

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+1}{2}$. Đường thẳng d có một vectơ chỉ phương có tọa độ là

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

Câu 2: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và số hạng thứ hai $u_2 = -6$. Giá trị của u_4 bằng

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2;1;5)$. Hình chiếu của M lên trục Ox có tọa độ là

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

Câu 4: Thể tích của khối trụ tròn xoay có bán kính đáy r , chiều cao h bằng

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

Câu 5: Với k và n là hai số tự nhiên tùy ý thỏa mãn $k \leq n$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^k = \frac{k!(n-k)!}{n!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$.

Câu 6: Tích phân $\int_0^1 \frac{2}{2x+1} dx$ bằng

- A. $2\ln 2$. B. $\ln 2$. C. $\ln 3$. D. $2\ln 3$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-4)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là

- A. $I(-1;3;-4); R=2$. B. $I(1;-3;4); R=2$. C. $I(-1;3;-4); R=4$. D. $I(1;-3;4); R=4$.

Câu 8: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + z + 1 = 0$. Giá trị của $z_1 + z_2$ bằng

- A. -1. B. i . C. $-i$. D. 1.

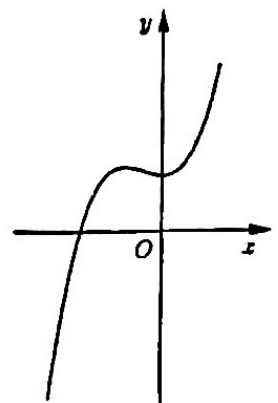
Câu 9: Khối lăng trụ có đáy là hình vuông cạnh a , chiều cao h có thể tích bằng

- A. $\frac{a^2}{h}$. B. ah . C. $a^2 h$. D. $\frac{1}{3} a^2 h$.

Câu 10: Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?

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

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



Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	1	3	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0
	$+$	0	$-$	0	$+$	0

Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

Câu 12: Giá trị của $\log_2(4\sqrt{2})$ bằng

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

Câu 13: Hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x - \sin x$ là

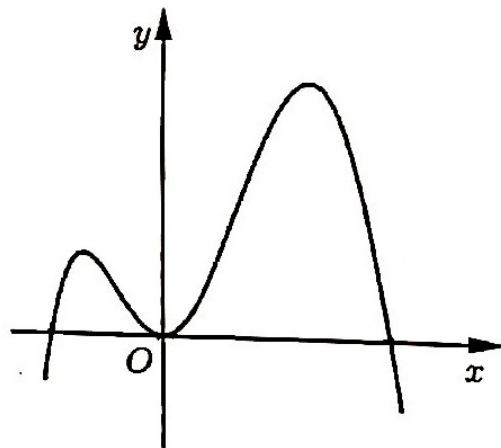
- A. $1 - \cos x + C$. B. $\frac{x^2}{2} + \cos x + C$. C. $\frac{x^2}{2} - \cos x + C$. D. $1 + \cos x + C$.

Câu 15: Với các số thực a, b bất kỳ, mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $2^a \cdot 2^b = 2^{a-b}$. B. $2^a \cdot 2^b = 2^{ab}$. C. $2^a \cdot 2^b = 4^{ab}$. D. $2^a \cdot 2^b = 2^{a+b}$.

Câu 16: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $f(x) = ax^5 + bx^4 + cx^3 + dx^2 + ex + g$. Hỏi đồ thị của hàm

số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực trị ?



- A. 4.
- B. 6.
- C. 3.
- D. 5.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}(-2;2;0)$, $\vec{b}(2;2;0)$, $\vec{c}(2;2;2)$. Giá trị của $|\vec{a} + \vec{b} + \vec{c}|$ bằng

- A.** 6. **B.** $2\sqrt{6}$. **C.** 11. **D.** $2\sqrt{11}$.

Câu 18: Kí hiệu x_1, x_2 là hai nghiệm thực của phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$. Giá trị của $|x_1 - x_2|$ bằng

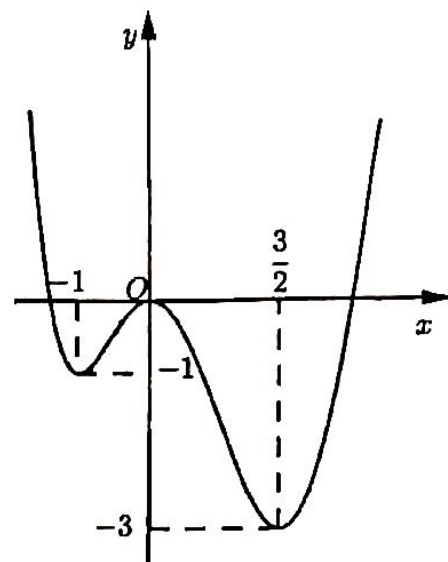
- A. 3. B. 2. C. 4. D. 1.**

Câu 19: Giá trị $\left| \overline{(1-i)}(2+i) - i \right|$ bằng

- A. $\sqrt{13}$. B. $\sqrt{17}$. C. 3. D. $\sqrt{5}$.

Câu 20: Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Hỏi có bao nhiêu m nguyên để phương trình $f(|x|) = m$ có ít nhất ba nghiệm phân biệt?

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



Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	1	3	$+\infty$				
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$+$			
$f(x)$		3		-3		4		-2		$+\infty$

Giá trị lớn nhất của hàm số $f(\sin x - 1)$ bằng

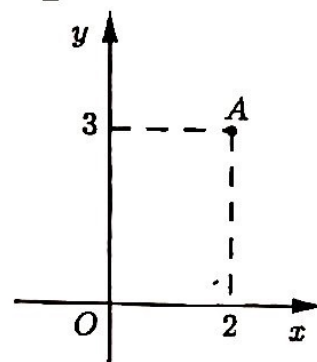
- A. 4. B. 3. C. -3. D. -2.

Câu 22: Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích khối chóp đã cho bằng

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

Câu 23: Số phức z có điểm biểu diễn A như hình vẽ. Phần ảo của số phức $\frac{z}{z-i}$ bằng

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



Câu 24: Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng a . Góc giữa đường thẳng AB' và mặt phẳng $(A'B'C')$ bằng

- A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 25: Cho m, n thỏa mãn $\begin{cases} 2^{m+n} = 8 \\ 2^m + 2^n = 6 \end{cases}$. Giá trị của mn bằng

- A. 1. B. 8. C. 2. D. 4.

Câu 26: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng $2a$ và chiều cao bằng $a\sqrt{3}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

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

Câu 27: Phương trình $\log_2(5 \cdot 2^x - 4) = 2x$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

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

Câu 28: Đồ thị của hàm số $y = \frac{\sqrt{x-1}}{x^3-3x}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; -1; 2)$ và hai đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = -1 - 4t \\ z = 6 + 6t \end{cases}$

$d': \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-5}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M , vuông góc với d và d' ?

- A. $\frac{x-1}{17} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{14}$. B. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z+2}{9}$.
C. $\frac{x-1}{17} = \frac{y+1}{14} = \frac{z-2}{9}$. D. $\frac{x-1}{14} = \frac{y+1}{17} = \frac{z-2}{9}$.

Câu 30: Cho $f(x)$ xác định, liên tục trên $[0; 4]$ thỏa mãn $f(x) + f(4-x) = -x^2 + 4x$. Giá trị của $\int_0^4 f(x) dx$ bằng

- A. $\frac{32}{3}$. B. 32. C. $\frac{16}{3}$. D. 16.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho ba mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$, $(Q): 2y + z - 5 = 0$ và $(R): x - y + z - 2 = 0$. Gọi (α) là mặt phẳng qua giao tuyến của (P) và (Q) , đồng thời vuông góc với (R) . Phương trình của (α) là

- A. $2x + 3y - 5z - 5 = 0$. B. $x + 3y + 2z - 6 = 0$. C. $x + 3y + 2z + 6 = 0$. D. $2x + 3y - 5z + 5 = 0$.

Câu 32: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC cân tại A có $AB = AC = 2a$; $BC = 2a\sqrt{3}$. Tam giác $A'BC$ vuông cân tại A' và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABC) . Khoảng cách giữa hai AA' và BC bằng

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật và $AB = 2a$, $AD = a$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a\sqrt{57}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{19}}{4}$. C. $\frac{2a\sqrt{15}}{3}$. D. $\frac{a\sqrt{13}}{3}$.

Câu 34: Cho hàm số $y = (m^2 - 3m + 2)x^4 - x^3 + (m - 2)x^2 - x$, có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 35: Một công ti sản xuất bút chì có dạng hình lăng trụ lục giác đều có chiều cao 18 cm và đáy là hình lục giác nội tiếp đường tròn đường kính 1 cm . Bút chì được cấu tạo từ 2 thành phần chính là than chì và bột gỗ ép, than chì là một khối trụ ở trung tâm có đường kính $\frac{1}{4}\text{ cm}$, giá thành 540 đồng/cm^3 . Bột gỗ ép xung quanh có giá thành 100 đồng/cm^3 . Tính giá của một cái bút chì được công ti bán ra biết giá nguyên vật liệu chiếm $15,58\%$ giá thành sản phẩm.

- A. 10000 đồng . B. 5000 đồng . C. 3000 đồng . D. 8000 đồng .

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{1}$. Mặt phẳng $(P): x+ay+bz+c=0 (c>0)$ song song với d_1, d_2 và khoảng cách từ d_1 đến (P) bằng 2 lần khoảng cách từ d_2 đến (P) . Giá trị của $a+b+c$ bằng

- A. 6. B. 14. C. -4. D. -6.

Câu 37: Xếp ngẫu nhiên 21 học sinh, trong đó có đúng một bạn tên Thêm và đúng một bạn tên Quý vào ba bàn tròn có số chỗ ngồi lần lượt là 6, 7, 8. Xác suất để hai bạn Thêm và Quý ngồi cạnh nhau bằng

- A. $\frac{1}{10}$. B. $\frac{12}{35}$. C. $\frac{2}{19}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 38: Cho $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x + 3}{2^x + 1} dx = a + \frac{b\pi}{2} (a, b \in \mathbb{Z})$. Giá trị của $a+b^2$ bằng

- A. 4. B. 10. C. -2. D. 2.

Câu 39: Cho số phức z thỏa mãn $(2-i)z - (2+i)\bar{z} = 2i$. Giá trị nhỏ nhất của $|z|$ bằng

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

Câu 40: Cho x, y thỏa mãn $\log_{\frac{1}{2}} x + \log_{\frac{1}{2}} y \leq \log_{\frac{1}{2}} (x^2 + y)$. Giá trị nhỏ nhất của $3x + y$ bằng

- A. 15. B. $4+2\sqrt{3}$. C. 9. D. $5+2\sqrt{3}$.

Câu 41: Hàm số $y = |\sin 2x + x|$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(-\pi; \pi)$?

- A. 5. B. 3. C. 4. D. 7.

Câu 42: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$. Các mặt phẳng (ABC') và $(A'B'C)$ chia khối lăng trụ đã cho thành 4 khối đa diện. Kí hiệu H_1, H_2 lần lượt là khối có thể tích lớn nhất và nhỏ nhất trong bốn khối trên. Giá trị của $\frac{V(H_1)}{V(H_2)}$ bằng

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 4.

Câu 43: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $4f^3(x) + f(x) = x$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Giá trị của $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 0. B. $\frac{5}{16}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.

Câu 44: Cho hai đường cong $(H): y = m + \frac{1}{x}$ và $(P): y = x^2 + x - 1$. Biết $(P), (H)$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt sao cho đường tròn đi qua 3 điểm này có bán kính bằng 2. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \in (-6; 1)$. B. $m \in (6; +\infty)$. C. $m \in (-\infty; -6)$. D. $m \in (1; 6)$.

Câu 45: Có bao nhiêu số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{Z})$ thỏa mãn $|z+i| + |z-3i| = |z+4i| + |z-6i|$ và $|z| \leq 10$.

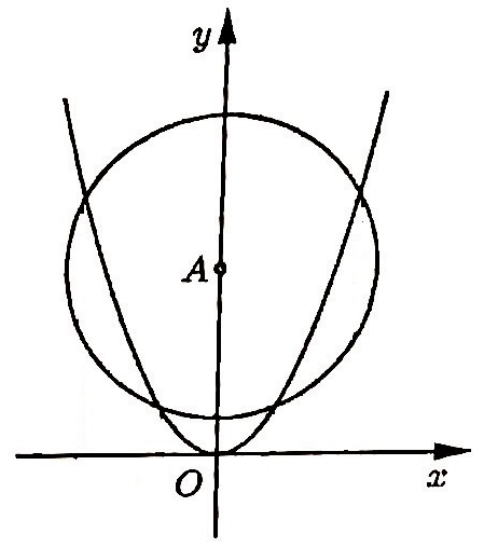
- A. 12. B. 5. C. 2. D. 10.

Câu 46: Cho $x, y \in (0; 2)$ thỏa mãn $(x-3)(x+8) = ey(ey-11)$. Giá trị lớn nhất của $\sqrt{\ln x} + \sqrt{1 + \ln y}$ bằng

- A. $\sqrt{1 + \ln 3 - \ln 2}$. B. $2\sqrt{\ln 3 - \ln 2}$. C. $1 + \sqrt{\ln 3 - \ln 2}$. D. $1 + \sqrt{\ln 2}$.

Câu 47: Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường tròn (C) có tâm $A(0;3)$, bán kính $\sqrt{5}$ như hình vẽ. Diện tích phần được tô đậm giữa (C) và (P) gần nhất với số nào dưới đây ?

- A. 3,44. B. 1,51.
C. 1,77. D. 3,54.



Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + (z-1)^2 = 25$ và $(S'): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 1$. Mặt phẳng (P) tiếp xúc (S') và cắt (S) theo giao tuyến là một đường tròn có chu vi bằng 6π . Khoảng cách từ O đến (P) bằng

- A. $\frac{8}{9}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{17}{7}$. D. $\frac{19}{2}$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, gọi d là đường thẳng đi qua O , thuộc mặt phẳng (Oyz) và cách điểm $M(1;-2;1)$ một khoảng nhỏ nhất. Cosin của góc giữa d và trục tung bằng

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

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 + 6x^2 + 1$ và các số thực m, n thỏa mãn $m^2 - 4mn + 5n^2 = 2\sqrt{2}n - 1$. Giá trị nhỏ nhất của $f\left(\frac{m-2\sqrt{2}}{n}\right)$ bằng

- A. -99. B. -100. C. 5. D. 4.

----- HẾT -----