

B. ĐÁP ÁN:

Câu 1. Chọn đáp án A

Câu B sai vì hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu C sai vì hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu D sai vì đồ thị hàm số $y = a^x$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ luôn đi qua điểm $M(a; a^a)$ hoặc $M(0; 1)$ chứ không phải $M(a; 1)$.

Câu 2. Chọn đáp án A

Với $a > 0; a \neq 1$ thì $a^x > 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Suy ra tập giá trị của hàm số $y = a^x$ ($a > 0; a \neq 1$) là $(0; +\infty)$

Câu 3. Chọn đáp án A

Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là $(0; +\infty)$, tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là \mathbb{R} .

Câu 4. Chọn đáp án A

Vì $0 < \sqrt{2} - 1 < 1$ nên hàm số $y = (\sqrt{2} - 1)^x$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 5. Chọn đáp án A

Vì $2007 \in \mathbb{Z}^+$ nên hàm số xác định với mọi x .

Câu 6. Chọn đáp án A

Vì $-2 \in \mathbb{Z}^-$ nên hàm số $y = (3x^2 - 1)^{-2}$ xác định khi $3x^2 - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$.

Câu 7. Chọn đáp án A

Vì $-e \notin \mathbb{Z}$ nên hàm số xác định khi $x^2 - 3x + 2 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$.

Câu 8. Chọn đáp án A

Hàm số $\log_{0,5}(x+1)$ xác định khi $x+1 > 0 \Leftrightarrow x > -1$.

Câu 9. Chọn đáp án A

Hàm số $\log \sqrt{x^2 + x - 12}$ có nghĩa khi $x^2 + x - 12 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < -4 \end{cases}$.

Câu 10. Chọn đáp án A

Hàm số $\log_2 \frac{x+3}{2-x}$ có nghĩa khi $\frac{x+3}{2-x} > 0 \Leftrightarrow -3 < x < 2$.

Câu 11. Chọn đáp án A

Hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} + \ln(x-1)$ xác định khi $\begin{cases} 2-x > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow 1 < x < 2$.

Câu 12. Chọn đáp án A

Hàm số $y = \frac{e^x}{e^x - 1}$ xác định khi $e^x - 1 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 0$.

Câu 13. Chọn đáp án A

Hàm số $y = \sqrt{-2x^2 + 5x - 2} + \ln \frac{1}{x^2 - 1}$ xác định khi

$$\begin{cases} -2x^2 + 5x - 2 \geq 0 \\ x^2 - 1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{2} \leq x \leq 2 \\ x > 1 \\ x < -1 \end{cases} \Rightarrow 1 < x \leq 2$$

Câu 14. Chọn đáp án A

Hàm số $y = \ln(\ln(x))$ xác định khi $\begin{cases} x > 0 \\ \ln x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \end{cases} \Rightarrow x > 1$.

Câu 15. Chọn đáp án A

Vì $-2 \in \mathbb{Z}^-$ nên hàm số $y = (3^x - 9)^{-2}$ xác định khi $3^x - 9 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2$.

Câu 16. Chọn đáp án A

Hàm số $y = \log_{x-1} x$ xác định khi $\begin{cases} x > 0 \\ x - 1 > 0 \\ x - 1 \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$.

Câu 17. Chọn đáp án A

Nhận thấy đây là đồ thị hàm số dạng $y = a^x$. Ta có $A(0;1)$ và $B(2;2)$ thuộc đồ thị hàm số.

Suy ra, $\begin{cases} a^0 = 1 \\ a^2 = 2 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow a = \sqrt{2}$. Hàm số là $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 18. Chọn đáp án A

$y = (x-1)^{\frac{1}{3}} \Rightarrow y' = \frac{1}{3}(x-1)' \cdot (x-1)^{\frac{1}{3}-1} = \frac{1}{3}(x-1)^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{(x-1)^2}}$.

Câu 19. Chọn đáp án A

$y = 4^{2x} \Rightarrow y' = (2x)' \cdot 4^{2x} \ln 4 = 2 \cdot 4^{2x} \ln 4$.

Câu 20. Chọn đáp án A

$y = \log_5 x \Rightarrow y' = \frac{1}{x \ln 5}$.

Câu 21. Chọn đáp án A

$y = \log_{0,5} x^2 \Rightarrow y' = (x^2)' \cdot \frac{1}{x^2 \ln 0,5} = \frac{2}{x \ln 0,5}$.

Câu 22. Chọn đáp án A

$$y = \sin x + \log_3 x^3 \Rightarrow y' = \cos x + \frac{3x^2}{x^3 \ln 3} = \cos x + \frac{3}{x \ln 3} .$$

Câu 23. Chọn đáp án A

$$f(x) = \ln(x^4 + 1) \Rightarrow f'(x) = \frac{(x^4 + 1)'}{x^4 + 1} = \frac{4x^3}{x^4 + 1} \Rightarrow f'(0) = 0 .$$

Câu 24. Chọn đáp án A

$$f(x) = e^{2017x^2} \Rightarrow f'(x) = 2 \cdot 2017x \cdot e^{2017x^2} \Rightarrow f'(0) = 0 .$$

Câu 25. Chọn đáp án A

$$f(x) = x \cdot e^x \Rightarrow f'(x) = e^x + x \cdot e^x \Rightarrow f''(x) = e^x + e^x + x \cdot e^x \Rightarrow f''(1) = 3e .$$

Câu 26. Chọn đáp án A

Nhận thấy đây là đồ thị hàm số $y = \log_a x$. Điểm $\left(\frac{1}{2}; -1\right)$ thuộc đồ thị hàm số

$$\text{nên } -1 = \log_a \frac{1}{2} \Rightarrow a^{-1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{2} \Rightarrow a = 2 . \text{ Hàm số là } y = \log_2 x .$$

Câu 27. Chọn đáp án A

Hàm số $y = x^\alpha$ có tập xác định thay đổi tùy theo α .

Câu 28. Chọn đáp án A

Hàm số lôgarit chỉ xác định khi $x > 0$ nên đồ thị hàm số nằm bên phải trục tung.

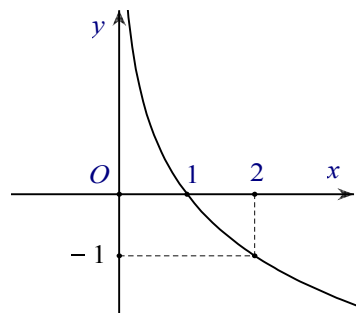
Câu 29. Chọn đáp án A

Đồ thị hàm số lôgarit nằm bên phải trục tung và cả dưới, cả trên trục hoành.

Câu 30. Chọn đáp án A

Nhận thấy đây là đồ thị hàm số $y = \log_a x$. Điểm $A(2; -1)$ thuộc đồ thị hàm

$$\text{số nên } -1 = \log_a 2 \Rightarrow a^{-1} = 2 \Rightarrow \frac{1}{a} = 2 \Rightarrow a = 0,5 . \text{ Hàm số } y = \log_{0,5} x .$$



Câu 31. Chọn đáp án A

$$\text{Đồ thị hàm số đi qua } A(2; 2) \Rightarrow 2 = \log_a 2 \Rightarrow a^2 = 2 \Rightarrow a = \sqrt{2} .$$