

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Trên đường tròn tâm O cho 12 điểm phân biệt. Từ các điểm đã cho có thể tạo được bao nhiêu tứ giác nội tiếp đường tròn tâm O ?

- A. 3 B. C_{12}^4 C. 4! D. A_{12}^4

Câu 2: Trên mặt phẳng, cho hình vuông có cạnh bằng 2. Chọn ngẫu nhiên một điểm thuộc hình vuông đã cho (kể cả các điểm nằm trên cạnh của hình vuông). Gọi P là xác suất để điểm được chọn thuộc vào hình tròn nội tiếp hình vuông đã cho (kể cả các điểm nằm trên đường tròn nội tiếp hình vuông), giá trị gần nhất của P là

- A. 0,242 B. 0,215 C. 0,785 D. 0,758

Câu 3: Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + x^2 + 2$. Tìm khoảng đồng biến của hàm số đã cho?

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

Câu 4: Tìm m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 2\sqrt{x-2} & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x - 5m + m^2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $m = 2; m = 3$ B. $m = -2; m = -3$ C. $m = 1; m = 6$ D. $m = -1; m = -6$

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$	
y'	+	0	-	0	+
y	0	$\nearrow 2$	$\searrow -2$	$\nearrow 2\sqrt{5}$	

Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$ B. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$ C. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}$ D. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Biết $AB = 2a$ và $SB = 2\sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$?

- A. $V = \frac{8a^3}{3}$ B. $V = \frac{4a^3}{3}$ C. $V = 4a^3$ D. $V = 8a^3$

Câu 7: Cho elip (E) có độ dài trục lớn gấp hai lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng 6. Viết phương trình của (E)?

- A. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1$ B. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{3} = 1$ C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{12} = 1$ D. $\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{12} = 1$

Câu 8: Tìm cực trị của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 4$?

- A. $x_{\text{CB}} = -1, x_{\text{CT}} = 0$ B. $y_{\text{CB}} = 5, y_{\text{CT}} = 4$ C. $x_{\text{CB}} = 0, x_{\text{CT}} = -1$ D. $y_{\text{CB}} = 4, y_{\text{CT}} = 5$

Câu 9: Có tất cả bao nhiêu cách xếp 6 quyển sách khác nhau vào một hàng ngang trên giá sách?

- A. 5! B. 6^5 C. 6! D. 6^6

Câu 10: Cho biểu thức $P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}}, x > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Câu 11: Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có tâm $I(-3;2)$ và một tiếp tuyến của nó có phương trình là: $3x+4y-9=0$. Viết phương trình của đường tròn (C) .

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

Câu 12: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{6}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$?

- A. $V=9a^3$ B. $V=2a^3$ C. $V=3a^3$ D. $V=6a^3$

Câu 13: Biết rằng đường thẳng $y=2x+2m$ luôn cắt đồ thị hàm số $y=\frac{x^2+3}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt A, B với mọi giá trị của tham số m . Tìm hoành độ trung điểm của AB ?

- A. $m+1$ B. $-m-1$ C. $-2m-2$ D. $-2m+1$

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2-3x+1+|x-2|\leq 0$ có tất cả bao nhiêu số nguyên?

- A. Vô số B. 4 C. 2 D. 3

Câu 15: Véc tơ nào sau đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta: 6x-2y+3=0$?

- A. $\vec{u}=(1;3)$ B. $\vec{u}=(6;2)$ C. $\vec{u}=(-1;3)$ D. $\vec{u}=(3;-1)$

Câu 16: Phương trình $\sqrt{x^2-1}(\sqrt{2x+1}-x)=0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 17: Một hình lăng trụ có đúng 11 cạnh bên thì hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 31 B. 30 C. 22 D. 33

Câu 18: Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=\frac{2-2x}{x+1}$.

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

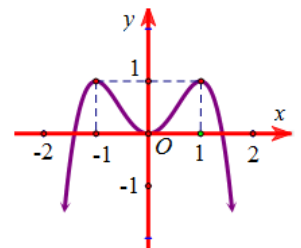
Câu 19: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$ B. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$
C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ D. $2 \cos a \cos b = \cos(a-b) + \cos(a+b)$

Câu 20: Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ

Phương trình $1-2.f(x)=0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

- A. 4 B. 3
C. Vô nghiệm D. 2



Câu 21: Khi đặt $t=\tan x$ thì phương trình $2\sin^2 x+3\sin x \cos x-2\cos^2 x=1$ trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $2t^2-3t-1=0$ B. $3t^2-3t-1=0$ C. $2t^2+3t-3=0$ D. $t^2+3t-3=0$

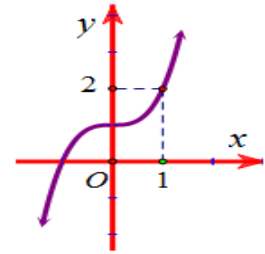
Câu 22: Tính tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^4+4x^2+3$ trên đoạn $[-1;1]$?

- A. 121 B. 64 C. 73 D. 22

Câu 23: Giải phương trình $\left(2\cos\frac{x}{2}-1\right)\left(\sin\frac{x}{2}+2\right)=0$?

- A. $x=\pm\frac{2\pi}{3}+k2\pi, (k\in\mathbb{Z})$ B. $x=\pm\frac{\pi}{3}+k2\pi, (k\in\mathbb{Z})$
C. $x=\pm\frac{\pi}{3}+k4\pi, (k\in\mathbb{Z})$ D. $x=\pm\frac{2\pi}{3}+k4\pi, (k\in\mathbb{Z})$

Câu 24: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được cho bởi các phương án A, B, C, D dưới đây.



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

Câu 25: Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?

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

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (2m+3)x + 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 27: Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{2}{x}$.

- A. $N(-2; -2)$ B. $x = -2$ C. $M(2; 2)$ D. $x = 2$

Câu 28: Cho các hàm số $f(x) = x^4 + 2018$, $g(x) = 2x^3 - 2018$ và $h(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Trong các hàm số đã cho, có tất cả bao nhiêu hàm số **không có** khoảng nghịch biến?

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

Câu 29: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

- A. $y = (2 + \sqrt{x})^\pi$ B. $y = \left(2 + \frac{1}{x^2}\right)^\pi$ C. $y = (2 + x^2)^\pi$ D. $y = (2 + x)^\pi$

Câu 30: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ tại điểm có hoành độ bằng 2?

- A. $y = -9x + 16$ B. $y = -9x + 20$ C. $y = 9x - 20$ D. $y = 9x - 16$

Câu 31: Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{2+n-n^2}$?

- A. $I = -\infty$ B. $I = -2$ C. $I = 1$ D. $I = 0$

Câu 32: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABCD). Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $CD \perp (SBC)$ B. $SA \perp (ABC)$ C. $BC \perp (SAB)$ D. $BD \perp (SAC)$

Câu 33: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = (m-3)x^4 + (m+3)x^2 + \sqrt{m} + 1$ có 3 điểm cực trị?

- A. 5 B. 4 C. 3 D. Vô số

Câu 34: Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu tiên $u_1 = 2$ và công sai $d = 2$. Tìm u_{2018} ?

- A. $u_{2018} = 2^{2018}$ B. $u_{2018} = 2^{2017}$ C. $u_{2018} = 4036$ D. $u_{2018} = 4038$

Câu 35: Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x^2+2x+1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 36: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 2x + \sqrt{8-2x^2}$ trên tập xác định của nó?

- A. $M = 2\sqrt{5}$ B. $M = \frac{8\sqrt{3}}{3}$ C. $M = 2\sqrt{6}$ D. $M = 4$

Câu 37: Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn đồng thời các biểu thức: $x + 2y + 3z - 10 = 0$; $3x + y + 2z - 13 = 0$ và $2x + 3y + z - 13 = 0$. Tính $T = 2(x + y + z)$?

- A. $T = 12$ B. $T = -12$ C. $T = -6$ D. $T = 6$

Câu 38: Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$?

A. 90^0

B. 120^0

C. 60^0

D. 30^0

Câu 39: Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài lớn nhất?

A. $4x + y - 1 = 0$

B. $2x - y - 5 = 0$

C. $3x - 4y - 10 = 0$

D. $4x + 3y - 5 = 0$

Câu 40: Viết công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B (đvdt) và chiều cao có độ dài là h .

A. $V = B^2 h$

B. $V = Bh$

C. $V = \frac{1}{3} Bh$

D. $V = 3Bh$

Câu 41: Cho hai số thực a và b với $a > 0, a \neq 1, b \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\log_{a^2} |b| = \frac{1}{2} \log_a |b|$

B. $\frac{1}{2} \log_a a^2 = 1$

C. $\frac{1}{2} \log_a b^2 = \log_a |b|$

D. $\frac{1}{2} \log_a b^2 = \log_a b$

Câu 42: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với O' là tâm hình vuông $A'B'C'D'$. Biết rằng tứ diện $O'BCD$ có thể tích bằng $6a^3$. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = 18a^3$

B. $V = 54a^3$

C. $V = 12a^3$

D. $V = 36a^3$

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, mặt bên (SAB) là một tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và có diện tích bằng $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ (đvdt). Một mặt phẳng đi qua trọng tâm tam giác SAB và song song với mặt đáy $(ABCD)$ chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, tính thể tích V của phần chứa điểm S ?

A. $V = 24$

B. $V = 8$

C. $V = 12$

D. $V = 36$

Câu 44: Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $P(x) = (\sqrt[3]{2x+3})^{2018}$ thành đa thức, có tất cả bao nhiêu số hạng có hệ số nguyên dương?

A. 673

B. 675

C. 674

D. 672

Câu 45: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $\sqrt{3}a^2$ (đvdt), diện tích tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$ (đvdt). Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) ?

A. 120^0

B. 60^0

C. 30^0

D. 45^0

Câu 46: Giải bất phương trình $4(x+1)^2 < (2x+10)(1-\sqrt{3+2x})^2$ ta được tập nghiệm T là

A. $T = (-\infty; 3)$

B. $T = \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (-1; 3]$

C. $T = \left[-\frac{3}{2}; 3\right)$

D. $T = \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (-1; 3)$

Câu 47: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{2x+m+1}{x+m-1}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -4)$ và $(11; +\infty)$?

A. 13

B. 12

C. Vô số

D. 14

Câu 48: Cho hàm số $y = x^3 - 11x$ có đồ thị là (C) . Gọi M_1 là điểm trên (C) có hoành độ $x_1 = -2$. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm M_2 khác M_1 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm M_3 khác $M_2, \dots$, tiếp tuyến của (C) tại M_{n-1} cắt (C) tại điểm M_n khác $M_{n-1} (n \in \mathbb{N}, n \geq 4)$. Gọi $(x_n; y_n)$ là tọa độ của điểm M_n . Tìm n sao cho $11x_n + y_n + 2^{2019} = 0$.

A. $n = 675$

B. $n = 673$

C. $n = 674$

D. $n = 672$

Câu 49: Cho lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng a và khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng $4a$. Tính thể tích V của lăng trụ đã cho?

A. $V = 9\sqrt{3}a^3$

B. $V = 6\sqrt{3}a^3$

C. $V = 2\sqrt{3}a^3$

D. $V = 3\sqrt{3}a^3$

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và $SA = SB = SC = 11$, $\widehat{SAB} = 30^0$, $\widehat{SBC} = 60^0$ và $\widehat{SCA} = 45^0$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và SD ?

A. $d = 4\sqrt{11}$

B. $d = 2\sqrt{22}$

C. $d = \frac{\sqrt{22}}{2}$

D. $d = \sqrt{22}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ THPT LẦN 1 - 2018 - 2019

CÂU	MÃ ĐỀ THI			
	135	264	375	458
1	B	B	D	D
2	C	B	C	C
3	B	C	C	B
4	A	C	C	A
5	D	B	B	D
6	B	C	A	A
7	B	C	C	D
8	B	D	D	C
9	C	B	D	A
10	C	D	A	D
11	D	C	C	C
12	C	B	B	C
13	B	C	B	C
14	C	A	A	B
15	A	A	B	D
16	D	D	A	A
17	D	A	A	D
18	A	B	A	D
19	B	A	B	A
20	A	B	C	B
21	D	C	B	B
22	C	A	D	B
23	D	D	A	B
24	C	A	C	C
25	B	B	A	B
26	A	D	B	C
27	A	A	D	D
28	A	D	D	D
29	C	A	A	B
30	D	C	D	D
31	D	A	C	B
32	A	C	B	D
33	C	D	D	B
34	C	A	C	C
35	A	C	B	C
36	C	D	C	A
37	A	C	A	D
38	C	D	D	A
39	B	B	D	A
40	B	D	D	A
41	D	B	B	A
42	D	B	A	C
43	C	D	C	D
44	A	B	D	C
45	C	B	A	C
46	D	D	B	D
47	A	A	A	B
48	B	C	D	A
49	B	A	C	B
50	D	C	B	A

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BẮC NINH
TRƯỜNG THPT LƯƠNG TÀI

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 12 – LẦN 1
NĂM HỌC 2018 - 2019
MÔN: TOÁN

Câu 1. [1D2.2-2] Trên đường tròn tâm O cho 12 điểm phân biệt. Từ các điểm đã cho có thể tạo được bao nhiêu tứ giác nội tiếp đường tròn tâm O ?

- A. 3. B. C_{12}^4 . C. $4!$. D. A_{12}^4 .

Câu 2. [1D2.5-2] Trên mặt phẳng, cho hình vuông có cạnh bằng 2. Chọn ngẫu nhiên một điểm thuộc hình vuông đã cho (kể cả các điểm nằm trên cạnh của hình vuông). Gọi P là xác suất để điểm được chọn thuộc vào hình tròn nội tiếp hình vuông đã cho (kể cả các điểm nằm trên đường tròn nội tiếp hình vuông), giá trị gần nhất của P là

- A. 0,242. B. 0,125. C. 0,785. D. 0,758.

Câu 3. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + x^2 + 2$. Tìm khoảng đồng biến của hàm số đã cho.

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

Câu 4. [1D4.3-2] Tìm m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 2\sqrt{x-2} & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x - 5m + m^2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $m = 2; m = 3$. B. $m = -2; m = -3$. C. $m = 1; m = 6$. D. $m = -1; m = -6$.

Câu 5. [2D1.3-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			2		-2		$2\sqrt{5}$
	0						

Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0$. B. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2$. C. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}$. D. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2$.

Câu 6. [2H1.3-1] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Biết $AB = 2a$ và $SB = 2\sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{8a^3}{3}$. B. $V = \frac{4a^3}{3}$. C. $V = 4a^3$. D. $V = 8a^3$.

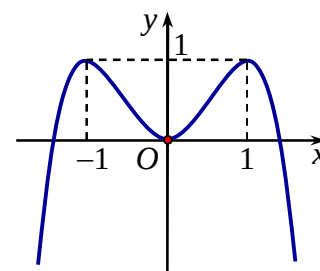
Câu 7. [0H3.3-2] Cho elip (E) có độ dài trục lớn gấp hai lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng 6. Viết phương trình của (E) .

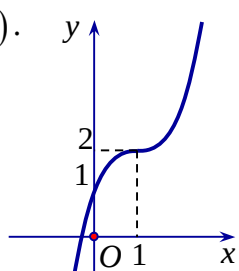
- A. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1$. B. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{3} = 1$. C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{12} = 1$. D. $\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{12} = 1$.

Câu 8. [2D1.2-1] Tìm cực trị của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 4$?

- A. $x_{CD} = -1; x_{CT} = 0$. B. $y_{CD} = 5; y_{CT} = 4$. C. $x_{CD} = 0; x_{CT} = -1$. D. $y_{CD} = 4; y_{CT} = 5$.

- Câu 9.** [1D2.2-2] Có tất cả bao nhiêu cách xếp 6 quyển sách khác nhau vào một hàng ngang trên giá sách?
 A. $5!$. B. 6^5 . C. $6!$. D. 6^6 .
- Câu 10.** [2D2.1-1] Cho biểu thức $P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}}$, $x > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?
 A. $P = x^{-2}$. B. $P = x^{-\frac{1}{2}}$. C. $P = x^{\frac{1}{2}}$. D. $P = x^2$.
- Câu 11.** [0H3.2-1] Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có tâm $I(-3;2)$ và một tiếp tuyến của nó có phương trình là $3x + 4y - 9 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C).
 A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 2$. B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 2$.
 C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 4$. D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$.
- Câu 12.** [2H1.3-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{6}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.
 A. $V = 9a^3$. B. $V = 2a^3$. C. $V = 3a^3$. D. $V = 6a^3$.
- Câu 13.** [2D1.5-2] Biết rằng đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B với mọi tham số của m . Tìm hoành độ trung điểm của AB .
 A. $m + 1$. B. $-m - 1$. C. $-2m - 2$. D. $-2m + 1$.
- Câu 14.** [0D4.3-2] Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 1 + |x - 2| \leq 0$ có bao nhiêu số nguyên?
 A. Vô số. B. 4. C. 2. D. 3.
- Câu 15.** [0H3.1-1] Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta: 6x - 2y + 3 = 0$?
 A. $\vec{u} = (1; 3)$. B. $\vec{u} = (6; 2)$. C. $\vec{u} = (-1; 3)$. D. $\vec{u} = (3; -1)$.
- Câu 16.** [0D3.2-2] Phương trình $\sqrt{x^2 - 1}(\sqrt{2x + 1} - x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?
 A. 1. B. 4. C. 3. D. 2.
- Câu 17.** [2H1.1-2] Một hình lăng trụ có đúng 11 cạnh bên thì hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?
 A. 31. B. 30. C. 22. D. 33.
- Câu 18.** [2D1.4-1] Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2 - 2x}{x + 1}$
 A. $y = -2$. B. $x = -1$. C. $x = -2$. D. $y = 2$.
- Câu 19.** [0D6.3-1] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?
 A. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$. B. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.
 C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$. D. $2 \cos a \cos b = \cos(a-b) + \cos(a+b)$
- Câu 20.** [2D1.5-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.
 Phương trình $1 - 2.f(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?
 A. 4. B. 3. C. Vô nghiệm. D. 2.



- Câu 21. [1D1.3-2]** Khi đặt $t = \tan x$ thì phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x - 2\cos^2 x = 1$ trở thành phương trình nào sau đây?
A. $2t^2 - 3t - 1 = 0$. **B.** $3t^2 - 3t - 1 = 0$. **C.** $2t^2 + 3t - 3 = 0$. **D.** $t^2 + 3t - 3 = 0$.
- Câu 22. [2D1.3-1]** Tính tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[-1; 1]$.
A. 121. **B.** 64. **C.** 73. **D.** 22.
- Câu 23. [1D1.2-2]** Giải phương trình $\left(2\cos\frac{x}{2} - 1\right)\left(\sin\frac{x}{2} + 2\right) = 0$?
A. $x = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **B.** $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
C. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k4\pi, (k \in \mathbb{Z})$. **D.** $x = \pm\frac{2\pi}{3} + k4\pi, (k \in \mathbb{Z})$.
- Câu 24. [2D1.5-1]** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được cho bởi các phương án A, B, C, D dưới đây
A. $y = 2x^3 + 1$. **B.** $y = x^3 + x + 1$.
C. $y = x^3 + 1$. **D.** $y = -x^3 + 2x + 1$.
- 
- Câu 25. [1D2.5-2]** Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?
A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{3}{5}$. **D.** $\frac{1}{2}$.
- Câu 26. [2D1.1-2]** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (2m+3)x + 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?
A. $-1 \leq m \leq 3$. **B.** $-3 < m < 1$. **C.** $-1 < m < 3$. **D.** $-3 \leq m \leq 1$.
- Câu 27. [2D1.2-2]** Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{2}{x}$.
A. $N(-2; -2)$. **B.** $x = -2$. **C.** $M(2; 2)$. **D.** $x = 2$.
- Câu 28. [2D1.1-2]** Cho các hàm số $f(x) = x^4 + 2018$, $g(x) = 2x^3 - 2018$ và $h(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Trong các hàm số đã cho, có tất cả bao nhiêu hàm số không có khoảng nghịch biến?
A. 2. **B.** 1. **C.** 0. **D.** 3.
- Câu 29. [1D5.1-2]** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có tập xác định $D = \mathbb{R}$?
A. $y = (2 + \sqrt{x})^\pi$. **B.** $y = \left(2 + \frac{1}{x^2}\right)^\pi$. **C.** $y = (2 + x^2)^\pi$. **D.** $y = (2 + x)^\pi$.
- Câu 30. [1D5.1-2]** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ tại điểm có hoành độ bằng 2?
A. $y = -9x + 16$. **B.** $y = -9x + 20$. **C.** $y = 9x - 20$. **D.** $y = 9x - 16$.
- Câu 31. [1D4.1-2]** Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{2+n-n^2}$.
A. $I = -\infty$. **B.** $I = -2$. **C.** $I = 1$. **D.** $I = 0$.

- Câu 32. [1H3.3-2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?
- A. $CD \perp (SBC)$. B. $SA \perp (ABC)$. C. $BC \perp (SAB)$. D. $BD \perp (SAC)$.
- Câu 33. [2D1.2-2]** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = (m-3)x^4 + (m+3)x^2 + \sqrt{m} + 1$ có 3 điểm cực trị?
- A. 5. B. 4. C. 3. D. Vô số.
- Câu 34. [1D3.3-2]** Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu tiên $u_1 = 2$ và công sai $d = 2$. Tìm u_{2018} ?
- A. $u_{2018} = 2^{2018}$. B. $u_{2018} = 2^{2017}$. C. $u_{2018} = 4036$. D. $u_{2018} = 4038$.
- Câu 35. [2D1.4-2]** Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x^2+2x+1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?
- A. 2. B. 0. C. 1. D. 3.
- Câu 36. [2D1.3-2]** Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 2x + \sqrt{8-2x^2}$ trên tập xác định của nó?
- A. $M = 2\sqrt{5}$. B. $M = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. C. $M = 2\sqrt{6}$. D. $M = 4$.
- Câu 37. [2H3.2-1]** Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn đồng thời các biểu thức: $x+2y+3z-10=0$; $3x+y+2z-13=0$ và $2x+3y+z-13=0$. Tính $T = 2(x+y+z)$.
- A. $T = 12$. B. $T = -12$. C. $T = -6$. D. $T = 6$.
- Câu 38. [0H3.1-1]** Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$?
- A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .
- Câu 39. [0H3.2-2]** Trên hệ trục tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài lớn nhất?
- A. $4x + y - 1 = 0$. B. $2x - y - 5 = 0$. C. $3x - 4y - 10 = 0$. D. $4x + 3y - 5 = 0$.
- Câu 40. [2H1.1-1]** Viết công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B (đvdt) và chiều cao có độ dài là h .
- A. $V = B^2h$. B. $V = Bh$. C. $V = \frac{1}{3}Bh$. D. $V = 3Bh$.
- Câu 41. [2D2.3-2]** Cho hai số thực a và b với $a > 0, a \neq 1, b \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là sai?
- A. $\log_{a^2}|b| = \frac{1}{2}\log_a|b|$. B. $\frac{1}{2}\log_a a^2 = 1$.
C. $\frac{1}{2}\log_a b^2 = \log_a|b|$. D. $\frac{1}{2}\log_a b^2 = \log_a b$.
- Câu 42. [2H1.3-2]** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với O' là tâm hình vuông $A'B'C'D'$. Biết rằng tứ diện $O'BCD$ có thể tích bằng $6a^3$. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.
- A. $V = 18a^3$. B. $V = 54a^3$. C. $V = 12a^3$. D. $V = 36a^3$.

- Câu 43. [2H1.3-3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, mặt bên (SAB) là một tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và có diện tích bằng $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ (đvdt). Một mặt phẳng đi qua trọng tâm tam giác SAB và song song với mặt đáy $(ABCD)$ chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, tính thể tích V của phần chứa điểm S ?
- A. $V = 24$. B. $V = 8$. C. $V = 12$. D. $V = 36$.
- Câu 44. [1D2.3-4]** Trong khai triển nhị thức Niu tơn của $P(x) = (\sqrt[3]{2x+3})^{2018}$ thành đa thức, có tất cả bao nhiêu số hạng có hệ số nguyên dương?
- A. 673. B. 675. C. 674. D. 672.
- Câu 45. [2H1.3-3]** Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $\sqrt{3}a^2$ (đvdt), diện tích tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$ (đvdt). Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) .
- A. 120° . B. 60° . C. 30° . D. 45° .
- Câu 46. [0D4.5-3]** Giải bất phương trình $4(x+1)^2 < (2x+10)(1-\sqrt{3+2x})^2$ ta được tập nghiệm T là
- A. $T = (-\infty; 3)$. B. $T = \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (-1; 3]$.
- C. $T = \left[-\frac{3}{2}; 3\right)$. D. $T = \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (-1; 3)$.
- Câu 47. [2D1.1-2]** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{2x+m+1}{x+m-1}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -4)$ và $(11; +\infty)$?
- A. 13. B. 12. C. Vô số. D. 14.
- Câu 48. [1D5.1-2]** Cho hàm số $y = x^3 - 11x$ có đồ thị là (C) . Gọi M_1 là điểm trên (C) có hoành độ $x_1 = -2$. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm M_2 khác M_1 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm M_3 khác M_2 , ..., tiếp tuyến của (C) tại M_{n-1} cắt (C) tại điểm M_n khác M_{n-1} ($n \in \mathbb{N}, n \geq 4$). Gọi $(x_n; y_n)$ là tọa độ của điểm M_n . Tìm n sao cho $11x_n + y_n + 2^{2019} = 0$
- A. $n = 675$. B. $n = 673$. C. $n = 674$. D. $n = 672$.
- Câu 49. [2H1.3-2]** Cho lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng a và khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng $4a$. Tính thể tích V của lăng trụ đã cho?
- A. $V = 9\sqrt{3}a^3$. B. $V = 6\sqrt{3}a^3$. C. $V = 2\sqrt{3}a^3$. D. $V = 3\sqrt{3}a^3$.
- Câu 50. [1H3.5-3]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và $SA = SB = SC = 11$, $\widehat{SAB} = 30^\circ$, $\widehat{SBC} = 60^\circ$ và $\widehat{SCA} = 45^\circ$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và SD .
- A. $d = 4\sqrt{11}$. B. $d = 2\sqrt{22}$. C. $d = \frac{\sqrt{22}}{2}$. D. $d = \sqrt{22}$.

-----HẾT-----

BẢNG ĐÁP ÁN THAM KHẢO ĐỀ 033

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
B	C	B	A	D	B	B	A	C	C	D	C	B	C	A	D	D	A	B	B	D	C	D	C	B
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	A	A	C	D	D	A	C	C	A	C	A	C	B	B	D	D	C	A	C	C	C	B	B	D

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. [1D2.2-2] Trên đường tròn tâm O cho 12 điểm phân biệt. Từ các điểm đã cho có thể tạo được bao nhiêu tứ giác nội tiếp đường tròn tâm O ?

- A. 3. B. C_{12}^4 . C. 4!. D. A_{12}^4 .

Lời giải

Chọn B.

Có thể tạo được C_{12}^4 tứ giác nội tiếp đường tròn tâm O

Câu 2. [1D2.5-2] Trên mặt phẳng, cho hình vuông có cạnh bằng 2. Chọn ngẫu nhiên một điểm thuộc hình vuông đã cho (kể cả các điểm nằm trên cạnh của hình vuông). Gọi P là xác suất để điểm được chọn thuộc vào hình tròn nội tiếp hình vuông đã cho (kể cả các điểm nằm trên đường tròn nội tiếp hình vuông), giá trị gần nhất của P là

- A. 0,242. B. 0,125. C. 0,785. D. 0,758.

Lời giải

Chọn C.

Không gian mẫu $n_{\Omega} = 2.2 = 4$. $n_p = \pi.1^2$. Gọi P là xác suất để điểm được chọn thuộc vào hình tròn nội tiếp hình vuông $P = \frac{n_p}{n_{\Omega}} = \frac{\pi}{4} \approx 0,785$.

Câu 3. [2D1.1-2] Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^4 + x^2 + 2$. Tìm khoảng đồng biến của hàm số đã cho.

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

Lời giải

Chọn B.

$$y = -\frac{1}{4}x^4 + x^2 + 2 \Rightarrow y' = -x^3 + 2x; y' > 0 \Leftrightarrow -x^3 + 2x > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < -\sqrt{2} \\ 0 < x < \sqrt{2} \end{cases}$$

$(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$ là khoảng đồng biến của hàm số.

Câu 4. [1D4.3-2] Tìm m để hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 2\sqrt{x-2} & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x - 5m + m^2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$?

- A. $m = 2; m = 3$. B. $m = -2; m = -3$. C. $m = 1; m = 6$. D. $m = -1; m = -6$.

Lời giải

Chọn A.

Hàm số $y = x^2 + 2\sqrt{x-2}$ liên tục trên $(2; +\infty)$ và a liên tục trên $(-\infty; 0)$.

Đề hàm số $y = f(x) = \begin{cases} x^2 + 2\sqrt{x-2} & \text{khi } x \geq 2 \\ 5x - 5m + m^2 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ liên tục trên $\mathbb{R}$

$$\text{thì } \lim_{x \rightarrow 2^+} (x^2 + 2\sqrt{x-2}) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (5x - 5m + m^2) \Leftrightarrow 4 = 10 - 5m + m^2 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 3 \end{cases}$$

Câu 5. [2D1.3-1] Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên đoạn $[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]$ và có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\sqrt{3}$	-1	1	$\sqrt{5}$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			2		-2		$2\sqrt{5}$
	0						

Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 0.$

B. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2.$

C. $\max_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = 2\sqrt{5}.$

D. $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2.$

Lời giải

Chọn D.

Dựa vào BBTta thấy $\min_{[-\sqrt{3}; \sqrt{5}]} y = -2$ khi $x = 1$ là đúng.

Câu 6. [2H1.3-1] Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Biết $AB = 2a$ và $SB = 2\sqrt{2}a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{8a^3}{3}.$

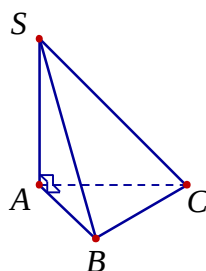
B. $V = \frac{4a^3}{3}.$

C. $V = 4a^3.$

D. $V = 8a^3.$

Lời giải

Chọn B.



Ta có: $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB.AC = 2a^2$

Xét tam giác SAB có: $SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a$

Vậy $V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA.S_{ABC} = \frac{4a^3}{3}.$

Câu 7. [0H3.3-2] Cho elip (E) có độ dài trục lớn gấp hai lần độ dài trục nhỏ và tiêu cự bằng 6. Viết phương trình của (E) .

A. $\frac{x^2}{12} - \frac{y^2}{3} = 1.$

B. $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{3} = 1.$

C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{12} = 1.$

D. $\frac{x^2}{48} + \frac{y^2}{12} = 1.$

Lời giải

Chọn B.

Gọi phương trình chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($0 < b < a$)

Theo giả thiết, ta có: $A_1A_2 = 2B_1B_2 \Leftrightarrow a = 2b$.

Lại có: $F_1F_2 = 2c = 6 \Leftrightarrow c = 3 \Leftrightarrow c^2 = 9 \Leftrightarrow a^2 - b^2 = 9 \Leftrightarrow 4b^2 - b^2 = 9 \Rightarrow b = \sqrt{3} \Rightarrow a = 2\sqrt{3}$

Vậy (E): $\frac{x^2}{12} + \frac{y^2}{3} = 1$.

Câu 8. [2D1.2-1] Tìm cực trị của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 + 4$?

A. $x_{CD} = -1; x_{CT} = 0$. B. $y_{CD} = 5; y_{CT} = 4$. C. $x_{CD} = 0; x_{CT} = -1$. D. $y_{CD} = 4; y_{CT} = 5$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $y' = 6x^2 + 6x$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \end{cases}$

Bảng biến thiên

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

Vậy hàm số đạt cực đại tại $x = -1$ và đạt cực tiểu tại $x = 0$.

Câu 9. [1D2.2-2] Có tất cả bao nhiêu cách xếp 6 quyển sách khác nhau vào một hàng ngang trên giá sách?

A. $5!$. B. 6^5 . C. $6!$. D. 6^6 .

Lời giải

Chọn C.

Số cách xếp 6 quyển sách khác nhau trên hàng ngang là $6!$ cách.

Câu 10. [2D2.1-1] Cho biểu thức $P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}}$, $x > 0$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

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

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $P = x^{-\frac{3}{4}} \cdot \sqrt{\sqrt{x^5}} = x^{-\frac{3}{4}} \cdot x^{\frac{5}{4}} = x^{\frac{1}{2}}$.

Câu 11. [0H3.2-1] Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có tâm $I(-3;2)$ và một tiếp tuyến của nó có phương trình là $3x + 4y - 9 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C).

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

Lời giải

Chọn D.

Do $d: 3x + 4y - 9 = 0$ là tiếp tuyến của đường tròn (C) nên ta có bán kính R của đường tròn

$$(C) \text{ được xác định: } R = d(I, d) = \frac{|3 \cdot (-3) + 4 \cdot 2 - 9|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2.$$

Vậy đường tròn (C) có tâm $I(-3; 2)$ và $R = 2$ nên phương trình $(C): (x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 4$.

Câu 12. [2H1.3-2] Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{6}$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = 9a^3$.

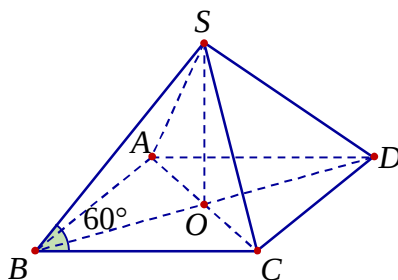
B. $V = 2a^3$.

C. $V = 3a^3$.

D. $V = 6a^3$.

Lời giải

Chọn C.



Gọi O là giao điểm của AC và BD , $S.ABCD$ là hình chóp tứ giác đều nên $SO \perp (ABCD)$.

Ta có tam giác SOB vuông tại O nên OB là hình chiếu vuông góc của cạnh bên SB lên mặt phẳng đáy $(ABCD)$ nên ta có $\widehat{SBO} = 60^\circ$.

$$\text{Xét } \triangle SOB \text{ vuông tại } O \text{ có: } \tan 60^\circ = \frac{SO}{OB} \Leftrightarrow SO = OB \tan 60^\circ = \frac{BD}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{6} \cdot \sqrt{2}}{2} \cdot \sqrt{3} = 3a.$$

$$\text{Mặt khác } S_{ABCD} = (a\sqrt{6})^2 = 6a^2 \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} S_{ABCD} = \frac{1}{2} \cdot 6a^2 = 3a^2.$$

$$\text{Vậy thể tích } V \text{ của khối chóp } S.ABC \text{ là } V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot 3a^2 = 3a^3.$$

Câu 13. [2D1.5-2] Biết rằng đường thẳng $y = 2x + m$ cắt đồ thị của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ tại hai điểm phân biệt A, B với mọi tham số của m . Tìm hoành độ trung điểm của AB .

A. $m + 1$.

B. $-m - 1$.

C. $-2m - 2$.

D. $-2m + 1$.

Lời giải

Chọn B.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x + 1}$ và đường thẳng $d: y = 2x + m$

$$\text{là } \frac{x^2 + 3}{x + 1} = 2x + m \Leftrightarrow x^2 + 3 = (2x + m)(x + 1) \Leftrightarrow x^2 + 2(m + 1)x + 2m - 3 = 0 \quad (1) \quad (x \neq -1).$$

Do $x = -1$ không thỏa (1) nên d cắt đồ thị hàm số đã cho tại hai điểm phân biệt A, B khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_A, x_B .

$$\text{Tức là } \Delta' = (m + 1)^2 - (2m - 3) > 0 \Leftrightarrow m^2 + 4 > 0 \text{ (đúng với mọi } m \in \mathbb{R} \text{)}.$$

$$\text{Theo Vi-ét ta có: } x_A + x_B = -2(m + 1).$$

$$\text{Gọi } I \text{ là trung điểm của } AB. \text{ Khi đó hoành độ điểm } I \text{ là } x_I = \frac{x_A + x_B}{2} = \frac{-2(m + 1)}{2} = -m - 1.$$

Câu 14. [0D4.3-2] Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 1 + |x - 2| \leq 0$ có bao nhiêu số nguyên?

A. Vô số.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Ta có: } x^2 - 3x + 1 + |x - 2| \leq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 \geq 0 \\ x^2 - 3x + 1 + x - 2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2 - 2x - 1 \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 < 0 \\ x^2 - 3x + 1 + 2 - x \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ x^2 - 4x + 3 \leq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 1 - \sqrt{2} \leq x \leq 1 + \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \leq x \leq 1 + \sqrt{2} \\ 1 \leq x < 2 \end{cases} \Leftrightarrow 1 \leq x \leq 1 + \sqrt{2}.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x < 2 \\ 1 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = [1; 1 + \sqrt{2}]$. Suy ra trong tập S có tất cả 2 giá trị nguyên của x thỏa mãn phương trình.

Câu 15. [0H3.1-1] Véc tơ nào dưới đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng $\Delta: 6x - 2y + 3 = 0$?

A. $\vec{u} = (1; 3)$.

B. $\vec{u} = (6; 2)$.

C. $\vec{u} = (-1; 3)$.

D. $\vec{u} = (3; -1)$.

Lời giải

Chọn A.

Đường thẳng $\Delta: 6x - 2y + 3 = 0 \Leftrightarrow 3x - y + \frac{3}{2} = 0$ có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (3; -1)$.

Suy ra véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (1; 3)$.

Câu 16. [0D3.2-2] Phương trình $\sqrt{x^2 - 1}(\sqrt{2x + 1} - x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Lời giải

Chọn D.

$$\text{Điều kiện xác định } \begin{cases} x^2 - 1 \geq 0 \\ 2x + 1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x \leq -1 \\ x \geq -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 1.$$

Phương trình tương đương với

$$\begin{cases} \sqrt{x^2 - 1} = 0 \\ \sqrt{2x + 1} - x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ \sqrt{2x + 1} = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x > 0 \\ 2x + 1 = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x > 0 \\ x = 1 \pm \sqrt{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm 1 \\ x = 1 + \sqrt{2} \end{cases}$$

Kết hợp điều kiện ta có $\begin{cases} x = 1 \\ x = 1 + \sqrt{2} \end{cases}$, Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Câu 17. [2H1.1-2] Một hình lăng trụ có đúng 11 cạnh bên thì hình lăng trụ đó có tất cả bao nhiêu cạnh?

A. 31.

B. 30.

C. 22.

D. 33.

Lời giải

Chọn D.

Hình lăng trụ có đúng 11 cạnh bên $\Rightarrow$ số đỉnh của một mặt đáy là 11.
 Trên mỗi mặt đáy, số đỉnh bằng số cạnh nên số cạnh của mặt đáy là 11.
 Lăng trụ có hai đáy nên tổng số cạnh đáy là 22.
 Vậy hình lăng trụ trên có $11 + 22 = 33$ cạnh tất cả.

Câu 18. [2D1.4-1] Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2-2x}{x+1}$

A. $y = -2$.

B. $x = -1$.

C. $x = -2$.

D. $y = 2$.

Lời giải

Chọn A.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2-2x}{x+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\frac{2}{x} - 2}{1 + \frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2}{1} = -2$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2-2x}{x+1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\frac{2}{x} - 2}{1 + \frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-2}{1} = -2$$

Vậy tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -2$

Câu 19. [0D6.3-1] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\sin a - \sin b = 2 \cos \frac{a+b}{2} \sin \frac{a-b}{2}$.

B. $\cos(a-b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

C. $\sin(a-b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$.

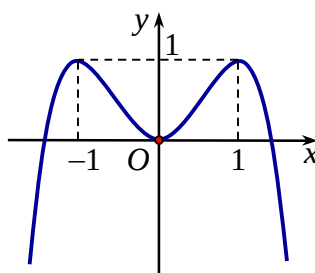
D. $2 \cos a \cos b = \cos(a-b) + \cos(a+b)$

Lời giải

Chọn B.

Theo công thức lượng giác ta có
 $\cos(a-b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$
 Vậy B sai.

Câu 20. [2D1.5-1] Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Phương trình $1 - 2.f(x) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm?

A. 4.

B. 3.

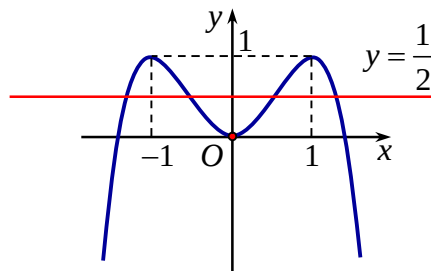
C. Vô nghiệm.

D. 2.

Lời giải

Chọn B.

Phương trình $1 - 2.f(x) = 0 \Leftrightarrow f(x) = \frac{1}{2}$. Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của đồ thị $y = f(x)$ là đường thẳng $y = \frac{1}{2}$.



Quan sát thấy có 4 giao điểm $\Rightarrow$ phương trình đã cho có 4 nghiệm phân biệt.

Câu 21. [1D1.3-2] Khi đặt $t = \tan x$ thì phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x - 2\cos^2 x = 1$ trở thành phương trình nào sau đây?

- A. $2t^2 - 3t - 1 = 0$. B. $3t^2 - 3t - 1 = 0$. C. $2t^2 + 3t - 3 = 0$. D. $t^2 + 3t - 3 = 0$.

Lời giải

Chọn D.

$\cos x = 0$ không thỏa mãn phương trình $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x - 2\cos^2 x = 1$ nên chia hai vế của phương trình cho $\cos^2 x$ ta được: $2\tan^2 x + 3\tan x - 2 = 1 + \tan^2 x \Leftrightarrow \tan^2 x + 3\tan x - 3 = 0$.

Đặt $t = \tan x$ ta được $t^2 + 3t - 3 = 0$.

Câu 22. [2D1.3-1] Tính tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ trên đoạn $[-1; 1]$.

- A. 121. B. 64. C. 73. D. 22.

Lời giải

Chọn C.

Xét hàm số $y = x^4 + 4x^2 + 3$ trên $D = [-1; 1]$.

Ta có $y' = 4x^3 + 8x$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = 0 \in D$.

$y(0) = 3$, $y(-1) = y(1) = 8$.

Vậy tổng bình phương giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số là $8^2 + 3^2 = 73$.

Câu 23. [1D1.2-2] Giải phương trình $\left(2\cos\frac{x}{2} - 1\right)\left(\sin\frac{x}{2} + 2\right) = 0$?

- A. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k4\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k4\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

Lời giải

Chọn D.

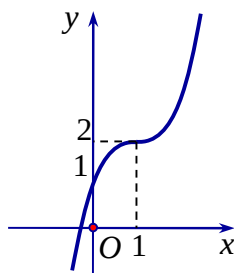
$$\text{Ta có } \left(2\cos\frac{x}{2} - 1\right)\left(\sin\frac{x}{2} + 2\right) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2\cos\frac{x}{2} - 1 = 0 \\ \sin\frac{x}{2} + 2 = 0 \end{cases}$$

$$* \cos\frac{x}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{x}{2} = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k4\pi.$$

$$* \sin\frac{x}{2} + 2 = 0 \Leftrightarrow \sin\frac{x}{2} = -2. \text{ Phương trình vô nghiệm.}$$

Vậy phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k4\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 24. [2D1.5-1] Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số được cho bởi các phương án A, B, C, D dưới đây



A. $y = 2x^3 + 1$.

B. $y = x^3 + x + 1$.

C. $y = x^3 + 1$.

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

Lời giải

Chọn C.

Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(1; 2)$ và đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 25. [1D2.5-2] Gọi S là tập các số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được tạo từ tập $E = \{1; 2; 3; 4; 5\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn?

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{2}{5}$.

C. $\frac{3}{5}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn B.

Các phần tử của S có dạng $x = \overline{abcd}$.

Số phần tử của không gian mẫu: $n(\Omega) = A_5^4$.

Gọi A là biến cố số được chọn là số chẵn.

d có hai cách chọn.

Số cách chọn cho các chữ số còn lại là A_4^3 .

Số phần tử của A là $n(A) = 2 \cdot A_4^3$.

Xác suất cần tìm là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{2 \cdot A_4^3}{A_5^4} = \frac{2}{5}$.

Câu 26. [2D1.1-2] Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + mx^2 - (2m+3)x + 4$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $-1 \leq m \leq 3$.

B. $-3 < m < 1$.

C. $-1 < m < 3$.

D. $-3 \leq m \leq 1$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $y' = -x^2 + 2mx - 2m - 3$.

Yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \Delta' = m^2 - 2m - 3 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 3$.

Câu 27. [2D1.2-2] Tìm điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{2}{x}$.

A. $N(-2; -2)$.

B. $x = -2$.

C. $M(2; 2)$.

D. $x = 2$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $y' = \frac{1}{2} - \frac{2}{x^2} = \frac{x^2 - 4}{2x^2}$; $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$.

Bảng biến thiên:

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

Điểm cực đại của đồ thị hàm số là $N(-2; -2)$.

- Câu 28. [2D1.1-2]** Cho các hàm số $f(x) = x^4 + 2018$, $g(x) = 2x^3 - 2018$ và $h(x) = \frac{2x-1}{x+1}$. Trong các hàm số đã cho, có tất cả bao nhiêu hàm số không có khoảng nghịch biến?
- A. 2.** **B. 1.** **C. 0.** **D. 3.**

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $g'(x) = 6x^2 \geq 0 \quad \forall x$; $h(x) = \frac{3}{(x+1)^2} \geq 0 \quad \forall x$.

- Câu 29. [1D5.1-2]** Trong các hàm số sau đây, hàm số nào có tập xác định $D = \mathbb{R}$?

- A.** $y = (2 + \sqrt{x})^\pi$. **B.** $y = \left(2 + \frac{1}{x^2}\right)^\pi$. **C.** $y = (2 + x^2)^\pi$. **D.** $y = (2 + x)^\pi$.

Lời giải

Chọn C.

- Câu 30. [1D5.1-2]** Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ tại điểm có hoành độ bằng 2?

- A.** $y = -9x + 16$. **B.** $y = -9x + 20$. **C.** $y = 9x - 20$. **D.** $y = 9x - 16$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $y' = 3x^2 - 3 \Rightarrow y'(2) = 9$.

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại $M(2; 2)$ là $y = 9(x - 2) + 2 = 9x - 16$.

- Câu 31. [1D4.1-2]** Tính giới hạn $I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{2+n-n^2}$.

- A.** $I = -\infty$. **B.** $I = -2$. **C.** $I = 1$. **D.** $I = 0$.

Lời giải

Chọn D.

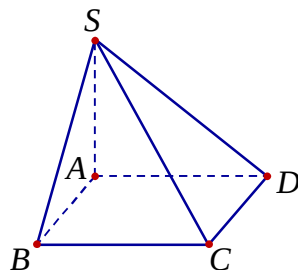
$$I = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{2+n-n^2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{2}{n} + \frac{1}{n^2}}{\frac{2}{n^2} + \frac{1}{n} - 1} = \frac{0}{-1} = 0$$

- Câu 32. [1H3.3-2]** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy $(ABCD)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

- A.** $CD \perp (SBC)$. **B.** $SA \perp (ABC)$. **C.** $BC \perp (SAB)$. **D.** $BD \perp (SAC)$.

Lời giải

Chọn A.



Nếu $\left. \begin{array}{l} CD \perp (SBC) \\ AB // CD \end{array} \right\} \Rightarrow AB \perp (SBC) \Rightarrow AB \perp SB$ (Vô lý). Vậy A sai.

Câu 33. [2D1.2-2] Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = (m-3)x^4 + (m+3)x^2 + \sqrt{m} + 1$ có 3 điểm cực trị?

- A. 5. B. 4. C. 3. D. Vô số.

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện: $m \geq 0$.

$$y' = 4(m-3)x^3 + 2(m+3)x.$$

Hàm số đã cho có 3 điểm cực trị khi phương trình $y' = 0$ có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow (m-3)(m+3) < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 3$. Do m nguyên và $m \geq 0$ nên $m \in \{0; 1; 2\}$.

Câu 34. [1D3.3-2] Cho cấp số cộng (u_n) với số hạng đầu tiên $u_1 = 2$ và công sai $d = 2$. Tìm u_{2018} ?

- A. $u_{2018} = 2^{2018}$. B. $u_{2018} = 2^{2017}$. C. $u_{2018} = 4036$. D. $u_{2018} = 4038$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $u_{2018} = u_1 + 2017d = 2 + 2017 \cdot 2 = 4036$.

Câu 35. [2D1.4-2] Đồ thị hàm số $y = \frac{4x+4}{x^2+2x+1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x+4}{x^2+2x+1} = 0$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 0$.

$$\lim_{x \rightarrow (-1)^+} y = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{4x+4}{x^2+2x+1} = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{4}{x+1} = +\infty \text{ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng } x = -1$$

Câu 36. [2D1.3-2] Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = 2x + \sqrt{8-2x^2}$ trên tập xác định của nó?

- A. $M = 2\sqrt{5}$. B. $M = \frac{8\sqrt{3}}{3}$. C. $M = 2\sqrt{6}$. D. $M = 4$.

Lời giải

Chọn C.

Hàm số có tập xác định là $D = [-2; 2]$.

$$\text{Ta có } y' = 2 - \frac{2x}{\sqrt{8-2x^2}}$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \sqrt{8-2x^2} = x \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 8-2x^2 = x^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 3x^2 = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x = \pm \frac{2\sqrt{6}}{3} \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{2\sqrt{6}}{3} \in [-2; 2].$$

$$y(2) = 4; y(-2) = -4; y\left(\frac{2\sqrt{6}}{3}\right) = 2\sqrt{6}.$$

$$\text{Vậy } M = \max_{[-2;2]} y = 2\sqrt{6}.$$

Câu 37. [2H3.2-1] Cho ba số thực x, y, z thỏa mãn đồng thời các biểu thức: $x+2y+3z-10=0$; $3x+y+2z-13=0$ và $2x+3y+z-13=0$. Tính $T = 2(x+y+z)$.

A. $T = 12$.

B. $T = -12$.

C. $T = -6$.

D. $T = 6$.

Lời giải

Chọn A.

$$\text{Ta có } x, y, z \text{ là nghiệm của hệ phương trình } \begin{cases} x+2y+3z-10=0 \\ 3x+y+2z-13=0 \\ 2x+3y+z-13=0 \end{cases} \Leftrightarrow (x; y; z) = (3; 2; 1).$$

$$\text{Vậy } T = 2(x+y+z) = 12.$$

Câu 38. [0H3.1-1] Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x-\sqrt{3}y+2=0$ và $\Delta': x+\sqrt{3}y-1=0$?

A. 90° .

B. 120° .

C. 60° .

D. 30° .

Lời giải

Chọn C.

$$\text{Đường thẳng } \Delta \text{ có VTPT } \vec{n}_1 = (1; -\sqrt{3}).$$

$$\text{Đường thẳng } \Delta' \text{ có VTPT } \vec{n}_2 = (1; \sqrt{3}).$$

$$\text{Gọi } \varphi \text{ là góc giữa hai đường thẳng } \Delta: x-\sqrt{3}y+2=0 \text{ và } \Delta': x+\sqrt{3}y-1=0.$$

$$\text{Ta có } \cos \varphi = \left| \cos(\vec{n}_1; \vec{n}_2) \right| = \left| \frac{1 \cdot 1 - \sqrt{3} \cdot \sqrt{3}}{2 \cdot 2} \right| = \frac{1}{2} \Rightarrow \varphi = 60^\circ.$$

Câu 39. [0H3.2-2] Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài lớn nhất?

A. $4x+y-1=0$.

B. $2x-y-5=0$.

C. $3x-4y-10=0$.

D. $4x+3y-5=0$.

Lời giải

Chọn B.

$$\text{Đường tròn } (C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 4 = 0 \text{ có tâm } I(1; -3) \text{ và bán kính } r = \sqrt{14}.$$

Đường thẳng d đi qua điểm $A(2; -1)$ và cắt đường tròn (C) theo một dây cung có độ dài lớn nhất khi nó đi qua tâm I .

$$\vec{IA} = (1; 2) \Rightarrow (d) \text{ có VTPT là } \vec{n} = (2; -1).$$

$$\text{Phương trình đường thẳng } (d) \text{ là } 2(x-2) - (y+1) = 0 \text{ hay } 2x - y - 5 = 0.$$

Câu 40. [2H1.1-1] Viết công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy là B (đvdt) và chiều cao có độ dài là h .

A. $V = B^2h$.

B. $V = Bh$.

C. $V = \frac{1}{3}Bh$.

D. $V = 3Bh$.

Lời giải

Chọn B.

Câu 41. [2D2.3-2] Cho hai số thực a và b với $a > 0$, $a \neq 1$, $b \neq 0$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\log_{a^2}|b| = \frac{1}{2}\log_a|b|$.

B. $\frac{1}{2}\log_a a^2 = 1$.

C. $\frac{1}{2}\log_a b^2 = \log_a|b|$.

D. $\frac{1}{2}\log_a b^2 = \log_a b$.

Lời giải

Chọn D.

D sai vì khi $b < 0$ biểu thức $\log_a b$ không có nghĩa.

Câu 42. [2H1.3-2] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với O' là tâm hình vuông $A'B'C'D'$. Biết rằng tứ diện $O'BCD$ có thể tích bằng $6a^3$. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.

A. $V = 18a^3$.

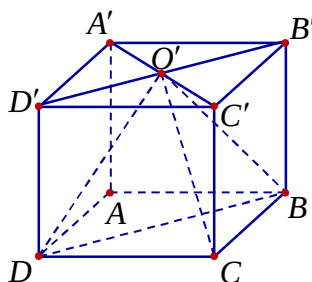
B. $V = 54a^3$.

C. $V = 12a^3$.

D. $V = 36a^3$.

Lời giải

Chọn D.



Ta có: $V_{O'BCD} = \frac{1}{3}V_{B'C'D'.BCD} = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{2}V_{ABCD.A'B'C'D'}\right) \Rightarrow V_{ABCD.A'B'C'D'} = 6V_{O'.BCD} = 36a^3$.

Câu 43. [2H1.3-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, mặt bên (SAB) là một tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$ và có diện tích bằng $\frac{27\sqrt{3}}{4}$ (đvdt). Một mặt phẳng đi qua trọng tâm tam giác SAB và song song với mặt đáy $(ABCD)$ chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần, tính thể tích V của phần chứa điểm S ?

A. $V = 24$.

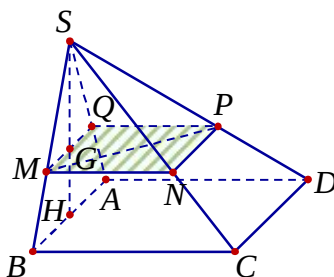
B. $V = 8$.

C. $V = 12$.

D. $V = 36$.

Lời giải

Chọn C.



Gọi H là trung điểm của cạnh AB . Suy ra $SH \perp AB$. Vì $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $SH \perp (ABCD)$.

Gọi x ($x > 0$) là độ dài cạnh AB

$$\text{Ta có } x^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = 27 \frac{\sqrt{3}}{4} \Rightarrow x = 3\sqrt{3}. \text{ Và } SH = x \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9}{2}.$$

$$\text{Thể tích } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot (3\sqrt{3})^2 \cdot \frac{9}{2} = \frac{81}{2}.$$

Mặt khác gọi M, N, P, Q lần lượt là giao điểm của mặt phẳng qua trọng tâm G của tam giác SAB và song song với mặt phẳng đáy $(ABCD)$.

$$\text{Suy ra: } \frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SC} = \frac{SP}{SD} = \frac{SQ}{SA} = \frac{SG}{SH} = \frac{2}{3}.$$

$$\text{Tỉ số thể tích: } V_{S.MNPQ} = 2V_{S.MNP}$$

$$\frac{V_{S.MNP}}{V_{S.BCD}} = \frac{SM.SN.SP}{SB.SC.SD} = \frac{8}{27}$$

$$\text{Vậy } V_{S.MNPQ} = 2 \left(\frac{8}{27} V_{S.BCD} \right) = 2 \cdot \frac{8}{27} \cdot \frac{1}{2} V_{S.ABCD} = \frac{8}{27} \cdot \frac{81}{2} = 12.$$

Câu 44. [1D2.3-4] Trong khai triển nhị thức Niu ton của $P(x) = (\sqrt[3]{2}x + 3)^{2018}$ thành đa thức, có tất cả bao nhiêu số hạng có hệ số nguyên dương?

A. 673.

B. 675.

C. 674.

D. 672.

Lời giải

Chọn A.

Số hạng tổng quát của khai triển $(\sqrt[3]{2}x + 3)^{2018}$ là

$$C_n^k a^{n-k} b^k = C_{2018}^k (\sqrt[3]{2}x)^{2018-k} \cdot 3^k = (\sqrt[3]{2})^{2018-k} \cdot 3^k \cdot C_{2018}^k \cdot x^{2018-k}$$

Hệ số của các số hạng của khai triển là số nguyên dương khi $(2018-k):3$ với $k \in \mathbb{N}, k \leq 2018$.

hay $0 \leq 2018 - k \leq 2016$. Suy ra có $\frac{2016-0}{3} + 1 = 673$ số là bội của 3.

Câu 45. [2H1.3-3] Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng $\sqrt{3}a^2$ (đvdt), diện tích tam giác $A'BC$ bằng $2a^2$ (đvdt). Tính góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) .

A. 120° .

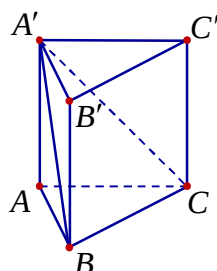
B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Lời giải

Chọn C.



Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) .

Ta có tam giác ABC là hình chiếu của tam giác $A'BC$.

$$\text{Khi đó } S_{\Delta ABC} = S_{\Delta A'BC} \cdot \cos \alpha \Rightarrow \cos \alpha = \frac{S_{\Delta ABC}}{S_{\Delta A'BC}} = \frac{\sqrt{3}a^2}{2a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}.$$

Do đó: $\alpha = 30^\circ$.

Câu 46. [0D4.5-3] Giải bất phương trình $4(x+1)^2 < (2x+10)(1-\sqrt{3+2x})^2$ ta được tập nghiệm T là

A. $T = (-\infty; 3)$.

B. $T = \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (-1; 3]$.

C. $T = \left[-\frac{3}{2}; 3\right)$.

D. $T = \left[-\frac{3}{2}; -1\right) \cup (-1; 3)$.

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện $x \geq -\frac{3}{2}$.

$$4(x+1)^2 < (2x+10)(1-\sqrt{3+2x})^2 \Leftrightarrow 4(x+1)^2 < 2(x+5)(4+2x-2\sqrt{3+2x})$$

$$\Leftrightarrow (x+1)^2 - (x+5) \left(\frac{(2+x)^2 - (3+2x)}{2+x+\sqrt{3+2x}} \right) < 0 \Leftrightarrow (x+1)^2 \left(1 - \frac{x+5}{2+x+\sqrt{3+2x}} \right) < 0$$

$$\Leftrightarrow 1 - \frac{x+5}{2+x+\sqrt{3+2x}} < 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3+2x}-3}{2+x+\sqrt{3+2x}} < 0$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3+2x}-3 < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{3}{2} \\ 3+2x < 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\frac{3}{2} \\ x < 3 \end{cases}.$$

Câu 47. [2D1.1-2] Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{2x+m+1}{x+m-1}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -4)$ và $(11; +\infty)$?

A. 13.

B. 12.

C. Vô số.

D. 14.

Lời giải

Chọn C.

Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{1-m\}$.

$$\text{Đạo hàm } y' = \frac{m-3}{(x+m-1)^2}.$$

Hàm số $y = \frac{2x+m+1}{x+m-1}$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -4)$ và $(11; +\infty)$ khi và chỉ khi

$$\begin{cases} m-3 < 0 \\ -4 \leq 1-m \end{cases} \vee \begin{cases} m-3 < 0 \\ 11 \geq 1-m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 3 \\ m \leq 5 \end{cases} \vee \begin{cases} m < 3 \\ m \geq -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 3 \\ -10 \leq m < 3 \end{cases} \Leftrightarrow m < 3$$

Vậy có vô số số nguyên m thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 48. [1D5.1-2] Cho hàm số $y = x^3 - 11x$ có đồ thị là (C) . Gọi M_1 là điểm trên (C) có hoành độ $x_1 = -2$. Tiếp tuyến của (C) tại M_1 cắt (C) tại điểm M_2 khác M_1 , tiếp tuyến của (C) tại M_2 cắt (C) tại điểm M_3 khác M_2 , ..., tiếp tuyến của (C) tại M_{n-1} cắt (C) tại điểm M_n khác M_{n-1} ($n \in \mathbb{N}, n \geq 4$). Gọi $(x_n; y_n)$ là tọa độ của điểm M_n . Tìm n sao cho $11x_n + y_n + 2^{2019} = 0$

A. $n = 675$.

B. $n = 673$.

C. $n = 674$.

D. $n = 672$.

Lời giải

Chọn B.

Gọi $M(m; m^3 - 11)$ suy ra phương trình tiếp tuyến tại M là $y = 3m^2(x - m) + m^3 - 11$.

Phương trình hoành độ giao điểm của (C) và tiếp tuyến là

$$x^3 - 11 = 3m^2(x - m) + m^3 - 11 \Leftrightarrow (x - m)^2(x + 2m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = m \\ x = -2m \end{cases}.$$

Suy ra hoành độ các điểm M_n là lập thành cấp số nhân có số hạng đầu là $x_1 = -2$ và công bội

$$q = -2. \text{ Do đó } x_n = -2 \cdot (-2)^{n-1} = (-2)^n$$

$$\text{Ta có } 11x_n + y_n + 2^{2019} = 0 \Leftrightarrow 11x_n + x_n^3 - 11x_n + 2^{2019} = 0 \Leftrightarrow x_n^3 = -2^{2019}$$

$$\text{Suy ra } (-2)^{3n} = -2^{2019} \Leftrightarrow 3n = 2019 \Leftrightarrow n = 673.$$

Câu 49. [2H1.3-2] Cho lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng a và khoảng cách giữa hai đáy của lăng trụ bằng $4a$. Tính thể tích V của lăng trụ đã cho?

A. $V = 9\sqrt{3}a^3$.

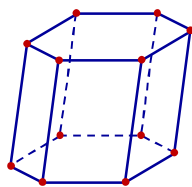
B. $V = 6\sqrt{3}a^3$.

C. $V = 2\sqrt{3}a^3$.

D. $V = 3\sqrt{3}a^3$.

Lời giải

Chọn B.



Lăng trụ lục giác đều là lăng trụ đứng có đáy là lục giác đều.

$$\text{Diện tích đáy bằng } S = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}.$$

$$\text{Thể tích khối lăng trụ bằng } S = h \cdot S = 4a \cdot \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2} = 6a^3 \sqrt{3}.$$

Câu 50. [1H3.5-3] Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và $SA = SB = SC = 11$, $\widehat{SAB} = 30^\circ$, $\widehat{SBC} = 60^\circ$ và $\widehat{SCA} = 45^\circ$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng AB và SD .

A. $d = 4\sqrt{11}$.

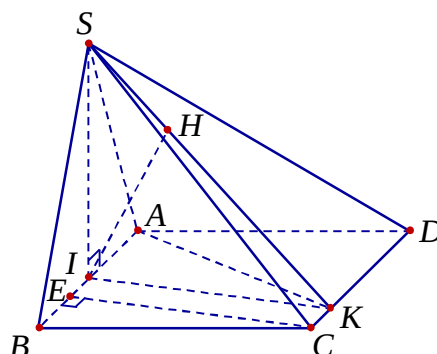
B. $d = 2\sqrt{22}$.

C. $d = \frac{\sqrt{22}}{2}$.

D. $d = \sqrt{22}$.

Lời giải

Chọn D.



Tam giác SAB có $SA = 11, SB = 11, \widehat{SAB} = 30^\circ$

Suy ra $\widehat{ASB} = 120^\circ$ và $AB = \sqrt{SA^2 + SB^2 - 2SA \cdot SB \cdot \cos 120^\circ} = 11\sqrt{3}$. (1)

Tam giác SAC có $SA = 11, SC = 11, \widehat{SCA} = 45^\circ$ suy ra $\widehat{ASC} = 90^\circ$, $AC = 11\sqrt{2}$. (2)

Tam giác SBC có $SB = 11, SC = 11, \widehat{SBC} = 60^\circ$ suy ra $BC = 11$. (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra tam giác ABC vuông tại C

Gọi I là trung điểm AB . Ta có $\begin{cases} SA = SB = SC \\ IA = IB = IC \end{cases} \Rightarrow SI \perp (ABC)$ và $SI = SA \cdot \sin 30^\circ = \frac{11}{2}$.

Kẻ đường cao CE của tam giác ABC , $CE = \sqrt{\frac{CA^2 \cdot CB^2}{CA^2 + CB^2}} = \frac{11\sqrt{6}}{3}$.

Kẻ $IK // CE \Rightarrow IK \perp CD$ mà $CD \perp SI$ suy ra $(SCD) \perp (SKI)$

Kẻ $IH \perp SK \Rightarrow IH \perp (SCD)$

Ta có $AB // CD \Rightarrow AB // (SCD) \Rightarrow d(AB, CD) = d(I, (SCD)) = IH = \sqrt{\frac{IK^2 \cdot SI^2}{IK^2 + SI^2}} = \sqrt{22}$.

-----HẾT-----