

Họ và tên học sinh : Số báo danh : Mã đề 021

Câu 1. Cho phương trình $7^{2x+1} - 8 \cdot 7^x + 1 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Khi đó $\frac{x_2}{x_1}$ có giá trị là:

- A. 4. B. 2. C. $-\frac{1}{2}$. D. 0.

Câu 2. Tính diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1, x = -1, x = 2$ và trục hoành.

- A. $S = 6$. B. $S = 16$. C. $S = \frac{13}{6}$. D. $S = 13$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \ln(3 + x^2)$ có đồ thị (C) . Hệ số góc k của tiếp tuyến với (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = -1$ bằng:

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

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 2 - 5 \sin x$ và $f(0) = 10$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $f(x) = 2x + 5 \cos x + 3$. B. $f(x) = 2x - 5 \cos x + 15$
C. $f(x) = 2x + 5 \cos x + 5$. D. $f(x) = 2x - 5 \cos x + 10$.

Câu 5. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $A(0;0;0), D(2;0;0), B(0;4;0), S(0;0;4)$. Gọi M là trung điểm của SB . Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (CDM) .

- A. $d(B, (CDM)) = 2$. B. $d(B, (CDM)) = 2\sqrt{2}$. C. $d(B, (CDM)) = \frac{1}{\sqrt{2}}$. D. $d(B, (CDM)) = \sqrt{2}$.

Câu 6. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) qua bốn điểm $A(3;3;0), B(3;0;3), C(0;3;3), D(3;3;3)$. Phương trình mặt cầu (S) là:

- A. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{3\sqrt{3}}{2}$. B. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y + \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$.
C. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z + \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$. D. $\left(x - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{2}\right)^2 + \left(z - \frac{3}{2}\right)^2 = \frac{27}{4}$.

Câu 7. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu tâm $I(2;1;-2)$ bán kính $R = 2$ là:

- A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 2^2$. B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z + 5 = 0$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 2y - 4z + 5 = 0$. D. $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 2$.

Câu 8. Cho tam giác ABC vuông tại A , $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$. Gọi V_1 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB và V_2 là thể tích khối nón tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AC . Khi đó, tỷ số $\frac{V_1}{V_2}$ bằng:

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{4}{3}$. C. $\frac{16}{9}$. D. $\frac{9}{16}$.

Câu 9. Phương trình các đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = x - \sqrt{x^2 + 3x - 1}$ là:

- A. $\begin{cases} y = -3 \\ y = 0 \end{cases}$. B. $y = 1$. C. $y = -3$. D. $y = -\frac{3}{2}$.

Câu 10. Giá trị của tham số m để hàm số $y = \log_{(m+1)^2}(x^3 + 1)$ nghịch biến là:

- A. $m \in (-\infty; 0) \setminus \{-2; -1\}$. B. $m \in (-\infty; 0) \setminus \{-1\}$. C. $m \in (-2; 0)$. D. $m \in (-2; 0) \setminus \{-1\}$.

Câu 11. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^{e+1}$.

- A. $F(x) = (e+1)x^e + C$. B. $F(x) = \frac{x^{e+2}}{e+2} + C$. C. $F(x) = \frac{x^{e+1}}{\ln x} + C$. D. $F(x) = x^{e+1} + C$.

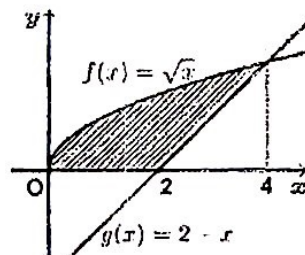
Câu 12. Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{\ln(5-x)}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{4\}$. B. $D = [-1; 5) \setminus \{4\}$. C. $D = (-1; 5)$. D. $D = [-1; 5]$.

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 - 3(m^2 - m)x^2 + 12(m+2)x - 3m - 9$. Giá trị của tham số m để hàm số đạt cực đại tại $x = 2$ là:

- A. $m = -1$. B. $\begin{cases} m = 3 \\ m = -1 \end{cases}$. C. $m = 1$. D. $m = 3$.

Câu 14. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi $y = \sqrt{x}, y = x - 2$ và trục hoành (hình vẽ). Diện tích của (H) bằng:



- A. $\frac{7}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{16}{3}$.

Câu 15. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) có phương trình $2x - 3y + 4z + 5 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt phẳng đi qua $A(1; 1; 1)$ và song song với mặt phẳng (P) ?

- A. $2x - 3y + 4z - 1 = 0$. B. $2x - 3y + 4z + 3 = 0$. C. $-2x + 3y - 4z + 3 = 0$. D. $2x - 3y + 4z = 0$.

Câu 16. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cos x$. Tính $I = F\left(\frac{\pi}{2}\right) - F(0)$.

- A. $I = \frac{3}{4}$. B. $I = \frac{\pi}{2}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{3\pi}{2}$.

Câu 17. Biết $f(x)$ là hàm liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^9 f(x) dx = 9$. Khi đó giá trị của $\int_1^4 f(3x-3) dx$ là:

- A. 0. B. 24. C. 27. D. 3.

Câu 18. Biết a, b là các số thực thỏa mãn $\int \sqrt{2x+1} dx = a(2x+1)^b + C$. Tính $P = a.b$.

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

Câu 19. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 7; 2)$ và cách $M(-2; 4; -1)$ một khoảng lớn nhất có phương trình là:

- A. $(P): 3x + 3y + 3z - 10 = 0$. B. $(P): x + y + z - 1 = 0$.
C. $(P): x + y + z - 10 = 0$. D. $(P): x + y + z + 10 = 0$.

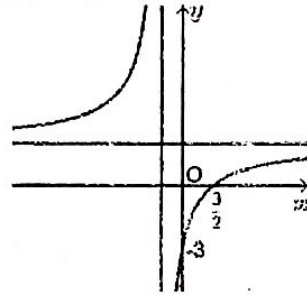
Câu 20. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^2 f(x) dx = -2, \int_1^3 f(2x) dx = 10$. Tính $I = \int_0^2 f(3x) dx$.

- A. $I = 6$. B. $I = 8$. C. $I = 2$. D. $I = 4$.

Câu 21. Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 \cdot e^{2-x}$ trên $[1;3]$ là m và M . Tính $P = M \cdot e + m$.

- A. $P = e^2 + \frac{9}{e}$. B. $P = 13$. C. $P = 5e$. D. $P = e + 9$.

Câu 22. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào:



- A. $y = \frac{2x+3}{x-1}$. B. $y = \frac{2x-5}{x+2}$. C. $y = \frac{2x-3}{x+1}$. D. $y = \frac{x-3}{2x-2}$.

Câu 23. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ biết $A(3; -2; m), B(2; 0; 0), C(0; 4; 0), D(0; 0; 3)$. Tìm giá trị dương của tham số m để thể tích tứ diện $ABCD$ bằng 8.

- A. $m = 8$. B. $m = 4$. C. $m = 12$. D. $m = 6$.

Câu 24. Cho hình nón N_1 đỉnh S đáy là đường tròn $C(O; R)$, đường cao $SO = 40cm$. Người ta cắt nón bằng mặt phẳng vuông góc với trục để được nón nhỏ N_2 có đỉnh S và đáy là đường tròn $C'(O'; R')$. Biết

rằng tỷ số thể tích $\frac{V_{N_2}}{V_{N_1}} = \frac{1}{8}$. Tính độ dài đường cao nón N_2 .

- A. $20cm$. B. $5cm$. C. $10cm$. D. $40cm$.

Câu 25. Kí hiệu $S(t)$ là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x + 1, y = 0, x = 1, x = t$ ($t > 1$). Tìm t để $S(t) = 10$.

- A. $t = 3$. B. $t = 4$. C. $t = 13$. D. $t = 14$.

Câu 26. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos \frac{x}{2}$.

- A. $F(x) = \frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$. B. $F(x) = 2 \sin \frac{x}{2} + C$. C. $F(x) = -\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$. D. $F(x) = -2 \sin \frac{x}{2} + C$.

Câu 27. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1; -2; 0), B(2; 0; 3), C(-2; 1; 3)$ và $D(0; 1; 1)$. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng:

- A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hệ phương trình $\begin{cases} \log_4(x+y+12) \cdot \log_{x+y} 2 = 1 \\ xy = m \end{cases}$ có nghiệm:

- A. $m \leq 4$. B. $m = 4$. C. $m \geq 4$. D. $0 \leq m \leq 4$.

Câu 29. Biết tập nghiệm của bất phương trình $3^{2-\sqrt{x^2+5x-6}} \geq \frac{1}{3^x}$ là một đoạn $[a; b]$ ta có $a + b$ bằng:

- A. $a + b = 11$. B. $a + b = 9$. C. $a + b = 12$. D. $a + b = 10$.

Câu 30. Phương trình $\left(\frac{1}{9}\right)^x - m \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 2m + 1 = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi m nhận giá trị:

- A. $m < -\frac{1}{2}$. B. $-\frac{1}{2} < m < 4 - 2\sqrt{5}$. C. $m \geq 4 + 2\sqrt{5}$. D. $m < -\frac{1}{2} \vee m \geq 4 + 2\sqrt{5}$.

Câu 31. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0; -2; 1)$; $B(1; 0; -2)$; $C(3; 1; -2)$; $D(-2; -2; -1)$. Câu nào sau đây sai?

- A. Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. B. Tam giác ACD là tam giác vuông tại A .
 C. Góc giữa hai véc tơ \overline{AB} và \overline{CD} là góc tù. D. Tam giác ABD là tam giác cân tại B .

Câu 32. Tìm giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m^2 - 1)x + m(2 - m)$ cắt trục hoành tại ba điểm x_1, x_2, x_3 sao cho $x_1^2 + x_2^2 + x_3^2 = 10$.

- A. $m = \pm 2$. B. $m = 2$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.

Câu 33. Bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2 - 4x - 12} > 1$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

- A. 8. B. 6. C. 4. D. 7.

Câu 34. Phương trình nào sau đây là phương trình mặt cầu (S) tâm $A(2; 1; 0)$, đi qua điểm $B(0; 1; 2)$.

- A. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 8$. B. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 8$.
 C. $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 64$. D. $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + z^2 = 64$.

Câu 35. Cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+4)^2 = 9$. Phương trình mặt phẳng (β) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại điểm $M(0; 4; -2)$ là:

- A. $x + 6y - 6z + 37 = 0$. B. $x - 2y - 2z - 4 = 0$. C. $x - 2y - 2z + 4 = 0$. D. $x + 6y - 6z - 37 = 0$.

Câu 36. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $M(1; -1; 1)$, $N(2; 0; -1)$, $P(-1; 2; 1)$. Xét điểm Q sao cho tứ giác $MNPQ$ là một hình bình hành. Tọa độ Q là:

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

Câu 37. Giải bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ được tập nghiệm là $(a; b)$. Hãy tính tổng $S = a + b$.

- A. $S = \frac{26}{5}$. B. $S = \frac{11}{5}$. C. $S = \frac{28}{15}$. D. $S = \frac{8}{3}$.

Câu 38. Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 1$ và tiếp tuyến của đồ thị này tại điểm $(-1; -2)$.

- A. $S = \frac{27}{4}$. B. $S = \frac{4}{27}$. C. $S = \frac{17}{4}$. D. $S = \frac{4}{17}$.

Câu 39. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $H(2; 1; 1)$. Gọi các điểm A, B, C lần lượt ở trên các trục tọa độ Ox, Oy, Oz sao cho H là trực tâm của tam giác ABC . Khi đó hoành độ điểm A là:

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

Câu 40. Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m để bất phương trình $(x\sqrt{x} + \sqrt{x+12}) \leq m \cdot \log_{5-\sqrt{4-x}} 3$ có nghiệm.

- A. $m \geq 4$. B. $2\sqrt{3} \leq m \leq 12 \log_3 5$. C. $m > 2\sqrt{3}$. D. $m \geq 2\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = (x+1)e^x$, $f(0) = 0$ và $\int f(x) dx = (ax+b)e^x + c$ với a, b, c là các hằng số. Khi đó:

- A. $a+b=2$. B. $a+b=3$. C. $a+b=1$. D. $a+b=0$.

Câu 42. Biết $\int_0^4 x \ln(x^2+9) dx = a \ln 5 + b \ln 3 + c$ trong đó a, b, c là các số thực. Giá trị của biểu thức

$T = a + b + c$ là:

- A. $T = 11$. B. $T = 9$. C. $T = 10$. D. $T = 8$.

