

MÃ ĐỀ THI 103

Họ và tên thí sinh:SBD:.....

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -1 - 3t \\ z = 3 - t \end{cases}$ có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}_1 = (2; -1; 3)$. B. $\vec{u}_4 = (4; 3; 1)$. C. $\vec{u}_2 = (2; 1; 3)$. D. $\vec{u}_3 = (4; -3; -1)$.

Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4; u_2 = 1$. Giá trị của u_3 bằng

- A. -2. B. 7. C. -1. D. 3.

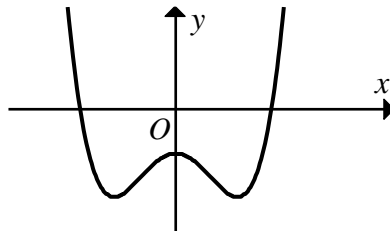
Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3), B(-1; 2; 5), C(0; 0; 1)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là

- A. $(0; 0; 3)$. B. $(-1; 0; 3)$. C. $(0; 0; 1)$. D. $(0; 0; 9)$.

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

- A. $5^{x+1} + C$. B. $5^x \cdot \ln 5 + C$. C. $\frac{5^{x+1}}{x+1} + C$. D. $\frac{5^x}{\ln 5} + C$.

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Số điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 6: Đường thẳng $x = 1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào sau đây?

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 1)$ và $B(3; 2; 3)$. Vectơ \vec{AB} có tọa độ là

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = (x-2)^{\sqrt{2}}$ là

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

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(3; 0; 0), B(0; 1; 0), C(0; 0; -2)$ là

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

Câu 10: Cho khối chóp có diện tích đáy bằng $2a^2$, thể tích bằng $4a^3$. Chiều cao của khối chóp đã cho

bằng

- A. $2a$.
- B. a .
- C. $4a$.
- D. $6a$.

Câu 11: Cho $a > 0, m, n \in \mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$.
- B. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m+n}$.
- C. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$.
- D. $(a^m)^n = a^{m+n}$.

Câu 12: Cho hai số phức $z_1 = 4 - 3i$ và $z_2 = 7 + 3i$. Tìm số phức $z = z_1 - z_2$.

- A. $z = 3 + 6i$.
- B. $z = -3 + 6i$.
- C. $z = -3 - 6i$.
- D. $z = 11$.

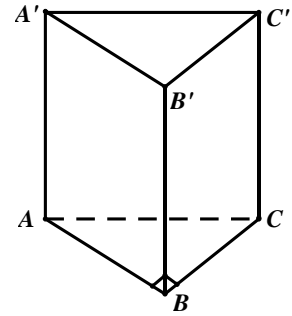
Câu 13: Số phức z có phần thực bằng -2 và phần ảo bằng 5 là

- A. $z = -2 + 5i$.
- B. $z = -5 + 2i$.
- C. $z = 5 - 2i$.
- D. $z = 2 - 5i$.

Câu 14: Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có tam giác ABC vuông cân tại $B, AB = 2, AA' = 5$ (tham khảo hình vẽ bên).

Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. 10.
- B. 20.
- C. $\frac{20}{3}$.
- D. $\frac{10}{3}$.



Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (2; 3; -1)$ và $\vec{b} = (-1; 1; 5)$. Tính tích vô hướng $\vec{a} \cdot \vec{b}$.

- A. 9.
- B. -4 .
- C. 4.
- D. -9 .

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

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

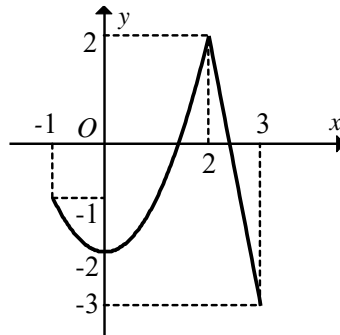
Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 17: Diện tích của mặt cầu có bán kính $R = 3$ bằng

- A. 3π .
- B. 9π .
- C. 12π .
- D. 36π .

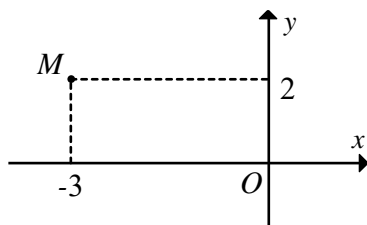
Câu 18: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$ bằng

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

Câu 19: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , số phức nào có điểm biểu diễn là điểm M trong hình vẽ dưới đây?



- A. $z = -2 + 3i$. B. $z = 2 - 3i$. C. $z = 3 - 2i$. D. $z = -3 + 2i$.

Câu 20: Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A. $y = \log_{0,2} x$. B. $y = \log_{0,5} x$. C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. D. $y = \log_2 x$.

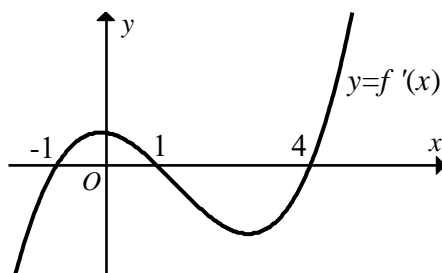
Câu 21: Có 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Chọn ngẫu nhiên ra 6 tấm thẻ. Tính xác suất để có 3 tấm thẻ mang số lẻ, 3 tấm thẻ mang số chẵn trong đó có 1 tấm thẻ mang số chia hết cho 10.

- A. $\frac{2}{7}$. B. $\frac{10}{21}$. C. $\frac{11}{21}$. D. $\frac{5}{7}$.

Câu 22: Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [2f(x) - 3\sin x] dx = 1$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx$ bằng

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

Câu 23: Cho hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(-\infty; -1)$. C. $(-1; 1)$. D. $(1; 4)$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z + m + 2 = 0$ là phương trình mặt cầu.

- A. $m < 4$. B. $m < 22$. C. $m > 22$. D. $m > 4$.

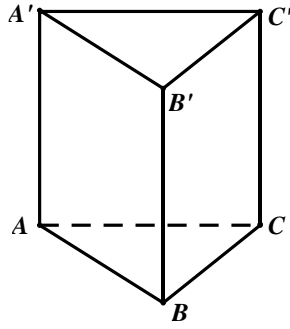
Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $9^x - 3^{x+1} + 2 < 0$ là

- A. $(1; 2)$. B. $(0; \log_3 2)$. C. $(-\infty; 0) \cup (\log_3 2; +\infty)$. D. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 26: Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x=1$ và $x=4$, biết rằng khi cắt vật thể bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 4$) thì được thiết diện là một hình chữ nhật có độ dài hai cạnh là x và $\sqrt{4-x}$.

- A. $V = \frac{81}{4} \pi$. B. $V = \frac{22\sqrt{3}}{5} \pi$. C. $V = \frac{81}{4}$. D. $V = \frac{22\sqrt{3}}{5}$.

Câu 27: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên $AA' = \frac{3}{2}a$ (tham khảo hình vẽ dưới đây).



Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 45° . D. 75° .

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in [-5; 5]$ để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2mx + m$ có hai điểm cực trị?

- A. 4. B. 7. C. 5. D. 6.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

- A. $x = 3$. B. $x = 1$. C. $y = 3$. D. $y = 1$.

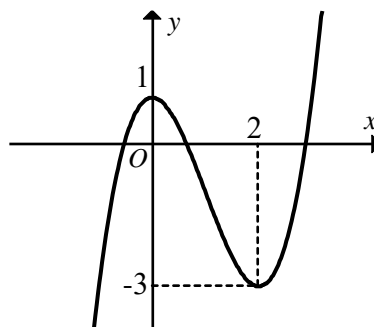
Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 2 = 0$. Mặt phẳng song song với (P) và cách điểm A một khoảng bằng 1 có phương trình là

- A. $2x - 2y + z = 0$. B. $2x - 2y + z + 1 = 0$. C. $2x + 2y - z = 0$. D. $2x - 2y + z - 4 = 0$.

Câu 31: Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ dưới đây:



Số nghiệm của phương trình $3f(x) + 7 = 0$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 33: Với a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khi đó, $\log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

- A. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}\log_a b$. B. $2 + 2\log_a b$. C. $2 + \log_a b$. D. $\frac{1}{2} + \log_a b$.

Câu 34: Một tổ có 4 bạn nam và 6 bạn nữ. Số cách chọn 3 bạn tham gia đội tình nguyện gồm 1 bạn nam và 2 bạn nữ là

A. 120.

B. 19.

C. 60.

D. 34.

Câu 35: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^3}$ là

A. $\frac{-4}{x^4} + C$.

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

C. $\frac{-1}{4x^4} + C$.

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

Câu 36: Số nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$ là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 37: Biết $\int_1^3 \left(x + \frac{2}{x}\right) dx = a + 2 \ln b$, với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tổng $a + b$ bằng

A. 3.

B. 7.

C. 6.

D. 5.

Câu 38: Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB' = 4$ và $AB' \perp BC'$. Biết rằng thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng $\frac{m}{n}$, trong đó m, n là các số nguyên dương và $\frac{m}{n}$ là phân số tối giản. Khi đó, tổng $m + n$ bằng

A. 34.

B. 35.

C. 41.

D. 36.

Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 + 3mx^2 + 3(m^2 - 4)x + n + 2$, (m, n là các tham số). Biết rằng hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0; 4)$ và có giá trị lớn nhất trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 6. Khi đó, tổng $m + n$ bằng

A. -2.

B. 4.

C. 2.

D. 6.

Câu 40: Cho mặt cầu (S) tâm O và các điểm A, B, C nằm trên mặt cầu (S) sao cho $AB = 6, AC = 8, BC = 10$ và khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (ABC) bằng 2. Thể tích của khối cầu (S) bằng

A. $\frac{64\sqrt{14}\pi}{3}$.

B. $\frac{116\sqrt{29}\pi}{3}$.

C. $\frac{87\sqrt{29}\pi}{4}$.

D. 116π .

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thỏa mãn $f(x) = 3f(2x), \forall x \in \mathbb{R}$. Gọi $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} thỏa mãn $F(4) = 3$ và $F(2) + 4F(8) = 0$. Khi đó $\int_2^8 f(x) dx$ bằng

A. -75.

B. -15.

C. 75.

D. 15.

Câu 42: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng cắt nhau $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+1}{-1}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1-t \\ y = 1+t \\ z = 2t \end{cases}$.

Gọi Δ là đường phân giác của góc nhọn tạo bởi d_1 và d_2 . Khi đó, giao điểm của Δ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z - 10 = 0$ có tọa độ là

A. $(1; 5; 1)$.

B. $(3; 2; -3)$.

C. $(2; 5; 2)$.

D. $(1; 4; -1)$.

Câu 43: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\log_3(2-x) \cdot \log_7(x^2 - 15) < \log_7(4 - 4x + x^2)^3$?

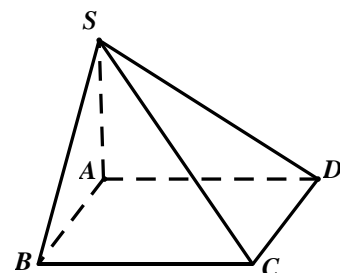
A. 25.

B. 34.

C. 35.

D. 24.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$ (tham khảo hình vẽ bên).



Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SBD) bằng

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

Câu 45: Cho $z = \frac{-8+6i}{5+5i}$ là một nghiệm phức của phương trình $az^2 + bz + c = 0$, trong đó a, b, c là các số nguyên dương. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $F = a + b + c$ bằng

- A. 15. B. 16. C. 17. D. 14.

Câu 46: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên khoảng $(-1; +\infty)$ và thỏa mãn $2f(x) + (x^2 - 1)f'(x) = \frac{x^3 + 2x^2 + x}{\sqrt{x^2 + 3}}$, $\forall x \in (-1; +\infty)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0$; $x = 1$ có giá trị thuộc khoảng nào dưới đây?

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

Câu 47: Cho hàm số bậc ba $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		3		5		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	-	0	+	
$f(x)$	$-\infty$		\nearrow	m	\searrow	n	\nearrow
							$+\infty$

Với m, n là các số nguyên thuộc đoạn $[-10; 10]$. Hỏi có bao nhiêu cặp số nguyên $(m; n)$ để phương trình $f(|x+5|) = 4$ có đúng 4 nghiệm phân biệt?

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

Câu 48: Cho số phức z thỏa mãn $3|\bar{z} - 3i| = |z^2 + 3iz| + |z^2 + 9|$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z - 1 + 5i|$. Khi đó, tổng $M^2 + m^2$ bằng

- A. 71. B. 91. C. 70. D. 90.

Câu 49: Cho a, b là các số thực thay đổi thỏa mãn $1 < a < b \leq 2$. Biết giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$P = 2\log_a(b^2 + 4b - 4) + 9\left(\log_{\frac{b}{a}} a\right)^2$ là $9\sqrt[3]{m} + n$, (với m, n là các số nguyên dương). Khi đó, giá trị của

biểu thức $F = 2m + 3n + 1$ bằng

- A. 37. B. 25. C. 24. D. 38.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} đồng thời thỏa mãn điều kiện $f(0) < 0$ và $[f(x) + 6x^3 - 2]f(x) + 9x^6 = 4x^4 + 6x^3 + 12x^2 + 8, \forall x \in \mathbb{R}$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá

trị nhỏ nhất của hàm số $y = f\left(x + \sqrt{1 - x^2}\right)$ trên đoạn $[-1; 1]$. Khi đó, tổng $M + m$ bằng

- A. $-7 - 6\sqrt{2}$. B. $-6 - 6\sqrt{2}$. C. $7 - 6\sqrt{2}$ D. $6 - 6\sqrt{2}$.

-----Hết-----

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

Câu	MĐ 101	MĐ 102	MĐ 103	MĐ 104	MĐ 105	MĐ 106	MĐ 107	MĐ 108
1	D	C	D	D	A	B	B	C
2	D	C	A	D	C	D	C	A
3	B	A	A	B	D	A	C	A
4	A	B	D	A	A	A	D	A
5	B	A	A	C	C	D	D	A
6	C	C	B	A	B	A	C	B
7	B	B	A	D	C	B	A	C
8	D	A	C	C	B	B	D	B
9	B	B	A	B	B	B	A	D
10	A	B	D	C	A	D	C	B
11	D	D	C	D	C	A	B	B
12	B	D	C	A	A	B	B	D
13	A	D	A	C	A	C	B	D
14	A	C	A	B	C	D	D	B
15	C	C	B	B	C	B	D	B
16	C	D	A	D	D	C	C	A
17	A	A	D	B	B	A	A	B
18	A	A	B	A	A	A	D	D
19	D	B	D	A	D	D	A	C
20	B	A	D	D	D	A	B	B
21	B	A	A	C	D	B	B	C
22	C	B	C	B	B	A	B	A
23	B	A	C	D	A	D	B	D
24	D	B	A	A	C	B	C	D
25	C	B	B	A	A	D	A	A
26	B	C	D	A	B	D	D	C
27	B	C	B	B	B	A	C	C
28	D	A	B	A	B	A	A	B
29	B	C	C	A	C	C	C	D
30	B	A	D	C	D	C	B	A
31	C	C	D	C	A	B	D	D
32	D	C	A	C	D	C	A	A
33	C	C	C	D	A	A	C	D
34	A	D	C	D	D	D	C	C
35	D	D	D	B	C	C	A	C
36	C	C	C	D	A	D	A	D
37	C	B	B	B	C	C	D	C
38	C	D	B	B	A	D	A	D
39	C	A	C	A	A	B	C	C
40	A	C	B	D	B	C	A	A

41	D	A	B	B	B	A	B	B
42	A	D	B	A	D	C	B	B
43	A	D	D	C	D	B	D	A
44	A	B	A	B	C	A	C	A
45	D	B	C	A	D	A	D	C
46	A	D	A	C	C	C	D	C
47	A	D	D	A	A	D	D	D
48	C	A	C	C	B	C	B	D
49	D	B	B	C	B	B	A	B
50	A	D	A	D	D	C	D	A