

(Đề kiểm tra có 5 trang)

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Mã đề thi 102

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng qua 3 điểm $A(1;0;0), B(0;-1;0); C(0;0;1)$ có phương trình là

- A. $x + y + z + 1 = 0$. B. $x - y + z + 1 = 0$. C. $x + y + z - 1 = 0$. D. $x - y + z - 1 = 0$.

Câu 2. Biết $(\sqrt{x})^3 \cdot x^2 = x^a$ với mọi $x > 0$, giá trị của a bằng

- A. $\frac{7}{2}$. B. $\frac{11}{2}$. C. 6. D. 5.

Câu 3. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2}{x-1}$ là đường thẳng

- A. $x = 1$. B. $y = 0$. C. $y = 2$. D. $y = 1$.

Câu 4. Biết một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\sin x$ thì họ các nguyên hàm của hàm số $f(2x)$ là

- A. $\cos 2x + C$. B. $\frac{1}{2} \sin 2x + C$. C. $\sin 2x + C$. D. $\frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 5. Họ các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$ là

- A. $\frac{1}{5} \cdot 5^x + C$. B. $5^x \ln 5 + C$. C. $5^x + C$. D. $\frac{5^x}{\ln 5} + C$.

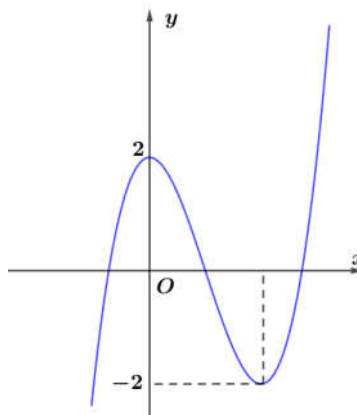
Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tọa độ của vector đơn vị trên trục Oy là

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

Câu 7. Khối chóp có chiều cao bằng 3cm , diện tích đáy bằng 4cm^2 có thể tích bằng

- A. 6cm^3 . B. 12cm^3 . C. 4cm^3 . D. 3cm^3 .

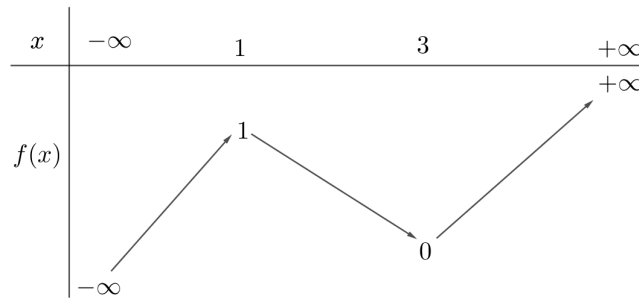
Câu 8. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như trong hình vẽ sau



Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ là

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên



Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 10. Hàm số $y = x^4$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 11. Bất phương trình $\log_{0,5} x > -4$ có bao nhiêu nghiệm x nguyên?

- A. Không có. B. 17. C. 15. D. Vô số.

Câu 12. Với số thực a dương tùy ý, đồ thị hàm số $y = a^x$ luôn đi qua điểm nào sau đây?

- A. $Q(-1; 1)$. B. $P(1; 1)$. C. $M(0; 1)$. D. $N(1; 0)$.

Câu 13. Số các số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau là

- A. 19. B. 81. C. 90. D. 18.

Câu 14. Đường kính của một khối cầu là $2m$ thì diện tích bề mặt của khối cầu đó bằng

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

Câu 15. Hình nón có chiều cao bằng đường kính đáy bằng 10cm thì độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A. $5\sqrt{6}\text{cm}$. B. 15cm . C. 5cm . D. $5\sqrt{5}\text{cm}$.

Câu 16. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 4$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 4. D. 0.

Câu 17. Biết $\log_a 15 + \log_a 5 - \log_a 3 = \log_a b$, giá trị của b bằng

- A. 17. B. 10. C. 25. D. 30.

Câu 18. Chia khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ bằng mặt phẳng $(AB'C')$ được hai khối nào sau đây?

- A. một khối chóp, một khối lăng trụ.
 B. Một khối chóp tam giác, một khối chóp tứ giác.
 C. Hai khối chóp tứ giác.
 D. Hai khối chóp tam giác.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 2 = 0$. Mặt cầu (S) có bán kính bằng

- A. $\sqrt{7}$. B. 7. C. $\sqrt{6}$. D. 3.

Câu 20. Mô đun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. -4. B. 25. C. 3 D. 5.

Câu 21. Cho $z = a + bi$; $z' = c + di$ với $a, b, c, d \in \mathbb{R}$. Phần thực của số phức $z.z'$ là

- A. $ac + bd$. B. ac . C. $ac - bd$. D. $-bd$.

Câu 22. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x$, trục Ox và đường thẳng $x = 2$ bằng

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

Câu 23. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3x$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 24. Ba số a, b, c theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Biết $a + b + c = 12$ thì giá trị của b bằng

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

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu đường kính AB với $A(1; 2; -3); B(-5; 0; 1)$ có tọa độ tâm là

- A. $(-6; -2; 4)$. B. $(-4; 2; -2)$. C. $(-3; -1; 2)$. D. $(-2; 1; -1)$.

Câu 26. Phương trình $3^x = 4$ có nghiệm thuộc khoảng nào sau đây?

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

Câu 27. Biết $\int_0^1 [f(x) + g(x)] dx = 3; \int_0^1 [f(x) - g(x)] dx = 5$ thì $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

- A. 4. B. 8 C. 2. D. 1.

Câu 28. Biểu diễn hình học của số phức $z = -3i$ là điểm

- A. $Q(-3; 0)$. B. $N(0; -3)$. C. $M(0; 3)$. D. $P(3; 0)$.

Câu 29. Hàm số $y = \sin x$ có bao nhiêu điểm cực trị trên $[-2\pi; 2\pi]$?

- A. 4. B. 2. C. 6. D. 1.

Câu 30. Phương trình $z^2 - 2z + c = 0$ (1) có biệt số $\Delta = -100$. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình

(1), giá trị $|z_1|^2 + |z_2|^2$ bằng

- A. 104. B. 26. C. 101. D. 52.

Câu 31. Nếu $a_1 = \log_2 3; a_2 = \log_3 4; a_3 = \log_4 5; \dots; a_{30} = \log_{31} 32$ thì $a_1 \cdot a_2 \cdot a_3 \dots a_{30}$ bằng

- A. 6. B. 0. C. 16. D. 5.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc và $SA = 1, SB = SC = 2$. Khoảng cách từ S đến mặt phẳng (ABC) bằng

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

Câu 33. Một lớp có 44 học sinh được đánh số thứ tự từ 1 đến 44, thầy giáo gọi ngẫu nhiên 2 học sinh lên bảng kiểm tra bài cũ. Xác suất để 2 học sinh có số thứ tự chia hết cho 4 được gọi lên bảng là

- A. $\frac{45}{946}$. B. $\frac{5}{86}$. C. $\frac{5}{43}$. D. $\frac{45}{473}$.

Câu 34. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có $A(1; 2; 3), B(3; 2; 1), C(-1; 0; 5)$.

Đường thẳng chứa trung tuyến AM của tam giác ABC có một vectơ chỉ phương là

- A. $\vec{u}(3; 3; 1)$. B. $\vec{k}(0; 0; 1)$. C. $\vec{j}(0; 1; 0)$. D. $\vec{i}(1; 0; 0)$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x + 5 & \text{khi } x \leq 4 \\ x - 7 & \text{khi } x > 4 \end{cases}$. Tổng giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số

$f(x)$ trên đoạn $[-1; 12]$ bằng

- A. 3. B. -1. C. 7. D. 2.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C thỏa mãn $OA = OB = OC$, phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $x + y + z - 1 = 0$. B. $3x + 2y + z - 10 = 0$. C. $x + y + z - 6 = 0$. D. $x + 2y + 3z - 14 = 0$.

Câu 37. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Giá trị tang của góc giữa đường chéo AC' và mặt phẳng $(A'B'C'D')$ bằng

- A. 2. B. 1. C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $\sqrt{2}$.

Câu 38. Biết $f(x).g(x) = x \ln x; \int_1^e f'(x).g(x) dx = e - 1$, giá trị $\int_1^e f(x).g'(x) dx$ bằng

- A. $e + 1$. B. e . C. 2. D. 1.

Câu 39. Gọi S là tập tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 3mx + 2$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $|x_1 - x_2| = 4$. Tổng các phần tử của S bằng

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

Câu 40. Có bao nhiêu số thực m để có duy nhất số phức z thỏa mãn điều kiện $\begin{cases} |z - i| = 1 \\ |z + 2i| = |z - 2m| \end{cases}$?

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

Câu 41. Trong không gian cho hai điểm I_1, I_2 với $I_1I_2 = 6$. Gọi (S_1) là mặt cầu tâm I_1 , có bán kính bằng 13, (S_2) là mặt cầu tâm I_2 , có bán kính bằng 17. Hai mặt cầu $(S_1), (S_2)$ cắt nhau theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 11. B. $2\sqrt{30}$. C. $4\sqrt{10}$. D. 4.

Câu 42. Có bao nhiêu cặp số $(x; y)$ nguyên thỏa mãn $\log_5(10x + 5) = 25^y - 2(x - y)$, với $1 \leq x \leq 2023$?

- A. 0. B. 2. C. 1. D. 2023.

Câu 43. Cho hàm số $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Biết rằng $F(4) + G(4) = 5; F(0) + G(0) = 7$. Giá trị $\int_0^2 f(2x) dx$ bằng

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

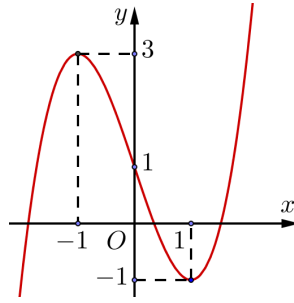
Câu 44. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có hai mặt kề nhau có diện tích bằng 20 và 15 mét vuông. Độ dài AC' có giá trị nhỏ nhất là bao nhiêu mét?

- A. $5\sqrt{2}$. B. 5. C. 50. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 45. Xét các hình chữ nhật có cùng chu vi bằng 12. Quay hình chữ nhật đó xung quanh một cạnh ta thu được khối tròn xoay có thể tích lớn nhất bằng

- A. 16π . B. 24π . C. 32π . D. 27π .

Câu 46. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



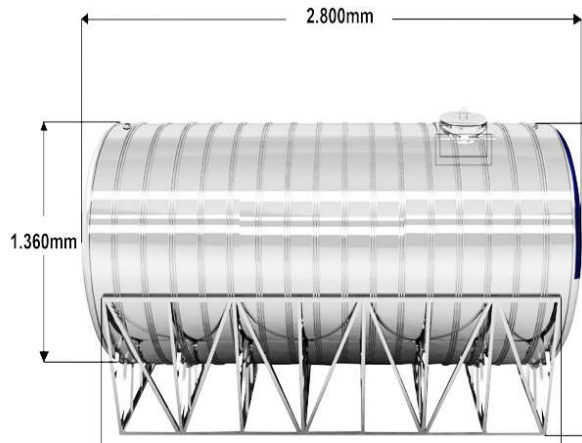
Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $(-5; 5)$ để hàm số $g(x) = |f(f(x)) - f(x) + m|$ nghịch biến trên $(0; 1)$?

- A. 1. B. 5. C. 7. D. 3.

Câu 47. Biết z là các số phức thỏa mãn $|z + \bar{z}| + 2|z - \bar{z}| \leq 8$. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của $|z - 3 - 3i|$. Giá trị $M^2 + m^2$ bằng

- A. 61. B. 39. C. 25. D. 63.

Câu 48. Nhà Nam có một bồn inox đựng nước (coi bồn có dạng hình trụ) dung tích xấp xỉ 4000 lit đặt nằm ngang kích thước như trong hình sau:



Do bị hỏng phao điện tự ngắt nên Nam muốn tính giờ bơm để ngắt máy bơm sao cho nước đầy bồn và không bị tràn. Ban đầu bồn hết nước, Nam bắt đầu cắm máy bơm, lúc được 15 phút Nam đo được mực nước từ đáy cao 15cm. Hỏi sau khoảng bao nhiêu phút nữa thì Nam ngắt máy bơm biết rằng lượng nước máy bơm bơm được là không đổi trong suốt quá trình bơm?

- A. 190 phút. B. 230 phút. C. 120 phút. D. 280 phút.

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $m \cdot 2^{x+1} + m^2 = 16^x - 6 \cdot 8^x + 2 \cdot 4^{x+1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. 3. B. vô số. C. 2. D. 4.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt cầu $(S_1): (x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 36$, $(S_2): (x-3)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 100$ và điểm $A(-1; 3; 2)$. Đường thẳng Δ đi động nhưng luôn tiếp xúc với (S_1) đồng thời cắt (S_2) tại hai điểm B, C phân biệt. Diện tích tam giác ABC lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. 24. B. 96. C. 48. D. 32.

----- HẾT -----