SỞ GD&ĐT PHÚ THỌ
TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÙNG VƯƠNG

(Đề thi gồm 6 trang)

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LỚP 12- LẦN 1

Môn Toán

Thời gian làm bài: 90 phút;

(50 câu trắc nghiệm)

Mã đề: 112

Câu 1. Phát biểu nào trong các phát biểu sau là **sai**?

A. $\lim u_n = c$, ($u_n = c$ là hằng số).

B. $\lim q^n = 0,\ \left(|q| > 1\right)$.

C. $\lim \frac{1}{n} = 0$.

D. $\lim \frac{1}{n^k} = 0,\ \left(k > 1\right)$.

Lời giải

Ta có $\lim q^n = 0,\ \left(|q| < 1\right), \lim q^n = +\infty,\ \left(|q| > 1\right)$

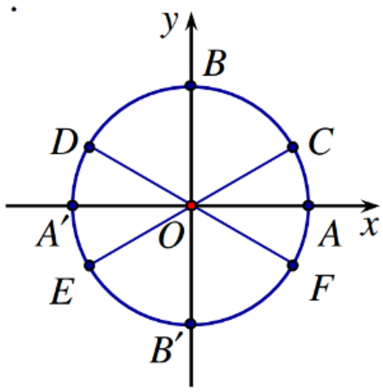
Câu 2. Nghiệm của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác ở hình bên là những điểm nào?

A. Điểm E, điểm D.

B. Điểm C, điểm F.

C. Điểm D, điểm C.

D. Điểm E, điểm F.



Lời giải

Ta có $2\sin x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{array}\right., k \in \mathbb{Z}$

Nghiệm của phương trình $2\sin x + 1 = 0$ được biểu diễn trên đường tròn lượng giác là điểm E, điểm F.

Câu 3. Tính số chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử?

A. 24.

B. 720.

C. 840.

D. 35.

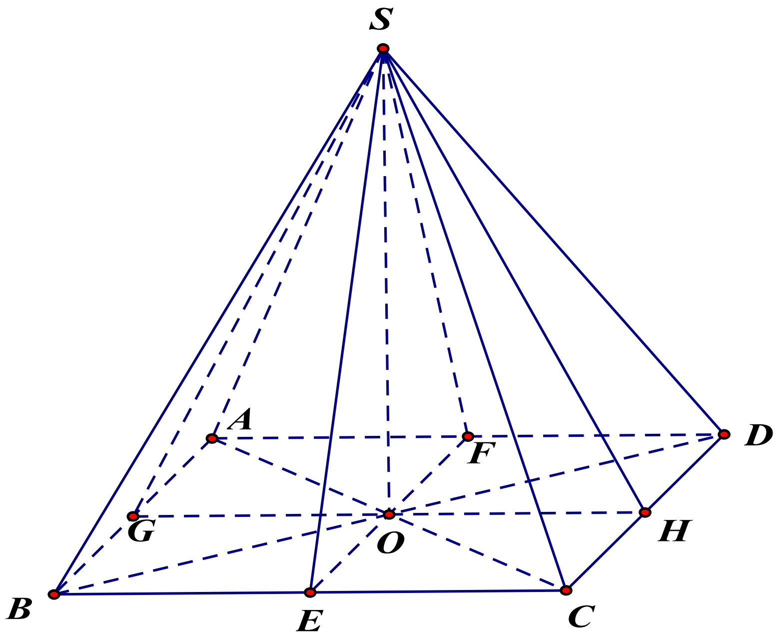
Lời giải

Áp dụng công thức ta có sô chỉnh hợp chập 4 của 7 phần tử là $A_7^4=\dfrac{7!}{(7-4)!}=4.5.6.7=840$.

Câu 4. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 3. B. 2. C. 4. D. 6.

Lời giải



Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có 4 mặt phẳng đối xứng là các mặt phẳng (SAC), (SBD), (SEF), (SGH).

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty;+\infty)$, có bảng biến thiên như hình sau

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

Mệnh đề nào sau đây **đúng**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$. **B.** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;-2)$.

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

Lời giải

Câu 6. Phát biểu nào trong các phát biểu sau là **đúng?**

A. Nếu hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm trái tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.

B. Nếu hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm phải tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.

C. Nếu hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm tại x_0 thì nó liên tục tại điểm $-x_0$.

D. Nếu hàm số $y = f\left(x\right)$ có đạo hàm tại x_0 thì nó liên tục tại điểm đó.

Lời giải

Câu 7. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.
B. Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.
D. Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Lời giải

Lí thuyết hàm số lượng giác hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn

Hàm số $y = \sin x,\ y = \cot x,\ y = \tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 8. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{5}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình.

A. $y = 5$.
B. $x = 0$.
C. $x = 1$.
D. $y = 0$.

Lời giải

$y = \dfrac{5}{x-1}$

TXĐ: $D = \mathbb{R}\setminus\left\{1\right\}$

$\lim\limits_{x\to+\infty} y = \lim\limits_{x\to+\infty}\dfrac{5}{x-1} = 0;\ \lim\limits_{x\to-\infty} y = \lim\limits_{x\to-\infty}\dfrac{5}{x-1} = 0$

Vậy tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng $y = 0$.

Câu 9. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 5$ là điểm.

A. $Q\left(3;1\right)$
B. $M\left(1;3\right)$
C. $P\left(7;-1\right)$
D. $N\left(-1;7\right)$.

Lời giải

$y = x^3 - 3x + 5 \Rightarrow y' = 3x^2 - 3; y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1. a_{y'} = 3 > 0 \Rightarrow x = 1$ là hoành độ của điểm cực tiểu nên chọn B

Câu 10. Cho hàm số $y = f\left(x\right)$ liên tục trên $\left(a;b\right)$. Điều kiện cần và đủ để hàm số liên tục trên $\left[a;b\right]$ là.

A. $\lim\limits_{x\to a^-} f\left(x\right) = f\left(a\right)$ và $\lim\limits_{x\to b^+} f\left(x\right) = f\left(b\right)$.
B. $\lim\limits_{x\to a^+} f\left(x\right) = f\left(a\right)$ và $\lim\limits_{x\to b^+} f\left(x\right) = f\left(b\right)$.
C. $\lim\limits_{x\to a^+} f\left(x\right) = f\left(a\right)$ và $\lim\limits_{x\to b^-} f\left(x\right) = f\left(b\right)$.
D. $\lim\limits_{x\to a^-} f\left(x\right) = f\left(a\right)$ và $\lim\limits_{x\to b^-} f\left(x\right) = f\left(b\right)$.

Lời giải

Theo định nghĩa hàm liên tục trên đoạn.

Câu 11. Lăng trụ tam giác đều có độ dài tất cả các cạnh đều bằng 3. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng:

A. $\dfrac{9\sqrt{3}}{4}$.
B. $\dfrac{27\sqrt{3}}{4}$.
C. $\dfrac{27\sqrt{3}}{2}$.
D. $\dfrac{9\sqrt{3}}{2}$.

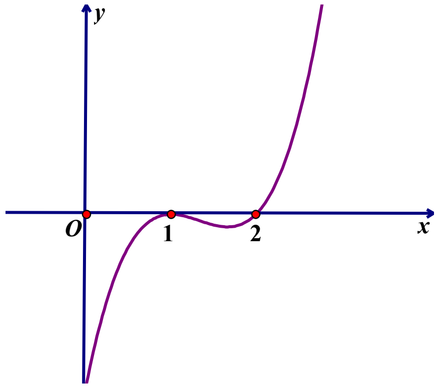
Lời giải

.

Ta có đáy là tam giác đều cạnh bằng 3 nên diện tích đáy là $\frac{3^2\sqrt{3}}{4}=\frac{9\sqrt{3}}{4}$.

Mà đường cao lăng trụ cũng bằng 3. Vậy thể tích khối lăng trụ đã cho là $V=\frac{9\sqrt{3}}{4}.3=\frac{27\sqrt{3}}{4}$.

Câu 12. Hình bên là đồ thị của hàm số $y=f'(x)$. Hỏi hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



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

Lời giải

.

Dựa vào đồ thị ta thấy $f'(x)>0,\forall x>2$ nên $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.

Câu 13. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào là **sai**?

A. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số nhân.

B. Dãy số có tất cả các số hạng bằng nhau là một cấp số cộng.

C. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số tăng.

D. Một cấp số cộng có công sai dương là một dãy số dương.

Lời giải

Câu 14. Phương trình $\sin 2x+3\cos x=0$ có bao nhiêu nghiệm trong khoảng $(0;\pi)$

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

Lời giải

$$\sin 2x+3\cos x=0 \Leftrightarrow \cos x(2\sin x+3)=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\cos x=0\\(2\sin x+3)=0\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{2}+k\pi\\PTVN\end{array}\right.(k\in Z).$$

Trên $(0;\pi)$ chỉ có $x=\frac{\pi}{2}$ thỏa mãn.

Câu 15. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}\backslash\{-1\}$ liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau:

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

y	$-\infty$	$\nearrow$	2	$+\infty$	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x)=m$ có đúng ba nghiệm thực phân biệt:

A. $(-4;2)$. **B.** $[-4;2)$. **C.** $(-4;2]$. **D.** $(-\infty;2)$.

Lời giải

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

Dựa vào bảng biến thiên ta thấy: đường thẳng $y=m$ cắt đồ thị hàm số $y=f(x)$ tại ba điểm phân biệt khi $-4<m<2$.

Câu 16. Đường thẳng $y=2x-1$ có bao nhiêu điểm chung với đồ thị của hàm số $y=\dfrac{x^2-x-1}{x+1}$.

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

Lời giải

Số giao điểm của đường thẳng $y=2x-1$ và đồ thị hàm số $y=\dfrac{x^2-x-1}{x+1}$ là số nghiệm của phương trình: $2x-1=\dfrac{x^2-x-1}{x+1}$.

$$2x-1=\frac{x^2-x-1}{x+1}\Leftrightarrow\begin{cases}(2x-1)(x+1)=x^2-x-1\\x\neq-1\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x^2+2x=0\\x\neq-1\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\\x=-2\end{array}\right..$$

Câu 17. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y=x^3+x^2+mx+1$ đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$.

A. $m\le\dfrac{4}{3}$. **B.** $m\le\dfrac{1}{3}$. **C.** $m\ge\dfrac{1}{3}$. **D.** $m\ge\dfrac{4}{3}$.

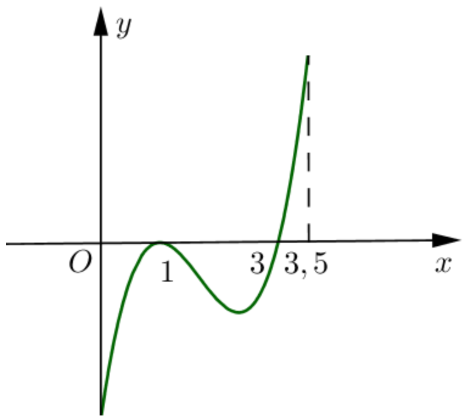
Hướng dẫn giải

TXĐ: $D=\mathbb{R}$, $y'=3x^2+2x+m$.

Hàm số đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$ khi và chỉ khi $y'\ge0$, $\forall x\in\mathbb{R}$ và $y'=0$ tại hữu hạn điểm.

$$\Leftrightarrow\begin{cases}a=3>0\\\Delta'=1-3m\le0\end{cases}\Leftrightarrow m\ge\frac{1}{3}.$$

Câu 18. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0;\dfrac{7}{2}\right]$ và có đồ thị hàm số $y=f'(x)$ như hình vẽ. Hỏi hàm số $y=f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0;\dfrac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?



A. $x_0 = 2$. **B.** $x_0 = 1$. **C.** $x_0 = 0$. **D.** $x_0 = 3$.

Lời giải

Ta có bảng biến thiên

Vậy hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0;\frac{7}{2}\right]$ tại điểm $x_0 = 3$

Câu 19. Tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $[1;3]$ bằng

A. $\frac{52}{3}$. **B.** 20. **C.** 6. **D.** $\frac{65}{3}$.

Lời giải

Ta có $f'(x) = 1 - \frac{4}{x^2}$.

$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \pm 2$.

$f(1) = 5;\ \ f(2) = 4;\ \ f(3) = \frac{13}{3}$.

Do hàm số $f(x)$ liên tục trên $[1;3]$ nên $\max\limits_{[1;3]} f(x) = f(1) = 5$ và $\min\limits_{[1;3]} f(x) = f(2) = 4$.

Vì vậy tích của giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x}$ trên $[1;3]$ bằng 20.

Câu 20. Trong khai triển biểu thức $(x+y)^{21}$, hệ số của số hạng chứa $x^{13}y^8$ là

A. 116280. **B.** 293930. **C.** 203490. **D.** 1287.

Lời giải

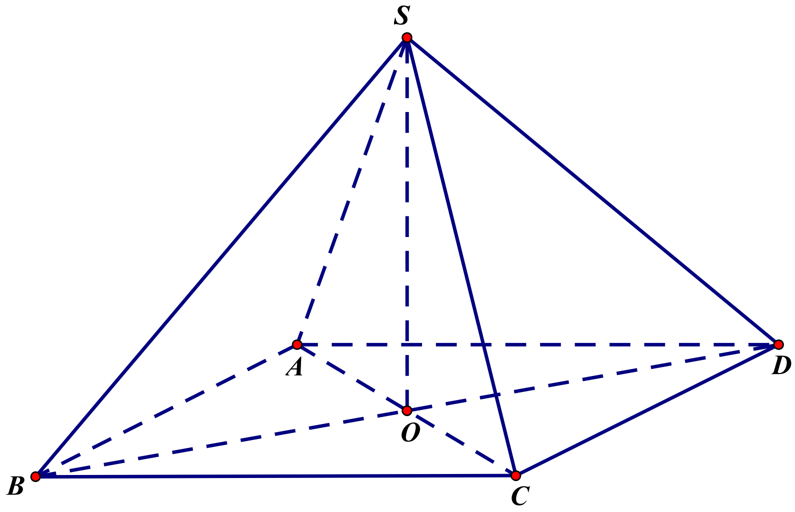
Ta có $(x+y)^{21} = \sum\limits_{i=1}^{21} C_{21}^i x^i y^{21-i}$.

Số hạng chứa $x^{13}y^8$ ứng với $i = 13$. Khi đó hệ số của số hạng đó là $C_{21}^8 = 203490$.

Câu 21. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho

A. $V=4\sqrt{7}a^3$. **B.** $V=\frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. **C.** $V=\frac{4a^3}{3}$. **D.** $V=\frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$.

Lời giải



Hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng $2a$ nên độ dài đường chéo $AC=2a\sqrt{2}$.

Tam giác SAO vuông tại O nên $SO=\sqrt{SA^2-AO^2}=\sqrt{9a^2-2a^2}=a\sqrt{7}$.

Thể tích khối chóp là $V_{S.ABCD}=\frac{1}{3}.a\sqrt{7}.4a^2=\frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$.

Câu 22. Biết m_0 là giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3-3x^2+mx-1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 sao cho $x_1^2+x_2^2-x_1x_2=13$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $m_0\in(-1;7)$. **B.** $m_0\in(7;10)$. **C.** $m_0\in(-15;-7)$. **D.** $m_0\in(-7;-1)$.

Lời giải

Ta có $y'=3x^2-6x+m$.

Hàm số có hai điểm cực trị x_1, $x_2 \Leftrightarrow \Delta'\ge 0\Leftrightarrow 9-3m\ge 0\Leftrightarrow m\le 3$ (*).

Khi đó $x_1+x_2=2$, $x_1x_2=\frac{m}{3}$.

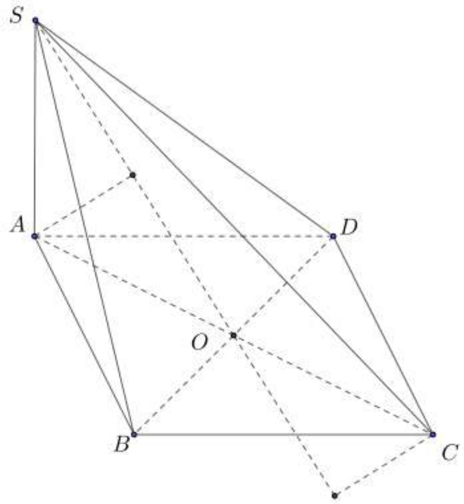
Ta có $x_1^2+x_2^2-x_1x_2=13\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-3x_1x_2-13=0\Leftrightarrow 4-m-13=0\Leftrightarrow m=-9$ (thỏa (*)).

Câu 23. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBD) bằng $\frac{6a}{7}$. Khoảng cách từ C đến mặt phẳng (SBD) bằng:

A. $\frac{12a}{7}$. **B.** $\frac{3a}{7}$. **C.** $\frac{4a}{7}$. **D.** $\frac{6a}{7}$.

Lời giải

.



Vì $ABCD$ là hình bình hành, $AC \cap BD = O, O \in (SBD)$. Khi đó $AO = CO$ nên khoảng cách từ A tới (SBD) bằng khoảng cách từ C tới (SBD).

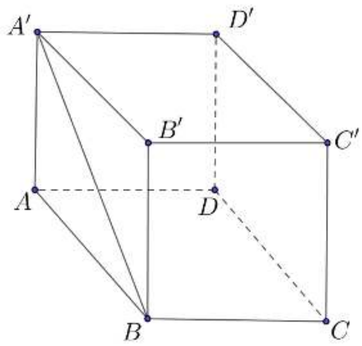
Vậy $d\left(C;(SBD)\right) = d\left(A;(SBD)\right) = \dfrac{6a}{7}$.

Câu 24. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng BA' và CD bằng

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

Lời giải

.



Do $CD \parallel AB$ nên $(BA', CD) = (BA', AB)$.

Do $ABB'A'$ là hình vuông nên $(BA', AB) = 45^o$.

Câu 25. Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \dfrac{(x^2 - 3x + 2)\sin x}{x^3 - 4x}$ là

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

Lời giải

+ Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \{-2, 0, 2\}$

$+\lim\limits_{x \to 0} \dfrac{(x^2 - 3x + 2)\sin x}{x^3 - 4x} = \lim\limits_{x \to 0} \dfrac{(x^2 - 3x + 2)\sin x}{(x^2 - 4)x} = \dfrac{2}{-4} = -\dfrac{1}{2}$.

$+\lim\limits_{x \to 2} \dfrac{(x^2 - 3x + 2)\sin x}{x^3 - 4x} = \lim\limits_{x \to 2} \dfrac{(x-1)(x-2)\sin x}{(x-2)(x+2)x} = \lim\limits_{x \to 2} \dfrac{(x-1)\sin x}{(x+2)x} = \dfrac{\sin 2}{8}$.

$+\lim\limits_{x\to -2^+}\dfrac{\left(x^2-3x+2\right)\sin x}{x^3-4x}=\lim\limits_{x\to -2^+}\dfrac{(x-1)(x-2)\sin x}{(x-2)(x+2)x}=\lim\limits_{x\to -2^+}\dfrac{(x-1)\sin x}{(x+2)x}=-\infty$

Suy ra đồ thị hàm số có duy nhất một tiệm cận đứng là $x=-2$.

Câu 26. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=x^2-x-2$ tại điểm có hoành độ $x=1$ là

A. $2x-y=0$. **B.** $2x-y-4=0$. **C.** $x-y-1=0$. **D.** $x-y-3=0$.

Lời giải

Ta có $y'=2x-1 \Rightarrow y'_{(1)}=1$

Có $x=1\Rightarrow y=-2$

Phương trình tiếp tuyến của ĐTHS $y=x^2-x-2$ tại điểm có hoành độ bằng 1 là:

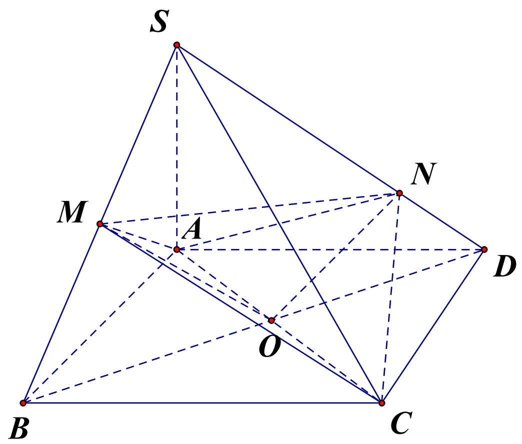
$y=y'_{(1)}(x-1)+y_{(1)}=x-1-2=x-3$

$\Leftrightarrow x-y-3=0$.

Câu 27. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và $SA=a$ vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm SB, N thuộc cạnh SD sao cho $SN=2ND$. Tính thể tích V của khối tứ diện $ACMN$.

A. $V=\dfrac{1}{12}a^3$. **B.** $V=\dfrac{1}{6}a^3$ **C.** $V=\dfrac{1}{8}a^3$. **D.** $V=\dfrac{1}{36}a^3$

Lời giải



Gọi x là thể tích chóp $S.ABCD$. Ta có $V_{MNAC}=V_{S.ABCD}-V_{S.AMN}-V_{S.MNC}-V_{M.ABC}-V_{N.ACD}$

$\Rightarrow V_{MNAC}=x-\left(\dfrac{1}{2}.\dfrac{2}{3}.\dfrac{1}{2}x+\dfrac{1}{2}.\dfrac{2}{3}.\dfrac{1}{2}x+\dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{2}x+\dfrac{1}{2}.\dfrac{1}{3}x\right)=\dfrac{1}{4}x$

Vậy $V_{MNAC}=\dfrac{1}{4}.\dfrac{1}{3}a.a^2=\dfrac{a^3}{12}$.

Câu 28. Tìm tập hợp S tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y=\dfrac{1}{3}x^3+(m+1)x^2+\left(m^2+2m\right)x-3$ nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

A. $S=\{-1;0\}$. **B.** $S=\varnothing$. **C.** $S=\{-1\}$. **D.** $S=\{1;0\}$

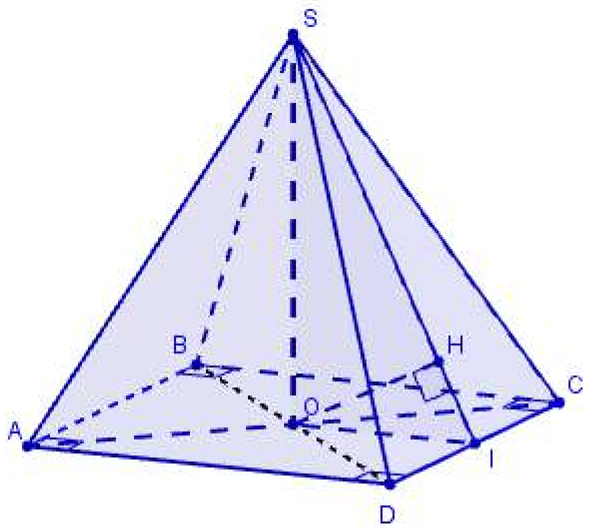
Lời giải

Ta có $y'=x^2+2(m+1)x+m^2+2m$, $y'=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-m\\x=-m-2\end{array}\right.$. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$ khi và chỉ khi $-m-2\le -1<1\le -m \Leftrightarrow -1\le m\le -1 \Leftrightarrow m=-1$.

Câu 29. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O cạnh a, SO vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SO = a$. Khoảng cách giữa SC và AB bằng

A. $\frac{a\sqrt{3}}{15}$. **B.** $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. **C.** $\frac{2a\sqrt{3}}{15}$. **D.** $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải



Ta có: $DC//AB \Rightarrow AB//(SCD) \Rightarrow d(AB,SC) = d(AB;(SCD)) = d(A;(SCD)) = 2d(O;(SCD))$.

Gọi I là trung điểm $CD \Rightarrow CD \perp OI$,

Mà $CD \perp SO \Rightarrow CD \perp (SOI) \Rightarrow (SCD) \perp (SOI)$ theo giao tuyến SI.

Gọi H là hình chiếu của O lên $SI \Rightarrow OH \perp SI \Rightarrow OH \perp (SOI)$.

Vậy $d(AB,SC) = 2d(O;(SCD)) = 2OH = 2\sqrt{\frac{SO^2.OI^2}{SO^2 + OI^2}} = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$.

Câu 30. Trong kho đèn trang trí còn 5 bóng đèn loại I, 7 bóng đèn loại II, các bóng đèn đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bóng đèn bất kỳ. Hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bóng đèn loại I nhiều hơn số bóng đèn loại II?

A. 246. **B.** 3480. **C.** 245. **D.** 3360.

Lời giải

TH1: 5 bóng loại I: C_5^5.

TH2: 4 bóng loại I và 1 bóng loại II: $C_5^4.C_7^1$.

TH3: 3 bóng loại I và 2 bóng loại II: $C_5^3.C_7^2$.

Vậy $C_5^5 + C_5^4.C_7^1 + C_5^3.C_7^2 = 246$.

Câu 31. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $f\left(x\right)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x} & \text{khi } x<0\\ m+\dfrac{1-x}{1+x} & \text{khi } x\ge 0\end{cases}$ liên tục tại $x=0$.

A. $m=1$. **B.** $m=-2$. **C.** $m=-1$. **D.** $m=0$.

Lời giải

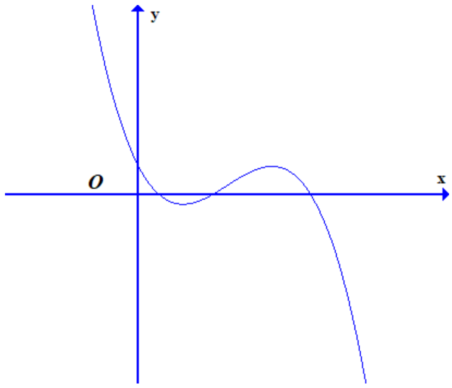
Ta có: $f\left(0\right)=m+1$.

$\lim\limits_{x\to 0^+} f\left(x\right)=\lim\limits_{x\to 0^+}\left(m+\dfrac{1-x}{1+x}\right)=m+1$.

$\lim\limits_{x\to 0^-} f\left(x\right)=\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{\sqrt{1-x}-\sqrt{1+x}}{x}=\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{-2x}{\left(\sqrt{1-x}+\sqrt{1+x}\right)x}=\lim\limits_{x\to 0^-}\dfrac{-2}{\sqrt{1-x}+\sqrt{1+x}}=-1$.

$f\left(x\right)$ liên tục tại $x=0 \Leftrightarrow \lim\limits_{x\to 0^+} f\left(x\right)=\lim\limits_{x\to 0^-} f\left(x\right)=f\left(0\right)\Leftrightarrow m+1=-1\Leftrightarrow m=-2$.

Câu 32. Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ.



Mệnh đề nào sau đây đúng

A. $a<0$, $b>0$, $c<0$, $d>0$. **B.** $a>0$, $b>0$, $c<0$, $d>0$.

C. $a<0$, $b<0$, $c<0$, $d>0$. **D.** $a<0$, $b>0$, $c>0$, $d>0$.

Lời giải

$y'=3ax^2+2bx+c$

$\lim\limits_{x\to +\infty} y=-\infty \Rightarrow a<0$.

$y'=0$ có 2 nghiệm dương $\Rightarrow \begin{cases}\dfrac{-2b}{3a}>0\\ \dfrac{c}{3a}>0\end{cases}\Rightarrow \begin{cases}b>0\\ c<0\end{cases}$

Câu 33. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y=\dfrac{4x-3}{2x+1}$ cùng với 2 tiệm cận tạo thành một tam giác có diện tích bằng:

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

Lời giải

Chọn. C.

Cách 1: Gọi $M\left(x_0;y_0\right)$ là điểm nằm trên đồ thị hàm số. $y'=\frac{10}{\left(2x+1\right)^2}$

Phương trình tiếp tuyến tại M : $y=f'(x_0)\left(x-x_0\right)+y_0$

$\Rightarrow y=\frac{10}{\left(2x_0+1\right)^2}\left(x-x_0\right)+\frac{4x_0-3}{2x_0+1}$

Tiệm cận đứng: $x=-\frac{1}{2}$, tiệm cận ngang: $y=2$

Gọi A là giao điểm của tiếp tuyến với tiệm cận đứng $\Rightarrow x_A=-\frac{1}{2}$

$\Rightarrow y_A=\frac{10}{\left(2x_0+1\right)^2}\left(-\frac{1}{2}-x_0\right)+\frac{4x_0-3}{2x_0+1}=\frac{4x_0-8}{2x_0+1}$. Vậy $A\left(-\frac{1}{2};\frac{4x_0-8}{2x_0+1}\right)$

Gọi B là giao điểm của tiếp tuyến với tiệm cận ngang $\Rightarrow y_B=2$

$\Rightarrow 2=\frac{10}{\left(2x_0+1\right)^2}\left(x_B-x_0\right)+\frac{4x_0-3}{2x_0+1}\Rightarrow x_B=2x_0+\frac{1}{2}$. Vậy $B\left(\frac{4x_0+1}{2};2\right)$

Giao điểm 2 tiệm cận là $I\left(-\frac{1}{2};2\right)$

Ta có: $\overrightarrow{IA}=\left(0;-\frac{10}{2x_0+1}\right)\Rightarrow IA=\left|\frac{10}{2x_0+1}\right|$

$\overrightarrow{IB}=\left(2x_0+1;0\right)\Rightarrow IB=\left|2x_0+1\right|$

Ta giác IAB vuông tại I nên $S_{IAB}=\frac{1}{2}IA.IB=\frac{1}{2}\left|\frac{10}{2x_0+1}\right|.\left|2x_0+1\right|=5$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị của hàm số $y=x^3+\left(m+2\right)x^2+\left(m^2-m-3\right)x-m^2$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt?

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

Lời giải

Chọn. B.

Phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị và trục hoành:

$x^3+\left(m+2\right)x^2+\left(m^2-m-3\right)x-m^2=0$ (1)

$\Leftrightarrow \left(x-1\right)\left(x^2+\left(m+3\right)x+m^2\right)=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=1\\ x^2+\left(m+3\right)x+m^2=0\ \ (2)\end{array}\right.$

Đồ thị cắt Ox tại 3 điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ pt (1) có 3 nghiệm phân biệt

$\Leftrightarrow$ pt (2) có 2 nghiệm phân biệt khác 1

$\Leftrightarrow \begin{cases}a\neq 0\\ \Delta>0\\ 1+m+3+m^2\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow -3m^2+6m+9>0\Leftrightarrow -1<m<3$

Các giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $0,1,2$.

Câu 35. Cho tứ diện $ABCD$ có $BD=2$, hai tam giác ABD,BCD có diện tích lần lượt là 6 và 10. Biết thể tích tứ diện $ABCD$ bằng 16. Tính số đo góc giữa hai mặt phẳng $\left(ABD\right),\left(BCD\right)$

A. $\arccos\left(\frac{4}{15}\right)$. **B.** $\arcsin\left(\frac{4}{5}\right)$. **C.** $\arccos\left(\frac{4}{5}\right)$. **D.** $\arcsin\left(\frac{4}{15}\right)$.

Lời giải

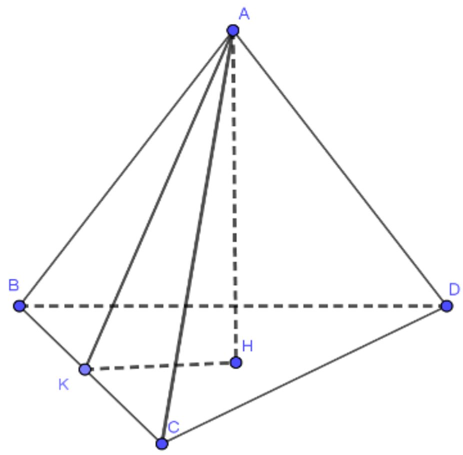
Gọi H là hình chiếu của A xuống (BCD). Ta có

$$V_{ABCD} = \frac{1}{3}AH.S_{BCD} \Rightarrow AH = \frac{3V}{S_{BCD}} = \frac{24}{5}.$$

Gọi K là hình chiếu của A xuống BD

Mặt khác $S_{ABD} = \frac{1}{2}AK.BD \Rightarrow AK = \frac{2S_{ABD}}{BD} = 6$.

$$\left(\widehat{ABD,BCD}\right) = \widehat{AKH} = \arcsin\frac{AH}{AK} = \arcsin\left(\frac{4}{5}\right)$$



Câu 36. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên A có 4 chữ số. Gọi N là số thỏa mãn $3^N = A$. Xác suất để N là một số tự nhiên bằng

A. $\frac{1}{4500}$. **B.** 0. **C.** $\frac{1}{2500}$. **D.** $\frac{1}{3000}$.

Lời giải

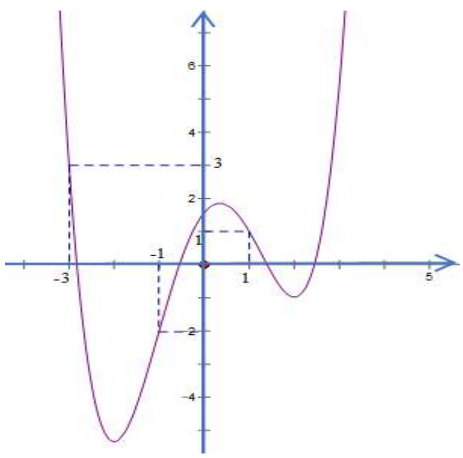
Gọi số $A = \overline{abcd}$ khi đó số A có $9.10.10.10 = 9000$ cách chọn.

$N = \log_3 A$, để N là số tự nhiên thì $A = 3^n$ với n là số tự nhiên.

Do A là số tự nhiên có 4 chữ số nên $n = 7,8$ có 2 trường hợp.

Xác suất để N là số tự nhiên là $P = \frac{2}{9000} = \frac{1}{4500}$

Câu 37. Cho đồ thị $y = f(x)$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Xét hàm số $g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018$



Mệnh đề nào dưới đây đúng?.

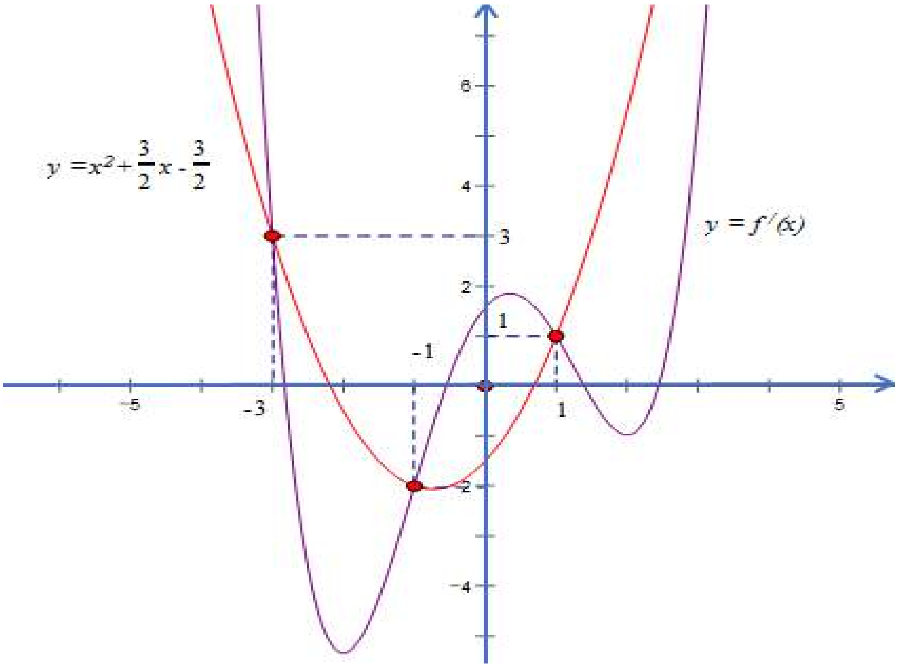
A. $\min\limits_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$. **B.** $\min\limits_{[-3;1]} g(x) = g(1)$.

C. $\min\limits_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$. **D.** $\min\limits_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3)+g(1)}{2}$.

Lời giải

.

Ta có $g'(x)=f'(x)-x^2-\frac{3}{2}x+\frac{3}{2}$



$g'(x)=0\Leftrightarrow f'(x)=x^2+\frac{3}{2}x-\frac{3}{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=1\end{array}\right.$

Lập Bảng biến thiên

x	-3		-1		1
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0
$g(x)$	$g(-3)$	$\searrow$	$g(-1)$	$\nearrow$	$g(1)$

Dựa vào bảng biến thiên, ta có: $\min\limits_{[-3;1]} g(x)=g(-1)$.

Câu 38. Đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có hai điểm cực trị $A(1;-7),B(2;-8)$. Tính $y(-1)$.

A. $y(-1)=7$. **B.** $y(-1)=11$. **C.** $y(-1)=-11$. **D.** $y(-1)=-35$.

Lời giải

.

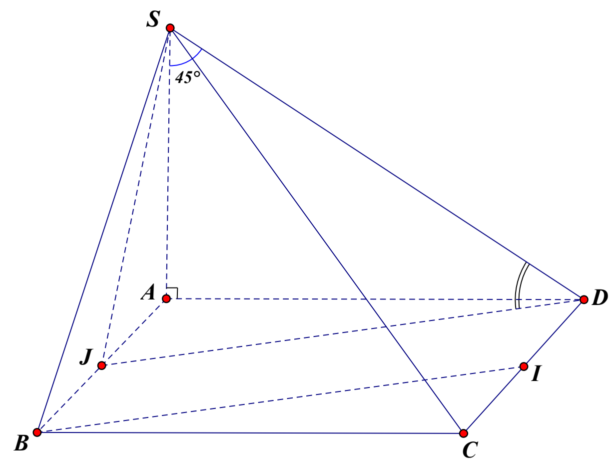
Ta có: Đồ thị hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có hai điểm cực trị $A(1;-7),B(2;-8)$

Suy ra $\begin{cases}y(1)=-7\\y'(1)=0\\y(2)=-8\\y'(2)=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a+b+c+d=-7\\3a+2b+c=0\\8a+4b+2c+d=-8\\12a+4b+c=0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=2\\b=-9\\c=12\\d=-12\end{cases}\Rightarrow y(-1)=-a+b-c+d=-35$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc $45°$. Gọi I là trung điểm của cạnh CD. Tính góc giữa BI và SD (*số đo góc được làm tròn đến hàng đơn vị*).

A. $48°$. **B.** $51°$. **C.** $42°$. **D.** $39°$.

Lời giải



+) Ta có, $\left(SD,\left(SAB\right)\right)=\widehat{DSA}=45°\Rightarrow \Delta SAD$ vuông cân tại A.

Đặt $AD=a\Rightarrow SA=a,SD=a\sqrt{2}$

+) Gọi J là trung điểm của $AB\Rightarrow DJ€\ BI\Rightarrow \widehat{\left(BI,SD\right)}=\widehat{\left(DJ,SD\right)}$.

+) Ta có: $\Delta SAJ=\Delta DAJ\Rightarrow SJ=DJ\Rightarrow \Delta SDJ$ cân tại J và $SJ=DJ=\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.

$\cos\widehat{JDS}=\dfrac{SD^2+JD^2-JS^2}{2SD.JD}=\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}\Rightarrow \widehat{JDS}\approx 51°\Rightarrow \widehat{\left(BI,SD\right)}\approx 51°$.

Câu 40. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y=m\left(x-4\right)$ cắt đồ thị của hàm số $y=\left(x^2-1\right)\left(x^2-9\right)$ tại bốn điểm phân biệt?

A. 1. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 7.

Lời giải

Ta có phương trình hoành độ giao điểm

$$\left(x^2-1\right)\left(x^2-9\right)=m\left(x-4\right)\Rightarrow \frac{\left(x^2-1\right)\left(x^2-9\right)}{\left(x-4\right)}=m\quad\left(1\right)\quad\left(x\neq 4\right)$$

Số nghiệm của $\left(1\right)$ bằng số giao điểm của 2 đồ thị hàm số $y=\dfrac{\left(x^2-1\right)\left(x^2-9\right)}{\left(x-4\right)}$ và $y=m$.

Ta có: $y'=\dfrac{2x\left(x^2-9\right)\left(x-4\right)+2x\left(x^2-1\right)\left(x-4\right)-\left(x^2-9\right)\left(x^2-1\right)}{\left(x-4\right)^2}=\dfrac{3x^4-16x^3-10x^2+80x-9}{\left(x-4\right)^2}$

$y'=0\Leftrightarrow 3x^4-16x^3-10x^2+80x-9=0$

Giải phương trình bằng MTBT ta được 4 nghiệm $\left[\begin{array}{l}x_1\approx -2,169\\ x_2\approx 0,114\\ x_3\approx 2,45\\ x_4\approx 4,94\end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$		x_1		x_2		x_3		4		x_4		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	$\|\|$	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	$y(x_1)$	$\searrow$	$y(x_2)$	$\nearrow$	$y(x_3)$	$\searrow$	$-\infty \;\|\|\; +\infty$	$\searrow$	$y(x_4)$	$\nearrow$	$+\infty$

Ta có $y(x_1)\approx 2,58>2$; $y(x_2)\approx -2,28<-2$; $y(x_1)<y(x_3)<y(x_4)$. Khi đó dựa vào bảng biến thiên ta có $m\in\{-2;-1;\ 0;1;2\}$ vì $m\in\mathbb{Z}$.

Câu 41. Đạo hàm bậc 21 của hàm số $f(x)=\cos(x+a)$ là

A. $f^{(21)}(x)=-\cos\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.

B. $f^{(21)}(x)=-\sin\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.

C. $f^{(21)}(x)=\cos\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.

D. $f^{(21)}(x)=\sin\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.

Lời giải

.

$f'(x)=-\sin(x+a)=\cos\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$

$f''(x)=-\sin\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)=\cos\left(x+a+\frac{2\pi}{2}\right)$

...

$f^{(21)}(x)=\cos\left(x+a+\frac{21\pi}{2}\right)=\cos\left(x+a+\frac{\pi}{2}\right)$.

Câu 42. Cho dãy số (a_n) xác định bởi $a_1=5,\ a_{n+1}=q.a_n+3$ với mọi $n\ge 1$, trong đó q là hằng số, $a\ne 0$, $q\ne 1$. Biết công thức số hạng tổng quát của dãy số viết được dưới dạng $a_n=\alpha.q^{n-1}+\beta\frac{1-q^{n-1}}{1-q}$. Tính $\alpha+2\beta$?

A. 13.

B. 9.

C. 11.

D. 16.

Lời giải

.

Ta có: $a_{n+1}-k=q(a_n-k)\Leftrightarrow k-kq=3\Leftrightarrow k=\frac{3}{1-q}$

Đặt $v_n=a_n-k\Rightarrow v_{n+1}=q.v_n=q^2.v_{n-1}=...=q^n.v_1$

Khi đó $v_n=q^{n-1}.v_1=q^{n-1}.(a_1-k)=q^{n-1}.\left(5-\frac{3}{1-q}\right)$

Vậy $a_n=v_n+k=q^{n-1}.\left(5-\frac{3}{1-q}\right)+k=q^{n-1}.\left(5-\frac{3}{1-q}\right)+\frac{3}{1-q}=5.q^{n-1}+3.\frac{1-q^{n-1}}{1-q}$.

Do đó: $\alpha=5;\ \beta=3\Rightarrow\alpha+2\beta=5+2.3=11$.

Câu 43. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB=2,\ AD=3,\ AA'=4$. Góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là α. Tính giá trị gần đúng của góc α?

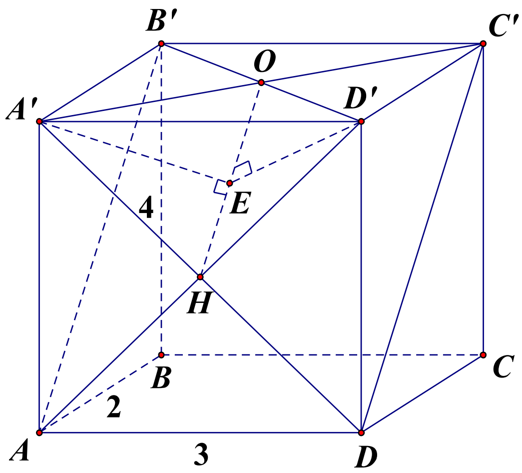
A. $45,2^0$.

B. $38,1^0$.

C. $53,4^0$.

D. $61,6^0$.

Lời giải



Giao tuyến của hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là OH.

$\Delta A'OH = \Delta D'OH$

Từ A' kẻ $A'E \perp OH$ ta suy ra $D'E \perp OH$.

Nên góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là góc giữa $A'E$ và $D'E$.

Ta có: $A'H' = \dfrac{5}{2}$, $OH = \sqrt{5}$, $A'O = \dfrac{\sqrt{13}}{2}$

$$A'E = \frac{2S_{A'OH}}{OH} = \frac{2.\dfrac{\sqrt{61}}{4}}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{305}}{10}$$

$$D'E = \frac{\sqrt{305}}{10}$$

$$\cos\widehat{A'ED'} = \frac{A'E^2 + D'E^2 - A'D'^2}{2A'E.D'E} = -\frac{29}{61}.$$

$\Rightarrow \widehat{A'ED'} \approx 118^0 24'$.

Vậy góc giữa hai mặt $(AB'D')$ và $(A'C'D)$ là $\alpha = 61{,}6^0$.

Câu 44. Trong thời gian liên tục 25 năm, một người lao động luôn gởi đúng $4.000.000$ đồng vào một ngày cố định của tháng ở ngân hàng A với lãi suất không thay đổi trong suốt thời gian gởi tiền là 0,6%/ tháng. Gọi A đồng là số tiền người đó có được sau 25 năm. Hỏi mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $3.500.000.000 < A < 3.550.000.000$.

B. $3.400.000.000 < A < 3.450.000.000$.

C. $350.000.000 < A < 3.400.000.000$.

D. $3.450.000.000 < A < 3.500.000.000$.

Lời giải

Gọi a (đồng) là số tiền người đó gởi vào ngân hàng mỗi tháng.

r là lãi suất của ngân hàng.

Cuối tháng thứ nhất, người đó có số tiền là: $T_1 = a + a.r = a(1+r)$

Đầu tháng thứ hai, người đó có số tiền là:

$a(1+r)+a=a\left[(1+r)+1\right]=\dfrac{a}{\left[(1+r)-1\right]}\left[(1+r)^2-1\right]=\dfrac{a}{r}.\left[(1+r)^2-1\right]$

Cuối tháng thứ hai, người đó có số tiền là:

$T_2=\dfrac{a}{r}.\left[(1+r)^2-1\right]+\dfrac{a}{r}.\left[(1+r)^2-1\right].r=\dfrac{a}{r}.\left[(1+r)^2-1\right](1+r)$

Tổng quát, cuối tháng thứ n thì người đó tích lũy được số tiền là:

$T_n=\dfrac{a}{r}.\left[(1+r)^n-1\right](1+r)$

Theo đề bài ta có:

$a=4000000$, $r=0,006$, $n=300$ (tháng)

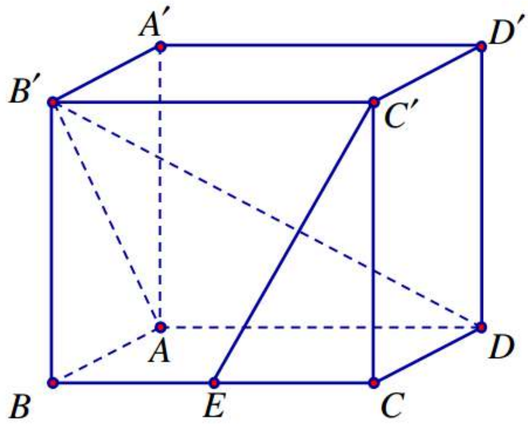
Vậy số tiền người ấy có được sau 25 năm là:

$A=T_{300}=\dfrac{4000000}{0,006}\left[(1+0,006)^{300}-1\right](1+0,006)=3.364.866.655$ (đồng).

Câu 45. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, $AB=6cm$; $BB'=BC=2cm$. Điểm E là trung điểm cạnh BC. Một tứ diện đều $MNPQ$ có hai đỉnh M và N nằm trên đường thẳng $C'E$. Hai đỉnh P,Q nằm trên đường thẳng đi qua điểm B' và cắt đường thẳng AD tại F, khoảng cách DF bằng:

A. $1cm$. **B.** $2cm$. **C.** $3cm$. **D.** $6cm$.

Lời giải



Do tứ diện đều $MNPQ$ nên ta có $MN\perp PQ$ hay $EC'\perp B'F$

Ta có:

$\overrightarrow{B'F}=\overrightarrow{B'A}+\overrightarrow{AF}=\overrightarrow{B'A'}+\overrightarrow{B'B}+k\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{B'A'}+\overrightarrow{B'B}+k\overrightarrow{B'C'}$ Và

$\overrightarrow{EC'}=\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{CC'}=\dfrac{1}{2}\overrightarrow{B'C'}-\overrightarrow{B'B}$

Khi đó:

$\overrightarrow{EC'}.\overrightarrow{BF}=B'B^2+\dfrac{k}{2}B'C'^2=-4+\dfrac{k}{2}.4=0\Rightarrow k=2$.

Suy ra $\overrightarrow{AF}=2\overrightarrow{AD}$

Vậy F là điểm trên AD sao cho D là trung điểm AF $\Rightarrow DF=2cm$

Câu 46. Hàm số $y=(x+m)^3+(x+n)^3-x^3$ (tham số m,n) đồng biến trên khoảng $(-\infty;+\infty)$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=4(n^2+m^2)-m-n$ bằng:

A. -16. **B.** 4. **C.** $-\frac{1}{16}$. **D.** $\frac{1}{4}$.

Lời giải

Ta có: $y=(x+m)^3+(x+n)^3-x^3=x^3+3(m+n)x^2+3(m^2+n^2)x+m^3+n^3$.

$y'=3x^2+6(m+n)x+3(m^2+n^2)$

Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty;+\infty) \Leftrightarrow \Delta \le 0 \Leftrightarrow m.n \le 0$

- Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=4(n^2+m^2)-m-n$

TH1: $m=n=0 \Rightarrow P=0 \quad (1)$

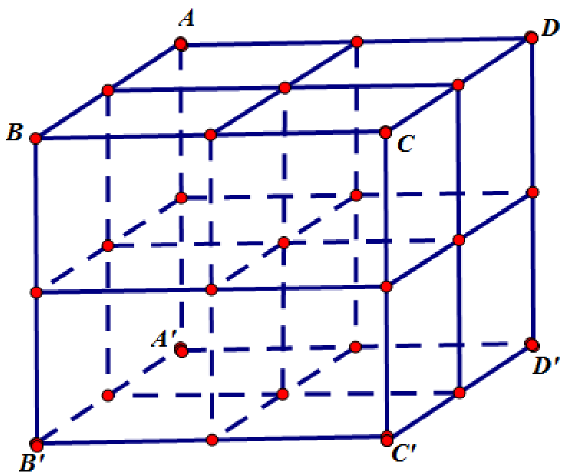
TH2: $m.n \le 0$ Ta có: $P=\left(2m-\frac{1}{4}\right)^2-\frac{1}{16}+4n^2+(-n) \ge -\frac{1}{16} \quad (2)$

Từ $(1);(2) \Rightarrow P_{\min}=-\frac{1}{16}$ dấu " = " xảy ra khi và chỉ khi $m=\frac{1}{8};\ n=0 \vee m=0;\ n=\frac{1}{8}$

Câu 47. Một khối lập phương có độ dài cạnh là 2 cm được chia thành 8 khối lập phương cạnh 1cm. Hỏi có bao nhiêu tam giác tạo thành từ các đỉnh của các khối lập phương cạnh 1cm?

A. 2876. **B.** 2898. **C.** 2915. **D.** 2012.

Lời giải



Các khối lập phương cạnh 1cm có tất cả là 27 đỉnh. Vậy có tất cả C_{27}^3 bộ ba điểm bao gồm các bộ ba điểm thẳng hàng và không thẳng hàng.

+Trên mp$(ABCD)$ có 8 bộ ba điểm thẳng hàng, cùng với hai mp song song với nó thì có

$8.3=24$

bộ ba điểm thẳng hàng.

+Tương tự trên mp$(ABB'A')$,cùng với hai hai mp song song với nó thì có $8.3=24$

bộ ba điểm thẳng hàng, nhưng trên mỗi mặt có ba bộ thẳng hàng được đếm hai lần, nên số bộ ba thẳng hàng trong trường hợp này là: $24-3.3=15$

+Trên mp$(BCC'B')$,cùng với hai hai mp song song với nó thì có $8.3=24$

bộ ba điểm thẳng hàng, nhưng trên mỗi mặt có sáu bộ thẳng hàng được đếm hai lần, nên số bộ ba thẳng hàng trong trường hợp này là: $24-6.3=6$

+ Có 4 bộ ba thẳng hàng nằm trên bốn đường chéo của khối lập phương có độ dài cạnh là 2 cm

Do đó số các tam giác tạo thành từ các đỉnh của các khối lập phương cạnh 1 cm là

$C_{27}^3-24-15-6-4=2876$.

Câu 48. Hai người ngang tài ngang sức tranh chức vô địch của cuộc thi cờ tướng. Người giành chiến thắng là người đầu tiên thắng được 5 ván cờ. Tại thời điểm người chơi thứ nhất đã thắng 4 ván và người chơi thứ hai mới thắng 2 ván, tính xác suất để người chơi thứ nhất giành chiến thắng?

A. $\frac{3}{4}$. **B.** $\frac{4}{5}$. **C.** $\frac{7}{8}$. **D.** $\frac{1}{2}$.

Lời giải

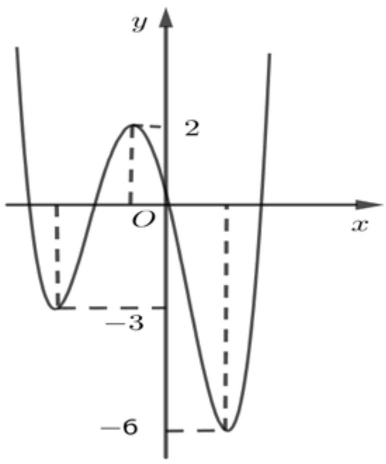
Gọi thời điểm người chơi thứ nhất đã thắng 4 ván và người chơi thứ hai mới thắng 2 ván là hai người đã đánh được i ván và gọi $A_{ij}, j\in\{1;2\}$ là biến cố ở ván thứ i, người thứ j thắng.

Vậy xác suất để người chơi thứ nhất giành chiến thắng là:

$$P\left(A_{(i+1)1}\right)+P\left(\overline{A_{(i+1)1}}\cap A_{(i+2)1}\right)+P\left(\overline{A_{(i+1)1}}\cap\overline{A_{(i+2)1}}\cap A_{(i+3)1}\right)=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}.\frac{1}{2}+\frac{1}{2}.\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{7}{8}.$$

Câu 49. Hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y=f(x)$. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y=|f(x-1)+m|$ có 5 điểm cực trị. Tổng giá trị tất cả các phần tử của S bằng

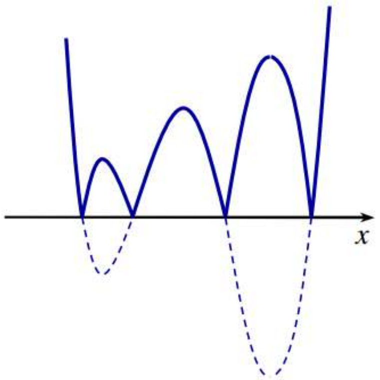
A. 12. **B.** 15. **C.** 18. **D.** 9.



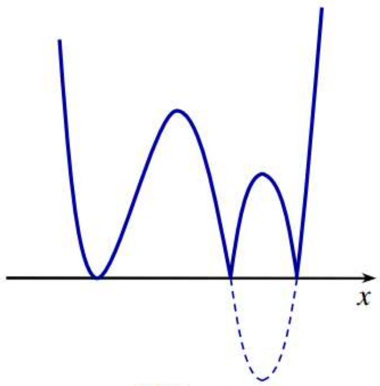
Lời giải

Nhận xét: Số giao điểm của $(C): y=f(x)$ với Ox bằng số giao điểm của $(C'): y=f(x-1)$ với Ox.

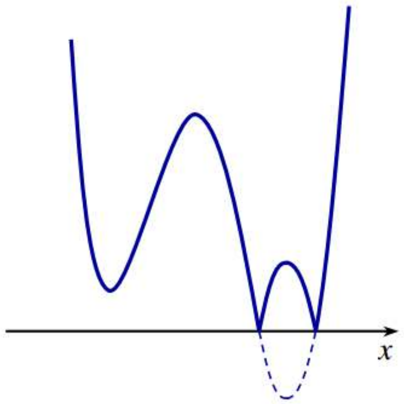
Vì $m>0$ nên $(C''): y=f(x-1)+m$ có được bằng cách tịnh tiến $(C'): y=f(x-1)$ lên trên m đơn vị.



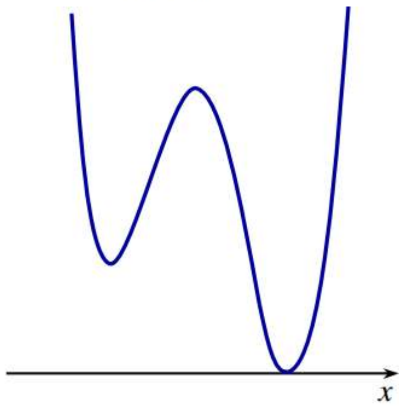
$\text{TH1}: 0 < m < 3$



$\text{TH2}: m = 3$



$\text{TH3}: 3 < m < 6$



$\text{TH4}: m \geq 6$

TH1: $0 < m < 3$. Đồ thị hàm số có 7 điểm cực trị. Loại.

TH2: $m = 3$. Đồ thị hàm số có 5 điểm cực trị. Nhận.

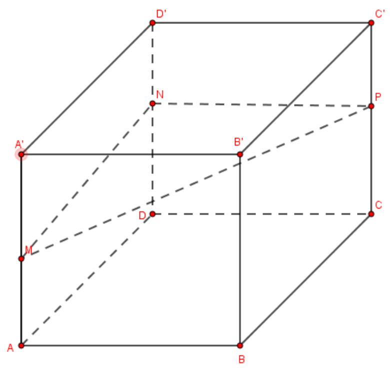
TH3: $3 < m < 6$. Đồ thị hàm số có 5 điểm cực trị. Nhận.

TH4: $m \geq 6$. Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị. Loại.

Vậy $3 \leq m < 6$. Do $m \in \mathbb{Z}^*$ nên $m \in \{3;\ 4; 5\}$.

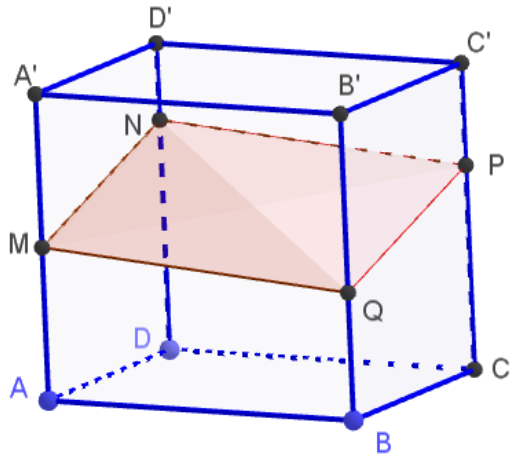
Vậy tổng giá trị tất cả các phần tử của S bằng 12.

Câu 50. Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 2110. Biết $A'M = MA, DN = 3ND', CP = 2C'P$ như hình vẽ. Mặt phẳng (MNP) chia khối hộp đã cho thành hai khối đa diện. Thể tích khối đa diện nhỏ hơn bằng



A. $\frac{7385}{18}$. **B.** $\frac{5275}{12}$. **C.** $\frac{8440}{9}$. **D.** $\frac{5275}{6}$.

Lời giải



Ta có:

$$\frac{V_{MNPQ.A'D'C'B'}}{V_{ABCD.A'D'C'B'}}=\frac{1}{2}\left(\frac{A'M}{AA'}+\frac{C'P}{CC'}\right)=\frac{1}{2}\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)=\frac{5}{12}$$

$$\Rightarrow V_{MNPQ.A'D'C'B'}=\frac{5}{12}.V_{ABCD.A'D'C'B'}=\frac{5275}{6}\cdot$$