

Họ tên học sinh: .....

Lớp: .....

Đề thi gồm 50 câu, có 4 trang. Mỗi câu có 4 phương án trả lời A, B, C, D. Hãy chọn và khoanh tròn một phương án đúng.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	37	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50

Câu 1. Hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

- A)  $(-\infty; +\infty)$ ; B)  $(-\infty; 0)$ ; C)  $(0; +\infty)$ ; D)  $(-1; +\infty)$ .

Câu 2. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên tập xác định của nó?

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

Câu 3. Hàm số  $y = -x^3 + 3x + 4$  đạt cực tiểu tại điểm  $x_0$ .

- A)  $x_0 = 1$ ; B)  $x_0 = -1$ ; C)  $x_0 = -4$ ; D)  $x_0 = 4$ .

Câu 4. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$		
y'	-	0	+	0	-	0	+
y	$-\infty$		0	3	0		$+\infty$

Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số có ba điểm cực trị. B. Hàm số có giá trị cực đại bằng 3.  
C. Hàm số có hai điểm cực tiểu bằng 0. D. Hàm số có hai điểm cực tiểu.

Câu 5. Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị là hình dưới đây



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

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất m của hàm số  $y = \sqrt{5-4x}$  trên đoạn  $[-1; 1]$  là

- A.  $m = 3$ . B.  $m = \sqrt{5}$ . C.  $m = 1$ . D.  $m = 0$ .

Câu 7. Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = -x^4 + 4x^2 + 2$  trên đoạn  $[-2; 2]$  là

- A.  $\text{Max}_{[-2,2]} y = 2$  B.  $\text{Max}_{[-2,2]} y = 34$  C.  $\text{Max}_{[-2,2]} y = 6$  D.  $\text{Max}_{[-2,2]} y = 5$

Câu 8. Đồ thị hàm số  $y = -x^3 + x^2 + x - 2$  có điểm cực tiểu là

- A)  $\left(-\frac{1}{3}; -\frac{59}{27}\right)$ ; B)  $(-1; -1)$ ; C)  $(1; -1)$ ; D)  $\left(-\frac{1}{3}; -1\right)$ .

Câu 9. Đồ thị của hàm số  $y = \frac{x-2}{x-1}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng có phương trình là:

- A)  $y = 1$ ; B)  $x = 1$ ; C)  $x = -1$ ; D)  $x = 2$ .

Câu 10. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 1$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = 1$  là

- A)  $y = -2$ ; B)  $y = -2x + 1$ ; C)  $y = -2x - 1$ ; D)  $y = -1$ .

Câu 25. Đồ thị hàm số nào sau đây có một đường tiệm cận?

- A)  $y = x^{-\sqrt{2}}$       B)  $y = x^{0.5}$       C)  $y = \log(1-x)$       D)  $y = \ln(x^2 + 1)$

Câu 26. Đạo hàm của hàm số  $y = e^{-x} + \ln x$  là

- A)  $y = e^{-x} + \frac{1}{x}$ ;      B)  $y = -e^{-x} - \frac{1}{x}$ ;      C)  $y = -e^{-x} + \frac{1}{x}$ ;      D)  $y = e^{-x} - \frac{1}{x}$

Câu 27. Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ , kết luận nào sau đây đúng?

- A)  $x_{CD} = 1$ .      B)  $x_{CD} = e$ .      C)  $x_{CT} = e$ .      D)  $x_{CT} = 1$ .

Câu 28. Nghiệm của phương trình  $2^x = 3$  là

- A)  $x = \log 2^3$ ;      B)  $x = \log_3 2$ ;      C)  $x = \log_2 3$ ;      D)  $x = \frac{3}{2}$ .

Câu 29. Tập nghiệm của phương trình  $2^{x^2} = 4^x$  là

- A)  $T = \{1; 0\}$ ;      B)  $T = \{1; 0; -1\}$ ;      C)  $T = \{0; 2\}$ ;      D)  $T = \{1; 0; 2\}$ .

Câu 30. Nghiệm của phương trình  $\log_3(x-2) = 2$  là

- A)  $x = 4$       B)  $x = 10$ ;      C)  $x = 8$ ;      D)  $x = 11$ .

Câu 31. Tập nghiệm của phương trình  $\log x + \log(x+9) = 1$  là

- A)  $T = \{0; 9\}$ ;      B)  $T = \{1; -10\}$ ;      C)  $T = \{1\}$ ;      D)  $T = \{\frac{1}{2}\}$ .

Câu 32. Tập nghiệm của phương trình  $\ln(x-1) = \ln(x^2 + x - 2)$  là

- A)  $S = \{1\}$ .      B)  $S = \{0; 1\}$ .      C)  $S = \{-1\}$ .      D)  $S = \emptyset$ .

Câu 33. Bất phương trình nào sau đây có nghiệm  $T = (-\infty; +\infty)$ ?

- A)  $2^x > 1$ ;      B)  $3^x > 2$ ;      C)  $2^x < 0$ ;      D)  $3^x > -2$ .

Câu 34. Nghiệm của bất phương trình  $3^x > 3^x$  là

- A)  $T = (-\infty; 1)$ .      B)  $T = (-\infty; -1) \cup (0; 1)$ .      C)  $T = (-\infty; -1)$ .      D)  $T = (-1; 0) \cup (0; 1)$ .

Câu 35. Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_{\frac{1}{3}} x > -1$  là

- A)  $T = (0; 3)$ .      B)  $T = (3; +\infty)$ .      C)  $T = (-\infty; 3)$ .      D)  $T = (-3; +\infty)$ .

Câu 36. Hình hộp chữ nhật có nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A) 4;      B) 6;      C) 3;      D) 9.

Câu 37. Thể tích  $V$  của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$ , biết  $AC = 2a$  là

- A)  $\frac{8a^3}{3\sqrt{3}}$ ;      B)  $2a^3\sqrt{2}$ ;      C)  $3a^3\sqrt{3}$ ;      D)  $\frac{8a^3}{27}$ .

Câu 38. Thể tích  $V$  của khối chóp tam giác  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy, biết  $AB = a$ ,  $AC = 2a$  và  $SB = 3a$ .

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

Câu 39. Khối chóp tứ giác  $S.ABCD$  có  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ . Đường cao  $SA$  bằng  $2a$ . Khoảng cách từ trung điểm  $M$  của  $SB$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  là

- A)  $d = \frac{3a}{2}$ ;      B)  $d = a\sqrt{2}$ ;      C)  $V = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$ ;      D)  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

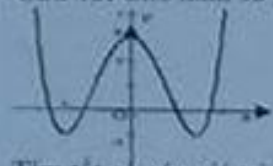
Câu 11. Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực tiểu tại  $x = 3$ .

- A.  $m = 1$ ; B.  $m = -1$ ; C.  $m = 5$ ; D.  $m = -7$ .

Câu 12. Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 - (m-1)x^2 + m$  có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác có diện tích bằng 1.

- A)  $m = \sqrt{3}$ ; B)  $m = \sqrt{2}$ ; C)  $m = 2$ ; D)  $m = 3$ .

Câu 13. Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị



Tìm tất cả các giá trị thực của  $m$  để phương trình  $f(x) = m$  có bốn nghiệm phân biệt

- A)  $0 < m < 3$ ; B)  $-1 < m < 3$ ; C)  $m = 0$ ; D)  $m > -1$ .

Câu 14. Tìm  $m$  để giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + m - 1$  trên đoạn  $[0; 3]$  bằng 2.

- A)  $m = 3$ ; B)  $m = 7$ ; C)  $m = 5$ ; D)  $m = 4$ .

Câu 15. Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên dưới đây.

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$	
$y'$	-	0	+	0	-
y	$+\infty$		3		$-\infty$

Tìm  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có bốn nghiệm phân biệt

- A)  $0 < m < 3$ ; B)  $-1 < m < 3$ ; C)  $1 < m < 3$ ; D)  $m > 1$ .

Câu 16. Cho  $x, y$  là hai số thực dương thỏa mãn  $2x + y = 1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $P = \frac{1}{x} + \frac{1}{y}$ .

- A.  $m = 7$ ; B.  $m = 3 + 2\sqrt{2}$ ; C.  $m = 3 - 2\sqrt{2}$ ; D.  $m = 6$ .

Câu 17. Với số thực dương  $a, b$  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A)  $(ab)^{m+n} = a^m + b^n$ ; B)  $(ab)^{m+n} = a^m b^n$ ; C)  $(ab)^m = a^m b^m$ ; D)  $(ab)^{m+n} = a^{m+n} + b^{m+n}$

Câu 18. Viết biểu thức sau dưới dạng lũy thừa  $P = \sqrt{x^3} \sqrt[3]{x^2}$

- A)  $P = x^{\frac{7}{6}}$ ; B)  $P = x^{\frac{5}{6}}$ ; C)  $P = x^{\frac{1}{2}}$ ; D)  $P = x^{\frac{1}{3}}$ .

Câu 19. Cho  $a, b$  là các số thực thỏa mãn  $a^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{2}{3}}$ . Mệnh đề nào sau đây tương đương?

- A)  $b > a > 0$ ; B)  $a < b$ ; C)  $a > b$ ; D)  $a > b > 0$

Câu 20. Giá trị của  $\log_{\sqrt{a}} a$  với  $a > 0$  và  $a \neq 1$  là.

- A)  $\frac{2}{3}$ ; B) 2; C) 3; D)  $\frac{1}{3}$ .

Câu 21. Rút gọn biểu thức  $P = 2^{\log_2 a} + \log_3 3^a$  ta được kết quả là

- A)  $P = a^2$ ; B)  $P = 2a$ ; C)  $P = 3 + a$ ; D)  $P = a + 1$ .

Câu 22. Cho  $a, b, x$  là các số dương thỏa mãn  $\log_2 x = 2 \log_2 5 + \log_2 3$ .

- A).  $x = 13$  B)  $x = 75$ ; C)  $x = 75^2$ ; D)  $x = 28$

Câu 23. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên  $(0; +\infty)$ .

- A).  $y = x^{-2}$  B)  $y = \sqrt{2}^x$ ; C)  $y = \ln(1+x^2)$ ; D)  $y = x^{\sqrt{2}}$ .

Câu 24. Tập xác định của hàm số  $y = \log_2(3-x)$  là

- A)  $D = (3; +\infty)$ ; B)  $[3; +\infty)$ ; C)  $(-\infty; 2)$ ; D)  $(-\infty; 3)$ .

**Câu 40.** Thể tích của khối lăng trụ đều  $ABC.A'B'C'$  biết cạnh đáy  $AB = a$ , góc giữa  $A'B$  và mặt bên  $(ACC'A')$  bằng  $45^\circ$ .

A)  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ ;      B)  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ ;      C)  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ ;      D)  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ .

**Câu 41.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $A$ ,  $BC = a\sqrt{2}$ ,  $SC$  là đường cao,  $SC = a$ . Mặt phẳng qua  $C$ , vuông góc với  $SB$  cắt  $SA$ ,  $SB$  lần lượt tại  $E$ ,  $F$ . Tính thể tích khối chóp  $S.CEF$ .

A)  $V = \frac{a^3}{18}$ ;      B)  $V = \frac{a^3}{36}$ ;      C)  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$ ;      D)  $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{18}$ .

**Câu 42.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Các mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, còn cạnh bên  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $30^\circ$ . Thể tích của khối chóp đã cho là

A)  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ ;      B)  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ ;      C)  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$ ;      D)  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ .

**Câu 43.** Trong không gian, tập hợp các điểm  $M$  luôn cách đường thẳng  $d$  cho trước một khoảng không đổi  $R$  ( $R > 0$ ) là

A) Mặt nón tròn xoay      B) Hình trụ tròn xoay      C) Khối cầu      D) Mặt trụ tròn xoay

**Câu 44.** Diện tích xung quanh của hình nón ( $N$ ) biết chiều cao  $h = 4$  và bán kính đường tròn đáy  $r = 3$ , là

A)  $S_{xq} = 15\pi^2$ ;      B)  $S_{xq} = 24\pi$ ;      C)  $S_{xq} = 15\pi$ ;      D)  $12\pi^2$ .

**Câu 45.** Thể tích của khối trụ ( $T$ ) biết bán kính đáy  $r = 3$ , chiều cao  $h = 4$  là

A)  $12\pi^3$ ;      B)  $36\pi$ ;      C)  $48\pi$ ;      D)  $12\pi^2$ .

**Câu 46.** Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB$ ,  $AC$ ,  $AD$  đôi một vuông góc,  $AB = 2a$ ,  $AC = 2a$  và  $AD = a$ . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$  là  $R$

A)  $R = \frac{5}{2}a$ ;      B)  $R = \frac{3}{2}a$ ;      C)  $R = 3a$ ;      D)  $R = \frac{9}{2}a$ .

**Câu 47.** Diện tích  $S$  của mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  cạnh  $a$  là

A)  $\frac{\pi a^3}{2}$ ;      B)  $\pi a^2$ ;      C)  $2\pi a^2$ ;      D)  $3\pi a^2$ .

**Câu 48.** Hình chóp tứ giác đều nội tiếp mặt cầu bán kính  $R = 9$ , có chiều cao  $h = \frac{4R}{3}$ , thể tích của khối chóp đó là  $V$

A)  $V = 486$ ;      B)  $R = 486\sqrt{2}$ ;      C)  $R = 576\sqrt{2}$ ;      D)  $R = 576$ .

**Câu 49.** Cho mặt cầu ( $S$ ) có bán kính  $R$ , hình trụ ( $H$ ) có đường tròn hai đáy thuộc ( $S$ ) và có chiều cao

$h = \frac{2R}{\sqrt{3}}$ . Tính tỉ số thể tích  $V_1$  của ( $H$ ) và  $V_2$  của ( $S$ ).

A)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{1}{3}$ ;      B)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{9}{16}$ ;      C)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}}{3}$ ;      D)  $\frac{V_1}{V_2} = \frac{\sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 50.** Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $ABCD$  biết  $AB=CD=\sqrt{5}$ ,  $BC=AD=\sqrt{10}$ ,  $AC=BD=\sqrt{13}$ .

A)  $R = \frac{\sqrt{14}}{2}$ ;      B)  $R = \frac{\sqrt{28}}{2}$ ;      C)  $R = \frac{\sqrt{7}}{2}$ ;      D)  $R = \sqrt{7}$ .