

MÃ 001

- Câu 1:** Cho cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 1$ và công bội $q = 3$. Giá trị của u_3 bằng
A. 9 B. 3 C. 4 D. 7

- Câu 2:** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	-1	1	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$			0			-4		$+\infty$

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

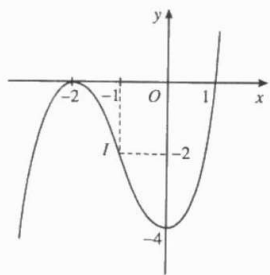
- A. $(-2; 1)$ B. $(-4; 0)$ C. $(-2; -1)$ D. $(-4; +\infty)$
- Câu 3:** Với a là số thực dương tùy ý $2 \log_4 \frac{8}{a}$ bằng
A. $16 \log_4 \frac{1}{a}$ B. $-6 \log_2 \frac{2}{a}$ C. $3 + \log_2 a$ D. $3 - \log_2 a$

- Câu 4:** Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Cực đại của hàm số đã cho là:

- A. $y = 1$ B. $x = 1$ C. $x = 2$ D. $x = -2$
- Câu 5:** Biết rằng đường tiệm cận đứng $x = a$ và tiệm cận ngang $y = b$ của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3-x}$ khi đó tổng $a + b$ bằng:
A. 5 B. $\frac{11}{3}$ C. $\frac{7}{3}$ D. 1
- Câu 6:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?

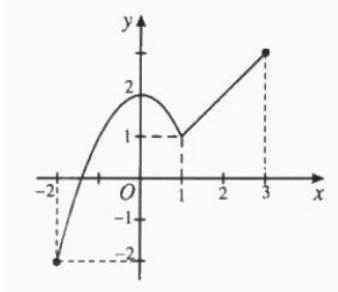


- A. $y = x(x+2)^2 - 4$ B. $y = x^3 - 3x^2 - 4$
C. $y = x^3 + 3x^2 - 4$ D. $y = -x^3 + 3x^2 - 1$
- Câu 7:** Tổ một lớp 12A có 10 bạn học sinh do bạn An làm tổ trưởng xếp thành một hàng dọc. Có bao nhiêu cách sắp xếp để bạn An là người đứng đầu hàng?
A. A_{10}^1 B. 9! C. C_{10}^{10} D. 10!

Câu 8: Số giao điểm của đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ với đường thẳng $y = 9x - 18$ là?

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

Câu 9: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình:



Trên đoạn $[-2; 3]$ hàm số có mấy điểm cực trị?

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

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = 2^{-x}$ là:

- A. $D = (0; +\infty)$ B. $D = (-\infty; 0)$ C. $D = R$ D. $D = R \setminus \{0\}$

Câu 11: Cho mặt cầu có bán kính đáy $r = 4$ cm. Thiết diện của mặt cầu cắt bởi mặt phẳng bất kỳ có diện tích lớn nhất bằng.

- A. $32\pi\text{cm}^2$ B. $8\pi\text{cm}^2$ C. $\frac{4}{3}\pi\text{cm}^2$ D. $16\pi\text{cm}^2$

Câu 12: Với a là số thực dương tùy ý $\sqrt{a^3\sqrt{a}}$ bằng

- A. $a^{\frac{2}{3}}$ B. $a^{\frac{1}{6}}$ C. $a^{\frac{1}{3}}$ D. $a^{\frac{5}{6}}$

Câu 13: Số nghiệm của phương trình $\log x + \log(x - 3) = 1$ là:

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

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = 2x + \frac{1}{3x} - 1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x)dx = 2 - \frac{1}{3x^2} + C$ B. $\int f(x)dx = x^2 - x + \frac{1}{3}\ln|x| + C$
 C. $\int f(x)dx = x^2 - x + \ln|3x| + C$ D. $\int f(x)dx = x^2 - x + \ln|x| + C$

Câu 15: Nghiệm của phương trình $4^{3-2x} = 8 \cdot 2^{-x}$ là:

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x) = 1 - 2\sin^2 x$ Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 17: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{3}{\cos^2 x} dx$ bằng

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng tọa độ (Oyz) có phương trình tổng quát là?

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

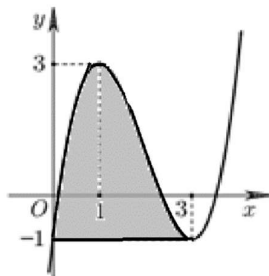
Câu 19: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Khi đó $T = |6i + \bar{z}|$ là:

- A. $T = 5$ B. $T = 6 + \sqrt{13}$ C. $T = \sqrt{73}$ D. $T = \sqrt{85}$

Câu 20: Biết số phức $z_1 = 3 + i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 - 3az + 2b = 0$. Khi đó $b - a$ bằng

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

Câu 21: Cho hàm số bậc ba có đồ thị như hình vẽ. Diện tích S của miền được tô đậm như hình được tính theo công thức nào?



- A. $S = \int_0^3 (f(x) + 1) dx$ B. $S = \int_0^3 (f(x) - 1) dx$
 C. $S = \int_{-1}^3 (f(x) + 1) dx$ D. $S = \int_0^3 |f(x) - 1| dx$

Câu 22: Trên mặt phẳng tọa độ, điểm P biểu diễn số phức $\frac{2i}{1-i}$ có tọa độ là

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

Câu 23: Thể tích của khối lăng trụ đứng có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên bằng $2a$

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

Câu 24: Công thức tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là:

- A. $V = \pi rh$ B. $V = \pi r^2 h$ C. $V = \frac{1}{3} \pi rh$ D. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 1)$ và $B(3; 2; -1)$. Đường thẳng đi qua A và B có phương trình chính tắc là.

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

Câu 26: Nếu $\int_{-1}^4 f(u) du = 3$ và $\int_1^4 f(t) dt = -2$ thì $\int_{-1}^1 f(x) dx$ bằng

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

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+3)^2 + z^2 = 25$ tâm I có tọa độ là.

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

Câu 28: Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , độ dài đường sinh $l = 4m$. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón bằng.

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đồng thời đi qua ba điểm $A(-1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 2)$

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

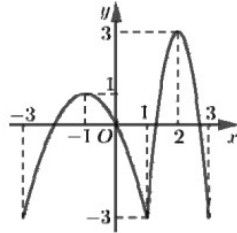
Câu 30: Có 4 học sinh muốn tham gia gia sự kiện từ thiện vào hai ngày cuối tuần, họ có thể chọn tham gia vào thứ Bảy hoặc Chủ nhật. Tính xác suất để vào cả hai ngày thứ Bảy và Chủ nhật có ít nhất 1 học sinh tham dự.

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{7}{8}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{5}{8}$

Câu 31: Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = x^2$ B. $y = e^x$ C. $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ D. $y = 2021^{-x}$

Câu 32: Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị $2M - m$ bằng



- A. 9 B. 1 C. 5 D. 7

Câu 33: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x-1) + \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(9-x) \leq 0$ là

- A. (1;9) B. (1;5] C. [1;5] D. $(-\infty; 5]$

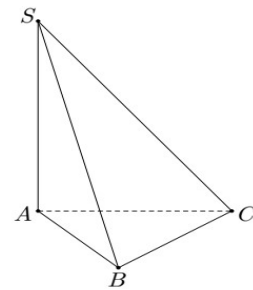
Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, Gọi M là giao điểm của của mặt phẳng $(\alpha): x + 2y + 3z + 4 = 0$ với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z}{-2}$. Khi đó độ dài OM bằng.

- A. $OM = 2\sqrt{2}$ B. $OM = \sqrt{5}$ C. $OM = \frac{\sqrt{14}}{14}$ D. $OM = \frac{4\sqrt{14}}{14}$

Câu 35: Cho số phức $z = 2 - i$. Môđun của số phức $w = \frac{1-iz}{1+z}$ bằng

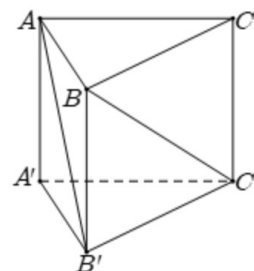
- A. $\frac{\sqrt{10}}{5}$ B. $\sqrt{5}$ C. 2 D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$

Câu 36: Cho hình chóp $SABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính góc tạo bởi hai mặt phẳng (SAB) và (SAC)



- A. 30° B. 120° C. 60° D. 90°

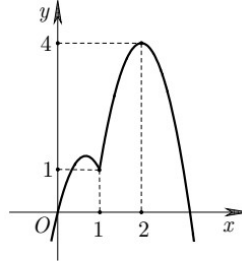
Câu 37: Cho hình lăng trụ tam giác đều cạnh đáy bằng a , cạnh bên có độ dài $a\sqrt{2}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB' và BC' .



- A. 60° B. 30° C. 45° D. 90°

- Câu 45:** Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + y - z - 3 = 0$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-4}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-2}$, $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{-1}$. Trên các đường thẳng d_1, d_2 lấy các điểm A, B sao cho đường thẳng AB luôn song song với $mp(P)$. Khi đó độ dài ngắn nhất đoạn thẳng AB bằng:
- A. $\frac{3\sqrt{54}}{2}$ B. $\frac{27}{2}$ C. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$

Câu 46: Cho $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



- Gọi S là tập các số nguyên của $m \in [1;10]$ để phương trình $\frac{1}{2}\sqrt{3x+36} + \sqrt{4-\frac{x}{2}} = mf\left(\frac{x}{4}\right)$ có nghiệm trên đoạn $[4;8]$. Tổng các phần tử của tập S là:
- A. 6 B. 10 C. 15 D. 45
- Câu 47:** Có bao nhiêu cặp số thực (a, b) thỏa mãn đồng thời các điều kiện $(1 - \log_3 a)(1 - \log_2 b) = 1$ và $\frac{9}{a^2} + \frac{8}{b^3} = 2021$
- A. 3 B. 1 C. Vô số D. 2
- Câu 48:** Cho hai hàm số $u(x) = x + \log x$ và $v(x) = x^3 - mx^2 + (m^2 + 1)x - 2$. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = v(x + u(x))$ trên đoạn $[1;10]$. Khi M đạt giá trị nhỏ nhất thì giá trị của m bằng?
- A. $\frac{21}{2}$ B. 5 C. 21 D. $\frac{11}{2}$
- Câu 49:** Xét hai số phức z, w thỏa mãn $|w + z| = 4$ và $|z - 3i| \leq 1$. Giá trị lớn nhất của $T = |w - z|$ bằng
- A. $T = 5$ B. $T = 1$ C. $T = 12$ D. $T = 24$
- Câu 50:** Cho hình lập phương có cạnh bằng a . N là điểm thuộc đường chéo của mặt bên, M là điểm thuộc đường tròn có tâm là tâm đáy và bán kính $\frac{5a}{12}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của MN
- A. $\frac{a}{\sqrt{34}}$ B. $\frac{25a}{144}$ C. $\frac{12a}{17}$ D. $\frac{a}{34}$

HẾT

