

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi có 6 trang)

Bài thi : TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên thí sinh:.....

Mã đề thi 001

Số báo danh:.....

Câu 1: Tìm các số thực a và b thỏa mãn $2a + (b+i)i = 1 + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $a = 1, b = 2$. B. $a = 0, b = 1$. C. $a = \frac{1}{2}, b = 1$. D. $a = 0, b = 2$.

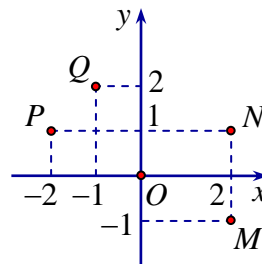
Câu 2: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 5$. Giá trị của u_4 bằng

- A. 12. B. 22. C. 17. D. 250.

Câu 3: Cho khối trụ có bán kính đáy $r = 5$ và chiều cao $h = 3$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 15π . B. 75π . C. 25π . D. 45π .

Câu 4: Điểm nào trong hình vẽ bên dưới là điểm biểu diễn số phức $z = -1 + 2i$?

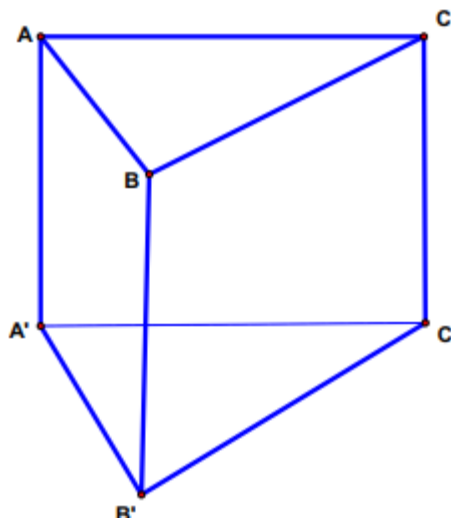


- A. N. B. P. C. M. D. Q.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(-2; 3; 5), B(1; -3; 2)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} là:

- A. $(-3; -6; 2)$. B. $(-3; 6; 3)$. C. $(3; -6; 3)$. D. $(3; -6; -3)$.

Câu 6: Cho hình lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có tất cả các cạnh bằng nhau (tham khảo hình bên dưới).



Góc giữa hai đường thẳng $A'B$ và CC' bằng

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

Câu 7: Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $(2^{x^2} - 4^x)[\log_2(x+14) - 4] \leq 0$?

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

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 3$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x) = 2^{x+1}$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

- A. $\int f(x)dx = 2^{x+1} + C$. B. $\int f(x)dx = (x+1)2^{x+1} + C$.
 C. $\int f(x)dx = 2^{x+1} \ln 2 + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{2^{x+1}}{\ln 2} + C$.

Câu 10: Số nghiệm của phương trình $\log_2(3-x) + \log_2(1-x) = 3$ là

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

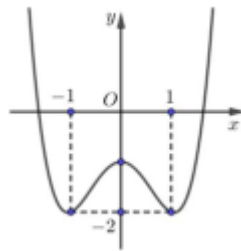
Câu 11: Với mọi a, b thỏa mãn $\log_2 a^4 + \log_2 b^3 = 6$, khẳng định nào dưới đây đúng:

- A. $a^4 b^3 = 32$ B. $a^4 b^3 = 64$ C. $a^4 + b^3 = 64$. D. $a^4 + b^3 = 32$.

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

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên.



Hàm số đã cho đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

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

Câu 14: Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng

- A. $2a^3$. B. a^3 . C. $8a^3$. D. $4a^3$.

Câu 15: Cho hàm số $f(x) = x^2 + 4x - 3$. Khẳng định nào dưới đây **đúng**?

- A. $\int f(x)dx = x^2 + 4x + C$. B. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + C$.
 C. $\int f(x)dx = x^3 + 4x + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + 4x^2 - 3x + C$.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; -2)$ và mặt phẳng $(P): 3x + 2y - z + 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là:

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

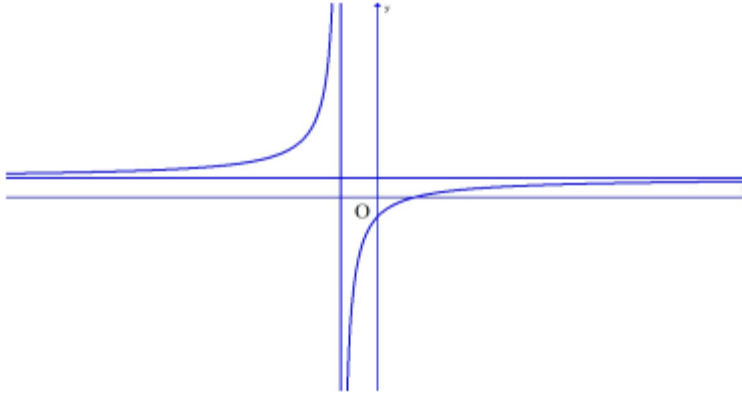
Câu 17: Biết $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên \mathbb{R} . Giá trị của $\int_1^2 [2 + f(x)] dx$ bằng

- A. $\frac{7}{3}$. B. 3. C. $\frac{13}{3}$. D. 5.

Câu 18: Với n là số nguyên dương bất kì, $n \geq 5$, công thức nào dưới đây đúng?

- A. $A_n^5 = \frac{5!}{(n-5)!}$. B. $A_n^5 = \frac{(n-5)!}{n!}$. C. $A_n^5 = \frac{n!}{5!(n-5)!}$ D. $A_n^5 = \frac{n!}{(n-5)!}$

Câu 19: Biết hàm số $y = \frac{x+a}{x+1}$ (a là số thực cho trước, $a \neq 1$ có đồ thị như hình bên). Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?



- A. $y' < 0, \forall x \neq -1$. B. $y' > 0, \forall x \neq -1$.
 C. $y' < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ D. $y' > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 20: Đặt $a = \log_3 2$, khi đó $\log_{16} 27$ bằng

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

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y - z - 1 = 0$. Véc tơ nào dưới đây là một véc tơ pháp tuyến của (P)

- A. $\vec{n}_3 = (3; 1; -1)$. B. $\vec{n}_2 = (3; -1; 1)$. C. $\vec{n}_4 = (3; -1; -1)$. D. $\vec{n}_1 = (3; 1; 0)$.

Câu 22: Cho khối chóp có diện tích đáy $B = 6a^2$ và chiều cao $h = a$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $6a^3$ B. a^3 C. $2a^3$ D. $3a^3$.

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		-3		5		$-\infty$

Giá trị cực đại của hàm số đã cho bằng

- A. 1. B. -1. C. 5. D. -3.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(1; -3; 0)$ và bán kính bằng 3. Phương trình của (S) là:

- A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$. B. $(x+1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 9$.
 C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 9$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + z^2 = 3$.

Câu 25: Nếu $\int_1^4 f(x)dx = 3$ và $\int_1^4 g(x)dx = -2$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)]dx$ bằng:

- A. -1. B. 5. C. 1. D. -5.

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $3^x < 2$ là

- A. $(\log_3 2; +\infty)$. B. $(-\infty; \log_2 3)$. C. $(-\infty; \log_3 2)$. D. $(\log_2 3; +\infty)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;0)$ và $B(3;2;-2)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là:

- A. $x + y - z - 3 = 0$. B. $2x + y - z - 2 = 0$.
C. $x + y - z - 1 = 0$. D. $x + y - z - 4 = 0$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(3;-1;4)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (2;-4;-5)$. Phương trình của d là:

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

Câu 29: Từ một hộp chứa 12 quả bóng gồm 5 quả màu đỏ và 7 quả màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả. Xác suất để lấy được 3 quả màu xanh bằng

- A. $\frac{7}{44}$. B. $\frac{2}{7}$. C. $\frac{1}{22}$. D. $\frac{5}{12}$.

Câu 30: Trên đoạn $[0;3]$, hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

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

Câu 31: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

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

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , $AB = 2a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) bằng

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

Câu 33: Phần ảo của số phức $z = 5 - i$ bằng

- A. $-i$. B. 1. C. 5. D. -1 .

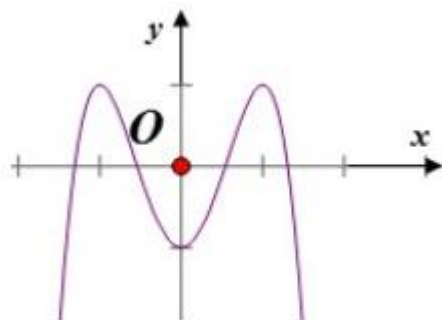
Câu 34: Cho hai số phức $z = 1 + 2i$ và $w = 3 + i$. Môđun của số phức $z \cdot \bar{w}$ bằng

- A. $\sqrt{26}$. B. $5\sqrt{2}$. C. 26. D. 50.

Câu 35: Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $S = \frac{4}{3}\pi R^3$ B. $S = 4\pi R^2$ C. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$. D. $S = \pi R^2$

Câu 36: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



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

C. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$

D. $y = x^3 - 3x - 1.$

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2+2}}$. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $g(x) = (x+1).f'(x)$ là

A. $\frac{x^2+x+2}{\sqrt{x^2+2}} + C.$

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

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

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

Câu 38: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^{\frac{2}{3}}$ là

A. $(1; +\infty).$

B. $\mathbb{R} \setminus \{1\}.$

C. $[1; +\infty).$

D. $\mathbb{R}.$

Câu 39: Hàm số $f(x) = \log_2(x^2 - 2x)$ có đạo hàm

A. $f'(x) = \frac{\ln 2}{x^2 - 2x}.$

B. $f'(x) = \frac{(2x-2)\ln 2}{x^2 - 2x}.$

C. $f'(x) = \frac{1}{(x^2 - 2x)\ln 2}.$

D. $f'(x) = \frac{2x-2}{(x^2 - 2x)\ln 2}.$

Câu 40: Nếu $\int_0^3 f(x)dx = 3$ thì $\int_0^3 4f(x)dx$ bằng

A. 12.

B. 36.

C. 3.

D. 4.

Câu 41: Cắt hình nón (N) bởi mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với mặt phẳng chứa đáy một góc 30° , ta được thiết diện là tam giác đều cạnh $4a$. Diện tích xung quanh của (N) bằng

A. $4\sqrt{11}\pi a^2$

B. $4\sqrt{7}\pi a^2$

C. $4\sqrt{13}\pi a^2$

D. $8\sqrt{7}\pi a^2.$

Câu 42: Cho hai hàm số $y = \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3} + \frac{x+3}{x+4}$ và $y = |x+1| - x + m$ (m là tham số thực) có đồ thị lần lượt là (C_1) và (C_2) . Tập hợp tất cả các giá trị của m để (C_1) và (C_2) cắt nhau tại đúng bốn điểm phân biệt là

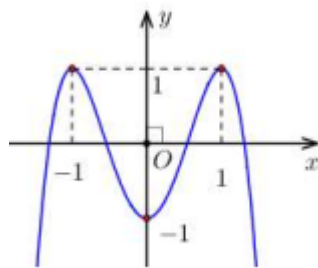
A. $[3; +\infty).$

B. $(-\infty; 3].$

C. $(-\infty; 3).$

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

Câu 43: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(f(x)) = 0$ là



A. 4.

B. 12.

C. 8.

D. 10.

Câu 44: Cho số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn của số phức w thỏa mãn $w = \frac{5+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

A. $2\sqrt{13}.$

B. $2\sqrt{11}.$

C. 44.

D. 52.

Câu 45: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên \mathbb{R} . Biết $f(6)=1$ và $\int_0^1 xf(6x)dx=1$, khi đó $\int_0^6 x^2 f'(x)dx$ bằng

- A. -36. B. 34. C. 24. D. 36.

Câu 46: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng 6 và đáy là tam giác đều cạnh bằng 4. Gọi M, N, P lần lượt là tâm của các mặt bên $ABB'A', ACC'A', BCC'B'$. Thể tích của khối đa diện lồi có các đỉnh là các điểm A, B, C, M, N, P bằng

- A. $9\sqrt{3}$. B. $10\sqrt{3}$. C. $7\sqrt{3}$. D. $12\sqrt{3}$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 4; -2)$ và mặt phẳng

$(P): (m^2 + 1)x + (m^2 - 1)y + 2mz + 4 = 0$. Biết rằng, khi tham số m thay đổi thì mặt phẳng (P) luôn tiếp xúc với 2 mặt cầu cố định cùng đi qua A là $(S_1), (S_2)$. Gọi M và N là hai điểm lần lượt nằm trên (S_1) và (S_2) . Tìm GTLN của MN ?

- A. $16\sqrt{2}$ B. $8+8\sqrt{2}$ C. $8+6\sqrt{2}$ D. $8\sqrt{2}$

Câu 48: Xét các số phức z, w thỏa mãn $|z|=1$ và $|w|=2$. Khi $|z + i\bar{w} - 6 - 8i|$ đạt giá trị nhỏ nhất, $z - w$ bằng

- A. 3. B. $\sqrt{5}$. C. $\frac{\sqrt{221}}{5}$. D. $\frac{\sqrt{29}}{5}$.

Câu 49: Có bao nhiêu số nguyên y sao cho tồn tại $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$ thỏa mãn

$$27^{3x^2+xy} = (1+xy)27^{9x} ?$$

- A. 10. B. 12. C. 11. D. 9.

Câu 50: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 4; -3)$. Xét đường thẳng d thay đổi, song song với trục Oz và cách trục Oz một khoảng bằng 3. Khi khoảng cách từ A đến d lớn nhất, d đi qua điểm nào dưới đây?

- A. $P(-3; 0; -3)$. B. $M(0; 11; -3)$. C. $Q(0; -3; -5)$. D. $N(0; 3; -5)$.

----- HẾT -----

