

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề: 174

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, $A(-3;4;2)$, $B(-5;6;2)$, $C(-10;17;-7)$. Viết phương trình mặt cầu tâm C bán kính AB .

A. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z-7)^2 = 8$

B. $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$

C. $(x-10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$

D. $(x+10)^2 + (y+17)^2 + (z+7)^2 = 8$

Câu 2. $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $y = xe^{x^2}$. Hàm số nào sau đây không phải là $F(x)$:

A. $F(x) = \frac{1}{2}e^{x^2} + 2$. B. $F(x) = \frac{1}{2}(e^{x^2} + 5)$. C. $F(x) = -\frac{1}{2}e^{x^2} + C$. D. $F(x) = -\frac{1}{2}(2 - e^{x^2})$.

Câu 3. Biết $\int xe^{2x} dx = axe^{2x} + be^{2x} + C$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính tích ab .

A. $ab = -\frac{1}{4}$.

B. $ab = \frac{1}{4}$.

C. $ab = -\frac{1}{8}$.

D. $ab = \frac{1}{8}$.

Câu 4. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0;1)$, B , C thỏa mãn $BC = 4$?

A. $m = \sqrt{2}$.

B. $m = 4$.

C. $m = \pm 4$.

D. $m = \pm \sqrt{2}$.

Câu 5. Đặt $a = \log_2 3$ và $b = \log_5 3$. Hãy biểu diễn $\log_6 45$ theo a và b .

A. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$

B. $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab}$

C. $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$

D. $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab+b}$

Câu 6. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x + 3$ (C) tại điểm $M(1;2)$ là:

A. $y = 3x - 1$.

B. $y = 2x + 2$.

C. $y = 2 - x$.

D. $y = x + 1$

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đây sai?

A. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{2}}$. B. $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2019} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018}$. C. $(\sqrt{2}-1)^{2017} > (\sqrt{2}-1)^{2018}$. D. $(\sqrt{3}-1)^{2018} > (\sqrt{3}-1)^{2017}$.

Câu 8. Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số $F(x) = \ln|x|$.

A. $f(x) = x$.

B. $f(x) = \frac{1}{x}$.

C. $f(x) = \frac{x^3}{2}$.

D. $f(x) = |x|$

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2 - \ln(ex)}$ là:

A. $(1; +\infty)$.

B. $(0;1)$.

C. $(0;e]$

D. $(1;2)$.

Câu 10. Cho $f(x)$, $g(x)$ là các hàm số xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

B. $\int 2f(x)dx = 2 \int f(x)dx$.

C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

Câu 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Hàm số $y = e^x$ không chặn cũng không lẻ

B. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ không chẵn cũng không lẻ.

C. Hàm số $y = e^x$ có tập giá trị là $(0; +\infty)$.

D. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ có tập xác định là $\mathbb{R}$

Câu 12. Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^x$.

A. $\int f(x)dx = 5^x + C$. B. $\int f(x)dx = 5^x \ln 5 + C$. C. $\int f(x)dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$. D. $\int f(x)dx = \frac{5^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 13. Kết quả của $I = \int xe^x dx$ là:

A. $I = xe^x - e^x + C$ B. $I = e^x + xe^x + C$. C. $I = \frac{x^2}{2}e^x + C$. D. $I = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C$.

Câu 14. Cho hai hàm số $y = f(x) = \log_a x$ và $y = g(x) = a^x$. Xét các mệnh đề sau:

I. Đồ thị của hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ luôn cắt nhau tại một điểm.

II. Hàm số $f(x) + g(x)$ đồng biến khi $a > 1$, nghịch biến khi $0 < a < 1$.

III. Đồ thị hàm số $f(x)$ nhận trục Oy làm tiệm cận.

IV. Chỉ có đồ thị hàm số $f(x)$ có tiệm cận.

Số mệnh đề đúng là:

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

Câu 15. Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') , chiều cao $R\sqrt{3}$ và bán kính đáy R . Một hình nón có đỉnh là O' và đáy là hình tròn $(O; R)$. Tỷ số diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón bằng

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

Câu 16. Cho $I = \int_0^4 x\sqrt{1+2x}dx$ và $u = \sqrt{2x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 x^2(x^2 - 1)dx$. B. $I = \int_1^3 u^2(u^2 - 1)du$ C. $I = \frac{1}{2} \left(\frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$. D. $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^2(u^2 - 1)du$.

Câu 17. Biết $\int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x+1} dx = a + \ln \frac{b}{2}$ với a, b là các số nguyên. Tính $S = a - 2b$.

A. $S = -2$. B. $S = 5$. C. $S = 2$. D. $S = 10$.

Câu 18. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

B. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

C. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

D. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.

Câu 19. Cho $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SC = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 20. Kết quả của tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx$ được viết ở dạng $\pi \left(\frac{a}{b} - \frac{1}{b} \right) - 1$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $a + 2b = 8$. B. $a + b = 5$ C. $2a - 3b = 2$. D. $a - b = 2$.

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0); B(3;0;0); D(0;3;0); D'(0;3;-3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là

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

Câu 22. Nếu $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$ thì $f(x)$ là:

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

Câu 23. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{5-4x}$ trên đoạn $[-1;1]$. Khi đó $M - m$ bằng

- A. 9 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A(0;0;3), B(0;0;-1), C(1;0;-1)$ và $D(0;1;-1)$. Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $AB \perp BD$. B. $AB \perp BC$. C. $AB \perp AC$. D. $AB \perp CD$.

Câu 25. Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(2;0;0), B(0;2;0), C(0;0;2)$ và $D(2;2;2)$.

Gọi M, N lần lượt là trung điểm của (S) và CD . Tọa độ trung điểm I của MN là:

- A. $I(1;-1;2)$. B. $I(1;1;0)$. C. $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 1\right)$. D. $I(1;1;1)$

Câu 27. Hàm số $F(x) = e^{x^3}$ là một nguyên hàm của hàm số:

- A. $f(x) = e^{x^3}$. B. $f(x) = 3x^2 \cdot e^{x^3}$. C. $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$. D. $f(x) = x^3 \cdot e^{x^3-1}$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	1	2	$+\infty$		
$f'(x)$	-		+	0	+		-
$f(x)$	$+\infty$			2			-4

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị.
 B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.
 C. Đồ thị hàm số có đúng một đường tiệm cận.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1), (2; +\infty)$.

Câu 29. Biết $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = a\sqrt{e} + b$ với $a, b \in \mathbb{Z}$. Tính $P = a.b$.

- A. $P = 4$. B. $P = -8$ C. $P = -4$. D. $P = 8$.

Câu 30. Nếu $\int f(x)dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$ thì $f(x)$ bằng:

- A. $f(x) = x^2 + e^x$ B. $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$ C. $f(x) = 3x^2 + e^x$ D. $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$

Câu 31. Giải bất phương trình $\log_2(3x-1) > 3$.

- A. $x > 3$. B. $\frac{1}{3} < x < 3$. C. $x < 3$. D. $x > \frac{10}{3}$.

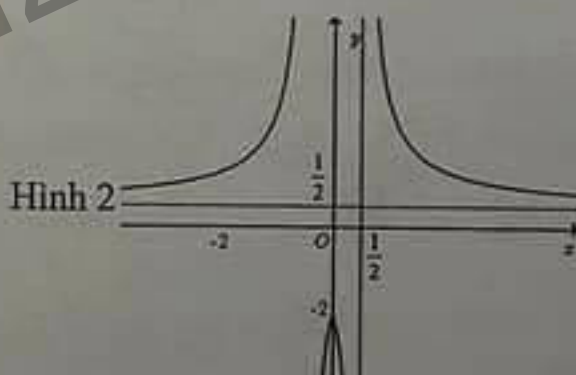
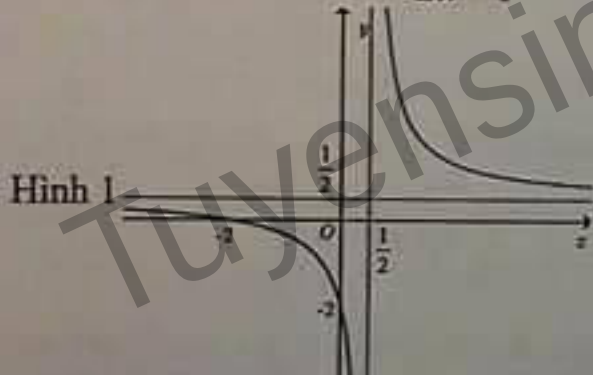
Câu 32. Tập xác định của hàm số $y = (x^3 - 27)^{\frac{2}{3}}$ là:

- A. $D = [3; +\infty)$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = (3; +\infty)$

Câu 33. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Mặt phẳng $(AB'C')$ tạo với mặt đáy góc 60° . Tính theo a thể tích lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 34. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{2x-1}$ có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



- A. $y = \frac{|x|+2}{2|x|-1}$ B. $y = \left| \frac{x+2}{2x-1} \right|$ C. $y = \frac{x+2}{|2x-1|}$ D. $y = \frac{|x+2|}{2x-1}$

Câu 35. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;2;-1)$, $B(2;-1;3)$, $C(-4;7;5)$. Tọa độ chân đường phân giác trong góc $\widehat{B}$ của tam giác ABC là:

- A. $\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$ B. $\left(\frac{11}{3}; -2; 1\right)$ C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; \frac{1}{3}\right)$ D. $(-2; 11; 1)$

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;1;1)$, $B(3;0;-1)$, $C(0;21;-19)$ và mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$. $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt cầu (S) sao cho biểu thức $T = 3MA^2 + 2MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng $a+b+c$.

- A. $a+b+c = \frac{14}{5}$ B. $a+b+c = 0$ C. $a+b+c = \frac{12}{5}$ D. $a+b+c = 12$

Câu 37. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$. Số các giá trị tham số m để đường thẳng $y = x+m$ luôn cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trọng tâm tam giác OAB nằm trên đường tròn $x^2 + y^2 - 3y = 4$ là:

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

Câu 38. Cho hình thang $ABCD$ vuông tại A và B với $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$. Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh BC . Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.



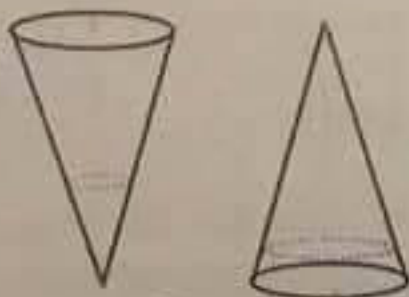
A. $V = \frac{4\pi a^3}{3}$

B. $V = \frac{5\pi a^3}{3}$

C. $V = \pi a^3$

D. $V = \frac{7\pi a^3}{3}$

Câu 39.



Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng $\frac{1}{3}$ chiều cao của phễu. Hỏi nếu bịt kín miệng phễu rồi lộn ngược phễu lên thì chiều cao của nước

xấp xỉ bằng bao nhiêu? Biết rằng chiều cao của phễu là 15cm.

A. 0,5 (cm).

B. 0,3 (cm).

C. 0,188 (cm).

D. 0,216 (cm).

Câu 40. Tìm số giá trị nguyên của m để phương trình $4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$ có nghiệm trên $[0;1]$?

A. 2.

B. 5.

C. 4.

D. 3.

Câu 41. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$ nghịch biến trên $(e^2; +\infty)$.

A. $m \leq -2$ hoặc $m = 1$.

B. $m < -2$ hoặc $m = 1$.

C. $m < -2$

D. $m < -2$ hoặc $m > 1$.

Câu 42. Cho khối $S.ABC$ có góc $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ và $SA = 2, SB = 3, SC = 4$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $2\sqrt{2}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3}$.

D. $3\sqrt{2}$.

Câu 43. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2^x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{1}{\ln 2}$. Tính giá trị biểu thức

$T = F(0) + F(1) + F(2) + \dots + F(2017)$.

A. $T = 1009 \cdot \frac{2^{2017} + 1}{\ln 2}$.

B. $T = 2^{2017 \cdot 2018}$.

C. $T = \frac{2^{2017} - 1}{\ln 2}$.

D. $T = \frac{2^{2018} - 1}{\ln 2}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ΔABC biết $A(2;0;0), B(0;2;0), C(1;1;3)$.

$H(x_0; y_0; z_0)$ là chân đường vuông góc hạ từ A xuống BC . Khi đó $x_0 + y_0 + z_0$ bằng.

A. $\frac{38}{9}$.

B. $\frac{34}{11}$.

C. $\frac{30}{11}$.

D. $\frac{11}{34}$.

Câu 45. Khi thiết kế vỏ lon sữa hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ bằng V mà diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất thì bán kính R của đường tròn đáy khối trụ bằng?

A. $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$

B. $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$

C. $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$

D. $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$

Câu 46. Xét bất phương trình $\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng $(\sqrt{2}; +\infty)$.

- A. $m \in (0; +\infty)$ B. $m \in \left(-\frac{3}{4}; 0\right)$ C. $m \in \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$ D. $m \in (-\infty; 0)$

Câu 47. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{mx^2-2x+3}$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận.

- A. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{5} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$ C. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$ D. $\begin{cases} m < \frac{1}{5} \\ m \neq 0 \end{cases}$

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $BC = a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC) . Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh bên SB và SC . Thể tích của khối cầu tạo bởi mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $AHKB$ là:

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

Câu 49. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 3a$, $BC = 4a$. Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi giữa SC và đáy bằng 60° . Gọi M là trung điểm của AC , tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM .

- A. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{10a\sqrt{3}}{\sqrt{79}}$ C. $\frac{5a}{2}$ D. $5a\sqrt{3}$

Câu 50. Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc $v_0 = 15m/s$ thì tăng vận tốc với gia tốc $a(t) = t^2 + 4t \text{ (m/s}^2\text{)}$. Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ lúc bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 70,25m. B. 68,25m. C. 67,25m. D. 69,75m.