

**A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)**

**Câu 1:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-2}{x+1}$  là

- A.  $x = 3$ .                      B.  $x = -1$ .                      C.  $x = -2$ .                      D.  $x = 1$ .

**Câu 2:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  trên đoạn  $[2;3]$ .

- A.  $\frac{4}{3}$ .                              B. 2.                              C.  $\frac{5}{4}$ .                              D. 1.

**Câu 3:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x+2) + \log_4(x-5)^2 + \log_{\frac{1}{2}} 8 = 0$  là

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

**Câu 4:** Tìm các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x - 1$  đạt cực đại tại điểm  $x = 3$ .

- A.  $\begin{cases} m = 5 \\ m = 1 \end{cases}$ .                      B.  $m = 5$ .                      C.  $m = 1$ .                      D.  $\begin{cases} m = 3 \\ m = 1 \end{cases}$ .

**Câu 5:** Cho hàm số  $y = \log(2x - x^2)$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0;1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1;2)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0;1)$  và đồng biến trên khoảng  $(1;2)$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty;0)$  và  $(2;+\infty)$ .  
D. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0;2)$  và nghịch biến trên khoảng  $(2;+\infty)$ .

**Câu 6:** Khối nón có bán kính đáy bằng  $a$  và độ dài đường sinh bằng  $2a$  có thể tích bằng.

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

**Câu 7:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập  $\mathbb{R}$ .

- A.  $y = \log_3 x$ .                      B.  $y = x^{\frac{3}{4}}$ .                      C.  $y = (\sqrt{2})^x$ .                      D.  $y = 5^{-x}$ .

**Câu 8:** Khối đa diện đều loại  $\{3;3\}$  có bao nhiêu mặt ?

- A. 8.                              B. 12.                              C. 6.                              D. 4.

**Câu 9:** Cho số thực  $a$  với  $0 < a \neq 1$ . Rút gọn biểu thức  $P = \log_{\sqrt{a}}(a^3)$ .

- A.  $P = \frac{3}{2}$ .                      B.  $P = 6$ .                      C.  $P = 3$ .                      D.  $P = 3 + a$ .

**Câu 10:** Tìm các giá trị của tham số  $m$  để đường thẳng  $d: y = -x + m$  giao với đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$  sao cho độ dài đoạn thẳng  $AB$  nhỏ nhất.

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = -2$ .

**Câu 11:** Cho  $a$  là số thực dương. Viết  $a^{\frac{1}{5}} \cdot \sqrt{a^3}$  dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A.  $a^{\frac{17}{10}}$ .                      B.  $a^{\frac{3}{10}}$ .                      C.  $a^{\frac{2}{15}}$ .                      D.  $a^{\frac{13}{15}}$ .

**Câu 12:** Tìm  $a$ , biết rằng  $(3-a)^{\frac{1}{2}} > (3-a)^{\sqrt{2}}$ .

- A.  $2 < a < 3$ .                      B.  $a < 3$ .                      C.  $a > 3$ .                      D.  $0 < a < 1$ .

**Câu 13:** Bảng biến thiên dưới đây là của hàm số nào trong các hàm số sau ?

$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$
$y'$	-		-
$y$	$-1$	$-\infty$	$-1$

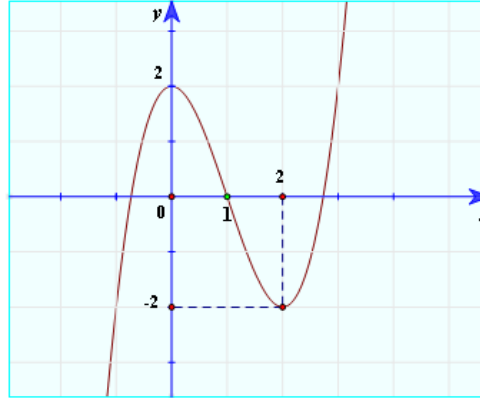
A.  $y = \frac{-x+1}{x-2}$ .

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

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

D.  $y = \frac{-x+3}{x-2}$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình vẽ sau:



Hỏi hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

A.  $(0; +\infty)$ .

B.  $(1; 2)$ .

C.  $(-\infty; 0)$ .

D.  $(-2; 2)$ .

**Câu 15:** Điểm cực đại của hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 2$  là

A. 1.

B. -3.

C. 2.

D. 25.

**Câu 16:** Cho hàm số  $y = 10^x$ . Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Đồ thị hàm số nhận trục hoành là tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số luôn nằm phía trên trục hoành.

C. Đồ thị hàm số luôn nằm bên phải trục tung.

D. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 17:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$0$	$1$	$2$	$+\infty$	
$y'$	+	0	-	-	0	+
$y$	$-1$	$0$	$-\infty$	$1$	$2$	$+\infty$

Hỏi đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1.

B. 4.

C. 3.

D. 2.

**Câu 18:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB = AC = BD = CD = 1$ . Khi thể tích của khối tứ diện  $ABCD$  lớn nhất thì khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AD$  và  $BC$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{3}}{3}$ .

B.  $\frac{\sqrt{2}}{2}$ .

C.  $\frac{1}{3}$ .

D.  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 19:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh bằng 6, góc tạo bởi giữa mặt bên và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ . Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

A.  $\frac{75\pi}{4}$ .

B.  $36\pi$ .

C.  $75\pi$ .

D.  $18\pi$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = x^4 + 1$ , khẳng định nào dưới đây đúng ?

A. Hàm số luôn đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

B. Hàm số luôn nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ . D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

**Câu 21:** Cho hai số dương  $a, b$  và khác 1. Biết rằng  $\lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = 0$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} (\log_b x) = -\infty$ . Mệnh đề nào dưới đây **đúng** ?

- A.  $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ b > 1 \end{cases}$ . B.  $\begin{cases} a > 1 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$ . C.  $\begin{cases} a > 1 \\ b > 1 \end{cases}$ . D.  $\begin{cases} 0 < a < 1 \\ 0 < b < 1 \end{cases}$ .

**Câu 22:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

$x$	$-\infty$		0		2		$+\infty$
$y'$		+	0	-	0	+	
$y$	$-\infty$		↗ 3		↘ -2		↗ $+\infty$

Giá trị cực tiểu của hàm số là

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

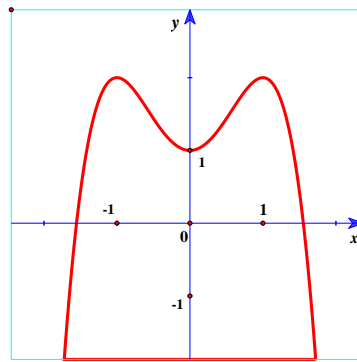
**Câu 23:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$y'$		-		+	0	-	
$y$	5		↘ -2		↗ 4		↘ -1

Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -2.  
 B. Hàm số không có giá trị lớn nhất và có giá trị nhỏ nhất bằng -2.  
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 4 và có giá trị nhỏ nhất bằng -2.  
 D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.

**Câu 24:** Đường cong trong hình sau là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số dưới đây ?



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

**Câu 25:** Khối chóp tứ giác  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA \perp (ABCD)$  và  $SA = 2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

- A.  $V = \frac{2}{3}a^3$ . B.  $V = \frac{1}{3}a^3$ . C.  $V = 2a^3$ . D.  $V = a^3$ .

**Câu 26:** Cho khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có thể tích bằng  $8a^3$ . Tính độ dài cạnh của hình lập phương đó.

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

**Câu 27:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = (x-1)^{-2}$ .

- A.  $D = (0; +\infty)$ . B.  $D = (1; +\infty)$ . C.  $D = \mathbb{R}$ . D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .

**Câu 28:** Cho lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $A.BCC'B'$ .

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

**Câu 29:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a;b)$ . Mệnh đề nào sau đây **đúng** ?

- A. Nếu hàm số đồng biến trên  $(a;b)$  thì  $f(a) > f(b)$ .  
 B. Nếu  $f'(x) \geq 0$  với  $\forall x \in (a;b)$  thì hàm số đồng biến trên  $(a;b)$ .  
 C. Nếu hàm số đồng biến trên  $(a;b)$  thì  $f'(x) > 0$  với  $\forall x \in (a;b)$ .  
 D. Nếu hàm số đồng biến trên  $(a;b)$  thì  $f'(x) \geq 0$  với  $\forall x \in (a;b)$ .

**Câu 30:** Khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $6(cm^2)$  và chiều cao bằng  $4(cm)$  có thể tích là

- A.  $V = 8(cm^3)$ .      B.  $V = 24(cm^3)$ .      C.  $V = 12(cm^3)$ .      D.  $V = 136(cm^3)$ .

**Câu 31:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^{x+1} - 2^{x-1} > 3^x$  là

- A.  $S = \left(-\infty; \log_3 \frac{3}{2}\right)$ .      B.  $S = (1; +\infty)$ .      C.  $S = \left(-\infty; \log_3 3\right)$ .      D.  $S = (-\infty; 1)$ .

**Câu 32:** Bán kính  $R$  của khối cầu có thể tích  $V = 36\pi(cm^3)$  là

- A.  $R = 4(cm)$ .      B.  $R = \sqrt{3}(cm)$ .      C.  $R = 3(cm)$ .      D.  $R = 6(cm)$ .

**Câu 33:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có cạnh  $AB = 2a$ ,  $BC = 3a$ . Gọi  $I, K$  lần lượt là trung điểm hai cạnh  $AB, CD$ . Quay hình chữ nhật  $ABCD$  xung quanh trục  $IK$ . Tính thể tích của khối trụ tạo thành.

- A.  $V = 3\pi a^3$ .      B.  $V = \pi a^3$ .      C.  $V = 12\pi a^3$ .      D.  $V = 6\pi a^3$ .

**Câu 34:** Cho hình chóp đều  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông  $ABCD$  cạnh  $a\sqrt{2}$ , cạnh bên  $SA = 2a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

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

**Câu 35:** Cho hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và độ dài đường sinh bằng  $l$ . Tính diện tích xung quanh của hình trụ đã cho.

- A.  $S_{xq} = 2\pi rl$ .      B.  $S_{xq} = \pi rl$ .      C.  $S_{xq} = \pi r^2 l$ .      D.  $S_{xq} = \pi r^2$ .

## B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (3,0 điểm)

**Câu 1** (1,0 điểm)

Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $\left[0; \frac{3}{2}\right]$ .

**Câu 2** (1,0 điểm)

Tìm các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $\log^2 x - m \log x + 3 - m = 0$  có đúng hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2 \in (1; +\infty)$ .

**Câu 3** (1,0 điểm)

Cho tứ diện đều  $SABC$  cạnh  $a$ ,  $M$  là điểm nằm trên cạnh  $SB$  ( $M \neq S, B$ ). Thiết diện qua  $M$  và song song với hai đường thẳng  $SA, BC$  chia khối tứ diện  $SABC$  thành hai phần. Gọi  $V_1$  là thể tích phần khối tứ diện chứa cạnh  $SA$ . Tính độ dài đoạn  $SM$ , biết rằng  $V_1 = \frac{5\sqrt{2}a^3}{81}$ .

----- HẾT -----