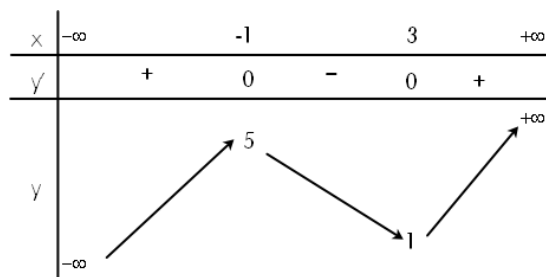


Tài liệu tổng hợp các câu hỏi từ kỳ thi

THPT Quốc Gia 2017

Chuyên đề I: ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM TRONG VIỆC KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

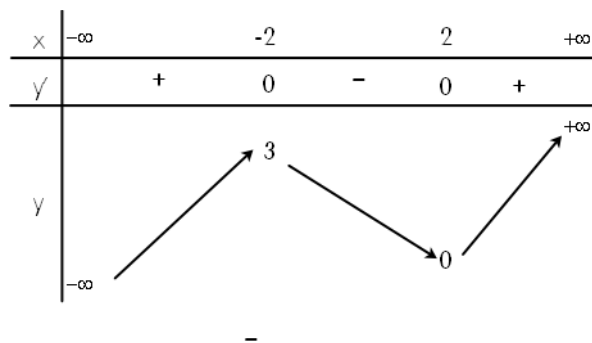
① Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



Đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu cực trị?

- Ⓐ 5 Ⓑ 3 Ⓒ 4 Ⓓ 2

② Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau



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

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

③ Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- Ⓐ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$

Ⓐ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

Ⓑ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$

Ⓒ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$

4 Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

Ⓐ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$ Ⓑ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$

Ⓒ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ Ⓓ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$

5 Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Mệnh đề nào sau đây sai?

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



Ⓐ Hàm số có giá trị cực đại bằng 0

Ⓑ Hàm số có giá trị cực đại bằng 3

Ⓒ Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Ⓓ Hàm số có ba cực tiểu.

6 Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

Ⓒ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 2)$. Ⓓ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

7 Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

8 Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

9 Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

10 Cho hàm số $y = \frac{mx + 4m}{x + m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- Ⓐ 4 Ⓑ Vô số Ⓒ 5 Ⓓ 3

11 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 đại tại $x = 3$.

- Ⓐ $m = -1$ Ⓑ $m = -7$ Ⓒ $m = 5$ Ⓓ $m = 1$

12 Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	2	4	-5	2	

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- Ⓐ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -5$. Ⓑ Hàm số có bốn điểm cực trị.
- Ⓒ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ Ⓓ Hàm số không có cực đại.
13. Tìm giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = (3m - 1)x + 3 + m$ vuông góc với đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$.
- Ⓐ $m = -\frac{1}{2}$ Ⓑ $m = \frac{3}{2}$ Ⓒ $m = \frac{1}{4}$ Ⓓ $m = \frac{3}{4}$
14. Hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?
- Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 0
15. Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$.
- Ⓐ $M = 9$ Ⓑ $M = 8\sqrt{3}$ Ⓒ $M = 6$ Ⓓ $M = 1$
16. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$
- Ⓐ $m = 5$ Ⓑ $m = 3$ Ⓒ $m = \frac{17}{4}$ Ⓓ $m = 10$
17. Tìm giá trị nhỏ nhất của m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$
- Ⓐ $m = \frac{51}{4}$ Ⓑ $m = \frac{51}{2}$ Ⓒ $m = \frac{49}{4}$ Ⓓ $m = 13$

18 Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 7x^2 + 11x - 2$ trên đoạn $[0;2]$

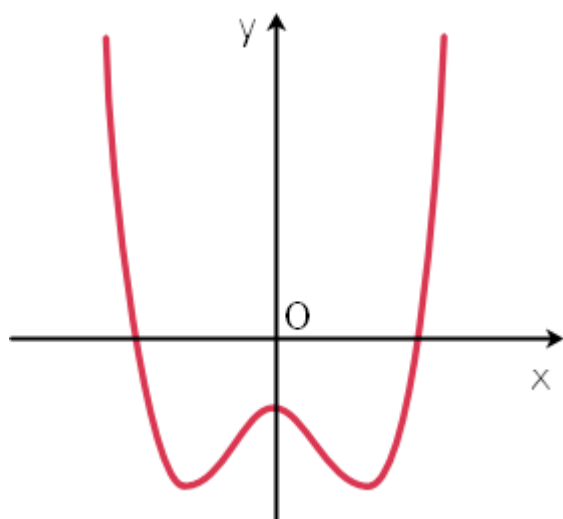
- (A) $m = 0$ (B) $m = -2$ (C) $m = 11$ (D) $m = 3$

19 Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$

- (A) 2 (B) 3 (C) 0 (D) 1

20 Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 1}$.

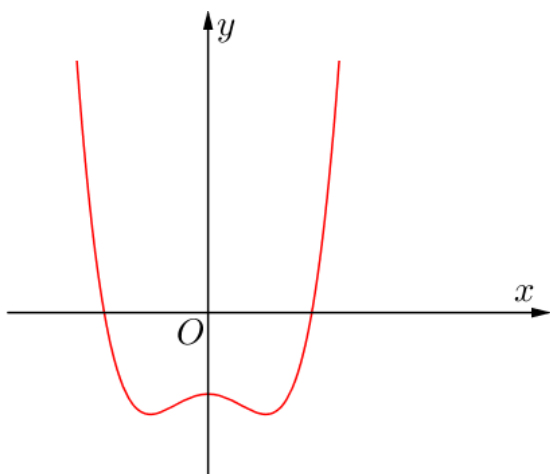
- (A) 2 (B) 3 (C) 0 (D) 1



21 Đường cong của hình bên là đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.
(B) Phương trình $y' = 0$ có đúng một nghiệm thực.
(C) Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.
(D) Phương trình $y' = 0$ có vô nghiệm trên tập số thực.

22 Đường cong ở bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?

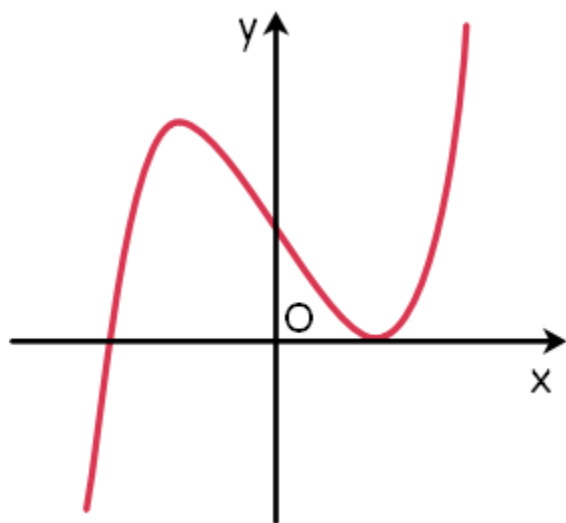


- Ⓐ $y = -x^4 + x^2 - 1$ Ⓑ $y = x^9 - x^2 - 1$ Ⓒ $y = x^3 - x^2 - 1$ Ⓓ $y = -x^3 + x^2 - 1$

23 Cho các hàm số $y = (x-2)(x^2+1)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào sau đây đúng?

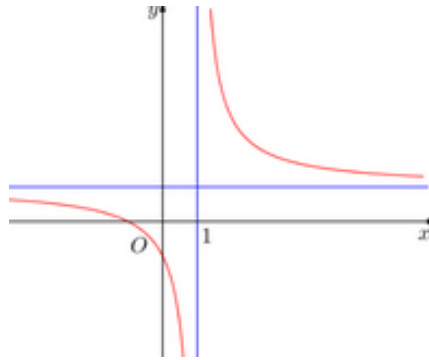
- Ⓐ (C) cắt trục hoành tại hai điểm. Ⓑ (C) không cắt trục hoành.
Ⓒ (C) cắt trục hoành tại một điểm. Ⓓ (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

24 Đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đã cho là hàm số nào?



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

- 25 Đường cong ở bên hình là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào sau đây đúng.



- ☐ A $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$
☐ B $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$
☐ C $y' < 0, \forall x \neq 1$
☐ D $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$

- 26 Đồ thị hàm số nào trong các hàm số dưới đây có tiệm cận đứng?

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

- 27 Tìm giá trị nhỏ nhất của m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$

- ☐ A $m = \frac{51}{4}$
☐ B $m = \frac{51}{2}$
☐ C $m = \frac{49}{4}$
☐ D $m = 13$

- 28 Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x-1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{x \in [2; 4]} y = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- ☐ A $3 < m \leq 4$
☐ B $1 \leq m < 3$
☐ C $m > 4$
☐ D $m < -1$

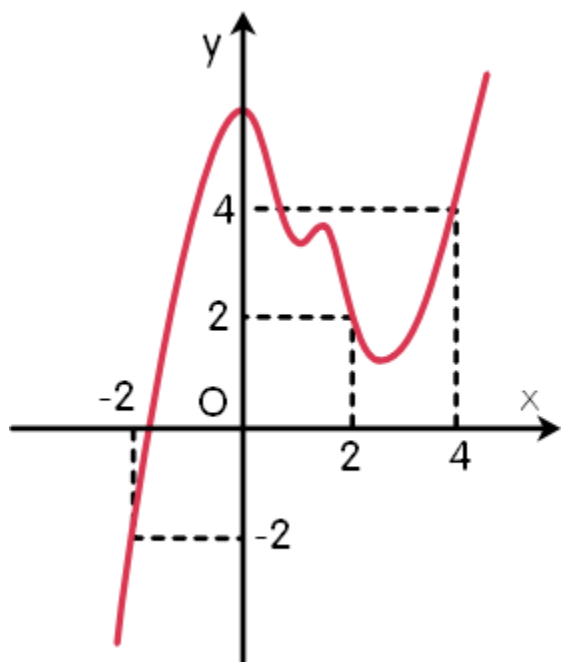
- 29 Cho hàm số $y = -x^3 - mx^2 + (4m+9)x + 5$ với m là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

- ☐ A 4
 ☐ B 6
 ☐ C 7
 ☐ D 5

- 30 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

- ☐ A 4
 ☐ B 3
 ☐ C Vô số.
 ☐ D 5

- 31 Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $h(x) = 2.f(x) - x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng

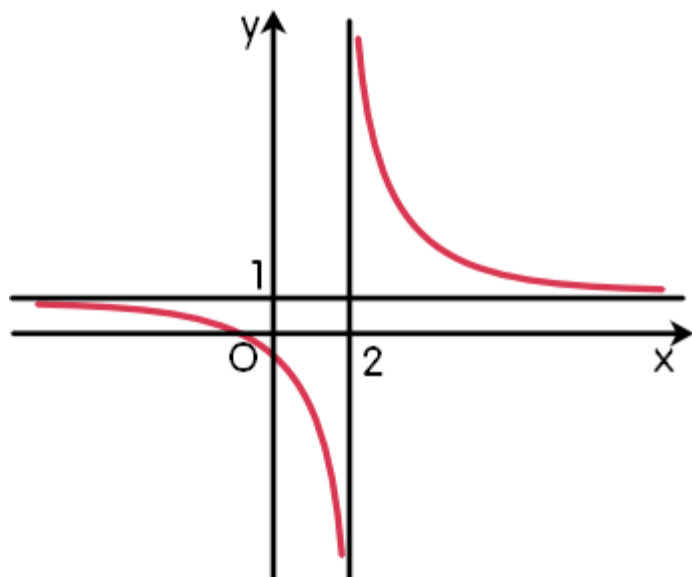


- Ⓐ $h(4) = h(-2) > h(2)$ Ⓑ $h(4) = h(-2) < h(2)$
 Ⓒ $h(2) > h(-2) > h(4)$ Ⓓ $h(2) > h(4) > h(-2)$

- 32 Tìm tất cả các giá trị thực của các tham số m để đường thẳng $y = mx - m + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + x + 2$ tại ba điểm A, B, C phân biệt sao cho $AB = BC$.

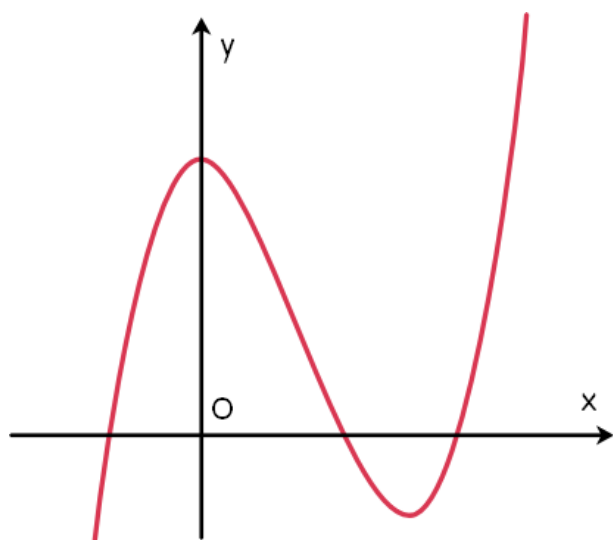
- Ⓐ $m \in (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$ Ⓑ $m \in \left(\frac{-5}{4}; +\infty\right)$
 Ⓒ $m \in (-2; +\infty)$ Ⓓ $m \in \mathbb{R}$

- 33 Đường cong ở hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{a.x + b}{c.x + d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



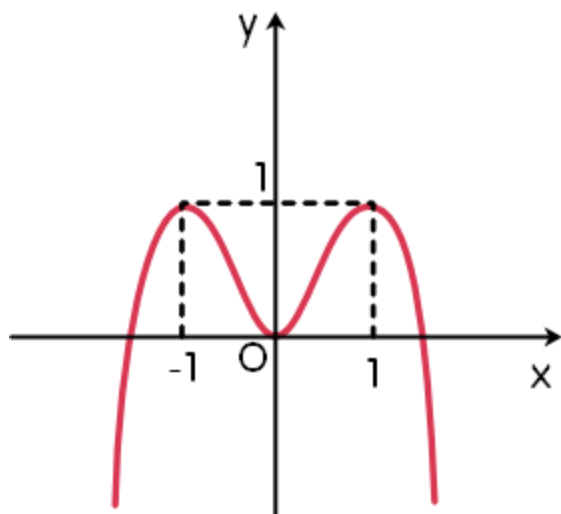
- Ⓐ $y' < 0, \forall x \neq 1$ Ⓑ $y' < 0, \forall x \neq 2$ Ⓒ $y' > 0, \forall x \neq 1$ Ⓓ $y' > 0, \forall x \neq 2$.

34 Đường cong của hình bên là đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

35 Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có bốn nghiệm phân biệt



- ☐ A $0 \leq m \leq 1$
☐ B $0 < m < 1$
☐ C $m < 1$
☐ D $m > 0$

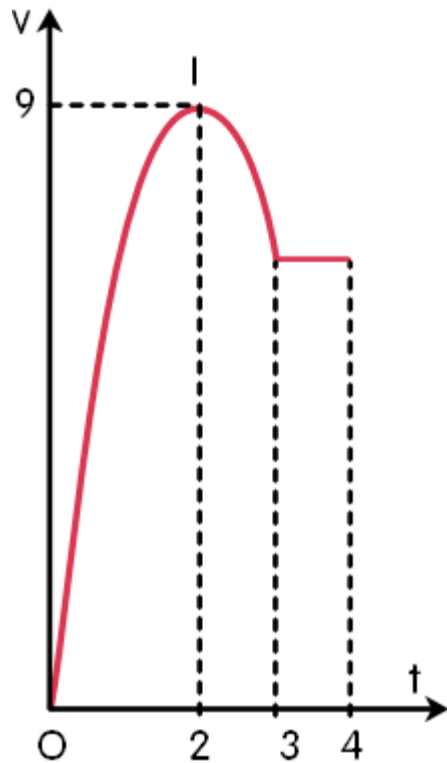
36 Một vật chuyển động theo quy luật $s = \frac{-1}{2}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và $s(m)$ là quãng đường của vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được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

- ☐ A $64(m/s)$
☐ B $24(m/s)$
☐ C $18(m/s)$
☐ D $108(m/s)$

37 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 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

- ☐ A $144(m/s)$
☐ B $243(m/s)$
☐ C $27(m/s)$
☐ D $36(m/s)$

38 Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc $v(km/h)$ phụ thuộc thời gian $t(h)$ có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần của đường thẳng parabol có đỉnh $I(2;9)$ với trục đối xứng với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đường thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.

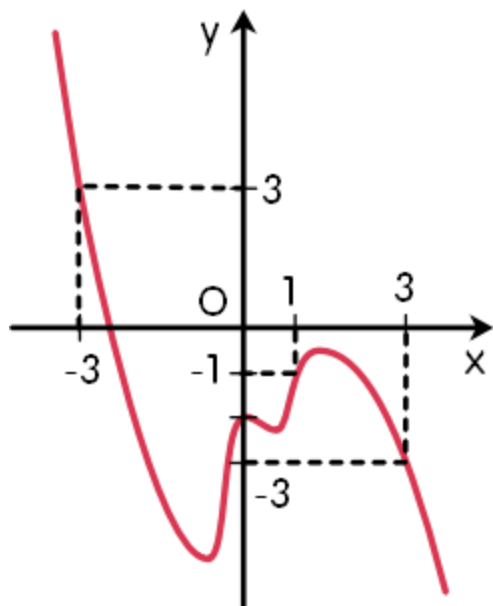


- Ⓐ $s = 26,5(\text{km})$ Ⓑ $s = 24(\text{km})$ Ⓒ $s = 28,5(\text{km})$ Ⓓ $s = 27(\text{km})$

39 Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai cực trị là A và B . Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

- Ⓐ $S = 9$ Ⓑ $S = \frac{10}{3}$ Ⓒ $S = 10$ Ⓓ $S = 5$

40 Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) + x^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- ☐ A $g(1) < g(3) < g(-3)$
☐ B $g(1) < g(-3) < g(3)$
- ☐ C $g(-3) < g(3) < g(1)$
☐ D $g(3) < g(-3) < g(1)$

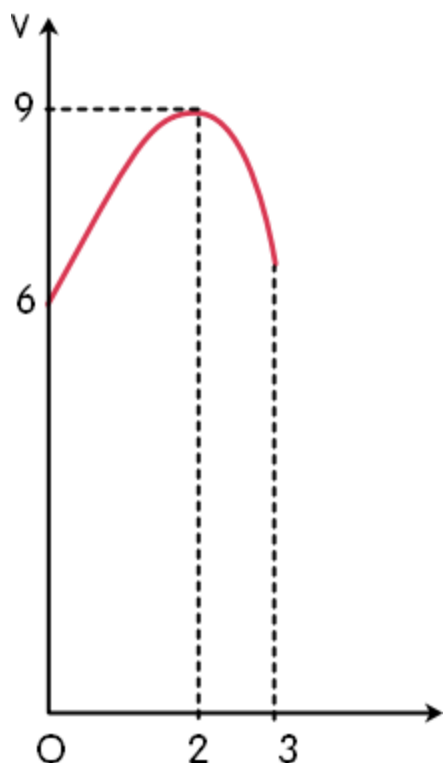
41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích nhỏ hơn 1.

- ☐ A $0 < m < \sqrt[3]{4}$
☐ B $m < 1$
☐ C $0 < m < 1$
☐ D $m > 0$

42. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

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

43. Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.

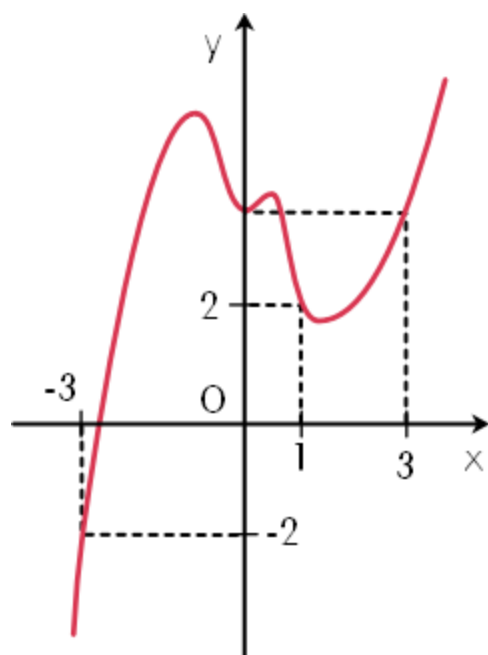


- Ⓐ $s = 26,75$ (km) Ⓑ $s = 25,25$ (km) Ⓒ $s = 24,25$ (km) Ⓓ $s = 24,75$ (km)

44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = -mx$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m + 2$ tại ba điểm phân biệt A, B, C sao cho $AB = BC$ Ⓒ

- Ⓐ $m \in (1; +\infty)$ Ⓑ $m \in (-\infty; 3)$ Ⓒ $m \in (-\infty; -1)$ Ⓓ $m \in (-\infty; +\infty)$

45. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x+1)^2$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



- Ⓐ $g(3) > g(-3) > g(1)$ Ⓑ $g(-3) > g(3) > g(1)$ Ⓒ $g(1) > g(-3) > g(3)$ Ⓓ $g(1) > g(3) > g(-3)$

46 Cho hàm số $y = \sqrt{2x^2 + 1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

47 Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận?

- Ⓐ 0 Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 3

48 Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.

- Ⓐ $s = 2,3$ km Ⓑ $s = 4,0$ km Ⓒ $s = 5,3$ km Ⓓ $s = 4,5$ km

Chuyên đề II: NGUYÊN HÀM TÍCH PHÂN

1 Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$

Ⓐ $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$

Ⓑ $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$

Ⓒ $\int \cos 3x dx = \sin 3x + C$

Ⓓ $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$

2 Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

Ⓐ $f(x) = 3x + 5 \cos x + 5$

Ⓑ $f(x) = 3x - 5 \cos x + 2$

Ⓒ $f(x) = 3x + 5 \cos x + 2$

Ⓓ $f(x) = 3x - 5 \cos x + 15$

3 Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x$

Ⓐ $\int 2 \sin x dx = \sin 2x + C$

Ⓑ $\int 2 \sin x dx = -2 \cos x + C$

Ⓒ $\int 2 \sin x dx = 2 \cos x + C$

Ⓓ $\int 2 \sin x dx = \sin^2 x + C$

4 Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = 7^x$

Ⓐ $\int 7^x dx = \frac{7^x}{\ln 7} + C$

Ⓑ $\int 7^x dx = \frac{7^x + 1}{x + 1} + C$

Ⓒ $\int 7^x dx = 7^{x+1} + C$

Ⓓ $\int 7^x dx = 7^x \ln 7 + C$

5 Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)] dx$.

Ⓐ $I = \frac{11}{2}$

Ⓑ $I = \frac{17}{2}$

Ⓒ $I = \frac{5}{2}$

Ⓓ $I = \frac{7}{2}$

6 Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$

Ⓐ $I = 5 + \frac{\pi}{2}$

Ⓑ $I = 3$

Ⓒ $I = 7$

Ⓓ $I = 5 + \pi$

7 Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{\ln x}{x}$. Tính $I = F(e) - F(1)$

- Ⓐ $I = \frac{1}{2}$ Ⓑ $I = \frac{1}{e}$ Ⓒ $I = 1$ Ⓓ $I = e$

8 Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 2$

- Ⓐ $F(x) = -\cos x + \sin x + 1$ Ⓑ $F(x) = -\cos x + \sin x - 1$
 Ⓒ $F(x) = \cos x - \sin x + 3$ Ⓓ $F(x) = -\cos x + \sin x + 3$

9 Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{x^2 + 1}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- Ⓐ $V = 2$ Ⓑ $V = \frac{4\pi}{3}$ Ⓒ $V = \frac{4}{3}$ Ⓓ $V = 2\pi$

10 Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0; x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- Ⓐ $V = (\pi + 1)\pi$ Ⓑ $V = \pi - 1$ Ⓒ $V = (\pi - 1)\pi$ Ⓓ $V = \pi + 1$

11 Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \sin x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \pi$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- Ⓐ $V = 2\pi^2$ Ⓑ $V = 2\pi(\pi + 1)$ Ⓒ $V = 2\pi$ Ⓓ $V = 2(\pi + 1)$

12 Cho hình D giới hạn bởi đường cong $y = e^x$ trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 1$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

- Ⓐ $V = \frac{\pi(e^2 - 1)}{2}$ Ⓑ $V = \frac{e^2 - 1}{2}$ Ⓒ $V = \frac{\pi e^2}{2}$ Ⓓ $V = \frac{\pi(e^2 + 1)}{2}$

13 Cho $\int_0^6 f(x) dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

Ⓐ $I = 36$

Ⓑ $I = 6$

Ⓒ $I = 4$

Ⓓ $I = 2$

14 Cho $F(x) - x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^{2x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$

Ⓐ $\int f'(x)e^{2x}dx = -x^2 + 2x + C$

Ⓑ $\int f'(x)e^{2x}dx = -x^2 + x + C$

Ⓒ $\int f'(x)e^{2x}dx = 2x^2 - 2x + C$

Ⓓ $\int f'(x)e^{2x}dx = -2x^2 + 2x + C$

15 Cho $F(x) = -\frac{1}{3x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)\ln x$.

Ⓐ $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} - \frac{1}{5x^5} + C$

Ⓑ $\int f'(x)\ln x dx = -\frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$

Ⓒ $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{3x^3} + C$

Ⓓ $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^3} + \frac{1}{5x^5} + C$

16 Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)\ln x$.

Ⓐ $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C$

Ⓑ $\int f'(x)\ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{2x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C$

Ⓒ $\int f'(x)\ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C$

Ⓓ $\int f'(x)\ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C$

17 Cho $F(x) = (x-1)e^x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)e^x$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x)e^{2x}$.

Ⓐ $\int f'(x)e^{2x}dx = (x-2)e^x + C$

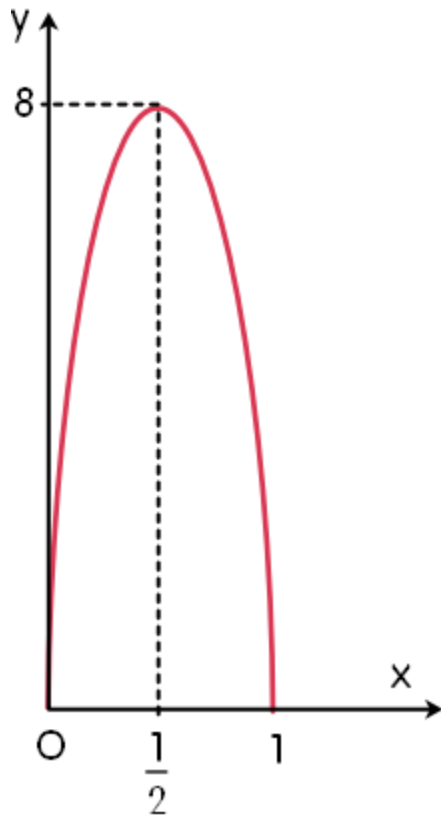
Ⓑ $\int f'(x)e^{2x}dx = \frac{(2-x)}{2}e^x + C$

Ⓒ $\int f'(x)e^{2x}dx = (2-x)e^x + C$

Ⓓ $\int f'(x)e^{2x}dx = (4-2x)e^x + C$

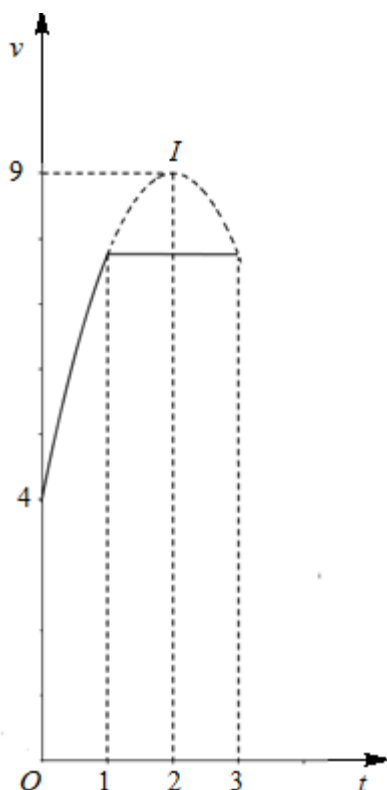
18 Một người chạy trong thời gian 1 giờ, vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol với đỉnh $I\left(\frac{1}{2}; 8\right)$ và trục đối xứng song song với trục

tung như hình bên. Tính quãng đường s người đó chạy được trong khoảng thời gian 45 phút, kể từ khi bắt đầu chạy.



- Ⓐ $s = 2,3$ km Ⓑ $s = 4,0$ km Ⓒ $s = 5,3$ km Ⓓ $s = 4,5$ km

19 Một vận chuyển động trong 3 giờ với vận tốc $v(\text{km/h})$ phụ thuộc thời gian $t(\text{h})$, có đồ thị của vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 1 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị đó là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2;9)$ và trục đối xứng song song với trục tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là một đoạn thẳng song song với trục hoành, Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)



- Ⓐ $s = 21,58$ (km) Ⓑ $s = 23,25$ (km) Ⓒ $S = 15,50$ (km) Ⓓ $S = 13,83$ (km)

20 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 9 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?

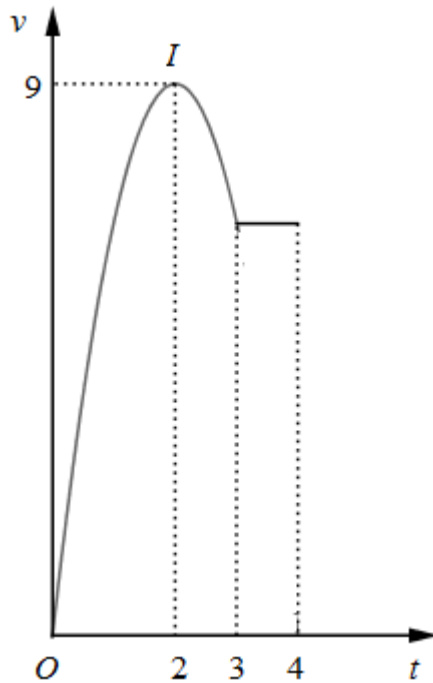
- Ⓐ 144 (m/s) Ⓑ 243 (m/s) Ⓒ 27 (m/s) Ⓓ 36 (m/s)

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

- Ⓐ 64(m/s) Ⓑ 24(m/s) Ⓒ 18(m/s) Ⓓ 108(m/s)

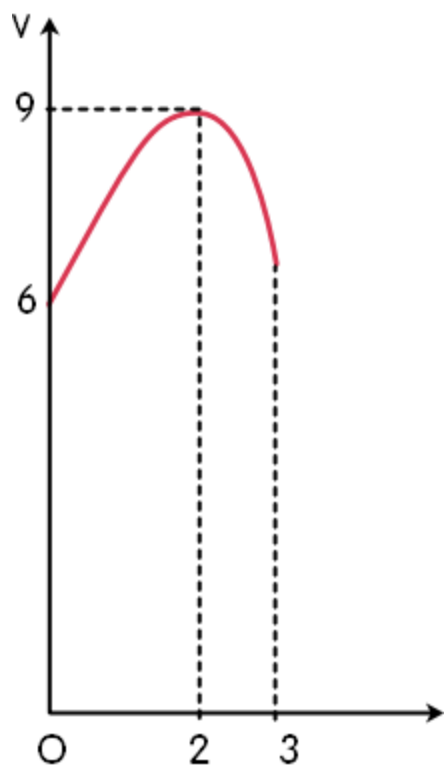
22 Một vật chuyển động trong 4 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị vận tốc như hình bên. Trong khoảng thời gian 3 giờ kể từ khi bắt đầu chuyển động, đồ thị là một phần của đường thẳng parabol có đỉnh $I(2;9)$ với trục đối xứng với trục

tung, khoảng thời gian còn lại đồ thị là đường thẳng song song với trục hoành. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 4 giờ đó.



- Ⓐ $s = 26,5(\text{km})$ Ⓑ $s = 24(\text{km})$ Ⓒ $s = 28,5(\text{km})$ Ⓓ $s = 27(\text{km})$

23 Một vật chuyển động trong 3 giờ với vận tốc v (km/h) phụ thuộc thời gian t (h) có đồ thị là một phần của đường parabol có đỉnh $I(2 ; 9)$ và trục đối xứng song song với trục tung như hình bên. Tính quãng đường s mà vật di chuyển được trong 3 giờ đó.



- ☐ A $s = 26,75$ (km) ☐ B $s = 25,25$ (km) ☐ C $s = 24,25$ (km) ☐ D $s = 24,75$ (km)

Chuyên đề III: HÀM SỐ MŨ HÀM SỐ LOGARIT

1 Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_3(x^2 - 4x + 3)$

- (A) $D = (-\infty; 2 - \sqrt{2}) \cup (2 + \sqrt{2}; +\infty)$ (B) $D = (1; 3)$
(C) $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ (D) $D = (2 - \sqrt{2}; 1) \cup (3; 2 + \sqrt{2})$

2 Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$

- (A) $D = \mathbb{R}$ (B) $D = (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$
(C) $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 2\}$ (D) $D = (0; +\infty)$

3 Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log_5 \frac{x-3}{x+2}$

- (A) $D = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$ (B) $D = (-\infty; -2) \cup [3; +\infty)$
(C) $(-2; 3)$ (D) $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

4 Cho a là số thực dương khác 1. Tính $I = \log_{\sqrt{a}} a$

- (A) $I = 2$ (B) $I = \frac{1}{2}$ (C) $I = 0$ (D) $I = -2$

5 Cho phương trình $4^x + 2^{x+1} - 3 = 0$. Khi đặt $t = 2^x$, ta được:

- (A) $t^2 + t - 3 = 0$ (B) $2t^2 - 3 = 0$ (C) $t^2 + 2t - 3 = 0$ (D) $4t - 3 = 0$

6 Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $P = 27 \log_a b$ (B) $P = 15 \log_a b$ (C) $P = 9 \log_a b$ (D) $P = 6 \log_a b$

7 Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x - 5) = 4$

- (A) $x = 21$ (B) $x = 11$ (C) $x = 13$ (D) $x = 3$

8 Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$ (B) $\log_2 a = \log_a 2$ (C) $\log_2 a = -\log_a 2$ (D) $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$

9 Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$, mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- (A) $x = 5a + 3b$ (B) $x = a^5 b^3$ (C) $x = 3a + 5b$ (D) $x = a^5 + b^3$

10 Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây là đúng với mọi số thực dương x, y ?

- (A) $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ (B) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a (x - y)$
(C) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x + \log_a y$ (D) $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

11 Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(1 - x) = 2$.

- (A) $x = -3$ (B) $x = -4$ (C) $x = 3$ (D) $x = 5$

12 Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a(b^2 c^3)$.

- (A) 108 (B) 13 (C) 31 (D) 30

13 Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_{\frac{a}{2}}\left(\frac{a^2}{4}\right)$

- (A) $I = \frac{1}{2}$ (B) $I = 2$ (C) $I = \frac{-1}{2}$ (D) $I = -2$

14 Cho $\log_a x = 3, \log_b x = 4$ với a, b là các số thực lớn hơn 1. Tính $P = \log_{ab} x$.

- (A) $P = \frac{1}{12}$ (B) $P = \frac{12}{7}$ (C) $P = 12$ (D) $P = \frac{7}{12}$

15 Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

- (A) $m > 2$ (B) $m \geq 0$ (C) $m < 0$ (D) $m \leq 2$

16 Tìm nghiệm của phương trình $\log_{25}(x+1) = \frac{1}{2}$

- (A) $x = 6$ (B) $x = 4$ (C) $x = \frac{23}{2}$ (D) $x = -6$

17 Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

- (A) $S = \{1\}$ (B) $S = \{-2\}$ (C) $S = \{3\}$ (D) $S = \{4\}$

18 Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \geq 0$.

- (A) $S = [2; 16]$ (B) $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$
(C) $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$ (D) $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$

19 Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^{x+1} + m = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt.

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

20 Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$

- (A) $y' = \frac{2}{2x+1}$ (B) $y' = \frac{1}{2x+1}$ (C) $y' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2}$ (D) $y' = \frac{1}{(2x+1)\ln 2}$

21 Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$.

- (A) $P = x^2$ (B) $P = \sqrt{x}$ (C) $P = x^{\frac{1}{3}}$ (D) $P = x^{\frac{1}{9}}$

22 Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x-1) + \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = 1$

- (A) $S = \left\{ \frac{3+\sqrt{13}}{2} \right\}$ (B) $S = \{3\}$ (C) $S = \{2-\sqrt{5}; 2+\sqrt{5}\}$ (D) $(22S = \{2+\sqrt{5}\})$

23) Tính giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - m \log_3 x + 2m - 7 = 0$ có hai nghiệm thực $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 x_2 = 81$.

- Ⓐ $m = 81$ Ⓑ $m = 44$ Ⓒ $m = -4$ Ⓓ $m = 4$

24) Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để bất phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x + 3m - 2 < 0$ có nghiệm thực

- Ⓐ $m < 1$ Ⓑ $m \leq 1$ Ⓒ $m < 0$ Ⓓ $m < \frac{2}{3}$

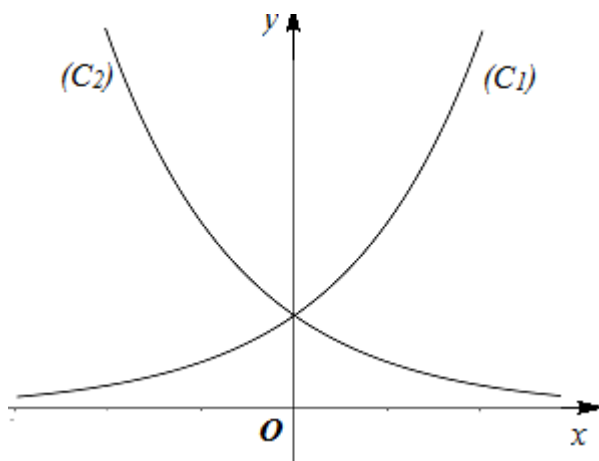
25) Với các số thực dương x, y tùy ý, đặt $\log_3 x = a, \log_3 y = b$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- Ⓐ $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{a}{2} + b$ Ⓑ $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = \frac{a}{2} - b$
Ⓒ $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{a}{2} + b \right)$ Ⓓ $\log_{27} \left(\frac{\sqrt{x}}{y} \right)^3 = 9 \left(\frac{a}{2} - b \right)$

26) Cho $\log_3 a = 2$ và $\log_2 b = \frac{1}{2}$. Tính $I = 2 \log_3 [\log_3 (3a)] + \log_{\frac{1}{4}} b^2$

- Ⓐ $I = 0$ Ⓑ $I = 4$ Ⓒ $I = \frac{3}{2}$ Ⓓ $I = \frac{5}{4}$

27) Cho hàm số $y = a^x, y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1)



và (C_2) như hình bên.

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- Ⓐ $0 < b < a < 1$ Ⓑ $0 < a < 1 < b$ Ⓒ $0 < b < 1 < a$ Ⓓ $0 < a < b < 1$

28 Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- Ⓐ $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ Ⓑ $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$
Ⓒ $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$ Ⓓ $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$

29 Một người gửi 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 6% /năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào gốc để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó nhận được số tiền nhiều hơn 100 triệu đồng bao gồm cả gốc và lãi? Giả sử trong suốt thời gian gửi, lãi suất không đổi và người đó không rút tiền ra

- Ⓐ 13 năm Ⓑ 12 năm Ⓒ 14 năm Ⓓ 11 năm.

30 Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_3 \frac{1-xy}{x+2y} = 3xy + x + 2y - 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất

$P_{\min}$ của $P = x + y$

- Ⓐ $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}-19}{9}$ Ⓑ $P_{\min} = \frac{2\sqrt{11}-3}{3}$ Ⓒ $P_{\min} = \frac{18\sqrt{11}-29}{21}$ Ⓓ $P_{\min} = \frac{9\sqrt{11}+19}{9}$

31 Xét hàm số $f(t) = \frac{9^t}{9^t + m^2}$ với m là tham số thực. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị của m sao cho $f(x) = f(y) = 1$ với mọi số thực x, y thỏa mãn $e^{x+y} \leq e(x+y)$. Tìm số phần tử của tập S .

- Ⓐ vô số Ⓑ 1 Ⓒ 2 Ⓓ 0

32 Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 + 9y^2 = 6xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12}(x+3y)}$

- Ⓐ $M = \frac{1}{2}$ Ⓑ $M = \frac{1}{3}$ Ⓒ $M = \frac{1}{4}$ Ⓓ $M = 1$

33) Đầu năm 2016, ông A thành lập một công ty. Tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong năm 2016 là 1 tỷ đồng. Biết rằng cứ sau mỗi năm thì tổng số tiền dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm đó tăng thêm 15% so với năm trước. Hỏi năm nào dưới đây là năm đầu tiên mà tổng số tiền ông A dùng để trả lương cho nhân viên trong cả năm lớn hơn 2 tỷ đồng?

- Ⓐ Năm 2022 Ⓑ Năm 2021 Ⓒ Năm 2020 Ⓓ Năm 2023

34) Xét các số thực dương a, b thỏa mãn $\log_2 \frac{1-ab}{a+b} = 2ab + a + b - 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất

$P_{\min}$ của $P = a + 2b$

- Ⓐ $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-3}{2}$ Ⓑ $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-5}{2}$ Ⓒ $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-7}{2}$ Ⓓ $P_{\min} = \frac{2\sqrt{10}-1}{2}$

35) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \ln(x^2 - 2x + m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

- Ⓐ $m > 0$ Ⓑ $m = 0$
Ⓒ $0 < m < 3$ Ⓓ $m < -1$ hoặc $m > 0$

Chuyên đề IV: SỐ PHỨC

1 Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực của số thực a của z

- ☐ A $a = 2$ ☐ B $a = 3$ ☐ C $a = -2$ ☐ D $a = -3$

7 Tìm số phức z thỏa mãn $z + 2 - 3i = 3 - 2i$.

- ☐ A $z = 1 - 5i$ ☐ B $z = 5 - 5i$ ☐ C $z = 1 - i$ ☐ D $z = 1 + i$

3 Cho số phức $z = 2 + i$. Tính $|z|$

- ☐ A $|z| = 5$ ☐ B $|z| = 2$ ☐ C $|z| = \sqrt{5}$ ☐ D $|z| = 3$

4 Cho số phức $z = 1 - i + i^3$. Tìm phần thực a và phần ảo b của z .

- ☐ A $a = 1, b = -2$. ☐ B $a = -2, b = 1$. ☐ C $a = 1, b = 0$. ☐ D $a = 0, b = 1$.

5 Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$

- ☐ A $z = -2 + 5i$ ☐ B $7 - 4i$ ☐ C $z = 2 + 5i$ ☐ D $z = 3 - 10i$

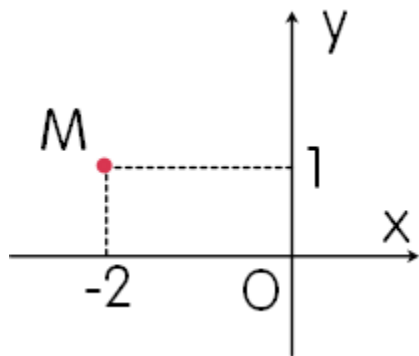
6 Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- ☐ A $z = 3 + 6i$ ☐ B $z = 11$ ☐ C $z = -1 - 10i$ ☐ D $z = -3 - 6i$

7 Cho số phức $z_1 = 1 - 2i$, $z_2 = -3 + i$. Tìm điểm biểu diễn số phức $z = z_1 + z_2$ trên mặt phẳng tọa độ.

- ☐ A $M(2; -5)$ ☐ B $N(4; -3)$ ☐ C $P(-2; -1)$ ☐ D $Q(-1; 7)$

8 Số phức nào dưới đây có điểm biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ là điểm M như hình bên?



- ☐ A $z_1 = 1 - 2i$ ☐ B $z_2 = 1 + 2i$ ☐ C $z_3 = -2 + i$ ☐ D $z_4 = 2 + i$

9 Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -2 - 5i$. Tìm phần ảo b của số phức $z = z_1 - z_2$

- ☐ A $b = -2$ ☐ B $b = 3$ ☐ C $b = -3$ ☐ D $b = 2$

10 Số phức nào sau đây là số thuần ảo?

- ☐ A $z = \sqrt{3} + i$ ☐ B $z = 3i$ ☐ C $z = -2 + 3i$ ☐ D $z = -2$

11 Cho số phức $z = 1 - 2i$. Điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ trên mặt phẳng tọa độ?

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

12 Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - z + 6 = 0$. Tính $P = \frac{1}{z_1} + \frac{1}{z_2}$

- ☐ A $P = \frac{1}{12}$ ☐ B $P = \frac{1}{6}$ ☐ C $P = -\frac{1}{6}$ ☐ D $P = 6$

13 Phương trình nào dưới đây nhận 2 số phức $1 + \sqrt{2}i$ và $1 - \sqrt{2}i$ là nghiệm?

- ☐ A $z^2 - 2z + 3 = 0$ ☐ B $z^2 + 2z + 3 = 0$ ☐ C $z^2 - 2z - 3 = 0$ ☐ D $z^2 + 2z - 3 = 0$

14 Tìm tất cả các số thực x, y sao cho $x^2 - 1 + yi = -1 + 2i$

- ☐ A $x = \sqrt{2}, y = 2$ ☐ B $x = -\sqrt{2}, y = 2$ ☐ C $x = 0, y = 2$ ☐ D $x = \sqrt{2}, y = -2$

15 Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 5$ và $|z + 3| = |z + 3 - 10i|$. Tìm số phức $w = z - 4 + 3i$.

- ☐ A $w = -4 + 8i$ ☐ B $w = 1 + 3i$ ☐ C $w = -1 + 7i$ ☐ D $w = -3 + 8i$

16 Cho số phức z thỏa mãn $|z + 3| = 5$ và $|z - 2i| = |z - 2 - 2i|$. Tính $|z|$

- ☐ A $|z| = 10$ ☐ B $|z| = 17$ ☐ C $|z| = \sqrt{17}$ ☐ D $|z| = \sqrt{10}$

17 Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$

- ☐ A $S = \frac{-7}{3}$ ☐ B $S = -5$ ☐ C $S = \frac{7}{3}$ ☐ D $S = 5$

18 Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $z + 2 + i = |z|$. Tính $4a + b$.

- ☐ A $S = 4$ ☐ B $S = 2$ ☐ C $S = -2$ ☐ D $S = -4$

19 Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 2 - i| = 2\sqrt{2}$ và $(z - 1)^2$ là số thuần ảo?

- ☐ A 0 ☐ B 2 ☐ C 3 ☐ D 4

20 Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 3i| = 5$ và $\frac{z}{z - 4}$ là số thuần ảo?

- ☐ A Vô số ☐ B 0 ☐ C 1 ☐ D 2

21 Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z + 3i| = \sqrt{13}$ và $\frac{z}{z + 2}$ là số thuần ảo?

- ☐ A 0 ☐ B 2 ☐ C vô số ☐ D 1

Chuyên đề V: THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

1 Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với đáy, $SA = 4, AB = 6, BC = 10$ và $CA = 8$. Tính thể tích V của khối chóp

- (A) $V = 32$ (B) $V = 40$ (C) $V = 32\sqrt{2}$ (D) $V = 40\sqrt{2}$

7 Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $BB' = a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

- (A) $V = \frac{a^3}{6}$ (B) $V = \frac{a^3}{3}$ (C) $V = \frac{a^3}{2}$ (D) $V = a^3$

3 Cho khối chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$

- (A) $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{4}$ (B) $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{6}$ (C) $V = \frac{\sqrt{11}a^3}{12}$ (D) $V = \frac{\sqrt{13}a^3}{12}$

4 Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích V của khối chóp đã cho

- (A) $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$ (B) $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ (C) $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$ (D) $V = \frac{\sqrt{2}}{2}a^3$

5 Trong không gian cho tam giác vuông ABC vuông tại A , $AB = a$ và $\angle ACB = 30^\circ$. Tính thể tích V của khối nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC

- (A) $V = \pi.a^3$ (B) $V = \sqrt{3}\pi.a^3$ (C) $V = \frac{\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ (D) $V = \frac{\sqrt{3}\pi.a^3}{3}$

6 Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích của tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- (A) $S = 2\sqrt{3}a^2$ (B) $S = 4\sqrt{3}a^2$ (C) $S = 8a^2$ (D) $S = \sqrt{3}a^2$

7 Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy và SC tạo với mặt phẳng (SAB) một góc 45° . Tính V của khối chóp đã cho

- (A) $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ (B) $\frac{2a^3}{3}$ (C) $\sqrt{2}a^3$ (D) $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

8 Một mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?

- Ⓐ Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
Ⓑ Hai khối chóp tứ giác.
Ⓒ Hai khối chóp tam giác.
Ⓓ Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
- 9 Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
Ⓐ 4 mặt phẳng. Ⓑ 6 mặt phẳng. Ⓒ 9 mặt phẳng. Ⓓ 3 mặt phẳng.
- 10 Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?
Ⓐ 1 mặt phẳng. Ⓑ 2 mặt phẳng. Ⓒ 3 mặt phẳng. Ⓓ 4 mặt phẳng.
- 11 Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.
Ⓐ $V = 3a^3$ Ⓑ $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ Ⓒ $V = a^3$ Ⓓ $V = \frac{a^3}{3}$
- 12 Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy là khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho.
Ⓐ $V = \frac{a^3}{2}$ Ⓑ $V = \frac{a^3}{3}$ Ⓒ $V = a^3$ Ⓓ $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{9}$
- 13 Cho tứ diện $ABCD$ có tam giác BCD vuông tại C , AB vuông góc với mặt phẳng (BCD) , $AB = 5a$, $BC = 3a$ và $CD = 4a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.
Ⓐ $R = \frac{5a\sqrt{2}}{3}$ Ⓑ $R = \frac{5a\sqrt{3}}{2}$ Ⓒ $R = \frac{5a\sqrt{3}}{3}$ Ⓓ $R = \frac{5a\sqrt{2}}{2}$
- 14 Xét khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3 . Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) . Tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp $S.ABC$ nhỏ nhất.
Ⓐ $\cos \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ Ⓑ $\cos \alpha = \frac{2}{3}$ Ⓒ $\cos \alpha = \frac{1}{3}$ Ⓓ $\cos \alpha = \frac{\sqrt{2}}{2}$

15 Cho tứ diện đều ABCD có cạnh bằng a . Gọi M,N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB,BC và E là điểm đối xứng với B qua D . Mặt phẳng (MNE) chia khối tứ diện ABCD thành hai khối đa diện, trong đó khối đa diện chứa đỉnh A có thể tích V . Tính V

Ⓐ $V = \frac{7\sqrt{2}a^3}{216}$

Ⓑ $V = \frac{11\sqrt{2}a^3}{216}$

Ⓒ $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{18}$

Ⓓ $V = \frac{13\sqrt{2}a^3}{216}$

16 Xét khối tứ diện ABCD có AB = x và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện ABCD đạt giá trị lớn nhất

Ⓐ $x = 3\sqrt{2}$

Ⓑ $x = \sqrt{6}$

Ⓒ $x = 2\sqrt{3}$

Ⓓ $x = \sqrt{14}$

Chuyên đề VI: NÓN TRỤ CẦU

1 Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy $r = 4$ và chiều cao $h = 4\sqrt{2}$

- Ⓐ $V = 32\sqrt{2}\pi$ Ⓑ $V = 64\sqrt{2}\pi$ Ⓒ $V = 32\pi$ Ⓓ 128π

7 Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón đã cho.

- Ⓐ $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$ Ⓑ $S_{xq} = 12\pi$ Ⓒ $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$ Ⓓ $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$

3 Cho khối nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và chiều cao $h = 4$. Tính thể tích khối nón đã cho.

- Ⓐ $V = 16\pi\sqrt{3}$ Ⓑ $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ Ⓒ $V = 12\pi$ Ⓓ $V = 4\pi$

4 Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

- Ⓐ $R = \sqrt{3}a$ Ⓑ $R = a$ Ⓒ $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$ Ⓓ $R = 2\sqrt{3}a$

5 Cho hình trụ có diện tích xung quanh bằng 50π và độ dài đường sinh bằng đường kính của đường tròn đáy. Tính bán kính r của đường tròn đáy?

- Ⓐ $r = \frac{5\sqrt{2}}{3}$ Ⓑ $r = 5$ Ⓒ $r = \frac{5\sqrt{2\pi}}{2}$ Ⓓ $r = 5\sqrt{\pi}$

6 Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp hình lập phương cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- Ⓐ $a = \frac{2\sqrt{3}R}{3}$ Ⓑ $a = 2R$ Ⓒ $a = 2\sqrt{3}R$ Ⓓ $a = \frac{\sqrt{3}R}{3}$

7 Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $3a$. Hình nón (N) có đỉnh A và đường tròn ngoại tiếp tam giác BCD . Tính diện tích xung quanh S_{xq} của (N)

- Ⓐ $S_{xq} = 3\sqrt{3}\pi a^2$ Ⓑ $S_{xq} = 6\sqrt{3}\pi a^2$ Ⓒ $S_{xq} = 12\pi a^2$ Ⓓ $S_{xq} = \pi a^2$

8 Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác $ABCD$

Ⓐ $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{2}$ Ⓑ $V = \frac{\pi \cdot a^3}{2}$ Ⓒ $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{6}$ Ⓓ $V = \frac{\pi a^3}{6}$

9 Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật với $AB = 3a, BC = 4a, SA = 12a$ và SA vuông góc với đáy. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD

Ⓐ $R = \frac{5a}{2}$ Ⓑ $R = 6a$ Ⓒ $R = \frac{17a}{2}$ Ⓓ $R = \frac{13a}{2}$

10 Cho hình nón đỉnh S có chiều cao $h = a$ và bán kính đáy $r = 2a$. Mặt phẳng (P) đi qua S cắt đường tròn đáy tại A, B sao cho $AB = 2\sqrt{3}$. Tính khoảng cách d từ tâm của đường tròn đáy đến (P).

Ⓐ $d = a$ Ⓑ $d = \frac{\sqrt{5}}{5}a$ Ⓒ $d = \frac{\sqrt{3}a}{2}$ Ⓓ $d = \frac{\sqrt{2}a}{2}$

11 Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có $AD = 8, CD = 6, AC' = 12$. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ có hai đường tròn đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai hình chữ nhật ABCD và A'B'C'D'.

Ⓐ $S_{tp} = 26\pi$ Ⓑ $S_{tp} = 10(2\sqrt{11} + 5)\pi$
Ⓒ $S_{tp} = 576\pi$ Ⓓ $S_{tp} = 5(4\sqrt{11} + 5)\pi$

12 Cho mặt cầu (S) có bán kính bằng 4, hình trụ (H) có chiều cao 4 và hai đường tròn đáy nằm trong (S). Gọi V_1 là thể tích khối trụ (H) và V_2 là thể tích khối cầu (S). Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

Ⓐ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{16}$ Ⓑ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$ Ⓒ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$ Ⓓ $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$

13 Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy một góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N)

Ⓐ $V = 3\sqrt{3}\pi$ Ⓑ $V = 9\sqrt{3}\pi$ Ⓒ $V = 3\pi$ Ⓓ $V = 9\pi$

Chuyên đề VII: TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

1 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; 2; 1)$. Tính độ dài đoạn thẳng OA.

- ☐ A $OA = 3$ ☐ B $OA = 9$ ☐ C $OA = \sqrt{5}$ ☐ D $OA = 5$

7 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$

- ☐ A $x - 2y + 3z + 12 = 0$ ☐ B $x - 2y + 3z - 12 = 0$
☐ C $x - 2y - 3z - 6 = 0$ ☐ D $x - 2y - 3z + 6 = 0$

3 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(1; 1; 0)$ và $B(0; 1; 2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng AB?

- ☐ A $\vec{a} = (-1; 0; -2)$ ☐ B $\vec{a} = (-1; 0; 2)$ ☐ C $\vec{a} = (1; 2; 2)$ ☐ D $\vec{a} = (-1; 1; 2)$

4 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng (Oyz)?

- ☐ A $y = 0$ ☐ B $x = 0$ ☐ C $y - z = 0$ ☐ D $z = 0$

5 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

- ☐ A $\vec{k}(0; 0; 1)$ ☐ B $\vec{j}(0; 1; 0)$ ☐ C $\vec{i}(1; 0; 0)$ ☐ D $\vec{m}(1; 1; 1)$

6 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + z - 5 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc (P) ?

- ☐ A $N(-5; 0; 0)$ ☐ B $Q(2; -1; -5)$ ☐ C $M(1; 1; 6)$ ☐ D $P(0; 0; 5)$

7 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây không thuộc (α) ?

- ☐ A $(3; 3; 0)$ ☐ B $(2; 2; 2)$ ☐ C $P(1; 2; 3)$ ☐ D $M(1; -1; 1)$

8 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + (y + 2)^2 + (z - 2)^2 = 8$. Tính bán kính R của (S).

- Ⓐ $R = 8$ Ⓑ $R = 2\sqrt{2}$ Ⓒ $R = 4$ Ⓓ $R = 64$

9 Trong không gian với hệ tọa độ $O.xyz$ cho mặt cầu $(S): (x-5)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$. Tính bán kính R của (S) .

- Ⓐ $R = 3$ Ⓑ $R = 18$ Ⓒ $R = 9$ Ⓓ $R = 6$

10 Trong không gian với hệ tọa độ $O.xyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

- Ⓐ $3x - y + 2z - 6 = 0$ Ⓑ $3x - y + 2z + 6 = 0$
Ⓒ $3x - y - 2z + 6 = 0$ Ⓓ $3x + y - 2z - 14 = 0$

11 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua $M(3; -1; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-3}{1}$?

- Ⓐ $3x - 2y + z - 12 = 0$ Ⓑ $3x + 2y + z - 8 = 0$
Ⓒ $x - 2y + 3z + 3 = 0$ Ⓓ $3x - 2y + z + 12 = 0$

12 Trong không gian với hệ tọa độ $O.xyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $A(2; 3; 0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x + 3y - z + 5 = 0$

- Ⓐ $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 3t \\ z = 1-t \end{cases}$ Ⓑ $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = 3t \\ z = 1-t \end{cases}$ Ⓒ $\begin{cases} x = 1+3t \\ y = 3t \\ z = 1+t \end{cases}$ Ⓓ $\begin{cases} x = 1+t \\ y = 1+3t \\ z = 1-t \end{cases}$

13 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- Ⓐ $m \leq 6$ Ⓑ $m > 6$ Ⓒ $m < 6$ Ⓓ $m \geq 6$

14 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; -1; 3)$, $B(1; 0; 1)$ và $C(-1; 1; 2)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua A và song song với BC ?

☐ A $\begin{cases} x = -2t \\ y = -1+t \\ z = 3+t \end{cases}$
☐ B $\frac{x}{-2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$
☐ C $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$
☐ D $x - 2y + z = 0$

15 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm M(2 ; 3 ; -1), N(-1 ; 1 ; 1) và P(1 ; m - 1 ; 2). Tìm m để tam giác MNP vuông tại N.

☐ A $m = 2$
☐ B $m = 0$
☐ C $m = -4$
☐ D $m = -6$

16 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(4 ; 0 ; 1) và B(-2 ; 2 ; 3). Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB?

☐ A $3x + y + z - 6 = 0$
☐ B $3x - y - z = 0$
☐ C $6x - 2y - 2z - 1 = 0$
☐ D $3x - y - z + 1 = 0$

17 Trong không gian hệ tọa độ O.xyz cho 2 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 của đường thẳng đi qua trung điểm của đoạn thẳng AB và song song với d ?

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

18 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M(1 ; 2 ; 3). Gọi M₁, M₂ lần lượt là hình chiếu vuông góc của M trên các trục Ox, Oy. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng M₁M₂?

☐ A $\vec{u}_1 = (1;0;0)$
☐ B $\vec{u}_2 = (-1;2;0)$
☐ C $\vec{u}_3 = (0;2;0)$
☐ D $\vec{u}_4 = (1;2;0)$

19 Trong không gian hệ tọa độ O.xyz ,cho điểm M(1;-2;3). Gọi I là hình chiếu vuông góc của M trên trục Ox . Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt cầu tâm I bán kính IM ?

☐ A $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 13$
☐ B $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{13}$
☐ C $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 13$
☐ D $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 17$

20 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(1 ; -2 ; 3) và hai mặt phẳng (P): $x + y + z + 1 = 0$, (Q): $x - y + z - 2 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua A, song song với (P) và (Q)?

- Ⓐ $\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 - 2t \end{cases}$ Ⓑ $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 \\ z = -3 - t \end{cases}$ Ⓒ $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 \\ z = 3 + 2t \end{cases}$ Ⓓ $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 - t \end{cases}$

21 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$ và hai đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{-1}$, $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của một mặt phẳng tiếp xúc với (S), song song với d và Δ ?

- Ⓐ $y + z + 3 = 0$ Ⓑ $x + z + 1 = 0$ Ⓒ $x + y + 1 = 0$ Ⓓ $x + z - 1 = 0$

22 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm I(1;2;3) và mặt phẳng (P): $2x - 2y - z - 4 = 0$. Mặt cầu tâm I tiếp xúc với (P) tại điểm H. Tìm tọa độ H.

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

23 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm M(-1;1;3) và hai đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$; $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng qua M và vuông góc với Δ và Δ' .

- Ⓐ $\begin{cases} x = -t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$ Ⓑ $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ Ⓒ $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$ Ⓓ $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 + t \\ z = 3 + t \end{cases}$

24 Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(1 ; -1 ; 2), B(-1 ; 2 ; 3) và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{2}$. Tìm điểm M(a ; b ; c) thuộc d sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$, biết $c < 0$.

- Ⓐ M(2 ; 3 ; 3) Ⓑ M(-1 ; 0 ; -3) Ⓒ $M\left(-\frac{1}{6}; -\frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$ Ⓓ $M\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}; -\frac{2}{3}\right)$

25 Trong không gian với hệ tọa độ $O.xyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 6)$, $B(0; 1; 0)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 25$. Mặt phẳng $ax + by + cz - 2 = 0$ đi qua A, B và cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính nhỏ nhất. Tính $T = a + b + c$

- Ⓐ $T = 3$ Ⓑ $T = 4$ Ⓒ $T = 5$ Ⓓ $T = 2$

26 Trong không gian với hệ tọa độ $O.xyz$, cho hai đường thẳng $d \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 + t \\ z = 4 - 2t \end{cases}$ và

$d': \frac{x-4}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng thuộc mặt phẳng chứa d và d' , đồng thời cách đều hai đường thẳng đó.

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

27 Trong không gian với hệ tọa độ $O.xyz$, cho hai đường thẳng $d_1 \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + t \\ z = 2 \end{cases}$.

$d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{2}$ và mặt phẳng $(P): 2x + 2y - 3z = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua giao điểm của d_1 và mặt phẳng (P) , đồng thời vuông góc với d_2 ?

- Ⓐ $2x - y + 2z + 13 = 0$ Ⓑ $2x - y + 2x - 13 = 0$
 Ⓒ $2x + y + 2x - 22 = 0$ Ⓓ $2x - y + 2x + 22 = 0$

28 Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(4; 6; 2)$, $B(2; -2; 0)$ 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.

- Ⓐ $R = 1$ Ⓑ $R = \sqrt{6}$ Ⓒ $R = \sqrt{3}$ Ⓓ $R = 2$

29 Trong không gian hệ trục tọa độ $O.xyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 = 9$, điểm $M(1;1;2)$ và mặt phẳng $(P): x + y + z - 4 = 0$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua M , thuộc (P) và cắt (S) tại hai điểm A, B sao cho AB nhỏ nhất. Biết rằng Δ có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(1; a; b)$. Tính $T = a - b$

☐ A $T = 0$

☐ B $T = -1$

☐ C $T = 1$

☐ D $T = -2$