



Họ tên thí sinh:SBD: Phòng thi:

Câu 1. Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log(2018a) = 2018 \cdot \log a$. B. $\log a^{2018} = \frac{1}{2018} \log a$.
C. $\log(2018a) = \frac{1}{2018} \log a$. D. $\log a^{2018} = 2018 \cdot \log a$.

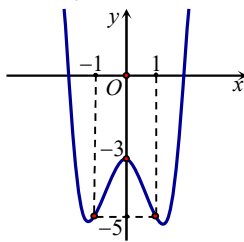
Câu 2. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực $\mathbb{R}$?

- A. $y = \left(\frac{\pi}{3}\right)^x$. B. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{\pi}{4}}(x^2 + 1)$. D. $y = \left(\frac{2}{e}\right)^x$.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-4x+3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận đứng?

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

Câu 4. Đồ thị sau đây là của hàm số $y = x^4 - 3x^2 - 3$. Với giá trị nào của m thì phương trình $x^4 - 3x^2 - 3 = m$ có đúng ba nghiệm phân biệt.

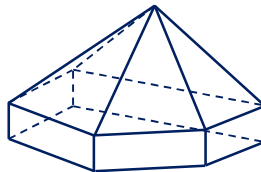


- A. $m = -4$. B. $m = -3$. C. $m = 0$. D. $m = -5$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 2x - 1$ và đồ thị hàm số $y = 3x^2 - 2x - 1$ có tất cả bao nhiêu điểm chung?

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

Câu 6. Hình đa diện sau có bao nhiêu mặt?



- A. 11. B. 20. C. 12. D. 10.

Câu 7. Số đỉnh của một hình bát diện đều là.

- A. 12. B. 14. C. 8. D. 6.

Câu 8. Tìm nghiệm của phương trình $\sin 2x = 1$.

- A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$. C. $x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi$. D. $x = \frac{k\pi}{2}$.

Câu 9. Từ các chữ số 1; 2; 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. 8. B. 6. C. 9. D. 3.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục và có đạo hàm trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. **D.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 11. Đồ thị hàm số nào sau đây có đúng 1 điểm cực trị

- A.** $y = -x^4 - 3x^2 + 4$. **B.** $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 5$. **C.** $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 5$. **D.** $y = 2x^4 - 4x^2 + 1$.

Câu 12. Hệ số của số hạng chứa x^5 trong khai triển $(1+x)^{12}$ là:

- A.** 972. **B.** 495. **C.** 792. **D.** 924.

Câu 13. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2018}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình?

- A.** $y = 2018$. **B.** $x = 0$. **C.** $y = 0$. **D.** $x = 1$.

Câu 14. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ tại điểm có hoành độ bằng -2 là

- A.** $y = 3x + 5$. **B.** $y = -3x + 1$. **C.** $y = 3x + 11$. **D.** $y = -3x - 1$.

Câu 15. Cho $(\sqrt{2019} - \sqrt{2018})^a > (\sqrt{2019} - \sqrt{2018})^b$. Kết luận nào sau đây đúng?

- A.** $a > b$. **B.** $a < b$. **C.** $a = b$. **D.** $a \geq b$.

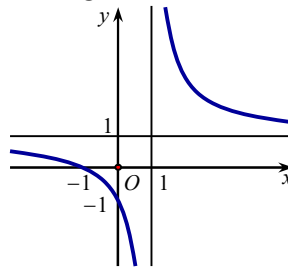
Câu 16. Tính giới hạn $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n+1}{3n+2}$.

- A.** $\frac{2}{3}$. **B.** $\frac{3}{2}$. **C.** $\frac{1}{2}$. **D.** 0.

Câu 17. Cho $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$.

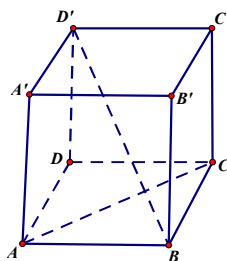
- A.** $V = \frac{a^3}{3}$. **B.** $V = \frac{3a^3}{2}$. **C.** $V = \frac{a^3}{6}$. **D.** $V = a^3$.

Câu 18. Đồ thị hình dưới là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau?



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

Câu 19. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ dưới). Góc giữa hai đường thẳng AC và BD' bằng.



- A. 30° . B. 90° . C. 60° . D. 45° .

Câu 20. Tính thể tích V của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 3.

- A. $V = 9\pi$. B. $V = 12\pi$. C. $V = 3\pi$. D. $V = 27\pi$.

Câu 21. Cho hình bình hành $ABCD$. Tổng các vectơ $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD}$ là

- A. $\overrightarrow{AC}$. B. $2\overrightarrow{AC}$. C. $3\overrightarrow{AC}$. D. $5\overrightarrow{AC}$.

Câu 22. Trong mặt phẳng Oxy , cho các điểm $A(1;3), B(4;0), C(2;-5)$. Tọa độ điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} - 3\overrightarrow{MC} = \vec{0}$ là

- A. $M(1;18)$. B. $M(-1;18)$. C. $M(1;-18)$. D. $M(-18;1)$.

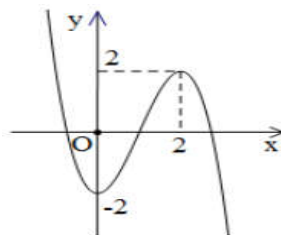
Câu 23. Cho tam giác ABC có $A(1;-2)$, đường cao $CH: x - y + 1 = 0$, đường thẳng chứa cạnh BC có phương trình $2x + y + 5 = 0$. Tọa độ điểm B là

- A. $(4;3)$. B. $(4;-3)$. C. $(-4;3)$. D. $(-4;-3)$.

Câu 24. Cho cấp số nhân $(u_n); u_1 = 1, q = 2$. Hỏi số 2048 là số hạng thứ mấy?

- A. 12. B. 9. C. 11. D. 10.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị trong hình bên. Phương trình $f(x) = 1$ có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt nhỏ hơn 2.

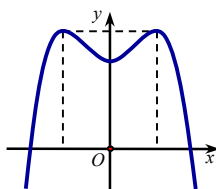


- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$ bằng.

- A. 5. B. 4. C. 3. D. $\frac{13}{3}$.

Câu 27. Hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị có dạng như hình vẽ dưới đây. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $a < 0; b > 0; c > 0$. B. $a < 0; b > 0; c < 0$. C. $a > 0; b < 0; c > 0$. D. $a < 0; b < 0; c > 0$.

Câu 28. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} + \ln(x-1)$ là:

- A. $D = [1; 2]$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = (1; 2)$. D. $D = (-\infty; 2)$.

Câu 29. Phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{x^2-2x-3} = 7^{x-1}$ có bao nhiêu nghiệm?

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

Câu 30. Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + \sqrt{y^2 - x^2} = 12 - y \\ x\sqrt{y^2 - x^2} = 12 \end{cases}$ ta được hai nghiệm $(x_1; y_1)$ và $(x_2; y_2)$. Tính giá trị

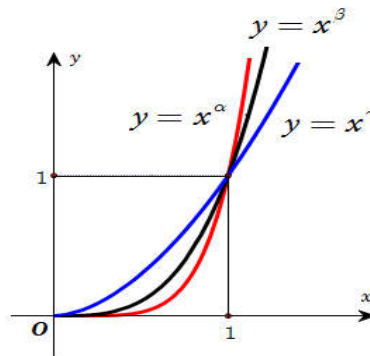
biểu thức $T = x_1^2 + x_2^2 - y_1^2$.

- A. $T = -25$. B. $T = 0$. C. $T = 25$. D. $T = 50$.

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng

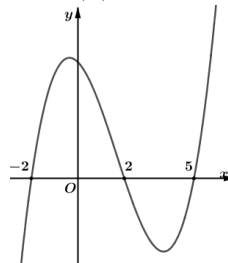
- A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$. B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Câu 32. Cho đồ thị của ba hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta, y = x^\gamma$ trên khoảng $(0; +\infty)$ trên cùng một hệ trục tọa độ như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\gamma < \beta < \alpha < 0$. B. $0 < \gamma < \beta < \alpha < 1$. C. $0 < \alpha < \beta < \gamma < 1$. D. $1 < \gamma < \beta < \alpha$.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình bên dưới



Hàm số $g(x) = f(3 - 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$. Phép vị tự tâm O (với O là gốc tọa độ) tỉ số $k=2$ biến (C) thành đường tròn nào trong các đường tròn có phương trình sau?

- A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 8$. B. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 8$.
C. $(x-2)^2 + (y-2)^2 = 16$. D. $(x+2)^2 + (y+2)^2 = 16$.

Câu 35. Cho hai đường thẳng phân biệt a, b và mặt phẳng (P) , trong đó $a \perp (P)$. Trong các mệnh đề sau đây có bao nhiêu mệnh đề đúng?

- (I). Nếu $b \parallel a$ thì $b \perp (P)$. (II). Nếu $b \perp (P)$ thì $b \parallel a$.
(III). Nếu $b \perp a$ thì $b \parallel (P)$. (IV). Nếu $b \parallel (P)$ thì $b \perp a$.

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

Câu 36. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x+1) > \log_3(2-x)$ là $S = (a;b) \cup (c;d)$ với a, b, c, d là các số thực. Khi đó tổng $a + b + c + d$ bằng.

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

Câu 37. Một hình trụ có trục OO' chứa tâm của một mặt cầu bán kính R , các đường tròn đáy của hình trụ đều thuộc mặt cầu trên, đường cao của hình trụ đúng bằng R . Tính thể tích V của khối trụ?

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

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tìm số đo của góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAD) .

- A.** 45° . **B.** 30° . **C.** 90° . **D.** 60° .

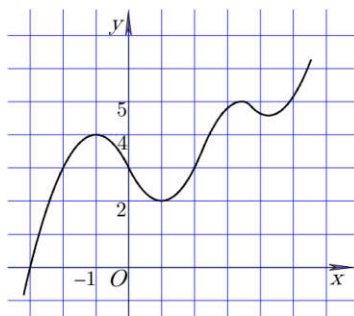
Câu 39. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC=2a$, $AB=a\sqrt{3}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC là.

- A.** $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a\sqrt{5}}{2}$. **D.** $\frac{a\sqrt{7}}{3}$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $(x^2 - 5x + 4)\sqrt{x - m} = 0$ có đúng hai nghiệm phân biệt.

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

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x^2 - 2x)$ trên đoạn $\left[-\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right]$. Tìm khẳng định **sai** trong các khẳng định sau.



- A.** $M + m < 7$. **B.** $M.m > 10$. **C.** $M - m > 3$. **D.** $\frac{M}{m} > 2$.

Câu 42. Cho lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ có diện tích mặt bên ABB_1A_1 bằng 6, khoảng cách giữa cạnh CC_1 và mặt phẳng (ABB_1A_1) bằng 8. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ bằng.

- A.** 24. **B.** 8. **C.** 16. **D.** 32.

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) , biết cả hai đường thẳng $d_1: y = a_1x + b_1; d_2: y = a_2x + b_2$ đi qua điểm $I(1;1)$ và cắt đồ thị (C) tại 4 điểm tạo thành một hình chữ nhật. Khi $a_1 + a_2 = \frac{5}{2}$, giá trị biểu thức $P = b_1.b_2$ bằng.

- A.** $\frac{5}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $-\frac{5}{2}$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC = x$ ($0 < x < \sqrt{3}$), các cạnh còn lại đều bằng 1. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABCD$ bằng.

A. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.

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

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

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

Câu 45. Thầy Tuấn có 15 cuốn sách gồm 4 cuốn sách Toán, 5 cuốn sách Lý và 6 cuốn sách Hoá. Các cuốn sách đôi một khác nhau. Thầy chọn ngẫu nhiên 8 cuốn sách để làm phần thưởng cho một học sinh. Tính xác suất để số cuốn sách còn lại của thầy Tuấn có đủ 3 môn.

A. $\frac{54}{715}$.

B. $\frac{661}{715}$.

C. $\frac{2072}{2145}$.

D. $\frac{73}{2145}$.

Câu 46. Cho a, b, c là các số thực dương khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = \frac{8a + 3b + 4(\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt[3]{abc})}{1 + (a + b + c)^2}$$
 gần với giá trị nào nhất trong các đáp án sau.

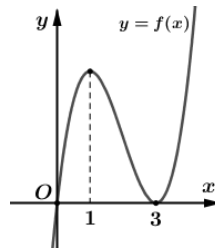
A. 4,65.

B. 4,66.

C. 4,67.

D. 4,64.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới



Để đồ thị hàm số $h(x) = |f^2(x) + f(x) + m|$ có số điểm cực trị ít nhất thì giá trị nhỏ nhất của tham số $m = m_0$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $m_0 \in (0; 1)$.

B. $m_0 \in (-1; 0)$.

C. $m_0 \in (-\infty; -1)$.

D. $m_0 \in (1; +\infty)$.

Câu 48. Biết hai điểm $B(a; b), C(c; d)$ thuộc hai nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x-1}$ sao cho tam giác ABC vuông cân tại đỉnh $A(2; 0)$, khi đó giá trị biểu thức $T = ab + cd$ bằng.

A. 6.

B. 0.

C. -9.

D. 8.

Câu 49. Biết đồ thị hàm số $y = a \cdot \log_2^2 x + b \cdot \log_2 x + c$ cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt có hoành độ thuộc đoạn $[1; 2]$. Khi đó giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{(a-b)(2a-b)}{a(a-b+c)}$ bằng.

A. 2.

B. 5.

C. 3.

D. 4.

Câu 50. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, $AB = 3, AD = 4, \widehat{BAD} = 120^\circ$. Cạnh bên $SA = 2\sqrt{3}$ vuông góc với đáy. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh SA, AD và BC và α là góc giữa hai mặt phẳng (SAC) và (MNP) . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau đây.

A. $\alpha \in (60^\circ; 90^\circ)$.

B. $\alpha \in (0^\circ; 30^\circ)$.

C. $\alpha \in (30^\circ; 45^\circ)$.

D. $\alpha \in (45^\circ; 60^\circ)$.

-----HẾT-----

Lưu ý - Kết quả thi được đăng tải trên Website : quangxuong1.edu.vn vào ngày 10/12/2018

- Lịch thi thử lần 2 vào ngày 13/1/2019.

Chúc các em thành công!

Câu 13. Chọn C

Câu 23. Chọn.C Ta có $AB \perp CH \Rightarrow (AB): x + y + 1 = 0$ Có $B = AB \cap BC \Rightarrow B(-4; 3)$.

Câu 24. Chọn A Ta có $u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \Leftrightarrow 1.2^{n-1} = 2048 \Leftrightarrow 2^{n-1} = 2^{11} \Leftrightarrow n-1 = 11 \Leftrightarrow n = 12$.

Câu 27. Chọn A

Ta có $a < 0$, giao điểm với trục tung có tung độ dương nên $c > 0$. Có 3 cực trị nên b trái dấu a , hay $b < 0$.

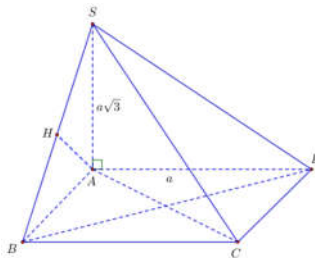
Câu 29. Chọn D

Câu 30. Chon B

ĐK $y^2 \geq x^2$. Từ $x + \sqrt{y^2 - x^2} = 12 - y \Rightarrow x^2 + 2x\sqrt{y^2 - x^2} + y^2 - x^2 = 144 - 24y + y^2 \Leftrightarrow x\sqrt{y^2 - x^2} = 144 - 24y$ (1) Thay

$x\sqrt{y^2 - x^2} = 12$ vào (1) ta được: $y = 5 \Rightarrow x = 3$ hoặc $x = 4 \Rightarrow \{(3;5), (4;5)\}$. Ta có $T = 3^2 + 4^2 - 5^2 = 0$.

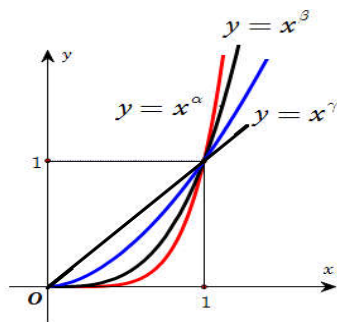
Câu 31. Chọn D



Ta v\u00e9 $AH \perp SB$ t\u00e1i $H \Rightarrow AH \perp (SBC)$. $d(A, (SBC)) = AH = \frac{SA \cdot AB}{\sqrt{SA^2 + AB^2}} = \frac{a\sqrt{3} \cdot a}{\sqrt{3a^2 + a^2}} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Chọn D

• Với $0 < x < 1$ thì $x^\alpha < x^\beta < x^\gamma < x^1 \longrightarrow \alpha > \beta > \gamma > 1$. • Với $x > 1$ thì $x^1 < x^\gamma < x^\beta < x^\alpha \longrightarrow 1 < \gamma < \beta < \alpha$.



Câu 33. Chọn C

$$f'(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < x < 2 \\ x > 5 \end{cases} \Rightarrow \text{..} g'(x) = -2f'(3-2x). g'(x) < 0 \Leftrightarrow f'(3-2x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} -2 < 3-2x < 2 \\ 3-2x > 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} < x < \frac{5}{2} \\ x < -1 \end{cases}.$$

Câu 34. Chọn C

$$V_{(0,2)}(I) = I' \Leftrightarrow \overline{OI'} = 2\overline{OI} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ y' = 2 \end{cases} \Rightarrow I'(2;2). \text{ Và } R' = 2R = 4. \Rightarrow (C'): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 16.$$

Câu 35. Chọn D

(III) sai do b có thể nằm trong (P) .

Câu 36. Chọn D

$$\text{Ta có } \begin{cases} x+1 > 0, 2-x > 0 \\ \log_3 \frac{1}{x+1} > \log_3 (2-x) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < x < 2 \\ -x^2 + x + 1 < 0 \end{cases} \Rightarrow S = \left(-1; \frac{1-\sqrt{5}}{2}\right) \cup \left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}; 2\right). \Rightarrow a+b+c+d = 2.$$

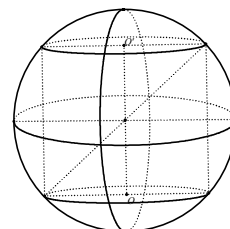
Câu 37.

Lời giải

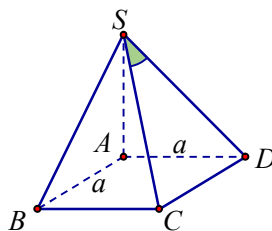
Chọn A

$$\text{Đường kính đáy của khối trụ } 2r = \sqrt{(2R)^2 - R^2} = R\sqrt{3} \Rightarrow r = \frac{R\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow V = \pi r^2 h = \pi \left(\frac{R\sqrt{3}}{2}\right)^2 R = \frac{3\pi R^3}{4}.$$

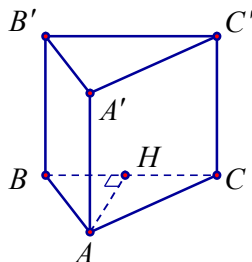


Câu 38. Chọn B



$$\text{Để thấy } CD \perp (SAD) \Rightarrow \widehat{(SC, (SAD))} = \widehat{CSD}. \Rightarrow \tan \widehat{CSD} = \frac{CD}{SD} = \frac{a}{a\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}}. \text{ Vậy } \widehat{CSD} = 30^\circ.$$

Câu 39. Chọn B



$$\text{Ta có } AA' \parallel (BCC'B') \Rightarrow d(AA', BC) = d(A, (BCC'B')). \text{ Hạ } AH \perp BC \Rightarrow AH \perp (BCC'B'). \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

Câu 40. Chọn C $1 \leq m < 4 \Rightarrow m \in \{1, 2, 3\}$

Câu 41.**Chọn A**

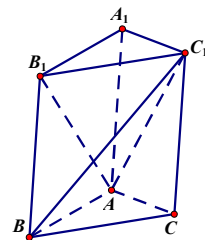
Đặt $t = x^2 - 2x$, $x \in \left[-\frac{3}{2}; \frac{7}{2}\right] \Rightarrow t \in \left[-1; \frac{21}{4}\right]$ từ đồ thị xét hàm $y = f(t)$, $t \in \left[-1; \frac{21}{4}\right]$ ta có $m = 2, M > 5$.

Câu 42. Chọn A

Chia khối lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ theo mặt phẳng (ABC_1) thành khối chóp $C_1.ABC$ và khối chóp tứ giác

$$C_1.ABB_1A_1, V_{C_1.ABC} = \frac{1}{3}V \Rightarrow V_{C_1.ABB_1A_1} = \frac{2}{3}V, V_{C_1.ABB_1A_1} = \frac{1}{3}.S_{ABB_1A_1}.d(A; (ABB_1A_1)) = \frac{1}{3}.6.8 = 16.$$

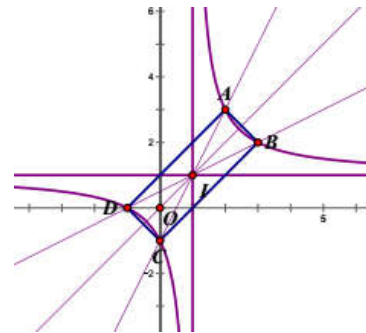
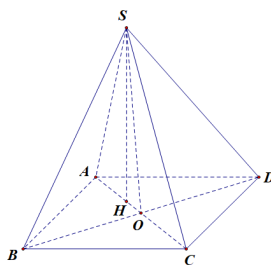
$$\Rightarrow V = 16 \cdot \frac{3}{2} = 24.$$

**Câu 43. Chọn C**

Gọi α, β lần lượt góc của tia Ox và phần đồ thị phía trên Ox của d_1, d_2 khi đó ta có:

$a_1 = \tan \alpha, a_2 = \tan \beta$ theo tính chất đối xứng của hình ta có

$$\alpha + \beta = 90^\circ \Rightarrow a_1 = \frac{1}{a_2} \Rightarrow a_1 = 2; a_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow b_1 = -1; b_2 = \frac{1}{2}$$

**Câu 44. Chọn B**

Do $\triangle SBD = \triangle ABD$ suy ra $AO = SO = OC$ do đó $\triangle SAC$ vuông tại S . Ta có $AO = \frac{1}{2}AC = \frac{1}{2}\sqrt{1+x^2} \Rightarrow BO = \frac{\sqrt{3-x^2}}{2}$

$$\Rightarrow S_{ABCD} = \frac{\sqrt{(1+x^2)(3-x^2)}}{2}, SH = \frac{SA \cdot SC}{\sqrt{SA^2 + SC^2}} = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}} \text{ Vậy } V_{S.ABCD} = \frac{\sqrt{x^2(3-x^2)}}{6} \leq \frac{1}{4}$$

Câu 45. Chọn B

Số phần tử không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{15}^8$ Gọi A là biến cố: “Số cuốn sách còn lại của thầy Tuấn có đủ ba môn”

Khi đó $\bar{A}$ là biến cố: “Số cuốn sách còn lại của thầy Tuấn không đủ ba môn”. Xét các khả năng xảy ra:

KN 1: 7 cuốn sách còn lại chỉ có Toán và Lý. Số cách chọn là: C_9^7

KN 2: 7 cuốn sách còn lại chỉ có Toán và Hóa. Số cách chọn là: C_{10}^7

KN 3: 7 cuốn sách còn lại chỉ có Hóa và Lý. Số cách chọn là: C_{11}^7

$$\text{Vậy: } P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_9^7 + C_{10}^7 + C_{11}^7}{C_{15}^8} = \frac{661}{715}$$

Câu 46. Chọn B

$$P = \frac{8a+3b+4(\sqrt{ab}+\sqrt{bc}+\sqrt[3]{abc})}{1+(a+b+c)^2} \leq \frac{8a+3b+4\left(\frac{a+4b}{4}+\frac{b+4c}{4}+\frac{a+4b+16c}{12}\right)}{1+(a+b+c)^2} = \frac{28}{3} \cdot \frac{a+b+c}{1+(a+b+c)^2}$$

Đặt $a+b+c=t$, ta có $t > 0$. $f(t) = \frac{t}{1+t^2}$ với $t > 0$. Lập BBT GTLN của P bằng $\frac{14}{3}$ khi $a = \frac{16}{21}; b = \frac{4}{21}; c = \frac{1}{21}$.

Câu 47. Chọn A

$$\text{Xét } g(x) = f^2(x) + f(x) + m \longrightarrow g'(x) = f'(x)[2f(x) + 1].$$

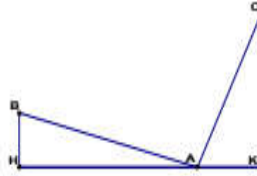
$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x) = 0 \\ 2f(x) = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{theo do thi } f(x)} \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \\ x = a \ (a < 0) \end{cases} . \text{Ta tính được } \begin{cases} g(1) = f^2(1) + f(1) + m > m \\ g(3) = m \\ g(a) = m - \frac{1}{4} \end{cases} .$$

x	$-\infty$	a	1	3	$+\infty$
g'	$-$	0	$+$	0	$+$
g					

Đồ thị hàm số $g(x)$ có 3 điểm cực trị. Để ĐTHS $h(x) = |f^2(x) + f(x) + m| = \left| f(x) + \frac{1}{2} \right|^2 + m - \frac{1}{4}$ có số điểm cực trị ít nhất là 3

đồ thị hàm số $g(x)$ nằm phía trên trục Ox (kể cả tiếp xúc). $\Rightarrow m \geq \frac{1}{4} \Rightarrow m_0 = \frac{1}{4}$.

Câu 48. Chọn D



Gọi $B(a; 2 + \frac{2}{a-1})$, $C(c; 2 + \frac{2}{c-1})$ (giả sử $a < 1 < c$). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của B, C lên trục Ox :

$$AB = AC; \widehat{BAC} = 90^\circ = \widehat{CAK} + \widehat{ACK} \Rightarrow \widehat{BAH} = \widehat{ACK}; \widehat{BHA} = \widehat{CKA} = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABH = \triangle CAK \Rightarrow AH = CK, HB = AK$$

$$\Rightarrow 2 - a = 2 + \frac{2}{c-1} \text{ và } \left| 2 + \frac{2}{a-1} \right| = |c-2| \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ c = 3 \end{cases} \Rightarrow B(-1; 1), C(3; 3) \Rightarrow T = 8$$

Câu 49. Chọn C

Đặt $t = \log_2 x$, theo bài ra phương trình $a \cdot \log_2^2 x + b \cdot \log_2 x + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt thuộc đoạn $[1; 2]$ hay phương trình $at^2 + bt + c = 0$ có hai nghiệm phân biệt $t_1, t_2 \in [0; 1]$ ta có:

$$P = \frac{(a-b)(2a-b)}{a(a-b+c)} = \frac{\left(\frac{b}{a}\right)^2 - 3\frac{b}{a} + 2}{1 - \frac{b}{a} + \frac{c}{a}} = \frac{(t_1 + t_2)^2 + 3(t_1 + t_2) + 2}{1 + t_1 + t_2 + t_1 t_2}.$$

$$\text{Vì } 0 \leq t_1 < t_2 \leq 1 \Rightarrow t_1^2 \leq t_1 \cdot t_2; t_2^2 \leq 1 \Rightarrow (t_1 + t_2)^2 \leq 3t_1 \cdot t_2 + 1 \Rightarrow P \leq 3 \Rightarrow P_{\max} = 3.$$

Câu 50. Chọn A

$$\text{Ta có } \begin{cases} MN \parallel SD \\ NP \parallel CD \end{cases} \Rightarrow (MNP) \parallel (SCD) \Rightarrow ((SAC), (MNP)) = ((SAC), (SCD)) = \alpha.$$

Gọi H là hình chiếu vuông góc của A xuống (SCD) , K là hình chiếu của H xuống $SC \Rightarrow \alpha = \widehat{AKH}$

$$V_{S.ACD} = \frac{1}{2} V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot 4 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2\sqrt{3} = 6. AC^2 = 13 \Rightarrow SC^2 = 25.$$

$$SD = \sqrt{12+16} = \sqrt{28} \Rightarrow S_{SCD} = 3\sqrt{6}.$$

$$\text{Ta có } AH = \frac{3V_{S.ACD}}{S_{SCD}} = \sqrt{6}; AK = \frac{SA \cdot AC}{\sqrt{SA^2 + AC^2}} = \frac{2\sqrt{39}}{5} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{AH}{AK} = \frac{5\sqrt{26}}{26} \Rightarrow \alpha \in (60^\circ; 90^\circ).$$

