

Họ, tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Câu 1: Cho các số thực a, b ($a < b$). Nếu hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm là hàm liên tục trên $\mathbb{R}$ thì

A. $\int_a^b f(x)dx = f'(a) - f'(b)$

B. $\int_a^b f'(x)dx = f(b) - f(a)$

C. $\int_a^b f'(x)dx = f(a) - f(b)$

D. $\int_a^b f(x)dx = f'(b) - f'(a)$

Câu 2: Cho hàm số có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

A. $(0;1)$

B. $(-3;+\infty)$

C. $(-3;-1)$

D. $(1;+\infty)$

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

Câu 3: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = -5$, công sai $d = 4$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $u_n = -5.4^{n-1}$

B. $u_n = -5 + 4n$

C. $u_n = -5 + 4(n-1)$

D. $u_n = -5.4^n$

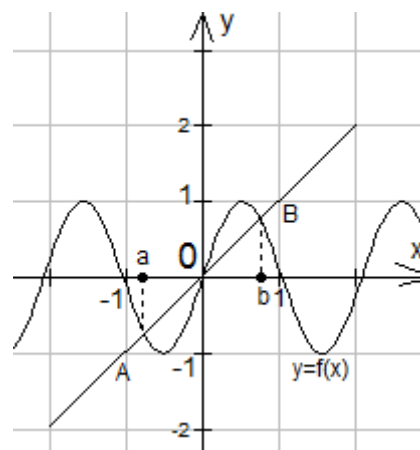
Câu 4: Trong hình bên, S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số liên tục $y=f(x)$ và đường thẳng đi qua hai điểm $A(-1;-1), B(1;1)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S = \int_a^0 (x - f(x))dx + \int_0^b (f(x) - x)dx$

B. $S = \int_a^0 (-x - f(x))dx + \int_0^b (f(x) + x)dx$

C. $S = \int_a^0 (x + f(x))dx + \int_0^b (-f(x) - x)dx$

D. $S = \int_a^0 (-x + f(x))dx + \int_0^b (-f(x) + x)dx$



Câu 5: Cho n là số tự nhiên lớn hơn 2. Số các chỉnh hợp chập 2 của n phần tử là

A. $\frac{n(n-1)}{2!}$

B. $2! \cdot n(n-1)$

C. $n(n-1)$

D. $2n$

Câu 6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a, BC = a\sqrt{3}, \widehat{ABC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là một điểm thuộc cạnh BC . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) là 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 7: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$ có tâm và bán kính lần lượt là

A. $I(4; -5; 6), R = 81$

B. $I(-4; 5; -6), R = 81$

C. $I(4; -5; 6), R = 3$

D. $I(-4; 5; -6), R = 3$

Câu 8: Nếu hàm số $y=f(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y=\ln x$ trên $(0; +\infty)$ thì

A. $f'(x) = \frac{1}{x} + C \quad \forall x \in (0; +\infty)$

B. $f'(x) = \frac{1}{\ln x} \quad \forall x \in (0; +\infty)$

C. $f'(x) = \ln x \quad \forall x \in (0; +\infty)$

D. $f'(x) = \frac{1}{x} \quad \forall x \in (0; +\infty)$

Câu 9: Tập hợp các giá trị m để phương trình $e^x = m - 2019$ có nghiệm thực là

A. $[2019; +\infty)$

B. $(2019; +\infty)$

C. $\mathbb{R}$

D. $\mathbb{R} \setminus \{2019\}$

Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(BCD'A')$ và $(ABCD)$ bằng

A. 45°

B. 30°

C. 90°

D. 60°

Câu 11: Cho $a > 1, b > 1, P = \ln a^2 + 2 \ln(ab) + \ln b^2$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $P = 2(\ln a + \ln b)$

B. $P = 2 \ln(a + b)^2$

C. $P = 4(\ln a + \ln b)$

D. $P = \ln(a + b)^2$

Câu 12: Môđun của số phức $z = 5 - 2i$ bằng

A. $\sqrt{29}$

B. 3

C. 7

D. 29

Câu 13: Cho a là số dương khác 1, x và y là các số dương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\log_a x + \log_a y = \log_a(x + y)$

B. $\log_a x + \log_a y = \log_a(xy)$

C. $\log_a x + \log_a y = \log_a(x - y)$

D. $\log_a x + \log_a y = \log_a \frac{x}{y}$

Câu 14: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;3;2)$, $B(-2;-1;4)$ và hai điểm M, N thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM^2 + BN^2$ là

A. 28

B. 25

C. 36

D. 20

Câu 15: Nếu một hình chóp có diện tích đáy bằng B và chiều cao bằng h thì có thể tích được tính theo công thức

A. $V = \pi Bh$

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

C. $V = Bh$

D. $V = \frac{1}{3} \pi Bh$

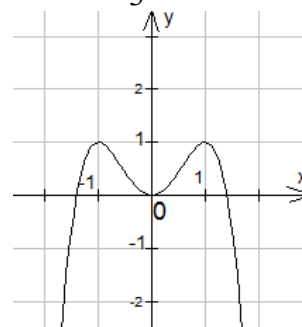
Câu 16: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có đồ thị như hình bên?

A. $y = x^4 - 2x^2$

B. $y = -x^4$

C. $y = -x^2$

D. $y = -x^4 + 2x^2$



Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \ln(-x^2 + 3x - 2)$ là

A. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

B. $[1; 2]$

C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

D. $(1; 2)$

Câu 18: Nếu hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(x) > f(0) \quad \forall x \in (-1; 1) \setminus \{0\}$ thì

A. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất trên tập số thực tại $x=0$

B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$

C. Hàm số đạt cực đại tại $x=-1$

D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=0$

Câu 19: Cho các hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$

B. $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$

C. $\int (f(x) + g(x))dx = -\int f(x)dx + \int g(x)dx$

D. $\int (f(x) + g(x))dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$

Câu 20: Nếu điểm $M(x; y)$ là biểu diễn hình học của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy thỏa mãn $OM = 4$ thì

A. $|z| = \frac{1}{4}$

B. $|z| = 4$

C. $|z| = 16$

D. $|z| = 2$

Câu 21: Thể tích của miếng xúc xích dạng nửa hình trụ có đường kính đáy 2 cm và chiều cao 3 cm là

- A. $6\pi (cm^3)$ B. $\frac{3}{2}(cm^3)$
C. $\frac{3\pi}{2}(cm^3)$ D. $6(cm^3)$



Câu 22: Cho khối chóp $S.ABC$, M là trung điểm của SA . Tỷ số thể tích $\frac{V_{M.ABC}}{V_{S.ABC}}$ bằng

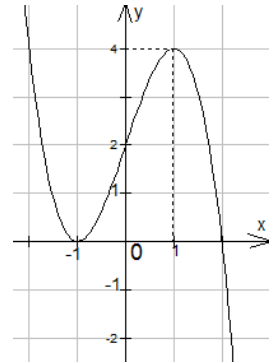
- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{2}$ C. 2 D. $\frac{1}{8}$

Câu 23: Trong một chuyển động thẳng, chất điểm chuyển động xác định bởi phương trình $s(t) = t^3 - 3t^2 + 3t + 10$, trong đó thời gian t tính bằng giây và quãng đường s tính bằng mét. Gia tốc của chất điểm tại thời điểm chất điểm dừng lại là

- A. $-6m/s^2$ B. $0m/s^2$ C. $12m/s^2$ D. $10m/s^2$

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1, y_{CT} = 0$
B. Hàm số không có cực tiểu
C. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1, y_{CT} = 4$
D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0, y_{CD} = 2$



Câu 25: Nếu một hình trụ có đường kính đường tròn đáy và chiều cao cùng bằng a thì có thể tích bằng

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{\pi a^3}{2}$ C. πa^3 D. $\frac{\pi a^3}{4}$

Câu 26: Số phức $z = 5 - 7i$ có số phức liên hợp là

- A. $\bar{z} = 5 + 7i$ B. $\bar{z} = -5 + 7i$ C. $\bar{z} = 7 - 5i$ D. $\bar{z} = -5 - 7i$

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f'(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} > 0 \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 \neq x_2$ B. $\frac{f(x_1)}{f(x_2)} < 1 \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 < x_2$
C. $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} < 0 \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 \neq x_2$ D. $f(x_1) < f(x_2) \forall x_1, x_2 \in \mathbb{R}, x_1 < x_2$

Câu 28: Trong không gian tọa độ Oxyz, đường thẳng đi qua điểm $I(1; -1; -1)$ và nhận $\vec{u} = (-2; 3; -5)$ là vectơ chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

Câu 29: Trong không gian tọa độ Oxyz, đường thẳng $(d): \frac{x+5}{2} = \frac{y-7}{-8} = \frac{z+13}{9}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2; -8; 9)$ B. $\vec{u}_4 = (2; 8; 9)$ C. $\vec{u}_2 = (-5; 7; -13)$ D. $\vec{u}_3 = (5; -7; -13)$

Câu 30: Nếu hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2019$ thì đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là

- A. $y = 2019$ B. $x = 2019$ C. $y = -2019$ D. $x = -2019$

Câu 31: Bất phương trình $\frac{x-1}{x+1} \geq m$ có nghiệm thuộc đoạn $[1;2]$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq \frac{1}{3}$ B. $m \leq 0$ C. $m \geq 0$ D. $m \geq \frac{1}{3}$

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $\mathbb{R}$ là 0. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $f(x) \geq 0 \forall x \in \mathbb{R}, \exists x_0, f(x_0) = 0$ B. $f(x) < 0 \forall x \in \mathbb{R}$
C. $f(x) \leq 0 \forall x \in \mathbb{R}, \exists x_0, f(x_0) = 0$ D. $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $\log(x^2 - 4) > \log(3x)$ là

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

Câu 34: Cho hình chóp S.ABC có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SC = a$, $SB = 2a$. Gọi O là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC. Góc giữa hai mặt phẳng (SBO) và (SBC) bằng A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 35: Hàm số nào trong các hàm số sau đây là hàm số mũ?

- A. $y = \log_3 x$ B. $y = 3^x$ C. $y = x^{\frac{1}{3}}$ D. $y = x^3$

Câu 36: Nghịch đảo $\frac{1}{z}$ của số phức $z = 1 + 3i$ bằng

- A. $\frac{1}{\sqrt{10}} + \frac{3}{\sqrt{10}}i$ B. $\frac{1}{\sqrt{10}} - \frac{3}{\sqrt{10}}i$ C. $\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$ D. $\frac{1}{10} - \frac{3}{10}i$

Câu 37: Một hộp đựng 5 thẻ được đánh số 3, 5, 7, 11, 13. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ. Xác suất để 3 số ghi trên 3 thẻ đó là 3 cạnh của một tam giác là

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

Câu 38: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(a; b; c)$ với $a, b, c \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$. Xét (P) là mặt phẳng thay đổi đi qua điểm A. Khoảng cách lớn nhất từ điểm O đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ B. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ C. $3\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ D. $4\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Câu 39: Cho hàm số $y = (x^3 - 3x + m)^2$. Tổng tất cả các giá trị của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1;1]$ bằng 1 là

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

Câu 40: Gọi S là tập hợp các số thực m thỏa mãn hàm số $y = mx^4 + x^3 - (m+1)x^2 + 9x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Số phần tử của S là

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

Câu 41: Một khối trụ có bán kính đường tròn đáy bằng r và chiều cao bằng h thì có thể tích bằng

- A. $\frac{1}{3}r^2h$ B. r^2h C. $\frac{1}{3}\pi r^2h$ D. πr^2h

Câu 42: Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn điều kiện $z^4 = |z|$. Số phần tử của S là

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

Câu 43: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(-3; 0; 4)$ đi qua điểm $A(-3; 0; 0)$ có phương trình là

- A. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 4$ B. $(x-3)^2 + y^2 + (z+4)^2 = 16$
C. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 16$ D. $(x+3)^2 + y^2 + (z-4)^2 = 4$

Câu 44: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. A và B là hai điểm thay đổi trên đồ thị sao cho tiếp tuyến của đồ thị tại A và B song song với nhau. Biết rằng đường thẳng AB luôn đi qua một điểm cố định. Tọa độ của điểm đó là

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

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x) = \ln(\sqrt{1+x^2} + x)$. Tập nghiệm của bất phương trình $f(a-1) + f(\ln a) \leq 0$ là

- A. [0;1] B. (0;1] C. [1; +∞) D. (0; +∞)

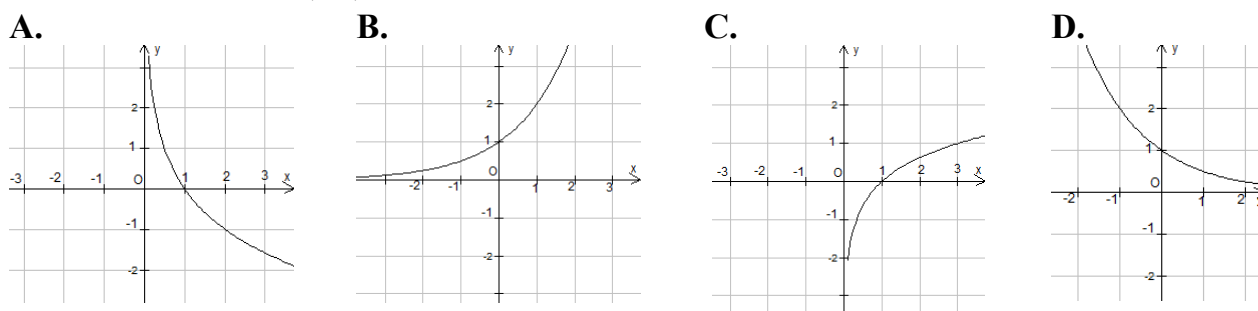
Câu 46: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tổng khoảng cách từ gốc tọa độ đến tất cả các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \log_2 \frac{2x+3}{x-1}$ bằng

- A. 2 B. 3 C. $\frac{5}{2}$ D. $\frac{7}{2}$

Câu 47: Trong không gian tọa độ Oxyz, cho điểm $A(1;2;4)$ và hai điểm M, B thỏa mãn $MA \cdot \overrightarrow{MA} + MB \cdot \overrightarrow{MB} = \vec{0}$. Giả sử điểm M thay đổi trên đường thẳng $d: \frac{x+3}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+4}{1}$. Khi đó điểm B thay đổi trên đường thẳng có phương trình là

- A. $d_1: \frac{x+7}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z+12}{1}$ B. $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-4}{1}$
C. $d_3: \frac{x}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z}{1}$ D. $d_4: \frac{x-5}{2} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-12}{1}$

Câu 48: Hàm số $y = (0,5)^x$ có đồ thị là hình nào trong các hình sau đây?



Câu 49: Trong không gian tọa độ Oxyz, mặt phẳng (P): $-x + 3y + 2z + 11 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_3 = (3; 2; 11)$ B. $\vec{n}_1 = (1; 3; 2)$ C. $\vec{n}_4 = (-1; 2; 11)$ D. $\vec{n}_2 = (-1; 3; 2)$

Câu 50: Tập hợp các số thực m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m+2)x - m$ đạt cực tiểu tại $x=1$ là

- A. {1} B. {-1} C. $\emptyset$ D. $\mathbb{R}$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN THI THỬ MÔN TOÁN LẦN 3 NĂM 2019. TRƯỜNG THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI

made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
531	1	B	532	1	D	533	1	D	534	1	D
531	2	D	532	2	A	533	2	C	534	2	C
531	3	C	532	3	A	533	3	C	534	3	A
531	4	A	532	4	C	533	4	C	534	4	D
531	5	C	532	5	A	533	5	C	534	5	B
531	6	B	532	6	B	533	6	A	534	6	C
531	7	D	532	7	B	533	7	D	534	7	B
531	8	C	532	8	A	533	8	B	534	8	A
531	9	B	532	9	A	533	9	A	534	9	D
531	10	A	532	10	D	533	10	A	534	10	C
531	11	C	532	11	B	533	11	C	534	11	B
531	12	A	532	12	C	533	12	B	534	12	A
531	13	B	532	13	C	533	13	B	534	13	A
531	14	A	532	14	C	533	14	B	534	14	B
531	15	B	532	15	B	533	15	B	534	15	D
531	16	D	532	16	C	533	16	C	534	16	A
531	17	D	532	17	B	533	17	D	534	17	B
531	18	D	532	18	C	533	18	D	534	18	A
531	19	D	532	19	C	533	19	D	534	19	B
531	20	B	532	20	A	533	20	B	534	20	D
531	21	C	532	21	B	533	21	B	534	21	B
531	22	B	532	22	D	533	22	A	534	22	D
531	23	B	532	23	A	533	23	C	534	23	C
531	24	A	532	24	C	533	24	B	534	24	A
531	25	D	532	25	D	533	25	A	534	25	C
531	26	A	532	26	B	533	26	A	534	26	C
531	27	C	532	27	A	533	27	B	534	27	D
531	28	B	532	28	A	533	28	C	534	28	D
531	29	A	532	29	C	533	29	C	534	29	D
531	30	A	532	30	D	533	30	A	534	30	A
531	31	A	532	31	A	533	31	B	534	31	D
531	32	A	532	32	C	533	32	D	534	32	D
531	33	D	532	33	B	533	33	D	534	33	A
531	34	B	532	34	A	533	34	D	534	34	D
531	35	B	532	35	D	533	35	D	534	35	D
531	36	D	532	36	D	533	36	B	534	36	C
531	37	C	532	37	D	533	37	C	534	37	A
531	38	A	532	38	C	533	38	A	534	38	C
531	39	C	532	39	A	533	39	D	534	39	B
531	40	C	532	40	A	533	40	A	534	40	B
531	41	D	532	41	B	533	41	B	534	41	B
531	42	C	532	42	B	533	42	A	534	42	A
531	43	C	532	43	A	533	43	A	534	43	C
531	44	A	532	44	D	533	44	C	534	44	C
531	45	B	532	45	D	533	45	A	534	45	B
531	46	D	532	46	C	533	46	B	534	46	B
531	47	A	532	47	B	533	47	D	534	47	A
531	48	D	532	48	D	533	48	C	534	48	D
531	49	D	532	49	D	533	49	D	534	49	C
531	50	C	532	50	B	533	50	D	534	50	C

GIẢI NHANH MỘT SỐ CÂU TRONG ĐỀ TRẮC NGHIỆM MÔN TOÁN

1) Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;3;2)$, $B(-2;-1;4)$ và hai điểm M, N thay đổi trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của $AM^2 + BN^2$ là A.28 B.25 C.36 D. 20

Gợi ý: Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B lên $mp(Oxy)$, $H(1;2;0)$, $K(-2;-1;0)$, $HK=5$, $AH=2, BK=4$.

$$AM^2 + BN^2 = AH^2 + HM^2 + BK^2 + KN^2 = 20 + HM^2 + KN^2 \geq 20 + \frac{1}{2}(HM + KN)^2$$

$$HM + MN + NK \geq HK \Rightarrow HM + 1 + KN \geq 5 \Rightarrow HM + KN \geq 4 \Rightarrow AM^2 + BN^2 \geq 28$$

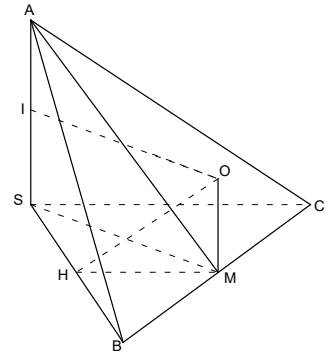
Đẳng thức xảy ra khi các điểm M, N thuộc đoạn HK thỏa mãn $AM=BN=2$, $MN=1$. Đáp số 28

2) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = SC = a$, $SB = 2a$. Gọi O là tâm của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBO) và (SBC) bằng A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Gọi M, I, H lần lượt là trung điểm của BC, SA và SB

Ta có $SB \perp MH, SB \perp OH \Rightarrow$ Góc giữa hai mặt phẳng (SBO) và (SBC) là góc $\widehat{OHM}$

$$\tan \widehat{OHM} = \frac{OM}{HM} = \frac{\frac{1}{2}SA}{\frac{1}{2}SC} = \frac{SA}{SC} = 1 \Rightarrow \widehat{OHM} = 45^\circ$$



3): Gọi S là tập hợp các số thực m thỏa mãn hàm số $y = mx^4 + x^3 - (m+1)x^2 + 9x + 5$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Số phần tử của S là A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Nếu $m > 0$ thì $\lim_{x \rightarrow -\infty} y' = -\infty, \exists (a; b) \subset (-\infty; 0), y' < 0 \forall x \in (a; b)$, loại

Nếu $m < 0$ thì $\lim_{x \rightarrow +\infty} y' = -\infty, \exists (c; d) \subset (0; +\infty), y' < 0 \forall x \in (c; d)$, loại

$m=0$ thỏa mãn. Đáp số Số phần tử của S là 1

4): Cho hàm số $y = f(x) = \ln(\sqrt{1+x^2} + x)$. Tập nghiệm của bất phương trình $f(a-1) + f(\ln a) \leq 0$ là

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

$$f'(x) = \frac{\frac{x}{\sqrt{1+x^2}} + 1}{\sqrt{1+x^2} + x} = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} > 0 \forall x \in \mathbb{R}.$$

$$f(-x) = \ln(\sqrt{1+x^2} - x) = \ln \frac{1}{\sqrt{1+x^2} + x} = -\ln(\sqrt{1+x^2} + x) = -f(x) \forall x \in \mathbb{R}$$

$$f(a-1) + f(\ln a) \leq 0 \Leftrightarrow f(\ln a) \leq -f(a-1) \Leftrightarrow f(\ln a) \leq f(1-a) \Leftrightarrow \ln a \leq 1-a \Leftrightarrow \ln a + a \leq 1 \Leftrightarrow a \in (0;1]$$

5): Gọi S là tập hợp các số phức z thỏa mãn điều kiện $z^4 = |z|$. Số phần tử của S là

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

$$z^4 = |z| \Rightarrow |z^4| = |z| \Rightarrow |z|^4 = |z| \Rightarrow |z| \in \{0;1\} \Rightarrow z = 0 \vee (z^2 - 1)(z^2 + 1) = 0, \text{ đáp số } S \text{ có } 5 \text{ phần tử}$$