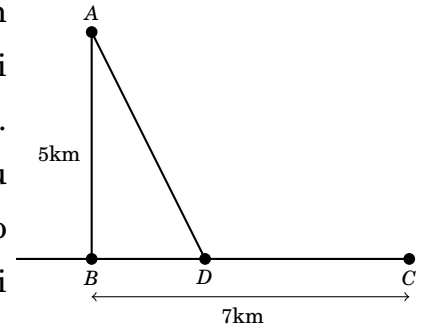


Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 101

Câu 1.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



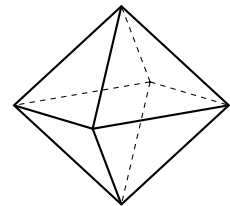
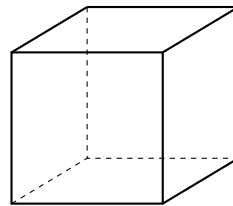
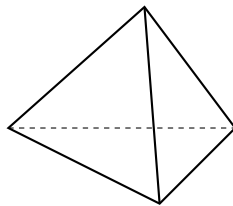
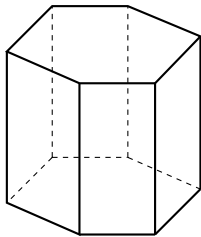
Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 2\sqrt{5}\text{ km}$. B. $AD = 3\sqrt{5}\text{ km}$. C. $AD = 5\sqrt{2}\text{ km}$. D. $AD = 5\sqrt{3}\text{ km}$.

Câu 2. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 3. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 5. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. C. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$.

Câu 6. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1600 < m < 1700$. B. $m < 1618$. C. $1500 < m < 1600$. D. $m = 400$.

Câu 7. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $32\sqrt{3}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $16\sqrt{3}$. D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 8. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 9. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

- A. $y = \sin x - \cos x$. B. $y = 2\sin x$. C. $y = 2\sin(-x)$. D. $y = -2\cos x$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

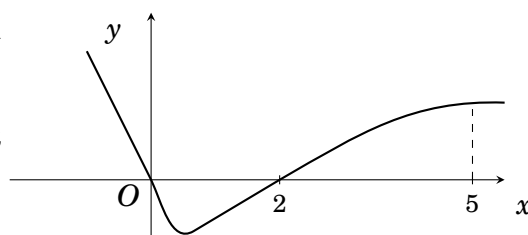
- A. $S = 1$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 4$. D. $S = 2$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 1$. B. $m > 0$. C. $m = \pm 1$. D. $m = 2$.

Câu 12.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(5)$. B. $f(0), f(5)$. C. $f(2), f(0)$. D. $f(1), f(5)$.

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m \leq 11$. B. $m \geq 3$. C. $-1 \leq m \leq 3$. D. $m < 3$.

Câu 14. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

- A. $M(0; -2)$. B. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. C. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$. D. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 16. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (3; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

C. $m \in [3; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 17. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.

B. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

C. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

D. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

Câu 18. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

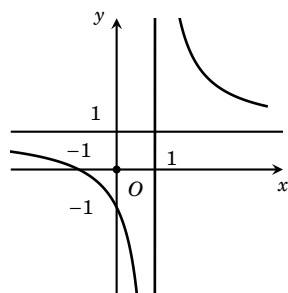
B. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

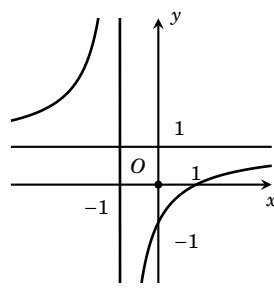
D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

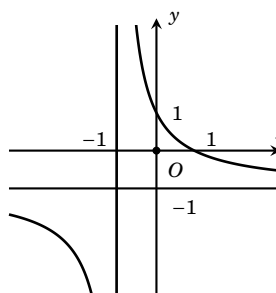
A.



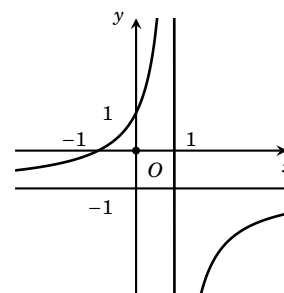
B.



C.



D.



Câu 20. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

B. $1 < m < 3$.

C. $-\frac{1}{2} < m < 1$.

D. $-2 < m < 0$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
- B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

Câu 22. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = 0$.
- B. $x = -1$.
- C. $x = -2$.
- D. $x = 1$.

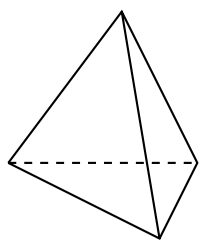
Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

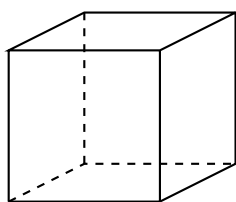
Câu 24. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

- A. Vô số.
- B. Không có cặp mặt phẳng nào.
- C. 2.
- D. 1.

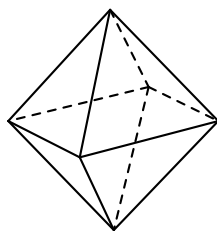
Câu 25. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



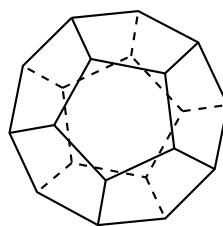
Khối tứ diện đều



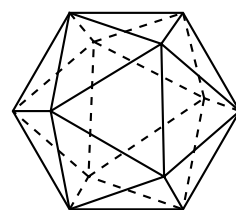
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- B. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
- C. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- D. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

Câu 26. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = -2$.
- B. $k = \frac{1}{2}$.
- C. $k = -\frac{1}{2}$.
- D. $k = 2$.

Câu 27. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

Câu 28. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

- A. 7.
- B. 8.
- C. 9.
- D. 6.

Câu 29. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 242. B. 225. C. 215. D. 220.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$. C. $m = 3$. D. $m = 1$.

Câu 31. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

- A. Hình chữ nhật. B. Hình tam giác đều.
C. Hình thang cân. D. Hình bình hành.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 \leq a \leq 2$. B. $-2 < a < 2$. C. $-2 < a \leq \sqrt{3}$. D. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$.

Câu 33. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 34. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = -1$. B. $b = 10$. C. $b = 6$. D. $b = 4$.

Câu 35. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

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

Câu 36. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$ B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$
C. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$ D. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

Câu 37. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

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

Câu 38. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x + 1}$?

A. $x = 0$.

B. $y = 1$.

C. $y = 0$.

D. $x = -1$.

Câu 39.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

A. 0.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

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

Câu 40. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 6.

B. 4.

C. 9.

D. 5.

Câu 41. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2-2x-m}-x-1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m \geq 4$.

B. $-5 < m \leq 4$.

C. $m > -5$.

D. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

Câu 43. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 6$.

B. $n = 3$.

C. $n = 5$.

D. $n = 1$.

Câu 44. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

A. 1.

B. 2.

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

D. $\frac{3}{2}$.

Câu 45. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

B. $y' = 2\cos x - \sin x$.

C. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

D. $y' = 2\cos x + \sin x$.

Câu 46. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 10$.

B. $d = 17$.

C. $d = 15$.

D. $d = 12$.

Câu 47. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

A. $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$.

B. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

C. $\left[\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

D. $\left[\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 48. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1;2]} y = 11$.

B. $\max_{[-1;2]} y = 10$.

C. $\max_{[-1;2]} y = 15$.

D. $\max_{[-1;2]} y = 6$.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

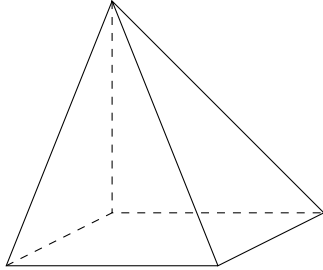
B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

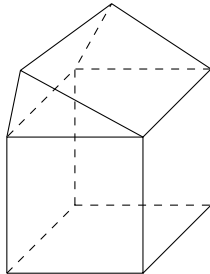
D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.

Câu 50. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

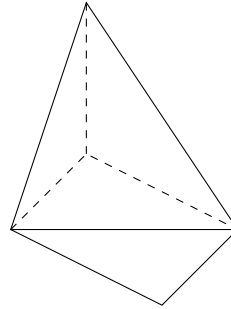
A.



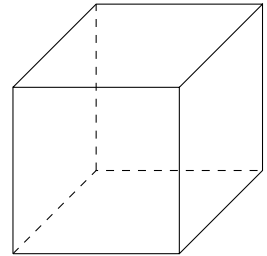
B.



C.



D.



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 102

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. C. $-6 < m < 0$. D. $-6 \leq m \leq 0$.

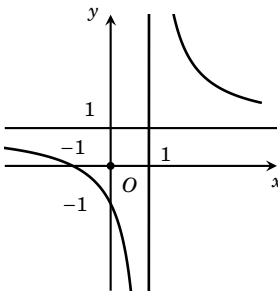
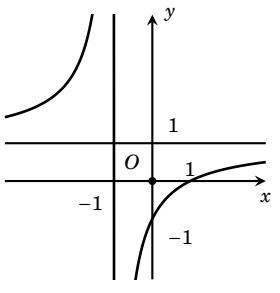
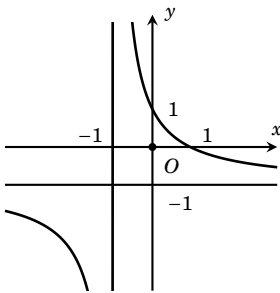
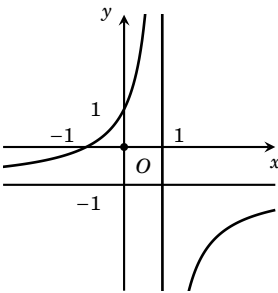
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

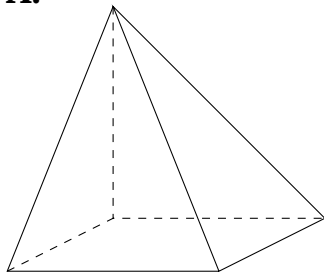
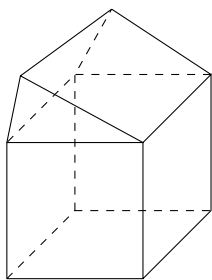
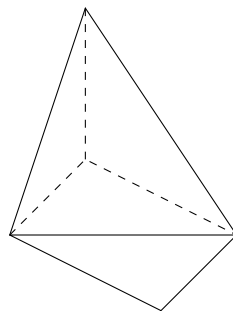
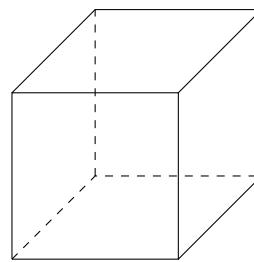
Câu 4. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

- A.  B.  C.  D. 

Câu 6. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

A.**B.****C.****D.**

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$.

C. $a = 1$.

D. $a = 3$.

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $a > 0$.

B. $a = 2$.

C. $a = 1$.

D. $a = \pm 1$.

Câu 9. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

A. $(3; +\infty)$.

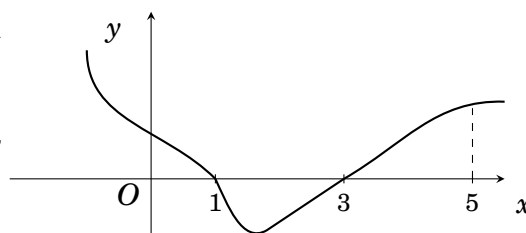
B. $(1; 3)$.

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

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

Câu 10.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là



A. $f(1), f(5)$.

B. $f(2), f(5)$.

C. $f(3), f(5)$.

D. $f(3), f(1)$.

Câu 11. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 3.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 13. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

A. -43.

B. -26.

C. 82.

D. 38.

Câu 14. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

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

C. $y = \frac{x+2}{2x+1}$.

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

Câu 15. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

A. 14.

B. 12.

C. 10.

D. 8.

Câu 16. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

B. $V = 2a^3$.

C. $V = \frac{2a^2}{3}$.

D. $V = \frac{a^3}{3}$.

Câu 17. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

A. $x = 1$.

B. $x = 0$.

C. $x = -2$.

D. $x = -1$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 2$.

B. $S = 1$.

C. $S = 4$.

D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 19. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4 \sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

A. $m = 1$.

B. $m = 6$.

C. $m = 3$.

D. $m = 5$.

Câu 20. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

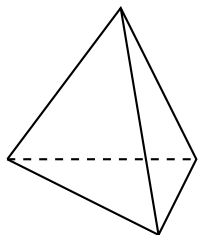
A. $(-\infty; 0)$.

B. $(-1; 0)$.

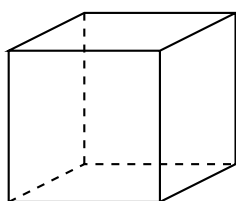
C. $(-2; 1)$.

D. $(-3; 0)$.

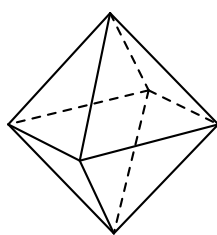
Câu 21. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



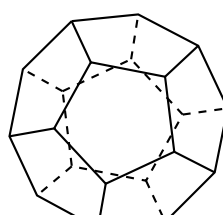
Khối tứ diện đều



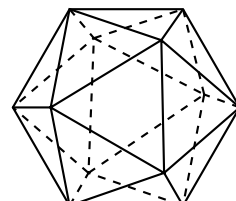
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

B. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

D. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.

Câu 22. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

A. 9.

B. 8.

C. 7.

D. 6.

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$.

A. $y' = -5 \cos x + 3 \sin x$.

B. $y' = 5 \cos x - 3 \sin x$.

C. $y' = -5 \cos x - 3 \sin x$.

D. $y' = 5 \cos x + 3 \sin x$.

Câu 24. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

A. $y = -1$.

B. $y = 6$.

C. $y = 10$.

D. $y = 4$.

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. B. $m < 5$. C. $m \in (-\infty; -4]$. D. $m \in [-4; 5)$.

Câu 26. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x + 2$. B. $y = -2\sin x$. C. $y = -2\cos x$. D. $y = -2\sin x + 2$.

Câu 27. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 28. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 15$. B. $d = 12$. C. $d = 8$. D. $d = 10$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
 D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.

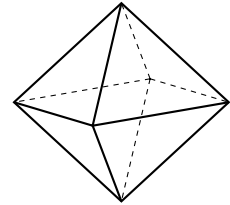
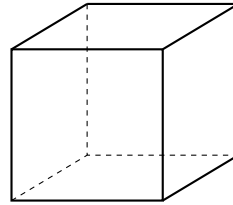
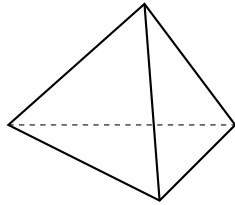
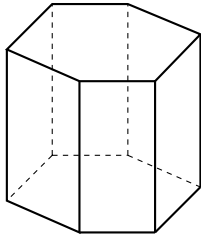
Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 31. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 4. B. 2. C. 0. D. Vô số.

Câu 32. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 33. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $1620 < m < 1700$.

B. $1500 < m < 1620$.

C. $m < 1618$.

D. $m = 400$.

Câu 34. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

A. Vô số.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 35. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

A. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$.

B. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$.

C. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$.

D. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

Câu 36. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 37. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$.

B. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

C. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

D. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 38. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.

C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$.

D. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1 - m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $m \leq -1$.

B. $-2 < m < 1$.

C. $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}$.

D. $-2 < m \leq -1$.

Câu 40. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

Câu 41. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-2 < m < 0$.

B. $1 < m < 3$.

C. $0 < m < \frac{3}{4}$.

D. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $m = 2$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = -2$.

Câu 43.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 0.

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

Câu 44. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 4. B. 9. C. 5. D. 6.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 46. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 225. B. 63. C. 126. D. 54.

Câu 47. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 49. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

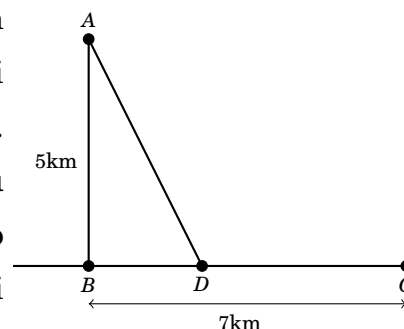
B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$

D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

Câu 50.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

A. $BD = 2\sqrt{5}$ km.

B. $BD = 5\sqrt{2}$ km.

C. $BD = 5\sqrt{3}$ km.

D. $BD = 3\sqrt{5}$ km.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 103

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 3. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max y = 11.$ B. $\max y = 10.$ C. $\max y = 6.$ D. $\max y = 15.$

Câu 4. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

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

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

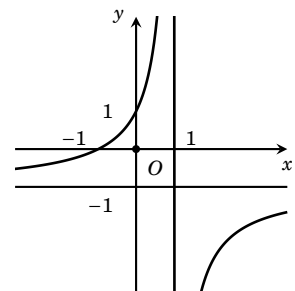
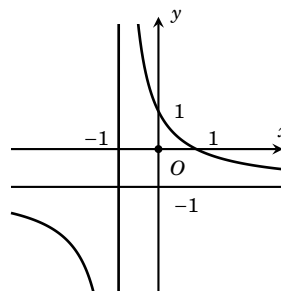
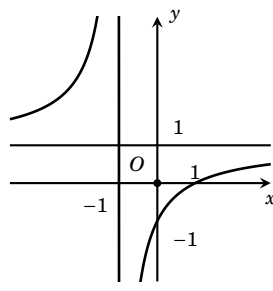
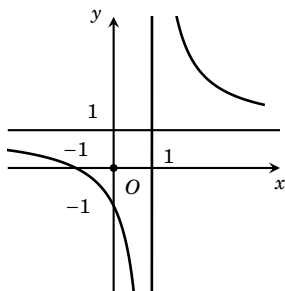
- A. $m = 1.$ B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}.$ C. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}.$ D. $m = 3.$

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 \leq a \leq 2.$ B. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}.$ C. $-2 < a \leq \sqrt{3}.$ D. $-2 < a < 2.$

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

- A. B. C. D.

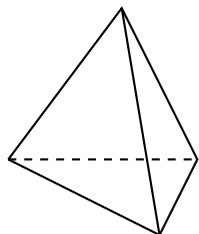


Câu 8. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

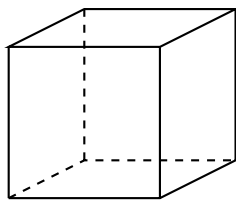
Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 10$. B. $b = -1$. C. $b = 4$. D. $b = 6$.

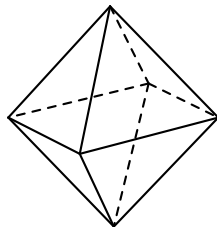
Câu 9. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



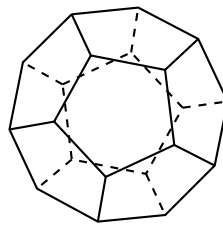
Khối tứ diện đều



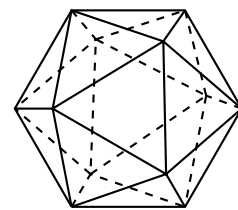
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
B. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
C. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
D. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

Câu 10. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 11. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

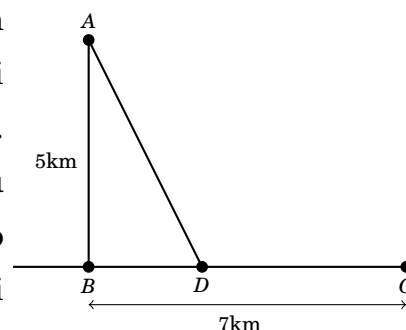
- A. -1 . B. -2 . C. 2. D. 1.

Câu 12. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 13.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 2\sqrt{5} \text{ km}$. B. $AD = 5\sqrt{2} \text{ km}$. C. $AD = 5\sqrt{3} \text{ km}$. D. $AD = 3\sqrt{5} \text{ km}$.

Câu 14. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

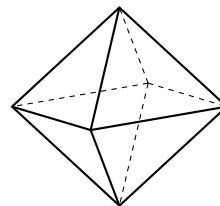
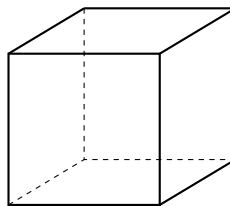
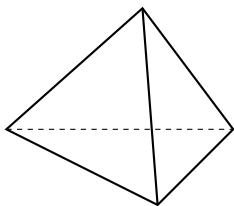
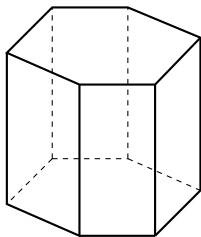
A. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

B. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

C. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

D. $M(0; -2)$.

Câu 15. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 16. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

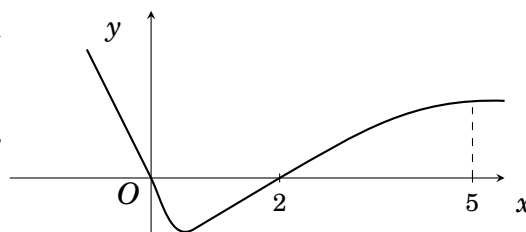
B. $\frac{3}{2}$.

C. 1.

D. 2.

Câu 17.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



A. $f(0), f(5)$.

B. $f(2), f(5)$.

C. $f(1), f(5)$.

D. $f(2), f(0)$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m > -5$.

B. $m \geq 4$.

C. $-5 < m \leq 4$.

D. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

Câu 19. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $y = 1$.

B. $x = 0$.

C. $y = 0$.

D. $x = -1$.

Câu 20. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 12$.

B. $d = 17$.

C. $d = 10$.

D. $d = 15$.

Câu 21. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-2 < m < 0$.

B. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

C. $-\frac{1}{2} < m < 1$.

D. $1 < m < 3$.

Câu 22. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

B. $(1; 3)$.

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 23. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

C. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

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

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

Câu 25. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 27. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

A. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

B. $\left[\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right]$.

C. $\left[\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

D. $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$.

Câu 28. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $m < 1618$.

B. $1500 < m < 1600$.

C. $m = 400$.

D. $1600 < m < 1700$.

Câu 29. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

A. 6.

B. 7.

C. 8.

D. 9.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (3; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

C. $m \in [3; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 31. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

A. Không có cặp mặt phẳng nào.

B. 2.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 32. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

A. $32\sqrt{3}$.

B. $8\sqrt{3}$.

C. $16\sqrt{3}$.

D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 4$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = 2$.

D. $S = 1$.

Câu 34. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = 2\sin(-x)$.

B. $y = 2\sin x$.

C. $y = -2\cos x$.

D. $y = \sin x - \cos x$.

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m < 3$.

B. $m \geq 3$.

C. $m \leq 11$.

D. $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 36. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 225.

B. 242.

C. 220.

D. 215.

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $m = \pm 1$.

B. $m > 0$.

C. $m = 2$.

D. $m = 1$.

Câu 38. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.

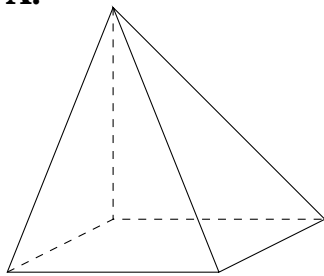
B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$.

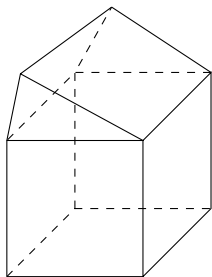
D. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$.

Câu 39. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

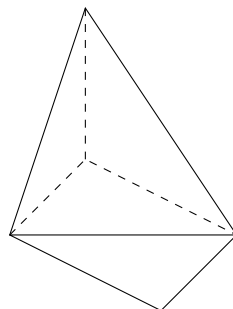
A.



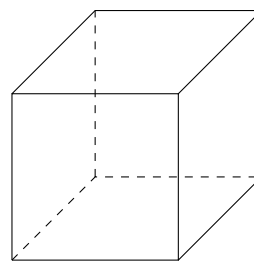
B.



C.



D.



Câu 40. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 5.

B. 6.

C. 9.

D. 4.

Câu 41. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 1$.

B. $n = 5$.

C. $n = 6$.

D. $n = 3$.

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $k = \frac{1}{2}$.

B. $k = -2$.

C. $k = 2$.

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

Câu 43. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

A. $x = 0$.

B. $x = -1$.

C. $x = 1$.

D. $x = -2$.

Câu 44. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $1 \leq m < 2$.

B. $m \geq 1$.

C. $-1 < m < 2$.

D. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 46. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\cos x - \sin x$.

B. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

C. $y' = 2\cos x + \sin x$.

D. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

Câu 47.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A.** 4. **B.** 6. **C.** 5. **D.** 0.

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

Câu 48. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m - 1)\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A.** $(-5; 7) \setminus \{1\}$. **B.** $[-5; 7] \setminus \{1\}$. **C.** $(-1; 3) \setminus \{1\}$. **D.** $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

Câu 49. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 50. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

- A.** Hình thang cân. **B.** Hình chữ nhật.
C. Hình bình hành. **D.** Hình tam giác đều.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 104

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 2. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$. B. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$. C. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$. D. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

Câu 3. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A ; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C . Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 63. B. 225. C. 126. D. 54.

Câu 4. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là

- A. 12. B. 14. C. 10. D. 8.

Câu 5. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. B. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. C. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$.

Câu 6. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 6$. D. $m = 5$.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

A. $m \in [3; +\infty)$.

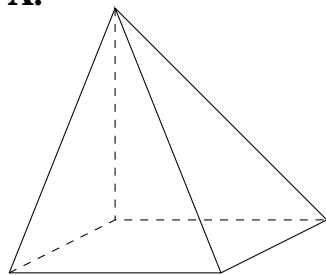
B. $m \in (3; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

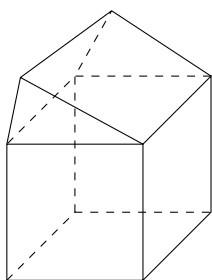
D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 8. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

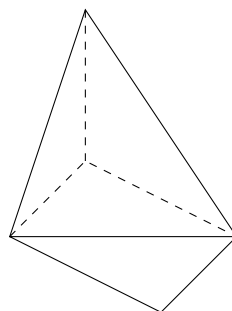
A.



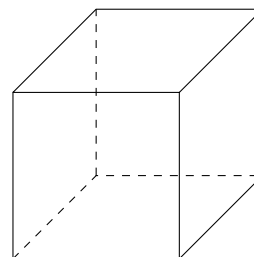
B.



C.



D.



Câu 9. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

A. -43.

B. -26.

C. 38.

D. 82.

Câu 10. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $a > 0$.

B. $a = \pm 1$.

C. $a = 2$.

D. $a = 1$.

Câu 11. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

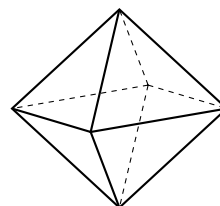
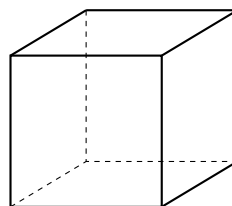
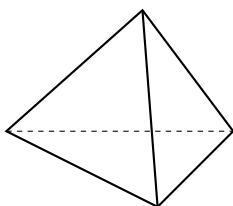
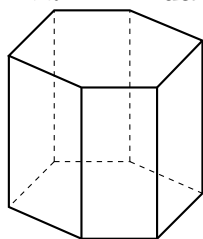
A. $V = 2a^3$.

B. $V = \frac{2a^2}{3}$.

C. $V = \frac{a^3}{3}$.

D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 12. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 13. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

A. 6.

B. 7.

C. 9.

D. 8.

Câu 14. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

A. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

B. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.

C. $y' = -5\cos x + 3\sin x$.

D. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.

Câu 15. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích

khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

Câu 16. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 10$. B. $d = 15$. C. $d = 12$. D. $d = 8$.

Câu 17. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\sin x + 2$. B. $y = -2\sin x$. C. $y = -2\cos x + 2$. D. $y = -2\cos x$.

Câu 18. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x+2-2m}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 20. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 4.

Câu 21. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

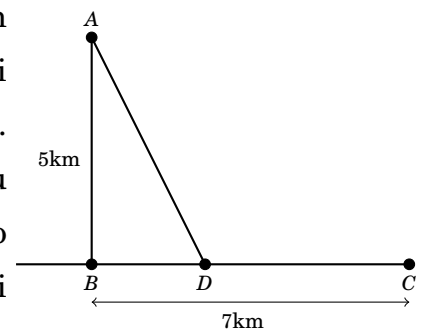
- A. 2. B. 1. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 22. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 23.

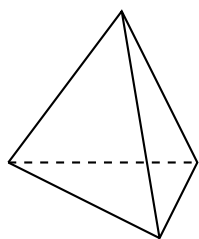
Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



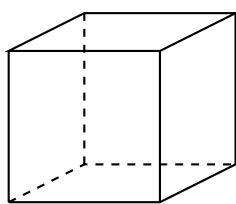
Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 3\sqrt{5} \text{ km}$. B. $BD = 5\sqrt{3} \text{ km}$. C. $BD = 5\sqrt{2} \text{ km}$. D. $BD = 2\sqrt{5} \text{ km}$.

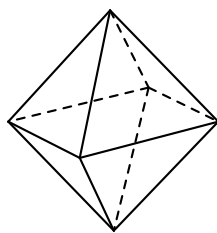
Câu 24. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



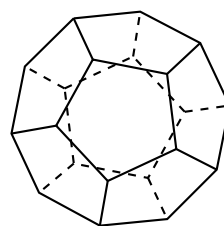
Khối tứ diện đều



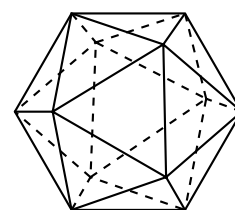
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



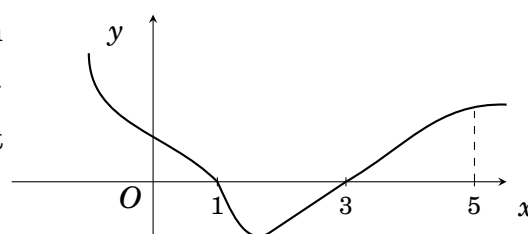
Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- B. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
- C. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

Câu 25.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



- A. $f(1), f(5)$.
- B. $f(2), f(5)$.
- C. $f(3), f(5)$.
- D. $f(3), f(1)$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in [-4;5) \setminus \{1\}$.
- B. $m < 5$.
- C. $m \in (-\infty; -4]$.
- D. $m \in [-4;5)$.

Câu 27. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 4.
- B. Vô số.
- C. 0.
- D. 2.

Câu 28. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 31. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = -1$.
- B. $x = -2$.
- C. $x = 0$.
- D. $x = 1$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 33. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

A. 2.**B. 1.****C. 0.****D. Vô số.**

Câu 34. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $-6 \leq m \leq 0$.**B. $-6 < m < 0$.****C. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$.****D. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$.****Câu 36.**

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

A. 6.**B. 0.****C. 4.****D. 5.**

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

Câu 37. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.**B. $2\sqrt{3}$.****C. $\sqrt{3}$.****D. $4\sqrt{3}$.**

Câu 38. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $m < 1618$.**B. $m = 400$.****C. $1620 < m < 1700$.****D. $1500 < m < 1620$.**

Câu 39. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$.**B. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.****C. $a = 1$.****D. $a = 3$.**

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.
- B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
- C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
- D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 42. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.
- B. $(-2; 2) \setminus \{0\}$.
- C. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.
- D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 43. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 45. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$
- B. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$
- C. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$
- D. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

Câu 46. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $m = -2$.
- B. $m = \frac{1}{2}$.
- C. $m = 2$.
- D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 4$.
- B. $S = 1$.
- C. $S = 2$.
- D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 48. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.** $-2 < m < 0$. **B.** $-1 < m < \frac{1}{3}$. **C.** $0 < m < \frac{3}{4}$. **D.** $1 < m < 3$.

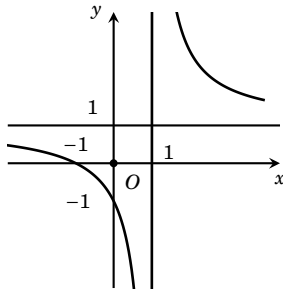
Câu 49. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

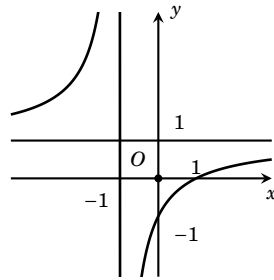
- A.** $y = -1$. **B.** $y = 10$. **C.** $y = 4$. **D.** $y = 6$.

Câu 50. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

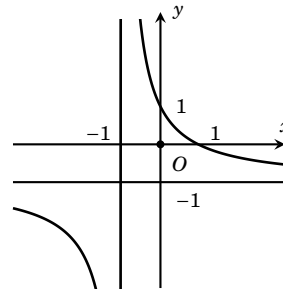
A.



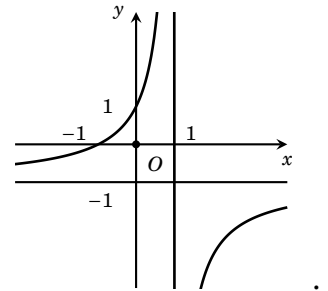
B.



C.



D.



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 105

Câu 1. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1600 < m < 1700$. B. $m = 400$. C. $1500 < m < 1600$. D. $m < 1618$.

Câu 2. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in [3; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.
C. $m \in (3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 4. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

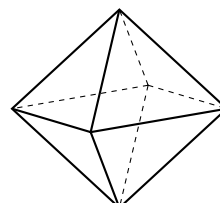
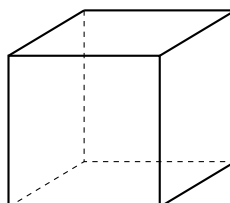
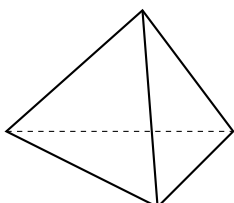
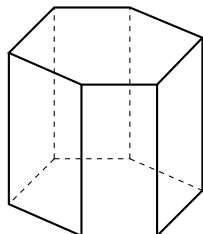
- A. $m \geq 3$. B. $-1 \leq m \leq 3$. C. $m < 3$. D. $m \leq 11$.

Câu 5. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 10$. B. $b = 4$. C. $b = 6$. D. $b = -1$.

Câu 6. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

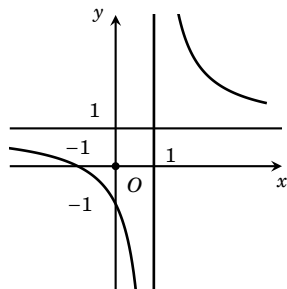
B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

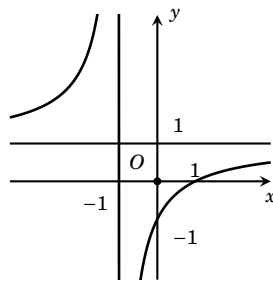
D. Bát diện đều.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

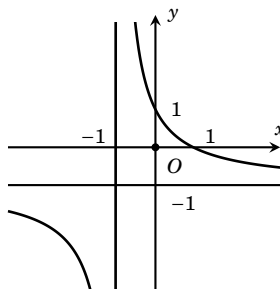
A.



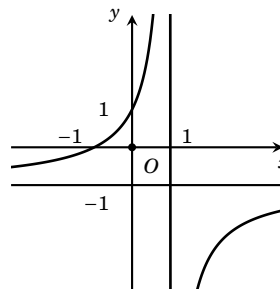
B.



C.



D.



Câu 8. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

A. 2.

B. Không có cặp mặt phẳng nào.

C. Vô số.

D. 1.

Câu 9. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 215.

B. 225.

C. 242.

D. 220.

Câu 10. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

A. 9.

B. 7.

C. 6.

D. 8.

Câu 11. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 12$.

B. $d = 17$.

C. $d = 10$.

D. $d = 15$.

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $k = -\frac{1}{2}$.

B. $k = 2$.

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

D. $k = -2$.

Câu 13.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A. 5. B. 0. C. 6. D. 4.

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

Câu 14. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

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

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $16\sqrt{3}$. B. $8\sqrt{3}$. C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$. D. $32\sqrt{3}$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$. B. $m = 3$. C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$. D. $m = 1$.

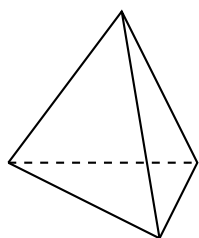
Câu 17. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. D. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$.

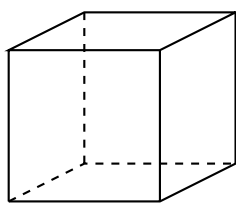
Câu 18. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = 1$. B. $x = 0$. C. $x = -1$. D. $x = -2$.

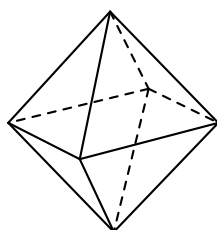
Câu 19. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



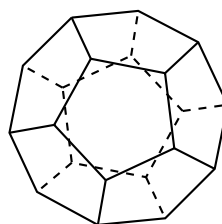
Khối tứ diện đều



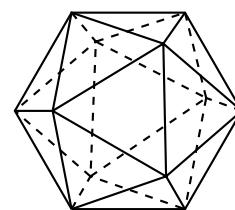
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
D. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

Câu 20. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

- A. $n = 6$. B. $n = 1$. C. $n = 3$. D. $n = 5$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m \geq 4$.

B. $-5 < m \leq 4$.

C. $m > -5$.

D. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 23. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-\frac{1}{2} < m < 1$.

B. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

C. $-2 < m < 0$.

D. $1 < m < 3$.

Câu 24. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = -2\cos x$.

B. $y = 2\sin x$.

C. $y = \sin x - \cos x$.

D. $y = 2\sin(-x)$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 26. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

B. 1.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 2.

Câu 27. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(1; 3)$.

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

C. $(-\infty; +\infty)$.

D. $(-1; 3)$.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

B. $y' = 2\cos x - \sin x$.

C. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

D. $y' = 2\cos x + \sin x$.

Câu 29. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

A. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

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

C. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

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

Câu 30. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình tam giác đều.

B. Hình bình hành.

C. Hình chữ nhật.

D. Hình thang cân.

Câu 31. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

A. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

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

C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

D. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 32. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

Câu 33. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 4.

B. 6.

C. 5.

D. 9.

Câu 34. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1; 2]} y = 11$.

B. $\max_{[-1; 2]} y = 15$.

C. $\max_{[-1; 2]} y = 10$.

D. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.

Câu 35. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

B. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

C. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

D. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 37. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

C. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

D. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Câu 38. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $V = 4a^3$.

B. $V = \frac{4a^3}{3}$.

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

D. $V = \frac{2a^3}{3}$.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. $-2 < a < 2$.

B. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$.

C. $-2 < a \leq \sqrt{3}$.

D. $-2 \leq a \leq 2$.

Câu 40. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 1$.

Câu 41. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

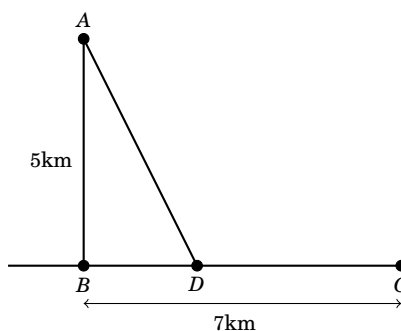
- A. $m = 2$. B. $m > 0$. C. $m = 1$. D. $m = \pm 1$.

Câu 42. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

Câu 43.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 2\sqrt{5} \text{ km}$. B. $AD = 5\sqrt{2} \text{ km}$. C. $AD = 3\sqrt{5} \text{ km}$. D. $AD = 5\sqrt{3} \text{ km}$.

Câu 44. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

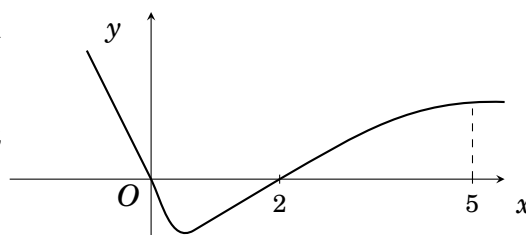
- A. 5. B. 6. C. 7. D. 4.

Câu 45. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 46.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(5)$. B. $f(2), f(0)$. C. $f(1), f(5)$. D. $f(0), f(5)$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

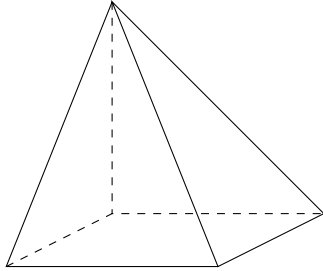
- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

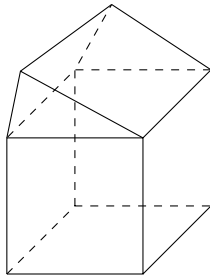
- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 50. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

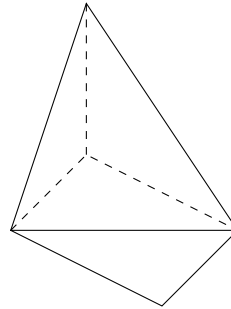
A.



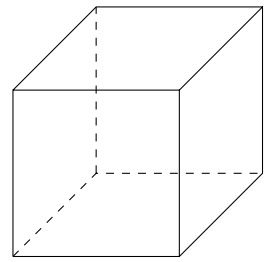
B.



C.



D.



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 106

Câu 1. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 2. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 5$. B. $m = 3$. C. $m = 6$. D. $m = 1$.

Câu 3. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 4. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 6. B. 0. C. 5. D. 4.

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

Câu 6. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 7. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

- A. $y' = 5\cos x - 3\sin x$. B. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.
C. $y' = -5\cos x + 3\sin x$. D. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.

Câu 8. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1620 < m < 1700$. B. $m = 400$. C. $1500 < m < 1620$. D. $m < 1618$.

Câu 9. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 12$. B. $d = 15$. C. $d = 10$. D. $d = 8$.

Câu 10. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$
 C. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$ D. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in [-4; 5] \setminus \{1\}$. B. $m \in (-\infty; -4]$. C. $m < 5$. D. $m \in [-4; 5)$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

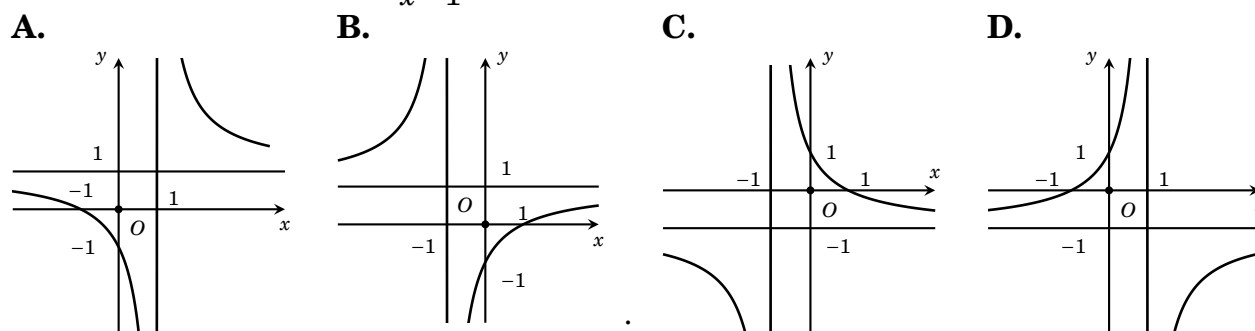
Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (3; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.
 C. $m \in [3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 14. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?



Câu 15. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 0$. D. $x = 1$.

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$. B. $a = 1$. C. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$. D. $a = 3$.

Câu 17. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

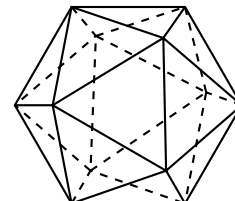
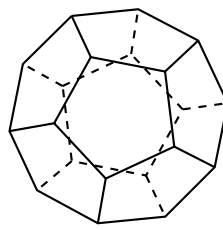
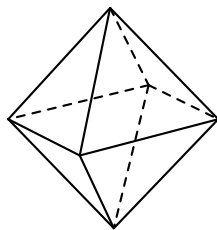
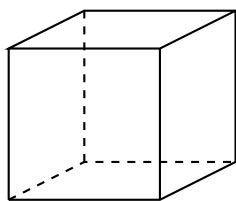
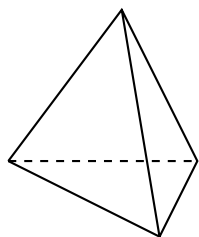
Câu 18. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

- A. (1;3). B. (1; +∞). C. (−∞; 1). D. (3; +∞).

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 20. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



Khối tứ diện đều

Khối lập phương

Khối bát diện đều

Khối mười hai mặt đều

Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
C. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 21. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. -43. B. -26. C. 38. D. 82.

Câu 22. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x$. B. $y = -2\sin x$. C. $y = -2\cos x + 2$. D. $y = -2\sin x + 2$.

Câu 23. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 24. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $(-6; 6) \setminus \{0\}$. B. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. D. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.

Câu 25. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 26. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

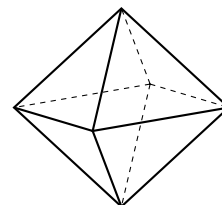
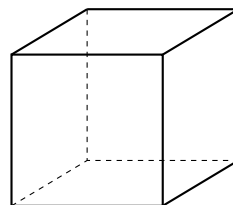
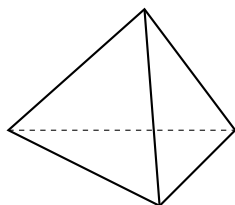
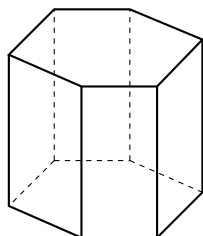
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
- C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.

Câu 28. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều.
- B. Tứ diện đều.
- C. Hình lập phương.
- D. Bát diện đều.

Câu 29. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9.
- B. 4.
- C. 6.
- D. 5.

Câu 30. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

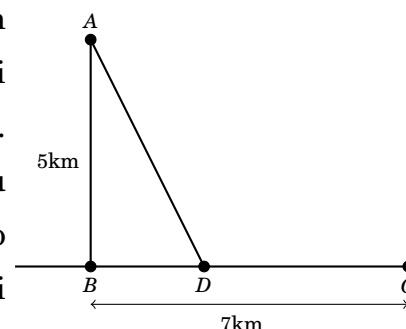
- A. $-1 < m < \frac{1}{3}$.
- B. $1 < m < 3$.
- C. $0 < m < \frac{3}{4}$.
- D. $-2 < m < 0$.

Câu 31. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

- A. 14.
- B. 10.
- C. 8.
- D. 12.

Câu 32.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 5\sqrt{2}$ km. B. $BD = 5\sqrt{3}$ km. C. $BD = 2\sqrt{5}$ km. D. $BD = 3\sqrt{5}$ km.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 35. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. B. $-6 < m < 0$. C. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. D. $-6 \leq m \leq 0$.

Câu 36. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. B. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. C. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

Câu 37. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 40. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 4. B. 0. C. 2. D. Vô số.

Câu 41. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

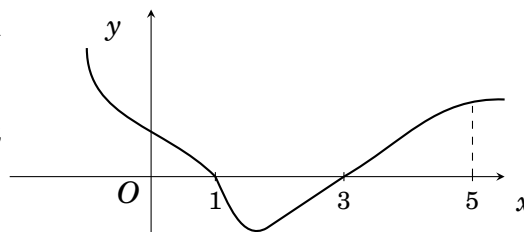
- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = 2$. D. $m = -2$.

Câu 42. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

Câu 43.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là



- A. $f(1), f(5)$. B. $f(3), f(1)$. C. $f(2), f(5)$. D. $f(3), f(5)$.

Câu 44. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

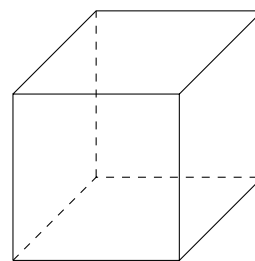
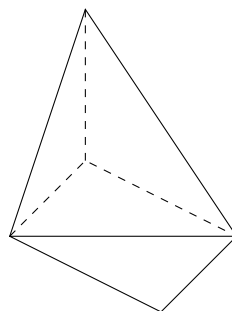
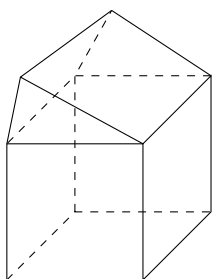
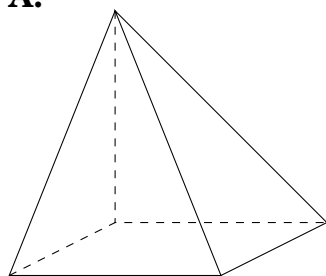
- A. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$. B. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$. C. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$. D. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 45. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 46. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

- A. B. C. D.



Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $a = \pm 1$. B. $a = 2$. C. $a > 0$. D. $a = 1$.

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 49. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A ; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C . Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 126.

B. 225.

C. 63.

D. 54.

Câu 50. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

A. $y = 4$.

B. $y = -1$.

C. $y = 10$.

D. $y = 6$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 107

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = \pm 1$. B. $m = 1$. C. $m > 0$. D. $m = 2$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 3. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V.

- A. $8\sqrt{3}$. B. $32\sqrt{3}$. C. $16\sqrt{3}$. D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

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

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

Câu 5. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1500 < m < 1600$. B. $m = 400$. C. $m < 1618$. D. $1600 < m < 1700$.

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 7. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 2.

B. 0.

C. 3.

D. 1.

Câu 8. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

A. $x = 0$.

B. $x = -2$.

C. $x = 1$.

D. $x = -1$.

Câu 9. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $1 < m < 3$.

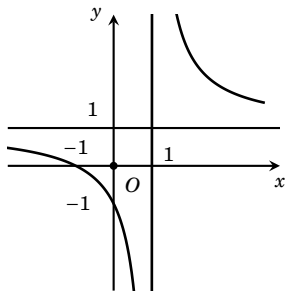
B. $-2 < m < 0$.

C. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

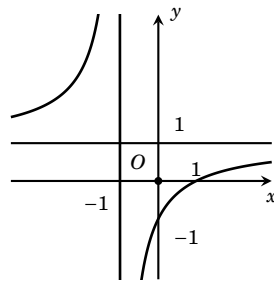
D. $-\frac{1}{2} < m < 1$.

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

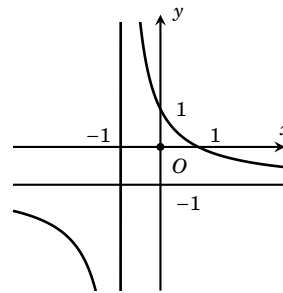
A.



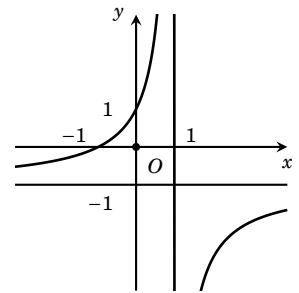
B.



C.



D.



Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $k = \frac{1}{2}$.

B. $k = 2$.

C. $k = -\frac{1}{2}$.

D. $k = -2$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 1$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = 4$.

D. $S = 2$.

Câu 14. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

A. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

B. $\left[\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right]$.

C. $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$.

D. $\left[\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 15. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m > -5$.

B. $-5 < m \leq 4$.

C. $m \geq 4$.

D. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

Câu 16. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình chữ nhật.

B. Hình thang cân.

C. Hình bình hành.

D. Hình tam giác đều.

Câu 17. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(1; 3)$.

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

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 18. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

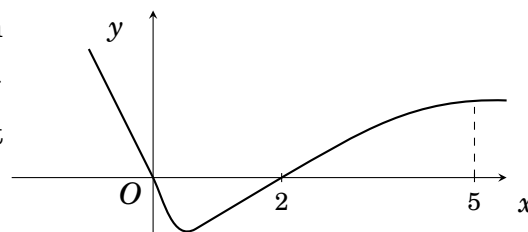
B. 2.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 1.

Câu 19.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



A. $f(2), f(0)$.

B. $f(1), f(5)$.

C. $f(2), f(5)$.

D. $f(0), f(5)$.

Câu 20. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

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

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

C. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

D. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

Câu 21. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m - 1)\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.

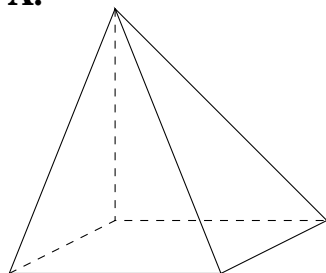
B. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

C. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

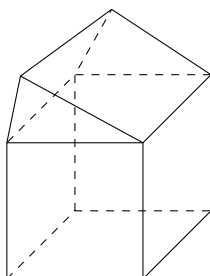
D. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

Câu 22. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

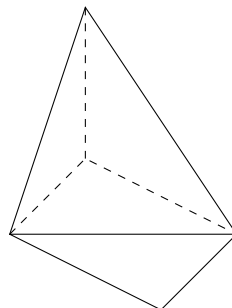
A.



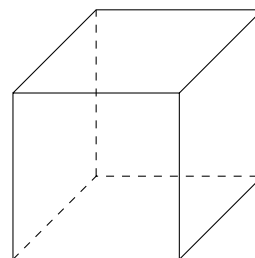
B.



C.



D.



Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(2x + 3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\cos x - \sin x$. B. $y' = 2\cos x + \sin x$. C. $y' = 2\sin x + \cos 2x$. D. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

Câu 25. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

A. Vô số. B. 2.
C. 1. D. Không có cặp mặt phẳng nào.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \leq 11$. B. $m \geq 3$. C. $-1 \leq m \leq 3$. D. $m < 3$.

Câu 27. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 15$. B. $d = 17$. C. $d = 12$. D. $d = 10$.

Câu 28. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 29. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

A. $b = -1$. B. $b = 6$. C. $b = 10$. D. $b = 4$.

Câu 30. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

A. 6. B. 9. C. 8. D. 7.

Câu 31. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 215. B. 220. C. 225. D. 242.

Câu 32. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$. B. $\frac{V_2}{V_1} = 3$. C. $\frac{V_2}{V_1} = 2$. D. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

Câu 33. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. D. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

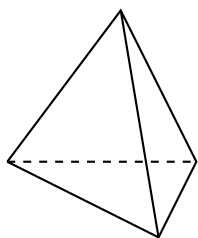
A. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

B. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

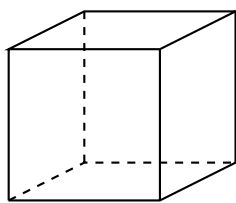
C. $m \in [3; +\infty)$.

D. $m \in (3; +\infty)$.

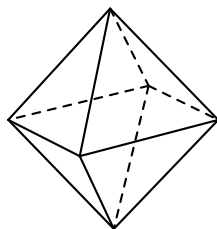
Câu 35. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



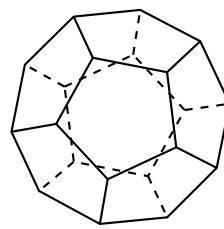
Khối tứ diện đều



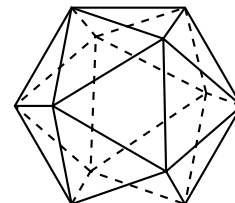
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

B. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

D. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

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

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

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$.

B. $-1 < m < 2$.

C. $m \geq 1$.

D. $1 \leq m < 2$.

Câu 38. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 6$.

B. $n = 3$.

C. $n = 1$.

D. $n = 5$.

Câu 39. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

A. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

B. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

C. $M(0; -2)$.

D. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 40. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = \sin x - \cos x$.

B. $y = 2 \sin x$.

C. $y = 2 \sin(-x)$.

D. $y = -2 \cos x$.

Câu 41.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

A. 5.

B. 0.

C. 6.

D. 4.

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

Câu 42. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $V = 4a^3$.

B. $V = \frac{2a^3}{3}$.

C. $V = \frac{4a^3}{3}$.

D. $V = \frac{4a^2}{3}$.

Câu 43. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1; 2]} y = 15$.

B. $\max_{[-1; 2]} y = 10$.

C. $\max_{[-1; 2]} y = 11$.

D. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

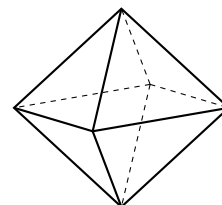
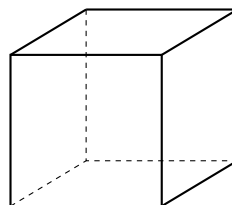
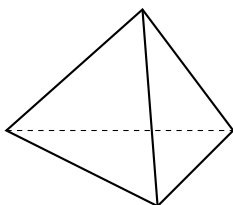
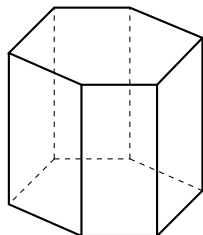
A. $-2 \leq a \leq 2$.

B. $-2 < a \leq \sqrt{3}$.

C. $-2 < a < 2$.

D. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$.

Câu 45. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 46. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $x = 0$.

B. $x = -1$.

C. $y = 1$.

D. $y = 0$.

Câu 47. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 4.

B. 9.

C. 6.

D. 5.

Câu 48. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

D. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

Câu 49. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

A. -2.

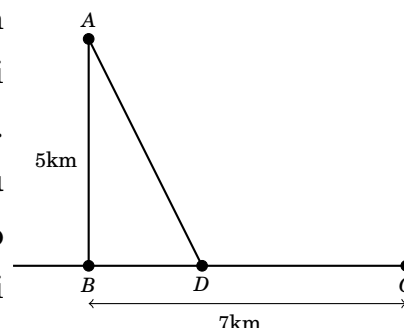
B. 2.

C. -1.

D. 1.

Câu 50.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

A. $AD = 3\sqrt{5}$ km.

B. $AD = 2\sqrt{5}$ km.

C. $AD = 5\sqrt{2}$ km.

D. $AD = 5\sqrt{3}$ km.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 108

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

A. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.

B. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.

C. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

D. $y' = -5\cos x + 3\sin x$.

Câu 2. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

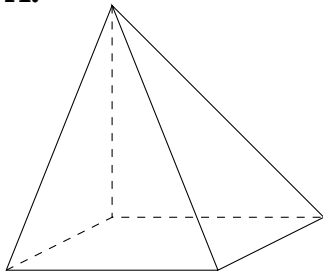
B. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$.

C. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

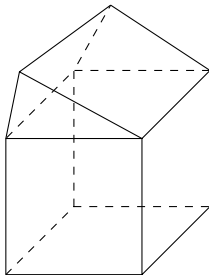
D. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 3. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

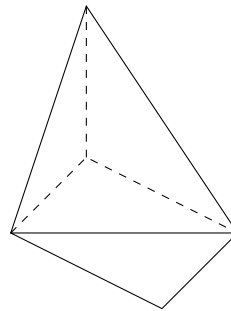
A.



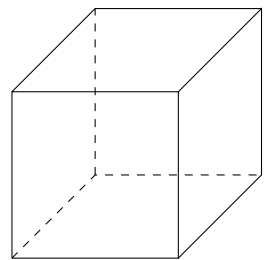
B.



C.



D.



Câu 4. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 0.

B. 2.

C. Vô số.

D. 4.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$.

B. $a = 1$.

C. $a = 3$.

D. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.

Câu 6. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

D. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

Câu 7. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

A. 4.

B. 3.

C. 6.

D. 5.

Câu 8. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 126. B. 54. C. 63. D. 225.

Câu 9. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 6$. B. $y = 10$. C. $y = -1$. D. $y = 4$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. B. $m \in (-\infty; -4]$. C. $m \in [-4; 5)$. D. $m < 5$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
 C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 12. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 8$. B. $d = 10$. C. $d = 12$. D. $d = 15$.

Câu 13. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 8. B. 7. C. 9. D. 6.

Câu 14. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $(-6; 6) \setminus \{0\}$. B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$. C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. D. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.

Câu 15. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 16. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. -26. B. -43. C. 82. D. 38.

Câu 17. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 2$. B. $S = 4$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 18. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

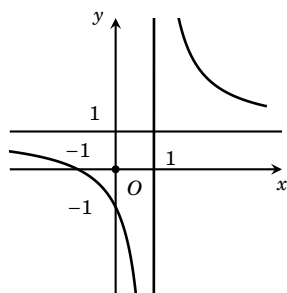
- A. 8. B. 14. C. 10. D. 12.

Câu 19. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

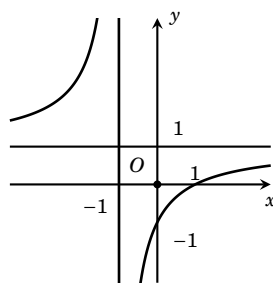
- A. $-2 < m < 0$. B. $0 < m < \frac{3}{4}$. C. $-1 < m < \frac{1}{3}$. D. $1 < m < 3$.

Câu 20. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

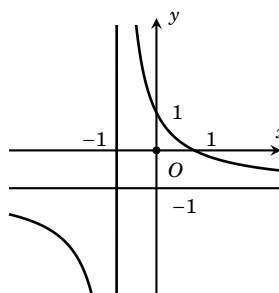
A.



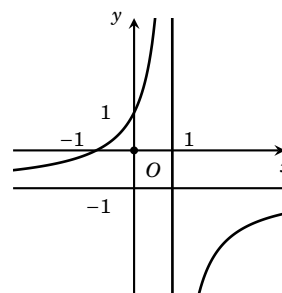
B.



C.



D.



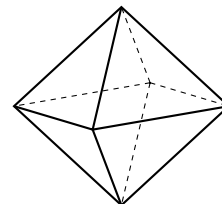
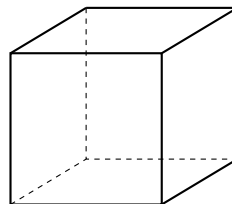
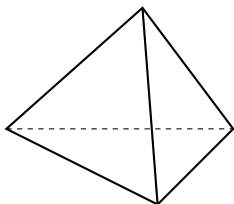
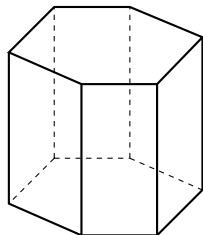
Câu 21. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x+2-2m}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 23. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều.
C. Hình lập phương.

- B. Tứ diện đều.
D. Bát diện đều.

Câu 24. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 25. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1500 < m < 1620$. B. $1620 < m < 1700$. C. $m = 400$. D. $m < 1618$.

Câu 26. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 27. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$
C. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$ D. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

Câu 28. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 29. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in [3; +\infty)$. B. $m \in (3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

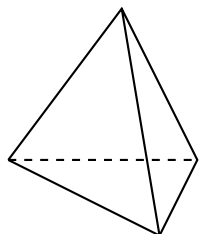
Câu 32. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

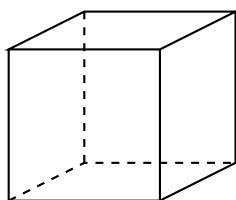
Câu 33. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4 \sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

A. $m = 5$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = 6$.

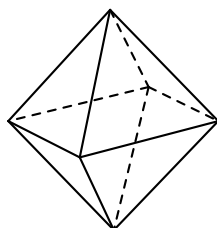
Câu 34. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



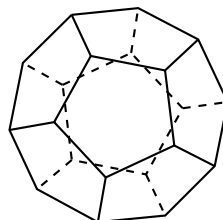
Khối tứ diện đều



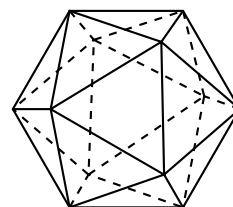
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
 B. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
 C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
 D. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.

Câu 35. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

- A. 0. B. 1. C. Vô số. D. 2.

Câu 36. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = 1$. B. $x = -2$. C. $x = -1$. D. $x = 0$.

Câu 37. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 38.

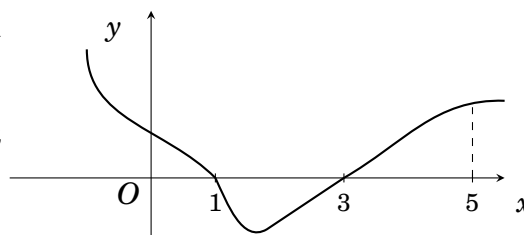
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 6. B. 5. C. 0. D. 4.

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

Câu 39.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(5)$. B. $f(3), f(1)$. C. $f(1), f(5)$. D. $f(3), f(5)$.

Câu 40. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x + 2$. B. $y = -2\cos x$. C. $y = -2\sin x + 2$. D. $y = -2\sin x$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 42. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

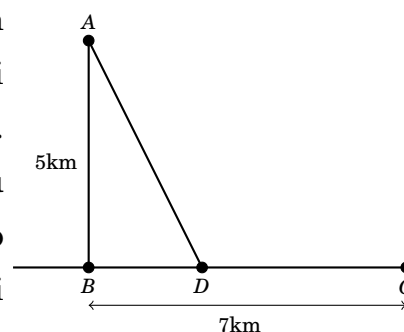
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 44.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 5\sqrt{2} \text{ km}$. B. $BD = 3\sqrt{5} \text{ km}$. C. $BD = 2\sqrt{5} \text{ km}$. D. $BD = 5\sqrt{3} \text{ km}$.

Câu 45. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. B. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. C. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $-6 < m < 0$.

B. $-6 \leq m \leq 0$.

C. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$.

D. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$.

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m = \frac{1}{2}$.

C. $m = 2$.

D. $m = -2$.

Câu 48. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 49. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

A. $(-\infty; 1)$.

B. $(1; 3)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(3; +\infty)$.

Câu 50. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $a = \pm 1$.

B. $a = 2$.

C. $a = 1$.

D. $a > 0$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 109

Câu 1. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

- A. Hình bình hành. B. Hình tam giác đều.
C. Hình thang cân. D. Hình chữ nhật.

Câu 2. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$.

Câu 3. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

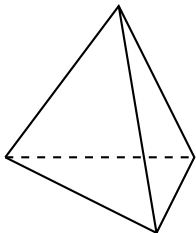
Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 4$. B. $b = 10$. C. $b = -1$. D. $b = 6$.

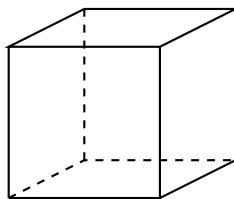
Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

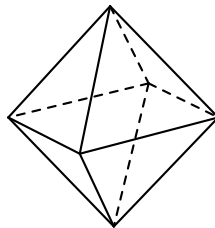
Câu 5. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



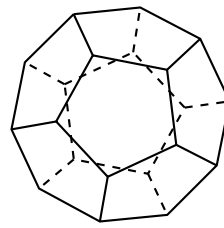
Khối tứ diện đều



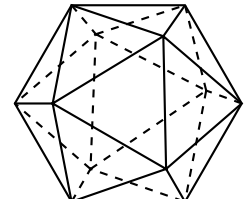
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
B. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
C. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
D. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

Câu 6. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 7. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1;3)$?

A. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

B. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

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

D. $y = \frac{x + 1}{x + 2}$.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

B. $-5 < m \leq 4$.

C. $m > -5$.

D. $m \geq 4$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

Câu 10. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $1600 < m < 1700$.

B. $m < 1618$.

C. $m = 400$.

D. $1500 < m < 1600$.

Câu 11. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 12$.

B. $d = 10$.

C. $d = 15$.

D. $d = 17$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 13. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $1 < m < 3$.

B. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

C. $-\frac{1}{2} < m < 1$.

D. $-2 < m < 0$.

Câu 14. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x + 1}$?

A. $x = 0$.

B. $x = -1$.

C. $y = 1$.

D. $y = 0$.

Câu 15. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

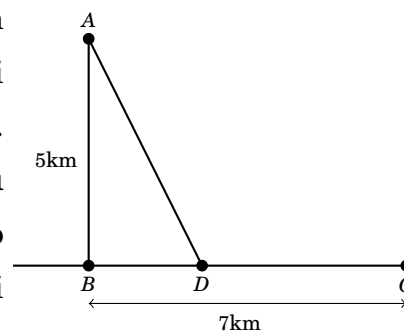
- A. $n = 5$. B. $n = 6$. C. $n = 3$. D. $n = 1$.

Câu 16. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$. B. $16\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. $32\sqrt{3}$.

Câu 17.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .

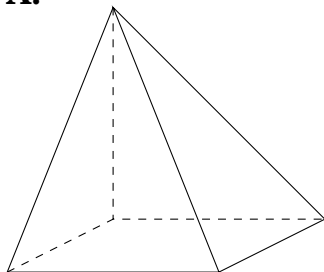


Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

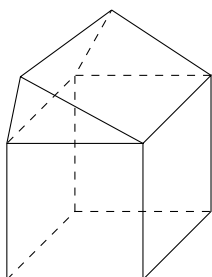
- A. $AD = 2\sqrt{5} \text{ km}$. B. $AD = 5\sqrt{3} \text{ km}$. C. $AD = 3\sqrt{5} \text{ km}$. D. $AD = 5\sqrt{2} \text{ km}$.

Câu 18. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

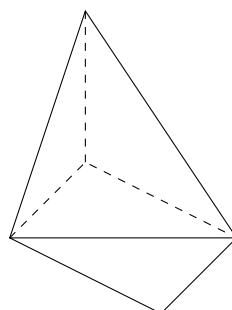
A.



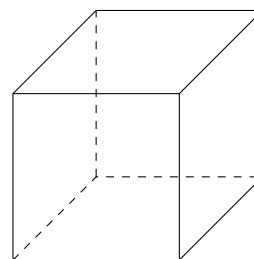
B.



C.

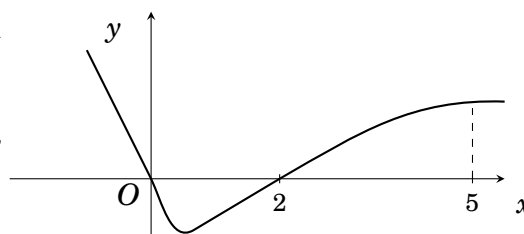


D.



Câu 19.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



- A. $f(1), f(5)$. B. $f(2), f(5)$. C. $f(0), f(5)$. D. $f(2), f(0)$.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (3; +\infty)$.

B. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

C. $m \in [3; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

Câu 21. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 9.

Câu 22. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

A. 6.

B. 5.

C. 7.

D. 4.

Câu 23. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(1; 3)$.

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

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 24. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

A. 4.

B. 0.

C. 5.

D. 6.

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

Câu 26. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

A. 8.

B. 7.

C. 6.

D. 9.

Câu 27. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 < a \leq \sqrt{3}$. B. $-2 < a < 2$. C. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$. D. $-2 \leq a \leq 2$.

Câu 29. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = \frac{1}{2}$. B. $k = -\frac{1}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = -2$.

Câu 30. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 220. B. 215. C. 225. D. 242.

Câu 31. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

- A. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. B. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$. C. $M(0; -2)$. D. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 32. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

Câu 33. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

- A. $y = 2 \sin x$. B. $y = 2 \sin(-x)$. C. $y = \sin x - \cos x$. D. $y = -2 \cos x$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.

Câu 35. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1; 2]} y = 10$. B. $\max_{[-1; 2]} y = 15$. C. $\max_{[-1; 2]} y = 11$. D. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.

Câu 36. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 4$. B. $S = 1$. C. $S = 2$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 2$. D. $m > 0$.

Câu 38. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 39. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3+x^2+x}{(x^2+1)^2}$. Tính giá trị $M+m$.

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

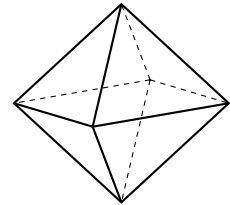
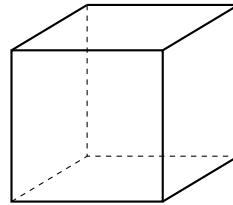
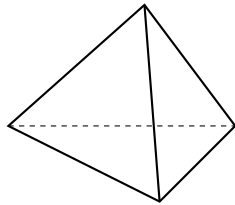
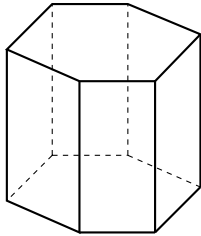
Câu 40. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$
C. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$ D. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Câu 41. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p-q$.

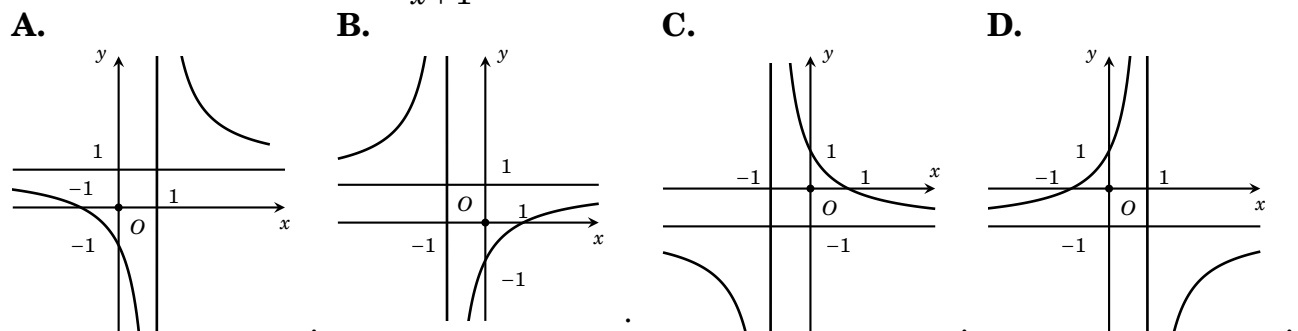
- A. -1. B. 2. C. 1. D. -2.

Câu 42. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 43. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?



Câu 44. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 46. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

- A. Không có cặp mặt phẳng nào. B. 2.

C. Vô số.

D. 1.

Câu 47. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m - 1)\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.

B. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

C. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

D. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \geq 3$.

B. $-1 \leq m \leq 3$.

C. $m < 3$.

D. $m \leq 11$.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x - 1)^2(2x + 3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 50. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

B. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

C. $y' = 2\cos x - \sin x$.

D. $y' = 2\cos x + \sin x$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 110

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $a = 2$. B. $a = 1$. C. $a > 0$. D. $a = \pm 1$.

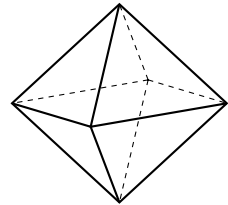
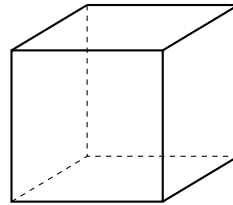
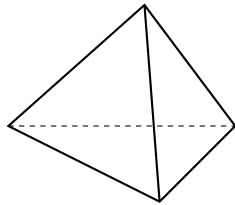
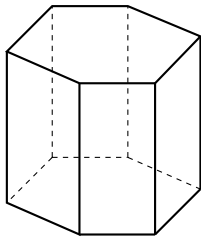
Câu 2. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 4. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

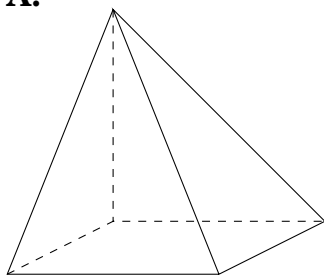
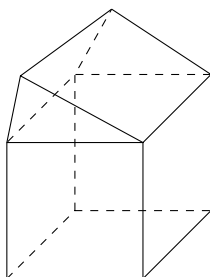
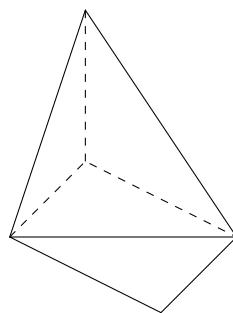
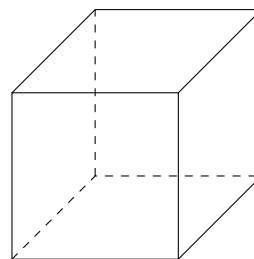
Câu 5. Cho tứ diện ABCD. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}$, $\overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $m = -2$. B. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = 2$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 6. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 7. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

A.**B.****C.****D.**

Câu 8. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = 1.$

B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}.$

C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}.$

D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}.$

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x+2-2m}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $m \leq -1.$

B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}.$

C. $-2 < m \leq -1.$

D. $-2 < m < 1.$

Câu 10. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 4.

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 1.$

B. $S = 4.$

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

D. $S = 2.$

Câu 12. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

A. $(-\infty; 1).$

B. $(3; +\infty).$

C. $(1; 3).$

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

Câu 13. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

A. 8.

B. 14.

C. 10.

D. 12.

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 2.

B. 4.

C. 1.

D. 3.

Câu 15. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

A. -26.

B. 38.

C. 82.

D. -43.

Câu 16.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 6. B. 5. C. 4. D. 0.

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

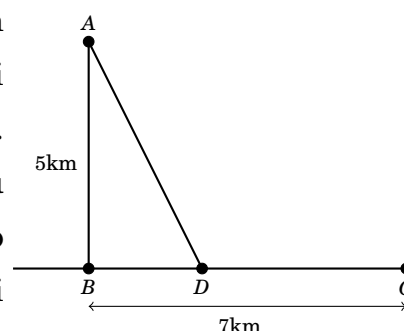
- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
 C. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
 D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.

Câu 18. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 19.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.

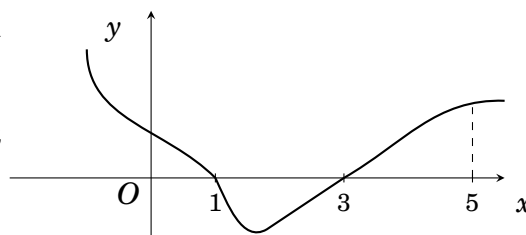


Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 2\sqrt{5}$ km. B. $BD = 5\sqrt{3}$ km. C. $BD = 3\sqrt{5}$ km. D. $BD = 5\sqrt{2}$ km.

Câu 20.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



- A. $f(3), f(1)$. B. $f(1), f(5)$. C. $f(2), f(5)$. D. $f(3), f(5)$.

Câu 21. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

- A. 0. B. Vô số. C. 1. D. 2.

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m < 5$. B. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. C. $m \in [-4; 5)$. D. $m \in (-\infty; -4]$.

Câu 23. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 24. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 5. B. 6. C. 9. D. 4.

Câu 25. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = 1$. B. $x = -1$. C. $x = 0$. D. $x = -2$.

Câu 26. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1620 < m < 1700$. B. $m = 400$. C. $1500 < m < 1620$. D. $m < 1618$.

Câu 27. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 126. B. 63. C. 54. D. 225.

Câu 28. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$.

- A. $y' = 5 \cos x + 3 \sin x$. B. $y' = -5 \cos x - 3 \sin x$.
C. $y' = 5 \cos x - 3 \sin x$. D. $y' = -5 \cos x + 3 \sin x$.

Câu 29. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

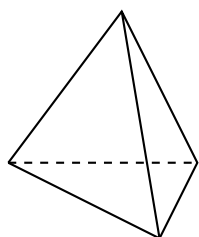
Câu 30. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 12$. B. $d = 8$. C. $d = 15$. D. $d = 10$.

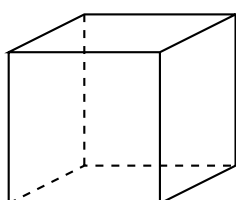
Câu 31. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

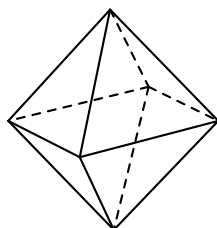
Câu 32. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



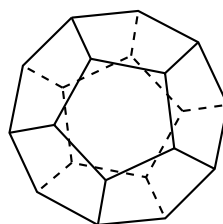
Khối tứ diện đều



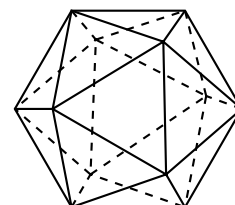
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
C. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
D. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $m \in (3; +\infty)$.
C. $m \in [3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 34. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 35. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x + 2$. B. $y = -2\cos x$. C. $y = -2\sin x + 2$. D. $y = -2\sin x$.

Câu 36. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

C. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

D. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

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

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

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

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 39. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

B. $V = \frac{2a^2}{3}$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 40. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

A. Vô số.

B. 0.

C. 2.

D. 4.

Câu 41. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

B. $-2 < m < 0$.

C. $0 < m < \frac{3}{4}$.

D. $1 < m < 3$.

Câu 42. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$.

B. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

C. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

D. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

Câu 43. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

A. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

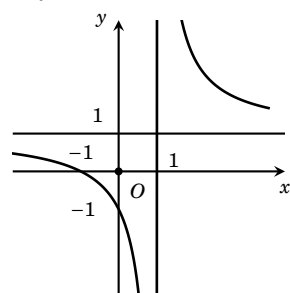
B. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$.

C. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$.

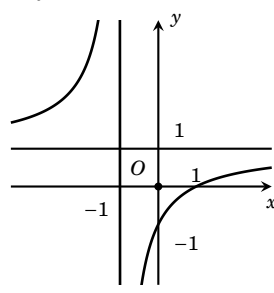
D. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$.

Câu 44. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

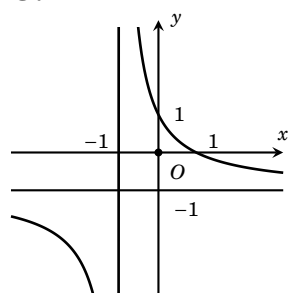
A.



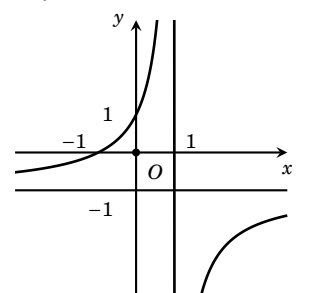
B.



C.



D.



Câu 45. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. B. $(-6; 6) \setminus \{0\}$. C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. D. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.

Câu 46. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 6$. D. $m = 5$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$. B. $a = 1$. C. $a = 3$. D. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$.

Câu 48. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = -1$. B. $y = 6$. C. $y = 4$. D. $y = 10$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $-6 \leq m \leq 0$. B. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. D. $-6 < m < 0$.

Câu 50. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

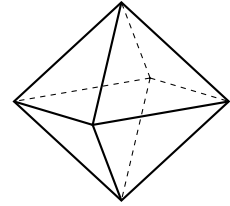
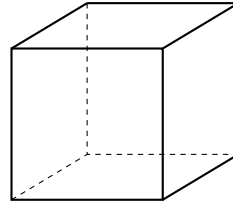
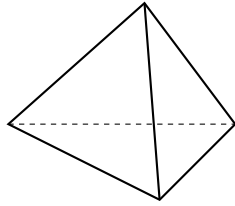
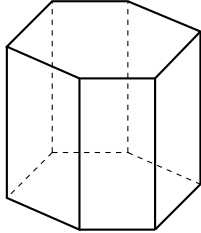
- A. $4\sqrt{3}$. B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $\sqrt{3}$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 111

Câu 1. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

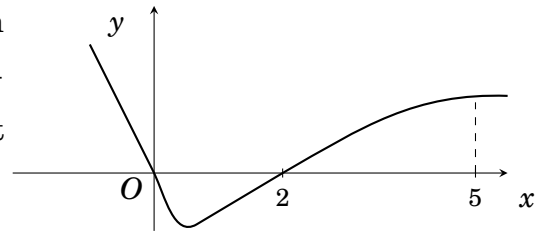


- A. Lăng trụ lục giác đều.
C. Hình lập phương.

- B. Tứ diện đều.
D. Bát diện đều.

Câu 2.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(0)$. B. $f(0), f(5)$. C. $f(1), f(5)$. D. $f(2), f(5)$.

Câu 3. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 4. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = -1$. B. $x = 0$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

Câu 5. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

- A. $n = 5$. B. $n = 1$. C. $n = 3$. D. $n = 6$.

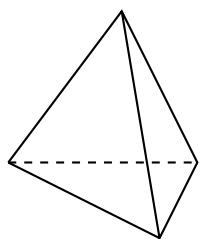
Câu 6. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

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

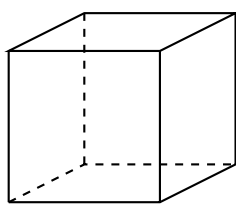
Câu 7. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

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

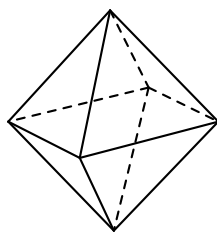
Câu 8. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



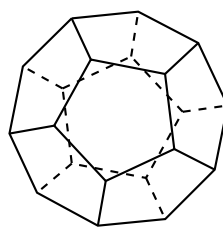
Khối tứ diện đều



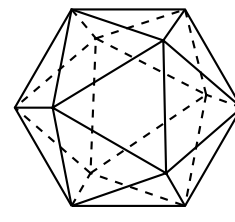
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- B. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
- C. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- D. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

Câu 9. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $m = 1$.
- B. $m = 3$.
- C. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.
- D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

Câu 10. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 17$.
- B. $d = 12$.
- C. $d = 15$.
- D. $d = 10$.

Câu 11.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A. 6.
- B. 5.
- C. 0.
- D. 4.

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

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $-1 \leq m \leq 3$.
- B. $m \geq 3$.
- C. $m < 3$.
- D. $m \leq 11$.

Câu 13. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 15. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

- A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$. B. $\frac{V_2}{V_1} = 2$. C. $\frac{V_2}{V_1} = 3$. D. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

Câu 16. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9. B. 5. C. 6. D. 4.

Câu 17. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

- A. $y' = 2\cos 2x + \sin x$. B. $y' = 2\cos x + \sin x$. C. $y' = 2\sin x + \cos 2x$. D. $y' = 2\cos x - \sin x$.

Câu 18. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

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

Câu 19. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 20. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

- A. 6. B. 7. C. 9. D. 8.

Câu 21. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m > 0$. D. $m = 2$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 23. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $m = 400$. B. $1600 < m < 1700$. C. $m < 1618$. D. $1500 < m < 1600$.

Câu 24. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 25. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$ B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$
C. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$ D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

Câu 26. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

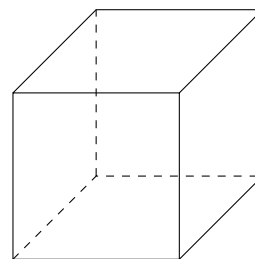
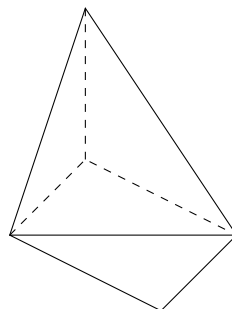
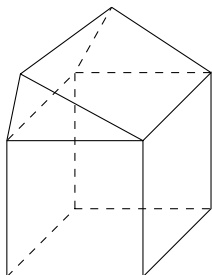
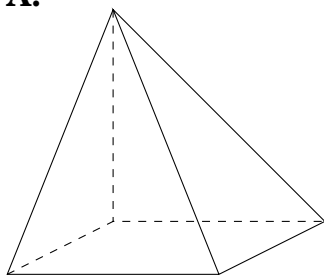
- A. Vô số. B. 2.
C. Không có cặp mặt phẳng nào. D. 1.

Câu 27. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 225. B. 220. C. 215. D. 242.

Câu 28. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

- A. B. C. D.



Câu 29. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

Câu 30. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 6$. B. $b = -1$. C. $b = 10$. D. $b = 4$.

Câu 31. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1;2]} y = 10$. B. $\max_{[-1;2]} y = 6$. C. $\max_{[-1;2]} y = 15$. D. $\max_{[-1;2]} y = 11$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 < a \leq \sqrt{3}$. B. $-2 < a < 2$. C. $-2 \leq a \leq 2$. D. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$.

Câu 33. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. C. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.

Câu 34. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

Câu 35. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $(-1;3) \setminus \{1\}$. B. $[-1;3] \setminus \{1\}$. C. $[-5;7] \setminus \{1\}$. D. $(-5;7) \setminus \{1\}$.

Câu 36. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $32\sqrt{3}$. B. $16\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 37. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = \frac{1}{2}$. B. $k = -\frac{1}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = -2$.

Câu 38. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

- A. Hình bình hành. B. Hình chữ nhật.
C. Hình tam giác đều. D. Hình thang cân.

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

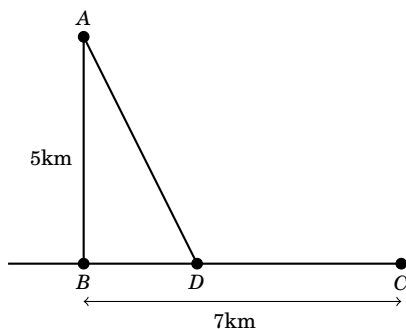
- A. $m \geq 4$. B. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$. C. $-5 < m \leq 4$. D. $m > -5$.

Câu 40. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

Câu 41.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 2\sqrt{5} \text{ km}$. B. $AD = 5\sqrt{2} \text{ km}$. C. $AD = 5\sqrt{3} \text{ km}$. D. $AD = 3\sqrt{5} \text{ km}$.

Câu 42. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

- A. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. B. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. C. $M(0; -2)$. D. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 43. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$. B. $m \in (3; +\infty)$.
C. $m \in [3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

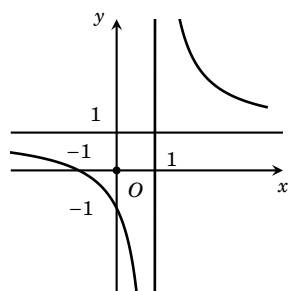
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

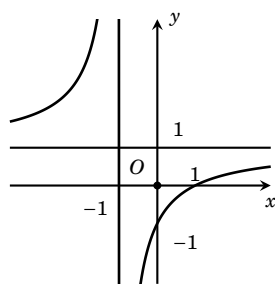
- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.
C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.
D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 46. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

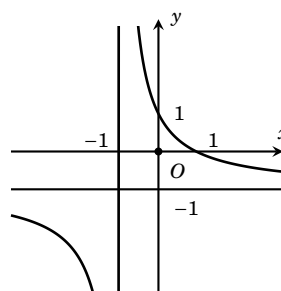
A.



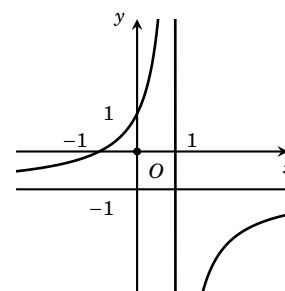
B.



C.



D.



Câu 47. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 2$. **B.** $S = \frac{1}{2}$. **C.** $S = 1$. **D.** $S = 4$.

Câu 49. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1;3)$?

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

Câu 50. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = \sin x - \cos x$. **B.** $y = 2\sin x$. **C.** $y = -2\cos x$. **D.** $y = 2\sin(-x)$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 112

Câu 1. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 5. B. 9. C. 6. D. 4.

Câu 2. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. B. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. C. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

Câu 3. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1500 < m < 1620$. B. $m < 1618$. C. $m = 400$. D. $1620 < m < 1700$.

Câu 4. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$. C. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 6. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.

Câu 7. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

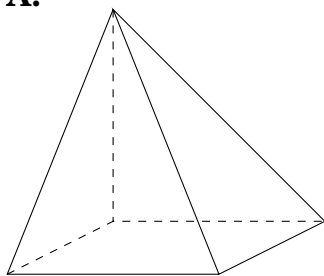
- A. 2. B. 0. C. Vô số. D. 1.

Câu 8. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

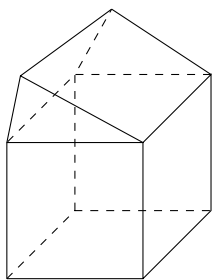
- A. 126. B. 225. C. 54. D. 63.

Câu 9. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

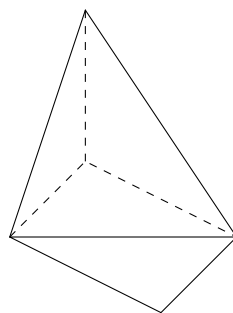
A.



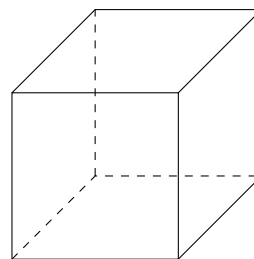
B.



C.



D.



Câu 10. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

B. 1.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 2.

Câu 11. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

A. $x = -1$.

B. $x = -2$.

C. $x = 1$.

D. $x = 0$.

Câu 12. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

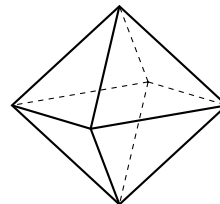
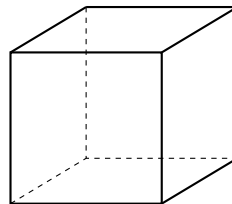
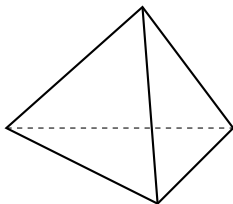
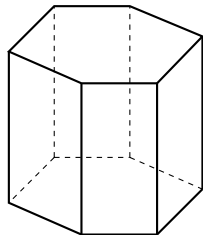
A. Vô số.

B. 4.

C. 2.

D. 0.

Câu 13. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 15. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

A. $(1; 3)$.

B. $(-\infty; 1)$.

C. $(3; +\infty)$.

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

Câu 16. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$

D. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Câu 17. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-2; 1)$.

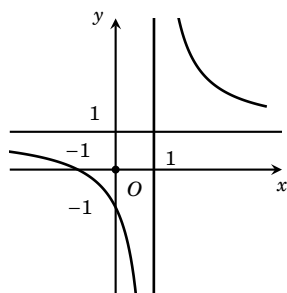
B. $(-1; 0)$.

C. $(-3; 0)$.

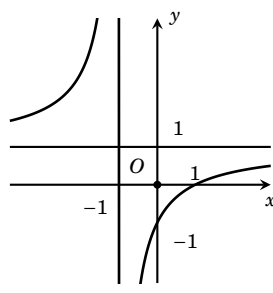
D. $(-\infty; 0)$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

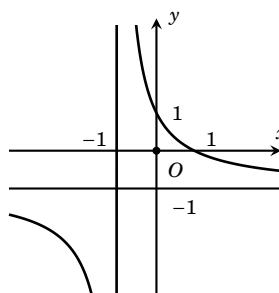
A.



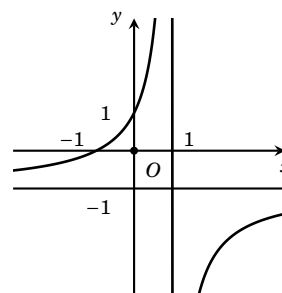
B.



C.



D.



Câu 19. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là

A. 8.

B. 10.

C. 14.

D. 12.

Câu 20. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

A. $y = -2\cos x + 2$.

B. $y = -2\sin x + 2$.

C. $y = -2\cos x$.

D. $y = -2\sin x$.

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.

B. $a = 1$.

C. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$.

D. $a = 3$.

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

Câu 23. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

A. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.

B. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

C. $y' = -5\cos x + 3\sin x$.

D. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.

Câu 25.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 0.

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

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in (-\infty; -4]$. B. $m < 5$. C. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. D. $m \in [-4; 5)$.

Câu 27. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 28. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 29. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 7. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

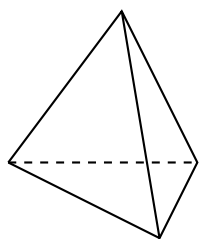
Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $m \in (3; +\infty)$.
C. $m \in [3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.

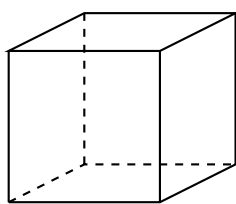
Câu 31. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $1 < m < 3$. B. $-1 < m < \frac{1}{3}$. C. $0 < m < \frac{3}{4}$. D. $-2 < m < 0$.

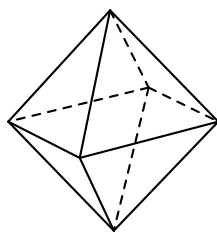
Câu 32. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



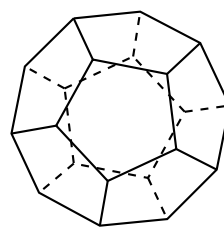
Khối tứ diện đều



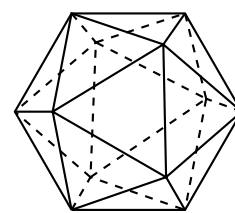
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- C. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
- D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

Câu 33. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

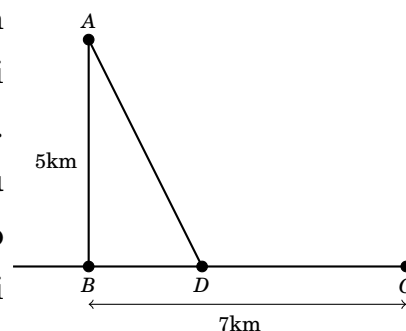
- A. $a = 2$.
- B. $a > 0$.
- C. $a = \pm 1$.
- D. $a = 1$.

Câu 34. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 1$.
- B. $S = \frac{1}{2}$.
- C. $S = 2$.
- D. $S = 4$.

Câu 35.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 3\sqrt{5}$ km.
- B. $BD = 5\sqrt{2}$ km.
- C. $BD = 5\sqrt{3}$ km.
- D. $BD = 2\sqrt{5}$ km.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$.
- B. $-6 \leq m \leq 0$.
- C. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$.
- D. $-6 < m < 0$.

Câu 37. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 12$. B. $d = 8$. C. $d = 10$. D. $d = 15$.

Câu 38. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

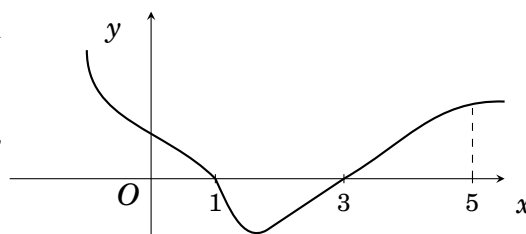
- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 41.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là



- A. $f(3), f(1)$. B. $f(1), f(5)$. C. $f(2), f(5)$. D. $f(3), f(5)$.

Câu 42. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 43. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4 \sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 3$. B. $m = 1$. C. $m = 6$. D. $m = 5$.

Câu 44. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 6$. B. $y = 4$. C. $y = 10$. D. $y = -1$.

Câu 45. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $\left[\frac{4-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$. B. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$. C. $[1-\sqrt{2}; 1+\sqrt{2}]$. D. $\left[\frac{3-\sqrt{2}}{2}; \frac{3+\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 46. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. -43. B. 82. C. 38. D. -26.

Câu 47. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 48. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $m = -\frac{1}{2}$.

B. $m = 2$.

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

D. $m = -2$.

Câu 49. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $-2 < m < 1$.

B. $\begin{cases} m < -2 \\ m > -1 \end{cases}$.

C. $m \leq -1$.

D. $-2 < m \leq -1$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

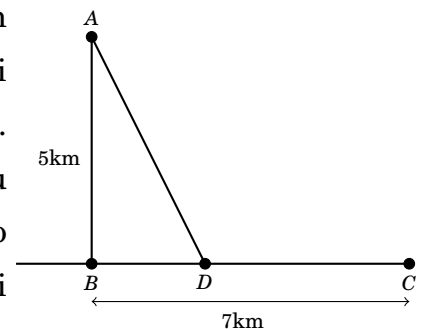
Mã đề thi 113

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$. B. $-2 < a < 2$. C. $-2 < a \leq \sqrt{3}$. D. $-2 \leq a \leq 2$.

Câu 2.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 2\sqrt{5}$ km. B. $AD = 5\sqrt{3}$ km. C. $AD = 5\sqrt{2}$ km. D. $AD = 3\sqrt{5}$ km.

Câu 3. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = 0$. D. $x = -2$.

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

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

Câu 5. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 6$. B. $b = -1$. C. $b = 10$. D. $b = 4$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 1$. B. $m = \pm 1$. C. $m = 2$. D. $m > 0$.

Câu 7. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1;2]} y = 11.$

B. $\max_{[-1;2]} y = 6.$

C. $\max_{[-1;2]} y = 15.$

D. $\max_{[-1;2]} y = 10.$

Câu 8. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

A. Vô số.

B. 2.

C. 1.

D. Không có cặp mặt phẳng nào.

Câu 9. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $k = 2.$

B. $k = -2.$

C. $k = -\frac{1}{2}.$

D. $k = \frac{1}{2}.$

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $-5 < m \leq 4.$

B. $m \geq 4.$

C. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}.$

D. $m > -5.$

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 4.$

B. $S = 1.$

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

D. $S = 2.$

Câu 12. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $m < 1618.$

B. $m = 400.$

C. $1600 < m < 1700.$

D. $1500 < m < 1600.$

Câu 13. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 12.$

B. $d = 10.$

C. $d = 15.$

D. $d = 17.$

Câu 14. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

A. -1.

B. 2.

C. -2.

D. 1.

Câu 15. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = 3.$

B. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}.$

C. $\frac{V_2}{V_1} = 2.$

D. $\frac{V_2}{V_1} = 1.$

Câu 16. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m < 3.$

B. $m \geq 3.$

C. $m \leq 11.$

D. $-1 \leq m \leq 3.$

Câu 17. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

B. $(-1; 3).$

C. $(-\infty; +\infty).$

D. $(1; 3).$

Câu 18. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

C. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

D. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

Câu 19. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

A. 5.

B. 7.

C. 4.

D. 6.

Câu 20. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

Câu 21. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 5.

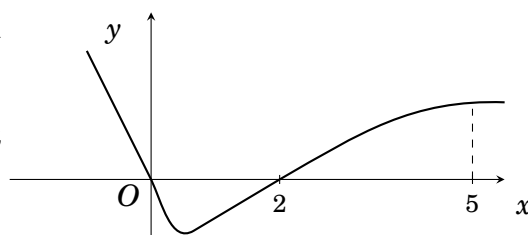
B. 4.

C. 6.

D. 9.

Câu 22.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



A. $f(2), f(0)$.

B. $f(0), f(5)$.

C. $f(2), f(5)$.

D. $f(1), f(5)$.

Câu 23. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình chữ nhật.

B. Hình bình hành.

C. Hình tam giác đều.

D. Hình thang cân.

Câu 24. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

A. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$.

C. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.

D. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 25. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\cos x + \sin x$.

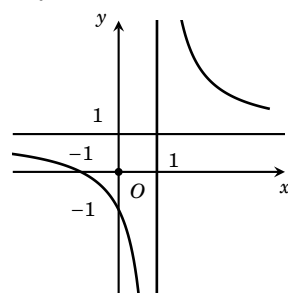
B. $y' = 2\cos x - \sin x$.

C. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

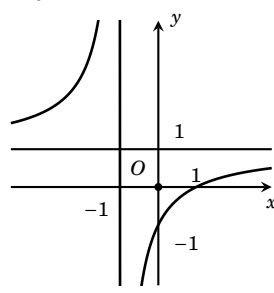
D. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

Câu 26. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

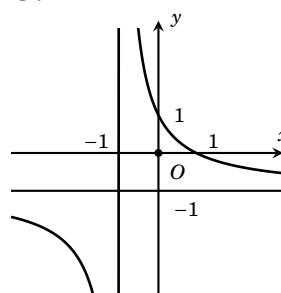
A.



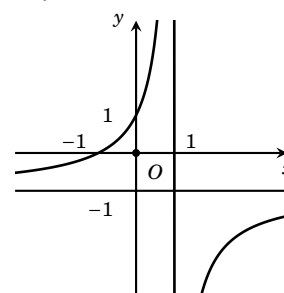
B.



C.



D.



Câu 27. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

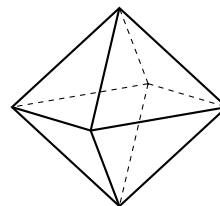
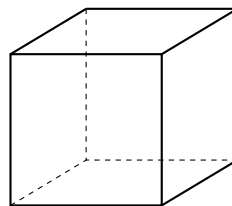
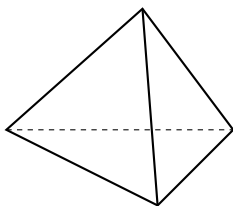
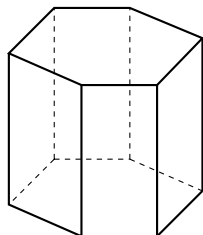
A. $y = 2\sin x$.

B. $y = -2\cos x$.

C. $y = \sin x - \cos x$.

D. $y = 2\sin(-x)$.

Câu 28. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

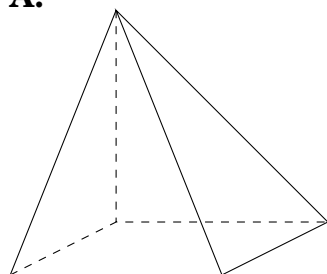
B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

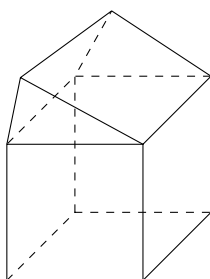
D. Bát diện đều.

Câu 29. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

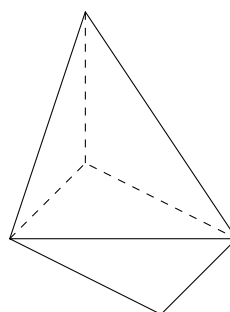
A.



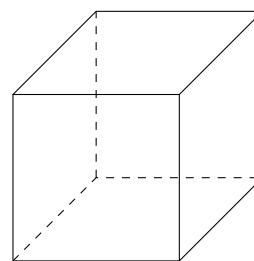
B.



C.



D.



Câu 30. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.

B. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

C. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

D. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

Câu 31. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $x = -1$.

B. $y = 1$.

C. $y = 0$.

D. $x = 0$.

Câu 32. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 33. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 34. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 242.

B. 220.

C. 215.

D. 225.

Câu 35.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A. 5. B. 4. C. 6. D. 0.

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

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

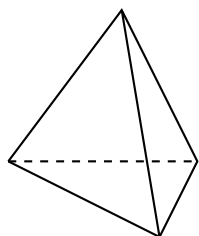
Câu 37. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

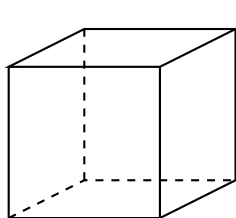
Câu 38. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4 \sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

- A. $n = 5$. B. $n = 3$. C. $n = 1$. D. $n = 6$.

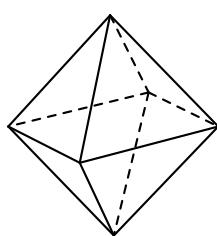
Câu 39. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



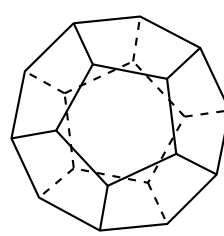
Khối tứ diện đều



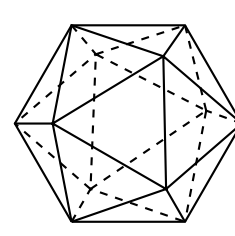
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
 B. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
 C. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
 D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

Câu 40. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

- A. 6. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.
- B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.
- B. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
- C. $m \in [3; +\infty)$.
- D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 43. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 44. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

- A. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.
- B. $M(0; -2)$.
- C. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.
- D. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 45. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

Câu 46. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

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

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

Câu 48. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $32\sqrt{3}$. B. $16\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 49. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 114

Câu 1. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

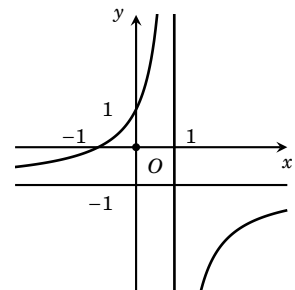
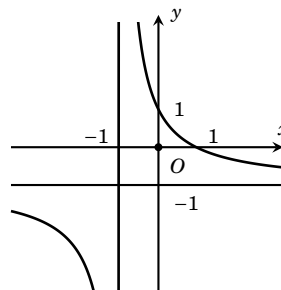
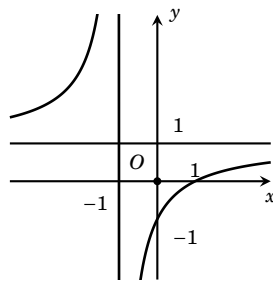
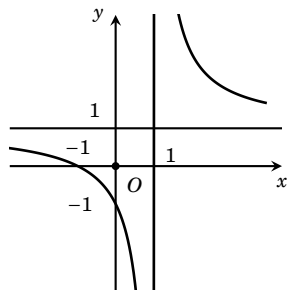
- A. 2. B. 3. C. 0. D. 1.

Câu 3. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

- A. B. C. D.



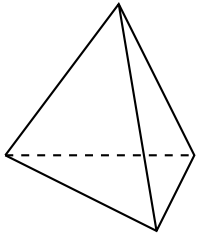
Câu 5. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = 0$. B. $x = -1$. C. $x = -2$. D. $x = 1$.

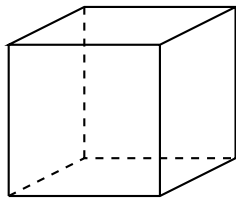
Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

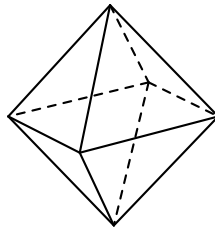
Câu 7. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



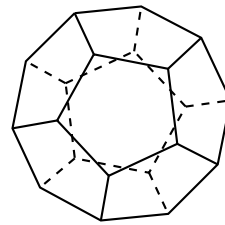
Khối tứ diện đều



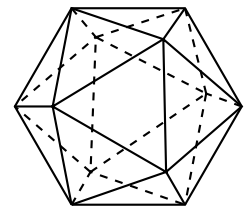
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

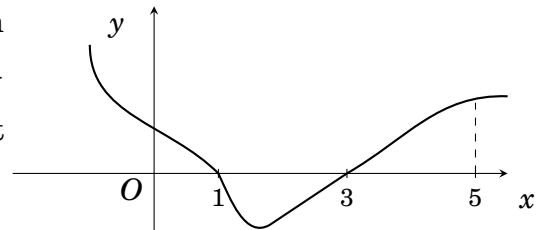
- A. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
- B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- C. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

Câu 8. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1620 < m < 1700$.
- B. $m < 1618$.
- C. $m = 400$.
- D. $1500 < m < 1620$.

Câu 9.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1; 5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(5)$.
- B. $f(3), f(5)$.
- C. $f(1), f(5)$.
- D. $f(3), f(1)$.

Câu 10. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$.
- B. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$.
- C. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.
- D. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$.

Câu 11. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $1 < m < 3$.
- B. $-2 < m < 0$.
- C. $0 < m < \frac{3}{4}$.
- D. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

Câu 12. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4 \sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 5$.
- B. $m = 6$.
- C. $m = 3$.
- D. $m = 1$.

Câu 13. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. Vô số.
- B. 2.
- C. 0.
- D. 4.

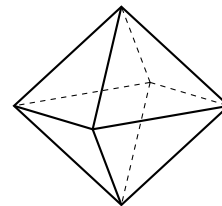
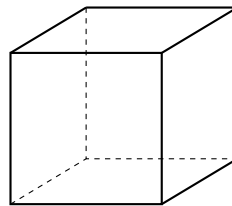
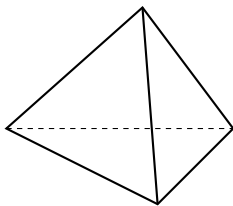
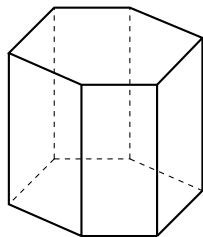
Câu 14. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$
- B. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$
- C. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$
- D. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

Câu 15. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 16. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 17. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 10$. B. $y = -1$. C. $y = 6$. D. $y = 4$.

Câu 18. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 19. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x + 2$. B. $y = -2\cos x$. C. $y = -2\sin x + 2$. D. $y = -2\sin x$.

Câu 20. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

- A. 12. B. 14. C. 10. D. 8.

Câu 21. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 7. B. 6. C. 8. D. 9.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 24.

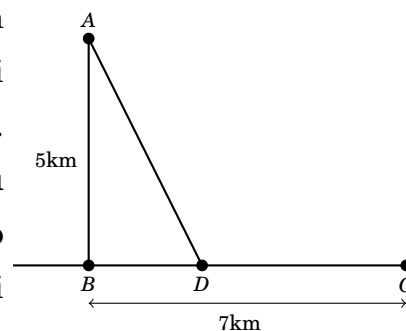
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 5. B. 0. C. 6. D. 4.

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

Câu 25.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 5\sqrt{3}$ km. B. $BD = 2\sqrt{5}$ km. C. $BD = 3\sqrt{5}$ km. D. $BD = 5\sqrt{2}$ km.

Câu 26. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = \frac{1}{2}$. B. $S = 1$. C. $S = 4$. D. $S = 2$.

Câu 27. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 8$. B. $d = 15$. C. $d = 10$. D. $d = 12$.

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. 38. B. 82. C. -26. D. -43.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. B. $-6 < m < 0$. C. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. D. $-6 \leq m \leq 0$.

Câu 31. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

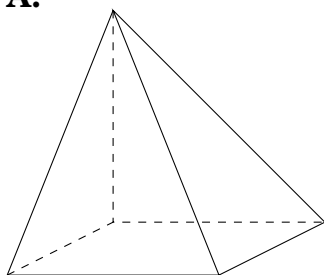
- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

Câu 32. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$.

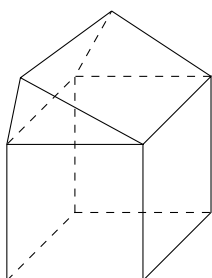
- A. $y' = -5 \cos x - 3 \sin x$. B. $y' = 5 \cos x - 3 \sin x$.
C. $y' = 5 \cos x + 3 \sin x$. D. $y' = -5 \cos x + 3 \sin x$.

Câu 33. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

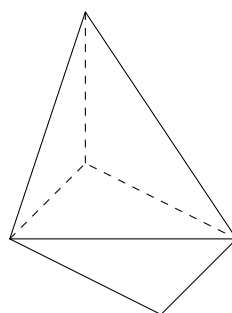
A.



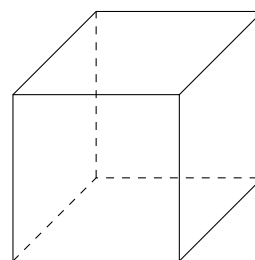
B.



C.



D.



Câu 34. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $a = 1$. B. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$. C. $a = 3$. D. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. B. $m < 5$. C. $m \in [-4; 5)$. D. $m \in (-\infty; -4]$.

Câu 37. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$. C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 38. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 4. B. 6. C. 9. D. 5.

Câu 39. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $a = 2$. B. $a > 0$. C. $a = \pm 1$. D. $a = 1$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$		
y'		+	0	-	0	+
y			-1			$+\infty$
	$-\infty$			-4		

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
 C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.
 D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.

Câu 41. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V.

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

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 43. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 44. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 45. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 54.

B. 225.

C. 63.

D. 126.

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

B. $-2 \leq m \leq 2$.

C. $-2 < m \leq \sqrt{3}$.

D. $-2 < m < 2$.

Câu 47. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

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

C. $y = \frac{x+2}{2x+1}$.

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

Câu 48. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 1.

B. 3.

C. 4.

D. 2.

Câu 49. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $\left[\frac{4-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

B. $\left[\frac{3-\sqrt{2}}{2}; \frac{3+\sqrt{2}}{2}\right]$.

C. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

D. $[1-\sqrt{2}; 1+\sqrt{2}]$.

Câu 50. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

A. Vô số.

B. 1.

C. 0.

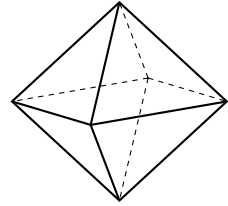
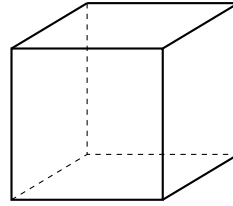
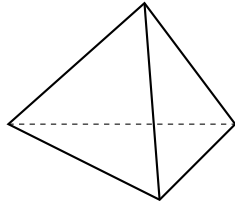
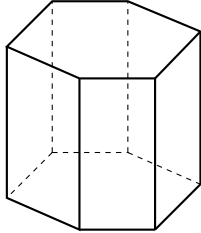
D. 2.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 115

Câu 1. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 2. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 1$.

B. $n = 3$.

C. $n = 6$.

D. $n = 5$.

Câu 3. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(-\infty; +\infty)$.

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

C. $(1; 3)$.

D. $(-1; 3)$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

A. $y' = 2\cos x - \sin x$.

B. $y' = 2\cos x + \sin x$.

C. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

D. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

Câu 5. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

B. $\frac{3}{2}$.

C. 1.

D. 2.

Câu 6. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

A. 1.

B. 2.

C. Không có cặp mặt phẳng nào.

D. Vô số.

Câu 7. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

A. $\left[\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

B. $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$.

C. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

D. $\left[\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 8. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

A. 6.

B. 7.

C. 4.

D. 5.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = \frac{1}{2}$.

B. $S = 2$.

C. $S = 1$.

D. $S = 4$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 11. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 10$.

B. $d = 12$.

C. $d = 15$.

D. $d = 17$.

Câu 12. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

B. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

C. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

Câu 13. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

A. $-1 < m < 2$.

B. $m \geq 1$.

C. $1 \leq m < 2$.

D. $\begin{cases} m < 1 \\ m > 2 \end{cases}$.

Câu 14. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $-1 \leq m \leq 3$.

B. $m \leq 11$.

C. $m \geq 3$.

D. $m < 3$.

Câu 15. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

A. $b = 6$.

B. $b = 10$.

C. $b = -1$.

D. $b = 4$.

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

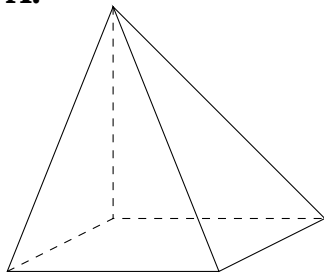
- A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.

Câu 17. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

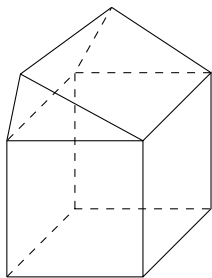
- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = 0$.

Câu 18. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

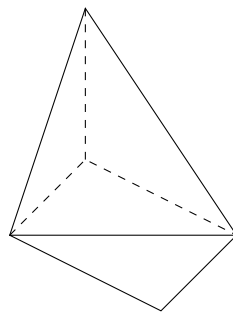
A.



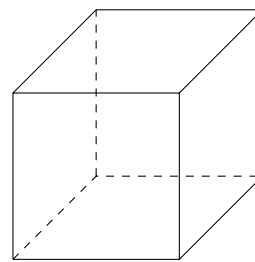
B.



C.



D.



Câu 19. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 20.

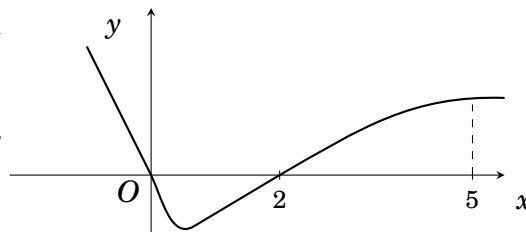
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A. 0. B. 5. C. 6. D. 4.

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

Câu 21.

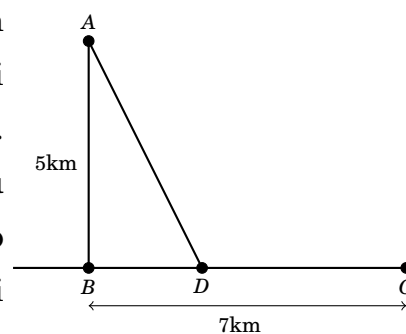
Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0;5]$ lần lượt là



- A. $f(0), f(5)$. B. $f(1), f(5)$. C. $f(2), f(0)$. D. $f(2), f(5)$.

Câu 22.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 5\sqrt{3}\text{ km}$. B. $AD = 3\sqrt{5}\text{ km}$. C. $AD = 5\sqrt{2}\text{ km}$. D. $AD = 2\sqrt{5}\text{ km}$.

Câu 23. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A ; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C . Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 220. B. 242. C. 225. D. 215.

Câu 24. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 25. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9. B. 6. C. 4. D. 5.

Câu 26. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-1; 3] \setminus \{1\}$. B. $[-5; 7] \setminus \{1\}$. C. $(-5; 7) \setminus \{1\}$. D. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

Câu 27. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = -2$. B. $k = -\frac{1}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = \frac{1}{2}$.

Câu 28. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$. B. $16\sqrt{3}$. C. $32\sqrt{3}$. D. $8\sqrt{3}$.

Câu 29. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. D. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$.

Câu 30. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

B. $m \in (3; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $m \in [3; +\infty)$.

Câu 32. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = \sin x - \cos x$.

B. $y = -2 \cos x$.

C. $y = 2 \sin x$.

D. $y = 2 \sin(-x)$.

Câu 33. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.

B. $\max_{[-1; 2]} y = 15$.

C. $\max_{[-1; 2]} y = 10$.

D. $\max_{[-1; 2]} y = 11$.

Câu 34. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 35. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

A. -2.

B. 1.

C. 2.

D. -1.

Câu 36. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $y = 1$.

B. $y = 0$.

C. $x = -1$.

D. $x = 0$.

Câu 37. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

B. $1 < m < 3$.

C. $-\frac{1}{2} < m < 1$.

D. $-2 < m < 0$.

Câu 38. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m \geq 4$.

B. $m > -5$.

C. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.

D. $-5 < m \leq 4$.

Câu 39. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

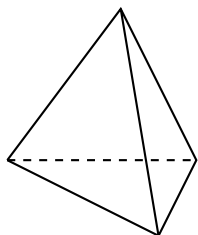
A. Hình chữ nhật.

B. Hình bình hành.

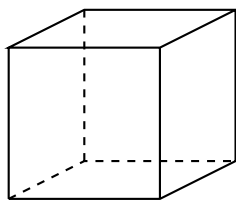
C. Hình tam giác đều.

D. Hình thang cân.

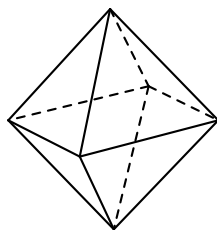
Câu 40. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



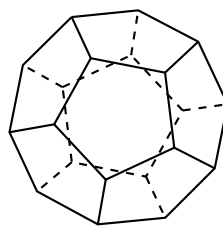
Khối tứ diện đều



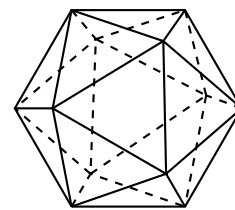
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

D. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $m = 1$.

B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.

C. $m = 3$.

D. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

Câu 42. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$.

B. $-2 < a < 2$.

C. $-2 \leq a \leq 2$.

D. $-2 < a \leq \sqrt{3}$.

Câu 43. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

A. 8.

B. 6.

C. 9.

D. 7.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 0.

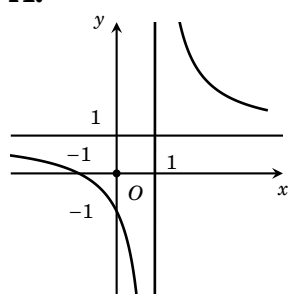
B. 1.

C. 3.

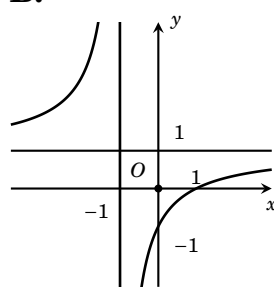
D. 2.

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

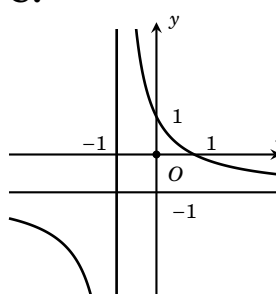
A.



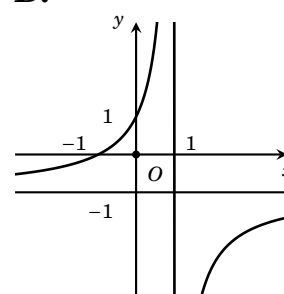
B.



C.



D.



Câu 46. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

- A. $M(0; -2)$. B. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. D. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 47. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

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

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 2$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m > 0$.

Câu 49. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 50. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $m < 1618$. B. $1500 < m < 1600$. C. $m = 400$. D. $1600 < m < 1700$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 116

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $a = 3$. B. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$. D. $a = 1$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. B. $-6 < m < 0$. C. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. D. $-6 \leq m \leq 0$.

Câu 3. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 8. B. 7. C. 6. D. 9.

Câu 4. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 5. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $m < 1618$. B. $m = 400$. C. $1620 < m < 1700$. D. $1500 < m < 1620$.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \in (-\infty; -4]$. B. $m < 5$. C. $m \in [-4; 5)$. D. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$.

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 8. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 9. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 0. B. 2. C. 4. D. Vô số.

Câu 10. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là

- A. 14. B. 10. C. 8. D. 12.

Câu 11. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 1$. B. $S = \frac{1}{2}$. C. $S = 4$. D. $S = 2$.

Câu 12. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\sin x + 2$. B. $y = -2\cos x + 2$. C. $y = -2\sin x$. D. $y = -2\cos x$.

Câu 13. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 14. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

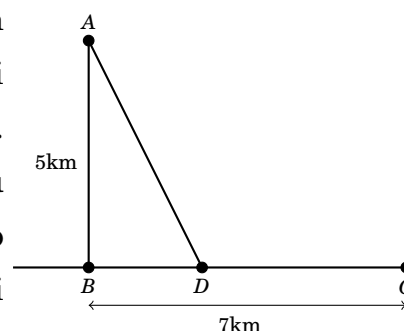
- A. 126. B. 63. C. 54. D. 225.

Câu 15. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

Câu 16.

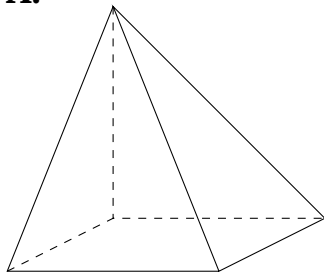
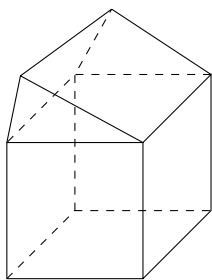
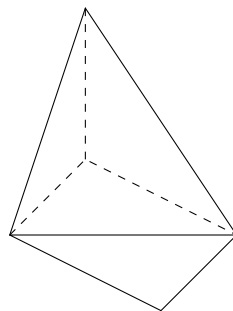
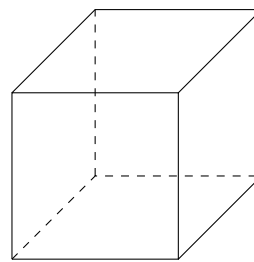
Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 2\sqrt{5}$ km. B. $BD = 5\sqrt{2}$ km. C. $BD = 3\sqrt{5}$ km. D. $BD = 5\sqrt{3}$ km.

Câu 17. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

A.**B.****C.****D.**

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

A. -26.**B.** -43.**C.** 82.**D.** 38.

Câu 20. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 21. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. $-2 < m < 2$.**B.** $-2 \leq m \leq 2$.**C.** $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.**D.** $-2 < m \leq \sqrt{3}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.**B.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.**C.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1.**D.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.

Câu 23. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 24. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

A. $y' = -5\cos x + 3\sin x$.

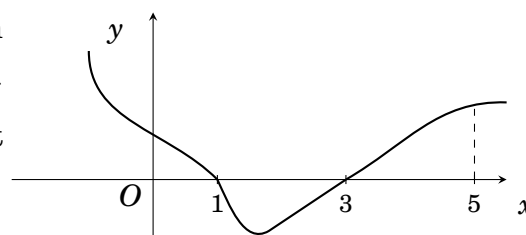
B. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.

C. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.

D. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

Câu 25.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



A. $f(1), f(5)$.

B. $f(3), f(5)$.

C. $f(2), f(5)$.

D. $f(3), f(1)$.

Câu 26.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

A. 6.

B. 0.

C. 4.

D. 5.

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

Câu 27. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

C. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$

D. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

Câu 28. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $m = 2$.

B. $m = \frac{1}{2}$.

C. $m = -\frac{1}{2}$.

D. $m = -2$.

Câu 29. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 15$.

B. $d = 10$.

C. $d = 8$.

D. $d = 12$.

Câu 30. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.

B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.

C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$.

D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

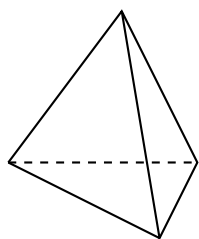
A. 4.

B. 3.

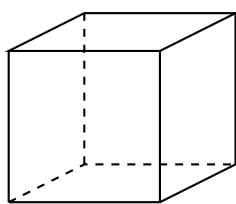
C. 1.

D. 2.

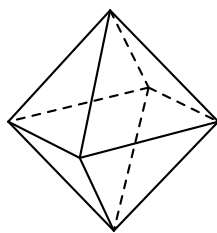
Câu 32. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



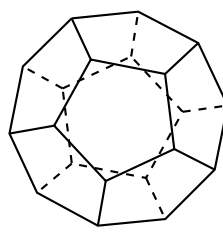
Khối tứ diện đều



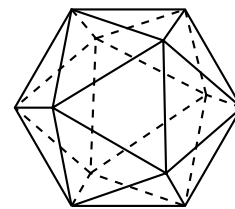
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- B. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
- C. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

Câu 33. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 5.
- B. 6.
- C. 9.
- D. 4.

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.
- B. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
- C. $m \in (3; +\infty)$.
- D. $m \in [3; +\infty)$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 36. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 4$.
- B. $y = 6$.
- C. $y = 10$.
- D. $y = -1$.

Câu 37. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

B. $V = \frac{2a^2}{3}$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V = 2a^3$.

Câu 38. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

A. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$.

B. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$.

C. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

D. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$.

Câu 39. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

A. 4.

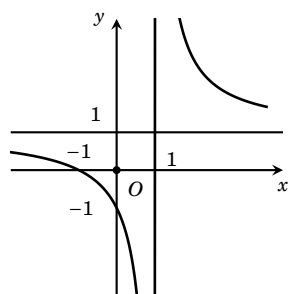
B. 2.

C. 1.

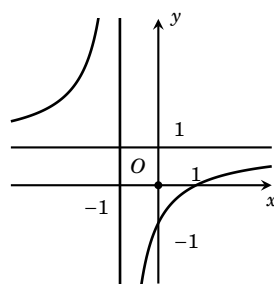
D. 3.

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

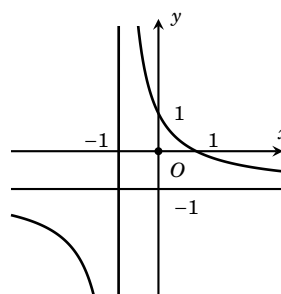
A.



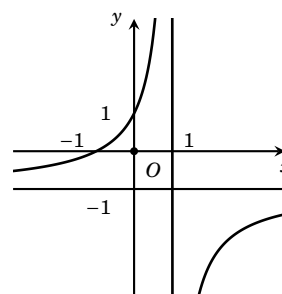
B.



C.



D.



Câu 41. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

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

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

D. $y = \frac{x+2}{2x+1}$.

Câu 42. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $a = 1$.

B. $a = 2$.

C. $a > 0$.

D. $a = \pm 1$.

Câu 43. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

A. Vô số.

B. 2.

C. 0.

D. 1.

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

A. $\sqrt{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

Câu 45. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 46. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

B. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$.

C. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

D. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 47. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

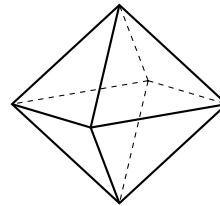
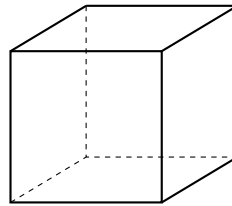
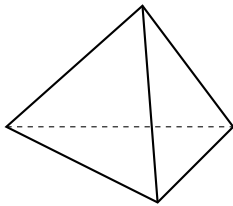
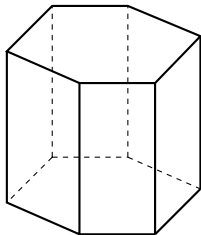
A. $x = -2$.

B. $x = 1$.

C. $x = 0$.

D. $x = -1$.

Câu 48. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 49. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

A. $m = 3$.

B. $m = 6$.

C. $m = 5$.

D. $m = 1$.

Câu 50. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

B. $1 < m < 3$.

C. $0 < m < \frac{3}{4}$.

D. $-2 < m < 0$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 117

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

- A. $y' = 2\sin x + \cos 2x$. B. $y' = 2\cos x - \sin x$. C. $y' = 2\cos 2x + \sin x$. D. $y' = 2\cos x + \sin x$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 < a \leq \sqrt{3}$. B. $-2 \leq a \leq 2$. C. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$. D. $-2 < a < 2$.

Câu 3. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

- A. $y = 2\sin x$. B. $y = -2\cos x$. C. $y = \sin x - \cos x$. D. $y = 2\sin(-x)$.

Câu 4. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 5. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

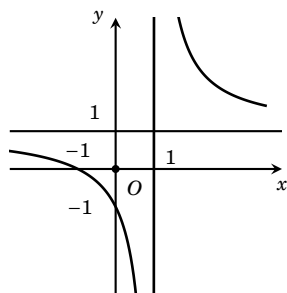
- A. 225. B. 215. C. 242. D. 220.

Câu 6. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

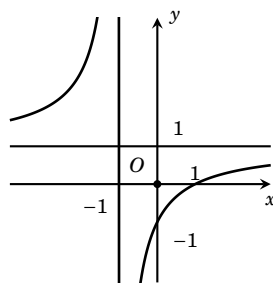
- A. $V = \frac{2a^3}{3}$. B. $V = \frac{4a^3}{3}$. C. $V = \frac{4a^2}{3}$. D. $V = 4a^3$.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

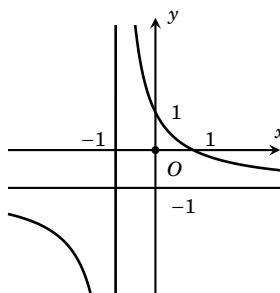
A.



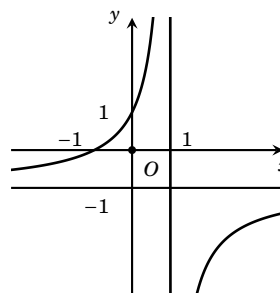
B.



C.



D.



Câu 8. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

Câu 9. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 2$. B. $S = 1$. C. $S = \frac{1}{2}$. D. $S = 4$.

Câu 11. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 12. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-1; 3] \setminus \{1\}$. B. $(-5; 7) \setminus \{1\}$. C. $(-1; 3) \setminus \{1\}$. D. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

Câu 13. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

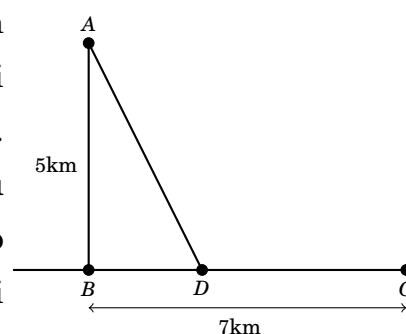
- A. $d = 12$. B. $d = 15$. C. $d = 10$. D. $d = 17$.

Câu 14. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

- A. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. B. $M(0; -2)$. C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. D. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 15.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 3\sqrt{5}$ km. B. $AD = 2\sqrt{5}$ km. C. $AD = 5\sqrt{2}$ km. D. $AD = 5\sqrt{3}$ km.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = -2$. B. $k = \frac{1}{2}$. C. $k = -\frac{1}{2}$. D. $k = 2$.

Câu 17. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình tam giác đều.

B. Hình chữ nhật.

C. Hình thang cân.

D. Hình bình hành.

Câu 18. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 20. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

Câu 21. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

B. $(-\infty; +\infty)$.

C. $(1; 3)$.

D. $(-1; 3)$.

Câu 22. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

A. -1 .

B. 1 .

C. -2 .

D. 2 .

Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

A. 0.

B. 5.

C. 4.

D. 6.

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

Câu 24. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1;3)$?

A. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

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

C. $y = \frac{x+1}{x+2}$.

D. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

Câu 25. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1;2]$.

A. $\max_{[-1;2]} y = 11$.

B. $\max_{[-1;2]} y = 6$.

C. $\max_{[-1;2]} y = 10$.

D. $\max_{[-1;2]} y = 15$.

Câu 26. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 6$.

B. $n = 3$.

C. $n = 5$.

D. $n = 1$.

Câu 27. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

A. $16\sqrt{3}$.

B. $32\sqrt{3}$.

C. $8\sqrt{3}$.

D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 28. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $-1 \leq m \leq 3$.

B. $m < 3$.

C. $m \geq 3$.

D. $m \leq 11$.

Câu 30. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

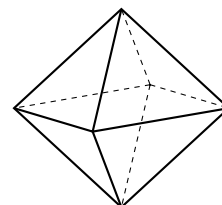
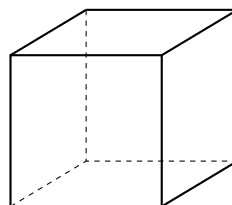
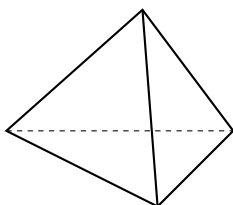
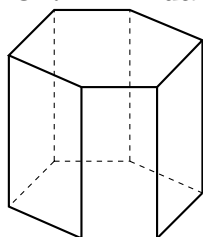
A. $x = -2$.

B. $x = 1$.

C. $x = -1$.

D. $x = 0$.

Câu 31. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

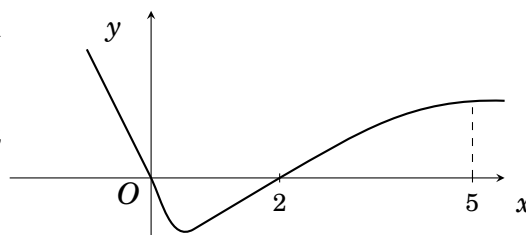
B. $m = 1$.

C. $m = 3$.

D. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.

Câu 33.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0;5]$ lần lượt là



- A. $f(1), f(5)$. B. $f(0), f(5)$. C. $f(2), f(0)$. D. $f(2), f(5)$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

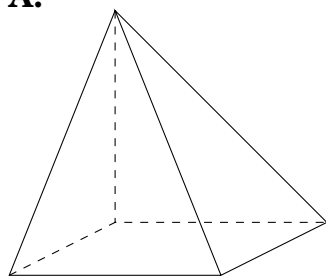
- A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{2}$. D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$.

Câu 35. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

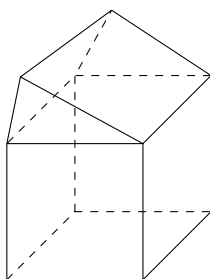
- A. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.

Câu 36. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

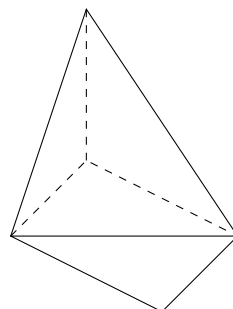
A.



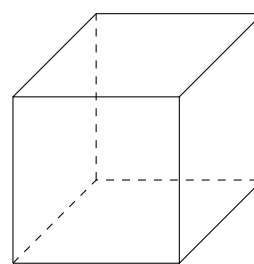
B.



C.



D.



Câu 37. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

- A. Vô số. B. 2.
C. Không có cặp mặt phẳng nào. D. 1.

Câu 38. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 39. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m \geq 4$. B. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$. C. $-5 < m \leq 4$. D. $m > -5$.

Câu 40. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 41. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

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

Câu 42. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 9.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$. D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 44. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x+2m+2}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 45. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

- A. 8. B. 6. C. 7. D. 9.

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m > 0$. B. $m = 1$. C. $m = \pm 1$. D. $m = 2$.

Câu 47. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

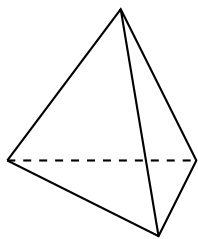
- A. $1600 < m < 1700$. B. $m < 1618$. C. $1500 < m < 1600$. D. $m = 400$.

Câu 48. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

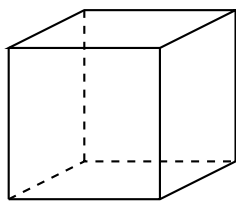
Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 10$. B. $b = 6$. C. $b = -1$. D. $b = 4$.

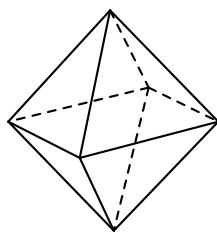
Câu 49. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



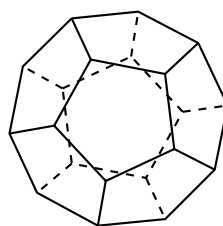
Khối tứ diện đều



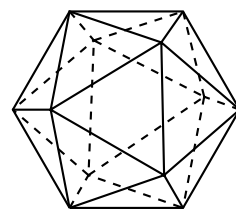
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
- B. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
- C. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 50. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

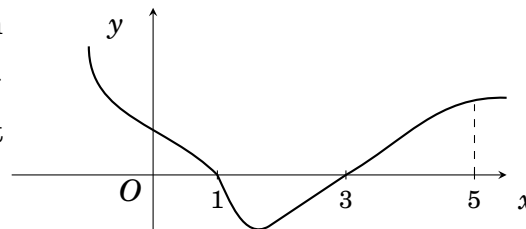
----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 118

Câu 1.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(5)$. B. $f(1), f(5)$. C. $f(3), f(5)$. D. $f(3), f(1)$.

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
 C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
 D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.

Câu 4. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 126. B. 63. C. 54. D. 225.

Câu 5. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $a = 1$. B. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$. C. $a = 3$. D. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.

Câu 6. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $\left[\frac{4-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$. B. $[1-\sqrt{2}; 1+\sqrt{2}]$. C. $\left[\frac{3-\sqrt{2}}{2}; \frac{3+\sqrt{2}}{2}\right]$. D. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

Câu 7. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x$. B. $y = -2\sin x + 2$. C. $y = -2\sin x$. D. $y = -2\cos x + 2$.

Câu 8. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 9. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 8$. B. $d = 15$. C. $d = 12$. D. $d = 10$.

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 11. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

- A. $y' = 5\cos x + 3\sin x$. B. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.
C. $y' = -5\cos x + 3\sin x$. D. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

Câu 12. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 13. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9. B. 4. C. 5. D. 6.

Câu 14. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. B. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$. C. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. D. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$.

Câu 15. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 16. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $x = 1$. D. $x = -1$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m < 5$. B. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$. C. $m \in (-\infty; -4]$. D. $m \in [-4; 5)$.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$.
C. $m \in (3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

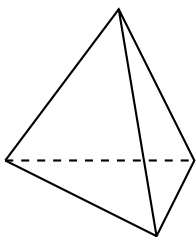
Câu 19. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. -43. B. -26. C. 38. D. 82.

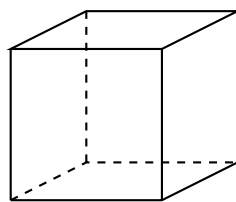
Câu 20. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

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

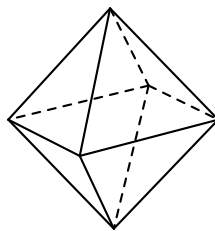
Câu 21. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



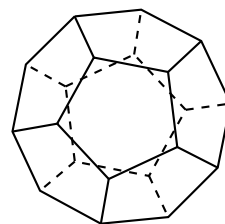
Khối tứ diện đều



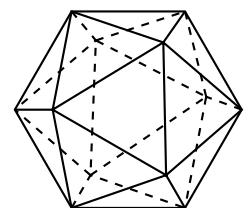
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
D. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.

Câu 22.

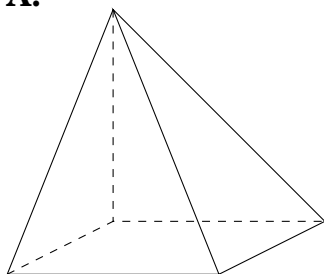
Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 0. B. 5. C. 6. D. 4.

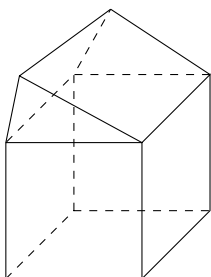
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	1	-5	$+\infty$	

Câu 23. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

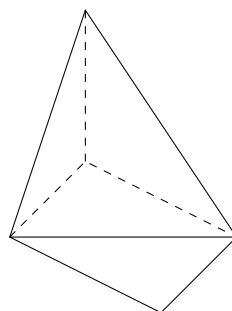
A.



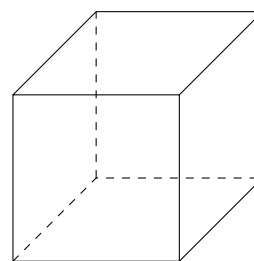
B.



C.



D.



Câu 24. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 7. B. 9. C. 6. D. 8.

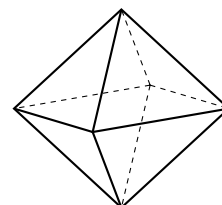
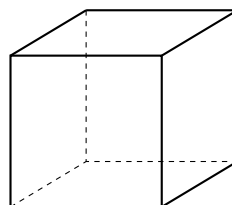
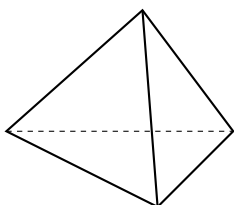
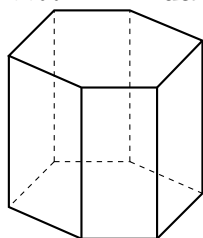
Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $a = 1$. B. $a > 0$. C. $a = 2$. D. $a = \pm 1$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 27. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 28. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4 \sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 6$. B. $m = 3$. C. $m = 5$. D. $m = 1$.

Câu 29. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là

A. 8.

B. 10.

C. 12.

D. 14.

Câu 30. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $1 < m < 3$.B. $-1 < m < \frac{1}{3}$.C. $-2 < m < 0$.D. $0 < m < \frac{3}{4}$.

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $m = -2$.B. $m = \frac{1}{2}$.C. $m = -\frac{1}{2}$.D. $m = 2$.

Câu 32. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$.B. $-6 \leq m \leq 0$.C. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$.D. $-6 < m < 0$.

Câu 34. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $m = 400$.B. $1500 < m < 1620$.C. $1620 < m < 1700$.D. $m < 1618$.

Câu 35. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$ C. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$ D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

Câu 36. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

A. $\frac{1}{2}$.B. $\frac{3}{2}$.

C. 2.

D. 1.

Câu 37. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 2.

B. Vô số.

C. 0.

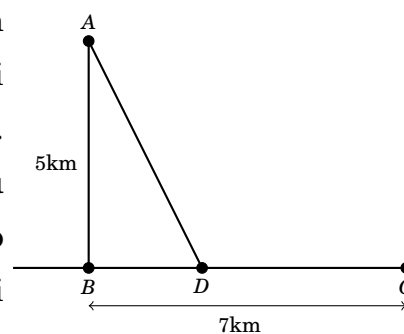
D. 4.

Câu 38. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$.B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.C. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$.

Câu 39.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 2\sqrt{5}\text{ km}$. B. $BD = 5\sqrt{2}\text{ km}$. C. $BD = 5\sqrt{3}\text{ km}$. D. $BD = 3\sqrt{5}\text{ km}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 41. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 42. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 43. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 6$. B. $y = 4$. C. $y = 10$. D. $y = -1$.

Câu 44. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

- A. Vô số. B. 2. C. 0. D. 1.

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 46. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$. C. $(-2; 2) \setminus \{0\}$. D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 47. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 4$. B. $S = 2$. C. $S = 1$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 48. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

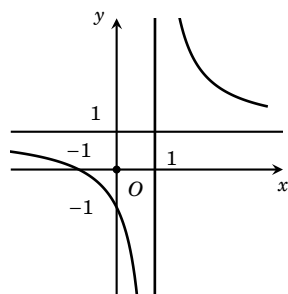
- A. $y = \frac{x+2}{x-1}$. B. $y = \frac{x+2}{-x-1}$. C. $y = \frac{x+2}{2x+1}$. D. $y = \frac{2x-2}{x-1}$.

Câu 49. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

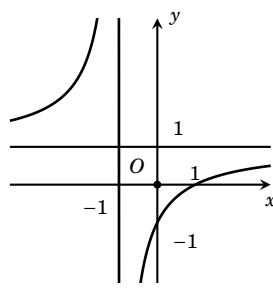
- A. 1. B. 2. C. 3. D. 0.

Câu 50. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

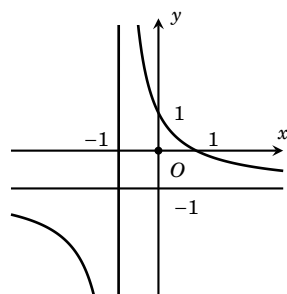
A.



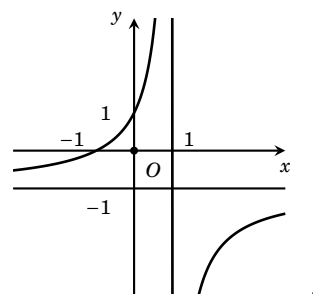
B.



C.



D.



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 119

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$. C. $m = 3$. D. $m = 1$.

Câu 3. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 4. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

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

Câu 5. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. B. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 6. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$
C. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$ D. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

Câu 7. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $-5 < m \leq 4$. B. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$. C. $m \geq 4$. D. $m > -5$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 9. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

- A. $n = 3$. B. $n = 1$. C. $n = 6$. D. $n = 5$.

Câu 10. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 1$.

B. $S = 4$.

C. $S = 2$.

D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

C. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 12. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

A. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

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

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

D. $y = \frac{x + 1}{x + 2}$.

Câu 13. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình bình hành.

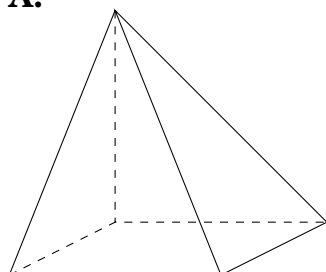
B. Hình tam giác đều.

C. Hình thang cân.

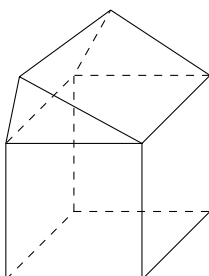
D. Hình chữ nhật.

Câu 14. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

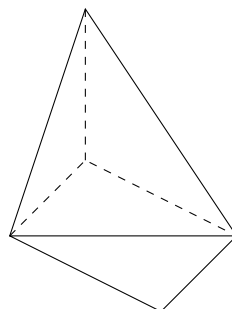
A.



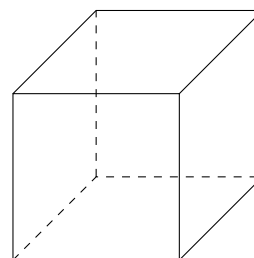
B.



C.



D.



Câu 15. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

A. $b = 6$.

B. $b = 10$.

C. $b = 4$.

D. $b = -1$.

Câu 16. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

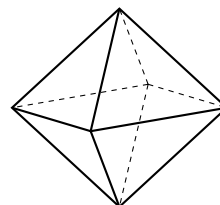
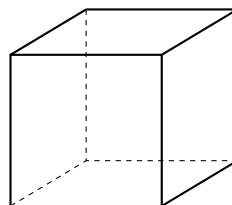
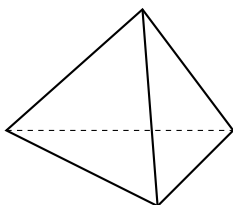
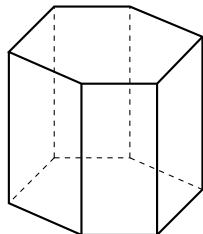
A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

Câu 17. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 18. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = 2\sin x$.

B. $y = 2\sin(-x)$.

C. $y = -2\cos x$.

D. $y = \sin x - \cos x$.

Câu 19. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(-\infty; +\infty)$.

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

C. $(-1; 3)$.

D. $(1; 3)$.

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.

B. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

C. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

D. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.

Câu 21. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.

B. $\max_{[-1; 2]} y = 15$.

C. $\max_{[-1; 2]} y = 10$.

D. $\max_{[-1; 2]} y = 11$.

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 0.

Câu 23.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 0.

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

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \geq 3$.

B. $m < 3$.

C. $-1 \leq m \leq 3$.

D. $m \leq 11$.

Câu 25. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $x = -2$.

Câu 26. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = \pm 1$. B. $m > 0$. C. $m = 2$. D. $m = 1$.

Câu 27. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1600 < m < 1700$. B. $1500 < m < 1600$. C. $m = 400$. D. $m < 1618$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

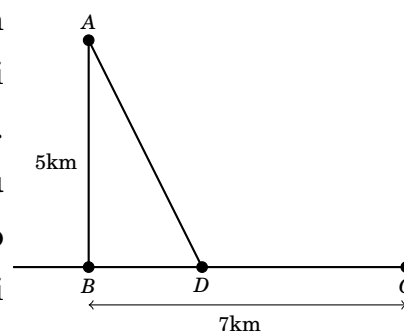
- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 29. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 30.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 5\sqrt{3}$ km. B. $AD = 2\sqrt{5}$ km. C. $AD = 3\sqrt{5}$ km. D. $AD = 5\sqrt{2}$ km.

Câu 31. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

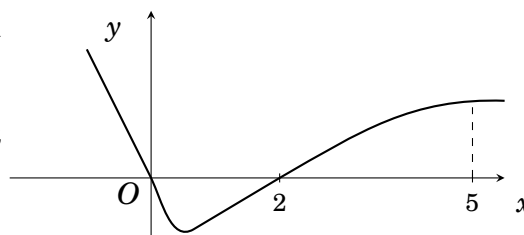
- A. $y' = 2\cos x + \sin x$. B. $y' = 2\sin x + \cos 2x$. C. $y' = 2\cos x - \sin x$. D. $y' = 2\cos 2x + \sin x$.

Câu 32. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 33.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0;5]$ lần lượt là



- A. $f(2), f(5)$. B. $f(1), f(5)$. C. $f(0), f(5)$. D. $f(2), f(0)$.

Câu 34. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = \frac{1}{2}$. B. $k = -\frac{1}{2}$. C. $k = 2$. D. $k = -2$.

Câu 36. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

Câu 37. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 38. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

Câu 39. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

B. $m \in [3; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 40. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

A. Vô số.

B. 2.

C. Không có cặp mặt phẳng nào.

D. 1.

Câu 41. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

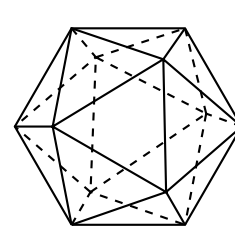
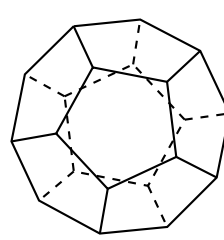
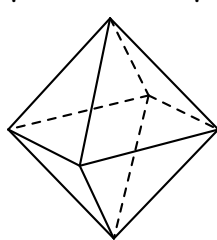
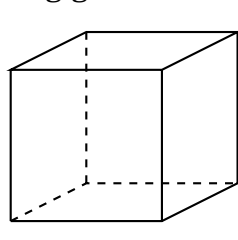
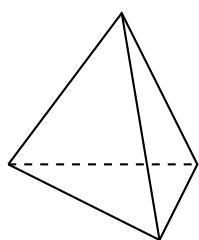
A. 6.

B. 9.

C. 8.

D. 7.

Câu 42. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



Khối tứ diện đều

Khối lập phương

Khối bát diện đều

Khối mười hai mặt đều

Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

C. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.

D. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.

Câu 43. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

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

B. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

C. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

D. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$.

Câu 44. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

A. $32\sqrt{3}$.

B. $16\sqrt{3}$.

C. $8\sqrt{3}$.

D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 45. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $d = 10$.

B. $d = 15$.

C. $d = 12$.

D. $d = 17$.

Câu 46. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $x = 0$.

B. $y = 0$.

C. $x = -1$.

D. $y = 1$.

Câu 47. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

A. $-2 < a \leq \sqrt{3}$.

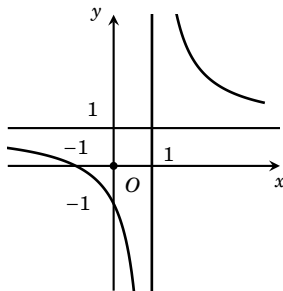
B. $-2 < a < 2$.

C. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$.

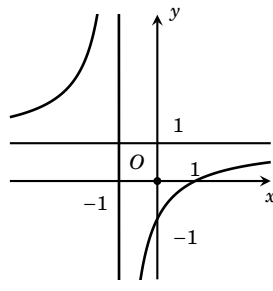
D. $-2 \leq a \leq 2$.

Câu 48. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

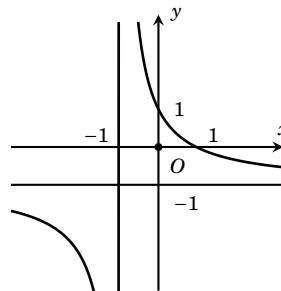
A.



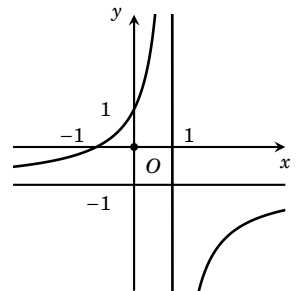
B.



C.



D.



Câu 49. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

A. 6.

B. 4.

C. 5.

D. 9.

Câu 50. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 215.

B. 242.

C. 220.

D. 225.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 120

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 2. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $a = 1$. B. $a = 3$. C. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.

Câu 3. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\sin x + 2$. B. $y = -2\cos x + 2$. C. $y = -2\cos x$. D. $y = -2\sin x$.

Câu 4. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 5. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. 38. B. 82. C. -43. D. -26.

Câu 7. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

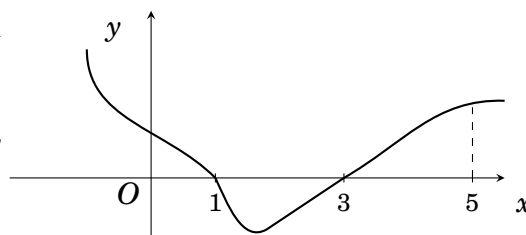
- A. Vô số. B. 2. C. 1. D. 0.

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

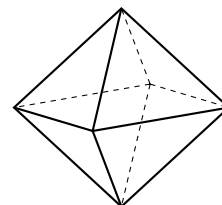
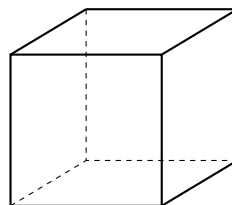
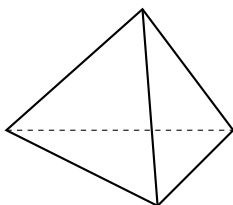
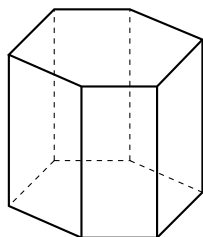
- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$. C. $-2 < m < 2$. D. $-2 < m \leq \sqrt{3}$.

Câu 9.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



- A. $f(1), f(5)$. B. $f(3), f(5)$. C. $f(2), f(5)$. D. $f(3), f(1)$.

Câu 10. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 11. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. Vô số. B. 0. C. 4. D. 2.

Câu 12. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x+2-2m}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 13. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 14. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

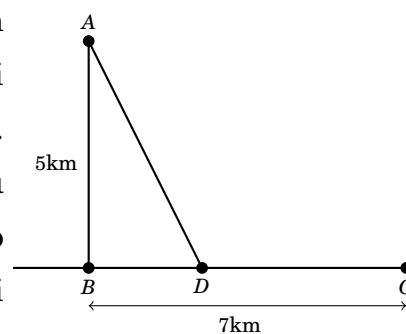
- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

Câu 15. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 9. B. 6. C. 8. D. 7.

Câu 16.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

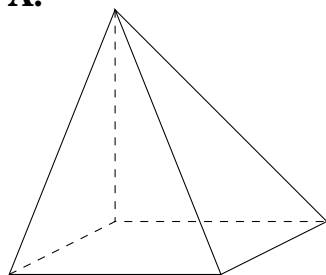
- A. $BD = 5\sqrt{3}\text{ km}$. B. $BD = 2\sqrt{5}\text{ km}$. C. $BD = 5\sqrt{2}\text{ km}$. D. $BD = 3\sqrt{5}\text{ km}$.

Câu 17. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

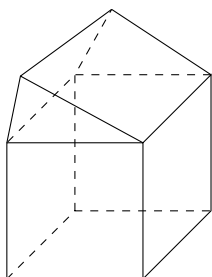
- A. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. B. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. C. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

Câu 18. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

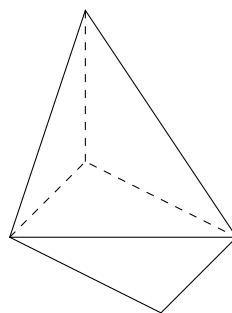
A.



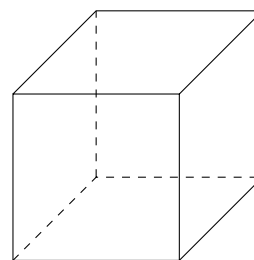
B.



C.



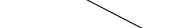
D.



Câu 19. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là

- A. 10. B. 12. C. 14. D. 8.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in [3; +\infty)$. B. $m \in (3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. D. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

Câu 21. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

A. $(1; +\infty)$.

B. $(3; +\infty)$.

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

D. $(1; 3)$.

Câu 22. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 4$.

B. $S = 1$.

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

D. $S = 2$.

Câu 23. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

A. $m = 5$.

B. $m = 6$.

C. $m = 1$.

D. $m = 3$.

Câu 24. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $a = \pm 1$.

B. $a = 2$.

C. $a > 0$.

D. $a = 1$.

Câu 25. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

A. $x = -1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 1$.

D. $x = -2$.

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

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

C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.

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

Câu 27. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

A. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$.

B. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$.

C. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

D. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 28. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(-2; 1)$.

C. $(-1; 0)$.

D. $(-3; 0)$.

Câu 29. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5 \sin x - 3 \cos x$.

A. $y' = -5 \cos x - 3 \sin x$.

B. $y' = 5 \cos x + 3 \sin x$.

C. $y' = -5 \cos x + 3 \sin x$.

D. $y' = 5 \cos x - 3 \sin x$.

Câu 30. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $1 < m < 3$.

B. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

C. $-2 < m < 0$.

D. $0 < m < \frac{3}{4}$.

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

A. $m = -2$.

B. $m = -\frac{1}{2}$.

C. $m = 2$.

D. $m = \frac{1}{2}$.

Câu 32. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 10$. B. $y = 6$. C. $y = 4$. D. $y = -1$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $-6 < m < 0$. B. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. C. $-6 \leq m \leq 0$. D. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$.

Câu 34.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 6. B. 4. C. 0. D. 5.

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

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 36. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $m < 1618$. B. $1620 < m < 1700$. C. $m = 400$. D. $1500 < m < 1620$.

Câu 37. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $[-2; 2] \setminus \{0\}$. B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$. C. $(-6; 6) \setminus \{0\}$. D. $(-2; 2) \setminus \{0\}$.

Câu 38. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 39. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

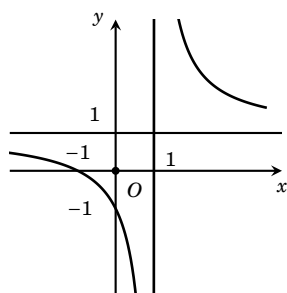
- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
- B. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.

Câu 41. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

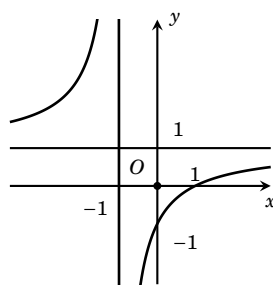
- A. 5.
- B. 9.
- C. 6.
- D. 4.

Câu 42. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

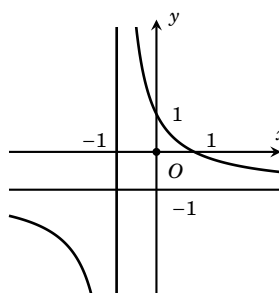
A.



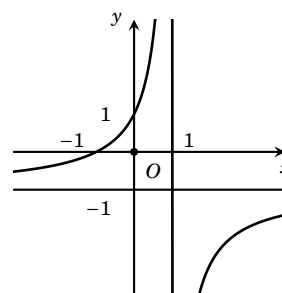
B.



C.



D.



Câu 43. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 44. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 45. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 126.
- B. 63.
- C. 54.
- D. 225.

Câu 46. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

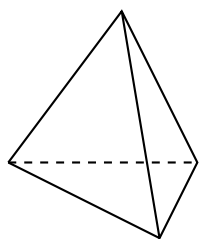
A. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

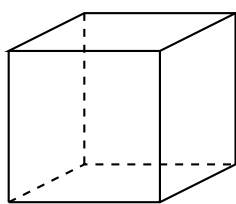
C. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

D. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$

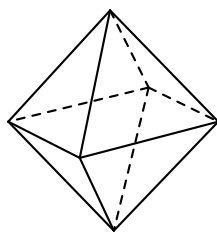
Câu 47. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



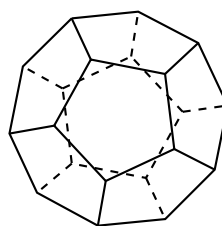
Khối tứ diện đều



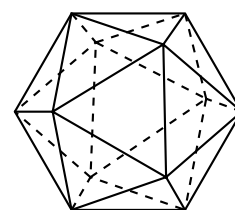
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- B. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
- C. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
- D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

Câu 48. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 49. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 8$.
- B. $d = 12$.
- C. $d = 15$.
- D. $d = 10$.

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m < 5$.
- B. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$.
- C. $m \in (-\infty; -4]$.
- D. $m \in [-4; 5)$.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 121

Câu 1. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 10$. B. $d = 12$. C. $d = 15$. D. $d = 17$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x \cdot f''(x) - 6 = 0$?

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

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

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$. B. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.
 C. $m \in [3; +\infty)$. D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 5. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

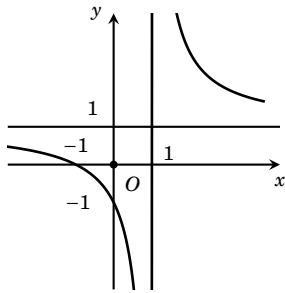
- A. $V = \frac{4a^2}{3}$. B. $V = 4a^3$. C. $V = \frac{2a^3}{3}$. D. $V = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 6. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

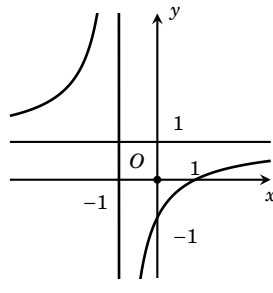
- A. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. B. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$. C. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. D. $M(0; -2)$.

Câu 7. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

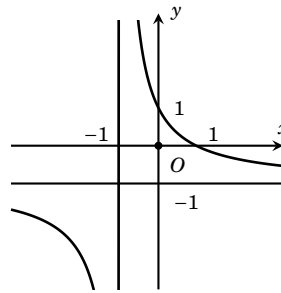
A.



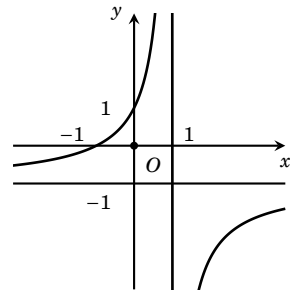
B.



C.



D.



Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.
- B.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.
- C.** Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
- D.** Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 9.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A.** 5.
- B.** 6.
- C.** 0.
- D.** 4.

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

Câu 10. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A.** $m > -5$.
- B.** $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$.
- C.** $m \geq 4$.
- D.** $-5 < m \leq 4$.

Câu 11. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

- A.** 7.
- B.** 8.
- C.** 6.
- D.** 9.

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 13. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

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

Câu 14. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

- A. $x = 0$. B. $x = 1$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

Câu 15. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

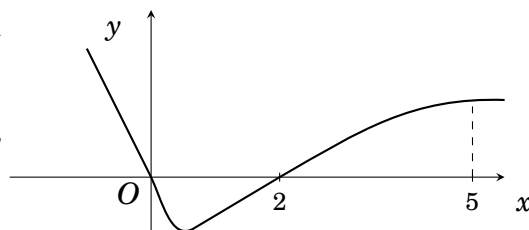
- A. 3. B. 1. C. 2. D. 0.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = 1$. B. $S = 4$. C. $S = 2$. D. $S = \frac{1}{2}$.

Câu 17.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0; 5]$ lần lượt là



- A. $f(0), f(5)$. B. $f(2), f(5)$. C. $f(2), f(0)$. D. $f(1), f(5)$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 19. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

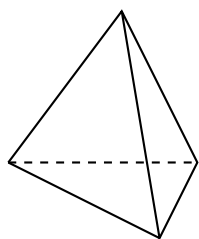
Câu 20. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$ B. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$
C. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$ D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

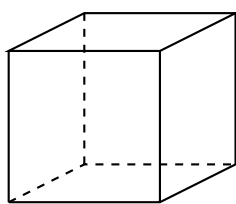
Câu 21. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

- A. $y' = 2\cos 2x + \sin x$. B. $y' = 2\cos x + \sin x$. C. $y' = 2\cos x - \sin x$. D. $y' = 2\sin x + \cos 2x$.

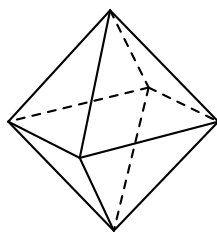
Câu 22. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



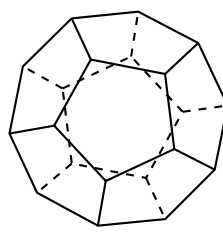
Khối tứ diện đều



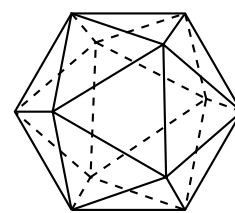
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
- B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
- C. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
- D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 23. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

- A. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.
- B. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.
- C. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.
- D. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

Câu 24. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $m < 3$.
- B. $-1 \leq m \leq 3$.
- C. $m \geq 3$.
- D. $m \leq 11$.

Câu 25. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$.
- B. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$.
- C. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.
- D. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$.

Câu 26. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

- A. $y = 2 \sin x$.
- B. $y = 2 \sin(-x)$.
- C. $y = \sin x - \cos x$.
- D. $y = -2 \cos x$.

Câu 27. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a + b + c = 26 \\ a^2 + b^2 + c^2 = 364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = -1$.
- B. $b = 6$.
- C. $b = 4$.
- D. $b = 10$.

Câu 28. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

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

Câu 29. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.
- B. $\max_{[-1; 2]} y = 15$.
- C. $\max_{[-1; 2]} y = 11$.
- D. $\max_{[-1; 2]} y = 10$.

Câu 30. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $(-5; 7) \setminus \{1\}$.
- B. $[-5; 7] \setminus \{1\}$.
- C. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.
- D. $[-1; 3] \setminus \{1\}$.

Câu 31. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

A. 5.

B. 6.

C. 4.

D. 7.

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C). Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $m = 2$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = 1$.

D. $m > 0$.

Câu 33. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

A. $\left[-\frac{1}{4}; \frac{1}{4}\right]$.

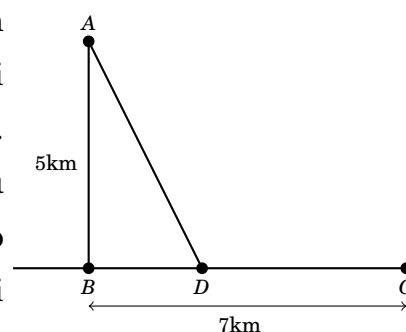
B. $\left[\frac{1-\sqrt{2}}{2}; \frac{1+\sqrt{2}}{2}\right]$.

C. $\left[\frac{2-\sqrt{2}}{2}; \frac{2+\sqrt{2}}{2}\right]$.

D. $[-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

Câu 34.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

A. $AD = 2\sqrt{5}$ km.

B. $AD = 5\sqrt{3}$ km.

C. $AD = 5\sqrt{2}$ km.

D. $AD = 3\sqrt{5}$ km.

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V.

A. $8\sqrt{3}$.

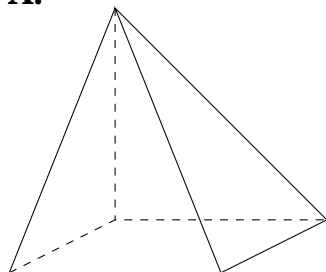
B. $32\sqrt{3}$.

C. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

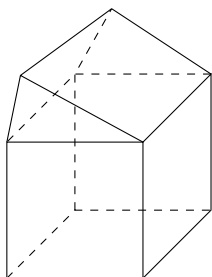
D. $16\sqrt{3}$.

Câu 36. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

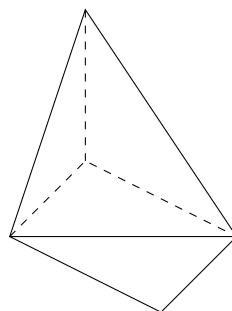
A.



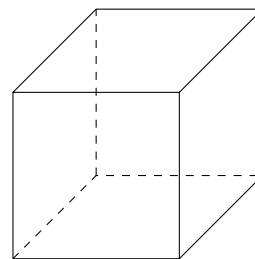
B.



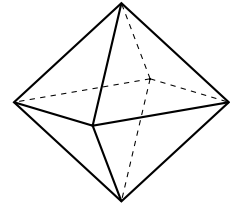
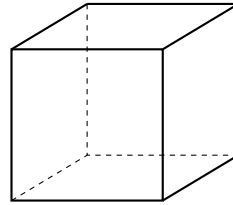
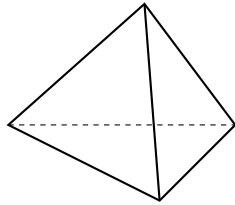
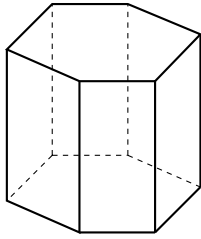
C.



D.



Câu 37. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 38. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 3$.

B. $n = 1$.

C. $n = 5$.

D. $n = 6$.

Câu 39. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

A. $y = 1$.

B. $y = 0$.

C. $x = -1$.

D. $x = 0$.

Câu 40. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 0.

C. 2.

D. 1.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.

C. $m = 3$.

D. $m = 1$.

Câu 42. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

A. 242.

B. 215.

C. 225.

D. 220.

Câu 43. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình bình hành.

B. Hình tam giác đều.

C. Hình thang cân.

D. Hình chữ nhật.

Câu 44. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1;3)$?

A. $y = \frac{x+1}{x+2}$.

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

C. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

D. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

Câu 45. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5;5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

A. $m = 400$.

B. $m < 1618$.

C. $1500 < m < 1600$.

D. $1600 < m < 1700$.

Câu 46. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

A. 2.

B. -2.

C. -1.

D. 1.

Câu 47. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = \frac{1}{2}$. B. $k = 2$. C. $k = -2$. D. $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 48. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$. B. $-2 < a < 2$. C. $-2 \leq a \leq 2$. D. $-2 < a \leq \sqrt{3}$.

Câu 49. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

- A. Không có cặp mặt phẳng nào. B. 1.
C. 2. D. Vô số.

Câu 50. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9. B. 6. C. 4. D. 5.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

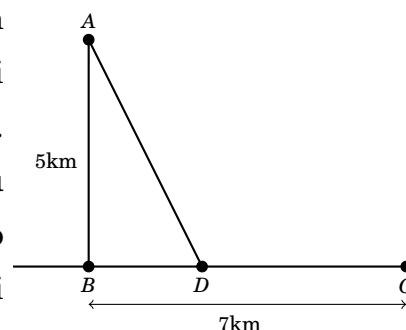
Mã đề thi 122

Câu 1. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $m < 1618$. B. $1500 < m < 1620$. C. $1620 < m < 1700$. D. $m = 400$.

Câu 2.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $BD = 5\sqrt{2}$ km. B. $BD = 2\sqrt{5}$ km. C. $BD = 3\sqrt{5}$ km. D. $BD = 5\sqrt{3}$ km.

Câu 3.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

- A. 0. B. 4. C. 6. D. 5.

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

Câu 4. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 5. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = 1$.

Câu 6. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 7. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 15$. B. $d = 10$. C. $d = 12$. D. $d = 8$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$. B. $m \in [3; +\infty)$.
C. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. D. $m \in (3; +\infty)$.

Câu 9. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

- A. $S = \frac{1}{2}$. B. $S = 2$. C. $S = 1$. D. $S = 4$.

Câu 10. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$
C. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$ D. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

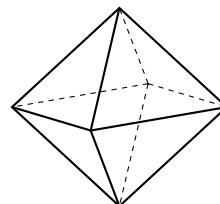
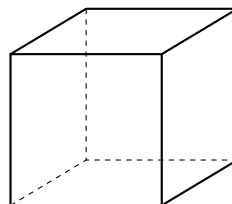
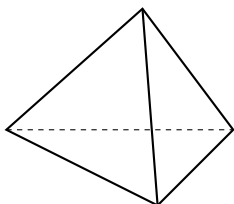
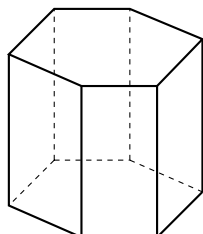
Câu 11. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 4. B. Vô số. C. 2. D. 0.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 13. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 14. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

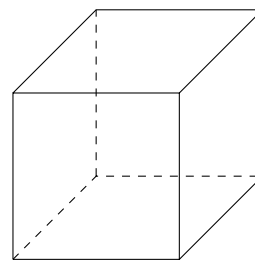
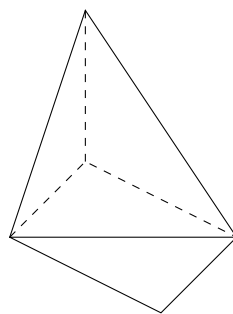
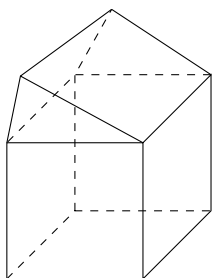
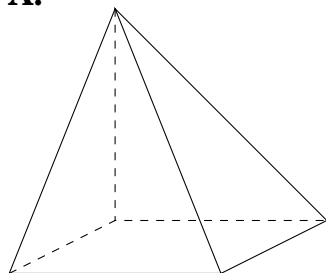
Câu 15. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

A.

B.

C.

D.



Câu 16. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

A. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

B. $y' = -5\cos x + 3\sin x$.

C. $y' = -5\cos x - 3\sin x$.

D. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.

Câu 17. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-2; 2) \setminus \{0\}$.

B. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.

C. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.

D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.

Câu 18. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

A. $m \in [-4; 5)$.

B. $m \in (-\infty; -4]$.

C. $m < 5$.

D. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$.

Câu 19. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

A. 1.

B. 0.

C. 3.

D. 2.

Câu 20. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

A. $y = \frac{x+2}{2x+1}$.

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

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

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

Câu 21. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

A. $a = \pm 1$.

B. $a = 1$.

C. $a > 0$.

D. $a = 2$.

Câu 23. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 24. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.
 B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.
 C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
 D. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

Câu 25. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$. B. $-6 \leq m \leq 0$. C. $-6 < m < 0$. D. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$.

Câu 26. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

- A. $x = -2$. B. $x = -1$. C. $x = 1$. D. $x = 0$.

Câu 27. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 28. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 29. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$. C. $a = 3$. D. $a = 1$.

Câu 31. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $m = 2$. B. $m = -\frac{1}{2}$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = -2$.

Câu 32. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 6$. B. $m = 1$. C. $m = 3$. D. $m = 5$.

Câu 33. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x + 2 - 2m}{x - m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

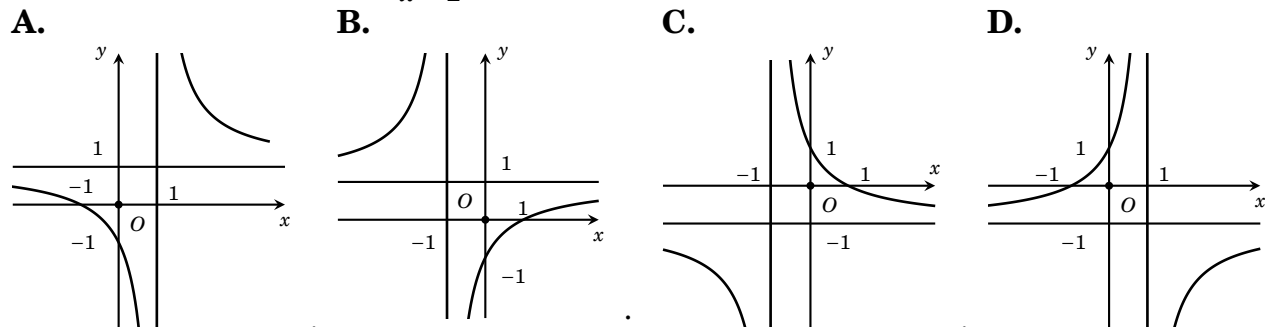
Câu 34. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 225. B. 54. C. 126. D. 63.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 36. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?



Câu 37. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

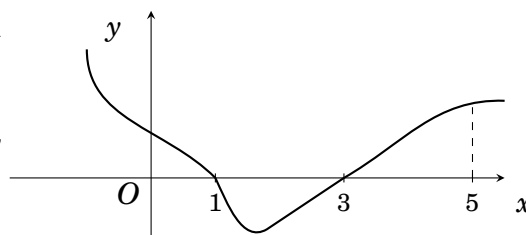
- A. 8. B. 7. C. 6. D. 9.

Câu 38. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\cos x + 2$. B. $y = -2\sin x + 2$. C. $y = -2\cos x$. D. $y = -2\sin x$.

Câu 39.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



- A. $f(3), f(1)$. B. $f(1), f(5)$. C. $f(2), f(5)$. D. $f(3), f(5)$.

Câu 40. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 10$. B. $y = -1$. C. $y = 4$. D. $y = 6$.

Câu 41. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

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

Câu 42. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

- A. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2} \right]$. B. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$. C. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4} \right]$. D. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2} \right]$.

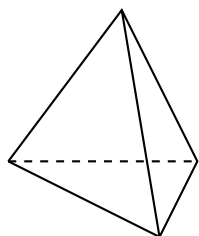
Câu 43. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3} \right)$.

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

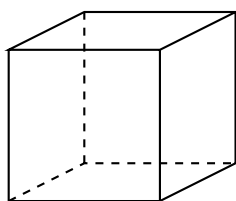
Câu 44. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$. B. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. C. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$.

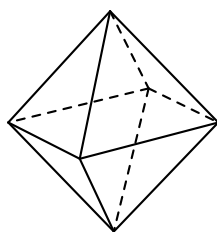
Câu 45. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



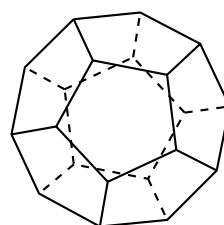
Khối tứ diện đều



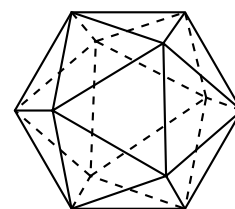
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
C. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 46. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $1 < m < 3$. B. $-1 < m < \frac{1}{3}$. C. $-2 < m < 0$. D. $0 < m < \frac{3}{4}$.

Câu 47. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 5. B. 6. C. 4. D. 9.

Câu 48. Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có số mặt là

- A. 8. B. 12. C. 10. D. 14.

Câu 49. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. -43. B. -26. C. 82. D. 38.

Câu 50. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 123

Câu 1. Một hình chóp có tất cả 10 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 2. Cho hai đường thẳng a và b chéo nhau. Có bao nhiêu cặp mặt phẳng song song với nhau lần lượt chứa a và b ?

- A. 2. B. Vô số.
C. Không có cặp mặt phẳng nào. D. 1.

Câu 3. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{x}{\sqrt{2x^2 - 2x - m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $\begin{cases} -5 < m \leq 4 \\ m \neq -1 \end{cases}$. B. $m > -5$. C. $-5 < m \leq 4$. D. $m \geq 4$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(m+1)x + 2m + 2}{x + m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 7. Cho hình đa diện đều 12 mặt thuộc loại $\{p, q\}$. Tính $p - q$.

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

Câu 8. Chu vi của một đa giác n cạnh là 158, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 44. Tính số cạnh của đa giác.

- A. 9. B. 6. C. 5. D. 4.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có hai nghiệm thực phân biệt.

A. $m \in (3; +\infty)$.

B. $m \in [3; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 1] \cup \{3\}$.

Câu 10. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_2}{V_1}$.

A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{3}{2}$.

B. $\frac{V_2}{V_1} = 2$.

C. $\frac{V_2}{V_1} = 1$.

D. $\frac{V_2}{V_1} = 3$.

Câu 11. Tìm điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$.

A. $x = -1$.

B. $x = 0$.

C. $x = 1$.

D. $x = -2$.

Câu 12. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

A. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

B. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$

C. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$

D. Dãy số $\frac{3}{2}, \frac{9}{4}, \frac{27}{8}, \dots, \left(\frac{3}{2}\right)^n, \dots$

Câu 13. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M + m$.

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

B. 2.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 1.

Câu 14. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{100}$.

A. 8.

B. 6.

C. 7.

D. 9.

Câu 15. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên $(1; 3)$?

A. $y = \frac{x^2 - 2x + 1}{x - 2}$.

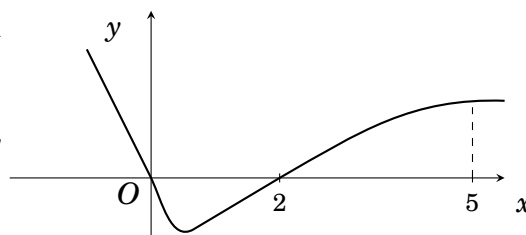
B. $y = \sqrt{x^2 + 1}$.

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

D. $y = \frac{x + 1}{x + 2}$.

Câu 16.

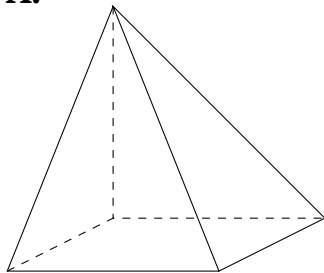
Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(0) + f(3) = f(2) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[0;5]$ lần lượt là



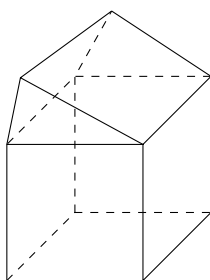
- A. $f(1), f(5)$. B. $f(2), f(5)$. C. $f(0), f(5)$. D. $f(2), f(0)$.

Câu 17. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

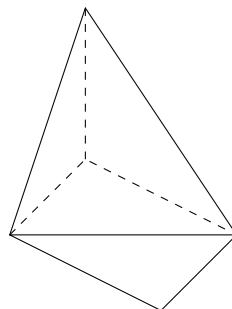
A.



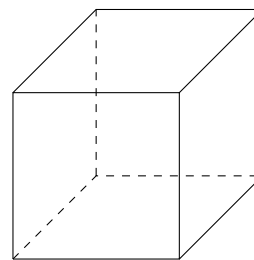
B.



C.



D.



Câu 18. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A. $m = 1$. B. $m = 2$. C. $m = \pm 1$. D. $m > 0$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 20. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m$ có nghiệm.

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

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

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 22. Xét trong mặt phẳng, hình nào không có trục đối xứng trong các hình dưới đây?

A. Hình thang cân.

B. Hình chữ nhật.

C. Hình bình hành.

D. Hình tam giác đều.

Câu 23. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 24. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = 2\sin(-x)$.

B. $y = -2\cos x$.

C. $y = \sin x - \cos x$.

D. $y = 2\sin x$.

Câu 25. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$.

A. $(1; 3)$.

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

C. $(-1; 3)$.

D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 26. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = -x^3 + 2mx^2 - m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $\begin{cases} m = -1 \\ m = 3 \end{cases}$.

B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$.

C. $m = 3$.

D. $m = 1$.

Câu 27. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$.

A. $\max_{[-1; 2]} y = 10$.

B. $\max_{[-1; 2]} y = 15$.

C. $\max_{[-1; 2]} y = 11$.

D. $\max_{[-1; 2]} y = 6$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = 2x^4 - 4x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 1$.

B. $S = \frac{1}{2}$.

C. $S = 4$.

D. $S = 2$.

Câu 29. Cho phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^n - 1}$. Tìm số nguyên dương n bé nhất để phương trình có nghiệm.

A. $n = 3$.

B. $n = 1$.

C. $n = 5$.

D. $n = 6$.

Câu 30. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng $2a$ và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $V = \frac{4a^3}{3}$.

B. $V = 4a^3$.

C. $V = \frac{2a^3}{3}$.

D. $V = \frac{4a^2}{3}$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

A. $m \leq 11$.

B. $m < 3$.

C. $m \geq 3$.

D. $-1 \leq m \leq 3$.

Câu 32. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 9. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 15$. B. $d = 12$. C. $d = 10$. D. $d = 17$.

Câu 33. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = k\overrightarrow{DC}$. Tìm k để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $k = \frac{1}{2}$. B. $k = -2$. C. $k = 2$. D. $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 34. Tìm tất cả các giá trị của tham số a để hàm số $y = \frac{a \sin x - 2}{2 \sin x - a}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}, \frac{2\pi}{3}\right)$.

- A. $-2 \leq a \leq 2$. B. $\begin{cases} a > 2 \\ a < -2 \end{cases}$. C. $-2 < a \leq \sqrt{3}$. D. $-2 < a < 2$.

Câu 35. Có 12 học sinh gồm 5 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 225. B. 242. C. 220. D. 215.

Câu 36. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A. $1500 < m < 1600$. B. $m = 400$. C. $1600 < m < 1700$. D. $m < 1618$.

Câu 37. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

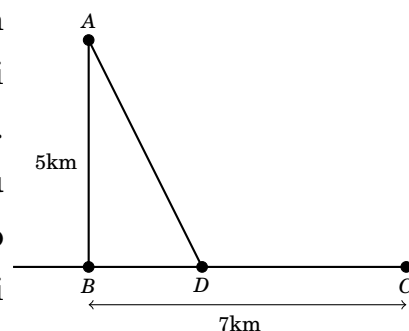
- A. $-\frac{1}{2} < m < 1$. B. $1 < m < 3$. C. $-2 < m < 0$. D. $-1 < m < \frac{1}{3}$.

Câu 38. Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x+1}$?

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

Câu 39.

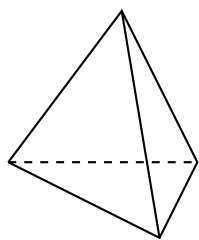
Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h, rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h.



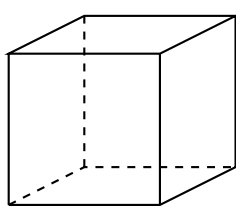
Biết A cách B một khoảng 5km, B cách C một khoảng 7km. Hỏi vị trí điểm D cách A bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A. $AD = 5\sqrt{3}$ km. B. $AD = 3\sqrt{5}$ km. C. $AD = 5\sqrt{2}$ km. D. $AD = 2\sqrt{5}$ km.

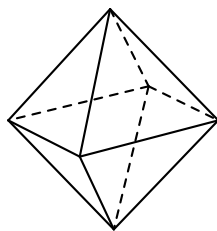
Câu 40. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



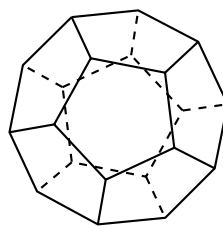
Khối tứ diện đều



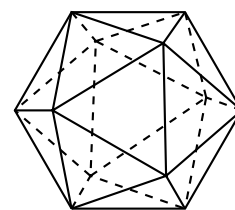
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
 B. Khối lập phương và khối bát diện đều có cùng số cạnh.
 C. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.
 D. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.

Câu 41. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + (m-1)\sqrt{4-x^2}$ có 3 điểm cực trị.

- A. $(-5; 7) \setminus \{1\}$. B. $[-5; 7] \setminus \{1\}$. C. $[-1; 3] \setminus \{1\}$. D. $(-1; 3) \setminus \{1\}$.

Câu 42. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 4. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

- A. $16\sqrt{3}$. B. $32\sqrt{3}$. C. $8\sqrt{3}$. D. $\frac{16\sqrt{3}}{3}$.

Câu 43. Cho a, b, c là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} a+b+c=26 \\ a^2+b^2+c^2=364 \end{cases}$. Tìm b .

- A. $b = 6$. B. $b = 10$. C. $b = 4$. D. $b = -1$.

Câu 44. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là a, b, c .

- A. $\sqrt{a^2 + b^2 - 2c^2}$. B. $\sqrt{2a^2 + 2b^2 - c^2}$. C. $\sqrt{a^2 + b^2 - c^2}$. D. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 45. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

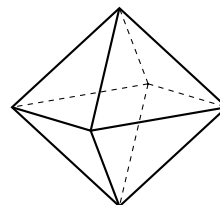
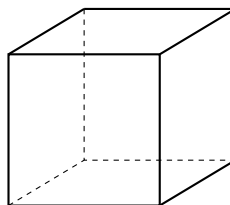
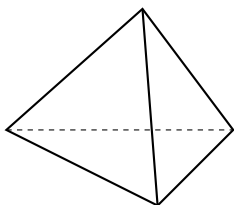
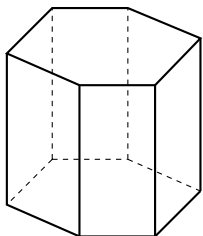
Câu 46.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $3|f(x)| - 7 = 0$.

- A. 0. B. 5. C. 6. D. 4.

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

Câu 47. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



A. Lăng trụ lục giác đều.

B. Tứ diện đều.

C. Hình lập phương.

D. Bát diện đều.

Câu 48. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x - \cos x$.

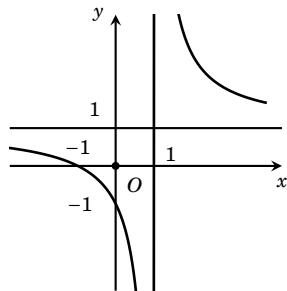
A. $y' = 2 \cos 2x + \sin x$. B. $y' = 2 \cos x - \sin x$. C. $y' = 2 \cos x + \sin x$. D. $y' = 2 \sin x + \cos 2x$.

Câu 49. Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+2}$ và trục tung.

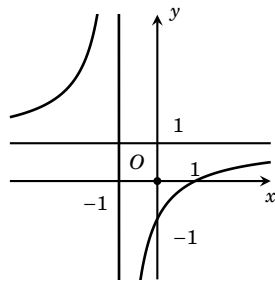
A. $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$. B. $M\left(0; -\frac{1}{2}\right)$. C. $M(0; -2)$. D. $M\left(\frac{1}{2}; 0\right)$.

Câu 50. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?

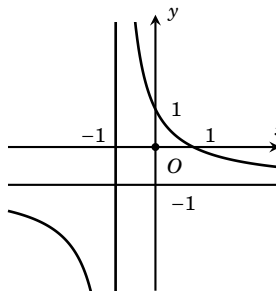
A.



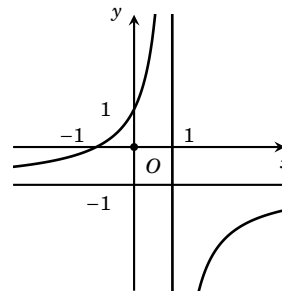
B.



C.



D.



----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh: SBD:

Mã đề thi 124

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây

x	$-\infty$	1	3	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-4	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(3; -4)$.
- B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 1$.
- C. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng -1 .
- D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 3$.

Câu 2. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác nhọn, hình chiếu của A_1 lên mặt phẳng (ABC) trùng với trực tâm của tam giác ABC . Hỏi trong các mặt bên của hình lăng trụ, có bao nhiêu mặt là hình chữ nhật?

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

Câu 3. Một khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng $2a^2$. Tính thể tích khối lăng trụ.

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

Câu 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $AB = a$. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 5.

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm số nghiệm của phương trình $4|f(x)| - 3 = 0$.

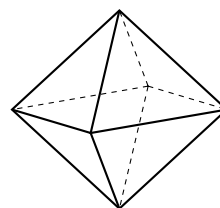
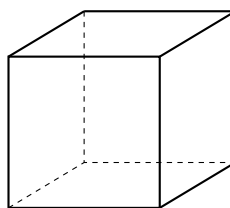
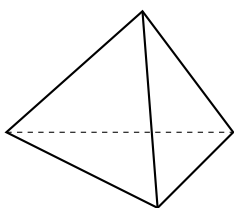
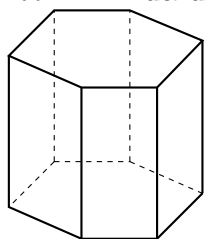
- A. 6. B. 4. C. 5. D. 0.

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^2(2x+3)$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 7. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?



- A. Lăng trụ lục giác đều. B. Tứ diện đều.
C. Hình lập phương. D. Bát diện đều.

Câu 8. Cho đường thẳng d song song với mặt phẳng (α) . Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua d và song song với (α) ?

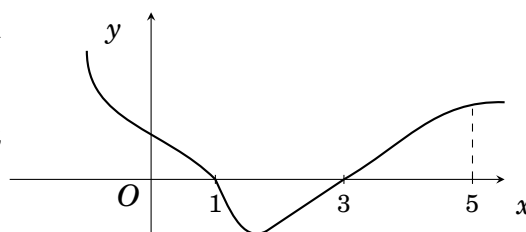
- A. 2. B. Vô số. C. 1. D. 0.

Câu 9. Tính đạo hàm của hàm số $y = 5\sin x - 3\cos x$.

- A. $y' = -5\cos x - 3\sin x$. B. $y' = 5\cos x + 3\sin x$.
C. $y' = -5\cos x + 3\sin x$. D. $y' = 5\cos x - 3\sin x$.

Câu 10.

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ được cho như hình bên. Biết rằng $f(1) + f(4) = f(3) + f(5)$. Giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất của $f(x)$ trên đoạn $[1;5]$ lần lượt là



- A. $f(1), f(5)$. B. $f(3), f(5)$. C. $f(3), f(1)$. D. $f(2), f(5)$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + mx^2 - 2mx + 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. $-6 \leq m \leq 0$. B. $-6 < m < 0$. C. $\begin{cases} m \leq -6 \\ m \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < -6 \\ m > 0 \end{cases}$.

Câu 12. Khối đa diện đều loại $\{5;3\}$ có số mặt là

A. 8.**B. 12.****C. 14.****D. 10.**

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$. Tính diện tích S của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

A. $S = 2$.**B. $S = 4$.****C. $S = \frac{1}{2}$.****D. $S = 1$.**

Câu 14. Tìm điểm cực đại của hàm số $y = -x^4 - x^2 + 1$.

A. $x = -2$.**B. $x = -1$.****C. $x = 1$.****D. $x = 0$.**

Câu 15. Chu vi của một đa giác n cạnh là 205, số đo các cạnh của đa giác lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 3$. Biết cạnh lớn nhất có độ dài là 47. Tính số cạnh của đa giác.

A. 4.**B. 9.****C. 6.****D. 5.**

Câu 16. Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 + m\sqrt{4 - x^2}$ có 3 điểm cực trị.

A. $(-2; 2) \setminus \{0\}$.**B. $[-6; 6] \setminus \{0\}$.****C. $[-2; 2] \setminus \{0\}$.****D. $(-6; 6) \setminus \{0\}$.**

Câu 17. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 - 4x$ cắt trục hoành tại bao nhiêu điểm?

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

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m$ có nghiệm thực duy nhất.

A. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.**B. $m \in (-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$.****C. $m \in [3; +\infty)$.****D. $m \in (3; +\infty)$.**

Câu 19. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để hàm số $y = -x^3 + 2ax^2 - a^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$.

A. $a = 1$.**B. $\begin{cases} a = 1 \\ a = 3 \end{cases}$.****C. $\begin{cases} a = -1 \\ a = 3 \end{cases}$.****D. $a = 3$.**

Câu 20. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có khoảng cách từ A đến (SCD) bằng 2. Gọi V là thể tích khối chóp $S.ABCD$, tính giá trị lớn nhất của V .

A. $\sqrt{3}$.**B. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.****C. $2\sqrt{3}$.****D. $4\sqrt{3}$.**

Câu 21. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

Câu 22. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{(1-m)x+2-2m}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

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

Câu 23. Có 9 học sinh gồm 2 học sinh lớp A; 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ mà 4 người này không thuộc quá 2 trong 3 lớp trên?

- A. 126. B. 54. C. 225. D. 63.

Câu 24. Cho tứ diện $ABCD$. Lấy các điểm M, N, P, Q lần lượt thuộc AB, BC, CD, DA sao cho $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BN} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BC}, \overrightarrow{AQ} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}$ và $\overrightarrow{DP} = m\overrightarrow{DC}$. Tìm m để bốn điểm P, Q, M, N cùng nằm trên một mặt phẳng.

- A. $m = -\frac{1}{2}$. B. $m = 2$. C. $m = \frac{1}{2}$. D. $m = -2$.

Câu 25. Cho khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Gọi M là trung điểm của SC , mặt phẳng (P) chứa AM và song song với BD chia khối lập phương thành 2 khối đa diện, đặt V_1 là thể tích khối đa diện có chứa đỉnh S và V_2 là thể tích khối đa diện có chứa đáy $ABCD$. Tính $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. $\frac{V_1}{V_2} = 1$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{2}$.

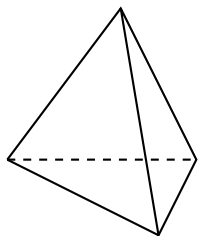
Câu 26. Tìm số nguyên dương m bé nhất để phương trình $x^{12} + 1 = 4x^4\sqrt{x^m - 1}$ có nghiệm.

- A. $m = 1$. B. $m = 5$. C. $m = 6$. D. $m = 3$.

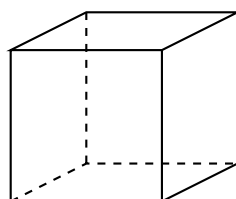
Câu 27. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{m \sin x - 2}{2 \sin x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{2\pi}{3}\right)$.

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

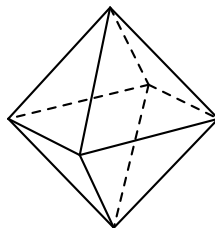
Câu 28. Trong không gian chỉ có 5 loại khối đa diện đều như hình vẽ sau:



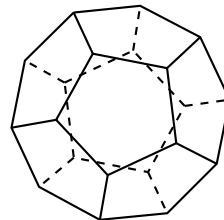
Khối tứ diện đều



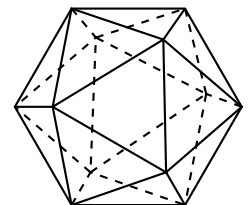
Khối lập phương



Khối bát diện đều



Khối mười hai mặt đều



Khối hai mươi mặt đều

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

- A. Mọi khối đa diện đều có số mặt là những số chia hết cho 4.
B. Số đỉnh của khối bát diện đều bằng số cạnh khối tứ diện đều.
C. Khối mười hai mặt đều và khối hai mươi mặt đều có cùng số đỉnh.
D. Khối tứ diện đều và khối bát diện đều có 1 tâm đối xứng.

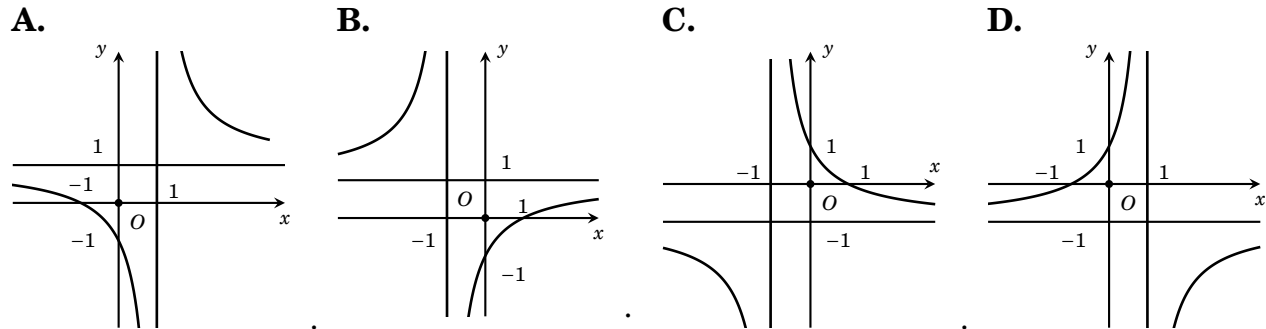
Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{\sqrt{2x^2 - 2x + m} - x - 1}$ có hai tiệm cận đứng.

- A. $m < 5$. B. $m \in [-4; 5)$. C. $m \in (-\infty; -4]$. D. $m \in [-4; 5) \setminus \{1\}$.

Câu 30. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^3 + 3x^2 - 36x + 1$ trên đoạn $[-1; 3]$.

- A. -43 . B. -26 . C. 82 . D. 38 .

Câu 31. Đồ thị hàm số $y = \frac{-x-1}{x-1}$ là đường cong trong hình nào dưới đây?



Câu 32. Trong mặt phẳng, hình gồm hai đường tròn đồng tâm và bán kính khác nhau có bao nhiêu trục đối xứng?

- A. 0. B. 2. C. Vô số. D. 4.

Câu 33. Hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 34. Đồ thị hàm số nào dưới đây nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

- A. $y = -2\sin x$. B. $y = -2\sin x + 2$. C. $y = -2\cos x + 2$. D. $y = -2\cos x$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm thuộc đồ thị (C) có tung độ là nghiệm phương trình $2f'(x) - x.f''(x) - 6 = 0$?

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

Câu 36. Trong các dãy số cho dưới đây, dãy số nào **không** là cấp số nhân lùi vô hạn?

- A. Dãy số $\frac{4}{3}, \frac{16}{9}, \frac{64}{27}, \dots, \left(\frac{4}{3}\right)^n, \dots$ B. Dãy số $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{8}{27}, \dots, \left(\frac{2}{3}\right)^n, \dots$
- C. Dãy số $\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, \frac{1}{27}, \dots, \frac{1}{3^n}, \dots$ D. Dãy số $1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots, \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1}, \dots$

Câu 37. Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$. Tính giá trị $M - m$.

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

Câu 38. Cho đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3mx + 1$ có hai điểm cực trị A, B thỏa mãn tam giác OAB vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A. $-2 < m < 0$. B. $-1 < m < \frac{1}{3}$. C. $0 < m < \frac{3}{4}$. D. $1 < m < 3$.

Câu 39. Xét hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tam giác SAC nội tiếp trong đường tròn có bán kính bằng 6. Gọi d là khoảng cách từ S đến mặt phẳng $(ABCD)$ và $\mathbb{T}$ là diện tích tứ giác $ABCD$. Tính d khi biểu thức $P = d \cdot \mathbb{T}$ đạt giá trị lớn nhất.

- A. $d = 10$. B. $d = 12$. C. $d = 8$. D. $d = 15$.

Câu 40. Một hình chóp có tất cả 8 cạnh. Tính số đỉnh của hình chóp đó.

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

Câu 41. Đồ thị hàm số $y = \frac{x-4}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 42. Tìm khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 - 9x + 1$.

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

Câu 43. Cho x, y, z là các số thực, theo thứ tự lập thành một cấp số nhân.

Biết $\begin{cases} x + y + z = 26 \\ x^2 + y^2 + z^2 = 364 \end{cases}$. Tìm y .

- A. $y = 4$. B. $y = 6$. C. $y = -1$. D. $y = 10$.

Câu 44. Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật có ba kích thước là m, n, p .

- A. $\sqrt{m^2 + n^2 - 2p^2}$. B. $\sqrt{2m^2 + 2n^2 - p^2}$. C. $\sqrt{m^2 + n^2 + p^2}$. D. $\sqrt{m^2 + n^2 - p^2}$.

Câu 45. Tìm tập hợp tất cả giá trị của tham số thực m để phương trình $\sin^2 x + \sin x \cos x = m - 1$ có nghiệm.

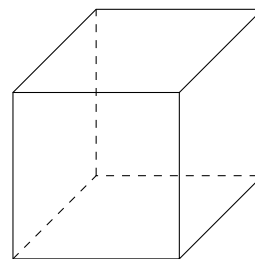
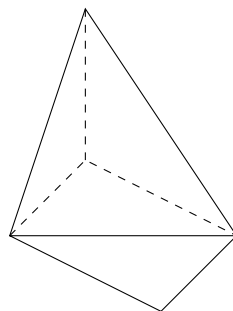
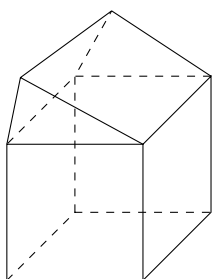
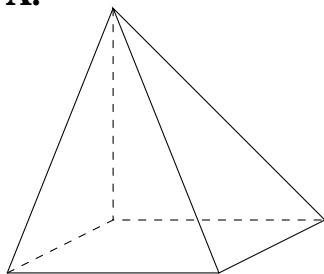
- A. $\left[\frac{3}{4}; \frac{5}{4}\right]$. B. $[1 - \sqrt{2}; 1 + \sqrt{2}]$. C. $\left[\frac{3 - \sqrt{2}}{2}; \frac{3 + \sqrt{2}}{2}\right]$. D. $\left[\frac{4 - \sqrt{2}}{2}; \frac{2 + \sqrt{2}}{2}\right]$.

Câu 46. Trong trò chơi gieo ngẫu nhiên đồng xu nhiều lần liên tiếp, hỏi phải gieo ít nhất bao nhiêu lần để xác suất được mặt ngửa nhỏ hơn $\frac{1}{200}$.

- A. 8. B. 9. C. 6. D. 7.

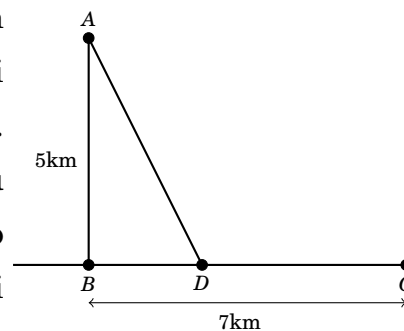
Câu 47. Hình nào dưới đây **không** phải là hình đa diện?

- A. B. C. D.



Câu 48.

Một đoàn cứu trợ lũ lụt đang ở vị trí A của một tỉnh miền trung muốn đến xã C để tiếp tế lương thực và thuốc men, phải đi theo con đường từ A đến B và từ B đến C (như hình vẽ). Tuy nhiên, do nước ngập con đường từ A đến B nên đoàn cứu trợ không thể đến C bằng xe, nhưng đoàn cứu trợ có thể chèo thuyền từ A đến vị trí D với vận tốc 4km/h , rồi đi bộ đến C với vận tốc 6km/h .



Biết A cách B một khoảng 5km , B cách C một khoảng 7km . Hỏi vị trí điểm D cách B bao xa để đoàn cứu trợ đi đến xã C nhanh nhất?

- A.** $BD = 3\sqrt{5}\text{ km}$. **B.** $BD = 5\sqrt{2}\text{ km}$. **C.** $BD = 2\sqrt{5}\text{ km}$. **D.** $BD = 5\sqrt{3}\text{ km}$.

Câu 49. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x+1}$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số a để đường thẳng $d: y = ax + \frac{a+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất (O là gốc tọa độ).

- A.** $a = 2$. **B.** $a = 1$. **C.** $a = \pm 1$. **D.** $a > 0$.

Câu 50. Biết giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = |x^3 + 3x^2 - 72x + 90| + m$ trên đoạn $[-5; 5]$ là 2018. Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào đúng?

- A.** $m < 1618$. **B.** $1620 < m < 1700$. **C.** $m = 400$. **D.** $1500 < m < 1620$.

----- HẾT -----

