

Họ và tên:

Số báo danh:

Câu 1: Cho số phức z thỏa $|z+1|+|z-1|=5$. Trong mặt phẳng phức, tập hợp điểm biểu diễn số phức z là:

- A. một đường Elip.
C. một đường tròn.

- B. một đường thẳng.
D. một đường Parabol.

Câu 2: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - z + 1 = 0$. Tìm mô đun của số phức $\omega = 2z + 3$.

A. $\sqrt{13}$.

B. $3\sqrt{2}$.

C. $\sqrt{19}$.

D. $\sqrt{37}$.

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, bán kính của mặt cầu tâm $I(6;3;-4)$ tiếp xúc với trục Oy là:

A. $4\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{13}$.

C. $3\sqrt{5}$.

D. 6.

Câu 4: Cho số phức z thỏa mãn $(2+i)z + \frac{2(1+2i)}{1+i} = 7+8i$. Mô đun của số phức $\omega = z+1+i$ là:

A. 4.

B. 3.

C. 5.

D. 8.

Câu 5: Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\cos x + 1}{\cos x + m}$ đồng biến trên khoảng $(0; \frac{\pi}{2})$.

A. $m \in (-\infty; -1) \cup (0; 1)$.

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

C. $m \in [1; +\infty)$.

D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 6: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log_{0,2}(4^x + 2^{x+1} - 1 + m)$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

A. $m \in [2; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 2)$.

C. $m \in [1; +\infty)$.

D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 7: Cho số phức z thỏa mãn $|z-1-2i|=4$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z+2+i|$.
Tính $S = M^2 + m^2$.

A. $S = 82$.

B. $S = 34$.

C. $S = 68$.

D. $S = 36$.

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(a; b)$, $x_0 \in (a; b)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Nếu hàm số đạt cực đại tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0$, $f''(x_0) < 0$.

B. Nếu $f'(x_0) = 0$; $f''(x_0) \neq 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0 .

C. Nếu hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

D. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại điểm x_0 .

Câu 9: Tính $I = \int \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) dx$.

A. $I = -\frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

B. $I = \frac{1}{2} \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

C. $I = -2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

D. $I = 2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$.

Câu 10: Tìm hàm số $f(x)$ biết $f'(x) = \frac{2x+3}{x+1}$ và $f(0) = 1$.

A. $f(x) = 2x + \ln|2x+1| - 1$.

B. $f(x) = x + \ln|x+1| + 1$.

C. $f(x) = x^2 + \ln|x+1|$.

D. $f(x) = 2x + \ln|x+1| + 1$.

Câu 11: Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. Các mặt của một hình đa diện là các đa giác.

B. Hai mặt của một hình đa diện luôn có một đỉnh chung hoặc một cạnh chung.

C. Mỗi hình đa diện có ít nhất 6 cạnh.

D. Mỗi cạnh của một hình đa diện là cạnh chung của đúng hai mặt.

Câu 12: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $4^x - 2^x + m = 0$ có 2 nghiệm phân biệt.

- A. $0 < m < \frac{1}{4}$. B. $m < \frac{1}{4}$. C. $m > 0$. D. $m \geq \frac{1}{4}$.

Câu 13: Một khối nón có bán kính đáy $r = 6\text{cm}$, chiều cao $h = 5\text{cm}$. Thể tích khối nón đó là:

- A. $10\pi (\text{cm}^3)$. B. $180\pi (\text{cm}^3)$. C. $30\pi (\text{cm}^3)$. D. $60\pi (\text{cm}^3)$.

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = |x^3 - 3x^2 + m|$ với m là tham số, $m \in [-5; 5]$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $f(x)$ có 3 điểm cực trị?

- A. 3. B. 5. C. 0. D. 8.

Câu 15: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2017^x$.

- A. $y' = x \cdot 2017^{x-1}$. B. $y' = 2017^x$. C. $y' = 2017^x \cdot \ln 2017$. D. $y' = \frac{2017^x}{\ln 2017}$.

Câu 16: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^3 - mx^2 + (m-2)x + 2017$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Một học sinh làm như sau:

Bước 1: Ta có $y' = 3mx^2 - 2mx + m - 2$.

Bước 2: Yêu cầu bài toán tương đương với $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 3mx^2 - 2mx + m - 2 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Bước 3: $y' \leq 0, \forall x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 6m - 2m^2 \leq 0 \\ a = m < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 3 \Leftrightarrow m < 0 \\ m < 0 \end{cases}$

Vậy $m < 0$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Lời giải của học sinh trên là đúng hay sai? Nếu lời giải sai thì sai từ bước nào?

- A. Sai từ bước 1. B. Sai từ bước 2. C. Đúng. D. Sai từ bước 3.

Câu 17: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{2}{3}}$.

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

Câu 18: Cho hàm số $y = x - \ln(1+x)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.
 B. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 0)$ và đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 19: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào?

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

Câu 20: Khối đa diện đều loại $\{3; 3\}$ có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 3 B. 4 C. 6 D. 0

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x \cdot e^x$ trên đoạn $[-2; 1]$ bằng:

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 3; -2)$, $B(2; 4; -1)$, $C(0; -1; 3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là:

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

Câu 23: Một người vay 30 triệu đồng của ngân hàng để mua xe máy và phải trả góp trong vòng 2 năm với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Hằng tháng người đó phải trả một số tiền cố định là bao nhiêu để sau 2 năm hết nợ? (làm tròn đến

m vị đồng)

A. 1.408.722 đồng.

B. 1.288.110 đồng.

C. 1.445.332 đồng.

D. 1.345.899 đồng.

Câu 24: Phần ảo của số phức $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$ là:

A. 13.

B. 4.

C. 0.

D. -9

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua hai điểm $A(3;1;-1)$, $B(2;-1;4)$ và song song với trục Ox là:

A. $y+z-3=0$.

B. $5y+2z-3=0$.

C. $y-z=0$.

D. $3x+z-2=0$.

Câu 26: Một cốc đựng nước có dạng hình trụ chiều cao 12cm , đường kính đáy 4cm , lượng nước trong cốc cao 8cm . Sau khi thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính 2cm thì mực nước cách mặt trên của cốc là bao nhiêu? (làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân, các viên bi đều chìm trong nước, bỏ qua độ dày của cốc)

A. $2,25\text{cm}$.

B. $2,67\text{cm}$.

C. $2,75\text{cm}$.

D. $2,33\text{cm}$.

Câu 27: Phương trình $2^{x^2-3} \cdot 4^x = 1$ có tập nghiệm là:

A. $T = \{1; 3\}$.

B. $T = \emptyset$.

C. $T = \{0; 1\}$.

D. $T = \{1; -3\}$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(2; -1; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): y+3=0$.

A. $\Delta: \begin{cases} x=2 \\ y=-1+t \\ z=3 \end{cases}$

B. $\Delta: \begin{cases} x=2 \\ y=1+t \\ z=-3 \end{cases}$

C. $\Delta: \begin{cases} x=1 \\ y=1-t \\ z=3 \end{cases}$

D. $\Delta: \begin{cases} x=2+t \\ y=-1+t \\ z=3 \end{cases}$

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}} \frac{x+1}{1-2x} \leq 0$ là:

A. $T = \left(0; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

B. $T = \left[0; \frac{1}{2}\right]$

C. $T = \left[0; \frac{1}{2}\right)$

D. $T = (-\infty; 0] \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình

$(x - \sin \alpha \cos \beta)^2 + (y - \cos \alpha \cos \beta)^2 + (z - \sin \beta)^2 = \frac{1}{4}$ ($\alpha, \beta \in \mathbb{R}$). Khi α, β thay đổi, mặt cầu (S) luôn tiếp xúc

với hai mặt cầu cố định $(S_1), (S_2)$. Tính tổng thể tích của hai mặt cầu (S_1) và (S_2) .

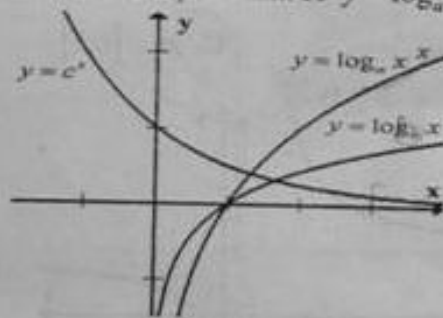
A. $\frac{14\pi}{3}$.

B. $\frac{185\pi}{24}$.

C. $\frac{9\pi}{2}$.

D. 10π .

Câu 31: Cho các số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$, $y = c^x$ như hình vẽ.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a < b < c$.

B. $c < b < a$.

C. $c < a < b$.

D. $b < c < a$.

Câu 32: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B'$ và BC' bằng 2cm , góc giữa hai mặt phẳng (ABC') và (BCC') bằng α với $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Tính diện tích khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ABC'A'$.

A. $\frac{72}{5}\pi (\text{cm}^2)$.

B. $\frac{116}{5}\pi (\text{cm}^2)$.

C. $\frac{29}{5}\pi (\text{cm}^2)$.

D. $\frac{58}{3}\pi (\text{cm}^2)$.

Câu 33: Biết phương trình $z^2 + az + b = 0$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có một nghiệm phức là $1 + 2i$. Tính tích ab ?

A. 12.

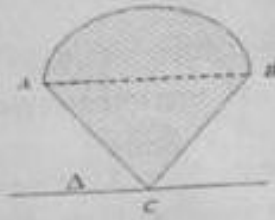
B. 10.

C. -12.

D. -10.

Câu 34: Cho hình phẳng (H) gồm nửa hình tròn đường kính AB và tam giác đều ABC (như hình vẽ). Gọi Δ là

đường thẳng qua C và song song với AB. Biết $AB = 2\sqrt{3} \text{ cm}$. Tính thể tích khối tròn xoay tạo bởi hình (H) quay quanh trục Δ .



A. $V = 8\sqrt{3}\pi + 9\pi^2 \text{ cm}^3$.

B. $V = 16\sqrt{3}\pi + \frac{27\pi^2}{2} \text{ cm}^3$.

C. $V = 16\sqrt{3}\pi + 9\pi^2 \text{ cm}^3$.

D. $V = 8\sqrt{3}\pi + \frac{9\pi^2}{2} \text{ cm}^3$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1; +\infty)$ và $\int_0^3 f(\sqrt{x+1})dx = 8$. Tính tích phân $I = \int_1^2 xf(x)dx$.

A. $I = 16$.

B. $I = 4$.

C. $I = 2$.

D. $I = 8$.

Câu 36: Một công ty bất động sản có 70 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá 2.000.000 đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ tăng thêm giá cho thuê mỗi căn hộ 100.000 đồng một tháng thì sẽ có 2 căn hộ bị bỏ trống. Hỏi muốn có thu nhập cao nhất thì công ty đó phải cho thuê mỗi căn hộ với giá bao nhiêu một tháng.

A. 3.000.000 đồng.

B. 2.500.000 đồng.

C. 2.250.000 đồng.

D. 2.750.000 đồng.

Câu 37: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^3$ trục hoành và hai đường thẳng $x = -1$, $x = 2$ là:

A. 4.

B. $\frac{9}{2}$.

C. $\frac{17}{4}$.

D. $\frac{15}{4}$.

Câu 38: Biết rằng $\int_1^3 \frac{1}{2x-1} dx = \ln a$. Giá trị của a là:

A. -3.

B. 3.

C. 6.

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

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 - m$ cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt.

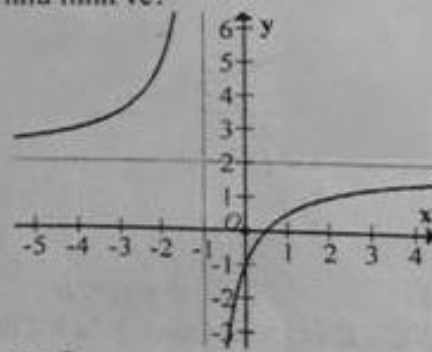
A. $m \in (-1; 0)$.

B. $m \in [-1; 0]$.

C. $m \in [0; 1]$.

D. $m \in (0; 1)$.

Câu 40: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như hình vẽ?



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

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

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

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

Câu 41: Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1, c \neq 1$. Biết $\log_c b = \alpha, \log_a a = \alpha + 1$. Tính theo α giá trị biểu thức: $P = \log_c ab$.

A. $P = \alpha^2 + \alpha$.

B. $P = 2\alpha + 1$.

C. $P = (\alpha + 1)^2$.

D. $P = \frac{\alpha}{\alpha + 1}$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , $AB = a\sqrt{5}$, $AC = a$. Cạnh bên $SA = 3a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. a^3 .

B. $3a^3$.

C. $\frac{\sqrt{5}}{2}a^3$.

D. $2a^3$.

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x^4 + 1}{x^2 - 2x + m^2}$ có đúng 2 đường tiệm cận.

A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

B. $m \in [-1; 1]$.

C. $m \in (-1; 1)$.

D. $m \in [-1; 1)$.

Câu 44: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng:

A. $x=2$.

B. $y=1$.

C. $y=2$.

D. $x=1$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(3;0;-1)$ và đường thẳng Δ có phương trình

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

Viết phương trình đường thẳng qua A và song song với Δ .

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

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

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

D. $\begin{cases} x=1-t \\ y=2-t \\ z=-1 \end{cases}$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;-1)$, $B(1;0;-1)$, $C(0;1;0)$. Gọi M là điểm nằm trên mặt phẳng (Oxy) sao cho $AM^2 - 5BM^2 + 2CM^2$ đạt giá trị lớn nhất. Tính OM .

A. $\frac{\sqrt{26}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{29}}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{13}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 47: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y=x^2$, $y=2-x$ và $y=0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

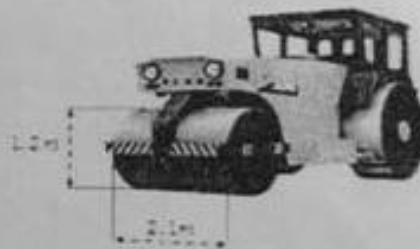
A. $S = \frac{1}{2} + \int_0^1 x^2 dx$.

B. $S = \left| \int_0^2 (x^2 + x - 2) dx \right|$.

C. $S = \int_0^1 |x^2 - (2-x)| dx$.

D. $S = \int_0^1 x^2 dx + \int_1^2 (x-2) dx$.

Câu 48: Bánh của một chiếc xe lu có hình trụ, đường kính 1,2 (m), bề ngang 2,1 (m) (kích thước minh họa ở hình vẽ). Hỏi khi xe đi chuyển thẳng, bánh xe quay được 12 vòng thì diện tích mặt đường được lu là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến phần nguyên mét)



A. $72 (m^2)$

B. $95 (m^2)$.

C. $144 (m^2)$

D. $48 (m^2)$

Câu 49: Cho hình chóp tam giác đều có tổng diện tích các mặt bên bằng $2\sqrt{3}a^2$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích khối chóp.

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

B. $\frac{2a^3}{\sqrt{3}}$.

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

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

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây là vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n} = (1; 1; 2)$.

B. $\vec{n} = (1; -1; -2)$.

C. $\vec{n} = (-1; 1; -2)$.

D. $\vec{n} = (-1; 1; 2)$.

----- HẾT -----