

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Gọi $h(t)$ (cm) là mức nước ở một bồn chứa sau khi bơm nước vào bồn được t giây. Biết rằng

$h'(t) = \frac{1}{5} \sqrt[3]{t+8}$ và lúc đầu bồn không có nước. Tìm mức nước ở bồn sau khi bơm nước được 56 giây.

- A. 38,4 cm. B. 51,2 cm. C. 36 cm. D. 40,8 cm.

Câu 2: Hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 3: Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^4 - 3x^2 - 4)^{\sqrt{2}}$?

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

Câu 4: Trung điểm các cạnh của một hình tứ diện đều là các đỉnh của

- A. một hình lục giác đều. B. một hình chóp tứ giác đều.
C. một hình tám mặt đều. D. một hình tứ diện đều.

Câu 5: Khối lượng M (tấn) của một con cá heo được tính theo công thức $M = 36 - 35,5e^{-kt}$, trong đó t (năm) là tuổi của con cá heo và k là một hằng số. Biết khi cá heo được 10 tuổi thì khối lượng của nó là 20 tấn. Tìm k (làm tròn đến hàng phần chục nghìn).

- A. $k \approx 0,0797$. B. $k \approx -0,0797$. C. $k \approx 0,0796$. D. $k \approx -0,0796$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0;0;3)$, $B(0;0;-1)$, $C(1;0;-1)$ và $D(0;1;-1)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $AB \perp BC$. B. $AB \perp BD$. C. $AB \perp CD$. D. $AB \perp AC$.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3(m^2 - 1)x - 3m^2 - 1$ có điểm cực đại và điểm cực tiểu cùng với gốc tọa độ O tạo thành một tam giác vuông tại O .

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = \frac{\sqrt{6}}{2} \end{cases}$. B. $m = \pm 1$. C. $\begin{cases} m = \frac{\sqrt{6}}{2} \\ m = 1 \end{cases}$. D. $m = \pm \frac{\sqrt{6}}{2}$.

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in (-\infty; -4]$. B. $m \in [-4; 5)$. C. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. D. $m < 5$.

Câu 9: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x}}{2} + C$. B. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$. C. $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C$. D. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x+1}}{2x+1} + C$.

Câu 10: Tìm môđun của số phức z thỏa mãn $(1-2i)\bar{z} + 2i = -6$.

- A. $|z| = \sqrt{2}$. B. $|z| = 2\sqrt{2}$. C. $|z| = \frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $|z| = 3\sqrt{2}$.

Câu 11: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$); $a^2 + b^2 > 0$ thỏa mãn $(1-i)|z|^2 + (2+2i)z^2 + 2z(z+i) = 0$. Tìm giá trị của biểu thức $F = \frac{a}{b}$.

A. $F = \frac{5}{3}$.

B. $F = -\frac{1}{5}$.

C. $F = -5$.

D. $F = \frac{3}{5}$.

Câu 12: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Tìm K .

A. $K = 3$.

B. $K = 9$.

C. $K = 81$.

D. $K = 8$.

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ sau.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$+$		$+$ 0 $-$	
y	$-\infty$		1 \nearrow 3 \searrow	$-\infty$

Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm duy nhất.

A. $m \in (3; +\infty)$.

B. $m \in [3; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 1 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = 2; -3; -1$.

B. $\vec{u}_2 = -2; 3; 1$.

C. $\vec{u}_3 = -1; 2; 1$.

D. $\vec{u}_4 = 1; -2; 1$.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

A. $-2 \leq m \leq -1$.

B. $-2 < m \leq -1$.

C. $-2 \leq m < -1$.

D. $m \leq -1$.

Câu 16: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$.

B. $y = \frac{1}{(\sqrt{7} - \sqrt{5})^x}$.

C. $y = \frac{1}{5^x}$.

D. $y = \left(\frac{e}{3}\right)^x$.

Câu 17: Cho m và n là các số nguyên dương khác 1. Gọi P là tích các nghiệm của phương trình $8(\log_m x)(\log_n x) - 7\log_m x - 6\log_n x - 2017 = 0$. Khi P là một số nguyên, tìm tổng $m+n$ để P nhận giá trị nhỏ nhất?

A. $m+n = 20$.

B. $m+n = 48$.

C. $m+n = 12$.

D. $m+n = 24$.

Câu 18: Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\log x > \log y \Leftrightarrow x > y > 0$.

B. $\log_{0,3} x > \log_{0,3} y \Leftrightarrow x > y > 0$.

C. $\log_2 x > \log_2 y \Leftrightarrow x > y > 0$.

D. $\ln x > \ln y \Leftrightarrow x > y > 0$.

Câu 19: Cho hàm số $y = x^2 + \frac{16}{x}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. Cực tiểu của hàm số bằng 12.

B. Cực đại của hàm số bằng 12.

C. Cực đại của hàm số bằng 2.

D. Cực tiểu của hàm số bằng 2.

Câu 20: Hàm số nào dưới đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(2+x)}{(x+1)^2}$?

A. $\frac{x^2}{x+1}$.

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

C. $\frac{x^2 + x + 1}{x+1}$.

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $ABCD$, góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $ABCD$ bằng 45° . Biết rằng thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

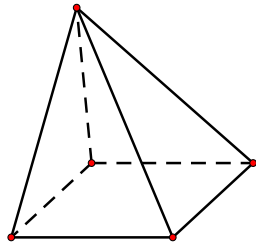
$\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$, tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SB và AC .

- A. $d = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $d = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $d = \frac{a\sqrt{10}}{5}$. D. $d = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

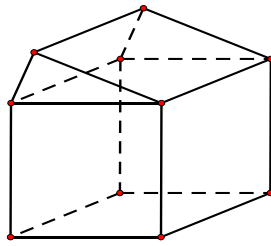
Câu 22: Cho $I = \int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$ và $u = \sqrt{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $I = \frac{1}{2} \left(\frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$. B. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^2(u^2-1) du$.
 C. $I = \int_1^3 u^2(u^2-1) du$. D. $I = \frac{298}{15}$.

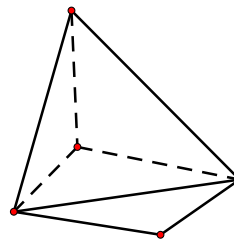
Câu 23: Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?



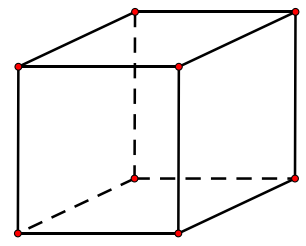
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 24: Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 25: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=0$ và $x=3$, biết rằng thiết diện của vật thể cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một hình chữ nhật có hai kích thước là x và $2\sqrt{9-x^2}$.

- A. $V = \int_0^3 2x\sqrt{9-x^2} dx$. B. $V = 4\pi \int_0^3 (9-x^2) dx$.
 C. $V = 2 \int_0^3 (x + 2\sqrt{9-x^2}) dx$. D. $V = \int_0^3 (x + 2\sqrt{9-x^2}) dx$.

Câu 26: Sau khi phát hiện một bệnh dịch, các chuyên gia y tế ước tính số người nhiễm bệnh kể từ ngày xuất hiện bệnh nhân đầu tiên đến ngày thứ t được tính theo công thức $f(t) = 45t^2 - t^3$, $0 \leq t \leq 25$. Nếu coi $f(t)$ là hàm số xác định trên đoạn $[0;25]$ thì đạo hàm $f'(t)$ được xem là tốc độ truyền bệnh (người/ngày) tại thời điểm t . Xác định ngày mà tốc độ truyền bệnh là lớn nhất?

- A. Ngày thứ 16. B. Ngày thứ 15. C. Ngày thứ 5. D. Ngày thứ 19.

Câu 27: Có bao nhiêu số nguyên dương x thỏa mãn điều kiện $\log(x-40) + \log(60-x) < 2$?

- A. 20. B. 18. C. 21. D. 19.

Câu 28: Cho số phức $z = 1 - 2i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm nào dưới đây là điểm biểu diễn của số phức liên hợp của số phức z ?

- A. $M_1(1;2)$. B. $M_2(-1;2)$. C. $M_3(-1;-2)$. D. $M_4(1;-2)$.

Câu 29: Tìm nghiệm của phương trình $10^x \cdot 10^{2x} = 1000$.

- A. $x = 1$. B. $x = 4$. C. $x = 2$. D. $x = 3$.

Câu 30: Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

- A. $y = 1$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $y = 0$.

Câu 31: Cho phương trình $z^4 + 2z^2 - 8 = 0$ có các nghiệm trên tập hợp số phức là $z_1; z_2; z_3; z_4$. Tính giá trị biểu thức $F = z_1^2 + z_2^2 + z_3^2 + z_4^2$.

- A. $F = -4$. B. $F = 4$. C. $F = 2$. D. $F = -2$.

Câu 32: Biết $\log(xy^3) = 1$ và $\log(x^2y) = 1$, tìm $\log(xy)$?

- A. $\log(xy) = \frac{5}{3}$. B. $\log(xy) = \frac{1}{2}$. C. $\log(xy) = \frac{3}{5}$. D. $\log(xy) = 1$.

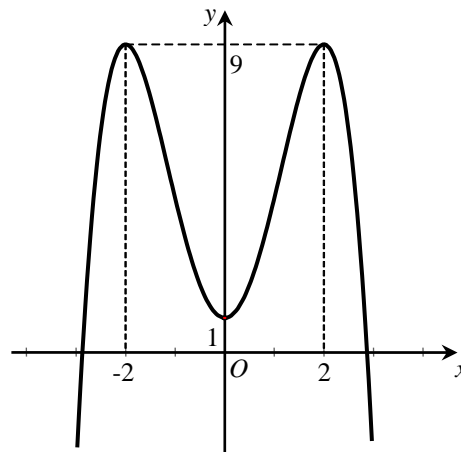
Câu 33: Cho số phức z thỏa mãn $\left| \frac{(2-i)z - 3i - 1}{z - i} \right| = 4$. Biết tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = \frac{1}{iz + 1}$ trên mặt phẳng tọa độ là một đường tròn. Tìm bán kính R của đường tròn đó.

- A. $R = 4$. B. $R = 4\sqrt{5}$. C. $R = 8$. D. $R = 2\sqrt{2}$.

Câu 34: Cắt mặt cầu S $I; R$ bởi mặt phẳng P cách I một khoảng $\frac{R}{2}$ ta thu được thiết diện là đường tròn có chu vi bằng bao nhiêu?

- A. $\pi R\sqrt{3}$. B. πR . C. $2\pi R$. D. $2\pi R\sqrt{3}$.

Câu 35: Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} , có đồ thị là đường cong như hình dưới đây.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.
 B. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 và giá trị lớn nhất bằng 9.
 C. Đồ thị hàm số có các điểm cực đại là $x = -2$ và $x = 2$.
 D. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 1.

Câu 36: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Góc giữa hai mặt phẳng SBC và $ABCD$ bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$ theo a .

- A. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$. B. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{36}$. C. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$. D. $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$, mặt phẳng $P: x + y - 2z + 5 = 0$ và điểm $A(1; -1; 2)$. Viết phương trình đường thẳng Δ cắt d và P lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng MN .

- A. $\Delta: \frac{x-3}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{2}$. B. $\Delta: \frac{x-1}{6} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{2}$.
 C. $\Delta: \frac{x+5}{6} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. D. $\Delta: \frac{x+1}{2} = \frac{y+4}{3} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 38: Cho tứ diện đều $ABCD$. Khi quay tứ diện đó xung quanh trục là AB , có bao nhiêu hình nón khác nhau được tạo thành?

- A. Ba hình nón. B. Bốn hình nón. C. Một hình nón. D. Hai hình nón.

Câu 39: Cho hình trụ có các đáy là hai hình tròn tâm I và I' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn đáy tâm I lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm I' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Tính tỷ số thể tích của khối trụ và khối tứ diện $II'AB$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{12\pi}$. B. $8\pi\sqrt{3}$. C. $4\pi\sqrt{3}$. D. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = 3a, SB = 4a$ và $AC = 3a\sqrt{17}$. Tính theo a thể tích V của khối cầu đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{2197\pi a^3}{2}$. B. $V = \frac{2197\pi a^3}{6}$. C. $V = 8788\pi a^3$. D. $V = \frac{8788\pi a^3}{3}$.

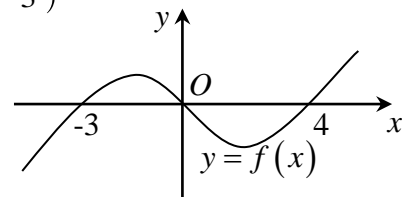
Câu 41: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$. Biết đồ thị hàm số đi qua điểm $M(1;1)$ và đạt cực tiểu tại điểm $A(2;-4)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c < 0$. B. $a < 0, b < 0, c > 0$. C. $a > 0, b > 0, c > 0$. D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(2;-1;3), B(3;5;-1)$ và $C(1;2;7)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

- A. $G\left(3;3;\frac{9}{2}\right)$. B. $G(6;6;9)$. C. $G\left(\frac{4}{3};\frac{7}{3};\frac{10}{3}\right)$. D. $G(2;2;3)$.

Câu 43: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ đi qua gốc tọa độ O , ngoài ra còn cắt trục Ox tại các điểm có hoành độ lần lượt bằng -3 và 4 như hình bên. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số và trục Ox .



- A. $S = \int_{-3}^4 f(x) dx$. B. $S = \int_0^{-3} f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$.
 C. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_0^4 f(x) dx$. D. $S = \int_{-3}^0 f(x) dx + \int_4^0 f(x) dx$.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $A(x_0;0;0)$, $B(-x_0;0;0)$, $C(0;1;0)$ và $B'(-x_0;0;y_0)$, trong đó x_0, y_0 là các số thực dương và thỏa mãn $x_0 + y_0 = 4$. Khi khoảng cách giữa hai đường thẳng AC' và $B'C$ lớn nhất thì mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ có bán kính R bằng bao nhiêu?

- A. $R = \frac{\sqrt{29}}{2}$. B. $R = 17$. C. $R = \sqrt{17}$. D. $R = \frac{29}{4}$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và mặt phẳng $\alpha: x - 4y + z = 0$. Viết phương trình mặt phẳng β đi qua A và song song với mặt phẳng α .

- A. $x - 4y + z - 12 = 0$. B. $x - 4y + z - 4 = 0$. C. $x - 4y + z + 3 = 0$. D. $x - 4y + z + 4 = 0$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(3;2;-4)$, $B(4;1;1)$ và $C(2;6;-3)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua trọng tâm G của tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng ABC .

- A. $d: \frac{x-3}{3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-1}$. B. $d: \frac{x+12}{3} = \frac{y+7}{2} = \frac{z-3}{-1}$.
 C. $d: \frac{x-3}{7} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{-1}$. D. $d: \frac{x+3}{7} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z = 0$ và điểm $A(2;2;0)$. Viết phương trình mặt phẳng OAB , biết rằng điểm B thuộc mặt cầu S , có hoành độ dương và tam giác OAB đều.

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

Câu 48: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hình vuông $ABCD$ có diện tích bằng 36, đường thẳng chứa cạnh AB song song với trục Ox , các đỉnh A, B và C lần lượt nằm trên đồ thị của các hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_{\sqrt{a}} x$ và $y = \log_{\sqrt[3]{a}} x$ với a là một số thực lớn hơn 1. Tìm a .

- A. $a = \sqrt{3}$. B. $a = \sqrt[3]{6}$. C. $a = \sqrt{6}$. D. $a = \sqrt[6]{3}$.

Câu 49: Cho a là một số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_{a^3} a = 3$. B. $\log_{a^3} a = \frac{1}{3}$. C. $\log_{a^3} a = -3$. D. $\log_{a^3} a = -\frac{1}{3}$.

Câu 50: Biết số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1 - i)z + 2\bar{z}i = 7 + 3i$. Tính $P = a + 2b$.

- A. $P = 5$. B. $P = 0$. C. $P = 3$. D. $P = -1$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN THAM KHẢO

Do chị làm hơi gấp nên có chỗ nào chưa chuẩn báo lại chị nhé!

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