

Họ và tên thí sinh:.....

Trong mỗi câu sau hãy chọn một phương án trả lời đúng.

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ giảm trên khoảng nào?

- a. $(0;2)$ b. $(-2;0)$ c. $(-\infty;-1) \cup (1;+\infty)$ d. Tất cả đều sai

Câu 2: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = -x^3 + (m+1)x^2 - 2m + 1$ đạt cực đại tại $x = 2$?

- a. $m=0$ b. $m=1$ c. $m=2$ d. $m=3$

Câu 3: Giả sử đồ thị hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3(m+6)x + 1$ có hai cực trị. Khi đó đường thẳng qua hai điểm cực trị có phương trình là:

- a. $y = 2x + m^2 + 6m + 1$ b. $y = 2(-m^2 + m + 6)x + m^2 + 6m + 1$
c. $y = -2x + m^2 + 6m + 1$ d. Tất cả đều sai

Câu 4: Phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) = 3$ có nghiệm là

- a. $x=11$ b. $x=9$ c. $x=7$ d. $x=5$

Câu 5: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}x + \log_3x > 1$ có tập nghiệm là

- a. $(0;3)$ b. $(0;2)$ c. $(2;3)$ d. Kết quả khác

Câu 6: Phương trình $4^x + 6^x = 25x + 2$ có tập nghiệm là

- a. $\{0\}$ b. $\{2\}$ c. $\{0,2\}$ d. $\{0,1,2\}$

Câu 7: Bất phương trình $\log_2(\sqrt{x-2} + 4) \geq \log_3\left(\frac{1}{\sqrt{2-x} + 8}\right)$ có nghiệm là

- a. $x=2$ b. $x \geq 2$ c. $x \leq 2$ d. $1 \leq x \leq 2$

Câu 8: Cho khối chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Thể tích khối chóp là

- a. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ b. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ c. $\frac{a^3}{3}$ d. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 9: Tích phân $\int_0^2 \sqrt{4-x^2} dx$ có giá trị bằng

- a. $\frac{2}{3}$ b. $\frac{5}{3}$ c. $\frac{8}{3}$ d. $\frac{10}{3}$

Câu 10: Nguyên hàm $\int \frac{\sin^2 x}{\cos^4 x} dx$ bằng

- a. $\tan^3 x + C$ b. $\frac{1}{3} \tan x + C$ c. $3 \tan^3 x + C$ d. $\frac{1}{3} \tan^3 x + C$

Câu 11: Tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \cot x dx$ có giá trị bằng

- a. $-\ln \sqrt{2}$ b. $\ln 2$ c. $\ln 4$ d. $\ln \sqrt{2}$

Câu 12: Nguyên hàm $\int \frac{1}{1+\sqrt{x}} dx$ bằng

- a. $2\sqrt{x} + C$ b. $2\ln|\sqrt{x}+1| + C$ c. $2\sqrt{x} - 2\ln|\sqrt{x}+1| + C$ d. $2\sqrt{x} - 2\ln|\sqrt{x+1}| + C$

Câu 13: Cho số phức z thỏa $\bar{z} = \frac{(1-i\sqrt{3})^3}{1-i}$. Môđun của số phức $\bar{z} + iz$ bằng

- a. $8\sqrt{2}$ b. $4\sqrt{2}$ c. $2\sqrt{2}$ d. $\sqrt{2}$

Câu 14: Số phức $1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{20}$ có giá trị bằng

- a. -2^{10} b. $-2^{10} + (2^{10}+1)i$ c. $2^{10} + (2^{10}+1)i$ d. $2^{10} + 2^{10}i$

Câu 15: Số phức z thỏa mãn $iz+2-i=0$ có phần thực bằng

- a. 1 b. 2 c. 3 d. 4

Câu 16: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Giá trị của biểu thức $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- a. 5 b. 10 c. 20 d. 40

Câu 17: Mặt phẳng qua 3 điểm $A(1;0;0)$, $B(0;-2;0)$, $C(0;0;3)$ có phương trình là:

- a. $x - 2y + 3z = 1$ b. $\frac{x}{1} + \frac{y}{-2} + \frac{z}{3} = 6$ c. $\frac{x}{-1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{-3} = 1$ d. $6x - 3y + 2z = 6$

Câu 18: mặt cầu tâm $I(-1;2;0)$ đường kính bằng 10 có phương trình là:

- a. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 25$ b. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 100$
c. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 25$ d. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 100$

Câu 19: Cho hai đường thẳng $d1: \frac{x-2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z+1}{-8}$ và $d2: \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$. Vị trí tương đối giữa $d1$ và $d2$ là

- a. Trùng nhau b. Song song c. Cắt nhau d. Chéo nhau

Câu 20: Khoảng cách giữa hai đường thẳng $d1: \frac{x-2}{4} = \frac{y}{-6} = \frac{z+1}{-8}$ và $d2: \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$ là

- a. $\frac{\sqrt{35}}{17}$ b. $\sqrt{\frac{35}{17}}$ c. $\sqrt{\frac{854}{29}}$ d. $\frac{\sqrt{854}}{29}$

Câu 21: Phương trình mặt phẳng chứa $d1: \frac{x-1}{-2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{3}$ và $d2: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-1} = \frac{z+2}{3}$ có dạng:

- a. $3x + 2y - 5 = 0$ b. $6x + 9y + z + 8 = 0$ c. $-8x + 19y + z + 4 = 0$ d. Tất cả đều sai

Câu 22: Mặt phẳng đi qua $A(-2;4;3)$, song song với mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có phương trình dạng

- a. $2x - 3y + 6z = 0$ b. $2x + 3y + 6z + 19 = 0$ c. $2x - 3y + 6z - 2 = 0$ d. $-2x - 3y + 6z + 1 = 0$

Câu 23: Hình chiếu vuông góc của $A(-2;4;3)$ trên mặt phẳng $2x - 3y + 6z + 19 = 0$ có tọa độ là

- a. $(1;-1;2)$ b. $(-\frac{20}{7}; \frac{37}{7}; \frac{3}{7})$ c. $(-\frac{2}{5}; \frac{37}{5}; \frac{31}{5})$ d. Kết quả khác

Câu 24: Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai điểm bất kỳ thuộc hai nhánh của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là

- a. $2\sqrt{2}$ b. $2\sqrt{3}$ c. $2\sqrt{5}$ d. 1

Câu 25: Với giá trị nào của m thì đường thẳng $y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt

- a. $m > 1$ b. $m \leq 3$ c. $0 < m < 1$ d. Với mọi m

Câu 26: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 1$ có ba cực trị tạo thành tam giác vuông cân

- a. $m = 0$ b. $m = 1$ c. $m = \pm 1$ d. $m = \pm 2$

Câu 27: Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$ có bao nhiêu cực trị

- a. 0 b. 1 c. 2 d. 3

Câu 28: Hiệu số giữa giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ là

- a. 2 b. 4 c. 6 d. 8

Câu 29: Qua điểm $A(\frac{4}{9}; \frac{4}{3})$ kẻ được mấy tiếp tuyến đến đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x$

- a. 3 b. 2 c. 1 d. 0

Câu 30: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ có cực đại, cực tiểu thỏa mãn $|x_{CD} + x_{CT}| = 2$

- a. $m = 1$ b. $m = 2$ c. $m = -1$ d. $m = -2$

Câu 31: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ tại $A(0;2)$ có dạng

- a. $y = -3x + 2$ b. $y = -3x$ c. $y = 3x - 2$ d. $y = -3x - 2$

Câu 32: Phương trình $x^3 - 3x + 2 = m$ có ba nghiệm phân biệt khi

- a. $m > 0$ b. $m < 4$ c. $0 < m < 4$ d. $m > 0$ hoặc $m > 4$

Câu 33: Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4}$ có tiệm cận đứng là

- a. $x = 2$ b. $x = -2$ c. $x = \pm 2$ d. $x = 1$

Câu 34: Thể tích của tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc, OA=a, OB=2a, OC=3a là

- a. a^3 b. $2a^3$ c. $3a^3$ d. $4a^3$

Câu 35: Tích phân $\int_0^1 e^{-x^2} x dx$ có giá trị bằng

- a. $\frac{e-1}{2}$ b. $\frac{2e+1}{2e}$ c. $-\frac{e-1}{2}$ d. $\frac{e-1}{2e}$

Câu 36: Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 4 chữ số khác nhau lập từ các số 1,2,3,4,5?

- a. 18 b. 36 c. 72 d. 144

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^6 x + \cos^6 x$ là

- a. $\frac{1}{4}$ b. $\frac{1}{2}$ c. $\frac{3}{4}$ d. 1

Câu 38: Phương trình $\sin 2x = -\frac{1}{2}$ ($0 < x < \pi$) có nghiệm là

- a. $x = \frac{7\pi}{12} \vee x = \frac{11\pi}{12}$ b. $x = \frac{7\pi}{6} \vee x = \frac{11\pi}{6}$ c. $x = -\frac{7\pi}{6} \vee x = \frac{11\pi}{6}$ d. $x = \frac{7\pi}{6} \vee x = \frac{4\pi}{3}$

Câu 39: Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x^3+1}-1}{x^2+x}$ có giá trị bằng

- a. -2 b. -1 c. 0 d. 1

Câu 40: Cho hàm số $f(x) = (2x-3)^5$. Giá trị của $f'''(3)$ bằng

- a. 1320 b. 2320 c. 3320 d. 4320

Câu 41: Trong mặt phẳng Oxy cho tam giác ABC cân tại A, AB: $y+1=0$, BC: $x+y-2=0$, AC đi qua $M(-1;2)$. Diện tích tam giác ABC có giá trị bằng

- a. 4 b. 8 c. 16 d. 32

Câu 42: Cho $x, y, z > 0$ thỏa $x + y + 1 = z$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x}{x+xy} + \frac{y}{y+zx} + \frac{z^2+2}{z+xy}$ bằng:

- a. $\frac{11}{4}$ b. $\frac{12}{4}$ c. $\frac{13}{4}$ d. 1

Câu 43: Từ hộp chứa 6 quả cầu trắng và 4 quả cầu đen lấy ra đồng thời 4 quả. Xác suất để 4 quả lấy ra cùng màu là

- a. $\frac{8}{105}$ b. $\frac{8}{210}$ c. $\frac{16}{105}$ d. $\frac{4}{210}$

Câu 44: Hàm số $y = 2x^3 + 3(m-1)x^2 + 6(m-2)x - 1$ tăng trên $\mathbb{R}$ khi

- a. $m = 1$ b. $m \geq 1$ c. $m = 3$ d. $m < 3$

Câu 45: Đường thẳng $y = x + m$ cắt đường tròn $(x-1)^2 + (y+2)^2 = 16$ theo dây cung có độ dài lớn nhất bằng

- a. 1 b. 2 c. 4 d. 8

Câu 46: Với giá trị nào của m thì hệ phương trình $\begin{cases} xy + x^2 = m(y-1) \\ xy + y^2 = m(x-1) \end{cases}$ có nghiệm duy nhất

- a. $m = 2$ b. $m = 8$ c. $m = 0$ d. $m = 4$

Câu 47: Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x+12} - \sqrt{2x+1} \geq \sqrt{x-3}$ là

- a. $[-\frac{1}{2}; 3]$ b. $[3; 4]$ c. $(3; 4)$ d. $[-12; 4]$

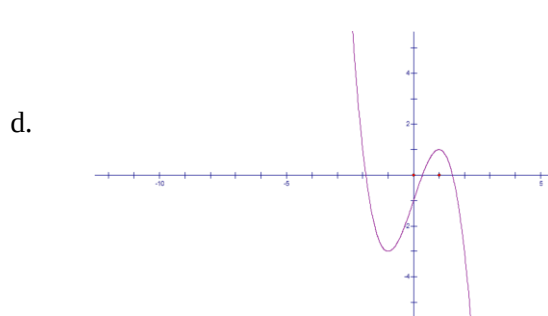
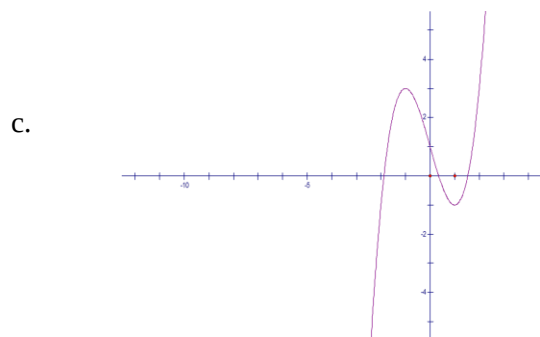
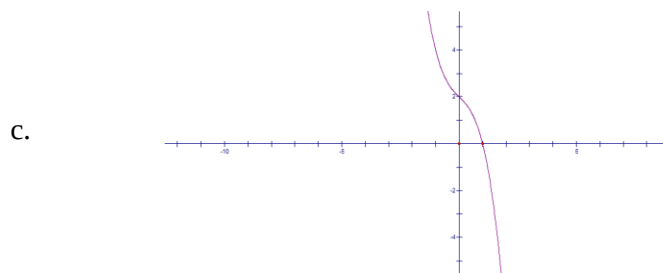
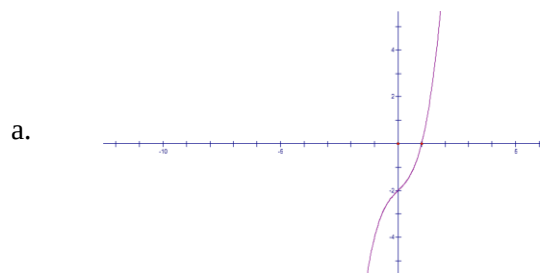
Câu 48: Đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; -2; 1)$ và $B(2; 1; 3)$ có phương trình dạng

- a. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-1}{2}$ b. $\frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z-1}{1}$ c. $\frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$ d. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+1}{3} = \frac{z+3}{2}$

Câu 49: Kết quả rút gọn số phức $z = (2+3i)^2 - (2-3i)^2$ là

- a. $z = 12i$ b. $z = -12i$ c. $z = 24i$ d. $z = -24i$

Câu 50: Đồ thị nào là đồ thị hàm số $y = x^3 + x - 2$



ĐÁP ÁN

1a,2c,3b,4d,5d,6c,7a,8d,9c,10d,11d,12c,13a,14b,15a,16c,17d,18a,19b,20c,21b,22c,23b,24a,25d,26c,27b,28b,29a,30c,31a,
32c,33b,34a,35d,36c,37a,38a,39c,40d,41b,42c,43a,44c,45d,46b,47b,48a,49c,50a