

BỘ ĐỀ ÔN TẬP

LỚP 12

Toán

THEO CẤU TRÚC MỚI

Năm Học: 2024 - 2025

MỤC LỤC

PHẦN I Đề kiểm tra theo bài		9
1	Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số	11
	A Đề 1	11
	B Đề 2	15
2	Giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số	20
	A Đề 1	20
	B Đề 2	24
3	Đường tiệm cận	28
	A Đề 1	28
	B Đề 2	33
4	Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số	39
	A Đề 1	39
	B Đề 2	45
5	Ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số vấn đề liên quan đến thực tiễn	51
	A Đề 1	51
	B Đề 2	58

6	Ôn tập chương 1	64
	A Đề 1	64
	B Đề 2	68
7	Véc-tơ trong không gian	73
	A Đề 1	73
7	Hệ trục tọa độ trong không gian	77
	A Đề 1	77
	B Đề 2	81
8	Biểu thức tọa độ của các phép toán véc-tơ	85
	A Đề 1	85
	B Đề 2	88
9	Ôn tập chương 2	91
	A Đề 1	91
	B Đề 2	94
10	Khoảng biến thiên và khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm	98
	A Đề 1	98
	B Đề 2	106

11	Phương sai và độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm	113
	A Đề 1	113
	B Đề 2	120
12	Ôn tập chương 3	127
	A Đề 1	127
	B Đề 2	135
13	Nguyên hàm	142
	A Đề 1	142
	B Đề 2	146
14	Tích phân	150
	A Đề 1	150
	B Đề 2	155
15	Ứng dụng hình học của tích phân	159
	A Đề 1	159
	B Đề 2	166
16	Ôn tập chương 4	172
	A Đề 1	172

	B Đề 2	177
17	Phương trình mặt phẳng trong không gian	182
	A Đề 1	182
	B Đề 2	186
18	Phương trình đường thẳng trong không gian	191
	A Đề 1	191
	B Đề 2	195
19	Công thức tính góc trong không gian	199
	A Đề 1	199
	B Đề 2	204
20	Phương trình mặt cầu	209
	A Đề 1	209
	B Đề 2	213
21	Ôn tập chương 5	217
	A Đề 1	217
	B Đề 2	222

22	Xác suất có điều kiện	226
----	-----------------------	-----

A	Đề 1	226
---	------	-----

B	Đề 2	231
---	------	-----

23	Công thức xác suất toàn phần. Công thức Bayes	235
----	---	-----

A	Đề 1	235
---	------	-----

B	Đề 2	240
---	------	-----

24	Ôn tập chương 6	245
----	-----------------	-----

A	Đề 1	245
---	------	-----

B	Đề 2	250
---	------	-----

PHẦN II Đề ôn thi giữa kì và cuối kì 255

CHƯƠNG 1 Đề ôn thi giữa kì 1 257

1	Ôn tập giữa kỳ 1	257
---	------------------	-----

A	Đề 1	257
---	------	-----

B	Đề 2	263
---	------	-----

C	Đề 3	269
---	------	-----

CHƯƠNG 2 Đề ôn thi cuối kì 1 275

1	Ôn tập học kỳ 1	275
---	-----------------	-----

A	Đề 1	275
---	------	-----

B	Đề 2	280
---	------	-----

C	Đề 3	285
---	------	-----

D	Đề 4	289
---	------	-----

CHƯƠNG 3	Đề ôn thi giữa kì 2	295
-----------------	----------------------------	------------

1	Ôn tập giữa kì 2	295
---	------------------	-----

A	Đề 1	295
---	------	-----

B	Đề 2	300
---	------	-----

C	Đề 3	304
---	------	-----

CHƯƠNG 4	Đề ôn thi giữa kì 1	309
-----------------	----------------------------	------------

1	Ôn tập học kỳ 2	309
---	-----------------	-----

A	Đề 1	309
---	------	-----

2	Ôn tập học kỳ 2 - Đề số 2	313
---	---------------------------	-----

A	Đề 3	319
---	------	-----

B	Đề 4	324
---	------	-----

Phần I

Đề kiểm tra theo bài

BÀI 1. SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{8 - 5x}{-4x - 9}$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{37}{4}\right)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{9}{4}\right)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{9}{4}; +\infty\right)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{37}{4}\right)$.

Câu 2. Cho hàm số có bảng biến thiên như sau

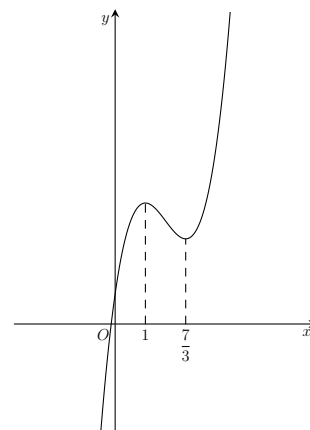
x	$-\infty$	$-\frac{4}{3}$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	$\frac{218}{27}$	$\searrow$	$\frac{-17}{4}$	$\nearrow$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right)$.
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{4}{3}; \frac{1}{2}\right)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(-\infty; -\frac{7}{3}\right)$.

Câu 3.

Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?



- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{7}{3}; +\infty\right)$.
- D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - m + 2$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq -3, m \geq 1$.
- B. $-3 < m < 1$.
- C. $-3 \leq m \leq 1$.
- D. $m \leq 1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 5$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$?

- A. 5.
- B. 6.
- C. 7.
- D. 4.

Câu 6. Cho hàm số $y = 7x^3 + 9x^2 - 3x - 4$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. Giá trị cực đại $y = 1$.
- B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = \frac{1}{7}$.
- C. Giá trị cực tiểu $y = \frac{1}{7}$.
- D. Hàm số đạt cực đại tại $x = -1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	10	12	$+\infty$			
y'		+	0	-	0	+	
y			-3		3		$-\infty$
	$-\infty$						

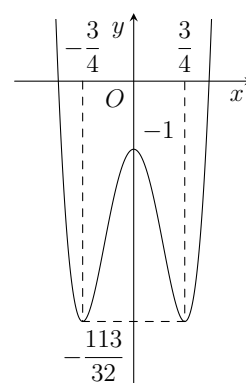
Hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại

- A. $x = 10$.
- B. $x = 8$.
- C. $x = 12$.
- D. $x = 17$.

Câu 8.

Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào **sai**?

- A. Hàm số có một cực tiểu tại $x = \frac{3}{4}$ và đạt cực đại tại $x = 0$.
- B. Giá trị cực đại $y = -1$ và giá trị cực tiểu $y = -\frac{113}{32}$.
- C. Hàm số có một cực tiểu tại $x = -\frac{3}{4}$.
- D. Hàm số có một cực đại tại $x = -\frac{3}{4}$.



Câu 9. Cho hàm số $y = 8x^3 - 6mx^2 + 9mx + 6m$ (m là tham số thực). Giá trị của m để hàm số đạt cực tiểu tại $x = -6$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -\frac{35}{3})$. B. $(-\infty; -\frac{47}{3})$. C. $(-\frac{23}{3}; +\infty)$. D. $\emptyset$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (m+1)x + 2$ có hai điểm cực trị.

- A. $m < 2$. B. $m \leq 2$. C. $m > 2$. D. $m < -4$.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + \left(-\frac{4}{3}m^2 - 40m - 144\right)x - 5$ (m là tham số thực).

Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số có cực trị?

- A. $-11 < m < -6$. B. $m < -9$ hoặc $m > -4$.
C. $-14 < m < -6$. D. $m < -9$ hoặc $m > -6$.

Câu 12. Cho hàm số $y = (m+1)x^4 - mx^2 + 3$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị.

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup [0; +\infty)$. B. $m \in (-1; 0)$.
C. $m \in (-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$.

1. D	2. D	3. D	4. C	5. C	6. C
7. A	8. D	9. D	10. A	11. D	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

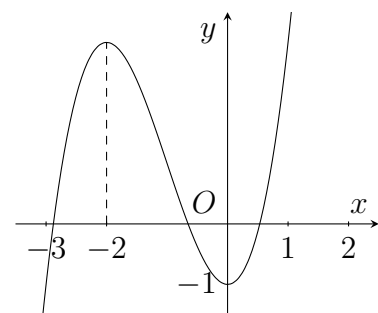
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 - 1$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
b) Hàm số đã cho đồng biến trên $(3; +\infty)$.
c) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(1; 2)$.
d) Hàm số $g(x) = f(x) + 2$ đồng biến trên $(-\infty; 0)$.

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-2, 0)$.
b) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-3; 1)$.
c) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
d) Hàm số $f = |f(x)|$ nghịch biến trên khoảng $(-2, 0)$.



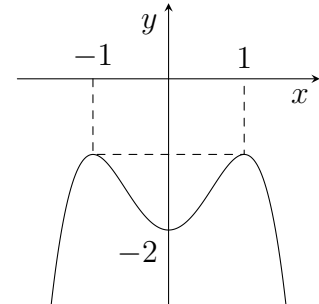
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đã cho đạt cực đại tại $x = 0$.
b) Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại $x = -3$.

- c) Hàm số đã cho có giá trị cực đại và cực tiểu lần lượt là $-4, -3$.
 d) Đồ thị hàm số $g(x) = f(x) + 3$ có điểm cực đại là $(0; 0)$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới.



- a) Hàm số đã cho chỉ có 2 cực trị.
 b) Hàm số đã cho có giá trị cực tiểu $x = -2$.
 c) Hàm số đã cho có giá trị cực đại $y = -1$.
 d) Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có điểm cực đại là $(0, 2)$.

1. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ

2. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S

3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d S

4. ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = 4x^3 + 8x^2 - 3x + 3$. Giá trị cực đại của hàm số bằng bao nhiêu?
 KQ:

Câu 2. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 5x^2 - 8x + 8$? KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m + 9)x + 3$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$? KQ:

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2ax + b$ có điểm cực tiểu $A(2; -2)$. Khi đó $a + b$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3(m + 2)x^2 + 3(m^2 + 4m)x + 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$? KQ:

Câu 6. Tìm giá trị của tham số m để ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 + (6m - 4)x^2 + 1 - m$ là ba đỉnh của một tam giác vuông? (Kết quả làm tròn đến chữ số hàng phần trăm). KQ:

1. 12 2. 4 3. 7 4. 2 5. 4 6. 0,33

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^4 - 8x^2 - 4$ là

- A. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$. B. $(-2; 0)$ và $(0; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2)$ và $(0; 2)$. D. $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 2. Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

- A. $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$. B. $(-\infty; -1)$ và $(0; +\infty)$.
C. $(-\infty; 0)$ và $(1; +\infty)$. D. $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.
B. Hàm số nghịch biến trên tập xác định của nó.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(3; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; 4)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(4; +\infty)$.

Câu 5. Hàm số nào sau đây **không** đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

- A. $y = x^5 + x^3 - 1$. B. $y = x^3 + 2$. C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = x + 1$.

Câu 6. Cho hàm số $y = x - 2\sqrt{x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định liên tục và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	-	0	+
y	$+\infty$	0	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số có 2 cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 2.
C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0. D. Hàm số có giá trị cực đại tại $x = 0$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào dưới đây là **sai**?

x	$-\infty$	0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 3		$\searrow$ 0		$\nearrow +\infty$

- A. Hàm số **không** đạt cực tiểu tại điểm $x = 2$.
B. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$.
C. Giá trị cực đại của hàm số là $y = 3$.
D. Giá trị cực tiểu của hàm số là $y = 0$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+
y	$-\infty$	$\nearrow$ 3		$\searrow$ 0		$\nearrow +\infty$

Tìm giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số đã cho.

- A. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 2$. B. $y_{CD} = 2$ và $y_{CT} = 0$.
C. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 3$. D. $y_{CD} = 3$ và $y_{CT} = 0$.

Câu 10. Tìm m để hàm số $y = x^3 + mx^2 + (1 - 2m)x + m - 3$ đồng biến trên khoảng $(-3; 0)$.

- A. $m \geq 2\sqrt{3} + 3$. B. $m \leq 2\sqrt{3} - 3$. C. $m \geq 6 - \sqrt{42}$. D. $m \leq 6 + \sqrt{42}$.

Câu 11. Tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = -x^3 - 3mx^2 + 4m - 1$ đồng biến trên khoảng $(0; 4)$ là

- A. $-2 \leq m < 0$. B. $m \leq -4$. C. $m \leq -2$. D. $m > 0$.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

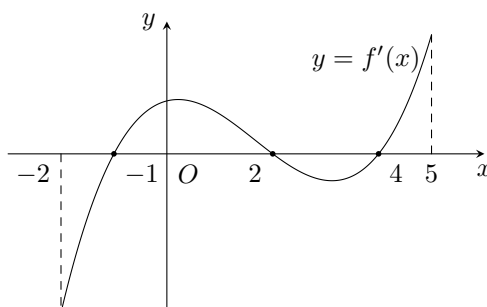
- A. $m > -1$. B. $m \geq -1$. C. $m \leq -1$. D. $m < -1$.

1. D	2. A	3. B	4. D	5. C	6. B
7. C	8. A	9. D	10. B	11. C	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Đạo hàm $f'(x)$ của hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

- a) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- b) Hàm số đồng biến trên $(-1; 2)$ và $(4; 5)$.
- c) Hàm số nghịch biến trên $(2; 4)$.
- d) Hàm số $f(x + 2)$ đạt cực đại tại $x = 0$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

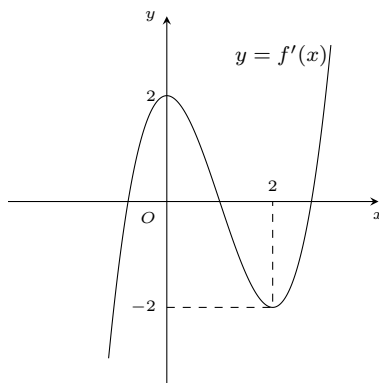
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau.

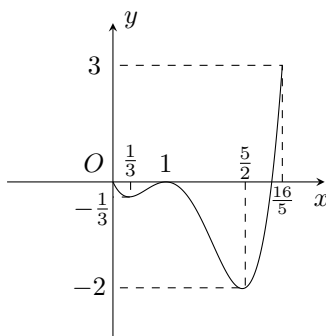
- a) Hàm số có 2 cực trị.
- b) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- c) Hàm số đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- d) Hàm số $f(1 - x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong ở hình vẽ dưới.

- a) Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 0$.
- b) Hàm số $f(x)$ nghịch biến trong khoảng $(0; 2)$.
- c) Hàm số $f(x)$ có 2 khoảng đồng biến và 2 khoảng nghịch biến.
- d) Hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{16}{5}\right]$ thỏa mãn $f'\left(\frac{1}{3}\right) = f'(1) = f'\left(\frac{5}{2}\right) = 0$ và có đồ thị là đường cong như hình dưới.



- $x = 1$ là điểm cực đại của hàm số.
- $x = \frac{1}{3}, x = \frac{5}{2}$ là điểm cực tiểu của hàm số.
- Hàm số đã cho nghịch biến trên $\left(\frac{1}{3}; 1\right)$ và $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số là 3.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{2}x^3$ có bao nhiêu điểm cực trị? KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{mx + 2}{2x + m}$, m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. Tìm số phần tử của S . KQ:

Câu 3. Tìm giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = (m^2 - 3)x - 2m \ln x$ đạt cực tiểu tại điểm $x_0 = 1$. KQ:

Câu 4. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ. KQ:

Câu 5. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 - (m-3)x + 2024m$ đồng biến trên các khoảng $(-3; -1)$ và $(0; 3)$? KQ:

Câu 6. Gọi (P) là parabol qua 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - mx^2 + m^2$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để (P) qua $A(2; 24)$. KQ:

1. 1 2. 2 3. 3 4. 4 5. 4 6. 6

BÀI 2. GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

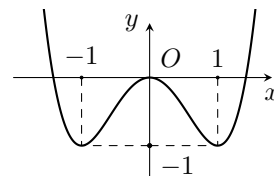
Câu 1. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$ trên đoạn $[-1; 0]$.

- A. $\min_{[-1;0]} y = -3$. B. $\min_{[-1;0]} y = -2$. C. $\min_{[-1;0]} y = -4$. D. $\min_{[-1;0]} y = 3$.

Câu 2.

Giá trị nhỏ nhất trên tập xác định của hàm số có đồ thị sau là

- A. $\min_{\mathcal{D}} y = -1$. B. $\min_{\mathcal{D}} y = 1$.
C. $\min_{\mathcal{D}} y = 0$. D. $\min_{\mathcal{D}} y = -2$.



Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 2x^2 - 4x + 1$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} f(x) = -7$. B. $\max_{[1;3]} f(x) = -4$.
C. $\max_{[1;3]} f(x) = -2$. D. $\max_{[1;3]} f(x) = -\frac{67}{27}$.

Câu 4. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ trên $[-1; 0]$ là

- A. $-\frac{1}{2}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. 2. D. 0.

Câu 5. Cho hàm số $f(x) = -2x^4 + 4x^2 + 10$. Tìm giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số trên đoạn $[0; 2]$.

- A. $M = 10; m = -6$. B. $M = 12; m = -6$.
C. $M = 10; m = -8$. D. $M = 12; m = -8$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{x+2} - x$ là

- A. $-\frac{5}{4}$. B. $\sqrt{3} - 1$. C. $\frac{9}{4}$. D. 2.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = -2\sqrt{4-x}$.

- A. $M = -4$. B. $M = -2$. C. $M = 1$. D. $M = 0$.

Câu 8. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $M = 2\sqrt{2}$. B. $M = 1$. C. $M = \sqrt{2}$. D. $M = 2$.

Câu 9. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x + \frac{1}{x}$ khi $x < 0$ là

- A. $2\sqrt{2}$. B. $-2\sqrt{2}$. C. Không tồn tại. D. 4.

Câu 10. Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x(1 - x^2)$ trên khoảng $(0; 1)$ là

- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{\sqrt{3}}$. C. 0. D. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$. Biết $f'(0) = 3$, $f'(2) = -2$ và bảng xét dấu của $f''(x)$ như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
$f''(x)$	+	0	-	0	+

Hàm số $y = f(x+3) + 2x$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm x_0 thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(3; +\infty)$. B. $(-\infty; -3)$. C. $(0; 3)$. D. $(-2; 0)$.

Câu 12. Xét hàm số $f(x) = |x^2 + ax + b|$, với a, b là tham số. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$. Khi đó M nhận giá trị nhỏ nhất có thể được, tính $a + 2b$.

- A. 3. B. 4. C. -4. D. 2.

1. A	2. A	3. C	4. D	5. B	6. C
7. D	8. C	9. B	10. D	11. B	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M và m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số trên $[-1; 3]$. Khẳng định nào đúng?

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y			5		4	
	0			1		

- a) $m = f(2)$. b) $M = f(4)$.
c) $m = f(-1)$. d) $M = f(0)$.

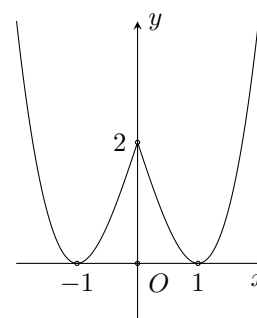
Câu 2. Tìm khẳng định đúng. Xét trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 3$

- a) không có cả giá trị lớn nhất và nhỏ nhất.
b) có cực trị.
c) có giá trị nhỏ nhất.
d) có giá trị lớn nhất.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới đây. Mệnh đề nào đúng?

- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.
- c) Hàm số có ba điểm cực trị.
- d) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2.



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-3; 2)$ có $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = -5$, $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 3$ và có bảng biến thiên như sau

x	-3	-1	1	2	
y'	+	0	-	0	+
y	-5	0	-2	3	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

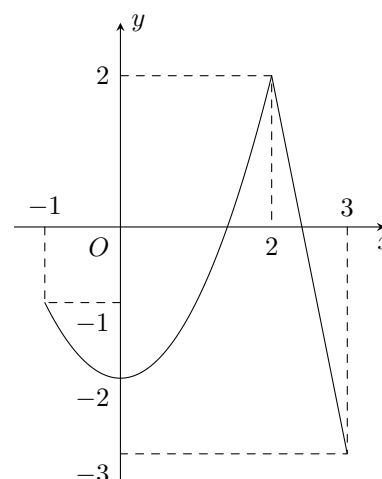
- a) Hàm số không có giá trị nhỏ nhất trên khoảng $(-3; 2)$.
- b) Giá trị cực đại của hàm số bằng 0.
- c) Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-3; 2)$ bằng 0.
- d) Giá trị cực tiểu của hàm số bằng -2.

1. ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S	3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S
4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Tính $M - m$.



KQ:

Câu 2. Biết hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 28$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 4]$ tại x_0 .
 Tính $P = x_0 + 2$.

KQ:

Câu 3. Tìm m để hàm số $y = \frac{x - m}{mx + 1}$ có giá trị nhỏ nhất trên $[0; 1]$ bằng -2 . KQ:

Câu 4. Tìm m để hàm số $y = \frac{x - m}{mx + 1}$ có giá trị nhỏ nhất trên $[0; 1]$ bằng -2 . KQ:

Câu 5. Một xưởng in có 8 máy in, mỗi máy in được 3 600 bản in trong một giờ. Chi phí để vận hành một máy in trong mỗi lần in là 50 nghìn đồng. Chi phí cho n máy in chạy trong một giờ là $60(6n + 10)$ nghìn đồng. Hỏi nếu in 50 000 tờ quảng cáo thì phải sử dụng bao nhiêu máy in để được lãi nhiều nhất?

KQ:

Câu 6. Ông An muốn xây một cái bể chứa nước lớn dạng một khối hộp chữ nhật không nắp có thể tích bằng 288 m^3 . Dáy bể là hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng, giá thuê nhân công để xây bể là 500 000 đồng/ m^2 . Nếu ông An biết xác định các kích thước của bể hợp lí thì chi phí thuê nhân công sẽ thấp nhất. Hỏi ông An trả chi phí thấp nhất để xây dựng bể đó là bao nhiêu? (Đơn vị: triệu đồng)

KQ:

1.	5	2.	5	3.	2	4.	2	5.	5	6.	108
----	---	----	---	----	---	----	---	----	---	----	-----

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $[-1; 2]$.

x	-3	-1	0	1	2
y'	+	0	-	0	-
y	2	3	0	2	1

Giá trị của $5M - 2m$ bằng bao nhiêu?

- A. 15. B. 3. C. 17. D. -15.

Câu 2. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- A. 7. B. 6. C. $\frac{19}{3}$. D. $\frac{13}{3}$.

Câu 3. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{3x - 1}{x - 3}$ trên đoạn $[0; 2]$. Giá trị của $3M + m$ bằng

- A. 0. B. -4. C. -2. D. 1.

Câu 4. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{1 - x} + \sqrt{1 + x}$. Giá trị của $M - 2m^2$ bằng

- A. -2. B. 2. C. 0. D. -1.

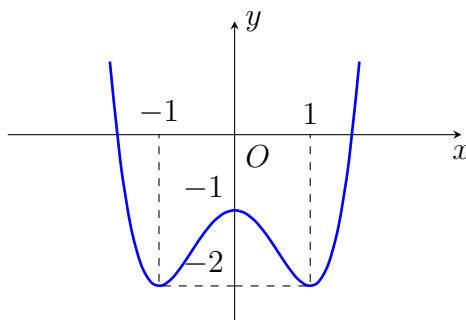
Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \cos^3 x - \frac{9}{2} \cos^2 x + 3 \cos x + \frac{1}{2}$ là

- A. -9. B. 1. C. $-\frac{3}{2}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng

- A. 1. B. 3. C. -1. D. 5.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[-1; 1]$.



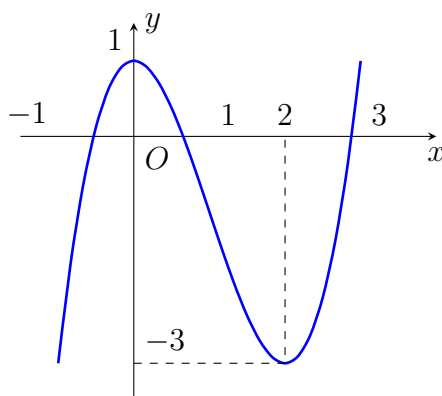
Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $m + M = 2$. B. $m + M = -2$. C. $m + M = 0$. D. $m + M = -3$.

Câu 8. Tìm giá trị thực của tham số a để hàm số $f(x) = -x^3 - 3x^2 + a$ có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0.

- A. $a = 2$. B. $a = 6$. C. $a = 0$. D. $a = 4$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình dưới



Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = f^2(x) + 3$ trên đoạn $[0; 2]$.

- A. 12. B. 13. C. 2. D. 9.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = \frac{x - m^2}{x + 8}$ với m là tham số thực. Tìm giá trị lớn nhất của m để hàm số có giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 3]$ bằng -2.

- A. $m = -4$. B. $m = 5$. C. $m = 4$. D. $m = 1$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)(x - 1)^2(x - 2)$. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = f(x) + \frac{1}{3}x^3 - x - 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. $f(2) - \frac{4}{3}$. B. $f(1) - \frac{8}{3}$. C. $f(0) - 2$. D. $f(-1) - \frac{4}{3}$.

Câu 12. Hỏi tập hợp nào dưới đây chứa tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 + m|$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng 5?

- A. $(-\infty; -5) \cup (0; +\infty)$. B. $(-5; -2)$.
C. $(-4; -1) \cup (5; +\infty)$. D. $(-4; -3)$.

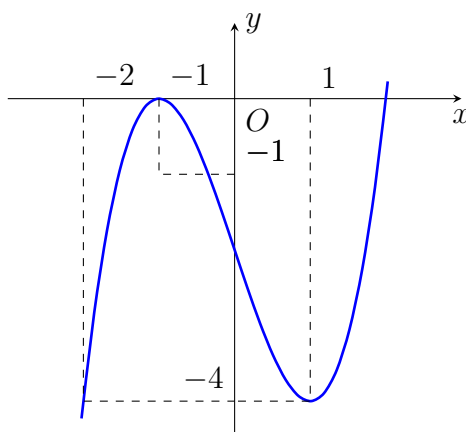
1. A	2. B	3. C	4. A	5. B	6. B
7. D	8. D	9. A	10. C	11. B	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập $\mathcal{D}$. Số M và m lần lượt được gọi là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên $\mathcal{D}$.

- a) $f(x) \geq M$ với mọi $x \in \mathcal{D}$ thì M là GTLN của hàm số.
- b) m là GTNN nếu $f(x) \geq m$ với mọi $x \in \mathcal{D}$ và tồn tại $x_0 \in \mathcal{D}$ sao cho $f(x_0) = m$.
- c) $M - m = 0$.
- d) M là GTLN nếu $f(x) \leq M$ với mọi $x \in \mathcal{D}$ và tồn tại $x_0 \in \mathcal{D}$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 1]$ và có hình vẽ như sau.



Gọi M và m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số trên $[-2; 1]$. Xét tính đúng sai trong các khẳng định sau

- a) $m = -4$.
- b) $M = -1$.
- c) $M + m = -4$.
- d) Hàm số đạt GTLN tại $x = -1$.

Câu 3. Hàm số $y = \frac{x - m^2}{x + 1}$. Xét trên đoạn $[-4; -2]$ thì

- a) $\min_{[-4; -2]} y = \frac{4}{3} + \frac{m^2}{3}$.
- b) $\max_{[-4; -2]} y = 2 - m^2$.
- c) $\min_{[-4; -2]} y = \frac{3}{4} - m^2$.
- d) $\max_{[-4; -2]} y = 2 + m^2$.

Câu 4. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau. Gọi M và m lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số. Khi đó

x	$-\infty$	-1	0	$\frac{1}{2}$	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$				$+\infty$

$\swarrow$ 1 $\searrow$

a) $m = 1$.

b) $M = +\infty$.

c) Hàm số không có giá trị lớn nhất.

d) $m = 1$ tại $x = 1$.

1. a S b Đ c S d Đ

2. a Đ b S c Đ d Đ

3. a Đ b S c S d Đ

4. a Đ b S c Đ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi m và M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{1}{2}x - \sqrt{x+2}$ trên đoạn $[-1; 34]$. Tổng $S = 3m + M$ bằng KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = (x+m)^3 - 3(x+m) + 1 + n$. Biết hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ và giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 1]$ bằng 4. Tính $m + n$. KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = (-x^3 + 3x - m - 1)^2$. Tính tổng tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 4. KQ:

Câu 4. Một vật chuyển động theo quy luật $S = -\frac{1}{2}t^3 + 9t^2$, với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và $S(m)$ là quãng đường vật đi được trong thời gian đó. Trong khoảng thời gian 10 giây, kể từ lúc bắt đầu chuyển động, tính vận tốc lớn nhất của vật đạt được. KQ:

Câu 5. Một cửa hàng bán vải Thanh Hà với giá bán mỗi kg là 50 000 đồng. Với giá bán này thì cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 kg. Cửa hàng này dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm 4000 đồng cho một kg thì số vải bán được tăng thêm là 50 kg. Xác định giá bán (đơn vị nghìn đồng) để cửa hàng đó thu được lợi nhuận lớn nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu mỗi kg là 30 000 đồng. KQ:

Câu 6. Nhà xe khoán cho hai tài xế An và Bình mỗi người lần lượt nhận 32 lít và 72 lít xăng trong một tháng. Biết rằng trong một ngày tổng số xăng cả hai người sử dụng là 10 lít. Tính tổng số ngày ít nhất để hai tài xế sử dụng hết số xăng. KQ:

1. 6,5

2. 0

3. -2

4. 54

5. 41

6. 20

BÀI 3. ĐƯỜNG TIỆM CẬN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.

Câu 2. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có phương trình là

- A. $y = -2$.
- B. $y = 1$.
- C. $x = -1$.
- D. $x = 2$.

Câu 3. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{2x+4}$ có phương trình là

- A. $y = -2$.
- B. $x = -2$.
- C. $x = 1$.
- D. $y = 1$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$
y'	—		—	+
y	1	2	3	
	$\searrow$		$\searrow$	$\nearrow$
	$-\infty$		-3	

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 1.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y'	—		—
y	3	$+\infty$	3
	$\searrow$	$\searrow$	
	$-\infty$		

Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình

- A. $x = -1$. B. $y = -1$. C. $y = -2$. D. $x = -2$.

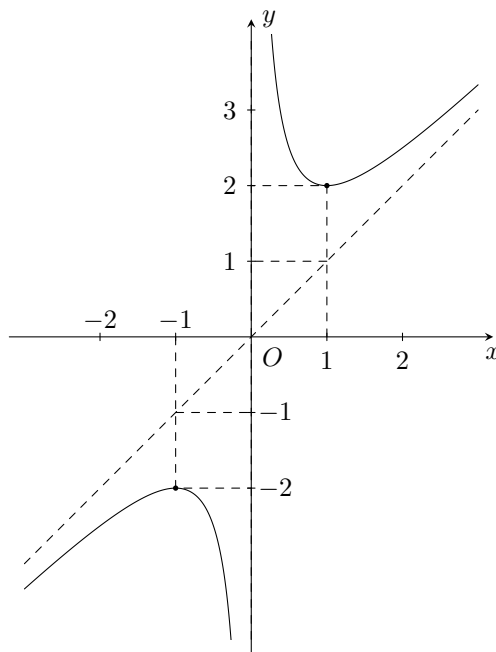
Câu 6. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nhận đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng?

- A. $y = \frac{2x-1}{x-1}$. B. $y = \frac{x^2+2x-3}{2x-3}$.
C. $y = x - \sqrt{x^2+2}$. D. $y = \frac{2}{x^2+x+1}$.

Câu 7. Hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận?

- A. $y = \frac{x+3}{2x-1}$. B. $y = \frac{x^2+3x-2}{x+3}$.
C. $y = \frac{2x}{x^2+1}$. D. $y = \frac{4}{x-1}$.

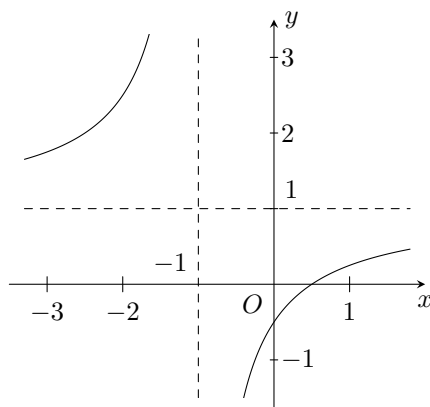
Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(1; 2)$. B. $N(-2; 1)$. C. $P(2; 2)$. D. $Q(1; -1)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây



Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x = 1$ là đường tiệm cận đứng của hàm số.
- B. $y = -1$ là đường tiệm cận đứng của hàm số.
- C. $x = -1$ là đường tiệm cận ngang của hàm số.
- D. $y = 1$ là đường tiệm cận ngang của hàm số.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-3x+2}$. Xét các mệnh đề sau

- (I). Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 0$.
- (II). Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng $x = 1$ và $x = 2$.
- (III). Đồ thị hàm số không có tiệm cận xiên.

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Chỉ có (III) đúng.
- B. Chỉ có (I) và (II) đúng.
- C. Chỉ có (I) và (III) đúng.
- D. Cả 3 mệnh đề đều đúng.

Câu 11. Với giá trị nào của m thì tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = x + m + \frac{3}{m-x}$ đi qua điểm $M(1;2)$.

- A. $m = 1$.
- B. $m = 0$.
- C. $m = 2$.
- D. $m = 3$.

Câu 12. Tìm tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-4x+m}$ có 3 đường tiệm cận?

- A. 6.
- B. 2.
- C. 5.
- D. 4.

1. D	2. B	3. B	4. B	5. D	6. A
7. C	8. C	9. D	10. C	11. A	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2-2x+2}{x+2}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

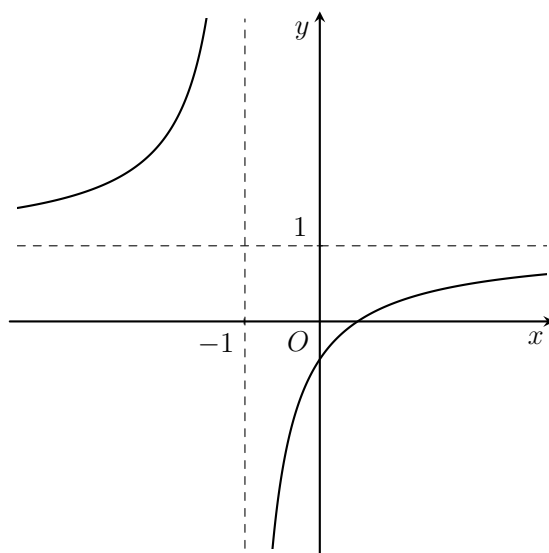
- a) Hàm số có hai đường tiệm cận.

- b) Giao điểm của hai tiệm cận là $I(-2; -6)$.
- c) Khoảng cách từ O đến đường tiệm cận xiên bằng $4\sqrt{2}$.
- d) Tiệm cận xiên của hàm số đi qua điểm $M(0; -4)$.

Câu 2. Cho hàm số $(C): y = \frac{x+3}{x-1}$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$.
- b) Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$.
- c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số (C) có tọa độ là $I(1; 1)$.
- d) Tiếp tuyến của đồ thị hàm số (C) tại điểm $A(-3; 0)$ có phương trình là $y = -\frac{1}{4}x - 1$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên dưới



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
- b) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là điểm $A(1; 1)$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $y' > 0, \forall x \neq -1$.
- d) Hàm số nghịch biến trên tập xác định.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{5\sqrt{x^2+6} + x - 12}{4x^3 - 3x - 1}$ có đồ thị (C) . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Đồ thị (C) của hàm số không có tiệm cận.
- b) Đồ thị (C) của hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang $y = 0$.
- c) Đồ thị (C) của hàm số có một đường tiệm cận ngang $y = 0$ và hai đường tiệm cận đứng $x = 1; x = -\frac{1}{2}$.
- d) Đồ thị (C) của hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang $y = 0$ và một đường tiệm cận đứng $x = 1$.

1. a Đ b Đ c S d Đ	2. a Đ b Đ c Đ d S	3. a Đ b S c Đ d S
4. a S b S c S d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+3}$. Gọi $x = m$ và $y = n$ lần lượt là đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{2m-1}{n+3}$.

KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{-x-3}{4x+1}$. Tọa độ tâm đối xứng của đồ thị hàm số có dạng $A(m;n)$. Tính $m+n$

KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = x - \sqrt{x^2 + x - 4}$. Có một đường tiệm cận ngang là $y = \frac{m}{n}$ hãy tìm đường tiệm cận đó

KQ:

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2+2x-3}{x-2}$, đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên có dạng $(C): y = ax + b$. Tính giá trị của biểu thức $P = \frac{a}{b}$.

KQ:

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x^2-(2m+1)x+m^2-3}$. Tổng các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có đúng hai đường tiệm cận bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)

KQ:

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3mx+m}$ tìm m để đồ thị hàm số có đúng một tiệm cận đứng. Biết tổng các giá trị của tham số m có dạng phân số $\frac{a}{b}$, tính tổng $S = a+b$

KQ:

1. -1,4	2. -0,5	3. -0,5	4. 0,25	5. -1,3	6. 101
---------	---------	---------	---------	---------	--------

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	5	$+\infty$	2

Khẳng định nào sau đây đúng

- A. Đồ thị hàm số $f(x)$ có hai tiệm cận ngang $y = 2$, $y = 5$ và có một tiệm cận đứng là $x = -1$.
- B. Đồ thị hàm số có bốn đường tiệm cận.
- C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận.
- D. Đồ thị hàm số có một đường tiệm cận.

Câu 2. Đường thẳng $x = a$ được gọi là một đường tiệm cận đứng (hay tiệm cận đứng) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu điều kiện sau thỏa mãn

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = a$.
- B. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$.
- C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = a$.
- D. $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = a$.

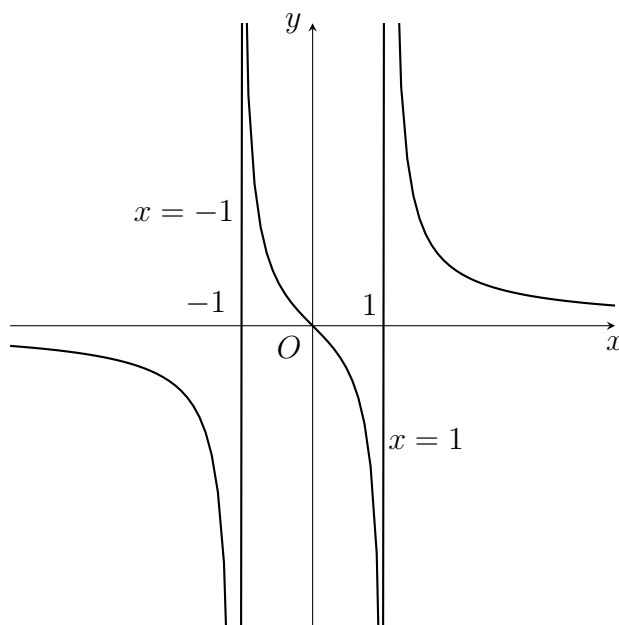
Câu 3. Đường thẳng $y = m$ được gọi là một đường tiệm cận ngang (hay tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = m$ hoặc $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = m$.
- B. $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -m$ hoặc $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = -m$.
- C. $\lim_{x \rightarrow m} f(x) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow m} f(x) = -\infty$.
- D. $\lim_{x \rightarrow -m} f(x) = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow -m} f(x) = -\infty$.

Câu 4. Đường thẳng $y = ax + b$, $a \neq 0$, được gọi là đường tiệm cận xiên (hay tiệm cận xiên) của đồ thị hàm số $y = f(x)$ nếu

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax - b) = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax - b) = 0$.
- B. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax + b) = 0$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax + b) = 0$.
- C. $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x) - (ax + b)] = +\infty$ hoặc $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x) - (ax + b)] = -\infty$.
- D. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - ax + b) = a$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - ax + b) = a$.

Câu 5. Dựa vào đồ thị hàm số



- A. Đồ thị hàm số chỉ có 2 đường tiệm cận đứng $x = -1$ và $x = 1$.
- B. Đồ thị hàm số có 3 đường tiệm cận.
- C. Đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.
- D. Đồ thị hàm số có 2 đường tiệm cận đứng và 1 đường tiệm cận xiên.

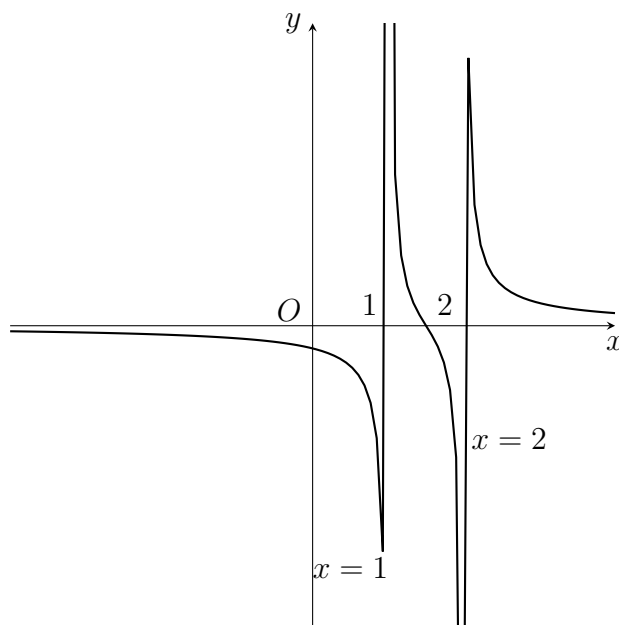
Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có mấy đường tiệm cận?

- A. 3.
- B. 1.
- C. 2.
- D. 0.

Câu 7. Tiệm cận xiên của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x}$ là

- A. $y = x - 1$.
- B. $y = x - 2$.
- C. $y = x - 3$.
- D. $y = x + 1$.

Câu 8. Đồ thị sau là của hàm số nào sau đây



- A. $\frac{2x^2 + 3}{5x^2 - 15x + 10}$. B. $\frac{2x - 3}{x^2 - 5x + 6}$. C. $\frac{2x - 3}{5x^2 - 15x + 10}$. D. $\frac{2x - 3}{x^2 + x - 6}$.

Câu 9. Bảng biến thiên sau là của đồ thị hàm số nào sau đây

x	$-\infty$	1	$+\infty$
$f'(x)$	-		-
$f(x)$	$+\infty$	$+\infty$	$-\infty$

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{-x^2 + 2x}{x-1}$. C. $y = \frac{-x^2 + x}{x-1}$. D. $y = \frac{x+2}{2x-2}$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ có số đường tiệm cận là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 11. Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{(a-3)x + a + 2025}{x - (b+3)}$ nhận trục hoành làm tiệm cận ngang và trục tung làm tiệm cận đứng. khi đó giá của $a + b$ là

- A. 3. B. -3. C. 0. D. 6.

Câu 12. Giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số nào dưới đây nằm trên đường thẳng $d: y = x$

- A. $y = \frac{2x-1}{x+3}$. B. $y = \frac{x+4}{x-1}$. C. $y = \frac{2x+1}{x+2}$. D. $y = \frac{1}{x+3}$.

1. A	2. B	3. A	4. A	5. B	6. C
7. D	8. C	9. B	10. D	11. C	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

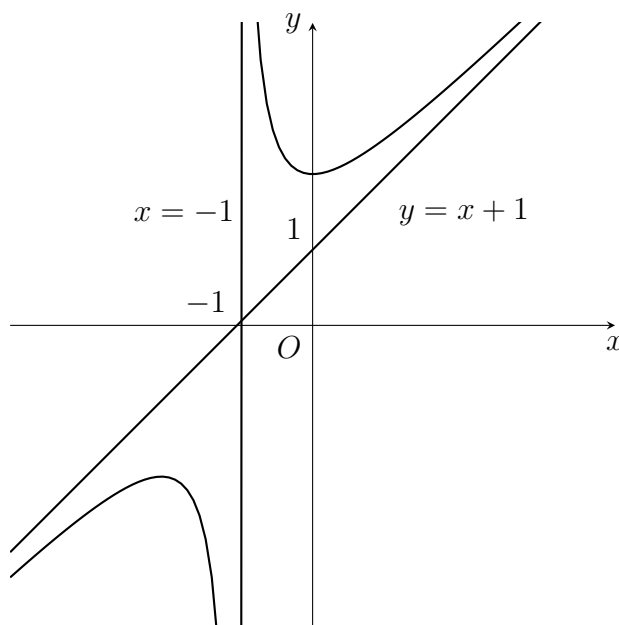
Câu 1. Cho các phát biểu sau

- a) Nếu chỉ có điều kiện $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$ thì đường thẳng $x = a$ không được gọi là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $f(x)$.
- b) Đường thẳng $y = m$ được gọi là một đường tiệm cận ngang (hay tiệm cận ngang) của đồ thị hàm số $f(x)$ nếu $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = m$ hoặc $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = m$.
- c) Đường thẳng $y = ax + b, a \neq 0$, được gọi là tiệm cận xiên (hay tiệm cận xiên) của đồ thị hàm số $f(x)$ nếu $\lim_{x \rightarrow +\infty} [f(x) - (ax + b)] = 0$.
- d) Tiệm cận xiên $y = ax + b, a \neq 0$ của $f(x)$ với hệ số $a = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x}$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{3(x^2 + 1)(x - 3)}{(x + 1)^3}$

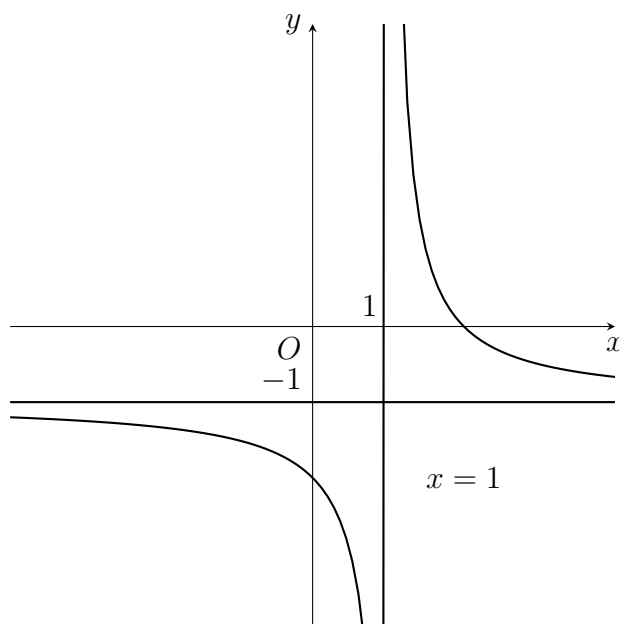
- a) Hàm số không có tiệm cận ngang. b) Hàm số có đúng một tiệm cận ngang.
- c) Hàm số có một tiệm cận xiên. d) Hàm số không có tiệm cận đứng.

Câu 3. Cho đồ thị của hàm số $f(x)$ như hình sau



- a) $y = x + 1$ là đường tiệm cận ngang của hàm số $f(x)$.
- b) hàm số $f(x)$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận xiên.
- c) đồ thị hàm số có phương trình là $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 2}{x + 1}$.
- d) hàm số $f(x)$ có đường tiệm cận xiên là $y = x + 1$.

Câu 4. Đồ thị trong hình là của hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$. ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Khi đó tổng $a + b + c$ bằng



- a) Hàm số có tiệm cận ngang là $y = -1$.
 b) Hàm số có tiệm cận đứng là $x = 1$.
 c) $a + b + c = 0$.
 d) Hàm số đồng biến trên các khoảng xác định.

1. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ	2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ
4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{x^2+x-2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng? KQ:

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ có bảng biến thiên như hình dưới đây, hàm số có bao nhiêu tiệm cận ngang

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
$f'(x)$		+	- 0 +	
$f(x)$		$+\infty$	$+\infty$	$+\infty$

Diagram showing arrows for $f(x)$ near asymptotes:
 - Near $x = -1$: $f(x) \rightarrow +\infty$ as $x \rightarrow -1^-$ and $f(x) \rightarrow -1$ as $x \rightarrow -1^+$.
 - Near $x = 2$: $f(x) \rightarrow +\infty$ as $x \rightarrow 2^-$ and $f(x) \rightarrow 0$ as $x \rightarrow 2^+$.

KQ:

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$		$-$
$f(x)$	2	$+\infty$	-2

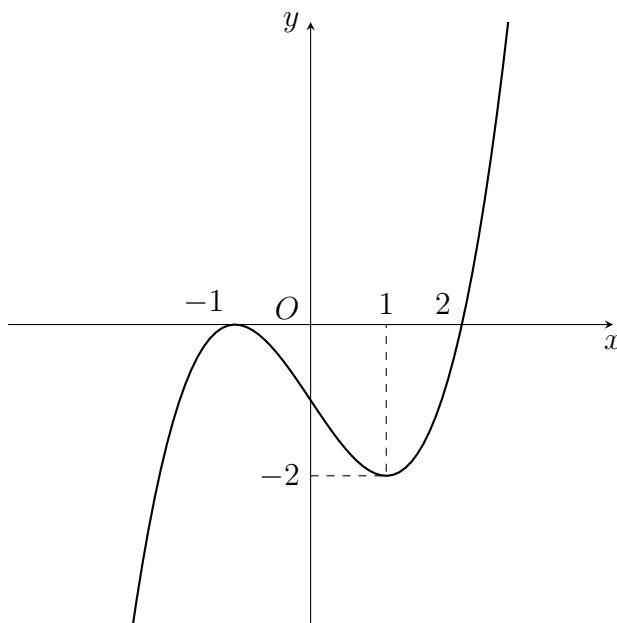
Hỏi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{f(x)}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang?

KQ:

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2025; 2025]$ để hàm số $y = \frac{x+2}{\sqrt{x^2-4x+m}}$ có hai tiệm cận đứng? KQ:

Câu 5. Số giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{1+\sqrt{x+1}}{x^2-(1-m)x+2m}$ có 3 đường tiệm cận (bao gồm tiệm cận đứng và tiệm cận ngang) là KQ:

Câu 6. Cho hàm đa thức bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Tổng số đường tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị $y = \frac{(x+1)(x^2-1)}{f(x)}$ là

KQ:

1. 2 2. 1 3. 4 4. 2028 5. 2 6. 3

BÀI 4. KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Số điểm có tọa độ nguyên trên đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-1}$ là

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 6.

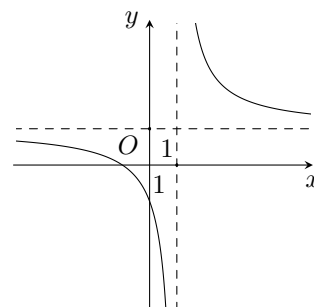
Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{-x+2}$ có tâm đối xứng là điểm có tọa độ

- A. $I(2; -1)$. B. $I(-2; 1)$. C. $I(2; 1)$. D. $I(2; -1)$.

Câu 3.

Đồ thị như hình vẽ là của hàm số

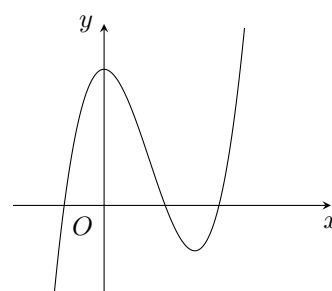
- A. $y = \frac{x-1}{-x-1}$. B. $y = \frac{x+1}{x-1}$.
C. $y = \frac{x+1}{-x+1}$. D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.



Câu 4.

Đồ thị như hình vẽ là của hàm số

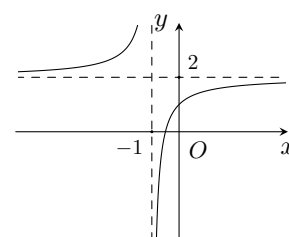
- A. $y = x^3 - x^2 + x + 1$. B. $y = x^3 - 3x^2 + 3$.
C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$. D. $y = x^2 + 2x + 1$.



Câu 5.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 2$. B. $y' < 0, \forall x \neq -1$.
C. $y' > 0, \forall x \neq 2$. D. $y' > 0, \forall x \neq -1$.



Câu 6. Bảng biến thiên sau là của hàm số

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$	

A. $y = -x^3 - 3x - 2$.

B. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.

D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

Câu 7.

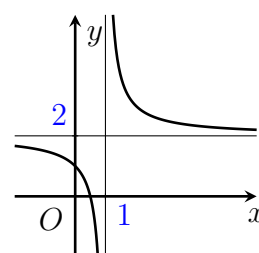
Xác định các hệ số a, b, c để đồ thị hàm số $y = \frac{ax-1}{bx+c}$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên:

A. $a = 2, b = 2, c = -1$.

B. $a = 2, b = -1, c = 1$.

C. $a = 2, b = 1, c = 1$.

D. $a = 2, b = 1, c = -1$.



Câu 8.

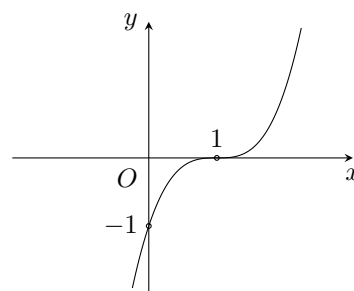
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Khi đó phương trình $y' = 0$

A. có hai nghiệm $x = 0$ và $x = 1$.

B. có hai nghiệm $x = \pm 1$.

C. vô nghiệm.

D. có một nghiệm kép $x = 1$.



Câu 9.

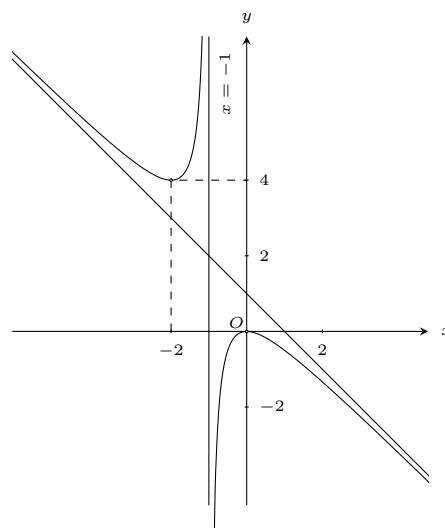
Đường cong sau đây là đồ thị hàm số nào?

A. $y = -x^3 - 3x + 2$.

B. $y = \frac{x-1}{x}$.

C. $y = \frac{-x^2}{x+1}$.

D. $y = x^3 + 3x - 2$.



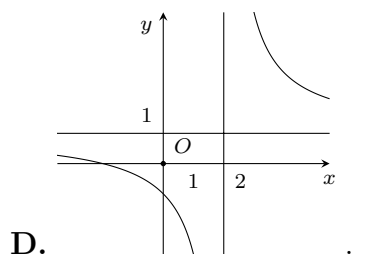
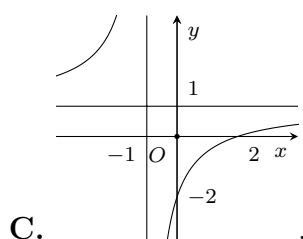
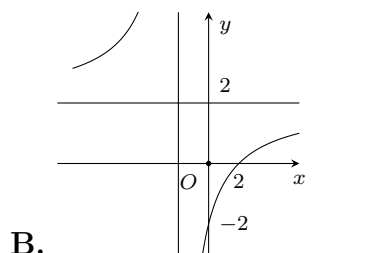
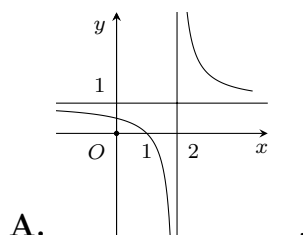
Câu 10.

Bảng biến thiên ở hình vẽ là của hàm số

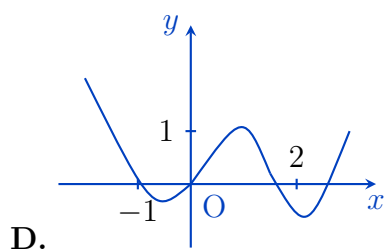
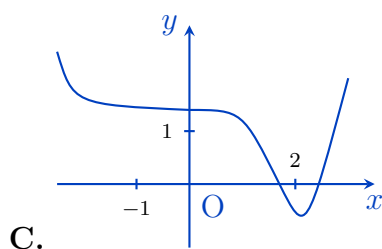
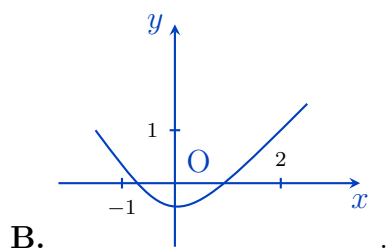
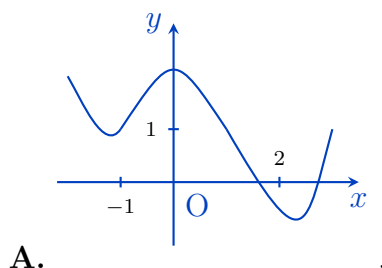
A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{x+2}{x-1}$.
C. $y = \frac{x+1}{1-x}$. D. $y = \frac{2x+1}{2x+3}$.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	-		-
y	1	$+\infty$	1

Câu 11. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ là



Câu 12. Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $g'(0) = 0$, $g''(x) < 0$, $\forall x \in (-1; 2)$. Đồ thị của $g(x)$ là



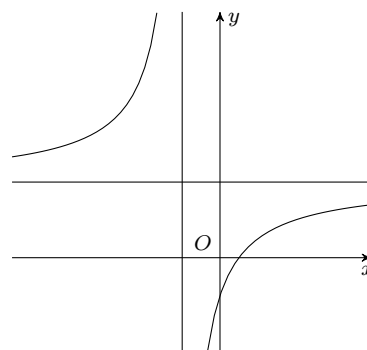
1. A	2. A	3. B	4. B	5. D	6. B
7. D	8. D	9. C	10. A	11. C	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

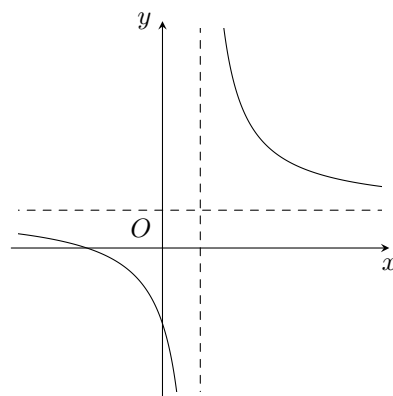
- a) $ad > 0$. b) $bd < 0$.
c) $ab > 0$. d) $ad - bc < 0$.



Câu 2.

Cho hàm số $y = \frac{(a-1)x+b}{(c-1)x+d}$, $d < 0$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các khẳng định dưới đây.

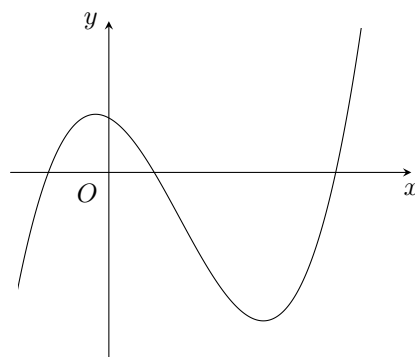
- a) $a > 1, b > 0, c < 1$. b) $a > 1, b < 0, c > 1$.
c) $a < 1, b > 0, c < 1$. d) $a > 1, b > 0, c > 1$.



Câu 3.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình bên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

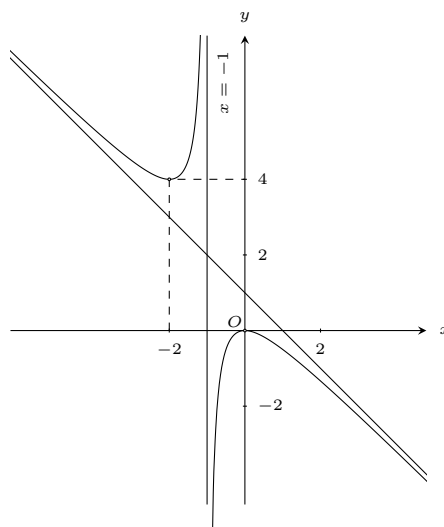
- a) $ad > 0$. b) $bc > 0$.
c) $ad < 0$. d) $abc < 0$.



Câu 4.

Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx + n}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau.

- a) Hàm số có 2 cực trị.
- b) $x_{CD} = -2$.
- c) $\frac{n}{m} = -1$.
- d) Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là $I(-1, 2)$.



1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

2. ☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

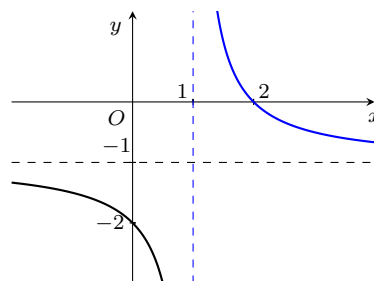
3. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

4. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

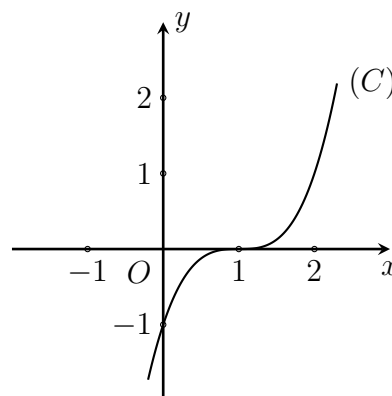
Câu 1.

Hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax + b}{x + c}$ (với $a, b, c \in \mathbb{R}$). Khi đó $ab - c$ bằng bao nhiêu?



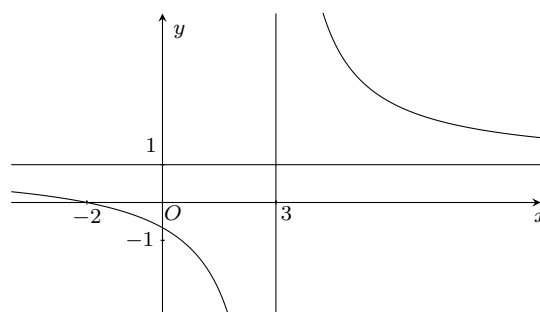
Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Khi đó $f(5)$ bằng



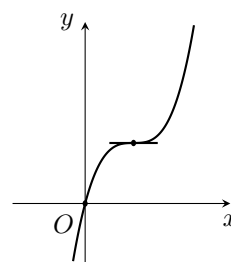
Câu 3.

Cho hàm số $y = \frac{ax+2}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ. Tích acd bằng bao nhiêu?



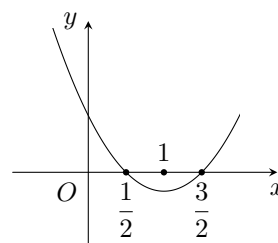
Câu 4.

Cho hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = a^2 + c^2 + b + 1$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



Câu 5.

Cho hàm số bậc ba $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$. Biết đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Giá trị của $\frac{c}{b}$ là (làm tròn đến hàng phần chục)

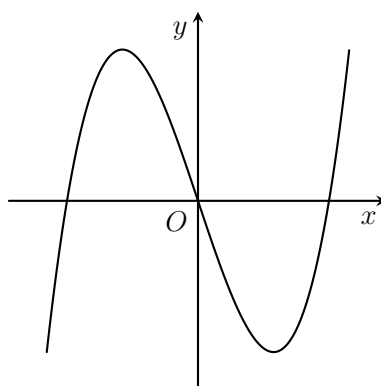


Câu 6. Cho đồ thị hàm số $y = 5x - 1 + \frac{8}{x-1}$ có tâm đối xứng $I(a; b)$. Giá trị của biểu thức $C = a + 3b$.

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



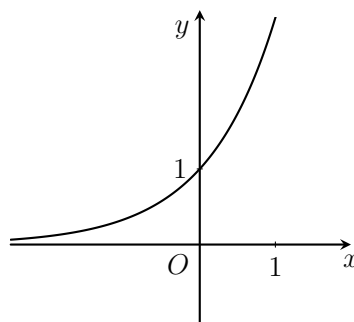
- A. $y = x^3 - 3x$. B. $y = -x^3 + 3x$. C. $y = x^2 - 2x$. D. $y = -2x^2 + 3$.

Câu 2. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình bên dưới?

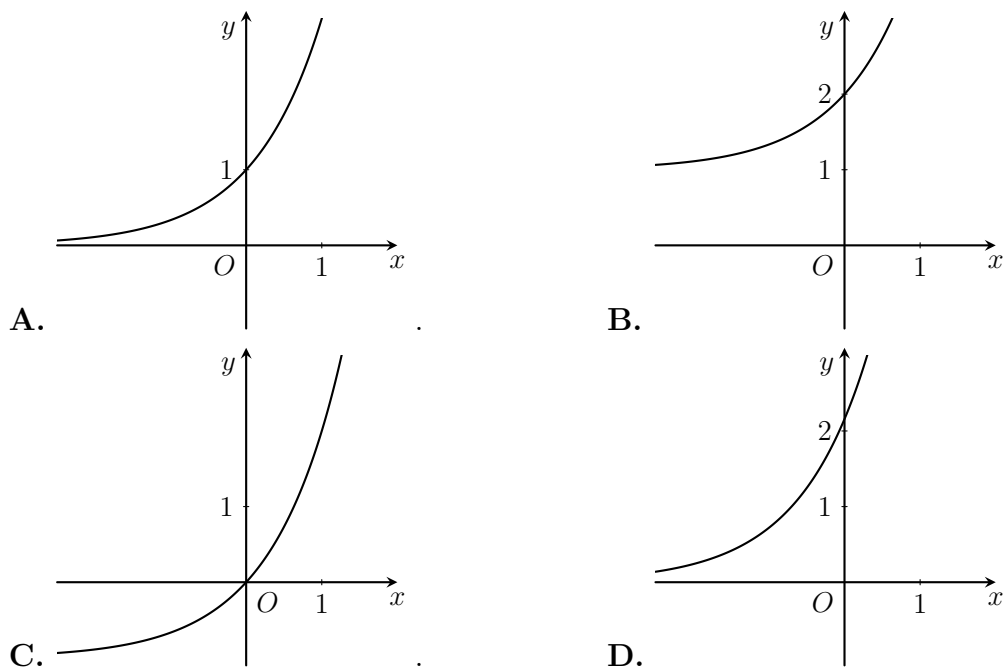
x	$-\infty$	5	$+\infty$
y'	-		-
y	1	$+\infty$	1

- A. $y = \frac{x-7}{x-5}$. B. $y = \frac{x-5}{x-1}$. C. $y = \frac{5x}{x-1}$. D. $y = \frac{x-3}{x-5}$.

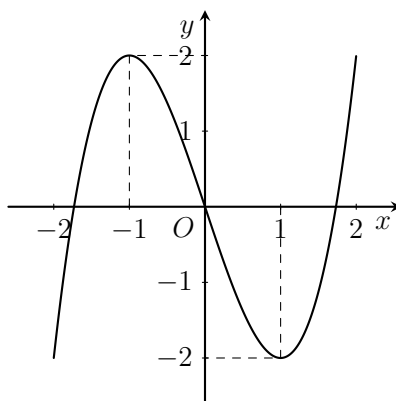
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.



Đồ thị nào dưới đây là đồ thị của hàm số $y = f(x) + 1$?



Câu 4. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = -1$ là



- A. 3. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; -4)$. B. $m \in (-4; 0)$.
C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; -4) \cup (0; +\infty)$.

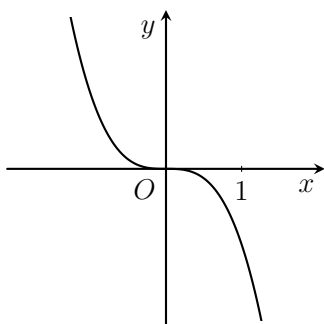
Câu 6. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. -2.

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2$ và đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 3x$ là

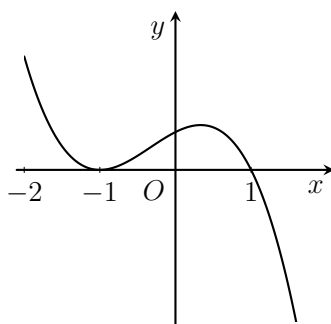
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $\mathbb{R}$. Biết $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ, khẳng định nào sau đây đúng?



- A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
- B. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- C. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(-\infty; 0)$.
- D. Hàm số $f(x)$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và xác định trên $[-2; 2]$, có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Tìm giá trị x_0 để hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-2; 2]$.



- A. $x_0 = 2$.
- B. $x_0 = -1$.
- C. $x_0 = -2$.
- D. $x_0 = 1$.

Câu 10. Đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị (C) của hàm số tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$. Khi đó phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 là

- A. $y + y_0 = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$.
- B. $y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x + x_0)$.
- C. $y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x - x_0)$.
- D. $y - y_0 = f'(x_0) \cdot (x_0 - x)$.

Câu 11. Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(0; 1)$.

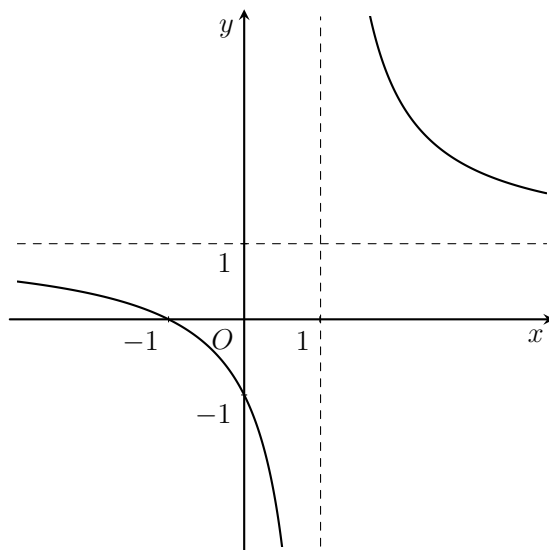
- A. $y = 2x + 3$.
- B. $y = -2x + 1$.
- C. $y = 4x + 1$.
- D. $y = -4x + 1$.

Câu 12. Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3mx^2 - x + 3m$ với m là tham số đi qua bao nhiêu điểm cố định?

- A. 1.
- B. 2.
- C. 3.
- D. 4.

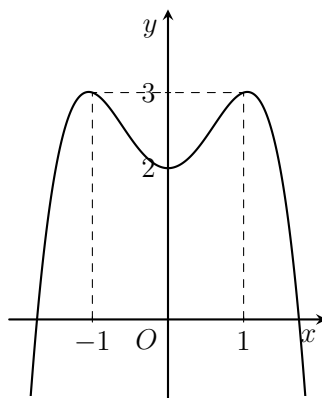
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho một hàm số có đồ thị như sau



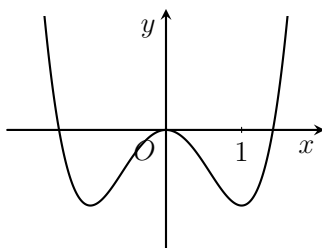
- a) Đây là đồ thị của một hàm số đồng biến.
- b) Đồ thị có tiệm cận đứng là $x = 1$.
- c) Đồ thị có tiệm cận ngang là $y = 0$.
- d) Đường cong trên là đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



- a) Đồ thị của hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
- b) Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = 1$ là 2.
- c) Số nghiệm thực của phương trình $f(x) = \frac{3}{2}$ là 3.
- d) Phương trình $f(x) - 3 = 0$ có tổng các nghiệm bằng 0.

Câu 3. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K , biết đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ trên K như hình vẽ bên dưới.



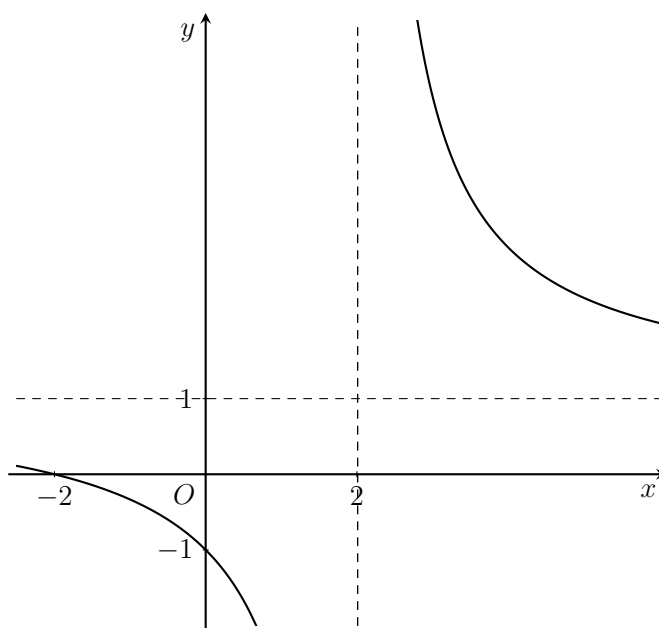
- a) Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
- b) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.
- c) Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ có 2 cực trị.

Câu 4. Cho đường cong $(C) : y = x^3 - 4$

- a) Hệ số góc của tiếp tuyến với đường cong (C) tại điểm $M(0; -4)$ là 1.
- b) Phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) tại điểm có hoành độ bằng 1 là $y = 3x - 9$.
- c) Phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) tại điểm có tung độ bằng 4 là $y = 12x - 20$.
- d) Phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) đi qua điểm $A(2; 4)$ là $y = 3x - 2$ và $y = 12x - 20$.

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

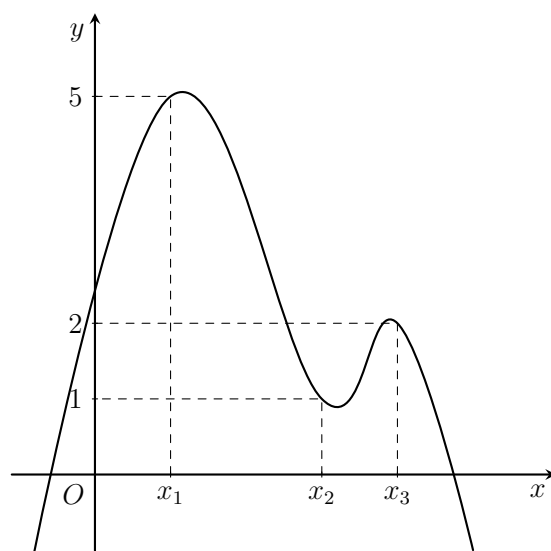
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{ax + 2}{bx - 2}$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ có đồ thị như hình bên dưới. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.



KQ:

Câu 2. Biết đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất có tọa độ là $(x_0; y_0)$. Tính giá trị của biểu thức $T = x_0 - y_0$. KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Hàm số $y = f(x) + \frac{2017 - 2018x}{2017}$ có bao nhiêu điểm cực trị? KQ:

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 5$. Biết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số với hệ số góc nhỏ nhất có dạng là $y = ax + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của biểu thức $T = a + 3b$. KQ:

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[1; 3]$ và có bảng biến thiên như sau

x	1	2	3
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	1	4	3

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $f(x+1) = \frac{m}{x^2 - 4x + 5}$ có nghiệm trên khoảng $(1; 2)$? KQ:

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x - 1}{x + 1}$ có đồ thị (C). Tính tổng hoành độ của hai điểm nằm trên (C) đối xứng nhau qua đường thẳng $d: y = 3x + 5$. KQ:

BÀI 5. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ GIẢI QUYẾT MỘT SỐ VẤN ĐỀ LIÊN QUAN ĐẾN THỰC TIỄN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = t^2 - \frac{1}{6}t^3$ (m). Tìm thời điểm t (giây) mà tại đó tốc độ v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất.

- A. $t = 2,5$. B. $t = 1$. C. $t = 2$. D. $t = 0,5$.

Câu 2. Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{1}{3}t^3 - t^2 + 9t$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ lúc vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường đi được trong thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 10 giây kể từ lúc bắt đầu chuyển động, tốc độ lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 109 (m/s). B. 89 (m/s). C. $\frac{25}{3}$ (m/s). D. 71 (m/s).

Câu 3. Trong một môi trường dinh dưỡng có 1 000 vi khuẩn được cấy vào. Bằng thực nghiệm xác định được số lượng vi khuẩn tăng theo thời gian bởi quy luật $N(t) = 1\,000 + \frac{100t}{100 + t^2}$ (con vi khuẩn), trong đó t là thời gian (đơn vị giây). Hãy xác định thời điểm sau khi thực hiện cấy vi khuẩn vào, số lượng vi khuẩn tăng lên lớn nhất?

- A. 0. B. 1. C. -10. D. 10.

Câu 4. Mỗi đợt xuất khẩu gạo của tỉnh A thường kéo dài trong 60 ngày. Người ta nhận thấy lượng gạo xuất khẩu tính theo ngày thứ t được xác định bởi công thức: $S(t) = \frac{2}{5}t^3 - 63t^2 + 3240t - 3100$ (tấn) ($1 \leq t \leq 60$). Hỏi trong 60 ngày đó, ngày thứ mấy có lượng gạo xuất khẩu cao nhất?

- A. 60. B. 45. C. 30. D. 25.

Câu 5. Trong các hình chữ nhật có chu vi là 24 cm, hãy tìm hình chữ nhật có diện tích lớn nhất.

- A. 36. B. 24. C. 48. D. 72.

Câu 6. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$ trong đó x là số miligam thuốc được tiêm cho bệnh nhân ($0 < x < 30$). Để bệnh nhân đó có huyết áp giảm nhiều nhất thì liều lượng thuốc cần tiêm vào là

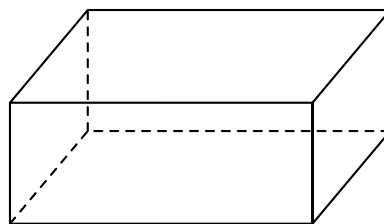
- A. $x = 15$ (mg). B. $x = 20$ (mg). C. $x = 20$ (mg). D. $x = 25$ (mg).

Câu 7. Sự ảnh hưởng khi sử dụng một loại độc tố với vi khuẩn X được một nhà sinh học mô tả bởi hàm số $P(t) = \frac{t+1}{t^2+t+4}$, trong đó $P(t)$ là số lượng vi khuẩn sau t giờ sử dụng độc tố. Vào thời điểm nào thì số lượng vi khuẩn X bắt đầu giảm?

- A. Ngay từ lúc bắt đầu sử dụng độc tố. B. Sau 0,5 giờ.
C. Sau 2 giờ. D. Sau 1 giờ.

Câu 8.

Một người thợ gò làm một cái hòm dạng hình hộp chữ nhật có nắp bằng tôn. Biết rằng độ dài đường chéo hình hộp bằng $3\sqrt{2}$ dm và chỉ được sử dụng vừa đủ 18 dm^2 tôn. Với yêu cầu như trên người thợ có thể làm được cái hòm có thể tích lớn nhất bằng



- A. 8 dm^3 . B. $2\sqrt{2} \text{ dm}^3$.
C. 6 dm^3 . D. 4 dm^3 .

Câu 9. Cho mạch điện xoay chiều RLC mắc nối tiếp có R thay đổi. Biết điện trở cuộn cảm $Z_L = 80(\Omega)$, điện trở của tụ điện là $Z_C = 200(\Omega)$ và hiệu điện thế hai đầu mạch là $u = U_0 \cos 100\pi t$ (V). Để công suất tiêu thụ của mạch cực đại thì giá trị của R bằng

- A. $120(\Omega)$. B. $50(\Omega)$. C. $100(\Omega)$. D. $200(\Omega)$.

Câu 10. Một xưởng in có 8 máy in, mỗi máy in được 4 000 bản in khổ giấy A4 trong một giờ. Chi phí để bảo trì, vận hành một máy trong mỗi lần in là 50 000 đồng. Chi phí in ấn của n máy chạy trong một giờ là $20(3n + 5)$ nghìn đồng. Hỏi nếu in 50 000 bản in khổ giấy A4 thì phải sử dụng bao nhiêu máy để thu được nhiều lãi nhất?

- A. 4 máy. B. 7 máy. C. 6 máy. D. 5 máy.

Câu 11. Khi nuôi cá thí nghiệm trong hồ, một nhà sinh vật học thấy rằng nếu trên mỗi đơn vị diện tích của mặt hồ có n con cá thì trung bình mỗi con cá sau một vụ cân nặng $Q(n) = 480 - 20n$ (gam). Hỏi phải thả bao nhiêu con cá trên một đơn vị diện tích của mặt hồ để sau một vụ thu hoạch được nhiều cá nhất?

- A. 12. B. 14. C. 10. D. 18.

Câu 12. Khi sản xuất vỏ lon sữa bò hình trụ, các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí nhiên liệu làm vỏ lon là thấp nhất, tức là diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất. Muốn thể tích của khối trụ đó bằng V và diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì nhà thiết kế phải thiết kế hình trụ có bán kính bằng bao nhiêu?

- A. $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$. B. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$. C. $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$. D. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$.

1. C	2. B	3. D	4. B	5. A	6. C
7. D	8. D	9. A	10. D	11. A	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Giả sử một hạt chuyển động trên một trục thẳng đứng chiều dương hướng lên trên sao cho toạ độ của hạt (đơn vị: mét) tại thời điểm t (giây) là $y = t^3 - 12t + 3, t \geq 0$. Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau

Phát biểu	Đ	S
a) Gia tốc của hạt tại thời điểm $t = 2$ là 12 m/s^2 .		
b) Hạt chuyển động xuống dưới khi $t \leq 0$.		
c) Trong khoảng thời gian $0 \leq t \leq 3$ hạt đi được quãng đường 9 m.		
d) Hạt tăng tốc khi $t \geq 0$, hạt giảm tốc khi $t \leq 0$.		

Câu 2. Giả sử hàm cầu của một sản phẩm độc quyền được cho bởi $p = 400 - 2Q$ và hàm chi phí trung bình $\overline{C} = 0,2Q + 4 + \frac{400}{Q}$ trong đó Q là số đơn vị sản phẩm (p và $\overline{C}$ được tính bằng \$ đối với mỗi đơn vị sản phẩm).

Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau

Phát biểu	Đ	S
a) $Q = 90$ là lượng sản phẩm bán ra để lợi nhuận thu được tối đa.		
b) Giá bán để lợi nhuận thu được tối đa là 400\$.		
c) Lợi nhuận tối đa là 17420\$.		
d) Nếu chính phủ đánh thuế 22\$/ một đơn vị sản phẩm thì giá bán 390\$ để lợi nhuận thu được tối đa.		

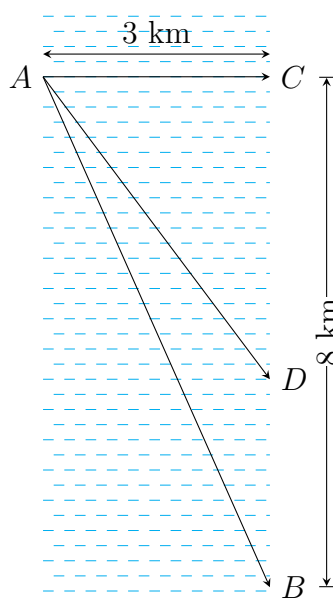
Câu 3. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1 000 laptop mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng laptop bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 chiếc mỗi tuần. Biết rằng hàm chi phí hằng tuần là $C(x) = 12\,000 - 3x$ (triệu đồng), trong đó x là số laptop bán ra trong tuần.

Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau

Phát biểu	Đ	S
a) Hàm cầu là $p = -\frac{1}{200}x + 19$, trong đó p (triệu đồng) là giá của mỗi laptop, x là số laptop bán ra.		
b) Để doanh thu đạt được là lớn nhất thì nên giảm giá bán laptop là 5 triệu đồng cho một chiếc.		

c) Để công ty không bị lỗ vốn thì mỗi tuần cần bán được ít nhất 600 chiếc laptop.		
d) Lợi nhuận lớn nhất mà công ty có thể đạt được là 12 200 (triệu đồng).		

Câu 4. Một người chèo thuyền từ điểm A trên bờ một con sông thẳng, rộng 3 km và muốn đến điểm B , cách bờ đối diện 8 km về phía hạ lưu, càng nhanh càng tốt(Hình bên dưới). Người ấy có thể chèo thuyền qua sông đến điểm C rồi chạy bộ đến B , hoặc anh ta có thể chèo thẳng đến B , hoặc có thể chèo thuyền đến điểm D nào đó giữa C và B rồi chạy bộ đến B . Biết rằng tốc độ chèo thuyền của người này là 6 km/h và tốc độ chạy bộ là 8 km/h. Biết tốc độ dòng nước là không đáng kể so với tốc độ chèo thuyền của người đàn ông.



Gọi x (km) là độ dài quãng đường CD . Xét tính đúng, sai của các phát biểu sau

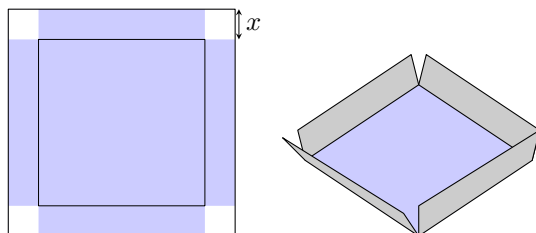
Phát biểu	Đ	S
a) $8 - x$ (km) là độ dài quãng đường BD .		
b) Thời gian chèo thuyền trên quãng đường AD là $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3}$ (giờ).		
c) Tổng thời gian di chuyển từ A đến B là $\frac{\sqrt{x^2 + 9}}{3} + \frac{8 - x}{8}$.		
d) 1 giờ 30 phút là khoảng thời gian ngắn nhất người này có thể đi từ A đến B .		

1. a Đ b S c S d Đ	2. a Đ b S c Đ d S	3. a Đ b S c S d Đ
--------------------	--------------------	--------------------

4. a Đ b S c S d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

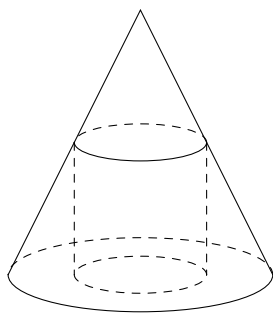
Câu 1. Ông Anh muốn dùng tấm bìa hình vuông cạnh 6 cm làm một chiếc hộp không nắp, có đáy là hình vuông bằng cách cắt bỏ đi 4 hình vuông nhỏ ở bốn góc của tấm bìa.



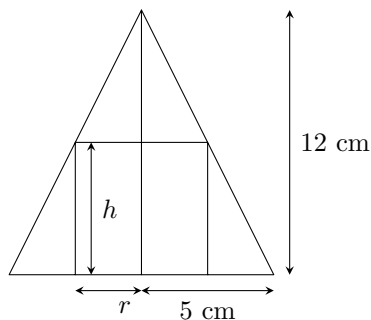
Độ dài cạnh hình vuông cần cắt bỏ để chiếc hộp đạt thể tích lớn nhất là bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Cho một hình trụ nội tiếp trong hình nón có chiều cao bằng 12 cm và bán kính đáy bằng 5 cm (Hình 1). Người ta cắt hình nón, trụ này theo mặt phẳng chứa đường thẳng nối đỉnh và tâm hình tròn đáy của hình nón thì thu được một hình phẳng như Hình 2.



Hình 1

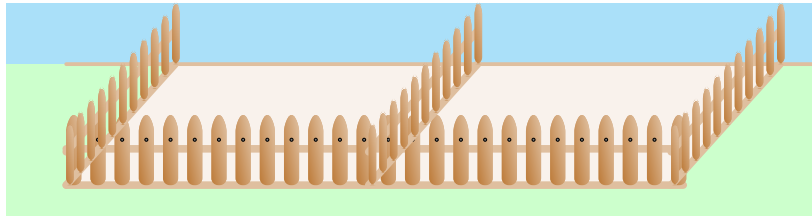


Hình 2

Tìm h để khối trụ có thể tích lớn nhất.

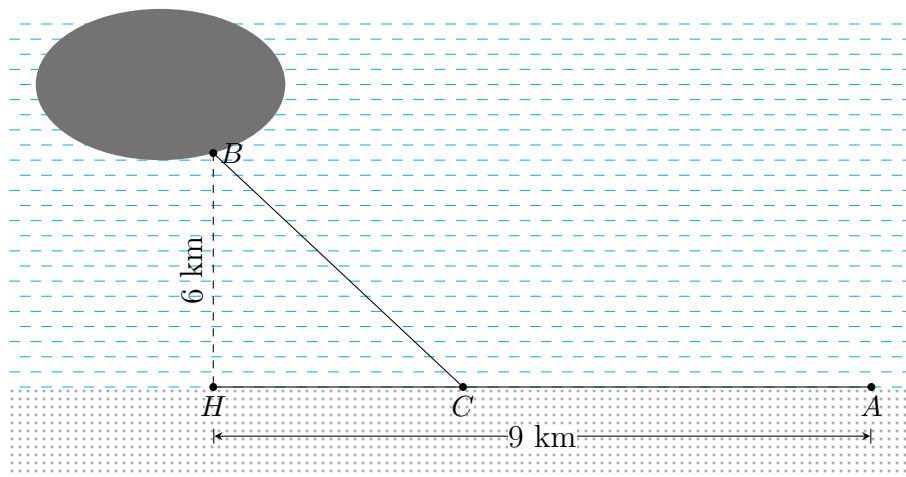
KQ:

Câu 3. Một người nông dân có 15 000 000 đồng để làm một hàng rào hình chữ E dọc theo một con sông bao quanh hai khu đất trồng rau có dạng hai hình chữ nhật bằng nhau (Hình bên dưới). Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng/mét, còn đối với ba mặt hàng rào song song với nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng/mét, mặt giáp với bờ sông không phải rào. Tìm diện tích lớn nhất của hai khu đất thu được sau khi làm hàng rào.



KQ:

Câu 4. Một công ty muốn làm một đường ống dẫn từ vị trí A trên bờ biển đến vị trí B trên hòn đảo. Khoảng cách từ điểm B đến bờ biển là $BH = 6$ km (Hình bên dưới). Giá tiền để xây dựng đường ống trên bờ là 50 000 USD mỗi kilômét và giá tiền xây dựng đường ống trên biển là 130 000 USD mỗi kilômét, biết rằng $AH = 9$ km. Xác định vị trí điểm C cách vị trí A một khoảng bao nhiêu để khi lắp ống dẫn theo đường gấp khúc ACB thì chi phí công ty bỏ ra là thấp nhất.

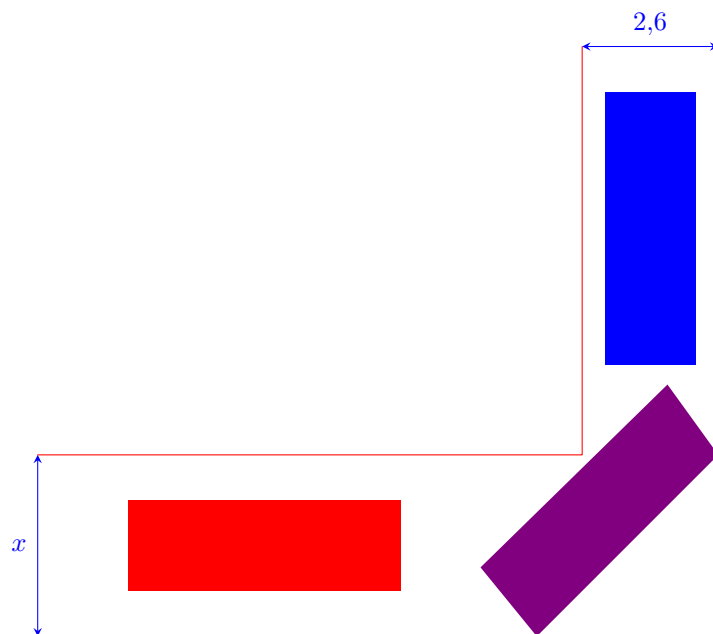


KQ:

Câu 5. Dân số của một quốc gia sau t (năm) kể từ năm 2024 được ước tính bởi công thức $N(t) = 100e^{0,012t}$ ($N(t)$ được tính bằng triệu người, $0 \leq t \leq 50$).

Vào năm nào tốc độ tăng dân số của quốc gia đó là 1,6 triệu người/năm? KQ:

Câu 6. Hình vẽ bên dưới mô tả đoạn đường đi vào GARA ô-tô nhà thầy Anh. Đoạn đường đầu tiên có chiều rộng bằng x (m), đoạn đường thẳng vào cổng GARA có chiều rộng 2,6 (m). Biết kích thước xe ô-tô là $5\text{m} \times 1,9\text{m}$. Để tính toán và thiết kế đường đi cho ô-tô người ta coi ô-tô như một khối hộp chữ nhật có kích thước chiều dài 5 (m), chiều rộng 1,9 (m). Hỏi chiều rộng nhỏ nhất của đoạn đường đầu tiên bằng bao nhiêu mét để ô-tô có thể đi vào GARA được? (Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)



KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|------|----|-----|----|------|----|-----|
| 1. | 1 | 2. | 4 | 3. | 6250 | 4. | 6,5 | 5. | 2047 | 6. | 3,7 |
|----|---|----|---|----|------|----|-----|----|------|----|-----|

B. ĐỀ 2**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 7 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, tốc độ lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- A. 24 m/s. B. 36 m/s. C. 180 m/s. D. 144 m/s.

Câu 2. Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường (theo đơn vị mét (m)) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (theo đơn vị giây (s)) cho bởi phương trình là $S = 6t^2 - t^3$. Tìm thời điểm t mà tại đó tốc độ v (m/s) của đoàn tàu là lớn nhất?

- A. $t = 4$ s. B. $t = 1$ s. C. $t = 2$ s. D. $t = 6$ s.

Câu 3. Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 15t^2 - t^3$ (theo kết quả khảo sát các năm vừa qua). Nếu xem $f'(t)$ là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t thì vào ngày mà tốc độ truyền bệnh lớn nhất, số người nhiễm bệnh là bao nhiêu?

- A. 500. B. 250. C. 600. D. 75.

Câu 4. Một công ty bất động sản có 40 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 3 000 000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá mỗi căn hộ 100 000 đồng một tháng (theo quy định trong hợp đồng) thì sẽ có một căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng?

- A. 3 500 000 đồng. B. 4 000 000 đồng. C. 3 700.000 đồng. D. 3 900 000 đồng.

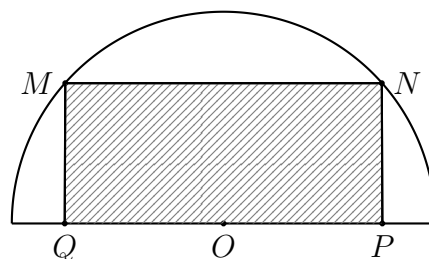
Câu 5. Một chất điểm chuyển động có vận tốc tức thời $v(t)$ phụ thuộc vào thời gian t theo hàm số $v(t) = -t^4 + 24t^2 + 500$ (m/s). Trong khoảng thời gian từ $t = 0$ (s) đến $t = 10$ (s) chất điểm đạt tốc độ lớn nhất tại thời điểm nào (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

- A. $t = 2$. B. $t = 4$. C. $t = 0$. D. $t = 1$.

Câu 6.

Từ một tấm tôn có hình dạng là nửa hình tròn bán kính $R = 3$, người ta muốn cắt ra một hình chữ nhật (hình vẽ bên). Diện tích lớn nhất có thể của tấm tôn hình chữ nhật là

- A. $\frac{9}{2}$. B. $6\sqrt{2}$. C. $9\sqrt{2}$. D. 9.



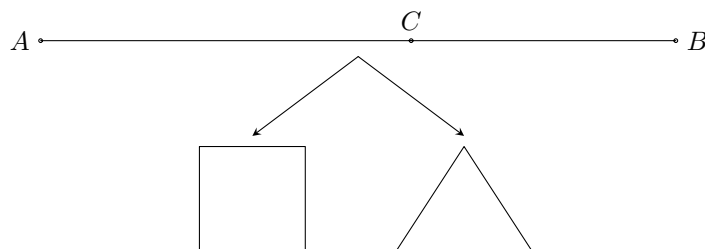
Câu 7. Một xưởng sản xuất những thùng hình hộp chữ nhật bằng nhôm không nắp và có các kích thước x, y, z (dm). Biết tỉ số hai cạnh đáy là $x : y = 1 : 3$, thể tích khối hộp bằng 18 dm^3 . Để tốn ít vật liệu nhất thì tổng $x + y + z$ bằng

- A. 10 dm. B. $\frac{26}{3}$ dm. C. 26 dm. D. $\frac{19}{2}$ dm.

Câu 8. Ông An muốn xây một bể nước dạng hình hộp chữ nhật có nắp với dung tích 3000 lít. Đáy bể là một hình chữ nhật có chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây hồ là 500 000 đồng cho mỗi mét vuông. Hỏi chi phí thấp nhất ông An cần bỏ ra để xây bể nước là bao nhiêu?

- A. 6 490 123 đồng. B. 5 151 214 đồng. C. 7 500 000 đồng. D. 6 500 000 đồng.

Câu 9. Một thanh sắt chiều dài $AB = 100$ m được cắt thành hai phần AC và CB với $AC = x$ (m). Đoạn AC được uốn thành một hình vuông có chu vi bằng AC và đoạn CB uốn thành tam giác đều có chu vi bằng CB . Khi tổng diện tích của hình vuông và tam giác nhỏ nhất, mệnh đề nào dưới đây đúng?



- A. $x \in (52; 58)$. B. $x \in (48; 52)$. C. $x \in (40; 48)$. D. $x \in (30; 40)$.

Câu 10. Một người bán buôn Thanh Long Đỏ nhận thấy rằng: Nếu bán với giá 20 000 đồng/kg thì mỗi tuần có 90 khách đến mua và mỗi khách mua trung bình 60 kg. Cứ tăng giá 2 000 đồng/kg thì số khách mua hàng tuần giảm đi 1 và khi đó mỗi khách lại mua ít hơn mức trung bình 5 kg, và như vậy cứ giảm giá 2 000 đồng/kg thì số khách mua hàng tuần tăng thêm 1 và khi đó mỗi khách lại mua nhiều hơn mức trung bình 5 kg. Hỏi người đó phải bán với giá mỗi kg là bao nhiêu để lợi nhuận thu được hàng tuần là lớn nhất, biết rằng người đó phải nộp tổng các loại thuế là 2 200 đồng/kg (kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

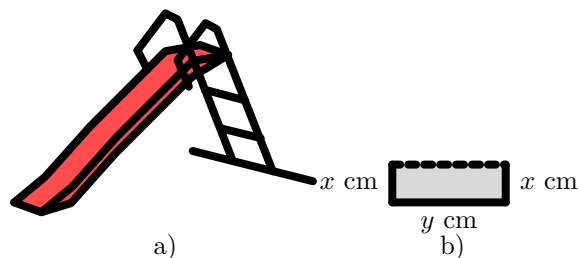
- A. 16 000 đ. B. 12 000 đ. C. 24 000 đ. D. 22 000 đ.

Câu 11. Trên sa mạc có một khu đất hình chữ nhật $ABCD$ có chiều dài $AB = 70$ km, chiều rộng $AD = 10$ km. Vận tốc trung bình của xe máy trên khu đất này là 20 km/h, riêng đi trên cạnh CD thì vận tốc là 40 km/h. Một người đi xe máy xuất phát từ A muốn đến B thì cần ít nhất bao nhiêu giờ?

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{2\sqrt{3} + 7}{4}$. C. $\frac{10}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{20}{\sqrt{3}}$.

Câu 12.

Máng trượt của một cầu trượt cho trẻ em (Hình a) được uốn từ một tấm kim loại có bề rộng 80 cm, mặt cắt được mô tả ở Hình b. Nhà thiết kế khuyến cáo, diện tích mặt cắt càng lớn thì càng đảm bảo an toàn cho trẻ em.



Hình

Với x đạt giá trị bằng bao nhiêu thì cầu trượt đảm bảo an toàn nhất cho trẻ em?

- A. $x = 16$ cm. B. $x = 18$ cm. C. $x = 22$ cm. D. $x = 20$ cm.

1. B	2. C	3. B	4. A	5. B	6. D
7. D	8. A	9. C	10. D	11. B	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một bể bơi chứa 5000 lít nước tinh khiết. Người ta bơm vào bể đó nước muối có nồng độ 30 gam muối cho mỗi lít nước với tốc độ 25 lít/phút.

Phát biểu	Đ	S
a) Sau t phút khối lượng muối trong bể là $750t$ (gam).		
b) Nồng độ muối trong bể sau t phút (tính bằng tỉ số của khối lượng muối trong bể và thể tích nước trong bể, đơn vị: gam/lít) là $f(t) = \frac{30t}{200 - t}$.		
c) Xem $y = f(t)$ là một hàm số xác định trên nửa khoảng $[0; +\infty)$, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đó có phương trình là $y = 30$.		
d) Khi t ngày càng lớn thì nồng độ muối trong bể sẽ tiến gần đến mức 30 (gam/lít).		

Câu 2. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức

$$G(x) = 0,025x^2(30 - x)$$

trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam, $0 < x < 30$).

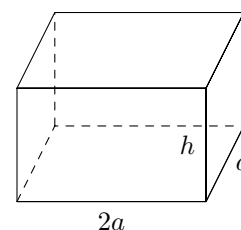
Phát biểu	Đ	S
a) Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân là $G(x) = 0,75x^2 - 0,025x^3$.		
b) Đạo hàm của $G(x)$ là $G'(x) = 1,5x + 0,075x^2$.		
c) Phương trình $G'(t) = 0$ có nghiệm duy nhất.		
d) Liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là 20 mg.		

Câu 3. Một công ty bất động sản có 120 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 3 triệu đồng thì mỗi tháng mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100 nghìn đồng một tháng thì sẽ có 3 căn hộ bị bỏ trống. Gọi x (trăm nghìn) là số tiền tăng thêm.

Phát biểu	Đ	S
a) Số căn hộ còn lại sau khi tăng giá là $120 - 3x$.		
b) Giá một căn hộ sau khi tăng là $30 - x$ (trăm nghìn).		
c) Tổng số tiền công ty thu được là $S(x) = -3x^2 + 30x + 3600$ (trăm nghìn).		
d) Công ty thu được nhiều tiền nhất khi giá thuê mỗi căn hộ là 4 (triệu đồng).		

Câu 4.

Ông A dự định sử dụng hết $5,5 \text{ m}^2$ kính để làm một bể cá bằng kính có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, chiều dài gấp đôi chiều rộng (các mối ghép nối không đáng kể). Gọi a và h lần lượt là kích thước chiều rộng và chiều cao (theo đơn vị mét).



Phát biểu	Đ	S
a) Tổng diện tích 5 mặt của bể là $S = 2a^2 + 2ah + 4ah = 2a^2 + 6ah$.		
b) Ta có $h = \frac{5,5 + 2a^2}{6a}$.		
c) Thể tích của bể là $V = \frac{5,5a}{3} + \frac{2a^3}{3}$.		
d) Bể cá có dung tích lớn nhất bằng $\frac{11\sqrt{33}}{54}$.		

1. a Đ b Đ c Đ d Đ	2. a Đ b S c S d Đ	3. a Đ b S c Đ d S
--	--	--

4. a Đ b S c S d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một loại thuốc được dùng cho một bệnh nhân và nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân được giám sát bởi bác sĩ. Biết rằng nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân sau khi tiêm vào cơ thể trong t giờ được tính theo công thức $c(t) = \frac{t}{t^2 + 1}$ mg/L. Sau khi tiêm thuốc bao nhiêu giờ thì nồng độ thuốc trong máu của bệnh nhân cao nhất?

KQ:

Câu 2. Một doanh nghiệp cần sản xuất một mặt hàng trong đúng 10 ngày và phải sử dụng hai máy A và B . Máy A làm việc trong x ngày cho số tiền lãi là $x^2 + 2x$ (triệu đồng), máy B làm việc trong y ngày cho số tiền lãi là $-27y^2 + 326y$ (triệu đồng). Hỏi doanh nghiệp đó cần sử dụng máy A làm việc trong bao nhiêu ngày để số tiền lãi thu được nhiều nhất? Biết rằng hai máy A và B không đồng thời làm việc và máy B làm việc không quá 6 ngày.

KQ:

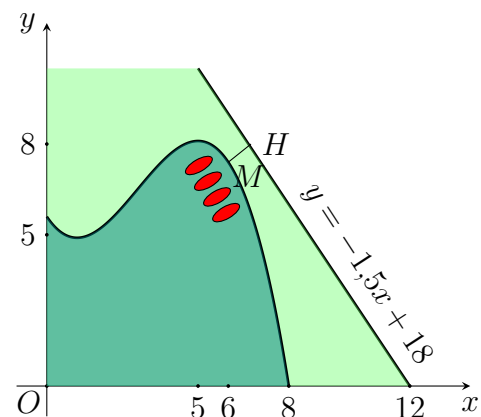
Câu 3. Bác Tôm có một cái ao có diện tích 50 m^2 để nuôi cá. Vụ vừa qua bác nuôi với mật độ 20 con/m^2 và thu được tất cả $1,5$ tấn cá thành phẩm. Theo kinh nghiệm nuôi cá thu được, bác thấy cứ thả giảm đi 8 con/m^2 thì tương ứng sẽ có mỗi con cá thành phẩm thu được tăng thêm $0,5 \text{ kg}$. Hỏi vụ tới bác phải mua bao nhiêu con cá giống để đạt được tổng khối lượng cá thành phẩm cao nhất? (Giả sử không có hao hụt trong quá trình nuôi).

KQ:

Câu 4. Một cửa hàng cà phê sắp khai trương đang nghiên cứu thị trường để định giá bán cho mỗi cốc cà phê. Sau khi nghiên cứu, người quản lý thấy rằng nếu bán với giá $20\,000$ đồng một cốc thì mỗi tháng trung bình sẽ bán được $2\,000$ cốc, còn từ mức giá $20\,000$ đồng mà cứ tăng giá thêm $1\,000$ đồng thì sẽ bán ít đi 100 cốc. Biết chi phí nguyên vật liệu để pha một cốc cà phê không thay đổi là $18\,000$ đồng. Hỏi cửa hàng phải bán mỗi cốc cà phê với giá bao nhiêu nghìn đồng để đạt lợi nhuận lớn nhất? KQ:

Câu 5.

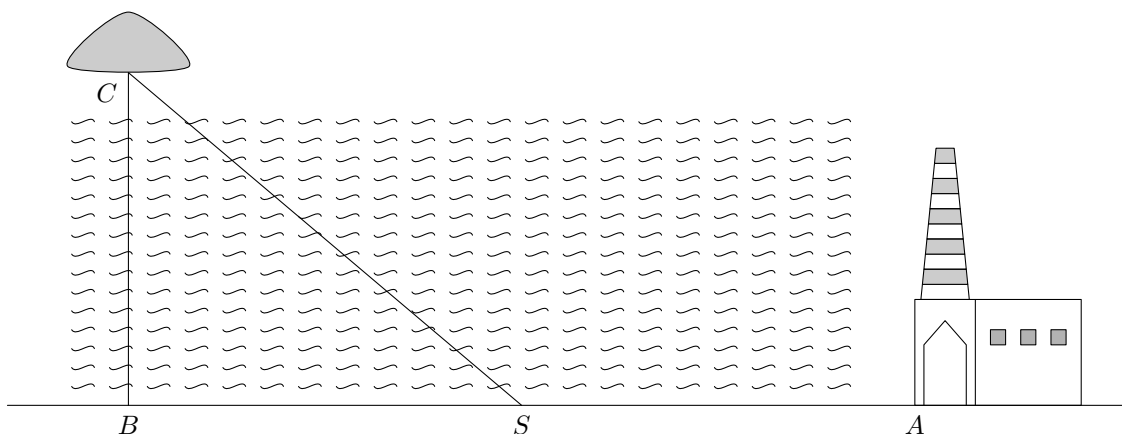
Một hồ nước nhân tạo được xây dựng trong một công viên giải trí. Trong mô hình minh họa bên, nó được giới hạn bởi các trục tọa độ và đồ thị của hàm số $y = f(x) = \frac{1}{10}(-x^3 + 9x^2 - 15x + 56)$. Đơn vị độ dài trên mỗi trục là 100 m (*Nguồn: A. Bigalke et al, Mathematik, Grundkurs ma-I, Cornelsen 2016*).



Trong công viên có một con đường chạy dọc theo đồ thị hàm số $y = -1,5x + 18$. Người ta dự định xây dựng trên bờ hồ một bến thuyền đập nước sao cho khoảng cách từ bến thuyền đến con đường này là ngắn nhất. Hoành độ của điểm để xây dựng bến thuyền này bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 6. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A (nằm tại bờ biển là đường thẳng AB) đến một hòn đảo C , khoảng cách ngắn nhất từ đảo về bờ biển là đoạn BC dài 1 km, khoảng cách từ B đến A là 4 km được minh họa bằng hình vẽ dưới đây.



Biết rằng mỗi km dây điện đặt dưới nước chi phí mất 5000 USD, còn đặt dưới đất chi phí mất 3000 USD. Hỏi điểm S trên bờ cách A bao nhiêu km để khi mắc dây điện từ A qua S rồi đến C có chi phí là ít nhất?

KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|-----|----|----|----|---|----|------|
| 1. | 1 | 2. | 4 | 3. | 512 | 4. | 29 | 5. | 6 | 6. | 3,25 |
|----|---|----|---|----|-----|----|----|----|---|----|------|

BÀI 6. ÔN TẬP CHƯƠNG 1

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$. B. $(0; 3)$.
C. $(0; 2)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 2. Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x - 4}{x + 2}$ là

- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $x = -2$. D. $y = -2$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$		
y'		$+$	0	$-$	0	$+$
y			4		3	$+\infty$
	$-\infty$					

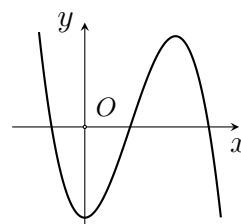
Giá trị cực tiểu của hàm số bằng

- A. 4. B. 2. C. -1. D. 3.

Câu 4.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = -x^3 - 3x^2 + 2$. B. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$.
C. $y = x^4 - x^2 - 2$. D. $y = -x^4 + x^2 - 2$.



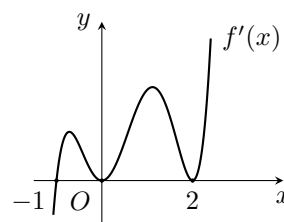
Câu 5. Tìm các giá trị m để hàm số $y = x^3 - mx - 2$ đạt cực đại tại $x = -2$.

- A. 4. B. 12. C. -4. D. -12.

Câu 6.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình bên. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 1.



Câu 7. Cho hàm số f có đạo hàm $f'(x) = (x + 1)^2(x - 2)^3(2x + 3)$. Tìm số điểm cực trị của hàm số f .

- A. 3. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ cắt đường thẳng $y = x-1$ tại mấy điểm phân biệt?

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 9. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

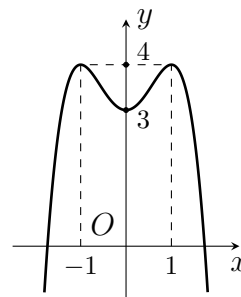
- A. $y = x^4 - x^2$. B. $y = x^3 - x$. C. $y = \frac{x-1}{x+2}$. D. $y = x^3 + x$.

Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên.

Phương trình $f(x) = \pi$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

- A. 3. B. 4. C. 2. D. 1.



Câu 11. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3mx + \frac{5}{3}$ có đúng một điểm cực trị thuộc khoảng $(-2; 5)$?

- A. 16. B. 3. C. 17. D. 7.

Câu 12. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-2mx+4}$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị có ba đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$ và $m \neq -\frac{5}{2}$. B. $m > 2$.
C. $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq -\frac{5}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$.

1. C	2. A	3. D	4. B	5. B	6. D
7. B	8. A	9. D	10. B	11. D	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

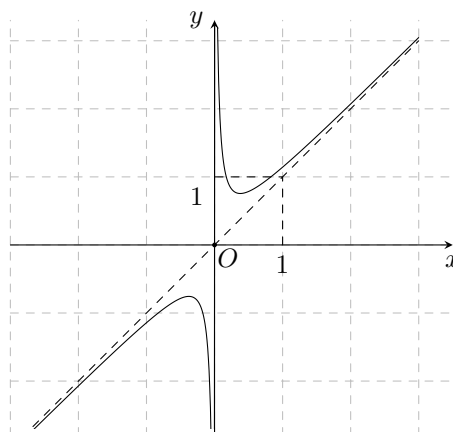
Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x^2+2x-2}{x-1}$. Các phát biểu sau đây đúng hay sai?

- a) Tập xác định của hàm số là $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.
b) $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 2$.
c) Đường thẳng $y = x$ là tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.
d) Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $|f(x)| - m = 0$ có 4 nghiệm bé hơn 1 là 3.

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + b'}$ (với a, b, c, b' là các số thực) có đồ thị như hình bên. Xét tính đúng hay sai của các khẳng định sau

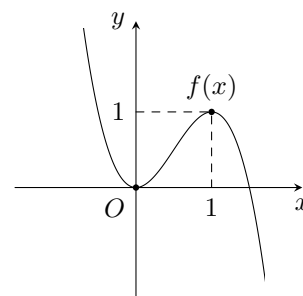
- $x = 0$ là một đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- Hàm số đã cho có một điểm cực trị.
- $y = x$ là một đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số.
- Các hệ số a, b, c, b' có tất cả là 3 số dương.



Câu 3.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mỗi mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- Phương trình $f(x) = 0$ có 2 nghiệm.
- Phương trình $f(x) = 1$ vô nghiệm.
- Phương trình $f(x) + 1 = 0$ có 2 nghiệm.
- Phương trình $f(x) = x$ có 3 nghiệm.



Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{-4x + 5}{2x + 3}$ có đồ thị (C) . Xét tính đúng hoặc sai của các khẳng định sau

- Hàm số không có cực trị.
- Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -3$.
- Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = -2$.
- Các đường tiệm cận của đồ thị tạo với hai trục tọa độ một hình chữ nhật có diện tích bằng 3.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

2. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S

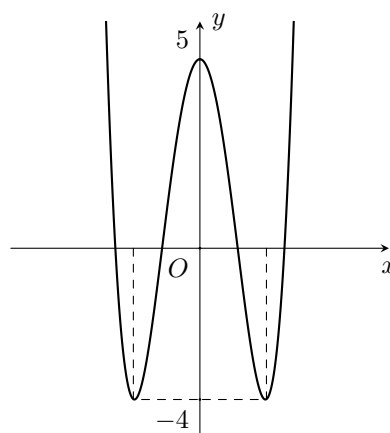
3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

4. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.

Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho ứng với mỗi m , phương trình $2f(x) = m$ có 4 nghiệm thực phân biệt?



KQ:

Câu 2. Hàm số $y = \frac{x^2 + 2x + 3}{x + 1}$ có tâm đối xứng là $I(a; b)$. Giá trị $2a + b$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

KQ:

Câu 4. Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu m/s?

KQ:

Câu 5. Thể tích V của 1 kg nước (tính bằng cm^3) ở nhiệt độ T (đơn vị: $^{\circ}\text{C}$) khi T thay đổi từ $^{\circ}\text{C}$ đến 30°C được cho xấp xỉ bởi công thức

$$V = 999,87 - 0,06426T + 0,0085043T^2 - 0,0000769T^3.$$

(Nguồn: James Stewart, J. (2015). Calculus. Cengage Learning 8th edition, p.284)

Tìm nhiệt độ $T_0 \in (0; 30)$ để kể từ nhiệt độ T_0 trở lên thì thể tích V tăng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 - 82x$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^4 - 18x^2 + m)$ có đúng 7 cực trị.

KQ:

1.	17	2.	-1	3.	3	4.	36	5.	4	6.	80
----	----	----	----	----	---	----	----	----	---	----	----

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

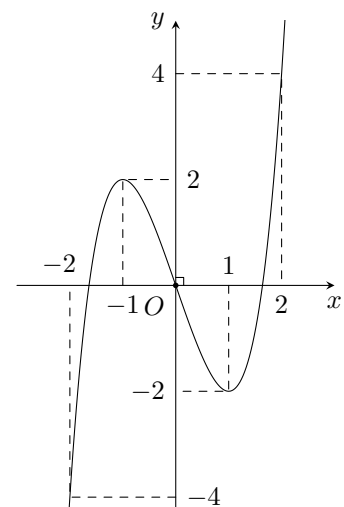
Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = x + 1$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-\infty; 1)$. C. $(-1; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại điểm nào dưới đây?

- A. $x = 2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 2$.



Câu 3. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 21x$ trên đoạn $[2; 19]$ bằng

- A. -36 . B. $-14\sqrt{7}$. C. $14\sqrt{7}$. D. -34 .

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-2	$+\infty$	

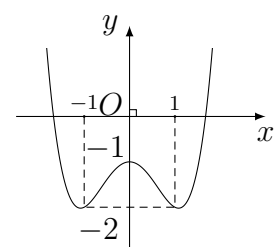
Bảng biến thiên đã cho là của hàm số nào sau đây?

- A. $y = -x^3 + 3x$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = -x^4 + 2x^2$. D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$.



Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 7. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \frac{4}{x^2}$ trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. $\min_{(0;+\infty)} y = 3\sqrt[3]{9}$. B. $\min_{(0;+\infty)} y = 7$. C. $\min_{(0;+\infty)} y = \frac{33}{5}$. D. $\min_{(0;+\infty)} y = 2\sqrt[3]{9}$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	+		+
y	2	3	5

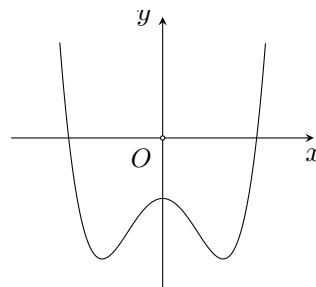
Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

- A. 4. B. 1. C. 3. D. 2.

Câu 9.

Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

- A. $y = x^4 - 2x^2 - 1$. B. $y = x^4 + 2x^2 - 1$.
C. $y = x^3 - x^2 - 1$. D. $y = -x^3 + x^2 - 1$.



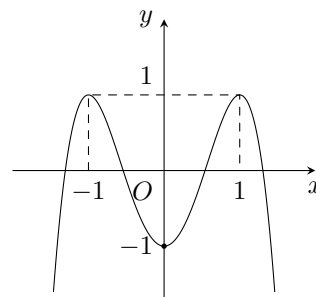
Câu 10. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ và đồ thị hàm số $y = -x^2 + 5x$ là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 11.

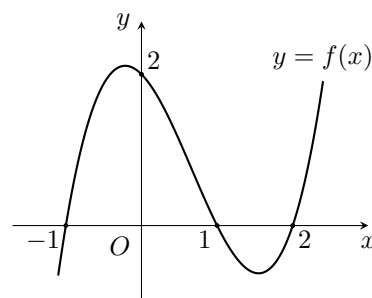
Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 0$ là

- A. 12. B. 10. C. 8. D. 4.



Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Bất phương trình $f(x) < 2x + m$ (m là tham số thực) nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi



- A. $m > f(0)$. B. $m > f(2) - 4$. C. $m \geq f(0)$. D. $m \geq f(2) - 4$.

1. A	2. B	3. B	4. B	5. D	6. D
7. A	8. C	9. A	10. B	11. B	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- b) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- c) Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng 1.
- d) Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên khoảng $(-\infty; +\infty)$ bằng 0.

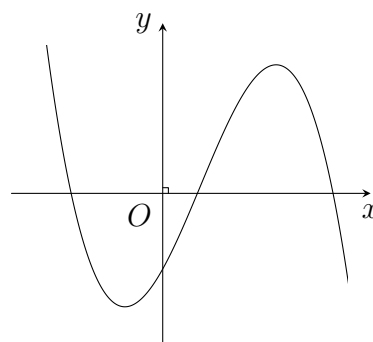
Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x^4 - 4x^2 + 3}$. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Đồ thị hàm số đã cho luôn có 3 đường tiệm cận đứng.
- b) Đồ thị hàm số đã cho luôn có 1 đường tiệm cận ngang.
- c) Đồ thị hàm số đã cho luôn có 5 đường tiệm cận.
- d) Đồ thị hàm số đã cho có 4 đường tiệm cận.

Câu 3.

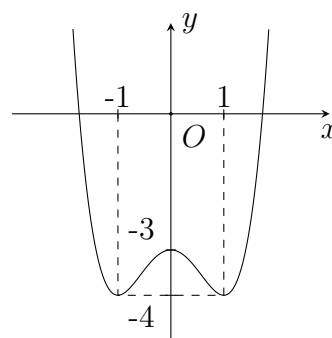
Cho đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ như hình vẽ bên. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) Đồ thị hàm số đã cho luôn nằm trên trục hoành.
- b) Đồ thị hàm số đã cho có 2 điểm cực trị.
- c) Đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt.
- d) Đồ thị hàm số đã cho có 2 số dương trong các số $a; b; c; d$.



Câu 4.

Cho đồ thị hàm số bậc bốn $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có dạng đồ thị như hình bên. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau



- Đồ thị hàm số đã cho có 3 điểm cực trị.
- Đồ thị hàm số đã cho cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
- Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên toàn tập xác định bằng -3 .
- Phương trình $|f(x)| = \pi$ có 6 nghiệm.

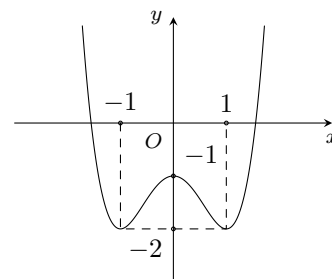
1. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S	2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ	3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ
4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tính giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3; 3]$. KQ:

Câu 2.

Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2; 5]$ của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?



KQ:

Câu 3. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số

$$y = x^8 + (m - 2)x^5 - (m^2 - 4)x^4 + 1$$

đạt cực tiểu tại $x = 0$?

KQ:

Câu 4. Các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm virus corona kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t là $f(t) = 45t^2 - t^3$ với $(0 \leq t \leq 25)$. Nếu coi $f(t)$ là một hàm xác định trên đoạn $[0; 25]$ thì hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh là lớn nhất.

KQ:

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều ABI có hai đỉnh A, B thuộc (C) , đoạn thẳng AB có độ dài bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	0	$+$
y	$+\infty$	-2	-1	-2	$+\infty$

Phương trình $2f(\sin x) + 3 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 2\pi]$? KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|---|----|---|----|----|----|------|----|---|
| 1. | -16 | 2. | 7 | 3. | 4 | 4. | 15 | 5. | 3,46 | 6. | 6 |
|----|-----|----|---|----|---|----|----|----|------|----|---|

BÀI 7. VÉC-TƠ TRONG KHÔNG GIAN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian, gọi φ là góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ khác vectơ không. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $0^\circ < \varphi < 90^\circ$. B. $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$. C. $0^\circ < \varphi < 180^\circ$. D. $0^\circ \leq \varphi \leq 90^\circ$.

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Nếu hai vectơ vuông góc với nhau thì tích vô hướng của chúng bằng 0.
 B. Tích vô hướng của hai vectơ bằng tích độ dài của hai vectơ đó với cosin góc hợp bởi hai vectơ đó.
 C. Tích vô hướng của hai vectơ bằng bình phương độ dài của mỗi vectơ.
 D. Bình phương vô hướng bằng bình phương độ dài.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Đẳng thức nào sau đây là **sai**?

- A. $\vec{AB} + \vec{AD} + \vec{AA'} = \vec{AC'}$. B. $\vec{BC} + \vec{CD} + \vec{BB'} = \vec{BD'}$.
 C. $\vec{CB} + \vec{CD} + \vec{DD'} = \vec{CA'}$. D. $\vec{AD} + \vec{AB} + \vec{AA'} = \vec{A'C}$.

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Đặt $\vec{SA} = \vec{a}$, $\vec{SB} = \vec{b}$, $\vec{SC} = \vec{c}$, $\vec{SD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{c} = \vec{d} + \vec{b}$. B. $\vec{a} + \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$.
 C. $\vec{a} + \vec{d} = \vec{b} + \vec{c}$. D. $\vec{a} + \vec{c} + \vec{d} + \vec{b} = \vec{0}$.

Câu 5. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N, P, Q, I, J lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA, AC, BD . Các vectơ bằng nhau là

- A. $\vec{MI}, \vec{IQ}, \vec{QM}$. B. $\vec{MN}, \vec{CI}, \vec{QP}$.
 C. $\vec{MQ}, \vec{NP}, \frac{1}{2}(\vec{CD} - \vec{CB})$. D. $\vec{MQ}, \vec{NP}, \frac{1}{2}(\vec{CB} - \vec{CD})$.

Câu 6. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Đặt $\vec{AA'} = \vec{a}$, $\vec{AB} = \vec{b}$, $\vec{AC} = \vec{c}$, $\vec{BC} = \vec{d}$. Trong các đẳng thức sau đẳng thức nào đúng?

- A. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. B. $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} = \vec{d}$.
 C. $\vec{b} - \vec{c} + \vec{d} = \vec{0}$. D. $\vec{a} = \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 7. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính tích $\vec{AC} \cdot \vec{B'C'}$.

- A. $\vec{AC} \cdot \vec{B'C'} = \frac{\sqrt{2}}{2}a^2$. B. $\vec{AC} \cdot \vec{B'C'} = a^2$.
 C. $\vec{AC} \cdot \vec{B'C'} = \sqrt{2}a^2$. D. $\vec{AC} \cdot \vec{B'C'} = 2a^2$.

Câu 8. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Hãy chỉ ra đẳng thức **sai** trong các đẳng thức sau

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = 2\overrightarrow{SO}$. B. $\overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD} = 2\overrightarrow{SO}$.
C. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$. D. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$.

Câu 9. Gọi G là trọng tâm của tứ diện $ABCD$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A. $\overrightarrow{AG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$. B. $\overrightarrow{AG} = \frac{2}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD})$.
C. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$. D. $\overrightarrow{OG} = \frac{1}{4}(\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} + \overrightarrow{OD})$.

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành và $AB = 6$, $AD = 4$, $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = -12$. Tính $(\overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SA})^2$.

- A. 76. B. 28. C. 52. D. 40.

Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD đều và $AD = AC$. Giá trị của $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CD})$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. 0. C. $-\frac{1}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB , CD . Biết $\overrightarrow{MN} = k(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BC})$. Giá trị k là

- A. 3. B. 2. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 1. B	Câu 2. C	Câu 3. D	Câu 4. A	Câu 5. C	Câu 6. C
Câu 7. B	Câu 8. C	Câu 9. B	Câu 10. B	Câu 11. B	Câu 12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian, cho ba vec-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$ phân biệt đều khác $\vec{0}$.

Phát biểu	Đ	S
a) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.		
b) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ ngược hướng.		
c) Nếu $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng phương với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ và $\vec{b}$ cùng hướng.		
d) Nếu $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{b}$ và $\vec{b}$ vuông góc với $\vec{c}$ thì $\vec{a}$ vuông góc với $\vec{c}$.		

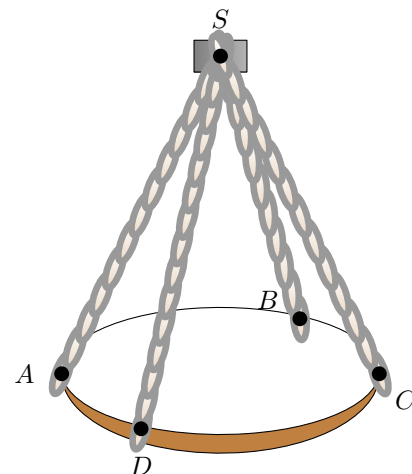
Câu 2. Trong mặt phẳng (α) cho tứ giác $ABCD$ và một điểm S tùy ý.

Phát biểu	Đ	S
a) $\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD}$.		

b) $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$.		
c) Nếu tồn tại điểm S sao cho $\vec{SA} + \vec{SC} = \vec{SB} + \vec{SD}$ thì $ABCD$ là hình bình hành.		
d) $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD} = \vec{0}$ khi và chỉ khi O là giao điểm của AC và BD .		

Câu 3.

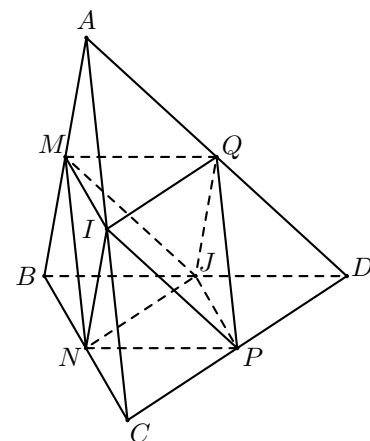
Một chiếc đèn chùm treo có khối lượng $m = 5 \text{ kg}$ được thiết kế với đĩa đèn được giữ bởi bốn đoạn xích SA , SB , SC , SD sao cho $SABCD$ là hình chóp tứ giác đều có $\widehat{ASC} = 60^\circ$ (tham khảo hình vẽ bên). Trọng lực $\vec{P}$ tác động lên đèn chùm xác định bởi công thức $\vec{P} = m\vec{g}$ trong đó $\vec{g}$ vec-tơ gia tốc rơi tự do có độ lớn 10 m/s^2 .



Phát biểu	Đ	S
a) Độ lớn của trọng lực $\vec{P}$ tác động lên chiếc đèn chùm bằng 50 N.		
b) Các vec-tơ $\vec{SA}$, $\vec{SB}$, $\vec{SC}$, $\vec{SD}$ bằng nhau.		
c) Độ lớn của lực căng cho mỗi sợi xích bằng 12,5 N.		
d) Giữ nguyên khối lượng $m = 5 \text{ kg}$ của đèn, thay đổi cách treo sao cho $\widehat{ASC} = 90^\circ$ thì độ lớn của lực căng mỗi sợi xích sẽ lớn hơn.		

Câu 4.

Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M , N , P , Q , I , J lần lượt là trung điểm của AB , BC , CD , DA , AC , BD (tham khảo hình vẽ bên).



Phát biểu	Đ	S
a) Có 3 vec-tơ bằng $\overrightarrow{MN}$.		
b) $\overrightarrow{IM} + \overrightarrow{IN} + \overrightarrow{IP} + \overrightarrow{IQ} = \overrightarrow{IJ}$.		
c) Hai vec-tơ $\overrightarrow{IM}$ và $\overrightarrow{IP}$ vuông góc với nhau.		
d) Gọi O là trung điểm của MP , G là trọng tâm của tam giác BCD . Khi đó $\overrightarrow{AO} = 3\overrightarrow{OG}$.		

Câu 1. a Đ b S c S d S	Câu 2. a S b S c Đ d S
Câu 3. a Đ b S c S d Đ	Câu 4. a Đ b S c Đ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

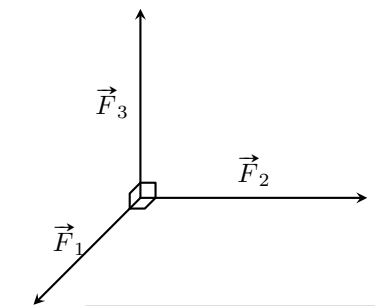
Câu 1. Trong không gian, cho hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có cùng độ dài bằng 2. Biết rằng góc giữa hai vec-tơ đó là 30° . Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$. KQ:

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai vec-tơ $\overrightarrow{AC'}$ và $\overrightarrow{B'C'}$ bằng bao nhiêu độ? KQ:

Câu 3. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi O là giao điểm của AB' và $A'B$, M là trung điểm của AB . Biết $\overrightarrow{CC'} = k\overrightarrow{OM}$. Giá trị k bằng KQ:

Câu 4.

Ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ cùng tác động vào một vật có phương đôi một vuông góc và có độ lớn lần lượt là 2 N; 3 N; 4 N. Hợp lực của ba lực đã cho có độ lớn bao nhiêu Niu-tơn (kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)?



KQ:

Câu 5. Trong không gian, cho hai vec-tơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$. Biết $|\vec{a}| = 1, |\vec{b}| = 2$ và góc giữa hai vec-tơ đó bằng 60° . Tính $(3\vec{a} + 2\vec{b})^2$. KQ:

Câu 6. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 6 và M là trung điểm của CD . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$. KQ:

Câu 1. 2	Câu 2. 45	Câu 3. -2	Câu 4. 5,4	Câu 5. 37	Câu 6. 18
----------	-----------	-----------	------------	-----------	-----------

BÀI 7. HỆ TRỤC TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\overrightarrow{OM} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$.
 B. $\overrightarrow{MO} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$.
 C. $\overrightarrow{OM} = \vec{k} - 2\vec{j} + 3\vec{i}$.
 D. $\overrightarrow{OM} = \vec{j} - 2\vec{i} + 3\vec{k}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ của véc-tơ $\vec{i}$ là

- A. $(1; 0; 0)$. B. $(0; 1; 0)$. C. $(0; 0; 1)$. D. $(0; 1; 1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a}$ là

- A. $(2; -1; -3)$. B. $(-3; 2; -1)$. C. $(2; -3; -1)$. D. $(-1; 2; -3)$.

Câu 4. Trong không gian Oxy , cho $A(1; -1; 2)$ và $B(-1; 0; 1)$. Tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(2; -1; 1)$. B. $(-2; -1; -1)$. C. $(-2; 1; -1)$. D. $(0; -1; 3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 3)$. Hình chiếu của A trên trục Oz là

- A. $Q(2; -1; 0)$. B. $P(0; 0; 3)$. C. $N(0; -1; 0)$. D. $M(2; 0; 0)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = (3; 1; -2)$. Tìm tọa độ điểm A .

- A. $(3; 1; -2)$. B. $(-3; -1; 2)$. C. $\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; -1\right)$. D. $\left(\frac{-3}{2}; \frac{-1}{2}; 1\right)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc trục Oy ?

- A. $M\left(0; -\frac{1}{3}; 0\right)$. B. $N\left(0; 0; -\frac{1}{3}\right)$. C. $P\left(-\frac{1}{3}; 0; 0\right)$. D. $Q\left(-\frac{1}{3}; 0; \frac{1}{3}\right)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -3; 1)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (Oyz) là điểm

- A. $M(1; 0; 0)$. B. $N(0; -3; 1)$. C. $P(0; -3; 0)$. D. $Q(0; 0; 1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $N(3; 1; 0)$ và $\overrightarrow{MN} = (-1; -1; 0)$. Tìm tọa độ của điểm M .

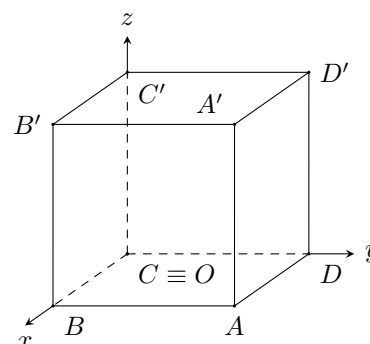
- A. $M(4; 0; 0)$. B. $M(-4; -2; 0)$. C. $M(4; 2; 0)$. D. $M(2; 0; 0)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm A thuộc tia Ox và độ dài đoạn $OA = 3$ là

- A. $(3; 0; 0)$. B. $(-3; 0; 0)$. C. $(0; 3; 0)$. D. $(1; 1; 1)$.

Câu 11.

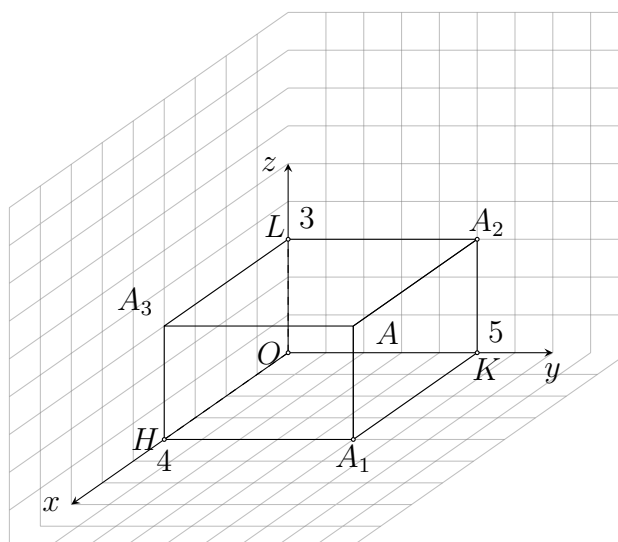
Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Có thể lập một hệ tọa độ $Oxyz$ có gốc O trùng với đỉnh C và B, D, C' lần lượt thuộc trục Ox, Oy, Oz . Giả sử $A'(3; 2; 4)$. Tìm tọa độ đỉnh B' .



- A. $B'(3; -2; 4)$. B. $B'(3; 2; 0)$. C. $B'(0; 2; 4)$. D. $B'(3; 0; 4)$.

Câu 12.

Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ của các vectơ $\overrightarrow{A_1A}$ ở hình vẽ sau đây, biết $A(4; 5; 3)$.



- A. $(0, 0, 3)$. B. $(0, 0, -3)$. C. $(3, 0, 0)$. D. $(0, 3, 0)$.

Câu 1. A	Câu 2. A	Câu 3. D	Câu 4. C	Câu 5. B	Câu 6. A
Câu 7. A	Câu 8. B	Câu 9. C	Câu 10. A	Câu 11. D	Câu 12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $B(0; 3; 1)$, $C(-3; 6; 4)$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

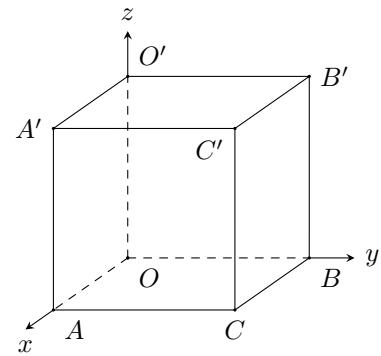
- a) Véc-tơ đơn vị của trục Oy là $\vec{j} = (0; -1; 0)$.
 b) $\overrightarrow{BC} = (3; -3; -3)$.
 c) Hình chiếu của C trên (Oxy) có tọa độ là $(-3; 6; 0)$.
 d) Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Tọa độ của M là $(-1; 4; 2)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + 5\vec{j} + 3\vec{k}$. Các khẳng định sau đúng hay sai?

- a) Tọa độ điểm A là $(2; 5; 3)$.
 b) Hình chiếu vuông góc của A lên trục Ox là $A'(0; 5; 0)$.
 c) Hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (Oyz) là $H(2; 0; 0)$.
 d) Điểm A' đối xứng với A qua gốc tọa độ O . Tọa độ của A' là $(-2; -5; -3)$.

Câu 3.

Cho hình hộp chữ nhật $OACB.O'A'C'B'$ có $OA = 2$; $OB = 3$; $OC = 4$ được đặt trong không gian $Oxyz$ như hình vẽ. Các khẳng định sau đúng hay sai?

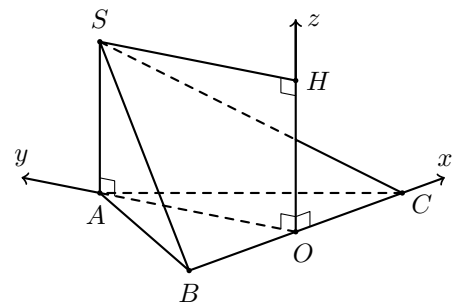


Hình 2.37

- a) Tọa độ điểm A là $(2; 0; 0)$.
 b) Tọa độ điểm C là $(2; 3; 0)$.
 c) Tọa độ của C' là $(2; 3; 4)$.
 d) Gọi I là tâm của hình hộp chữ nhật đã cho. Tọa độ I là $H(1; 2; 2)$.

Câu 4.

Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 2, SA vuông góc với đáy và $SA = 1$. Thiết lập hệ tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ bên. Các khẳng định sau đúng hay sai?



- a) Tọa độ điểm H là $(0; 0; 1)$.
 b) Tọa độ điểm B là $(1; 0; 0)$.
 c) Tọa độ điểm S là $(0; \sqrt{3}; 1)$.
 d) Tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{AC} = (1; \sqrt{3}; 0)$.

Câu 1. a) S b) S c) Đ d) Đ	Câu 2. a) Đ b) S c) S d) Đ
Câu 3. a) Đ b) Đ c) Đ d) S	Câu 4. a) Đ b) S c) Đ d) S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

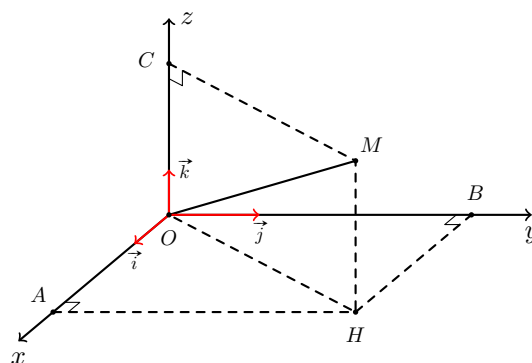
Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 0)$, $B(-1; 1; 2)$, $C(3; 1; 4)$. Biết $D(a; b; c)$ thỏa mãn $ABCD$ là hình bình hành. Tính $a^2 + b^2 + c^2$. KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $A(1; 0; 2)$, $B(3; 2; 5)$, $C'(11; -3; 8)$. Điểm $D'(a; b; c)$ sao cho $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp. Tính $a + b + c$.

KQ:

Câu 3.

Ở một sân bay, vị trí của máy bay được xác định bởi điểm M trong không gian $Oxyz$ như hình bên. Gọi H là hình chiếu vuông góc của M xuống mặt phẳng (Oxy) . Cho biết $OM = 50$, $(\vec{i}, \vec{OH}) = 64^\circ$, $(\vec{OH}, \vec{OM}) = 48^\circ$. Biết toạ độ của điểm M là $(a; b; c)$, a, b, c được làm tròn đến hàng phần chục. Tính $a + b - c$.



KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(0; 2; 2)$, $C(4; -1; 2)$; $AB = \frac{15}{4}$, $AC = 5$. Tìm cao độ của điểm D là chân đường phân giác trong vẽ từ đỉnh A của tam giác ABC .

KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0)$, $B(2; 3; -1)$, $C(0; 6; 7)$ và gọi M là điểm di động trên trục Oy . Tìm tung độ của điểm M để $P = |\vec{MA} + \vec{MB} + \vec{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; -2; -3)$, $B(-4; -4; 1)$, $C(2; -3; 3)$. Giả sử điểm $M(a; 0; c)$ trong mặt phẳng Oxz thỏa mãn $P = MA^2 + MB^2 + 2MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $a^2 - c^2$.

KQ:

Câu 1. 30	Câu 2. 9	Câu 3. 7,6	Câu 4. 2	Câu 5. 3	Câu 6. -1
-----------	----------	------------	----------	----------	-----------

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho $\overrightarrow{OM} = 2\vec{j} - \sqrt{3}\vec{i} + \vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

- A. $M(-\sqrt{3}; 2; 1)$. B. $M(2; -\sqrt{3}; 1)$. C. $M(2; \sqrt{3}; 1)$. D. $M(\sqrt{3}; -2; 1)$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -2\vec{i} + 5\vec{j} + \vec{k}$. Tìm tọa độ của $\vec{a}$.

- A. $\vec{a} = (-2\vec{i}; 5\vec{j}; \vec{k})$. B. $\vec{a} = (-2; 5; 0)$.
C. $\vec{a} = (-2; 5; 1)$. D. $\vec{a} = (2; -5; -1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Véc-tơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(3; 4; 1)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; 0)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\vec{u} = 2\vec{i} + \vec{j}$. B. $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j}$. C. $\vec{u} = \vec{j} + 2\vec{k}$. D. $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{k}$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6; -6; 3)$. B. $D(6; 6; 3)$. C. $D(6; -6; -3)$. D. $D(6; 6; -3)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ với $A(-1; 2; 3)$, $B(4; 0; -1)$, $C(5; -3; 6)$ và $D(a; b; c)$. Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 7. B. 9. C. 11. D. 3.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba véc-tơ $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - 5\vec{k}$, $\vec{b} = -3\vec{j} + 4\vec{k}$, $\vec{c} = -\vec{i} - 2\vec{j}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a} = (2; 3; -5)$, $\vec{b} = (-3; 4; 0)$, $\vec{c} = (-1; -2; 0)$.
B. $\vec{a} = (2; 3; -5)$, $\vec{b} = (-3; 4; 0)$, $\vec{c} = (0; -2; 0)$.
C. $\vec{a} = (2; 3; -5)$, $\vec{b} = (0; -3; 4)$, $\vec{c} = (-1; -2; 0)$.
D. $\vec{a} = (2; 3; -5)$, $\vec{b} = (1; -3; 4)$, $\vec{c} = (-1; -2; 1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(4; -1; 3)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

- A. $(4; 0; 0)$. B. $(0; -1; 3)$. C. $(-1; 3; 0)$. D. $(0; -1; 0)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, tìm tọa độ H là hình chiếu của điểm $M(4; 5; 6)$ trên trục Oz

- A. $H(0; 5; 6)$. B. $H(4; 5; 0)$. C. $H(4; 0; 0)$. D. $H(0; 0; 6)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Hình chiếu vuông góc của điểm A lên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $N(1; 2; 0)$. B. $M(0; 0; 3)$. C. $P(1; 0; 0)$. D. $Q(0; 2; 0)$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các điểm $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$, $D'(0; 3; 5)$. Giả sử tọa độ điểm $A'(x, y, z)$ thì tổng $x + y + z$ bằng

- A. 5. B. 7. C. -3. D. 2.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho bốn điểm $M(2; -3; 5)$, $N(4; 7; -9)$, $E(3; 2; 1)$, $F(1; -8; 12)$. Bộ ba điểm nào sau đây thẳng hàng?

- A. M, N, E . B. M, E, F . C. N, E, F . D. M, N, F .

1. A	2. C	3. A	4. B	5. D	6. B
7. C	8. B	9. D	10. A	11. B	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(-1; 1; 2)$, $B(1; 0; 3)$, $C(0; 2; -2)$.

- a) $\overrightarrow{BC} = (-1; 2; -5)$. b) $\overrightarrow{AB} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$.
c) $D(-2; 3; -3)$. d) $\overrightarrow{AD} = -\vec{i} + 2\vec{j} + 5\vec{k}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho $M(4; 5; 6)$. Tìm khẳng định đúng.

- a) Hình chiếu của M lên Ox là $M'(-4; 5; 6)$.
b) Hình chiếu của M lên Oz là $M'(0; 0; 6)$.
c) Hình chiếu của M lên Oxy là $M'(4; 5; 0)$.
d) Điểm đối xứng của M qua Oy là $M'(4; -5; 6)$.

Câu 3. Cho hình hộp chữ nhật $OABC.DEFG$ có $OA = a$, $OC = b$, $OD = c$. Chọn hệ trục chuẩn $Oxyz$ sao cho $\overrightarrow{Ox}$, $\overrightarrow{Oy}$, $\overrightarrow{Oz}$ lần lượt là $\overrightarrow{OA}$, $\overrightarrow{OC}$, $\overrightarrow{OD}$. Tìm khẳng định đúng.

- a) $\overrightarrow{DG} = \overrightarrow{AB}$. b) $\overrightarrow{OA} = (a, 0, 0)$.
c) Tọa độ điểm D là $D(0, b, c)$. d) $\overrightarrow{EF} = (0, b, 0)$.

Câu 4. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(1; -3; -5)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là $(0; -3; 0)$.
b) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $\overrightarrow{AB} = (-3; 0; 4)$, $\overrightarrow{AC} = (5; -2; 4)$. Tọa độ của $\overrightarrow{AM}$ là $(1; -1; 4)$.
c) Trong không gian, cho hai điểm $A(-2; 2; -1)$, $B(0; -1; -2)$. Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng là $M(-4; 5; 0)$.

- d) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các vectơ $\vec{a} = (1; 2; 1)$, $\vec{b} = (-2; 3; 4)$, $\vec{c} = (0; 1; 2)$ và $\vec{d} = (4; 2; 0)$. Biết rằng $\vec{d} = x\vec{a} + y\vec{b} + z\vec{c}$. Giá trị $x + y + z$ là 1.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 2; 1)$, $B(1; -1; 2)$, $C(1; 2; -1)$. Điểm $M(x; y; z)$ thỏa mãn $\vec{OM} = 2\vec{AB} - \vec{AC}$. Tính tổng $x + y + z$. KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $B(1; 2; -3)$ và $C(7; 4; -2)$. Nếu điểm $E(x; y; z)$ thỏa mãn đẳng thức $\vec{CE} = 2\vec{EB}$. Tính tổng $P = x + y + z$. KQ:

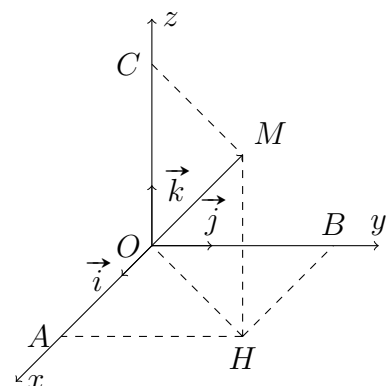
Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{a} = (1; -2; 0)$, $\vec{b} = (-1; 1; 2)$, $\vec{c} = (4; 0; 6)$ và $\vec{u} = \left(-2; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$. Giả sử $\vec{u} = m\vec{a} + n\vec{b} + p\vec{c}$. Tính tổng $A = m + n + p$. KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(0; -2; -1)$ và $B(1; -1; 2)$. Giả sử $M(a; b; c)$ thuộc đoạn thẳng AB và thỏa $MA = 2MB$. Khi đó giá trị c bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng $\sqrt{2}$ và chiều cao bằng 3. Giao điểm hai đường chéo AC và BD trùng với gốc O . Các véc-tơ $\vec{OB}$, $\vec{OC}$, $\vec{OS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$. Giả sử $\vec{AS} = (a; b; c)$. Tính tổng $a + b + c$. KQ:

Câu 6.

Trong không gian $Oxyz$, cho hình vẽ bên. Gọi H là hình chiếu của M lên (Oxy) . Cho biết $OM = 6$, $(\vec{i}, \vec{OH}) = 60^\circ$, $(\vec{OH}, \vec{OM}) = 30^\circ$. Giả sử $\vec{OM} = (a; b; c)$. Tìm c .



KQ:

1.	-4	2.	3	3.	1,75	4.	1	5.	3	6.	3
----	----	----	---	----	------	----	---	----	---	----	---

BÀI 8. BIỂU THỨC TỌA ĐỘ CỦA CÁC PHÉP TOÁN VÉC-TƠ

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ là $\vec{u} = (2; 1; -1)$ và $\vec{v} = (1; 3; 1)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{u} + 2\vec{v}$ tương ứng là

- A. $(3; 4; 0)$. B. $(1; -2; -2)$. C. $(4; 7; 1)$. D. $(5; 5; -1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm A thỏa mãn $\overrightarrow{OA} = 2\vec{i} + \vec{j}$, với $\vec{i}, \vec{j}$ là hai véc-tơ đơn vị trên hai trục tọa độ Ox, Oy . Tọa độ điểm A là

- A. $A(2; 1; 0)$. B. $A(0; 2; 1)$. C. $A(0; 1; 1)$. D. $A(1; 1; 1)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(2; 3; -4)$. Khoảng cách từ I đến trục Ox bằng

- A. 2. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (1; 0; -1)$, $\vec{v} = (2; 1; -2)$. Tích vô hướng $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -1; 0)$ và điểm $B(3; 1; 1)$. Tọa độ điểm đối xứng với A qua B là

- A. $(1; -2; -4)$. B. $(0; 3; -1)$. C. $(4; 3; 2)$. D. $(0; -1; 3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6; -6; 3)$. B. $D(6; 6; 3)$. C. $D(6; -6; -3)$. D. $D(6; 6; -3)$.

Câu 7. Cho tam giác ABC biết $A(2; -1; 3)$ và trọng tâm của tam giác có tọa độ là $G(2; 1; 0)$. Khi đó $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}$ có tọa độ là

- A. $(0; -9; 9)$. B. $(0; 6; 9)$. C. $(0; 9; -9)$. D. $(0; 6; -9)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 6)$, $B(-3; -1; -4)$, $C(5; -1; 0)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\triangle ABC$ cân. B. $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn.
C. $\triangle ABC$ vuông. D. $\triangle ABC$ đều.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2; m+1; -1)$ và $\vec{b} = (1; -3; 2)$. Với giá trị nào của m sau đây thì $|\vec{a} \cdot \vec{b}| = 3$?

- A. 4. B. 0. C. 2. D. -3.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1; -2; 3)$, $B(0; 3; 1)$, $C(4; 2; 2)$. Cosin của góc $\widehat{BAC}$ bằng

- A. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$. B. $-\frac{9}{\sqrt{35}}$. C. $-\frac{9}{2\sqrt{35}}$. D. $\frac{9}{\sqrt{35}}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là

- A. $(-2; 11; 1)$. B. $\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$. C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; \frac{1}{3}\right)$. D. $\left(\frac{11}{3}; -2; 1\right)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 0; -1)$, $B(-1; 1; 0)$, $C(1; 0; 1)$. Tìm điểm M sao cho $3MA^2 + 2MB^2 - MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $M\left(\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$. B. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; -1\right)$.
C. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{1}{2}; 2\right)$. D. $M\left(-\frac{3}{4}; \frac{3}{2}; -1\right)$.

1. C	2. A	3. B	4. C	5. C	6. D
7. D	8. C	9. B	10. A	11. B	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\overrightarrow{OA} = (2; -1; 5)$ và điểm $B(5; -5; 7)$.

- a) Tọa độ của điểm A là $(2; -1; 5)$.
b) Gọi $C(a; b; c)$ thỏa mãn $\triangle ABC$ nhận $G(1; 1; 1)$ làm trọng tâm. Khi đó $a+b+c = -4$.
c) Nếu $A, B, M(x; y; 1)$ thẳng hàng thì tổng $x + y = 3$.
d) Cho $N \in (Oxy)$ để $\triangle ABN$ vuông cân tại A . Tổng hoành độ và tung độ của điểm N bằng 3.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; 4)$ và $B(2; 3; -1)$.

- a) Trọng tâm của tam giác OAB là $G(1; 2; 1)$.
b) Khoảng cách giữa hai điểm A và B là $\sqrt{29}$.
c) Biết $C(a; b; c)$ là đỉnh thứ tư của hình bình hành $OABC$. Khi đó giá trị $a+b+c = -4$.
d) Gọi S là tập hợp các giá trị của tham số m để $D(m; m+2; 1)$ thỏa mãn góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{OA}$ và $\overrightarrow{BD}$ là 45° . Khi đó tổng các phân tử của S là $\frac{51}{5}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ có $A(1; 2; 3)$, $B(-2; 4; 4)$ và $C(4; 0; 5)$.

- a) Tọa độ véc-tơ $\overrightarrow{AB} = (-3; 2; 1)$.
b) Trung điểm I của đoạn thẳng BC có tọa độ là $(1; 2; 4)$.
c) Điểm N thỏa mãn $\overrightarrow{AN} = 3\overrightarrow{BN} + \overrightarrow{NC}$ có tọa độ là $(-11; 10; 4)$.
d) Cho G là trọng tâm $\triangle ABC$. Biết điểm M nằm trên mặt phẳng (Oxy) sao cho độ dài đoạn thẳng GM ngắn nhất. Khi đó độ dài đoạn thẳng $GM = 4$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$.

- Hình chiếu của điểm M trên trục Oy có tọa độ là $(-2; 3; 1)$.
- Gọi E là điểm đối xứng của điểm M qua N . Tọa độ của điểm E là $(-4; -1; 3)$.
- Cho $P(1; m - 1; 3)$. Tam giác MNP vuông tại N khi và chỉ khi $m = 1$.
- Điểm $I(a; b; c)$ nằm trên mặt phẳng (Oxy) thỏa mãn $T = |3\overrightarrow{IM} - \overrightarrow{IN}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $2a + b + c = 9$.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S	2. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ
4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ với $M(1; 0; 0)$, $N(2; -1; 1)$, $Q(0; 1; 0)$, $M'(1; 2; 1)$. Biết tọa độ điểm $P'(a; b; c)$. Khi đó giá trị tổng $a + b + c$ bằng bao nhiêu?
KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2; 3; -1)$, $N(-1; 1; 1)$, $P(1; m - 1; 2)$. Với giá trị nào của m thì tam giác MNP vuông tại N ?
KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{u} = (1; 1; -2)$, $\vec{v} = (1; 0; m)$. Với $m = m_0$ thì góc giữa hai $\vec{u}$, $\vec{v}$ bằng 45° . Khi đó giá trị $10m_0$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần chục)?
KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 1; 0)$, $B(2; 1; -1)$, $C(x; y; -1)$ sao cho tam giác ABC là tam giác vuông cân tại A . Khi đó tổng $x + y$ bằng bao nhiêu?
KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(3; 2; 4)$, $C(0; 5; 4)$. Xét điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $P = MA^2 + MB^2 + 2MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tìm giá trị nhỏ nhất $P_{\min}$ đó.
KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho véc-tơ $\vec{a} = (1; -1; 0)$ và hai điểm $A(-4; 7; 3)$, $B(4; 4; 5)$. Hai điểm M, N thay đổi thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho $\overrightarrow{MN}$ cùng hướng với $\vec{a}$ và $MN = 5\sqrt{2}$. Giá trị lớn nhất của $|AM - BN|$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?
KQ:

1. 5	2. 0	3. -4,5	4. 5	5. 66	6. 4,12
---------------------------	---------------------------	------------------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------------

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ là $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (4; 5; 6)$. Toạ độ của vectơ $\vec{a} + \vec{b}$ tương ứng là

- A. (5; 7; 9). B. (3; 7; 9). C. (5; 3; 9). D. (3; 5; 9).

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ là $\vec{a} = (2; -1; 4)$. Toạ độ của vectơ $-\vec{a}$ là

- A. (-2; 1; -4). B. (2; -1; -4). C. (-2; -1; 4). D. (2; 1; 4).

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ là $\vec{u} = (1; 2; 3)$ và $\vec{v} = (4; -5; 6)$. Tìm tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$.

- A. 12. B. 20. C. 14. D. 28.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và điểm $B(3; 4; 5)$. Toạ độ điểm C là trung điểm của đoạn thẳng AB là

- A. (2; 3; 4). B. (1; 3; 5). C. (2; 4; 3). D. (2; 2; 3).

Câu 5. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 2; -5)$, $B(1; 2; 4)$, $C(2; 5; -2)$. Toạ độ trọng tâm G của $\triangle ABC$ là

- A. $G(6; 9; -3)$. B. $G(2; 3; -1)$. C. $G(2; 3; 1)$. D. $G(6; 9; 3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ là $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (2; -1; 1)$. Tìm biểu thức toạ độ của vectơ $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$.

- A. (-1; 8; 7). B. (3; 4; 5). C. (-1; 7; 7). D. (4; 5; 6).

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, điểm đối xứng với điểm $M(2; 2; -1)$ qua mặt phẳng (Oyz) là

- A. $M'(2; -2; 1)$. B. $M'(-2; 0; 0)$. C. $M'(-2; -2; 1)$. D. $M'(-2; 2; -1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$. Điểm đối xứng với M qua trục Oy là

- A. $M_2(1; 2; 3)$. B. $M_3(-1; 2; -3)$. C. $M_4(-1; -2; -3)$. D. $M_1(1; -2; -3)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục toạ độ $Oxyz$ cho tam giác ABC , với $A(1; 2; 1)$, $B(-3; 0; 3)$, $C(2; 4; -1)$. Tìm toạ độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(6; 6; -3)$. B. $D(6; -6; 3)$. C. $D(6; 6; 3)$. D. $D(6; -6; -3)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ là $\vec{a} = (1; -2; 3)$ và $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Tích vô hướng $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 12. B. 3. C. 11. D. 10.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ là $\vec{a} = (1; 0; 0)$ và $\vec{b} = \left(\frac{1}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right)$.

Góc giữa hai vectơ này là

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 1)$; $B(2; -1; 3)$ và điểm $M(a; b; 0)$ sao cho $MA^2 + MB^2$ nhỏ nhất. Giá trị của $a + b$ là

- A. 3. B. -2. C. 1. D. 2.

1. A	2. A	3. A	4. A	5. B	6. A
7. D	8. C	9. A	10. C	11. C	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; -2; 3)$, $B(-2; 1; 2)$, $C(3; -1; 2)$.

- a) $\vec{AB} = (-3; 3; 1)$.
 b) $\vec{AB} = 3\vec{AC}$.
 c) Ba điểm A, B, C không thẳng hàng.
 d) Tọa độ chân đường cao vẽ từ A của tam giác ABC là $\left(-\frac{47}{29}; \frac{13}{29}; 2\right)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 3; 5)$, $B(1; 1; 3)$, $C(4; -2; 3)$.

- a) Tọa độ trung điểm của BC là $\left(\frac{5}{2}; -\frac{1}{2}; 3\right)$.
 b) Độ dài đoạn thẳng BC là $3\sqrt{2}$.
 c) Cosin $\widehat{BAC}$ bằng $\frac{7\sqrt{19}}{38}$.
 d) Gọi D là đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$. Tọa độ hình chiếu của trọng tâm tam giác ABD lên mặt phẳng Oyz là $(2; 0; 0)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{OA} = 3\vec{i} - \vec{k}$, với $\vec{i}, \vec{k}$ là hai vectơ đơn vị trên hai trục tọa độ Ox, Oz , hai điểm $B(-1; 2; 3)$, $C(1; 4; 1)$.

- a) $A(3; 0; -1)$.
 b) Ba điểm A, B, C thẳng hàng.
 c) Điểm $D(a; b; c)$ là điểm đối xứng của A qua B . Khi đó $a + b + c = 6$.
 d) Điểm $M(m; n; p)$ trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $2m - n + 2024p = 0$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(2; 1; 5)$, $C(2; 4; 2)$.

- a) Tọa độ trung điểm của AB là $\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}; 4\right)$.

- b) $\overrightarrow{OA} + \overrightarrow{OB} + \overrightarrow{OC} = (5; 7; 10)$.
 c) Góc giữa hai đường thẳng AB và AC bằng 30° .
 d) Điểm $I(a; b; c)$ nằm trên mặt phẳng (Oxz) thỏa mãn $T = |3\overrightarrow{IB} - \overrightarrow{IC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó $a - 2b + 2c = 15$.

1. ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S	2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S	3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ
4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; -1; 1)$ và $B(3; -1; 1)$. Điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{AM} = 3\overrightarrow{MB}$. Tính $a - 2b + c$. KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 3)$, $B(3; 2; 8)$ và $C(-2; m; 4)$. Tìm m để tam giác ABC vuông tại A . KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(-2; 3; 1)$, $B\left(\frac{1}{4}; 0; 1\right)$, $C(2; 0; 1)$. Điểm $D(a; b; c)$ là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC . Tính $2022a + 2023b - 2024c$. KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 5)$, $B(2; 4; -3)$, $C(3; 3; 1)$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABC và M là điểm thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) . Độ dài GM ngắn nhất bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $E(3; -2; 1)$, $F(7; 18; -7)$. Điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{FM} = 3\overrightarrow{ME}$. Khi đó $a - b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC biết $A(1; 2; 3)$, $B(0; -1; 4)$, $C(2; 2; 5)$. Điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ thuộc mặt phẳng Oxy sao cho biểu thức $S = MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $P = x_M + y_M + z_M$. KQ:

1. 5	2. 2	3. -2	4. 1	5. 0	6. 2
-----------------------------------	-----------------------------------	------------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------	-----------------------------------

BÀI 9. ÔN TẬP CHƯƠNG 2

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và P lần lượt là trung điểm của AB và CD . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{d}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} + \vec{b})$. B. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{d} + \vec{c} - \vec{b})$.
C. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{b} - \vec{d})$. D. $\overrightarrow{MP} = \frac{1}{2}(\vec{c} + \vec{d} - \vec{b})$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$. M là điểm xác định bởi $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. M là trung điểm BB' . B. M là tâm hình bình hành $BCC'B'$.
C. M là tâm hình bình hành $ABB'A'$. D. M là trung điểm CC' .

Câu 3. Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$. Hãy phân tích (biểu thị) vectơ $\overrightarrow{BC'}$ qua các vectơ $\vec{a}$, $\vec{b}$, $\vec{c}$

- A. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$. B. $\overrightarrow{BC'} = -\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$.
C. $\overrightarrow{BC'} = -\vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$. D. $\overrightarrow{BC'} = \vec{a} - \vec{b} + \vec{c}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 2)$, $\vec{b} = (-2; 0; 3)$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

- A. $\vec{a} + \vec{b} = (-1; -2; 5)$. B. $\vec{a} - \vec{b} = (3; -2; -1)$.
C. $3\vec{a} = (3; -2; 2)$. D. $2\vec{a} + \vec{b} = (0; -4; 7)$.

Câu 5. Cho ba điểm $A(1; 3; 5)$, $B(2; 0; 1)$, $C(0; 9; 0)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $G(3; 12; 6)$. B. $G(1; 5; 2)$. C. $G(1; 0; 5)$. D. $G(1; 4; 2)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

- A. $\vec{b} \perp \vec{c}$. B. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. C. $\vec{b} \perp \vec{a}$. D. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{x} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của $\vec{x}$ là

- A. $\vec{x} = (2; -1; 3)$. B. $\vec{x} = (-1; 2; 3)$. C. $\vec{x} = (2; 3; -1)$. D. $\vec{x} = (3; 2; -1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; -1)$, $B(1; 2; 3)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $3\sqrt{2}$. B. 18. C. $\sqrt{3}$. D. $\sqrt{22}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ tạo với nhau một góc 120° và $|\vec{u}| = 2, |\vec{v}| = 5$. Tính $|\vec{u} + \vec{v}|$

- A. $\sqrt{19}$. B. -5 . C. 7 . D. $\sqrt{39}$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u}(2; 3; -1)$ và $\vec{v}(5; -4; m)$. Tìm m để $\vec{u} \perp \vec{v}$.

- A. $m = 0$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $m = -2$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba vectơ $\vec{a} = (-1; 1; 0)$, $\vec{b} = (1; 1; 0)$, $\vec{c} = (1; 1; 1)$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{2}$. B. $\vec{a} \perp \vec{b}$. C. $\vec{b} \perp \vec{c}$. D. $|\vec{c}| = \sqrt{3}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(-1; 1; 3)$, $C(3, 1, 0)$. Tìm tọa độ điểm D trên trục hoành sao cho $AD = BC$.

- A. $D(-2; 1; 0), D(-4; 0; 0)$. B. $D(0; 0; 0), D(-6; 0; 0)$.
C. $D(6; 0; 0), D(12; 0; 0)$. D. $D(0; 0; 0), D(6; 0; 0)$.

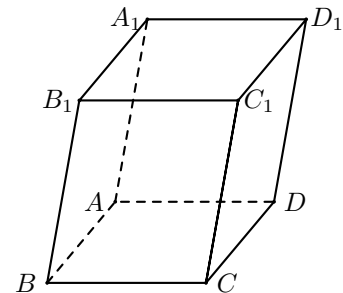
1. D	2. A	3. D	4. C	5. D	6. A
7. C	8. A	9. A	10. D	11. C	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Khi đó

- a) $\vec{BC} + \vec{BA} = \vec{B_1C_1} + \vec{B_1A_1}$.
b) $\vec{AD} + \vec{D_1C_1} + \vec{D_1A_1} = \vec{DC}$.
c) $\vec{BC} + \vec{BA} + \vec{BB_1} = \vec{BD_1}$.
d) $\vec{BA} + \vec{DD_1} + \vec{BD_1} = \vec{BC}$.



Câu 2. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho 3 vectơ $\vec{a} = (1; 2; 3)$; $\vec{b} = (0; -1; 1)$; $\vec{c} = (1; 5; 2)$. Khi đó

- a) Tọa độ của vectơ $\vec{u} = \vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ là $(0; -4; 2)$.
b) Tọa độ của vectơ $\vec{v} = 2\vec{a} + 3\vec{b} + \vec{c}$ là $(3; 6; 11)$.
c) Giá trị $\vec{a} \cdot \vec{c}$ bằng 17.
d) Giá trị $\cos(\vec{a}; \vec{b})$ là $\frac{1}{2\sqrt{7}}$.

Câu 3. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(0; 1; -2)$; $B(2; 1; 0)$; $C(1; 4; 5)$. Khi đó

- a) Tọa độ trọng tâm tam giác ABC là $G(1; 2; 1)$.

- b) Nếu D có tọa độ $(-1; 4; 3)$ thì $ABCD$ là hình bình hành.
 c) Cosin góc $\widehat{ABC}$ là $\frac{-4}{\sqrt{70}}$.
 d) Điểm M thuộc trục Ox sao cho $MB = MC$ có tọa độ $M\left(\frac{37}{2}; 0; 0\right)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(-1; 1; 2); N(1; 4; 3); P(5; 10; 5)$. Khi đó

- a) $MN = \sqrt{14}$.
 b) Các điểm O, N, P thẳng hàng.
 c) Trung điểm của NP là $I(3; 7; 4)$.
 d) M, N, P là ba đỉnh của một tam giác.

1. ☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ

3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S

4. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và BD của tứ diện $ABCD$. Gọi I là trung điểm đoạn MN và P là 1 điểm bất kỳ trong không gian. Tìm giá trị của k thích hợp điền vào đẳng thức vectơ: $\overrightarrow{PI} = k(\overrightarrow{PA} + \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{PC} + \overrightarrow{PD})$ KQ:

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC = AB = AC = a$ và $BC = a\sqrt{2}$. Tính góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{SC}$. KQ:

Câu 3. Trong không gian cho 2 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ tạo với nhau một góc 120° . Biết rằng $|\vec{a}| = 3$ và $|\vec{b}| = 5$. Tính $|\vec{a} - \vec{b}|$. KQ:

Câu 4. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho 2 vectơ $\vec{u} = (x; 2x - 3; 2)$ và $\vec{v} = (y; -4; 8)$. Tìm $x^2 + y^2$ biết rằng $\vec{u}$ và $\vec{v}$ cùng phương. KQ:

Câu 5. Trong không gian tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(2; 5; 3); B(3; 7; 4); C(x; y; 6)$. Tính $x + y$ biết rằng A, B, C thẳng hàng. KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -1; 3), B(2; -3; 5), C(-1; -2; 6)$. Biết điểm $M(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} - 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$, tính $T = a - b + c$. KQ:

1. 0,25

2. 120

3. 7

5. 16

6. 11

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy G là trọng tâm của tam giác BCD . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{BG} + \overrightarrow{CG} + \overrightarrow{DG} = \vec{0}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} = 3\overrightarrow{AG}$.

C. $\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BD} = 3\overrightarrow{BG}$.

D. $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GD} = \vec{0}$.

Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Lấy M là trung điểm của đoạn thẳng CC' . Véc-tơ $\overrightarrow{AM}$ bằng

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.

C. $\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AA'}$.

D. $\frac{1}{2}\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'}$.

Câu 3. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AB'}$.

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

C. $\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{AD'}$.

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC'}$.

Câu 4. Cho tứ diện đều $ABCD$ có độ dài cạnh bằng a , gọi M là trung điểm của đoạn thẳng CD . Tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM}$ bằng

A. $\frac{a^2}{4}$.

B. $\frac{a^2}{2}$.

C. $\frac{a^2}{3}$.

D. a^2 .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (1; -2; 2)$, $\vec{b} = (-2; 0; 3)$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. $\vec{a} + \vec{b} = (-1; -2; 5)$.

B. $\vec{a} - \vec{b} = (3; -2; -1)$.

C. $3\vec{a} = (3; -2; 2)$.

D. $2\vec{a} + \vec{b} = (0; -4; 7)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(-1; 0; 3)$, $B(2; 1; -1)$ và $C(3; 2; 2)$. Tọa độ điểm D là

A. $(2; -1; 0)$.

B. $(0; -1; -6)$.

C. $(0; 1; 6)$.

D. $(-2; 1; 0)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; -1)$, $B(0; -1; 2)$ và $G(2; 1; 0)$. Biết tam giác ABC có trọng tâm là điểm G . Tọa độ của điểm C là

A. $(5; 4; -1)$.

B. $(-5; -4; 1)$.

C. $(1; 2; -1)$.

D. $(-1; -2; 1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 1; -3)$, $\vec{b} = (-2; -1; 2)$. Tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$ bằng

A. -2 .

B. -11 .

C. 11 .

D. 2 .

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 1; -2)$, $\vec{b} = (0; -1; 1)$. Góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ bằng

A. 60° .

B. 135° .

C. 120° .

D. 45° .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = (-2; 2; 2)$, $\vec{b} = (1; -1; -2)$. Cô-sin của góc giữa hai véc-tơ $\vec{a}$, $\vec{b}$ bằng

- A. $\frac{-2\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{-\sqrt{2}}{3}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 0; 1)$, $B(0; 2; 3)$, $C(2; 1; 0)$. Độ dài đường trung tuyến AM là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{12}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{10}}{2}$.

Câu 12. Cho ba lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lần lượt có cường độ $2N, 4N, 5N$ được đặt vào chất điểm M . Biết rằng góc tạo bởi hai lực bất kì trong ba lực đều bằng 60° . Cường độ của hợp lực tác dụng lên M là

- A. $45N$. B. $\sqrt{45}N$. C. $\sqrt{83}N$. D. $83N$.

1. D	2. B	3. D	4. B	5. C	6. C
7. A	8. B	9. D	10. A	11. D	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho tứ diện $ABCD$. Khi đó

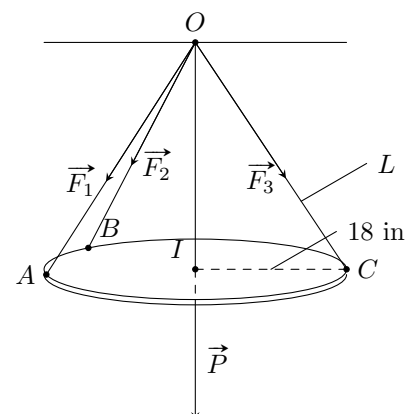
- a) $\vec{AB} + \vec{CD} = \vec{AC} + \vec{DB}$. b) $\vec{AC} + \vec{BD} = \vec{AB} + \vec{CD}$.
c) $\vec{AD} + \vec{BC} = \vec{AB} + \vec{DC}$. d) $\vec{BA} + \vec{CD} = \vec{BD} + \vec{CA}$.

Câu 2. Cho ba điểm $A(2; 1; -1)$, $B(3; 2; 0)$ và $C(2; -1; 3)$.

- a) Ba điểm A, B, C là ba đỉnh của một tam giác.
b) Chu vi tam giác ABC khoảng 10,56.
c) Tọa độ $M\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}; -2\right)$ là trung điểm cạnh AB của tam giác ABC .
d) Tọa độ $G\left(\frac{7}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$ là trọng tâm của tam giác ABC .

Câu 3.

Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà lần lượt buộc vào ba điểm A, B, C trên đèn tròn sao cho tam giác ABC đều (Hình vẽ bên). Độ dài của ba đoạn dây OA, OB, OC đều bằng L . Trọng lượng của chiếc đèn là 24 N và bán kính của chiếc đèn là 18 in ($1\text{ inch} = 2,54\text{ cm}$). Gọi F là độ lớn của các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ trên mỗi sợi dây. Khi đó $F = F(L)$ là một hàm số với biến số là L .

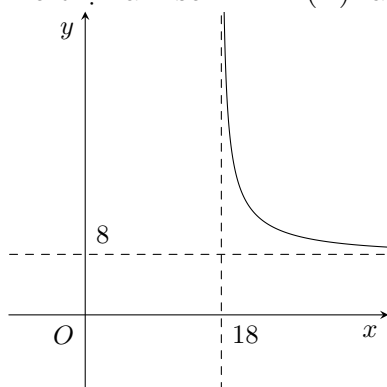


a) Công thức tính hàm số $F = F(L) = \frac{8L}{\sqrt{L^2 - 18^2}}$.

b) Bảng biến thiên của hàm số $F = F(L)$ là

L	18	$+\infty$
F'		-
F	$+\infty$	8

c) Đồ thị hàm số $F = F(L)$ là



d) Biết rằng mỗi sợi dây đó được thiết kế để chịu được lực căng tối đa là 10 N. Chiều dài tối thiểu của mỗi sợi dây là 30 inch.

Câu 4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Đặt $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$. M là điểm xác định bởi $\overrightarrow{OM} = \frac{1}{2}(\vec{a} - \vec{b})$. Khi đó

- a) M là tâm hình bình hành $ABB'A'$. b) M là tâm hình bình hành $BCC'B'$.
c) M là trung điểm BB' . d) M là trung điểm CC' .

1. ☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ	2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ	3. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ
4. ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AA' và CC' . Tính góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{MN}$ và $\overrightarrow{AD'}$. KQ:

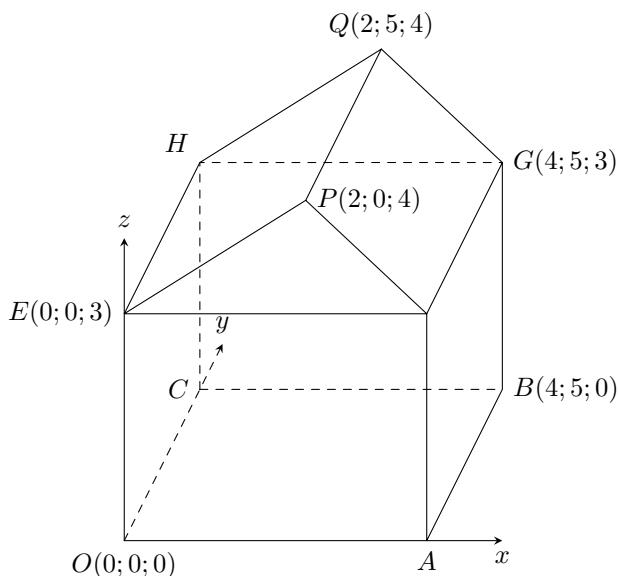
Câu 2. Cho $\vec{u} = (2; -5; 3)$, $\vec{v} = (0; 2; -1)$, $\vec{w} = (1; 7; 2)$. Tìm tung độ của véc-tơ $\vec{a} = \vec{u} - 4\vec{v} - 2\vec{w}$. KQ:

Câu 3. Cho ba điểm $A(0; 1; 2)$, $B(1; 2; 3)$, $C(1; -2; -5)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $MB = 3MC$. Tính độ dài của AM^2 . KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -1; 3)$, $B(1; 1; -1)$ và $C(-1; 0; 2)$. Tính $x + y + z$ biết tọa độ điểm $M(x; y; z)$ thuộc trục Oz sao cho đường thẳng BM vuông góc với đường thẳng AC . KQ:

Câu 5.

Hình minh họa sơ đồ một ngôi nhà trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, trong đó nền nhà, bốn bức tường và hai mái nhà đều là hình chữ nhật. Tính góc dốc của mái nhà, tức là tìm số đo của góc nhị diện có cạnh là đường thẳng FG , hai mặt lần lượt là $(FGQP)$ và $(FGHE)$ (làm tròn kết quả đến hàng phần mười của độ).



KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, lực không đổi $\vec{F} = 3\vec{i} + 5\vec{j} + 10\vec{k}$ làm di chuyển một vật dọc theo đoạn thẳng từ $M(1; 0; 2)$ đến $N(5; 3; 8)$. Tìm công sinh ra nếu khoảng cách được tính bằng mét và lực được tính bằng newton. KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-----|----|----|----|---|----|------|----|----|
| 1. | 60 | 2. | -27 | 3. | 30 | 4. | 1 | 5. | 26,6 | 6. | 87 |
|----|----|----|-----|----|----|----|---|----|------|----|----|

BÀI 10. KHOẢNG BIẾN THIÊN VÀ KHOẢNG TỨ PHÂN VỊ CỦA MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Phát biểu nào sau đây là **sai**

- A. Khoảng tứ phân vị càng lớn thì mẫu số liệu càng phân tán.
- B. Khoảng tứ phân vị không phụ thuộc vào các giá trị bất thường.
- C. Khoảng biến thiên càng bé thì độ phân tán càng bé.
- D. Khoảng biến thiên không phụ thuộc vào các giá trị bất thường.

Câu 2. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Cỡ mẫu của mẫu số liệu bằng

- A. 11.
- B. 36.
- C. 175.
- D. 15.

Câu 3. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Độ dài mỗi nhóm bằng

- A. 2.
- B. 3.
- C. 5.
- D. 4.

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

- A. 3.
- B. 9.
- C. 8.
- D. 15.

Câu 5. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Khoảng chứa một của mẫu số liệu là

- A. [163; 166).
- B. [166; 169).
- C. [169; 172).
- D. [172; 175).

Câu 6. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Mốt của mẫu số liệu là

- A. 166. B. 163. C. 165,14. D. 166,6.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu là

- A. 164,1. B. 163,2. C. 163,5. D. 163,8.

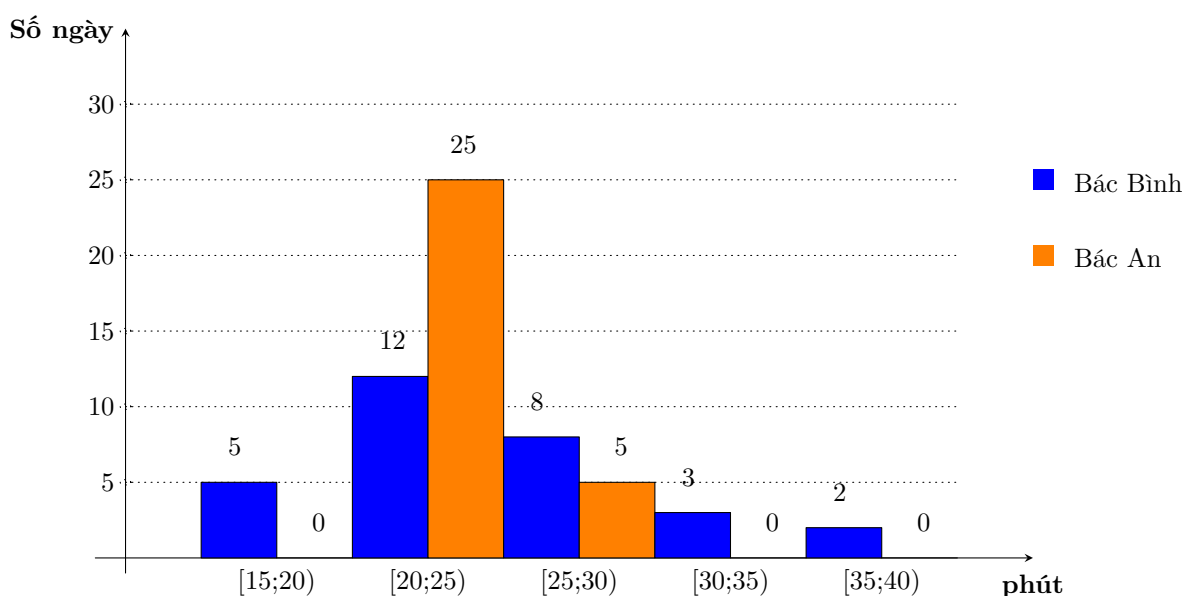
Câu 8. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng như hình sau

Nhóm	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Tần số	6	11	9	7	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là

- A. 5,6. B. 5,2. C. 6,4. D. 6,8.

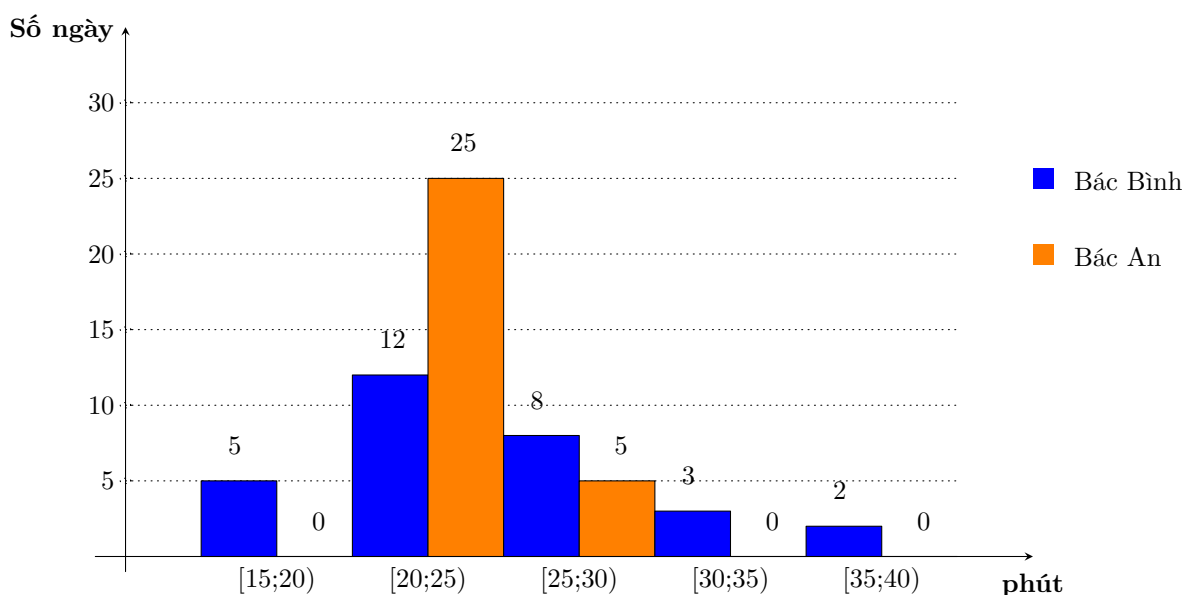
Câu 9. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Trung bình thời gian tập thể dục mỗi ngày của bác Bình là

- A. 26 phút. B. 25,5 phút. C. 25,75 phút. D. 25 phút.

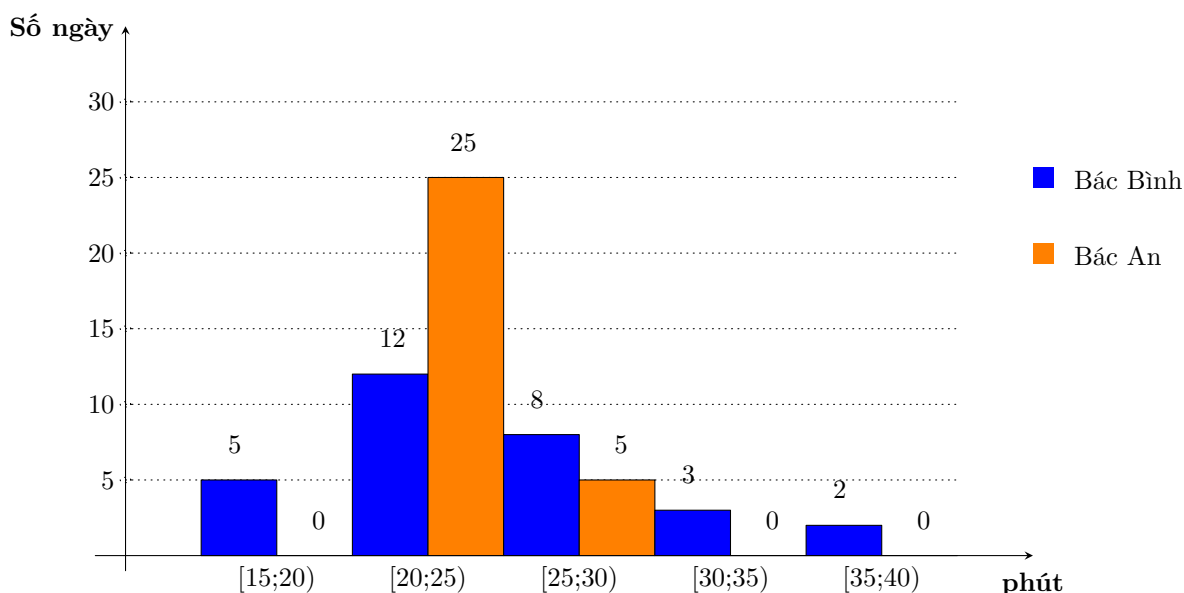
Câu 10. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Khoảng biến thiên biểu thị thời gian tập thể dục của bác An là

- A. 10 phút. B. 15 phút. C. 20 phút. D. 25 phút.

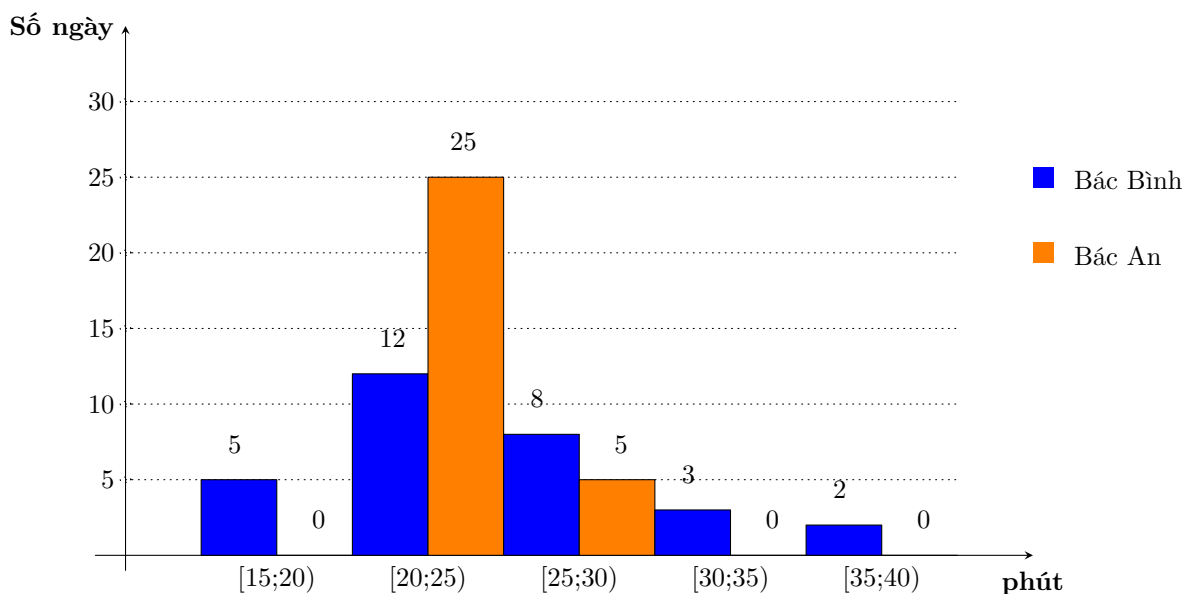
Câu 11. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu thời gian tập thể dục của bác Bình là

- A. 22,4. B. 22,14. C. 21,04. D. 21,4.

Câu 12. Biểu đồ dưới đây thống kê thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 9/2022 của bác Bình và bác An.



Khoảng tứ phân vị biểu thị thời gian tập thể dục của bác Bình bằng

- A. 7,4. B. 6,8. C. 7,1. D. 8,1.

1. D	2. B	3. B	4. D	5. B	6. C
7. D	8. A	9. D	10. A	11. C	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Bảng bên dưới biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao (đơn vị: centimét) của các học sinh nam lớp 12A và lớp 12B ở một trường trung học phổ thông.

Chiều cao	[160; 163)	[163; 166)	[166; 169)	[169; 172)	[172; 175)
Số học sinh nam lớp 12A	6	11	9	7	3
Số học sinh nam lớp 12B	0	21	8	7	0

- Độ dài mỗi nhóm bằng 3 (cm).
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nam lớp 12A là 15 (cm).
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của các bạn học sinh nam lớp 12B là 15 (cm).
- Nếu căn cứ và khoảng biến thiên thì chiều cao của các bạn nam ở hai lớp có độ phân tán như nhau.

Câu 2. Bạn Trang thống kê lại thời gian tập thể dục buổi sáng của bác Bình và bác An ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Số ngày tập của bác Bình	5	12	8	3	2
Số ngày tập của bác An	0	25	5	0	0

- a) Trong mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập thể dục buổi sáng của bác An, tứ phân vị thứ nhất bằng 22,5 (phút).
- b) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập của của bác An là 25 (phút).
- c) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian tập của của bác An là 25 (phút).
- d) Nếu căn cứ và khoảng biến thiên thì bác Bình có thời gian tập phân tán hơn bác An.

Câu 3. Một doanh nghiệp ở địa phương A muốn hướng dịch vụ của mình đến các gia đình có mức thu nhập ở tầm trung, tức là 50% các hộ gia đình có mức thu nhập ở chính giữa so với mức thu nhập của tất cả các hộ gia đình của địa phương nên tiến hành điều tra tổng thu nhập trong năm 2022 của một số hộ gia đình trong một địa phương này. Kết quả được ghi lại trong bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

- a) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = \frac{16\ 175}{62}$.
- b) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_3 = \frac{1\ 417\ 125}{62}$.
- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{65\ 475}{31}$.
- d) Doanh nghiệp cần hướng đến các gia đình có mức thu nhập trong khoảng $\left[\frac{16\ 175}{62}; \frac{11\ 525}{34} \right)$ (triệu đồng).

Câu 4. Giả sử kết quả khảo sát hai khu vực A và B về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng sau:

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7
Số phụ nữ khu vực B	47	40	11	2	0

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A và khu vực B là 15 tuổi.
- b) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A là $\frac{388}{75}$.

- c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ứng với khu vực A là $\frac{1647}{470}$.
- d) Phụ nữ ở khu vực A có độ tuổi kết hôn đồng đều hơn.

1. a Đ b Đ c S d S

2. a S b Đ c S d Đ

3. a Đ b S c S d Đ

4. a S b Đ c Đ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Bảng 8 biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Tần số	3	6	19	23	9

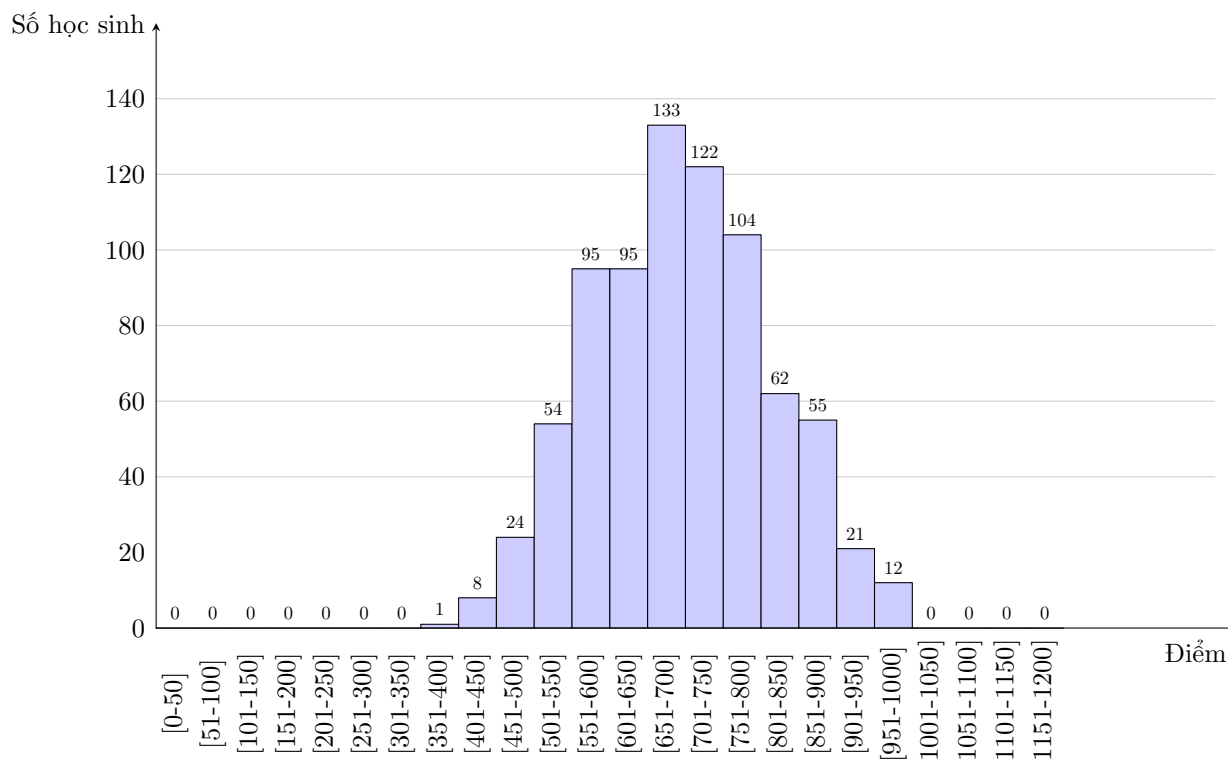
Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Tần số	3	6	19	23	9

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu (làm tròn đến 1 chữ số thập phân) KQ:

Câu 3. Điểm thi đánh giá năng lực của một trường Đại học A thể hiện ở biểu đồ cột như sau.



Khoảng tứ phân vị của mẫu điểm thi đánh giá năng lực này bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị) KQ:

Câu 4. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng).

Nhóm	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	15	18	10	10	5	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó là KQ:

Câu 5. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng).

Nhóm	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	15	18	10	10	5	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là KQ:

Câu 6. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)
Tần số	25	20	20	15	14	6

Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó.

KQ:

1.	50	2.	14,2	3.	170	4.	30	5.	11	6.	60
----	----	----	------	----	-----	----	----	----	----	----	----

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Khoảng tứ phân vị ΔQ của một mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. Hiệu giữa tứ phân vị thứ ba và tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu đó: $\Delta Q = Q_3 - Q_1$.
- B. Hiệu giữa tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đó: $\Delta Q = Q_1 - Q_3$.
- C. Tổng giữa tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đó: $\Delta Q = Q_1 + Q_3$.
- D. Trung bình cộng của tứ phân vị thứ nhất và tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu đó: $\Delta Q = \frac{Q_1 + Q_3}{2}$.

Câu 2. Bác Long làm nghề xe ôm, thống kê quãng đường đi được của bác Long trong 20 ngày được cho trong bảng sau

Quãng đường (km)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Số ngày	3	5	6	4	2

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 18,5.
- B. 20,5.
- C. 26,5.
- D. 22,5.

Câu 3. Thống kê số học sinh đi học muộn trong một tháng của trường THPT A được cho trong bảng sau

số học sinh đi muộn	[0; 3)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)
Số ngày	3	5	6	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 8.
- B. 14.
- C. 12.
- D. 15.

Câu 4. Anh Minh làm nghề giao hàng, thống kê quãng đường đi được của anh Minh trong 15 ngày được cho trong bảng sau:

Quãng đường (km)	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số ngày	3	4	5	2	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 8.
- B. 10,5.
- C. 12,5.
- D. 14.

Câu 5. Phát biểu nào sau đây là **sai**?

- A. Khoảng tứ phân vị càng nhỏ thì mẫu số liệu càng tập trung.

- B. Khoảng tứ phân vị ít bị ảnh hưởng bởi các giá trị bất thường.
 C. Khoảng biến thiên càng lớn thì độ phân tán càng lớn.
 D. Khoảng tứ phân vị phụ thuộc vào các giá trị bất thường.

Câu 6. Bảng sau thống kê lại cân nặng của 50 quả dưa hấu được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở nông trường:

Cân nặng (kg)	[1,5; 1,6)	[1,6; 1,7)	[1,7; 1,8)	[1,8; 1,9)	[1,9; 2,0)
Số quả dưa	5	10	20	10	5

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là

- A. 0,15. B. 0,30. C. 0,25. D. 0,40.

Câu 7.

Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 50 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị centimet). Mệnh đề nào sau đây đúng.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 45)	7	7
[45; 50)	12	19
[50; 55)	9	28
[55; 60)	10	38
[60; 65)	8	46
[65; 70)	4	50
	$n = 50$	

- A. Cỡ mẫu $n = 51$.
 B. $Q_1 = 45$.
 C. $Q_3 = 12,65$.
 D. Nhóm có tần số lớn nhất là nhóm [55; 60).

Câu 8. Trong một cuộc khảo sát về thói quen đọc sách của 50 học sinh, số lượng sách mà mỗi học sinh đọc trong một tháng được thống kê như sau:

Số lượng sách	Số học sinh	Tần số tích lũy
[0; 1)	8	8
[1; 2)	12	20
[2; 3)	15	35
[3; 4)	10	45
[4; 5)	5	50

Phần lớn số học sinh đọc được số lượng cuốn sách trong khoảng

- A. [4; 5). B. [2; 3). C. [3; 4). D. [1; 2).

Câu 9. Một nhà khoa học thực hiện một nghiên cứu về độ dài của 30 con cá trong một hồ cá (đơn vị: centimet). Kết quả thu được được biểu diễn trong bảng sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[10; 15)	4	4
[15; 20)	8	12
[20; 25)	6	18
[25; 30)	9	27
[30; 35)	3	30
	$n = 30$	

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Cỡ mẫu $n = 30$.

B. $Q_1 = 18$ (cm).

C. $Q_3 = 29,5$ (cm).

D. Khoảng tứ phân vị $\Delta Q = 15$ (cm).

Câu 10. Thống kê số giờ học thêm mỗi tuần của các học sinh trong một lớp trong 30 ngày được cho trong bảng sau:

Số giờ học thêm (giờ)	[1; 3)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)
Số ngày	5	8	9	6	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là

A. $Q_3 = 7,191$.

B. $Q_3 = 8,167$.

C. $Q_3 = 7,167$.

D. $Q_3 = 8,191$.

Câu 11. Một nhà tâm lý học thực hiện một nghiên cứu về số lượng tin nhắn mà 15 cặp đôi yêu nhau gửi cho nhau trong một tuần (đơn vị: tin nhắn). Kết quả thu được được biểu diễn trong bảng sau:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[20; 25)	3	3
[25; 30)	4	7
[30; 35)	2	9
[35; 40)	3	12
[40; 45)	3	15
	$n = 15$	

Tứ phân vị thứ nhất là

A. $Q_1 = 24,9375$.

B. $Q_1 = 24,9382$.

C. $Q_1 = 25,9375$.

D. $Q_1 = 25,9382$.

Câu 12. Khoảng tứ phân vị trong thống kê là gì và được sử dụng trong trường hợp nào?

A. Một phép đo mô tả sự phân bố của một tập dữ liệu bằng cách chia tập dữ liệu thành bốn phần bằng nhau.

B. Một phép đo mô tả sự biến động của dữ liệu bằng cách chia tập dữ liệu thành bốn phần bằng nhau.

C. Một phép đo mô tả sự phân bố của một tập dữ liệu bằng cách chia tập dữ liệu thành hai phần, mỗi phần chứa một phần tư (25%) của dữ liệu.

D. Một phép đo mô tả sự biến động của dữ liệu bằng cách chia tập dữ liệu thành hai phần, mỗi phần chứa một phần tư (25%) của dữ liệu.

1. A	2. A	3. D	4. C	5. D	6. A
7. C	8. B	9. B	10. C	11. C	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Bạn Trang thống kê lại chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12A và lớp 12B ở bảng sau.

Lớp Chiều cao	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)
12A	4	9	12	9	0	1
12B	8	12	8	5	2	0

a) Cỡ mẫu của 12B là $n = 35$.

b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu lớp 12A là $\frac{5855}{36}$.

c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu lớp 12B là $\frac{3845}{24}$.

d) Mẫu số liệu của 12A ít phân tán hơn 12B.

Câu 2. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

a) Cỡ mẫu $n = 33$.

b) $Q_1 = \frac{693}{38}$.

c) $\Delta_Q = \frac{505}{114}$.

d) Đi hết 31 phút là một giá trị ngoại lệ của mẫu số liệu ghép nhóm.

Câu 3. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 50 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị centimet). Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 45)	7	7
[45; 50)	12	19
[50; 55)	9	28
[55; 60)	10	38
[60; 65)	8	46
[65; 70)	4	50
	$n = 50$	

- a) Cỡ mẫu $n = 50$. b) $Q_1 = 45$. c) $Q_3 = 67,5$. d) $\Delta_Q \approx 54,075$.

Câu 4. Ở một phòng điều trị nội trú của bệnh viện, dữ liệu thống kê thời gian ngủ hằng đêm của hai bệnh nhân trong suốt một tháng được tổng hợp bởi hai bảng dưới đây:

Bảng a. Thời gian ngủ của bệnh nhân A Bảng b. Thời gian ngủ của bệnh nhân B

Thời gian (phút)	Số đêm (tần số)
[180; 240)	5
[240; 300)	5
[300; 360)	10
[360; 420)	6
[420; 480)	4

Thời gian (phút)	Số đêm (tần số)
[180; 240)	2
[240; 300)	9
[300; 360)	12
[360; 420)	5
[420; 480)	2

- a) Kích thước mẫu số liệu là 45.
 b) $Q_1 A = 270$.
 c) $\Delta_Q B = 81$.
 d) Bệnh nhân A ngủ ổn định hơn bệnh nhân B.

1. a Đ b Đ c S d S	2. a S b Đ c Đ d Đ	3. a Đ b S c S d S
4. a S b Đ c S d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Bảng dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số lần khách hàng ghé thăm một quán cà phê trong một tháng.

Số lần	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)
Số khách	4	8	12	20	16

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số phút mà 50 người sử dụng dịch vụ internet trong một ngày.

Nhóm	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)
Tần số	5	12	15	10	8

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng bao nhiêu (làm tròn đến 1 chữ số thập phân)? KQ:

Câu 3. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về tốc độ (đơn vị: km/h) của các phương tiện giao thông trên đường cao tốc.

Nhóm	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)	[90; 100)	[100; 110)
Tần số	10	20	30	25	15

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn đến 1 chữ số thập phân). KQ:

Câu 4. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về độ tuổi của cư dân trong một khu phố.

Nhóm	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)
Tần số	25	20	20	15	14	6

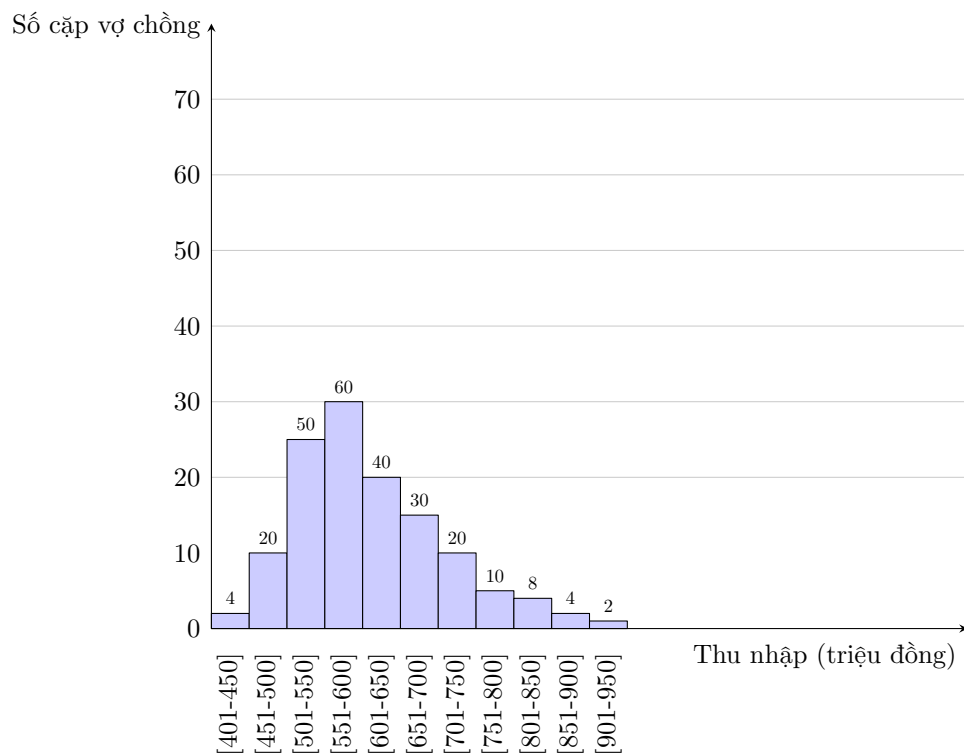
Tính khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đó. KQ:

Câu 5. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu thống kê thu nhập của các cặp vợ chồng trong một khu phố (đơn vị: triệu đồng).

Nhóm	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)
Tần số	12	20	15	8	4	1

Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu thu nhập của các cặp vợ chồng đã cho (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 6. Thu nhập của các cặp vợ chồng trong một năm ở một khu phố được thể hiện qua biểu đồ cột sau.



Tính Khoảng tứ phân vị của mẫu thu nhập trên (làm tròn đến hàng đơn vị). KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|------|----|------|----|----|----|------|----|----|
| 1. | 25 | 2. | 19,2 | 3. | 18,5 | 4. | 60 | 5. | 8,58 | 6. | 94 |
|----|----|----|------|----|------|----|----|----|------|----|----|

BÀI 11.

PHƯƠNG SAI VÀ ĐỘ LỆCH CHUẨN CỦA
MẪU SỐ LIỆU GHÉP NHÓM

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm sau

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2
$\dots$	$\dots$	$\dots$
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
		$n = n_1 + n_2 + \dots + n_m$

Gọi $\bar{x}$ số trung bình cộng mẫu số liệu trên.

$$s^2 = \frac{n_1(x_1 - \bar{x})^2 + n_2(x_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_m(x_m - \bar{x})^2}{n}.$$

Công thức sau dùng để tính

- A. Phương sai.
- B. Độ lệch chuẩn.
- C. Giá trị trung bình.
- D. Độ phân tán.

Câu 2. Thầy Tuấn thống kê lại điểm trung bình cuối năm của các học sinh lớp 11A và 11B ở bảng sau

Điểm trung bình	[5; 6)	[6; 7)	[7; 8)	[8; 9)	[9; 10)
11A	1	0	11	22	6
11B	0	6	8	14	12

Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp nào có điểm trung bình ít phân tán hơn?

- A. Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp 11A có điểm trung bình ít phân tán hơn.
- B. Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp 11B có điểm trung bình ít phân tán hơn.
- C. Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh lớp 11A và 11B có điểm trung bình phân tán như nhau.
- D. Không thể so sánh được.

Câu 3. Độ lệch chuẩn có ý nghĩa gì trong phân tích dữ liệu?

- A. Độ lệch chuẩn chỉ ra số lượng quan sát trong mẫu dữ liệu.
- B. Độ lệch chuẩn cho biết trung bình của các giá trị dữ liệu.
- C. Độ lệch chuẩn đo lường mức độ biến động hoặc phân tán của các giá trị dữ liệu so với giá trị trung bình.
- D. Độ lệch chuẩn cho biết tổng các giá trị dữ liệu.

Câu 4. Phương sai trong phân tích dữ liệu có ý nghĩa gì?

- A. Phương sai cho biết giá trị trung bình của mẫu dữ liệu.
- B. Phương sai cho biết mức độ phân tán của các giá trị dữ liệu so với giá trị trung bình.
- C. Phương sai cho biết tổng các giá trị dữ liệu trong mẫu.
- D. Phương sai cho biết số lượng quan sát trong mẫu dữ liệu.

Câu 5. Giá trị nào dưới đây thường được sử dụng để đại diện cho bảng dữ liệu?

- A. Phương sai.
- B. Độ lệch chuẩn.
- C. Giá trị trung bình.
- D. Tần số.

Câu 6. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số ngày	4	6	8	4	3

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị gần nhất với giá trị nào dưới đây?

- A. 5,98.
- B. 6.
- C. 2,44.
- D. 2,5.

Câu 7. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Phương sai của mẫu số liệu được làm tròn đến hàng đơn vị là

- A. 1.
- B. 0,98.
- C. 0,8.
- D. 0,7.

Câu 8. Khi độ lệch chuẩn của một mẫu dữ liệu bằng 2% giá trị trung bình, điều này cho thấy điều gì về mức độ biến động của dữ liệu?

- A. Dữ liệu có mức độ biến động rất thấp và các giá trị dữ liệu tập trung gần giá trị trung bình.
- B. Dữ liệu có mức độ biến động cao và các giá trị dữ liệu phân tán rộng rãi xung quanh giá trị trung bình.

- C. Giá trị trung bình của dữ liệu rất cao.
D. Giá trị trung bình của dữ liệu rất thấp.

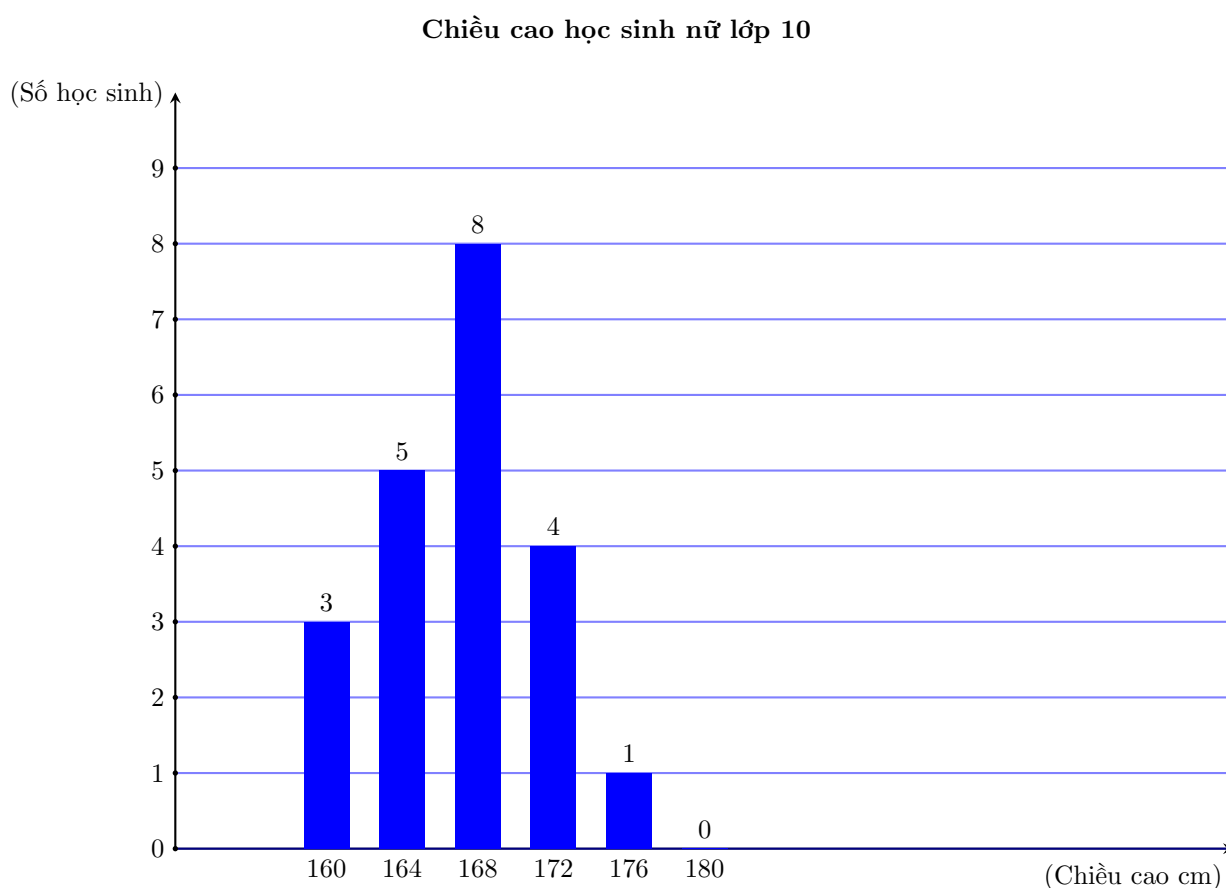
Câu 9. Mỗi ngày bác Hương đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị: km) của bác Hương trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Tính giá trị đại diện cho mẫu dữ liệu trên.

- A. 3,39. B. 4. C. 3. D. 3,5.

Câu 10. Chiều cao học sinh nữ lớp 10 được thống kê như sau



Chiều cao trung bình của nữ sinh lớp 10 là

- A. 170. B. 180. C. 150. D. 169.

Câu 11. Chiều cao học sinh nữ lớp 11 được thống kê như sau

Chiều cao (cm)	[160; 164)	[164; 168)	[168; 172)	[172; 176)	[176; 180)
Số học sinh	3	5	8	4	1

Giá trị độ lệch chuẩn về chiều cao của nữ sinh 11 xấp xỉ bằng

- A. 4,26. B. 4,5. C. 3,9. D. 3,5.

Câu 12. Ở cuộc thi nhảy cao của học sinh 12. Kết quả được thống kê như sau

Độ cao (cm)	[160; 164)	[164; 168)	[168; 172)	[172; 176)	[176; 180)
Số học sinh	15	10	8	6	3

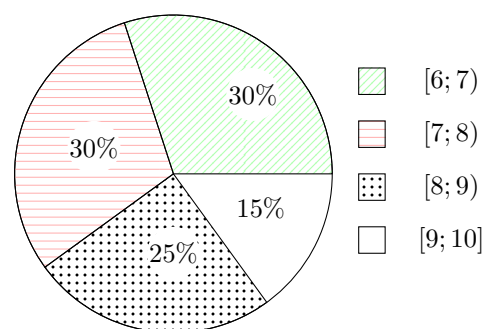
Giá trị phương sai về độ cao bằng

- A. 26,14. B. 18,04. C. 26,41. D. 26,9.

1. A	2. A	3. C	4. B	5. C	6. C
7. B	8. A	9. A	10. D	11. A	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biểu đồ tần suất hình quạt trong hình bên mô tả bảng phân bố tần suất ghép lớp của dữ liệu điểm thi của 40 học sinh lớp 12B19 trong kì thi học kì 2 môn Toán (thang điểm 10).



- a) Tần số của các giá trị đại diện 6,5; 7,5; 8,5; 9,5 của các lớp ghép nhóm lần lượt là 12; 12; 9; 7.
- b) Điểm thi trung bình môn Toán của lớp 12B19 là $\bar{x} = 7,75$.
- c) Khoảng tứ phân vị của bảng số liệu là $\Delta_Q = \frac{5}{3}$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là 7,82.

Câu 2. Trên hai con đường A và B, trạm kiểm soát đã ghi lại tốc độ (km/h) của 30 chiếc ô tô trên mỗi con đường như sau:

Con đường A:

Lớp	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90]	Cộng
Giá trị đại diện	55	65	75	85	
Tần số	0	10	11	9	30

Con đường B:

Lớp	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90]	Cộng
Giá trị đại diện	55	65	75	85	
Tần số	1	10	16	3	30

- a) Giá trị trung bình của hai mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x}_A = 74,6$, $\bar{x}_B = 72$.
- b) Phương sai, độ lệch chuẩn của tốc độ xe trên đường A lần lượt là $\frac{143}{3}$ và 8,6.
- c) Phương sai, độ lệch chuẩn của tốc độ xe trên đường B lần lượt là $\frac{5488}{75}$ và 6,9.
- d) Xe chạy trên con đường B an toàn hơn đường A.

Câu 3. Đo chiều cao của 40 học sinh trường THPT X, ta có bảng số liệu sau

150	151	151	151	152	152	153	153	154	155
155	156	156	156	157	159	159	160	160	161
161	162	164	165	166	166	167	167	167	168
168	169	170	170	171	171	172	173	174	175

- a) Tần số của các lớp ghép [150; 155), [155; 160), [160; 165), [165; 170), [170; 175] lần lượt là 9; 8; 6; 9; 8.
- b) Mức độ phân tán của mẫu số liệu là 50,471.
- c) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là 7,29.
- d) Sai số tương đối của độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm so với mẫu số liệu gốc là 0,028.

Câu 4. Độ dài của 60 lá dương xỉ trưởng thành được cho bằng bảng phân bố tần số ghép lớp như sau.

Số TT	Lớp của độ dài (cm)	Tần số
1	[10; 20)	18
2	[20; 30)	8
3	[30; 40)	10
4	[40; 50)	24
	Cộng	60

- a) Tổng các giá trị đại diện có tần số 24 và 8 bằng 1 280.
- b) Độ dài trung bình là $\bar{x} = 30$.
- c) Phương sai của mẫu số liệu là $\frac{1460}{9}$.
- d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là $\Delta_Q = \frac{305}{13}$.

1. a S b Đ c S d S 2. a Đ b S c S d Đ 3. a Đ b S c Đ d Đ
4. a S b S c Đ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Hãy tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy).

KQ:

Câu 2. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)}	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên (làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy).

KQ:

Câu 3. Lớp 12A3 có 40 học sinh cùng làm bài kiểm tra Toán. Số điểm đạt được của các bạn được thống kê như trong bảng

Số điểm	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	2	x	15	12	y

Biết rằng điểm trung bình cả lớp đạt được là 6,05. Hãy tính phương sai của mẫu dữ liệu trên (làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy).

KQ:

Câu 4. Bạn Minh Hiền sử dụng vòng đeo tay thông minh để ghi lại số bước chân đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau

Số bước (đơn vị: nghìn)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Số ngày của Minh Hiền	6	7	6	6	5

Hãy tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên.

KQ:

Câu 5. Bạn Minh Nhân sử dụng điện thoại thông minh để chơi game trong một ngày. Số lần bạn sử dụng điện thoại được thống kê như sau. Kết quả được ghi lại ở bảng sau

Thời gian (đơn vị: h)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Số lần sử dụng	2	5	13	8	2

Hãy tính tỉ số phần trăm (làm tròn 1 chữ số thập phân) giữa độ lệch chuẩn và giá trị trung bình. KQ:

Câu 6. Một giống cây xoan đào được trồng tại hai địa điểm A và B . Người ta thống kê đường kính thân của một số cây xoan đào 5 năm tuổi ở bảng sau

Đường kính (cm)	$[30; 32)$	$[32; 34)$	$[34; 36)$	$[36; 38)$	$[38; 40)$
Số cây trồng ở địa điểm A	25	38	20	10	7
Số cây trồng ở địa điểm B	22	27	19	18	14

Tính độ lệch chuẩn của cây trồng tại địa điểm nào có đường kính đồng đều hơn (làm tròn 1 chữ số sau dấu phẩy) KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|-----|
| 1. | 0,28 | 2. | 0,53 | 3. | 4,40 | 4. | 2,75 | 5. | 23,9 | 6. | 2,3 |
|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|-----|

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	$\dots$	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	$\dots$	c_k
Tần số	n_1	n_2	$\dots$	n_k

Chọn khẳng định **sai**.

A. Cỡ mẫu là $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.

B. Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là $\bar{x} = \frac{n_1c_1 + n_2c_2 + \dots + n_kc_k}{n}$.

C. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là $S^2 = \frac{1}{n} (n_1c_1^2 + n_2c_2^2 + \dots + n_kc_k^2 - \bar{x}^2)$.

D. Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là căn bậc hai số học của phương sai.

Câu 2. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	$\dots$	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	$\dots$	c_k
Tần số	n_1	n_2	$\dots$	n_k

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu S^2 , được tính bởi công thức

A. $S^2 = \frac{1}{n} [n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(c_k - \bar{x})^2]$.

B. $S^2 = [n_1(c_1 - \bar{x})^2 + n_2(c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k(c_k - \bar{x})^2]$.

C. $S^2 = \frac{1}{n} [(c_1 - \bar{x})^2 + (c_2 - \bar{x})^2 + \dots + (c_k - \bar{x})^2]$.

D. $S^2 = \frac{1}{n} [n_1(c_1 - \bar{x}) + n_2(c_2 - \bar{x}) + \dots + n_k(c_k - \bar{x})]$.

Câu 3. Bạn An sử dụng vòng đeo tay thông minh để ghi lại số bước chân đi mỗi ngày trong một tháng. Kết quả được ghi lại ở bảng sau

Số bước (đơn vị: nghìn)	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)	[11; 13)
Số bước đại diện	4	6	8	10	12
An	6	7	6	6	5

Phương sai của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

A. 7,65.

B. 7,56.

C. 7,54.

D. 7,45.

Câu 4. Mẫu số liệu sau cho biết kết quả kiểm tra môn Toán của lớp 12A năm học 2023 - 2024.

Điểm số	[3; 5)	[5; 7)	[7; 9)	[9; 11)
Giá trị đại diện	4	6	8	10
Số học sinh	5	18	10	7

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần chục).

- A. 3,4. B. 4,1. C. 3,3. D. 1,8.

Câu 5. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 10,84. B. 2,93. C. 3,29. D. 6,78.

Câu 6. Giáo viên chủ nhiệm khảo sát thời gian sử dụng Internet trong một ngày của 40 học sinh, chia thành năm nhóm (đơn vị: phút) và lập bảng tần số ghép nhóm như sau.

Nhóm (phút)	[0; 60)	[60; 120)	[120; 180)	[180; 240)	[240; 300)
Số học sinh	6	13	13	6	2

Phương sai của mẫu số liệu đó gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 64,72. B. 64,70. C. 62,36. D. 62,74.

Câu 7. Cho mẫu số liệu ghép nhóm như sau

Nhóm	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Tần số	3	8	12	12	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 2,02. B. 2,23. C. 2,35. D. 2,44.

Câu 8. Người ta đo đường kính của 61 cây gỗ được trồng sau 12 năm (đơn vị: centimét), họ thu được bảng tần số ghép nhóm sau

Đường kính	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số cây	4	12	26	13	6

Phương sai của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 27. B. 26,5. C. 26. D. 27,5.

Câu 9. Kiểm tra điện lượng của một số viên pin tiểu do một hãng sản xuất thu được kết quả sau

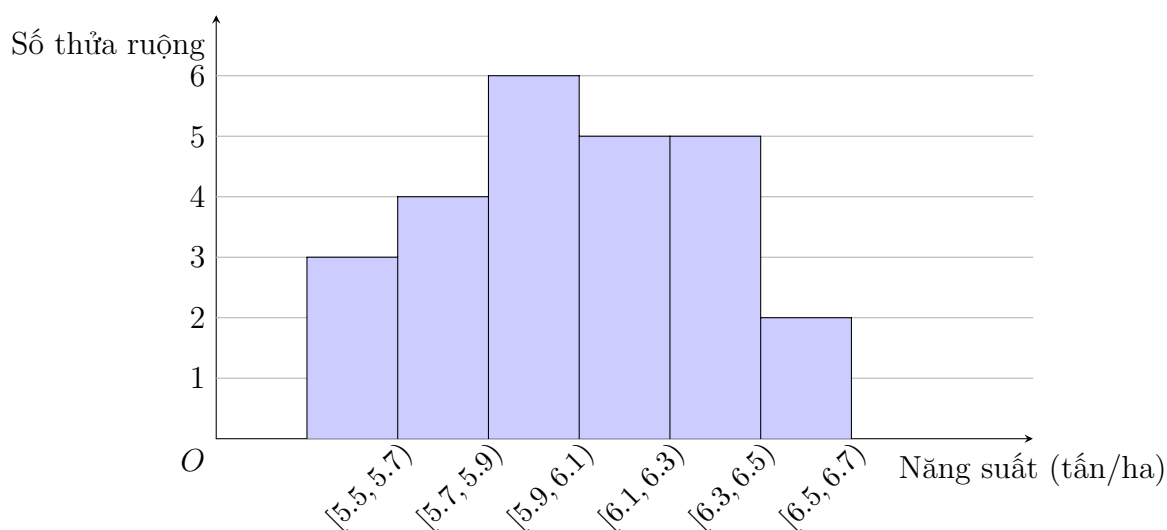
Điện lượng (Nghìn mAh)	$[0,9; 0,95)$	$[0,95; 1,0)$	$[1,0; 1,05)$	$[1,05; 1,1)$	$[1,1; 1,15)$
Giá trị đại diện	0,925	0,975	1,025	1,075	1,125
Số pin	10	20	35	15	5

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu gần nhất với giá trị nào sau đây?

- A. 0,052. B. 0,054. C. 0,055. D. 0,053.

Câu 10. Kết quả khảo sát năng suất (đơn vị tấn/ha) của một số thửa ruộng được minh họa ở biểu đồ sau

Năng suất lúa của một số thửa ruộng

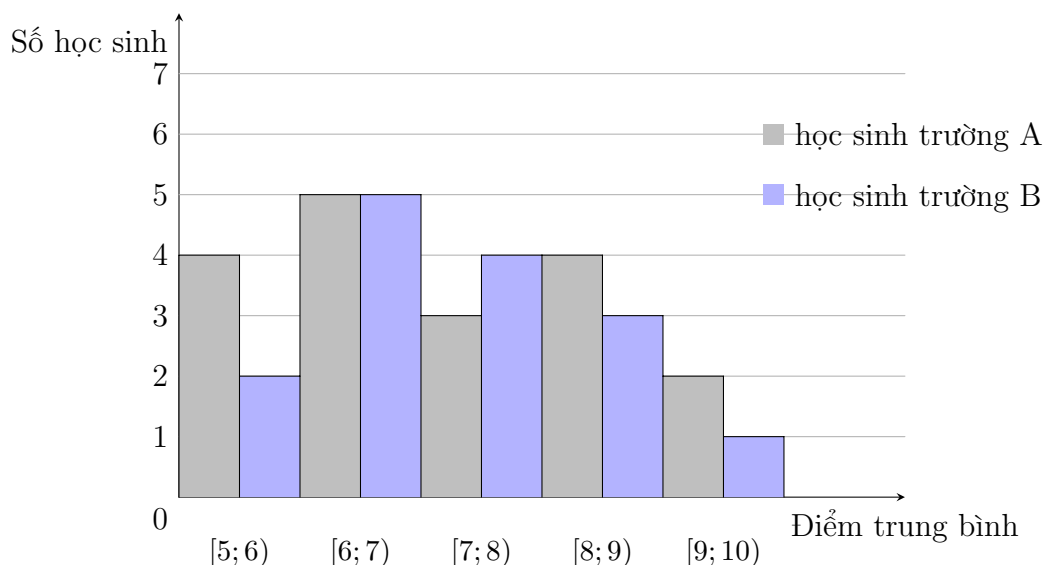


Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên gần với giá trị nào nhất?

- A. 0,294. B. 0,301. C. 0,289. D. 0,086.

Câu 11. Biểu đồ sau mô tả kết quả điều tra về điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B.

Điểm trung bình năm học của học sinh hai trường A và B



Gọi x_A , x_B lần lượt là số trung bình của mẫu số liệu học sinh trường A, B. S_A , S_B lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu học sinh trường A, B. Chọn khẳng định **sai**.

A. $\bar{x}_A = \frac{65}{9}$.

B. $\bar{x}_B = \frac{217}{30}$.

C. $S_B \approx 1,123$.

D. Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì học sinh trường A có điểm trung bình đồng đều hơn trường B.

1. C	2. A	3. B	4. A	5. C	6. A
7. B	8. A	9. A	10. A	11. D	

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng dưới. Xét tính đúng sai các mệnh đề sau.

Cân nặng (kg)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số quả mít	6	12	19	9	4

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 50.
- Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 8,72.
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 4,9.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là 2,2.

Câu 2. Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 9 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau trong các năm từ 2002 đến 2021 được thống kê như sau

111,6	134,9	130,3	134,2	140,9	109,3	154,4	156,3	116,1	96,7
105,2	80,8	80,8	110	109	139	145	161	126	114

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 30.
- Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 124,1.
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 566.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là 23,795.

Câu 3. Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị: km/h) được thống kê lại như sau

42	43,4	43,4	46,5	46,7	46,8	47,5	47,7	48,1	48,4
50,8	52,1	52,7	53,9	54,8	55,6	57,5	59,6	60,3	61,1

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 20.
- Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là 19.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm là 8,45.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu là 32,2.

Câu 4. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

- Cỡ mẫu của mẫu số liệu là 105.
- Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là 20,015.
- Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là 0,277.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là 0,277.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ	3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S
4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một giống cây xà cừ được trồng tại địa điểm A. Người ta thống kê đường kính thân của một số cây xà cừ 5 năm tuổi ở bảng sau

Đường kính (cm)	[30; 32)	[32; 34)	[34; 36)	[36; 38)	[38; 40)
Số cây	25	38	20	10	7

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm về đường kính của thân cây xà cừ (làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 2. Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị km/h) được thống kê lại như sau

Tốc độ (km/h)	[42; 46)	[46; 50)	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)
Số xe	3	7	4	3	3

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

KQ:

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$\bar{x} = \frac{3 \cdot 44 + 7 \cdot 48 + 4 \cdot 52 + 3 \cdot 56 + 3 \cdot 60}{20} = 51,2.$$

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S^2 = \frac{1}{20} [3 \cdot 44^2 + 7 \cdot 48^2 + 4 \cdot 52^2 + 3 \cdot 56^2 + 3 \cdot 60^2] - (51,2)^2 = 26,56.$$

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm là

$$S = \sqrt{S^2} = \sqrt{26,56} \approx 5,15.$$

Câu 3. Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2024 của một số hộ gia đình ở thành phố Nha Trang được ghi lại ở bảng sau

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). KQ:

Câu 4. Mỗi ngày anh A đều đi bộ để rèn luyện sức khỏe. Quãng đường đi bộ mỗi ngày (đơn vị km) của anh A trong 20 ngày được thống kê lại ở bảng sau

Quãng đường (km)	[2,7; 3,0)	[3,0; 3,3)	[3,3; 3,6)	[3,6; 3,9)	[3,9; 4,2)
Số ngày	3	6	5	4	2

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn kết quả đến hàng phần chục). KQ:

Câu 5. Bạn Tùng rất thích bóng đá hiện đại. Thời gian tập bóng mỗi ngày trong thời gian gần đây của bạn được thống kê lại ở bảng sau

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 6. Một bác tài xế thống kê lại độ dài quãng đường (đơn vị km) bác đã lái xe mỗi ngày trong một tháng ở bảng sau

Độ dài quãng đường (km)	[50; 100)	[100; 150)	[150; 200)	[200; 250)	[250; 300)
Số ngày	5	10	9	4	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu (làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 7. Dựa vào bảng tần số mẫu số liệu ghép nhóm sau, tìm phương sai của mẫu số liệu.

Nhóm	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Tần số	2	10	16	8	2	2

KQ:

1.	5,4	2.	5,15	3.	3043	4.	0,1	5.	31,3	6.	55,7
7.	132,3										

BÀI 12. ÔN TẬP CHƯƠNG 3

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho mẫu số liệu ghép nhóm có tứ phân vị thứ nhất, thứ hai, thứ ba lần lượt là Q_1 , Q_2 , Q_3 . Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó bằng

- A. $2Q_2$. B. $Q_1 - Q_3$. C. $Q_3 - Q_1$. D. $Q_3 + Q_1 - Q_2$.

Câu 2. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm này là

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 3. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. [14; 15). B. [15; 16). C. [16; 17). D. [17; 18).

Câu 4. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ ba là

- A. [15; 16). B. [16; 17). C. [17; 18). D. [18; 19).

Câu 5. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Số đặc trưng nào không sử dụng thông tin của nhóm số liệu đầu tiên và nhóm số liệu cuối cùng.

- A. Khoảng biến thiên. B. Khoảng tứ phân vị.
C. Phương sai. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 6. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nếu thay tất cả các tần số trong mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng 4 thì số đặc trưng nào sau đây không thay đổi?

- A. Khoảng biến thiên. B. Khoảng tứ phân vị.
C. Phương sai. D. Độ lệch chuẩn.

Câu 7. Cho mẫu số liệu thống kê {1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9}. Tính (gần đúng) độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên.

- A. 2,45. B. 2,58. C. 6,67. D. 6,0.

Câu 8. Cho mẫu số liệu thống kê {2, 4, 6, 8, 10}. Phương sai của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

- A. 6. B. 8. C. 10. D. 40.

Câu 9. Cho dãy số liệu thống kê 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Phương sai của mẫu số liệu thống kê đã cho là

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 10. Cho mẫu số liệu 10, 8, 6, 2, 4. Độ lệch chuẩn của mẫu là

- A. 8. B. 2,4. C. 6. D. 2,8.

Câu 11. Bảng số liệu sau cho biết thời gian làm bài tính bằng phút của 50 học sinh.

Thời gian	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Tần số (n)	1	3	4	7	8	9	8	5	3	2	N = 50

Tìm độ lệch chuẩn của mẫu số liệu thống kê trên.

- A. $\delta \approx 2,15$. B. $\delta \approx 2,14$. C. $\delta \approx 2,16$. D. $\delta \approx 2,13$.

Câu 12. Sản lượng lúa (đơn vị ha) của 40 thửa ruộng có cùng diện tích được trình bày trong bảng số liệu sau

Sản lượng	20	21	22	23	24	
Tần số	5	8	11	10	6	N = 40

Tính phương sai của bảng số liệu.

A. 1,55.

B. 1,53.

C. 1,52.

D. 1,54.

1. C	2. C	3. C	4. C	5. B	6. A
7. B	8. B	9. D	10. D	11. D	12. D

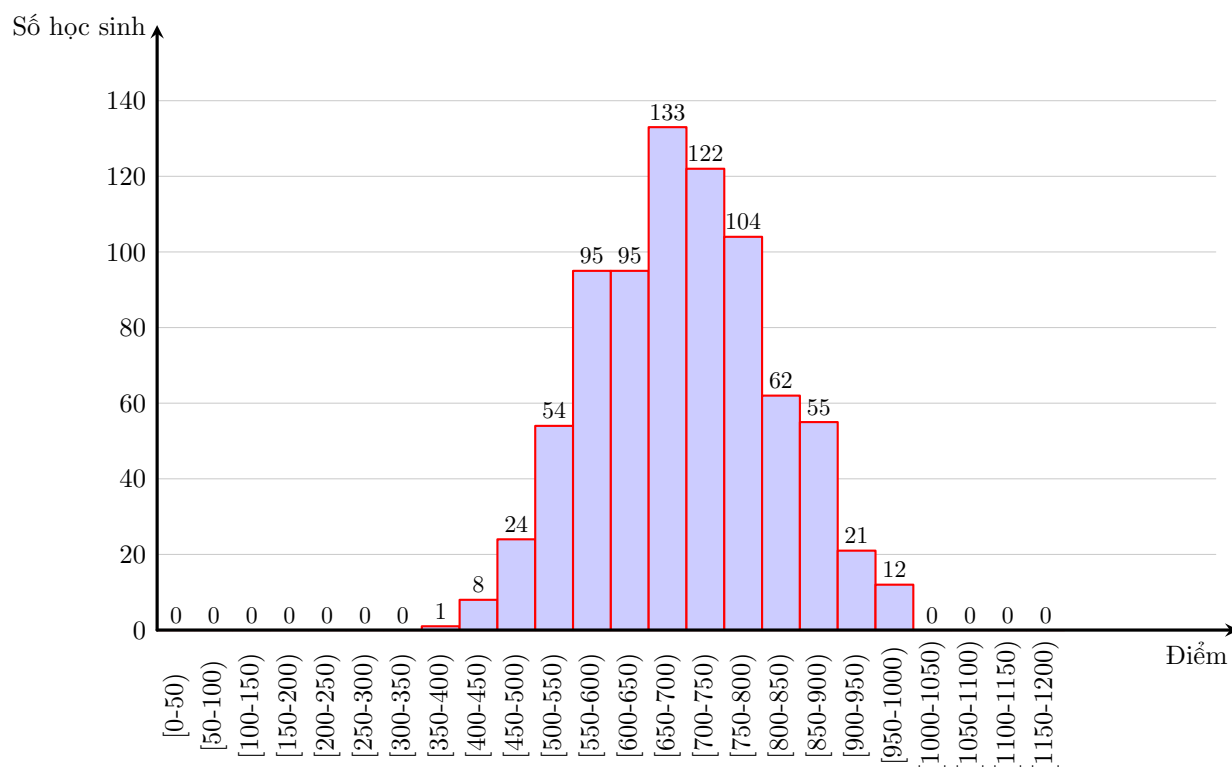
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một trường trung học phổ thông thống kê lại chiều cao của một số học sinh và được tổng hợp ở bảng bên dưới.

Nhóm	Chiều cao (cm)	Giá trị đại diện (cm)	Số học sinh
1	[150; 153)	151,5	7
2	[153; 156)	154,5	13
3	[156; 159)	157,5	40
4	[159; 162)	160,5	21
5	[162; 165)	163,5	13
6	[165; 168)	166,5	6

Phát biểu	Đ	S
a) Khoảng biến thiên về chiều cao của các học sinh bằng 18 cm.		
b) Giá trị tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là $Q_1 = 156,375$.		
c) Giá trị tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu trên là $Q_3 = 160,5$.		
d) Mẫu số liệu ghép nhóm trên không có giá trị ngoại lệ.		

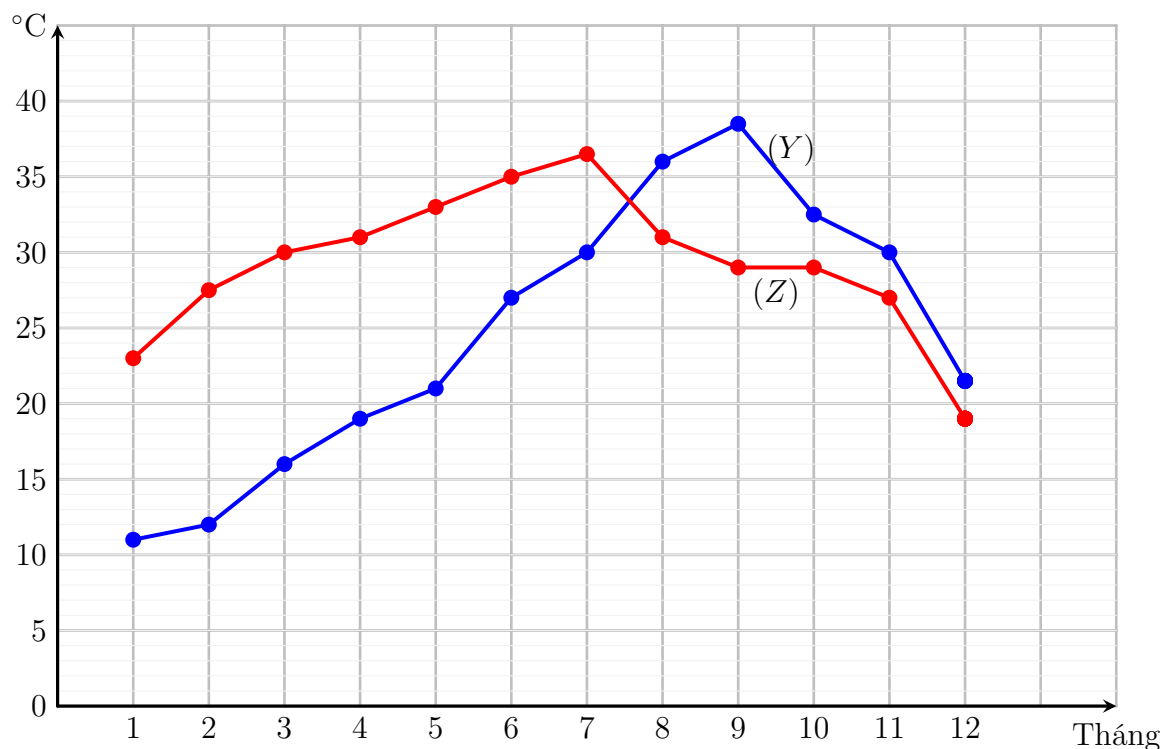
Câu 2. Điểm thi đánh giá năng lực của một trường đại học vào năm 2024 có biểu đồ như hình bên dưới.



Phát biểu	Đ	S
a) Có 140 học sinh tham gia kì thi đánh giá năng lực.		
b) Giá trị đại diện cho nhóm chứa tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm là 775.		
c) Giá trị tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm là $Q_1 = 625$.		
d) Mẫu số liệu ghép nhóm trên có giá trị ngoại lệ $x \in [350; 400)$.		

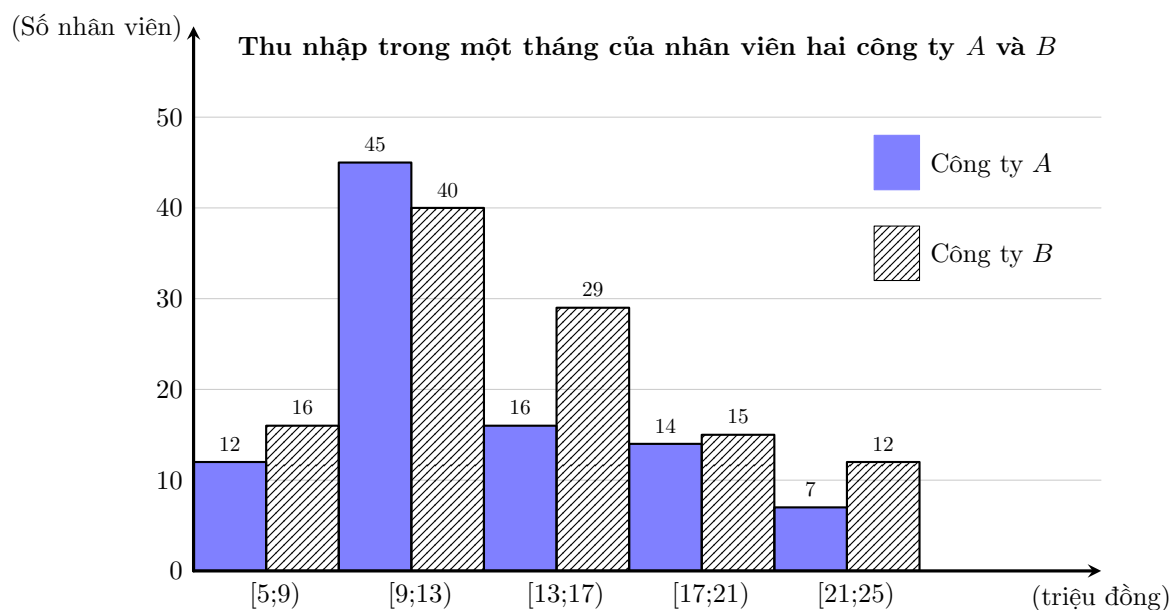
Câu 3. Hình bên dưới là biểu đồ biểu diễn nhiệt độ trung bình hàng tháng của hai địa phương Y và Z.

Biểu đồ nhiệt trung bình hằng tháng của hai địa phương Y và Z



Phát biểu	Đ	S
a) Với độ dài các nhóm là 5 và đầu mút phải của nhóm cuối cùng là 40 thì bảng số liệu ghép nhóm về nhiệt độ trung bình của hai địa phương Y, Z đều có 6 nhóm.		
b) Giá trị tứ phân vị thứ nhất của địa phương Y bằng 17,5.		
c) Giá trị tứ phân vị thứ ba của địa phương Z bằng 32,5.		
d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn thì nhiệt độ trung bình trong một năm của địa phương Y ít phân tán hơn địa phương Z .		

Câu 4. Thống kê lại thu nhập trong một tháng của nhân viên hai công ty A và B (đơn vị: triệu đồng) được thể hiện trong biểu đồ dưới đây.



Phát biểu	Đ	S
a) Có 14 nhân viên của công ty A thu nhập từ 17 triệu đồng đến 21 triệu đồng trong một tháng.		
b) Thu nhập trung bình mỗi tháng của nhân viên công ty A cao hơn nhân viên công ty B.		
c) Nếu so sánh về phương sai thì thu nhập mỗi tháng của nhân viên công ty A ít phân tán hơn nhân viên công ty B.		
d) Nếu so sánh về khoảng tứ phân vị thì thu nhập trung bình mỗi tháng của công ty B đồng đều hơn công ty A.		

1. a Đ b Đ c S d Đ	2. a S b Đ c S d Đ	3. a S b Đ c Đ d S
4. a Đ b S c Đ d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Bạn Trang thống kê lại chiều cao (đơn vị: cm) của các bạn học sinh nữ lớp 12C và lớp 12D ở bảng sau.

Lớp Chiều cao	[155; 160)	[160; 165)	[165; 170)	[170; 175)	[175; 180)	[180; 185)
12C	2	7	12	3	0	1
12D	5	9	8	2	1	0

Gọi Δ_Q và Δ'_Q lần lượt là độ phân tán của nửa giữa hai mẫu số liệu chiều cao của các học sinh nữ lớp 12C và 12D. Tính giá trị của biểu thức $\Delta'_Q - \Delta_Q$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Hãy tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm ở dữ liệu trên sau khi đã loại bỏ các giá trị ngoại lệ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 3. Cho bảng biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về chiều cao của 42 mẫu cây ở một vườn thực vật (đơn vị centimet). Tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm đó (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 45)	5	5
[45; 50)	10	15
[50; 55)	7	22
[55; 60)	9	31
[60; 65)	7	38
[65; 70)	4	42
	$n = 42$	

KQ:

Câu 4. Để đánh giá chất lượng một loại pin điện thoại mới, người ta ghi lại thời gian nghe nhạc liên tục của điện thoại được sạc đầy pin cho đến khi hết pin cho kết quả sau

Thời gian (giờ)	[5; 5,5)	[5,5; 6)	[6; 6,5)	[6,5; 7)	[7; 7,5)
Số chiếc điện thoại (tần số)	2	8	15	10	5

Tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 5. Bảng 1, Bảng 2 lần lượt biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về nhiệt độ không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Hà Nội và Huế (đơn vị: độ)

Bảng 1

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8; 19,8)	18,3	2
[19,8; 22,8)	21,3	3
[22,8; 25,8)	24,3	2
[25,8; 28,8)	27,3	1
[28,8; 31,8)	30,3	4
		$n = 12$

Bảng 2

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[16,8; 19,8)	18,3	1
[19,8; 22,8)	21,3	2
[22,8; 25,8)	24,3	3
[25,8; 28,8)	27,3	2
[28,8; 31,8)	30,3	4
		$n = 12$

(Nguồn: Niên giám thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022)

Gọi s , s' lần lượt là độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm của Hà Nội và Huế. Tính giá trị của biểu thức $T = s - s'$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 6. Bảng 3 thống kê độ ẩm không khí trung bình các tháng năm 2021 tại Đà Lạt và Vũng Tàu (đơn vị: %).

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đà Lạt	83	79	79	87	87	87	88	89	90	91	88	86
Vũng Tàu	75	77	78	77	79	79	81	79	81	83	80	77

Bảng 3.

(Nguồn: Niên giám thống kê 2021, NXB Thống kê, 2022)

Gọi Δ_Q , Δ'_Q lần lượt là khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm của Đà Lạt và Vũng Tàu. Tính giá trị biểu thức $K = \Delta'_Q - \Delta_Q$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

1. 1,24 2. 4,37 3. 12,7 4. 0,53 5. 0,59 6. 0,72

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Phát biểu nào sau đây **sai**?

- A. Khoảng biến thiên đặc trưng cho độ phân tán của toàn bộ mẫu số liệu.
- B. Khoảng tứ phân vị đặc trưng cho độ phân tán của một nửa các số liệu, có giá trị thuộc đoạn từ Q_1 đến Q_3 trong mẫu.
- C. Khoảng tứ phân vị bị ảnh hưởng bởi các giá trị rất lớn hoặc rất bé trong mẫu.
- D. Khoảng tứ phân vị được dùng để xác định các giá trị ngoại lệ trong mẫu, đó là các giá trị quá nhỏ hay quá lớn so với đa số các giá trị trong mẫu.

Câu 2. Cho một mẫu dữ liệu đã được sắp xếp theo thứ tự không giảm $x_1 \leq x_2 \leq x_3 \leq \dots \leq x_n$. Khi đó khoảng biến thiên R của mẫu số liệu bằng

- A. $R = x_n - x_1$. B. $R = x_1 - x_n$. C. $R = \frac{x_n - x_1}{2}$. D. $R = \frac{x_1 - x_n}{2}$.

Câu 3. Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2022 của một số hộ gia đình trong một địa phương được ghi lại ở bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

- A. 250. B. 50. C. 25. D. 150.

Câu 4. Thống kê điểm thi đánh giá năng lực của một trường THPT qua thang điểm 100 được cho ở bảng sau:

Điểm	[0; 20)	[20; 40)	[40; 60)	[60; 80)	[80; 100)
Số học sinh	25	35	37	15	8

Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

- A. [0; 20). B. [20; 40). C. [40; 60). D. [60; 80).

Câu 5. Đo cân nặng của 1 lớp gồm 40 học sinh lớp 12B được cho ở bảng sau:

Khối lượng (kg)	[40; 45)	[45; 50)	[50; 55)	[55; 60)	[60; 65)	[65; 70)	[70; 75)	[75; 80)
Số học sinh	4	13	7	5	6	2	1	2

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm thuộc khoảng nào sau đây?

- A. [40; 45]. B. [45; 50]. C. [50; 55]. D. [55; 60].

Câu 6. Một cuộc khảo sát đã tiến hành xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô. Kết quả điều tra được cho trong bảng sau:

Số tuổi (theo năm)	[0; 4)	[4; 8)	[8; 12)	[12; 16)	[16; 20)
Số ô tô	23	25	37	26	19

Có bao nhiêu ô tô có độ tuổi từ 12 đến dưới 16?

- A. 23. B. 25. C. 37. D. 26.

Câu 7. Anh Ba ghi nhận lại kết quả ném lao của mình ở cự li 30 lần được ghi ở bảng sau:

Cự li (m)	[69,2; 70)	[70; 70,8)	[70,8; 71,6)	[71,6; 72,4)	[72,4; 73,2)
Số lần	4	2	9	10	5

Cự li trung bình mỗi lần ném của anh Ba là

- A. 72,5. B. 70,5. C. 69,5. D. 71,5.

Câu 8. Bảng sau thống kê cân nặng của 50 quả xoài Thanh Ca được lựa chọn ngẫu nhiên sau khi thu hoạch ở một nông trường

Cân nặng (g)	[250; 290)	[290; 330)	[330; 370)	[370; 410)	[410; 450)
Số quả xoài	3	13	18	11	5

Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $\frac{4149}{13}$. B. $\frac{4150}{13}$. C. $\frac{4151}{13}$. D. $\frac{4152}{13}$.

Câu 9. Cân nặng của một số quả mít trong một khu vườn được thống kê ở bảng sau

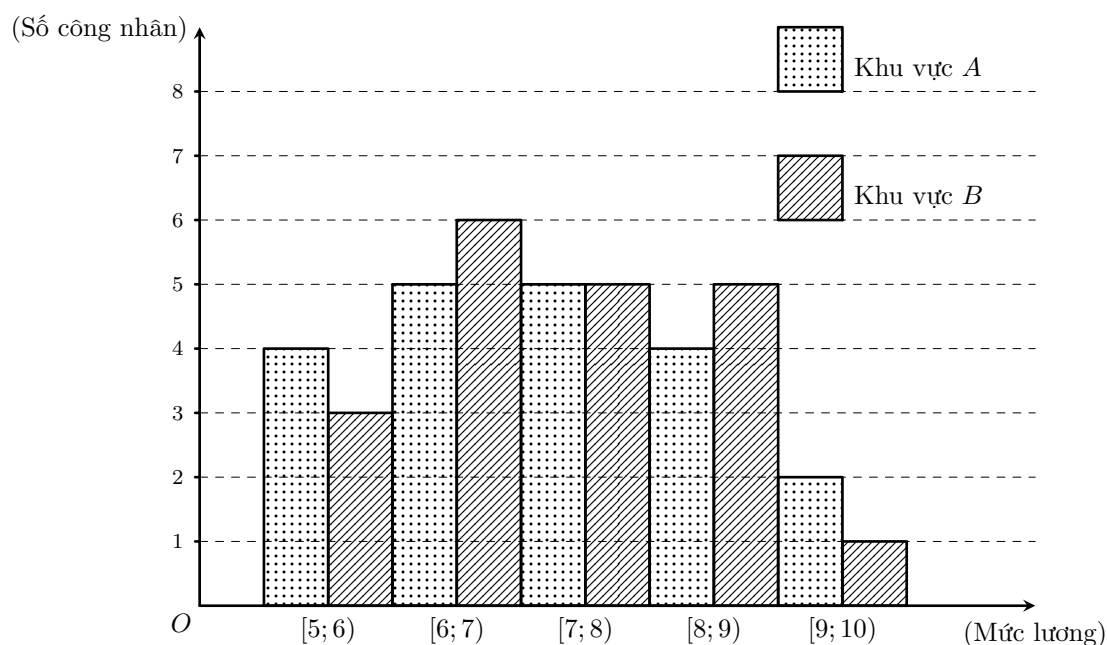
Cân nặng (kg)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)
Số quả mít	6	12	19	9	4

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên gần với giá trị nào sau đây?

- A. 2,51. B. 1,12. C. 2,19. D. 2,67.

Câu 10. Biểu đồ dưới đây mô tả kết quả điều tra về mức lương khởi điểm (đơn vị: triệu đồng) của một số công nhân ở hai khu vực A và B.

Mức lương khởi điểm của công nhân ở hai khu vực A và B



Kết luận nào sau đây là đúng về mức lương khởi điểm nếu so sánh theo độ lệch chuẩn?

- A. Lương khởi điểm hai khu vực đồng đều như nhau.
- B. Lương khởi điểm ở khu vực A đồng đều hơn khu vực B.
- C. Lương khởi điểm ở khu vực B đồng đều hơn khu vực A.
- D. Không thể song sánh.

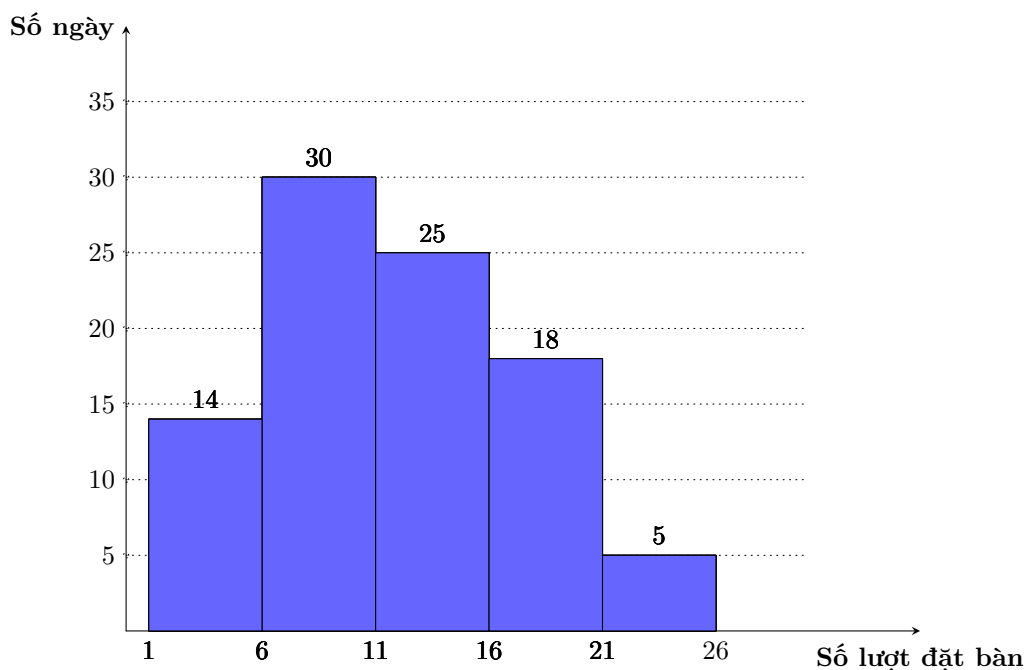
Câu 11. Kết quả đo chiều cao của 100 cây keo 3 năm tuổi tại một nông trường được cho ở bảng sau:

Chiều cao (m)	$[8,4; 8,6)$	$[8,6; 8,8)$	$[8,8; 9,0)$	$[9,0; 9,2)$	$[9,2; 9,4)$
Số cây	5	12	25	44	14

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 0,280.
- B. 0,282.
- C. 0,284.
- D. 0,286.

Câu 12. Biểu đồ dưới đây biểu diễn số lượt khách hàng đặt bàn qua hình thức trực tuyến mỗi ngày trong quý III năm 2022 của một nhà hàng. Cột thứ nhất biểu diễn số ngày có từ 1 đến dưới 6 lượt đặt bàn; cột thứ hai biểu diễn số ngày có từ 6 đến dưới 11 lượt đặt bàn;...



Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi biểu đồ trên là

A. 8,4.

B. 8,5.

C. 8,6.

D. 8,7.

1. C	2. A	3. A	4. C	5. B	6. D
7. D	8. B	9. C	10. C	11. D	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Thời gian luyện tập trong một ngày (tính theo giờ) của một số vận động viên được ghi lại ở bảng sau:

Thời gian luyện tập (giờ)	[0; 2)	[2; 4)	[4; 6)	[6; 8)	[8; 10)
Số vận động viên	3	8	12	12	4

- Có tất cả 40 vận động viên được khảo sát.
- Khoảng biến thiên mẫu số liệu trên là $R = 10$ (giờ).
- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu trên là $Q_2 = \frac{65}{12}$.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là $\Delta_Q = \frac{25}{48}$.

Câu 2. Bảng tần số ghép nhóm số liệu dưới đây thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 12A trong một trường trung học phổ thông (đơn vị: kilôgam).

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[30; 40)	2	2
[40; 50)	10	12
[50; 60)	16	28
[60; 70)	8	36
[70; 80)	2	38
[80; 90)	2	40
	$n = 40$	

- Cân nặng trung bình của 40 học sinh trên là 56 kg.
- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu trên là $Q_2 = 50$ kg.
- Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là $\Delta_Q = 15$ kg.
- Trong bảng số liệu trên học sinh có cân nặng khoảng 54 kg chiếm nhiều nhất.

Câu 3. Thống kê tổng số giờ nắng trong tháng 9 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau trong các năm từ 2002 đến 2021 được thống kê như sau:

Số giờ nắng	[80; 98)	[98; 116)	[116; 134)	[134; 152)	[152; 170)
Số năm	3	6	3	5	3

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

- Giá trị đại diện của nhóm thứ ba là 125 giờ.
- Số giờ nắng trung bình của mẫu số liệu trên là 124,1 giờ.
- Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu trên là 128 giờ.
- Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là $S = 23,795$ giờ..

Câu 4. Giá đóng cửa của một cổ phiếu là giá của cổ phiếu đó cuối một phiên giao dịch. Bảng sau thống kê giá đóng cửa (đơn vị: nghìn đồng) của hai mã cổ phiếu A và B trong 50 ngày giao dịch liên tiếp.

Giá đóng cửa	[120; 122)	[122; 124)	[124; 126)	[126; 128)	[128; 130)
Số ngày giao dịch của cổ phiếu A	8	9	12	10	11
Số ngày giao dịch của cổ phiếu B	16	4	3	6	21

- Khoảng biến thiên trong mẫu số liệu trên bằng 10 nghìn đồng.
- Số trung bình của hai loại cổ phiếu trong mẫu số liệu trên là bằng nhau.
- Độ lệch chuẩn trong mẫu số liệu của cổ phiếu A là $S_A \approx 2,743$.

- d) Nếu dùng phương sai và độ lệch chuẩn để so sánh mức độ rủi ro của các loại cổ phiếu có giá trị trung bình gần bằng nhau, cổ phiếu nào có phương sai, độ lệch chuẩn cao hơn thì được coi là có độ rủi ro lớn hơn. Như vậy thì cổ phiếu A sẽ có rủi ro cao hơn.

1. a S b Đ c Đ d S

2. a Đ b S c S d Đ

3. a Đ b Đ c S d Đ

4. a Đ b Đ c Đ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Bảng sau thống kê tổng lượng mưa (đơn vị: mm) đo được vào tháng 7 từ năm 2002 đến 2021 tại một trạm quan trắc đặt ở Cà Mau.

Nhóm lượng mưa (mm)	[140; 240)	[240; 340)	[340; 440)	[440; 540)
Tần số	3	7	7	3

(Nguồn: Tổng cục Thống kê)

Tìm tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ:

Câu 2. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Biết khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là $\frac{a}{b}$ (tối giản), $a, b \in \mathbb{N}$. Tính giá trị biểu thức $a + b$.

KQ:

Câu 3. Bảng sau biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Tần số	3	6	19	23	9

Tính số tiền trung bình mà khách mua trong một ngày (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị).

KQ:

Câu 4. Thống kê lợi nhuận hàng tháng (đơn vị: triệu đồng) trong 20 tháng của một nhà đầu tư được cho như sau:

Lợi nhuận	[10; 20)	[20; 30)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)
Số tháng	2	4	8	4	2

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên (làm tròn đến một chữ số thập phân). KQ:

Câu 5. Người ta theo dõi sự thay đổi cân nặng, được tính bằng hiệu cân nặng trước và sau ba tháng áp dụng chế độ ăn kiêng của một số người cho kết quả như sau:

Thay đổi cân nặng (kg)	$[-1; 0)$	$[0; 1)$	$[1; 2)$	$[2; 3)$	$[3; 4)$
Số người	2	3	5	3	2

Tính phương sai của mẫu số liệu trên (làm tròn đến phần trăm). KQ:

Câu 6. Kết quả điều tra tổng thu nhập trong năm 2022 của một số hộ gia đình trong một địa phương được ghi lại ở bảng sau:

Tổng thu nhập (triệu đồng)	[200; 250)	[250; 300)	[300; 350)	[350; 400)	[400; 450)
Số hộ gia đình	24	62	34	21	9

Tìm tứ phân vị Q_3 (làm tròn đến hàng đơn vị).

KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|----|----|----|------|----|------|----|-----|
| 1. | 255 | 2. | 619 | 3. | 70 | 4. | 11,0 | 5. | 1,46 | 6. | 336 |
|----|-----|----|-----|----|----|----|------|----|------|----|-----|

BÀI 13. NGUYÊN HÀM

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{5x}$ là

- A. $e^{5x} \ln 5$. B. $\frac{1}{5}e^{5x} + C$. C. $5e^{5x} + C$. D. e^{5x} .

Câu 2. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x - 3e^{-x}$ thỏa mãn $F(0) = 4$ là

- A. $F(x) = e^x - 3e^{-x}$. B. $F(x) = e^x + 3e^{-2x}$.
C. $F(x) = e^x + 3e^{-x}$. D. $F(x) = e^x + 3e^{-x} + 4$.

Câu 3. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Tính $F(3)$.

- A. $F(3) = \ln 2 - 1$. B. $F(3) = \ln 2 + 1$. C. $F(3) = \frac{1}{2}$. D. $F(3) = \frac{7}{4}$.

Câu 4. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x$ là

- A. $\frac{84^x}{\ln 84} + C$. B. $\frac{2^{2x} \cdot 3^x \cdot 7^x}{\ln 2 \cdot \ln 3 \cdot \ln 7} + C$.
C. $84^x + C$. D. $84^x \cdot \ln 84 + C$.

Câu 5. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + 3x + 2}{x + 3}$ trên khoảng $(-3; +\infty)$ là

- A. $\frac{x^2}{2} + 2 \ln(x + 3) + C$. B. $x + 2 \ln(x + 3) + C$.
C. $\frac{x^2}{2} + \ln(x + 3) + C$. D. $\frac{x^2}{2} - 2 \ln(x + 3) + C$.

Câu 6. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2x^2 - 3x + 1}$ là

- A. $\int f(x) dx = \frac{1}{2} \ln \left| \frac{x-1}{2x-1} \right| + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \ln \left| \frac{x+2}{x-1} \right| + C$.
C. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x-1}{x-0,5} \right| + C$. D. $\int f(x) dx = \ln \left| \frac{x-1}{2x-1} \right| + C$.

Câu 7. Biết $\int (2 \sin x + \cos x)^2 dx = a \sin 2x - \cos 2x + bx + C$, với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. $\frac{17}{2}$. B. $\frac{109}{4}$. C. $\frac{17}{16}$. D. $\frac{109}{16}$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn đồng thời các điều kiện $f'(x) = x + \sin x$ và $f(0) = 1$. Tìm $f(x)$.

- A. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x$. B. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x - 2$.
C. $f(x) = \frac{x^2}{2} - \cos x + 2$. D. $f(x) = \frac{x^2}{2} + \cos x + \frac{1}{2}$.

Câu 9. Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \frac{1}{\cos^2 x}$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ là

- A. $-\cos x + \tan x + C$. B. $-\cos x + \tan x - \sqrt{2} + 1$.
C. $\cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1$. D. $-\cos x + \tan x + \sqrt{2} - 1$.

Câu 10. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1+2x^2}{x}$ thỏa mãn $F(-1) = 3$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $F(x) = \ln|x| + x + 2$. B. $F(x) = \ln|x| + x^2 - 2$.
C. $F(x) = \ln|x| + 2x^2 + 1$. D. $F(x) = \ln|x| + x^2 + 2$.

Câu 11. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục và có một nguyên hàm là hàm số $F(x)$. Tìm nguyên hàm $I = \int [2f(x) + f'(x) + 1] dx$.

- A. $I = 2F(x) + f(x) + x + C$. B. $I = 2F(x) + xf(x) + C$.
C. $I = 2xF(x) + f(x) + x + 1$. D. $I = 2xF(x) + f(x) + x + C$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ và đồ thị hàm số $F(x)$ đi qua điểm $M\left(\frac{\pi}{6}; 0\right)$ thì $F(x)$ là

- A. $-\frac{\sqrt{3}}{3} + \cot x$. B. $-\sqrt{3} + \cot x$. C. $\sqrt{3} - \cot x$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$.

1. B	2. C	3. B	4. A	5. A	6. D
7. D	8. C	9. D	10. D	11. A	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biết $F(x) = x^3 - 3x^2 + 2x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

- a) $F(1) = 0$.
b) $\int F(x) dx = 3x^2 - 6x + 2$.
c) $f(x) = 3x^2 - 6x + 2$.
d) Nếu $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thì $F(x) = G(x)$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1; 4\}$ có $f'(x) = \frac{2x-5}{x^2-5x+4}$ thỏa mãn $f(3) = 1 - \ln 2$.

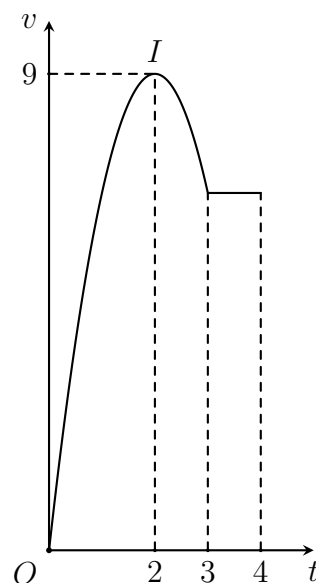
- a) $f'(5) = -\frac{5}{4}$.
b) $f'(x) = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x-4}$.
c) $f(x) = \ln|x-1| + \ln|x-4| + 1 - 2\ln 2$.
d) Giá trị $f(2)$ bằng $1 + \ln 2$.

Câu 3. Cho $F(x) = mx^3 + (3m + 2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$.

- a) Hai hàm số $F(x)$ và $f(x)$ đều có nguyên hàm với mọi giá trị của m .
- b) Một nguyên hàm của $f(x)$ là $x^3 + 10x^2 - 4$.
- c) Để hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thì $m = 1$.
- d) Phương trình $F(x) = -4$ có ba nghiệm phân biệt.

Câu 4.

Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của parabol có đỉnh $I(2; 9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành.



- a) Vận tốc lớn nhất của chuyển động là 9 (km/h).
- b) $v(t) = -\frac{9}{4}t^2 + 9t$, với $0 \leq t \leq 3$.
- c) $v(t) = \frac{27}{4}t$, với $3 \leq t \leq 4$.
- d) Quãng đường vật di chuyển được trong 4 giờ là 27 km.

1. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S

2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d S

4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 27 + \cos x$ và $f(0) = 25$. Tính $f(1)$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ:

Câu 2. Cho biết $\int \frac{4x+1}{2x+3} dx = ax - \frac{b}{2} \ln(2x+3) + C$ với $x \in \left(-\frac{3}{2}; +\infty\right)$ (a, b là các số nguyên dương). Tính $2a - b$. KQ:

Câu 3. Gọi $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x - 1)^2 e^x$.
 Tính $S = a + 2b + c$. KQ:

Câu 4. Một vật chuyển động có gia tốc là $a(t) = 3t^2 + t$ (m/s²). Biết rằng vận tốc ban đầu của vật là 2 m/s. Vận tốc của vật đó sau 4 giây là bao nhiêu (m/s)? KQ:

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 4]$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $f(x) = x^3 + 1 - xf'(x)$. Tính $f(4)$ (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười). KQ:

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 2]$ thỏa mãn $f(1) = 4$ và $f(x) = xf'(x) - 2x^3 - 3x^2$. Tính $f(2)$. KQ:

1.	52,8	2.	-1	3.	-2	4.	74	5.	17,2	6.	20
----	------	----	----	----	----	----	----	----	------	----	----

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. Khi đó $F'(x)$ bằng

A. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. B. $\sin x$. C. $-\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$. D. $\cos x$.

Câu 2. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x^2}$ là

A. $x^2 - \frac{3}{x} + C$. B. $x^2 + \frac{3}{x} + C$.
C. $x^2 + 3 \ln x^2 + C$. D. $x^2 + \frac{3}{2} \ln |x^2| + C$.

Câu 3. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và thỏa mãn $F(e^2) = 3$. Khi đó $F(x)$ bằng

A. $\ln |x| + 5$. B. $\ln |x| + 1$. C. $\ln |x| + 3$. D. $\ln |x| - 1$.

Câu 4. $\int \frac{1}{1 + \cos 2x} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \tan x + C$. B. $2 \tan x + C$. C. $\frac{1}{2} \tan 2x + C$. D. $2 \tan 2x + C$.

Câu 5. $\int \left(\frac{1}{e^{3x}} + 1\right) dx$ bằng

A. $-\frac{1}{3e^{3x}} + x + C$. B. $\ln(e^{3x}) + x + C$.
C. $-\frac{1}{e^{3x}} + x + C$. D. $\frac{1}{3} \ln(e^{3x}) + x + C$.

Câu 6. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ và thỏa mãn $F(\ln 2) = 5$. Khi đó $F(x)$ bằng

A. $\frac{1}{2}e^{2x} + 4$. B. $2e^{2x} + 1$. C. $\frac{1}{2}e^{2x} + 3$. D. $2e^{2x} - 3$.

Câu 7. $\int \frac{1-x}{1+\sqrt{x}} dx$ bằng

A. $x - \frac{1}{\sqrt{x}} + C$. B. $x - \frac{1}{2\sqrt{x}} + C$. C. $x - \frac{3}{2}x\sqrt{x} + C$. D. $x - \frac{2}{3}x\sqrt{x} + C$.

Câu 8. Một nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+9} - \sqrt{x}}$ là

A. $\frac{2}{3 \left[\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3} \right]}$. B. $\frac{2}{27} \left[\sqrt{(x+9)^3} - \sqrt{x^3} \right]$.
C. $\frac{2}{27} \left[\sqrt{(x+9)^3} + \sqrt{x^3} \right]$. D. $\frac{2}{3 \left[\sqrt{(x+9)^3} + \sqrt{x^3} \right]}$.

Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{3}{\cos^2 2x}$ là

A. $\frac{3}{2}(1 + \tan 2x) + C.$

B. $6(1 + \tan 2x) + C.$

C. $6(1 + \tan^2 2x) + C.$

D. $\frac{3}{2}(1 + \tan^2 2x) + C.$

Câu 10. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm $f(x) = \sin x - \cos x$ và thỏa $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 0$. Khi đó $F(x)$ bằng

A. $-\cos x - \sin x + \sqrt{2}.$

B. $-\cos x - \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}.$

C. $\cos x - \sin x + \sqrt{2}.$

D. $\cos x - \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2}.$

Câu 11. Hàm số nào dưới đây có một nguyên hàm là $F(x) = \ln(x + \sqrt{1 + x^2})$?

A. $f(x) = x\sqrt{1 + x^2}.$

B. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1 + x^2}}.$

C. $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1 + x^2}}.$

D. $f(x) = \sqrt{1 + x^2}.$

Câu 12. Cho $F(x)$ và $G(x)$ lần lượt là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos^2 x$ và $g(x) = \sin^2 x$. Khi đó $F(x) - G(x)$ bằng

A. $2 \sin 2x + C.$

B. $2 \cos 2x + C.$

C. $\cos 2x + C.$

D. $\frac{1}{2} \sin 2x + C.$

1. D	2. A	3. B	4. A	5. A	6. C
7. D	8. C	9. A	10. A	11. B	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2$.

a) $f(x) = 1 + \cos x.$

b) $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}.$

c) $\int f(x)dx = x - \sin x + C.$

d) $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Khi đó $F(x) = x - \cos x + 2.$

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x - \frac{4}{x}$ trong $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn $F(2) = e^2$.

a) $F'(x) = e^x - \frac{4}{x}.$

b) $f'(x) = e^x + \ln |x|.$

c) $F(x) = e^x - 4 \ln |x| - e^2 + 4 \ln 2.$

d) Phương trình $F(x) = e^x$ có nghiệm duy nhất.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$, thỏa $f'(x) = \frac{2}{2x-1}$, $f(0) = 1$ và $f(1) = 2.$

- a) $f(x) = \ln|2x - 1| + C$ với $C \in \mathbb{R}$.
 b) $f(x) = \ln(1 - 2x) + 1 \quad \forall x \neq \frac{1}{2}$.
 c) Giá trị của biểu thức $f(-1) + f(3)$ bằng $3 + \ln 15$.
 d) Với $x > \frac{1}{2}$ thì $\int e^{f(x)} dx = 2(x^2 - x) + C$.

Câu 4. Một vận động viên điền kinh chạy với gia tốc $a(t) = -\frac{1}{24}t^3 + \frac{5}{16}t^2$ (m/s²), trong đó t là khoảng thời gian tính từ lúc xuất phát.

- a) Vận tốc của vận động viên được tính theo công thức $v(t) = -\frac{1}{96}t^4 + \frac{5}{48}t^3 + 3t$ m/s.
 b) Vận tốc của vận động viên tại giây thứ 5 là 6,51 (m/s).
 c) Quãng đường chạy được của vận động viên sau thời gian t giây được tính theo công thức $S(t) = -\frac{1}{480}t^5 + \frac{5}{206}t^4$ (m).
 d) Sau 4 giây thì vận động viên chạy được quãng đường là 6,2 m.

1. a S b Đ c S d Đ

2. a Đ b S c S d S

3. a Đ b S c Đ d S

4. a S b Đ c S d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $F(x) = (ax + 2b)e^x$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x + 5)e^x$. Tính giá trị của $a^2 + 2b^2$. KQ:

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ thỏa mãn $f'(x) = \frac{1}{x-1}$, $f(0) = 2$, $f(4) = 3$. Tính giá trị của biểu thức $f(-2) + f(2)$. KQ:

Câu 3. Một vật chuyển động có gia tốc là $a(t) = \frac{3}{t+1}$ (m/s²). Biết rằng vận tốc ban đầu của vật là 6 m/s. Vận tốc của vật đó sau 5 giây là bao nhiêu m/s² (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)? KQ:

Câu 4. Biết $\int \frac{2x+3}{e^x} dx = (ax+b)e^{-x} + C$ (với $a, b \in \mathbb{R}$). Tính giá trị của $a - 2b$. KQ:

Câu 5. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$ và thỏa mãn $F(\pi) = 1$. Phương trình $F(x) = 1$ có tất cả bao nhiêu nghiệm trong đoạn $[0; 3\pi]$? KQ:

Câu 6. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ và thỏa mãn $F(1) = -1$. Có tất cả bao nhiêu giá trị của x để $2F(x) = \frac{1}{F(x)+1} - 1$? KQ:

1.	9	2.	5	3.	13,2	4.	8	5.	7	6.	4
----	---	----	---	----	------	----	---	----	---	----	---

BÀI 14. TÍCH PHÂN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx.$

B. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^b f(x) dx + \int_a^c f(x) dx.$

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx.$

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt.$

Câu 2. Cho hai số thực a, b tùy ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên tập $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a).$

B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a).$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b).$

D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a).$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) = -2, f(b) = -4$.

Tính $T = \int_a^b f'(x) dx$.

A. $T = -6.$

B. $T = 2.$

C. $T = 6.$

D. $T = -2.$

Câu 4. Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{x+2}.$

A. $I = \frac{4581}{5000}.$

B. $I = \log \frac{5}{2}.$

C. $I = \ln \frac{5}{2}.$

D. $I = -\frac{21}{100}.$

Câu 5. Tính tích phân $\int_0^\pi \sin 3x dx.$

A. $-\frac{1}{3}.$

B. $\frac{1}{3}.$

C. $-\frac{2}{3}.$

D. $\frac{2}{3}.$

Câu 6. Tính $I = \int_0^1 \left(\frac{1}{2x+1} + 3\sqrt{x} \right) dx$.

- A. $2 + \ln \sqrt{3}$. B. $4 + \ln 3$. C. $2 + \ln 3$. D. $1 + \ln \sqrt{3}$.

Câu 7. Số nghiệm nguyên âm của phương trình $x^3 - ax + 2 = 0$ với $a = \int_1^{3e} \frac{1}{x} dx$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} 3x^2 & \text{khi } 0 \leq x \leq 1 \\ 4 - x & \text{khi } 1 < x \leq 2 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$.

- A. $\frac{7}{2}$. B. 1. C. $\frac{5}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 9. Tích phân $I = \int_0^{2018} 2^x dx$ bằng

- A. $2^{2018} - 1$. B. $\frac{2^{2018} - 1}{\ln 2}$. C. $\frac{2^{2018}}{\ln 2}$. D. 2^{2018} .

Câu 10. Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng

- A. $\cot \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{4}$. B. $\cot \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}$. C. $-\cot \frac{\pi}{3} + \cot \frac{\pi}{4}$. D. $-\cot \frac{\pi}{3} - \cot \frac{\pi}{4}$.

Câu 11. Một đám vi trùng tại ngày thứ t có số lượng $N(t)$, biết rằng tốc độ phát triển của vi trùng là $N'(t) = \frac{7000}{t+2}$ và lúc đầu đám vi trùng có 300 000 con. Sau 10 ngày, đám vi trùng có khoảng bao nhiêu con (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)?

- A. 302 542 con. B. 322 542 con. C. 312 542 con. D. 332 542 con.

Câu 12. Một người lái xe ô tô đang chạy với vận tốc 20 m/s thì người lái xe phát hiện có hàng rào ngăn đường ở phía trước cách 45 m (tính từ vị trí đầu xe đến hàng rào) vì vậy, người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó xe chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 20$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, xe ô tô còn cách hàng rào ngăn cách bao nhiêu mét (tính từ vị trí đầu xe đến hàng rào)?

- A. 5 m. B. 4 m. C. 6 m. D. 3 m.

1.	C	2.	B	3.	D	4.	C	5.	D	6.	A
7.	B	8.	A	9.	D	10.	C	11.	C	12.	A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x}{x+1} dx$.

a) $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx = \int_0^1 (1+x) dx$.

b) $\int_0^1 \frac{x}{x+1} dx = \int_0^1 \left(1 - \frac{1}{x+1}\right) dx$.

c) $I = 1 - \ln 2$.

d) Biểu thức $e^I = \frac{e}{4}$.

Câu 2. Cho tích phân $I = \int_a^b (x^2 + 1) dx$.

a) $I = \int_a^b (x^2 + 1) dx = \int_a^b x^2 dx + \int_a^b dx$.

b) $I = (x^3 + x)|_a^b$.

c) $I = \frac{1}{3}b^3 + b - \frac{1}{3}a^3 - a$.

d) Với $a = 0, b = 1$ thì $I = \frac{4}{3}$.

Câu 3. Cho hai tích phân $I_1 = \int_{-1}^1 (x^4 + 2x^3) dx, I_2 = \int_{-2}^{-1} (x^2 + 3x) dx$.

a) $I_1 = \frac{1}{5}$.

b) $I_2 = -\frac{13}{6}$.

c) $P = \frac{I_1}{I_2} = \frac{12}{65}$.

d) $5I_1 + 6I_2 = -11$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x+1} & \text{khi } 0 \leq x < 1 \\ 2x-1 & \text{khi } 1 \leq x \leq 3. \end{cases}$

a) Tích phân $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 \frac{2}{x+1} dx$.

b) Tích phân $\int_2^3 f(x) dx = \int_0^1 \frac{2}{x+1} dx$.

c) Tích phân $\int_1^3 f(x) dx = 6$.

d) Tích phân $\int_0^3 f(x) dx = 6 + \ln 4$.

1. ☐ a ☐ S ☐ b ☐ Đ ☐ c ☐ Đ ☐ d ☐ S

2. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ Đ ☐ d ☐ Đ

3. ☐ a ☐ S ☐ b ☐ Đ ☐ c ☐ S ☐ d ☐ Đ

4. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ Đ ☐ d ☐ Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x}{1 + \sin x} dx = a + b\pi$ với $a, b \in \mathbb{Q}$. Tính $P = 1 + a^3 + b^2$.

KQ:

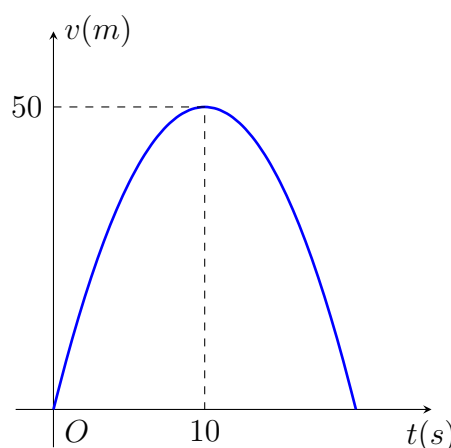
Câu 2. Cho $I = \int_0^1 \frac{1}{3 + 2x - x^2} dx = (a-b) \ln 2 + b \ln 3$. Tính $a+b$. KQ:

Câu 3. Tìm số thực dương m để tích phân $\int_0^m (x - x^2) dx$ có giá trị lớn nhất. KQ:

Câu 4. Tại một nơi không có gió, một chiếc khí cầu đang đứng yên ở độ cao 162 (m) so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$, trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi bắt đầu tiếp đất vận tốc v của khí cầu bằng bao nhiêu m/p? KQ:

Câu 5. Gọi $h(t)$ cm là mức nước trong bồn chứa sau khi bơm được t giây. Biết rằng tốc độ tăng giảm của mực nước là $h'(t) = \frac{1}{5} \sqrt[3]{t+8}$ (cm/s) và lúc đầu bồn không có nước. Tìm mức nước ở bồn (đơn vị: cm) sau khi bơm nước được 6 giây (làm tròn đến chữ số hàng phần trăm). KQ:

Câu 6. Một vật chuyển động với vận tốc tăng liên tục được biểu thị bằng đồ thị là đường cong parabol ở hình bên dưới.



Biết rằng sau 10s thì vật đó đạt đến vận tốc cao nhất và bắt đầu giảm tốc. Hỏi từ lúc bắt đầu đến lúc đạt vận tốc cao nhất thì vật đó đi được quãng đường bao nhiêu mét (làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)? KQ:

1.	-25	2.	0,5	3.	1	4.	9	5.	2,66	6.	333
----	-----	----	-----	----	---	----	---	----	------	----	-----

B. ĐỀ 2**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_0^2 2^{2024x} dx$.

A. $I = \frac{2^{4048} - 1}{2024}$. B. $I = \frac{2^{4048} - 1}{2024 \ln 2}$. C. $I = \frac{2^{4048} - 1}{\ln 2}$. D. $I = \frac{2^{4048}}{2024 \ln 2}$.

Câu 2. Tích phân $\int_0^2 (x^2 - 2) dx$ bằng

A. $\frac{2}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $-\frac{4}{3}$.

Câu 3. Tính tích phân $I = \int_1^2 \frac{x+1}{x} dx$.

A. $I = 2 \ln 2$. B. $I = 1 + \ln 2$. C. $I = 1 - \ln 2$. D. $I = \frac{7}{4}$.

Câu 4. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -3$ thì $\int_0^2 [f(x) - 2g(x)] dx$ bằng

A. 9. B. -9. C. -3. D. 3.

Câu 5. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 1$, tính $\int_1^4 \frac{1}{\sqrt{x}} f(\sqrt{x}) dx$.

A. $I = 2$. B. $I = 1$. C. $I = \frac{1}{2}$. D. $I = 4$.

Câu 6. Cho hai hàm số $f(x), g(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[0; 1]$, thỏa mãn

$$\int_0^1 (2f(x) - 3g(x)) dx = -9, \int_0^1 (f(x) + 5g(x)) dx = 2.$$

Tính $I = \int_1^0 (f(x) + g(x)) dx$.

A. $I = 1$. B. $I = -3$. C. $I = 2$. D. $I = -2$.

Câu 7. Tính tích phân $\int_0^\pi x^2 \cos 2x dx$ bằng cách đặt $\begin{cases} u = x^2 \\ dv = \cos 2x dx \end{cases}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^\pi + 2 \int_0^\pi x \sin 2x dx$. B. $I = \frac{1}{2} x^2 \sin 2x \Big|_0^\pi + \int_0^\pi x \sin 2x dx$.

C. $I = \frac{1}{2}x^2 \sin 2x \Big|_0^\pi - \int_0^\pi x \sin 2x \, dx.$

D. $I = \frac{1}{2}x^2 \sin 2x \Big|_0^\pi - 2 \int_0^\pi x \sin 2x \, dx.$

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 1 \\ 1 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$. Tính tích phân $I = \int_0^2 f(x) \, dx$.

A. $I = \frac{5}{2}.$

B. $I = 4.$

C. $I = \frac{3}{2}.$

D. $I = 2.$

Câu 9. Tích phân $\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{2x+1}} \, dx$ bằng

A. $\sqrt{2}.$

B. 3.

C. 2.

D. $\sqrt{5}.$

Câu 10. Tích phân $I = \int_0^1 \frac{(x-1)^2}{x^2+1} \, dx = a \ln b + c$, trong đó $a; b; c$ là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức $a + b + c$?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

Câu 11. Biết $\int_1^2 \frac{dx}{(x+1)\sqrt{x+x\sqrt{x+1}}} = \sqrt{a} - \sqrt{b} - \sqrt{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương. Tính $P = a + b + c$.

A. $P = 42.$

B. $P = 46.$

C. $P = 44.$

D. $P = 48.$

Câu 12. Cho hàm số $f(x) > 0$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$ và thỏa mãn $1 + 2018 \int_0^x f(t) \, dt = f^2(x)$. Tính $\int_0^1 f(x) \, dx$.

A. $\frac{1017}{2}.$

B. $\frac{2013}{2}.$

C. $\frac{2015}{2}.$

D. $\frac{1011}{2}.$

1. B	2. D	3. B	4. A	5. A	6. C
7. C	8. A	9. C	10. A	11. D	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Hãy xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) $I = \int_0^1 \frac{4}{2x+1} \, dx = 2 \ln 3.$

b) Giả sử $\int_0^1 e^{2x} \, dx = \frac{ae^2 + b}{2}$, với a, b là các số nguyên. Khi đó $a + b = 0$.

c) Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^1 f(x) \, dx = \frac{5}{2}$. Khi đó $\int_0^3 f\left(\frac{x}{3}\right) \, dx = \frac{15}{2}.$

d) Biết rằng $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x \sin 2x}{1 + \sin x} dx = a + \frac{\pi}{b}$, với a, b là các số hữu tỉ. Khi đó $a + b = 2$.

Câu 2. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Nếu $\int_{-1}^4 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^4 g(x) dx = 3$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) + g(x)] dx = 6$.

b) Cho $\int_1^4 \frac{\sqrt{25-x^2}}{x} dx = a + b \cdot \sqrt{6} + c \cdot \ln \left(\frac{5\sqrt{6}+12}{5\sqrt{6}-12} \right) + d \cdot \ln 2$ với a, b, c, d là các số hữu tỉ. Khi đó $a + b + c + d = \frac{3}{2}$.

c) Nếu $\int_0^1 f(2x) dx = 8$ thì $\int_0^2 [f(x) - 2x] dx = 12$.

d) Biết $\int_1^5 \frac{\sqrt{2x-1}}{2x+3\sqrt{2x-1}+1} dx = a + b \ln 2 + c \ln 3 + d \ln 5$ với a, b, c, d là các số nguyên. Khi đó $S = a + b + c + d = 5$.

Câu 3. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Nếu $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$ với $c \in \mathbb{Q}$ thì $c = 3$.

b) Nếu đặt $x = \sin t$ thì $\int_0^1 \sqrt{1-x^2} dx = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 t dt$.

c) Biết tích phân $\int_0^1 x \sqrt[3]{1-x} dx = \frac{M}{N}$ là phân số tối giản. Khi đó $M + N = 35$.

d) Tích phân $\int_0^{\pi^2} (\sin \sqrt{x} - \cos \sqrt{x}) dx = A + B\pi$. Khi đó $A + B = 6$.

Câu 4. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

a) Biết $\int_1^2 f(x) dx = 6$, $\int_2^5 f(x) dx = 1$, khi đó $I = \int_1^5 f(x) dx = 8$.

b) Cho $\int_1^2 f(u) du = 4$ và $\int_1^4 f(v) dv = 18$. Khi đó $I = \int_2^4 \left[f(x) - \frac{3}{x} \right] dx = 14 - 3 \ln 2$.

c) $I = \int_1^e x \ln x dx = \frac{e^4 + 1}{4}$.

d) Cho hàm số f liên tục, $f(x) > -1$, $f(0) = 0$ và thỏa $f'(x)\sqrt{x^2+1} = 2x\sqrt{f(x)+1}$. Khi đó $f(\sqrt{3}) = 6$.

1. a Đ b Đ c Đ d S	2. a S b Đ c Đ d S	3. a Đ b Đ c S d Đ
4. a S b Đ c Đ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Một ô tô đang chạy với tốc độ 10 m/s thì người lái đạp phanh, từ thời điểm đó ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + 10$ m/s, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến khi dừng hẳn, ô tô còn di chuyển bao nhiêu mét? KQ:

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $\int_2^5 f(x) dx = 2025$. Tính $I = \int_0^1 f(3x+2) dx$. KQ:

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[1; 2]$, có $f(2) = 14$ và $\int_1^2 \frac{f(x)}{x} dx = 6$. Khi đó $I = \int_1^2 f'(x) \ln x dx = a \ln b - c$. Tính $T = a + b + c$. KQ:

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $F(2) + G(2) = 2$ và $F(0) + G(0) = -2$. Khi đó $\int_0^8 f\left(\frac{x}{4}\right) dx$ bằng KQ:

Câu 5. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \cdot f(\cos^2 x) dx = 2$; $\int_e^{e^2} \frac{f(\ln^2 x)}{x \ln x} dx = 2$. Khi đó $\int_{\frac{1}{4}}^2 \frac{f(2x)}{x} dx$ có giá trị bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$ thỏa mãn $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \left[f^2(x) - 2\sqrt{2}f(x) \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \right] dx = \frac{2-\pi}{2}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng KQ:

1. 10	2. 675	3. 22	4. 8	5. 8	6. 0
-------	--------	-------	------	------	------

BÀI 15. ỨNG DỤNG HÌNH HỌC CỦA TÍCH PHÂN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$).

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b [f(x)]^2 dx.$

C. $S = \int_b^a |f(x)| dx.$

D. $S = \int_a^b f(x) dx.$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, vật thể (H) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = a$ và $x = b$ với $a < b$. Gọi $S(x)$ là diện tích thiết diện của (H) bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ là x với $a \leq x \leq b$. Giả sử hàm số $S(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khi đó, thể tích V của vật thể (H) được tính bởi công thức

A. $V = \pi \int_a^b S(x) dx.$

B. $V = \int_a^b S(x) dx.$

C. $V = \int_a^b S^2(x) dx.$

D. $V = \pi \int_a^b S^2(x) dx.$

Câu 3.

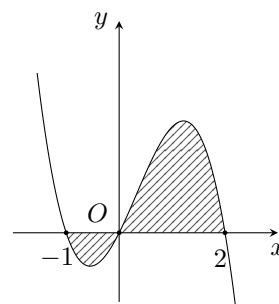
Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^2 f(x) dx.$

B. $-\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx.$

C. $\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^2 f(x) dx.$

D. $-\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^2 f(x) dx.$



Câu 4. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[1; 3]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 3$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $V = \int_1^3 f(x) dx.$

B. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx.$

C. $V = \pi \int_1^3 f(x) dx.$

D. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx.$

Câu 5. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$, $y = -1$, $x = 0$ và $x = 1$.

A. $S = \frac{1}{3}.$

B. $S = \frac{5}{3}.$

C. $S = \frac{47}{15}.$

D. $S = \frac{5\pi}{3}.$

Câu 6. Cho hình phẳng (S) giới hạn bởi Ox và $y = \sqrt{1-x^2}$. Thể tích khối tròn xoay khi quay (S) quanh trục Ox là

A. $\frac{3}{2}\pi.$

B. $\frac{2}{3}\pi.$

C. $\frac{4}{3}\pi.$

D. $\frac{3}{4}\pi.$

Câu 7. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 3$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 3$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là $3x$ và $\sqrt{3x^2 - 2}$.

A. $V = (32 + 2\sqrt{15})\pi.$

B. $V = \frac{124}{3}.$

C. $V = \frac{124\pi}{3}.$

D. $V = 32 + 2\sqrt{15}.$

Câu 8. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường cong $y = x^3 - 6x$ và $y = x^2$ bằng

A. $\frac{125}{12}.$

B. $\frac{16}{3}.$

C. $\frac{63}{4}.$

D. $\frac{253}{12}.$

Câu 9. Cho hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = 2x - x^2$, $y = x$. Tính thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng quanh trục Ox .

A. $\frac{\pi}{6}.$

B. $\frac{6\pi}{5}.$

C. $\frac{\pi}{5}.$

D. $\frac{\pi}{25}.$

Câu 10.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Gọi S_1 ; S_2 là diện tích của hình phẳng tương ứng như trong hình vẽ. Biết $S_1 = 4$ và $S_2 = \frac{4}{3}$. Tính

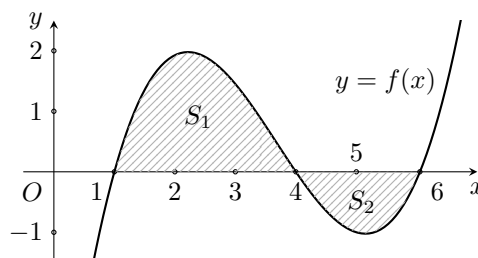
$I = \int_1^6 f(x) dx.$

A. $I = \frac{11}{3}.$

B. $I = \frac{16}{3}.$

C. $I = \frac{8}{3}.$

D. $I = \frac{10}{3}.$



Câu 11.

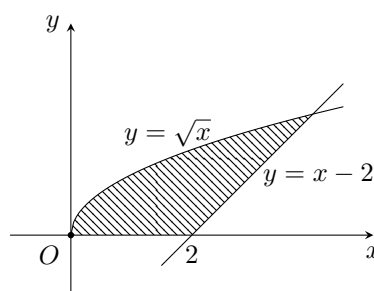
Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = f(x) = \sqrt{x}$, $y = g(x) = x - 2$ và trục hoành (như hình vẽ). Tính thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành.

A. $V = \frac{8\pi}{3}$.

B. $V = \frac{16\pi}{3}$.

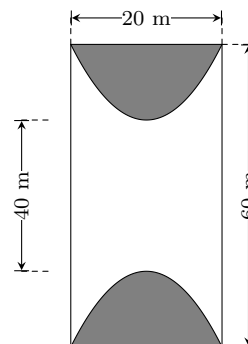
C. $V = 8\pi$.

D. $V = 10\pi$.



Câu 12.

Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài 60 m, chiều rộng 20 m. Người ta muốn trồng cỏ ở hai đầu của mảnh đất hai hình bằng nhau giới hạn bởi hai đường Parabol có hai đỉnh cách nhau 40 m (như hình vẽ bên). Phần còn lại của mảnh đất người ta lát gạch với chi phí là 200 000 đồng/m². Tính tổng số tiền để lát gạch (làm tròn đến hàng nghìn).



A. 133 334 000 đồng.

B. 186 667 000 đồng.

C. 53 334 000 đồng.

D. 213 334 000 đồng.

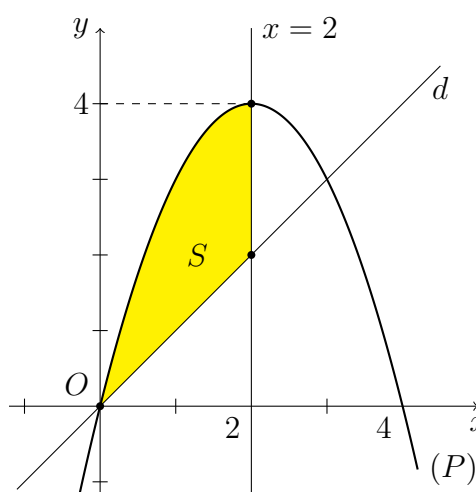
1. A	2. B	3. B	4. D	5. B	6. C
7. B	8. D	9. C	10. C	11. B	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

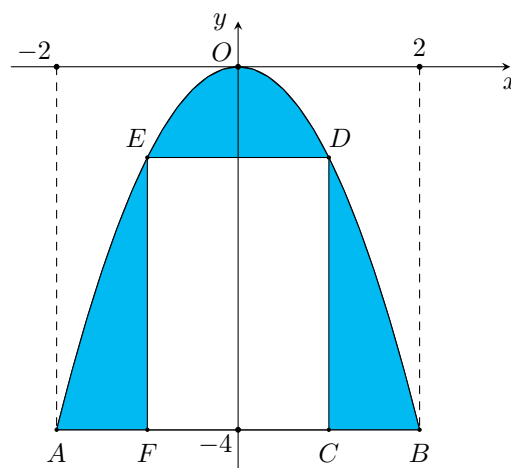
Cho hai hàm số $y = 4x - x^2$ và $y = x$ lần lượt có đồ thị (P) và d như hình bên.

- (P) và d cắt nhau tại hai điểm phân biệt.
- Diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi (P) , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là 2.
- Diện tích S_2 của hình phẳng giới hạn bởi d , trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là $\frac{16}{3}$.
- Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi (P) , d và hai đường thẳng $x = 0, x = 2$ là $\frac{10}{3}$.



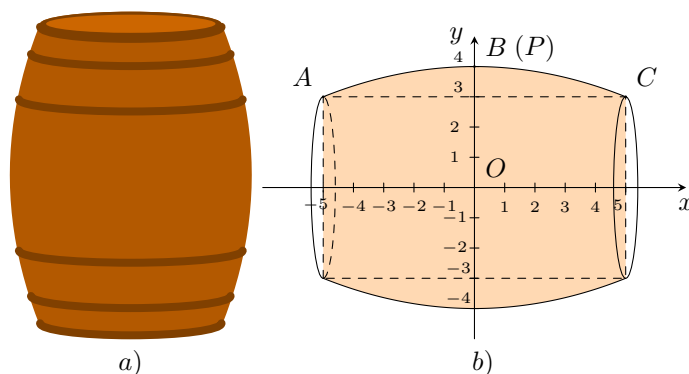
Câu 2.

Một chiếc cổng có hình dạng là một parabol (P) có kích thước như hình vẽ, biết chiều cao cổng bằng 4m, $AB = 4$ m. Người ta thiết kế cửa đi là một hình chữ nhật $CDEF$ (với $C, F \in AB$; $D, E \in (P)$), phần còn lại (phần tô đậm) dùng để trang trí. Biết chi phí để trang trí phần tô đậm là 1 000 000 đồng/m². Gắn hệ trục tọa độ Oxy như hình bên.



- Parabol đi qua điểm $A(-2; 4)$.
- Phương trình của chiếc cổng parabol là $y = x^2$.
- Diện tích cổng parabol (tính luôn cả cửa đi) là $\frac{32}{3}$.
- Số tiền dùng để trang trí nhỏ nhất là 4 000 000 đồng.

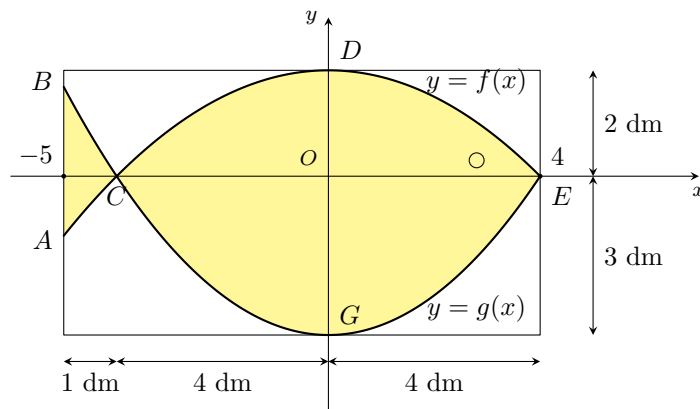
Câu 3. Một thùng rượu vang có dạng khối tròn xoay với bán kính mặt đáy và mặt ở trên là 33 cm, bán kính mặt cắt ở chính giữa thùng là 43 cm. Chiều cao của thùng rượu là 112 cm, bao gồm phần thân thùng rượu, hai đế đỡ thùng rượu (mỗi đế cao 3 cm) và thùng rượu được ghép từ các thanh gỗ sồi với độ dày mỗi thanh gỗ là 3 cm (Hình 1a). Hình 1b mô phỏng phần bên trong thùng rượu có dạng một khối tròn xoay tạo thành khi quay một phần của parabol $(P): y = ax^2 + bx + c$ quanh trục hoành (mỗi đơn vị ứng với 10 cm).



Hình 1

- Phần bên trong thùng rượu có chiều cao là 100 cm.
- Hệ số $b = 0$ và $c = 20$.
- Parabol (P) có phương trình $y = -\frac{1}{250}x^2 + 40$.
- Thùng rượu đó chứa được tối đa 425,16 lít rượu (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Trên cửa sổ có dạng hình chữ nhật, họa sĩ thiết kế logo hình con cá cho một doanh nghiệp kinh doanh hải sản. Logo là hình phẳng giới hạn bởi hai parabol với các kích thước được cho trong hình bên (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là dm).



- a) Diện tích logo được tính theo công thức $\int_{-5}^4 |f(x) - g(x)| dx$.
- b) Phương trình $f(x) = -\frac{1}{8}x^2 + 2$.
- c) Phương trình $g(x) = \frac{3}{16}x^2 + 3$.
- d) Diện tích của logo là $\frac{1354}{48} \text{ dm}^2$.

1. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ S ☐ d ☐ Đ

2. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ Đ ☐ d ☐ S

3. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ Đ ☐ d ☐ Đ

4. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ Đ ☐ c ☐ S ☐ d ☐ S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi S là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $(H): y = \frac{x-1}{x+1}$ và các trục tọa độ. Tính diện tích hình phẳng (S) (làm tròn đến chữ số thứ hai sau dấu phẩy).

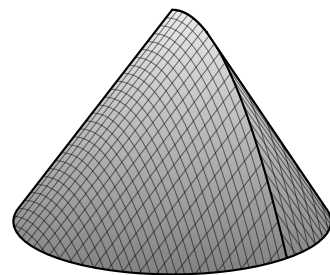
KQ:

Câu 2. Tính thể tích của khối tròn xoay khi cho hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 3x + 2$ và đồ thị hàm số $y = 2x^2$ quay quanh trục Ox (làm tròn đến chữ số thứ nhất sau dấu phẩy).

KQ:

Câu 3.

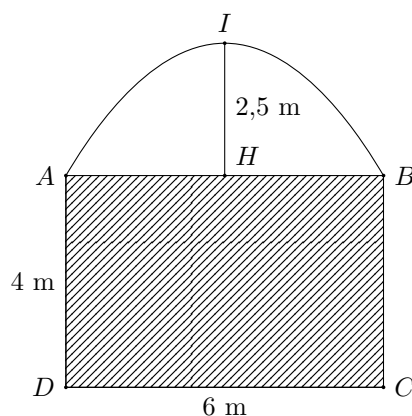
Cho vật thể đáy là hình tròn có bán kính bằng 1 (tham khảo hình vẽ). Khi cắt vật thể bằng mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) thì được thiết diện là một tam giác đều. Tính thể tích vật thể đó (làm tròn đến chữ số đầu tiên sau dấu phẩy).



KQ:

Câu 4.

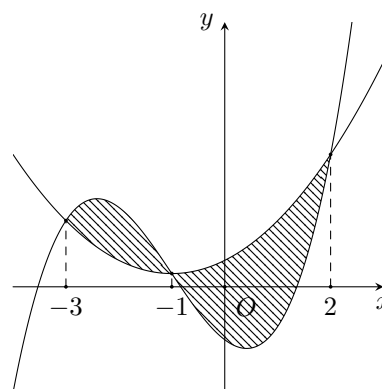
Một gia đình muốn làm cánh cổng (như hình vẽ). Phần phía trên cổng có hình dạng là một parabol với $IH = 2,5$ m, phần phía dưới là một hình chữ nhật kích thước cạnh là $AD = 4$ m, $AB = 6$ m. Giả sử giá để làm phần cổng được tô màu là 1 000 000 đồng/m² và giá để làm phần cổng phía trên là 1 200 000 đồng/m². Số tiền tổng cộng gia đình cần trả là bao nhiêu triệu đồng?



KQ:

Câu 5.

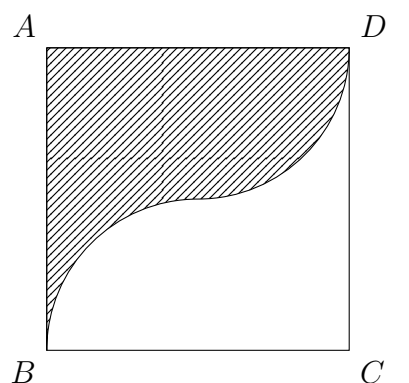
Cho hai hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex + \frac{1}{2}$ với $(a, b, c, d \in \mathbb{R})$. Biết đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại ba điểm có hoành độ lần lượt là $-3, -1, 2$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho (làm tròn đến chữ số đầu tiên sau dấu phẩy).



KQ:

Câu 6.

Một vật trang trí có dạng một khối tròn xoay được tạo thành khi xoay miền (R) (phần gạch chéo trong hình vẽ bên) quanh trục AB . Miền (R) được giới hạn bởi các cạnh AB , AD của hình vuông $ABCD$ và các cung phần tư của các đường tròn bán kính bằng 1 cm với tâm lần lượt là trung điểm của các cạnh BC , AD . Tính thể tích của vật trang trí đó (đơn vị cm^3), làm tròn kết quả đến hàng phần mười.



KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|------|----|-----|----|----|----|-----|----|------|
| 1. | 0,39 | 2. | 98,2 | 3. | 2,3 | 4. | 36 | 5. | 5,3 | 6. | 10,5 |
|----|------|----|------|----|-----|----|----|----|-----|----|------|

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ được tính bởi công thức

A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

B. $S = \left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$

C. $S = \int_a^b |f(x) + g(x)| dx.$

D. $S = \int_a^b |f(x)| dx + \int_a^b |g(x)| dx.$

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$; V là thể tích của khối tròn xoay tạo được khi quay (H) quanh trục Ox . Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx.$

B. $V = \int_a^b f^2(x) dx.$

C. $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$

D. $V = \int_a^b |f(x)| dx.$

Câu 3. Thể tích khối tròn xoay tạo được do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \frac{x}{4}$; $y = 0$; $x = 1$; $x = 4$ quay quanh trục Ox là

A. $\frac{21\pi}{16}.$

B. $\frac{15}{16}.$

C. $\frac{21}{16}.$

D. $\frac{15\pi}{8}.$

Câu 4. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - x$ và $y = x + 3$.

A. $S = \frac{32}{3}.$

B. $S = \frac{16}{3}.$

C. $S = 16.$

D. $S = 32.$

Câu 5. Viết công thức tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \ln 4$, biết khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục hoành tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq \ln 4$), ta được thiết diện là một hình vuông có độ dài cạnh là $\sqrt{xe^x}$.

A. $V = \int_0^{\ln 4} xe^x dx.$

B. $V = \pi \int_0^{\ln 4} xe^x dx.$

C. $V = \pi \int_0^{\ln 4} (xe^x)^2 dx.$

D. $V = \int_0^{\ln 4} \sqrt{xe^x} dx.$

Câu 6. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình tròn có đường kính bằng $\sqrt{36 - 3x^2}$.

- A. $V = \frac{81\pi}{4}$. B. $V = \frac{81}{4}$. C. $V = 81\pi$. D. $V = 81$.

Câu 7. Hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 1$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 1$ có diện tích bằng

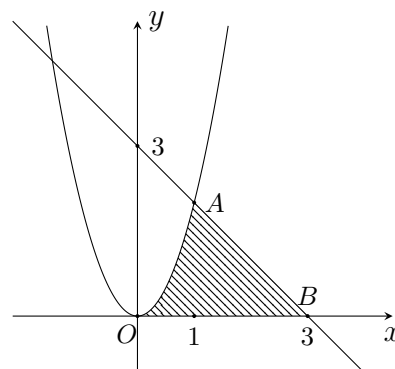
- A. $\frac{5}{4}$. B. $\frac{7}{4}$. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{3}{4}$.

Câu 8.

Gọi tam giác cong (OAB) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = 2x^2$, $y = 3 - x$, $y = 0$ (hình vẽ bên).

Tính diện tích S của (OAB) .

- A. $S = \frac{8}{3}$. B. $S = \frac{4}{3}$. C. $S = \frac{5}{3}$. D. $S = \frac{10}{3}$.



Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 12x$ và $y = x^2$ là

- A. $S = \frac{939}{12}$. B. $S = \frac{979}{12}$. C. $S = \frac{160}{3}$. D. $S = \frac{937}{12}$.

Câu 10. Cho phần vật thể $(\mathfrak{S})$ giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt phần vật thể $(\mathfrak{S})$ bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 2$), ta được thiết diện là một tam giác đều có độ dài cạnh bằng $x\sqrt{2-x}$. Tính thể tích V của phần vật thể $(\mathfrak{S})$.

- A. $V = \frac{4}{3}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $V = 4\sqrt{3}$. D. $V = \sqrt{3}$.

Câu 11. Biết diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 2mx + m^2 + 1$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = \sqrt{2}$ đạt giá trị nhỏ nhất. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \in (-4; -1)$. B. $m \in (3; 5)$. C. $m \in (0; 3)$. D. $m \in (-2; 1)$.

Câu 12. Tính thể tích khối tròn xoay được tạo bởi phép quay quanh trục Ox của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$ và trục hoành.

- A. π . B. $\frac{3\pi}{2}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{2\pi}{3}$.

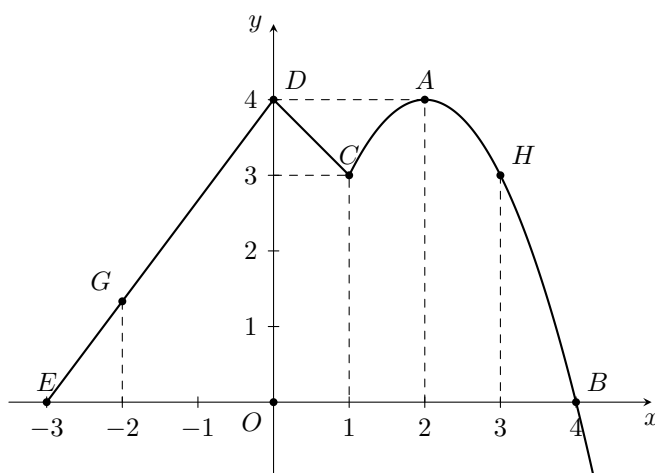
1. A	2. C	3. A	4. A	5. A	6. A
7. A	8. A	9. D	10. B	11. D	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{2}{x}$, $y = 0$, $x = 1$ và $x = 4$.

- Số m thỏa mãn $\int_1^m \frac{1}{x} dx = 2$ là e^2 .
- Diện tích hình (H) bằng $4 \ln 2$.
- Thể tích của khối tròn xoay khi quay hình (H) xung quanh trục hoành bằng 2π .
- Gọi $x = k$ là đường thẳng chia hình (H) thành 2 phần có diện tích bằng nhau. Khi đó $k = 1$.

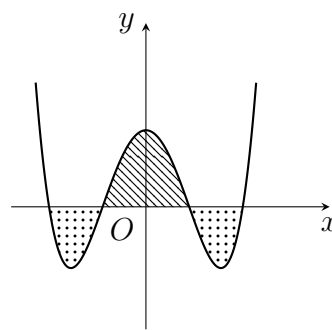
Câu 2. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 5]$ như hình vẽ dưới đây (phần cong của đồ thị là một phần của Parabol $y = ax^2 + bx + c$).



- Diện tích tam giác ODE bằng 6.
- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi Parabol và đường thẳng CB bằng $\frac{9}{2}$.
- Giá trị của $I = \int_{-2}^3 f(x) dx$ bằng $\frac{97}{6}$.
- Gọi diện tích tam giác OED là S_1 và diện tích hình phẳng giới hạn bởi phần cong Parabol, trục Ox và đường thẳng $x = 1$ là S_2 . Khi đó $3S_1 > 2S_2$.

Câu 3.

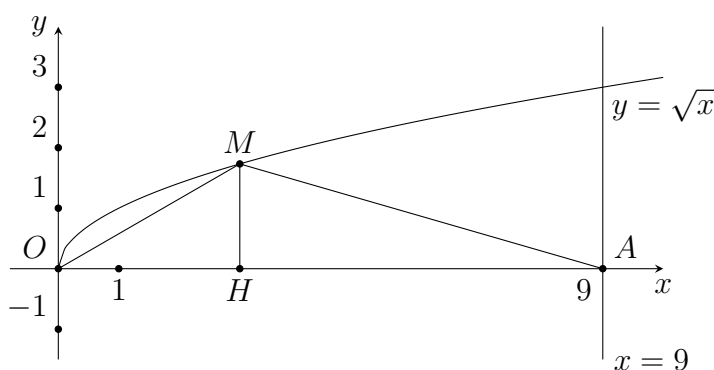
Cho hàm số $y = x^4 - x^2 + m$ có đồ thị là (C) cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đồ thị (C) nằm phía trên trục hoành, S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và phần đồ thị (C) nằm phía dưới trục hoành, S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi trục hoành và đồ thị (C) .



- Khi $m = 1$ thì diện tích $S = 1$.
- Khi $m = -2$ thì diện tích $S = \frac{56}{15}\sqrt{2}$.
- Khi $m = 0$ thì diện tích $S = \frac{1}{4}$.
- Biết rằng $S_1 = S_2$ và giá trị của $m = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó $T = a^2 + b^2 = 1321$.

Câu 4.

Cho đồ thị $(C): y = f(x) = \sqrt{x}$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C) , đường thẳng $x = 9$, trục hoành. Cho M là điểm thuộc (C) , $A(9;0)$. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay khi cho (H) quay quanh trục Ox , V_2 là thể tích khối tròn xoay khi cho tam giác AOM quay quanh trục Ox .



- Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị (C) , đường thẳng $x = 9$ và trục Oy bằng $S_1 = 16$.
- $V_1 = \frac{81}{2}\pi$.
- Gọi $N(4;2)$ thuộc (C) . Khi đó thể tích khối tròn xoay khi quay tam giác AON xung quanh trục Ox là $V = 11\pi$.
- Diện tích S phần hình phẳng giới hạn bởi (C) và OM biết $V_1 = 2V_2$ là $S = \frac{27\sqrt{3}}{16}$.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

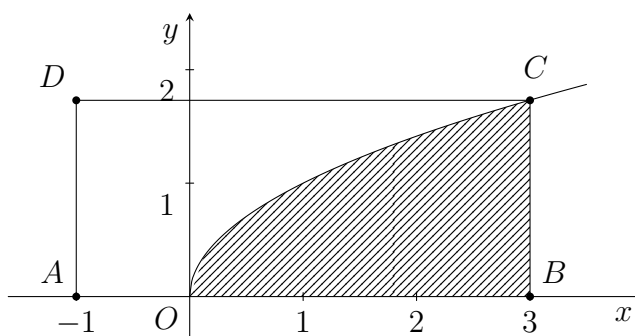
Câu 1. Tính thể tích V của vật tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2$; $y = \sqrt{x}$ quanh trục Ox . (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). KQ:

Câu 2. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^2 + 2x$ và $y = -3x$. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). KQ:

Câu 3. Du khách ghé thăm Bình Định không thể bỏ qua địa danh Tháp Bánh Ít nổi tiếng. Tháp có hai cửa, mỗi cửa có hình dáng là một cung Parabol nằm cùng một trục (hướng Đông - Tây). Hai cửa cách nhau 8 mét, có chiều cao 4 mét, lối đi rộng 1 mét thông hai cửa với nhau. Hãy tính thể tích phần không gian lối đi giới hạn giữa hai cửa. (Kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất). KQ:

Câu 4.

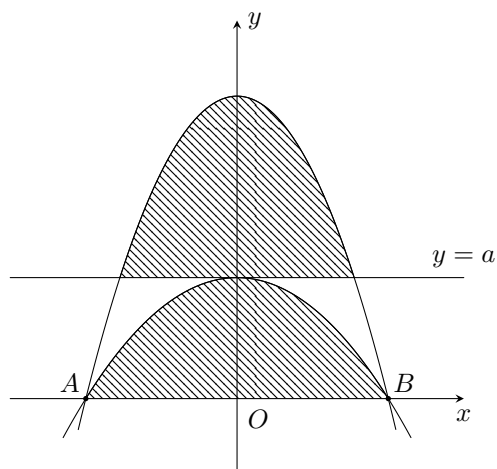
Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật (H) có một cạnh nằm trên trục hoành và có hai đỉnh trên một đường chéo là $A(-1; 0)$ và $C(a; \sqrt{a})$, với $a > 0$. Biết rằng đồ thị của hàm số $y = \sqrt{x}$ chia hình (H) thành hai phần có diện tích bằng nhau. Tìm a .



KQ:

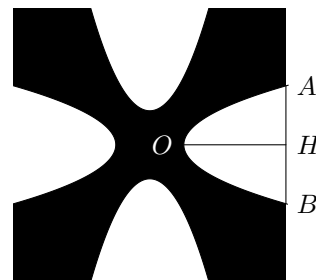
Câu 5.

Cho parabol (P_1): $y = -x^2 + 4$ cắt trục hoành tại hai điểm A, B và đường thẳng $d: y = a$ ($0 < a < 4$). Xét parabol (P_2) đi qua A, B và có đỉnh thuộc đường thẳng $y = a$. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_1) và d , S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P_2) và trục hoành. Biết $S_1 = S_2$ (tham khảo hình vẽ bên). Tính $T = a^3 - 8a^2 + 48a$. KQ:



Câu 6.

Một hoa văn trang trí được tạo ra từ một miếng bìa hình vuông cạnh bằng 10 cm bằng cách khoét đi bốn phần bằng nhau có hình dạng parabol như hình vẽ bên. Biết $AB = 5$ cm, $OH = 4$ cm. Tính diện tích của bề mặt hoa văn đó (đơn vị: cm^2) (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).



KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|------|----|------|----|---|----|----|----|------|
| 1. | 0,9 | 2. | 20,8 | 3. | 21,3 | 4. | 3 | 5. | 64 | 6. | 46,7 |
|----|-----|----|------|----|------|----|---|----|----|----|------|

BÀI 16. ÔN TẬP CHƯƠNG 4

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K.$

B. $F'(x) = f(x), \forall x \in K.$

C. $f'(x) = F(x), \forall x \in K.$

D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K.$

Câu 2. Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi $(\mathcal{D})$ là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Diện tích của $(\mathcal{D})$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_b^a |f(x) - g(x)| dx.$

B. $S = \int_a^b (f(x) - g(x)) dx.$

C. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

D. $S = \int_a^b f(x) dx - \int_a^b g(x) dx.$

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và a là số thực dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $\int_a^a f(x) dx = 1.$

B. $\int_a^a f(x) dx = a^2.$

C. $\int_a^a f(x) dx = 0.$

D. $\int_a^a f(x) dx = 2a.$

Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 + \cos x$ là

A. $2x - \sin x + C.$

B. $\frac{1}{3}x^3 + \sin x + C.$

C. $x^3 + \sin x + C.$

D. $\frac{1}{3}x^3 - \sin x + C.$

Câu 5. Nếu $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$, với C là hằng số thì $f(x)$ là hàm số nào sau đây?

A. $f(x) = 3x^2 + e^x.$

B. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x.$

C. $f(x) = x^2 + e^x.$

D. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x.$

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $[-3; 5]$. Tính $\int_{-3}^5 4f'(x) dx$, biết $f(-3) = 1$ và $f(5) = 9$.

A. $I = 40.$

B. $I = 36.$

C. $I = 8.$

D. $I = 32.$

Câu 7. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 8$. Khi đó kết quả của $\int_1^3 (2f(x) - 3) dx$ bằng

A. 16.

B. 10.

C. 13.

D. 9.

Câu 8. Cho vật thể ($\mathcal{B}$) giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$. Cắt vật thể ($\mathcal{B}$) bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ bằng x , ($0 \leq x \leq 2$) ta được thiết diện có diện tích bằng $x^2(2 - x)$. Thể tích của vật thể ($\mathcal{B}$) là

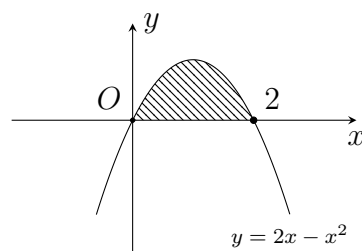
- A. $V = \frac{4}{3}\pi$. B. $V = \frac{4}{3}$. C. $V = \frac{2}{3}\pi$. D. $V = \frac{2}{3}$.

Câu 9. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 + 1$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$, $x = 2$ là

- A. $S = 12$. B. $S = 8$. C. $S = 9$. D. $S = 10$.

Câu 10. Kí hiệu ($\mathcal{H}$) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và trục Ox (hình bên). Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng ($\mathcal{H}$) khi nó quay quanh trục Ox .

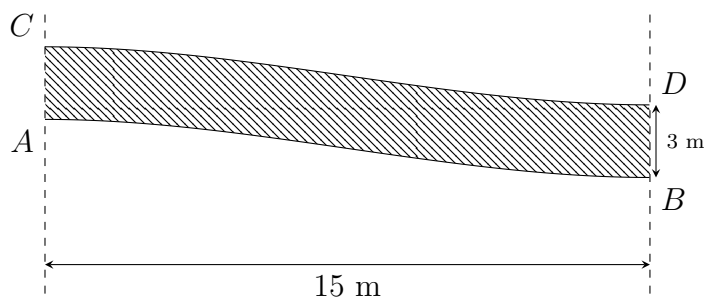
- A. $\frac{18\pi}{15}$. B. $\frac{17\pi}{15}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{19\pi}{15}$.



Câu 11. Vi khuẩn E. coli sống chủ yếu ở đường ruột và có số lượng lớn nhất trong hệ vi sinh vật của cơ thể. Một quần thể vi khuẩn E. coli được quan sát trong điều kiện thích hợp, có tốc độ sinh trưởng được cho bởi hàm số $f(t) = 480 \cdot 2^t \ln 2$. Trong đó t tính bằng giờ ($t > 0$), $f(t)$ tính bằng cá thể/giờ. Biết tại thời điểm bắt đầu quan sát, số lượng cá thể được ước tính một cách chính xác khoảng 480 cá thể. Hàm số biểu thị số lượng cá thể theo thời gian t là

- A. $F(t) = 480 \cdot 2^t$. B. $F(t) = 480 \cdot 2^t + \ln 2$.
C. $F(t) = 480 \cdot 2^t - 480$. D. $F(t) = 480 \cdot 2^t + 480$.

Câu 12. Người ta muốn đổ bê tông một con đường giới hạn bởi hai đường cong AB và CD (phần gạch sọc) với kích thước như hình vẽ bên dưới.



Biết rằng đường cong DC nhận được từ đường cong AB bằng cách tịnh tiến theo phương thẳng đứng lên phía trên 3 m, lớp bê tông cần đổ dày 15 cm và giá tiền 1 m^3 bê tông là 1 080 000 đồng. Tính số tiền cần dùng để đổ bê tông con đường đó.

- A. 6 580 000 đồng. B. 7 290 000 đồng. C. 6 850 000 đồng. D. 8 420 000 đồng.

1. B	2. C	3. C	4. B	5. C	6. D
7. B	8. B	9. D	10. C	11. A	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Biết $F(x) = x^3 + 3x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.

a) $F(1) = 4$.

b) $\int_0^1 f(x) dx = 4$.

c) $f(x) = \frac{x^4}{4} + x^3 + C$.

d) Nếu $G(x)$ cũng là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thì $F(x) = G(x)$.

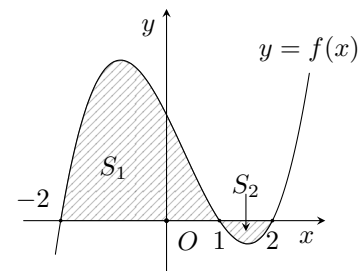
Câu 2. Gọi S_1, S_2 là diện tích của hai hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (xem hình vẽ). Biết $S_1 = 10$ và $S_2 = 1$.

a) $\int_{-2}^1 f(x) dx = 10$.

b) $\int_1^2 f(x) dx = 1$.

c) $\int_{-2}^2 f(x) dx = 11$.

d) $\int_{-2}^2 |f(x)| dx = 11$.



Câu 3. Tại một khu di tích vào ngày lễ hội hàng năm, tốc độ thay đổi lượng khách tham quan được biểu diễn bằng hàm số $Q'(t) = 4t^3 - 72t^2 + 288t$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 13$), $Q'(t)$ tính bằng khách/giờ (Nguồn: R. Larson and B. Edwards, Calculus 10e, Cengage). Sau 2 giờ đã có 500 người có mặt.

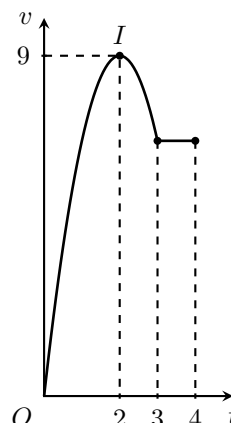
a) Lượng khách tham quan được biểu diễn bởi hàm số $Q(t) = t^4 - 24t^3 + 144t^2$.

b) Sau 5 giờ lượng khách tham quan là 1325 người.

c) Lượng khách tham quan lớn nhất là 1296 người.

d) Tốc độ thay đổi lượng khách tham quan lớn nhất tại thời điểm $t = 6$.

Câu 4. Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ với trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành.



- a) Vận tốc lớn nhất của chuyển động là 9 (km/h).
 b) $v(t) = -\frac{9}{4}t^2 + 9t$, với $0 \leq t \leq 3$.
 c) $v(t) = \frac{27}{4}t$, với $3 \leq t \leq 4$.
 d) Quãng đường vật di chuyển được trong 4 giờ là 27 km.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	2. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ
3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S	4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^2}$ thỏa mãn $F(2) = \frac{3}{2}$. Tính $F(1)$.
 KQ:

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{nếu } x \geq 1 \\ 2x & \text{nếu } x < 1 \end{cases}$. Tính tích phân $\int_0^2 f(x) dx$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân).
 KQ:

Câu 3. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x$, $y = 2$, $x = 0$, $x = 1$ (làm tròn đến hai chữ số thập phân).
 KQ:

Câu 4. Giá trị trung bình của hàm số liên tục $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$ được định nghĩa là

$$\frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx.$$

Giả sử nhiệt độ ngoài trời ở một thành phố vào các thời điểm khác nhau trong ngày được mô phỏng bởi công thức $h(t) = 29 + 3 \sin \left[\frac{\pi}{12}(t - 9) \right]$, với h tính bằng độ C và t là thời gian trong ngày tính bằng giờ. Tìm nhiệt độ trung bình (đơn vị: độ) của ngày trong khoảng thời gian từ 6 giờ sáng đến 12 giờ trưa.
 KQ:

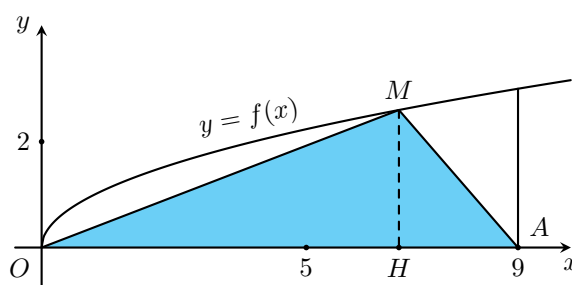
Câu 5. Tại một nhà máy sản xuất một loại phân bón, gọi $P(x)$ là lợi nhuận (tính theo triệu đồng) thu được từ việc bán x tấn sản phẩm trong một tuần. Khi đó, đạo hàm $P'(x)$, gọi là lợi nhuận cận biên, cho biết tốc độ tăng lợi nhuận theo lượng sản phẩm bán được. Giả sử lợi nhuận cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức

$$P'(x) = 16 - 0,02x \text{ với } 0 \leq x \leq 100.$$

Tính lợi nhuận (triệu đồng) nhà máy thu được khi bán 90 tấn sản phẩm trong tuần. Biết rằng nhà máy lỗ 25 triệu đồng nếu không bán được lượng sản phẩm nào trong tuần.

KQ:

Câu 6. Gọi $(\mathcal{H})$ là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(\mathcal{C})$ của hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và đường thẳng $x = 9$. Cho điểm M thuộc đồ thị $(\mathcal{C})$ và điểm $A(9;0)$. Gọi V_1 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi hình phẳng $(\mathcal{H})$ quay quanh trục Ox , V_2 là thể tích khối tròn xoay tạo thành khi tam giác OMA quay quanh trục Ox .



Biết rằng $V_1 = 2V_2$. Tính diện tích S phần hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(\mathcal{C})$ và đường thẳng OM (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|------|----|------|----|----|----|------|----|------|
| 1. | 1 | 2. | 4,33 | 3. | 0,49 | 4. | 29 | 5. | 1334 | 6. | 2,92 |
|----|---|----|------|----|------|----|----|----|------|----|------|

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

$$\mathbf{A.} \int_a^b f(x) \, dx = \int_a^c f(x) \, dx + \int_c^b f(x) \, dx.$$

B. $\int_a^b f(x) \, dx \neq \int_a^b f(t) \, dt.$

C. $\int_a^b k \cdot f(x) \, dx = k \int_a^b f(x) \, dx$ với $k \in \mathbb{R}$.

$$\mathbf{D.} \int_a^b f(x) \, dx = - \int_b^a f(x) \, dx.$$

A. $-\cos x + 2x + C.$

B. $-\cos x + 2x + C.$

$$C, \cos x + 2x + C.$$

D. $\cos x + C$.

A. $\frac{15}{3}$.

B. $\frac{17}{4}$.

C. $\frac{7}{4}$.

D. $\frac{15}{4}$.

A. 6.

B. 8.

C. 7.

D. 5.

Tính $f(2)$.

A. $f(2) = 6$.

B. $f(2) = 2$.

C. $f(2) = 5$.

D. $f(2) = 4$.

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Câu 7. Tích phân $\int_1^3 [2f(x) + 1] dx = 5$ thì $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 3. B. 2. C. $\frac{3}{4}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 8. Tính thể tích vật thể tạo thành khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox , biết (H) được giới hạn bởi các đường $y = 4x^2 - 1$, $y = 0$.

- A. $\frac{8\pi}{15}$. B. $\frac{4\pi}{15}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{2\pi}{15}$.

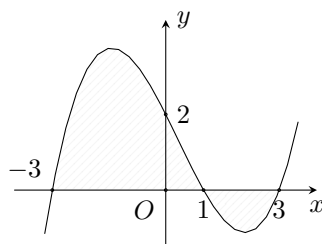
Câu 9. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường cong $y = x^2 - 2x$ và $y = 2x^2 - x - 2$ là

- A. 4. B. 9. C. 5. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 10. Biết $F(x) = (ax^2 + bx + c)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (x - 1)^2 e^x$. Tính $S = a + 2b + c$.

- A. $S = 3$. B. $S = -2$. C. $S = 0$. D. $S = 4$.

Câu 11. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới.



Diện tích S của hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox (phần gạch sọc) được tính bởi công thức

- A. $S = \int_{-3}^3 f(x) dx$. B. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx$.
C. $S = \left| \int_{-3}^3 f(x) dx \right|$. D. $S = \int_{-3}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 12. Tại một nhà máy, gọi $C(x)$ là tổng chi phí (tính theo triệu đồng) để sản xuất x tấn sản phẩm A trong một tháng. Khi đó, đạo hàm $C'(x)$, gọi là chi phí cận biên, cho biết tốc độ tăng tổng chi phí theo lượng sản phẩm được sản xuất. Giả sử chi phí cận biên (tính theo triệu đồng trên tấn) của nhà máy được ước lượng bởi công thức

$$C'(x) = 5 - 0,06x + 0,00072x^2 \text{ với } 0 \leq x \leq 150.$$

Biết rằng $C(0) = 30$ triệu đồng, gọi là chi phí cố định. Tính tổng chi phí khi nhà máy sản xuất 100 tấn sản phẩm A trong tháng.

- A. 570 triệu đồng. B. 470 triệu đồng. C. 420 triệu đồng. D. 440 triệu đồng.

1. B	2. A	3. D	4. B	5. D	6. A
7. D	8. A	9. D	10. B	11. D	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x^2$.

a) $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + C$.

b) $\int_0^2 f(x) dx = \frac{7}{3}$.

c) Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Khi đó $f'(x) = F(x)$.

d) Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Nếu đồ thị hàm số của $F(x)$ đi qua điểm $(3; 1)$ thì $F(x) = \frac{x^3}{3} - 8$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp một, đạo hàm cấp hai liên tục trên $\mathbb{R}$.

a) $\int f(x) dx = f'(x) + C$.

b) $\int f'(x) dx = f(x) + C$.

c) $\int f'(x) dx = f(x)$.

d) $\int f''(x) dx = f'(x) + C$.

Câu 3. Giả sử $v(t)$ là phương trình vận tốc của một vật chuyển động theo thời gian t (giây), $a(t)$ là phương trình gia tốc của vật đó chuyển động theo thời gian t (giây). Xét chuyển động trong khoảng thời gian từ c (giây) đến b (giây).

a) $\int_c^b a(t) dt = v(b) - v(c)$.

b) $\int_c^b v(t) dt = a(b) - a(c)$.

c) $\int_c^b v'(t) dt = v(c) - v(b)$.

d) $\int_c^b v'(t) dt = v(b) - v(c)$.

Câu 4. Một vật chuyển động với gia tốc $a(t) = 2 \cos t$ (m/s²).

a) Tại thời điểm bắt đầu chuyển động, vật có vận tốc bằng 0. Khi đó, vận tốc của vật được biểu diễn bởi hàm số $v(t) = 2 \sin t$ (m/s).

b) Vận tốc của vật tại thời điểm $t = \frac{\pi}{2}$ là 1 m/s.

c) Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = 0$ (s) đến thời điểm $t = \pi$ (s) là 4 m.

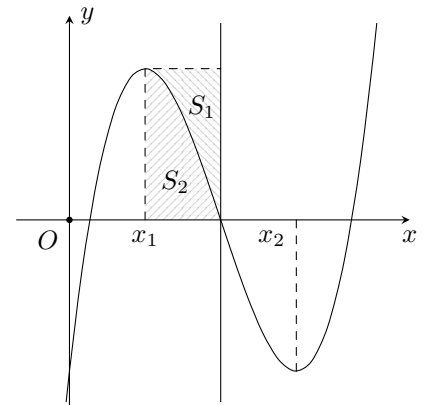
d) Quãng đường vật đi được từ thời điểm $t = \frac{\pi}{2}$ (s) đến thời điểm $t = \frac{3\pi}{4}$ (s) là 2 m.

1. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ S ☐ d ☐ Đ	2. ☐ a ☐ S ☐ b ☐ Đ ☐ c ☐ S ☐ d ☐ Đ
3. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ S ☐ d ☐ Đ	4. ☐ a ☐ Đ ☐ b ☐ S ☐ c ☐ Đ ☐ d ☐ S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Biết hàm số $f(x)$ đạt cực trị tại hai điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_2 = x_1 + 2$ và $f(x_1) + f(x_2) = 0$. Gọi S_1 và S_2 là diện tích của hai hình phẳng được gạch trong hình bên. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng



KQ:

Câu 2. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{2x} - 6}{e^x}$, biết $F(0) = 7$. Tính tổng các nghiệm của phương trình $F(x) = 5$ (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 3. Xét vật thể ($\mathcal{T}$) nằm giữa hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một hình vuông có cạnh $2\sqrt{1 - x^2}$. Tính thể tích vật thể ($\mathcal{T}$) (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 4. Một vật chuyển động với gia tốc được cho bởi hàm số $a(t) = 5 \cos t$ (m/s²). Lúc bắt đầu chuyển động vật có vận tốc 2,5 m/s. Tính gia tốc của vật (đơn vị m/s²) tại thời điểm vận tốc đạt giá trị lớn nhất trong π (s) đầu tiên.

KQ:

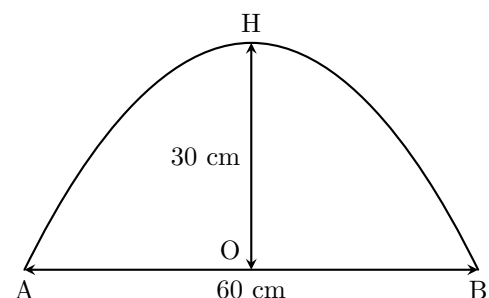
Câu 5. Cho parabol (P): $y = x^2$ và hai điểm A, B thuộc (P) sao cho $AB = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của diện tích hình phẳng giới hạn bởi parabol (P) và đường thẳng AB (Làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 6.

Bạn An cần mua một chiếc gương có viền là đường parabol bậc 2 (xem hình vẽ). Biết rằng đoạn $AB = 60$ cm, $OH = 30$ cm. Diện tích của chiếc gương bạn An mua bằng bao nhiêu cm²?

KQ:



1.	0,6	2.	1,79	3.	5,33	4.	0	5.	1,33	6.	1200
----	-----	----	------	----	------	----	---	----	------	----	------

BÀI 17. PHƯƠNG TRÌNH MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z + 1 = 0$. Hỏi véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

- A. $(1; -2; 3)$. B. $(1; 2; 3)$. C. $(-2; 3; 1)$. D. $(2; -2; 4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - 2z + 1 = 0$ và $(Q): mx + (3 - 2m)y + nz + 1 = 0$. Khi hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau thì giá trị của biểu thức $T = m + n$ bằng

- A. 1. B. 0. C. -3. D. 5.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua gốc tọa độ O và song song với (P) là

- A. $2x + y - 2z = 0$. B. $2x - y - 2z = 0$.
C. $2x - y - 2z + 1 = 0$. D. $2x + 2y - z = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ và nhận véc-tơ $\vec{n} = (2; -1; 3)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $x + 2y - 3z + 9 = 0$. B. $x + 2y - 3z - 9 = 0$.
C. $2x - y + 3z + 9 = 0$. D. $2x - y + 3z - 9 = 0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, điểm $M(1; -3; 2)$ thuộc mặt phẳng có phương trình nào sau đây?

- A. $2x + y - z + 3 = 0$. B. $3x - y + z - 2 = 0$.
C. $2x + y - z + 4 = 0$. D. $x - 2y - z + 1 = 0$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 2; 0)$, $B(1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 5 = 0$. Phương trình của mặt phẳng đi qua hai điểm A , B đồng thời vuông góc với (P) là

- A. $x + 2y + z - 3 = 0$. B. $2x + y - z = 0$.
C. $x - y - z + 3 = 0$. D. $x + y - z - 1 = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $M(1; 2; 3)$. B. $N(1; 2; -2)$. C. $P(-1; 2; -3)$. D. $Q(2; -2; 1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 2)$, $B(3; 2; 0)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là

- A. $x + y + z + 2 = 0$. B. $2x + y - z + 2 = 0$.
C. $x + y + z - 2 = 0$. D. $2x + y - z - 2 = 0$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A , B , C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox , Oy , Oz . Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$. B. $-\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.
C. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$. D. $\frac{x}{1} - \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 2; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 1 = 0$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) .

- A. $-\frac{5}{3}$. B. $\frac{7}{3}$. C. $\frac{5}{3}$. D. 5.

Câu 11. Phương trình mặt phẳng (P) chứa hai điểm $A(2; 1; 1)$; $B(3; -2; 4)$ và song song với CD , $C(-2; 3; 1)$; $D(-3; 4; -6)$ có dạng $(P): 9x + by + cx + d = 0$. Giá trị của $b + c + d$ bằng

- A. -19. B. -18. C. -17. D. -20.

Câu 12. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(2; 3; -5)$ và chứa trục Ox có phương trình là

- A. $y = 0$. B. $3y - 5z = 0$. C. $5y + 3z = 0$. D. $y - z = 0$.

1. A	2. C	3. B	4. C	5. A	6. C
7. A	8. D	9. A	10. C	11. B	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 3 = 0$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

- a) $\vec{n}_1 = (1; -3; 2)$ là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .
b) $\vec{n}_2 = (-4; 12; -8)$ là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .
c) $\vec{n}_3 = (-2; 6; -4)$ không phải là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .
d) $\vec{n}_4 = (1; -2; 3)$ là một véc-tơ pháp tuyến của (P) .

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; 0; 2)$, $B(-1; 2; 1)$, $C(2; -3; 1)$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

- a) Mặt phẳng (P) có một cặp véc-tơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (-2; 2; -1)$ và $\vec{u}_2 = (3; -5; 0)$.
b) Mặt phẳng (P) có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-5; -3; 4)$.
c) Mặt phẳng (P) có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (5; 3; 4)$.
d) Mặt phẳng (P) có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (10; 6; -8)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$ và $(Q): -4x + by + cz + 5 = 0$. Các khẳng định sau là đúng hay sai?

- a) $(P) \parallel (Q) \Leftrightarrow b = 2, c = -6$.
- b) Tồn tại giá trị của b và c để $(P) \equiv (Q)$.
- c) Với $b = 1$ và $c = 2$ thì (P) cắt (Q) .
- d) Với $b = 1$ và $c = 3$ thì $(P) \perp (Q)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) có các véc tơ pháp tuyến lần lượt là $\vec{n}_1, \vec{n}_2$. Gọi α là góc giữa (P_1) và (P_2) . Xác định tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) $\alpha = (\vec{n}_1; \vec{n}_2)$.
- b) $\alpha + (\vec{n}_1; \vec{n}_2) = 180^\circ$.
- c) $\cos \alpha = \cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2)$.
- d) $\cos \alpha = |\cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2)|$.

1. a Đ b Đ c Đ d S

2. a Đ b Đ c S d Đ

3. a Đ b S c Đ d Đ

4. a S b S c S d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): x - y + z - 3 = 0$ và $A(5; 6; 7)$. Gọi $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của A trên (P) . Tính $a + 2b + c$. KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; m)$. Để mặt phẳng (ABC) hợp với mặt phẳng (Oxy) một góc 60° thì tổng các giá trị của m là KQ:

Câu 3. Trong không gian cho hai điểm $A(2; -2; 2)$, $B(4; 2; -1)$ và mặt phẳng $(P): (m + 2n)x + (m - 1)y + (n + 2)z - 6 = 0$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên mặt phẳng (P) . Khi hai tham số m, n thay đổi, quỹ tích điểm H luôn cách B một đoạn bằng $\sqrt{21}$ là đường tròn có bán kính bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần trăm)? KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 3)$, $B(3; 2; 2)$. Biết rằng hai điểm A và B nằm khác phía so với mặt phẳng $(\alpha): ax + by + 3z + d = 0$, với a và d là những tham số. Biết rằng tổng khoảng cách từ A và B đến (α) lớn nhất. Giá trị nguyên dương lớn nhất của d là KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1)$, $B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Mặt phẳng (Q) đi qua A, B và vuông góc với (P) có phương trình dạng $ax + by + cz + 11 = 0$. Tổng $a + b + c$ bằng KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 0)$, $B(1; 2; 0)$ và điểm M di động trên tia Oz . Gọi H , K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên OB và MB . Đường thẳng HK cắt trục Oz tại điểm N . Khi thể tích khối tứ diện $ABMN$ nhỏ nhất thì mặt phẳng (AHK) có dạng $ax+by+cz-4=0$. Giá trị của $a+b+c$ bằng KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|---|----|------|----|----|----|----|----|---|
| 1. | 24 | 2. | 0 | 3. | 2,24 | 4. | 29 | 5. | -5 | 6. | 1 |
|----|----|----|---|----|------|----|----|----|----|----|---|

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $5x + 3y - z + 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (5; 3; 1)$. B. $\vec{n} = (-5; 3; 1)$. C. $\vec{n} = (5; 3; -1)$. D. $\vec{n} = (5; -3; -1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 1)$, $B(-1; 3; 3)$, $C(2; -4; 2)$. Một vectơ pháp tuyến $\vec{n}$ của mặt phẳng (ABC) là

- A. $\vec{n} = (9; 4; -1)$. B. $\vec{n} = (9; 4; 1)$. C. $\vec{n} = (4; 9; -1)$. D. $\vec{n} = (-1; 9; 4)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(-1; 2; 0)$ và nhận $\vec{n} = (-1; 0; 2)$ là vectơ pháp tuyến có phương trình là

- A. $-x + 2y - 5 = 0$. B. $-x + 2z - 5 = 0$.
C. $-x + 2y - 5 = 0$. D. $-x + 2z - 1 = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1; 0; 1)$, $B(-2; 1; 1)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là

- A. $x - y - 2 = 0$. B. $x - y + 1 = 0$. C. $x - y + 2 = 0$. D. $-x + y + 2 = 0$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 3x + (m - 1)y + 4z - 2 = 0$, $(\beta): nx + (m + 2)y + 2z + 4 = 0$. Với giá trị thực của m, n bằng bao nhiêu để (α) song song (β) .

- A. $m = 3; n = -6$. B. $m = 3; n = 6$.
C. $m = -3; n = -6$. D. $m = -3; n = 6$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(-2; 3; 1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): x + 3y - 2z + 2 = 0$ là

- A. $(Q): x + 3y - 2z + 5 = 0$. B. $(Q): x + 3y - 2z - 5 = 0$.
C. $(Q): -2x + 3y + z + 2 = 0$. D. $(Q): -2x + 3y + z - 5 = 0$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; -2; -2)$, $B(3; 2; 0)$, $C(0; 2; 1)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) là

- A. $4y + 2z - 3 = 0$. B. $3x + 2y + 1 = 0$.
C. $2x - 3y + 6z = 0$. D. $2y + z - 3 = 0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua $A(2; -1; 4)$, $B(3; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + y + 2z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là

- A. $5x + 3y - 4z + 9 = 0$. B. $x + 3y - 5z + 21 = 0$.
C. $x + y + 2z - 3 = 0$. D. $5x + 3y - 4z = 0$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua điểm $A(2; -1; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 7 = 0$ và $(Q): 5x - 4y + 3z + 1 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là

- A. $x + 2y + z - 5 = 0$. B. $2x - 4y - 2z - 10 = 0$.
C. $2x + 4y + 2z + 10 = 0$. D. $x + 2y - z + 5 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, tọa độ điểm M nằm trên trục Oy và cách đều hai mặt phẳng $(P): x + y - z + 1 = 0$ và $(Q): x - y + z - 5 = 0$ là

- A. $M(0; -3; 0)$. B. $M(0; 3; 0)$. C. $M(0; -2; 0)$. D. $M(0; 2; 0)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) song song với mặt phẳng $(Q): x + 2y - 2z + 1 = 0$ và cách (Q) một khoảng bằng 3 là

- A. $(P): x + 2y - 2z - 8 = 0$.
B. $(P): x + 2y - 2z - 10 = 0$.
C. $(P): x + 2y - 2z + 8 = 0$, $(P): x + 2y - 2z - 10 = 0$.
D. $(P): x + 2y - 2z - 8 = 0$, $(P): x + 2y - 2z + 10 = 0$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ với $A(5; 1; 3)$, $B(1; 2; 6)$, $C(5; 0; 4)$, $A'(4; 0; 6)$. Viết phương trình mặt phẳng $(A'B'C')$.

- A. $x + y + z - 9 = 0$. B. $x + y + z - 10 = 0$.
C. $x + y + z - 8 = 0$. D. $x + 2y + z - 10 = 0$.

1. C	2. A	3. D	4. C	5. D	6. B	7. C	8. A	9. A	10. A
11. D	12. B								

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x + 2y - 4z + 1 = 0$.

- a) $\vec{n} = (3; 2; -4)$ là một vectơ pháp tuyến của (P) .
b) $A(-1; -1; -1)$ là một điểm nằm trên (P) .
c) (P) song song với mặt phẳng $(Q): 6x + 4y + 8z = 0$.
d) (P) vuông góc với mặt phẳng $(R): 2x + y - z + 3 = 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua $A(3; -2; 5)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; -3; 2)$.

- a) Phương trình mặt phẳng (P) là $3x - 2y + 5z - 28 = 0$.
b) (P) song song với mặt phẳng $(Q): 2x + 11y + 8z - 5 = 0$.
c) (P) vuông góc với mặt phẳng $(R): x + 2y - z + 3 = 0$.
d) Khoảng cách từ điểm $B(1; 1; -1)$ đến mặt phẳng (P) là 5.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ có tọa độ các đỉnh $A(5; 1; 3)$, $B(1; 6; 2)$, $C(5; 0; 4)$, $D(4; 0; 6)$.

- a) Phương trình mặt phẳng (ACD) là $2x + y + z - 14 = 0$.
- b) Khoảng cách từ điểm B đến mặt phẳng (ACD) là $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.
- c) Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm A và song song với (BCD) là $3x + 2y + 17 = 0$.
- d) Phương trình mặt phẳng (Q) chứa cạnh AB , song song với cạnh CD là $10x + 9y + 5z - 74 = 0$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 3; -4)$ và $B(-1; 2; 2)$.

- a) Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $-2x + y + 6z + \frac{17}{2} = 0$.
- b) Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M\left(5; \frac{5}{2}; -13\right)$ lên mặt phẳng trung trực của đoạn AB là $H\left(1; \frac{1}{2}; -1\right)$.
- c) Phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng $(R): x - 3y + 2z + 4 = 0$ là $4x - 2y - 5z + 9 = 0$.
- d) Phương trình mặt phẳng (α) đi qua hai điểm A, B sao cho khoảng cách từ $C(2; 11; -4)$ đến (α) bằng 6 là $(\alpha): x + y + \frac{1}{2}z - 2 = 0$ hoặc $(\alpha): -9x + 13y - \frac{5}{6}z - \frac{100}{3} = 0$.

1. **a Đ b Đ c S d S**

2. **a S b S c Đ d S**

3. **a Đ b S c S d Đ**

4. **a S b Đ c S d Đ**

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua hai điểm $A(1; 2; -2)$, $B(2; 4; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + 3y + z - 1 = 0$ có dạng $ax + by + cz - 5 = 0$.

Giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 3)$ và cắt trục tọa độ tại A, B, C (khác gốc tọa độ) sao cho M là trọng tâm tam giác ABC có phương trình là $ax + by + cz - 18 = 0$. Giá trị của abc bằng bao nhiêu?

KQ:

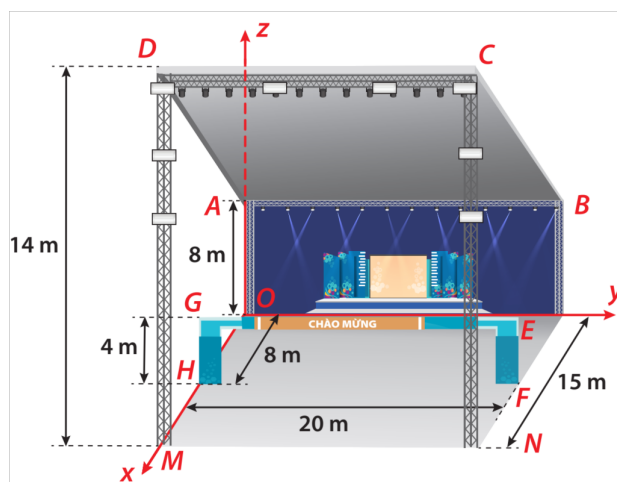
Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$, $D(1; -1; 1)$, $C'(4; 5; -5)$. Chiều cao của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ là $\frac{a\sqrt{b}}{2}$. Giá trị của

$a \cdot b$ bằng bao nhiêu?

KQ:

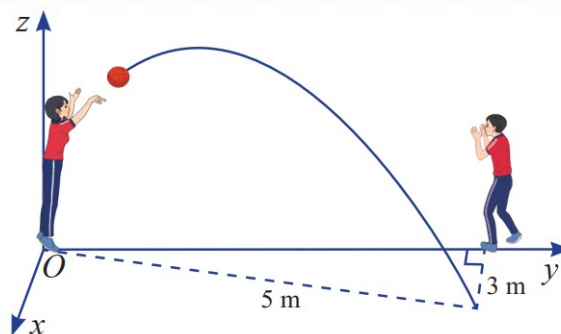
Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $(\alpha): y + 2z - 4 = 0$, $(\beta): x + y - z + 3 = 0$, $(\gamma): x + y + z - 2 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) qua giao tuyến hai mặt phẳng (α) và (β) , đồng thời (P) vuông góc với mặt phẳng (γ) có dạng $ax + by + cz + 13 = 0$. Giá trị $a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 5. Người ta thiết kế một mái che hình chữ nhật $ABCD$ phía trên sân khấu. Gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên trục là mét), người ta xác định được tọa độ của các điểm như sau: $A(0; 0; 8)$, $B(0; 20; 8)$, $D(15; 0; 14)$, $C(15; 20; 14)$. Một cổng chào hình chữ nhật $EFHG$ với tọa độ điểm $G(8; 0; 4)$ dựng vuông góc với mặt đất. Người ta muốn làm các đoạn dây nối thanh ngang GE với mái che để gắn hoa và đèn led. Độ dài ngắn nhất của mỗi đoạn dây này bằng bao nhiêu mét? (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)



KQ:

Câu 6. Hai học sinh đang chuyền bóng. Bạn nữ ném bóng cho bạn nam. Quả bóng bay trên không, lệch sang phải và rơi xuống tại vị trí cách bạn nam 3 m, cách bạn nữ 5 m. Cho biết quỹ đạo của quả bóng nằm trong mặt phẳng (P) vuông góc với mặt đất. Phương trình của (P) trong không gian $Oxyz$ được mô tả như trong hình vẽ có dạng $ax + 3y + cz + d = 0$. Giá trị của $a + cd$ là bao nhiêu?



KQ:

1.	4	2.	36	3.	18	4.	0	5.	1,8	6.	-4
----	---	----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----

BÀI 18. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG TRONG KHÔNG GIAN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3t \end{cases}$$
 có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2; 1; 3)$. B. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 0)$. C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -1; 3)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d : $\frac{x+2}{3} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{-1}$ là

- A. $\vec{u}_1 = (-2; 1; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-3; 2; 1)$.
C. $\vec{u}_3 = (3; -2; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (2; 1; 3)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d :
$$\begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$$
 đi qua điểm nào sau đây?

- A. $K(1; -1; 1)$. B. $E(1; 1; 2)$. C. $H(1; 2; 0)$. D. $F(0; 1; 2)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d : $\frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-4}{3}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $Q(3; -2; 3)$. B. $M(-2; -3; -4)$. C. $P(2; 3; 4)$. D. $N(-3; 2; -3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + y - z - 2 = 0$ và $(Q): x - y - 5 = 0$. Đường thẳng (d) song song với cả hai mặt phẳng (P) và (Q) có véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (-1; -1; 1)$. B. $\vec{u} = (2; -1; 1)$.
C. $\vec{u} = (1; -2; 1)$. D. $\vec{u} = (-1; -1; -2)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm không thẳng hàng $A(-1; 3; 1)$, $B(0; 3; 2)$ và $C(1; 2; 2)$. Đường thẳng (d) vuông góc với mặt phẳng (ABC) có véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u} = (1; 2; -3)$. B. $\vec{u} = (1; 1; 1)$. C. $\vec{u} = (1; -2; 3)$. D. $\vec{u} = (1; 1; -1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(5; 4; -1)$ là

A. $\frac{x-5}{2} = \frac{y-4}{1} = \frac{z+1}{2}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{4}$.

B. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{-4}$.
D. $\frac{x-3}{-2} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z-1}{2}$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua $M(4; 3; 2)$ và song song với trục tung là

A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 \\ z = 2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 3 + t \\ z = 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \\ z = 2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 - t \\ y = 3 \\ z = 2 \end{cases}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng d đi qua $A(3; 5; 7)$ và song song với đường thẳng $d': \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ là

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 5 + 3t \\ z = 7 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 3 + 5t \\ z = 4 + 7t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 + 5t \\ z = 3 + 7t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 5; 7)$, $C(-1; -4; -1)$. Phương trình đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) tại trọng tâm G của tam giác ABC là

A. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{-4} = \frac{z+3}{5}$. B. $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-3}{5}$.
C. $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{4} = \frac{z+3}{5}$. D. $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-3}{5}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, tìm đường thẳng Δ nằm trong mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 4 = 0$ và vuông góc với đường thẳng $(d): \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$, biết Δ đi qua điểm $M(1; 1; 1)$.

A. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-3}$. B. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-3}$.
C. $\frac{x-1}{5} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$. D. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-1}{3}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x - 2y + z - 35 = 0$ và điểm $A(-1; 3; 6)$. Gọi A' là điểm đối xứng với A qua (P) . Độ dài đoạn OA' bằng

A. $3\sqrt{26}$. B. $5\sqrt{3}$. C. $\sqrt{46}$. D. $\sqrt{186}$.

1. D	2. B	3. D	4. C	5. D	6. A
7. D	8. B	9. A	10. D	11. A	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y + 3z + 1 = 0$

và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau.

- a) Đường thẳng d đi qua điểm $M(-3; 2; 1)$.
- b) Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -2; 1)$.
- c) Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) .
- d) Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) .

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau.

- a) Đường thẳng d đi qua điểm A .
- b) Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; -1; 2)$.
- c) Hình chiếu vuông góc của điểm A trên đường thẳng d là điểm $H(1; -3; 2)$.
- d) Điểm A cách đường thẳng d một khoảng ngắn nhất bằng $\sqrt{11}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau.

- a) Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (1; 2; 1)$.
- b) Đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .
- c) Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại điểm $M(1; 1; 1)$.
- d) Hình chiếu của d trên (P) có phương trình là $\frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{4} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 4)$, đường thẳng $d_1: \frac{x-10}{7} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-15}{8}$ và đường thẳng $d_2: \frac{x+1}{-3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{5}$. Xét tính đúng - sai của các mệnh đề sau.

- a) Phương trình tham số của đường thẳng d_2 là $\begin{cases} x = -1 - 3t \\ y = 1 + 4t \\ z = 5t \end{cases}$.

- b) Đường thẳng d_1 đi qua điểm M .
- c) Hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau.

- d) Đường thẳng d đi qua M , vuông góc với d_1 và cắt d_2 có phương trình là $\frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-4}{-3}$.

1. a Đ b S c S d Đ	2. a S b Đ c Đ d S	3. a S b S c Đ d Đ
4. a Đ b S c S d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 2; 3)$, $B(-3; 5; 7)$, $C(-1; -4; -1)$. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (a; -4; b)$. Tính $a^2 + b^2$. KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{4}$ và mặt phẳng $(P): mx + 10y + nz - 11 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) luôn chứa đường thẳng d . Tính giá trị của $m + n$. KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 3 = 0$. Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại $M(x_0; y_0; z_0)$. Tính $x_0 + y_0 + z_0$. KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d nằm trong $(P): x + 2y + z - 4 = 0$, đồng thời d cắt và vuông góc với đường thẳng $d': \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = t \\ z = -2 + 3t \end{cases}$. Phương trình đường thẳng d có dạng $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{-1} = \frac{z-1}{b}$ với $a \cdot b \neq 0$. Tính $(x_0 + y_0)^2 + (a - b)^2$. KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1; 3)$, vuông góc với đường thẳng $d_1: \frac{x}{4} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z+2}{-1}$ và cắt đường thẳng $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z-1}{4}$. Phương trình đường thẳng d có dạng $\frac{x-x_0}{1} = \frac{y+1}{m} = \frac{z-z_0}{n}$ với $m \cdot n \neq 0$. Tính $(x_0 + z_0)^2 + (m + n)^2$. KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$, mặt phẳng $(P): x + y - 2z + 5 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN . Phương trình đường thẳng Δ có dạng $\frac{x+9}{a} = \frac{y-y_0}{3} = \frac{z-z_0}{b}$ với $a \cdot b \neq 0$. Tính $a^2 + b^2 + y_0^2 + z_0^2$. KQ:

1. 29	2. -21	3. 2	4. 68	5. 41	6. 136
-------	--------	------	-------	-------	--------

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (2; 4; -1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -5; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 5; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một véc-tơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$. C. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng AB

- A. $\vec{d} = (-1; 1; 2)$. B. $\vec{a} = (-1; 0; -2)$. C. $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. D. $\vec{c} = (1; 2; 2)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi M_1, M_2 lần lượt là hình chiếu vuông góc của M lên các trục Ox, Oy . Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng M_1M_2

- A. $\vec{u}_4 = (-1; 0; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (0; 2; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (-1; 2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 0)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 2; 1)$ và $N(3; 1; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 1 - t \end{cases}$.

Câu 7. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình chính

tắc của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$?

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{1}$. B. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-2}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-2}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

A. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$.

B. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

C. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$.

D. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3; -1; 4)$ và có một véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (-2; 4; 5)$. Phương trình của d là

A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 4 - t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -1 + 4t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = t \\ y = t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 2 + t \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = t \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \ (t \in \mathbb{R}). \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+7}{-2}$. Đường thẳng đi qua A , vuông góc với d và cắt trục Ox có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = -2t \\ z = t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 2)$, $B(1; 2; 1)$, $C(3; 2; 0)$ và $D(1; 1; 3)$. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với mặt phẳng (BCD) có phương trình là

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 4t \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 4 \\ z = 2 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 4 + 4t \\ z = 4 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - 4t \\ z = 2 - 2t \end{cases}$.

1. B	2. C	3. C	4. C	5. B	6. D
7. D	8. C	9. D	10. B	11. C	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y - z + 6 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z}{5}$.

- a) Mặt phẳng (α) có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 1; -1)$.
b) $d \parallel (\alpha)$.

c) Đường thẳng đi qua A và vuông góc với (α) có phương trình $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -4 + t \\ z = t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

d) Hình chiếu vuông góc của d lên (α) có phương trình là $\frac{x}{2} = \frac{y+5}{3} = \frac{z+1}{5}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $M(1; 0; 1)$ và đường thẳng $(\Delta): \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3}$

- a) $M \in (\Delta)$.
b) (Δ) có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; 3)$.

c) Phương trình tham số của $(\Delta): \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

d) Tọa độ hình chiếu của M lên đường thẳng (Δ) là $N(2; 4; 6)$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z+2}{2}$ và điểm $A(3; 2; 0)$.

- a) $M(-1; -3; -2) \in d$.
b) $\vec{u} = (1; 2; 2)$ là véc-tơ chỉ phương của d .
c) Tọa độ hình chiếu của A lên đường thẳng d là $H(2; 2; 1)$.
d) Điểm đối xứng của điểm A qua đường thẳng d có tọa độ là $A'(1; 0; 4)$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x - 2y + z - 35 = 0$ và điểm $A(-1; 3; 6)$.

- a) $\vec{n} = (6; -2; -1)$ là véc-tơ pháp tuyến của (P) .
b) $A(-1; 3; 6) \notin (P)$.
c) Tọa độ điểm đối xứng với A qua (P) là $A'(11; -1; 8)$.
d) Độ dài $OA' = 186$.

1. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

3. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ $M(2; -4; -1)$ tới đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$

bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và hai điểm $A(-1; 3; 1); B(0; 2; -1)$. Gọi $C(m; n; p)$ là điểm thuộc đường thẳng d sao cho diện tích tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$. Tính giá trị của tổng $m + n + p$. KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$. Gọi $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+2}{3}$. Biết điểm M có tung độ âm và cách mặt phẳng (Oyz) một khoảng bằng 2. Xác định giá trị $T = a + b + c$. KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, giao điểm của mặt phẳng $(P): 3x + 5y - z - 2 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-12}{4} = \frac{y-9}{3} = \frac{z-1}{1}$ là điểm $M(x_0; y_0; z_0)$. Tính giá trị của tổng $x_0 + y_0 + z_0$. KQ:

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2)$ và $B(2; -2; 0)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Xét đường thẳng d thay đổi thuộc (P) và đi qua B , gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên d . Biết rằng khi d thay đổi thì H thuộc một đường tròn cố định. Tính bán kính R của đường tròn đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z - 3 = 0$ và mặt cầu (S) tâm $I(5; -3; 5)$, bán kính $R = 2\sqrt{5}$. Từ một điểm A thuộc mặt phẳng (P) kẻ một đường thẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại B . Tính OA biết $AB = 4$ (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

1.	7,48	2.	3	3.	-13	4.	-2	5.	2,45	6.	3,3
----	------	----	---	----	-----	----	----	----	------	----	-----

BÀI 19. CÔNG THỨC TÍNH GÓC TRONG KHÔNG GIAN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng Ox và đường thẳng Oy là

- A. 0° . B. 90° . C. 3° . D. 45° .

Câu 2. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, góc giữa đường thẳng Oz và mặt phẳng (Oxy) là

- A. 0° . B. 90° . C. 3° . D. 45° .

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 có véc-tơ chỉ phương lần lượt là $\vec{u}_1 = (a_1; b_1; c_1)$, $\vec{u}_2 = (a_2; b_2; c_2)$. Khi đó khẳng định nào sau đây sai?

- A. $(\Delta_1, \Delta_2) = (\vec{u}_1, \vec{u}_2)$.
 B. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2 + c_1c_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2 + c_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2 + c_2^2}}$.
 C. $\cos(\Delta_1, \Delta_2) = \frac{|\vec{u}_1 \cdot \vec{u}_2|}{|\vec{u}_1| |\vec{u}_2|}$.
 D. $(\Delta_1, \Delta_2) = (\vec{u}_1, \vec{u}_2)$ hoặc $(\Delta_1, \Delta_2) = 180^\circ - (\vec{u}_1, \vec{u}_2)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{2}$. Tính cô-sin của góc giữa đường thẳng Δ và trục Ox .

- A. $\frac{2}{3}$. B. $-\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 0.

Câu 5. Cho hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}, \Delta_2: \frac{x}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}.$$

Góc giữa Δ_1 và Δ_2 bằng

- A. 0° . B. 90° . C. 3° . D. 45° .

Câu 6. Tính góc tạo bởi đường thẳng

$$\ell: \frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z+1}{-1}$$

và mặt phẳng $(\alpha): 2x + y + z - 1 = 0$.

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 0° .

Câu 7. Cho hai mặt phẳng $(P_1): -\sqrt{3}x + z + 5 = 0$ và $(P_2): \sqrt{3}x + z - 2 = 0$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) .

- A. 70° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$ vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

A. $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{4}$.

B. $\Delta_2: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 5 + 2t \end{cases}$.

C. $\Delta_3: \frac{x}{2} = \frac{y}{-2} = \frac{z-1}{-4}$.

D. $\Delta_4: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 1 - 2t \\ z = 3 + 4t \end{cases}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-2; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; -3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-5}{2}$. Tính góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (ABC) (làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

A. 11° .

B. 10° .

C. 21° .

D. 12° .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 1; 0)$, $B(2; -1; 1)$, $C(1; 2; 2)$, $D(0; 1; 2)$. Cô-sin góc giữa hai đường thẳng AB và CD .

A. $-\frac{1}{2\sqrt{3}}$.

B. 1.

C. $\frac{1}{2\sqrt{3}}$.

D. $\frac{1}{12}$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 4 + t \\ y = 1 + mt \\ z = 2 - t \end{cases}$.

Tìm m để cô-sin góc giữa hai đường thẳng bằng $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

A. 2.

B. $\frac{1}{2}$.

C. $-\frac{1}{2}$.

D. -2.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, gọi đường thẳng d đi qua $A(-1; 0; -1)$ cắt $\Delta_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{-1}$, sao cho cô-sin góc giữa d và $\Delta_2: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{2}$ là nhỏ nhất. Phương trình đường thẳng d là

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{-1}$.

B. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$.

D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$.

1.	B	2.	B	3.	A	4.	A	5.	B	6.	A
7.	D	8.	D	9.	A	10.	C	11.	C	12.	B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

- a) $(-1; 1; -2)$ là véc-tơ pháp tuyến của (P) .
- b) Góc giữa (P) và (d) là một góc nhọn.
- c) $(d, (P)) = 30^\circ$.
- d) Góc giữa trục Ox và d (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 50° .

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ và $SA \perp (ABCD)$. Cho biết $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $S(0; 0; 3)$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

- a) Hai đường thẳng SC và BD vuông góc.
- b) Góc giữa hai đường thẳng AB và SC là 60° .
- c) Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SBD) (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 18° .
- d) Cô-sin giữa mặt phẳng (SBD) và mặt đáy bằng $\frac{1}{\sqrt{22}}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $OAB.O'A'B'$ với $O(0; 0; 0)$, $A(a; 0; 0)$, $B(0; 2a; 0)$, $O'(0; 0; 3a)$, $a > 0$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

- a) Tọa độ của điểm B' là $(a; 0; 2a)$.
- b) Phương trình mặt phẳng $(O'AB)$ là $6x + 3y + 2z - 6a = 0$.
- c) Sin của góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(O'AB)$ bằng $\frac{3\sqrt{14}}{49}$.
- d) Góc giữa hai mặt phẳng $(OO'A'A)$ và $(AA'B'B)$ (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 63° .

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = -5 - 2t \end{cases}$

và $\Delta': \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-1}$. Xét các véc-tơ $\vec{u} = (1; 2; -5)$, $\vec{u}' = (4; 6; -2)$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

- a) Véc-tơ $\vec{u}$ là một véc-tơ chỉ phương của Δ .
- b) Véc-tơ $\vec{u}'$ là một véc-tơ chỉ phương của Δ' .
- c) $\cos(\vec{u}, \vec{u}') = \frac{26}{\sqrt{105}}$.
- d) $(\Delta, \Delta') \approx 27^\circ$.

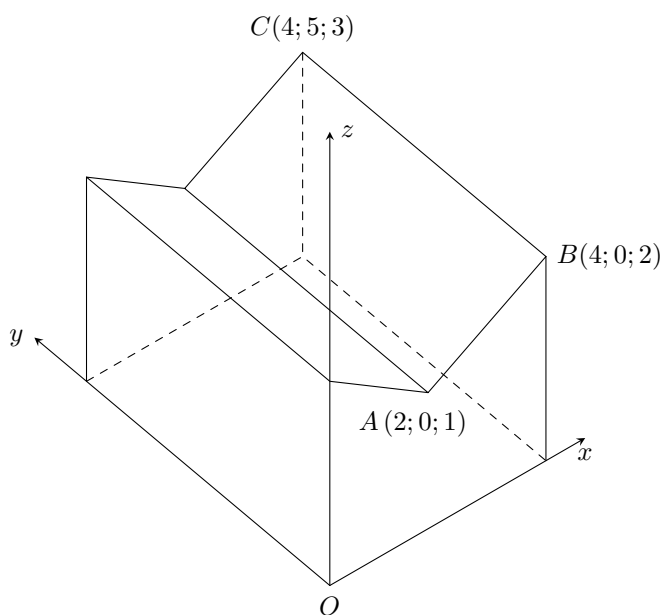
1. a Đ b Đ c Đ d S	2. a Đ b S c S d Đ	3. a S b Đ c Đ d S
4. a S b Đ c S d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Tính góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) biết $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+5}{-2} = \frac{z+1}{3}$ và $(P): 3x+2y-z-2025=0$ (làm tròn đến hàng đơn vị của độ). KQ:

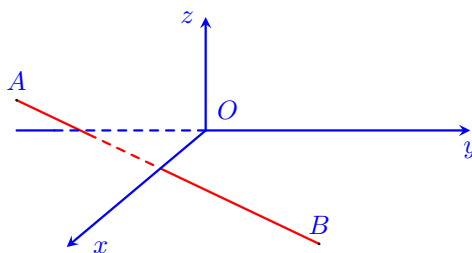
Câu 2. Tính góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) biết $(P): x+y-2z-2024=0$ và $(Q): 5x+3y+4z+2025=0$ (làm tròn đến hàng đơn vị của độ). KQ:

Câu 3. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) vào một căn nhà sao cho nền nhà thuộc mặt phẳng (Oxy) , người ta coi mỗi mái nhà là một phần của mặt phẳng và thấy ba vị trí A, B, C ở mái nhà bên phải lần lượt có tọa độ $(2; 0; 1)$, $(4; 0; 2)$ và $(4; 5; 3)$. Góc giữa mái nhà bên phải và nền nhà bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



KQ:

Câu 4. Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay ở vị trí $A(3; -2; 3)$ sẽ hạ cánh tới vị trí $B(8; 8; 0)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



KQ:

Câu 5. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$, cạnh đáy bằng $2a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và mặt đáy (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng bao nhiêu?

KQ:

Câu 6. Cho biết kim tự tháp Memphis tại bang Tennessee (Mỹ) có dạng hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ với chiều cao 98 m và cạnh đáy 180 m. Số đo góc giữa hai mặt bên bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

KQ:

1.	4	2.	90	3.	28	4.	15	5.	45	6.	63
----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai mặt phẳng $(P_1): A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0$ ($A_1^2 + B_1^2 + C_1^2 \neq 0$) và $(P_2): A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ ($A_2^2 + B_2^2 + C_2^2 \neq 0$). Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (P_1) và (P_2) . Hãy chọn khẳng định đúng?

- A. $\cos \varphi = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2|}{(A_1^2 + B_1^2 + C_1^2) \cdot (A_2^2 + B_2^2 + C_2^2)}$.
- B. $\cos \varphi = \frac{|A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2|}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \cdot \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$.
- C. $\cos \varphi = \frac{A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2}{(A_1^2 + B_1^2 + C_1^2) \cdot (A_2^2 + B_2^2 + C_2^2)}$.
- D. $\cos \varphi = \frac{A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \cdot \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 9 = 0$, $(Q): x - y - 6 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) , (Q) bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 45° . D. 60° .

Câu 3. Tính số đo góc giữa mặt phẳng $(P): x + z - 4 = 0$ và mặt phẳng (Oxy) .

- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - y - 6 = 0$ và (Q) . Biết rằng điểm $H(2; -1; -2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ xuống mặt phẳng (Q) . Số đo góc giữa hai mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 90° .

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Tính góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A. 60° . B. 120° . C. 150° . D. 30° .

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 5 + t \\ y = -2 + t \\ z = 4 + \sqrt{2}t \end{cases}, (t \in \mathbb{R})$ và mặt phẳng $(P): x - y + \sqrt{2}z - 7 = 0$. Hãy xác định góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{2}$ và $\Delta_2: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-4}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 135° .

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 3)$, $B(2; 1; 5)$, $C(2; 4; 2)$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và AC .

- A. 60° . B. 150° . C. 30° . D. 120° .

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Tính góc φ giữa d và (P)

- A. $\varphi = 30^\circ$. B. $\varphi = 45^\circ$. C. $\varphi = 60^\circ$. D. $\varphi = 90^\circ$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$ cho 2 đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{-m} = \frac{z-2}{-3}$, $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Tìm tất cả giá trị thực của m để d_1 vuông góc với d_2

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = -5$. D. $m = 5$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(0; 2; 2)$. Góc giữa đường thẳng OA và trục Oy bằng

- A. 60° . B. 30° . C. 90° . D. 45° .

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{\sqrt{2}} = \frac{z-3}{1}$ và $d_2: \frac{x+5}{1} = \frac{y+3}{\sqrt{2}} = \frac{z-5}{m}$ tạo với nhau góc 60° , giá trị của tham số m bằng

- A. $m = -1$. B. $m = \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = 1$.

1. B	2. C	3. D	4. A	5. D	6. C
7. B	8. A	9. C	10. A	11. D	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

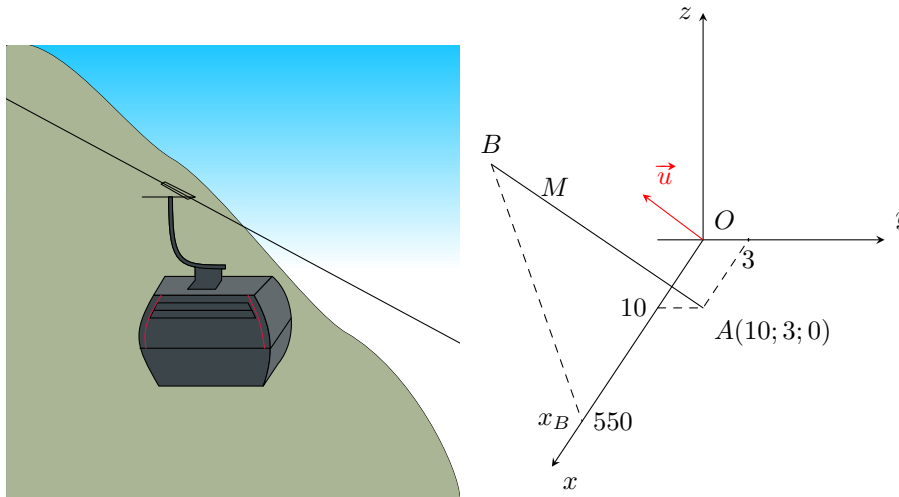
- a) Một véc-tơ chỉ phương của d là $(1; 2; -1)$.
 b) Một véc-tơ pháp tuyến của (P) là $(-1; 2; 1)$.
 c) $(d, (P)) = 30^\circ$.
 d) Nếu điểm M thuộc d có hoành độ bằng 2 thì $d(M, (P)) = \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 2. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z}{2}$.

- a) Đường thẳng Δ có 1 véc-tơ chỉ phương là $\vec{u}_\Delta = (2; -1; 2)$.
 b) Cosin của góc giữa đường thẳng Δ và trục Ox bằng $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

- c) Cosin của góc giữa đường thẳng Δ và trục Oy bằng $\frac{\sqrt{5}}{5}$.
- d) Cosin của góc giữa đường thẳng Δ và trục Oz bằng $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2; 1)$ với tốc độ là 4,5 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét) (Hình bên dưới).



- a) Phương trình chính tắc của đường cáp là $\frac{x+10}{2} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z}{1}$.
- b) Giả sử sau t (s) kể từ lúc xuất phát ($t \geq 0$), cabin đến điểm M . Khi đó điểm M có tọa độ là $\left(3t + 10; -3t + 3; \frac{3t}{2}\right)$.
- c) Cabin dừng ở điểm B có hoành độ $x_B = 550$. Khi đó $AB = 750$ m.
- d) Đường cáp AB tạo với mặt phẳng (Oxy) góc 19° (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

Câu 4. Cho hình lăng trụ đứng $OBC.O'B'C'$ có đáy là tam giác OBC vuông tại O và có $OB = 3a$, $OC = a$, $OO' = 2a$.

- a) Cosin góc giữa hai đường thẳng BO' và $B'C$ bằng $\frac{3}{\sqrt{14}}$.
- b) Cosin góc giữa hai mặt phẳng $(O'BC)$ và (OBC) bằng $\frac{6}{7}$.
- c) Cosin góc giữa đường thẳng $B'C$ và mặt phẳng $(O'BC)$ bằng $\frac{3\sqrt{14}}{49}$.
- d) Sin góc giữa đường thẳng $B'C$ và mặt phẳng $(O'BC)$ bằng $\frac{3\sqrt{14}}{49}$.

1. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	2. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ	3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ
4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

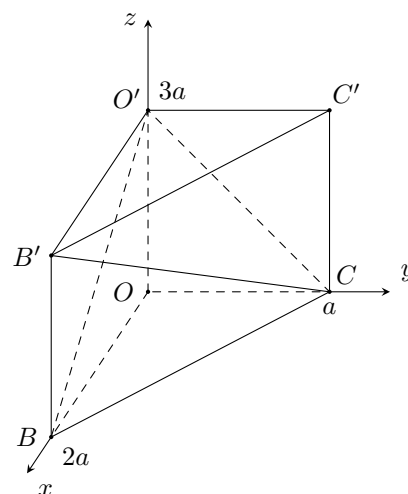
Câu 1. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(P_1): x + y + 2z - 1 = 0$ và $(P_2): 2x - y + z - 2 = 0$ (đơn vị độ). KQ:

Câu 2. Cho mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; 2)$ và đường thẳng Δ có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 2; -1)$. Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)? KQ:

Câu 3.

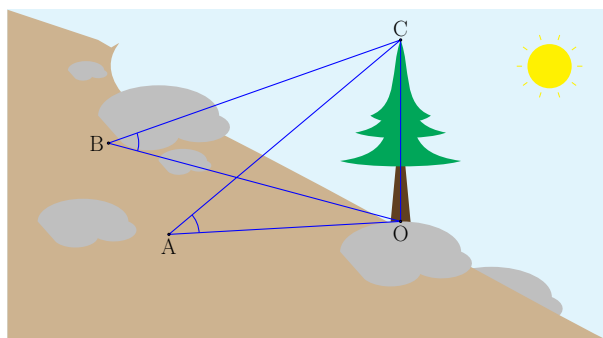
Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $OBC.O'B'C'$ với $O(0; 0; 0)$, $B(2a; 0; 0)$, $C(0; a; 0)$, $O'(0; 0; 3a)$, $a > 0$. Tính sin của góc giữa đường thẳng $B'C$ và mặt phẳng $(O'BC)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:



Câu 4.

Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như Hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là $O(0; 0; 0)$, $A(3; -4; 2)$, $B(-5; -2; 1)$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét (Hình bên). Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm $(0; 0; 5)$ và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng.



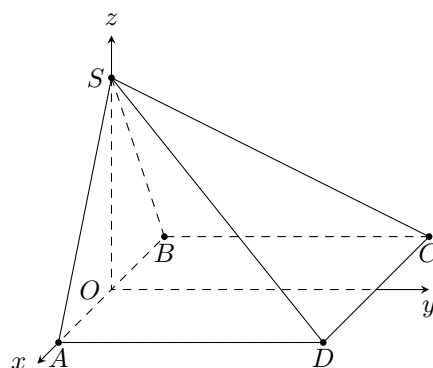
Hình 34

Tính tổng số đo các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ). KQ:

Câu 5.

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có các đỉnh lần lượt là $S\left(0; 0; \frac{a\sqrt{3}}{2}\right)$, $A\left(\frac{a}{2}; 0; 0\right)$, $B\left(-\frac{a}{2}; 0; 0\right)$, $C\left(-\frac{a}{2}; a; 0\right)$, $D\left(\frac{a}{2}; a; 0\right)$ với $a > 0$. Tính góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).

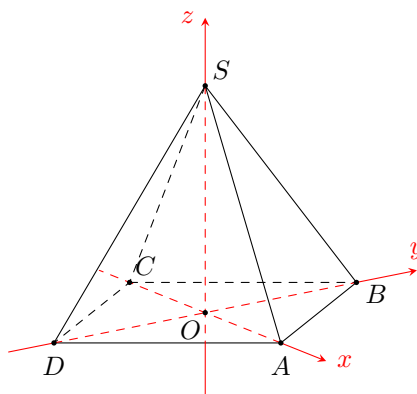
KQ:



Câu 6.

Để chuẩn bị cho chuyến đi dã ngoại, nhóm bạn Đức thiết kế lều cắm trại dạng hình chóp tứ giác đều có đáy là hình vuông cạnh 4m. Theo bản vẽ thiết kế thì góc giữa hai mặt bên của lều bằng 60° . Bằng phương pháp tọa độ, hãy tính chiều cao của lều này (đơn vị: mét).

KQ:



1.	60	2.	26	3.	0,23	4.	92	5.	28	6.	2
----	----	----	----	----	------	----	----	----	----	----	---

BÀI 20. PHƯƠNG TRÌNH MẶT CẦU

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x = 0$. B. $x^2 + y^2 - z^2 + 2x - y + 1 = 0$.
C. $2x^2 + 2y^2 = (x + y)^2 - z^2 + 2x - 1$. D. $(x + y)^2 = 2xy - z^2 - 1$.

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 16$ có tâm là

- A. $I(1; 0; 3)$. B. $I(-1; 0; -3)$. C. $I(1; 0; -3)$. D. $I(1; 2; -3)$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 1 = 0$ có tâm và bán kính là

- A. $I(2; 0; 0)$, $R = 3$. B. $I(-2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$.
C. $I(0; 2; 0)$, $R = \sqrt{3}$. D. $I(2; 0; 0)$, $R = \sqrt{3}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu có tâm $I(-3; 1; 2)$, bán kính $R = 3$ là

- A. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z + 2)^2 = 3$. B. $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z - 2)^2 = 9$.
C. $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 2)^2 = 9$. D. $(x + 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 2)^2 = 9$.

Câu 5. Mặt cầu $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 12y + 2 = 0$ có bán kính bằng

- A. $R = \sqrt{\frac{13}{3}}$. B. $R = \frac{\sqrt{7}}{3}$. C. $R = \frac{2\sqrt{7}}{3}$. D. $R = \frac{\sqrt{21}}{3}$.

Câu 6. Mặt cầu (S) : $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 10y + 3z + 1 = 0$ đi qua điểm có tọa độ nào sau đây

- A. $(3; -2; -4)$. B. $(4; -1; 0)$. C. $(2; 1; 9)$. D. $(-1; 3; -1)$.

Câu 7. Mặt cầu tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(2; 0; 0)$ có phương trình là

- A. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 22$. B. $(x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 3)^2 = 11$.
C. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 22$.

Câu 8. Mặt cầu (S) : $(x + y)^2 = 2xy - z^2 + 1 - 4x$ có tâm là

- A. $I(4; 0; 0)$. B. $I(-2; 0; 0)$. C. $I(-4; 0; 0)$. D. $I(2; 0; 0)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; -3)$ và $B(3; 2; 1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 2z = 0$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - y + z - 6 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 2z + 6 = 0$.

Câu 10. Phương trình mặt cầu (S) có tâm O , tiếp xúc với mặt phẳng $(\alpha) : 16x - 15y - 12z + 75 = 0$ là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 3x = 9$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 = 3$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 81$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 = 9$.

Câu 11. Cho mặt phẳng (P) và mặt cầu (S) có phương trình lần lượt là $(P) : 2x + 2y + z - m^2 + 4m - 5 = 0$ và $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 2z - 6 = 0$. Giá trị của m để (P) tiếp xúc với (S) là

A. $m = -1$ hoặc $m = 5$.

B. $m = 1$ hoặc $m = -5$.

C. $m = -1$.

D. $m = 5$.

Câu 12. Cho bốn điểm $A(6; -2; 3), B(0; 1; 6), C(2; 0; -1), D(4; 1; 0)$. Khi đó mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ có phương trình là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + y - 3z - 3 = 0$.

B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z - 3 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z - 3 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - y + 3z - 3 = 0$.

1. A	2. C	3. D	4. D	5. A	6. B
7. A	8. B	9. B	10. D	11. A	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 67 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$.

b) Bán kính mặt cầu (S) là $R = 9$.

c) Cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 13 = 0$. Khi đó (P) tiếp xúc với (S) .

d) Cho đường thẳng $(\Delta) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = -4 + 7t \end{cases}$. Khi đó (Δ) và (S) cắt nhau tại hai điểm.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 0; 0)$ $B(0; 2; 0)$ $C(0; 0; 3)$ và phương trình mặt cầu $(S) : (x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

a) Thể tích của (S) là $V = 36\pi$.

b) Phương trình mặt cầu nhận AB làm đường kính có tâm là $I\left(\frac{1}{2}; 1; \frac{3}{2}\right)$.

c) Gọi K là tâm của (S) , khi đó $d(K; (ABC)) = \frac{9}{7}$.

d) Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính bằng 2.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P) : 2x + 2y - z + 16 = 0$ và mặt cầu $(S) : (x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 3)^2 = 9$. Các khẳng định nào dưới đây đúng hay sai?

- a) Khoảng cách từ tâm I của (S) đến mặt phẳng (P) bằng 3.
- b) (P) và (S) không có điểm chung.
- c) Cho mặt phẳng $(Q) : 3x - 2y + z - 10 = 0$, khi đó (S) cắt (Q) theo một giao tuyến là đường tròn có chu vi bằng $\frac{3\sqrt{182}}{14}\pi$.
- d) Cho điểm M di động trên (S) và điểm (N) di động trên (P) sao cho độ dài MN ngắn nhất. Tọa độ điểm M là $M(0; -3; 4)$.

Câu 4. Cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - m = 0$.

- a) Điều kiện của m để mặt cầu (S) xác định là $m > 14$.
- b) Với $m = 2$, đường tròn giao tuyến của (S) khi cắt mặt phẳng (Oxy) có chu vi bằng $2\sqrt{7}\pi$.
- c) Với $m = 2$, Phương trình mặt cầu đối xứng với mặt cầu (S) qua trục Oz có phương trình $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 16$.
- d) Với $m = 2$, cho mặt phẳng $(P) : x + y - 2x + 4 = 0$. Phương trình đường thẳng d

tiếp xúc với (S) tại $A(-1; 0; 0)$ và song song với mặt phẳng (P) là $\begin{cases} x = -1 + 7t \\ y = -7t \\ z = 0 \end{cases}$.

1. **a** S **b** Đ **c** S **d** Đ

2. **a** Đ **b** S **c** S **d** S

3. **a** S **b** Đ **c** S **d** Đ

4. **a** S **b** Đ **c** S **d** Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi I là tâm mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + (z - 2)^2 = 4$. Độ dài $|\vec{OI}|$ bằng KQ:

Câu 2. Cho mặt cầu $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 4z = 0$. Giả sử mặt phẳng tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $A(3; 4; 3)$ có dạng $ax + by + cz - 17 = 0$. Khi đó $H = a + b + c$ bằng KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 3); B(4; 2; 3); C(4; 5; 3)$. Giả sử diện tích mặt cầu nhận đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC làm đường tròn lớn có dạng $m\pi$, Khi đó m bằng KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu số tự nhiên của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 2(m - 2)y - 2(m + 3)z + 3m^2 + 7 = 0$ là phương trình mặt cầu KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 9$ và điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ thuộc

$$d : \begin{cases} x = 1 + t \\ 1 + 2t \\ 2 - 3t \end{cases} . \text{ Ba điểm } A, B, C \text{ phân biệt cùng thuộc mặt cầu sao cho } MA, MB, MC$$

là các tiếp tuyến của mặt cầu. Biết rằng mặt phẳng (ABC) đi qua $D(1; 1; 2)$. Tổng $T = x_0^2 + y_0^2 + z_0^2$ bằng

KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $M(2; 1; 4)$, $N(5; 0; 0)$, $P(1; -3; 1)$. Gọi $I(a; b; c)$ là tâm của mặt cầu tiếp xúc với mặt phẳng (Oyz) đồng thời đi qua các điểm M, N, P . Biết rằng $a + b + c < 5$. Khi đó c bằng

KQ:

1.	2	2.	5	3.	18	4.	4	5.	26	6.	2
----	---	----	---	----	----	----	---	----	----	----	---

B. ĐỀ 2**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; -1)$ và bán kính $R = 2$. Phương trình của (S) là

- A. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 4$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 2$.
C. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 2$. D. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 4$.

Câu 2. Người ta muốn thiết kế một bộ lắp ráp mô hình trái đất hình cầu. Cho biết phương trình bề mặt của mô hình trái đất là $(S): (x - 3)^2 + (y - 5)^2 + (z - 4)^2 = 100$. Tìm tâm và bán kính của mô hình đó.

- A. $I(-3; -5; -4); R = 10$. B. $I(3; 5; 4); R = 10$.
C. $I(-3; -5; -4); R = 100$. D. $I(3; 5; 4); R = 100$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(5; 2; 1)$ và $B(1; 0; 1)$. Phương trình của mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 5$. B. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 20$.
C. $(x - 3)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$. D. $(x + 3)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 20$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng $x - 2y + 2z + 3 = 0$ là

- A. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 2$. B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 2$.
C. $(x + 1)^2 + (y + 2)^2 + (z + 3)^2 = 4$. D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 4$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCO$ với $A(1; 2; 2)$, $B(-1; 2; -1)$, $C(1; 0; -1)$. Tìm bán kính mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện $ABCO$.

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{443}{2}$. C. $\frac{\sqrt{443}}{2}$. D. $\frac{\sqrt{443}}{10}$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; 1; -3)$ và tiếp xúc với trục Oy có phương trình là

- A. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 4$. B. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 13$.
C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 9$. D. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z + 3)^2 = 9$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là kilomet), một trạm thu phát sóng điện thoại di động có đầu thu phát được đặt tại điểm $I(6; -2; 4)$. Cho biết bán kính phủ sóng của trạm là 6km. Viết phương trình mặt cầu (S) biểu diễn ranh giới của vùng phủ sóng.

- A. $(x - 6)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = 6$. B. $(x - 6)^2 + (y + 2)^2 + (z - 4)^2 = 36$.
C. $(x + 6)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = 6$. D. $(x + 6)^2 + (y - 2)^2 + (z + 4)^2 = 36$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và có thể tích bằng $\frac{256\pi}{3}$. Khi đó phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 16$. B. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 4$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hỏi trong các phương trình sau phương trình nào là phương trình của mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4z - 1 = 0$. B. $x^2 + z^2 + 3x - 2y + 4z - 1 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2xy - 4y + 4z - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z + 8 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu đi qua điểm $A(1; -1; 4)$ và tiếp xúc với các mặt phẳng tọa độ.

- A. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z+3)^2 = 16$. B. $(x-3)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 9$.
C. $(x+3)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 36$. D. $(x+3)^2 + (y-3)^2 + (z-3)^2 = 49$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -4)$, $B(1; -3; 1)$, $C(2; 2; 3)$. Tính đường kính l của mặt cầu (S) đi qua ba điểm trên và có tâm nằm trên mặt phẳng (Oxy) .

- A. $l = 2\sqrt{13}$. B. $l = 2\sqrt{41}$. C. $l = 2\sqrt{26}$. D. $l = 2\sqrt{11}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$ và một điểm $M(2; 3; 1)$. Từ M kẻ được vô số các tiếp tuyến tới (S) , biết tập hợp các tiếp điểm là đường tròn (C) . Tính bán kính r của đường tròn (C) .

- A. $r = \frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $r = \frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $r = \frac{\sqrt{2}}{3}$. D. $r = 2$.

1. A	2. B	3. C	4. D	5. D	6. B
7. B	8. A	9. A	10. B	11. C	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hai phương trình mặt cầu $(C_1): (x-2)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 4$ và $(C_2): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y + 4z - 1 = 0$. Gọi I_1, R_1 là tâm và bán kính của (C_1) và I_2, R_2 là tâm và bán kính của (C_2) . Hãy trả lời các ý sau:

- a) Phương trình mặt cầu $(C_1), (C_2)$ có tọa độ tâm lần lượt là $I_1(2; -2; 1)$ và $I_2(1; -1; -2)$.
b) Mặt cầu (C_1) tiếp xúc với trục Ox và Oy .
c) Khoảng cách nhỏ nhất của điểm I_1 đến mặt cầu (C_2) có độ lớn bằng 1.
d) $(C_1), (C_2)$ có một phương trình đường tròn giao tuyến là: $2x - 2y + 4z + 3 = 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -1)$ và có bán kính $R = \sqrt{2}$.

- a) Phương trình của (S) là $(x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = \sqrt{2}$.
- b) Mặt cầu (S) đi qua điểm $I(1; 0; -1)$.
- c) Điểm $A(2; 2; 2)$ nằm ngoài phương trình mặt cầu (S) .
- d) Các điểm nằm trên mặt cầu (S) cách tâm I một khoảng bằng $\sqrt{2}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho có phương trình $(C): x^2 + y^2 + z^2 + 2(m + 2)x - 2(m - 3)z + m^2 - 1 = 0$

- a) Phương trình (C) luôn là phương trình mặt cầu.
- b) Phương trình mặt cầu (C) luôn có tâm $I(-m - 2; m - 3; -m^2 - 1)$ với $m \in \mathbb{R}$.
- c) Với $m = 1$ thì phương trình (C) là mặt cầu có bán kính nhỏ nhất.
- d) Phương trình mặt cầu (C) luôn đi qua gốc tọa độ.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, Cho $A(2; 1; 1)$, $B(1; 1; -3)$ và mặt cầu (S) có tâm $I(1; -3; -1)$ bán kính $R = 2$.

- a) Phương trình mặt cầu (S) có phương trình $(x - 1)^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 4$.
- b) Hai điểm A, B đều nằm ngoài mặt cầu (S) .
- c) Khoảng cách từ tâm I đến trung điểm của đoạn thẳng AB có độ lớn bằng $\frac{\sqrt{65}}{2}$.
- d) Phương trình mặt cầu tâm A có đường kính bằng 4 có mặt phẳng giao tuyến với mặt cầu (S) có phương trình là: $x + 4y + 2z - 3 = 0$.

1. **a** S **b** Đ **c** S **d** Đ

2. **a** S **b** S **c** Đ **d** Đ

3. **a** Đ **b** S **c** Đ **d** S

4. **a** Đ **b** Đ **c** Đ **d** S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các phương trình sau:

$$(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + z^2 = 5 \quad (1)$$

$$x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 1 = 0 \quad (2)$$

$$3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 6x + 3y + 21 = 0 \quad (3)$$

Có tất cả bao nhiêu phương trình là phương trình mặt cầu KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, Biết các giá trị m thỏa mãn đồng thời các phương trình sau là phương trình mặt cầu có dạng $m < \frac{a}{b}$ và $m > c$.

a) $x^2 + y^2 + z^2 - 2mx + 2(m + 1)y - 4z + 1 = 0$.

b) $x^2 + y^2 + z^2 - 2(m - 3)x - 4mz + 8 = 0$.

Tính tổng $G = 5a - b - c$

KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4 = 0$. Tính bán kính R của (S) . KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 + 4mx + 2my - 2mz + 9m^2 - 28 = 0$ là phương trình mặt cầu? KQ:

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, xét mặt cầu (S) có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2az + 10a = 0$. Tìm các giá trị thực của a để (S) có chu vi đường tròn lớn bằng 8π . KQ:

Câu 6. Đầu in phun của một máy in 3D đang in bề mặt của một mặt cầu có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 + \frac{1}{5}x - \frac{1}{10}y + 2z + \frac{1}{20} = 0$. Tính khoảng cách từ đầu in phun đến tâm mặt cầu. KQ:

1.	2	2.	-1	3.	3	4.	7	5.	2	6.	0,98
----	---	----	----	----	---	----	---	----	---	----	------

BÀI 21. ÔN TẬP CHƯƠNG 5

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho mặt phẳng $(P): x + 2y + 3z - 1 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; 3; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 3; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 2; -1)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 2; 3)$.

Câu 2. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $y = 0$. B. $x = 0$. C. $y - z = 0$. D. $z = 0$.

Câu 3. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có véc-tơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

- A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$. B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$.
C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$. D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$.

Câu 4. Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Khoảng cách từ A đến (P) bằng

- A. $\frac{5}{\sqrt{29}}$. B. $\frac{5}{29}$. C. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 5. Cho ba mặt phẳng $(\alpha): x + y + 2z + 1 = 0$, $(\beta): x + y - z + 2 = 0$ và $(\gamma): x - y + 5 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $(\alpha) \perp (\beta)$. B. $(\gamma) \perp (\beta)$. C. $(\alpha) \parallel (\beta)$. D. $(\alpha) \perp (\gamma)$.

Câu 6. Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Véc-tơ nào dưới đây là véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; -1; 3)$.
C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; -1)$.

Câu 7. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 + 3t \\ z = 3 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 + 4t' \\ y = 5 + 6t' \\ z = 7 + 8t' \end{cases} (t' \in \mathbb{R})$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau. B. $d_1 \parallel d_2$.
C. $d_1 \equiv d_2$. D. d_1 và d_2 chéo nhau.

Câu 8. Phương trình mặt cầu tâm $I(2; 1; -1)$, bán kính $R = 2$ là

- A. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$.

Câu 9. Góc giữa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x+3y+5z-4=0$ bằng

- A. 30° . B. 120° . C. 60° . D. 150° .

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) cắt ba trục Ox, Oy, Oz tại A, B, C ; trọng tâm của tam giác ABC là $G(-1; -3; 2)$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x+y-z-5=0$. B. $2x-3y-z-1=0$.
C. $x+3y-2z+1=0$. D. $6x+2y-3z+18=0$.

Câu 11. Cho hai điểm $A(1; -2; -3)$, $B(-1; 4; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

- A. $d': \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{2}$. B. $d': \frac{x}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+2}{2}$.
C. $d': \frac{x}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$. D. $d': \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(3; 0; 1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$. B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$. D. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

1. D	2. B	3. C	4. A	5. C	6. C
7. C	8. D	9. C	10. D	11. C	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (P) trong mỗi trường hợp sau là đúng hay sai?

- a) (P) đi qua điểm $M(-3; 1; 4)$ và có một véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -4; 1)$ là $2x - 4y + z + 6 = 0$.
b) (P) đi qua điểm $N(2; -1; 5)$ và có cặp véc-tơ chỉ phương là $\vec{u}_1 = (1; -3; 2)$ và $\vec{u}_2 = (-3; 4; 1)$ là $11x + 7y + 5z + 40 = 0$.
c) (P) đi qua điểm $I(4; 0; -7)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y - z - 3 = 0$ là $2x + y - z - 15 = 0$.
d) (P) đi qua điểm $K(-4; 9; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-6}{5}$ là $2x + y + 5z - 11 = 0$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -1)$, $B(0; 1; 2)$, $C(-1; -2; 3)$. Mỗi mệnh đề sau là đúng hay sai?

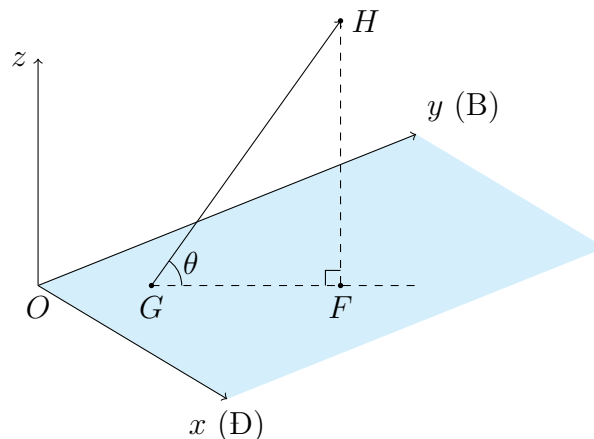
- a) Phương trình mặt phẳng (ABC) là $5x - y + 2z + 3 = 0$.
- b) Phương trình đường thẳng AC là $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$.
- c) Phương trình mặt cầu đường kính AC là $x^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 12$.
- d) Phương trình mặt cầu có tâm A và đi qua B là $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 11$.

Câu 3. Mỗi mệnh đề sau là đúng hay sai?

- a) Mặt cầu (S) có tâm $I(4; -2; 1)$ và bán kính $R = 9$ là $(x-4)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 81$.
- b) Mặt cầu (S) có tâm $I(3; 2; 0)$ và đi qua điểm $M(2; 4; -1)$ là (S) là $(x+3)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 6$.
- c) Mặt cầu (S) có đường kính là đoạn thẳng AB với $A(1; 2; 0)$ và $B(-1; 0; 4)$ là $x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 32$.
- d) Mặt cầu (S) mặt cầu tâm $I(-1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 1 = 0$ có phương trình là $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$.

Câu 4. Hình bên dưới minh họa đường bay của một chiếc trực thăng H cất cánh từ một sân bay. Xét hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O là chân tháp điều khiển của sân bay; trục Ox là hướng đông, trục Oy là hướng Bắc và trục Oz là trục thẳng đứng, đơn vị trên mỗi trục là kilômét.

Trực thăng cất cánh từ điểm G , véc-tơ $\vec{r}$ chỉ vị trí của trực thăng tại thời điểm t phút sau khi cất cánh ($t \geq 0$) có tọa độ là $\vec{r} = (1+t; 0,5+2t; 2t)$.



Mỗi mệnh đề sau là đúng hay sai?

- a) Góc θ mà đường bay tạo với phương ngang làm tròn đến phút là 45° .
- b) Phương trình đường thẳng GF , trong đó F là hình chiếu của điểm H lên mặt phẳng

$$(Oxy) \text{ là } \begin{cases} x = 1+t \\ y = 0,5+2t, t \in \mathbb{R}. \\ z = 0 \end{cases}$$

- c) Trực thăng bay vào mây ở độ cao 2 km. Tọa độ điểm mà máy bay trực thăng bắt đầu đi vào đám mây là $(2; 2,5; 2)$.
- d) Giả sử một đỉnh núi nằm ở điểm $M(5; 4, 5; 3)$. Khi HM vuông góc với đường bay GH thì khoảng cách từ máy bay trực thăng đến đỉnh núi tại thời điểm đó là 3km.

1. a Đ b S c S d Đ	2. a S b Đ c S d Đ	3. a Đ b S c S d Đ
4. a S b Đ c Đ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho 3 điểm $A(2; -1; 5)$, $B(5; -5; 7)$, $M(x; y; 1)$. Khi A , B , M thẳng hàng thì $2x + y$ bằng? KQ:

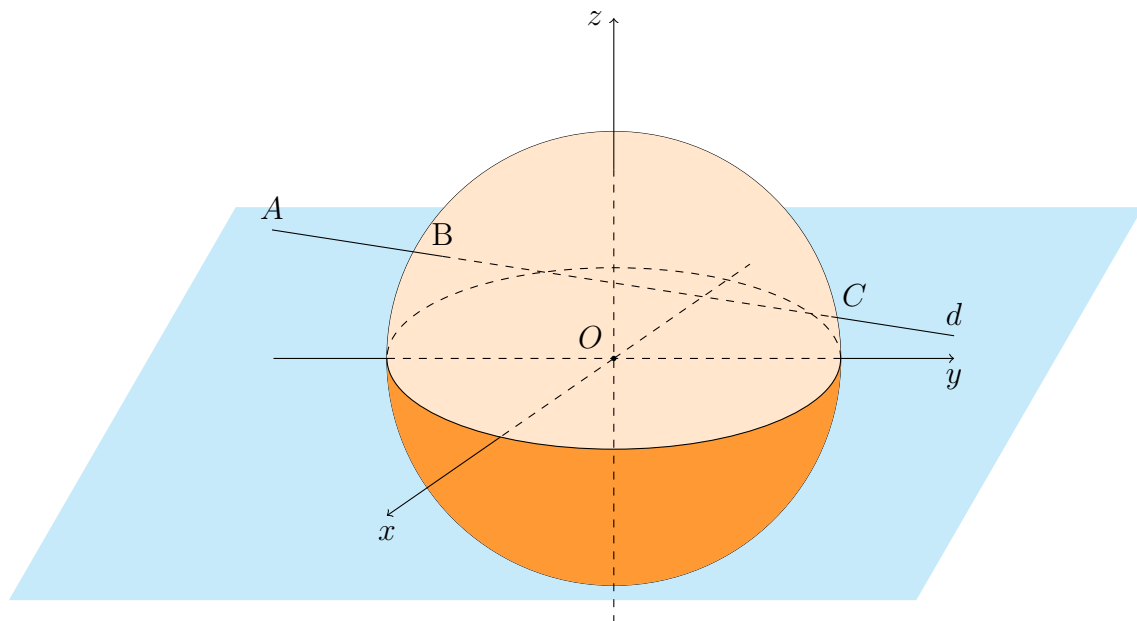
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -5)$. Gọi M , N , P lần lượt là hình chiếu của điểm A lên các trục Ox , Oy , Oz . Mặt phẳng (MNP) có dạng phương trình $10x + by + cx + d = 0$. Khi đó $b + c + d$ bằng KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(4; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 3x + y - z - 1 = 0$. Hình chiếu vuông góc $H(a; b; c)$ của điểm M trên mặt phẳng (P) . Khi đó $a - b + c$ bằng KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 4 = 0$. Phương trình mặt phẳng (Q) song song với (P) và cách (P) một khoảng bằng 1 có dạng $2x - y + 2z + m = 0$. Khi đó m bằng mấy? KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 1)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z}{1}$; $d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{-2}$. Đường thẳng d đi qua A , cắt d_1 và vuông góc với d_2 có véc-tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; a; b)$. khi đó $a - b$ bằng . KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0; 0; 0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688; -185; 8)$, chuyển động theo đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (91; 75; 0)$ và hướng về đài kiểm soát không lưu.



KQ:

1.	1	2.	-7	3.	3	4.	2	5.	-3	6.	-458
----	---	----	----	----	---	----	---	----	----	----	------

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases}$. Véc-tơ nào dưới đây

là vectơ chỉ phương của d ?

- A. $(1; -2; 1)$. B. $(1; 2; 1)$. C. $(-1; -2; 1)$. D. $(-1; 2; 1)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho $(P): 3x - 4y + 2z + 4 = 0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách từ A đến (P) .

- A. $\frac{21}{\sqrt{29}}$. B. $\frac{\sqrt{5}}{3}$. C. $\frac{5}{\sqrt{29}}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, tìm tâm và bán kính của mặt cầu có phương trình $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 + (z - 3)^2 = 18$.

- A. $I(-1; -4; 3)$, $R = \sqrt{18}$. B. $I(1; -4; -3)$, $R = \sqrt{18}$.
C. $I(1; 4; 3)$, $R = \sqrt{18}$. D. $I(1; -4; 3)$, $R = \sqrt{18}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - 2\vec{j} + 3\vec{k}$. Tìm tọa độ điểm A .

- A. $A(-1; -2; -3)$. B. $A(1; 2; 3)$. C. $A(2; -4; 6)$. D. $A(1; -2; 3)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): -6x + my - 2mz - m^2 = 0$ và $(Q): 2x + y - 2z + 3 = 0$ (m là tham số). Tìm m để mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $m = 12$. B. $m = \frac{12}{7}$. C. $m = \frac{5}{12}$. D. $m = \frac{12}{5}$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-4; 5; -3)$, $\vec{b} = (2; -2; 1)$. Tìm tọa độ của véc-tơ $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$.

- A. $\vec{x} = (0; -1; 1)$. B. $\vec{x} = (-8; 9; 1)$. C. $\vec{x} = (2; 3; -2)$. D. $\vec{x} = (0; 1; -1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1; 3; 5)$, $B(2; 0; 1)$ và $G(1; 4; 2)$ là trọng tâm. Tìm tọa độ điểm C .

- A. $C\left(\frac{4}{3}; \frac{7}{3}; \frac{8}{3}\right)$. B. $C(0; 0; 9)$. C. $C(0; 9; 0)$. D. $C(0; -9; 0)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(3; -1; 1)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oxy) là điểm

- A. $N(3; -1; 0)$. B. $M(3; 0; 0)$. C. $P(0; -1; 0)$. D. $Q(0; 0; 1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (α) đi qua hai điểm $A(1; 2; -2)$, $B(2; -1; 4)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\beta): x - 2y - z + 1 = 0$ có phương trình là

A. $15x + 7y + z - 27 = 0$.

B. $15x - 7y + z - 27 = 0$.

C. $15x - 7y + x + 27 = 0$.

D. $15x + 7y - z + 27 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng cách đều hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{1}$ và $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y+2}{5} = \frac{z}{-2}$ là

A. $-11x + 5y + 7z + 11 = 0$.

B. $-11x + 5y + 7z + 1 = 0$.

C. $11x - 5y - 7z + 1 = 0$.

D. $-11x + 5y + 7z - 1 = 0$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z - 1 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - m = 0$. Tìm tất cả m để (P) cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính lớn nhất.

A. $m = 7$.

B. $m = 4$.

C. $m = 0$.

D. $m = -4$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x + 6y + z - 3 = 0$ cắt trục Oz và đường thẳng $d: \frac{x-5}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-6}{-1}$ lần lượt tại A và B . Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 9$.

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 36$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-5)^2 = 9$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+5)^2 = 36$.

1. D	2. A	3. D	4. D	5. D	6. D
7. C	8. A	9. A	10. B	11. B	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z + 1 = 0$.

a) Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2; 1; -2)$.

b) Điểm A thuộc mặt phẳng (P) .

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) bằng 3.

d) Phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với mặt phẳng (P) là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 9$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + z - 1 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 25$.

a) Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (1; -1; 1)$.

b) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -1)$.

c) Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là hình tròn.

d) Bán kính của hình tròn giao tuyến tạo bởi (P) và (S) bằng 5.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{-3}$.

- a) Véc-tơ $\vec{u} = (2; 1; 3)$ là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d .
 b) Điểm A không thuộc đường thẳng d .
 c) Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng d bằng 6.
 d) Phương trình đường thẳng đi qua A và song song với đường thẳng d là $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-3}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -4 + 3t \\ z = 1 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): 3x + y - z + 1 = 0$.

- a) Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là $\vec{u} = (1; 3; 1)$.
 b) Một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (3; 1; -1)$.
 c) Giá trị $\vec{u}_d \cdot \vec{n}_{(P)} = 12$.
 d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng 45° .

1. a Đ b S c S d Đ

2. a Đ b Đ c Đ d S

3. a S b Đ c S d Đ

4. a Đ b Đ c S d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (2; 1; 0)$, $\vec{b} = (-1; 0; 2)$. Tính $\cos(\vec{a}, \vec{b})$. KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = (m-1)t \\ y = (2m+1)t \\ z = 1 + (2m^2+1)t \end{cases}$. Với giá trị

nào của m thì đường thẳng d nằm trong mặt phẳng Oyz ? KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + (m+1)y - 2z + m = 0$ và $(Q): 2x - y + 3 = 0$ với m là tham số thực. Tìm m để (P) vuông góc với (Q) . KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0; -1; 2)$, $B(1; 1; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. Biết điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d sao cho tam giác MAB có diện tích nhỏ nhất. Khi đó, giá trị $T = a + 2b + 3c$ bằng KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - z + 10 = 0$ và điểm $A(1; 0; 0)$. Mặt phẳng (α) đi qua A , vuông góc với (P) , cách gốc tọa độ O một khoảng bằng $\frac{2}{3}$ và cắt các tia Oy, Oz lần lượt tại các điểm B, C không trùng O . Thể tích khối tứ diện $OABC$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) KQ:

Câu 6. Một nguồn âm phát ra sóng âm là sóng cầu. Khi gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Cường độ âm chuẩn tại điểm $I(3; 4; 5)$ là tâm của nguồn phát âm với bán kính 10 m. Để kiểm tra một điểm ở vị trí $M(7; 10; 17)$ có nhận được cường độ âm phát ra tại I hay không người ta sẽ tính khoảng cách giữa hai vị trí I và M . Hỏi khoảng cách giữa hai vị trí I và M là bao nhiêu mét? KQ:

1.	0,4	2.	1	3.	1	4.	10	5.	0,33	6.	14
----	-----	----	---	----	---	----	----	----	------	----	----

BÀI 22. XÁC SUẤT CÓ ĐIỀU KIỆN

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,6$, $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất $P(A|B)$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. 0,3. D. 0,25.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,3$, $P(A | B) = 0,25$. Tính xác suất $P(B | A)$.

- A. 0,1875. B. 0,48. C. 0,333. D. 0,95.

Câu 3. Cho hai biến độc lập A, B với $P(A) = 0,8$, $P(B) = 0,25$. Khi đó, $P(A | B)$ bằng

- A. 0,2. B. 0,8. C. 0,25. D. 0,75.

Câu 4. Cho một hộp kín có 6 thẻ ATM của ACB và 4 thẻ ATM của Vietcombank. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 thẻ (lấy không hoàn lại). Tìm xác suất để lần thứ hai lấy được thẻ ATM của Vietcombank nếu biết lần thứ nhất đã lấy được thẻ ATM của ACB.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{2}{9}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 5. Một nhóm 50 học sinh có 23 bạn biết chơi cầu lông mà không biết chơi bóng đá và 21 bạn biết chơi bóng đá mà không biết chơi cầu lông. Biết rằng mỗi học sinh trong nhóm này biết chơi bóng đá hoặc cầu lông. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm. Tính xác suất học sinh này biết chơi bóng đá, biết rằng bạn ấy biết chơi cầu lông.

- A. $\frac{23}{29}$. B. $\frac{6}{29}$. C. $\frac{21}{29}$. D. $\frac{6}{23}$.

Câu 6. Một bình đựng 3 bi xanh và 2 bi trắng. Lấy ngẫu nhiên lần 1 một viên bi (không bỏ vào lại), rồi lần 2 một viên bi. Tính xác suất để lần 1 lấy một viên bi xanh, lần 2 lấy một viên bi trắng.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{10}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{3}{10}$.

Câu 7. Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của các dự án I và II lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu của hai dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án I và dự án II . Biết công ty thắng thầu dự án I , tìm xác suất công ty thắng thầu dự án II .

- A. 0,25. B. 0,5. C. 0,75. D. 0,125.

Câu 8. Một sinh viên làm 2 bài tập kế tiếp. Xác suất làm đúng bài thứ nhất là 0,7. Nếu làm đúng bài thứ nhất thì khả năng làm đúng bài thứ 2 là 0,8, nhưng nếu làm sai bài thứ 1 thì khả năng làm đúng bài thứ 2 là 0,2. Tính xác suất sinh viên làm ít nhất một bài.

- A. 0,903. B. 0,737. C. 0,76. D. 0,62.

Câu 9. Một thư viện có 35% tổng số sách là sách khoa học, 14% tổng số sách là sách khoa học tự nhiên. Chọn ngẫu nhiên một quyển sách của thư viện. Tính xác suất để quyển sách được chọn là sách khoa học tự nhiên, biết rằng đó là quyển sách về khoa học.

- A. 0,2. B. 0,4. C. 0,4. D. 0,8.

Câu 10. Trong một kì thi, thí sinh được phép thi 3 lần. Xác suất lần đầu vượt qua kì thi là 0,9. Nếu trượt lần đầu thì xác suất vượt qua kì thi lần hai là 0,7. Nếu trượt cả hai lần thì xác suất vượt qua kì thi ở lần thứ ba là 0,3. Tính xác suất để thí sinh thi đậu.

- A. 0,979. B. 0,97. C. 0,79. D. 0,797.

Câu 11. Trong một hộp kín có 7 chiếc bút bi xanh và 5 chiếc bút bi đen, các chiếc bút có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Sơn lấy ngẫu nhiên một chiếc bút bi từ trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn Tùng lấy ngẫu nhiên một trong 11 chiếc bút còn lại. Tính xác suất để Sơn lấy được bút bi đen và Tùng lấy được bút bi xanh.

- A. $\frac{139}{132}$. B. $\frac{35}{132}$. C. $\frac{25}{132}$. D. $\frac{49}{132}$.

Câu 12. Một hộp kín đựng 20 tấm thẻ giống hệt nhau đánh số từ 1 đến 20. Một người rút ngẫu nhiên ra một tấm thẻ từ trong hộp. Người đó được thông báo rằng thẻ rút ra mang số chẵn. Tính xác suất để người đó rút được thẻ số 10.

- A. 0,4. B. 0,3. C. 0,2. D. 0,1.

1. A	2. A	3. B	4. D	5. B	6. D
7. C	8. C	9. B	10. A	11. B	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Hai xạ thủ An và Bình bắn vào cùng một mục tiêu ở hai thời điểm khác nhau với xác suất bắn trúng mục tiêu lần lượt là 0,6 và 0,7. Xét các biến cố

A: “Xạ thủ An bắn trúng mục tiêu”;

B: “Xạ thủ Bình bắn trúng mục tiêu”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) $P(\overline{A}) = 0,6$; $P(\overline{B}) = 0,7$.
 b) Hai biến cố $\overline{A}, \overline{B}$ là độc lập.
 c) Xác suất cả hai xạ thủ đều không bắn trúng mục tiêu là 0,42.
 d) Xác suất cả hai xạ thủ đều bắn trúng mục tiêu là 0,58.

Câu 2. Một xạ thủ bắn vào bia số 1 và bia số 2. Xác suất để xạ thủ đó bắn trúng bia số 1, bia số 2 lần lượt là 0,8; 0,9. Xác suất để xạ thủ đó bắn trúng cả hai bia là 0,8. Xét hai biến cố

- A : “Xạ thủ đó bắn trúng bia số 1”;
- B : “Xạ thủ đó bắn trúng bia số 2”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) Hai biến cố A và B có độc lập.
- b) Biết xạ thủ đó bắn trúng bia số 1 thì xác suất xạ thủ đó bắn trúng bia số 2 là 0,72.
- c) Biết xạ thủ đó không bắn trúng bia số 1, thì xác suất xạ thủ đó bắn trúng bia số 2 bằng 0,9.
- d) Biết xạ thủ đó không bắn trúng bia số 1 thì xác suất xạ thủ đó bắn không trúng bia số 2 bằng 0,9.

Câu 3. Một lớp học có 17 học sinh nam và 24 học sinh nữ. Cô giáo gọi ngẫu nhiên lần lượt 2 học sinh (có thứ tự) lên trả lời câu hỏi. Xét các biến cố

A : “Lần thứ nhất cô giáo gọi 1 học sinh nam”;

B : “Lần thứ hai cô giáo gọi 1 học sinh nữ”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) $P(B | A) = 0,575$.
- b) $P(B | \overline{A}) = 0,6$.
- c) $P(\overline{B} | A) = 0,425$.
- d) $P(\overline{B} | \overline{A}) = 0,4$.

Câu 4. Gieo một xúc xắc cân đối và đồng chất 1 lần. Xét các biến cố:

A : “Mặt xuất hiện của xúc xắc ghi số 5”;

B : “Mặt xuất hiện của xúc xắc ghi số lẻ”.

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) $P(A) = \frac{5}{6}$.
- b) $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$.
- c) $P(B | A) = 1$.
- d) $P(A | B) = \frac{1}{2}$.

Câu 5. Một cửa hàng kinh doanh tổ chức rút thăm trúng thưởng cho hai loại sản phẩm. Tỷ lệ trúng thưởng của các loại sản phẩm I, II lần lượt là 6%; 4%. Trong một hộp kín gồm các thăm cùng loại, người ta để lẫn lộn 200 chiếc thăm cho sản phẩm loại I và 300 chiếc thăm cho sản phẩm loại II. Một khách hàng lấy ngẫu nhiên 1 chiếc thăm từ chiếc hộp đó. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau

- a) Xác suất để chiếc thăm được lấy ra là trúng thưởng bằng 10%.
- b) Xác suất thăm được lấy ra trúng thưởng là thăm cho sản phẩm loại I bằng 6% .
- c) Xác suất thăm được lấy ra trúng thưởng là thăm cho sản phẩm loại II bằng 50%.
- d) Khả năng lấy ra được thăm trúng thưởng là thăm sản phẩm loại II cao hơn khả năng lấy ra được thăm trúng thưởng là thăm sản phẩm loại I.

Câu 6. Một phòng nghiên cứu được học cho 500 người bị bệnh H dùng hai loại thuốc X, Y để điều trị. Một số người được điều trị bằng thuốc X và số người còn lại được điều trị bằng thuốc Y . Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng sau

Tình trạng \ Loại thuốc	X	Y
Khỏi bệnh	180	190
Không khỏi bệnh	60	70

Chọn ngẫu nhiên một người trong số này. Gọi A là biến cố "Người được chọn khỏi bệnh", B là biến cố "Người được chọn điều trị bằng thuốc X ", C là biến cố "Người được chọn điều trị bằng thuốc Y ".

Xét tính đúng sai của các khẳng định sau?

- a) Xác suất để một người khỏi bệnh khi điều trị bằng thuốc Y có kí hiệu là $P(A|B)$.
- b) $P(A|B) = \frac{3}{4}$.
- c) Xác suất để một người khỏi bệnh khi điều trị bằng thuốc Y bằng $\frac{7}{26}$.
- d) Thuốc X có hiệu quả hơn thuốc Y trong điều trị bệnh.

1. a S b Đ c S d S	2. a S b S c Đ d S	3. a S b S c Đ d S
4. a S b Đ c Đ d S	5. a S b S c Đ d S	6. a S b Đ c S d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4$, $P(B) = 0,6$; $P(AB) = 0,2$. Xác suất $P(\bar{A} | B) = \frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $M = a^2 + b^2$. KQ:

Câu 2. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 48% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ và có 36% số người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ trên 45 tuổi. Biết một người mua bảo hiểm ô tô là phụ nữ, tính xác suất người đó trên 45 tuổi. KQ:

Câu 3. Một nhóm 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ tham gia lao động trên sân trường. Cô giáo chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 bạn trong nhóm đi tưới cây. Tính xác suất để hai bạn được chọn có cùng giới tính, biết rằng có ít nhất 1 bạn nam được chọn. (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân) KQ:

Câu 4. Kết quả khảo sát những bệnh nhân bị tai nạn xe máy về mối liên hệ giữa việc đội mũ bảo hiểm và khả năng bị chấn thương vùng đầu cho thấy:

- Tỷ lệ bệnh nhân bị chấn thương vùng đầu khi gặp tai nạn là 80%;
- Tỷ lệ bệnh nhân đội mũ bảo hiểm đúng cách khi gặp tai nạn là 90%;
- Tỷ lệ bệnh nhân đội mũ bảo hiểm đúng cách bị chấn thương vùng đầu là 18%.

Hỏi theo kết quả điều tra trên, việc đội mũ bảo hiểm đúng cách sẽ làm giảm khả năng bị chấn thương vùng đầu bao nhiêu lần? (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 5. Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của các dự án I và II lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu của hai dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án I và dự án II . Biết công ty không thắng thầu dự án I , tìm xác suất công ty thắng thầu dự án II . (Kết quả làm tròn đến hai chữ số thập phân)

KQ:

Câu 6. Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai. Sử dụng sơ đồ hình cây, tính xác suất của biến cố B : “Hai viên bi lấy ra có cùng màu”.

KQ:

1.	13	2.	0,75	3.	0,67	4.	4,6	5.	0,33	6.	0,54
----	----	----	------	----	------	----	-----	----	------	----	------

B. ĐỀ 2**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1. Cho hai biến cố A và B thỏa $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,6$; $P(A \cap B) = 0,2$. Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B độc lập với nhau thỏa $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,25$. Khi đó $P(A|B)$ bằng

- A. 0,2. B. 0,8. C. 0,25. D. 0,75.

Câu 3. Cho hai biến cố A, B độc lập thỏa mãn $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,8$. Khi đó $P(\overline{B}|A)$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{20}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{20}$.

Câu 4. Cho hai biến cố A, B xung khắc với nhau thỏa $P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,4$. Khi đó $P(A|B)$ bằng

- A. 0,5. B. 0,2. C. 0,4. D. 0.

Câu 5. Trong một kì thi học sinh giỏi môn Toán của một tỉnh có 200 học sinh tham gia, trong đó có 95 học sinh nữ và 105 học sinh nam. Kết quả của kì thi cho biết có 50 học sinh đạt giải (bao gồm nhất, nhì và ba), trong đó có 24 học sinh nữ và 26 học sinh nam. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong số 200 học sinh đó. Tính xác suất để học sinh được chọn có giải, biết rằng học sinh đó là nam.

- A. $\frac{8}{35}$. B. $\frac{24}{95}$. C. $\frac{26}{95}$. D. $\frac{26}{105}$.

Câu 6. Trong một lô hàng áo thun trơn gồm 1000 chiếc của một công ty dệt may có 100 áo thun có màu đỏ. Các áo thun đỏ đó gồm có các kích thước là X, M và L , trong đó có 30 áo kích thước M . Chọn ngẫu nhiên một chiếc áo trong lô hàng đó. Giả sử chiếc áo được chọn là màu đỏ, tính xác suất để chiếc áo đó có kích thước M .

- A. 0,03. B. 0,3. C. 0,01. D. 0,3.

Câu 7. Trong một hộp đựng 500 chiếc thẻ cùng loại có 200 chiếc thẻ màu vàng. Trên mỗi chiếc thẻ màu vàng có ghi một trong năm số: 1, 2, 3, 4, 5. Có 40 chiếc thẻ màu vàng ghi số 5. Chọn ra ngẫu nhiên một chiếc thẻ trong hộp đựng thẻ. Giả sử chiếc thẻ chọn ra có màu vàng. Tính xác suất để chiếc thẻ đó ghi số 5.

- A. 0,2. B. $\frac{2}{15}$. C. 0,4. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 8. Một hộp đựng 8 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu vàng (các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau). Có 5 viên bi trong hộp được đánh số, trong đó có 3 viên bi màu

đỏ và 2 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp. Tính xác suất để viên bi được lấy ra có màu đỏ, biết rằng viên bi đó được đánh số.

- A. 0,4. B. 0,6. C. 0,2. D. 0,3.

Câu 9. Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc không nhỏ hơn 6, biết rằng xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm.

- A. $\frac{5}{24}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{5}{36}$. D. $\frac{5}{6}$.

Câu 10. Cho hai biến cố A và B thỏa $P(A) = 0,4$; $P(B) = 0,8$; $P(A|\overline{B}) = 0,5$. Tính $P(A|B)$.

- A. 0,4. B. 0,375. C. 0,5. D. 0,625.

Câu 11. Một công ty vừa ra mắt sản phẩm X và tổ chức ngày trải nghiệm sản phẩm. Họ thống kê được trong 200 người đến tham quan ngày trải nghiệm có 60 người là nam giới và 140 người là nữ giới. Trong số những người được thống kê này, có 120 người mua sản phẩm X , gồm 40 khách hàng nam và 80 khách hàng nữ, còn lại là không mua sản phẩm X . Chọn ngẫu nhiên một người trong số 200 người được thống kê. Tính xác suất để người này mua sản phẩm X , biết rằng người được chọn là nữ giới.

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{7}{10}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{4}{7}$.

Câu 12. Theo kết quả từ trạm nghiên cứu khí hậu tại một địa phương, xác suất để một ngày có gió là 0,6. Nếu ngày đó có gió thì xác suất có mưa là 0,4. Tính xác suất để trời có gió nhưng không có mưa ở địa phương đó trong một ngày.

- A. 0,6. B. 0,36. C. 0,24. D. 0,16.

1. A	2. B	3. A	4. D	5. D	6. B
7. A	8. B	9. D	10. B	11. D	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho A và B là hai biến cố độc lập với $P(A) = 0,7$ và $P(B) = 0,4$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $P(A|B) = 0,6$. b) $P(B|\overline{A}) = 0,4$. c) $P(\overline{A}|B) = 0,3$. d) $P(\overline{B}|\overline{A}) = 0,6$.

Câu 2. Cho A và B với $P(\overline{A}) = 0,4$; $P(B) = 0,8$ và $P(AB) = 0,4$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) $P(A|B) = \frac{1}{2}$. b) $P(B|A) = \frac{1}{2}$. c) $P(\overline{B}|A) = \frac{1}{3}$. d) $P(\overline{A}B) = \frac{3}{5}$.

Câu 3. Một công ty truyền thông đầu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,5 và dự án 2 là 0,6. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,4. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án 1 và 2. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- a) A, B là hai biến cố độc lập..
- b) Xác suất công ty thắng thầu đúng 1 dự án là 0,3.
- c) Biết công ty thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,8.
- d) Biết công ty không thắng thầu dự án 1, xác suất công ty thắng thầu dự án 2 là 0,6.

Câu 4. Ở một sân bay, người ta sử dụng một loại máy soi tự động phát hiện hàng cấm trong hành lí kí gửi. Máy phát chuông cảnh báo với 95% các kiện hành lí có chứa hàng cấm và 2% các kiện hành lí không chứa hàng cấm. Tỷ lệ các kiện hành lí có chứa hàng cấm là 0,1%. Chọn ngẫu nhiên một kiện hành lí để soi bằng máy trên. Xét tính đúng sai của các mệnh đề sau:

- a) Máy không phát chuông cảnh báo với 5% các kiện hành lí có chứa hàng cấm.
- b) Máy không phát chuông cảnh báo với 98% các kiện hành lí không chứa hàng cấm.
- c) Xác suất chọn được kiện hành lí có chứa hàng cấm và máy phát chuông cảnh báo là 0,0095.
- d) Xác suất chọn được kiện hành lí không chứa hàng cấm và máy phát chuông cảnh báo là 0,01998.

1. a S b Đ c Đ d Đ

2. a Đ b S c Đ d S

3. a S b Đ c Đ d S

4. a Đ b Đ c S d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = 0,51$; $P(B) = 0,2$; $P(A|B) = 0,8$. Tính $P(B|A)$, làm tròn kết quả đến hàng phần trăm. KQ:

Câu 2. Cho hai biến cố A, B có $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,5$; $P(A \cap B) = 0,2$. Tính xác suất biến cố B không xảy ra với điều kiện biến cố A xảy ra. KQ:

Câu 3. Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo nhỏ hơn 8. Biết rằng con lần gieo thứ nhất xuất hiện mặt 4 chấm. KQ:

Câu 4. Một công ty bảo hiểm nhận thấy có 56% số người mua bảo hiểm sức khỏe là phụ nữ và có 42% số người mua bảo hiểm sức khỏe là phụ nữ trên 50 tuổi. Tính tỷ lệ người trên 50 tuổi trong số những người phụ nữ mua bảo hiểm sức khỏe. KQ:

Câu 5. Tại một khu phố có 100 căn nhà, trong đó có 40 căn nhà gắn biển số lẻ. Biết rằng có 25 căn nhà gắn biển số lẻ và 15 nhà gắn biển số chẵn có ô tô. Chọn ngẫu nhiên một nhà trong khu phố đó. Tính xác suất nhà được chọn gắn biển số lẻ, biết rằng nhà đó không có ô tô.

KQ:

Câu 6. Kết quả một cuộc khảo sát các vụ tai nạn giao thông ô tô về mối quan hệ giữa việc thắt dây an toàn của người lái xe khi xảy ra tai nạn giao thông và nguy cơ tử vong của người lái xe khi xảy ra tai nạn giao thông cho thấy:

- Tỷ lệ người lái xe tử vong khi xảy ra tai nạn giao thông là 0,4%.
- Tỷ lệ người lái xe không thắt dây an toàn giao thông khi xảy ra tai nạn giao thông là 28%.
- Tỷ lệ người lái xe tử vong khi xảy ra tai nạn giao thông trong trường hợp không thắt dây an toàn là 0,3%.

Hỏi theo kết quả khảo sát trên, việc thắt dây an toàn của người lái xe ô tô sẽ làm giảm khả năng tử vong là bao nhiêu lần? (làm tròn đến hàng phần mười). KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|------|----|-----|----|------|----|------|----|-----|
| 1. | 0,31 | 2. | 0,75 | 3. | 0,5 | 4. | 0,75 | 5. | 0,25 | 6. | 7,7 |
|----|------|----|------|----|-----|----|------|----|------|----|-----|

BÀI 23. CÔNG THỨC XÁC SUẤT TOÀN PHẦN. CÔNG THỨC BAYES

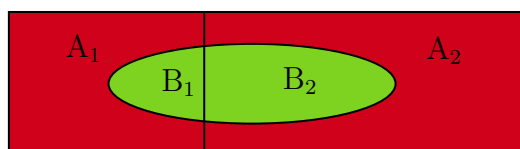
A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hai biến cố A và B với $0 < P(B) < 1$. Khi đó công thức xác suất toàn phần cho biến cố A là

- A. $P(A) = P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})$. B. $P(A) = P(A)P(A|B) + P(\bar{A})P(A|\bar{B})$.
C. $P(A) = P(\bar{B})P(A|B) + P(B)P(A|\bar{B})$. D. $P(B) = P(\bar{B})P(A|B) + P(B)P(B|\bar{B})$.

Câu 2. Cho hai biến cố $A = A_1 + A_2$ và biến cố $B = B_1 + B_2$ biểu diễn theo đồ ven như sau



Tính xác suất của $P(A)$.

- A. $P(A) = P(B_1)P(A_1|B_1) + P(B_2)P(A_1|B_2)$.
B. $P(A) = P(B_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2)$.
C. $P(A) = P(B)P(A_1|B_1) + P(B)P(A_2|B_2)$.
D. $P(A) = P(A_1)P(A|B_1) + P(B_2)P(A|B_2)$.

Câu 3. Giả sử hai biến cố A và B ngẫu nhiên thỏa mãn $P(A) > 0$ với $0 < P(B) < 1$. Khi đó công thức Bayes là

- A. $P(A|B) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})}$.
B. $P(B|A) = \frac{P(A)P(A|B)}{P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})}$.
C. $P(B|A) = \frac{P(B)P(A|B)}{P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})}$.
D. $P(B|A) = \frac{P(B)P(B|A)}{P(B)P(A|B) + P(\bar{B})P(A|\bar{B})}$.

Câu 4. Trên bàn có hai hộp B_1 và B_2 đều đựng đá cẩm thạch. Hộp B_1 chứa 7 viên xanh và 4 viên trắng. Hộp B_2 chứa 3 viên xanh và 10 viên vàng. Các hộp được sắp xếp sao cho xác suất chọn hộp B_1 là $\frac{1}{3}$ và xác suất chọn hộp B_2 là $\frac{2}{3}$. Kathy bị bịt mắt và được yêu cầu chọn một viên đá cẩm thạch. Cô ấy sẽ được thưởng một chiếc TV nếu chọn được một viên màu xanh. Xác suất cô ấy được thưởng một chiếc TV màu xanh là bao nhiêu

- A. $\frac{157}{429}$. B. $\frac{158}{429}$. C. $\frac{159}{429}$. D. $\frac{59}{429}$.

Câu 5. Có 0,5% dân số mắc bệnh X . Có một xét nghiệm để phát hiện bệnh X . Đối với những người mắc bệnh X , Xác suất xét nghiệm này không dương tính là 2%. Đối với những người không mắc bệnh X , xác suất xét nghiệm này dương tính là 3%. Xác suất một người được chọn ngẫu nhiên có kết quả dương tính với xét nghiệm phát hiện bệnh X là bao nhiêu?

- A. $\frac{13}{400}$. B. $\frac{139}{4000}$. C. $\frac{137}{4000}$. D. $\frac{13}{200}$.

Câu 6. Một cặp sinh đôi có thể do cùng một trứng sinh ra (sinh đôi thật), hoặc do hai trứng khác nhau sinh ra (sinh đôi giả). Các cặp sinh đôi thật luôn cùng giới tính. Đối với cặp sinh đôi giả thì khả năng cùng giới tính và khác giới tính là như nhau. Thống kê cho thấy 34% cặp sinh đôi đều là trai, 30% cặp sinh đôi đều là gái, và 36% cặp sinh đôi có giới tính khác nhau. Tìm xác suất sinh đôi thật?

- A. 0,29. B. 0,27. C. 0,28. D. 0,3.

Câu 7. Một lô hạt giống được chia làm 2 loại: loại 1 chiếm $\frac{2}{3}$ số hạt của lô, còn lại là loại 2. Hạt trong loại 1 có tỉ lệ nảy mầm là 80%, loại 2 có tỉ lệ nảy mầm là 60%. Hỏi tỉ lệ nảy mầm chung của lô hạt giống này là bao nhiêu? (Hay nói cách khác: Ta lấy ngẫu nhiên từ lô ra 1 hạt giống. Tìm xác suất để chọn được hạt nảy mầm).

- A. $\frac{11}{16}$. B. $\frac{11}{14}$. C. $\frac{11}{11}$. D. $\frac{11}{15}$.

Câu 8. Một trạm cấp cứu có 80% nạn nhân bỏng nóng và 20% bỏng do hóa chất. Loại bỏng do nóng có 30% biến chứng và bỏng do hóa chất có 50% biến chứng. Tìm xác suất của nạn nhân bị biến chứng.

- A. 0,35. B. 0,36. C. 0,34. D. 0,37.

Câu 9. Chuồng gà thứ nhất có 9 con mái và 1 con trống. Chuồng gà thứ hai có 1 con mái và 5 con trống. Từ mỗi chuồng gà bắt ra ngẫu nhiên một con. Các con gà còn lại được dồn vào chuồng thứ ba. Bắt ngẫu nhiên một con gà trong chuồng thứ ba. Tính xác suất để bắt được gà trống.

- A. $\frac{38}{107}$. B. $\frac{38}{105}$. C. $\frac{38}{109}$. D. $\frac{39}{105}$.

Câu 10. Dây chuyền lắp ráp được các chi tiết do hai máy sản xuất. Trung bình máy thứ nhất cung cấp 60% chi tiết, máy thứ hai cung cấp 40% chi tiết. Khoảng 90% chi tiết do máy thứ nhất sản xuất là đạt tiêu chuẩn, còn 85% chi tiết do máy thứ hai sản xuất là đạt tiêu chuẩn. Lấy ngẫu nhiên từ dây chuyền một sản phẩm, lấy nó đạt tiêu chuẩn. Tìm xác suất để sản phẩm đó do máy thứ nhất sản xuất.

- A. 0,713. B. 0,715. C. 0,814. D. 0,614.

Câu 11. Tan giờ học buổi chiều một sinh viên có 60% về nhà ngay, nhưng do giờ cao điểm nên có 30% ngày bị tắc đường nên bị về nhà muộn (từ 30 phút trở lên) còn 20% số ngày sinh viên đó vào quán Internet cạnh trường để chơi game, những ngày này xác suất

về nhà muộn là 80%. Còn lại những ngày khác sinh viên đó đi chơi với bạn bè có xác suất về muộn là 90%. Tính xác suất sinh viên đó đi chơi với bạn và về muộn.

- A. 0,275. B. 0,575. C. 0,375. D. 0,475.

Câu 12. Dây chuyền lắp ráp máy vô tuyến điện gồm các linh kiện là sản phẩm từ 2 nhà máy sản xuất ra. Số linh kiện nhà máy 1 sản xuất chiếm 55%, số linh kiện nhà máy 2 sản xuất chiếm 45%; tỷ lệ sản phẩm đạt tiêu chuẩn của nhà máy 1 là 90%, nhà máy 2 là 87%. Lấy ngẫu nhiên ra 1 linh kiện từ dây chuyền lắp ráp đó ra kiểm tra thì được kết quả linh kiện đạt chuẩn. Tìm xác suất để linh kiện đó do nhà máy 1 sản xuất?

- A. 0,6683. B. 0,5583. C. 0,7583. D. 0,4583.

1. A	2. B	3. C	4. A	5. B	6. C
7. D	8. C	9. B	10. D	11. C	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh tại trường X. Nhóm này có 60% học sinh là nam. Kết quả khảo sát cho thấy có 20% học sinh nam và 15% học sinh nữ biết chơi ít nhất một nhạc cụ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Gọi A là biến cố “Chọn được một học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ” và $B, \bar{B}$ lần lượt là các biến cố “Chọn được một học sinh nam” và “Chọn được một học sinh nữ”.

- a) Xác suất $P(B) = 60\% = 0,6$.
 b) $P(A|B) = 0,8$.
 c) $P(A|\bar{B}) = 0,15$.
 d) Xác suất để chọn được học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ là 18%.

Câu 2. Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 20% cư dân hút thuốc lá. Tỷ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 70%, 15%. Giả sử ta gặp một cư dân của xã, gọi A là biến cố “Người đó có hút thuốc lá” và B là biến cố “Người đó thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp”.

- a) $P(AB) = 0,13$.
 b) $P(\bar{A}B) = 0,14$.
 c) Nếu ta gặp một cư dân của xã thì xác suất người đó thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp là 0,26.
 d) Nếu ta gặp một cư dân của xã thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp thì xác suất người đó có hút thuốc lá xấp xỉ 54%.

Câu 3. Xác suất để một chuyến bay khởi hành đúng giờ là $P(D) = 0,83$; xác suất để nó đến đúng giờ là $P(A) = 0,82$; xác suất để nó khởi hành và đến đều đúng giờ là $P(D \cap A) = 0,78$.

- a) Xác suất để một máy bay đến đúng giờ biết rằng nó đã khởi hành đúng giờ là 0,94.
- b) Xác suất để một máy bay khởi hành đúng giờ biết rằng nó sẽ đến đúng giờ là 0,85.
- c) Xác suất để một máy bay đến đúng giờ biết rằng nó khởi hành không đúng giờ là 0,24.
- d) Xác suất để một máy bay khởi hành đúng giờ biết rằng nó sẽ đến không đúng giờ là 0,95.

Câu 4. Cho hai biến cố A, B sao cho $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,4$; $P(A | B) = 0,3$.

- a) $P(B | A) = 0,2$.
- b) $P(A | \bar{B}) = 0,8$.
- c) $P(B | \bar{A}) = 0,8$.
- d) $P(B \cap A) = 0,24$.

1. a Đ b S c Đ d Đ	2. a S b S c Đ d Đ	3. a Đ b S c Đ d S
4. a Đ b Đ c S d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Có 7 hộp bi, trong đó có 4 hộp loại 1, 3 hộp loại 2. Mỗi hộp loại 1 có 3 bi trắng và 5 bi đỏ, mỗi hộp loại 2 có 4 bi trắng và 6 bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 1 hộp và từ đó lấy ra 1 bi thì được bi trắng. Tìm xác suất để bi lấy ra này thuộc hộp loại 2. (Làm tròn đến kết quả hàng phần trăm).

KQ:

Câu 2. Trong 12 xạ thủ có 5 người bắn trúng hồng tâm với xác suất 0,8; 7 người bắn trúng hồng tâm với xác suất 0,7. Chọn ngẫu nhiên 1 xạ thủ. Tìm xác suất để người này bắn trúng hồng tâm. (Làm tròn đến kết quả hàng phần trăm).

KQ:

Câu 3. Có 3 hộp phần. Hộp thứ nhất có 7 viên trắng và 3 viên vàng; hộp thứ hai có 16 viên trắng và 4 viên vàng; hộp thứ 3 có 22 viên trắng và 8 viên vàng. Ta tung đồng thời 3 đồng xu cân đối và đồng chất: nếu được cả 3 mặt sấp thì chọn hộp thứ nhất; nếu được 1 mặt sấp và 2 mặt ngửa thì chọn hộp thứ hai; trường hợp còn lại thì chọn hộp thứ ba. Từ hộp đã chọn ta lấy ngẫu nhiên ra 1 viên phần. Tính xác suất để lấy được viên phần trắng. (Làm tròn đến kết quả hàng phần trăm).

KQ:

Câu 4. Một loại linh kiện do 3 nhà máy số I , số II , số III cùng sản xuất. Tỷ lệ phế phẩm của các nhà máy lần lượt là $I: 0,04$; $II: 0,03$ và $III: 0,05$. Trong 1 lô linh kiện để lẫn lộn 80 sản phẩm của nhà máy số I , 120 của nhà máy số II và 100 của nhà máy số

III. Một khách hàng lấy ngẫu nhiên 1 linh kiện từ lô hàng đó. Tính Xác suất để được linh kiện tốt? (Làm tròn đến kết quả hàng phần trăm). KQ:

Câu 5. Một loại linh kiện do 3 nhà máy số I, số II, số III cùng sản xuất. Tỷ lệ phế phẩm của các nhà máy lần lượt là: I: 0,04; II: 0,03 và III: 0,05. Trong 1 lô linh kiện để lẫn lộn 80 sản phẩm của nhà máy số I, 120 của nhà máy số II và 100 của nhà máy số III. Khách hàng lấy phải một linh kiện loại phế phẩm từ lô hàng đó. Khả năng linh kiện đó do nhà máy nào sản xuất là cao nhất? (Làm tròn đến kết quả hàng phần trăm).

KQ:

Câu 6. Trong 1 đám đông, số người nam bằng số người nữ. Xác suất mắc cận thị của nam là 0,4 và nữ là 0,6. Chọn ngẫu nhiên 1 người. Xác suất chọn được nam không cận thị. (Làm tròn đến kết quả hàng phần trăm). KQ:

1.	0,44	2.	0,74	3.	0,75	4.	0,96	5.	3	6.	0,6
----	------	----	------	----	------	----	------	----	---	----	-----

B. ĐỀ 2**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B | A) = \frac{1}{3}$; $P(B | \bar{A}) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(B)$ là

- A. $\frac{19}{60}$. B. $\frac{17}{60}$. C. $\frac{9}{20}$. D. $\frac{7}{30}$.

Câu 2. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,6$; $P(A | B) = 0,7$ và $P(A | \bar{B}) = 0,4$. Khi đó, $P(A)$ bằng

- A. 0,7. B. 0,4. C. 0,58. D. 0,52.

Câu 3. Theo công thức Bayes ta có

- A. $P(A | B) = \frac{P(B) \cdot P(B | A)}{P(A)}$. B. $P(B | A) = \frac{P(A) \cdot P(B | A)}{P(B)}$.
 C. $P(A | B) = \frac{P(A) \cdot P(B | A)}{P(B)}$. D. $P(A | B) = \frac{P(B) \cdot P(A | B)}{P(A)}$.

Câu 4. Cho $P(A) = \frac{4}{5}$; $P(B | A) = \frac{2}{3}$; $P(B | \bar{A}) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(A | B)$ là

- A. $\frac{33}{35}$. B. $\frac{32}{35}$. C. $\frac{9}{35}$. D. $\frac{26}{35}$.

Câu 5. Tỷ lệ người dân đã tiêm vắc xin phòng bệnh A ở một địa phương là 65%. Trong số những người đã tiêm phòng, tỷ lệ mắc bệnh A là 5% còn trong số những người chưa tiêm, tỷ lệ mắc bệnh A là 17%. Gặp ngẫu nhiên một người ở địa phương đó. Xác suất người đó mắc bệnh A là

- A. 0,0325. B. 0,018. C. 0,092. D. 0,0525.

Câu 6. Một nhà máy có hai phân xưởng I và II. Phân xưởng I sản xuất 40% số sản phẩm và phân xưởng II sản xuất 60% số sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm bị lỗi của phân xưởng I là 2% và của phân xưởng II là 1%. Kiểm tra ngẫu nhiên 1 sản phẩm của nhà máy và xác suất để sản phẩm đó bị lỗi là

- A. 0,02. B. 0,6. C. 0,014. D. 0,01.

Câu 7. Một bệnh viện có hai phòng khám là phòng A và phòng B với khả năng lựa chọn của bệnh nhân là như nhau. Tỷ lệ bệnh nhân nam có ở phòng A và phòng B lần lượt là 60% và 40%. Một người bệnh được chọn ngẫu nhiên từ hai phòng khám và biết người này là nam, xác suất để người bệnh được chọn đến từ phòng A là

- A. 0,6. B. 0,5. C. 0,4. D. 0,3.

Câu 8. Cho A, B là các biến cố thỏa mãn $P(\bar{A} \cap \bar{B}) = 0,35$; $P(A) = 0,25$; $P(B) = 0,6$. Giá trị của $P(A|B)$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 9. Một bệnh viện đang xét nghiệm cho một số bệnh nhân để xác định liệu họ có nhiễm virus X hay không. Xác suất để một bệnh nhân bị nhiễm virus X là 0,05. Khi xét nghiệm, nếu một bệnh nhân bị nhiễm thì xác suất để kết quả xét nghiệm dương tính là 0,95. Nếu một bệnh nhân không bị nhiễm thì xác suất để kết quả xét nghiệm âm tính là 0,98. Một bệnh nhân được chọn ngẫu nhiên và có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để bệnh nhân đó thực sự bị nhiễm virus X là

A. $\frac{133}{2000}$. B. $\frac{19}{400}$. C. $\frac{5}{7}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 10. Kết quả khảo sát tại một xã cho thấy có 20% cư dân hút thuốc lá. Tỷ lệ cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp trong số những người hút thuốc lá và không hút thuốc lá lần lượt là 70%, 15%. Tỷ lệ gặp một cư dân của xã thì xác suất người đó thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp là bao nhiêu phần trăm?

A. 26%. B. 12%. C. 68%. D. 24%.

Câu 11. Ở một địa phương X , xác suất để một người lớn trên 40 tuổi mắc bệnh ung thư là 0,05. Xác suất bác sĩ chẩn đoán đúng một người mắc bệnh ung thư là 0,78 và chẩn đoán sai (không bị ung thư nhưng được chẩn đoán mắc bệnh) là 0,06. Xác suất để một người thật sự mắc bệnh ung thư khi nhận được kết quả chẩn đoán bị ung thư bằng

A. 0,40625. B. 0,096. C. 0,904. D. 0,59375.

Câu 12. Trung tâm kiểm soát và phòng ngừa dịch bệnh Hoa Kỳ (Centers for Disease Control and Prevention, viết tắt là (CDC) thống kê vào thời điểm năm 2020 – 2021 về số lượng sốc phản vệ sau khi tiêm vaccine ở một số nơi tại Hoa Kỳ và châu Âu như sau: Trong 360,19 triệu liều vaccine P được sử dụng có 581 ca sốc phản vệ (có khả năng gây tử vong) và 4 259 ca phản ứng phụ (không sốc phản vệ, không gây tử vong); trong 67,72 triệu liều vaccine A được sử dụng có 195 ca sốc phản vệ và 1 118 ca phản ứng phụ. (Nguồn: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8626274/>)

A. $1,9 \cdot 10^{-6}$. B. $2,8 \cdot 10^{-6}$. C. $1,81 \cdot 10^{-6}$. D. $2,81 \cdot 10^{-6}$.

1. B	2. C	3. C	4. B	5. C	6. C
7. A	8. B	9. C	10. A	11. A	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Tỷ lệ người dân đã tiêm vắc xin phòng bệnh A ở một địa phương là 75%. Trong số những người đã tiêm phòng, tỷ lệ mắc bệnh A là 10%; trong số những người chưa tiêm phòng, tỷ lệ mắc bệnh A là 32%. Chọn ngẫu nhiên một người ở địa phương đó. Gọi A là biến cố: “Người được chọn đã tiêm vắc xin phòng bệnh” và B là biến cố: “Người được chọn mắc bệnh A ”.

a) $P(A) = 0,25$. b) $P(B|A) = 0,1$. c) $P(B|\overline{A}) = 0,32$. d) $P(\overline{A}|B) = \frac{16}{31}$.

Câu 2. Ở một địa phương, tỉ lệ nam và nữ là 2 : 3. Số người mắc bệnh bạch tạng của địa phương này chiếm tỉ lệ 0,45% dân cư. Biết tỉ lệ nữ giới mắc bệnh bạch tạng là 0,35%. Xét phép thử chọn ngẫu nhiên một người ở địa phương, gọi

- A là biến cố “Người được chọn mắc bệnh bạch tạng”;
- B là biến cố “Người được chọn là nam”.

a) $P(B) = \frac{3}{5}$.
 b) $P(A) = 0,35\%$.
 c) $P(A) = P(B) \cdot P(A|B) + P(\overline{B}) \cdot P(A|\overline{B})$.
 d) Tỉ lệ nam giới mắc bệnh bạch tạng bằng 0,65%.

Câu 3. Bạn Nam tham gia một gian hàng trò chơi dân gian trong hội xuân của trường. Trò chơi có hai lượt chơi. Xác suất để Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất là 0,6. Nếu Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất thì xác suất Nam thắng ở lượt chơi thứ hai là 0,8. Ngược lại, nếu Nam thua ở lượt chơi thứ nhất thì xác suất Nam thắng ở lượt chơi thứ hai là 0,3. Xét các biến cố

- A : “Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất”.
- B : “Nam thắng ở lượt chơi thứ hai”.

a) $P(A) = 0,8$.
 b) $P(B|A) = 0,6$.
 c) $P(B|\overline{A}) = 0,3$.
 d) Xác suất Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất khi đã thắng ở lượt chơi thứ hai là khoảng 80%.

Câu 4. Một loại linh kiện do hai nhà máy số I, số II cùng sản xuất. Tỉ lệ phế phẩm của các nhà máy I, II lần lượt là 4%; 3%. Trong một lô linh kiện để lẫn lộn 80 sản phẩm của nhà máy số I và 120 sản phẩm của nhà máy số II. Một khách hàng lấy ngẫu nhiên một linh kiện từ lô hàng đó. Xét các biến cố sau

- A : “Linh kiện lấy ra là linh kiện tốt”.
- B_1 : “Linh kiện lấy ra là linh kiện từ nhà máy số I”.
- B_2 : “Linh kiện lấy ra là linh kiện từ nhà máy số II”.

- a) $P(B_1) = 0,4$.
 b) $P(A|B_2) = 0,97$.
 c) $P(A) = 0,966$.
 d) Nếu linh kiện được lấy ra là linh kiện phế phẩm thì xác suất linh kiện đó do nhà máy II sản xuất là cao nhất.

1. a S b Đ c Đ d Đ

2. a S b S c Đ d Đ

3. a S b S c Đ d Đ

4. a Đ b Đ c Đ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Khi phát hiện một vật thể bay, xác suất một hệ thống radar phát cảnh báo là 0,9 nếu vật thể bay đó là mục tiêu thật và là 0,05 nếu đó là mục tiêu giả. Có 99% các vật thể bay là mục tiêu giả. Tính xác suất để radar phát hiện cảnh báo khi phát hiện một vật thể bay (Làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Một loại vaccine được tiêm ở địa phương X. Người có bệnh nền thì với xác suất 0,35 có phản ứng phụ sau tiêm, người không có bệnh nền thì chỉ có phản ứng phụ sau tiêm với xác suất 0,16. Chọn ngẫu nhiên một người được tiêm vaccine. Tính xác suất người này có phản ứng phụ, biết rằng tỉ lệ người có bệnh nền ở địa phương X là 18%. (Làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 3. Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng II có 7 con thỏ đen và 3 con thỏ trắng. Trước tiên, từ chuồng II lấy ra ngẫu nhiên 1 con thỏ rồi cho vào chuồng I. Sau đó, từ chuồng I lấy ra ngẫu nhiên 1 con thỏ. Tính xác suất để con thỏ được lấy ra là con thỏ trắng (Làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 4. Người ta điều tra thấy ở một địa phương nọ có 2% tài xế sử dụng điện thoại di động khi lái xe. Trong các vụ tai nạn ở địa phương đó, người ta nhận thấy có 10% là do tài xế có sử dụng điện thoại khi lái xe gây ra. Hỏi việc sử dụng điện thoại di động khi lái xe làm tăng xác suất gây tai nạn lên bao nhiêu lần? KQ:

Câu 5. Tỉ lệ người dân đã tiêm vắc xin phòng bệnh A ở một địa phương là 65%. Trong số những người đã tiêm phòng, tỉ lệ mắc bệnh A là 5% còn trong số những người chưa tiêm, tỉ lệ mắc bệnh A là 17%. Gặp ngẫu nhiên một người ở địa phương đó. Biết rằng người đó mắc bệnh X. Khi đó xác suất người đó không tiêm vắc xin phòng bệnh X có dạng $\frac{a}{b}$. Giá trị $b - a$ là? KQ:

Câu 6. Ở một khu rừng nọ có 7 chú lùn, trong đó có 4 chú luôn nói thật, 3 chú còn lại nói thật với xác suất 0,5. Bạn Tuyết gặp ngẫu nhiên một chú lùn. Gọi A là biến cố “Chú lùn đó luôn nói thật” và B là biến cố “Chú lùn đó tự nhận mình luôn nói thật”. Biết rằng chú lùn mà bạn Tuyết gặp tự nhận mình là người luôn nói thật. Tính xác suất để chú lùn đó luôn nói thật (làm tròn hai chữ số thập phân). KQ:

- | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------|------------|--------------|
| 1. 0,96 | 2. 0,19 | 3. 0,64 | 4. 5 | 5. 65 | 6. 0,73 |
|--------------|--------------|--------------|-----------|------------|--------------|

BÀI 24. ÔN TẬP CHƯƠNG 6

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(B) > 0$, xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $P(A | B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.
 B. $P(A | B) = \frac{P(A)}{P(AB)}$.
 C. $P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.
 D. $P(A | B) = \frac{P(AB)}{P(A) \cdot P(B)}$.

Câu 2. Cho hai biến cố độc lập A, B với $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,4$. Khi đó, $P(A | B)$ bằng

- A. 0,7. B. 0,12. C. 0,4. D. 0,3.

Câu 3. Cho hai biến cố xung khắc A, B với $P(A) = 0,2$; $P(B) = 0,4$. Khi đó, $P(A | B)$ bằng

- A. 0,5. B. 0,2. C. 0,4. D. 0.

Câu 4. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B | A) = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P(AB)$ là

- A. $\frac{2}{15}$. B. $\frac{3}{16}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{4}{15}$.

Câu 5. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B | \bar{A}) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(B\bar{A})$ là

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{4}{19}$. C. $\frac{4}{21}$. D. $\frac{3}{20}$.

Câu 6. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B | A) = \frac{1}{3}$; $P(B | \bar{A}) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(B)$ là

- A. $\frac{19}{60}$. B. $\frac{17}{60}$. C. $\frac{9}{20}$. D. $\frac{7}{30}$.

Câu 7. An có một túi gồm một số chiếc kẹo cùng loại, chỉ khác màu, trong đó có 6 chiếc kẹo sô-cô-la đen, còn lại là 4 chiếc kẹo sô-cô-la trắng. An lấy ngẫu nhiên 1 chiếc kẹo trong túi để cho Bình, rồi lại lấy ngẫu nhiên tiếp 1 chiếc kẹo nữa trong túi và cũng đưa cho Bình. Xác suất để Bình nhận được 2 chiếc kẹo sô-cô-la đen là

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{2}{5}$. D. $\frac{3}{7}$.

Câu 8. Người ta nhập hai lô hàng vào kho. Lô thứ nhất chứa 10 sản phẩm, trong đó có 3 phế phẩm. Lô thứ hai có 4 phế phẩm và 8 sản phẩm tốt. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm. Xác suất chọn được một sản phẩm tốt là

- A. $\frac{15}{22}$. B. $\frac{7}{15}$. C. $\frac{7}{22}$. D. $\frac{83}{242}$.

Câu 9. Cho A, B là các biến cố thỏa mãn $P(\overline{A} \cap \overline{B}) = 0,35$; $P(A) = 0,25$; $P(B) = 0,6$. Giá trị của $P(A | B)$ bằng

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{7}{15}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 10. Một bệnh viện có hai phòng khám là phòng A và phòng B với khả năng lựa chọn của bệnh nhân là như nhau. Tỷ lệ bệnh nhân nam có ở phòng A và phòng B lần lượt là 60% và 40%. Một người bệnh được chọn ngẫu nhiên từ hai phòng khám và biết người này là nam, xác suất để người bệnh được chọn đến từ phòng A là

- A. 0,6. B. 0,5. C. 0,4. D. 0,3.

Câu 11. Ở một địa phương X , xác suất để một người lớn trên 40 tuổi mắc bệnh ung thư là 0,05. Xác suất bác sĩ chẩn đoán đúng một người mắc bệnh ung thư là 0,78 và chẩn đoán sai (không bị ung thư nhưng được chẩn đoán mắc bệnh) là 0,06. Xác suất để một người thật sự mắc bệnh ung thư khi nhận được kết quả chẩn đoán bị ung thư bằng

- A. 0,40625. B. 0,096. C. 0,904. D. 0,59375.

Câu 12. Một loại vaccine được tiêm ở địa phương X . Người có bệnh nền thì với xác suất 0,35 có phản ứng phụ sau tiêm, người không có bệnh nền thì chỉ có phản ứng phụ sau tiêm với xác suất 0,16. Chọn ngẫu nhiên một người được tiêm vaccine và người này có phản ứng phụ. Tính xác suất để người này có bệnh nền, biết rằng tỷ lệ người có bệnh nền ở địa phương X là 18%.

- A. $\frac{315}{971}$. B. $\frac{31}{971}$. C. 0,16. D. 0,063.

1. C	2. D	3. D	4. A	5. D	6. B
7. A	8. A	9. B	10. A	11. A	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh, 16 học sinh tham gia câu lạc bộ Toán, 12 học sinh vừa tham gia câu lạc bộ tiếng Anh vừa tham gia câu lạc bộ Toán. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh. Xét các biến cố sau

A: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Tiếng Anh”;

B: “Học sinh được chọn tham gia câu lạc bộ Toán”.

Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

- a) $P(A) = 0,4$. b) $P(B) = 0,625$. c) $P(A|B) = 0,75$. d) $P(B|A) = 0,48$.

Câu 2.

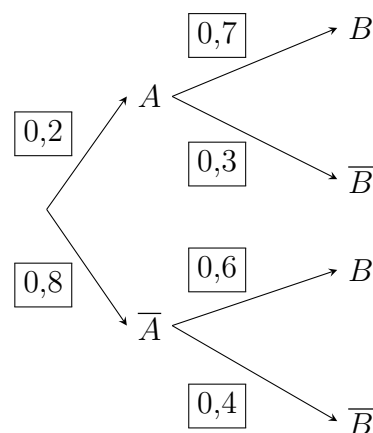
Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) $P(AB) = 0,48$.

b) $P(A|B) = 0,5$.

c) $P(\bar{A}|B) = 0,3$.

d) $\frac{P(B)P(\bar{A}|B)}{P(\bar{A})} = 0,6$.



Câu 3. Trong một hộp có 18 quả bóng bàn loại I và 2 quả bóng bàn loại II, các quả bóng bàn có hình dạng và kích thước như nhau. Một học sinh lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 quả bóng bàn (lấy không hoàn lại) trong hộp.

Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) Xác suất để lần thứ nhất lấy được quả bóng bàn loại II là $\frac{9}{10}$.

b) Xác suất để lần thứ hai lấy được quả bóng bàn loại II, biết lần thứ nhất lấy được quả bóng bàn loại II, là $\frac{1}{19}$.

c) Xác suất để cả hai lần đều lấy được quả bóng bàn loại II là $\frac{9}{190}$.

d) Xác suất để ít nhất 1 lần lấy được quả bóng bàn loại I là $\frac{189}{190}$.

Câu 4. Một xưởng máy sử dụng một loại linh kiện được sản xuất từ hai cơ sở I và II. Số linh kiện do cơ sở I sản xuất chiếm 61%, số linh kiện do cơ sở II sản xuất chiếm 39%. Tỷ lệ linh kiện đạt tiêu chuẩn của cơ sở I, cơ sở II lần lượt là 93%, 82%. Kiểm tra ngẫu nhiên 1 linh kiện ở xưởng máy. Xét các biến cố

A_1 : “Linh kiện được kiểm tra do cơ sở I sản xuất”;

A_2 : “Linh kiện được kiểm tra do cơ sở II sản xuất”;

B : “Linh kiện được kiểm tra đạt tiêu chuẩn”.

Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau

a) $P(A_1) = 0,39$.

b) $P(B|A_2) = 0,82$.

c) $P(B) = 0,89$.

d) $P(A_1|B) = 0,55$.

1. ☐ a S ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ

4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

2. ☐ a S ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Có hai hộp đựng các viên bi cùng kích thước và khối lượng. Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh, hộp thứ hai chứa 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, sau đó lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai. Tính xác suất để viên bi được lấy ra từ hộp thứ hai là viên bi đỏ (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 2. Trong số 40 học sinh lớp 12A, có 22 em đăng kí thi ngành Kinh tế, 25 em đăng kí thi ngành Luật, 3 em không đăng kí thi cả hai ngành này. Chọn ngẫu nhiên một học sinh, biết rằng em đó đăng kí thi ngành luật. Tính xác suất để em đó đăng kí thi ngành kinh tế.

KQ:

Câu 3. Trong một tuần, Sơn chọn ngẫu nhiên ba ngày chạy bộ buổi sáng. Nếu chạy bộ thì xác suất Sơn ăn thêm một quả trứng vào bữa sáng hôm đó là 0,7. Nếu không chạy bộ thì xác suất Sơn ăn thêm một quả trứng vào bữa sáng hôm đó là 0,25. Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần của Sơn. Tính xác suất để hôm đó Sơn chạy bộ nếu biết rằng bữa sáng hôm đó Sơn có ăn thêm một quả trứng (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 4. Giả sử có khoảng 40% thư điện tử (email) gửi đến một địa chỉ là thư rác. Người ta sử dụng một thuật toán để phân loại thư rác, biết rằng thuật toán này có thể phân loại đến 99% thư rác và tỉ lệ sai sót khi phân loại thư bình thường thành thư rác là 5%. Tính xác suất một thư điện tử là thư bình thường nếu thư này đã được phân loại đúng (làm tròn đến hàng phần trăm).

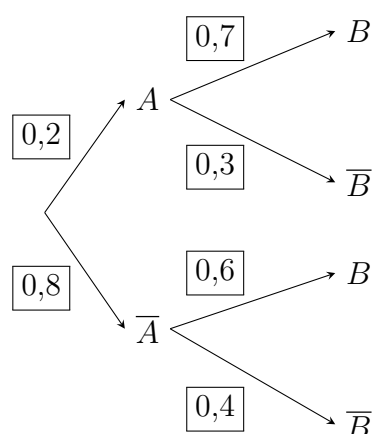
KQ:

Câu 5.

Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Tính giá trị của biểu

thức $\frac{P(B)P(\bar{A} | B)}{P(\bar{A})}$.

KQ:



Câu 6. Năm 2001, Cộng đồng châu Âu có làm một đợt kiểm tra rất rộng rãi các con bò để phát hiện những con bị bệnh bò điên. Không có xét nghiệm nào cho kết quả chính xác 100%. Một loại xét nghiệm, mà ở đây ta gọi là xét nghiệm A cho kết quả như sau: khi con bò bị bệnh bò điên thì xác suất để có phản ứng dương tính trong xét nghiệm

A là 70% còn khi con bò không bị bệnh thì xác suất để có phản ứng dương tính trong xét nghiệm A là 10%. Biết rằng tỉ lệ bò bị mắc bệnh bò điên ở Hà Lan là 13 con trên 1 000 000 con (Nguồn: *F. M. Dekking et al., A modern introduction to probability and statistics Understanding why and how, Springer, 2005*). Khi con bò ở Hà Lan có phản ứng dương tính với xét nghiệm A thì xác suất để nó bị mắc bệnh bò điên là P , tính $1000P$ (lấy gần đúng đến hàng phần trăm). KQ:

- | | | | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|
| 1. 0,59 | 2. 0,4 | 3. 0,68 | 4. 0,59 | 5. 0,6 | 6. 0,09 |
|--------------|-------------|--------------|--------------|-------------|--------------|

B. ĐỀ 2**PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn**

Câu 1. Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố B , tính trong điều kiện biết rằng biến cố A đã xảy ra, được gọi là xác suất của B với điều kiện A kí hiệu là

- A. $P(A | B)$. B. $P(B | A)$. C. $P(AB)$. D. $P(B)$.

Câu 2. Cho hai biến cố A và B . Biết rằng xác suất của biến cố A bằng 0,6; xác suất của biến cố biến cố B trong điều kiện biến cố A đã xảy ra bằng 0,2. Tính xác suất của A và B đều xảy ra.

- A. $\frac{3}{25}$. B. $\frac{3}{10}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

Câu 3. Gieo hai con xúc xắc cân đối đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm trên hai con xúc xắc bằng 8 nếu biết rằng ít nhất có một con xúc xắc xuất hiện mặt 3 chấm.

- A. $\frac{5}{11}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{11}{5}$. D. $\frac{2}{11}$.

Câu 4. Cho A và B là hai biến cố. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Với $P(B) > 0$. Khi đó $P(A | B) = P(B) \cdot P(AB)$.
 B. Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì $P(B) = P(B | A)$.
 C. Với $P(B) > 0$. Khi đó $P(\bar{A} | B) = 1 - P(A | B)$.
 D. Nếu A và B là hai biến cố độc lập thì $P(A | B) = P(A | \bar{B})$.

Câu 5. Cho A và B là hai biến cố. Công thức nào dưới đây là công thức tính xác suất toàn phần?

- A. $P(A) = P(B) \cdot P(A | B) + P(\bar{B}) \cdot P(A | B)$.
 B. $P(A) = P(B) \cdot P(A | B) + P(\bar{B}) \cdot P(\bar{A} | \bar{B})$.
 C. $P(A) = P(B) \cdot P(A | B) + P(\bar{B}) \cdot P(\bar{A} | B)$.
 D. $P(A) = P(B) \cdot P(A | B) + P(\bar{B}) \cdot P(A | \bar{B})$.

Câu 6. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,5$ và $P(B | A) = 0,4$. Tính $P(A | B)$.

- A. 0,6. B. 0,24. C. 0,15. D. 0,5.

Câu 7. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,7$; $P(B) = 0,4$ và $P(AB) = 0,2$. Tính xác suất biến cố B với điều kiện A .

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{4}{7}$. C. $\frac{2}{7}$. D. $\frac{7}{10}$.

Câu 8. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,6$; $P(B) = 0,4$ và $P(AB) = 0,3$. Xác suất biến cố A không xảy ra với điều kiện B là

- A. $\frac{7}{10}$. B. $\frac{3}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{4}$.

Câu 9. Trong hộp có 7 viên bi màu xanh, 5 viên bi màu đỏ, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. An lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp không trả lại, sau đó Bình lấy một viên bi trong các bi còn lại. Tính xác suất để An lấy được bi màu xanh và Bình lấy được bi màu đỏ.

A. $\frac{35}{132}$.

B. $\frac{35}{144}$.

C. $\frac{1}{11}$.

D. $\frac{3}{132}$.

Câu 10.

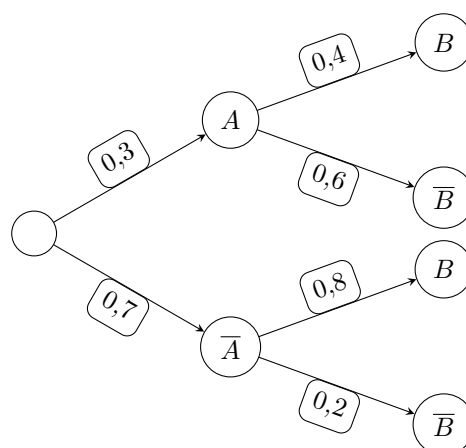
Cho sơ đồ cây như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $P(A) = 0,3$.

B. $P(B) = 0,54$.

C. $P(A | B) = 0,6$.

D. $P(\overline{B} | \overline{A}) = 0,2$.



Câu 11. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B . Biết rằng $P(A | B) = \frac{2}{3}P(B | A)$ và $P(AB) \neq 0$. Tính tỉ số $\frac{P(A)}{P(B)}$.

A. $\frac{3}{2}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Câu 12. Cho hai biến cố ngẫu nhiên A và B . Biết rằng $P(A) = \frac{3}{5}$; $P(B | A) = \frac{1}{4}$ và $P(B | \overline{A}) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B\overline{A})$.

A. $\frac{43}{180}$.

B. $\frac{2}{15}$.

C. $\frac{3}{15}$.

D. $\frac{17}{180}$.

Câu 1. B	Câu 2. A	Câu 3. D	Câu 4. A	Câu 5. D	Câu 6. B
Câu 7. C	Câu 8. D	Câu 9. A	Câu 10. C	Câu 11. B	Câu 12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Một nhà máy thực hiện khảo sát toàn bộ công nhân về sự hài lòng của họ về điều kiện làm việc tại phân xưởng. Kết quả khảo sát như sau:

Khảo sát công nhân	Kết quả khảo sát	
	Hài lòng	Không hài lòng
Số công nhân xưởng I	23	12
Số công nhân xưởng II	25	15

Gặp ngẫu nhiên một công nhân của nhà máy. Gọi A là biến cố “Công nhân đó làm việc tại phân xưởng I” và B là biến cố “Công nhân đó hài lòng với điều kiện làm việc tại phân xưởng”. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau.

- Xác suất của biến cố A là $\frac{7}{15}$.
- Xác suất của biến cố B là 0,65.
- Xác suất gặp được công nhân không hài lòng với điều kiện làm việc tại phân xưởng biết công nhân đó thuộc xưởng I là $\frac{12}{35}$.
- Xác suất gặp được công nhân thuộc xưởng II biết công nhân đó hài lòng với điều kiện làm việc tại phân xưởng là 0,52.

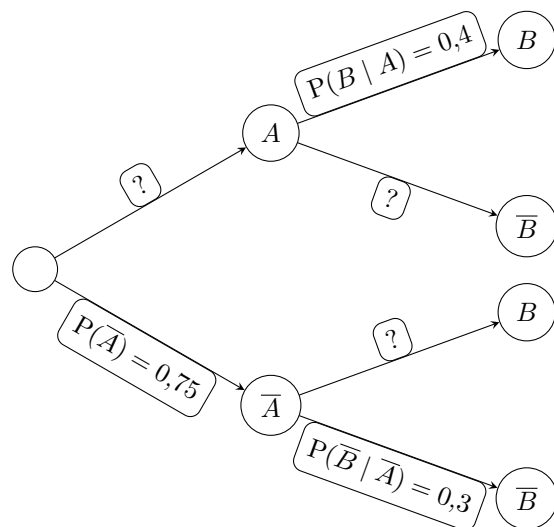
Câu 2. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,35$; $P(B | A) = 0,6$ và $P(B | \bar{A}) = 0,2$. Mỗi phát biểu dưới đây đúng hay sai?

- $P(\bar{A}) = 0,65$.
- $P(AB) = 0,2$.
- $P(\bar{B} | A) = 0,4$.
- $P(B) = 0,34$.

Câu 3.

Cho sơ đồ cây như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau.

- $P(A) = 0,25$.
- $P(A\bar{B}) = \frac{1}{8}$.
- $P(B) = 0,65$.
- $P(A | B) = 0,16$.



Câu 4. Trong một trường học, tỉ lệ học sinh nữ là 55%. Tỉ lệ học sinh nữ và tỉ lệ học sinh nam tham gia câu lạc bộ tiếng anh lần lượt là 20% và 15%. Gặp ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Gọi A là biến cố “Học sinh đó là nữ” và B là biến cố “Học sinh đó tham gia câu lạc bộ tiếng Anh”. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau.

- $P(\bar{A}) = 0,45$.
- $P(B | \bar{A}) = 0,15$ và $P(\bar{B} | A) = 0,2$.
- Xác suất để học sinh đó có tham gia câu lạc bộ tiếng Anh là 0,1675.
- Biết rằng học sinh có tham gia câu lạc bộ tiếng Anh. Xác suất học sinh đó là nam bằng $\frac{27}{71}$.

Câu 1. **a** Đ **b** S **c** Đ **d** S

Câu 2. **a** Đ **b** S **c** Đ **d** Đ

Câu 3. a Đ b S c S d ĐCâu 4. a Đ b S c S d Đ**PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.**

Câu 1. Lớp 12A có 40 học sinh, trong đó có 22 bạn nữ và 18 bạn nam. Có 3 tên Hiền gồm hai bạn nam và một bạn nữ. Thầy giáo chọn ngẫu nhiên một bạn lên bảng làm bài tập. Tính xác suất để chọn đúng bạn tên Hiền là bạn nam (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

KQ:

Câu 2. Một hộp đựng 30 viên bi kích thước, chất liệu như nhau, trong đó có 20 viên bi xanh và 10 viên bi trắng. Lấy ngẫu nhiên ra một viên bi không bỏ lại trong hộp, rồi lại lấy ngẫu nhiên ra một viên bi nữa. Tính xác suất để lấy được một viên bi trắng ở lần thứ nhất và một viên bi xanh ở lần thứ hai (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

KQ:

Câu 3. Khảo sát tỉ lệ người dân trong một xã nghiện thuốc lá là 20%; tỉ lệ người bị bệnh phổi trong số người nghiện thuốc lá là 70%, trong số người không nghiện thuốc lá là 15%. Hỏi khi ta gặp ngẫu nhiên một người dân của xã đó thì khả năng mà người đó bị bệnh phổi là bao nhiêu %?

KQ:

Câu 4. Có 2 xạ thủ loại I và 8 xạ thủ loại II, xác suất bắn trúng đích của các loại xạ thủ loại I là 0,9 và loại II là 0,7. Chọn ngẫu nhiên ra một xạ thủ và xạ thủ đó bắn một viên đạn. Tìm xác suất để viên đạn đó trúng đích.

KQ:

Câu 5. Khảo sát sự yêu thích môn Toán của hai lớp 12 của một trường. Lớp 12A1 có 40 học sinh và có 80% học sinh thích môn Toán, lớp 12A2 có 32 học sinh và có 75% học sinh thích môn Toán. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Biết rằng bạn đó yêu thích môn Toán, tính xác suất bạn đó học lớp 12A1 (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

KQ:

Câu 6. Hộp thứ nhất có 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh, hộp thứ hai có 4 viên bi đỏ và 6 viên bi xanh, các viên bi có cùng khối lượng và kích thước. Lấy ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất bỏ sang hộp thứ hai. Sau đó từ hộp thứ hai lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Biết rằng viên bi lấy ra từ hộp hai là viên bi màu đỏ. Tính xác suất viên bi bỏ từ hộp thứ nhất sang hộp thứ hai là màu xanh (*kết quả làm tròn đến hàng phần trăm*).

KQ:

Câu 1.	0,25	Câu 2.	0,23	Câu 3.	26
Câu 4.	0,74	Câu 5.	0,57	Câu 6.	0,35

Phần II

Đề ôn thi giữa kì và cuối kì

CHƯƠNG 1

ĐỀ ÔN THI GIỮA KÌ 1

BÀI 1. ÔN TẬP GIỮA KỲ 1

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		3		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$						$-\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 -4 -1

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(0; 3)$. C. $(3; +\infty)$. D. $(-4; -1)$.

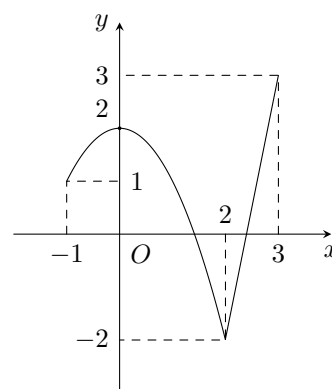
Câu 2. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng

- A. 85. B. $\frac{51}{4}$. C. 13. D. 25.

Câu 3.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[-1; 3]$ bằng

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

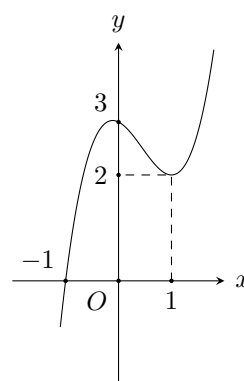


Câu 4. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2024x + 1}{x - 1}$ là

- A. $y = -2024$. B. $y = 2024$. C. $y = \frac{1}{2024}$. D. $y = -\frac{1}{2024}$.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



- A. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = -1$.
- B. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 0$.
- C. Hàm số $f(x)$ đạt cực đại tại $x = 1$.
- D. Hàm số $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 6. Đồ thị của hàm số $y = (x^2 - 9)(x + 3)^2$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm phân biệt?

- A. 2.
- B. 3.
- C. 4.
- D. 1.

Câu 7. Nhân ngày quốc tế Phụ nữ 8-3 năm 2019. Ông A đã mua tặng vợ một món quà và đặt nó trong một chiếc hộp chữ nhật có thể tích là 32 (đvtt) có đáy là hình vuông và không nắp. Để món quà trở nên đặc biệt và xứng tầm với giá trị của nó, ông quyết định mạ vàng chiếc hộp, biết rằng độ dày của lớp mạ trên mọi điểm của chiếc hộp là không đổi và như nhau. Gọi chiều cao và cạnh đáy của chiếc hộp lần lượt là h và x . Để lượng vàng trên hộp là nhỏ nhất thì giá trị của h và x là?

- A. $h = 2, x = 1$.
- B. $h = 2, x = 4$.
- C. $h = \frac{\sqrt{3}}{2}, x = 4$.
- D. $h = 4, x = 2$.

Câu 8. Một con cá hồi bơi ngược dòng để vượt qua một khoảng cách là 300 km. Vận tốc dòng nước là 4 km/h. Giả sử vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên là v km/h thì năng lượng tiêu hao của cá trong t giờ được cho bởi công thức $E(v) = cv^3t$, trong đó c là hằng số cho trước, E tính bằng Jun. Tìm vận tốc bơi của cá khi nước đứng yên để năng lượng tiêu hao ít nhất.

- A. 6 km/h.
- B. 8 km/h.
- C. 9 km/h.
- D. 5 km/h.

Câu 9. Biết hai đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ và $y = 2x^2 - 1$ cắt nhau tại hai điểm A, B . Tính độ dài đoạn AB .

- A. $3\sqrt{5}$.
- B. $\sqrt{37}$.
- C. $5\sqrt{3}$.
- D. $\sqrt{73}$.

Câu 10. Độ giảm huyết áp của một bệnh nhân được cho bởi công thức $G(x) = 0,035x^2(15 - x)$, trong đó x là liều lượng thuốc được tiêm cho bệnh nhân (x được tính bằng miligam). Liều lượng thuốc cần tiêm (đơn vị miligam) cho bệnh nhân để huyết áp giảm nhiều nhất là

- A. $x = 8$.
- B. $x = 10$.
- C. $x = 15$.
- D. $x = 7$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ sau

x	$-\infty$	-3	0	2	4	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-4	3	-2	2	$-\infty$

Hàm số $h(x) = 2f^3(x) - 3f^2(x)$ có bao nhiêu điểm cực đại?

- A. 7. B. 14. C. 5. D. 6.

Câu 12. Số các giá trị nguyên của tham số m thuộc $[-2023; 2023]$ để đồ thị hàm số $y = \frac{2x+4}{x-m}$ có tiệm cận đứng nằm bên trái trục tung là

- A. 4044. B. 2022. C. 2023. D. 4046.

1. B	2. B	3. D	4. B	5. D	6. A
7. B	8. A	9. A	10. B	11. A	12. B

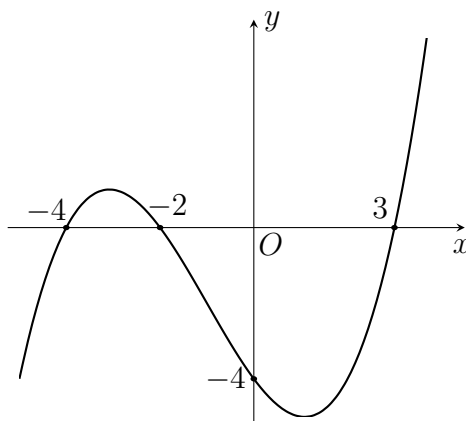
PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Khi đó:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y									
	$+\infty$								

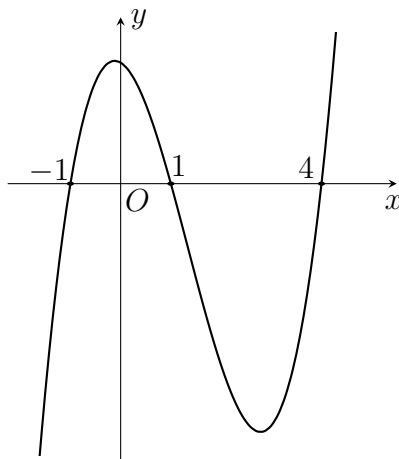
- a) Trong đoạn $[-1; 1]$ hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 1.
 b) Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 1 và giá trị nhỏ nhất bằng -1 .
 c) Hàm số có đúng hai cực trị.
 d) Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của đạo hàm $y = f'(x)$ như hình bên dưới. Khi đó:



- a) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 0)$.
- b) $f(-4) > f(-2)$.
- c) $f(0) > f(3)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Xét hàm số $g(x) = f(|3 - x|)$. Khi đó:

- a) Hàm số $g(x)$ có 3 cực tiểu.
- b) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
- c) Hàm số $g(x)$ có 4 cực trị.
- d) Hàm số $g(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 2)$.

Câu 4. Dân số của một quốc gia sau t (năm) kể từ năm 2023 được ước tính bởi công thức: $N(t) = 100e^{0,012t}$ ($N(t)$ được tính bằng triệu người, $0 \leq t \leq 50$). Xem $N(t)$ là hàm số của biến số t xác định trên đoạn $[0; 50]$. Đạo hàm của hàm số $N(t)$ biểu thị tốc độ tăng dân số của quốc gia đó (tính bằng triệu người/ năm).

- a) Vào năm 2054 dân số nước ta ước tính vào khoảng 145 triệu người.
- b) Hàm số $N(t)$ đồng biến trên đoạn $[0; 50]$.

- c) Tốc độ tăng dân số giảm dần trong giai đoạn sau 40 đến 50 năm.
d) Vào năm 2047 nào tốc độ tăng dân số của quốc gia đó xấp xỉ 1,6 triệu người/ năm.

1. a Đ b S c Đ d Đ
2. a S b S c Đ d S
3. a Đ b S c S d Đ
4. a Đ b Đ c S d Đ

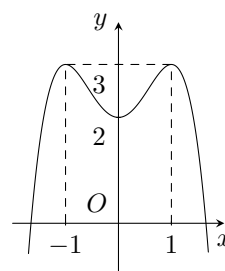
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x - 4}{x^2 - 3x + 2}$ có tổng cộng bao nhiêu đường tiệm cận?

KQ:

Câu 2.

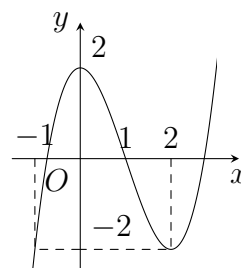
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Số nghiệm của phương trình $f^2(x) - f(x) = 2$ là bao nhiêu? KQ:



Câu 3.

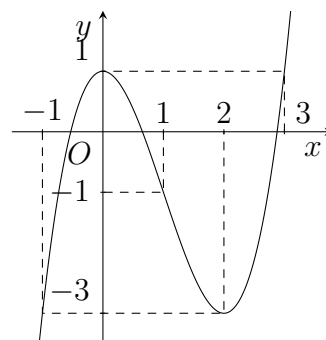
Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$. Tính $2024a - b$.

KQ:



Câu 4.

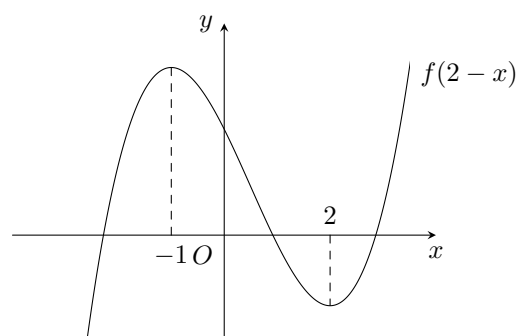
Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và đồ thị như hình vẽ bên. Xét hàm số $g(x) = f(x^3 + 2x) + m$. Giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $g(x)$ trên đoạn $[0; 1]$ bằng 10 là bao nhiêu? KQ:



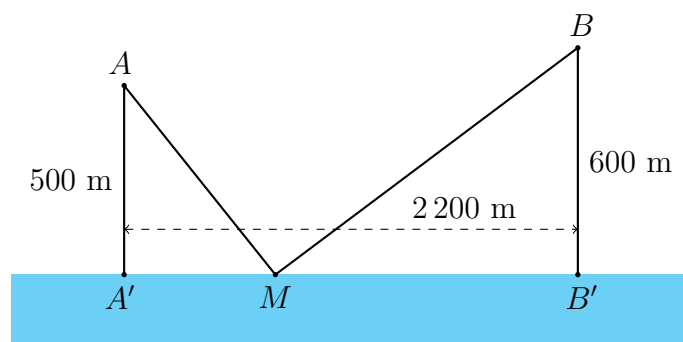
Câu 5.

Cho đồ thị hàm số $y = f(2 - x)$ như hình vẽ.

Hàm số $y = f(x^2 - 3)$ nghịch biến trên khoảng $(a; b)$. Tính $b - a$. KQ:



Câu 6. Có hai xã A, B cùng ở một bên bờ sông Lam, khoảng cách từ hai xã đó đến bờ sông lần lượt là $AA' = 500$ m, $BB' = 600$ m và người ta đo được $A'B' = 2\,200$ m. Các kĩ sư muốn xây một trạm cung cấp nước sạch nằm bên bờ sông Lam cho dân hai xã. Để tiết kiệm chi phí, các kĩ sư cần phải chọn vị trí M của trạm cung cấp nước sạch đó trên đoạn $A'B'$ sao cho tổng khoảng cách từ hai xã đến vị trí M là nhỏ nhất. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của tổng khoảng cách đó. KQ:



- | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|---|----|----|----|---|----|---|----|------|
| 1. | 2 | 2. | 5 | 3. | -2 | 4. | 9 | 5. | 1 | 6. | 2460 |
|----|---|----|---|----|----|----|---|----|---|----|------|

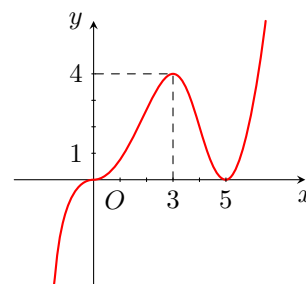
B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng

- A. $(5; +\infty)$. B. $(3; 5)$. C. $(0; 5)$. D. $(3; +\infty)$.

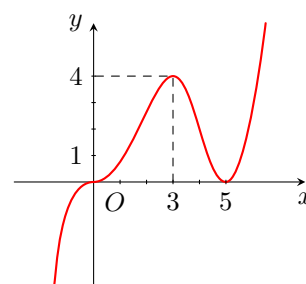


Hình 1

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như Hình 1. Hàm số đạt cực đại tại

- A. $x = 0$. B. $x = 3$. C. $x = 4$. D. $x = 5$.



Hình 1

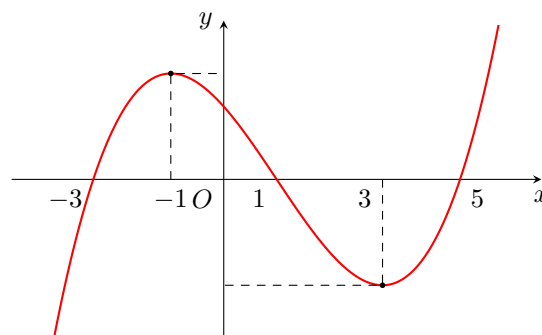
Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x^2 - 4x + 1}{x - 4}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$, giá trị cực tiểu là $y = 2$.
 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 5$, giá trị cực tiểu là $y = 6$.
 C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 3$, giá trị cực tiểu là $y = 6$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 5$, giá trị cực tiểu là $y = 2$.

Câu 4.

Đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ là hàm số có đồ thị được cho trong Hình 2. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-1; 3)$. B. $(-3; 1)$.
 C. $(1; 5)$. D. $(3; +\infty)$.



Hình 2

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ trên đoạn $[-2; 3]$ là

- A. $\sqrt{3}$. B. $\sqrt{30}$. C. $\sqrt{2}$. D. 0.

Câu 6. Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x^3 + 3x^2 - 3}{x^2 - 1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = 2x + 3$. B. $y = 2x + 1$. C. $y = x + 3$. D. $y = x + 1$.

Câu 7. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x + 3}{5x + 1}$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y = -\frac{1}{5}$. B. $x = -\frac{1}{5}$. C. $y = -\frac{2}{5}$. D. $x = -\frac{2}{5}$.

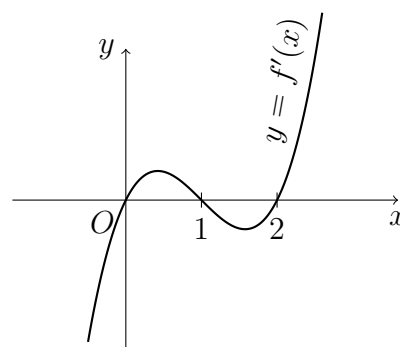
Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{-2x - 3}{4 - x}$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -4)$ và nghịch biến trên $(-4; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 4)$ và $(4; +\infty)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 4)$ và $(4; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -4)$ và $(-4; +\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như Hình 31.

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng:

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(0; 1)$.
 C. $(0; 2)$. D. $(1; 2)$.



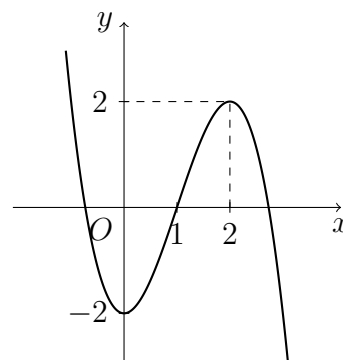
Hình 31

Câu 10. Số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x + 4}{x^2 + 2x + 1}$ là

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 11. Hàm số nào có đồ thị như Hình 32 ?

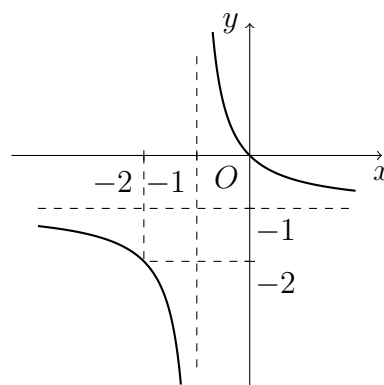
- A. $y = -x^3 + 3x - 2$. B. $y = -x^3 - 2$.
C. $y = -x^3 + 3x^2 - 2$. D. $y = x^3 - 3x - 2$.



Hình 32

Câu 12. Đường cong ở Hình 33 là đồ thị của hàm số nào sau đây?

- A. $y = \frac{x+1}{x-1}$. B. $y = \frac{-x+1}{x+1}$.
C. $y = \frac{x-1}{x+1}$. D. $y = \frac{-x}{x+1}$.



Hình 33

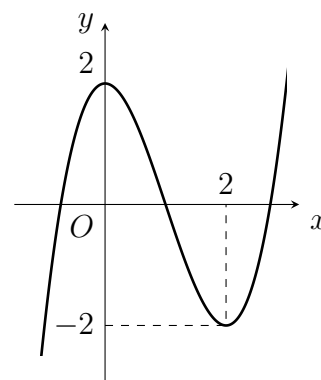
1. A	2. B	3. B	4. C	5. C	6. A
7. B	8. C	9. B	10. C	11. C	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ.

Xét tính đúng sai của các phát biểu sau

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
b) Khoảng cách giữa hai cực trị của hàm số là 2.
c) Tổng $a + b + c = -1$.
d) Hàm số $g(x) = f(f(x))$ đồng biến trên khoảng $(0; 1)$.



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{ax+b}{cx+d}$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

- a) Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 1$ làm tiệm cận đứng.
- b) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(1; 2)$.
- d) Có 2024 số nguyên m trên $[-2024; 2024]$ để phương trình $\left| \frac{ax+b}{cx+d} \right| = m$ có 2 nghiệm phân biệt.

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y'	—	—	
y	2 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 2	

- a) Đúng. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 1$ làm tiệm cận đứng.
- b) Sai. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$. Không nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ vì $f(5) > 2 > f(0)$.
- c) Đúng. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y = 2$ làm tiệm cận ngang, do đó tâm đối xứng của đồ thị hàm số là $I(1; 2)$.
- d) Sai. Từ bảng biến thiên của hàm số $f(x)$ ta có bảng biến thiên của hàm số $|f(x)|$ như sau (ở đây $x_0 = -\frac{b}{a}$).

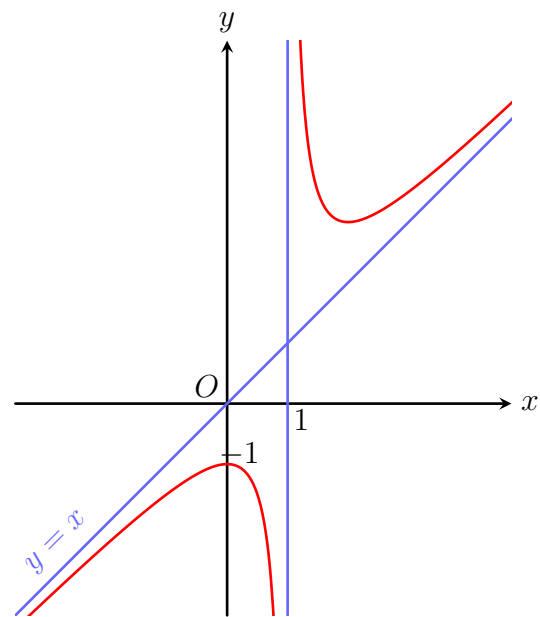
x	$-\infty$	x_0	1	$+\infty$
y'	—	+	—	
y	2 ↘ 0	$+\infty$ ↗ 0	$+\infty$ ↘ 2	

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy phương trình $\left| \frac{ax+b}{cx+d} \right| = m$ có 2 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $2 \neq m > 0$, do đó có 2023 giá trị nguyên của tham số m thỏa yêu cầu.

Câu 3.

Cho hàm số $y = \frac{ax^2 + bx + c}{mx - 1}$ có đồ thị như hình vẽ. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau

- Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 1$ làm tiệm cận đứng.
- Đồ thị hàm số nhận điểm $I(1; 1)$ làm tâm đối xứng.
- Giá trị của $a + b + c + m$ bằng 1.
- Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $y = 2x + 1$.



Câu 4. Một chất điểm chuyển động theo phương trình li độ $x(t) = -t^3 + 18t^2 + t + 3$, trong đó t tính bằng giây và x tính bằng mét. Xét tính đúng sai của các phát biểu sau

- Li độ của chất điểm ở thời điểm $t = 4$ giây là 231 mét.
- Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 5$ giây là 106 (m/s).
- Gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t = 10$ giây là 24 (m/s²).
- Khi vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất thì li độ của chất điểm là 231 (m).

1. a S b S c Đ d Đ

2. a Đ b S c Đ d S

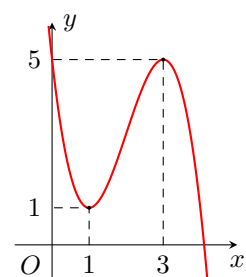
3. a Đ b Đ c S d Đ

4. a Đ b Đ c S d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1.

Cho hàm số bậc ba $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$, với $a \neq 0$ có đồ thị như Hình 3. Hãy tính giá trị của $a + b + c - d$.



KQ:

Câu 2. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 30$. KQ:

Câu 3. Hộp sữa 1 lít được thiết kế dạng hình hộp chữ nhật với đáy là hình vuông cạnh x cm. Tìm x để diện tích toàn phần của hộp nhỏ nhất. KQ:

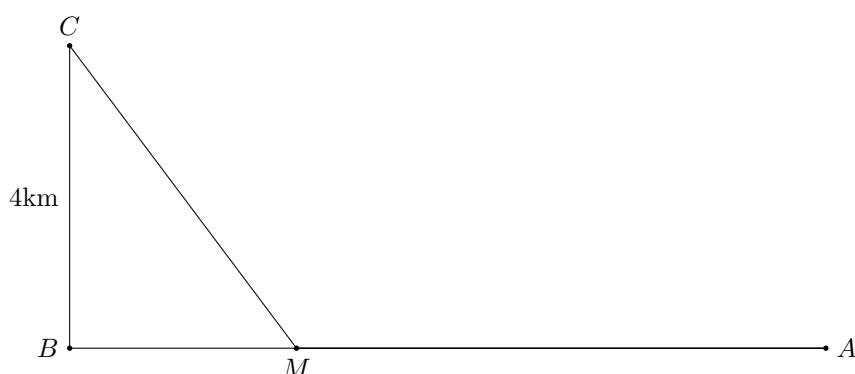
Câu 4. Khi máu di chuyển từ tim qua các động mạch chính rồi đến các mao mạch và quay trở lại qua các tĩnh mạch, huyết áp tâm thu (tức là áp lực của máu lên động mạch khi tim co bóp) liên tục giảm xuống. Giả sử một người có huyết áp tâm thu P (tính bằng mmHg) được cho bởi hàm số

$$P(t) = \frac{25t^2 + 125}{t^2 + 1}, 0 \leq t \leq 10,$$

trong đó thời gian t được tính bằng giây. Tính tốc độ thay đổi của huyết áp sau 5 giây kể từ khi máu rời tim. KQ:

Câu 5. Một nhà sản xuất cần làm những hộp đựng hình trụ có thể tích 1 lít. Tìm các kích thước của hộp đựng để chi phí vật liệu dùng để sản xuất là nhỏ nhất (kết quả được tính theo centimet và làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai). KQ:

Câu 6. Một đường dây điện được nối từ một nhà máy điện ở A đến một hòn đảo ở C như Hình 1.40. Khoảng cách từ C đến B là 4 km. Bờ biển chạy thẳng từ A đến B với khoảng cách là 10 km. Tổng chi phí lắp đặt cho 1 km dây điện trên biển là 50 triệu đồng, còn trên đất liền là 30 triệu đồng. Điểm M trên đoạn AB khoảng bao nhiêu km (điểm nối dây từ đất liền ra đảo) để tổng chi phí lắp đặt là nhỏ nhất. KQ:



Hình 1.40

1.	-9	2.	34	3.	10	4.	-0,74	5.	10,84	6.	3
----	----	----	----	----	----	----	-------	----	-------	----	---

C. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$			4			$+\infty$	
		-1		-1				

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(-1; 0)$.

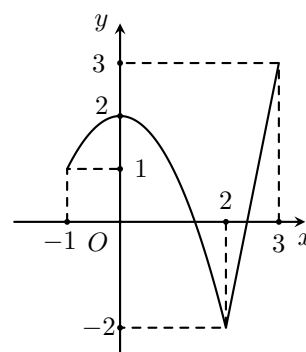
Câu 2. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực trị tại $x = 3$.

- A. $m = -1; m = -7$. B. $m = -7$.
C. $m = 5; m = 1$. D. $m = 5$.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình bên. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 3]$. Giá trị của $M - m$ bằng

- A. 1. B. 4. C. 5. D. 0.



Câu 4. Xét hàm số $y = f(x)$ với $x \in [-1; 5]$ có bảng biến thiên như sau

x	-1	0	2	5	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y					
	3	4	0	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đã cho không tồn tại giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 5]$.
B. Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và $x = 2$ trên đoạn $[-1; 5]$.

C. Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = -1$ và đạt giá trị lớn nhất tại $x = -5$ trên đoạn $[-1; 5]$.

D. Hàm số đã cho đạt giá trị nhỏ nhất tại $x = 0$ trên đoạn $[-1; 5]$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

Câu 6. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{5x^2 - 4x - 1}{x^2 - 1}$ là

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 7.

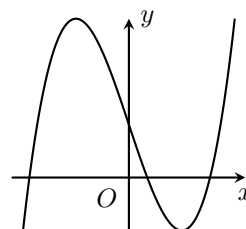
Đồ thị của hàm số dưới đây có dạng như đường cong bên?

A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2 + 1$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

D. $y = -x^3 + 3x + 1$.



Câu 8.

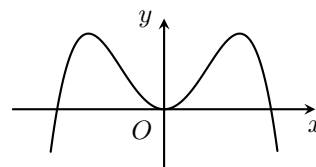
Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong dưới đây?

A. $y = -x^4 + 2x^2$.

B. $y = x^4 - 2x^2$.

C. $y = x^3 - 3x^2$.

D. $y = -x^3 + 3x^2$.



Câu 9. Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		$-$	0	$+$	0	$-$
y	$+\infty$		-2		2	$-\infty$

A. $y = x^3 - 3x$.

B. $y = x^2 - 2x$.

C. $y = -x^3 + 3x$.

D. $y = -x^2 + 2x$.

Câu 10. Giả sử chi phí (tính bằng trăm nghìn đồng) để sản xuất x đơn vị hàng hóa nào đó là $C(x) = 23000 + 50x - 0,5x^2 + 0,00175x^3$. Tìm hàm chi phí biên.

A. $y = \frac{21}{4000}x^2 - x + 50$.

B. $y = 0,00175x^2 - 0,5x + 50$.

C. $y = \frac{21}{4000}x^2 - x + 23050$.

D. $y = 0,00175x^2 - 0,5x + 23050$.

Câu 11. Khi máu di chuyển từ tim qua các động mạch chính rồi đến các mao mạch và quay trở lại qua các tĩnh mạch, huyết áp tâm thu (tức là áp lực của máu lên động mạch khi tim co bóp) liên tục giảm xuống. Giả sử một người có huyết áp tâm thu P (tính bằng mmHg) được cho bởi hàm số $P(t) = \frac{25t^2 + 125}{t^2 + 1}$, $0 \leq t \leq 10$, trong đó thời gian t được tính bằng giây. Tính tốc độ thay đổi của huyết áp sau 5 giây kể từ khi máu rời tim.

A. Tăng $\frac{250}{169}$.

B. Tăng $\frac{375}{13}$.

C. Giảm $\frac{250}{169}$.

D. Giảm $\frac{500}{13}$.

Câu 12. Người quản lý của một khu chung cư có 100 căn hộ cho thuê nhận thấy rằng tất cả các căn hộ sẽ có người thuê nếu giá thuê một căn hộ là 8 triệu đồng một tháng. Một cuộc khảo sát thị trường cho thấy rằng, trung bình cứ mỗi lần tăng giá thuê căn hộ thêm 100 nghìn đồng thì sẽ có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Người quản lý nên đặt giá thuê mỗi căn hộ là bao nhiêu để doanh thu là lớn nhất?

A. 10000000.

B. 810000000.

C. 9000000.

D. 800000000.

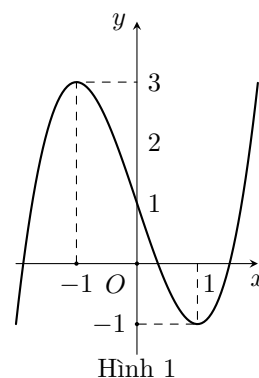
1.	D	2.	C	3.	C
4.	A	5.	C	6.	C
7.	A	8.	A	9.	C
10.	A	11.	C	12.	C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ có đồ thị (C)

- Tập xác định $\mathcal{D} = \mathbb{R}$.
- Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 2 điểm phân biệt.
- Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
- Đồ thị của hàm số trên có dạng như hình 1.



Hình 1

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x - 3}{x - 1}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d: y = x + m$.

- Đồ thị (C) có tâm đối xứng là $(1; 2)$.
- Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại $M\left(3; \frac{3}{2}\right)$ là $x - 4y + 3 = 0$.
- Với $m = 1$ thì đường thẳng d cắt (C) tại hai điểm phân biệt.
- Với $m < 1$ thì d cắt (C) tại hai điểm phân biệt dương.

Câu 3. Người ta bơm xăng vào bình xăng của một xe ô tô. Biết rằng thể tích V (lít) của lượng xăng trong bình xăng tính theo thời gian bơm xăng t (phút), sau 30 giây thì đầy bình. Công thức xác định lượng xăng được đổ vào trong thời gian t là

$$V(t) = 300(t^2 - t^3) + 4 \text{ với } 0 \leq t \leq 0,5.$$

(Nguồn: R.I. Charles et al., Algebra 2, Pearson)

- Ban đầu trong bình xăng có 4 lít xăng.
- Lượng xăng có trong bình xăng sau 12 giây là 13,6 lít.
- Dung tích của bình xăng trong xe là 45 lít.
- Khi xăng chảy vào bình xăng, gọi $V(t)$ là tốc độ tăng thể tích tại thời điểm t với $0 \leq t \leq 0,5$. Xăng chảy vào bình xăng ở thời điểm 15 giây có tốc độ tăng thể tích là lớn nhất.

Câu 4. Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m - 3)x - m + 2$.

- Với $m = 1$ thì hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- Với $m = \frac{3}{2}$ thì hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
- Với $0 \leq m \leq 1$ thì hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- Với $m \leq -7$ thì hàm số đồng biến trên $(2; 3)$.

1. a Đ b S c S d Đ

2. a Đ b Đ c S d S

3. a Đ b Đ c S d S

4. a Đ b Đ c S d S

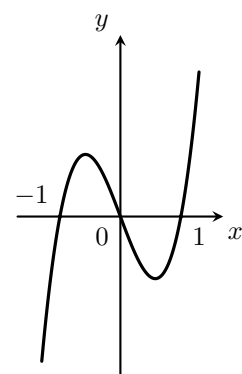
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết rằng hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 4$ đồng biến trên khoảng $(a; b)$. Tính $a + b$.

KQ:

Câu 2.

Cho hàm số $y = f(x)$, hàm số $f'(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Biết rằng hàm số $g(x) = f(f'(x))$ nghịch biến trên khoảng $(0; \frac{a}{b})$ với a là số hữu tỉ và b là số nguyên dương. Tính $a^2 + b$.



KQ:

Câu 3. Có bao nhiêu giá trị của tham số a thuộc đoạn $[-10; 10]$ để hàm số $y = ax^4 + 3x^2 + cx$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[0; 4]$ tại $x = 1$. KQ:

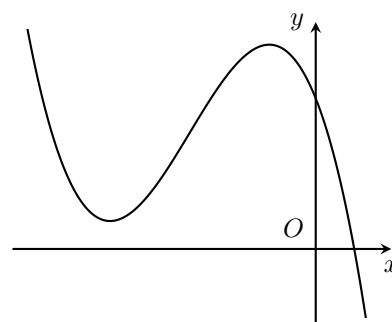
Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
y'	—		—
y	-1	$+\infty$	-1

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là đường thẳng có phương trình $y + m = 0$. Tìm m . KQ:

Câu 5.

Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Có bao nhiêu số dương trong các số a, b, c, d ?



KQ:

Câu 6. Một nhà sản xuất trung bình bán được 1000 ti vi màn hình phẳng mỗi tuần với giá 14 triệu đồng một chiếc. Một cuộc khảo sát thị trường chỉ ra rằng nếu cứ giảm giá bán 500 nghìn đồng, số lượng ti vi bán ra sẽ tăng thêm khoảng 100 ti vi mỗi tuần. Nếu hàm chi phí hằng tuần là $C(x) = 12000 - 3x$ (triệu đồng), trong đó x là số ti vi bán ra trong tuần, nhà sản xuất nên đặt giá bán như thế nào để lợi nhuận là lớn nhất (đơn vị tính: triệu đồng)? KQ:

1. 2 2. 6 3. 10 4. 1 5. 1 6. 8

BÀI 1. ÔN TẬP HỌC KỲ 1

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

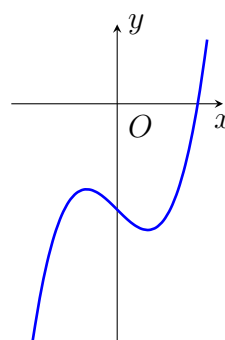
Câu 1. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong hình bên?

A. $y = -x^3 + 3x - 1$.

B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$.

C. $y = x^3 - x + 2$.

D. $y = x^3 - x - 2$.



Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(3; 0; 1), B(2; 3; 0), C(1; 1; 1)$. Sin của $\widehat{ABC}$ bằng

A. $\sqrt{\frac{6}{11}}$.

B. $\sqrt{\frac{2}{3}}$.

C. $\sqrt{\frac{1}{3}}$.

D. $\sqrt{\frac{5}{11}}$.

Câu 3. Cho bảng phân bố tần số sau

Giá trị	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
Tần số	3	5	$n + 6$	$20 - n$	9

Trong đó n là số tự nhiên và giá trị x_4 là một duy nhất của bảng số liệu thống kê đã cho. Có bao nhiêu giá trị n thỏa mãn yêu cầu?

A. 7.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

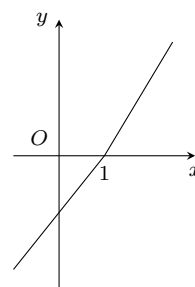
Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và $f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

B. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

C. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $(1; +\infty)$.

D. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.



Câu 5. Tiền thưởng của 35 nhân viên trong một công ty được thống kê trong bảng tần số ghép lớp sau đây (đơn vị: triệu đồng)

Lớp	[20; 24]	[25; 29]	[30; 34]	[35; 39]	[40; 44]	Cộng
Tần số	2	7	15	8	3	$n = 35$

Độ lệch chuẩn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm) bằng

- A. 5,28. B. 6,43. C. 3,52. D. 4,98.

Câu 6. Cho bảng phân bố tần số ghép lớp:

Lớp các giá trị x	[8; 10]	[10; 12]	[12; 14]	Cộng
Tần số n_i	15	30	55	100

Hãy tìm số trung bình của các giá trị trong bảng trên.

- A. $\frac{69}{5}$. B. $\frac{59}{5}$. C. 50. D. 11.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-2; 8; -3)$. B. $D(-2; 2; 5)$. C. $D(-4; 8; -5)$. D. $D(-4; 8; -3)$.

Câu 8. Điểm kiểm tra môn Toán của 40 học sinh lớp 10B được thống kê trong bảng phân bố tần số sau đây (thang điểm 10):

Điểm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	2	1	2	1	2	x	5	7	y	5	4	$n = 40$

Biết rằng mẫu số liệu trên có 2 mode. Hãy tìm x và y .

- A. $x = 8; y = 7$. B. $x = 8; y = 8$. C. $x = 7; y = 9$. D. $x = 7; y = 8$.

Câu 9. Số giá trị nguyên của tham số m trên sao cho hàm số $y = \frac{m \ln x - 2m}{\ln x - m}$ đồng biến trên khoảng $(e; +\infty)$.

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 4.

Câu 10. Tìm tọa độ điểm M trên trục Ox cách đều hai điểm $A(1; 2; -1)$ và điểm $B(2; 1; 2)$.

- A. $M\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$. B. $M\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$. C. $M\left(\frac{2}{3}; 0; 0\right)$. D. $M\left(\frac{1}{3}; 0; 0\right)$.

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, có độ dài các cạnh $AB = 8; AC = 6; SC = 10; \widehat{SAD} = 90^\circ$. Tính độ dài cạnh SB .

- A. $8\sqrt{2}$. B. 12. C. 6. D. $6\sqrt{6}$.

Câu 12. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$ trên $[1; 2]$ bằng 2. Số phần tử của S là

- A. 3. B. 1. C. 2. D. 4.

1. D	2. D	3. A	4. C	5. D	6. B
7. D	8. B	9. B	10. B	11. A	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Bảng số liệu dưới đây biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm về số tiền (đơn vị: nghìn đồng) mà 60 khách hàng mua sách ở một cửa hàng trong một ngày.

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40; 50)	5	5
[50; 60)	8	13
[60; 70)	25	38
[70; 80)	20	58
[80; 90)	2	60
	$n = 60$	

- a) Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).
- b) Trung vị của mẫu số liệu trên là 66,8 (nghìn đồng).
- c) Tứ phân vị nhất Q_1 của mẫu số liệu trên là 60,8 (nghìn đồng).
- d) Mốt của mẫu số liệu trên là 65 (nghìn đồng).

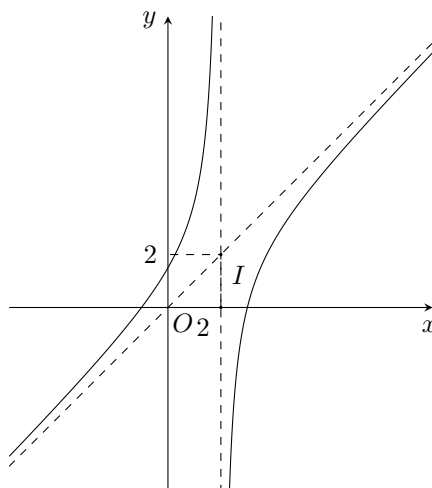
Câu 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- a) $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{A'B'} = \overrightarrow{DC} = \overrightarrow{D'C'}$.
- b) $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{A'C'}$.
- c) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{A'D'} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{AC}$.
- d) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CC'} + \overrightarrow{C'D'} = \overrightarrow{AD'}$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2AB = 2BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$, $SA = 2a$. Gọi H là hình chiếu điểm C trên cạnh AD .

- a) Tọa độ các điểm A, B là $A(0; 0; 0), B(a; a; 0)$.
- b) Tọa độ các điểm C, D là $C(a; a; 0), D(2a; 0; 0)$.
- c) Tọa độ điểm S là $S(0; 0; 2a)$.
- d) Tọa độ điểm H là $H(a; 0; 0)$.

Câu 4. Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như sau



- a) Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là của đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 - 2x - 3}{x - 1}$.
- b) Đồ thị hàm số nhận giao điểm $I(2; 2)$ của hai đường tiệm cận làm tâm đối xứng.
- c) Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
- d) Hàm số $y = f(x)$ có hai cực trị.

1. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S2. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ3. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d Đ4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Nhiệt độ trung bình ở tháng 12 của tỉnh X trong suốt 30 năm qua đã được ghi lại theo bảng phân bố tần suất ghép lớp như sau:

Lớp nhiệt độ	Tần suất (%)
$[12; 16)$	16,70
$[16; 20)$	43,25
$[20; 24)$	36,75
$[24; 28]$	3,30
Cộng	100%

Tìm độ lệch chuẩn của bảng số liệu trên (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)?

KQ:

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 1; 0)$, $B(0; -1; 2)$, $C(2; -1; -1)$, $D(3; 3; 1)$. Cosin của góc tạo bởi của hai đường thẳng AB , CD gần bằng (làm tròn đến hàng phần trăm)

KQ:

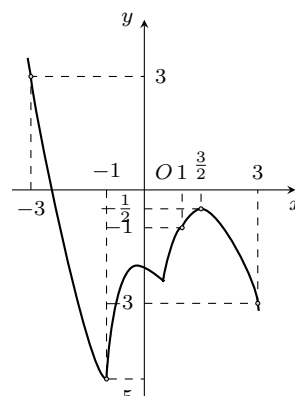
Câu 3. Một học sinh ghi lại bảng phân bố tần số, tần suất ghép lớp của một mẫu số liệu như sau

Lớp	[1; 9]	[10; 19]	[20; 29]	[30; 39]	[40; 49]	
Tần số						n
Tần suất (%)	12,5	0,0	50,0	25,0	12,5	100

Tuy nhiên, em đó quên ghi kích thước mẫu n . Biết rằng n là số có 2 chữ số và chữ số tận cùng là 2. Tìm giá trị nhỏ nhất của n . KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{u} = (m; n; 2)$ và $\vec{v} = (4-m; n-2; -2)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = |\vec{u}| + |\vec{v}|$ bằng KQ:

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ Hàm số $g(x) = f(x) + \frac{x^2}{2} + 3$ đạt cực đại tại điểm $x = a; x = b$. Giá trị $a^2 + b^2$ bằng



KQ:

Câu 6. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)(x-1)(x-4); \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu số nguyên $m < 20$ để hàm số $g(x) = f\left(\frac{2-x}{1+x} - m\right)$ đồng biến trên $(2; +\infty)$.

KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|------|----|------|----|----|----|---|----|----|----|----|
| 1. | 3,06 | 2. | 0,38 | 3. | 32 | 4. | 6 | 5. | 18 | 6. | 19 |
|----|------|----|------|----|----|----|---|----|----|----|----|

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	2	1	2	$-\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-1; 0)$. C. $(-1; 1)$. D. $(0; 1)$.

Câu 2. Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

- A. $y = 2$. B. $x = 2$. C. $y = 1$. D. $x = 1$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, tâm O . Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{BD}$. B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$. C. $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AD}$. D. $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{OB}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} - 3\vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

- A. $M(0; 2; -3)$. B. $M(2; -3; 0)$. C. $M(2; 0; -3)$. D. $M(0; -3; 2)$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

- A. $\vec{a} = (-1; 4; 2)$. B. $\vec{a} = (1; -4; -2)$. C. $\vec{a} = (-1; -4; 2)$. D. $\vec{a} = (-1; 4; -2)$.

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -4)$ và $B(-3; 2; 2)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(-2; 4; -2)$. B. $(-4; 0; 6)$. C. $(4; 0; -6)$. D. $(-1; 2; -1)$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; 1)$, $B(2; 1; 3)$ và $C(0; 3; 2)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC là

- A. $(0; 6; 6)$. B. $\left(\frac{1}{3}; \frac{2}{3}; \frac{2}{3}\right)$. C. $(3; 6; 6)$. D. $(1; 2; 2)$.

Câu 8. Gọi Q_1, Q_2, Q_3 lần lượt là giá trị của tứ phân vị thứ nhất, tứ phân vị thứ hai và tứ phân vị thứ ba của một mẫu số liệu ghép nhóm. Công thức tính khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu đó là

- A. $\Delta_Q = 2Q_2$. B. $\Delta_Q = Q_1 + Q_3$.
C. $\Delta_Q = Q_3 - Q_1$. D. $\Delta_Q = \frac{1}{3}(Q_1 + Q_2 + Q_3)$.

Câu 9. Thời gian hoàn thành bài kiểm tra Toán 45 phút của các bạn trong lớp được cho như sau:

Thời gian (phút)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số học sinh	2	7	10	25

Khoảng biến thiên về thời gian hoàn thành bài kiểm tra của các bạn trong lớp có giá trị bằng

- A. 23. B. 15. C. 10. D. 20.

Câu 10. Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ (đơn vị tính là năm) của một loại bóng đèn mới như sau.

Tuổi thọ (năm)	[2; 3,5)	[3,5; 5)	[5; 6,5)	[6,5; 8)
Số bóng đèn	8	22	35	15

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên bằng

- A. $\frac{303}{154}$. B. $\frac{44}{7}$. C. $\frac{95}{22}$. D. 5.

Câu 11. Xét mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau :

Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	...	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	...	c_k
Tần số	n_1	n_2	...	n_k

Công thức tính phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $\bar{x} = \frac{1}{n} (n_1 c_1 + n_2 c_2 + \dots + n_k c_k)$.
 B. $S^2 = \frac{1}{n} (n_1 c_1^2 + n_2 c_2^2 + \dots + n_k c_k^2) - \bar{x}^2$.
 C. $\hat{S}^2 = \frac{1}{n-1} [n_1 (c_1 - \bar{x})^2 + n_2 (c_2 - \bar{x})^2 + \dots + n_k (c_k - \bar{x})^2]$.
 D. $n = n_1 + n_2 + \dots + n_k$.

Câu 12. Bảng dưới đây thống kê lại cự li ném tạ của một vận động viên.

Cự li (mét)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Số lần ném	13	45	24	12	6

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm trên xấp xỉ bằng giá trị nào dưới đây?

- A. 0,277. B. 20,015. C. 0,526. D. 0,280.

1. D	2. B	3. C	4. C	5. A	6. B
7. D	8. C	9. D	10. A	11. B	12. C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Khi đó

- a) Đồ thị của hàm số là một đường liên tục.
- b) Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = -1$.
- c) Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- d) Đồ thị hàm số nhận $I(1; 1)$ làm tâm đối xứng.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Khi đó

- a) $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{A'D'}) = 90^\circ$.
- b) $\overrightarrow{A'C'} \cdot \overrightarrow{AD} = a^2\sqrt{2}$.
- c) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{BC'} - \overrightarrow{BA'}$.
- d) $\overrightarrow{AC'} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AA'} + \overrightarrow{AD}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\overrightarrow{OA} = \vec{i} - \vec{j}$, $\overrightarrow{OB} = -\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ và $C(2; 2; -4)$. Khi đó

- a) $\overrightarrow{AB} = (-2; 3; 1)$.
- b) Trục tâm của $\triangle ABC$ có hoành độ là $\frac{43}{71}$.
- c) Tổng các tọa độ của tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ bằng $\frac{57}{71}$.
- d) Cao độ đỉnh thứ tư của hình bình hành $ABCD$ là -5 .

Câu 4. Cho mẫu số liệu ghép nhóm cho bởi bảng sau:

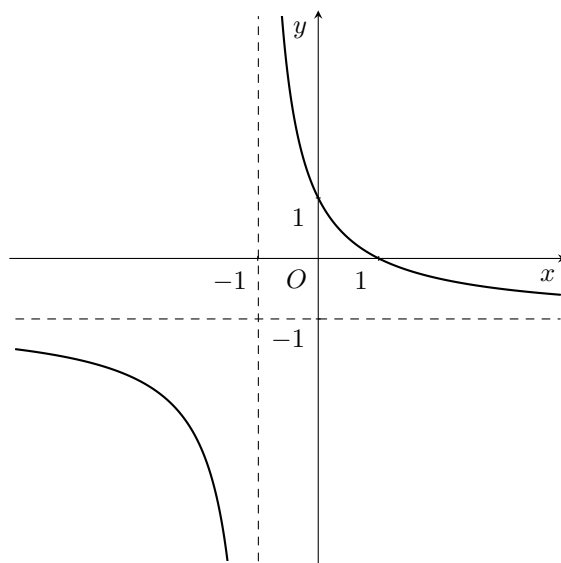
Nhóm	$[u_1; u_2)$	$[u_2; u_3)$	$\dots$	$[u_k; u_{k+1})$
Giá trị đại diện	c_1	c_2	$\dots$	c_k
Tần số	n_1	n_2	$\dots$	n_k

- a) Số trung bình đại diện cho nửa mẫu số liệu dưới.
- b) Phương sai $S^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^k \frac{1}{n_i} (c_i - \bar{x})^2$ với $n = \sum_{i=1}^k n_i$.
- c) Phương sai dùng để đo mức độ phân tán của mẫu số liệu ghép nhóm quanh giá trị trung bình.
- d) Độ lệch chuẩn càng lớn thì mức độ phân tán của mẫu số liệu càng nhỏ.

1. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ	2. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ	3. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ
4. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c Đ ☐ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của hàm số có dạng $y = \frac{-x+b}{cx+d}$.



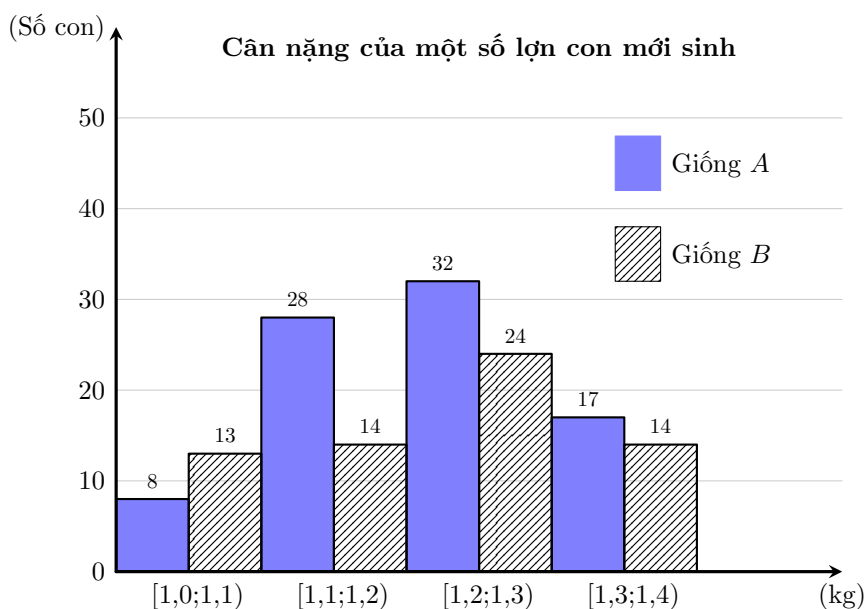
Tính giá trị của biểu thức $P = b + c + d$.

KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(7; -1; 2)$. Vectơ $\overrightarrow{OA}$ được biểu diễn dưới dạng $\overrightarrow{OA} = a\vec{i} + b\vec{j} + c\vec{k}$. Tính giá trị của biểu thức $P = a - b + c$.

KQ:

Câu 3. Cân nặng của một số lợn con mới sinh thuộc hai giống A và B được cho ở biểu đồ dưới đây (đơn vị: kg).



Gọi ΔQ_1 , ΔQ_2 lần lượt là giá trị khoảng tứ phân vị của lợn con giống A và B . Tìm giá trị của $\Delta Q_2 - \Delta Q_1$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 4. Thâm niên công tác của các công nhân hai nhà máy A và B được thống kê ở bảng dưới đây:

Thâm niên công tác (năm)	[0; 5)	[5; 10)	[10; 15)	[15; 20)	[20; 25)
Số công nhân nhà máy A	35	13	12	12	8
Số công nhân nhà máy B	14	26	24	11	5

Gọi S_A, S_B lần lượt là độ lệch chuẩn về thâm niên công tác của công nhân hai nhà máy A và B. Tính giá trị của $S_A - S_B$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng a , giao điểm hai đường chéo AC và BD trùng với gốc O . Các vectơ $\overrightarrow{OB}, \overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ và $OA = OS = 4$. Giả sử $\overrightarrow{AB} = x_1\vec{i} + y_1\vec{j} + z_1\vec{k}$; $\overrightarrow{AC} = x_2\vec{i} + y_2\vec{j} + z_2\vec{k}$ và $\overrightarrow{SB} = x_3\vec{i} + y_3\vec{j} + z_3\vec{k}$. Tính giá trị của a để biểu thức $P = x_1 + x_2 + x_3 + y_1 + y_2 + y_3 + z_1 + z_2 + z_3$ đạt giá trị nhỏ nhất. KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (1; -2; 4)$ và $\vec{b} = (x_0; y_0; z_0)$ cùng phương với $\vec{a}$. Biết $\vec{b}$ tạo với tia Oy một góc nhọn và $|\vec{b}| = \sqrt{21}$. Tính giá trị của biểu thức $P = x_0 + y_0 + z_0$. KQ:

1. 3 2. 10 3. 0,03 4. 1,48 5. 4 6. -3

C. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ đồng biến trên các khoảng

- A. $(0; 2)$. B. $(0; +\infty)$.
C. $(-\infty; 2)$. D. $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 2. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 1$. B. $y = 4$. C. $y = -1$. D. $y = -4$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + \vec{j}$. Tìm tọa độ điểm M .

- A. $M(0; 2; 1)$. B. $M(1; 2; 0)$. C. $M(2; 0; 1)$. D. $M(2; 1; 0)$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $A(3; 5; 2)$ trên trục Ox có tọa độ là

- A. $(0; 5; 2)$. B. $(0; 5; 0)$. C. $(3; 0; 0)$. D. $(0; 0; 2)$.

Câu 5. Cho hai điểm $M(1; -2; 3)$ và $N(3; 0; -1)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn MN .

- A. $I(4; -2; 2)$. B. $I(2; -1; 2)$. C. $I(4; -2; 1)$. D. $I(2; -1; 1)$.

Câu 6. Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$.

- A. $\alpha = 30^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 7. Cho $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(-4; 8; -3)$. B. $D(-2; 2; 5)$. C. $D(-2; 8; -3)$. D. $D(-4; 8; -5)$.

Câu 8. Một vườn thú ghi lại tuổi thọ (đơn vị: năm) của 20 con hổ và thu được kết quả như sau:

Tuổi thọ	[14; 15)	[15; 16)	[16; 17)	[17; 18)	[18; 19)
Số con hổ	1	3	8	6	2

Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là

- A. $[14; 15)$. B. $[15; 16)$. C. $[16; 17)$. D. $[17; 18)$.

Câu 9. Thời gian đi bộ thể dục mỗi ngày trong thời gian gần đây của một học sinh được thống kê lại ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[20; 25)	[25; 30)	[30; 35)	[35; 40)	[40; 45)
Số ngày	6	6	4	1	1

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm là

- A. 25. B. 20. C. 15. D. 30.

Câu 10. Dũng là học sinh rất giỏi chơi rubik, bạn có thể giải nhiều loại khối rubik khác nhau. Trong một lần tập luyện giải khối rubik 3×3 , bạn Dũng đã tự thống kê lại thời gian giải rubik trong 25 lần giải liên tiếp ở bảng sau:

Thời gian giải rubik (giây)	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số lần	4	6	8	4	3

Giá trị tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu trên là

- A. 10,75. B. 1,75. C. 3,63. D. 14,38.

Câu 11. Bảng dưới đây thống kê cự li ném tạ của một vận động viên thực hiện trong 100 lần ném là

Cự li (m)	[19; 19,5)	[19,5; 20)	[20; 20,5)	[20,5; 21)	[21; 21,5)
Tần số	13	45	24	12	6

Cự li trung bình trong 100 lần ném tạ của vận động viên đó là bao nhiêu?

- A. 20,015. B. 22,05. C. 25,27. D. 30,015.

Câu 12. Trong một cuộc thi “Đi bộ vì sức khỏe” cự li 5000 (m), thời gian hoàn thành cuộc đua của 100 vận động viên được thống kê lại như sau:

Thời gian (phút)	[30; 32)	[32; 34)	[34; 36)	[36; 38)	[38; 40)
Số vận động viên	25	38	20	10	7

Phương sai của mẫu số liệu trên bằng bao nhiêu?

- A. 3,4. B. 4,5. C. 5,4. D. 6,2.

1.	D	2.	B	3.	D	4.	C	5.	D	6.	D
7.	A	8.	C	9.	A	10.	A	11.	A	12.	C

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1.

Bảng bên biểu diễn mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của một công ty (đơn vị: triệu đồng).

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu này là $R = 25$.
 b) Tứ phân vị thứ nhất của mẫu số liệu là $Q_1 = 15$.
 c) Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu là $Q_3 = 27$.
 d) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là $\Delta Q = 12$.

Nhóm	Tần số
[10; 15)	15
[15; 20)	18
[20; 25)	10
[25; 30)	10
[30; 35)	5
[35; 40)	2
	$n = 60$

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên dưới. Hãy xét tính đúng sai của các mệnh đề sau

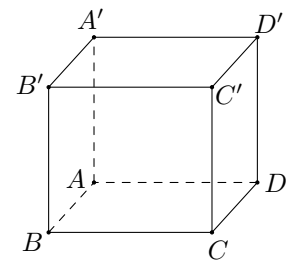
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y					

- Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.
- Hàm số có giá trị nhỏ nhất là 1.
- Đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 1$.
- Phương trình $2f^2(x) - 3f(x) + 1 = 0$ có 3 nghiệm.

Câu 3.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Xét tính đúng, sai của các khẳng định sau:

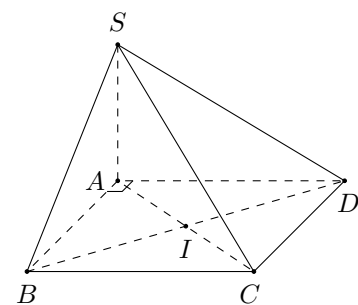
- $\overrightarrow{B'B} - \overrightarrow{DB} = \overrightarrow{B'D}$.
- $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'} = \overrightarrow{BD}$.
- $|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{BB'}| = a\sqrt{2}$.
- $|\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{C'A}| = a$.



Câu 4.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 1$, $AD = 2$, SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 3$. Với hệ tọa độ $Oxyz$ được thiết lập như sau: Gốc tọa độ O trùng với điểm A , các véc tơ $\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{AS}$ lần lượt cùng hướng với $\vec{i}$, $\vec{j}$ và $\vec{k}$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

- Tọa độ $D(0; 2; 0)$.
- Tọa độ $C(1; 2; 3)$.
- Tọa độ $S(2; 0; 0)$.
- Tọa độ $I(1; 1; 0)$.



1. **a** S **b** Đ **c** S **d** S

2. **a** S **b** S **c** Đ **d** Đ

3. **a** Đ **b** S **c** S **d** Đ

4. **a** Đ **b** S **c** Đ **d** S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$. Đồ thị của hàm số giao với trục Oy tại điểm có tọa độ $(a; b)$. Khi đó giá trị của $a + b$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$, giả sử tọa độ của $\vec{u} = (a; b; c)$. Khi đó, giá trị của $a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng 3 và M là trung điểm của CD . Giá trị tích vô hướng của $\vec{AB} \cdot \vec{AM} = \frac{a}{b}$, khi đó giá trị $a+b$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 4. Hai chiếc khinh khí cầu cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một giờ bay, chiếc khinh khí cầu thứ nhất cách điểm xuất phát về phía Đông 100 (km) và về phía Nam 80 (km), đồng thời cách mặt đất 1 (km). Chiếc khinh khí cầu thứ hai cách điểm xuất phát về phía Bắc 70 (km) và về phía Tây 60 (km), đồng thời cách mặt đất 800 (m). Xác định khoảng cách (km) giữa hai chiếc khinh khí cầu sau một giờ bay. KQ:

Câu 5. Bảng số liệu dưới đây thống kê số lần tăng cầu của 25 học sinh được giáo viên ghi nhận lại:

Số lần tăng cầu	[8; 10)	[10; 12)	[12; 14)	[14; 16)	[16; 18)
Số học sinh	4	6	8	4	3

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên là bao nhiêu? KQ:

Câu 6. Chiều cao của 20 học sinh trong đội tuyển bóng chuyền của trường THPT A được ghi nhận lại như sau:

Chiều cao (cm)	[170; 172)	[172; 174)	[174; 176)	[176; 180)
Số học sinh	3	10	6	1

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu trên là bao nhiêu? KQ:

1.	-2	2.	4	3.	11
4.	220	5.	3,63	6.	1,66

D. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 3)$. B. $(3; +\infty)$. C. $(2; 4)$. D. $(-\infty; 1)$.

Câu 2. Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tích vô hướng của hai véc-tơ $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{DS}$ bằng

- A. a^2 . B. $2a^2$. C. $a^2\sqrt{2}$. D. $a^2\sqrt{3}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 3; -2)$, $B(-1; 1; 4)$, $C(3; 4; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

- A. $D(5; 6; -5)$. B. $D(5; 6; 5)$. C. $D(-5; 6; 5)$. D. $D(5; 3; 2)$.

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; -2)$, $B(2; 2; 1)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(3; 3; -1)$. B. $(-1; -1; -3)$. C. $(3; 1; 1)$. D. $(1; 1; 3)$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc-tơ $\vec{a} = (-4; 5; -3)$ và $\vec{b} = (2; -2; 1)$. Tọa độ của véc-tơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A. $(2; 3; -2)$. B. $(0; 1; -1)$. C. $(0; -1; 1)$. D. $(-8; 9; 1)$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, tích vô hướng của hai véc-tơ $\vec{a} = (3; 2; 1)$ và $\vec{b} = (-5; 2; -4)$ là

- A. 15. B. -15. C. -10. D. -7.

Câu 8. Một phòng khám thống kê số bệnh nhân đến khám bệnh mỗi ngày trong tháng 4 năm 2024 ở bảng sau:

Số bệnh nhân	[1; 10]	[11; 20]	[21; 30]	[31; 40]	[41; 50]
Số ngày	7	8	7	6	2

Tìm khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm?

- A. 50. B. 49. C. 10. D. 25.

Câu 9. Thống kê cân nặng của 40 học sinh lớp 12A trong một trường phổ thông ta thu được bảng tần số ghép nhóm sau:

Cân nặng(kg)	[30; 40)	[40; 50)	[50; 60)	[60; 70)	[70; 80)	[80; 90)
Số học sinh	2	10	16	8	2	2

Tứ phân vị thứ ba của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. 55. B. 60. C. 65. D. 62,5.

Câu 10. Cho bảng số liệu sau đây

Nhóm	[1,5; 2,5)	[2,5; 3,5)	[3,5; 4,5)	[4,5; 5,5)	[5,5; 6,5)
Tần số	2	3	7	2	1

Phương sai của mẫu số liệu là

- A. $s^2 = \frac{82}{15}$. B. $s^2 = \frac{233}{75}$. C. $s^2 = \frac{82}{75}$. D. $s^2 = \frac{233}{15}$.

Câu 11. Hằng ngày ông Thắng đều đi xe buýt từ nhà đến cơ quan. Dưới đây là bảng thống kê thời gian của 100 lần ông Thắng đi xe buýt từ nhà đến cơ quan.

Thời gian (phút)	[15; 18)	[18; 21)	[21; 24)	[24; 27)	[27; 30)	[30; 33)
Số lượt	22	38	27	8	4	1

Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

- A. $\frac{693}{38}$. B. $\frac{68}{3}$. C. $\frac{505}{114}$. D. $\frac{4663}{114}$.

Câu 12. Cho mẫu số liệu ghép nhóm thống kê mức lương của công ty A (đơn vị: triệu đồng).

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[10; 15)	12,5	15
[15; 20)	17,5	18
[20; 25)	22,5	10
[25; 30)	27,5	10
[30; 35)	32,5	5
[35; 40)	37,5	2
		$n = 60$

Tính độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm biểu diễn mức lương của công ty A.

- A. 6. B. 7. C. 8. D. 9.

1. B	2. C	3. D	4. A	5. D	6. B
7. B	8. B	9. D	10. C	11. C	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên từng khoảng xác định của nó và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-10	$-\infty$	$+\infty$	-2	$+\infty$

Các mệnh đề nào sau đây là đúng hay sai?

- a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -10)$.
- b) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; +\infty)$.
- c) Hàm số có giá trị lớn nhất là -10 .
- d) Hàm số có giá trị nhỏ nhất là -2 trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 2. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3a$, $AD = 4a$, $AA' = 5a$. Các mệnh đề sau là đúng hay sai?

- a) $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CC'} = \overrightarrow{C'A}$.
- b) Độ dài vec-tơ $\left| \overrightarrow{AC} \right| = 5a$.
- c) $\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AB}$.
- d) Tích vô hướng $\overrightarrow{AC'} \cdot \overrightarrow{AA'} = 25\sqrt{2}a^2$.

Câu 3.

Để theo dõi hành trình của một chiếc máy bay, ta có thể lập hệ trục tọa độ $Oxyz$ có gốc tọa độ O trùng với vị trí của trung tâm kiểm soát không lưu, mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất (được coi là mặt phẳng) với trục Ox hướng về phía tây, trục Oy hướng về phía nam và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời. Sau khi cất cánh đạt độ cao nhất định, chiếc máy bay duy trì hướng bay về phía nam với tốc độ không đổi 1200 km/h trong nửa giờ. Đơn vị đo chiều dài trong không gian $Oxyz$ là km. Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Vec-tơ biểu diễn độ dịch chuyển của máy bay là $\vec{v} = (0; 600; 0)$.
- b) Lúc máy bay còn trên mặt đất, điểm đặt máy bay có dạng $(x; y; 0)$.
- c) Tọa độ của máy bay luôn có độ cao dương.
- d) Nếu chọn trục Oy hướng về phía bắc, thì vec-tơ biểu diễn độ dịch chuyển của máy bay là $(x; 1200; z)$.

Câu 4. Trong trang trại ruồi lính đen. Tuổi thọ của 2 giống ruồi lính đen (đơn vị: tháng) được nuôi ở hai lồng khác nhau.

Tuổi thọ (tháng)	[1; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 5)	[5; 6)
Ruồi lính đen Malaysia	1	8	60	28	3
Ruồi lính đen Brasil	2	20	46	28	4

Các mệnh đề sau đây đúng hay sai?

- a) Tuổi thọ trung bình của ruồi lính đen Malaysia là 3,62.

- b) Sự biến động về tuổi thọ trung bình của ruồi lính đen Malaysia cao hơn ruồi lính đen Brasil.
- c) Phương sai mẫu số liệu về tuổi thọ ruồi lính đen Malaysia là 0,4624.
- d) Độ lệch chuẩn mẫu số liệu về tuổi thọ ruồi lính đen Brasil là 0,84.

1. a Đ b S c S d Đ

2. a S b Đ c Đ d S

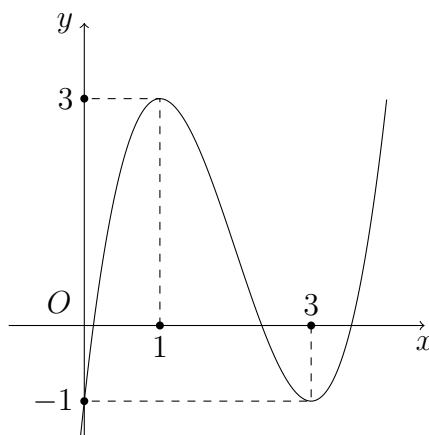
3. a Đ b Đ c S d S

4. a S b S c Đ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(2; 3; -2)$. Tìm tung độ điểm M thuộc Oy sao cho tam giác ABM cân tại M . KQ:

Câu 2. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Tìm giá trị $f(5)$.



KQ:

Câu 3. Tốc độ của 20 xe hơi khi đi qua một trạm kiểm tra tốc độ (đơn vị km/h) được thống kê lại như sau

Tốc độ (km/h)	[42; 46)	[46; 50)	[50; 54)	[54; 58)	[58; 62)
Số xe	3	7	4	3	3

Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên (kết quả làm tròn đến hàng phần mười).

KQ:

Câu 4. Điều tra chi phí thuê nhà ở hằng tháng của một số nhân viên độc thân, công ty X thu được số liệu dưới đây

Tiền thuê nhà (trăm nghìn đồng)	[3; 6)	[6; 9)	[9; 12)	[12; 15)	[15; 18)
Số nhân viên	64	40	84	56	16

Tính độ lệch chuẩn chi phí thuê nhà hằng tháng của những nhân viên được điều tra (kết quả làm tròn đến hàng phần chục). KQ:

Câu 5. Cho hình hộp $ABCD A'B'C'D'$ có tất cả các mặt là hình vuông cạnh a . Gọi M là trung điểm AB . Tính góc giữa hai véc-tơ $\overrightarrow{A'M}$ và $\overrightarrow{AD'}$ (làm tròn đến độ). KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $A(-3; 2; 1)$, $C(4; 2; 0)$, $B'(-2; 1; 1)$, $D'(3; 5; 4)$. Gọi $G(a; b; c)$ là trọng tâm của $\triangle A'BD$. Tính $a + b + c$. KQ:

1.	1,5	2.	19	3.	7,4	4.	14,4	5.	51	6.	3
----	-----	----	----	----	-----	----	------	----	----	----	---

BÀI 1. ÔN TẬP GIỮA KÌ 2

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng $\mathbb{K}$ nếu

- A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in \mathbb{K}$.
 B. $f'(x) = F(x), \forall x \in \mathbb{K}$.
 C. $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{K}$.
 D. $f'(x) = -F(x), \forall x \in \mathbb{K}$.

Câu 2. Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của $f(x) = x - x^{-2}$, biết $F(1) = 0$.

- A. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x} + \frac{3}{2}$.
 B. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} + \frac{1}{2}$.
 C. $F(x) = \frac{x^2}{2} + \frac{1}{x} - \frac{3}{2}$.
 D. $F(x) = \frac{x^2}{2} - \frac{1}{x} - \frac{1}{2}$.

Câu 3. Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.
 B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$.
 D. $\int_a^b f(x) dx = -F(a) - F(b)$.

Câu 4. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 4$ và $\int_2^5 g(x) dx = 5$ thì $\int_2^5 [2f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 13. B. 3. C. -1. D. -3.

Câu 5. Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3^x$, $y = 0$, $x = 0$ và $x = 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $S = \pi \int_0^2 3^x dx$. B. $S = \int_0^2 3^{2x} dx$. C. $S = \int_0^2 3^x dx$. D. $S = \pi \int_0^2 3^{2x} dx$.

Câu 6. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Tính thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng (H) khi nó quay quanh trục Ox .

- A. $\frac{17\pi}{15}$. B. $\frac{19\pi}{15}$. C. $\frac{16\pi}{15}$. D. $\frac{18\pi}{15}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + y + z + 1 = 0$ có một véc-tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_1 = (-1; 1; 1)$. B. $\vec{n}_4 = (1; 1; -1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 1; 1)$. D. $\vec{n}_2 = (1; -1; 1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -1; 0)$, $C(0; 0; 3)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$. B. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{3} = 1$.
C. $\frac{x}{2} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-3} = 1$. D. $\frac{x}{2} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{3} = 1$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x - 2y - z + 2 = 0$ và $(Q): 2x - 3y + mz + 1 = 0$ (m là tham số). Tìm m để $(P) \perp (Q)$.

- A. $m = 8$. B. $m = -4$. C. $m = -8$. D. $m = 4$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -3 + t \\ z = 4 + 5t \end{cases}$

- A. $Q(4; 1; 3)$. B. $P(3; -2; -1)$. C. $N(2; 1; 5)$. D. $M(1; -3; 4)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $I(1; -1; -1)$ và nhận $\vec{u} = (-2; 3; -5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

- A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{-5}$. B. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+1}{5}$.
C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+5}{-1}$. D. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{-5}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2: \frac{x+1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{1}$.

- A. 30° . B. 90° . C. 45° . D. 60° .

1. C	2. C	3. A	4. A	5. C	6. C
7. C	8. D	9. A	10. D	11. A	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = x(x^2 + 3)$. Xét $I = \int_{-1}^1 |f(x)| dx$.

a) Đặt $I_1 = \int_0^1 |f(x)| dx$ và $I_2 = \int_{-1}^0 |f(x)| dx$. Khi đó $I_1 = I_2$.

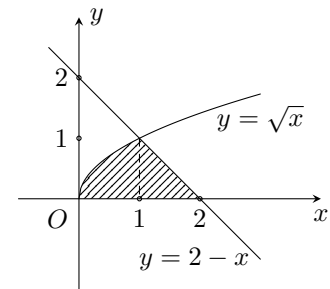
b) Giá trị $I = 0$.

c) Số thực dương m để $\int_0^m |f(x)| dx = 4$ bằng $\sqrt{2}$.

d) Số thực a để $\int_0^1 x(x^2 + 3 - a\sqrt{x}) dx = 0$ bằng 4.

Câu 2.

Gọi (H) là hình giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$ và trục hoành. Kí hiệu diện tích hình (H) là S_1 và diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x$, $y = \sqrt{x}$ và trục Oy là S_2 .



- Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x$, $x = 0$, $x = 1$ và trục Ox xung quanh trục Ox bằng $\frac{7\pi}{3}$.
- Giá trị $S_1 = \frac{7}{6}$.
- $S_1 = S_2$.
- Thể tích khối tròn xoay được tạo bởi khi quay hình (H) quanh trục Ox bằng π .

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; 6)$, $D(1; 1; 1)$.

- Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AC là $x - 3z - 8 = 0$.
- Phương trình mặt phẳng đi qua D và chứa trục Oz là $x - y = 0$.
- Tọa độ điểm M có hoành độ dương thuộc Ox sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (ACD) bằng $\sqrt{14}$ là $M\left(\frac{20}{3}; 0; 0\right)$.
- Có tất cả 5 mặt phẳng phân biệt đi qua 3 trong 5 điểm O, A, B, C, D .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z - 12 = 0$ và đường thẳng d có phương trình $d: \frac{x+7}{3} = \frac{y+10}{4} = \frac{z-4}{-2}$.

- Toạ độ giao điểm M của đường thẳng d với mặt phẳng (P) là $M(2; 2; -2)$.
- Gọi φ là góc giữa d và (P) . Khi đó $\sin \varphi = \frac{17\sqrt{406}}{406}$.
- Phương trình đường thẳng d' là hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng (Oxy) là
$$\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2 + 4t \\ z = 0 \end{cases}.$$

- d) Đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , đồng thời cắt và vuông góc với đường thẳng d có phương trình là $\frac{x-2}{8} = \frac{y-2}{-7} = \frac{z-2}{2}$.

1. a Đ b S c Đ d S

2. a Đ b Đ c S d S

3. a S b Đ c Đ d S

4. a Đ b Đ c S d S

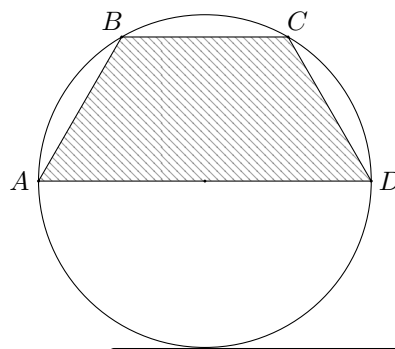
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ và thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$. Tính giá trị của $F(\pi)$. KQ:

Câu 2. Biết $F(x) = x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tính giá trị của $\int_1^3 (1 + f(x)) dx$. KQ:

Câu 3.

Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp đường tròn đường kính $AD = 8$ (tham khảo hình vẽ). Thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay miền tứ giác $ABCD$ quanh đường thẳng CD bằng $a\pi$. Tìm a .

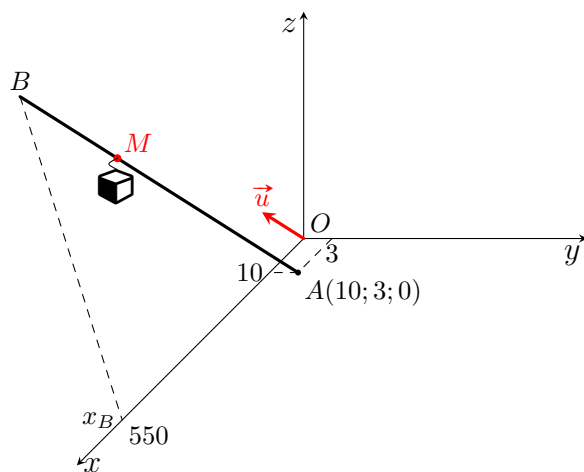


KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + z - 1$ và $(\beta): 2x - y - z + 2 = 0$. Gọi $E(1; b; 0)$ với $b \in \mathbb{Z}$ và E cách đều hai mặt phẳng (α) và (β) . Tìm b . KQ:

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình đường thẳng $d: \frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{\sqrt{2}}$ và phương trình mặt phẳng $(\alpha): x - y + \sqrt{2}z - 7 = 0$. Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (α) là bao nhiêu độ? KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2; 1)$ với tốc độ là 4,5 m/s (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét). Cabin dừng ở điểm B có hoành độ $x_B = 550$. Tìm độ dài quãng đường AB (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của mét).



KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|---|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|
| 1. | 3 | 2. | 28 | 3. | 112 | 4. | -4 | 5. | 30 | 6. | 810 |
|----|---|----|----|----|-----|----|----|----|----|----|-----|

B. ĐỀ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$.

- A. $x^3 + C$. B. $\frac{x^3}{3} + x + C$. C. $x^3 + x + C$. D. $6x + C$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5\sin x$ và $f(0) = 14$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $f(x) = 3x - 5\cos x + 9$. B. $f(x) = 3x - 5\sin x + 14$.
C. $f(x) = 3x + 5\cos x + 9$. D. $f(x) = 3x + 5\sin x + 14$.

Câu 3. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 2$. Giá trị của $\int_1^3 3f(x) dx$ bằng

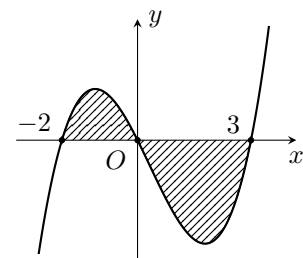
- A. 5. B. 6. C. $\frac{2}{3}$. D. 8.

Câu 4. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 4$, khi đó $\int_0^1 [f(x) + 2x] dx$ bằng

- A. 6. B. 3. C. 2. D. 5.

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ. Biết $\int_{-2}^0 f(x) dx = a$, $\int_0^3 f(x) dx = b$. Tính diện tích của phần được gạch chéo theo a, b .



- A. $a + b$. B. $b - a$. C. $\frac{a+b}{2}$. D. $a - b$.

Câu 6. Trong không gian, xét một vật thể được giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 1$ và $x = 5$. Nếu cắt vật thể bằng một mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 5$) thì thiết diện thu được là tam giác đều có cạnh bằng $\frac{2}{3}x$. Thể tích của vật thể đó bằng

- A. $\frac{124}{27}$. B. $\frac{124\sqrt{3}}{27}$. C. $\frac{248\sqrt{3}}{27}\pi$. D. $\frac{124\sqrt{3}}{27}\pi$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (Oyz) có phương trình là

- A. $y = 0$. B. $x = 0$. C. $x + y + z = 0$. D. $z = 0$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): -6x + my - 2mz - m^2 = 0$ và $(Q): 2x + y - 2z + 3 = 0$ (m là tham số). Tìm m để mặt phẳng (P) vuông góc với mặt phẳng (Q) .

- A. $m = \frac{12}{5}$. B. $m = 12$. C. $m = \frac{12}{7}$. D. $m = \frac{5}{12}$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC với $A(1; 1; -2)$, $B(2; 0; 3)$, $C(-2; 4; 1)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

- A. $x + y - z + 2 = 0$. B. $x + y - 2z + 2 = 0$.
C. $x + y - 2 = 0$. D. $x + y + z - 2 = 0$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, phương trình của trục tung Oy là

- A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Gọi α là góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sin \alpha = \frac{4}{9}$. B. $\cos \alpha = -\frac{4}{9}$. C. $\sin \alpha = -\frac{4}{9}$. D. $\cos \alpha = \frac{4}{9}$.

1. C	2. C	3. B	4. D	5. D	6. B
7. B	8. A	9. C	10. D	11. B	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ và $G(x)$ là hai nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$.

a) $G(x) = F(x) + C$, với C là hằng số nào đó.

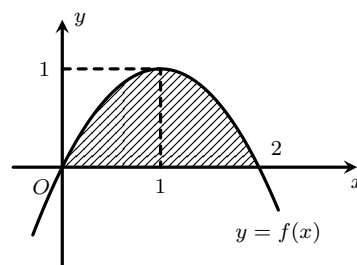
b) $\int_a^b f(x) dx = G(b) - F(a)$.

c) $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.

d) $F(b) + G(a) = G(b) + F(a)$.

Câu 2.

Cho $y = f(x)$ là hàm số bậc hai có đồ thị (P) như hình vẽ bên. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (P) với trục hoành.



- Hoành độ giao điểm của parabol với trục hoành là $x = 1$ và $x = 2$.
- Phương trình của parabol là $y = 2x - x^2$.
- Diện tích của hình (H) bằng $\frac{2}{3}$.
- Khi cho hình (H) xoay quanh trục Ox ta được một vật thể có thể tích bằng $\frac{16}{15}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và mặt phẳng $(Q): x - 2y + z = 0$

- $\vec{n} = (1; 1; 1)$ là một véc-tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
- Điểm $A(1; 0; 3)$ thuộc mặt phẳng (Q) .
- Khoảng cách từ điểm $B(1; 2; 3)$ đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{2}$.
- Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng 90° .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 - t \\ z = 3 + 4t. \end{cases}$ và mặt phẳng $(R): x + 2y + z = 0$

$$2y + z = 0$$

- $\vec{u} = (0; -1; 4)$ là một véc-tơ chỉ phương của d .
- Điểm $A(1; 2; 3)$ thuộc đường thẳng d .
- Đường thẳng d cắt mặt phẳng (R) tại điểm $H(1; 6; 13)$.
- Phương trình đường thẳng Δ nằm trong (R) và vuông góc với d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{m} = (-9; 4; 1)$.

1. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c Đ ☐ d Đ

2. ☐ a S ☐ b Đ ☐ c S ☐ d S

3. ☐ a Đ ☐ b S ☐ c S ☐ d Đ

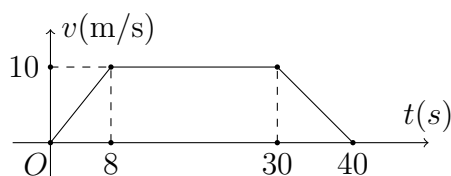
4. ☐ a Đ ☐ b Đ ☐ c S ☐ d Đ

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-3}{2}$ và $d_2: \frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-4}$. Tính $\cos \varphi$ (làm tròn đến hàng phần trăm). KQ:

Câu 2. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2}{x}$, biết $F(1) = 2$. Giá trị của $F(3)$ bằng bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần chục)? KQ:

Câu 3. Tốc độ chuyển động v (m/s) của ca nô trong khoảng thời gian 40 giây được thể hiện như hình bên dưới.



Quãng đường đi được (tính bằng m) của ca nô trong khoảng thời gian này là bao nhiêu?

KQ:

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, xét mặt sàn phẳng $(ABCD)$, với $A(1; 1; 0)$, $B(-2; 3; -2)$, $C(0; 0; -4)$, $D(3; -1; 0)$. Tính khoảng cách từ điểm $E(8; 1; 2)$ đến mặt sàn $(ABCD)$.

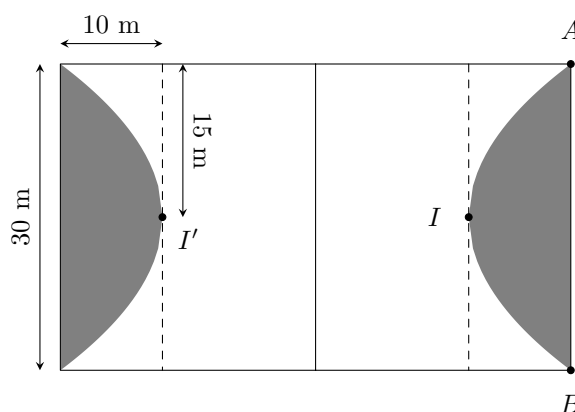
KQ:

Câu 5.

Ông An xây dựng một sân bóng đá mini hình chữ nhật có chiều rộng 30m và chiều dài 50m. Để giảm bớt chi phí cho việc trồng cỏ nhân tạo, ông An chia sân bóng ra làm hai phần (tô đen và không tô đen) như hình bên. Phần tô đen gồm hai phần diện tích bằng nhau và đường cong AIB là một parabol đỉnh I được trồng cỏ nhân tạo với giá 130 000 đồng/m² và phần còn lại được trồng với giá 90 000 đồng/m².

Hỏi ông An phải trả bao nhiêu tiền (triệu đồng) để trồng cỏ nhân tạo cho sân bóng.

KQ:



Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}, \quad d_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 1+2t \\ z = -1+t \end{cases}$$

Đường thẳng Δ qua A , vuông góc với d_1 và cắt d_2 tại B . Tính độ dài AB (làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

1.

0,71

2.

4,2

3.

310

4.

4

5.

151

6.

5,92

C. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x+1}$ là

A. $\ln|2x+2| + C$.

B. $-\frac{1}{2}\ln(x+1)^2 + C$.

C. $-\frac{1}{(x+1)^2} + C$.

D. $-\ln|x+1| + C$.

Câu 2. Hàm số $F(x) = \frac{x^3}{3} + e^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

A. $f(x) = 3x^2 + e^x$. B. $f(x) = x^2 + e^x$. C. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$. D. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$.

Câu 3. Cho $\int_1^2 f(x) dx = 3$ và $\int_1^2 g(x) dx = -2$. Khi đó, $\int_1^2 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

A. 5.

B. -5.

C. -1.

D. 1.

Câu 4. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^1 5f(x) dx$ bằng

A. 3125.

B. 1.

C. 25.

D. 10.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$; $x = b$ được tính theo công thức

A. $S = \int_a^b f(x) dx$.

B. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$.

D. $S = \int_b^a |f(x)| dx$.

Câu 6.

Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Biết

$\int_{-2}^1 f(x) dx = a$, $\int_1^2 f(x) dx = b$. Tính diện tích S của phần

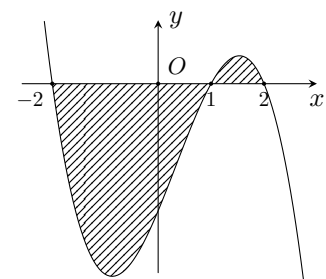
hình phẳng được tô đậm.

A. $S = -a - b$.

B. $S = a + b$.

C. $S = b - a$.

D. $S = a - b$.



Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - z + 3 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_3 = (1; -1; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (2; -1; 3)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 1; -1)$. D. $\vec{n}_1 = (2; 1; 3)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- A. $M(1; 1; 6)$. B. $N(-5; 0; 0)$. C. $P(0; 0 - 5)$. D. $Q(2; -1; 5)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua $M(2; -5; 1)$ và song song với mặt phẳng (Oxz) có phương trình là

- A. $x + y + 3 = 0$. B. $x + z - 3 = 0$. C. $y + 5 = 0$. D. $x - 2 = 0$.

Câu 10. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng nào sau đây có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; 3; -1)$?

- A. $\begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 2 - 6t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} X = 1 + 4t \\ y = 2 + 6t \\ z = -1 - 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 - t \end{cases}$.

Câu 11. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; -2)$ và $N(3; 0; -2)$. Véc-tơ nào sau đây là một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng MN ?

- A. $\vec{u}_3 = (2; 0; -2)$. B. $\vec{u}_2 = (2; 0; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (1; 0; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (0; 0; 2)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2; 1; 3)$ và nhận véc-tơ $\vec{u} = (1; -3; 5)$ làm véc-tơ chỉ phương có phương trình

- A. $\frac{x-1}{-2} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-5}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-3}{5}$.
C. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{5}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-3}{5}$.

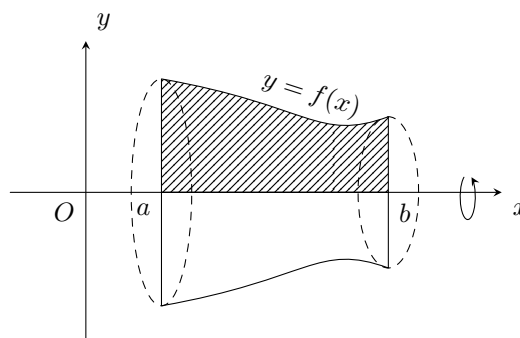
1. A	2. B	3. D	4. C	5. C	6. C
7. C	8. A	9. C	10. A	11. C	12. D

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$.

- a) $\int f(x) dx = f'(x) + C$. b) $\int f'(x) dx = f(x) + C$.
c) $\int f'(x) dx = f(x)$. d) $\int f''(x) dx = f'(x) + C$.

Câu 2. Cho vật thể tròn xoay như hình dưới.



- a) Vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox .
- b) Vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox .
- c) Thể tích của vật thể được tính theo công thức $V = \pi \int_a^b f(x) dx$.
- d) Thể tích của vật thể được tính theo công thức $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 3. Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua $M(1; 2; -3)$ và có cặp vectơ chỉ phương $\vec{a} = (2; 1; 2)$, $\vec{b} = (3; 2; -1)$.

- a) $\vec{n} = (10; -16; -2)$ là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) .
- b) Phương trình mặt phẳng (P) là $5x + 8y - z - 8 = 0$.
- c) (P) vuông góc với mặt phẳng $(Q): x + 2y - z + 3 = 0$.
- d) Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; -1)$ đến (P) là $\sqrt{10}$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+3}{2}, \Delta_2: \frac{x+4}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{-1}.$$

Xét các vectơ $\vec{u}_1 = (1; -1; 2)$ và $\vec{u}_2 = (2; 1; -1)$.

- a) Đường thẳng Δ_1 đi qua điểm $M_1(0; 3; -3)$ và có $\vec{u}_1 = (1; -1; 2)$ là một vectơ chỉ phương.
- b) Đường thẳng Δ_2 đi qua điểm $M_2(-4; -2; 4)$ và có $\vec{u}_2 = (2; 1; -1)$ là một vectơ chỉ phương.
- c) $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (1; -5; -3)$.
- d) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 chéo nhau.

1. **a** S **b** Đ **c** S **d** Đ

2. **a** S **b** Đ **c** S **d** Đ

3. **a** Đ **b** S **c** S **d** Đ

4. **a** Đ **b** Đ **c** S **d** S

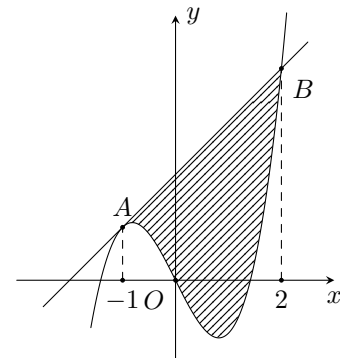
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 1$ là $ax^3 + bx^2 + cx + d$. Tính tổng $a + b + c$. KQ:

Câu 2. Biết rằng $\int_1^3 \frac{x-1}{x} dx = a - \ln b$, với a, b là các số nguyên. Giá trị của $a + b$ bằng KQ:

Câu 3.

Cho hàm số $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ có đồ thị (C) . Biết rằng tiếp tuyến d của (C) tại điểm A có hoành độ bằng -1 cắt (C) tại điểm B có hoành độ bằng 2 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi d và (C) bằng $\frac{m}{n}$ (với m, n nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản). Giá trị $m+n$ bằng KQ:



Câu 4. Cho biết phương trình mặt phẳng $(P): ax + by + cz - 13 = 0$ đi qua 3 điểm $A(1; -1; 2)$, $B(2; 1; 0)$, $C(0; 1; 3)$. Khi đó $a + b + c$ bằng KQ:

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\frac{x-1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+1}{2}$ nhận véc-tơ $\vec{u} = (a; 2; b)$ làm một véc-tơ chỉ phương. Tính $a-b$. KQ:

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 - t \\ z = t \end{cases}$ và hai điểm $A(1; 0; -1)$, $B(2; 1; 1)$. Gọi điểm $M(a; b; c)$ thuộc đường thẳng d sao cho $MA + MB$ nhỏ nhất. Tính $-a + 2b + c$. KQ:

1. 2 2. 5 3. 31 4. 11 5. -8 6. 0

BÀI 1. ÔN TẬP HỌC KỲ 2

A. ĐỀ 1

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Kết quả $\int_5^2 [2 - 4f(x)] dx$ bằng

- A. 34. B. 36. C. 40. D. 32.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{2}$ nhận véc-tơ $\vec{u} = (a; 2; b)$ làm véc-tơ chỉ phương. Khi đó $a + b$ bằng

- A. -3. B. 3. C. 5. D. -5.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-4}{2}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = -t \\ z = 4 \end{cases}. \text{ Tính góc giữa } d_1 \text{ và } d_2.$$

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): x - y + 2z + 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$. Góc giữa Δ và (α) bằng

- A. 45° . B. 60° . C. 30° . D. 120° .

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $r = 4$?

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 16$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 4$.
C. $(x+1)^2 + y^2 + (z-2)^2 = 16$. D. $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$.

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm có tâm $I(1; -3; 2)$ và đi qua điểm $A(5; -1; 4)$ là

- A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = \sqrt{24}$. B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = \sqrt{24}$.
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+2)^2 = 24$. D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-2)^2 = 24$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 4; 2)$ và thể tích bằng $\frac{256\pi}{3}$. Phương trình của (S) là

- A. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 4$.
C. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+2)^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z-2)^2 = 16$.

Câu 8. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 6x + 3y - 2z + 24 = 0$ và điểm $I(2; 5; 1)$. Mặt cầu tâm I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-1)^2 = 7$. B. $(x+2)^2 + (y+5)^2 + (z+1)^2 = 7$.
C. $(x-2)^2 + (y-5)^2 + (z-1)^2 = 49$. D. $(x+2)^2 + (y+5)^2 + (z+1)^2 = 49$.

Câu 9. Một hộp có 8 viên bi đỏ và 7 viên bi xanh, các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Bạn Hoa lấy một viên bi trong hộp, không trả lại. Sau đó bạn Hồng lấy một viên bi trong hộp đó. Tính xác suất để bạn Hồng lấy được viên bi đỏ nếu biết rằng bạn Hoa lấy được viên bi đỏ.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{4}{7}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 10. Cho các biến cố A và B thỏa mãn $P(A) = 0,3$; $P(B) = 0,5$; $P(B|A) = 0,7$. Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{11}{25}$. B. $\frac{19}{50}$. C. $\frac{21}{50}$. D. $\frac{2}{5}$.

Câu 11. Người ta khảo sát khả năng chơi nhạc cụ của một nhóm học sinh tại trường X. Nhóm này có 60% học sinh là nam. Kết quả khảo sát cho thấy có 20% học sinh nam và 15% học sinh nữ biết chơi ít nhất một nhạc cụ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Tính xác suất để chọn được học sinh biết chơi ít nhất một nhạc cụ.

- A. 17%. B. 16%. C. 19%. D. 18%.

Câu 12. Có hai hộp đựng các viên bi cùng kích thước và khối lượng. Hộp thứ nhất chứa 5 viên bi đỏ và 5 viên bi xanh, hộp thứ hai chứa 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai, sau đó lấy ra ngẫu nhiên một viên bi từ hộp thứ hai (giả sử viên bi được lấy ra từ hộp thứ hai là bi đỏ). Tính xác suất viên bi đỏ đó là của hộp thứ nhất.

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{25}{58}$. C. $\frac{5}{11}$. D. $\frac{29}{55}$.

1. A	2. B	3. B	4. C	5. A	6. D
7. D	8. C	9. A	10. C	11. D	12. B

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y + 2z - 10 = 0$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 10 = 0$

- a) Mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; -1)$.
b) Bán kính của mặt cầu (S) là $R = 4$.
c) Véc-tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (1; 2; 2)$.
d) (P) tiếp xúc với (S) .

Câu 2. Vào mỗi buổi sáng ở tuyến phố H, xác suất xảy ra tắc đường khi trời mưa và không mưa lần lượt là 0,7 và 0,2. Xác suất có mưa vào một buổi sáng là 0,1.

- a) Xác suất xảy ra tắc đường khi trời mưa là 0,2.
- b) Xác suất xảy ra tắc đường khi trời không mưa là 0,7.
- c) Xác suất không có mưa vào một buổi sáng 0,9.
- d) Xác suất để sáng đó tuyến phố H bị tắc đường là 0,25.

Câu 3. Một nhóm 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ tham gia lao động trên sân trường. Cô giáo chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 bạn trong nhóm đi tưới cây.

- a) Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_9^2 = 36$.
- b) Số phần tử của biến cố có ít nhất một bạn nam được chọn là 10.
- c) Xác suất để trong hai bạn được chọn có ít nhất 1 bạn nam được chọn là $\frac{15}{36}$.
- d) Xác suất để hai bạn được chọn có cùng giới tính nam là $\frac{1}{3}$.

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 2t, \text{ và mặt} \\ z = 3 + t \end{cases}$

phẳng $(P): x - y + 3 = 0$.

- a) Đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (-1; 2; 1)$.
- b) Mặt phẳng (P) có véc-tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (1; -1; 3)$.
- c) Điểm $A(-1; -2; 0) \in (P)$.
- d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng 30° .

1. a Đ b Đ c S d Đ	2. a S b S c Đ d Đ	3. a Đ b S c Đ d S
4. a Đ b S c Đ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua $M(3; -1; 2)$, $N(4; -1; -1)$, $P(2; 0; 2)$ có dạng $3x + By + Cz + D = 0$. Tính $B^2 + C^2 + D^2$. KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 5 = 0$. Mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và tạo với (P) một góc nhỏ nhất có phương trình dạng $Ax + By - z + D = 0$. Tính $A^2 + B^2 + D^2$. KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $I(-4; -2; 3)$. Tính bán kính của mặt cầu (S) có tâm I và tiếp xúc với trục tung Oy . KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đi qua bốn điểm $M(1; 0; 1)$, $N(1; 0; 0)$, $P(2; 1; 0)$ và $Q(1; 1; 1)$ có dạng $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính $a + b + c + d$. KQ:

Câu 5. Một nghiên cứu đã chỉ ra rằng tỉ lệ người bị lao phổi trong nhóm X những người mắc phải hội chứng suy giảm miễn dịch H là 15,2%. Kết quả nghiên cứu về một số triệu chứng lâm sàng như có ho trong vòng bốn tuần, hoặc có bị sốt trong vòng bốn tuần, hoặc ra mồ hôi ban đêm từ ba tuần trở lên của nhóm X cho thấy.

- Trong số những người mắc bệnh lao phổi, có 93,2% trường hợp có ít nhất một triệu chứng;
- Trong số những người không mắc bệnh lao phổi, có 35,8% trường hợp không có triệu chứng nào.

Nếu bác sĩ gặp một bệnh nhân thuộc nhóm X và bệnh nhân đó có ít nhất một triệu chứng trên thì xác suất bệnh nhân này mắc bệnh lao phổi là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến phần trăm) KQ:

Câu 6. Bạn Nam tham gia một gian hàng trò chơi dân gian trong hội xuân của trường. Trò chơi có hai lượt chơi. Xác suất để Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất là 0,6. Nếu Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất thì xác suất Nam thắng ở lượt chơi thứ hai là 0,8. Ngược lại, nếu Nam thua ở lượt chơi thứ nhất thì xác suất Nam thắng ở lượt chơi thứ hai là 0,3. Biết Nam đã thắng ở lượt chơi thứ hai, tính xác suất Nam thắng ở lượt chơi thứ nhất. KQ:

BÀI 2. ÔN TẬP HỌC KỲ 2 - ĐỀ SỐ 2

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + x$ là

- A. $e^x + x^2 + C$.
 B. $e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.
 C. $\frac{1}{x+1}e^x + \frac{1}{2}x^2 + C$.
 D. $e^x + 1 + C$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{2x} + C$.
 B. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$.
 C. $\int f(x)dx = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$.
 D. $\int f(x)dx = 2x^3 - \frac{3}{x} + C$.

Câu 3. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx$ bằng

- A. 0. B. 1. C. $\frac{\pi}{2}$. D. π .

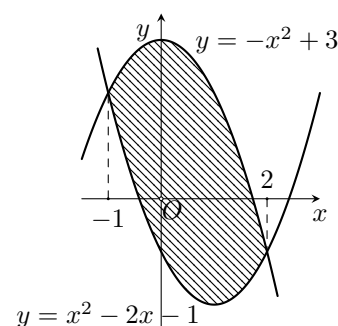
Câu 4. Tích phân $\int_1^2 [4f(x) - 2x]dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

- A. 1. B. -3. C. 3. D. -1.

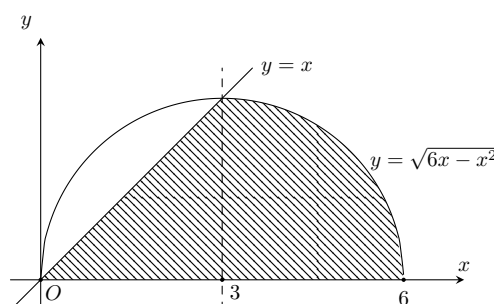
Câu 5.

Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$.
 B. $\int_{-1}^2 (-2x + 2) dx$.
 C. $\int_{-1}^2 (2x - 2) dx$.
 D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.



Câu 6. Thể tích của vật thể tròn xoay thu được khi quay hình phẳng (phần gạch sọc của hình vẽ) xung quanh trục Ox bằng



A. 24π .

B. 27π .

C. 25π .

D. 26π .

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Véc-tơ nào dưới đây là một véc-tơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (-1; 0; -1)$. B. $\vec{n} = (3; -1; 2)$. C. $\vec{n} = (3; -1; 0)$. D. $\vec{n} = (3; 0; -1)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 3; 2)$, mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 10 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng Δ cắt (P) và d lần lượt tại hai điểm M, N sao cho A là trung điểm của đoạn MN . Biết rằng $\vec{u} = (a; b; 1)$ là một vectơ chỉ phương của Δ , giá trị của $a + b$ bằng

A. 11.

B. -11.

C. 3.

D. -3.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cô-sin của góc giữa đường thẳng chứa trục Oy và mặt phẳng $(P): 4x - 3y + \sqrt{2}z - 7 = 0$ bằng

A. $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$.

B. $\frac{2}{\sqrt{3}}$.

C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

D. $\frac{4}{\sqrt{3}}$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 4$ có bán kính bằng

A. 4.

B. 2.

C. $\sqrt{2}$.

D. 16.

Câu 11. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$; $P(B | A) = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P(AB)$ là

A. $\frac{2}{15}$.

B. $\frac{3}{16}$.

C. $\frac{1}{5}$.

D. $\frac{4}{15}$.

Câu 12. An có một túi gồm một số chiếc kẹo cùng loại, chỉ khác màu, trong đó có 6 chiếc kẹo sô-cô-la đen, còn lại là 4 chiếc kẹo sô-cô-la trắng. An lấy ngẫu nhiên 1 chiếc kẹo trong túi để cho Bình, rồi lại lấy ngẫu nhiên tiếp 1 chiếc kẹo nữa trong túi và cũng đưa cho Bình. Xác suất để Bình nhận được 2 chiếc kẹo sô-cô-la đen là

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. $\frac{3}{7}$.

1. B	2. B	3. B	4. A	5. D	6. B
7. D	8. B	9. A	10. B	11. A	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 67 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$.

b) Bán kính mặt cầu (S) là $R = 9$.

c) Cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 13 = 0$. Khi đó (P) tiếp xúc với (S) .

d) Cho đường thẳng $(\Delta) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = -4 + 7t \end{cases}$. Khi đó (Δ) và (S) cắt nhau tại hai điểm.

Câu 2. Trong một hộp có 20 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ, các viên bi đều có hình dạng và kích thước giống nhau. Một học sinh lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi (lấy không hoàn lại) trong hộp. Các khẳng định nào dưới đây đúng hay sai ?

- a) Xác suất để lần thứ nhất lấy được viên bi đỏ là $\frac{1}{5}$.
- b) Xác suất để lần thứ hai lấy được viên bi đỏ, biết lần thứ nhất lấy được viên bi đỏ, là $\frac{3}{23}$.
- c) Xác suất để cả hai lần đều lấy được viên bi đỏ là $\frac{1}{46}$.
- d) Xác suất để ít nhất một lần lấy được viên bi xanh là $\frac{45}{46}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z + 2 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

- a) $(3; -1; -2)$ là véc-tơ pháp tuyến của (P) .
- b) Góc giữa (P) và (d) là một góc nhọn.
- c) Góc giữa (P) và (d) là 20° (làm tròn đến hàng đơn vị của độ).
- d) Góc giữa trục Ox và d (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 42° .

Câu 4. Xét một lô giày chiến sĩ được sản xuất bởi 3 nhà máy 1, 2, 3 với tỉ lệ lần lượt là 20%, 30% và 50%. Xác suất giày hỏng của các nhà máy lần lượt là 0,001; 0,005 và 0,006. Các khẳng định dưới đây đúng hay sai?

- a) Lấy ngẫu nhiên một chiếc giày từ lô hàng. Xác suất để chiếc giày lấy ra là giày hỏng ở nhà máy 1 là 0,002.
- b) Lấy ngẫu nhiên một chiếc giày từ lô hàng. Xác suất để chiếc giày lấy ra bị hỏng là 0,0065.
- c) Lấy ngẫu nhiên một chiếc giày từ lô hàng. Xác suất để chiếc giày lấy ra không bị hỏng là 0,9925.
- d) Lấy ngẫu nhiên ra một chiếc giày kiểm tra thì được kết quả là chiếc giày bị hỏng. Xác suất để chiếc giày đó do nhà máy 3 sản xuất là 0,5 (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

1. a S b Đ c S d Đ

2. a S b Đ c Đ d Đ

3. a S b Đ c Đ d S

4. a Đ b Đ c S d S

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Cho $(S) : x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 67 = 0$. Các mệnh đề sau đúng hay sai ?

- a) Mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 3)$.
- b) Bán kính mặt cầu (S) là $R = 9$.
- c) Cho mặt phẳng $(P) : 2x - 2y + z - 13 = 0$. Khi đó (P) tiếp xúc với (S) .
- d) Cho đường thẳng $(\Delta) : \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 \\ z = -4 + 7t \end{cases}$. Khi đó (Δ) và (S) cắt nhau tại hai điểm.

Câu 2. Trong một hộp có 20 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ, các viên bi đều có hình dạng và kích thước giống nhau. Một học sinh lấy ngẫu nhiên lần lượt 2 viên bi (lấy không hoàn lại) trong hộp. Các khẳng định nào dưới đây đúng hay sai ?

- a) Xác suất để lần thứ nhất lấy được viên bi đỏ là $\frac{1}{5}$.
- b) Xác suất để lần thứ hai lấy được viên bi đỏ, biết lần thứ nhất lấy được viên bi đỏ, là $\frac{3}{23}$.
- c) Xác suất để cả hai lần đều lấy được viên bi đỏ là $\frac{1}{46}$.
- d) Xác suất để ít nhất một lần lấy được viên bi xanh là $\frac{45}{46}$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 3x - y + 2z + 2 = 0$ và đường thẳng $d : \frac{x}{3} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Xác định tính đúng, sai của mỗi mệnh đề sau

- a) $(3; -1; -2)$ là véc-tơ pháp tuyến của (P) .
- b) Góc giữa (P) và (d) là một góc nhọn.
- c) Góc giữa (P) và (d) là 20° (làm tròn đến hàng đơn vị của độ).
- d) Góc giữa trục Ox và d (làm tròn đến hàng đơn vị của độ) bằng 42° .

Câu 4. Xét một lô giày chiến sĩ được sản xuất bởi 3 nhà máy 1, 2, 3 với tỉ lệ lần lượt là 20%, 30% và 50%. Xác suất giày hỏng của các nhà máy lần lượt là 0,001; 0,005 và 0,006. Các khẳng định dưới đây đúng hay sai?

- a) Lấy ngẫu nhiên một chiếc giày từ lô hàng. Xác suất để chiếc giày lấy ra là giày hỏng ở nhà máy 1 là 0,002.
- b) Lấy ngẫu nhiên một chiếc giày từ lô hàng. Xác suất để chiếc giày lấy ra bị hỏng là 0,0065.
- c) Lấy ngẫu nhiên một chiếc giày từ lô hàng. Xác suất để chiếc giày lấy ra không bị hỏng là 0,9925.
- d) Lấy ngẫu nhiên ra một chiếc giày kiểm tra thì được kết quả là chiếc giày bị hỏng. Xác suất để chiếc giày đó do nhà máy 3 sản xuất là 0,5 (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

1. a S b Đ c S d Đ

2. a S b Đ c Đ d Đ

3. a S b Đ c Đ d S

4. a Đ b Đ c S d S

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$ và $B(0; 2; 3)$. Mặt cầu (S) đường kính AB có bán kính R . Khi đó $8R^2$ bằng KQ:

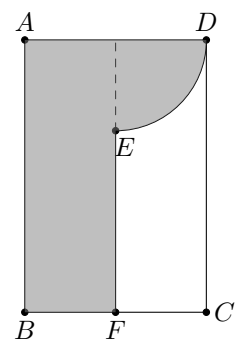
Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 2)$ và đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Đường thẳng Δ đi qua M cắt và vuông góc với d có một véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (a; b; 4)$. Giá trị biểu thức $S = a + b$ bằng KQ:

Câu 3. Chuồng I có 5 con gà mái, 2 con gà trống. Chuồng II có 3 con gà mái, 5 con gà trống. Bác Mai bắt một con gà trong số đó theo cách sau: Bác tung một con xúc xắc cân đối, đồng chất. Nếu số chấm chia hết cho 3 thì bác chọn chuồng I, nếu số chấm không chia hết cho 3 thì bác chọn chuồng II. Sau đó, từ chuồng đã chọn bác bắt ngẫu nhiên một con gà. Gọi P là xác suất để bác Mai bắt được con gà mái. Khi đó $84P$ bằng KQ:

Câu 4.

Một vật trang trí có dạng khối tròn xoay tạo thành khi quay miền (R) được giới hạn bởi đường gấp khúc $DABFE$ và cung tròn ED (phần gạch chéo trong hình bên) xung quanh trục AB . Biết $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = 3$ cm, $AD = 2$ cm; F là trung điểm của BC ; điểm E cách AD một đoạn bằng 1 cm. Tính thể tích của vật trang trí đó, làm tròn kết quả đến hàng phần mười, đơn vị cm^3 .

KQ:



Câu 5. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có ba điểm cực trị dương lần lượt là x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $x_1 + x_2 + x_3 = 3$ và $g(x)$ là parabol đi qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $f(x)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = \frac{f'(x)}{f(x) - g(x)}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2, x = 0$ bằng (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

KQ:

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(-2; 2; -2)$ và điểm $B(3; -3; 3)$. Điểm M thay đổi trong không gian thỏa mãn $\frac{MA}{MB} = \frac{2}{3}$. Điểm $N(a; b; c)$ thuộc mặt phẳng $(P): -x + 2y - 2z + 6 = 0$ sao cho MN nhỏ nhất. Tính tổng $T = a + b + c$.

KQ:

1.	48	2.	1	3.	41	4.	16,5	5.	4,39	6.	-2
----	----	----	---	----	----	----	------	----	------	----	----

A. ĐỀ 3

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Biết rằng $\int_0^2 f(x) dx = -4$. Giá trị của $\int_0^2 [3x - 2f(x)] dx$ bằng

- A. -2. B. 12. C. 14. D. 22.

Câu 2. Cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d

- A. $\vec{u}_1 = (2; 1; -3)$. B. $\vec{u}_2 = (-2; -1; 3)$.
C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; -1)$.

Câu 3. Cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 3 = 0$ và $(Q): x - z - 2 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 4. Góc giữa đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng $(\alpha): 4x + 3y + 5z - 4 = 0$ bằng

- A. 30° . B. 120° . C. 60° . D. 150° .

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu?

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 15 = 0$. B. $x^2 + y^2 + 2z^2 + 4x - 2y + 6z + 5 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y + 6z + 15 = 0$. D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2xy + 6z + 5 = 0$.

Câu 6. Cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tọa tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - m = 0$ có bán kính $R = 5$. Giá trị m là

- A. $m = -4$. B. $m = -16$. C. $m = 16$. D. $m = 4$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1; 2; 3)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 1 = 0$ có phương trình

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 9$. B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 3$.
C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 2$. D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$.

Câu 9. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(B) > 0$, xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

A. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$.

B. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(AB)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

D. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A) \cdot P(B)}$.

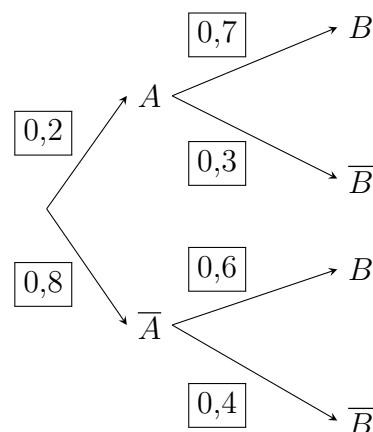
Câu 10. Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Xác suất điều kiện $P(A | B)$ là

A. $\frac{7}{31}$.

B. 0,7.

C. $\frac{7}{50}$.

D. 0,48.



Câu 11. Cho A, B là các biến cố thỏa mãn $P(\overline{A}\overline{B}) = 0,35$, $P(A) = 0,25$, $P(B) = 0,6$. Giá trị của $P(A|B)$ bằng

A. $\frac{1}{5}$.

B. $\frac{1}{3}$.

C. $\frac{7}{15}$.

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 12. Một bệnh viện có hai phòng khám là phòng A và phòng B với khả năng lựa chọn của bệnh nhân là như nhau. Tỷ lệ bệnh nhân nam có ở phòng A và phòng B lần lượt là 60% và 40%. Một người bệnh được chọn ngẫu nhiên từ hai phòng khám và biết người này là nam, xác suất để người bệnh được chọn đến từ phòng A là

A. 0,6.

B. 0,5.

C. 0,4.

D. 0,3.

1. C	2. C	3. C	4. C	5. C	6. A
7. C	8. A	9. C	10. A	11. B	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt cầu

$$(S): (x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 25.$$

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Tâm của mặt cầu (S) là $I(1, -2, 1)$.

b) Bán kính của mặt cầu (S) là $R = 5$.

c) Điểm $M(5, 1, -1)$ nằm trên mặt cầu (S) .

d) Đường kính của mặt cầu (S) là 25.

d) $0,8 \cdot 0,2 + 0,2 \cdot 0,4$.

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases} \quad (\alpha): x + 2y - 3z + 5 = 0$$

d) Góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (α) xấp xỉ $49,5^\circ$.

- Trong số những người lái xe không thắt dây an toàn, có 1605 người tử vong và 222506 người sống sót.

d) Tỉ số giữa xác suất của người lái xe tử vong khi không thắt dây an toàn và người tử vong khi có thắt dây an toàn xấp xỉ 8,6 lần.

- | | | |
|--|--|--|
| 1. a Đ b Đ c S d S | 2. a S b Đ c S d Đ | 3. a Đ b S c S d Đ |
| 4. a S b S c Đ d Đ | | |

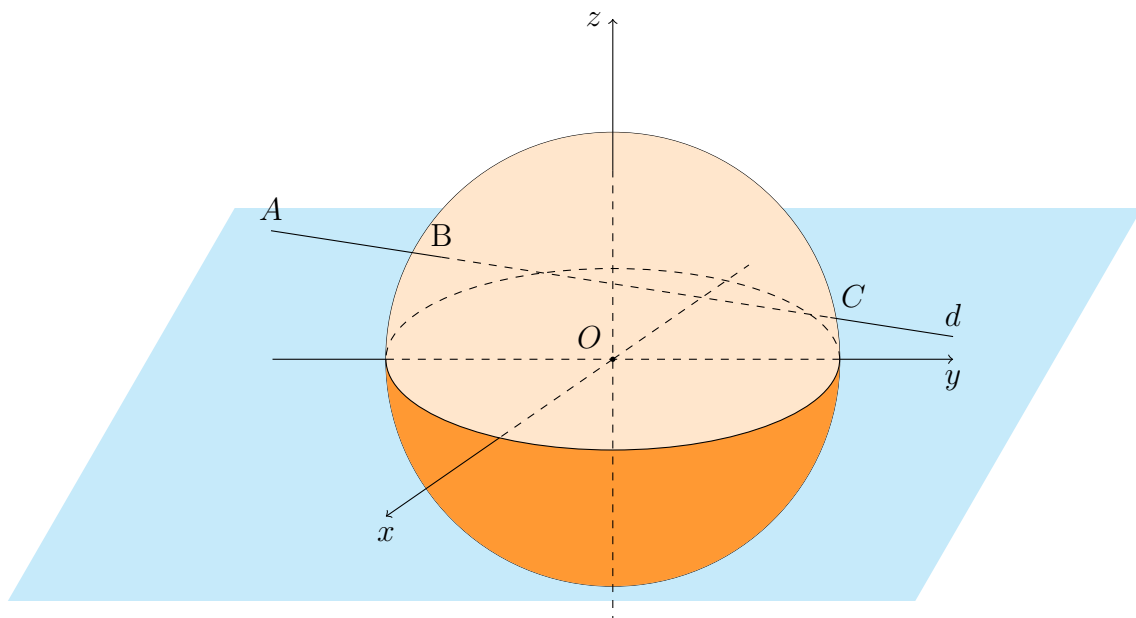
PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; 0; 0)$; $B(0; -1; 0)$; $C(0; 0; 3)$. Phương trình mặt phẳng (ABC) có dạng $ax + by + cz - 6 = 0$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 2. Cho hai mặt phẳng $(P): x - y - 6 = 0$ và (Q) . Biết rằng điểm $H(2; -1; -2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ $O(0; 0; 0)$ xuống mặt phẳng (Q) . Góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) là a° . Khi đó a bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 8y + 2z - 4 = 0$. Bán kính R của (S) là KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0; 0; 0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1 km. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417 km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688; -185; 8)$, chuyển động theo đường thẳng d có véc-tơ chỉ phương là $\vec{u} = (91; 75; 0)$ và hướng về đài kiểm soát không lưu.



Máy bay bay gần đài kiểm soát không lưu nhất ở vị trí $K(a; b; c)$. Khi đó $a + b + c$ bằng bao nhiêu? KQ:

Câu 5. Một bệnh viện đang xét nghiệm cho một số bệnh nhân để xác định liệu họ có nhiễm virus X hay không. Xác suất để một bệnh nhân bị nhiễm virus X là 0,05. Khi xét nghiệm, nếu một bệnh nhân bị nhiễm thì xác suất để kết quả xét nghiệm dương tính là 0,95. Nếu một bệnh nhân không bị nhiễm thì xác suất để kết quả xét nghiệm âm tính là 0,98. Một bệnh nhân được chọn ngẫu nhiên và có kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để bệnh nhân đó thực sự bị nhiễm virus X bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

KQ:

Câu 6. Một doanh nghiệp có 45% nhân viên là nữ. Tỷ lệ nhân viên nữ và tỷ lệ nhân viên nam mua bảo hiểm nhân thọ lần lượt là 7% và 5%. Gặp ngẫu nhiên một nhân viên của doanh nghiệp. Biết rằng nhân viên đó có mua bảo hiểm nhân thọ. Xác suất nhân viên đó là nam bằng bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười) KQ:

- | | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|---|----|----|----|-----|----|-----|
| 1. | -1 | 2. | 45 | 3. | 5 | 4. | 48 | 5. | 0,7 | 6. | 0,5 |
|----|----|----|----|----|---|----|----|----|-----|----|-----|

B. ĐỀ 4

PHẦN 1. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x)dx = 4$; $\int_1^2 f(x)dx = 3$. Giá trị của biểu thức $\int_0^1 f(x)dx$ bằng

- A. 7. B. 1. C. 12. D. 0,75.

Câu 2. Đường thẳng d đi qua $M(2; 0; -1)$ và có véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (4; -6; 2)$ có phương trình

- A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

Câu 3. Cho hai mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 3 = 0$ và $(Q): x - z - 2 = 0$. Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa hai đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 3 - t \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R}) \text{ và } d': \begin{cases} x = t' \\ y = 1 + 2t' \\ z = 3 - t' \end{cases} (t' \in \mathbb{R})$$

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 5. Cho mặt cầu $(S): (x + 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 1)^2 = 9$. Toạ tâm I và bán kính R của (S) là

- A. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 3$. B. $I(1; -2; -1)$ và $R = 3$.
C. $I(-1; 2; 1)$ và $R = 9$. D. $I(1; -2; -1)$ và $R = 9$.

Câu 6. Mặt cầu tâm $I(-3; 0; 4)$ và đi qua điểm $A(-3; 0; 0)$ có phương trình là

- A. $(x - 3)^2 + y^2 + (z + 4)^2 = 4$. B. $(x - 3)^2 - y^2 + (z + 4)^2 = 16$.
C. $(x + 3)^2 + y^2 + (z - 4)^2 = 16$. D. $(x + 3)^2 + y^2 + (z - 4)^2 = 4$.

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$, $B(3; 0; 1)$ và có tâm nằm trên trục Ox . Phương trình mặt cầu (S) là

- A. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$. B. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.
C. $(x - 1)^2 + y^2 + z^2 = 5$. D. $(x + 1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $C(0; 0; 3)$, $B(0; 2; 0)$. Tập hợp các điểm M thỏa mãn $MA^2 = MB^2 + MC^2$ là mặt cầu có bán kính là

- A. $R = 2$. B. $R = \sqrt{2}$. C. $R = 3$. D. $R = \sqrt{3}$.

Câu 9. Cho A, B là các biến cố của một phép thử T . Biết rằng $P(B) > 0$, xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(B)}$. B. $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(AB)}$.
C. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$. D. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A) \cdot P(B)}$.

Câu 10. Cho hai biến cố A và B có $P(A) = 0,8$; $P(B) = 0,5$ và $P(AB) = 0,2$. Xác suất của biến cố A với điều kiện B là

- A. 0,4. B. 0,5. C. 0,25. D. 0,625.

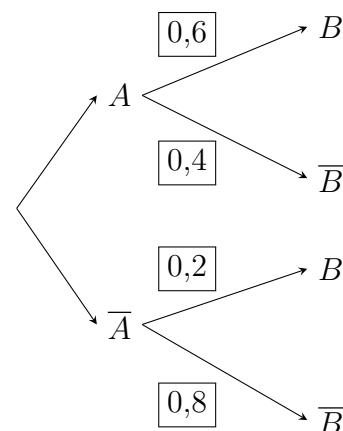
Câu 11. Cho hai biến cố A, B với $P(B) = 0,6$; $P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,4$. Khi đó, $P(A)$ bằng

- A. 0,7. B. 0,4. C. 0,58. D. 0,52.

Câu 12. Cho sơ đồ hình cây như hình bên. Biết $P(A) = 0,72$.

Khi đó $P(A | \bar{B})$ bằng

- A. $\frac{9}{16}$. B. $\frac{16}{25}$. C. $\frac{9}{25}$. D. $\frac{3}{16}$.



1. B	2. A	3. C	4. C	5. A	6. C
7. C	8. B	9. C	10. A	11. C	12. A

PHẦN 2. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 1. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng

$$\Delta_1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}, \Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}.$$

Xét các véc-tơ $\vec{u}_1 = (-2; 1; 3)$ và $\vec{u}_2 = (1; -1; 3)$.

- a) Δ_1 đi qua điểm $M(1; -2; 4)$ và có $\vec{u}_1$ là một véc-tơ chỉ phương.

- b) Δ_2 đi qua điểm $N(-1; 0; -2)$ và có $\vec{u}_2$ là một véc-tơ chỉ phương.
 c) $[\vec{u}_1, \vec{u}_2] = (-6; -3; -1)$.
 d) Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 cắt nhau.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): 2x + y + 5z - 3 = 0$ và $(Q): 3x - y + z - 2025 = 0$. Xét các véc-tơ $\vec{n}_1 = (2; 1; 5)$ và $\vec{n}_2 = (3; -1; 1)$.

- a) Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(0; 3; 0)$ và có $\vec{n}_1$ là một véc-tơ pháp tuyến.
 b) Mặt phẳng (Q) đi qua điểm $N(0; 0; -2025)$ và có $\vec{n}_2$ là một véc-tơ pháp tuyến.
 c) $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 1$.
 d) Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) bằng 30° .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 3)^2 = 1$ và điểm $A(2; 3; 4)$. Gọi M là điểm thuộc (S) sao cho đường thẳng AM tiếp xúc với (S) .

- a) Tâm mặt cầu (S) là $I(1; 2; 3)$.
 b) Điểm A nằm trên mặt cầu (S) .
 c) Mặt phẳng $(P): x + y + z - 5 = 0$ cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\frac{1}{\sqrt{3}}$.
 d) M thuộc mặt phẳng có phương trình là $x + y + z - 7 = 0$.

Câu 4. Cho hai biến cố A và B có $P(B) = 0,85$; $P(A|B) = 0,7$ và $P(A|\bar{B}) = 0,5$.

- a) $P(\bar{B}) = 0,25$. b) $P(A) = 0,67$. c) $P(B|A) = \frac{119}{134}$. d) $P(\bar{A}) = 0,3$.

1. a Đ b Đ c S d S	2. a Đ b S c S d S	3. a Đ b S c S d Đ
4. a S b Đ c Đ d S		

PHẦN 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho đường thẳng Δ có phương trình $\Delta: \begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 2 - 3t \\ z = 3 + t \end{cases}$. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(2; -3; 1)$ và chứa Δ có phương trình $-11z + by + cz + d = 0$. Tính $b + c + d$.
 KQ:

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3t \end{cases}$ và đường thẳng $d_2: \frac{x}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{5}$. Tính góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 .
 KQ:

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(5; -1; 3)$ và mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 9$. Gọi I là tâm mặt cầu (S) . Tính độ dài IA . KQ:

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(2; -1; 1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Mặt cầu (S) tâm I , bán kính R cắt đường thẳng d tại hai điểm A, B sao cho $\triangle IAB$ vuông tại I . Tính R^2 . KQ:

Câu 5. Có hai chuồng thỏ. Chuồng I có 5 con thỏ đen và 10 con thỏ trắng. Chuồng II có 7 con thỏ đen và 3 con thỏ trắng. Trước tiên, từ chuồng II lấy ra ngẫu nhiên 1 con thỏ rồi cho vào chuồng I. Sau đó, từ chuồng I lấy ra ngẫu nhiên 1 con thỏ. Tính xác suất để con thỏ được lấy ra là con thỏ trắng. (Làm tròn đến hàng phần trăm) KQ:

Câu 6. Ở một khu rừng nọ có 7 chú lùn, trong đó có 4 chú lùn nói thật, 3 chú còn lại nói thật với xác suất 0,5. Bạn Tuyết gặp ngẫu nhiên một chú lùn. Gọi A là biến cố “Chú lùn đó luôn nói thật” và B là biến cố “Chú lùn đó tự nhận mình luôn nói thật”. Biết rằng chú lùn mà bạn Tuyết gặp tự nhận mình là người luôn nói thật. Tính xác suất để chú lùn đó luôn nói thật. (Làm tròn hai chữ số thập phân) KQ:

1. 14	2. 30°	3. 5	4. 8	5. 0,64	6. 0,73
-------	--------	------	------	---------	---------