Người làm: Đặng Thị Phương Thùy
Facebook: Đặng Thị Phương Thùy
Email: thuydtp55@gmail.com

Câu 1. Hàm số $y=x^3+2x^2+6$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty;0)$. **B.** $(-\infty;\frac{-4}{3})$. **C.** $(-\frac{4}{3};0)$. **D.** $(-1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn C

$y'=3x^2+4x; y'<0 \Leftrightarrow -4/3 < x < 0$.

Câu 2. Cho hàm số $y=f(x)$ có $y'=2x-4$. Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Lời giải

Chọn C

$y'>0 \Leftrightarrow x>2$.

Câu 3. Cho hàm số $y=x^4-8x^2$. Hỏi hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-1;0)$. **B.** $(-\infty;2)$. **C.** $(2;3)$. **D.** $(0;3)$.

Lời giải

Chọn C

$y'=4x^3-16x; y'>0 \Leftrightarrow x>2 \vee x<-2$.

Câu 4. Hàm số $y=x^4-22x^2+12$. Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là

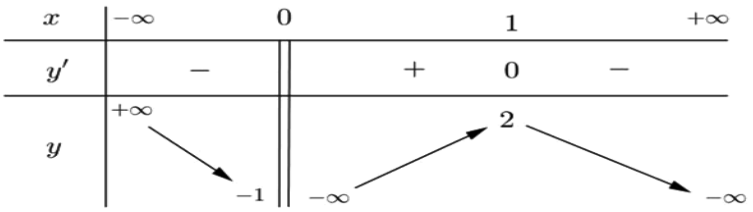
A. $(0;12)$. **B.** $(12;0)$. **C.** $(\sqrt{11};3)$. **D.** $(-\sqrt{11};3)$.

Lời giải

Chọn A

$y'=4x^3-44x; y'=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=0 \\ x=\pm\sqrt{11} \end{array}\right.$; $y(0)=12$

Câu 5. Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $R\setminus\{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau



Số điểm cực trị của hàm số là

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

Lời giải

Chọn A

Câu 6. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ trên $[0;2]$ là?

A. 4. **B.** 0 . **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn A

$y' = 3x^2 - 3; y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = -1 \end{array}\right.$; $y(0) = 2; y(1) = 0; y(2) = 4$.

Câu 7. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 4x + 2$ trên $[0;2]$ là?

A. -10. **B.** 8 . **C.** 2. **D.** 5.

Lời giải

Chọn A

$y' = 4x^3 - 4; y' = 0 \Leftrightarrow x = 1$; $y(0) = 2; y(1) = -1; y(2) = 10$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ.

x	$-\infty$	-1		0		1		3
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$	$\searrow$	-3	$\nearrow$	5	$\searrow$	-1	$\nearrow$ 6

Hỏi giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên $[-1;3)$ bằng bao nhiêu?

A. không tồn tại. **B.** 5 . **C.** -3. **D.** 6.

Lời giải

Chọn A

Câu 9. Cho hàm $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		-1		1		$+\infty$
$f(x)$		$\nearrow$	$+\infty$	$\nearrow$	$+\infty$	$\nearrow$	0

	0	$-\infty$	$-\infty$

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Lời giải

Chọn C

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

$\lim\limits_{x\to-1^-} y=+\infty$ nên đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to1^-} y=+\infty$ nên đường thẳng $x=-1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số

Vậy hàm số đã cho có tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là 3. Chọn đáp án C.

Câu 10. Cho hàm $y=\dfrac{x+1}{x-2}$. Hỏi đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số?

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

Lời giải

Chọn D

$\lim\limits_{x\to2^-} y=-\infty$ nên đường thẳng $x=2$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

Chọn đáp án D.

Câu 11. Cho hàm $y=2^x$. Hỏi đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số?

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

Lời giải

Chọn D

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

Chọn đáp án D.

Câu 12. Cho các số dương a,b,c và a,b khác 1. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $a^{\log_a b}=b$. **B.** $\log_a b=\log_a c\Leftrightarrow b=c$.

C. $\log_b c=\dfrac{\log_a c}{\log_a b}$. **D.** $\log_a b>\log_a c\Leftrightarrow b>c$.

Câu 13. Cho n là số nguyên dương và $n\geq 2.$ Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a>0.$ **B.** $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a\neq 0.$ **C.** $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a\geq 0.$ **D.** $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a\in\mathbb{R}$.

Câu 14. Cho n là số nguyên dương và $n\geq 2.$ Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

A. $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a>0.$ **B.** $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a\neq 0.$ **C.** $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a\geq 0.$ **D.** $a^{\frac{1}{n}}=\sqrt[n]{a},\ \forall a\in\mathbb{R}$.

Câu 15. Cho hàm $y=\log_2 x$. Hỏi đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số?

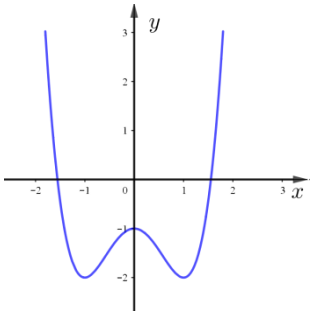
A. $y=1$. **B.** $x=1$. **C.** $y=2$ **D.** $x=0$.

Lời giải

Chọn D

$\lim\limits_{x\to 0^+} y=-\infty$ nên đường thẳng $x=0$ là tiệm cận đứng.

Câu 16. Đồ thị hàm số như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



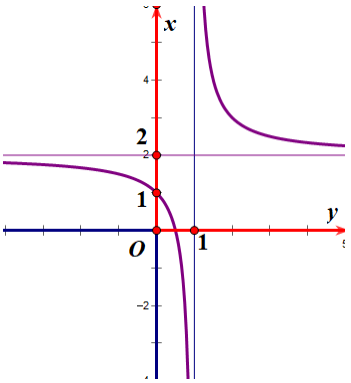
A. $y=-x^3+4x^2+1$. **B.** $y=x^4-2x^2-1$. **C.** $y=-x^4+2x^2-1$ **D.** $y=x^4-2x^2-3$.

Lời giải

Chọn B

Đồ thị là hàm bậc 4 đi lên nên ta chọn đáp án B hoặc D. Cho $x=0\Rightarrow y=-1$.

Câu 17. Đồ thị hàm số như hình vẽ là của hàm số nào sau đây?



A. $y=\dfrac{x-1}{x-2}$. **B.** $y=\dfrac{2x-3}{x-1}$.

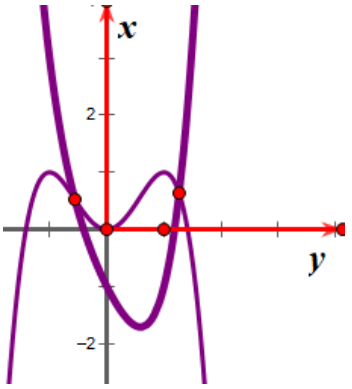
C. $y=\dfrac{2x+1}{x-1}$. **D.** $y=\dfrac{2x-1}{x-1}$.

Lời giải

Chọn D

Cho $x=0\Rightarrow y=1$.

Câu 18. Cho hàm số $y=f(x)$ và $y=g(x)$ có đồ thị đậm và nhạt như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(x)=g(x)$ có bao nhiêu nghiệm?



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

Câu 19. Tìm tập xác định của hàm số hàm $y=(x-1)^{\sqrt{2}}$. Hỏi đường thẳng nào sau đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số?

A. $D=\mathbb{R}$. **B.** $(1;+\infty)$. **C.** $D=\mathbb{R}\setminus\{1\}$ **D.** $D=[1;+\infty)$.

Lời giải

Chọn B

$x-1>0\Rightarrow x>1$. Chọn B.

Câu 20. Nghiệm của phương trình $3^x=2$ là:

A. 1 . **B.** $\log_2 3$. **C.** $\log_3 2$ **D.** 3^2 .

Lời giải

Chọn C

$3^x=2\Leftrightarrow x=\log_3 2$

Câu 21. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1)=2$ là:

A. 1 . **B.** $\log_2 3$. **C.** 10 **D.** 3^2 .

Lời giải

Chọn C

$\log_3(x-1)=2\Leftrightarrow x-1=3^2\Leftrightarrow x=10$

Câu 22. Thể tích hình chóp tam giác đều có cạnh đáy là $3a$, chiều cao là $2a$ bằng

A. $\dfrac{9a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\dfrac{3a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\dfrac{a^3\sqrt{2}}{12}$ **D.** $\dfrac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Lời giải

Chọn B

Diện tích đáy: $S=(3a)^2.\dfrac{\sqrt{3}}{4}=a^2.\dfrac{9\sqrt{3}}{4}$

Thể tích khối chóp: $V=\frac{1}{3}a^2.\frac{9\sqrt{3}}{4}.2a=a^3.\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Câu 23. Thể tích hình chóp tứ giác đều diện tích đáy là $2a^2$, chiều cao là $2a$ bằng

A. $\frac{9a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $4a^3$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích đáy: $S=a^2$

Thể tích khối chóp: $V=\frac{1}{3}a^2.2a=a^3.\frac{3}{3}$

Câu 24. Diện tích xung quanh của hình chóp tứ giác đều có các cạnh đều bằng a là

A. $\frac{9a^2\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$. **C.** $a^2.\frac{5\sqrt{3}}{4}$ **D.** $\frac{4a^2}{3}$.

Lời giải

Chọn C

Mỗi mặt là 1 tam giác đều có diện tích $S=a^2.\frac{\sqrt{3}}{4}$

Diện tích xung quanh của khối chóp là : $S_{xq}=a^2.\frac{5\sqrt{3}}{4}$

Câu 25. Cho hình chóp tứ giác đều biết cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên và đáy bằng 60^0. Tính thể tích khối chóp theo a ?

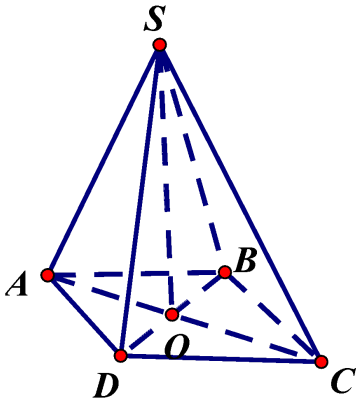
A. $\frac{a^3}{6}$. **B.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$. **C.** $a^2.\frac{5\sqrt{3}}{4}$ **D.** $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích đáy: $S=a^2$

Chiều cao khối chóp: $h=SO=AO.\tan\widehat{SAO}=a\frac{\sqrt{2}}{2}.\tan 60^0=a\frac{\sqrt{6}}{2}$



Thể tích khối chóp: $V=\frac{1}{3}a^2.a\frac{\sqrt{6}}{2}=a^3.\frac{\sqrt{6}}{6}$.

Câu 26. Công thức tính thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B, chiều cao h là:

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

Câu 27. Thể tích hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy là a, chiều cao là $2a$ bằng

A. $\frac{9a^3\sqrt{2}}{4}$. **B.** $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$. **C.** $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ **D.** $\frac{2a^3}{3}$.

Lời giải

Chọn D

Diện tích đáy: $S=a^2$

Thể tích khối chóp: $V=\frac{1}{3}a^2.2a=a^3.\frac{3}{3}$

Câu 28. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB=10(cm)$, $AD=10(cm)$ và $A'A=10\sqrt{3}(cm)$.

Thể tích khối hộp chữ nhật là:

A. $1000(cm^3)$. **B.** $1000\sqrt{3}(cm^3)$. **C.** $2000(cm^3)$ **D.** $2000\sqrt{3}(cm^3)$.

Lời giải

Chọn B

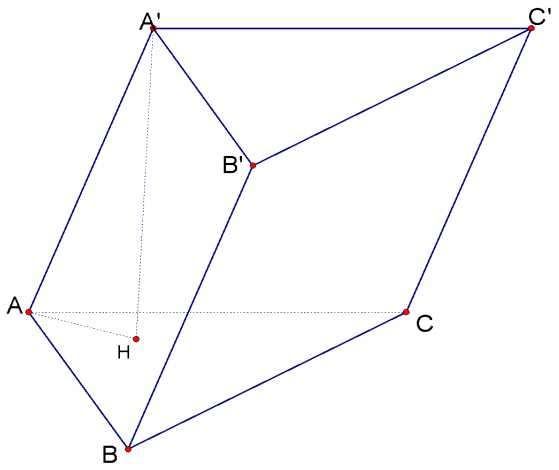
$V=10.10.10\sqrt{3}=1000\sqrt{3}$

Câu 29. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có diện tích đáy bằng 10, cạnh bên $AA'=2$ và góc tạo bởi cạnh bên và đáy bằng 45^0. Thể tích V của khối lăng trụ đã cho là

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

Lời giải

Chọn A.



Gọi H là chân đường cao hạ từ A' xuống mặt đáy.

Ta có $\sin 45^0 = \dfrac{A'H}{AA'} \Rightarrow A'H = AA'.\sin 45^0 = 2\dfrac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$.

Vậy thể tích $V_{ABC.A'B'C'} = 10\sqrt{2}$.

Câu 30. Diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy bằng a và đường cao h là:

A. $2\pi r^2 h$ **B.** $2\pi r h^2$ **C.** $2\pi r h$ **D.** $\pi r^2 h$.

Câu 31. Cho hình nón có đường sinh bằng $4a,$ chiều cao bằng $2a\sqrt{3}$. Diện tích xung quanh bằng Tính chiều cao của hình nón đó theo a.

A. $8\pi a^2.$ **B.** $2a^2$. **C.** $a^2\pi\sqrt{3}$. **D.** $2a^2\pi$.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $r = \sqrt{l^2 - h^2} = \sqrt{16a^2 - (2a\sqrt{3})^2} = 2a.$

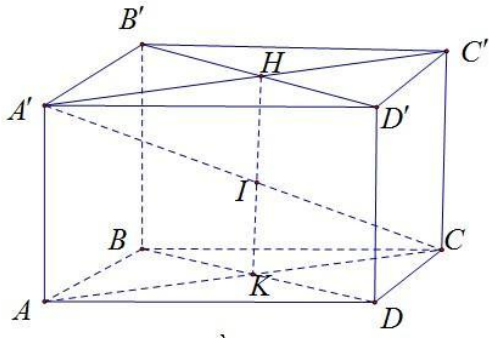
$S_{xq} = \pi r l = 8\pi a^2.$

Câu 32. Một hình hộp hình chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a, b, c. Bán kính của mặt cầu bằng?

A. $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$. **B.** $\sqrt{2\left(a^2+b^2+c^2\right)}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{3}$. **D.** $\dfrac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$.

Lời giải

Chọn D.



Đường kính của mặt cầu chính là đường chéo của hình hộp chữ nhật, nên mặt cầu có bán kính $R=\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$.

Câu 33. Cho khối trụ có chu vi đáy bằng $4\pi a$ và độ dài đường cao bằng a. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

A. πa^2. **B.** $\frac{4}{3}\pi a^3$. **C.** $4\pi a^3$. **D.** $16\pi a^3$.

Lời giải

Chọn C

Gọi chu vi đáy là P. Ta có: $P=2\pi R \Leftrightarrow 4\pi a=2\pi R \Leftrightarrow R=2a$

Khi đó thể tích khối trụ: $V=\pi R^2 h=\pi(2a)^2.a=4\pi a^3$.

Câu 34. Tính thể tích V của khối nón có đáy là hình tròn bán kính 2, diện tích xung quanh của nón là 12π.

A. $V=\frac{4\sqrt{2}\pi}{3}$. **B.** $V=\frac{16\sqrt{2}\pi}{9}$. **C.** $V=16\sqrt{2}\pi$. **D.** $V=\frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$.

Lời giải

Chọn D.

Ta có $S_{xq}=\pi rl \Rightarrow l=\frac{S_{xq}}{\pi r}=6 \Rightarrow h=\sqrt{l^2-r^2}=4\sqrt{2}$.

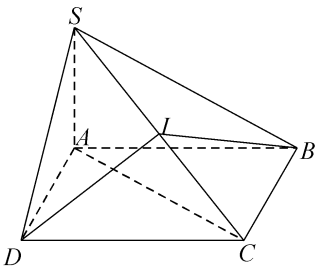
Nên thể tích nón là: $V=\frac{1}{3}h.\pi r^2=\frac{1}{3}.4\sqrt{2}.\pi.2^2=\frac{16\sqrt{2}\pi}{3}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a. Cạnh bên $SA=a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy $(ABCD)$. Tính theo a thể tích mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABCD$

A. $\frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$ **B.** $a^3\sqrt{2}$ **C.** $2\pi a^3$ **D.** $2a^3$

Lời giải

Chọn A



Gọi I là trung điểm của SC. Ta có $IS = IA = IB = IC = ID = \frac{1}{2}SC$ nên I là tâm mặt cầu ngoại tiếp $S.ABCD$.

Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là $R = \frac{1}{2}SC = \frac{1}{2}\sqrt{SA^2 + AC^2} = \frac{1}{2}\sqrt{6a^2 + 2a^2} = a\sqrt{2}$.

Diện tích mặt cầu $S = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$.

Câu 36. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2;2]$.

A. $m = -22$. **B.** $m = -17$. **C.** $m = -6$. **D.** $m = 3$.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Xét hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ trên đoạn $[-2;2]$

$y' = 3x^2 - 6x - 9$

$y' = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \in [-2;2] \\ x = 3 \notin [-2;2] \end{array}\right.$

Tính $y(-2) = 3;\ y(2) = -17; y(-1) = 10$.

Vậy $m = \min\limits_{[-2;2]} y = -17$.

Câu 37. Đạo hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ là:

A. $f'(x) = 2^x$. **B.** $f'(x) = \frac{2^x(\ln 2 - 2^x)}{x^2}$. **C.** $f'(x) = 2^x.\ln 2$. **D.** $f'(x) = 2^{x-1}$.

Câu 38. Tìm tập nghiệm S của phương trình $4^{x+\frac{1}{2}} - 5.2^x + 2 = 0$.

A. $S = \{-1;1\}$. **B.** $S = \{-1\}$. **C.** $S = \{1\}$. **D.** $S = (-1;1)$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $4^{x+\frac{1}{2}}-5.2^x+2=0 \Leftrightarrow 2.2^{2x}-5.2^x+2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 2^x=2 \\ 2^x=\frac{1}{2}=2^{-1} \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=-1. \end{array}\right.$

Vậy tập nghiệm của phương trình $S=\{-1;1\}$.

Câu 39. Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$		2		$+\infty$
y'		$-$		$-$	
y	2	$\searrow$	$-\infty$ / $+\infty$	$\searrow$	2

A. $y=\dfrac{2x-5}{x-2}$. **B.** $y=\dfrac{2x-1}{x-2}$. **C.** $y=\dfrac{2x-3}{x+2}$. **D.** $y=\dfrac{x+3}{x-2}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là: $x=2$ và tiệm cận ngang $y=2$. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;2),(2;+\infty)$ nên $y'<0,\forall x\in(-\infty;2)\cup(2;+\infty)$.

Câu 40. Phương trình $\log^2 x-\log x-2=0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc khoảng $(1;100)$?

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

Lời giải

Chọn A.

Điều kiện $x>0$.

Khi đó $\log^2 x-\log x-2=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \log x=-1 \\ \log x=2 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{1}{10}\notin(1;100) \\ x=100\notin(1;100) \end{array}\right.$.

Vậy phương trình đã cho không có nghiệm nào thuộc khoảng $(1;100)$.

Nên chọn đáp án B : $y=\dfrac{2x-1}{x-2}\Rightarrow y'=\dfrac{-3}{(x-2)^2}$.

Câu 41. Đạo hàm của hàm số $f(x)=\dfrac{2^x}{x}$ là:

A. $f'(x)=2^x.\ln 2$. **B.** $f'(x)=\dfrac{2^x(\ln 2-2^x)}{x^2}$.

C. $f'(x)=\dfrac{2^x(\ln 2^x-1)}{x^2}$. **D.** $f'(x)=\dfrac{2^x(\ln 2-x)}{x^2}$.

Lời giải

Chọn C

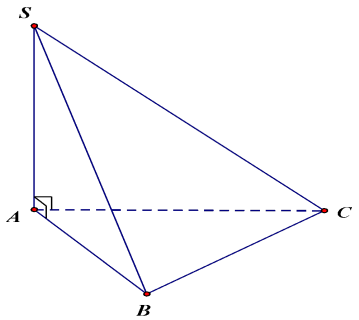
$f'(x)=\left(\dfrac{2^x}{x}\right)'=\dfrac{2^x\ln 2.x-2^x}{x^2}=\dfrac{2^x(\ln 2^x-1)}{x^2}$.

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a, cạnh bên SA vuông góc với đáy và thể tích của khối chóp đó bằng $\dfrac{a^3}{4}$. Tính cạnh bên SA.

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

Lời giải

Chọn C.



Tam giác ABC là tam giác đều cạnh a nên $S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

$V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}.SA.S_{\Delta ABC}\Rightarrow SA=\dfrac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta ABC}}=\dfrac{3.a^3}{4.\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}}=a\sqrt{3}$.

Câu 43. Cho hàm $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	$+\infty$
$f(x)$	1 ↗ 10		8 ↗ 7

Tổng số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho là

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

Lời giải

Chọn D

$\lim\limits_{x\to+\infty} y=7$ nên đường thẳng $y=7$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to-\infty} y=1$ nên đường thẳng $y=1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.

$\lim\limits_{x\to-2^-} y=10$ và $\lim\limits_{x\to-2^+} y=8$ nên đường thẳng $x=-2$ không là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.

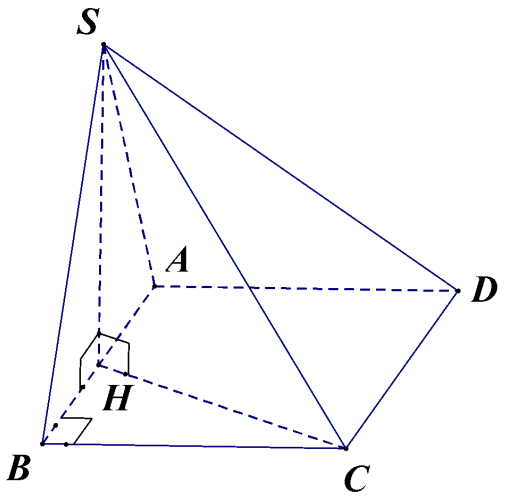
Vậy hàm số đã cho có tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang là 2. Chọn đáp án D.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh bằng $2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\dfrac{4a^3}{3}$. Tính độ dài SC.

A. $SC=6a$. **B.** $SC=3a$. **C.** $SC=2a$. **D.** $SC=\sqrt{6}a$.

Lời giải

Chọn D.



Diện tích hình vuông $ABCD$ là: $S_{ABCD}=4a^2$. Gọi H là trung điểm cạnh AB.

Do tam giác SAB cân tại S và $(SAB)\perp(ABCD)$ nên $SH\perp(ABCD)$.

$$\Rightarrow SH=\frac{3V_{S.ABCD}}{S_{ABCD}}=\frac{3.\frac{4a^3}{3}}{4a^2}=a$$

ΔBHC vuông tại B nên $HC=\sqrt{BC^2+HB^2}=\sqrt{4a^2+a^2}=a\sqrt{5}$.

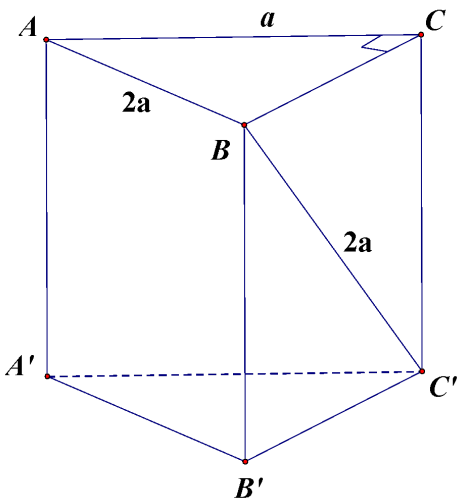
ΔSHC vuông tại H nên $SC=\sqrt{SH^2+HC^2}=\sqrt{a^2+5a^2}=a\sqrt{6}$.

Câu 45. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C, biết $AB=2a$, $AC=a$, $BC'=2a$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

A. $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. **B.** $V=\frac{4a^3}{3}$. **C.** $V=\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. **D.** $V=4a^3$.

Lời giải

Chọn C.



Do tam giác ABC vuông tại C, suy ra $BC^2=AB^2-AC^2=4a^2-a^2=3a^2$

Do $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng, suy ra $CC'\perp BC$.

Suy ra. $C'C^2=BC'^2-BC^2=4a^2-3a^2=a^2\Rightarrow CC'=a$.

Câu 46. Biết hàm số $y=\frac{x+m}{x-1}$ có giá trị lớn nhất trên đoạn $[2;4]$ là 4. Khi đó giá trị m thuộc tập nào sau

A. $(-4;2)$. **B.** $(2;4)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(-\infty;0)$.

Lời giải

Chọn C.

$$y'=\frac{-1-m}{(x-1)^2}$$

$$\left[\begin{array}{l}\begin{cases}-1-m<0\\ \max\limits_{[2;4]} y=y(2)\end{cases}\\ \begin{cases}-1-m>0\\ \max\limits_{[2;4]} y=y(4)\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\begin{cases}m>-1\\ 2+m=4\end{cases}\\ \begin{cases}m<-1\\ \dfrac{4+m}{3}=4\end{cases}\end{array}\right. \Leftrightarrow m=2\in(1;3)$$

Câu 47. Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{2x+2}-2}{x^2-1}$. Đường thẳng nào sau đây không là tiệm cận của hàm số?

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

Lời giải

Chọn A.

Vì $\lim\limits_{x\to+\infty} y=\lim\limits_{x\to-\infty} y=0$ nên hàm số đã cho nhận $y=0$ tiệm cận ngang.

$$x^2-1=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=1\\ x=-1\end{array}\right.$$

$$\lim_{x\to-1^+} y=\lim_{x\to-1^+}\frac{\sqrt{2x^2+2}-2}{x^2-1}=\lim_{x\to1} y=\lim_{x\to1}\frac{\sqrt{2x+2}-2}{x^2-1}=\lim_{x\to-1^+}\frac{2(x-1)}{(x^2-1)(\sqrt{2x^2+2}+2)}$$

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

Nên hàm số đã cho nhận đường thẳng $x=-1$ làm tiệm cận đứng.

$\lim\limits_{x\to1} y=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{\sqrt{2x^2+2}-2}{x^2-1}=\lim\limits_{x\to1}\dfrac{2}{(\sqrt{2x^2+2}+2)(x+1)}=\dfrac{1}{4}$ nên hàm số đã cho không nhận đường thẳng $x=1$ làm tiệm cận.

Câu 49. Một người gửi tiết kiệm vào ngân hàng với lãi suất $7,5$ %/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau

ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền đã gửi, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

A. 10 năm. **B.** 9 năm. **C.** 11 năm. **D.** 12 năm .

Lời giải

Chọn A.

Gọi A $(A>0)$ là số tiền người đó gửi lúc đầu

Ta có: $A\left(1+\frac{7,5}{100}\right)^n > 2A \Leftrightarrow n > \log_{1,075} 2 \Rightarrow n = 10$

Câu 50. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích bằng 100. Gọi M,N,P lần lượt thuộc các cạnh SA,SB,SC sao cho $\frac{SM}{SA}=\frac{2}{3},\frac{SN}{SB}=\frac{3}{4},\frac{SP}{SC}=\frac{4}{5}$. Khi đó: thể tích của hình chóp $S.MNP$ bằng:

A. 60. **B.** 40. **C.** 10. **D.** 20.

Lời giải

Chọn A.

$$\frac{V'}{V}=\frac{SM}{SA}.\frac{SN}{SB}.\frac{SP}{SC}=\frac{2}{3}.\frac{3}{4}.\frac{4}{5}=\frac{2}{5}\Rightarrow V'=40$$

.