

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

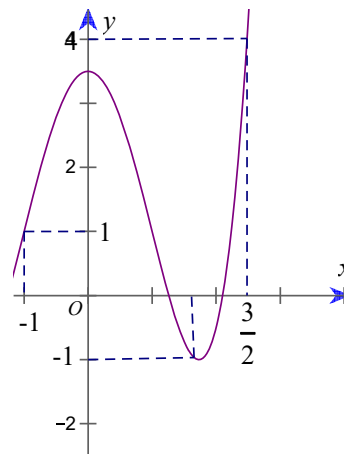
Mã đề 238

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, kí hiệu $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$ là tọa độ của 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 $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ 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 $\left[-1; \frac{3}{2}\right]$ 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 của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, V' là thể tích khối tứ diện $A'ABD$. Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

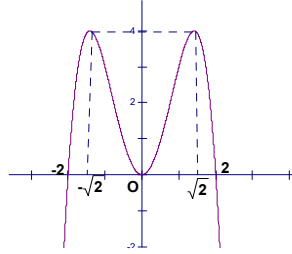
Câu 7: Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó giá trị của tổng $x_1 + y_1$ bằng:

- 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. $y = -x^4 + 4x^2$. 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. $\mathbb{R}$. 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 mỗi khoảng nào sau 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 2 lần thì thể tích của 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 số 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 hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ 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 đường 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 vector $\vec{v}(1;2)$.

- 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 ?

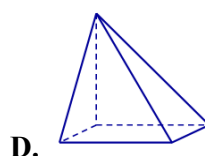
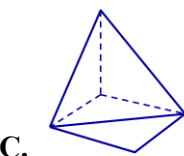
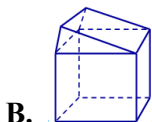
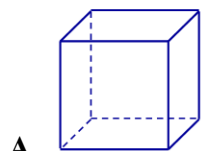
- A. 5 B. 4 C. 2 D. Vô số

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'	---		---
y	a ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ b	

- A. a là $\lim_{x \rightarrow +\infty} y$ B. b là $\lim_{x \rightarrow -\infty} y$ C. b là $\lim_{x \rightarrow 1^+} y$ D. a là $\lim_{x \rightarrow -\infty} y$

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



Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 2x}{x - 2} & \text{khí } x > 2 \\ mx - 4 & \text{khí } x \leq 2 \end{cases}$ 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 $f(x) = \begin{cases} \frac{2\sqrt{x+2}-3}{x-1} & \text{khí } x \geq 2 \\ x^2+1 & \text{khí } x < 2 \end{cases}$. 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 một 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 của 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 vào ngồi 6 cái ghế xếp thành hàng ngang. Xác suất sao cho đứa bé ngồi giữa hai người đàn bà 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 cạnh $AB = a, AD = a\sqrt{2}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SC và đáy bằng 60° . Thể tích hình 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 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. $4\sqrt{15}a$

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

Câu 36: Đợt xuất khẩu gạo của Tỉnh A thường kéo dài 2 tháng (60 ngày). Người ta nhận thấy số lượng gạo xuất khẩu 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 gạo xuất khẩu 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 là:

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

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

C. $6a^3$

D. $7a^3$.

Câu 38: 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. $\min P = \frac{115}{3}$.

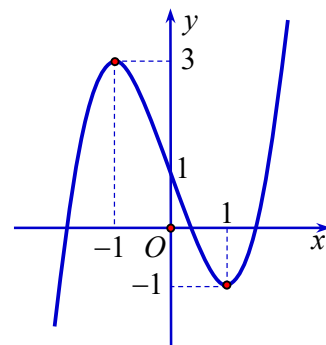
Câu 40: Số giá trị m nguyên và $m \in [-2018; 2018]$ để hàm số

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

- A. 4035. B. 4037. C. 4036. D. 4034.

Câu 41: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)$ vuông góc với $x + 4y + 2018 = 0$ là

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



Câu 42: Trong hộp có 5 quả cầu đỏ và 7 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu 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 $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm AB . $M_p(IB'D')$ 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 m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm 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 $ABCD$ 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 của (C) đi qua M có độ dài ngắn nhất là:

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

----- HẾT -----



GIẢI CHI TIẾT ĐỀ YÊN MỸ HƯNG YÊN LẦN 1-2019

- Câu 1.** (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $y_1 + y_2 = 4$.**

Lời giải

Họ và tên tác giả : *Cần Việt Hưng*

Tên FB: *Viết Hưng*

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).

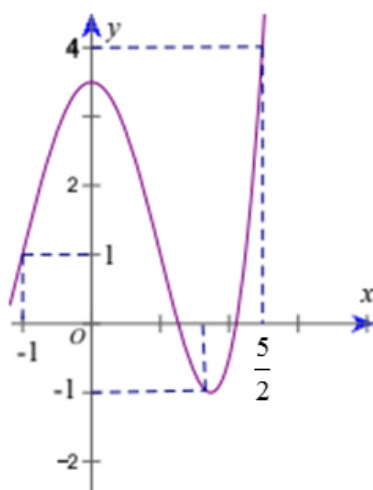
Điều kiện: $x \neq 0$.

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

- Câu 2.** (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $M = \frac{7}{2}, m = 1$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Đỗ Minh Đăng

Tên FB: Johnson Do

Chọn B

Dựa vào đồ thị $M = 4, m = -1$.

Câu 3. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $y = -x^4 - 3x^2 + 4$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Dương Chiến

Tên FB: DwowngChien.LS

Chọn A

Hàm trùng phương có $ab < 0$ nên có 3 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 $y = 4x(x^2 + 1)$ chỉ có 1 điểm cực tiểu $x = 0$.

Câu 4. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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 $x = -3$.

Lời giải

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Kết luận nào sau đây về tính đơn điệu của hàm số

$$y = \frac{2x+1}{x-1} \text{ là đúng?}$$

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 $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Lời giải

Gmail: tuonganh0209@gmail.com

Chọn C

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

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

Câu 6. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $V = 4V'$.

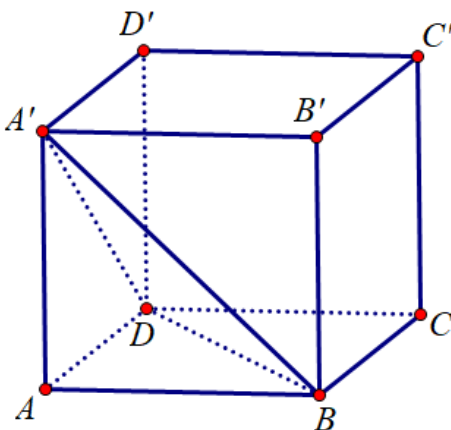
B. $V = 8V'$.

C. $V = 6V'$.

D. $V = 2V'$.

Lời giải

Email: minhduc486@gmail.com

Chọn C

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

Câu 7. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.

Lời giải

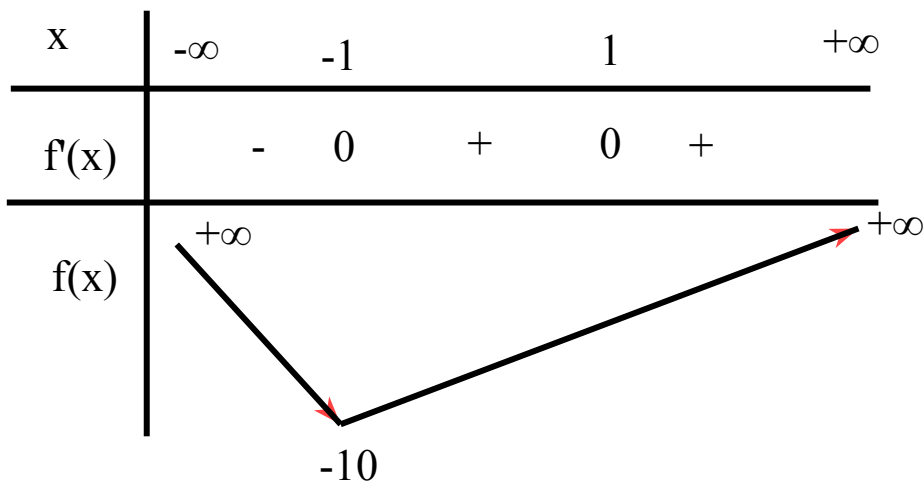
Họ và tên tác giả : Phúc Minh Anh

Tên FB: Phúc Minh Anh

Chọn B

Ta có $y' = 12x^3 - 12x^2 - 12x + 12$

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



Hàm số đạt cực tiểu tại $x_1 = -1$ khi đó $y_1 = -10$. Vậy $x_1 + y_1 = -11$.

Câu 8. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $-13 \leq m \leq 3$.

Lời giải

Tên fb: Nguyễn Văn Phú

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:

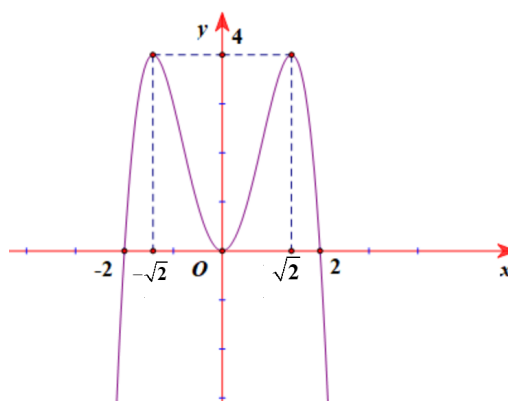
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$				
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$+\infty$				3				$+\infty$

Diagram illustrating the behavior of the function y as x approaches the boundaries of the domain and at critical points. The horizontal axis represents x with values $-\infty, -2, 0, 2, +\infty$. The vertical axis represents y with values $+\infty, -13, 3, -13, +\infty$. Arrows indicate the direction of the function's path:

- As $x \rightarrow -\infty$, $y \rightarrow +\infty$.
- As $x \rightarrow -2^-$, $y \rightarrow -13$.
- As $x \rightarrow -2^+$, $y \rightarrow +\infty$.
- As $x \rightarrow 0^-$, $y \rightarrow 3$.
- As $x \rightarrow 0^+$, $y \rightarrow -13$.
- As $x \rightarrow 2^-$, $y \rightarrow +\infty$.
- As $x \rightarrow 2^+$, $y \rightarrow -13$.
- As $x \rightarrow +\infty$, $y \rightarrow +\infty$.

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

Câu 9. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



A. $y = x^4 - 3x^2$.

B. $y = -x^4 - 2x^2$.

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

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

Lời giải.

Chọn C

Dựa vào hình dáng đồ thị, ta 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ đồng biến trên khoảng:

A. $(0; 2)$.

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

C. $\sim$.

D. $(-\infty; 0), (2; +\infty)$.

Lời giải.

Chọn D

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Cho hai điểm $M(2; 3)$ và $N(-2; 5)$. Đường thẳng MN có một vectơ chỉ phương là:

A. $\vec{u} = (4; 2)$.

B. $\vec{u} = (4; -2)$.

C. $\vec{u} = (-4; -2)$.

D. $\vec{u} = (-2; 4)$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Tạ Trung Kiên

Tên FB: Trung Kiên

Chọn B

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

Câu 12. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào dưới đây

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

B. $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$.

C. $(\sqrt{2}; +\infty)$.

D. $(-\sqrt{2}; 0); (\sqrt{2}; +\infty)$.

Lời giải

GV giải bài: Bùi Thị Lợi

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	$-\infty$	1	0	1	$-\infty$

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

Câu 13. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.

Lời giải

Tên Facebook: Nguyen Tuyet Le

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

Câu 14. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.** $y = \sin x + \cos x$.

Lời giải

tranght145@gmail.com, fb: Trang Nguyen

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.** $(1; +\infty)$.

Lời giải

Họ và tên: Huỳnh Thanh Tịnh

Tên FB: huynhthanhtrinh

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ tại điểm có hoành độ bằng -3 là:

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

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Thị Vân

Tên FB: Vân Nguyễn Thị

Chọn C

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

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2$.

Lời giải

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	$+\infty$						$+\infty$

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

Câu 18. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \right\}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Nguyễn Thị Thỏa Tên FB: Nguyễn Thị Thỏa

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

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

A. $x + 2 = 0$.

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

C. $y = 1$.

D. $y = -2$

Lời giải

Tác giả: Dương Thị Kim Ngân FB: Dương Thị Kim Ngân

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 phương trình tiệm cận ngang là $y = 1$

Câu 20. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $x = 0, x = 1$.

Lời giải

Email: cogan726@gmail.com

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 9

B. 2

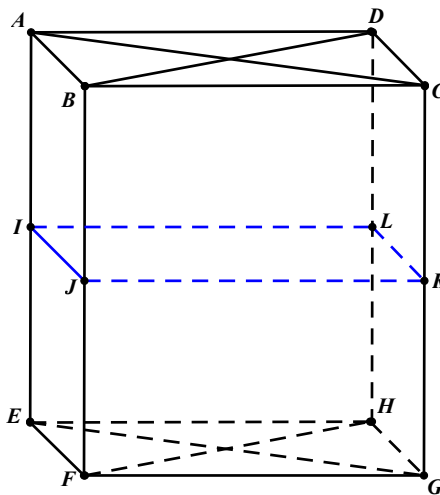
C. 5

D. 3

Lời giải

Email: tranhanhvxhd1@gmail.com

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$.

Lời giải

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 ảnh bằng bán kính đường tròn ban đầu.

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

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

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

$$\text{Vì } T_{\vec{v}}(C) = (C') \text{ nên } (C'): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 4$$

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Trong không gian, hình vuông có bao nhiêu trục đối xứng?

A. 5.

B. 4.

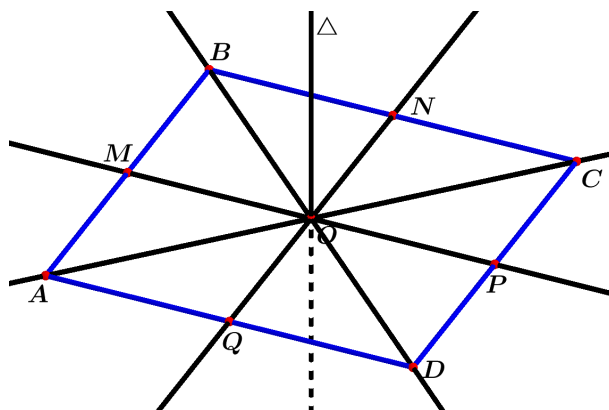
C. 2.

D. Vô số.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Nguyễn Văn Thịnh

Tên FB: Thịnh Nguyễn Văn

Chọn A

Gọi hình vuông là $ABCD$ 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Cho bảng biến thiên hàm số: $y = \frac{3-x}{x-2}$, phát biểu nào sau đây là đúng:

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

A. a là $\lim_{x \rightarrow +\infty} y$.

B. b là $\lim_{x \rightarrow -\infty} y$.

C. b là $\lim_{x \rightarrow 1^+} y$.

D. a là $\lim_{x \rightarrow -\infty} y$.

Lời giải

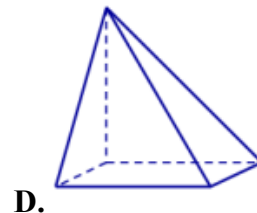
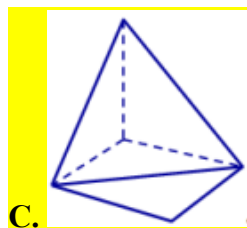
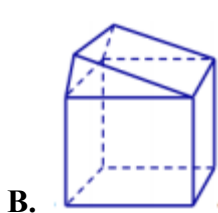
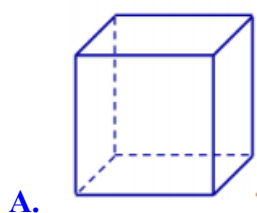
Họ và tên tác giả: **Phùng Thị Thu Hằng**

Tên FB: **Phùng Hằng**

Chọn D

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

Câu 25. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Hình nào dưới đây không phải hình đa diện?



Lời giải

Họ và tên : **Vũ Ngọc Tân**

Tên FB: **Vũ Ngọc Tân**

Chọn C

Theo khái niệm:

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

- Hai **đa giác** bất kì hoặc không có điểm chung, hoặc có một đỉnh chung, hoặc có một cạnh chung.
- 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số

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

A. $m = 3$.

B. $m = 2$.

C. $m = -2$.

D. Không tồn tại m .

Lời giải

Chọn A

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

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

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

Câu 27. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Khối lập phương thuộc loại khối đa diện đều nào?

A. $\{3;3\}$.

B. $\{4;3\}$.

C. $\{3;4\}$.

D. $\{5;3\}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Thị Thu Trang

Tên FB: Trang Nguyễn

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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,

$$f(-2) + f(2) \text{ bằng}$$

A. 6.

B. 4.

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

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

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Văn Thanh

Tên FB: Thanh Văn Nguyễn

Chọn A

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

$$\text{Suy ra: } f(-2) + f(2) = 6.$$

Câu 29. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.

Lời giải

(Email): smallduck01@gmail.com

Chọn C

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

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

Câu 30. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Tìm số nghiệm của phương trình $3\sin^2 2x + \cos 2x - 1 = 0, x \in [0; 4\pi)$.

A. 8.

B. 2.

C. 4.

D. 12.

Lời giải

Faceboook: NguyệtLê

Chọn D

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

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

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 2 nghiệm phân. 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 2 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Trí Chính

Tên FB: Nguyễn Trí Chính

Chọn C

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

Gọi α là một nhóm gồm 3 người trong đó đứa bé được xếp ở giữa 2 người đàn bà: Có 2 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:
 $|\Omega_A| = 4! \cdot 2 = 48$.

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

Câu 32. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\frac{1}{4}$.

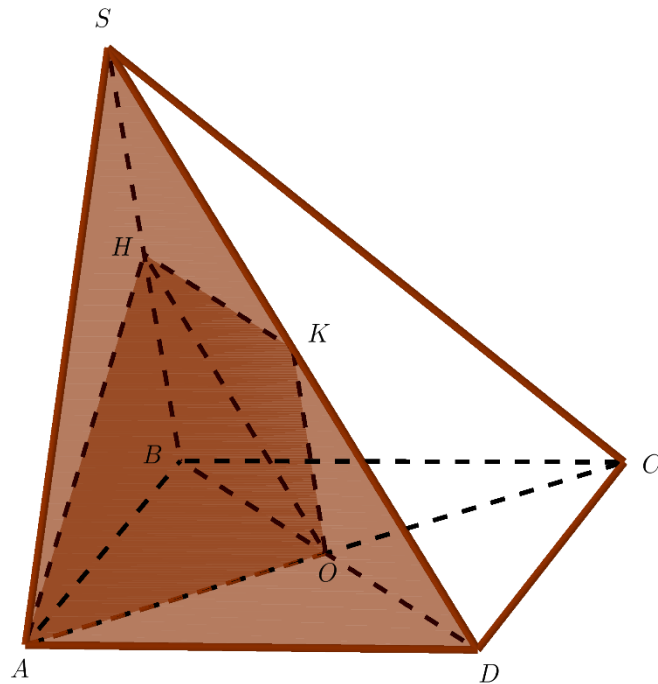
D. $\frac{1}{8}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Hà Khánh Huyền

Tên FB: Hà Khánh Huyền

Chọn D



$$V_{S.ABD} = V_{D.AOK} + V_{AOKH} + V_{B.AOH} + V_{S.AHK}$$

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

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

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $3a^3$.

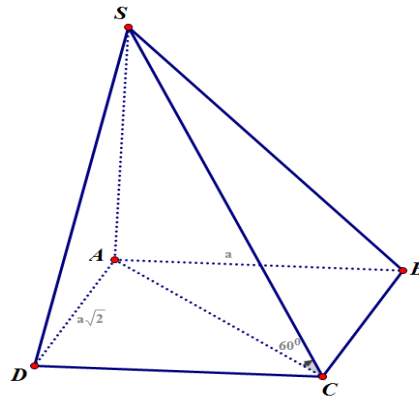
D. $\sqrt{2}a^3$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Lê Đình Năng

Tên FB: Lê Năng

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 $V = \frac{1}{3} \cdot \sqrt{2}a^2 \cdot 3a = \sqrt{2}a^3$

Câu 34. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Giá trị 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. $m = -1$

Lời giải

Họ Tên: Nguyễn Tình

Tên FB: Gia Sư Toàn Tâm

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 3 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow$ phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt khác 0

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

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:

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

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

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

Cách 2:

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

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

Câu 35. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. M, N, P lần lượt là trung điểm SB, BC, SD . Tính khoảng cách giữa AP và MN

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

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

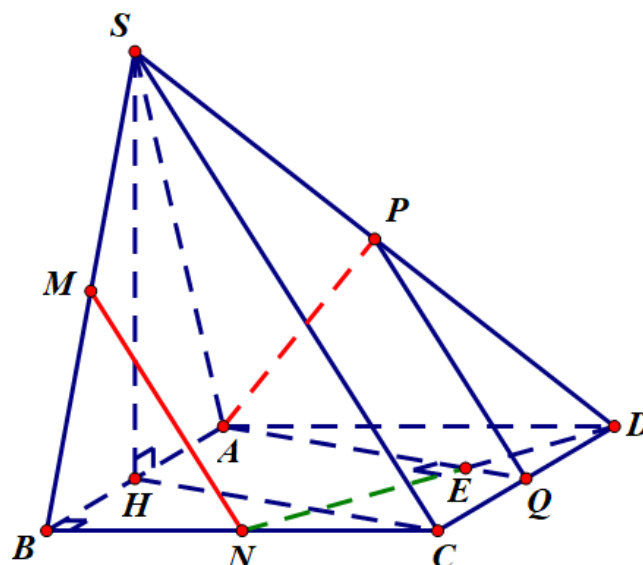
C. $4a\sqrt{15}.$

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

Lời giải

(Họ và tên : **Phạm Thị Ngọc Huệ**, Tên FB: **Phạm Ngọc Huệ**)

Chọn B



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

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

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

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

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

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

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

$$\text{Vậy } d(MN, AP) = \frac{3a\sqrt{5}}{10}.$$

Câu 36. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.

Lời giải

Tên tác giả: Lê Duy

Tên Face: Duy Lê

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
			-
			0
S	77.4	51575	50900

Câu 37. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh $a\sqrt{3}$, $A'B = 3a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho là:

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

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

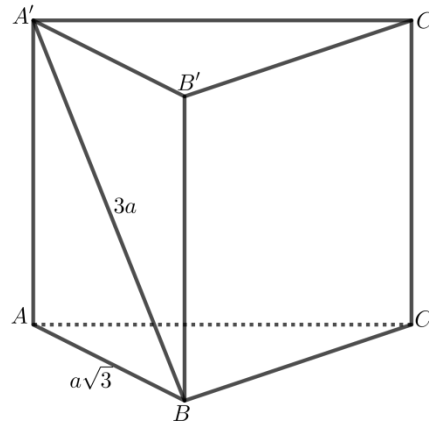
C. $6a^3$.

D. $7a^3$.

Lời giải:

Người giải: Phạm Chí Tuân Fb: Tuân Chí Phạm

Chọn A



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

Tam giác $A'AB$ vuông tại A nên:

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

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

Câu 38. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $m \in (-\infty; 4)$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Thị Thủy

Tên FB: diephoang

Chọn A

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

Câu 39. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\min P = \frac{115}{3}$.

Lời giải

Họ tên: Cao Văn Tùng face: Cao Tung

Chọn B

Từ $x + y = 2 \Leftrightarrow y = 2 - x$ 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Số giá trị m nguyên và $m \in [-2018; 2018]$ để hàm số

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

A. 4035.

B. 4037.

C. 4036.

D. 4034.

Lời giải

Họ và tên Trần Gia Chuân

facebook: Trần Gia Chuân

Chọn D

+ Nếu $m = -1$ hàm số đã cho trở thành $y = 3x - 1$, hàm này đồng biến trên $\mathbb{R}$ nên $m = -1$ (1) thỏa 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 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

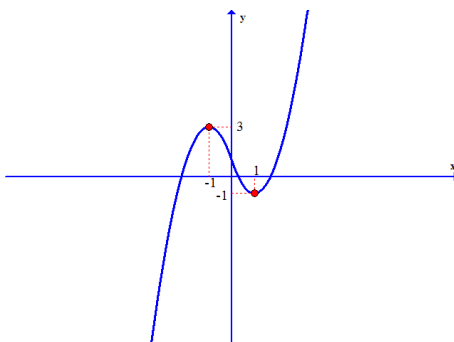
$$(m^2 - 1)x^2 + 2(m+1)x + 3 \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$$

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

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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên.



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.**

Lời giải

Tác giả : Vũ Ngọc Thành, face: Vũ Ngọc Thành

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 tuyến thỏa mãn đề bài.

Câu 42. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Trong hộp có 5 quả cầu đỏ và 7 quả cầu xanh kích thước giống nhau. Lấy ngẫu nhiên 5 quả cầu 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.

Lời giải

Tên FB: Thanh Ta

Chọn C

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

Trường hợp 1: 5 cầu đỏ

Số khả năng: $C_5^5 = 1$ khả năng.

Trường hợp 1: 4 cầu đỏ, 1 cầu xanh

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

Trường hợp 2: 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. 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

Lời giải

GV: Nguyễn Thị Mai; facebook: mainguyen

Chọn B

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

$$\left. \begin{array}{l} B'D' \subset (IBD) \\ BD \subset (ABCD) \\ B'D' \parallel BD \end{array} \right\} \Rightarrow (IBD) \cap (ABCD) = IJ \parallel BD \quad (J \in AD)$$

Thiết diện là hình thang $IJD'B'$.

Câu 44. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\frac{5}{4} \leq m \leq 2$.

Lời giải

Email: anduynguyen2903@gmail.com

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 2 điểm cực trị nằm về phía bên phải trục tung $\Leftrightarrow f'(x) = 0$ có hai nghiệm phân biệt dương

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

Câu 45. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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 $m \neq \frac{1}{4}$.

Lời giải

Email: Trangvuthu.84@gmail.com

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

$$\begin{cases} m - 2 \neq 0 \\ m \cdot 2^3 - 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq \frac{1}{4} \end{cases}$$

Câu 46. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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.

Lời giải

Trần Chí Thanh, chithanhlv@gmail.com

Chọn D

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

+ 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $m = -1$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Thị Minh Mẫn

Tên FB: Minh Mẫn

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 phân biệt $x \neq 1$ và $x \neq 0$

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

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

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

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

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

Câu 48. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $\frac{a^3}{2}$.

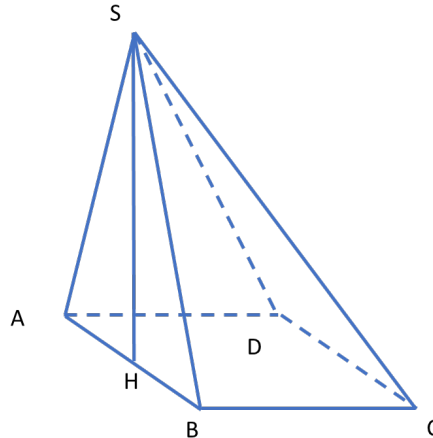
C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

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

Lời giải

Tác giả : Vũ Ngọc Thành, face: Vũ Ngọc Thành

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 $V_{SABCD} = \frac{1}{3}SH.S_{ABCD} = \frac{3a^3}{2}$.

Câu 49. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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. $m = 2$.

Lời giải

Daothihongxuandhsphnk55b@gmail.com

Chọn D

$y' = x^2 - 2mx + 8 - 2m$. Để hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$ 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. (THPT Yên Mỹ Hưng Yên lần 1 - 2019) 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 của (C) đi qua M có độ dài ngắn nhất là:

A. $2\sqrt{7}$.

B. $16\sqrt{2}$.

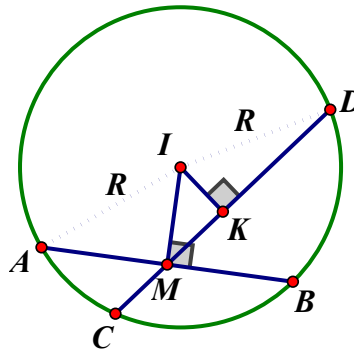
C. $8\sqrt{2}$.

D. $4\sqrt{7}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Nguyễn Thị Thanh Mai, Tên Fb: Thanh Mai Nguyen

Chọn D



+) (C) có tâm $I(1;2)$, 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:

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

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

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

Vậy $CD > AB$.

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

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

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