

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Số đỉnh của hình bát diện đều bằng

- A. 6. B. 12. C. 8. D. 5.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm thực.

- A. $m \geq 0$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $-1 < m < 1$. D. $m > 0$.

Câu 3: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; 5)$.
B. $(0; 2)$.
C. $(2; +\infty)$.
D. $(-\infty; 0)$.

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y	$+\infty$		1	5		$-\infty$

Câu 4: Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh $2a$. Đường cao của hình nón là

- A. $h = 2a$. B. $h = a$. C. $h = a\sqrt{3}$. D. $h = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; -2; 1), B(2; 1; -1)$, vectơ chỉ phương của đường thẳng AB là

- A. $\vec{u} = (1; -1; -2)$. B. $\vec{u} = (3; -1; 0)$. C. $\vec{u} = (1; 3; -2)$. D. $\vec{u} = (1; 3; 0)$.

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức

- A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_b^a |f(x)| dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 7: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(-3; 2)$. Tọa độ của điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} = (2; -1)$ là

- A. $(-1; 1)$. B. $(3; -2)$. C. $(5; -3)$. D. $(-5; 3)$.

Câu 8: Cho số phức $z = 1 + 2i$. Điểm biểu diễn của số phức $\bar{z}$ là

- A. $M(-1; 2)$. B. $M(-1; -2)$. C. $M(1; -2)$. D. $M(2; 1)$.

Câu 9: Cho hình chóp có đáy là hình vuông cạnh bằng a và có thể tích bằng $6a^3$. Chiều cao của hình chóp bằng

- A. a . B. $6a$. C. $6a^2$. D. $18a$.

Câu 10: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[-2; 0]$ bằng

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

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ có đường tiệm cận ngang là

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

Câu 12: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(x^2 + 2x + 3)$.

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-2; -1\}$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \Phi$. D. $D = (-\infty; -2) \cup (-1; +\infty)$.

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; -3)$ và vuông góc với trục Oz có phương trình là

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

Câu 14: Cho $F(x) = \cos 2x - \sin x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tính $f(\pi)$.

- A. $f(\pi) = -3$. B. $f(\pi) = 1$. C. $f(\pi) = -1$. D. $f(\pi) = 0$.

Câu 15: Cho phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ có hai nghiệm phức là z_1, z_2 . Tính $A = |z_1| + |z_2| + z_1 \cdot z_2$.

- A. $A = 25 + 2\sqrt{5}$. B. $A = 0$. C. $A = 5 - 2\sqrt{5}$. D. $A = 5 + 2\sqrt{5}$.

Câu 16: Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

Hàm số đạt cực tiểu tại điểm

- A. $x = 1$.
B. $x = -3$.
C. $x = 0$.
D. $x = \pm\sqrt{2}$.

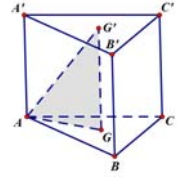
x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	0	$-$
y			1		1	
	$-\infty$			-3		$-\infty$

Câu 17: Từ điểm $M(-1; -9)$ có thể kẻ được bao nhiêu tiếp tuyến đến đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$.

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

Câu 18: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có G, G' lần lượt là trọng tâm của hai đáy ABC và $A'B'C'$ (tham khảo hình vẽ). Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (AGG') với hình lăng trụ đã cho là

- A. tam giác vuông.
B. tam giác cân.
C. hình vuông.
D. hình chữ nhật.



Câu 19: Cho hình trụ (T) có chiều cao bằng 5 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối trụ (T) bằng

- A. 30π . B. 75π . C. 15π . D. 45π .

Câu 20: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x + 1}$ và $F(0) = 2018$. Tính $F(-2)$.

- A. $F(-2)$ không xác định. B. $F(-2) = 2$.
C. $F(-2) = 2018$. D. $F(-2) = 2020$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = -2 + 3t \end{cases}$ không đi qua điểm nào sau đây?

- A. $P(4; 1; -4)$. B. $Q(3; 1; -5)$. C. $M(2; 1; -2)$. D. $N(0; 1; 4)$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt phẳng qua ba điểm $A(-1; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; 1)$ là:

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

Câu 23: Cho $n = \log_{20} 5$. Hãy biểu diễn $\log_2 20$ theo n .

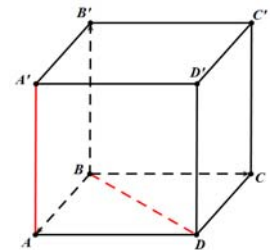
- A. $\log_2 20 = \frac{n+2}{n}$. B. $\log_2 20 = \frac{2}{1-n}$. C. $\log_2 20 = \frac{1-n}{2}$. D. $\log_2 20 = \frac{1}{1-n}$.

Câu 24: Cho phương trình $2^{2x} - 5 \cdot 2^x + 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tính $P = x_1 \cdot x_2$.

- A. $P = 6$. B. $P = \log_2 3$. C. $P = \log_2 6$. D. $P = 2 \log_2 3$.

Câu 25: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng 1 (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng

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

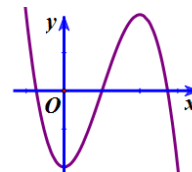


Câu 26: Giá trị $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)(2-x)}{x^2+3}$ bằng

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

Câu 27: Đường cong như hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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



Câu 28: Số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức $\left(x + \frac{2}{x^2}\right)^6$ bằng

- A. 729. B. 160. C. 1. D. 60.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1;0;-1)$ và cắt mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z - 16 = 0$ theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 3. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 25$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 25$.
C. $(x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 9$.

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + y + 2z + 1 = 0$ và điểm $M(4;2;1)$. Khi đó điểm đối xứng với M qua mặt phẳng (P) là

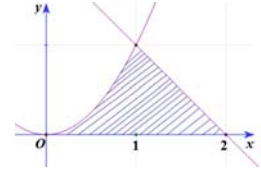
- A. $M'(-4;0;-3)$. B. $M'(-4;-4;-1)$. C. $M'(4;2;1)$. D. $M'(-2;0;5)$.

Câu 31: Gieo ngẫu nhiên một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp. Xác suất để số chấm hiện ra ở hai lần đầu bằng tổng số chấm hiện ra ở hai lần sau bằng

- A. $\frac{2}{27}$. B. $\frac{5}{72}$. C. $\frac{7}{108}$. D. $\frac{5}{108}$.

Câu 32: Tính diện tích hình phẳng tạo thành bởi parabol $y = x^2$, đường thẳng $y = -x + 2$ và trục hoành trên đoạn $[0; 2]$ (phần gạch sọc trong hình vẽ).

- A. $\frac{3}{5}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{7}{6}$.



Câu 33: Cho $a \geq b > 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $S = \log_a \left(\frac{a^2}{b} \right) + \log_b \left(\frac{b^3}{a} \right)$ là

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;-2;4), B(5;3;-2), C(0;4;2)$, đường thẳng d cách đều ba điểm A, B, C có phương trình là

- A. $\begin{cases} x = \frac{8}{3} + 26t \\ y = \frac{5}{3} + 22t \\ z = \frac{4}{3} + 27t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 26t \\ y = 2 + 22t \\ z = \frac{9}{4} + 27t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = \frac{11}{6} + 14t \\ y = \frac{1}{6} + 22t \\ z = 27t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 4 + 26t \\ y = 2 + 38t \\ z = \frac{9}{4} + 27t \end{cases}$.

Câu 35: Số phức $z = (1-i)^{2018}$ có phần thực bằng

- A. 1. B. 2^{1009} . C. -2^{1009} . D. 0.

Câu 36: Biết $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{x \sin x + \cos x + 2x}{\sin x + 2} dx = \frac{\pi^2}{a} + \ln \frac{b}{c}$ với a, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính

$P = a.b.c$.

- A. $P = 24$. B. $P = 13$. C. $P = 48$. D. $P = 96$.

Câu 37: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x + 5$ với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số có hai điểm cực trị?

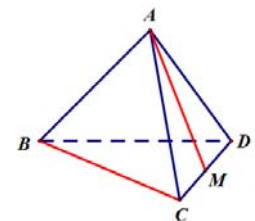
- A. 3. B. 0. C. 2. D. 1.

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{7\pi a^2}{4}$. B. $\frac{7\pi a^2}{12}$. C. $\frac{7\pi a^2}{9}$. D. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

Câu 39: Cho tứ diện đều $ABCD$ có M là trung điểm của cạnh CD (tham khảo hình vẽ), φ là góc giữa hai đường thẳng AM và BC . Giá trị $\cos \varphi$ bằng

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

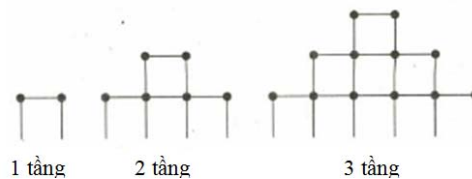


Câu 40: Cho hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x$ và $y = \sqrt{x}$ quay quanh trục hoành. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành bằng

- A. $V = \frac{\pi}{6}$. B. $V = \frac{\pi}{2}$. C. $V = \pi$. D. $V = 0$.

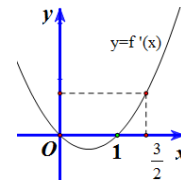
Câu 41: Bạn An chơi trò chơi xếp các que diêm thành hình tháp theo qui tắc thể hiện như hình vẽ. Để xếp được tháp có 10 tầng thì bạn An cần dùng đúng bao nhiêu que diêm?

- A. 210.
B. 39.
C. 100.
D. 270.



Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$, biết hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$ tại điểm nào sau đây?

- A. $x = \frac{3}{2}$.
B. $x = \frac{1}{2}$.
C. $x = 1$.
D. $x = 0$.



Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

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

Hàm số $y = f(x^2)$ nghịch biến trên khoảng

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

Câu 44: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa $|z + 4| + |z - 4| = 10$ và $|z - 6|$ lớn nhất. Tính $S = a + b$.

- A. $S = -3$.
B. $S = 5$.
C. $S = -5$.
D. $S = 11$.

Câu 45: Theo thống kê của tổng cục dân số Việt Nam vào đầu năm 2003 dân số nước ta là 80.902.400 người và tỉ lệ tăng dân số là 1,47%/năm. Biết rằng tỉ lệ tăng dân số là không thay đổi. Nếu tính từ năm 2003 thì thời điểm gần nhất để dân số nước ta vượt mức 100 triệu là

- A. năm 2017.
B. năm 2018.
C. năm 2020.
D. năm 2010.

Câu 46: Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng 1. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AA' và BB' ; đường thẳng CE cắt đường thẳng $C'A'$ tại E' , đường thẳng CF cắt đường thẳng $C'B'$ tại F' . Thể tích khối đa diện $EFA'B'E'F'$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{3}}{6}$.
B. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
C. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.
D. $\frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$ và hai điểm $A(1; -3; 0), B(5; -1; -2)$. Điểm $M(a; b; c)$ nằm trên (P) và $|MA - MB|$ lớn nhất. Giá trị tích $a.b.c$ bằng

- A. 1.
B. 12.
C. 24.
D. -24.

Câu 48: Cho tập hợp $A = \{2^k \mid k = 1..10\}$ có 10 phần tử là các lũy thừa của 2. Chọn ngẫu nhiên từ tập A hai số khác nhau a và b . Xác suất để $\log_a b$ là một số nguyên bằng

- A. $\frac{17}{90}$.
B. $\frac{3}{10}$.
C. $\frac{1}{5}$.
D. $\frac{19}{90}$.

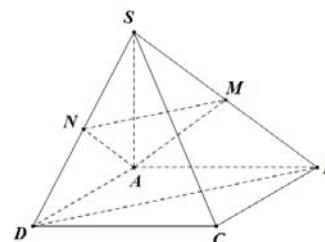
Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 3]$ thỏa $f(4 - x) = f(x) \forall x \in [1; 3]$ và $\int_1^3 xf(x)dx = -2$. Giá trị

$\int_1^3 f(x)dx$ bằng

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

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M, N lần lượt là trung điểm SB và SD (tham khảo hình vẽ), α là góc giữa hai mặt phẳng (AMN) và (SBD) . Giá trị $\sin \alpha$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}}{3}$.
B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$.
C. $\frac{\sqrt{7}}{3}$.
D. $\frac{1}{3}$.



--- HẾT ---