

ĐỀ 2

Câu 1. Đường thẳng nào sau đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{4x^2 + 3}{-2x^2 + x + 1}$?

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

Câu 2. . Hàm số $y = \frac{2x - m}{x - 1}$ đồng biến trên tập xác định của chúng khi?

- A. $m \geq 2$ B. $m > 2$ C. $m \leq 2$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

Câu 3: Hàm số nào trong các hàm số sau đây có bảng biến thiên như hình bên ?

- A. $y = -x^3 + 12x + 1$ B. $y = -x^3 + 12x + 4$
C. $y = x^3 - 12x - 31$ D. $y = x^3 - 12x + 33$

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$			
y'	-	0	+	0	-		
y	$+\infty$	$\searrow$	-15	$\nearrow$	17	$\searrow$	$-\infty$

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$. Tìm khẳng định **sai**?

- A. Hàm số đạt cực đại tại $x = 3$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1), (3; +\infty)$.
C. $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$
D. Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 2.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	-		+ 0 -	
y	$+\infty$	-1	$-\infty$	2

Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m sao cho phương trình $f(x) = m$ có 2 nghiệm thực phân biệt?

- A. $m > 1$ B. $m < -1; m = -2$ C. $m \leq -1; m = 2$ D. $m < -1$

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 - 2x + 1$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số luôn có cực đại và cực tiểu. B. Hàm số có cực đại và cực tiểu khi $m = 2$
C. Hàm số không có cực trị D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 7. Một chất điểm chuyển động theo quy luật $s(t) = 12t^2 - 2t^3$. Thời điểm t (giây) tại đó vận tốc v (m/s) của chuyển động đạt giá trị lớn nhất là:

A. $t = 4$

B. $t = 3$

C. $t = 5$

D. $t = 2$

Câu 8. Tìm tất cả các tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+6-\sqrt{x^2+x+2}}{x^2-x-6}$.

A. $x = -3$. và $x = 2$.

B. $x = 3$.

C. $x = 3$. và $x = -2$.

D. $x = -3$.

Câu 9. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để hàm số $y = x^4 + (3m+1)x^2 - 3$ có 3 điểm cực trị tạo thành một tam giác cân sao cho độ dài cạnh đáy bằng $\frac{2}{3}$ lần độ dài cạnh bên.

A. 1

B. $m = -\frac{5}{3}$

C. $m = -\frac{4}{3}$

D. $m = \frac{5}{3}$

Câu 10. Hàm số $y = \sqrt{x-1} + \sqrt{3-x}$:

A. Nghịch biến trong khoảng $(2;3)$

B. Nghịch biến trong khoảng $(1;2)$

C. Là hàm đồng biến

D. Là hàm nghịch biến

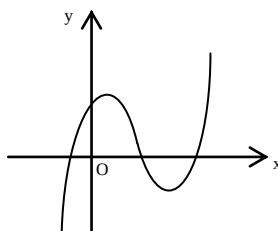
Câu 11. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $a < 0, b > 0, c > 0, d < 0$.

B. $a > 0, b < 0, c > 0, d < 0$.

C. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$.

D. $a > 0, b < 0, c > 0, d > 0$.



Câu 12. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

A. $\ln(a^2b) = 2\ln a + \ln b$.

B. $\ln(a+b) = \ln a + \ln b$.

C. $\ln \frac{a}{b} = \frac{\ln a}{\ln b}$.

D. $\ln \frac{a}{b} = \ln b - \ln a$.

Câu 13. Cho phương trình $\log_4^2(4x+2) - 3\log_2(2x+1) - 1 = 0$. Nếu đặt $t = \log_2(2x+1)$ thì ta được phương trình :

A. $t^2 - 10t - 3 = 0$

B. $t^2 - 4t - 1 = 0$

C. $t^2 - 6t - 1 = 0$

D. $t^2 - 3t - 1 = 0$

Câu 14. Dân số nước ta hiện nay khoảng 89.709.000 người, tỉ lệ tăng dân số hàng năm là 1,1% . Hỏi với mức tăng dân số hàng năm không thay đổi thì sau bao nhiêu năm nữa dân số nước ta là 100 triệu người?

A. 8

B. 9

C. 10

D. 11

Câu 15. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đi qua điểm $(a;1)$

D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu 16. Với các số thực dương a, b bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = 8\log_2 a - 2\log_2 b + 4$

B. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = 8\log_2 a + 2\log_2 b - 4$

C. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = -8\log_2 a - 2\log_2 b + 4$

D. $\log_{\sqrt{2}}\left(\frac{4a^4}{b}\right) = -8\log_2 a - 2\log_2 b - 4$

Câu 17. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{\tan^2 x} + 4^{\frac{1}{\cos^2 x}} = 3$ trên $[-3\pi; 3\pi]$ bằng:

A. π

B. $\frac{3\pi}{2}$

C. 2π

D. 0

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $\ln(x + \sqrt{2x+1})$.

A. $y' = \frac{\sqrt{2x+1}-1}{\sqrt{2x+1}(x+\sqrt{2x+1})}$

B. $y' = \frac{2\sqrt{2x+1}+1}{\sqrt{2x+1}(x+\sqrt{2x+1})}$

C. $y' = \frac{\sqrt{2x+1}+1}{\sqrt{2x+1}(x+\sqrt{2x+1})}$

D. $y' = \frac{-\sqrt{2x+1}+1}{\sqrt{2x+1}(x+\sqrt{2x+1})}$

Câu 19. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1.

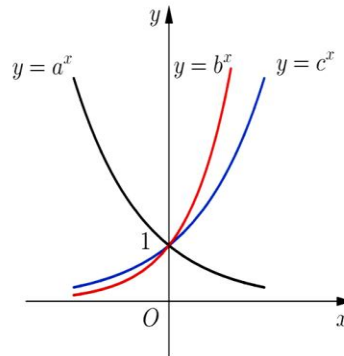
Đồ thị các hàm số $y = a^x$, $y = b^x$, $y = c^x$ được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $a > 1, b < 1, c > 0$.

B. $a < 1, b > 1, c > 1$.

C. $b > c > a$.

D. $b^x > c^x > a^x, \forall x > 0$.



Câu 20. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số thực m để phương trình $3 \cdot 25^x + (2 - 4m)5^x + 2 - m = 0$ có nghiệm thuộc $[1; +\infty)$.

A. $[3; 4]$.

B. $[7/5; +\infty)$

C. $[-7/5; +\infty)$.

D. $(-\infty; 7/5)$

Câu 21. Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{r \cdot t}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng nhất với kết quả nào trong các kết quả sau:

A. 3 giờ 9 phút.

B. 4 giờ 10 phút

C. 3 giờ 40 phút.

D. 2 giờ 5 phút

Câu 22. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x+3}$.

A. $\int f(x)dx = \frac{(2x+3)\sqrt{2x+3}}{2} + C$

B. $\int f(x)dx = \frac{(2x+3)\sqrt{2x+3}}{3} + C$

C. $\int f(x)dx = \frac{(2x+3)-\sqrt{2x+3}}{3} + C$

D. $\int f(x)dx = \frac{4(2x+3)\sqrt{2x+3}}{3} + C$

Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên đoạn $[0;3]$, $f(0)=-1$ và $f(3)=5$. Tính $I = \int_0^3 f'(x)dx$.

A. $I=1$ B. $I=-1$ C. $I=6$ D. $I=\frac{7}{2}$

Câu 24. Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của của hàm số $f(x)=\frac{1}{(x-3)(x+3)}$ và $F(1)=\frac{5}{6}\ln 2$. Tính $F(2)$

A. $F(2)=-\ln 2+\frac{1}{6}\ln 5$ B. $F(2)=-\ln 2-\frac{1}{6}\ln 5$

C. $F(2)=\ln 2+\frac{1}{6}\ln 5$ D. $F(2)=\ln 2-\frac{1}{6}\ln 5$

Câu 25. Cho $\int_3^5 f(x)dx=16$. Tính $I = \int_0^1 f(2x+3)dx$

A. $I=32$ B. $I=8$ C. $I=16$ D. $I=4$

Câu 26. Biết $\int_0^1 \frac{8x+3}{2x^2+5x+2}dx = a \ln 3 - \frac{b}{c} \ln 2$, với a, b, c là các số nguyên và $\frac{b}{c}$ tối giản. Tính $S = a^2 + c^2 - b$

A. $S=6$ B. $S=12$ C. $S=-12$ D. $S=13$

Câu 27. Trong Giải tích, với hàm số $y=f(x)$ liên tục trên miền $D=[a;b]$ có đồ thị là một đường cong (C) thì độ dài của (C) được xác định bằng công thức $L = \int_a^b \sqrt{1+[f'(x)]^2}dx$ Với thông tin đó, hãy tính độ dài của đường cong (C) cho bởi $y = \frac{x^2}{8} - \ln x, x \in [1;2]$ là :

A. $\frac{3}{8} - \ln 2$ B. $\frac{31}{24} - \ln 4$ C. $\frac{3}{8} + \ln 2$ D. $\frac{55}{48}$

Câu 28. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y=\sqrt{x}, y=-x$ và $x=4$. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình (H) quanh trục hoành nhận giá trị nào sau đây:

A. $V = \frac{41\pi}{3}$ B. $V = \frac{40\pi}{3}$ C. $V = \frac{38\pi}{3}$ D. $V = \frac{41\pi}{2}$

Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $(1+i).z=14-2i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của $\bar{z}$.

A. -2 B. 14 C. 2 D. -14

Câu 30. Cho số phức z thỏa $\frac{2+i}{1-i}z = \frac{-1+3i}{2+i}$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

A. Phần thực: $a = \frac{22}{5}$, phần ảo $b = \frac{4}{25}$. B. Phần thực: $a = -\frac{22}{5}$, phần ảo $b = \frac{4}{25}$

C. Phần thực: $a = \frac{22}{5}$, phần ảo $b = -\frac{4}{25}$. D. Phần thực: $a = -\frac{22}{5}$, phần ảo $b = -\frac{4}{25}$

Câu 31. Cho số phức z thỏa mãn $(1-3i)z+1+i=-z$. Môđun của số phức $w=13z+2i$ có giá trị ?

A. -2 B. $\frac{\sqrt{26}}{13}$ C. $\sqrt{10}$ D. $-\frac{4}{13}$

Câu 32. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z-2\bar{z}=3+4i$. Phát biểu nào sau đây là sai?

A. z có phần thực là -3 B. Số phức $\bar{z} + \frac{4}{3}i$ có môđun bằng $\frac{\sqrt{97}}{3}$
C. z có phần ảo là $\frac{4}{3}$ D. z có môđun bằng $\frac{\sqrt{97}}{3}$

Câu 33. Cho số phức $z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $(1+i)z + 2\bar{z} = 3 + 2i$. Tính $P = a + b$.

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

Câu 34. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện $|-2+i(z-1)|=5$. Phát biểu nào sau đây là sai ?

A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(1;-2)$
B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có bán kính $R=5$
C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn có đường kính bằng 10
D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là hình tròn có bán kính $R=5$

Câu 35. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng 1. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD) và $SC = \sqrt{5}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

A. $V = \frac{\sqrt{3}}{3}$ B. $V = \frac{\sqrt{3}}{6}$ C. $V = \sqrt{3}$ D. $V = \frac{\sqrt{15}}{3}$

Câu 36. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\angle BCD = 120^\circ$ và $AA' = \frac{7a}{2}$. Hình chiếu vuông góc của A' lên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với giao điểm của AC và BD . Tính theo a thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

- A. $V = 12a^3$ **B.** $V = 3a^3$ C. $V = 9a^3$ **D.** $V = 6a^3$

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $AB = 1$, $AC = \sqrt{3}$. Tam giác SBC đều và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính khoảng cách từ B đến mặt phẳng (SAC) .

- A. $\frac{\sqrt{39}}{13}$ B. 1 **C.** $\frac{2\sqrt{39}}{13}$ **D.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB , $SH = HC$, $SA = AB$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị của $\tan \alpha$ là:

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

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B và $BA = BC = 3$. Cạnh bên $SA = 6$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là?

- A. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ B. 9 **C.** $\frac{3\sqrt{6}}{2}$ **D.** $3\sqrt{6}$

Câu 40. Một hình nón có đường cao $h = 20\text{cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Tính diện tích xung quanh của hình nón đó:

- A. $5\pi\sqrt{41}$ B. $25\pi\sqrt{41}$ C. $75\pi\sqrt{41}$ **D.** $125\pi\sqrt{41}$

Câu 41. Một hình trụ có bán kính đáy bằng $r = 50\text{cm}$ và có chiều cao $h = 50\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A. $2500\pi(\text{cm}^2)$ **B.** $5000\pi(\text{cm}^2)$ C. $2500(\text{cm}^2)$ **D.** $5000(\text{cm}^2)$

Câu 42. Hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $AD = 4$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm bốn cạnh AB, BC, CD, DA . Cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh QN , tứ giác $MNPQ$ tạo thành vật tròn xoay có thể tích bằng:

- A.** $V = 8\pi$ B. $V = 6\pi$ C. $V = 4\pi$ **D.** $V = 2\pi$

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua điểm $M(0; -1; 1)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; 2; 0)$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa đường thẳng d có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (a; b; c) (a^2 + b^2 + c^2 \neq 0)$. Khi đó a, b thỏa mãn điều kiện nào sau đây?

- A. $a = 2b$ B. $a = -3b$ C. $a = 3b$ **D.** $a = -2b$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác MNP biết $\overrightarrow{MN} = (2; 1; -2)$ và $\overrightarrow{NP} = (-14; 5; 2)$. Gọi NQ là đường phân giác trong của góc N của tam giác MNP . Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $\overrightarrow{QP} = 3\overrightarrow{QM}$ **B.** $\overrightarrow{QP} = -5\overrightarrow{QM}$ C. $\overrightarrow{QP} = -3\overrightarrow{QM}$ **D.** $\overrightarrow{QP} = 5\overrightarrow{QM}$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(3; 1; 1), N(4; 8; -3), P(2; 9; -7)$ và mặt phẳng $(Q): x + 2y - z - 6 = 0$. Đường thẳng d đi qua G , vuông góc với (Q) . Tìm giao điểm A của mặt phẳng (Q) và đường thẳng d , biết G là trọng tâm tam giác MNP .

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

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$. Mặt phẳng (Q) vuông góc với (P) và cách điểm $M(1; 2; -1)$ một khoảng bằng $\sqrt{2}$ có dạng $Ax + By + Cz = 0$ với $(A^2 + B^2 + C^2 \neq 0)$. Ta có thể kết luận gì về A, B, C ?

- A.** $B = 0$ hoặc $3B + 8C = 0$ B. $B = 0$ hoặc $8B + 3C = 0$

C. $B = 0$ hoặc $3B - 8C = 0$

D. $3B - 8C = 0$

Câu 47. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y - 4z - 2 = 0$ và mặt phẳng

$(\alpha): x + 4y + z - 11 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với giá của vectơ $\vec{v} = (1; 6; 2)$, vuông góc với (α) và tiếp xúc với (S).

A. $\begin{cases} 4x - 3y - z + 5 = 0 \\ 4x - 3y - z - 27 = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - 2y + z + 3 = 0 \\ x - 2y + z - 21 = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} 3x + y + 4z + 1 = 0 \\ 3x + y + 4z - 2 = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - y + 2z + 3 = 0 \\ 2x - y + 2z - 21 = 0 \end{cases}$

Câu 48. Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu (S) có phương trình (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$.

Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S).

A. Tâm I(-1; 2; -3) và bán kính $R = 4$

B. Tâm I(1; -2; 3) và bán kính $R = 4$

C. Tâm I(-1; 2; 3) và bán kính $R = 4$

D. Tâm I(1; -2; 3) và bán kính $R = 16$

Câu 49. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(1; 4; 2), B(-1; 2; 4)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$.

Tìm điểm M trên Δ sao cho $MA^2 + MB^2 = 28$.

A. $M(-1; 0; 4)$

B. $M(1; 0; 4)$

C. $M(-1; 0; -4)$

D. $M(1; 0; -4)$

Câu 50. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(2; 0; -2), B(3; -1; -4), C(-2; 2; 0)$. Điểm D trong mặt phẳng (Oyz) có cao độ âm sao cho thể tích của khối tứ diện ABCD bằng 2 và khoảng cách từ D đến mặt phẳng (Oxy) bằng 1 có thể là:

A. $D(0; -3; -1)$

B. $D(0; 2; -1)$

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

D. $D(0; 3; -1)$

.....Hết.....