

1. Mỗi mặt của hình *bát diện đều* là
 A. Hình vuông. B. Tam giác đều. C. Bát giác đều. D. Ngũ giác đều.
2. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = 2\vec{j} - 3\vec{i} - 4\vec{k}$. Tọa độ của vectơ \vec{u} là
 A. $(3; -2; 4)$. B. $(-3; 2; -4)$. C. $(2; -3; -4)$. D. $(-3; 2; 4)$.
3. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-3; 3]$ và có bảng xét dấu đạo hàm như hình vẽ. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị thuộc khoảng $(-3; 3)$?

x	-3	-1	0	1	2	3		
$f'(x)$		+	0	-	0	+	0	-

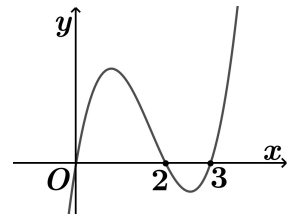
- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.
4. Thể tích của khối chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc bằng
 A. $\frac{1}{6}OA.OB.OC$. B. $\frac{1}{2}OA.OB.OC$. C. $\frac{1}{3}OA.OB.OC$. D. $OA.OB.OC$.
5. Khối nón có bán kính đáy, đường cao, đường sinh lần lượt là r, h, l thì có thể tích bằng
 A. πrl . B. $\pi r^2 h$. C. $\frac{1}{3}\pi(l^2 - h^2)h$. D. $\frac{1}{3}\pi r^2 l$.
6. Giả sử a, b và α là các số thực tùy ý ($a > 0, b > 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?
 A. $(ab)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$. B. $(a+b)^\alpha = a^\alpha + b^\alpha$. C. $(ab)^\alpha = a^\alpha b^\alpha$. D. $\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = a^\alpha b^{\frac{1}{\alpha}}$.
7. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $M(1; -2; 3)$ đến gốc tọa độ bằng
 A. 2. B. 3. C. 1. D. $\sqrt{14}$.
8. Phương trình $\log(x+1) = 2$ có nghiệm là
 A. 101. B. 9. C. 99. D. 11.
9. Khối lăng trụ có 8 đỉnh thì có bao nhiêu mặt?
 A. 8. B. 4. C. 6. D. 10.
10. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là
 A. $y = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -1$. D. $y = 2$.

11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên. Phương trình $f(x) - 2 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?
 A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

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

12. Biết rằng đường cong ở hình bên là đồ thị của một trong các hàm số dưới đây, đó là hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 2x^2$.
 B. $y = x^3 - 5x^2 + 6x$.
 C. $y = -x^3 + 5x^2 - 6x$.
 D. $y = -x^3 + 2x^2$.



13. Diện tích của mặt cầu có đường kính $AB = a$ là

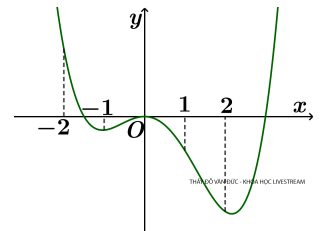
- A. πa^2 . B. $4\pi a^2$. C. $\frac{4}{3}\pi a^2$. D. $\frac{1}{6}\pi a^2$.

14. Giả sử a, b là các số thực dương tùy ý thỏa mãn $a^2b^3 = 4^4$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $2\log_2 a - 3\log_2 b = 4$. B. $2\log_2 a + 3\log_2 b = 8$. C. $2\log_2 a - 3\log_2 b = 8$. D. $2\log_2 a + 3\log_2 b = 4$.

15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng

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



16. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} > 9$ là

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

17. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa SB và $(ABCD)$ bằng 45° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

18. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$ là

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

19. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên \mathbb{R} là $f'(x) = (x^2 - 3x)(x^3 - 4x)$. Hàm số đã cho có điểm cực đại là

- A. $x = 2$. B. $x = 0$. C. $x = 3$. D. $x = -2$.

20. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^2(x^2 - 1), \forall x \in \mathbb{R}$. Hàm số $y = f(-x)$ đồng biến trên khoảng?

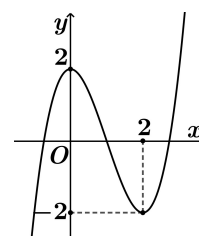
- A. $(2; +\infty)$. B. $(0; 2)$. C. $(-\infty; -1)$. D. $(-1; 1)$.

21. Có bao nhiêu cặp số thực dương $(a; b)$ thỏa mãn $\log_2 a$ là số nguyên dương, $\log_2 a = 1 + \log_4 b$ và $a^2 + b^2 < 2^{21}$?

- A. 6. B. 5. C. 8. D. 7.

33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = -3f(x-2)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(2; 4)$. B. $(0; 3)$.
 C. $(-\infty; 1)$. D. $(3; +\infty)$.



34. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 1, AD = AA' = 2$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $AB'CD'$ bằng

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

35. Hỏi có bao nhiêu số nguyên âm a để phương trình $\frac{1}{9^x - 3} + \frac{1}{3^x - 9} = x + |x - 4| + a$ có hai nghiệm thực phân biệt?

- A. Vô số. B. 5. C. 7. D. 4.

36. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 3; 1), B(1; 1; 1)$. Đường thẳng AB cắt mặt phẳng (Oyz) tại điểm M . Độ dài của OM bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{13}$. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{10}$.

37. Hỏi có bao nhiêu số nguyên dương m để bất phương trình $\log_2^2 x + \log_{\sqrt{2}}(32x) \geq m$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$?

- A. 8. B. 9. C. 12. D. 13.

38. Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như hình bên. Hàm số $y = f(1-x^2)$ nghịch biến trên khoảng

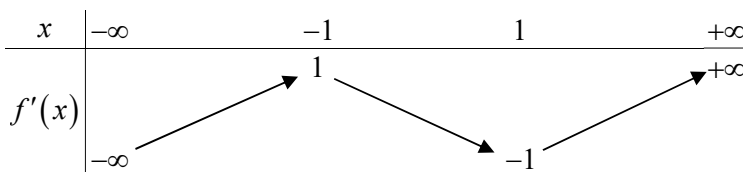
x	$-\infty$	-3	-2	0	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$

- A. $(-2; -\sqrt{3})$. B. $(\sqrt{3}; 2)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-1; 1)$.

39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A , $AB = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

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

40. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên. Hỏi hàm số $g(x) = f(2x) - x$ có bao nhiêu điểm cực trị?



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

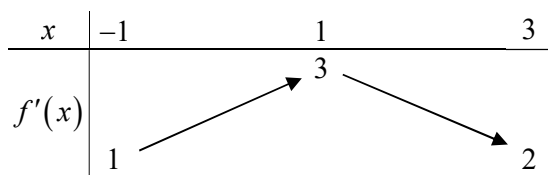
41. Cho khối trụ (T) có thiết diện qua trục là hình vuông. Mặt cầu (S) có bán kính bằng $\sqrt{2}$ chứa hai đường tròn đáy của khối trụ (T) . Thể tích của (T) bằng

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

42. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = \sqrt{3}a$, $AC = 2a$, đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(ACC'A')$ một góc 30° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^2$. B. $24\pi a^2$. C. $4\pi a^2$. D. $6\pi a^2$.

43. Cho hàm số $f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $m + x^2 < f(x) + \frac{1}{3}x^3$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 3)$ là



- A. $m < f(1) - \frac{2}{3}$. B. $m \leq f(3)$. C. $m \leq f(0)$. D. $m < f(0)$.

44. Trong không gian $Oxyz$, cho ΔABC có $A(2;1;1)$, $B(1;2;1)$ và $C(1;1;2)$. Độ dài đường cao kẻ từ A của ΔABC bằng

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

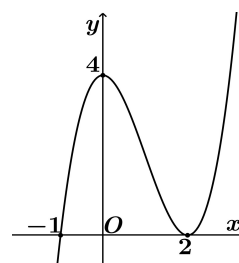
45. Một nguồn âm đẳng hướng phát ra từ điểm O . Mức cường độ âm tại điểm M cách O một khoảng R được tính bởi công thức $L_M = \log \frac{k}{R^2}$ (Ben), với $k > 0$ là hằng số. Biết điểm O thuộc đoạn thẳng AB và mức cường độ âm tại A và B lần lượt là $L_A = 4,3$ (Ben) và $L_B = 5$ (Ben). Mức cường độ âm tại trung điểm của AB bằng (làm tròn đến hai chữ số thập phân)

- A. 4,65 (Ben). B. 4,58 (Ben). C. 5,42 (Ben). D. 9,40 (Ben).

46. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Phương trình

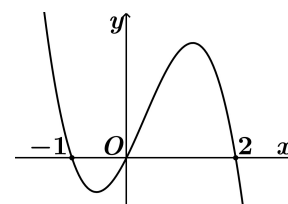
$2f(x+1-\sqrt{6x+3}) = 1$ có bao nhiêu nghiệm?

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



47. Cho hàm số đa thức bậc bốn $f(x)$. Đồ thị hàm số $y = f'(3-2x)$ được cho như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-\infty; -1)$. B. $(-1; 1)$.
C. $(1; 5)$. D. $(5; +\infty)$.



ĐÁP ÁN

1 B	2 B	3 B	4 A	5 C	6 C	7 D	8 C	9 C	10 C
11 D	12 B	13 A	14 B	15 C	16 D	17 A	18 D	19 A	20 D
21 A	22 A	23 D	24 A	25 A	26 B	27 B	28 C	29 A	30 D
31 B	32 D	33 C	34 C	35 D	36 A	37 B	38 B	39 C	40 D
41 D	42 D	43 C	44 A	45 C	46 A	47 A	48 B	49 B	50 A