SỞ GD & ĐT ĐỒNG NAI
TRƯỜNG THPT TRẦN BIÊN

KIỂM TRA GIỮA KỲ I NĂM HỌC 2017-2018
MÔN: TOÁN – KHỐI 12
Thời gian làm bài: 45 phút
(25 câu trắc nghiệm)

Mã đề thi 485

Câu 1: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y=\frac{1}{3}x^3+\frac{1}{2}x^2+mx$ đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa mãn: $\left(x_1^2-x_2+3m\right)\left(x_2^2-x_1+3m\right)=16$?

A. $m=\frac{-5}{2}$. **B.** $m=\frac{7}{2}$. **C.** $m=\frac{1}{2}$. **D.** $m=\frac{3}{2}$.

Lời giải

Chọn A

$y'=x^2+x+m$. $y'=0\Leftrightarrow x^2+x+m=0$ (1)

Hàm số có hai điểm cực trị $\Leftrightarrow y'=0$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta=1-4m>0\Leftrightarrow m<\frac{1}{4}$ $(*)$

Với $m<\frac{1}{4}$, gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của (1). Theo Viet có: $x_1+x_2=-1$.

Khi đó $x_1^2-x_2+3m=-m-x_1-x_2+3m=2m-\left(x_1+x_2\right)$ (vì $x_1^2+x_1+m=0\Rightarrow x_1^2=-x_1-m$)

$\left(x_1^2-x_2+3m\right)\left(x_2^2-x_1+3m\right)=16\Leftrightarrow\left[2m-\left(x_1+x_2\right)\right]^2=16\Leftrightarrow(2m+1)^2=16$

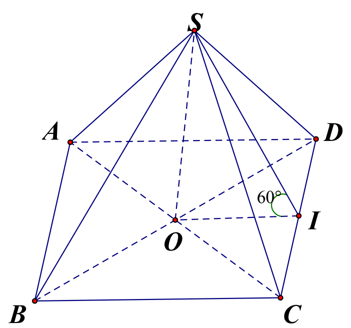
$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2m+1=4\\2m+1=-4\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}m=\frac{3}{2}\\m=\frac{-5}{2}\end{array}\right.$. Kết hợp $(*)$ ta được $m=\frac{-5}{2}$.

Câu 2: Cho một hình chóp tứ giác đều có góc tạo bởi mặt bên và mặt đáy bằng 60^0 và diện tích xung quanh bằng $8a^2$. Tính diện tích S của mặt đáy hình chóp.

A. $4a^2\sqrt{3}$. **B.** $4a^2$. **C.** $2a^2$. **D.** $2a^2\sqrt{3}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có: $S_{SCD}=\frac{1}{4}S_{xq}=\frac{1}{4}.8a^2=2a^2$.

Đặt $CD=x$ $(x>0)$.

Gọi I là trung điểm của CD $\Rightarrow \widehat{SIO} = 60^0$. Khi đó: $\cos 60^0 = \frac{OI}{SI} \Rightarrow SI = \frac{OI}{\cos 60^0} = x.$

$S_{SCD} = \frac{1}{2} SI.CD \Leftrightarrow 2a^2 = \frac{1}{2}.x.x \Leftrightarrow x = 2a.$

Vậy $S_{day} = x^2 = 4a^2$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$.Tìm a,b để đồ thị hàm số có $x=1$ là tiệm cận đứng và $y = \frac{1}{2}$ là tiệm cận ngang.

A. $a=-1;b=-2$. **B.** $a=1;b=2$. **C.** $a=-1;b=2$. **D.** $a=4;b=4$.

Lời giải

Chọn B

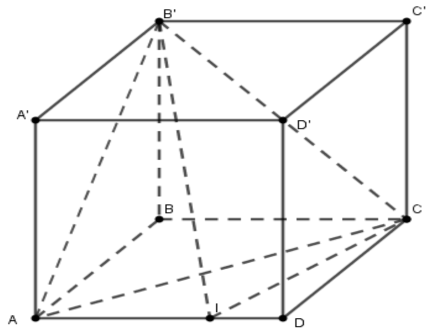
Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = \frac{2}{b} = 1$ nên $b = 2.$

Tiệm cận ngang $y = \frac{a}{b} = \frac{1}{2}$ nên $a = 1$.

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a, BC = 2a, AA' = a$. Lấy điểm I trên cạnh AD sao cho $AI = 3ID$. Tính thể tích của khối chóp $B'.IAC$

A. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{2}$. **B.** $V = \frac{3a^3}{4}$. **C.** $V = \frac{a^3}{2}$. **D.** $V = \frac{a^3}{4}$.

Lời giải



Chọn D

Ta có: $ID = \frac{1}{4}AD = \frac{a}{2}$ và $S_{\Delta ADC} = \frac{1}{2}AD.DC = a^2$.

Lại có: $S_{\Delta IDC} = \frac{1}{2}ID.DC = \frac{a^2}{4} => S_{AIC} = S_{\Delta ADC} - S_{\Delta IDC}$.

$S_{\Delta IDC} = a^2 - \frac{a^2}{4} = \frac{3a^2}{4} => V_{B'.AIC} = \frac{a^3}{4}$.

Câu 5: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$, biết đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, $BC = a$. Tính chiều cao h của lăng trụ đã cho.

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

Lời giải

Chọn D

Ta có: $V_{ABC.A'B'C'}=h.S_{ABC}\Leftrightarrow\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}=h.\dfrac{BC^2}{2}\Leftrightarrow\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}=h.\dfrac{a^2}{2}\Leftrightarrow h=a\sqrt{3}$.

Câu 6: Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y=x^4-8x^2+3$ trên đoạn $[0;2]$ là

A. $M=3,m=0$. **B.** $M=3,m=-13$. **C.** $M=5,m=0$. **D.** $M=5,m=-1$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $y'=4x^3-16x$. Cho $4x^3-16x=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=0\Rightarrow y(0)=3\\x=2\Rightarrow y(2)=-13\\x=-2\notin[0;2]\end{array}\right.$.

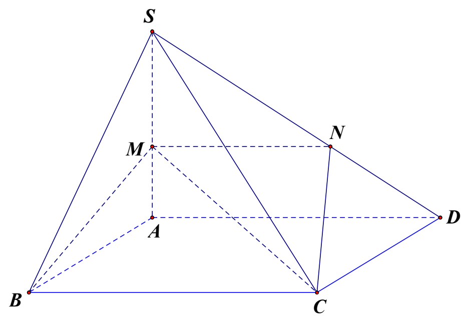
Vậy $M=3,m=-13$.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy $(ABCD)$ và $SA=a$. Điểm M thuộc cạnh SA sao cho $\dfrac{SM}{SA}=k,\ 0<k<1$. Khi đó giá trị của k để mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần có thể tích bằng nhau là

A. $k=\dfrac{1}{3}$. **B.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** $k=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$. **D.** $k=\dfrac{-3+\sqrt{21}}{6}$.

Lời giải

Chọn C



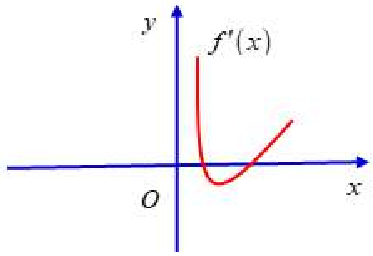
Ta có thiết diện giữa mặt phẳng (BMC) với hình chóp $S.ABCD$ là hình thang $BCNM$ (vuông tại M và B), khi đó mặt phẳng (BMC) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần là hình chóp $S.BCNM$ và khối đa diện $ABMDCN$. Theo giả thiết ta có $2V_{S.BCNM}=V_{S.ABCD}\ (*)$.

Ta có $V_{S.MBC}=\dfrac{SM}{SA}V_{S.ABC}=\dfrac{k}{2}V_{S.ABCD}$

$V_{S.MCN}=\dfrac{SM}{SA}.\dfrac{SN}{SD}V_{S.ABC}=\dfrac{k^2}{2}V_{S.ABCD}\Rightarrow V_{S.BCNM}=V_{S.MBC}+V_{S.MCN}=\dfrac{1}{2}\left(k^2+k\right)V_{S.ABCD}$

Từ $(*)\Leftrightarrow k^2+k-1=0\Rightarrow k=\dfrac{-1+\sqrt{5}}{2}$ (do $0<k<1$).

Câu 8: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị hàm số $f'(x)$ như hình vẽ bên. Hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực trị?



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

Lời giải

Chọn B

Từ đồ thị $f'(x)$ ta thấy $f'(x)$ cắt trục Ox tại hai điểm phân biệt và đổi dấu khi qua hai điểm đó. Vậy hàm số $f(x)$ có hai điểm cực trị.

Câu 9: Hình chóp có 2018 cạnh thì có bao nhiêu đỉnh?

A. 1010. **B.** 2018. **C.** 2017. **D.** 1009.

Lời giải

Chọn A

Vì hình chóp có số cạnh bên bằng số cạnh đáy nên hình chóp có 2018 cạnh sẽ có 1009 cạnh đáy. Do đó hình chóp này có 1009 đỉnh ở mặt đáy.

Vậy hình chóp có 2018 cạnh thì có 1010 đỉnh.

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty;0)$. **B.** Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0;1)$.

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$. **D.** Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$

Lời giải

Chọn C

Từ bảng biên thiên ta thấy trên khoảng $(0;+\infty)$ hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$ và đồng biến trên khoảng $(1;+\infty)$. Vậy kết luận hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$ là sai.

Câu 11: Hàm số nào sau đây có ba cực trị:

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

C. $y=-x^4-3x^2+4$. **D.** $y=x^3-6x^2+9x-5$

Lời giải

Chọn A

Cách 1: Vì ở các đáp án chỉ có hàm bậc ba, bậc bốn trùng phương nên hàm số nào là hàm số bậc bốn trùng phương có a.b < 0thì có ba cực trị → Đáp án A

Cách 2:

Xét dáp án A ta có: $y=2x^4-4x^2+1 \Rightarrow y'=8x^3-8x \Rightarrow y'=0 \Leftrightarrow 8x^3-8x=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm 1 \end{array}\right.$.

Trục xét dấu y'

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

Suy ra hàm số này có ba cực trị→ Đáp án A

Câu 12: Cho hàm số $y=\dfrac{mx+9}{x+m}$ với m là tham số. Cọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$. Tìm số phần tử của S.

A. 5. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-m\}$. Ta có $y'=\dfrac{m^2-9}{(x+m)^2}$. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;1)$ khi và chỉ khi

$$y'<0,\forall x\in(0;1)\Leftrightarrow\begin{cases}m\notin(0;1)\\-3<m<3\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\left[\begin{array}{l}m\le 0\\m\ge 1\end{array}\right.\\-3<m<3\end{cases}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}-3<m\le 0\\1\le m<3\end{array}\right..$$

Vậy $S=\{-2;-1;0;1;2\}$. Số các phần tử của S là 5.

Câu 13: Cho hàm số $y=\dfrac{2x+5}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}\setminus\{-1\}$.

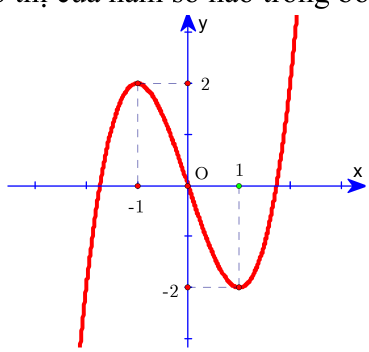
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$

Lời giải

Chọn B

Ta có: TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{-1\}$. Ta có: $y'=\dfrac{-3}{(x+1)^2}<0,\forall x\ne -1$. Suy ra Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1);(-1;+\infty)$.

Câu 14: Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong bốn hàm số sau:



A. $y=x^2+x$. **B.** $y=-x^3+3x$. **C.** $y=x^4-x^2$. **D.** $y=x^3-3x$.

Lời giải

Chọn D

Dạng đồ thị của hàm số bậc ba. Loại. A, C

Nhìn vào đồ thị ta có hệ số $a>0$. Loại B

Câu 15: Số điểm chung của đồ thị hàm số $y=x^3+2x^2-x+1$ và đồ thị hàm số $y=x^2-x+3$ là

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

Lẫn giải

Chọn C

Xét phương trình hoành độ giao điểm $x^3+2x^2-x+1=x^2-x+3 \Leftrightarrow x^3+x^2-2=0 \Leftrightarrow x=1$

Vậy hai đồ thị hàm số có 1 điểm chung.

Câu 16: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y=mx^3-x^2+(m-1)x+3$ có đúng hai điểm cực trị và điểm cực tiểu nằm bên trái điểm cực đại.

A. $-\dfrac{3+\sqrt{21}}{6}<m<0$. **B.** $\dfrac{3-\sqrt{21}}{3}<m<0$. **C.** $\dfrac{3-\sqrt{21}}{6}<m<0$. **D.** $-\dfrac{3+\sqrt{21}}{3}<m<0$.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $y'=3mx^2-2x+m-1$.

Hàm số có đúng hai điểm cực trị và điểm cực tiểu nằm bên trái điểm cực đại khi và chỉ khi phương trình $y'=0$ có hai nghiệm phân biệt và $x_{ct}<x_{cd} \Leftrightarrow \begin{cases} 3m<0 \\ \Delta'=(-1)^2-3m(m-1)>0 \end{cases}$

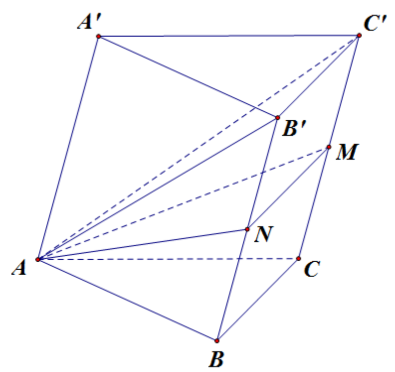
$$\Leftrightarrow \begin{cases} m<0 \\ \dfrac{3-\sqrt{21}}{6}<m<\dfrac{3+\sqrt{21}}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \dfrac{3-\sqrt{21}}{6}<m<0.$$

Câu 17: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Lấy điểm M, N lần lượt là trung điểm của CC' và BB'. Gọi V_1, V_2 lần lượt là thể tích của hai khối đa diện $ABCMN$ và $ABC.A'B'C'$. Tính tỉ số $\dfrac{V_1}{V_2}$.

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** $\dfrac{2}{3}$. **C.** $\dfrac{1}{6}$. **D.** $\dfrac{1}{3}$.

Lời giải

Chọn D



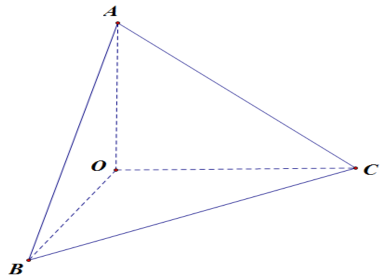
Theo kết quả phân chia khối đa diện ta có: $V_{A'AB'C'}=\dfrac{1}{3}V_2$; $V_{ABCC'B'}=\dfrac{2}{3}V_2$. Mặt khác $S_{BCMN}=\dfrac{1}{2}S_{BCC'B'}$ nên suy ra $V_1=V_{ABCMN}=\dfrac{1}{2}V_{ABCC'B'}=\dfrac{1}{2}.\dfrac{2}{3}V_2=\dfrac{1}{3}V_2$. Vậy $\dfrac{V_1}{V_2}=\dfrac{1}{3}$.

Câu 18: Cho hình tứ diện $OABC$ có OA,OB,OC vuông góc đôi một. Gọi V là thể tích của khối tứ diện $OABC$. Khẳng định nào sau đây đúng.

A. $V = OA.OB.OC$. **B.** $V = \frac{1}{6}OA.OB.OC$. **C.** $V = \frac{1}{3}OA.OB.OC$. **D.** $V = \frac{1}{2}OA.OB.OC$

Lời giải

Chọn B



Do OA,OB,OC vuông góc đôi một nên có: $V = \frac{1}{3}OA.S_{\Delta OBC} = \frac{1}{6}OA.OB.OC$.

Câu 19: Tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị (C): $y = x^4 - 2x^2 - 3$ cắt đường thẳng $d : y = m$ tại bốn điểm phân biệt là

A. $m > -3$. **B.** $m < -4$. **C.** $-4 < m < -3$. **D.** $-4 < m < -\frac{7}{2}$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $y' = 4x^3 - 4x \Rightarrow y' = 0 \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên

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

Dựa vào bảng biến thiên ta được $-4 < m < -3$ thỏa yêu cầu đề bài.

Câu 20: Gọi M,m lần lượt là giá trị lớn nhất và hnỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$. Hãy tính $P = M + N$?

A. $2\left(\sqrt{2} - 1\right)$. **B.** $2\left(\sqrt{2} + 1\right)$. **C.** $\sqrt{2} + 1$. **D.** $\sqrt{2} - 1$.

Lời giải

Chọn A

Tập xác định: $D = [-2;2]$. Ta có: $y' = 1 - \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}} = \frac{\sqrt{4 - x^2} - x}{\sqrt{4 - x^2}}$.

$y' = 0 \Leftrightarrow \sqrt{4 - x^2} = x \Leftrightarrow \left\{\begin{array}{l} x \ge 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{array}\right. \Leftrightarrow x = \sqrt{2}$.

$y\left(\sqrt{2}\right) = 2\sqrt{2}, y(2) = 2, y(-2) = -2$.

Vậy $M = 2\sqrt{2}, m = -2 \Rightarrow P = 2\sqrt{2} - 2 = 2\left(\sqrt{2} - 1\right)$.

Câu 21: Đồ thị hàm số $y=\dfrac{\sqrt{x+4}}{x^2-16}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Lời giải

Chọn A

Vì $\lim\limits_{x\to+\infty} y=0$ nên đường thẳng $y=0$ là tiệm cận ngang của đồ thị.

Vì $\lim\limits_{x\to 4^+} y=+\infty$ nên đường thẳng $x=4$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

Vì $\lim\limits_{x\to(-4)^-} y=+\infty$ nên đường thẳng $x=-4$ là tiệm cận đứng của đồ thị.

Câu 22: Thể tích của khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có tất cả các cạnh bằng a là

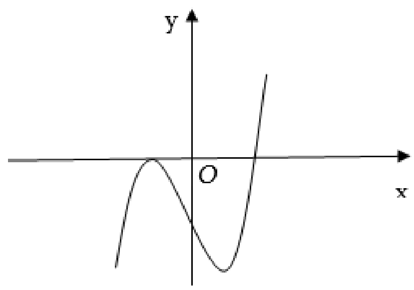
A. $3a^3$. **B.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** a^3. **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Lời giải

Chọn C

Khối lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ chính là hình lập phương. Vậy $V=a^3$.

Câu 23: Cho hàm số $y=ax^3+bx+c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



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

Lời giải

Chọn B

Quan sát đồ thị ta thấy:

Đồ thị đi lên từ trái sang phải nên $a>0$.

Đồ thị có 3 cực trị nên $y'=3ax^2+b$ có hai nghiệm phân biệt. Suy ra: $b<0$.

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

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $y=\dfrac{x+m^2}{x-1}$ trên đoạn $[2,3]$ bằng 11.

A. $m=\pm 3$. **B.** $m=\pm\sqrt{19}$. **C.** $m=3$. **D.** $m=-\sqrt{19}$.

Lời giải

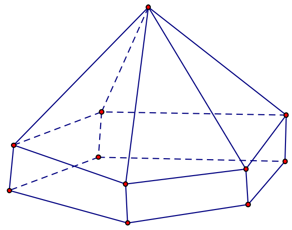
Chọn A

TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$; - Có $y'=\dfrac{-1-m^2}{(x-1)^2}<0, \forall x\neq 1$. Suy ra hàm số nghịch biến trên đoạn $[2,3]$

$\Rightarrow \max\limits_{[2,3]} y=y(2)=m^2+2$. Có $\max\limits_{[2,3]} y=11$ nên: $m^2+2=11 \Leftrightarrow m^2=9 \Leftrightarrow m=\pm 3$

Vậy chọn đáp án A

Câu 25: Hình đa diện sau có bao nhiêu cạnh?



A. 11. **B.** 20. **C.** 12. **D.** 15.

Lời giải

Chọn B

Từ hình vẽ ta thấy khối đa diện này có 20 cạnh.