

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 5$ và công bội $q = -2$. Giá trị của u_2 bằng

A. 7.

B. -10.

C. 3.

D. $-\frac{5}{2}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -1 + 3t \\ z = -4 + 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $P(4;2;1)$.

B. Điểm $Q(-2;-7;10)$.

C. Điểm $N(0;-4;7)$.

D. Điểm $M(0;-4;-7)$.

Câu 3.

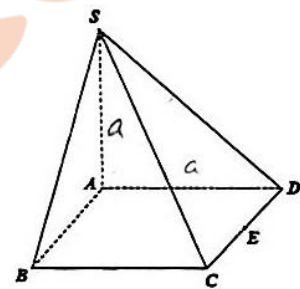
Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a$. Gọi E là trung điểm của CD (tham khảo hình bên). Khoảng cách từ E đến mặt phẳng (SAB) bằng

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

B. a .

C. $a\sqrt{2}$.

D. $2a$.



Câu 4. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

A. $\int f(x)dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$.

B. $\int f(x)dx = 5^x \ln 5 + C$.

C. $\int f(x)dx = 5^{x+1} + C$.

D. $\int f(x)dx = \frac{5^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 5. Với mọi $a; b$ thỏa mãn $3\log a + 2\log b = 1$, khẳng định nào dưới đây đúng?

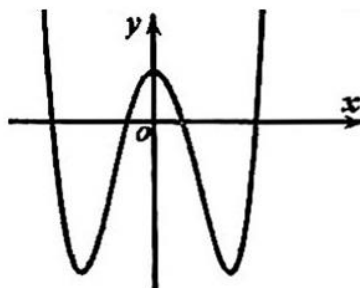
A. $a^3 + b^2 = 1$.

B. $a^3 b^2 = 10$.

C. $3a + 2b = 10$.

D. $a^3 + b^2 = 10$.

Câu 6. Hàm số nào có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới?



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

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = (x+2)^{\sqrt{2}}$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$. B. $(-2; +\infty)$. C. $(0; +\infty)$. D. \mathbb{R} .

Câu 8. Diện tích S của mặt cầu bán kính R được tính theo công thức nào dưới đây?

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

Câu 9. Trên mặt phẳng tọa độ, cho $M(4; -3)$ là điểm biểu diễn của số phức z . Phần ảo của z bằng

- A. 4. B. $-3i$. C. -4 . D. -3 .

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(-1; 3; 2)$, $B(2; 0; 5)$ và $C(0; -2; 1)$. Đường trung tuyến AM của tam giác ABC có phương trình là

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

Câu 11. Nếu $\int_0^4 f(x) dx = 37$ thì $\int_0^4 [2f(x) - 3x^2] dx$ bằng

- A. 12. B. 18. C. -27 . D. 10.

Câu 12. Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)\bar{z} + (2-i)^2 = 4+i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

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

Câu 13. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $3^x \geq 12$ là

- A. $[4; +\infty)$. B. $(-\infty; 4]$. C. $[\log_3 12; +\infty)$. D. $(-\infty; \log_3 12]$.

Câu 15. Môđun của số phức $z = 4 - 3i$ bằng

- A. $|z|=5$. B. $|z|=7$. C. $|z|=\sqrt{7}$. D. $|z|=25$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SC và BC . Góc giữa hai đường thẳng IJ và SC bằng

- A. 60° . B. 45° . C. 90° . D. 30° .

Câu 17. Cho số phức $z = -3 + 4i$, khi đó $3z$ bằng

- A. $z = -9 + 12i$. B. $z = -3 + 12i$. C. $z = 9 - 12i$. D. $z = -9 + 4i$.

Câu 18. Nếu $\int_2^5 f(x) dx = 3$ và $\int_5^7 f(x) dx = 9$ thì $\int_2^7 f(x) dx = ?$

- A. 6. B. 3. C. -6 . D. 12.

Câu 19. Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = x + \frac{1}{x+3}$.

B. $y = \frac{1}{x-2}$.

C. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 5$.

D. $y = x^4 + x^2 + 1$.

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 3; 2)$ và $\vec{v} = (-3; -1; 2)$ khi đó $\vec{u} \cdot \vec{v}$ bằng

A. 3.

B. 2.

C. 10.

D. 4.

Câu 21. Cho khối lăng trụ đứng có cạnh bên bằng 5, đáy là hình vuông có cạnh bằng 4. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

A. 64.

B. 20.

C. 100.

D. 80.

Câu 22. Trên đoạn $[-4; -1]$, hàm số $y = x + \frac{9}{x-1}$ đạt giá trị lớn nhất bằng

A. -5.

B. $-\frac{29}{5}$.

C. $-\frac{11}{2}$.

D. -9.

Câu 23. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 người. Xác suất để 2 người được chọn có ít nhất một nữ bằng

A. $\frac{8}{15}$.

B. $\frac{7}{15}$.

C. $\frac{1}{15}$.

D. $\frac{2}{15}$.

Câu 24. Với mọi số thực a dương khác 1, $\log_a \sqrt[3]{a}$ bằng

A. $\frac{1}{3}$.

B. 3.

C. -3.

D. 0.

Câu 25. Nếu $\int_3^4 f(x) dx = 3$ thì $\int_3^4 -4f(x) dx$ bằng

A. -12.

B. -4.

C. 12.

D. 3.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-2; 1; -1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$. Mặt phẳng

đi qua M và vuông góc với d có phương trình là

A. $3x - 2y - z + 7 = 0$.

B. $-2x + y - z + 7 = 0$.

C. $3x - 2y - z - 7 = 0$.

D. $-2x + y - z - 7 = 0$.

Câu 27. Cho hàm số $f(x) = x + \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

B. $\int f(x) dx = 1 - \sin x + C$.

C. $\int f(x) dx = \frac{x^2}{2} + \sin x + C$.

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

Câu 28. Cho khối nón có đường cao h và bán kính đáy r . Thể tích V của khối nón đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

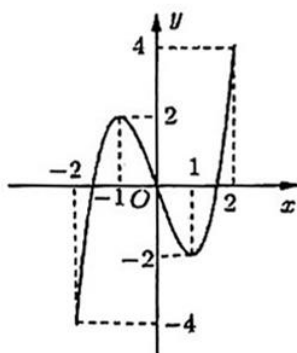
A. $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$.

B. $V = \pi r^2 h$.

C. $V = \pi r \sqrt{h^2 + r^2}$.

D. $V = 2\pi r \sqrt{h^2 + r^2}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-2; 2]$ và có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là



- A. $x=1$. B. $x=-2$. C. $M(1;-2)$. D. $M(-2;-4)$.

Câu 30. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S) : (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 16$ có tâm và bán kính bằng là

- A. $I(1;-3;-2)$ và $R=4$. B. $I(-1;3;2)$ và $R=4$.
C. $I(1;-3;-2)$ và $R=16$. D. $I(-1;3;2)$ và $R=16$.

Câu 31. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2)=4$ là

- A. $x=79$. B. $x=81$. C. $x=66$. D. $x=83$.

Câu 32. Với $k; n$ là các số nguyên thỏa mãn $0 \leq k \leq n$, công thức nào dưới đây đúng?

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

Câu 33. Cho khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h . Thể tích V của khối chóp đã cho được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{1}{2}Bh$. B. $V = \frac{1}{3}Bh$. C. $V = \frac{4}{3}Bh$. D. $V = Bh$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P) : 2x + y - 1 = 0$ có một vector pháp tuyến là

- A. $\vec{n}_3 = (1; 2; 0)$. B. $\vec{n}_2 = (2; 1; -1)$. C. $\vec{n}_1 = (-2; -1; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 1; 0)$.

Câu 35. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 5$?

- A. Điểm $N(2; -1)$. B. Điểm $P(1; 3)$.
C. Điểm $Q(-2; -9)$. D. Điểm $M(-1; -3)$.

Câu 36. Đạo hàm của hàm số $y = e^{3x}$ là

- A. $y' = e^{3x}$. B. $y' = e^{3x} \ln 3$. C. $y' = 3e^{3x}$. D. $y' = \frac{e^{3x}}{3}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			1		-3		$+\infty$

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

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = 12x^2 - 2, \forall x \in \mathbb{R}$. Biết $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 1$ và $F(1) = -1$, khi đó $f(2)$ bằng

A. 30.

B. 36.

C. -3.

D. 26.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 41. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $3z^2 - 7z + 27 = 0$. Giá trị của $z_1|z_2| + z_2|z_1|$ bằng

A. 3.

B. 7.

C. 6.

D. 9.

Câu 42. Có bao nhiêu số nguyên a sao cho ứng với mỗi a , tồn tại ít nhất năm số nguyên $b \in (-10; 10)$ thỏa mãn $8^{a^2+b} \leq 4^{b-a} + 3^{b+5} + 15$?

A. 5.

B. 4.

C. 7.

D. 6.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 25$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x}{3} = \frac{y-2}{5} = \frac{z+3}{-4}$. Có bao nhiêu điểm M thuộc trục tung, với tung độ là số nguyên, mà từ M kẻ được

đến (S) hai tiếp tuyến cùng vuông góc với Δ ?

A. 9.

B. 26.

C. 14.

D. 7.

Câu 44. Có bao nhiêu số nguyên x thỏa mãn $\frac{\sqrt{3 - \log_4(2x)}}{-9^x + 10 \cdot 3^{x+2} - 729} \leq 0$?

A. 31.

B. 29.

C. 27.

D. 28

Câu 45. Cho hàm số $f(x) = 3x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có ba điểm cực trị là $-2, 1$ và 2 . Gọi $y = g(x)$ là hàm số bậc hai có đồ thị đi qua ba điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = f(x)$ và $y = g(x)$ có giá trị thuộc khoảng

A. (34;35).

B. (36;37).

C. (37;38).

D. (35;36).

Câu 46. Cho khối chóp đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết diện tích tam giác SAC là $\sqrt{2}a^2$, thể tích của khối chóp đã cho bằng

A. $\frac{2}{3}a^3$.

B. a^3 .

C. $2\sqrt{2}a^3$.

D. $\frac{4}{3}a^3$.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2 - 82x, \forall x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = f(x^4 - 18x^2 + m)$ có đúng 7 điểm cực trị ?

A. 83.

B. Vô số.

C. 80.

D. 81.

Câu 48. Cho khối nón đỉnh S có bán kính đáy bằng $\sqrt{3}a$. Gọi M và N là hai điểm thuộc đường tròn đáy sao cho $MN = 2a$. Biết thể tích của khối nón là $\sqrt{2}\pi a^3$, khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến mặt phẳng (SMN) là

A. $\frac{a}{\sqrt{2}}$.

B. $2a$.

C. a .

D. $\sqrt{3}a$.

Câu 49. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$) thỏa mãn $|z - 3 - 4i| = \sqrt{5}$. Hỏi nếu biểu thức $P = |z + i - 3| + |z - i + 1|$ đạt giá trị lớn nhất thì biểu thức $Q = a^2 + b^2$ có giá trị bằng bao nhiêu?

A. 45.

B. 12.

C. 52.

D. 4.

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; -3; 4)$ và mặt phẳng $(P): -x + 2y + z = 0$. Đường thẳng đi qua A , cắt trục Ox và song song với (P) có phương trình là:

A. $\frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-4}{-3}$.

B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-4}{-4}$.

C. $\frac{x}{-2} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z}{4}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+11}{2} = \frac{z-16}{-3}$.

— HẾT —