

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$ và H là hình chiếu vuông góc của S lên BC . Khi đó BC vuông góc với đường thẳng nào sau đây?

- A. SC . B. AC . C. AB . D. AH .

Câu 2: Tính thể tích khối hộp chữ nhật có ba kích thước là 2, 3, 4.

- A. 20. B. 24. C. 9. D. 12.

Câu 3: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{3x}{x+4}$ có phương trình là

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

Câu 4: Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, có bao nhiêu tập con gồm 3 phần tử của tập hợp A ?

- A. P_7 . B. C_7^3 . C. A_7^3 . D. P_3 .

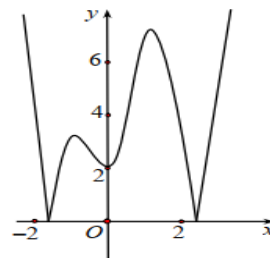
Câu 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm AD và BC . Giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là

- A. SG (G là trung điểm AB).
B. SD .
C. SF (F là trung điểm CD).
D. SO (O là tâm hình bình hành $ABCD$).

Câu 6: Mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai khối chóp.

- A. $A.A'BC$ và $A'.BCC'B'$. B. $B.A'B'C'$ và $A.BCC'B'$.
C. $A.A'B'C'$ và $A'.BCC'B'$. D. $A'.ABC$ và $A.BCC'B'$.

Câu 7: Cho đồ thị hàm $y = f(x)$ như hình vẽ dưới đây.



Số điểm cực trị của đồ thị hàm số là ?

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

Câu 8: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-3; 2]$ và có bảng biến thiên như sau.

x	-3	-1	0	1	2
$f(x)$	-2	3	0	2	1

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

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

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-2		$+\infty$

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là :

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

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	0	$\sqrt{2}$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		2		-2		$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình bên. Phát biểu nào dưới đây là SAI ?

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'		$-$	$+$	$-$
y	$+\infty$	$-\frac{1}{3}$	1	$-\infty$

- A. Hàm số có giá trị cực đại bằng 1 B. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -\frac{1}{3}$
 C. Hàm số có 2 điểm cực trị D. Hàm số đạt cực đại tại $x = 2$

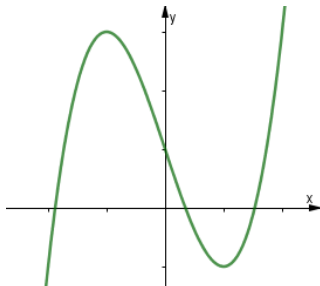
Câu 12: Hình bát diện đều có bao nhiêu cạnh ?

- A. 10 . B. 16 . C. 14 . D. 12 .

Câu 13: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định SAI ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-3; 1)$.
 B. Hàm số đồng biến trên $(1; +\infty)$.
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; -3)$.
 D. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 14: Hàm số nào dưới đây có đồ thị như trong hình vẽ?



A. $y = -x^3 + 3x + 1$.

B. $y = x^3 - 3x + 1$.

C. $y = -x^4 + 2x^2 + 1$.

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

Câu 15: Một nhóm học sinh gồm có 4 nam và 5 nữ, chọn ngẫu nhiên ra 2 bạn. Tính xác suất để 2 bạn được chọn có 1 nam và 1 nữ.

A. $\frac{4}{9}$.

B. $\frac{5}{9}$.

C. $\frac{5}{18}$.

D. $\frac{7}{9}$.

Câu 16: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-3x+2}$ là

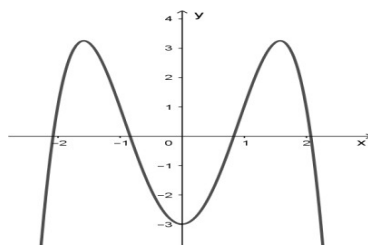
A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 1.

Câu 17: Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ.



Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng?

A. $a < 0, b < 0, c < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b > 0, c < 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0$.

Câu 18: Cho cấp số cộng (u_n) biết $u_1 = 3$, $u_8 = 24$ thì u_{11} bằng

A. 33.

B. 30.

C. 28.

D. 32.

Câu 19: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai mặt phẳng $(A'AC)$ và $(ABCD)$ bằng

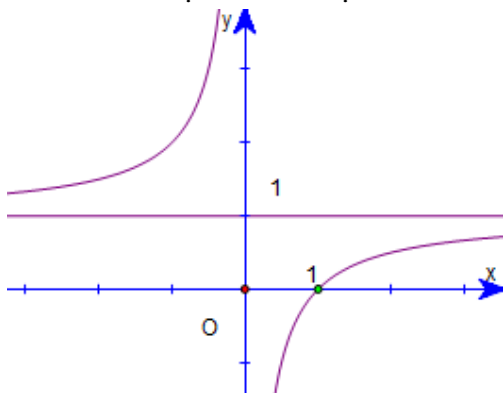
A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 20: Đồ thị bên là đồ thị của hàm số nào?



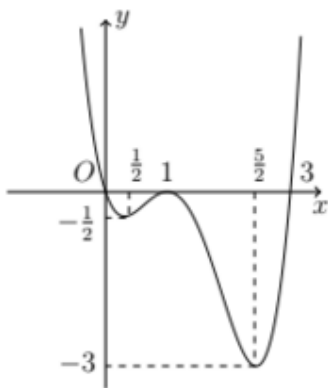
A. $y = \frac{2x-2}{x}$.

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

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

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

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ trên khoảng $(-\infty; +\infty)$. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?



- A. $(0; 3)$. B. $(-\infty; 0)$. C. $(3; +\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$.

Câu 22: Số các số có 6 chữ số khác nhau không bắt đầu bởi 34 được lập từ 1; 2; 3; 4; 5; 6 là:

- A. 966. B. 720. C. 669. D. 696.

Câu 23: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{3}$ trên đoạn $[0; 2]$. Tính tổng $S = M + m$.

- A. $S = \frac{4}{3}$. B. $S = \frac{1}{3}$. C. $S = \frac{2}{3}$. D. $S = 1$.

Câu 24: Số cạnh của một hình lăng trụ có thể là số nào dưới đây

- A. 2019. B. 2020. C. 2021. D. 2018.

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - 2x + 1$ có đồ thị (C) . Hệ số góc k của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ bằng -1 bằng

- A. $k = 1$. B. $k = -5$. C. $k = 10$. D. $k = 25$.

Câu 26: Gọi S là tập tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = x^4 - (m^2 - 9)x^2 + 2021$ có 1 cực trị. Số phần tử của tập S là

- A. Vô số. B. 7. C. 5. D. 3.

Câu 27: Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 2 B. 9 C. 3 D. 5

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình sau có nghiệm: $\sqrt{3} \sin x - \cos x = m$.

- A. $m \leq 2$. B. $-1 \leq m \leq 1$. C. $m \leq -2$. D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 29: Nghiệm của phương trình: $\sin 4x + \cos 5x = 0$ là.

- A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{9} \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{9} + \frac{k2\pi}{9} \end{cases}$.
- C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{18} + \frac{k\pi}{9} \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{9} \end{cases}$.

Câu 30: Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -t^3 + 3t^2 - 2$, trong đó t tính bằng giây và S tính theo mét. Vận tốc lớn nhất của chuyển động chất điểm đó là

- A. 1 m/s. B. 3 m/s. C. 2 m/s. D. 4 m/s.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Biết SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $\widehat{SBA} = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{12}$. B. $\frac{a^3}{6}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 32: Một cơ sở khoan giếng có đơn giá như sau: giá của mét khoan đầu tiên là 50000 đồng và kể từ mét khoan thứ hai, giá của mỗi mét khoan sau tăng thêm 7% so với giá của mét khoan ngay trước đó. Tính số tiền mà chủ nhà phải trả cho cơ sở khoan giếng để khoan được 50(m) giếng gần bằng số nào sau đây?

- A. 20326446. B. 21326446. C. 23326446. D. 22326446.

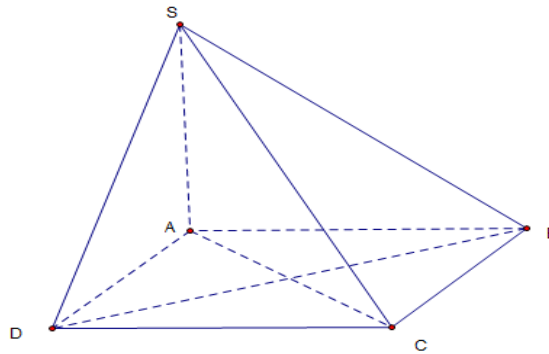
Câu 33: Hàm số $y = |x^3 + 3x^2|$ đạt cực tiểu tại

- A. $x = 0$. B. $x = 4$.
C. $x = 0$ và $x = a < -3$. D. $x = -3$ và $x = 0$.

Câu 34: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ điểm A đến (SBC) biết thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$.

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

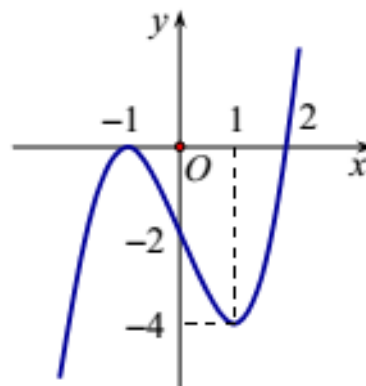
Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$ (minh họa như hình bên dưới).



Khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SCD) bằng

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$. B. $\frac{a\sqrt{30}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{6}$. D. $\frac{a\sqrt{30}}{6}$.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ:

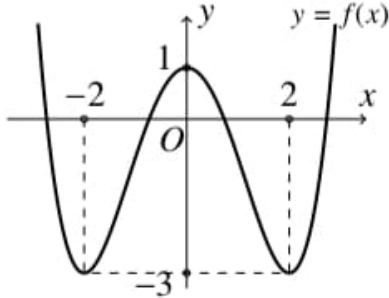


Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m sao cho hàm số $y = f(x-m)$ đồng biến trên khoảng $(2020; +\infty)$. Số phần tử của tập S là

- A. 2020. B. 2019. C. 2018. D. vô số.

Câu 37: Cho hàm số trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi đồ thị hàm số

$$y = \frac{x^4 + 2x^3 - 4x^2 - 8x}{[f(x)]^2 + 2f(x) - 3}$$
 có tổng cộng bao nhiêu tiệm cận đứng?

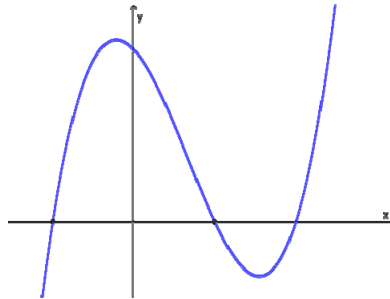


- A. 2. B. 3. C. 5. D. 4.

Câu 38: Giá trị của m để hàm số $y = \frac{\cot x - 2}{\cot x - m}$ nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. $\begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}$. B. $m \leq 0$. C. $1 \leq m < 2$. D. $m > 2$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như sau



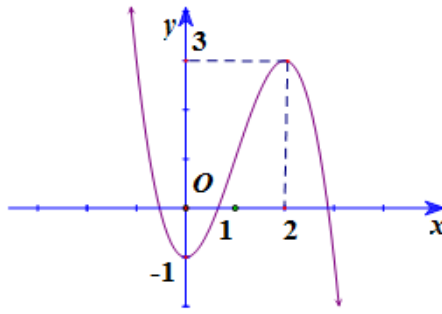
Trong các số a, b, c, d có bao nhiêu số dương?

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

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = 2x^3 - (2+m)x + m$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt

- A. $m > \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$.
C. $m > -\frac{1}{2}$. D. $m > -\frac{1}{2}; m \neq 4$.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$) có đồ thị như hình vẽ sau.



Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ của tham số m để phương trình $2f(|x|) - m = 0$ có đúng 2 nghiệm thực phân biệt?

- A. 2020. B. 2022. C. 2021. D. 2019.

Câu 42: Ông An mua một chiếc vali mới để đi du lịch, chiếc vali đó có chức năng cài đặt mật khẩu là các chữ số để mở khóa. Có 3 ô để cài đặt mật khẩu mỗi ô là một chữ số. Ông An muốn cài đặt để tổng các chữ số trong 3 ô đó bằng 5. Hỏi ông có bao nhiêu cách để cài đặt mật khẩu như vậy?

- A. 21. B. 30. C. 12. D. 9.

Câu 43: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Hình chiếu H của A trên $(A'B'C')$ là trung điểm của $B'C'$. Thể tích của khối lăng trụ là

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$. C. $\frac{3a^3}{8}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 44: Cho phương trình $2\cos^2 x - (m+2)\cos x + m = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có đúng 2 nghiệm $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

- A. $0 < m \leq 1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $0 \leq m < 2$. D. $0 < m \leq 2$.

Câu 45: Cho hàm số $y = \left| x^2 - 2x - 4\sqrt{(x+1)(3-x)} + m - 3 \right|$. Tính tổng tất cả bao nhiêu giá trị thực của tham số m để $\max y = 2020$?

- A. 4048. B. 24. C. 0. D. 12.

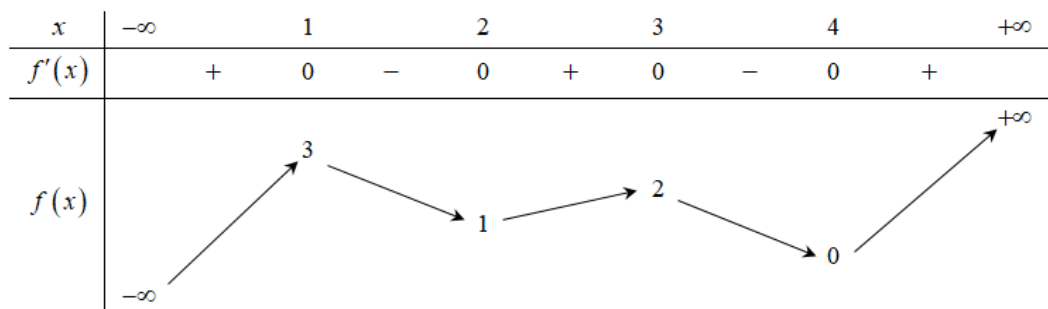
Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-4	-2	0	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$		-2		2		-3		$+\infty$

Số giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f(x^2 - 4x) = m$ có ít nhất 3 nghiệm thực phân biệt thuộc khoảng $(0; +\infty)$ là

- A. 0. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:



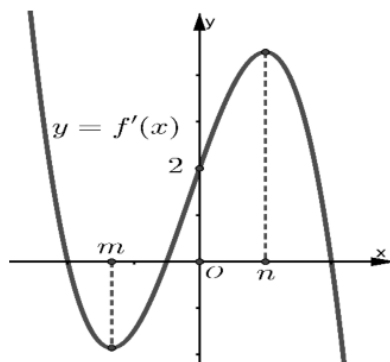
Hàm số $y = \frac{1}{3}(f(x))^3 - (f(x))^2$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(3; 4)$. C. $(2; 3)$. D. $(1; 2)$.

Câu 48: Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{x^3 z}{y^2(xz + y^2)} + \frac{y^4}{z^2(xz + y^2)} + \frac{z^3 + 15x^3}{x^2 z}$, biết $0 < x < y < z$.

- A. 12. B. 10. C. 14. D. 18.

Câu 49: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$, ($a \neq 0$) có đồ thị của đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ.



Biết rằng $e > n$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f'(f(x) - 2x)$ bằng

- A. 10. B. 14. C. 7. D. 6.

Câu 50: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Cạnh bên $AA' = a\sqrt{2}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'B$ và $B'C$ là:

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

===== HẾT =====

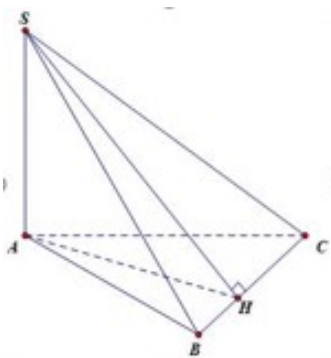
<https://toanmath.com/>

BẢNG ĐÁP ÁN

1-D	2-B	3-C	4-B	5-D	6-C	7-D	8-B	9-D	10-A
11-B	12-D	13-D	14-B	15-B	16-A	17-C	18-A	19-B	20-C
21-A	22-D	23-C	24-A	25-A	26-B	27-C	28-D	29-C	30-B
31-A	32-A	33-D	34-C	35-B	36-C	37-D	38-A	39-C	40-D
41-D	42-A	43-B	44-C	45-D	46-C	47-B	48-A	49-C	50-C

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

Câu 1: Chọn D.



Ta có:

$$\left. \begin{array}{l} BC \perp SA \\ BC \perp SH \end{array} \right\} \Rightarrow BC \perp AH$$

Vậy $BC \perp AH$.

Câu 2: Chọn B.

Áp dụng công thức tính thể tích khối hộp chữ nhật ta có:

$$V = abc = 2.3.4 = 24 \text{ (đvtt)}$$

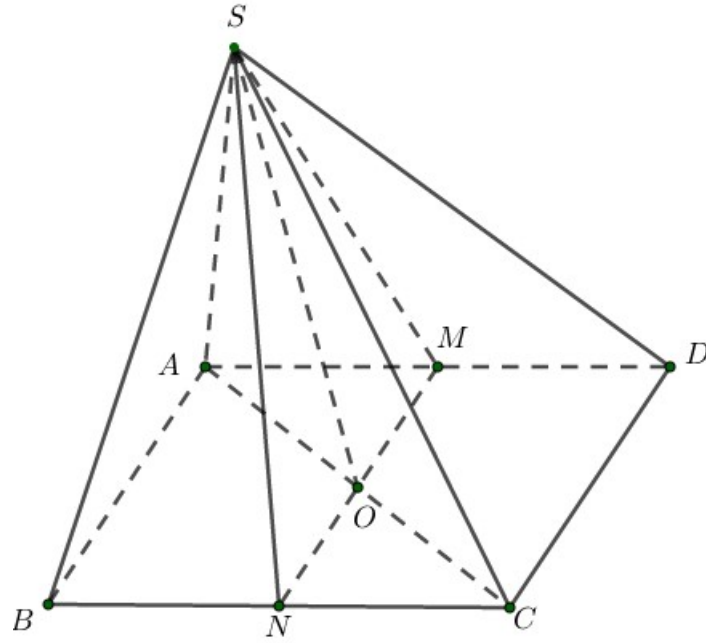
Câu 3: Chọn C.

$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} y = 3$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 3$.

Câu 4: Chọn B.

Số tập con có 3 phần tử là: C_7^3 .

Câu 5: Chọn D.



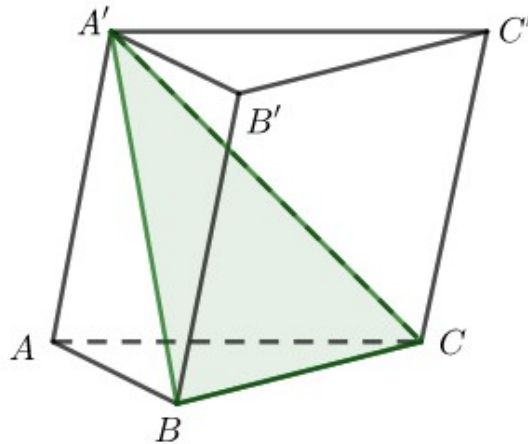
Xét hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) ta có:

$$\begin{cases} S \in (SMN) \\ S \in (SAC) \end{cases} (1) \quad \begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in MN \subset (SMN) \end{cases} (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $(SMN) \cap (SAC) = SO$.

Câu 6: Chọn C.

Dựng hình



Quan sát hình vẽ ta thấy mặt phẳng $(A'BC)$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành hai khối chóp $A'.ABC$ và $A'.BCC'B'$.

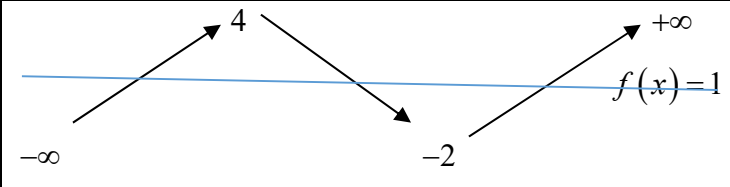
Câu 7: Chọn D.

Dựa vào đồ thị hàm số ta có đồ thị hàm số có 5 cực trị.

Câu 8: Chọn B.

Từ bảng biến thiên ta có: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là 0.

Câu 9: Chọn D.

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

Số nghiệm của phương trình $f(x) - 1 = 0$ là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = 1$.

Theo bảng biến thiên đã vẽ ở trên thì đường thẳng $y = 1$ là đường thẳng luôn song song với trục Ox và cắt đường cong của hàm số $y = f(x)$ tại 3 điểm phân biệt. Vậy đáp án là D.

Câu 10: Chọn A.

Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đồng biến trong khoảng $(-\sqrt{2}; 0)$ mà $(-1; 0) \subset (-\sqrt{2}; 0)$. Vậy đáp án đúng là A.

Câu 11: Chọn B.

Từ bảng biến thiên ta thấy phát biểu hàm số đạt cực tiểu tại $x = -\frac{1}{3}$ là Sai.

Câu 12: Chọn D.

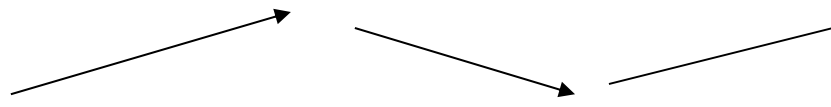
Hình bát diện đều có 12 cạnh.

Câu 13: Chọn D.

$$y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$$

$$y' = 3x^2 + 6x - 9 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$$

Ta có bảng biến thiên

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

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy hàm số đáp án D sai.

Câu 14: Chọn B.

Đây là đồ thị của hàm số bậc hai $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) nên loại C, D.

Vì phần đồ thị ngoài cùng bên tay phải đi lên nên loại A.

Câu 15: Chọn B.

Không gian mẫu: $n(\Omega) = C_9^2$.

Gọi A là biến cố cần tìm.

Số cách chọn bạn nam: 4.

Số cách chọn bạn nữ: 5.

Số cách chọn thuận lợi cho biến cố A : $n(A) = 4.5 = 20$.

Xác suất cả A là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{20}{C_9^2} = \frac{5}{9}$.

Câu 16: Chọn A.

$$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 0,$$

Suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận ngang: $y = 0$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-2}{x^2-3x+1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x-2}{(x-2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{x-1} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-2}{x^2-3x+1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-2}{(x-2)(x-1)} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{x-1} = -\infty$$

Suy ra đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là: $x = 1$.

Vậy đồ thị hàm số có 2 tiệm cận.

Câu 17: Chọn C.

Ta có $\lim_{x \rightarrow +\infty} (ax^4 + bx^2 + c) = -\infty \Rightarrow a < 0$.

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ âm nên $c < 0$.

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị nên suy ra $a.b < 0 \Rightarrow b > 0$.

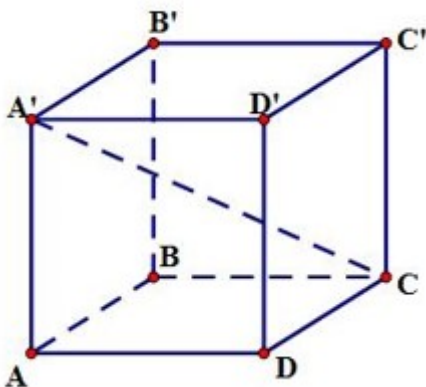
Câu 18: Chọn A.

Gọi d là công sai của cấp số cộng.

Ta có $u_3 = u_1 + 7d \Leftrightarrow 24 = 3 + 7d \Leftrightarrow d = 3$.

Suy ra $u_{11} = u_1 + 10d = 3 + 10.3 = 33$.

Câu 19: Chọn B.



Vì $AA' \perp (ABCD)$ nên $(AA'C) \perp (ABCD)$.

Do đó góc giữa hai mặt phẳng $(A'AC)$ và $(ABCD)$ bằng 90° .

Câu 20: Chọn C.

Ta thấy đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 1$, tiệm cận đứng $x = 0$ nên loại A, D.

Đồ thị cắt trục hoành tại $x = 1$ nên chọn C.

Câu 21: Chọn A.

Từ đồ thị ta thấy $f'(x) < 0$ với $x \in (0; 3)$.

Câu 22: Chọn D.

Số các số có 6 chữ số khác nhau được lập từ 1; 2; 3; 4; 5; 6 là $6! = 720$.

Gọi số có 6 chữ số khác nhau bắt đầu từ 34 là $\overline{34a_1a_2a_3a_4}$.

Số cách chọn số có 4 chữ số $\overline{a_1a_2a_3a_4}$ khác nhau được lập từ 1; 2; 5; 6 là $4! = 24$.

Vậy, số các số có 6 chữ số khác nhau không bắt đầu bởi 34 là $720 - 24 = 696$.

Câu 23: Chọn C.

$$y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{1}{2} \Rightarrow y' = x^2 - 4x + 3$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \in [0; 2] \\ x = 3 \notin [0; 2] \end{cases}$$

$$\left. \begin{array}{l} y(0) = -\frac{1}{3} \\ y(1) = 1 \\ y(2) = \frac{1}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow M = \underset{[0;2]}{\text{Max}} y = 1; m = \underset{[0;2]}{\text{Min}} y = -\frac{1}{3} \Rightarrow S = M + m = 1 - \frac{1}{3} = \frac{2}{3}.$$

Câu 24: Chọn A.

Gọi n là số đỉnh của đa giác đáy, p là số cạnh của hình lăng trụ. Ta có: $p = 3.n$

Suy ra p phải là một số chia hết cho 3. Vậy $p = 2019$.

Câu 25: Chọn A.

Ta có: $y' = 3x^2 - 2 \Rightarrow k = y'(1) = 3.1^2 - 2 = 1$.

Câu 26: Chọn B.

Hàm số xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

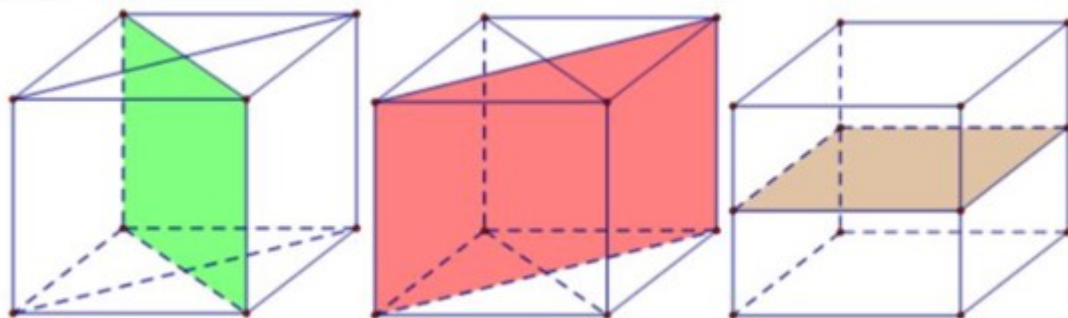
Ta có: $y' = 4x^3 - 2(m^2 - 9)x$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 2(m^2 - 9)x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = \frac{m^2 - 9}{2} \end{cases}$$

Hàm số đã cho có 1 cực trị $\Leftrightarrow \frac{m^2 - 9}{2} \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq 3$.

Vậy $S = \{\pm 3; \pm 2; \pm 1; 0\}$.

Câu 27: Chọn C.



Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi có tất cả 3 mặt phẳng đối xứng (Hình vẽ).

Câu 28: Chọn D.

Phương trình $\sqrt{3} \sin x - \cos x = m$ có nghiệm

$$\Leftrightarrow (\sqrt{3})^2 + 1^2 \geq m^2 \Leftrightarrow m^2 \leq 4 \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2.$$

Câu 29: Chọn C.

$$\text{Ta có } \sin 4x + \cos 4x = 0 \Leftrightarrow \cos 5x = -\sin 4x \Leftrightarrow \cos 5x = \cos \left(\frac{\pi}{2} + 4x \right).$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = \frac{\pi}{2} + 4x + k2\pi \\ 5x = -\frac{\pi}{2} - 4x + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ hoặc $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 30: Chọn B.

Ta có $v = S' = -3t^2 + 6t$.

Suy ra $v' = -6t + 6$.

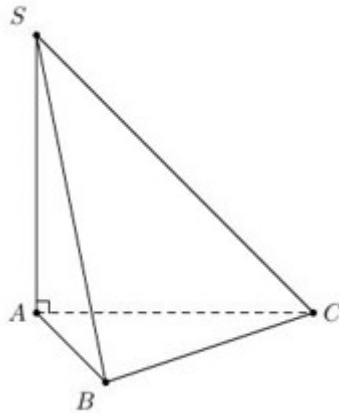
Do đó $v' = 0 \Rightarrow -6t + 6 = 0 \Leftrightarrow t = 1$.

Bảng biến thiên

t	$-\infty$	1	$+\infty$
v'	+	0	-
v	$-\infty$	3	$-\infty$

Vậy $\max v = 3$ khi $t = 1$.

Câu 31: Chọn A.



Trong tam giác SAB vuông tại A ta có $\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} \Leftrightarrow SA = AB \cdot \tan \widehat{SBA} = a \cdot \tan 30^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{3}$.

Diện tích tam giác đều ABC là $S_{\Delta ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ (đvtt)

Vậy thể tích khối chóp $S.ABC$ là $V = \frac{1}{3} \cdot S_{\Delta ABC} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a \sqrt{3}}{3} = \frac{a^3}{12}$ (đvtt).

Câu 32: Chọn A.

Gọi u_n là giá tiền khoan giếng nét thứ n .

Ta có $u_1 = 50000$.

$$u_2 = u_1 + u_1 \cdot 7\% = u_1 \cdot 1,07$$

$$u_3 = u_2 + u_2 \cdot 7\% = u_1 \cdot 1,07^2$$

.....

$$u_n = u_{n-1} + u_{n-1} \cdot 7\% = u_1 \cdot 1,07^n.$$

Vậy (u_n) là một cấp số nhân là $u_1 = 50000$ và công bội $q = 1,07$.

Số tiền công cần thanh toán khi khoan $50(m)$ là

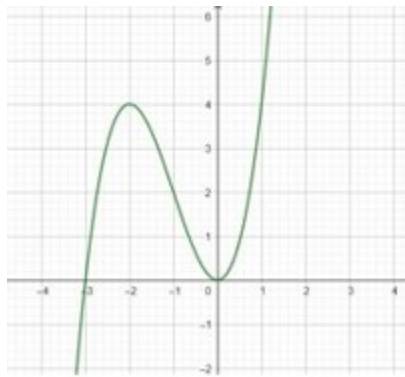
$$S_{50} = u_1 + u_2 + \dots + u_{50} = \frac{u_1(1 - q^{50})}{1 - q} = \frac{50000(1 - 1,07^{50})}{1 - 1,07} \approx 20326446,5 \text{ đồng}$$

Câu 33: Chọn D.

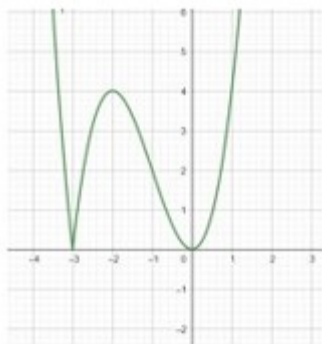
Đặt $f(x) = x^3 + 3x^2$. khi đó $f'(x) = 3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$

x	$-\infty$	-2	0	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	$\nearrow 4$	$\searrow 0$	$\nearrow +\infty$	

Đồ thị hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2$

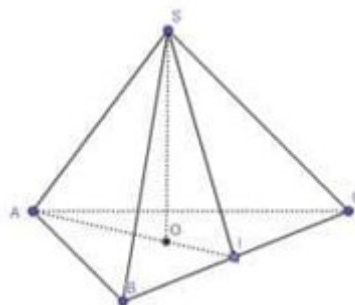


Suy ra đồ thị hàm số $y = |f(x)|$



Vậy hàm số $y = |f(x)|$ đạt cực tiểu tại $x = -3$ và $x = 0$

Câu 34: Chọn C.



Gọi O là trọng tâm tam giác ABC và I là trung điểm của đoạn thẳng BC

Tam giác ABC đều cạnh $a\sqrt{3}$ nên $S_{\triangle ABC} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$ và chiều cao $AI = \frac{3a}{2}$

$$OI = \frac{1}{3} AI = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a}{2} = \frac{a}{2}.$$

$$\text{Thể tích của khối chóp } S.ABC = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} \cdot SO \Leftrightarrow \frac{a^3\sqrt{6}}{4} = \frac{1}{2} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{4} \cdot SO \Leftrightarrow SO = \sqrt{2}a$$

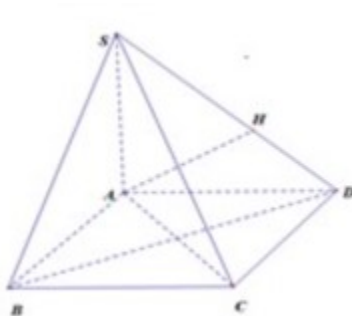
$$SI = \sqrt{SO^2 + OI^2} = \sqrt{2a^2 + \frac{a^2}{4}} = \frac{3a}{2}$$

$$S_{\triangle SBC} = \frac{1}{2} \cdot SI \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot \frac{3a}{2} \cdot a\sqrt{3} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$$

Gọi khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) là h

$$\text{Thể tích của khối chóp } S.ABC = \frac{1}{2} \cdot S_{\triangle SBC} \cdot h \Leftrightarrow \frac{a^3\sqrt{6}}{4} = \frac{1}{3} \cdot \frac{3a^2\sqrt{3}}{4} \cdot h \Leftrightarrow h = a\sqrt{2}.$$

Câu 35: Chọn B.



$$\begin{cases} AB // CD \\ AB \not\subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow AB // (SCD).$$

$$\begin{cases} (SCD) \perp (SAD) \\ (SCD) \cap (SAD) = SD \end{cases} \text{ kè } AH \perp SD = \{H\} \Rightarrow d(B, (SCD)) = d(A, (SCD)) = AH.$$

$$SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \sqrt{(a\sqrt{2})^2 + (a\sqrt{3})^2} = a\sqrt{5}.$$

$$\Delta SAD \perp A: AH \cdot SD = SA \cdot AD \Leftrightarrow AH = \frac{SA \cdot AD}{SD} = \frac{a\sqrt{2} \cdot a\sqrt{3}}{a\sqrt{5}} = \frac{a\sqrt{30}}{5}$$

Câu 36: Chọn C.

Xét hàm số: $y = g(x) = f(x - m)$

$$y' = g'(x) = f'(x - m)$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow f'(x - m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - m = -1 \\ x - m = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = m - 1 \\ x = m + 2 \end{cases} (m - 1 < m + 2)$$

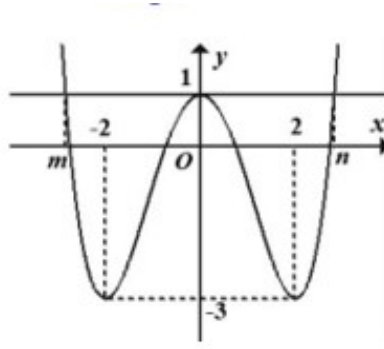
Bảng biến thiên.

x	$-\infty$	$m-1$		$m-2$		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$-$	0	$+$
$g(x)$	$+\infty$					

Để hàm số đồng biến trên khoảng $(2020; +\infty)$ thì $2020 \geq m + 1 \Leftrightarrow m \leq 2018$

Do $m \in \mathbb{Z}^+ \Rightarrow 1 \leq m \leq 2018 \Rightarrow$ có 2018 giá trị của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 37: Chọn D.



Ta có $[f(x)]^2 + 2f(x) - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = 1 \\ f(x) = -3 \end{cases}$.

Phương trình $f(x) = 1$ có nghiệm $x = 0, x = m, x = n$ trong đó $x = 0$ là nghiệm kép.

Do đó $f(x) - 1 = ax^2(x - m)(x - n)$.

Phương trình $f(x) = -3$ có 2 nghiệm kép $x = 2, x = -2$.

Do đó $f(x) + 3 = a(x - 2)^2(x + 2)^2$.

Vì vậy $[f(x)]^2 + 2f(x) - 3 = a^2x^2(x - m)(x - n)(x - 2)^2(x + 2)^2$.

Khi đó ta được hàm số $y = \frac{x(x - 2)(x + 2)^2}{a^2x^2(x - m)(x - n)(x - 2)^2(x + 2)^2}$.

$\lim_{x \rightarrow 0^+} y = +\infty$ nên đường thẳng $x = 0$ là tiệm cận đứng.

$\lim_{x \rightarrow m^+} y = +\infty$ nên đường thẳng $x = m$ là tiệm cận đứng.

$\lim_{x \rightarrow n^+} y = +\infty$ nên đường thẳng $x = n$ là tiệm cận đứng.

$\lim_{x \rightarrow 2^+} y = -\infty$ nên đường thẳng $x = 2$ là tiệm cận đứng.

$\lim_{x \rightarrow -2} y = \frac{-4}{a^2 8(-2 - m)(-2 - n)}$ nên đường thẳng $x = -2$ không là tiệm cận đứng.

Vậy đồ thị hàm số đã cho có 4 tiệm cận đứng.

Câu 38: Chọn A.

Đặt $t = \cot x$.

Để hàm số đã cho nghịch biến trên $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ thì hàm số $y = \frac{t - 2}{t - m}$ đồng biến trên $(0; 1)$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -m+2 > 0 \\ m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \leq 0 \\ 1 \leq m < 2 \end{cases}.$$

Câu 39: Chọn C.

Nhìn vào đồ thị ta có:

$$+ \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty \Rightarrow a > 0.$$

$$+ \text{Đồ thị hàm số giao trục tung tại điểm có tung độ dương} \Rightarrow d > 0.$$

$$\text{Ta có: } f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c$$

$$\text{Theo viet: } \begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{2b}{3a} \\ x_1 x_2 = \frac{c}{3a} \end{cases}$$

$$\text{Dựa vào đồ thị hàm số có 2 điểm cực trị } x_1 < 0 < x_2 \left(|x_2| < |x_1| \right) \Rightarrow \begin{cases} -\frac{2b}{3a} > 0 \\ \frac{c}{3a} < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b < 0 \\ c < 0 \end{cases}.$$

Vậy có 2 số dương $\Rightarrow$ chọn C.

Câu 40: Chọn D.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị với trục hoành ta có:

$$2x^3 - (2+m)x + m = 0 \Leftrightarrow (x-1)(2x^2 + 2x - m) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 2x^2 + 2x - m = 0(1) \end{cases}.$$

Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khác

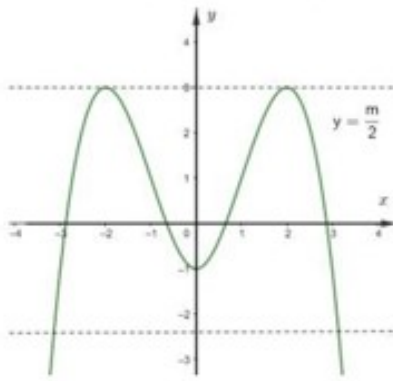
$$1 \Leftrightarrow \begin{cases} 1+2m > 0 \\ 4-m \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -\frac{1}{2} \\ m \neq 4 \end{cases} \Rightarrow \text{Chọn D.}$$

Câu 41: Chọn D.

$$\text{Ta có } 2f(|x|) - m = 0, (1)$$

$$\Leftrightarrow f(|x|) = \frac{m}{2}$$

Xét hàm số $t = f(|x|)$ có đồ thị được suy ra từ đồ thị $y = f(x)$ đã cho như sau



Từ đó suy ra pt (1) có đúng hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi
$$\begin{cases} \frac{m}{2} = 3 \\ \frac{m}{2} < -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 6 \\ m < -2 \end{cases}$$

Kết hợp với điều kiện $[-2020; 2020]$ suy ra $\begin{cases} m = 6 \\ -2020 \leq m < -2 \end{cases}$ suy ra có 2019 giá trị m nguyên.

Câu 42: Chọn A.

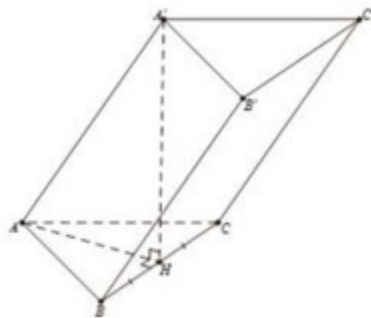
Ta có các bộ ba số có tổng bằng 5 là $(0, 0, 5), (0, 1, 4), (0, 2, 3), (1, 1, 3), (1, 2, 2)$.

Trong đps có ba bộ $(0, 0, 5), (1, 1, 3), (1, 2, 2)$ có tổng số cách cài đặt mật khẩu là: $3 \cdot \frac{3!}{2!} = 9$

Còn lại các bộ $(0, 1, 4), (0, 2, 3)$ có tổng số cách cài đặt là $2 \cdot 3! = 12$

Vậy ông An có tổng cộng $9 + 12 = 21$ cách cài đặt mật khẩu cho chiếc va-li.

Câu 43: Chọn B.



Ta có $S_{\triangle ABC} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$.

$$AH = a \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow A'H = \sqrt{a^2 - \left(a \frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2} = \frac{a}{2}$$

$$V = S_{\Delta ABC} \cdot A'H = \frac{a^3 \sqrt{3}}{8}.$$

Câu 44: Chọn C.

$$\text{Đặt } t = \cos x, x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right] \Rightarrow t \in [0; 1].$$

Phương trình trở thành: $2t^2 - (m+2)t + m = 0, t \in [0; 1]$. Nhận xét phương trình luôn có nghiệm $t_1 = 1, t_2 = \frac{m}{2}$.

Để thỏa mãn đề bài thì $0 \leq \frac{m}{2} < 1 \Leftrightarrow 0 \leq m < 2$.

Câu 45: Chọn D.

$$\text{Xét } g(x) = x^2 - 2x - 4\sqrt{(x+1)(3-x)} + m - 3$$

TXĐ: $D = [-1; 3]$, $g(x)$ liên tục trên đoạn $[-1; 3]$.

$$\text{Đặt } t = \sqrt{(x+1)(3-x)} = \sqrt{-x^2 + 2x + 3} \Rightarrow t' = \frac{-x+1}{\sqrt{-x^2 + 2x + 3}}$$

Cho $t' = 0 \Leftrightarrow -x+1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ (nhận)

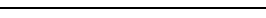
x	-1		1	3
t'		+	0	-
t		0 $\nearrow$ 2 $\searrow$ 0		

$t \in [0; 2]$.

Khi đó: $g(t) = -t^2 - 4t + m, \forall t \in [0; 2]$.

$$g'(t) = -2t - 4$$

Cho $g'(t) = 0 \Leftrightarrow t = -2$ (loại)

t	0		2	
$g(t')$		—		
$g(t)$		m		$-12 + m$

Khi đó

$$\max_{[-1; 3]} y = \max_{[-1; 3]} \{|m|; |m-12|\} = 2020$$

$$\text{TH1: } \begin{cases} |m| > |m-2| \\ |m| = 2020 \end{cases} \Leftrightarrow m = 2020$$

$$\text{TH2: } \begin{cases} |m| < |m-2| \\ |m-2| = 2020 \end{cases} \Leftrightarrow m = -2008$$

Từ đó ta được: $m_1 + m_2 = 12$ nên chọn đáp án D.

Câu 46: Chọn C.

$$\text{Đặt } t = x^2 - 4x \Rightarrow t' = 2x - 4$$

$$\text{Cho } t' = 0 \Leftrightarrow x = 2 \text{ (nhận)}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
t'			0	+
t		0	-4	$+\infty$

$$\Rightarrow t \in [-4; +\infty)$$

Dựa vào bảng biến thiên ta có

Nếu $\begin{cases} t = -4 \\ t \geq 0 \end{cases}$ khi đó với một giá trị t cho duy nhất một giá trị x thuộc khoảng $(0; +\infty)$

Nếu $t \in (-4; 0)$ khi đó với một giá trị t cho hai giá trị x thuộc khoảng $(0; +\infty)$

Như vậy dựa trên bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$, phương trình có ít nhất ba nghiệm thuộc khoảng $(0; +\infty)$ khi $m \in (-3; 2]$. Vậy có 5 giá trị nguyên m nên chọn đáp án C.

Câu 47: Chọn B.

$$\text{Ta có: } y' = f'(x) \left[(f(x))^2 - 2f(x) \right] = f'(x) f(x) [f(x) - 2]$$

$$\text{Trên khoảng } (3; 4) \text{ ta có: } \begin{cases} f'(x) < 0 \\ 0 < f(x) < 2 \Rightarrow f'(x) \cdot f(x) [f(x) - 2] > 0. \\ f(x) - 2 < 0 \end{cases}$$

Vậy hàm số đồng biến trên khoảng $(3; 4)$.

Câu 48: Chọn A.

$$\text{Ta có: } P = \frac{x^3 z}{y^2(xz + y^2)} + \frac{y^4}{z^2(xz + y^2)} + \frac{z^3 + 15x^3}{x^2 z} = \frac{\left(\frac{x}{y}\right)^3}{\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{z}\right)} + \frac{\left(\frac{y}{z}\right)^3}{\left(\frac{x}{y} + \frac{y}{z}\right)} + \left(\frac{z}{x}\right)^2 + \frac{15}{\frac{z}{x}}$$

$$\text{Đặt } a = \frac{x}{y} < 1, b = \frac{y}{z} < 1, c = \frac{z}{x} > 1 \text{ và } abc = 1 \Leftrightarrow ab = \frac{1}{c}.$$

$$\text{Ta được: } P = \frac{a^3}{(a+b)} + \frac{b^3}{(a+b)} + c^2 + \frac{15}{c} = a^2 + b^2 - ab + c^2 + \frac{15}{c} \geq ab + c^2 + \frac{15}{c}$$

$$= c^2 + \frac{16}{c} = c^2 + \frac{8}{c} + \frac{8}{c} \geq 3\sqrt{c^2 \cdot \frac{8}{c} \cdot \frac{8}{c}} = 12.$$

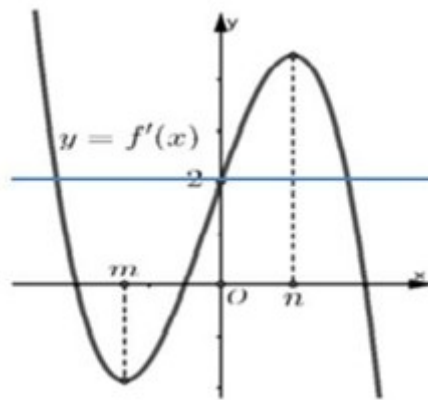
$$\text{Vậy } P_{\min} = 12 \text{ khi và chỉ khi } \begin{cases} a = b \\ abc = 1 \\ c^2 = \frac{8}{c} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = b = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ c = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{\sqrt{2}} y \\ y = \frac{1}{\sqrt{2}} z \\ z = 2x \end{cases}$$

Câu 49: Chọn C.

$$\text{Ta có: } y' = (f'(x) - 2)f''[f(x) - 2x].$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow (f'(x) - 2)f''[f(x) - 2x] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f'(x) - 2 = 0 & (1) \\ f''[f(x) - 2x] = 0 & (2) \end{cases}$$

$$\text{Xét phương trình (1) } \Leftrightarrow f'(x) = 2.$$



Từ đồ thị ta có phương trình (1) có 3 nghiệm phân biệt x_1, x_2, x_3 ($x_1 < m < x_2 = 0 < n < x_3$).

Xét phương trình (2).

$$\text{Trước hết ta có: } f'(x) = 4ax^3 + 2bx^2 + 2cx + d.$$

$$f'(0) = 2 \Leftrightarrow d = 2.$$

Suy ra: $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + 2x + e$.

$$(2) \Leftrightarrow f''[f(x) - 2x] = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) - 2x = m \\ f(x) - 2x = n \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ax^4 + bx^3 + cx^2 + e = m \\ ax^4 + bx^3 + cx^2 + e = n \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} ax^4 + bx^3 + cx^2 = m - e \quad (2a) \\ ax^4 + bx^3 + cx^2 = n - e \quad (2b) \end{cases}.$$

Số nghiệm của hai phương trình (2a) và (2b) lần lượt bằng số giao điểm của hai đường thẳng $y = m - e$ và $y = n - e$ (trong đó $m - e < n - e < 0$) với đồ thị hàm số $g(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2$.

$$g'(x) = 4ax^3 + 3bx^2 + 2cx$$

$$g'(x) = 0 \Leftrightarrow 4ax^3 + 3bx^2 + 2cx = 0 \Leftrightarrow 4ax^3 + 3bx^2 + 2cx + 2 = 2$$

$$\Leftrightarrow f'(x) = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = x_1 < 0 \\ x = x_2 = 0 \\ x = x_3 > 0 \end{cases}$$

Từ đồ thị hàm số $y = f'(x)$ suy ra:

+) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) = +\infty$ nên $a < 0$ nên $\lim_{x \rightarrow -\infty} g(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} g(x) = -\infty$.

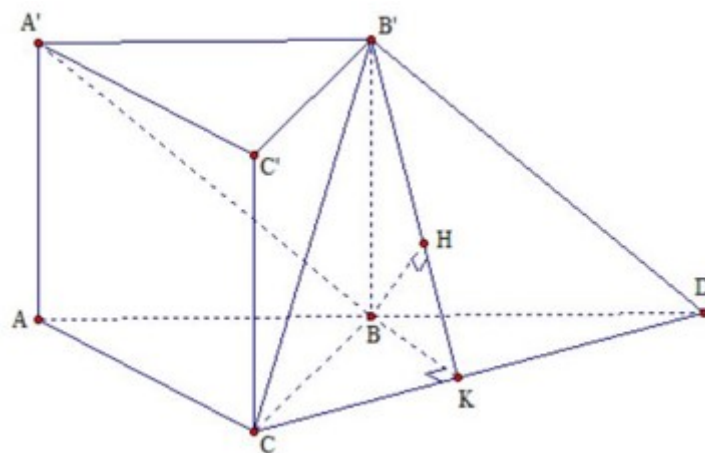
Bảng biến thiên của hàm số $y = g(x)$:

x	$-\infty$	x_1	0	x_2	$+\infty$
$g'(x)$	+	0	-	0	-
$g(x)$					

Từ bảng biến thiên suy ra hai phương trình (2a), (2b) mỗi phương trình có hai nghiệm phân biệt (hai phương trình không có nghiệm trùng nhau) và khác x_1, x_2, x_3 .

Suy ra phương trình $(f'(x) - 2)f''[f(x) - 2x] = 0$ có 7 nghiệm đơn phân biệt. Vậy hàm số $y = f'[f(x) - 2x]$ có 7 điểm cực trị.

Câu 50: Chọn C.



Gọi D là điểm đối xứng với A qua B . Khi đó $A'B // B'D$.

Suy ra: $d(A'B; B'C) = d(A'B; (B'CD)) = d(B; (B'CD))$.

Kẻ từ B đường thẳng vuông góc với CD và cắt CD tại K .

Tam giác ACD vuông tại C (vì $BA = BC = BD$) có B là trung điểm của AD nên K là trung điểm của

$$CD.BK = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} a.$$

Kẻ $BH \perp B'K$ tại H , suy ra: $d(B; (B'CD)) = BH$.

Ta có: $\frac{1}{BH^2} = \frac{1}{BK^2} + \frac{1}{BB'^2} = \frac{4}{a^2} + \frac{1}{2a^2} = \frac{9}{2a^2} \Rightarrow BH = \frac{a\sqrt{2}}{3}$.

$$\text{Vậy } d(B;(B'CD)) = \frac{a\sqrt{2}}{3}.$$