Đề thi giữa kỳ THPT Bình Xuyên - Vĩnh Phúc Năm 2017-2018

Câu 1: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ trên $\left[-1;\frac{3}{2}\right]$.

A. $\max\limits_{x\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]} y = 3$. **B.** $\max\limits_{x\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]} y = 6$. **C.** $\max\limits_{x\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]} y = 5$. **D.** $\max\limits_{x\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]} y = 4$

Lời giải

Hàm số $y = x^3 - 3x + 3$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[-1;\frac{3}{2}\right]$.

Ta có: $y' = 3x^2 - 3$, cho $3x^2 - 3 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \in \left[-1;\frac{3}{2}\right] \\ x = -1 \in \left[-1;\frac{3}{2}\right] \end{array}\right.$.

Ta có: $y(-1) = 5$, $y(1) = 1$, $y(\frac{3}{2}) = \frac{15}{8}$. Vậy $\max\limits_{x\in\left[-1;\frac{3}{2}\right]} y = y(-1) = 5$.

Câu 2: Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kỳ

A. $T = k\pi$. **B.** $T = 2\pi$. **C.** $T = k2\pi$. **D.** $T = \pi$.

Lời giải

Câu 3: Hàm số nào sau đây là hàm số đồng biến trên R?

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

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

Lời giải

TXĐ: $D = R$. Ta có: $y' = \frac{1}{(x^2+1)\sqrt{x^2+1}} > 0, \forall x \in R$. Vậy hàm số đồng biến trên R.

Câu 4: Cho tam giác ABC có $A(1;2), B(5;4), C(3;-2)$. Gọi A', B', C' lần lượt là ảnh của A, B, C qua phép vị tự tâm $I(1;5)$ tỉ số $k = -3$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ bằng:

A. $3\sqrt{10}$. **B.** $6\sqrt{10}$. **C.** $2\sqrt{5}$. **D.** $3\sqrt{5}$.

Lời giải

Gọi (C) có phương trình $x^2+y^2+2ax+2by+c=0$ với $a^2+b^2-c>0$ là phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Khi đó ta có hệ $\begin{cases}2a+4b+c=-5\\10a+8b+c=-41\\6a-4b+c=-13\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}a=-4\\b=-1\\c=7\end{cases}$.

Vậy (C) có tâm $E(4;1)$ bán kình $R=\sqrt{10}$

Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác $A'B'C'$ là $R'=3\sqrt{10}$

Câu 5: Cho hàm số $y=\dfrac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và khoảng $(1;+\infty)$.

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và khoảng $(1;+\infty)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên tập $\mathbb{R}\setminus\{1\}$.

Lời giải

$y=\dfrac{x+1}{x-1}\Rightarrow y'=\dfrac{-2}{(x-1)^2}<0,\ \forall x\neq 1$.

Bảng biến thiên

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

Vậy hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và khoảng $(1;+\infty)$.

Câu 6: Một hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

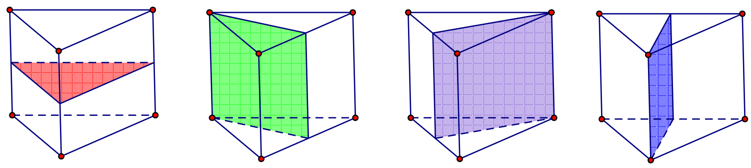
A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

Hình lăng trụ tam giác đều có 4 mặt phẳng đối xứng đó là:

Một mặt phẳng đi qua trung điểm của các cạnh bên.

Ba mặt phẳng trung trực của các cạnh đáy.



Câu 7: Hàm số $f\left(x\right)=\begin{cases}\dfrac{x^2-1}{x-1}, & x\neq 1\\ a \quad , & x=1\end{cases}$ liên tục tại điểm $x_0=1$ thì a bằng?

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

Lời giải

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

$f\left(1\right)=a$. Để hàm số liên tục tại $x_0=1$ thì $\lim\limits_{x\to 1} f\left(x\right)=f\left(1\right)\Leftrightarrow 2=a$.

Câu 8: Gọi X là tập các số tự nhiên có 10 chữ số được lập từ các chữ số $1,2,3$. Chọn một số thuộc X. Tính xác suất để số được chọn có đúng 5 chữ số 1, 2 chữ số 2 và 3 chữ số 3.

A. $\dfrac{280}{6561}$. **B.** $\dfrac{13}{2130}$. **C.** $\dfrac{157}{159}$. **D.** $\dfrac{20}{31}$.

Lời giải

Số phần tử của không gian mẫu là $\left|\Omega\right|=3^{10}$.

Gọi A là biến cố: Số được chọn có đúng 5 chữ số 1, 2 chữ số 2 và 3 chữ số 3.

Số phần tử thuận lợi cho biến cố A là: $\left|\Omega_A\right|=C_{10}^5.C_5^2.C_3^3=2520$.

Vậy xác suất của biến cố A là: $P\left(A\right)=\dfrac{\left|\Omega_A\right|}{\left|\Omega\right|}=\dfrac{2520}{3^{10}}=\dfrac{280}{6561}$.

Câu 9: Cho hàm số xác định trên nửa khoảng $\left[\dfrac{3}{2};+\infty\right)$ và có bảng biến thiên dưới đây: $y=f(x)$

x	$\frac{3}{2}$		2		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	
y	$\frac{2}{7}$	$\nearrow$	$\frac{1}{3}$	$\searrow$	0

Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 0 và giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $\frac{2}{7}$ và giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$.

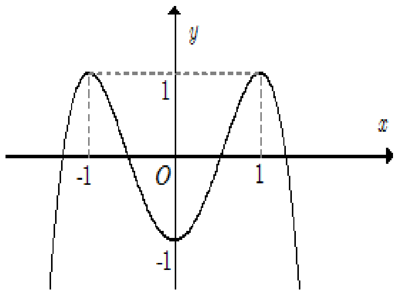
C. Hàm số có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất.

D. Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất khi $x = \frac{3}{2}$.

Lời giải

Hàm số không có giá trị nhỏ nhất.

Câu 10: Đồ thị hàm số cho ở hình bên là của hàm số nào?



A. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$. **B.** $y = x^4 - 2x^2 - 1$. **C.** $y = -x^4 + 2x^2 + 1$. **D.** $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

Lời giải

Hàm số trùng phương có $a < 0$ và tại $x = 0$ thì $y = -1$ nên loại B, C

Tại $x = 1$ thì $y = 1$ nên chọn A

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$.

B. Hàm số có hai cực trị cùng dấu.

C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

D. Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang.

Lời giải

$y = x^3 + 3x^2 - 9x + 15$; $y' = 3x^2 + 6x - 9 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow 3x^2 + 6x - 9 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -3 \end{array}\right.$.

BBT

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$	$\nearrow$	42	$\searrow$	10	$\nearrow$	$+\infty$

Dựa vào BBT ta có hàm số có hai cực trị cùng dấu.

Câu 12: Một công ty bất động sản có 50 căn hộ cho thuê. Biết rằng nếu cho thuê mỗi căn hộ với giá $2\,000\,000$ đồng một tháng thì mọi căn hộ đều có người thuê và cứ mỗi lần tăng giá cho thuê, mỗi căn hộ thêm $50\,000$ đồng một tháng thì có thêm một căn hộ bị bỏ trống. Công ty đã tìm ra phương án cho thuê đạt lợi nhuận lớn nhất. Hỏi thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là bao nhiêu?

A. $115\,250\,000$. **B.** $101\,250\,000$. **C.** $100\,000\,000$. **D.** $100\,250\,000$.

Lời giải

Gọi x là số lần tăng giá cho thuê căn hộ, với $0 \le x \le 50$.

Khi đó số tiền thu được sau x lần tăng giá là:

$T = \left(50 - x\right)\left(2\,000\,000 - 50\,000x\right)$, với $0 \le x \le 50$.

Hay: $T = -50\,000x^2 + 500\,000x + 100\,000\,000$ với $x \in \left[0;50\right]$.

$T' = -100\,000x + 500\,000$. Suy ra $T' = 0 \Leftrightarrow -100\,000x + 500\,000 = 0 \Leftrightarrow x = 5 \in \left[0;50\right]$.

Khi đó: $T\left(0\right) = 50.2\,000\,000 = 100\,000\,000$.

$T\left(5\right) = 101\,250\,000$; $T\left(50\right) = 0$. Suy ra: $\underset{\left[0;50\right]}{Max}\, T = 101\,250\,000$

Vậy thu nhập cao nhất công ty có thể đạt được trong một tháng là $101\,250\,000$ đồng.

Câu 13: Cho các số tự nhiên $0 \le p \le m$. A_m^p, C_m^p, P_m lần lượt là số lượng chỉnh hợp chập p của m phần tử, số lượng tổ hợp chập p của m phần tử và số lượng hoán vị của m phần tử. Trong các đẳng thức sau, đẳng thức nào đúng?

A. $A_m^p = m(m-1)(m-2)\ldots(m-p)$. **B.** $C_m^p = p!A_m^p$.

C. $A_m^0 = P_m$. **D.** $A_m^m = P_m$.

Lời giải

A. $A_m^p = m(m-1)(m-2)\ldots(m-p+1)$. **Loại A**

B. $A_m^p = p!C_m^p$. **Loại B**

C. $A_m^0 = 1$. **Loại C**

D. $A_m^m = P_m$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Khối chóp tứ giác đều là khối đa diện đều loại {3;3}.

B. Khối bát diện đều không phải là khối đa diện lồi.

C. Lắp ghép hai khối hộp luôn được một khối đa diện lồi.

D. Tồn tại hình đa diện có số đỉnh bằng số mặt.

Lời giải

khối đa diện đều loại {3;3} là khối tứ diện đều. **Loại A**

Khối đa diện đều là khối đa diện lồi. **Loại B**

Lắp ghép hai khối hộp có mặt không bằng nhau được một khối đa diện không lồi. **Loại C**

Hình tứ diện có 4 đỉnh, 4 mặt.

Câu 15: Trong dịp hội trại hè 2017, bạn Anh thả một quả bóng cao su từ độ cao 6 m so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tổng quãng đường quả bóng đã bay (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa) khoảng:

A. $44\,\text{m}$. **B.** $45\,\text{m}$. **C.** $42\,\text{m}$. **D.** $43\,\text{m}$.

Lời giải

Gọi chiều cao rơi là h

Ta có: $s = h + 2(\frac{3}{4}.h) + 2[(\frac{3}{4})^2.h]+2[(\frac{3}{4})^3.h]+\ldots = \text{h}+2\text{h}[\frac{3}{4} + \left(\frac{3}{4}\right)^2 + \left(\frac{3}{4}\right)^3 + \ldots.]$

$= h + 2h.\dfrac{\frac{3}{4}}{1-\frac{3}{4}} = 7h = 7.6 = 42$.

Câu 16: Xét $f(x)$ là một hàm số tùy ý. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Nếu $f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = x_0$ thì $f''(x_0) < 0$.

B. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì $f(x)$ đạt cực trị tại $x = x_0$.

C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì $f(x)$ đạt cực đại tại $x = x_0$.

D. Nếu $f(x)$ có đạo hàm tại x_0 và đạt cực đại tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$.

Lời giải:

Câu 17: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$ có ba điểm cực trị. Đồng thời ba điểm cực trị đó là ba đỉnh của một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1.

A. $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = \dfrac{-1+\sqrt{5}}{2} \end{array}\right.$. **B.** $m = 1$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = \pm\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2} \end{array}\right.$. **D.** $m = \pm\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$.

Lời giải

$y = x^4 - 2mx^2 + m - 1$. TXĐ: $D = R$.

Hàm số có 3 điểm cực trị $\Leftrightarrow a.b < 0 \Leftrightarrow -2m < 0 \Leftrightarrow m > 0$.

Ba điểm cực trị đó là ba đỉnh của một tam giác có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng $1 \Leftrightarrow R = \dfrac{b^3 - 8a}{8|a|b} = 1 \Leftrightarrow \dfrac{(-2m)^3 - 8}{8|1|(-2m)} = 1 \Leftrightarrow m^3 + 1 = 2m$

$\Leftrightarrow m^3 - 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = \dfrac{-1\pm\sqrt{5}}{2} \end{array}\right.$. Vậy $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = \dfrac{-1+\sqrt{5}}{2} \end{array}\right.$.

Câu 18: Tìm m để hàm số $y = 3m.\sin^3 x - \sin^2 x + \sin x + m - 2$ đồng biến trên khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};0\right)$?

A. $m \le -3$. **B.** $m \le 0$. **C.** $m \ge \dfrac{1}{3}$. **D.** $m \ge -\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

$y = 3m.\sin^3 x - \sin^2 x + \sin x + m - 2$. Tập khảo sát: $D = \left(-\dfrac{\pi}{2};0\right)$.

Đặt $t = \sin x, \forall x \in \left(-\dfrac{\pi}{2};0\right) \Rightarrow t \in (-1;0)$.

Khi đó, hàm số trở thành $y = 3m.t^3 - t^2 + t + m - 2$, với $t \in (-1;0)$

Để hàm số $y = 3m.\sin^3 x - \sin^2 x + \sin x + m - 2$ đồng biến trên khoảng $\left(-\dfrac{\pi}{2};0\right)$, và do hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên $\left(-\dfrac{\pi}{2};0\right)$

$\Leftrightarrow$ Hàm số $y = 3m.t^3 - t^2 + t + m - 2$ đồng biến trên khoảng $t \in (-1;0)$

$\Leftrightarrow y'(t) = 9m.t^2 - 2t + 1 \geq 0, \forall t \in (-1;0) \Leftrightarrow m \geq \dfrac{2t-1}{9t^2} = g(t), \forall t \in (-1;0)$

Ta có: $g'(t) = \dfrac{-18t^2 + 18t}{(9t^2)^2} = 0 \Leftrightarrow -18t^2 + 18t = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \ (\mathrm{L}) \\ t = 0 \ (\mathrm{L}) \end{array}\right.$

Mà: $\lim\limits_{t \to 0^-} g(t) = -\infty$; $\lim\limits_{t \to -1^+} g(t) = \dfrac{1}{3}$; Vậy $m \geq \dfrac{2t-1}{9t^2} = g(t), \forall t \in (-1;0) \Leftrightarrow m \geq \dfrac{1}{3}$.

Câu 19: Một tổ có 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 4 học sinh. Xác suất để trong 4 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ là :

A. $\dfrac{1}{14}$. **B.** $\dfrac{1}{210}$. **C.** $\dfrac{13}{14}$. **D.** $\dfrac{209}{210}$.

Lời giải

Số cách chọn 4 học sinh tùy ý là $C_{10}^4 = 210$.

Số cách chọn 4 học sinh nam là $C_6^4 = 15$ $\Rightarrow$ số cách chọn luôn có học sinh nữ là $210 - 15 = 195$.

Vậy xác suất để trong 4 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ là : $\dfrac{195}{210} = \dfrac{13}{14}$.

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất của hàm số của hàm số $y = 1 + 2\sin x \cos x - \cos^2 2x$ là:

A. $-\dfrac{5}{4}$. **B.** $-\dfrac{1}{4}$. **C.** -1. **D.** 0.

Lời giải

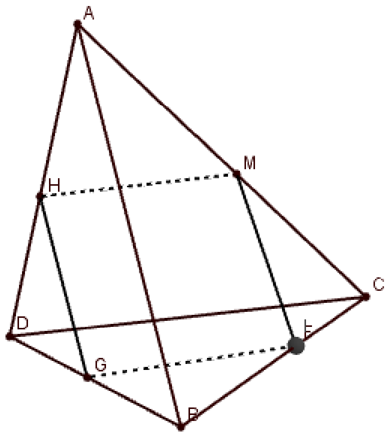
$y = 1 + 2\sin x \cos x - \cos^2 2x = \sin^2 2x + \sin 2x = \left(\sin 2x + \dfrac{1}{2}\right)^2 - \dfrac{1}{4}$.

Vậy $\min y = -\dfrac{1}{4}$.

Câu 21: Cho tứ diện $ABCD$. M là một điểm bất kì nằm trên đoạn AC (khác A, C). Mặt phẳng (P) qua M và song song với các đường thẳng AB, CD. Thiết diện của (P) với tứ diện đã cho là hình gì?

A. Hình vuông. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình chữ nhật. **D.** Hình thang.

Lời giải



$\left(P\right)$ cắt các mặt $\left(ABC\right),\left(BCD\right),\left(ABD\right),\left(ADC\right)$ theo các giao tuyến MF,FG,GH,HM

$$\begin{cases} AB//\left(P\right), AB\subset\left(ABC\right) \\ (P)\cap\left(ABC\right)=MF \end{cases}\Rightarrow MF//AB$$

Tương tự $HG//AB\Rightarrow MF//HG\left(1\right)$

$$\begin{cases} CD//\left(P\right), CD\subset\left(BCD\right) \\ (P)\cap\left(BCD\right)=FG \end{cases}\Rightarrow FG//DC$$

Tương tự $HM//CD\Rightarrow HM//FG\left(2\right)$

Từ $\left(1\right),\left(2\right)$ suy ra $MFGH$ là hình bình hành, nên chọn B

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $\left(0;+\infty\right)$ và thỏa mãn $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=1$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

B. Đường thẳng $x=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

C. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

D. Đường thẳng $y=1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y=f(x)$.

Lời giải

Theo định nghĩa tiệm cận ngang ta chọn C

Câu 23: Điểm $M\left(-2;4\right)$ là ảnh của điểm nào sau đây qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}\left(-1;7\right)$

A. $F\left(-1;-3\right)$. **B.** $P\left(-3;11\right)$. **C.** $E\left(3;1\right)$. **D.** $Q\left(1;3\right)$.

Lời giải

Gọi $M'(x';y')$ là ảnh của $M(-2;4)$ qua phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}(-1;7)$.

Áp dụng công thức tính tọa độ của phép tịnh tiến ta được:

$\begin{cases} x' = -2-1 \\ y' = 4+7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x' = -3 \\ y' = 11 \end{cases} \Rightarrow M'(-3;11)$.

Câu 24: Phương trình $(\sin x - \sin 2x)(\sin x + \sin 2x) = \sin^2 3x$ tương đương với phương trình nào sau đây:

A. $(\sin x - \sin 2x - \sin 3x)(\cos x + \cos 2x) = 0$. **B.** $(\sin x - \sin 3x)\sin x = 0$

C. $(\sin x - \sin 2x - \sin 3x)(\sin x + \sin 2x) = 0$. **D.** $(\sin x + \sin 3x)\sin 3x = 0$

Lời giải

Ta có

$(\sin x - \sin 2x)(\sin x + \sin 2x) = \sin^2 3x \Leftrightarrow \left(2\cos\frac{3x}{2}\sin\frac{-x}{2}\right).\left(2\sin\frac{3x}{2}\cos\frac{x}{2}\right) = \sin^2 3x$

$\Leftrightarrow -\sin 3x.\sin x = \sin^2 3x \Leftrightarrow \sin 3x(\sin 3x + \sin x) = 0$.

Câu 25: Cho hàm số $y = \dfrac{x+1}{x-\sqrt{2}}$. Các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho có phương trình lần lượt là

A. $x = \sqrt{2}, y = 1$. **B.** $x = 4, y = 1$. **C.** $x = 1, y = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $x = 2, y = 1$.

Lời giải

TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{\sqrt{2}\}$.

$\lim\limits_{x\to\pm\infty} y = 1$. Suy ra $y = 1$ là đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to(\sqrt{2})^+} y = +\infty$; $\lim\limits_{x\to(\sqrt{2})^-} y = -\infty$. Suy ra $x = \sqrt{2}$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Câu 26: Cho dãy số $u_n = \sin\frac{\pi}{n}$. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau đây?

A. Dãy số tăng.

B. $u_{n+1} = \sin\frac{\pi}{n+1}$.

C. Dãy số bị chặn.

D. Dãy số không tăng, không giảm.

Lời giải

Ta có: $u_n = \sin\frac{\pi}{n} \Rightarrow u_{n+1} = \sin\frac{\pi}{n+1}$ suy ra đáp án B đúng.

$0 < u_n = \sin\frac{\pi}{n} \le 1, \forall n \in \mathbb{N}^*$ suy ra đáp án C đúng. Lại có $u_1 = 0; u_2 = 1; u_3 = \frac{\sqrt{3}}{2} < 1$ suy ra đáp án D đúng . Do $u_1 < u_2; u_2 > u_3 \Rightarrow$ đáp án A sai.

Câu 27: Cho hàm số f có đạo hàm là $f'(x) = x(x+1)^2(x-1)^4$, số điểm cực tiểu của hàm số f là

A. 3.

B. 1.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

Ta có BBT:

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
y'		−	0	−	0	+	0	+	
y		↘		↘		↗		↗	

Vậy hàm số f có một điểm cực tiểu.

Câu 28: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x^3 + 3x^2 + m + 1}$ có đúng một tiệm cận đứng?

A. $\left[\begin{array}{l} m < -5 \\ m > -1 \end{array}\right.$.

B. $-5 \le m < -1$.

C. $\left[\begin{array}{l} m \le -5 \\ m > -1 \end{array}\right.$.

D. $\left[\begin{array}{l} m \le -4 \\ m > 0 \end{array}\right.$.

Lời giải

Đồ thị hàm số có một TCĐ suy ra mẫu thức có một nghiệm khác 1 hoặc mẫu thức có một nghiệm bằng 1 và một nghiệm khác 1. (vì nếu có nhiều hơn hoặc bằng hai nghiệm đều khác 1 thì sẽ có hai TCĐ)

Xét $g(x) = x^3 + 3x^2 + m + 1$ có $g'(x) = 3x^2 + 6x$.

BBT

x	$-\infty$		-2		0		$+\infty$
g'		$+$	0	$-$	0	$+$	
g	$-\infty$	$\nearrow$	$5+m$	$\searrow$	$m+1$	$\nearrow$	$+\infty$

TH1: Nếu $x = 1$ là nghiệm của mẫu thì suy ra $m = -5$. Khi đó

$y = \dfrac{x-1}{x^3 + 3x^2 + m + 1} = \dfrac{1}{(x+2)^2}$. Đths có một TCĐ $x = -2$.

TH2: Nếu $x = 1$ không là nghiệm của mẫu thì suy ra $m \neq -5$. Khi đó

Đths có một TCĐ khi và chỉ khi $\left[\begin{array}{l} m+5<0 \\ m+1>0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m<-5 \\ m>-1 \end{array}\right.$. (vì nếu ngược lại thì $g(x)$ có 3 nghiệm phân biệt hoặc có 2 nghiệm phân biệt là 0 và x_1 $(x_1 < -2)$ hoặc có 2 nghiệm phân biệt là -2 và x_2 $(x_2 > 0,\ x_2 \neq 1)$)

Kết hợp hai trường hợp ta được đáp án.

Câu 29: Đồ thị (C) của hàm số $y = \dfrac{3x+1}{x-1}$ cắt trục tung tại điểm A. Tiếp tuyến của (C) tại A có phương trình là:

A. $y = -4x - 1$. **B.** $y = -5x - 1$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m \le -5 \\ m > -1 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m \le -4 \\ m > 0 \end{array}\right.$.

Lời giải

Đồ thị cắt trục tung tại điểm A $\Rightarrow x = 0$ $\Rightarrow y = \dfrac{3.0+1}{0-1} = -1$ $\Rightarrow A(0;-1)$

Ta có: $y' = \dfrac{-4}{(x-1)^2}$. Phương trình tiếp tuyến có dạng:

$y = y'(0)(x-0) - 1 \Leftrightarrow y = -4(x-0) - 1 \Leftrightarrow y = -4x - 1$

Câu 30: Trong các hàm số sau đây, hàm nào có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y = \cos x - \sin^2 x$ **B.** $y = \tan x$ **C.** $y = \sin^3 x \cos x$ **D.** $y = \sin x$

Lời giải

Hàm số $y = \cos x - \sin^2 x$ có TXĐ $D = \mathbb{R}$

$f(-x) = \cos(-x) - \sin^2(-x) = \cos x - \sin^2 x = f(x)$ $\Rightarrow$ Hàm số chẵn, đồ thị hàm số nhận trục tung làm trục đối xứng

Hàm số $y = \tan x$ có TXĐ $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

$f(-x) = \tan(-x) = -\tan x = -f(x) \Rightarrow$ Hàm số lẻ, đồ thị hàm số nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng

Hàm số $y = \sin^3 x \cos x$ có TXĐ $D = \mathbb{R}$

$f(-x) = \sin^3(-x)\cos(-x) = -\sin^3 x \cos x = -f(x) \Rightarrow$ Hàm số lẻ

Hàm số $y = \sin x$ có TXĐ $D = \mathbb{R}$; $f(-x) = \sin(-x) = -\sin x = -f(x)$ $\Rightarrow$Hàm số lẻ

Câu 31: Đường thẳng Δ có phương trình $y = 2x + 1$ cắt đồ thị của hàm số $y = x^3 - x + 3$ tại hai điểm *A* và *B* với tọa độ được kí hiệu lần lượt là $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ trong đó $x_B < x_A$. Tìm $x_B + y_B$?

A. $x_B + y_B = -2$. **B.** $x_B + y_B = 4$. **C.** $x_B + y_B = 7$. **D.** $x_B + y_B = -5$.

Lời giải

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^3 - x + 3 = 2x + 1 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -2 \Rightarrow y = -3 \\ x = 1 \Rightarrow y = 3 \end{array} \right.$

Do $x_A < x_B$ nên $\mathrm{B}(1;3) \Rightarrow x_B + y_B = 4$.

Câu 32: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Đường thẳng đi qua 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là:

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

Lời giải

$y' = 3x^2 - 6x$. Ta thực hiện phép chia $\frac{y}{y'}$ sẽ được phần dư là: $y = -2x + 2$. Khi đó phương trình đường thẳng qua 2 cực trị là phần dư của phép chia trên.

Câu 33: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{1-x}}{x+3}$ là: Lớp 10 chưa có ID

A. $D=\left(-\infty;1\right]\setminus\left\{-3\right\}$. **B.** $D=\left[1;+\infty\right)\setminus\left\{3\right\}$. **C.** $D=\left(-\infty;1\right)\setminus\left\{-3\right\}$. **D.** $D=\left(-\infty;1\right]$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số có nghĩa khi $\begin{cases}1-x\geq 0\\ x+3\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\leq 1\\ x\neq -3\end{cases}$.

Vậy tập xác định là : $D=\left(-\infty;1\right]\setminus\left\{-3\right\}$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có đường cao SA vuông góc với đáy và tam giác ABC không vuông. Gọi H,K lần lượt là trọng tâm tam giác ABC và tam giác SBC. Khẳng định nào sau đây đúng.

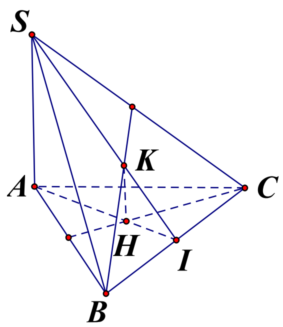
A. SA,HK,BC đôi một song song.

B. AH,BC,SK đồng phẳng.

C. SA,HK,BC đôi một chéo nhau.

D. AH,BC,SK đồng quy.

Lời giải



Dễ dàng nhận thấy AH,BC,SK đồng quy tại trung điểm I của cạnh BC.

Câu 35: Số hạng tổng quát trong khai triển của $\left(1-2x\right)^{12}$ là

A. $(-1)^kC_{12}^k2x^k$. **B.** $-C_{12}^k2^kx^k$. **C.** $(-1)^kC_{12}^k2^kx^k$. **D.** $C_{12}^k2^kx^{12-k}$.

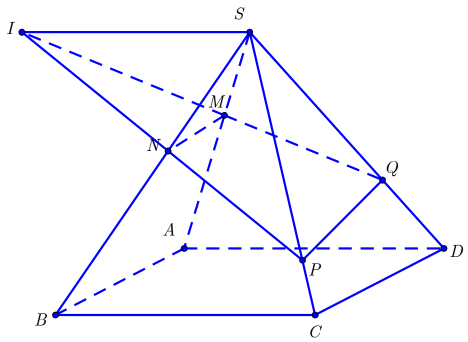
Lời giải

Ta có số hạng tổng quát trong khai triển là $C_{12}^k\left(-2x\right)^k=\left(-1\right)^kC_{12}^k2^kx^k$

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ đáy là hình chữ nhật. Mặt phẳng $\left(P\right)$ cắt các cạnh SA,SB,SC,SD lần lượt tại M,N,P,Q. Gọi I là giao điểm của MQ và NP. Câu nào sau đây đúng?

A. $SI\in BA$. **B.** $SI\in AC$. **C.** $SI\in AD$. **D.** $SI\in BD$.

Lời giải



Gọi $d = (SAD) \cap (SBC) \Rightarrow d : \begin{cases} qua\ S \\ d \in AD \end{cases}$.

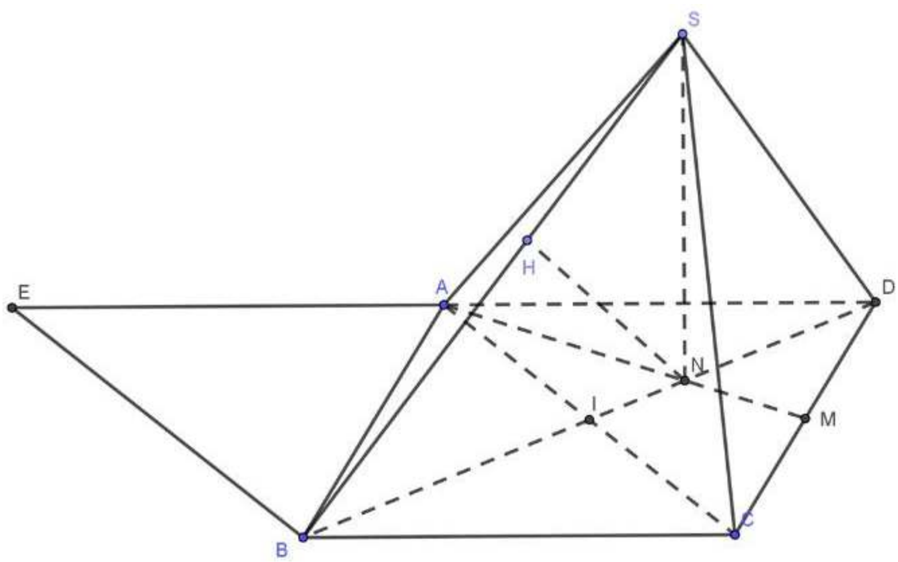
Ta có $\begin{cases} (P) \cap (SAD) = MQ \\ (P) \cap (SBC) = NP \\ (SAD) \cap (SBC) = d \end{cases} \Rightarrow MQ, NP, d$ hoặc đôi một song song hoặc đồng quy.

Do theo giả thiết $I = MQ \cap NP$ nên MQ, NP, d đồng quy tại I hay đường thẳng d đi qua hai điểm S, I. Vậy $SI \in AD$.

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh $2a\sqrt{3}$. $\widehat{ABC} = 60^0$. Gọi M là trung điểm của CD. Hai mặt phẳng $(SDB);(SAM)$ cùng vuông góc với đáy. Thể tích khối chóp là $2a^3\sqrt{3}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và SB.

A. $\dfrac{16a}{\sqrt{15}}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{15}}{3}$. **C.** $\dfrac{8a}{3\sqrt{17}}$. **D.** $\dfrac{3a}{\sqrt{17}}$.

Lời giải



Cho $AM \cap BD = N$. Do $(SBD);(SAM)$ cùng vuông góc với đáy nên $SN \perp (ABCD)$

Tam giác ACD có AM, DI là các đường trung tuyến nên N là trọng tâm của tam giác ACD

$$\Rightarrow ND = \frac{2}{3}ID = \frac{2}{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}2a\sqrt{3} = 2a.\ BN = 4a.BD = 6a$$

$$SN = \frac{3V}{S_{ABCD}} = \frac{3.2a^3\sqrt{3}}{2.\frac{\sqrt{3}}{4}(2a\sqrt{3})^2} = a$$

Dựng hình bình hành $ACBE$.

$$d\left(SB;AC\right) = d(AC;(SBE)) = d(I;(SBE)) = \frac{BI}{BN}d(N;(SBE)) = \frac{3}{4}d(N;(SBE))$$

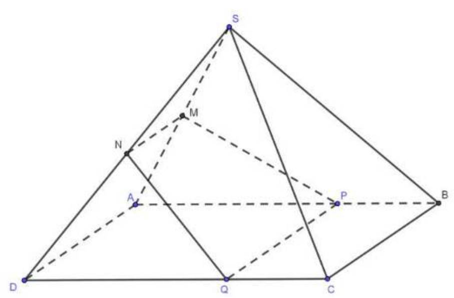
Kẻ $NH \perp SB$ và $BN \perp BE$ nên $NH = d\left(N;(SBE)\right) = \frac{BN.NS}{BS} = \frac{a.4a}{\sqrt{a^2+(4a)^2}} = \frac{4}{\sqrt{17}}a$

$$\Rightarrow d(SB;AC) = \frac{3a}{\sqrt{17}}.$$

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh $3a.SA = SD = 3a.SB = SD = 3a\sqrt{3}$. Gọi M,N lần lượt là trung điểm của $SA;SD$. Gọi P là điểm thuộc cạnh AB sao cho $AP = 2a$. Tính diện tích thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ và mặt phẳng (MNP).

A. $\frac{9a^2\sqrt{139}}{4}$. **B.** $\frac{9a^2\sqrt{139}}{8}$. **C.** $\frac{9a^2\sqrt{7}}{8}$. **D.** $\frac{9a^2\sqrt{139}}{16}$.

Lời giải



Kẻ PQ song song với BC.Thu đc thiết diện $MNQP$ là hình thang cân

Với $MN = \frac{3a}{2}$; $PQ = 3a$; $\cos\widehat{SAB} = \frac{SA^2+AB^2-SB^2}{2SA.AB} = \frac{9+9-27}{2.3.3} = \frac{-1}{2}$

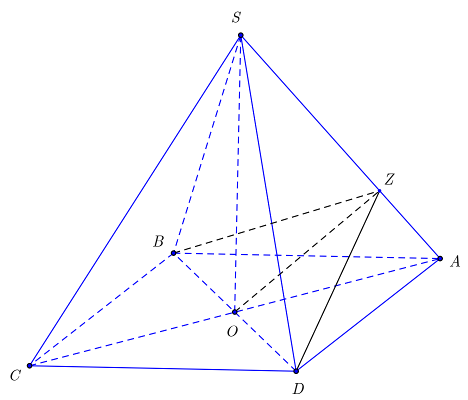
$$\Rightarrow MP=\sqrt{AM^2+AP^2-2AM.AP.\cos A}=\frac{\sqrt{37}}{2}\Rightarrow h=\sqrt{MP^2-\left(\frac{3-\frac{3}{2}}{2}\right)^2}=\frac{\sqrt{139}}{4}a$$

$$\Rightarrow S_{MNPQ}=h.\frac{MN+PQ}{2}=\frac{9\sqrt{139}}{16}a^3$$

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $O=AC\cap BD$; $SO\perp ABCD$. Cho $AB=SB=a;SO=\frac{a\sqrt{6}}{3}$. Số đo của góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) bằng α với

A. $\alpha=90^0$. **B.** $\alpha=45^0$. **C.** $\alpha=60^0$. **D.** $\alpha=30^0$.

Lời giải



Ta có $SB=SD\Rightarrow \Delta SAB=\Delta SAD$. Gọi Z là hình chiếu vuông góc của B lên SA ta suy ra $BZ\perp SA;DZ\perp SA\Rightarrow \widehat{BZD}\perp SA$.

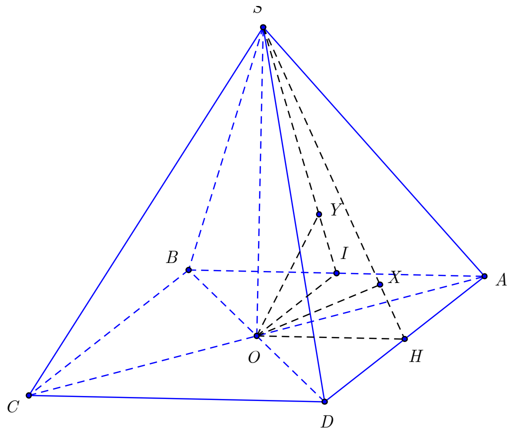
Khi đó: $\widehat{((SAB),(SAD))}=\widehat{(BZ,DZ)}$.

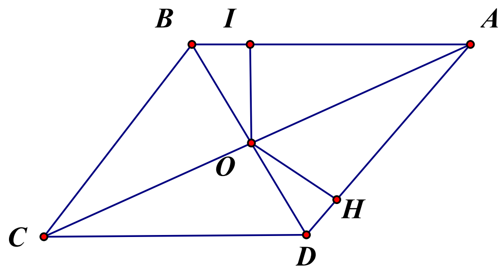
Ta tính được: $OB=\frac{a\sqrt{3}}{3}=OD;OA=\frac{a\sqrt{6}}{3}$; $SA=\frac{2a\sqrt{3}}{3}\Rightarrow OZ=\frac{1}{2}SA=\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

ΔDOZ vuông tại O có: $\tan\widehat{DZO}=\frac{OD}{OZ}=1\Rightarrow \widehat{DZO}=45^0\Rightarrow \widehat{DZB}=90^0$.

Vậy $\widehat{((SAB),(SAD))}=\alpha=90^0$.

Cách khác:





Gọi H, I lần lượt là hình chiếu vuông góc của O lên AD, AB; Gọi X, Y lần lượt là hình chiếu vuông góc của O lên SH, SI; Khi đó ta có: $OX \perp (SAD); OY \perp (SAB)$.

Ta có: $\widehat{\left((SAB),(SAD)\right)} = \widehat{(OX,OY)}$

Ta có: $OB = \dfrac{a\sqrt{3}}{3} = OD; OA = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$; $OH = OI = \dfrac{a\sqrt{2}}{3}$; $OX = OY = \dfrac{a\sqrt{6}}{6}$.

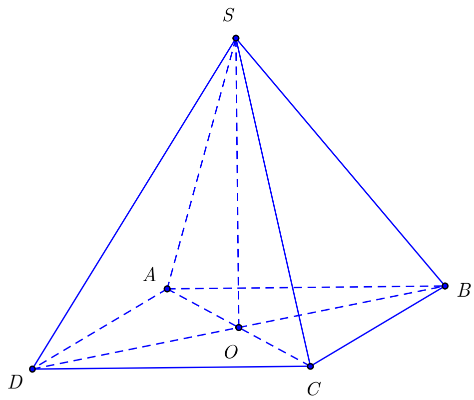
$\dfrac{XY}{IH} = \dfrac{SX}{SH} = \dfrac{SO^2}{SH^2} \Rightarrow XY = \dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.

Hệ quả định lý cosin cho tam giác OYX ta tính được $\widehat{XOY} = 90^0$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, $O = AC \cap BD$; hai mặt phẳng $(SAC),(SBD)$ cùng vuông góc với đáy. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc giữa cặp đường thẳng nào sau đây?

A. (SB, SA). **B.** (SB, SO). **C.** (SB, BD). **D.** (SO, BD).

Lời giải



Ta có : $(SAC) \cap (SBD) = SO$; Do $(SAC),(SBD)$ cùng vuông góc với đáy nên $SO \perp (ABCD)$, suy ra BD là hình chiếu vuông góc của SB lên mặt đáy $(ABCD)$.

Câu 41: Giới hạn $\lim \dfrac{\sqrt{n}}{2n^2+3}$ có kết quả là:

A. 2. **B.** 0. **C.** $+\infty$. **D.** 4.

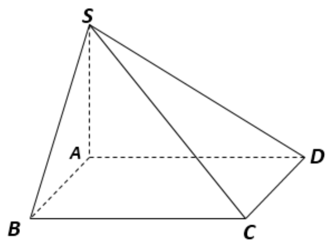
Lời giải

Ta có: $\lim \dfrac{\sqrt{n}}{2n^2+3} = \lim \dfrac{n^2.\dfrac{1}{n\sqrt{n}}}{n^2\left(2+\dfrac{3}{n^2}\right)} = \lim \dfrac{\dfrac{1}{n\sqrt{n}}}{2+\dfrac{3}{n^2}} = \dfrac{0}{2} = 0$.

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng SB và CD bằng:

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

Lời giải



Ta có: $CD//AB \subset (SAB)$ chứa SB nên $d(CD,SB) = d(CD,(SAB)) = d(D,(SAB))$.

Kẻ $DA \perp SA, DA \perp AB \Rightarrow DA \perp (SAB)$.

Vậy $d(D,(SAB)) = DA = a$.

Câu 43: Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \dfrac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x^2-1}}$ bằng

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

Lời giải

Tập xác định: $D = (1;+\infty)$

$$\lim_{x\to+\infty}\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x^2-1}}=\lim_{x\to-\infty}\frac{1+\sqrt{\frac{1}{x}}}{\sqrt{1-\frac{1}{x^2}}}=1$$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y=1$

$$\lim_{x\to1^+}\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x^2-1}}=+\infty$$ nên đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x=1$

Câu 44: Cho ba tia không đồng phẳng Ox, Oy, Oz. Xét tam giác ABC có các đỉnh A trên tia Ox, B trên tia Oy, C trên tia Oz sao cho tam giác ABC chứa trong nó một điểm M cố định. Thể tích khối tứ diện $OABC$ đạt giá trị nhỏ nhất khi và chỉ khi:

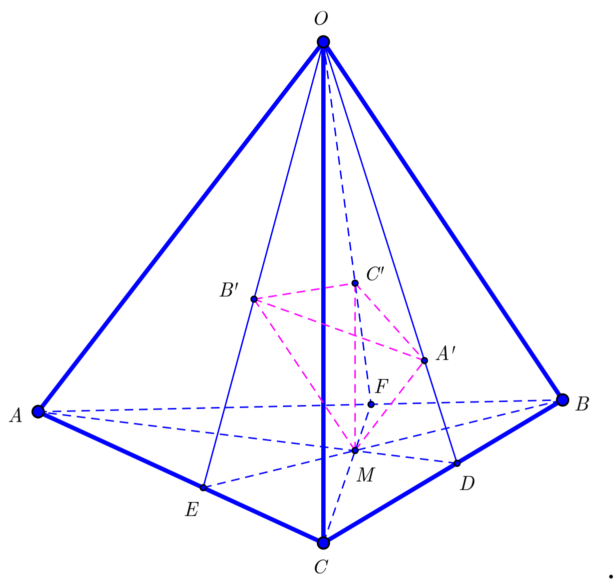
A. OM vuông góc với mặt phẳng (ABC).

B. $S_{\Delta MBC}=S_{\Delta MCA}=S_{\Delta MAB}$ với kí hiệu $S_{\Delta ABC}$ là diện tích tam giác ABC.

C. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

D. $V_{OMBC}=2V_{OMCA}$. với kí hiệu V_{OABC} là thể tích khối chóp $OABC$.

Lời giải



Gọi giao điểm của MA với BC tại D. Các điểm E, F tương tự.

Qua M kẻ các đường thẳng song song với OA, OB, OC cắt các mặt phẳng (OBC). (OAC), (OAB) tại A', B', C'.

Do QHSS nên ta có: $\dfrac{V_{M.A'B'C'}}{V_{OABC}}=\dfrac{MA'}{OA}.\dfrac{MB'}{OB}.\dfrac{MC'}{OC}=\dfrac{DM}{DA}.\dfrac{EM}{EB}.\dfrac{FN}{FC}$.

Mặt khác ta có: $\dfrac{DM}{DA}+\dfrac{EM}{EB}+\dfrac{FM}{FC}=\dfrac{S_{MBC}}{S_{ABC}}+\dfrac{S_{MAC}}{S_{ABC}}+\dfrac{S_{MAB}}{S_{ABC}}=1$.

Do $V_{MA'B'C'}$ bằng hằng số nên V_{OABC} đạt GTNN khi $\frac{DM}{DA}.\frac{EM}{EB}.\frac{FN}{FC}$ đạt GTLN.

Áp dụng BĐT ta suy ra V_{OABC} đạt GTNN khi M là trọng tâm tam giác ABC.

Câu 45: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đường cao SA và đáy $ABCD$ là hình thoi. Thể tích khối chóp đã cho được tính bởi công thức nào sau đây?

A. $\frac{1}{3}SA.AB^2$. **B.** $\frac{1}{3}SA.AC.BD$. **C.** $\frac{1}{6}SA.AC.BD$. **D.** $\frac{1}{2}SA.AB^2$.

Lời giải

Ta có: $V_{.ABCD} = \frac{1}{3}S_{ABCD}.SA = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}AC.BD.SA = \frac{1}{6}SA.AC.BD$

Câu 46: Cho khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng $24a^3$. Thể tích V của khối chóp $A'.ABCD$?

A. $V = 2a^3$. **B.** $V = 12a^3$. **C.** $V = 4a^3$. **D.** $V = 8a^3$.

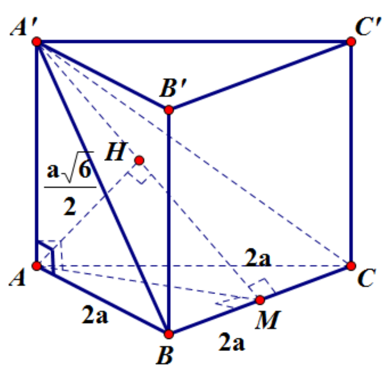
Lời giải

Ta có: $\frac{V_{ABCD.A'B'C'D'}}{V_{A'.ABCD}} = \frac{S_{ABCD}.h}{\frac{1}{3}S_{ABCD}.h} \Rightarrow V_{A'.ABCD} = \frac{1}{3}V_{ABCD.A'B'C'D'} = 8a^3$.

Câu 47: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng $2a$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Khi đó thể tích lăng trụ bằng:

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

Lời giải



Gọi M là trung điểm của BC. Ta có: $BC \perp (A'AM) \Rightarrow (A'BC) \perp (A'AM)$ theo giao tuyến $A'M$

Trong $(A'AM)$ kẻ $AH \perp A'M$ tại H ta có:

$$A'H \perp (A'BC) \Rightarrow AH = d(A,(A'BC)) = \frac{a\sqrt{6}}{2}$$

$$AM = 2a.\frac{\sqrt{3}}{2} = a\sqrt{3}$$

Tam giác $A'AM$ vuông tại A nên: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AM^2} \Leftrightarrow \frac{1}{\left(\frac{a\sqrt{6}}{2}\right)^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{(a\sqrt{3})^2}$

Suy ra: $AA' = a\sqrt{3}$. Diện tích tam giác ABC là: $S_{ABC} = (2a)^2.\frac{\sqrt{3}}{4} = a^2\sqrt{3}$.

Vậy $V_{ABC.A'B'C'} = AA'.S_{ABC} = a\sqrt{3}.a^2\sqrt{3} = 3a^3$.

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{(m-1)x^3}{3} + (m-1)x^2 + 4x - 1$. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại x_1, đạt cực đại tại x_2 đồng thời $x_1 < x_2$ khi và chỉ khi:

A. $m < 1$. **B.** $m > 5$. **C.** $\left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = 5 \end{array}\right.$. **D.** $\left[\begin{array}{l} m < 1 \\ m > 5 \end{array}\right.$.

Lời giải

$y' = (m-1)x^2 + 2(m-1)x + 4$. Hàm số có cực đại tại $x_1, x_2 \Leftrightarrow y' = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = (m-1)^2 - 4(m-1) > 0 \\ m - 1 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m-1)(m-5) > 0 \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m > 5 \\ m < 1 \end{array}\right.$

Câu 49: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 1$ có bao nhiêu tiếp tuyến biết vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x - \frac{7}{3}$.

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

Lời giải

Ta có: $y' = x^2 - x$

Tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $y = -\frac{1}{2}x - \frac{7}{3}$ nên có hệ số góc $k = 2$.

Gọi $A\left(x_0; y_0\right)$ là tiếp điểm của tiếp tuyến cần tìm, ta có: $y'\left(x_0\right) = 2 \Rightarrow x_0^2 - x_0 = 2 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x_0 = -1 \\ x_0 = 2 \end{array}\right.$

Câu 50: Cho hàm số $y = f\left(x\right)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \left\{0\right\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$		0			2		$+\infty$
y'		$-$	$\Vert$		$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	$\searrow$	$-2 \Vert -\infty$		$\nearrow$	4	$\searrow$	$-\infty$

Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $f\left(x\right) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt.

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

Lời giải

Dựa vào bảng biến thiên, ta có phương trình $f\left(x\right) = m$ có ba nghiệm thực phân biệt khi $m \in \left(-2; 4\right]$.