

Họ và tên thí sinh:; SBD:

Mã đề thi
221

Câu 1. Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$. B. $(-2; 0)$. C. $(-2; 1)$. D. $(-2; +\infty)$.

Câu 3. Một hình trụ có bán kính đáy $r = 6\text{ cm}$ và độ dài đường sinh $l = 5\text{ cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ đó bằng

- A. $30\pi\text{ cm}^2$. B. $90\pi\text{ cm}^2$. C. $60\pi\text{ cm}^2$. D. $120\pi\text{ cm}^2$.

Câu 4. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\sqrt[7]{5^7} = 5^7$. B. $\sqrt[7]{5^7} = 5^{21}$. C. $\sqrt[7]{5^7} = 5^{10}$. D. $\sqrt[7]{5^7} = 5^{\frac{3}{7}}$.

Câu 5. Hàm số $y = \log(10 + 3x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-\infty; +\infty)$. B. $(-\infty; \frac{3}{2})$. C. $(\frac{3}{2}; 5)$. D. $(\frac{3}{2}; +\infty)$.

Câu 6. Với số thực dương a tùy ý, $a^2\sqrt{a^{-3}}$ bằng

- A. a^{-6} . B. $a^{\frac{2}{3}}$. C. $a^{\frac{1}{2}}$. D. $a^{-\frac{3}{2}}$.

Câu 7. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $6a^2$ và chiều cao $4a$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng

- A. $24a^3$. B. $12a^3$. C. $8a^3$. D. $18a^3$.

Câu 8. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x-4}$ là đường thẳng có phương trình

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

Câu 9. Một nghiệm của phương trình lượng giác $\sin 4x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{3}$. B. $x = \frac{\pi}{5}$. C. $x = \frac{\pi}{6}$. D. $x = \frac{\pi}{4}$.

Câu 10. Phương trình $(\sqrt{5})^{1+x} = 25$ có nghiệm là

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

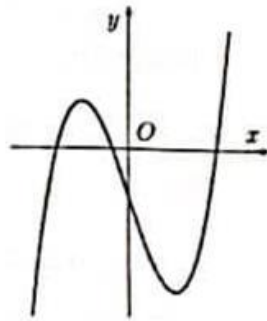
Câu 11. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ với trục Ox là

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

Câu 12. Cho khối nón có thể tích bằng $\frac{32}{3}\pi$ và chiều cao bằng 2. Bán kính đường tròn đáy của khối nón bằng

- A. 4. B. 2. C. 6. D. $\sqrt{6}$.

Câu 13. Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên?



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

Câu 14. Khối chóp có diện tích đáy bằng 9, chiều cao bằng 2 thì có thể tích bằng

- A. 12. B. 6. C. 54. D. 18.

Câu 15. Thể tích V của khối cầu đường kính bằng a được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$. B. $V = \frac{1}{6}\pi a^3$. C. $V = \frac{8}{3}\pi a^2$. D. $V = 8\pi a^3$.

Câu 16. Thể tích khối hộp chữ nhật có kích thước 3 cạnh $3a, 12a, \frac{a\sqrt{3}}{3}$ là

- A. $12\sqrt{2}a^3$. B. $36\sqrt{2}a^3$. C. $36\sqrt{3}a^3$. D. $12\sqrt{3}a^3$.

Câu 17. Tập xác định của hàm số $y = \log(x-4)$ là

- A. $[4; +\infty)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(-\infty; +\infty)$. D. $(4; +\infty)$.

Câu 18. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2+x) < 2$ là

- A. $(-2; 7)$. B. $(-2; 9)$. C. $(-\infty; 7)$. D. $(-\infty; 9)$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số có bao nhiêu điểm cực đại?

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

Câu 20. Phương trình $\log x = \frac{1}{7}$ có nghiệm là

- A. $10^{\frac{1}{7}}$. B. 10^{-7} . C. $\left(\frac{1}{7}\right)^{10}$. D. $\sqrt[7]{10}$.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-4; 4]$ như sau:

| | | | | |
|------|-------|------|------|------|
| x | -4 | -2 | 0 | 4 |
| y' | $+$ | 0 | $-$ | $+$ |
| y | -10 | 0 | -4 | 10 |

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $g(x) = 3f(x) - 5$ trên đoạn $[-4; 4]$ là

- A. -35 . B. -17 . C. -5 . D. 25 .

Câu 22. Cho khối trụ có bán kính đáy bằng 5. Biết rằng khi cắt khối trụ đã cho bởi một mặt phẳng qua trục, thiết diện thu được là một hình vuông. Tính thể tích của khối trụ.

- A. 100π . B. $\frac{250\pi}{3}$. C. 125π . D. 250π .

Câu 23. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, khi đó $\log_{\sqrt{a}} a$ bằng

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

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = 1$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = \sqrt{5}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

- A. $\sqrt{15}$. B. $\frac{2\sqrt{10}}{3}$. C. $\frac{2\sqrt{5}}{3}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | |
|------|-----------|------|-----|-----------|-----------|
| x | $-\infty$ | -2 | 3 | $+\infty$ | |
| y' | $-$ | 0 | $+$ | 0 | $-$ |
| y | $+\infty$ | | 4 | | $-\infty$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 26. Hình trụ có bán kính đáy bằng 5 và đường sinh bằng 2 thì có diện tích toàn phần bằng

- A. 50π . B. 80π . C. 70π . D. 35π .

Câu 27. Với a là số thực dương tùy ý, $\ln(5a) - \ln(3a)$ bằng

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

Câu 28. Trên đoạn $[-4; -1]$, hàm số $y = \frac{3x+1}{2-x}$ đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x = -4$. B. $x = -3$. C. $x = -2$. D. $x = -1$.

Câu 29. Cho hình nón đỉnh S có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là tam giác SAB với $AB = 2$. Diện tích của thiết diện bằng

- A. $\sqrt{6}$. B. $4\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 30. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B và cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $AB \perp SC$. B. $SB \perp BC$. C. $AB \perp BC$. D. $SA \perp BC$.

Câu 31. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

| | | | | | |
|---------|-----------|------|------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | -1 | 2 | 5 | $+\infty$ |
| $f'(x)$ | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $-$ |
| $f(x)$ | $-\infty$ | 1 | -1 | 3 | $-\infty$ |

Số nghiệm thực của phương trình $f'(4-3f(x))=0$ là

- A. 10. B. 9. C. 11. D. 12.

Câu 32. Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{2-x}+x}{x^2-4}$ là

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

Câu 33. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , góc giữa $A'C$ với mặt đáy (ABC) bằng 45° và $AA'=4$. Gọi M là trung điểm của CC' . Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{2\sqrt{6}}{3}$. C. $\frac{4\sqrt{6}}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 34. Có bao nhiêu số nguyên dương m để đồ thị hàm số $y=(x+1)(x^2+6x+m-5)$ có hai điểm cực trị nằm về hai phía khác nhau của trục hoành?

- A. Vô số. B. 14. C. 13. D. 12.

Câu 35. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = \log_3(2x+4)$ tại điểm có hoành độ $x = -\frac{3}{2}$ có phương trình là

- A. $y = \frac{3x+2}{\ln 3}$. B. $y = \frac{2x-3}{\ln 3}$. C. $y = \frac{3x-2}{\ln 3}$. D. $y = \frac{2x+3}{\ln 3}$.

Câu 36. Kỹ sư A làm việc cho công ty X với mức lương khởi điểm là 10 triệu đồng/tháng. Sau mỗi năm, tiền lương hằng tháng tăng thêm 8% so với năm trước đó. Hỏi tổng tiền lương của kỹ sư A sau đúng 5 năm làm việc (làm tròn đến hàng nghìn đồng) là bao nhiêu?

- A. 703992000. B. 697816000. C. 707076000. D. 70452000.

Câu 37. Biết tổng $S = \log_5\left(1-\frac{1}{2^2}\right) + \log_5\left(1-\frac{1}{3^2}\right) + \dots + \log_5\left(1-\frac{1}{2020^2}\right) = \log_5 \frac{a}{b}$, với a, b là các số nguyên

dương và $\frac{a}{b}$ tối giản. Khi đó giá trị của $(2a-b)$ bằng:

- A. 2. B. 4. C. 2021. D. 2019.

Câu 38. Gọi S là tập hợp tất cả giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}\cot^3 x - m\cot^2 x + \cot x + 1$

ng nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$. Tập S có chứa bao nhiêu số nguyên dương?

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

Câu 39. Cho 7 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 7 chữ số đã cho. Tính tổng của các số lập được.

- A. 93240. B. 39204. C. 93204. D. 39240.

Câu 40. Cho $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{a\sqrt{x^2+1}+2023}{x+2024} = -\frac{1}{2}$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2+bx+1}-x) = 1$. Tính $P = 4a+b$.

- A. $P=2$. B. $P=3$. C. $P=4$. D. $P=0$.

Câu 41. Có bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn $\log_5 \left(\frac{2x^2 + 2y^2 - x - 2y + 2}{x^2 + y^2 - x + 5} \right) + 7x^2 + 7y^2 \leq 21 + 14y$?

A. 13.

B. 15.

C. 9.

D. 12.

Câu 42. Cho a, b là hai số thực dương thỏa mãn $2b^2 = 7ab + 4a^2$ và $a \in [4; 2^{10}]$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \log_b 4a + \frac{3}{4} \log_2 \frac{b}{4}$. Tính tổng $T = M - m$.

A. $\frac{46}{12}$.

B. $\frac{44}{12}$.

C. 4.

D. $\frac{49}{12}$.

Câu 43. Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có góc giữa hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 60° . Điểm M nằm trên cạnh AA' . Biết cạnh $AB = 2\sqrt{3}a$, thể tích khối đa diện $MBCC'B'$ bằng

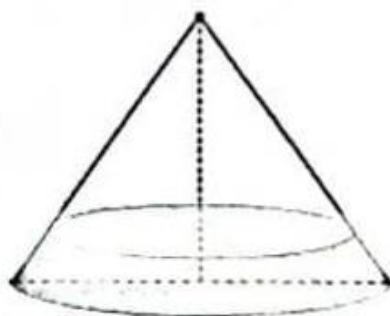
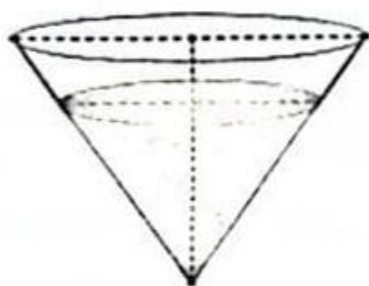
A. $12a^3$.

B. $6a^3$.

C. $18a^3$.

D. $9a^3$.

Câu 44. Một cốc thủy tinh hình nón có chiều cao 35 cm . Người ta đổ vào cốc thủy tinh một lượng nước sao cho chiều cao của lượng nước trong cốc bằng $\frac{3}{4}$ chiều cao cốc thủy tinh, sau đó người ta bịt kín miệng cốc rồi lật úp cốc xuống như hình vẽ thì chiều cao của nước trong cốc bằng bao nhiêu (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).



A. 5,76 cm.

B. 4,55 cm.

C. 5,84 cm.

D. 5,29 cm.

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-2)^2(x^2-x)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $g(x) = f(x^2 - 10x + m)$ có đúng 5 điểm cực trị?

A. 22.

B. 23.

C. 24.

D. 21.

Câu 46. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để tồn tại duy nhất cặp $(x; y)$ thỏa mãn các điều kiện $\log_{x^2+y^2+2}(6x+2y-1) = 1$ và $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 8 - m = 0$. Tổng các giá trị của S bằng

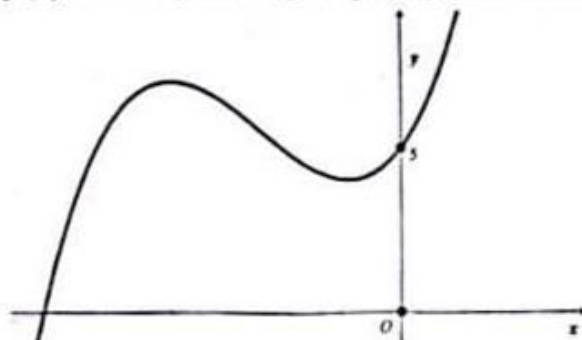
A. 42.

B. 60.

C. 66.

D. 54.

Câu 47. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(x^6 f(x)) - 5 = 0$ là

A. 4.

B. 5.

C. 7.

D. 6.

Câu 48. Gọi S là tập hợp chứa tất cả các giá trị hữu tỉ của tham số m để phương trình $27^x - 4m \cdot 3^{2x} + (4m^2 + m - 1) \cdot 3^x - 2m^2 + m = 0$ có đúng hai nghiệm thực và $(24m)$ nhận giá trị nguyên. Số phần tử của S là

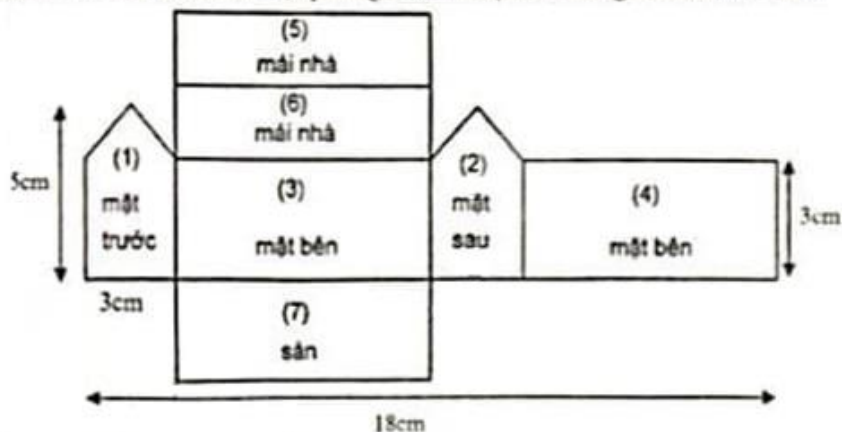
A. 12

B. 13.

C. 14.

D. 2

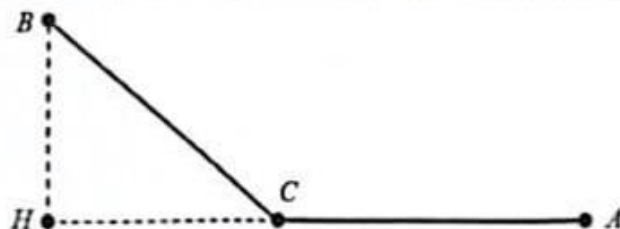
Câu 49. Mô hình của một ngôi nhà được cắt ra và trải trên mặt phẳng thành một lưới đa giác như hình vẽ.



Tính thể tích của mô hình?

A. 60 cm^3 .B. 50 cm^3 .C. 45 cm^3 .D. 72 cm^3 .

Câu 50. Người ta cần xây dựng một đường dây dẫn điện từ nơi sản xuất A đến nơi tiêu thụ B (là một hòn đảo gần bờ biển như hình vẽ). Biết rằng $AH = 15 \text{ km}$, $BH = 5 \text{ km}$. Biết chi phí xây dựng đường dây trên biển là 50 triệu VND tính cho 1 km dài (đoạn BC) và chi phí xây dựng đường dây trên bờ là 20 triệu VND tính cho 1 km dài (đoạn AC). Hãy xác định chi phí thấp nhất cho việc xây dựng đường dây từ A đến B ?



A. 529,14 triệu.

B. 404,13 triệu.

C. 398,20 triệu.

D. 599,40 triệu.

———— HẾT ————

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm!