

Họ và tên: ..... Số báo danh: .....

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

- (A) 1.                      (B) 2.                      (C) 4.                      (D) -1.

**Câu 2.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt?

- (A)  $y = x^3 - 3x + 3$ .                      (B)  $y = x^3 + 3x + 1$ .  
(C)  $y = -x^3 + 3x + 5$ .                      (D)  $y = x^3 - 3x + 1$ .

**Câu 3.** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x + \frac{3}{x} - 4$  trên đoạn  $[1; 5]$ .

- (A)  $\frac{8}{5}$ .                      (B)  $4 - 2\sqrt{3}$ .                      (C) 0.                      (D)  $2\sqrt{3} - 4$ .

**Câu 4.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_{\sqrt{3}} x$  là:

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

**Câu 5.** Cho mặt cầu  $S(O; r)$ , biết khoảng cách từ  $O$  tới mặt phẳng  $(P)$  bằng  $\frac{r}{3}$ . Mặt phẳng  $(P)$  cắt mặt cầu theo một đường tròn có bán kính bằng:

- (A)  $\frac{2r\sqrt{2}}{3}$ .                      (B)  $r\sqrt{3}$ .                      (C)  $\frac{2r}{3}$ .                      (D)  $\frac{r\sqrt{3}}{3}$ .

**Câu 6.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  đều cạnh  $a$ . Hình chiếu của điểm  $S$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $H$  trên cạnh  $AC$  thỏa mãn  $AH = \frac{2}{3}AC$ . Đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng  $(ABC)$  một góc bằng  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng:

- (A)  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .                      (B)  $\frac{a^3}{12}$ .                      (C)  $\frac{a^3}{9}$ .                      (D)  $\frac{a^3\sqrt{2}}{9}$ .

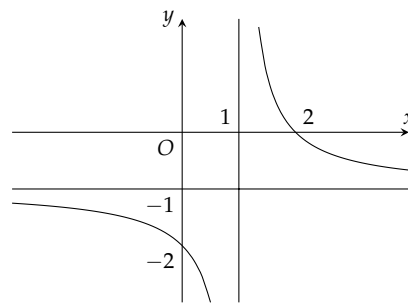
**Câu 7.** Khối bát diện đều có số đỉnh là:

- (A) 12.                      (B) 16.                      (C) 6.                      (D) 8.

**Câu 8.** Cho hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+1}$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ )

có đồ thị như hình bên. Khi đó  $a + b - c$  bằng:

- (A) -2.                      (B) -1.                      (C) 1.                      (D) 0.



**Câu 9.** Thể tích của khối lập phương cạnh  $4a$  bằng:

- (A)  $16a^3$ .                      (B)  $36a^3$ .                      (C)  $27a^3$ .                      (D)  $64a^3$ .

**Câu 10.** Phương trình  $3^{1-x} = 9$  có nghiệm là:

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

**Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^x > 5$  là:

- Ⓐ  $(0; \log_3 5)$ .      Ⓑ  $(\log_5 3; +\infty)$ .      Ⓒ  $(\log_3 5; +\infty)$ .      Ⓓ  $(0; \log_5 3)$ .

**Câu 12.** Cho khối nón có diện tích đáy  $B = a^2$  và chiều cao  $h = 3a$ . Thể tích của khối nón bằng:

- Ⓐ  $a^3$ .      Ⓑ  $3a^3$ .      Ⓒ  $2a^3$ .      Ⓓ  $4a^3$ .

**Câu 13.** Tiệm cận ứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x-2}{x+4}$  là đường thẳng có phương trình:

- Ⓐ  $x = 4$ .      Ⓑ  $x = 3$ .      Ⓒ  $x = -3$ .      Ⓓ  $x = -4$ .

**Câu 14.** Cho số thực  $a > 0$  và  $a \neq 1$ , khi đó  $\log_a \sqrt[3]{a}$  bằng:

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

**Câu 15.** Cho hai số thực  $a, b > 1$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- Ⓐ  $\log(a+b) = \log a + \log b$ .      Ⓑ  $\log(ab) = \log a + \log b$ .  
 Ⓒ  $\log(a-b) = \log a - \log b$ .      Ⓓ  $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log a + \log b$ .

**Câu 16.** Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên tập  $\mathbb{R}$ ?

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

**Câu 17.** Phương trình  $\log_2(x+1) = 3$  có nghiệm là:

- Ⓐ  $x = 9$ .      Ⓑ  $x = 6$ .      Ⓒ  $x = 7$ .      Ⓓ  $x = 8$ .

**Câu 18.** Cho phương trình  $9^x - 2 \cdot 3^{x+2} - 1 = 0$ . Đặt  $t = 3^x, t > 0$ ; phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

- Ⓐ  $2t^2 - 9t - 2 = 0$ .      Ⓑ  $t^2 - 9t - 1 = 0$ .      Ⓒ  $t^2 - 18t - 1 = 0$ .      Ⓓ  $9t^2 - 2t - 9 = 0$ .

**Câu 19.** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a, AA' = 2a$ . Một khối trụ có hai đáy là hai đường tròn ngoại tiếp hai tam giác  $ABC, A'B'C'$ . Thể tích của khối trụ đó bằng:

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

**Câu 20.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

**Câu 21.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

$x$	$-\infty$	$1$	$2$	$3$	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	$-$	$0$	$+$	$-$

Số điểm cực đại của hàm số đã cho là:

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

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

$x$	$-\infty$	$-2$	$3$	$+\infty$			
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$f(x)$	$+\infty$		$-3$		$5$		$-\infty$

Hàm số đã cho đạt cực đại tại:

- (A)  $x = -2$ .                      (B)  $x = 3$ .                      (C)  $x = 5$ .                      (D)  $x = -3$ .

Câu 23. Cho hai số thực  $x, y$  bất kì. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A)  $5^x < 5^y \Leftrightarrow x > y$ .    (B)  $5^x > 5^y \Leftrightarrow x > y$ .    (C)  $5^x > 5^y \Leftrightarrow x < y$ .    (D)  $5^x > 5^y \Leftrightarrow x = y$ .

Câu 24. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có đúng một điểm cực trị?

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

Câu 25. Đạo hàm của hàm số  $y = (x^4 + 3)^{\frac{1}{3}}$  là:

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

Câu 26. Cho các số thực dương  $a, b$  thỏa mãn  $9^{\log_3(ab^2)} = 4ab^3$ . Tích  $ab$  bằng:

- (A) 4.                      (B) 2.                      (C) 3.                      (D) 6.

Câu 27. Cho hình trụ có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $3r$ . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- (A)  $\pi rl$ .                      (B)  $4\pi rl$ .                      (C)  $2\pi rl$ .                      (D)  $6\pi rl$ .

Câu 28. Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{\ln 2x}{x}$  là:

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

Câu 29. Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- (A)  $y = e^x$ .                      (B)  $y = (\sqrt{2})^x$ .                      (C)  $y = \left(\frac{4}{3}\right)^x$ .                      (D)  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ .

Câu 30. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x^2-2x-3}$  là:

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

Câu 31. Cho khối cầu có bán kính  $r = \sqrt{3}$ . Thể tích của khối cầu bằng:

- (A)  $9\pi$ .                      (B)  $\frac{4\pi}{3}$ .                      (C)  $2\pi\sqrt{3}$ .                      (D)  $4\pi\sqrt{3}$ .

**Câu 32.** Cho khối đa diện có tất cả các mặt đều là ngũ giác. Kí hiệu  $M$  là số mặt,  $C$  là số cạnh của khối đa diện. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A)  $5M = C$ .      (B)  $5M = 2C$ .      (C)  $2M = 3C$ .      (D)  $3M = 2C$ .

**Câu 33.** Trong không gian cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a$ ,  $AC = 3a$ . Khi quay tam giác  $ABC$  quanh cạnh  $AB$  thì đường gấp khúc  $ACB$  tạo thành một hình nón. Độ dài đường sinh của hình nón đó là:

- (A)  $a\sqrt{13}$ .      (B)  $a\sqrt{5}$ .      (C)  $2a$ .      (D)  $3a$ .

**Câu 34.**  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{3x}$  bằng:

- (A) 0.      (B) 1.      (C) 3.      (D)  $\frac{1}{3}$ .

**Câu 35.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x - 1) + \log_2(x + 3) = 3$  là:

- (A)  $\{-1 + 2\sqrt{3}\}$ .      (B)  $\{-1 + 2\sqrt{3}; -1 - 2\sqrt{3}\}$ .  
 (C)  $\{-1 + \sqrt{10}\}$ .      (D)  $\{-1 + \sqrt{10}; -1 - \sqrt{10}\}$ .

**Câu 36.** Gọi  $x_1, x_2$  là các điểm cực trị của hàm số  $y = x^3 - 2x^2 - 7x + 1$ . Tính  $x_1^2 + x_2^2$ .

- (A)  $\frac{44}{9}$ .      (B)  $\frac{16}{3}$ .      (C)  $\frac{28}{3}$ .      (D)  $\frac{58}{9}$ .

**Câu 37.** Cho các số thực dương  $x, y$  thỏa mãn  $\ln x + \ln y \geq \ln(2x + y^2)$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $S = x + 8y$ .

- (A) 32.      (B) 29.      (C) 25.      (D) 46.

**Câu 38.** Cho khối chóp tứ giác  $S.ABCD$  có thể tích  $V$  và đáy là hình bình hành. Gọi  $N$  là điểm trên cạnh  $SD$  sao cho  $ND = 2NS$ . Một mặt phẳng chứa  $BN$  và song song với  $AC$  cắt  $SA, SC$  lần lượt tại  $P, Q$ . Gọi  $V'$  là thể tích của khối chóp  $S.BPNQ$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- (A)  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{6}$ .      (B)  $\frac{V'}{V} = \frac{2}{5}$ .      (C)  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{3}$ .      (D)  $\frac{V'}{V} = \frac{1}{4}$ .

**Câu 39.** Cho các số thực  $a > 1, b > 1, c > 1$  thỏa mãn  $\frac{2}{\log_a c^6} + \frac{3}{\log_b c^6} = \frac{1}{3}$ . Đẳng thức nào dưới đây đúng?

- (A)  $a^2b^2 = c^3$ .      (B)  $a^2b^3 = c^2$ .      (C)  $a^3b^2 = c^2$ .      (D)  $a^3b^2 = c$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây. Số nghiệm của phương trình  $f^2(x) - 4f(x) + 3 = 0$  là:

$x$	$+\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$4$	$2$	$4$	$-\infty$

- (A) 5.      (B) 3.      (C) 6.      (D) 4.

**Câu 41.** Cho hình lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a, AA' = a\sqrt{3}$ . Tính góc tạo bởi đường thẳng  $AC'$  và mặt phẳng  $(ABC)$ .

- Ⓐ  $60^\circ$ .      Ⓑ  $45^\circ$ .      Ⓒ  $30^\circ$ .      Ⓓ  $75^\circ$ .

**Câu 42.** Cho hình trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng  $a$ . Gọi  $AB, CD$  là các dây cung của hai đường tròn đáy sao cho tứ giác  $ABCD$  là hình vuông và mặt phẳng  $ABCD$  không vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính độ dài đoạn thẳng  $AB$ .

- Ⓐ  $\frac{a\sqrt{5}}{3}$ .      Ⓑ  $\frac{a\sqrt{5}}{2}$ .      Ⓒ  $\frac{a\sqrt{10}}{2}$ .      Ⓓ  $\frac{a\sqrt{10}}{3}$ .

**Câu 43.** Cho khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ . Biết diện tích tứ giác  $ABCD$  bằng ba lần diện tích tam giác  $SAB$ . Tính thể tích khối chóp đã cho.

- Ⓐ  $\frac{a^3\sqrt{7}}{9}$ .      Ⓑ  $\frac{a^3\sqrt{7}}{6}$ .      Ⓒ  $\frac{a^3\sqrt{7}}{3}$ .      Ⓓ  $\frac{a^3\sqrt{7}}{12}$ .

**Câu 44.** Biết đồ thị của hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có hai điểm cực trị là  $A(1;1)$  và  $B\left(2; \frac{4}{3}\right)$ . Tính  $f(-1)$ .

- Ⓐ 12.      Ⓑ 7.      Ⓒ  $\frac{31}{3}$ .      Ⓓ  $\frac{16}{3}$ .

**Câu 45.** Gọi  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình  $2 \log 2 + 2 \log(x+2) = \log x + 4 \log 3$ . Tích  $x_1 x_2$  bằng:

- Ⓐ  $\frac{15}{2}$ .      Ⓑ  $\frac{9}{2}$ .      Ⓒ 6.      Ⓓ 4.

**Câu 46.** Tìm tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2mx^2 + 2m^4 - m$  có 3 điểm cực trị đều nằm trên các trục tọa độ.

- Ⓐ  $\{0; 1\}$ .      Ⓑ  $\{1\}$ .      Ⓒ  $\{-1; 1\}$ .      Ⓓ  $\{0\}$ .

**Câu 47.** Cho số thực  $m$  sao cho đường thẳng  $x = m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \log_2 x$  tại  $A$  và đồ thị hàm số  $y = \log_2(x+3)$  tại  $B$  thỏa mãn  $AB = 3$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- Ⓐ  $m \in \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$ .      Ⓑ  $m \in \left(0; \frac{1}{3}\right)$ .      Ⓒ  $m \in \left(\frac{2}{3}; 1\right)$ .      Ⓓ  $m \in \left(\frac{1}{2}; \frac{2}{3}\right)$ .

**Câu 48.** Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 9x - 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- Ⓐ 8.      Ⓑ 9.      Ⓒ 7.      Ⓓ 6.

**Câu 49.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $AD = a, AB = 2a$ . Biết tam giác  $SAB$  là tam giác đều và mặt phẳng  $(SAB)$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Tính khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $SBD$ .

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

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật và  $AB = 3, AD = 4$ . Biết đường thẳng  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và góc tạo bởi đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$ .

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

HẾT