

MÃ ĐỀ THI 101

Họ và tên thí sinh:SBD:.....

Câu 1: Khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 15$, chiều cao $h = 6$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
A. 45. B. 21. C. 30. D. 90.

Câu 2: Thể tích khối chóp có diện tích đáy a^2 và chiều cao a bằng
A. $\frac{1}{3}a^3$. B. a^3 . C. $\frac{4}{3}a^3$. D. $3a^3$.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x - 3)$ là
A. $[3; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(3; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

Câu 4: Diện tích xung quanh hình trụ bán kính đáy r và đường sinh l được tính theo công thức nào dưới đây?
A. $S_{xq} = \frac{1}{2}\pi rl$. B. $S_{xq} = \pi rl$. C. $S_{xq} = 2\pi rl$. D. $S_{xq} = \frac{1}{3}\pi rl$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đồng biến trên khoảng nào dưới đây?
A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-1; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(1; +\infty)$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 2 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?
A. $P(2; -1; 1)$. B. $Q(1; 2; 3)$. C. $M(2; 2; 3)$. D. $N(0; 2; 3)$.

Câu 7: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x - 1)(x - 2)^2(x + 2)^3(x + 3)^4$. Số điểm cực trị của hàm số đã cho là
A. 4. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 8: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , điểm $M(1; 3)$ biểu diễn số phức nào dưới đây?
A. $z_1 = 1 - 3i$. B. $z_2 = 1 + 3i$. C. $z_3 = -1 + 3i$. D. $z_4 = 3 + i$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, vector $\vec{n} = (1; 3; 5)$ là một vector pháp tuyến của mặt phẳng nào dưới đây?
A. $x + 3y + 5z - 2 = 0$. B. $x + 5y + 3z = 0$.
C. $x - 3y - 5z + 1 = 0$. D. $x + 3y + 5 = 0$.

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2 x \geq 3$ là

- A. $[9; +\infty)$. B. $[6; +\infty)$. C. $[8; +\infty)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 11: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-3}{2x+1}$ đi qua điểm nào dưới đây?

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây cùng phương với vectơ $\vec{u} = (1; -3; 2)$?

- A. $\vec{u}_4 = (2; 6; -4)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -6; -4)$. C. $\vec{u}_3 = (2; -6; 4)$. D. $\vec{u}_2 = (2; 6; 4)$.

Câu 13: Với mọi số thực a dương, $\log_3(9a)$ bằng

- A. $3 \log_3 a$. B. $2 - \log_3 a$. C. $2 + \log_3 a$. D. $9 \log_3 a$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

- A. $x = 2$. B. $x = 0$. C. $x = 3$. D. $x = -1$.

Câu 15: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-5}$ là đường thẳng

- A. $x = 5$. B. $x = 2$. C. $x = -5$. D. $x = -2$

Câu 16: Nếu $\int_3^4 f(x)dx = 5$ và $\int_4^5 f(x)dx = -3$ thì $\int_3^5 f(x)dx$ bằng

- A. 2. B. 8. C. -15. D. -8.

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 5$ có bán kính bằng

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

Câu 18: Thể tích khối cầu có bán kính $r = 2$ bằng

- A. $\frac{32\pi}{3}$. B. $\frac{8\pi}{3}$. C. $\frac{16\pi}{3}$. D. 8π .

Câu 19: Cho n nguyên dương, k là số nguyên thỏa mãn $0 \leq k \leq n$. Số tổ hợp chập k của n được tính theo công thức nào sau đây?

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

Câu 20: Cho số phức $z_1 = 2 - 5i$ và $z_2 = 1 + i$, khi đó $z_1 - z_2$ bằng

- A. $1 + 6i$. B. $3 - 4i$. C. $1 - 6i$. D. $3 + 4i$.

Câu 21: Hàm số $y = 3^x$ có đạo hàm là

- A. $y' = 3^x \ln 3$. B. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. C. $y' = 3^x$. D. $y' = x \ln 3$.

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là

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

Câu 23: Nghiệm của phương trình $5^x = 3$ là

- A. $x = 2$. B. $x = \log_5 3$. C. $x = \log_3 5$. D. $x = 15$.

Câu 24: Cho số phức $z = 5 - 3i$, tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

- A. 5. B. 8. C. 3. D. 2.

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) , với $u_1 = -3$ và $u_3 = 9$. Giá trị của u_2 bằng

- A. 3. B. 6. C. -3 . D. 12.

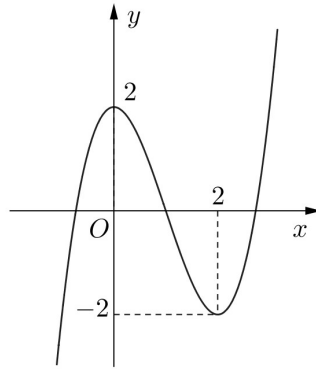
Câu 26: Với mọi $x \neq 2$, họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x-2}$ là

- A. $\ln|x-2| + C$. B. $-\ln|x-2| + C$. C. $\frac{1}{(x-2)^2} + C$. D. $\frac{-1}{(x-2)^2} + C$.

Câu 27: Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[2;5]$. Khi đó $\int_2^5 f(x)dx$ bằng

- A. $F(2) - F(5)$. B. $F(5) + F(2)$. C. $F(5) - F(2)$. D. $F(2) \cdot F(5)$.

Câu 28: Hàm số nào có đồ thị như đường cong trong hình vẽ dưới đây?



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

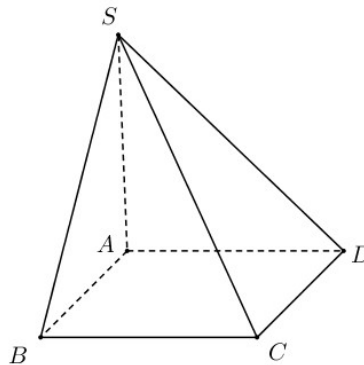
Câu 29: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{3x-1}{x-3}$ trên đoạn $[0;2]$ là

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

Câu 30: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $3^{x^2+x} < 9$ là

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

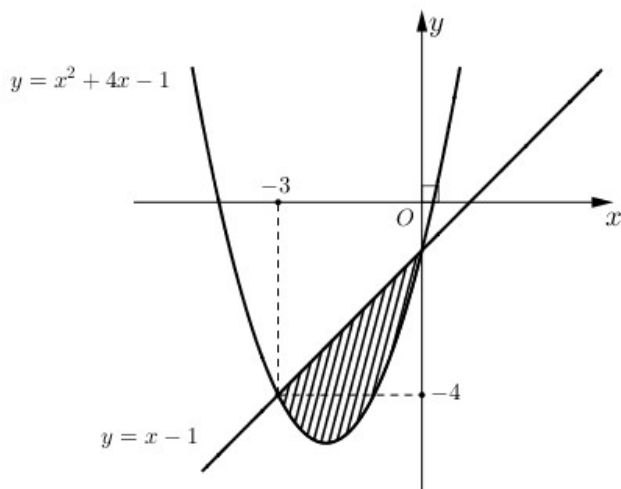
Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a$ và $AD = \sqrt{2}a$. SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 2a$ (tham khảo hình vẽ).



Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng $(ABCD)$. Khi đó $\tan \varphi$ bằng

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

Câu 32: Diện tích hình phẳng phần gạch chéo trong hình vẽ dưới đây bằng



- A. $\frac{5}{2}$. B. 4. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{9}{2}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f'(x)$		-	
		+	
$f(x)$	1	$+\infty$	1

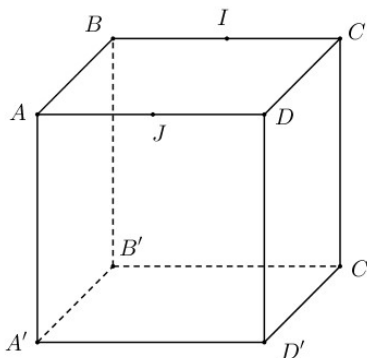
Số nghiệm thực của phương trình $5f(x) = 7$ là

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

Câu 34: Gieo ngẫu nhiên 2 con xúc sắc cân đối đồng chất. Xác suất của biến cố: “Hiệu số chấm xuất hiện trên 2 con xúc sắc bằng 1” là

- A. $\frac{2}{9}$. B. $\frac{1}{9}$. C. $\frac{5}{18}$. D. $\frac{5}{36}$.

Câu 35: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của BC và AD . (Tham khảo hình vẽ)



Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (AIA') và (CJC') bằng

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

Câu 36: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(3;4;-1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x-2y+5z+1=0$ là

- A. $\begin{cases} x=3+t \\ y=4-2t \\ z=-1+5t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=3+t \\ y=4+2t \\ z=-1+5t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=1+3t \\ y=-2+4t \\ z=5-t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=3+t \\ y=4-2t \\ z=1+5t \end{cases}$.

Câu 37: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2+2z+10=0$ trên tập số phức, trong đó z_1 là nghiệm có phần ảo dương. Điểm biểu diễn của số phức $w=3z_1-2z_2$ có tọa độ là

- A. $(15;-2)$. B. $(-1;15)$. C. $(-2;15)$. D. $(15;-1)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;3;-4)$ và $B(-1;2;2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

- A. $4x+2y-12z-17=0$. B. $4x-2y-12z-7=0$.
C. $4x+2y+12z+7=0$. D. $4x-2y+12z+17=0$.

Câu 39: Tập tất cả các giá trị của m để bất phương trình $4^x-(m+3)2^{x+1}+m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \geq 0$ là

- A. $(-\infty;-5)$. B. $(-\infty;0]$. C. $(-\infty;-5]$. D. $(-\infty;0)$.

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(2)=30$, $\int_0^2 f(x)dx=8$. Tính

$$\int_0^1 x.f'(2x)dx.$$

- A. 12. B. 9. C. 15. D. 13.

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxy , cho z là số phức thỏa mãn điều kiện $|z|=3$. Tập hợp điểm M biểu diễn các số phức w thỏa mãn $w = \frac{1-z}{z-i}$ là đường tròn có bán kính bằng

- A. $\sqrt{3}$. B. $\frac{3\sqrt{2}}{8}$. C. $\frac{\sqrt{2}}{8}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 42: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh 2. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{8\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43: Một công ty chuyên sản xuất chậu trồng cây có dạng hình trụ không có nắp, chậu có thể tích $0,5m^3$. Biết giá vật liệu để làm $1m^2$ mặt xung quanh chậu là 100.000 đồng, để làm $1m^2$ đáy chậu là 200.000 đồng. Số tiền ít nhất để mua vật liệu làm một chậu gần nhất với số nào dưới đây?

- A. 348.000 đồng. B. 725.000 đồng. C. 498.000 đồng. D. 369.000 đồng.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x - y + 6z + 9 = 0$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-2}$; $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+4}{-1}$. Phương trình đường thẳng vuông góc với (P) , đồng thời cắt d_1 và d_2 là

A. $\frac{x+3}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{6}$.

B. $\frac{x+3}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-6}$.

C. $\frac{x+1}{-3} = \frac{y}{1} = \frac{z+4}{2}$.

D. $\frac{x-3}{-4} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{-6}$.

Câu 45: Cho vật thể B giới hạn bởi hai mặt phẳng có phương trình $x = -2$ và $x = 2$. Biết rằng thiết diện của vật thể B bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-2 \leq x \leq 2$) là một tam giác đều có cạnh là $3\sqrt{4-x^2}$. Thể tích của vật thể B bằng

A. $24\sqrt{3}\pi$.

B. $24\sqrt{3}$.

C. 96.

D. 96π .

Câu 46: Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 \frac{2x^2+5y^2}{2+xy} = 5+2xy-2x^2-5y^2$. Biết rằng biểu thức $P = \frac{2x-y+2}{x-2y+4}$ đạt giá trị lớn nhất khi $x = m; y = n$. Giá trị của tổng $m+n$ bằng

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 47: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn các điều kiện $|z-2-i| = \sqrt{26}$ và $|z+2+mi| = |z-m+i|$, ($m \in \mathbb{R}$). Khi $|z_1 - z_2|$ đạt giá trị lớn nhất thì giá trị của $|z_1 + z_2|$ bằng

A. $2\sqrt{6}$.

B. $\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{6}$.

D. $2\sqrt{5}$.

Câu 48: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x + \cos x}{(2021 \sin x + 2022 \cos x)^3} dx = \frac{1}{2 \cdot 2021 \cdot 2022} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$, với $a < b$ và a, b là các số nguyên dương. Khi đó, giá trị của biểu thức $P = 3a - 2b$ bằng

A. 2020.

B. 2019.

C. 2022.

D. 2021.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-4)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 8$ và hai điểm $A(0; 3; 0), B(4; 2; 1)$. Gọi M là điểm thuộc mặt cầu (S) . Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $MA + 2MB$ bằng

A. 12.

B. $\sqrt{6}$.

C. 6.

D. $2\sqrt{6}$.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)^{2022}(x^2 - 5x + 6), x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-10; 10]$ để hàm số $g(x) = f(x^2 + 4x - m + 1)$ có 5 điểm cực trị?

A. 15.

B. 14.

C. 16.

D. 17.

-----Hết-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.