

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề 201

Họ và tên: Số báo danh:

Câu 1: Một cấp số cộng có $u_1 = -3$, $u_7 = 39$. Công sai của cấp số cộng đó bằng

- A. 5. B. 7. C. 6. D. 8.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$, có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	$\nearrow 2$	$\searrow -1$	$\nearrow +\infty$	

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3)$, $B(3; -4; 1)$, $C(2; 0; -1)$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tọa độ véc tơ $\overrightarrow{OG}$ bằng

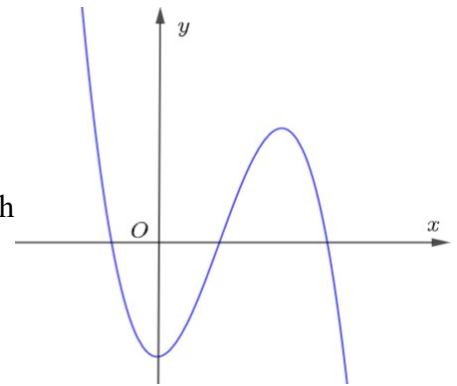
- A. $(2; -2; 1)$. B. $(-1; 2; -3)$. C. $(1; -2; 3)$. D. $(-2; 2; -1)$.

Câu 4: Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là

- A. $y' = -2e^{1-2x}$. B. $y' = e^{1-2x}$.
C. $y' = 2e^{1-2x}$. D. $y' = -\frac{e^{1-2x}}{2}$.

Câu 5: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

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



Câu 6: Thể tích của khối trụ có diện tích đáy B và chiều cao h bằng

- A. $\frac{1}{3}Bh$. B. $3Bh$. C. $\frac{4}{3}Bh$. D. Bh .

Câu 7: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là:

- A. $\cos 3x + C$. B. $\frac{1}{3}\cos 3x + C$. C. $-\cos 3x + C$. D. $-\frac{1}{3}\cos 3x + C$.

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

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

Câu 9: Tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{2}{5}\right)^{1-3x} > \left(\frac{5}{2}\right)^{2x+2}$ là

- A. $S = (-3; +\infty)$. B. $S = (3; +\infty)$. C. $S = (-\infty; -3)$. D. $S = (-\infty; 3)$.

Câu 10: Một tổ học sinh có 4 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Cần chọn một nhóm 4 học sinh để vệ sinh lớp học. Hỏi có bao nhiêu cách?

- A. A_{10}^4 . B. C_{10}^4 . C. $C_4^4 + C_6^4$. D. $4!$.

Câu 11: Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(2x-1) < 2$ là

- A. $S = \left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$. B. $S = \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$. C. $S = \left(0; \frac{5}{2}\right)$. D. $S = \left[\frac{1}{2}; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 12: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{-2} = \frac{z+1}{1}$, một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{u}_3 = (-3; -2; -1)$. B. $\vec{u}_4 = (3; -2; -1)$. C. $\vec{u}_1 = (3; 2; 1)$. D. $\vec{u}_2 = (-6; 4; -2)$.

Câu 14: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $(-2; 2)$.

Câu 15: Cho hai số phức $z_1 = -1 - i$ và $z_2 = 4 - i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $|z_1 + z_2| = 3$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{13}$. C. $|z_1 + z_2| = 5$. D. $|z_1 + z_2| = \sqrt{5}$.

Câu 16: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$ bằng

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

Câu 17: Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{12}$. B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{4}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

Câu 18: Nếu $\int_1^4 f(x)dx = 9$ thì $\int_0^1 f(3x+1)dx$ bằng

- A. 6. B. 9. C. 3. D. 4.

Câu 19: Trong không gian Oxy , cho hai điểm $A(-1;2;3)$ và $B(3;-2;1)$. Mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB có phương trình là

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

Câu 20: Nguyên hàm $\int \frac{dx}{1-2x}$ bằng

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

Câu 21: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2+2z+10=0$. Phần ảo của số phức z_0+2i bằng

- A. -1. B. 1. C. 0. D. 5.

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(1;-2;3)$, bán kính $R=2$ là

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

Câu 23: Cho $\log_a b = 3$. Giá trị của biểu thức $\log_a(a^2b^3)$ bằng

- A. 16. B. 23. C. 13. D. 11.

Câu 24: Trong mặt phẳng Oxy , điểm biểu diễn hình học số phức $z = \frac{25}{3-4i}$ là

- A. $N(-3;-4)$. B. $P(3;-2)$. C. $Q(3;4)$. D. $M(3;-4)$.

Câu 25: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $f(x) = \frac{2x+1}{x+1}$. B. $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 4$.
C. $f(x) = x^2 + 2x + 5$. D. $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 26: Cho hình nón có bán kính đáy bằng $12a$, độ dài đường sinh bằng $13a$. Độ dài đường cao h của hình nón bằng

- A. $h = 4a\sqrt{6}$. B. $h = a$. C. $h = 5a$. D. $h = 8a$.

Câu 27: Số giao điểm của đường cong $(C): y = x^3 - 2x + 1$ và đường thẳng $d: y = x - 1$ là

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

Câu 28: Biết rằng tích phân $\int_0^1 (2x+1)e^x dx = a + b.e$. Tổng $a+b$ bằng

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

Câu 29: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $4.9^x - 13.6^x + 9.4^x = 0$ bằng

A. $\frac{13}{4}$.

B. $\frac{1}{4}$.

C. 2.

D. 3.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(-1; 0; -1)$. Đường thẳng AB đi qua điểm nào dưới đây?

A. $M(0; 1; 1)$.

B. $P(0; -1; 1)$.

C. $Q(0; -1; -1)$.

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

Câu 31: Đội văn nghệ của một lớp có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn tham gia biểu diễn, xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam và nữ, đồng thời số nam nhiều hơn số nữ bằng

A. $\frac{97}{792}$.

B. $\frac{245}{792}$.

C. $\frac{547}{792}$.

D. $\frac{35}{132}$.

Câu 32: Nếu $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^2 g(x) dx = 3$ thì $\int_1^2 [2f(x) - g(x)] dx$ bằng

A. 5.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ và có bảng xét dấu của đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 34: Cho khối lăng trụ đứng tam giác, đáy là tam giác vuông có độ dài hai cạnh góc vuông bằng $3a$ và $4a$, chiều cao khối lăng trụ bằng $5a$. Thể tích của khối lăng trụ bằng

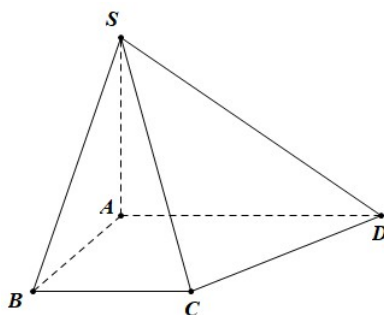
A. $V = 12a^3$.

B. $V = 60a^3$.

C. $V = 30a^3$.

D. $V = 27a^3$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B ; biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$ (tham khảo hình vẽ). Góc giữa hai mặt phẳng (SCD) và $(ABCD)$ bằng



A. 30° .

B. 45° .

C. 90° .

D. 60° .

Câu 36: Cho hình nón đỉnh S có thiết diện qua trục là tam giác có chu vi bằng 10. Khi thể tích của khối nón lớn nhất thì diện tích đáy của hình nón đó bằng

A. 3π .

B. 6π .

C. 5π .

D. 4π .

Câu 37: Cho số phức z thỏa mãn $z + (2 + i)\bar{z} = 3 + 5i$. Phần thực của số phức z bằng

A. -2.

B. -3.

C. 2.

D. 3.

Câu 38: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-1+i|=2$ và $\frac{z-1}{z-4}$ là số thuần ảo ?

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

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x+2}{1} = \frac{y-3}{1} = \frac{z-2}{-1}$; $d': \frac{x-2}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z}{2}$ và điểm $M(1;2;3)$. Gọi Δ là đường thẳng qua M và cắt cả hai đường thẳng d và d' . Đường thẳng Δ có một véc tơ chỉ phương là

- A. $\vec{a}(7;-1;-1)$. B. $\vec{u}(7;-1;1)$. C. $\vec{v}(7;1;-1)$. D. $\vec{v}(7;-3;-1)$.

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(2;0;1)$, $B(2;-2;1)$, $C(4;2;3)$. gọi d là đường thẳng đi qua tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Đường thẳng d đi qua điểm $M(a;b;-1)$, tổng $a+b$ bằng

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

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $f'(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điều kiện của tham số m để bất phương trình $f(x) - \frac{1}{2}x^2 < m$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in [1;2]$ là

- A. $m \geq f(1) - \frac{1}{2}$. B. $m > f(2) - 2$. C. $m > f(1) - \frac{1}{2}$. D. $m \geq f(2) - 2$.

Câu 42: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $\widehat{BA'D} = \widehat{BA'C} = \widehat{DA'C} = 60^\circ$ và $A'B = 2, A'D = 3, A'C = 7$. Thể tích V của khối hộp bằng

- A. $V = 12\sqrt{2}$. B. $V = 21\sqrt{2}$. C. $V = 14\sqrt{2}$. D. $V = 24\sqrt{2}$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = 2|x-1|$. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết rằng $F(2) + F(0) = 5$. Giá trị của $P = F(3) + F(-2)$ bằng

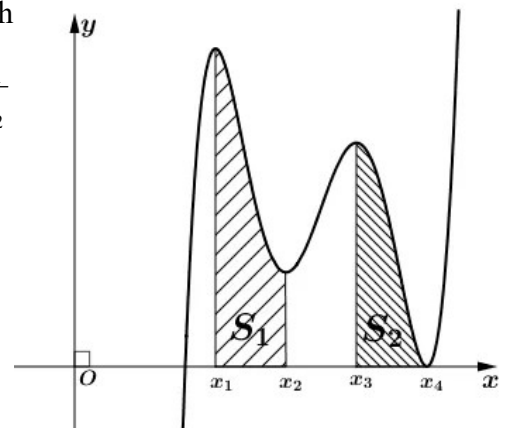
- A. 4. B. 1. C. 0. D. 2.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a ; cạnh bên SA vuông góc với đáy, góc giữa SC và đáy bằng 45° . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD bằng

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

Câu 45: Cho hàm đa thức bậc năm $y = f(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ. Biết x_1, x_2, x_3, x_4 lập thành cấp số cộng có công sai $d = 1$. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng

- A. $\frac{16}{9}$. B. $\frac{8}{5}$.



C. $\frac{11}{7}$.

D. $\frac{17}{11}$.

Câu 46: Cho hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1 + 3 - 3i| = 1$ và $|z_2 + 1 - 2i| = |z_2 - 2 + i|$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = |z_2 + 1 - i| + |z_2 - z_1|$ bằng

A. $4\sqrt{3} - 1$.

B. $4\sqrt{2} - 1$.

C. $2\sqrt{2} - 1$.

D. $\sqrt{10} - 1$.

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y+2)^2 + (z-2)^2 = 25$ và các điểm $A(1; 2; 3)$, $B(1; -2; 1)$. Gọi $(P): ax + by + cz - 1 = 0$ là mặt phẳng đi qua hai điểm A, B và cắt mặt cầu (S) theo thiết diện là đường tròn có diện tích nhỏ nhất. Tổng $T = a + b + c$ bằng

A. -2 .

B. 3 .

C. 2 .

D. 4 .

Câu 48: Có bao nhiêu cặp số nguyên dương thỏa mãn $2^{(x-1)(x+1)} \ln[(x+1)^2 + 1] = 2^{y-x-3} \ln \sqrt{x+y-1}$ và $x, y \leq 2021$?

A. 12 .

B. 45 .

C. 2020 .

D. 44 .

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ bảng biến thiên như sau

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

Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^{f(x)-m} + 3^{f(x)-m} - 5f(x) + 5m - 2 = 0$ có nghiệm?

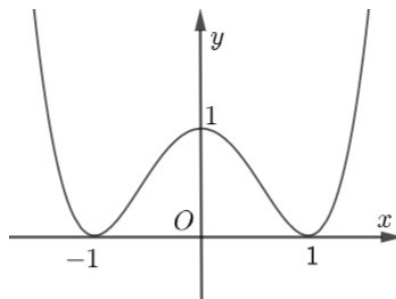
A. 5 .

B. 3 .

C. 6 .

D. 4 .

Câu 50: Cho $f(x)$ là hàm đa thức bậc năm thỏa mãn $f(0) = 0$. Hàm số $f'(x)$ có đồ thị hàm số như hình vẽ bên



Hàm số $g(x) = \left| f(\sin x) + \frac{1}{3} \sin^3 x - \sin^2 x \right|$ có bao nhiêu điểm cực trị trên khoảng $(0; 3\pi)$?

A. 15 .

B. 11 .

C. 9 .

D. 13 .

--- HẾT ---