

Câu 1. Biết $\int_2^3 f(x)dx = 6$. Giá trị của $\int_2^3 \frac{1}{2}f(x)dx$ bằng

- A. 36. B. 12. C. 3. D. 8.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$ và $B(0; 1; 1)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. $\sqrt{8}$. B. $\sqrt{12}$. C. $\sqrt{6}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 3. Cho hình nón có bán kính đáy $r = \sqrt{3}$ và độ dài đường sinh $l = 4$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đã cho.

- A. $S_{xq} = 8\sqrt{3}\pi$. B. $S_{xq} = 12\pi$. C. $S_{xq} = 4\sqrt{3}\pi$. D. $S_{xq} = \sqrt{39}\pi$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \frac{x+2}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Biết rằng M là một điểm thuộc d và \vec{u} là một vectơ chỉ phương của d , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $M(2; -1; -3)$ và $\vec{u} = (2; -1; 3)$. B. $M(2; -1; 3)$ và $\vec{u} = (-2; 1; 3)$.
C. $M(-2; 1; 3)$ và $\vec{u} = (2; -1; -3)$. D. $M(-2; 1; 3)$ và $\vec{u} = (2; -1; 3)$.

Câu 5. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 6z + 14 = 0$. Giá trị của $z_1^2 + z_2^2$ bằng

- A. 28. B. 18. C. 36. D. 8.

Câu 6. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 1$ và $u_6 = -32$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $\log x > 1$ là

- A. $(10; +\infty)$. B. $(-\infty; 10)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(1; 4; 2)$ và $B(-1; 2; 4)$. Phương trình đường thẳng d đi qua trọng tâm của tam giác OAB và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 1 = 0$ là

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

Câu 9. Tìm số các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 + 2(m^2 - m - 6)x^2 + m - 1$ có ba điểm cực trị.

- A. 3. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + mx - 1$ nghịch biến trên \mathbb{R} .

- A. $m \geq -4$. B. $m > -4$. C. $m \leq -4$. D. $m < -4$.

Câu 11. Phương trình $\log_3(x-2) = 3$ có nghiệm là

- A. $x = 25$. B. $x = \frac{29}{3}$. C. $x = 29$. D. $x = 11$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	
y'		$+$	0	$-$	$+$
y	0	$\nearrow 2$	$\searrow -\infty$	$\nearrow 5$	

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 13. Tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x+1}$ là

- A. $\{-1; 2\}$. B. $\{-1\}$. C. $\{2\}$. D. $\{-1; 4\}$.

Câu 14. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

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

Số điểm cực trị của $f(x)$ là

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

Câu 15. Giả sử $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin 3x dx = a + b\sqrt{2}$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Khi đó giá trị của tích ab bằng

- A. $\frac{1}{9}$. B. $-\frac{3}{10}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{18}$.

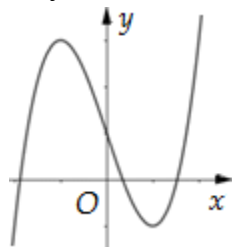
Câu 16. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = xe^x$ là

- A. $xe^x - x + C$. B. $xe^x - e^x + C$. C. $xe^x + e^x$. D. $xe^x - x$.

Câu 17. Tìm môđun của số phức z thỏa mãn $(2-i)(1+i) + \bar{z} = 4-2i$.

- A. $2\sqrt{2}$. B. 2. C. 8. D. $\sqrt{10}$

Câu 18. Đường cong trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số nào sau đây?



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

Câu 19. Với các số thực dương a và b bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\ln a^b = \ln a + \ln b$. B. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$. C. $\ln(ab) = \ln a + \ln b$. D. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

Câu 20. Cho a là số thực dương. Giá trị rút gọn của biểu thức $P = a^{\frac{4}{3}}\sqrt{a}$ bằng

- A. $\frac{11}{a^6}$. B. $\frac{5}{a^6}$. C. $\frac{7}{a^3}$. D. $\frac{10}{a^3}$.

Câu 21. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{4}{x} + x + 1$ trên đoạn $[1; 3]$. Tính $M - m$.

- A. 5. B. 1. C. 4. D. 9.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C . Tam giác SAB đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết rằng $AB = a\sqrt{3}$ và $AC = a$, hãy tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

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

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

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(2; -4; 3)$ và tiếp xúc với trục Oy có bán kính là

- A. 5. B. $2\sqrt{5}$. C. $\sqrt{13}$. D. 3.

Câu 25. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^x < 4$ là

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

Câu 26. Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 3a$ và $AD = 2a$. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AD và BC . Quay hình chữ nhật đó quanh trục HK ta được một hình trụ. Diện tích toàn phần của hình trụ là

- A. $S_{tp} = 8\pi$. B. $S_{tp} = 8a^2\pi$. C. $S_{tp} = 4a^2\pi$. D. $S_{tp} = 4\pi$.

Câu 27. Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh làm tổ trưởng và tổ phó.

- A. 66. B. 23. C. 132. D. 123.

Câu 28. Số đối của số phức $z = 5 + 7i$ là

- A. $-5 - 7i$. B. $5 + 7i$. C. $-5 + 7i$. D. $5 - 7i$.

Câu 29. Nếu một hình lăng trụ có 10 cạnh bên thì nó có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A. 20. B. 22. C. 30. D. 32.

Câu 30. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - 2021$ là

- A. $x^2 + C$. B. $2x^2 + 2021x + C$. C. $x^2 - 2021x + C$. D. $2x^2 + C$.

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = 2 - 2i$, $z_2 = -3 + 3i$. Khi đó số phức $z_1 - z_2$ là

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

Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{2}{5}}$ là

- A. $(0; +\infty)$. B. $[1; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $(1; +\infty)$.

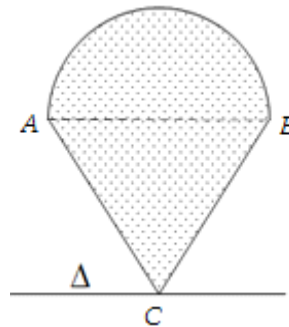
Câu 33. Từ một đội văn nghệ gồm 5 nam và 8 nữ, cần lập một nhóm gồm 4 người hát tốp ca. Xác suất để trong 4 người được chọn đều là nam bằng

- A. $\frac{A_5^4}{C_8^4}$. B. $\frac{C_8^4}{A_{13}^4}$. C. $\frac{C_5^4}{C_{13}^4}$. D. $\frac{C_8^4}{C_{13}^4}$.

Câu 34. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 35. Cho hình phẳng (H) gồm nửa hình tròn đường kính AB và tam giác đều ABC (như hình vẽ dưới đây). Gọi Δ là đường thẳng đi qua C và song song với AB . Biết $AB = 2\sqrt{3}$, tính thể tích khối tròn xoay tạo bởi hình (H) khi nó quay quanh trục Δ .



- A. $V = 8\sqrt{3}\pi + \frac{11}{2}\pi^2$. B. $V = 16\sqrt{3}\pi + \frac{27}{2}\pi^2$. C. $V = 16\sqrt{3}\pi + 9\pi^2$. D. $V = 8\sqrt{3}\pi + \frac{9}{2}\pi^2$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{7\pi}{2}\right]$ của phương trình $f(\cos x) = 1$ là

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

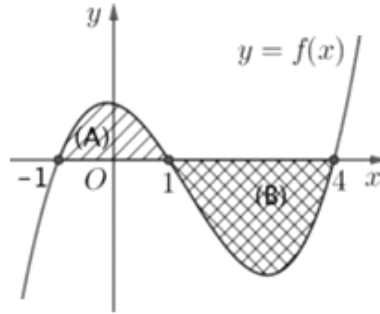
Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có các mặt bên SAB , SAC , SBC tạo với đáy các góc bằng nhau và bằng 60° . Biết $AB = 13a$, $AC = 14a$ và $BC = 15a$, hãy tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $84a^3$. B. $V = 28\sqrt{3}a^3$. C. $V = 84\sqrt{3}a^3$. D. $V = 112\sqrt{3}a^3$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 3y + 5z - 4 = 0$. Phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-2; 1; 3)$, song song với (P) và vuông góc với trục Oy là

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

Câu 39. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có đồ thị như hình vẽ dưới đây.



Biết rằng diện tích các miền phẳng (A) , (B) lần lượt bằng a và b . Tính $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \cdot f(5 \sin x - 1) dx$.

- A. $\frac{a+b}{5}$. B. $\frac{-a-b}{5}$. C. $\frac{a-b}{5}$. D. $\frac{b-a}{5}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , SA vuông góc với đáy. Cho $AB = BC = a$, $AD = 2a$ và góc giữa đường thẳng SC với mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\frac{\pi}{4}$. Tính góc α giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SCD) .

- A. $\alpha = \frac{\pi}{4}$. B. $\alpha = \frac{\pi}{3}$. C. $\alpha = \frac{\pi}{6}$. D. $\alpha = \arccos\left(\frac{\sqrt{6}}{3}\right)$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(2; -1; 1)$, $B(1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 3 = 0$. Phương trình mặt phẳng (β) chứa A, B và vuông góc với (α) là

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

Câu 42. Cho số phức z thỏa mãn $(z - 2 + i)(\bar{z} - 2 - i) = 25$. Biết tập hợp các điểm M biểu diễn số phức $w = 2\bar{z} - 2 + 3i$ là đường tròn tâm $I(a; b)$ và bán kính c . Giá trị của $a + b + c$ bằng

- A. 20. B. 10. C. 18. D. 17.

Câu 43. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a . Gọi E là điểm đối xứng của điểm D' qua điểm D . Khoảng cách từ E mặt phẳng $(BA'C')$ bằng

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

Câu 44. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục Ox . Tính thể tích V vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh Ox .

- A. $V = \frac{9}{2}\pi$. B. $V = \frac{9}{2}$. C. $V = \frac{81}{10}$. D. $V = \frac{81}{10}\pi$.

