

Họ, tên học sinh: Số báo danh:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (35 câu: làm bài trong 65 phút)

(HS ghi, tô mã đề, chọn đáp án và tô đáp án đã chọn vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Câu 1: Tìm đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

- A. $x = 1, y = -2$. B. $x = \frac{1}{2}, y = -1$. C. $x = -1, y = \frac{1}{2}$. D. $x = -1, y = 2$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị (C): $y = (x-2)(x^2 - 2mx + m)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt có hoành độ dương.

- A. $m \in (0; +\infty)$. B. $m \in (-\infty; 0) \cup \left(1; \frac{4}{3}\right) \cup \left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$.
C. $m \in (1; +\infty) \setminus \left\{\frac{4}{3}\right\}$. D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$
B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 4: Phương trình $\log_3(x+1) + \log_3(x-5) = 3$ có nghiệm là:

- A. $x = 8$. B. $x = -4$. C. $x = -4; x = 8$. D. $x = 4; x = 8$.

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $2a$ cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

- A. $V = 4\sqrt{7}a^3$. B. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. C. $V = \frac{4a^3}{3}$. D. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$.

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{2x+5}{x-7}$. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số trên.

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

Câu 7: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 3x + 2)^{\frac{1}{3}}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; 2\}$ B. $(1; 2)$ C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ D. \mathbb{R}

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của hàm số $y = x - \ln x$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; e\right]$ theo thứ tự là

- A. 1 và e. B. 1 và $\frac{1}{2} + \ln 2$. C. $\frac{1}{2} + \ln 2$ và $e - 1$. D. 1 và $e - 1$.

Câu 9: Đồ thị hàm số nào trong bốn hàm số liệt kê ở A, B, C, D dưới đây, có đúng một cực trị?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + x$. B. $y = x^4 + 2x^2 - 3$. C. $y = -x^3 - 4x + 5$. D. $y = \frac{2x - 3}{x + 1}$.

Câu 10: Một hình trụ có bán kính mặt đáy bằng 5cm thiết diện qua trục của hình trụ có diện tích bằng 40cm^2 . Tính diện tích xung quanh của hình trụ?

- A. $S_{xq} = 30\pi\text{cm}^2$. B. $S_{xq} = 45\pi\text{cm}^2$. C. $S_{xq} = 40\pi\text{cm}^2$. D. $S_{xq} = 15\pi\text{cm}^2$.

Câu 11: Nếu hàm số $y = x + m + \sqrt{1 - x^2}$ có giá trị lớn nhất bằng $2\sqrt{2}$ thì giá trị của m là

- A. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $-\sqrt{2}$ C. $\sqrt{2}$ D. $-\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 12: Có bao nhiêu số nguyên m để phương trình $4^x - m \cdot 2^{x+1} + 2m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 3$?

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

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

- A. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 15$. B. $\min_{[-4; 4]} f(x) = 0$. C. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -41$. D. $\min_{[-4; 4]} f(x) = -50$.

Câu 14: Tìm tọa độ giao điểm M của đồ thị $(C): y = \frac{2x+1}{x-1}$ và đường thẳng $d: y = 3$.

- A. $M(4; 3)$. B. $M(0; 3)$. C. $M(3; 4)$. D. $M(1; 3)$.

Câu 15: Đạo hàm của $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ là:

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

Câu 16: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , $AA' = \frac{3a}{2}$. Biết rằng hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC) là trung điểm BC . Tính thể tích V của khối lăng trụ đó.

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

Câu 17: Câu 12 : Một hình nón có bán kính mặt đáy bằng 3cm độ dài đường sinh bằng 4cm . Khối nón giới hạn bởi hình nón đó có thể tích bằng bao nhiêu?

- A. $15\pi\text{cm}^3$. B. $2\pi\sqrt{7}\text{cm}^3$. C. $12\pi\text{cm}^3$. D. $3\pi\sqrt{7}\text{cm}^3$.

Câu 18: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng $5a$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \sqrt{3}a$. B. $R = \sqrt{2}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

Câu 19: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có tam giác SAC đều cạnh a , Tính bán kính R mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $R = a$. D. $R = \frac{a}{\sqrt{3}}$.

Câu 20: Cho hàm số $y = x^3 - 3x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$
- B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$.

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{12 + \sqrt{4x - x^2}}{\sqrt{x^2 - 6x + 2m}}$ có đồ thị (C_m) . Tìm tập S tất cả các giá trị của tham số thực m để (C_m) có đúng hai tiệm cận đứng.

- A. $S = [8; 9)$.
- B. $S = \left[4; \frac{9}{2}\right)$.
- C. $S = \left(4; \frac{9}{2}\right)$.
- D. $S = (0; 9]$.

Câu 22: Cho đồ thị (C) của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 2$. Trong các mệnh đề, mệnh đề nào đúng?

- A. (C) có ba điểm cực trị.
- B. (C) không có điểm cực trị.
- C. (C) có một điểm cực trị
- D. (C) có hai điểm cực trị.

Câu 23: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x - 1)$.

- A. $y' = \frac{2}{\ln(2^{2x-1})}$.
- B. $y' = \frac{2x-1}{\ln 2}$.
- C. $y' = \frac{2}{2x-1}$.
- D. $y' = \frac{2}{\log_2(2x-1)}$.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $x^3 - 3x + 2m = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $m \in (-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.
- B. $m \in (-1; 1)$.
- C. $m \in (-2; +\infty)$.
- D. $m \in (-2; 2)$.

Câu 25: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 + 2x - 8) \geq -4$.

- A. $(-4; 2)$.
- B. $[-6; 4)$.
- C. $[-6; -4] \cup [2; 4]$.
- D. $[-6; -4) \cup (2; 4]$.

Câu 26: Số nghiệm nguyên của bất phương trình $3^x + 9 \cdot 3^{-x} < 10$ là:

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. Vô số

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2mx + 4)$ có tập xác định là \mathbb{R}

- A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.
- B. $-2 < m < 2$.
- C. $m = 2$.
- D. $-2 \leq m \leq 2$.

Câu 28: Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N) .

- A. $V = 12\pi$.
- B. $V = 20\pi$.
- C. $V = 36\pi$.
- D. $V = 60\pi$.

Câu 29: Biết phương trình $2 \cdot 16^x - 17 \cdot 4^x + 8 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 . Tính tổng $x_1 + x_2$

- A. $x_1 + x_2 = 2$.
- B. $x_1 + x_2 = 1$.
- C. $x_1 + x_2 = 4$.
- D. $x_1 + x_2 = -\frac{17}{4}$.

Câu 30: Cho hai số thực dương a và b . Rút gọn biểu thức $A = \frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $A = \sqrt[3]{ab}$. B. $A = \sqrt[6]{ab}$. C. $\frac{1}{\sqrt[3]{ab}}$. D. $\frac{1}{\sqrt[6]{ab}}$.

Câu 31: Tính thể tích của khối tứ diện đều cạnh $2a$.

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

Câu 32: Một khúc gỗ có dạng hình lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy là 40cm và chiều cao là 1m. Mỗi mét khối gỗ này trị giá 3 triệu đồng. Hỏi khúc gỗ có giá trị bao nhiêu tiền?

- A. 1 triệu 600 nghìn đồng B. 480 nghìn đồng
C. 48 triệu đồng D. 4 triệu 800 nghìn đồng

Câu 33: Cho khối chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a , Tính thể tích của khối chóp đều S.ABCD.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ B. $V = \frac{a^3}{4}$ C. $V = a^3\sqrt{2}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $25^{x+1} + 9^{x+1} \geq 34 \cdot 15^x$ là:

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

Câu 35: Một khối trụ có bán kính đáy là r và có thiết diện qua trục là hình vuông. Khi đó diện tích xung quanh của khối trụ bằng:

- A. $4\pi r^2$. B. $2\pi r^2$. C. πr^2 . D. $\frac{1}{2}\pi r^2$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (5 câu: làm bài trong 25 phút)

(HS trình bày tự luận 5 câu sau vào giấy làm bài thi tự luận)

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + 4x + 5$. Tìm m để hàm số có hai cực trị

Câu 2: Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{3x^2 - 2x - 3}{x - 2}$ và $y = x + 1$

Câu 3: Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số sau:

$$f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 7 \text{ trên đoạn } [-4; 3]$$

Câu 4: Giải các phương trình sau:

- a) $9^x - 4 \cdot 3^x - 45 = 0$
b) $\log_2^2 x - 3 \log_2 x + 2 = 0$

Câu 5: Giải bất phương trình sau:

$$\log_3 \frac{x^2 + 4x}{2x - 3} < 1$$

----- HẾT -----

<https://toanmath.com/>