

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x-5} < 9$ là:

- A. $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$ B. $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$ C. $\left(-\infty; \frac{5}{2}\right)$ D. $\left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$

Câu 2: Cho số dương a , biểu thức $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[6]{a^5}$ viết dưới dạng lũy thừa hữu tỷ là:

- A. $a^{\frac{5}{7}}$ B. $a^{\frac{1}{6}}$ C. $a^{\frac{7}{3}}$ D. $a^{\frac{5}{3}}$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = 2x + m + \log_2 [mx^2 - 2(m-2)x + 2m - 1]$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị m để hàm số $f(x)$ xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m > 0$ B. $m > 1$ C. $m > 1 \cup m < -4$ D. $m < -4$

Câu 4: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{x^2-3x+2}$.

- A. $y' = (2x-3)e^x$ B. $y' = e^{x^2-3x+2}$
C. $y' = (x^2-3x+2)e^{x^2-3x+2}$ D. $y' = (2x-3)e^{x^2-3x+2}$

Câu 5: Giá trị của tham số m để phương trình $4^x - m \cdot 2^x + 2m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu là

- A. $m > \frac{5}{2}$ B. $m < \frac{5}{2}$ C. $\frac{5}{2} < m < 4$ D. $m < 4$

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $(\log_2 x)^2 - 4\log_2 x + 3 > 0$ là:

- A. $(0; 2) \cup (8; +\infty)$ B. $(-\infty; 2) \cup (8; +\infty)$ C. $(2; 8)$ D. $(8; +\infty)$

Câu 7: Số $p = 2^{756839} - 1$ là một số nguyên tố. Hỏi nếu viết trong hệ thập phân, số đó có bao nhiêu chữ số?

- A. 227831 chữ số. B. 227834 chữ số. C. 227832 chữ số. D. 227835 chữ số.

Câu 8: Ông Minh gửi ngân hàng số tiền 100 triệu đồng với lãi suất 7% một năm theo hình thức lãi kép. Biết rằng trong suốt quá trình gửi ông không rút tiền lãi. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì ông có nhiều hơn 500 triệu.

- A. 24 năm B. 23 năm C. 22 năm D. 25 năm

Câu 9: Hàm số $y = x^2 \ln x$ đạt cực trị tại điểm

- A. $x = 0; x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ B. $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ C. $x = 0$ D. $x = \sqrt{e}$

Câu 10: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $(0; +\infty]$

$$f(x) = \sqrt{\log_2 \frac{3-2x-x^2}{x+1}}$$

Câu 11: Tìm tập xác định của hàm số sau

A. $D = \left(-\infty; \frac{-3-\sqrt{17}}{2}\right] \cup \left(-1; \frac{-3+\sqrt{17}}{2}\right]$

B. $(-\infty; -3] \cup [1; +\infty)$

C. $D = \left[\frac{-3-\sqrt{17}}{2}; -1\right) \cup \left[\frac{-3+\sqrt{17}}{2}; 1\right)$

D. $(-\infty; -3) \cup (-1; 1)$

Câu 12: Bạn An gửi tiết kiệm số tiền 58.000.000 đồng trong 8 tháng tại một ngân hàng thì nhận được 61.329.000 đồng. Khi đó, lãi suất hàng tháng gần với giá trị nào nhất trong các giá trị sau:

A. 9%

B. 6%

C. 5%

D. 7%

Câu 13: Nếu $a = \log_2 3$; $b = \log_2 5$ thì :

A. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{6} + \frac{a}{2} + \frac{b}{3}$

B. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{3} + \frac{a}{4} + \frac{b}{6}$

C. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{a}{6} + \frac{b}{3}$

D. $\log_2 \sqrt[6]{360} = \frac{1}{2} + \frac{a}{3} + \frac{b}{6}$

Câu 14: Một người gửi ngân hàng số tiền 100 triệu đồng với lãi suất 7% một năm theo hình thức lãi kép. Biết rằng trong suốt quá trình gửi không rút tiền lãi. Hỏi sau 5 năm số tiền của người ấy gần với giá trị nào dưới đây nhất.

A. 142 triệu

B. 140 triệu

C. 130 triệu

D. 150 triệu

Câu 15: Phương trình $4^{x^2-x} + 2^{x^2-x+1} = 3$ có nghiệm là: chọn 1 đáp án đúng

A. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \end{cases}$

Câu 16: Biểu thức $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} (x > 0)$ được viết dưới dạng lũy thừa số mũ hữu tỉ là:

A. $x^{\frac{15}{16}}$

B. $x^{\frac{15}{18}}$

C. $x^{\frac{3}{16}}$

D. $x^{\frac{7}{18}}$

Câu 17: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}}$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ bằng 1 là:

A. $y = \frac{\pi}{2}x - 1$

B. $y = \frac{\pi}{2}x - \frac{\pi}{2} + 1$

C. $y = \frac{\pi}{2}x + \frac{\pi}{2} - 1$

D. $y = \frac{\pi}{2}x + 1$

Câu 18: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \log(x^2 - 3x + 2)$

A. $D = (-2; 1)$

B. $D = (1; +\infty)$

C. $D = (-2; +\infty)$

D. $D = (-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$

Câu 19: Cho hàm số $y = 2^x - 2x$. Khẳng định nào sau đây sai.

A. Đồ thị hàm số luôn cắt trục tung.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất lớn hơn -1.

C. Đồ thị hàm số cắt trục hoành tại duy nhất một điểm

D. Đồ thị hàm số luôn cắt đường thẳng $y = 2$

Câu 20: Cho $0 < a \neq 1$ và x, y là hai số dương. Phát biểu nào sau là đúng

A. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$

B. $\log_a(x+y) = \log_a x \cdot \log_a y$

C. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$

D. $\log_a(x+y) = \log_a x + \log_a y$

Câu 21: Cho phương trình $\ln x + \ln(x+1) = 0$; chọn 1 khẳng định đúng

- A.** PT vô nghiệm
- B.** PT có hai nghiệm
- C.** PT có nghiệm $\in (1;2)$
- D.** PT có nghiệm $\in (0;1)$

Câu 22: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^3 - 3x) = \frac{1}{2}$

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

Câu 23: Giải bất phương trình $\log_2 \left(\log_{\frac{1}{2}} \left(2^x - \frac{15}{16} \right) \right) \leq 2$

- A.** $x \geq 0$
- B.** $\log_2 \frac{15}{16} < x < \log_2 \frac{31}{16}$
- C.** $0 \leq x < \log_2 \frac{31}{16}$
- D.** $\log_2 \frac{15}{16} < x \leq 0$

Câu 24: Một người gửi ngân hàng số tiền T với lãi suất 7% một năm theo hình thức lãi kép. Biết rằng trong suốt quá trình gửi không rút tiền lãi. Hỏi sau bao nhiêu năm số tiền của người gấp đôi số tiền ban đầu

- A.** 11 năm **B.** 12 năm **C.** 14 năm **D.** 10 năm

Câu 25: Để giải phương trình $\log_2(x+1)^2 = 6$. Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Điều kiện $(x+1)^2 > 0 \Leftrightarrow x \neq -1$

Bước 2: Phương trình tương đương: $2\log_2(x+1) = 6 \Leftrightarrow \log_2(x+1) = 3 \Leftrightarrow x+1 = 8 \Leftrightarrow x = 7$

Bước 3: Vậy phương trình đã cho có nghiệm là $x = 7$

Dựa vào bài giải trên chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.** Bài giải trên hoàn toàn chính xác. **B.** Bài giải trên sai từ Bước 1
C. Bài giải trên sai từ Bước 2 **D.** Bài giải trên sai từ Bước 3

----- HẾT -----