

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

Câu 1: Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án dưới đây có đường tiệm cận?

A. $y = 5x^3 - x^2 + 2x + 3$.

B. $y = -2x^4 + x^2 - 1$.

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

D. $y = \frac{1}{2x+5}$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 + \sin 2x$.

A. $\int x^3 + \sin 2x \, dx = \frac{x^4}{4} - \cos 2x + C$.

B. $\int x^3 + \sin 2x \, dx = \frac{x^4}{4} + \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

C. $\int x^3 + \sin 2x \, dx = \frac{x^4}{4} + \cos 2x + C$.

D. $\int x^3 + \sin 2x \, dx = \frac{x^4}{4} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 3: Phần ảo của số phức $z = 3 - 3i$ bằng:

A. $-3i$.

B. -1 .

C. -3 .

D. $-i$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-6} = \frac{z+3}{9}$. Đường thẳng Δ có một vector chỉ phương có tọa độ là:

A. $1; 2; 3$.

B. $-1; 2; -3$.

C. $3; 6; 9$.

D. $6; -12; -18$.

Câu 5: Số phức liên hợp của số phức $z = 2 + 3i - 3 - 5i$ là:

A. $\bar{z} = 21 - i$.

B. $\bar{z} = 21 - 14i$.

C. $\bar{z} = 21 + i$.

D. $\bar{z} = 21 + 14i$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm I thỏa mãn $\vec{IO} = 4\vec{i} + 4\vec{j} - 8\vec{k}$ (với $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt là các vector đơn vị trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz). Điểm I có tọa độ là:

A. $-4; -4; 8$.

B. $1; 1; -2$.

C. $4; 4; -8$.

D. $-1; -1; 2$.

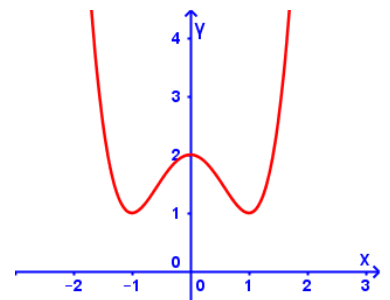
Câu 7: Đồ thị ở hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau đây?

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

B. $y = x^4 + 2$.

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

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



Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $y = 2x - 1 - \frac{7}{8}$.

A. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

C. $D = (0; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2}{3}\right)^{x+1} - \frac{3}{2} > 0$ là:

A. $(-2; +\infty)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $-\infty; -2$.

D. $(-\infty; 0)$.

Câu 10: Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x$ có các khoảng nghịch biến là:

A. $(-\infty; +\infty)$.

B. $(-\infty; -4)$ và $(0; +\infty)$.

C. $1;3$.

D. $(-\infty;1)$ và $(3;+\infty)$.

Câu 11: Rút gọn biểu thức $P = 3^{2\log_3 a} - \log_5 a^2 \cdot \log_a 25$, ta được:

A. $P = a^2 - 4$.

B. $P = a^2 - 2$.

C. $P = a^2 + 4$.

D. $P = a^2 + 2$.

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 2x$ trên đoạn $[0;3]$ bằng:

A. $-1,088$.

B. $-\frac{4}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$.

C. $\frac{4}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$.

D. $-0,392$.

Câu 13: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = 0$ và $x = 2$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x \in [0;2]$ thì được thiết diện là một phần tư hình tròn bán kính $\sqrt{2}x^2$.

A. $V = \frac{32\pi}{5}$.

B. $V = 64\pi$.

C. $V = \frac{16\pi}{5}$.

D. $V = 8\pi$.

Câu 14: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $SA \perp ABC$ và cạnh $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp.

A. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$.

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, lập phương trình mặt cầu S có đường kính AB với $A(4;-3;7)$, $B(2;1;3)$.

A. $x-3^2 + y+1^2 + z-5^2 = 3$.

B. $x+3^2 + y-1^2 + z+5^2 = 9$.

C. $x-3^2 + y+1^2 + z-5^2 = 9$.

D. $x-3^2 + y+1^2 + z-5^2 = 36$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;2;3)$, $B(2;3;4)$, $C(5;6;-4)$. Gọi A' là hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng xOz , G là trọng tâm tam giác $A'BC$. Tính độ dài đoạn thẳng OG .

A. $OG = 14$.

B. $OG = \sqrt{6}$.

C. $OG = 10$.

D. $OG = \sqrt{14}$.

Câu 17: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$ và đặt $t = \sqrt{1+3\ln x}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t dt$.

B. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 t^2 dt$.

C. $I = \frac{2}{9} t^3 \Big|_1^2$.

D. $I = \frac{14}{9}$.

Câu 18: Đáy của lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ là tam giác ABC vuông tại A có cạnh $BC = 5a$, $AC = 4a$, $AC' = 5a$. Tính thể tích V khối lăng trụ.

A. $V = 18a^3$.

B. $V = 36a^3$.

C. $V = 100a^3$.

D. $V = 24a^3$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $P: 4y + 2z - 9 = 0$ và $Q: 2y + z - 3 = 0$. Tính khoảng cách d giữa hai mặt phẳng P và Q .

A. $d = \frac{9\sqrt{5}}{10}$.

B. $d = \frac{3\sqrt{5}}{2}$.

C. $d = \frac{3\sqrt{5}}{10}$.

D. $d = \frac{\sqrt{5}}{10}$.

Câu 20: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$.

A. $y_{CT} = 0$.

B. $y_{CT} = 4$.

C. $y_{CT} = 20$.

D. $y_{CT} = 36$.

Câu 21: Hãy xác định a, b để hàm số $y = \frac{ax+2}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ:

A. $a = 1; b = -2$.

B. $a = b = 2$.

C. $a = 1; b = 2$.

D. $a = b = -2$.

Câu 22: Gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn của các số phức $z_1 = 1 + i, z_2 = 1 + i^2, z_3 = a - i$ $a \in \mathbb{R}$. Biết tam giác ABC vuông tại B . Tính $P = a^2 - 2a$.

A. $P = 3$.

B. $P = 18$.

C. $P = 9$.

D. $P = 15$.

Câu 23: Hình chóp đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a . Tính thể tích V của khối nón đỉnh S và có đáy là đường tròn ngoại tiếp hình vuông $ABCD$.

A. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$.

B. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$.

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

D. $V = \frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{6}$.

Câu 24: Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_6 [x^2 - 5x] = 1$.

A. $S = \{2; 3; 4\}$.

B. $S = \{3; 2; -1\}$.

C. $S = \{2; -6\}$.

D. $S = \{2; 3\}$.

Câu 25: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau là sai?

A. Hàm số $y = 2^x$ có giá trị nhỏ nhất trên nửa khoảng $[-1; 2]$.

B. Hàm số $y = \log_2 x$ có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất trên nửa khoảng $[1; 5]$.

C. Hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên đoạn $[0; 3]$.

D. Hàm số $y = e^x$ có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 26: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 20 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + 2|^2 + 2z_1^2 + z_2^2$.

A. $P = -32$.

B. $P = 2$.

C. $P = -44$.

D. $P = 4$.

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	-	0	+	0	-
y	3		$\frac{11}{3}$		3

Diagram illustrating the function y and its derivative y' over the domain of x .

The domain of x is marked at $-\infty$, 0, 2, and $+\infty$.

The derivative y' is marked as negative ($-$) for $x < 0$, zero (0) at $x = 0$, positive (+) for $0 < x < 2$, zero (0) at $x = 2$, and negative ($-$) for $x > 2$.

The function y is marked with values 3 at $x = -\infty$, $\frac{11}{3}$ at $x = 2$, and 3 at $x = +\infty$.

Arrows indicate the function's behavior: from $y = 3$ at $x = -\infty$ down to a minimum at $x = 1$ (labeled 1), then up to a maximum at $x = 2$ (labeled $\frac{11}{3}$), and finally down to $y = 3$ at $x = +\infty$.

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3.

B. Hàm số đạt cực đại tại $x = \frac{11}{3}$ và cực tiểu tại $x = 1$.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng $\frac{11}{3}$.

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 3.

Câu 28: Một hình trụ có khoảng cách hai đáy là 7cm và diện tích xung quanh là $70\pi \text{ cm}^2$. Tính thể tích V của khối trụ được tạo nên.

A. $V = 175\pi \text{ cm}^3$.

B. $V = 700\pi \text{ cm}^3$.

C. $V = \frac{175\pi}{3} \text{ cm}^3$.

D. $V = 35\pi \text{ cm}^3$.

Câu 29: Biết $\int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{3e^a + 1}{b}$ $a, b \in \mathbb{Z}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $ab = 48$.

B. $ab = 64$.

C. $a - b = 20$.

D. $a - b = 12$.

Câu 30: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{\frac{2}{5}}(-x^2 + 2x + 1)$.

A. $y' = \frac{\ln 5}{1 + 2x - x^2 \ln 2}$.

B. $y' = \frac{2x + 1 \ln 5}{1 + 2x - x^2 \ln 2}$.

C. $y' = \frac{1}{2(1-x)(1+2x-x^2) \ln 2 - \ln 5}$.

D. $y' = \frac{2(1-x)}{1 + 2x - x^2 \ln 2 - \ln 5}$.

Câu 31: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn đồng thời các điều kiện: $|z - 2| = 2$ và $2 + i \bar{z} - 2$ có phần ảo bằng -2 ?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x^2 + 3x + 2} \cdot \frac{1}{x+m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

A. $m \leq 1$.

B. $m > 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m < 1$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $P: x - 2y + 2z - 1 = 0$ và các đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{2}$, $d_2: \frac{x-5}{6} = \frac{y}{4} = \frac{z+5}{-5}$. Biết rằng có hai điểm $M_1, M_2 \in d_1$ và hai điểm $N_1, N_2 \in d_2$ sao cho đường thẳng M_1N_1 và đường thẳng M_2N_2 song song với mặt phẳng P đồng thời cách mặt phẳng P một khoảng bằng 2. Tính $d = M_1N_1 + M_2N_2$.

A. $d = 5\sqrt{2}$.

B. $d = 6\sqrt{2}$.

C. $d = 6 + 5\sqrt{2}$.

D. $d = 6 + 5\sqrt{5}$.

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $4^x - 2m \cdot 2^x + m + 2 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

A. $-2 < m < 2$.

B. $m > 2$.

C. $m < 2$.

D. $m > -2$.

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + m$ cắt trục hoành tại đúng một điểm.

A. $m > 0$.

B. $m < -\frac{4}{27}$ hoặc $m > 0$.

C. $m < -\frac{4}{27}$.

D. $-\frac{4}{27} < m < 0$.

Câu 36: Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $\left(A; \frac{a}{3}\right)$ và $\left(B; \frac{a}{3}\right)$, chiều cao là h được đặt xuyên qua khối cầu bán kính a ($h > 2a$ (tâm của khối cầu trùng với trung điểm của đoạn thẳng AB)). Tính theo a thể tích V của phần khối cầu nằm ngoài khối trụ.

A. $V = \frac{1883\sqrt{2}}{2052} \pi a^3$.

B. $V = \frac{88\sqrt{2}}{81} \pi a^3$.

C. $V = 64\sqrt{2} \pi a^3$.

D. $V = \frac{64\sqrt{2}}{81} \pi a^3$.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;0;1)$, $B(1;1;1)$ và mặt phẳng $P: x + y + z - 4 = 0$. Gọi M là điểm nằm trong mặt phẳng P sao cho $AM + BM$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính OM .

A. $OM = 2\sqrt{5}$.

B. $OM = \frac{\sqrt{86}}{4}$.

C. $OM = 4\sqrt{86}$.

D. $OM = \frac{\sqrt{59}}{2}$.

Câu 38: Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{\ln x^2 - 16}{x - 5 + \sqrt{x^2 - 10x + 25}}$.

A. $D = (-\infty; 5)$.

B. $D = (5; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R}$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{5\}$.

Câu 39: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mặt phẳng BDC' chia khối lập phương thành 2 phần. Tính tỉ lệ thể tích phần nhỏ so với phần lớn.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{6}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 40: Nghiệm của bất phương trình $\log_2 \left(\log_{\frac{1}{2}} \left(2^x - \frac{15}{16} \right) \right) \leq 2$ là:

- A. $\log_2 \frac{15}{16} < x < \log_2 \frac{31}{16}$. B. $x \geq 0$.
C. $0 \leq x < \log_2 \frac{31}{16}$. D. $\log_2 \frac{15}{16} < x \leq 0$.

Câu 41: Cho $0 < b < d < a < c$ và hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_a^d f(x) dx = 10$, $\int_b^d f(x) dx = 8$,

$\int_{\ln a}^{\ln c} e^x f(e^x) dx = 7$. Tính $I = \int_{\ln b}^{\ln c} e^x f(e^x) dx$.

- A. $I = -5$. B. $I = 5$. C. $I = 7$. D. $I = e^c - e^b$.

Câu 42: Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = x^4 - 2(m^2 + 1)x^2 + 2017$ đồng biến trên khoảng $1; +\infty$?

- A. 0. B. Vô số. C. 4. D. 1.

Câu 43: Người ta cần làm một cái bồn chứa dạng hình trụ có thể tích 1000 lít bằng inox để chứa nước, tính bán kính R của hình trụ đó sao cho diện tích toàn phần của bồn chứa đạt giá trị nhỏ nhất.

- A. $R = \sqrt[3]{\frac{3}{2\pi}} m$. B. $R = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}} m$. C. $R = \sqrt[3]{\frac{1}{\pi}} m$. D. $R = \sqrt[3]{\frac{2}{\pi}} m$.

Câu 44: Cho số phức z thỏa mãn $\left| z + \frac{5}{2} - 2i \right| = \left| z + \frac{3}{2} + 2i \right|$. Biết biểu thức $Q = |z - 2 - 4i| + |z - 4 - 6i|$

đạt giá trị nhỏ nhất tại $z = a + bi$, $a, b \in \mathbb{R}$. Tính $P = a - 4b$.

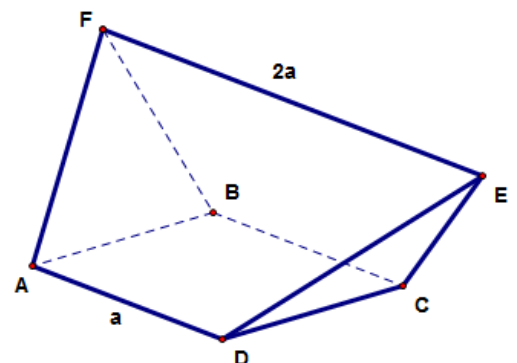
- A. $P = -2$. B. $P = \frac{1333}{272}$. C. $P = -1$. D. $P = \frac{691}{272}$.

Câu 45: Cho parabol $P: y = x^2$ và đường thẳng d đi qua điểm $I(1; 3)$. Biết rằng khi d có phương trình $y = mx + n$, $m, n \in \mathbb{R}$ thì hình phẳng giới hạn bởi P và d có diện tích nhỏ nhất bằng S_0 . Tính giá trị của $S = S_0 + m + n$.

- A. $S = 9 + 8\sqrt{2}$. B. $S = -8\sqrt{2}$. C. $S = \frac{9 + 8\sqrt{2}}{3}$. D. $S = 3$.

Câu 46: Cho hình vuông $ABCD$ cạnh a . Dựng khối đa diện $ABCDEF$ như hình vẽ sao cho EF song song với AD , $EF = 2a$, các cạnh còn lại của đa diện đều bằng a . Tính thể tích V của khối đa diện.

- A. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$. B. $V = \frac{5a^3 \sqrt{2}}{6}$.
C. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$. D. $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$.



Câu 47: Phương trình $\log_4 \sqrt[4]{x^2 - 2} + 16 \log_2 \frac{2}{x} = \log_{16} \sqrt{x^4 + 2x^2 + 4} - 4 \log_{\sqrt[4]{2}} 4x$ có tập nghiệm là S .

Tìm số phần tử của S .

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

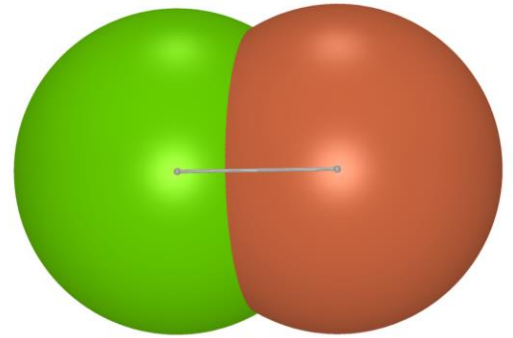
Câu 48: Cho đoạn thẳng AB có độ dài là a . Xét hai mặt cầu có tâm lần lượt là A và B và có bán kính là a cắt nhau theo giao tuyến là đường tròn (C) . Gọi (P) là mặt phẳng

chứa đường tròn (C) . Khi đó (P) chia khối cầu tâm A bán kính a thành hai phần: phần không chứa tâm A và phần chứa tâm A , gọi

V_1 là thể tích phần chứa tâm A . Tương tự (P) cũng chia khối cầu

tâm B bán kính a thành hai phần: phần không chứa tâm B và phần chứa tâm B , gọi V_2 là thể tích phần chứa tâm B . Tính

$V = V_1 + V_2$.



A. $V = \frac{\pi a^3}{6}$.

B. $V = \frac{9\pi a^3}{4}$.

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

D. $V = \frac{5\pi a^3}{24}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho bốn đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{-2}$, $d_2: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 2 + 4t \\ z = -4t \end{cases}$,

$d_3: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$, $d_4: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. Gọi d là đường thẳng cắt cả bốn đường thẳng d_1, d_2, d_3, d_4 . Điểm nào sau

đây thuộc d ?

A. $Q(0;0;1)$.

B. $P(2;2;2)$.

C. $M(6;6;-3)$.

D. $N(4;4;-2)$.

Câu 50: Cho x, y là các số thực. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức:

$$S = \frac{\sin 2x + 2}{\cos 2y + 2} + \frac{2 \cos^2 y + 1}{2 \sin^2 \left(x + \frac{\pi}{4} \right) + 1}. \text{ Tính } M + m.$$

A. 4.

B. $\frac{\sqrt{2} + 5\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{16}{3}$.

D. $\frac{3 + 2\sqrt{2}}{2}$.

----- HẾT -----