

Câu 1. Cho khối lăng trụ có chiều cao $h = 3$, diện tích đáy $B = 16$. Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho?

- A. $V = 16$. B. $V = 24$. C. $V = 48$. D. $V = 12$.

Câu 2. Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^3} \cdot \sqrt{a}$ bằng

- A. $a^{\frac{3}{2}}$. B. $a^{\frac{3}{4}}$. C. $a^{\frac{7}{2}}$. D. $a^{\frac{7}{4}}$.

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x + 2y - 3 = 0$?

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

Câu 4. Đặt $x = \log_2 a$, với a là số thực dương tùy ý. Tính biểu thức $\log_4(a^3 \sqrt{2})$ theo x ?

- A. $-6x + \frac{1}{4}$. B. $6x - \frac{1}{4}$. C. $\frac{3}{2}x + \frac{1}{4}$. D. $-3x + \frac{1}{4}$.

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{3} - 1)^{x^2 - 4x} \leq (\sqrt{3} - 1)^{-x + 4}$

- A. $S = [-1; 4]$. B. $S = [1; 3]$.
C. $S = (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$. D.

$$S = (-\infty; 1] \cup [3; +\infty).$$

Câu 6. Có bao nhiêu cách xếp 5 người thành một hàng dọc?

- A. 5. B. $5!$. C. 5^5 . D. C_5^5 .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và $f'(x) = (x - 2)(x + 3)^4(1 - 2x)^3$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây thuộc trục Oz ?

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

Câu 9. Thiết diện qua trục của một hình nón là tam giác đều cạnh $2a$. Tính thể tích của khối nón đã cho?

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

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng có phương trình $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng đã cho ?

- A. $\vec{u} = (1; -3; 0)$ B. $\vec{u} = (-1; 3; 0)$ C. $\vec{u} = (1; -3; -2)$ D. $\vec{u} = (1; -3; 2)$

Câu 11. Thể tích của khối cầu có bán kính R là:

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

Câu 12. Trên mặt phẳng phức, điểm biểu diễn cho số phức $z = 2 - 3i$ là

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

Câu 13. Cho cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 10$ và số hạng thứ hai $u_2 = 13$. Tính số hạng thứ tư u_4 của cấp số cộng đã cho?

- A. $u_4 = 20$ B. $u_4 = 18$ C. $u_4 = 19$ D. $u_4 = 16$

Câu 14. Một nguyên hàm của hàm số $y = e^{3x+1} - 2x^2$ là

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

Câu 15. Nếu $\int_0^2 f(x) dx = 3$ và $\int_0^2 g(x) dx = -2$ thì $\int_0^2 [f(x) - g(x)] dx$ bằng

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

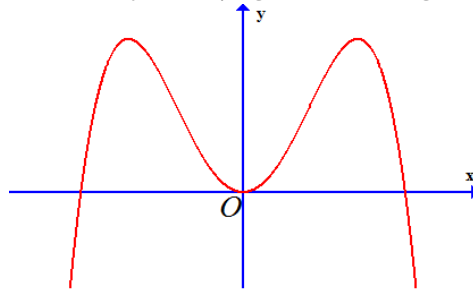
Câu 16. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, ΔABC vuông tại B . Góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) là góc nào sau đây?

- A. $\angle A'BA$. B. $\angle A'AB$. C. $\angle A'CA$. D. $\angle A'AC$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 8 = 0$. Mặt cầu đã cho có bán kính bằng?

- A. $R = 7$. B. $R = \sqrt{7}$. C. $R = 3$. D. $R = 9$.

Câu 18. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?



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

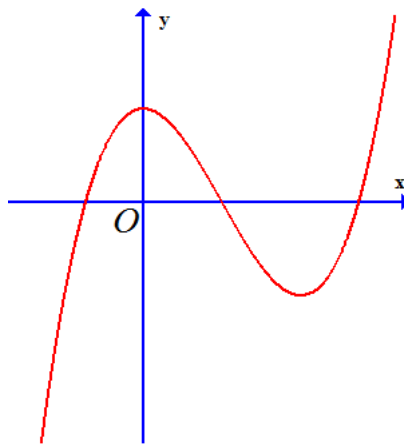
Câu 19. Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $y = 2^x(1 + 3^x)$ là

- A. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{6^x}{\ln 6} + C$. B. $2^x \cdot \ln 2 + 6^x \cdot \ln 6 + C$. C. $\frac{2^x}{\ln 2} + \frac{5^x}{\ln 5} + C$. D. $2^x \cdot \ln 2 + 5^x \cdot \ln 5 + C$.

Câu 20. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 6x^2 - 3$ bằng

- A. -3. B. -12. C. -11. D. -8.

Câu 21. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới



Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_5(2x-1) < \log_5(x+2)$ là

- A. $S = \left(\frac{1}{2}; 3\right)$ B. $S = (-2; 3)$ C. $S = (3; +\infty)$ D. $S = (-\infty; 3)$

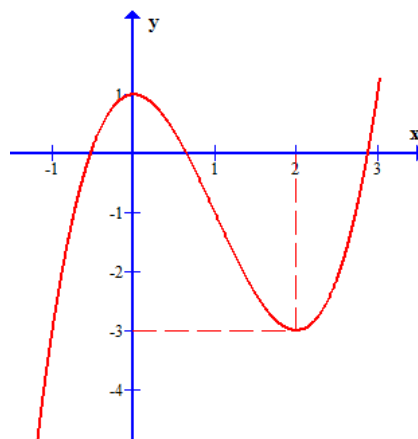
Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[1; 2]$ bằng

- A. -3. B. 0. C. 2. D. $\exists \text{Max}_{[1;2]} f(x)$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình dưới:



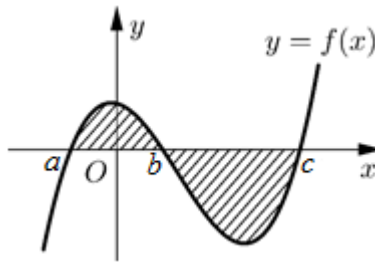
Tìm m để phương trình $2f(x) - m = 0$ có duy nhất một nghiệm?

- A. $1 < m < -3$. B. $\begin{cases} m \geq 2 \\ m \leq -6 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -6 \end{cases}$.

Câu 25. Nghiệm của phương trình $2^{x+1} = 8$ là

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

Câu 26. Diện tích hình phẳng được gạch chéo trong hình vẽ bên bằng:



A. $-\int_a^b f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$

B. $\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$

C. $-\int_a^b f(x)dx + \int_b^c f(x)dx$

D.

$\int_a^b f(x)dx - \int_b^c f(x)dx$

Câu 27. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;0)$, $B(-1;0;1)$, $C(0;2;-1)$. Tính độ dài của vectơ $\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$?

A. $\sqrt{21}$.

B. 21.

C. $\sqrt{13}$.

D. 13.

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng OM , với $M(2;-6;8)$ có một vectơ pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (-2;-6;8)$.

B. $\vec{n}_2 = (1;3;4)$.

C. $\vec{n}_3 = (-1;3;-4)$.

D. $\vec{n}_4 = (2;6;8)$.

Câu 29. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Biết $AA' = 2a$, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $\angle BAC = 135^\circ$. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$?

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

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 30. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số

$y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 1} - 2x}{3x - 2}$ bằng

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;2;-1)$ và $N(3;-4;3)$. Viết phương trình mặt cầu đường kính MN .

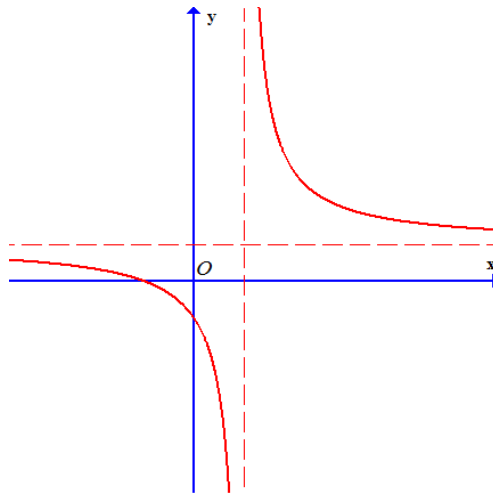
A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 196$

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z+1)^2 = 14$

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 196$

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 14$

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{x+b}{x+d}$ ($b, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A.** $b > 0, d < 0$. **B.** $b > 0, d > 0$. **C.** $b < 0, d > 0$. **D.** $b < 0, d < 0$.

Câu 33. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Phần thực của số phức $w = z(1 - 2i)$ là:

- A.** $a - 2b$. **B.** $a + 2b$. **C.** $-2a + b$. **D.** $-2a - b$.

Câu 34. Trên mặt phẳng phức, số phức liên hợp của số phức $w = \frac{3}{1-i}$ được biểu diễn bởi điểm nào sau đây?

- A.** $M\left(\frac{3}{2}; \frac{-3}{2}\right)$. **B.** $N\left(\frac{3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. **C.** $P\left(\frac{-3}{2}; \frac{3}{2}\right)$. **D.** $Q\left(\frac{-3}{2}; \frac{-3}{2}\right)$.

Câu 35. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 2; -3)$ và vuông góc với mặt phẳng $x - 2y - z - 5 = 0$

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

Câu 36. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(3) = 1$ và $\int_1^2 f'(2x+1)dx = 5$. Tính $f(5)$.

- A.** $f(5) = 6$ **B.** $f(5) = 11$ **C.** $f(5) = \frac{7}{2}$ **D.** $f(5) = 9$

Câu 37. Cho nửa lục giác đều $ABCD$ nội tiếp trong đường tròn đường kính AB , $AB = 4a$. Cho hình thang $ABCD$ quay xung quanh cạnh AB ta được một khối tròn xoay có thể tích bằng

- A.** $7\pi a^3$. **B.** $8\pi a^3$. **C.** $2\pi a^3$. **D.** $\frac{7}{4}\pi a^3$.

Câu 38. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên gồm 9 chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn chia hết cho 9.

- A.** $\frac{17}{81}$. **B.** $\frac{11}{27}$. **C.** $\frac{17}{72}$. **D.** $\frac{11}{24}$.

Câu 39. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \sin x - (m^2 - 2m - 3)x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$?

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

Câu 40. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng CM và $A'B$, với M là trung điểm của AB ?

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

Câu 41. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng $9a^3$. Gọi G là trọng tâm $\triangle ABC$. Mặt phẳng $(GB'C')$ lần lượt cắt AB , AC tại M , N . Tính thể tích khối $AMN.A'B'C'$

- A. $\frac{19a^3}{3}$ B. $\frac{8a^3}{3}$ C. $\frac{19a^3}{6}$ D. $\frac{4a^3}{3}$

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	2	5	$+\infty$
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$
$f(x)$	$-\infty$	1	-1	3	$-\infty$

Hỏi phương trình $f(2^{3x^4 - 4x^3 + 2}) + 1 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 5 B. 3 C. 2 D. 1

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và B , $AD = 2AB = 2BC = 2a$. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (SCD) ?

- A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 44. Cho ba số thực x, y, z thỏa: $3^{z^2 - 2x} - 3 = 3^{-x^2 - y^2} - 3^{x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 1}$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y - 2z$

- A. 36. B. 16. C. 10. D. -2.

Câu 45. Tìm m để hàm số $y = |x^3 - 3x^2 + m|$ có 5 điểm cực trị?

- A. $m \in (-4; 0)$. B. $m \in [0; 4]$. C. $m \in (0; 4)$. D. $m \in [-4; 0]$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và là hàm số chẵn trên $\mathbb{R}$. Biết

$$f(2x-1) + 2f(2x-3) = 24x^2 - 28x + 20, \quad \forall x \in \mathbb{R}. \text{ Tính } I = \int_0^2 f(x) dx$$

A. 24

B. 36

C. 12

D. -36

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z - 5 = 0$, mặt phẳng $(P): x - y + 2z - 3 = 0$ và điểm $A(0;1;2)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua A , nằm trong mặt phẳng (P) sao cho cắt mặt cầu (S) theo một dây cung có độ dài nhỏ nhất. Hỏi Δ đi qua điểm nào sau đây?

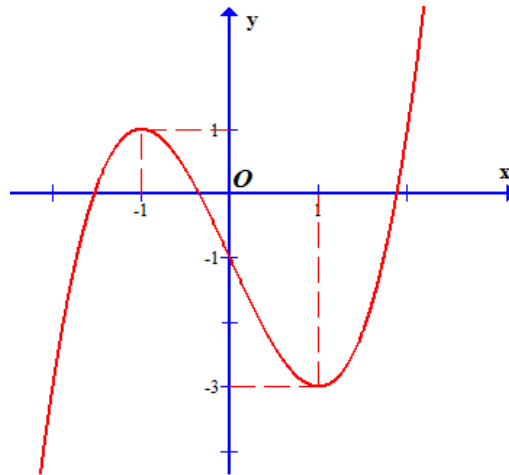
A. $M(5;2;0)$.

B. $N(1;0;1)$.

C. $P(0;3;3)$.

D. $Q(3;2;1)$.

Câu 48. Tính tổng tất cả các giá trị nguyên của tham số m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = |f(\sin x) + m|$ bằng 1, biết $y = f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ dưới:



A. -4.

B. 4.

C. -2.

D. 2.

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$. Biết $\frac{1}{x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f'(x) \ln x$ và $f(2) = \frac{1}{\ln 2}$. Tính $I = \int_1^2 \frac{f(x)}{x} dx$?

A. $\frac{-7}{4}$.

B. $\frac{7}{4}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{-1}{2}$.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để phương trình $e^{2x^2+2} - 3e^{x^2+2} - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. 0.

B. 2.

C. 8.

D. 10.

HẾT