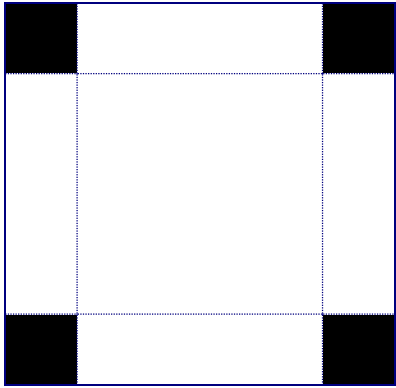
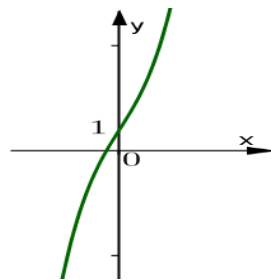


- Câu 1:** Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đồng biến trên tập nào sau đây?
A. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. B. $(-1; 1)$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-\infty; -1); (1; +\infty)$.
- Câu 2:** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Tích các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số bằng bao nhiêu?
A. -6. B. -3. C. 0. D. 3.
- Câu 3:** Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$ đạt cực đại tại x bằng bao nhiêu?
A. 0. B. $\pm\sqrt{2}$. C. $-\sqrt{2}$. D. $\sqrt{2}$.
- Câu 4:** Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - mx + m}{x - 1}$ bằng:
A. $2\sqrt{5}$. B. $5\sqrt{2}$. C. $4\sqrt{5}$. D. $\sqrt{5}$.
- Câu 5:** Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 4x^2 + 12x - \frac{2}{3}$. Tổng GTLN và GTNN của hàm số trên đoạn $[0; 5]$ là
A. $\frac{16}{3}$. B. 7. C. $\frac{7}{3}$. D. $\frac{28}{3}$.
- Câu 6:** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12 (cm). Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.
- 
- A. $x = 4$. B. $x = 6$. C. $x = 3$. D. $x = 2$.
- Câu 7:** Cho hàm số $y = \frac{-3x+1}{x-3}$. Chọn phát biểu sai
A. Hàm số có tiệm cận đứng là $x = 3$. B. Hàm số có tiệm cận ngang là $y = -3$.
C. Hàm số luôn tăng trên $\mathbb{R}$. D. Hàm số không có cực trị.
- Câu 8:** Giả sử a, b là số tiệm cận ngang, tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+4x+3}$. Khẳng định nào sau đây đúng?
A. $\begin{cases} a=1 \\ b=2 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a=1 \\ b=1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a=0 \\ b=1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a=0 \\ b=2 \end{cases}$.
- Câu 9:** Đồ thị hàm số nào sau đây có hình dạng như hình vẽ bên:

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



Câu 10: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành tam giác vuông cân.

- A. $m = \frac{1}{3}$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = -\frac{1}{3}$.

Câu 11: Cho đồ thị $(C_m): y = x^3 - 12x + m - 2$. Tìm m để (C_m) cắt trục Ox tại 3 điểm phân biệt?

- A. $-4 < m < 4$. B. $-14 < m < 18$. C. $-16 < m < 16$. D. $-18 < m < 14$.

Câu 12: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $4\log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$. B. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$.
 C. $2\log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$. D. $2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$.

Câu 13: Cho $\log_3 5 = a$. Tính $\log_{\sqrt{45}} 75$.

- A. $\frac{2+2a}{2+a}$. B. $\frac{2-4a}{2+a}$. C. $\frac{2+4a}{2+a}$. D. $\frac{2-2a}{2+a}$.

Câu 14: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Cơ sở của logarit là một số dương khác 1. B. Cơ sở của logarit là một số nguyên.
 C. Cơ sở của logarit là một số thực bất kỳ. D. Cơ sở của logarit là một số nguyên dương.

Câu 15: Hàm số $y = \frac{x+1}{\log_2 x}$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{x \ln x - x - 1}{x \ln x}$. B. $y' = \frac{x \ln x - x - 1}{x \ln x \cdot \log_2 x}$.
 C. $y' = \frac{x \log_2 x - x - 1}{x \log_2^2 x}$. D. $y' = \frac{x \log_2 x - (x+1) \ln 2}{x \log_2^2 x}$.

Câu 16: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x(2 - \ln x)$ trên $[2; 3]$ là

- A. e . B. 1. C. $-2 + \ln 2$. D. $4 - 2 \ln 2$.

Câu 17: Phương trình: $\ln x + (3x - 2) = 0$ có mấy nghiệm?

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

Câu 18: Tìm m để phương trình $4^{x^2} - 2^{x^2+2} + 6 = m$ có đúng 3 nghiệm?

- A. $2 < m < 3$. B. $m > 3$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{4}{5}\right)^{2x-1} \leq \left(\frac{4}{5}\right)^{2-x}$ là

- A. $[3; +\infty)$. B. $(-\infty; 1]$. C. $[1; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 20: Ông An gửi 100 triệu vào tiết kiệm trong một thời gian khá lâu mà không rút ra với lãi suất ổn định trong mấy chục năm qua là 10%/năm. Tết năm nay do ông kẹt tiền nên rút hết ra để gia đình đón Tết. Sau khi rút cả vốn lẫn lãi, ông trích ra gần 10 triệu để sắm sửa đồ Tết trong nhà thì ông còn 250 triệu. Hỏi ông đã gửi tiết kiệm bao nhiêu lâu?

- A. 19 năm. B. 17 năm. C. 15 năm D. 10 năm.

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\sqrt{2}}(2x) - 2\log_2(4x^2) - 8 \leq 0$ là

- A. $[2; +\infty)$. B. $\left[\frac{1}{4}; 2\right]$. C. $[-2; 1]$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$.

Câu 22: Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x}\right) dx$.

- A. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$. B. $\frac{x^3}{3} + 3\ln x - \frac{4}{3}\sqrt{x^3}$.
C. $\frac{x^3}{3} + 3\ln|x| + \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$. D. $\frac{x^3}{3} - 3\ln|x| - \frac{4}{3}\sqrt{x^3} + C$.

Câu 23: Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + (3m+2)x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là

- A. $m = 3$. B. $m = 0$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Câu 24: Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

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

Câu 25: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$.

- A. 5. B. 7. C. $\frac{9}{2}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 26: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 5x^4 - 3x^2 - 8$, trục Ox trên $[1; 3]$.

- A. 100. B. 150. C. 180. D. 200.

Câu 27: Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $y = 0$. Thể tích vật thể tròn xoay được sinh ra bởi hình phẳng đó khi nó quay quanh trục Ox là

- A. $\frac{16\pi}{15}$. B. $\frac{17\pi}{15}$. C. $\frac{18\pi}{15}$. D. $\frac{19\pi}{15}$.

Câu 28: Parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia hình tròn có tâm tại gốc tọa độ, bán kính $2\sqrt{2}$ thành 2 phần. Tỷ số diện tích của chúng thuộc khoảng nào?

- A. $(0, 4; 0, 5)$. B. $(0, 5; 0, 6)$. C. $(0, 6; 0, 7)$. D. $(0, 7; 0, 8)$.

Câu 29: Phương trình $2x^2 - 5x + 4 = 0$ có nghiệm trên tập số phức là

- A. $x_1 = -\frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = -\frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$. B. $x_1 = \frac{5}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{5}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.
C. $x_1 = \frac{5}{2} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{5}{2} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$. D. $x_1 = \frac{3}{4} + \frac{\sqrt{7}}{4}i$; $x_2 = \frac{3}{4} - \frac{\sqrt{7}}{4}i$.

Câu 30: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức

$A = |z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 20.

Câu 31: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1 - \sqrt{3}i)^3}{1 - i}$. Môđun của $\bar{z} + iz$ bằng:

A. $8\sqrt{2}$.

B. $8\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{2}$.

D. $4\sqrt{3}$.

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

A. Phần thực -2 ; Phần ảo $5i$.B. Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .C. Phần thực -2 ; Phần ảo 3 .D. Phần thực -3 ; Phần ảo $5i$.

Câu 33: Trong mp tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z-i| = |(1+i)z|$.

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2;-1)$, bán kính $R=\sqrt{2}$.B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R=\sqrt{3}$.C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R=\sqrt{3}$.D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R=\sqrt{2}$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , gọi M là điểm biểu diễn cho số phức $z = 3-4i$; M' là điểm biểu diễn cho số phức $z' = \frac{1+i}{2}z$. Tính diện tích tam giác OMM' .

A. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{4}$.

B. $S_{\triangle OMM'} = \frac{25}{2}$.

C. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{4}$.

D. $S_{\triangle OMM'} = \frac{15}{2}$.

Câu 35: Cho (H) là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của (H) bằng?

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

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

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SA . Mặt phẳng MBC chia hình chóp thành 2 phần. Tỉ số thể tích của phần trên và phần dưới là

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

B. $\frac{3}{5}$.

C. $\frac{3}{8}$.

D. $\frac{5}{8}$.

Câu 37: Cho (H) là hình lăng trụ xiên $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , hình chiếu vuông góc A' lên đáy trùng với tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC và $A'A$ hợp đáy bằng 60° . Thể tích của (H) bằng

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

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $BAD = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$. Biết rằng khoảng cách từ A đến cạnh SC bằng a . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

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

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

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

Câu 39: Cho khối nón có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng r . Diện tích toàn phần của khối nón là

A. $S_p = \pi r(l+r)$.

B. $S_p = \pi r(2l+r)$.

C. $S_p = 2\pi r(l+r)$.

D. $S_p = 2\pi r(l+2r)$.

Câu 40: Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu?

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

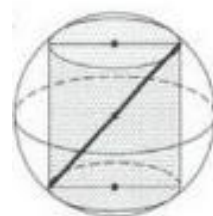
B. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$.

D.

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

Câu 41: Một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong hình cầu có bán kính bằng 5 như hình vẽ. Thể tích của khối trụ này bằng



A. 36π .

B. 96π .

C. 192π .

D. 48π .

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$. Đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a tâm O , SAB là tam giác đều có trọng tâm G và nằm trên mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

A. $R = \frac{\sqrt{21}}{6}a$.

B. $R = \frac{\sqrt{3}}{6}a$.

C. $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$.

D. $R = \frac{a}{2}$.

Câu 43: Cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có một vector chỉ phương $\vec{a} = (4;-6;2)$. Phương trình tham số của đường thẳng Δ là

A. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -3t \\ z = 2 + t \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

D. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$.

Câu 44: Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;2;1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z - 2 = 0$.

A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 3$.

B. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$.

C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$.

D. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 3$.

Câu 45: Mặt phẳng (α) chứa hai điểm $A(1;0;1)$, $B(-1;2;2)$ và song song với trục Ox có phương trình là

A. $x - 2z - 3 = 0$.

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

C. $2y - z + 1 = 0$.

D. $x - y - z = 0$.

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là

A. $3\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{7}$.

C. $\sqrt{29}$.

D. $\sqrt{30}$.

Câu 47: Tìm giao điểm của $d: \frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{2}$ và $(P): 2x - y - z - 7 = 0$.

A. $M(3;-1;0)$.

B. $M(0;2;-4)$.

C. $M(6;-4;3)$.

D. $M(1;4;-2)$.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 3 = 0$. Tìm tọa độ điểm M có tọa độ âm thuộc d sao cho khoảng cách từ M đến (P) bằng 2.

A. $M(-2;-3;-1)$.

B. $M(-1;-3;-5)$.

C. $M(-2;-5;-8)$.

D. $M(-1;-5;-7)$.

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$ cho $A(0;1;0)$; $B(2;2;2)$; $C(-2;3;1)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}$. Tìm điểm M thuộc d để thể tích tứ diện $MABC$ bằng 3.

A. $M\left(\frac{-3}{2}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{-15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{-11}{2}\right)$.

B. $M\left(\frac{-3}{5}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{-15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$.

C. $M\left(\frac{3}{2}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$.

D. $M\left(\frac{3}{5}; \frac{-3}{4}; \frac{1}{2}\right); M\left(\frac{15}{2}; \frac{9}{4}; \frac{11}{2}\right)$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(3;0;1)$; $B(6;-2;1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và (P) tạo với mp(Oyz) góc α thỏa mãn $\cos \alpha = \frac{2}{7}$?

$$\mathbf{A.} \begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z = 0 \end{cases}.$$

$$\mathbf{C.} \begin{cases} 2x + 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z = 0 \end{cases}.$$

$$\mathbf{B.} \begin{cases} 2x + 3y + 6z + 12 = 0 \\ 2x + 3y - 6z - 1 = 0 \end{cases}.$$

$$\mathbf{D.} \begin{cases} 2x - 3y + 6z - 12 = 0 \\ 2x - 3y - 6z + 1 = 0 \end{cases}.$$