

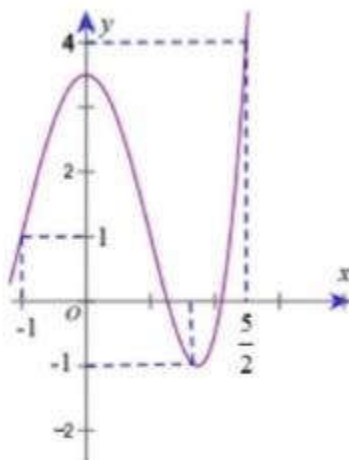
Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1: Biết rằng đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x}$ và đồ thị hàm số $y = x^2 + x + 1$ cắt nhau tại hai điểm, ký hiệu $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ là tọa độ hai điểm đó. Tìm $y_1 + y_2$.

- A.** $y_1 + y_2 = 0$ **B.** $y_1 + y_2 = 2$. **C.** $y_1 + y_2 = 6$. **D.** $y_1 + y_2 = 4$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1; \frac{5}{2}\right]$ là:

- A.** $M = 4, m = 1$. **B.** $M = 4, m = -1$. **C.** $M = \frac{7}{2}, m = -1$. **D.** $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

Câu 3: Đồ thị hàm số nào sau đây có 3 điểm cực trị?

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

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.
- B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

Câu 5: Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- B. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- C. Hàm số luôn nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 6: Gọi V là thể tích khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V' là thể tích khối tứ diện $A'.ABD$. Hệ thức nào dưới đây là đúng?

- A. $V = 4V'$.
- B. $V = 8V'$.
- C. $V = 6V'$.
- D. $V = 2V'$.

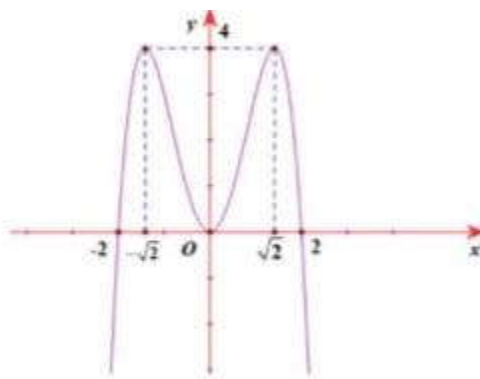
Câu 7: Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó giá trị của tổng $x_1 + y_1$ bằng:

- A. 7.
- B. -11.
- C. -13.
- D. 6.

Câu 8: Phương trình $x^4 - 8x^2 + 3 = m$ có bốn nghiệm phân biệt khi:

- A. $-13 < m < 3$.
- B. $m \leq 3$.
- C. $m > -13$.
- D. $-13 \leq m \leq 3$.

Câu 9: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



- A.** $y = x^4 - 3x^2$ **B.** $y = -x^4 - 2x^2$. **C.** $-x^4 + 4x^2$. **D.**
 $y = -\frac{1}{4}x^4 + 3x^2$

Câu 10: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên khoảng:

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

Câu 11: Cho hai điểm $M(2; 3)$ và $N(-2; 5)$. Đường thẳng MN có một vector chỉ phương là:

- A.** $\vec{u} = (4; 2)$. **B.** $\vec{u} = (4; -2)$. **C.** $\vec{u} = (-4; -2)$. **D.** $\vec{u} = (-2; 4)$.

Câu 12: Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.** $(-\sqrt{3}; 0); (\sqrt{2}; +\infty)$. **B.** $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$. **C.** $(\sqrt{2}; +\infty)$. **D.** $(-\sqrt{2}; 0); (\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 13: Cho khối chóp tam giác đều. Nếu tăng cạnh đáy lên bốn lần và giảm chiều cao đi hai lần thì thể tích khối chóp mới sẽ:

- A.** Tăng lên tám lần. **B.** Không thay đổi. **C.** Giảm đi hai lần. **D.** Tăng lên hai lần.

Câu 14: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm chẵn?

- A.** $y = \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$. **B.** $y = |\sin x|$. **C.** $y = 1 - \sin x$. **D.** $y = \sin x + \cos x$.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 16: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

- A.** $y = -3x - 5$. **B.** $y = -3x + 13$. **C.** $y = 3x + 13$. **D.** $y = 3x + 5$.

Câu 17: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

A. $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = 2$.

B. $\max_{[-2;0]} y = 11, \min_{[-2;0]} y = 3$.

C. $\max_{[0;1]} y = 2, \min_{[0;1]} y = 0$.

D. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2$.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x - 1}$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \right\}$.

B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi\}$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi\}$.

D. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \right\}$.

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$. Đồ thị hàm số có phương trình tiệm cận ngang là:

A. $x+2=0$.

B. $y=1; x=-2$.

C. $y=1$.

D. $y=-2$.

Câu 20: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ đạt cực trị tại các điểm:

A. $x = \pm 1$.

B. $x = 0, x = 2$.

C. $x = \pm 2$.

D. $x = 0, x = 1$.

Câu 21: Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9.

B. 2.

C. 5.

D. 3.

Câu 22: Tìm ảnh của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-1)^2 = 4$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; 2)$.

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$.

B. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$.

C. $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 4$.

D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

Câu 23: Trong không gian hình vuông có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 5.

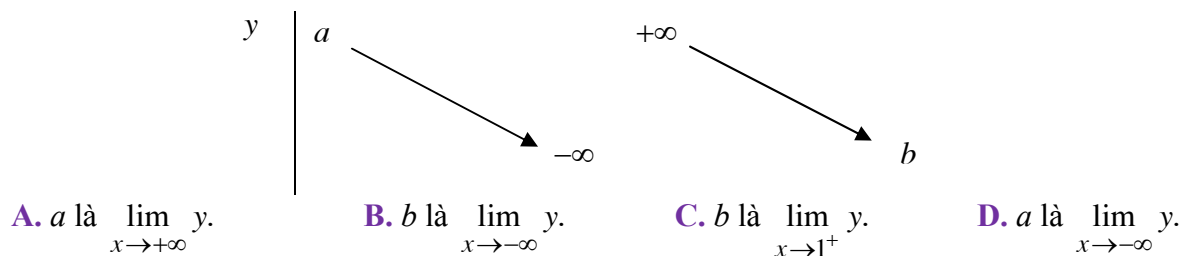
B. 4.

C. 2.

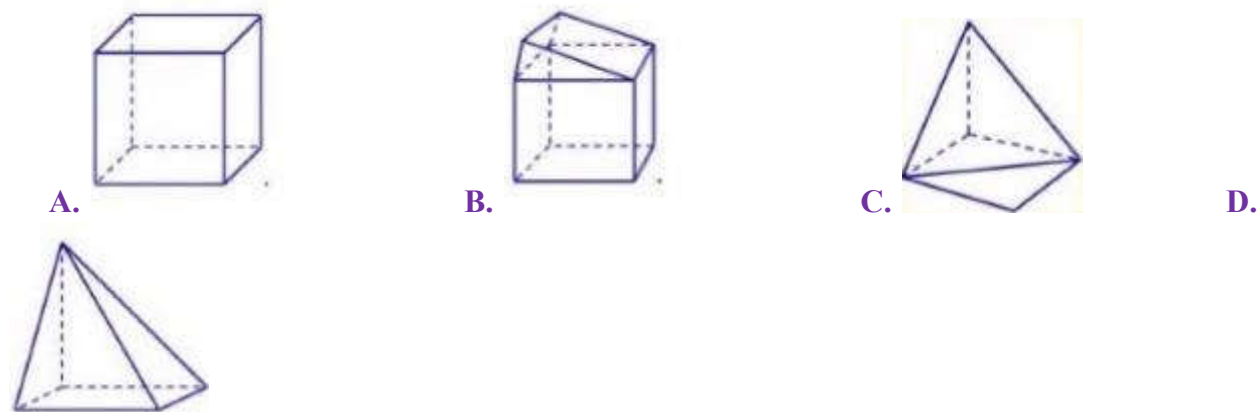
D. Vô số.

Câu 24: Cho bảng biến thiên hàm số: $y = \frac{3-x}{x-2}$, phát biểu nào sau đây là đúng:

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



Câu 25: Hình nào dưới đây không phải hình đa diện?



Câu 26: Tìm tất cả các tham số m để hàm số :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & \text{khi } x > 2 \\ mx - 4 & \text{khi } x \leq 2 \end{cases} \quad \text{liên tục tại } x = 2.$$

- A.** $m = 3$. **B.** $m = 2$. **C.** $m = -2$. **D.** Không tồn tại m .

Câu 27: Khối lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

- A.** $\{3; 3\}$. **B.** $\{4; 3\}$. **C.** $\{3; 4\}$. **D.** $\{5; 3\}$.

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khi } x \geq 2 \\ x^2 + 1 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Khi đó, $f(-2) + f(2)$ bằng:

- A.** 6. **B.** 4. **C.** $\frac{5}{3}$. **D.** $\frac{8}{3}$.

Câu 29: Diện tích một mặt của hình lập phương là 9. Thể tích khối lập phương đó là:

- A.** 729. **B.** 81. **C.** 27. **D.** 9.

Câu 30: Tìm số nghiệm củ phương trình $3\sin^2 2x + \cos 2x - 1 = 0, x \in [0; 4\pi)$.

A. 8.

B. 2.

C. 4.

D. 12.

Câu 31: Xếp ngẫu nhiên 3 người đàn ông, hai người đàn bà và một đứa bé ngồi và 6 cái ghế xếp thành hàng ngang. Xác suất sao cho đứa bé ngồi giữa và cạnh hai người đàn bà này là:

A. $\frac{1}{30}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{1}{15}$.

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O . Gọi H và K lần lượt là trung điểm của SB , SD . Tỷ số thể tích $\frac{V_{AOHK}}{V_{S.ABCD}}$ bằng:

A. $\frac{1}{12}$.

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. $\frac{1}{8}$.

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = a$, $AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng:

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

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

C. $3a^3$.

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

Câu 34: Giá trị của m để đồ thị hàm $y = x^4 + 2mx^2 - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$ là:

A. $m = 2$.

B. $m = \pm 2$.

C. $m = -2$.

D. $m = -1$.

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. M , N , P lần lượt là trung điểm của SB , BC , SD . Tính khoảng cách giữa AP và MN .

A. $\frac{3a}{\sqrt{15}}$.

B. $\frac{3a\sqrt{5}}{10}$.

C. $4a\sqrt{15}$.

D. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 36: Đợt xuất khẩu gạo của tỉnh A thường kéo dài trong 2 tháng (60 ngày). Người ta nhận thấy số lượng xuất khẩu gạo tính theo ngày thứ t được xác định bởi công thức $S(t) = \frac{2}{5}t^3 - 63t^2 + 3240t - 3100$ (tấn) với $(1 \leq t \leq 60)$. Hỏi trong 60 ngày đó thì ngày thứ mấy có số lượng xuất khẩu gạo cao nhất.

A. 60.

B. 45.

C. 30.

D. 25.

Câu 37: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $A'B = 3a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho là:

A. $\frac{9a^3\sqrt{2}}{4}$.

B. $\frac{7a^3}{2}$.

C. $6a^3$.

D. $7a^3$.

Câu 38: Tìm tham số m để phương trình $3\sin x + m\cos x = 5$ vô nghiệm.

A. $m \in (-4; 4)$.

B. $m \in (4; +\infty)$.

C. $m \in (-\infty; -4) \cup [4; +\infty)$.

D. $m \in (-\infty; 4)$.

Câu 39: Cho x, y là hai số không âm thỏa mãn $x + y = 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + y^2 - x + 1$.

A. $\min P = 5$.

B. $\min P = \frac{7}{3}$.

C. $\min P = \frac{17}{3}$.

D. $\min P = \frac{115}{3}$.

Câu 40: Số giá trị m nguyên và $m \in [-2018; 2018]$ để hàm số

$y = \frac{1}{3}(m^2 - 1)x^3 + (m + 1)x^2 + 3x - 1$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là:

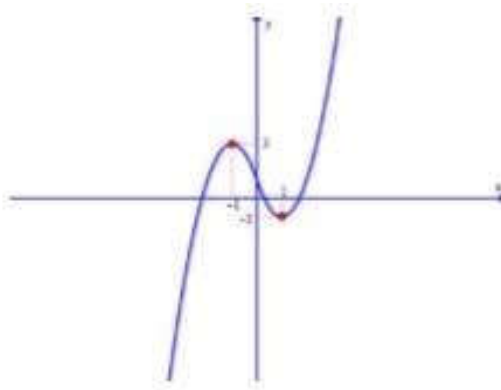
A. 4035.

B. 4037.

C. 4036.

D. 4034.

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ:



Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ vuông góc với đường thẳng $x + 4y + 2018 = 0$ là

A. 4.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 42: Trong hộp có 5 quả cầu đỏ và 7 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả từ hộp, Hỏi có bao nhiêu khả năng lấy được số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả cầu xanh.

A. 245.

B. 3480.

C. 246.

D. 3360.

Câu 43: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm AB . Mặt phẳng $(IB'D')$ cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì?

A. Hình bình hành.

B. Hình thang.

C. Hình chữ nhật.

D. Tam giác.

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m-1)x^2 + (2-m)x + 2$. Tìm tất cả các giá trị của tham số để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 cực trị:

- A. $-\frac{5}{4} < m < 2$. B. $-2 < m < \frac{5}{4}$. C. $\frac{5}{4} < m < 2$. D. $\frac{5}{4} \leq m \leq 2$.

Câu 45: Đồ thị hàm số $y = \frac{mx^3 - 2}{x^2 - 3x + 2}$ có hai đường tiệm cận đứng khi:

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

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x-1)$. Hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{2x+3}{x-1}$ cắt đường thẳng $\Delta: y = x + m$ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O.

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

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{9a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{3a^3}{2}$.

Câu 49: Giá trị lớn nhất của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (8-2m)x + m + 3$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là?

- A. $m = -4$. B. $m = 6$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 50: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 4y - 25 = 0$ và điểm $M(2;1)$. Dây cung (C) đi qua M có độ dài ngắn nhất là:

- A. $2\sqrt{7}$. B. $16\sqrt{2}$. C. $8\sqrt{2}$. D. $4\sqrt{7}$.

Đề khảo sát chất lượng Toán 12 năm 2018-2019

THPT YÊN MỸ HƯNG YÊN

MA TRẬN ĐỀ THI

Lớp	Chương	Nhận Biết	Thông Hiểu	Vận Dụng	Vận dụng cao
Đại số					
Lớp 12 (82%)	Chương 1: Hàm Số	C1 C2 C3 C4 C5 C7 C15	C8 C9 C10 C12 C16 C17 C19 C20 C24	C26 C28 C34 C36 C39 C40 C41 C45 C46 C47 C49	C44
	Chương 2: Hàm Số Lũy Thừa Hàm Số Mũ Và Hàm Số Lôgarit				
	Chương 3: Nguyên Hàm - Tích Phân Và Ứng Dụng				
	Chương 4: Số Phức				
	Hình học				
	Chương 1: Khối Đa Diện	C6	C13 C21 C23 C25 C27 C29	C32 C33 C35 C37 C48	
	Chương 2: Mặt Nón, Mặt Trụ, Mặt Cầu				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Không Gian				
Đại số					
Lớp 11 (14%)	Chương 1: Hàm Số Lượng Giác Và Phương Trình Lượng Giác	C14	C18	C30 C38	

	Chương 2: Tổ Hợp - Xác Suất			C31 C42	
	Chương 3: Dãy Số, Cấp Số Cộng Và Cấp Số Nhân				
	Chương 4: Giới Hạn				
	Chương 5: Đạo Hàm				
Hình học					
	Chương 1: Phép Dời Hình Và Phép Đồng Dạng Trong Mặt Phẳng		C22		
	Chương 2: Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian. Quan hệ song song				
	Chương 3: Vector trong không gian. Quan hệ vuông góc trong không gian				
Đại số					
Lớp 10 (4%)	Chương 1: Mệnh Đề Tập Hợp				
	Chương 2: Hàm Số Bậc Nhất Và Bậc Hai				
	Chương 3: Phương Trình, Hệ Phương Trình.				
	Chương 4: Bất Đẳng Thức. Bất Phương Trình				
	Chương 5: Thống Kê				
	Chương 6: Cung Và Góc Lượng Giác. Công Thức Lượng Giác				
Hình học					

	Chương 1: Vector	C11			
	Chương 2: Tích Vô Hướng Của Hai Vector Và Ứng Dụng				
	Chương 3: Phương Pháp Tọa Độ Trong Mặt Phẳng			C50	
Tổng số câu		10	17	22	1
Điểm		2	3.4	4.4	0.2

ĐÁNH GIÁ ĐỀ THI

+ Mức độ đề thi: **KHÁ**

+ Đánh giá sơ lược:

Nội dung câu hỏi tập trung trong chương trình 12 .

Kiến thức 10 chỉ gồm 2 câu .

Phần hàm số hỏi cơ bản.

Cách hỏi câu vận dụng ,vận dụng cao quen thuộc không đòi hỏi tư duy nhiều.

Do đó mức độ phân loại thấp.

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Chọn D.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị 2 hàm số đã cho: $\frac{2x+1}{x} = x^2 + x + 1$ (1)

Điều kiện: $x \neq 0$.

Với điều kiện trên ta có (1) $\Leftrightarrow 2x+1 = x^3 + x^2 + x \Leftrightarrow x^3 + x^2 - x - 1 = 0$

$$\Leftrightarrow (x+1)(x^2-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=-1 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

$\Rightarrow$ Hai giao điểm của đồ thị hàm số đã cho là: (1;3) và (-1;1) $\Rightarrow y_1 + y_2 = 4$.

Câu 2: Chọn B.

Dựa vào đồ thị $M = 4$, $m = -1$.

Câu 3: Chọn A.

Hàm trùng phương có $ab < 0$ nên có ba điểm cực trị.

Loại C vì hàm bậc 3 có tối đa 2 cực trị.

Loại D vì trùng phương có $ab > 0$ nên chỉ có 1 điểm cực trị.

Loại B vì $y = 4x(x^2 + 1)$ có một điểm cực tiểu $x=0$.

Câu 4: Chọn A.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3 \Rightarrow$ Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = 3$.

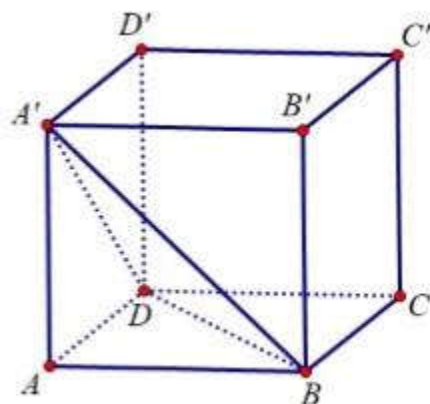
$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3 \Rightarrow$ Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -3$.

Câu 5: Chọn C.

Ta có : TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

$y' = -\frac{3}{(x-1)^2} < 0 \forall x \in D \Rightarrow$ Hàm số luôn nghịch biến trên các khoảng xác định.

Câu 6: Chọn C.



Ta có: $\frac{V'}{V} = \frac{\frac{1}{6} AB \cdot AD \cdot AA'}{AB^3} = \frac{1}{6} \Rightarrow V = 6V'$

Câu 7: Chọn B.

Ta có : $y' = 12x^3 - 12x^2 - 12x + 12$

$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-10	$+\infty$	

Câu 8: Chọn A

Cách 1:

Đặt $t = x^2, t \geq 0$ phương trình trở thành: $t^2 - 8t + 3 - m = 0$ (1)

Để phương trình có 4 nghiệm phân biệt thì pt(1) có 2 nghiệm phân biệt dương

$$\text{Hay } \begin{cases} \Delta' > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 16 - (3 - m) > 0 \\ 8 > 0 \\ 3 - m > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -13 \\ 3 > m \end{cases} \Leftrightarrow -13 < m < 3.$$

Cách 2:

Đặt $f(x) = x^4 - 8x^2 + 3, x \in \mathbb{R}$

$$f'(x) = 4x^3 = 16x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 2 \end{cases}$$

$$f(0) = 3; f(\pm 2) = -13.$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$			3			$+\infty$	
		-13			-13			

Dựa vào bảng biến thiên để phương trình có 4 nghiệm phân biệt thì $-13 < m < 3$.

Câu 9: Chọn C.

Dựa vào hình dáng đồ thị, ta có thể suy ra hệ số $a < 0, b > 0$; đồng thời đồ thị hàm số đi qua hai điểm có tọa độ $(-\sqrt{2}; 4), (\sqrt{2}; 4)$ nên suy ra hàm số $y = -x^4 + 4x^2$.

Câu 10: Chọn D.

$$\text{Ta có } y = -3x^2 + 6x = -3x(x - 2) \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy khi đó $y' > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 11; Chọn B.

$\overrightarrow{MN} = (-4; 2)$. Do đó vectơ chỉ phương của MN là $\vec{u} = (4; -2)$.

Câu 12: Chọn D.

Tập xác định : $\mathbb{R}$

$$y' = -4x^3 + 8x; y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$
y'	+	0	-	0	-
y	$-\infty$	$\nearrow 1$	$\searrow 0$	$\nearrow 1$	$\searrow -\infty$

Vậy hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\sqrt{2}; 0); (\sqrt{2}; +\infty)$.

Câu 13: Chọn A.

Gọi V_1 là thể tích của khối chóp ban đầu và V_2 là thể tích khối chóp sau khi tăng cạnh đáy 4 lần và giảm chiều cao đi hai lần.

Giả sử cạnh đáy của khối chóp đều là a , chiều cao là h . Khi đó: $V_1 = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot h = \frac{a^2 \sqrt{3}}{12} \cdot h$

$$V_2 = \frac{1}{3} \cdot \frac{(4a)^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{h}{2} = \frac{2a^2 \sqrt{3}}{3} \cdot h.$$

Ta có: $\frac{V_2}{V_1} = \frac{2a^2 \sqrt{3} h}{3} : \frac{a^2 \sqrt{3} h}{12} = 8$. Suy ra $V_2 = 8.V_1$.

Câu 14: Chọn B.

TXĐ: $\mathbb{R}$

$$\forall x \in \mathbb{R} \Rightarrow -x \in \mathbb{R}$$

$$\text{Và } y(-x) = |\sin(-x)| = |-\sin x| = |\sin x| = y(x)$$

Vậy hàm số trên là hàm số chẵn.

Câu 15: Chọn C.

Điều kiện xác định: $x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$

Vậy tập xác định của hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 16: Chọn C.

Ta có: $y' = \frac{3}{(x+2)^2} \Rightarrow y'(-3) = 3, y(-3) = 4$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

$$y = 3(x+3) + 4 \Leftrightarrow y = 3x + 13.$$

Câu 17: Chọn D.

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

$$f'(x) = 4x^3 - 4x.$$

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	-1	0	1	2	$+\infty$
y'		-	-	0	+	0	
y	$+\infty$	11	2	3	2	11	$+\infty$

Quan sát vào bảng biến thiên ta có: $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2.$

Câu 18: Chọn D.

Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1 - \cos x}{\sin x - 1}$ là:

$$\sin x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow \sin x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

Vậy tập xác định của hàm số là $\sim \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \right\}.$

Câu 19: Chọn C.

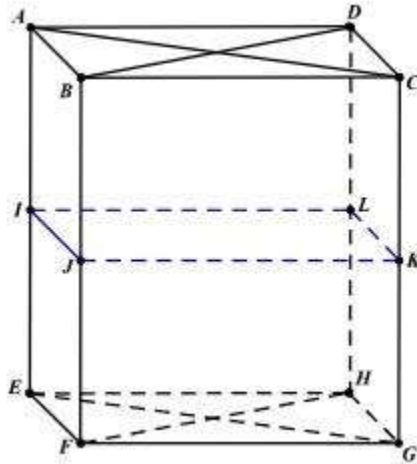
Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x+1}{x+2} = 1, \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x+1}{x+2} = 1$ vậy đồ thị có tiệm cận ngang là $y = 1$.

Câu 20: Chọn B.

$$y' = 3x^2 - 6x, y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}.$$

Vậy hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ đạt cực trị tại điểm $x = 0, x = 2$.

Câu 21: Chọn D.



Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi có 3 mặt phẳng đối xứng. Đó là các mặt phẳng $(ACGE), (BDHF), (IJKL)$.

Câu 22: Chọn A.

Cách 1: Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 1)$ bán kính $R = 2$.

$$\text{Phép tịnh tiến } T_{\vec{v}}(I) = I' \Rightarrow \begin{cases} x_{I'} = x_I + 1 = -1 \\ y_{I'} = y_I + 2 = 3 \end{cases} \Rightarrow I'(-1; 3)$$

Phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}(I)$ biến đường tròn (C) thành đường tròn (C') khi đó đường tròn (C') có tâm $I'(-1; 3)$ và bán kính $R = 2$. Do đó phương trình của $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 4$.

Nhận xét: Phép tịnh tiến biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính nên ở cách 1 ta chỉ cần tìm ảnh của tâm đường tròn (C) qua phép tịnh tiến, còn bán kính đường tròn bằng bán kính đường tròn ban đầu.

Cách 2: Gọi $M(x'; y')$ là ảnh của $M(x; y) \in (C)$ qua phép tịnh tiến vectơ $\vec{v} = (1; 2)$

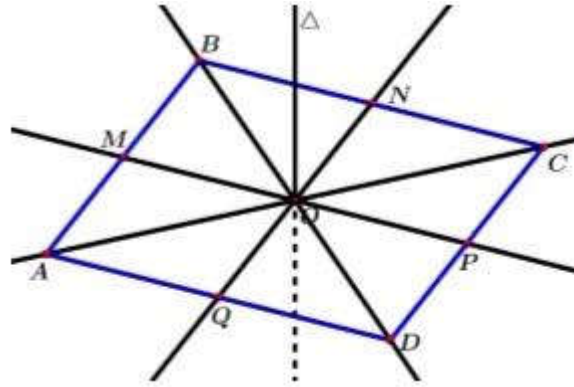
$$\text{Theo biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến } T_{\vec{v}} \text{ ta có: } \begin{cases} x' = x + 1 \\ y' = y + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 1 \\ y = y' - 2 \end{cases} (*)$$

Thay $(*)$ vào phương trình đường tròn (C) ta được: $(x' + 1)^2 + (y' - 3)^2 = 4$.

Vì $T_v(C) = (C')$ nên $(C') : (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$

Nhận xét: Ở cách 2 ta tìm ảnh của điểm bất kỳ nằm trên (C) thì sẽ được ảnh của nó nằm trên đường tròn (C') .

Câu 23: Chọn A.



Gọi hình vuông $ABCD$ tâm O . M, N, P, K lần lượt là trung điểm của AB, BC, CD, DA .

Trong không gian, hình vuông đó có 5 trục đối xứng là các đường AC, BD, MP, NQ và đường Δ vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại tâm O .

Câu 24: Chọn D.

Ta có: $a = \lim_{x \rightarrow -\infty} y$.

Câu 25: Chọn C.

Theo khái niệm:

Hình **đa diện** gồm một số hữu hạn **đa giác phẳng** thỏa mãn hai điều kiện:

a) Hai đa giác bất kì hoặc không có điểm chung, hoặc có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.

b) Mỗi cạnh của một đa giác là cạnh chung của đúng hai đa giác.

Khi đó, các đáp án A, B, D thỏa mãn điều kiện. Đáp án C không phải hình đa diện.

Câu 26: Chọn A.

Ta có $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x(x - 2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} x = 2$.

$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (mx - 4) = 2m - 4$

Hàm số liên tục tại $x = 2$ khi $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) \Leftrightarrow 2m - 4 = 2 \Leftrightarrow m = 3$.

Câu 27: Chọn B.

Khối lập phương có các tính chất

-Mỗi mặt của khối lập phương là hình vuông

-Mỗi đỉnh là đỉnh chung của đúng 3 mặt

Vậy khối lập phương là khối đa diện đều loại $\{4;3\}$.

Câu 28: Chọn A.

Ta có : $f(2) = \frac{2\sqrt{2+2}-3}{2-1} = 1, f(-2) = (-2)^2 + 1 = 5$

Suy ra: $f(-2) + f(2) = 6$.

Câu 29: Chọn C.

Giả sử hình lập phương cạnh $x \Rightarrow$ diện tích một mặt của hình lập phương là $x^2 = 9 \Rightarrow x = 3$.

Vậy thể tích khối lập phương là $x^3 = 3^3 = 27$.

Câu 30: Chọn D.

$$3\sin^2 2x + \cos 2x - 1 = 0, x \in [0; 4\pi] \Leftrightarrow 12\sin^2 x \cos^2 x - 2\sin^2 x = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 \\ \cos^2 x = \frac{1}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 0 & (1) \\ \cos x = \frac{\sqrt{6}}{6} & (2) \\ \cos x = -\frac{\sqrt{6}}{6} & (3) \end{cases}$$

Họ nghiệm $x = k\pi$ có 4 nghiệm trong $[0; 4\pi)$

Trong mỗi nửa khoảng $[k2\pi; k2\pi + 2\pi)$ phương trình $\cos x = \frac{\sqrt{6}}{6}$ có hai nghiệm. Do đó

$\cos x = \frac{\sqrt{6}}{6}$ có 4 nghiệm trong $[0; 4\pi)$.

Tương tự, trong mỗi nửa khoảng $[k2\pi; k2\pi + 2\pi)$ phương trình $\cos x = -\frac{\sqrt{6}}{6}$ có hai nghiệm. Do đó $\cos x = -\frac{\sqrt{6}}{6}$ có 4 nghiệm trong $[0; 4\pi)$.

Trong các họ nghiệm của (1), (2), (3) không có hai họ nào có phần tử chung nên chọn đáp án D.

Câu 31: Chọn C.

Số phần tử của không gian mẫu: $|\Omega| = P_6 = 6! = 720$

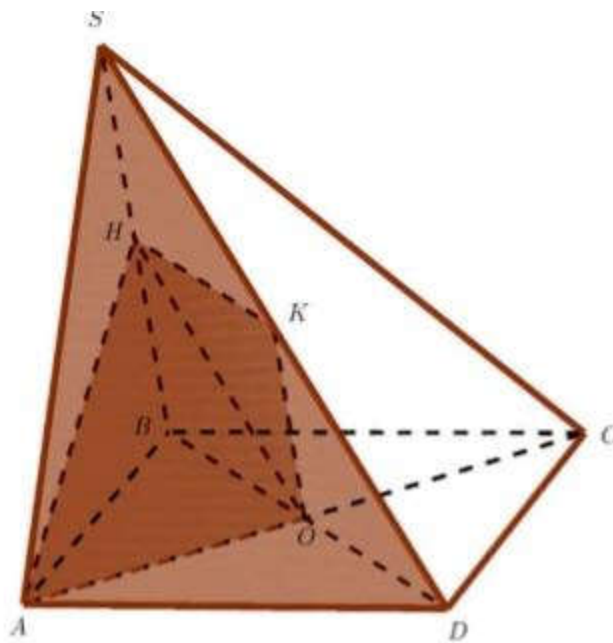
Gọi α là một nhóm gồm 3 người trong đó có đứa bé được xếp ở giữa 2 người đàn bà: Có hai phần tử α

Có 4 phần tử gồm α và 3 người đàn ông. Xếp 4 người vào 4 vị trí, số cách xếp là:

$$|\Omega_A| = 4! \cdot 2 = 48.$$

$$\text{Xác suất xếp thỏa mãn yêu cầu bài: } P = \frac{|\Omega_A|}{|\Omega|} = \frac{48}{720} = \frac{1}{15}.$$

Câu 32: Chọn D.



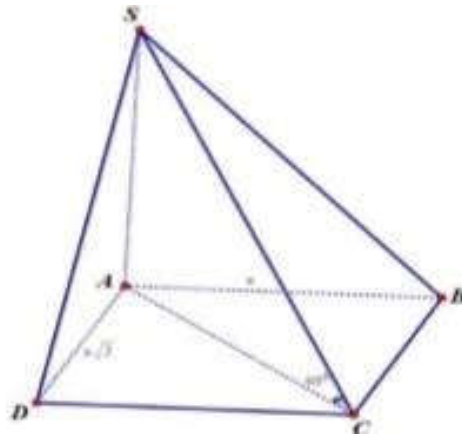
$$\begin{aligned} V_{S.ABD} &= V_{D.AOK} + V_{AOKH} + V_{B.AOH} + V_{S.AHK} \\ \Rightarrow V_{AOKH} &= V_{S.ABD} - (V_{B.AOH} + V_{S.AHK} + V_{D.AOK}). \end{aligned}$$

Ta có: $V_{S.ABD} = \frac{1}{2} V_{S.ABCD}$, $\frac{V_{S.AHK}}{V_{S.ABD}} = \frac{SH}{SB} \cdot \frac{SK}{SD} = \frac{1}{4} \Rightarrow V_{S.AHK} = \frac{1}{4} \cdot V_{S.ABD} = \frac{1}{8} \cdot V_{S.ABCD}$.

Tương tự: $V_{B.AOH} = \frac{1}{8} V_{S.ABCD}$; $V_{D.AOK} = \frac{1}{8} V_{S.ABCD}$.

Vậy $V_{AOKH} = \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{8} - \frac{1}{8} - \frac{1}{8} \right) V_{S.ABCD} = \frac{1}{8} V_{S.ABCD}$.

Câu 33: Chọn D.



Theo giả thiết góc giữa SC và đáy bằng 60° suy ra $\angle SCA = 60^\circ$.

$ABCD$ là hình chữ nhật nên $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{3}$.

$\triangle SAC$ vuông tại A nên $SA = AC \cdot \tan 60^\circ = 3a$.

Diện tích đáy là $S_{ABCD} = AB \cdot AD = \sqrt{2}a^2$.

Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là $V = \frac{1}{3} \sqrt{2}a^2 \cdot 3a = \sqrt{2}a^3$.

Câu 34: Chọn C.

Cách 1:

Ta có

$$y' = 4x^3 + 4mx = 4x(x^2 + m)$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = -m \end{cases} \quad (1)$$

Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow$ Phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow$ Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác 0

$$\Leftrightarrow -m > 0 \Leftrightarrow m < 0$$

$$\text{Khi đó: } y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{-m} \end{cases}$$

Tọa độ 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số là:

$$A(0; -1); B(-\sqrt{m}; -m^2 - 1); C(\sqrt{-m}; -m^2 - 1) \Rightarrow \overrightarrow{CB} = (2\sqrt{-m}; 0) \Rightarrow BC = 2\sqrt{-m}$$

$$\text{Gọi H là trung điểm của BC} \Rightarrow H(0; -m^2 - 1) \Rightarrow AH = m^2$$

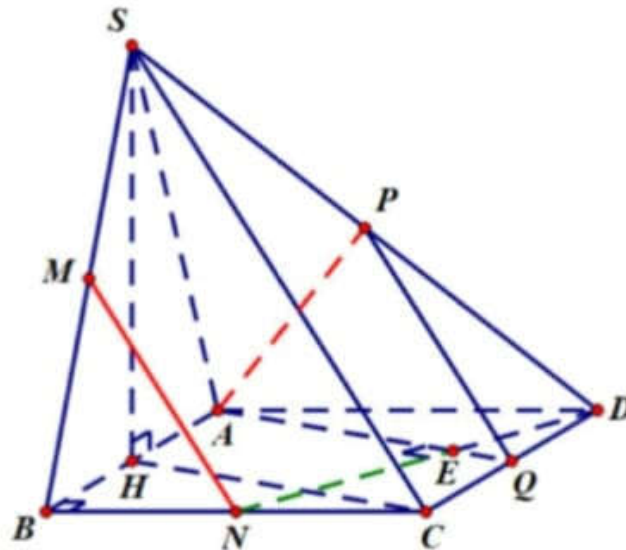
$$\text{Theo bài ra: } S_{ABC} = 4\sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC = 4\sqrt{2} \Leftrightarrow m^2 \cdot 2\sqrt{-m} = 8\sqrt{2} \Leftrightarrow m^5 = -2^5 \Leftrightarrow m = -2.$$

Cách 2:

Đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích

$$S_0 \Leftrightarrow \begin{cases} ab < 0 \\ 32a^3S^2 + b^5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2m \cdot 1 < 0 \\ 32 \cdot 1^3 (4\sqrt{2})^2 + (2m)^5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = -2.$$

Câu 35: Chọn B.



Gọi Q là trung điểm CD, ta có $PQ \parallel SC \parallel MN$ nên $MN \parallel (APQ)$

$$\Rightarrow d(MN, PQ) = d(MN, (APQ)) = d(N, (APQ))$$

$$\text{Vì } \begin{cases} ND \perp HC \\ ND \perp SH \end{cases} \Rightarrow ND \perp (SHC) \Rightarrow ND \perp SC \Rightarrow ND \perp PQ.$$

$$\overrightarrow{AQ} \cdot \overrightarrow{ND} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DQ}) (\overrightarrow{DC} + \overrightarrow{CN}) = \vec{0} \Rightarrow AQ \perp ND$$

$$\text{Vậy có } \begin{cases} ND \perp PQ \\ ND \perp AQ \end{cases} \Rightarrow ND \perp (APQ) \text{ tại } E \Rightarrow d_{(MN, AP)} = NE$$

$$\text{Mà có } \frac{1}{DE^2} = \frac{1}{DA^2} + \frac{1}{DQ^2} = \frac{5}{a^2} \Rightarrow DE = \frac{a}{\sqrt{5}}$$

$$\text{Và } DN = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow EN = \frac{3a\sqrt{5}}{10}$$

$$\text{Vậy } d(MN, AP) = \frac{2a}{\sqrt{10}}.$$

Câu 36: Chọn B.

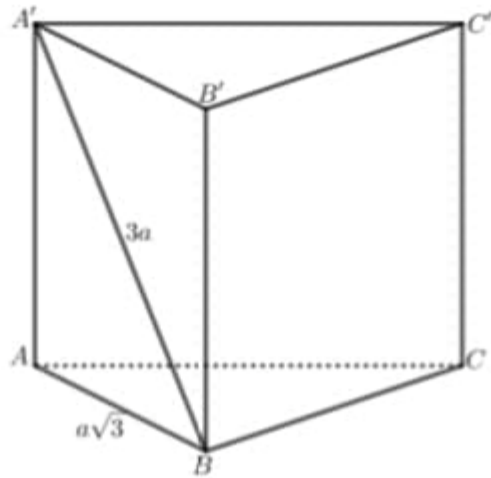
$$S(t) = \frac{2}{5}t^3 - 63t^2 + 3240t - 3100 \Rightarrow S'(t) = \frac{6}{5}t^2 - 126t + 3240$$

$$\text{Ta có: } S'(t) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 45 \\ t = 60 \end{cases}$$

x	1	45	60
S'	+	0	-
S		51575	50900

77,4 $\nearrow$ 51575 $\searrow$ 50900

Câu 37: Chọn A.



Do $\triangle ABC$ đều có cạnh bằng $a\sqrt{3}$ nên $S_{ABC} = \frac{(a\sqrt{3})^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{4}$.

Tam giác $A'BC$ vuông tại A nên:

$$A'B = AA'^2 + AB^2 \Rightarrow AA' = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = \sqrt{(3a)^2 - (a\sqrt{3})^2} = a\sqrt{6}$$

$$\text{Vậy } V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{ABC} = a\sqrt{6} \cdot \frac{3a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{9a^3 \sqrt{2}}{4}.$$

Câu 38: Chọn A.

Phương trình vô nghiệm khi $3^3 + m^2 < 5^2 \Leftrightarrow m^2 - 16 < 0 \Leftrightarrow -4 < m < 4$.

Câu 39: Chọn B.

Từ $x + y \Leftrightarrow y = 2 - x$ thay vào biểu thức P ta được:

$$P = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + (2-x)^2 - x + 1 = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 5x + 5 = f(x).$$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 2-x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ 2 \geq x \end{cases} \Leftrightarrow 0 \leq x \leq 2.$$

Bài toán trở thành tìm giá trị nhỏ nhất của $f(x)$ trên $[0;2]$.

$$f'(x) = x^2 + 4x - 5; f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [0;2] \\ x = -5 \notin [0;2] \end{cases}$$

$$\text{Tính } f(0) = 5; f(1) = \frac{7}{3}; f(2) = \frac{17}{3}. \text{ Tính } \min P = \min \left\{ 5; \frac{7}{3}; \frac{17}{3} \right\} = \frac{7}{3}.$$

Câu 40: Chọn D.

+Nếu $m = -1$ hàm số đã cho trở thành $y = 3x - 1$, hàm này đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên $m = -1$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+Nếu $m = 1$ hàm số đã cho trở thành $y = 2x^2 + 3x - 1$, dễ thấy hàm số này không đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên $m = 1$ không thỏa mãn yêu cầu bài toán.

+Nếu $m \neq \pm 1$

Ta có $y' = (m^2 - 1)x^2 + 2(m + 1)x + 3$. Hàm đã cho đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi và chỉ khi

$$(m^2 - 1)x^2 + 2(m + 1)x + 3 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 > 0 \\ \Delta' = (m + 1)^2 - 3(m^2 - 1) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty) \\ m \in (-\infty; -1) \cup [2; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-\infty; -1) \cup [2; +\infty).$$

Theo giả thiết $m \in [-2018; 2018]$ suy ra $m \in [-2018; -1) \cup [2; 2018]$, mà m nguyên nên m nhận 4034 giá trị (2).

+Từ (1) và (2) suy ra m nhận 4035 giá trị.

Câu 41: Chọn D.

Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $x + 4y + 2018 = 0$ nên hệ số góc tiếp tuyến là $k = 4$.

Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình $f'(x) = 4$. (1)

Dựa vào hình vẽ ở đề bài ta thấy đường thẳng $y = 4$ cắt đồ thị hàm số $y = f'(x)$ tại 1 điểm nên phương trình (1) có một nghiệm duy nhất. Do đó có 1 tiếp thỏa mãn đề bài.

Câu 42: Chọn C.

Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu từ hộp 12 quả cầu, để số quả cầu đỏ nhiều hơn số quả xanh, những trường hợp có thể xảy ra là:

Trường hợp 1: 5 quả cầu đỏ

Số khả năng: $C_5^5 = 1$ khả năng.

Trường hợp 2: 4 cầu đỏ, 1 cầu xanh

Số khả năng: $C_5^4 \cdot C_7^1 = 35$ khả năng.

Trường hợp 3: 3 cầu đỏ, 2 cầu xanh

Số khả năng: $C_5^3 \cdot C_7^2 = 210$ khả năng.

Áp dụng quy tắc cộng có tất cả: $35 + 210 + 1 = 246$ khả năng.

Câu 43: Chọn B.

Ta có $(IB'D')$ và $ABCD$ có I là một điểm chung.

$$\left. \begin{array}{l} B'D' \subset (IBD) \\ BD \subset (ABCD) \\ B'D' \not\parallel BD \end{array} \right\} \Rightarrow (IBD) \cap (ABCD) = IJ \text{ / } (J \in AD)$$

Thiết diện là hình thang $IJD'B'$.

Câu 44: Chọn C.

Ta có: $f(x) = x^3 - (2m-1)x^2 + (2-m)x + 2 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 2(2m-1)x + 2 - m$

Để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 cực trị thì đồ thị hàm số $y = f(x)$ phải có hai điểm cực trị nằm về phía bên phải trục tung $\Leftrightarrow f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt dương.

$$\Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} a = 3 \neq 0 \\ \Delta' = (2m-1)^2 - 3(2-m) > 0 \\ S = \frac{2(2m-1)}{3} > 0 \\ P = \frac{2-m}{3} > 0 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} m < -1 \vee m > \frac{5}{4} \\ m > \frac{1}{2} \\ m < 2 \end{array} \right. \Leftrightarrow \frac{5}{4} < m < 2.$$

Câu 45: Chọn D.

$x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ hoặc $x = 2$. Để hai đường thẳng $x = 1$ và $x = 2$ là đường tiệm cận của đồ thị hàm số thì $x = 1$ và $x = 2$ không là nghiệm của tử số $mx^3 - 2$. Tức là

$$\left\{ \begin{array}{l} m - 2 \neq 0 \\ m \cdot 2^3 - 2 \neq 0 \end{array} \right. \Leftrightarrow \left\{ \begin{array}{l} m \neq 2 \\ m \neq \frac{1}{4} \end{array} \right.$$

Câu 46: Chọn D.

$$+ \text{Ta có } f'(x) = 0 \Leftrightarrow x(x+1)^2(x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \text{ (x = -1 là nghiệm kép)} \\ x = 1 \end{cases}$$

+Do đó $f'(x)$ đổi dấu khi x đi qua $x = 0$ và $x = 1$. Vậy hàm số $y = f(x)$ có 2 cực trị.

Câu 47: Chọn B.

Điều kiện cần để (C) cắt Δ tại hai điểm phân biệt A và B sao cho tam giác OAB vuông tại O là phương trình hoành độ giao điểm $\frac{2x+3}{x-1} = x+m$ có hai nghiệm $x \neq 1$ và $x \neq 0$

$\Leftrightarrow pt: x^2 + (m-3)x - (m+3) = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x \neq 1$ và $x \neq 0$

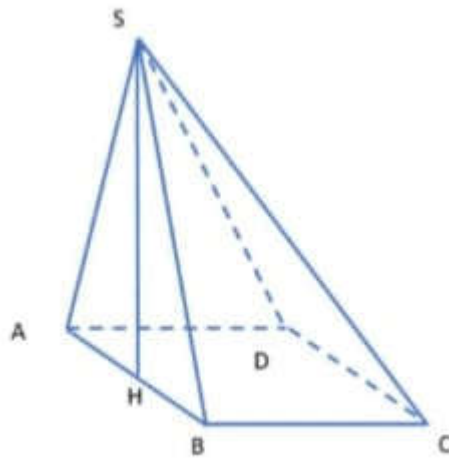
$$\Leftrightarrow \begin{cases} (m-3)^2 + 4(m+3) > 0 \\ 1+m-3-m-3 \neq 0 \\ m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \neq 0.$$

Vậy với $m \neq 0$ thì (C) cắt Δ tại hai điểm phân biệt $A(x_1; x_1+m)$ và $B(x_2; x_2+m)$. Theo Viet ta

có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3-m \\ x_1 \cdot x_2 = -m-3 \end{cases}$. Do đó tam giác OAB vuông tại O .

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0 \Leftrightarrow x_1 \cdot x_2 + (x_1+m)(x_2+m) = 0 \Leftrightarrow m = 6 \text{ (tmđk)}.$$

Câu 48: Chọn D.



Ta có: $SA = SB = AB = a\sqrt{3}$.

Gọi H là trung điểm của AB .

Do $(SAB) \perp (ABCD)$ nên $SH \perp (ABCD)$. Khi đó $SH = \frac{3a}{2}$.

Diện tích đáy $S_{ABCD} = 3a^2$.

Vậy thể tích khối chóp $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot SH \cdot S_{ABCD} = \frac{3a^3}{2}$.

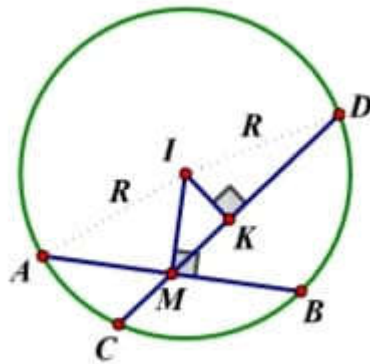
Câu 49: Chọn D.

$y' = x^2 - 2mx + 8 - 2m$. Để hàm số đồng biến $\mathbb{R}$ thì $y' = x^2 - 2mx + 8 - 2m \geq 0, \forall x$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} > 0, \forall m \\ \Delta_{y'} = m^2 + 2m - 8 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow -4 \leq m \leq 2.$$

Vậy giá trị lớn nhất của m là $m = 2$.

Câu 50: Chọn D.



+) (C) có tâm $I(I;2)$, bán kính $R = \sqrt{30}$

+) AB là dây cung của (C) đi qua M

+) Ta có AB min $\Leftrightarrow AB \perp IM$.

Thật vậy, giả sử CD là dây cung qua M và không vuông góc với IM .

Gọi K là hình chiếu của I lên CD ta có:

$$AB = 2 \cdot AM = 2\sqrt{IA^2 - IM^2} = 2\sqrt{R^2 - IM^2}$$

$$CD = 2KD = 2\sqrt{ID^2 - KD^2} = 2\sqrt{R^2 - IK^2}$$

Do tam giác IMK vuông tại K nên $IM > IK$.

Vậy $CD > AB$.

+) Ta có: $IM = \sqrt{(2-1)^2 + (1-2)^2} = \sqrt{2}$

$$MA = \sqrt{R^2 - IM^2} = \sqrt{30 - 2} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$$

$$\Rightarrow AB = 2MA = 4\sqrt{7}.$$