

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề thi 111

Câu 1. Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 2$, công thức nào dưới đây đúng?

A. $C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!}$. B. $C_n^2 = \frac{(n-2)!}{n!}$. C. $C_n^2 = \frac{n!}{(n-2)!}$. D. $C_n^2 = \frac{2!(n-2)!}{n!}$.

Câu 2. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 2a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua O và nhận vector $\vec{n} = (1; 2; -3)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vector $\vec{u} = (-1; 2; -5)$ và $\vec{v} = (0; -2; 3)$. Tọa độ của vector $\vec{u} + \vec{v}$ là

A. $(1; 0; 2)$. B. $(-1; 4; -8)$. C. $(-1; 0; -2)$. D. $(1; -4; 8)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 6. Điểm nào dưới đây thuộc đồ thị hàm số $y = x^3 - x + 1$?

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

Câu 7. Cho hàm số $f(x) = 1 + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

A. $\int f(x) dx = x + \sin x + C$. B. $\int f(x) dx = x - \sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = -\sin x + C$. D. $\int f(x) dx = x + \cos x + C$.

Câu 8. Đạo hàm của hàm số $y = 6^x$ là

A. $y' = \frac{6^x}{\ln 6}$. B. $y' = x \cdot 6^{x-1}$. C. $y' = 6^x \ln 6$. D. $y' = 6^x$.

Câu 9. Với mọi số thực a dương $\log_2(2a)$ bằng

A. $1 + \log_2 a$. B. $1 - \log_2 a$. C. $2 \cdot \log_2 a$. D. $\log_2 a$.

Câu 10. Tập xác định của hàm số $y = \log_3(x-1)$ là

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

Câu 11. Cho f là hàm số liên tục trên đoạn $[1;2]$. Biết F là nguyên hàm của f trên đoạn $[1;2]$ thỏa mãn $F(1) = -1$ và $F(2) = 3$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

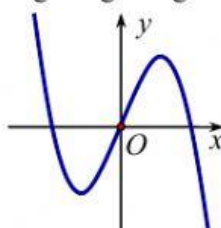
Câu 12. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ là đường thẳng có phương trình:

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

Câu 13. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 4$. Tâm mặt cầu (S) có tọa độ là

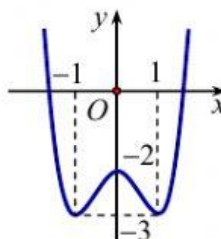
- A. $(1;0;2)$. B. $(1;0;-2)$. C. $(-1;0;-2)$. D. $(-1;0;2)$.

Câu 14. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 15. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$) có đồ thị là đường cong trong hình bên. Điểm cực đại của hàm số đã cho là

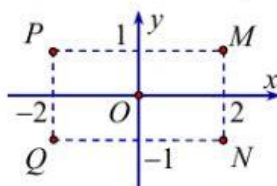


- A. $x = 1$ B. $x = 0$ C. $x = -2$ D. $x = -1$

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(-2;1;3)$ và có một vector $\vec{u} = (2;3;-5)$ làm vector chỉ phương có phương trình là

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

Câu 17. Điểm nào trong hình bên là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - i$?



- A. Điểm N . B. Điểm M . C. Điểm Q . D. Điểm P .

Câu 18. Cho hai số phức $z = 2 + 3i$ và $w = 1 - i$. Số phức $z - w$ bằng

A. $-1-4i$.

B. $5+i$.

C. $3+2i$.

D. $1+4i$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	
y			3		0		3		
	$-\infty$								$-\infty$

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4

Câu 20. Cho hình nón có bán kính đáy r và độ dài đường sinh là l thì diện tích xung quanh của hình nón tính bằng công thức nào dưới đây?

A. $S_{xq} = \pi rl$.

B. $S_{xq} = \frac{4}{3}\pi rl$.

C. $S_{xq} = 4\pi rl$.

D. $S_{xq} = 2\pi rl$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = 4x^3 - 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\int f(x) dx = x^4 + C$.

B. $\int f(x) dx = 12x^2 + C$.

C. $\int f(x) dx = x^4 - x + C$.

D. $\int f(x) dx = 4x^3 - x + C$.

Câu 22. Nghiệm của phương trình $7^x = 2$ là

A. $x = \log_2 7$.

B. $x = \frac{2}{7}$.

C. $x = \log_7 2$.

D. $x = \sqrt{7}$.

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x) > 3$ là

A. $\left(\frac{8}{3}; +\infty\right)$.

B. $\left(0; \frac{8}{3}\right)$.

C. $(0; 3)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 24. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_1^3 f(x) dx = 4$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. 1.

B. 12.

C. 7.

D. -1.

Câu 25. Thể tích của khối cầu bán kính $4a$ bằng

A. $\frac{256}{3}\pi a^3$

B. $64\pi a^3$

C. $\frac{4}{3}\pi a^3$

D. $\frac{64}{3}\pi a^3$

Câu 26. Phần ảo của số phức $z = 3 - 2i$ bằng

A. -3

B. 3

C. 2

D. -2

Câu 27. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 2$ và $u_2 = 5$. Công sai của cấp số cộng đã cho bằng

A. $\frac{5}{2}$.

B. $\frac{2}{5}$.

C. 3.

D. -3.

Câu 28. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính bằng công thức nào dưới đây?

A. $V = 3Bh$.

B. $V = Bh$.

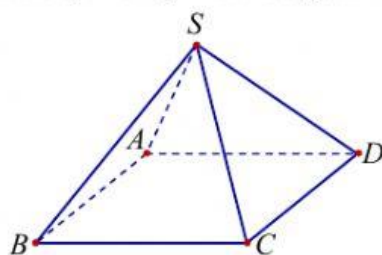
C. $V = \frac{1}{3}Bh$.

D. $V = \frac{4}{3}Bh$.

Câu 29. Trên đoạn $[1; 4]$, hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 19$ đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm:

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

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Góc giữa hai đường thẳng SA và CD bằng



- A. 90° . B. 45° . C. 30° . D. 60° .

Câu 31. Chọn ngẫu nhiên đồng thời hai số từ tập hợp gồm 17 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số lẻ bằng

- A. $\frac{8}{17}$. B. $\frac{9}{34}$. C. $\frac{7}{34}$. D. $\frac{9}{17}$.

Câu 32. Với $a > 0$, đặt $\log_3(3a) = b$, khi đó $\log_3(9a^3)$ bằng

- A. $3b$. B. $3b + 2$. C. $3b + 5$. D. $3b - 1$.

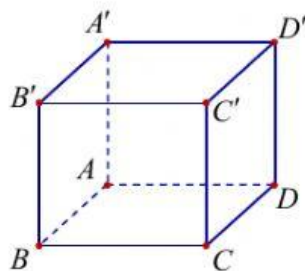
Câu 33. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 2)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 1 = 0$. Mặt phẳng đi qua A và song song với (P) có phương trình là

- A. $(P): x + 2y - 3z + 5 = 0$. B. $(P): x + 2y - 3z + 7 = 0$.
C. $(P): x + 2y - 3z - 5 = 0$. D. $(P): x + 2y - 3z - 7 = 0$.

Câu 34. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 35. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(BDD'B')$ bằng



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

Câu 36. Cho số phức $z = 2 - i$, mô đun của số phức $(1 + i)\bar{z}$ bằng

- A. 10. B. $\sqrt{10}$. C. 6. D. $\sqrt{6}$.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(4; 2; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

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

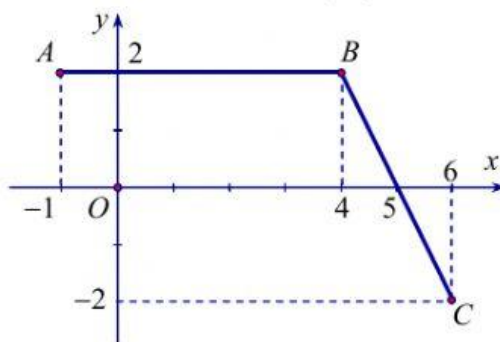
Câu 38. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ thì $\int_0^2 [2x - f(x)] dx$ bằng

- A. 7. B. 10. C. 1. D. -2.

Câu 39. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $[\log_2(x^2 + 1) - \log_2(x + 21)](16 - 2^{x-1}) \geq 0$?

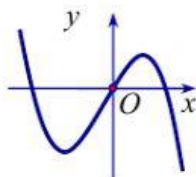
- A. 17. B. 16. C. 18. D. Vô số.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 6]$ và có đồ thị là đường gấp khúc ABC trong hình bên. Biết F là nguyên hàm của f thỏa mãn $F(-1) = -1$. Giá trị của $F(5) + F(6)$ bằng



- A. 21. B. 25. C. 23. D. 19.

Câu 41. Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$). Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như trong hình bên.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ là

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

Câu 42. Cho khối lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng $2a$, góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $\frac{8\sqrt{3}}{3}a^3$. B. $\frac{8\sqrt{3}}{9}a^3$. C. $8\sqrt{3}a^3$. D. $\frac{8\sqrt{3}}{27}a^3$.

Câu 43. Cho hai hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + x$ và $g(x) = mx^3 + nx^2 - 2x$, với $a, b, c, m, n \in \mathbb{R}$. Biết hàm số $y = f(x) - g(x)$ có ba điểm cực trị là $-1, 2$ và 3 . Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f'(x)$ và $y = g'(x)$ bằng

- A. $\frac{71}{6}$. B. $\frac{16}{3}$. C. $\frac{32}{3}$. D. $\frac{71}{12}$.

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho tồn tại số thực $x \in (1; 6)$ thỏa mãn $4(x-1)e^x = y(e^x + xy - 2x^2 - 3)$?

- A. 15. B. 17. C. 18. D. 16.

Câu 45. Xét các số phức z và w thay đổi thỏa mãn $|z| = |w| = 3$ và $|z - w| = 3\sqrt{2}$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z + 1 + i| + |w - 2 + 5i|$ bằng

- A. 5. B. $\sqrt{17}$. C. $\sqrt{29} - \sqrt{2}$. D. $5 - 3\sqrt{2}$.

Câu 46. Cắt hình trụ (T) bởi mặt phẳng song song với trục và cách trục một khoảng bằng $2a$, ta được thiết diện là một hình vuông có diện tích bằng $16a^2$. Diện tích xung quanh của (T) bằng

- A. $8\sqrt{2}\pi a^2$. B. $16\sqrt{2}\pi a^2$. C. $\frac{16\sqrt{2}}{3}\pi a^2$. D. $\frac{32\sqrt{2}}{3}\pi a^2$.

Câu 47. Trên tập hợp các số phức, xét phương trình $z^2 + 2az + b^2 + 2 = 0$ (a, b là các tham số thực).

Có bao nhiêu cặp số thực (a, b) sao cho phương trình đó có hai nghiệm z_1, z_2 thỏa mãn $z_1 + 2iz_2 = 3 + 3i$?

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

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Oy và vuông góc với d có phương trình là

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

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 10x^3 + 24x^2 + (4-m)x$, với m là tham số thực. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $g(x) = f(|x|)$ có đúng 7 điểm cực trị?

- A. 22. B. 26. C. 25. D. 21.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 1$. Có bao nhiêu điểm M thuộc (S) sao cho tiếp diện của (S) tại M cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại các điểm $A(a;0;0), B(0;b;0)$ mà a, b là các số nguyên dương và $\widehat{AMB} = 90^\circ$?

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

-----HẾT-----