

Câu 1. Số tập con của tập $M = \{1; 2; 3\}$ là

- (A) $A_3^0 + A_3^1 + A_3^2 + A_3^3$. (B) $P_0 + P_1 + P_2 + P_3$. (C) $3!$. (D) $C_3^0 + C_3^1 + C_3^2 + C_3^3$.

Câu 2. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox .

- (A) $\vec{u} = (1; 0)$. (B) $\vec{u} = (1; -1)$. (C) $\vec{u} = (1; 1)$. (D) $\vec{u} = (0; 1)$.

Câu 3. Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu vector (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác.

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đạt **cực tiểu** tại điểm

- (A) $x = 1$. (B) $x = 5$. (C) $x = 2$. (D) $x = 0$.

Câu 5. Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

- (A) $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$. (B) $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$. (C) $\mathbb{Z} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$. (D) $\mathbb{Q} \cap \mathbb{R} = \mathbb{Q}$.

Câu 6. Nếu $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

- (A) $\frac{3}{4}$. (B) $\frac{3}{8}$. (C) $\frac{\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{-3}{4}$.

Câu 7. Hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao $h = \frac{a}{\sqrt{2}}$. Góc giữa cạnh bên với mặt đáy là

- (A) 60° . (B) 15° . (C) 45° . (D) 30° .

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{-1}{x}$. Đạo hàm cấp hai của hàm số là

- (A) $y^{(2)} = \frac{2}{x^3}$. (B) $y^{(2)} = \frac{-2}{x^2}$. (C) $y^{(2)} = \frac{-2}{x^3}$. (D) $y^{(2)} = \frac{2}{x^2}$.

Câu 9. Hàm số nào dưới đây luôn tăng trên $\mathbb{R}$?

- (A) $y = 2018$. (B) $y = x^4 + x^2 + 1$. (C) $y = x + \sin x$. (D) $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Câu 10. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- (A) Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ. (B) Hàm số $y = \tan 2x - \sin x$ là hàm số lẻ.
 (C) Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn. (D) Hàm số $y = \tan x \cdot \sin x$ là hàm số lẻ.

Câu 11. Dãy số $(u_n)_{n=1}^{+\infty}$ là cấp số cộng, công sai d . Tổng $S_{100} = u_1 + u_2 + \dots + u_{100}$, $u_1 \neq 0$ là

- (A) $S_{100} = 2u_1 + 99d$. (B) $S_{100} = 50u_{100}$.
 (C) $S_{100} = 50(u_1 + u_{100})$. (D) $S_{100} = 100(u_1 + u_{100})$.

Câu 12. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận **đứng**?

- (A) $y = \frac{\sqrt{1-x^2}+1}{2019}$. (B) $y = \frac{x^2-1}{x-1}$. (C) $y = \frac{x^2}{x^2+2018}$. (D) $y = \frac{x}{x+12}$.

Câu 13. Điều kiện xác định của phương trình $x + \sqrt{x-2} = 3 + \sqrt{x-2}$ là

- (A) $x = 2$. (B) $x \geq 3$. (C) $x \geq 2$. (D) $x = 3$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$		
y'	$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y	$-\infty$	3	-1	3	$-\infty$		

Hàm số $y = f(x)$ **đồng biến** trên khoảng nào dưới đây

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

Câu 15. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x-3}{x+2}$ bằng

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

Câu 16. Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

- (A) $V = Bh$. (B) $V = \frac{1}{6}Bh$. (C) $V = \frac{1}{3}Bh$. (D) $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 17. Số mặt phẳng đối xứng của hình chóp đều $S.ABCD$ là

- (A) 2. (B) 4. (C) 7. (D) 6.

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 + 2x)^3(x^2 - \sqrt{2})$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 19. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)\sqrt{x+1} \geq 0$ là

- (A) $S = [-1; +\infty)$. (B) $S = \{-1\} \cup (1; +\infty)$. (C) $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$. (D) $S = (1; +\infty)$.

Câu 20. Cho $f(x) = x^{2018} - 1009x^2 + 2019x$. Giá trị của $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x}$ bằng

- (A) 1009. (B) 1008. (C) 2018. (D) 2019.

Câu 21. Số các giá trị nguyên m để phương trình

$$\sqrt{4m-4} \cdot \sin x \cdot \cos x + \sqrt{m-2} \cdot \cos 2x = \sqrt{3m-9}$$

có nghiệm là

- (A) 7. (B) 6. (C) 5. (D) 4.

Câu 22. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BC)$ bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{21}}{7}$. (C) $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. (D) $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

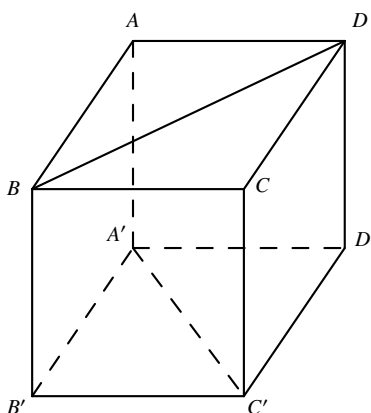
Câu 23. Cho tứ diện $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau $OA = OB = OC = \sqrt{3}$. Khoảng cách từ O đến $mp(ABC)$ là

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

Câu 24. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

- (A) $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$. (B) $V = 4\sqrt{7}a^3$. (C) $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$. (D) $V = \frac{4a^3}{3}$.

Câu 25. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

- (A) a . (B) $\sqrt{2}a$. (C) $\frac{\sqrt{3}a}{2}$. (D) $\sqrt{3}a$.

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'	$-$	0	$+$	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$-\infty$	-1

Số nghiệm phương trình $f(x) = -1$ là

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

Câu 27. $\lim \left[\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right]$ bằng

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

Câu 28. Đề thi THPT QG 2019 có 5 câu vận dụng cao, mỗi câu có 4 phương án lựa chọn A, B, C, D trong đó 5 câu đều có một phương án đúng là A . Một thí sinh chọn ngẫu nhiên một phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để học sinh đó không đúng câu nào.

- (A) $\frac{5}{4^5}$. (B) $\frac{20}{4^5}$. (C) $\frac{1024}{4^5}$. (D) $\frac{243}{4^5}$.

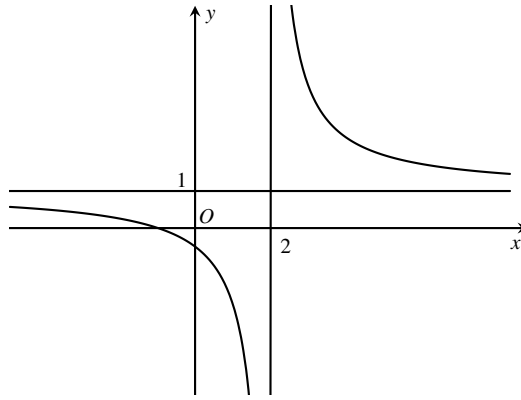
Câu 29. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 12$ trên đoạn $[-3; 1]$.

- (A) 66. (B) 72. (C) 10. (D) 12.

Câu 30. Số nghiệm của phương trình $\cos 2x + \cos^2 x - \sin^2 x = 2$, $x \in (0; 12\pi)$ là

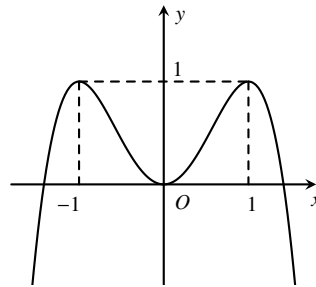
- (A) 10. (B) 1. (C) 12. (D) 11.

Câu 31. Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$ có đồ thị như hình vẽ. Tính $T = a + b$.



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

Câu 32. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm nào sau đây?



- (A) $y = -x^2 + 2x$. (B) $y = -x^3 + 3x$. (C) $y = -x^4 + 2x^2$. (D) $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 33. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + 5x - 5$ là

- (A) $(-1; -8)$. (B) $(0; -5)$. (C) $\left(\frac{5}{3}; \frac{40}{27}\right)$. (D) $(1; 0)$.

Câu 34. Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình $x^2 - 3x = 0$?

- (A) $x^2 + \sqrt{2x-1} = 3x + \sqrt{2x-1}$. (B) $x^2 \sqrt{x-3} = 3x \sqrt{x-3}$.
(C) $x^2 + \sqrt[3]{x-3} = 3x + \sqrt[3]{x-3}$. (D) $x^2 - x + \frac{1}{x} = 2x + \frac{1}{x}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+3}$. Tìm khẳng định đúng.

- (A) Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. (B) Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.
(C) Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. (D) Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

Câu 36. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên m sao cho hàm số

$$y = \frac{x^3}{3} + (m^2 + 2018m - 1) \frac{x^2}{2} - 2019m$$

tăng trên khoảng $(-\infty; -2018)$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S là

- (A) -2039189 . (B) -2039190 . (C) -2019 . (D) -2018 .

Câu 37. Trên hệ trục tọa độ Oxy . Cho hình vuông $ABCD$. Điểm M thuộc cạnh CD sao cho $\overrightarrow{MC} = 2\overrightarrow{DM}$, $N(0, 2019)$ là trung điểm của BC , K là giao điểm hai đường thẳng AM, BD . Biết đường thẳng AM có phương trình: $x - 10y + 2018 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng NK bằng

- (A) 2019. (B) $2019\sqrt{101}$. (C) $\frac{2018}{11}$. (D) $\frac{2019\sqrt{101}}{101}$.

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị?

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

Câu 39. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $SA = 9a$, $AB = 6a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SM = \frac{1}{2}MC$. Côsin của góc giữa hai đường thẳng SB và AM bằng

- (A) $\frac{7}{2\sqrt{48}}$. (B) $\frac{1}{2}$. (C) $\frac{\sqrt{19}}{7}$. (D) $\frac{14}{3\sqrt{48}}$.

Câu 40. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB , SA . Tính khoảng cách từ M đến (NCD) theo a .

- (A) $\frac{a\sqrt{66}}{11}$. (B) $\frac{a\sqrt{66}}{22}$. (C) $2a\sqrt{66}$. (D) $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.

Câu 41. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, $AB = 2a$, M là trung điểm $A'B'$, $d(C', (MBC)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích khối lăng trụ là

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

Câu 42. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m (biết $m \geq -2019$) để hệ phương trình sau có nghiệm thực?

$$\begin{cases} x^2 + x - \sqrt[3]{y} = 1 - 2m & (1) \\ 2x^3 - x^2 \sqrt[3]{y} - 2x^2 + x \sqrt[3]{y} = m & (2) \end{cases}$$

- (A) 2021. (B) 2019. (C) 2020. (D) 2018.

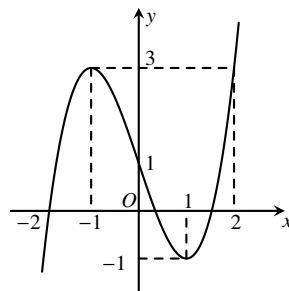
Câu 43. Cho lăng trụ lục giác đều $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$. Hỏi có bao nhiêu hình chóp tứ giác có 5 đỉnh là đỉnh của lăng trụ?

- (A) 492. (B) 200. (C) 360. (D) 510.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $SB = a\sqrt{2}$, $AB = BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$, $AC = a$. Tính góc $(SB, (ABC))$.

- (A) 90° . (B) 45° . (C) 30° . (D) 60° .

Câu 45. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y = f(x^2 - 2x + 1) + 2018$ giảm trên khoảng

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

Câu 46. Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(a; 1)$. Biết $a = \frac{m}{n}$ (với $m, n \in \mathbb{N}$ và $\frac{m}{n}$ tối giản) là giá trị để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A . Khi đó giá trị $m + n$ là

- (A) 2. (B) 7. (C) 5. (D) 3.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	4	-2	$+\infty$	

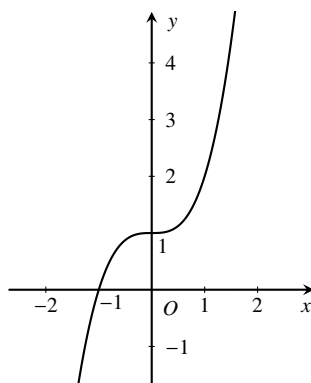
Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2018}{f(x)}$ là

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

Câu 48. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số khác nhau lập từ tập A , biết các chữ số chẵn không đứng cạnh nhau.

- (A) 7200. (B) 15000. (C) 10200. (D) 12000.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Có bao nhiêu giá trị nguyên của n để phương trình $f(16\cos^2 x + 6\sin 2x - 8) = f(n(n+1))$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$?



- (A) 10. (B) 4. (C) 8. (D) 6.

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình dưới đây có nghiệm?

$$4 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \cdot \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = m^2 + \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x.$$

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

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 111

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

Mã đề thi 222

1	☐	☐	☒	☐
2	☐	☐	☒	☐
3	☐	☐	☐	☒
4	☐	☐	☒	☐
5	☐	☐	☒	☐
6	☐	☐	☐	☒
7	☐	☐	☒	☐
8	☐	☐	☒	☐
9	☐	☒	☐	☐
10	☐	☐	☒	☐
11	☐	☐	☒	☐
12	☐	☐	☐	☒
13	☐	☐	☒	☐
14	☐	☒	☐	☐
15	☐	☐	☐	☒
16	☐	☐	☐	☒
17	☒	☐	☐	☐
18	☒	☐	☐	☐
19	☐	☒	☐	☐
20	☐	☐	☐	☒
21	☐	☐	☐	☒
22	☐	☐	☒	☐
23	☐	☐	☐	☒
24	☒	☐	☐	☐
25	☐	☒	☐	☐
26	☐	☐	☒	☐
27	☒	☐	☐	☐
28	☐	☐	☒	☐
29	☐	☐	☐	☒
30	☐	☐	☒	☐
31	☒	☐	☐	☐
32	☒	☐	☐	☐

33 ☐ B ☐ ☐ ☐

34 ☐ ☐ ☐ D ☐

35 ☐ ☐ C ☐ ☐

36 ☐ A ☐ ☐ ☐

37 ☐ A ☐ ☐ ☐

38 ☐ ☐ ☐ D ☐

39 ☐ A ☐ ☐ ☐

40 ☐ ☐ ☐ D ☐

41 ☐ A ☐ ☐ ☐

42 ☐ A ☐ ☐ ☐

43 ☐ ☐ ☐ D ☐

44 ☐ ☐ C ☐ ☐

45 ☐ ☐ ☐ D ☐

46 ☐ ☐ ☐ D ☐

47 ☐ ☐ C ☐ ☐

48 ☐ A ☐ ☐ ☐

49 ☐ ☐ C ☐ ☐

50 ☐ A ☐ ☐ ☐

Mã đề thi 333

1 ☐ ☐ B ☐ ☐

2 ☐ ☐ ☐ D ☐

3 ☐ ☐ C ☐ ☐

4 ☐ ☐ C ☐ ☐

5 ☐ ☐ ☐ D ☐

6 ☐ ☐ C ☐ ☐

7 ☐ A ☐ ☐ ☐

8 ☐ ☐ ☐ D ☐

9 ☐ A ☐ ☐ ☐

10 ☐ A ☐ ☐ ☐

11 ☐ ☐ ☐ D ☐

12 ☐ ☐ B ☐ ☐

13 ☐ ☐ ☐ D ☐

14 ☐ ☐ B ☐ ☐

15 ☐ ☐ ☐ D ☐

16 ☐ ☐ C ☐ ☐

17 ☐ ☐ B ☐ ☐

18 ☐ A ☐ ☐ ☐

19 ☐ ☐ C ☐ ☐

20 ☐ ☐ C ☐ ☐

21 ☐ ☐ C ☐ ☐

22 ☐ A ☐ ☐ ☐

23 ☐ A ☐ ☐ ☐

24 ☐ A ☐ ☐ ☐

25 ☐ ☐ B ☐ ☐

26 ☐ ☐ C ☐ ☐

27 ☐ ☐ B ☐ ☐

28 ☐ ☐ B ☐ ☐

29 ☐ ☐ C ☐ ☐

30 ☐ ☐ ☐ D ☐

31 ☐ ☐ B ☐ ☐

32 ☐ ☐ ☐ D ☐

33 ☐ ☐ ☐ D ☐

34 ☐ ☐ ☐ D ☐

35 ☐ ☐ ☐ D ☐

36 ☐ ☐ B ☐ ☐

37 ☐ ☐ B ☐ ☐

38 ☐ ☐ C ☐ ☐

39 ☐ ☐ B ☐ ☐

40 ☐ A ☐ ☐ ☐

41 ☐ ☐ C ☐ ☐

42 ☐ ☐ C ☐ ☐

43 ☐ ☐ B ☐ ☐

44 ☐ ☐ ☐ D ☐

45 ☐ A ☐ ☐ ☐

46 ☐ ☐ B ☐ ☐

47 ☐ A ☐ ☐ ☐

48 ☐ ☐ ☐ D ☐

49 ☐ A ☐ ☐ ☐

50 ☐ ☐ B ☐ ☐

Mã đề thi 444

1 ☐ A ☐ ☐ ☐

2 ☐ A ☐ ☐ ☐

3 ☐ ☐ ☐ D ☐

4 ☐ ☐ B ☐ ☐

5 ☐ ☐ ☐ D ☐

6 ☐ ☐ C ☐ ☐

7 ☐ A ☐ ☐ ☐

8 ☐ ☐ C ☐ ☐

9 ☐ ☐ C ☐ ☐

10 ☐ ☐ B ☐ ☐

11 ☐ ☐ C ☐ ☐

12 ☐ ☐ C ☐ ☐

13 ☐ A ☐ ☐ ☐

14 ☐ A ☐ ☐ ☐

15 ☐ ☐ ☐ D ☐

16 ☐ ☐ B ☐ ☐

17 ☐ A ☐ ☐ ☐

18 ☐ ☐ B ☐ ☐

19 ☐ ☐ B ☐ ☐

20 ☐ ☐ B ☐ ☐

21 ☐ ☐ C ☐ ☐

22 ☐ ☐ C ☐ ☐

23 ☐ A ☐ ☐ ☐

24 ☐ ☐ B ☐ ☐

25 ○ ○ C ○

26 ○ ○ C ○

27 ○ ○ ○ D

28 ○ ○ C ○

29 ○ ○ ○ D

30 ○ ○ ○ D

31 A ○ ○ ○

32 ○ ○ C ○

33 ○ ○ ○ D

34 ○ B ○ ○

35 ○ ○ C ○

36 ○ ○ C ○

37 ○ B ○ ○

38 ○ B ○ ○

39 ○ ○ C ○

40 ○ ○ ○ D

41 ○ B ○ ○

42 ○ ○ C ○

43 ○ ○ C ○

44 ○ ○ ○ D

45 ○ ○ C ○

46 ○ ○ ○ D

47 ○ ○ ○ D

48 A ○ ○ ○

49 A ○ ○ ○

49 A ○ ○ ○

49 A ○ ○ ○

50 A ○ ○ ○

GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI THỬ LẦN 1/2019 CHUYÊN QUANG TRUNG-B.P



gmail: nguyenthithutrang215gmail.com

Câu 1: Số tập con của tập $M = \{1; 2; 3\}$ là

A. $A_3^0 + A_3^1 + A_3^2 + A_3^3$.

B. $P_0 + P_1 + P_2 + P_3$.

C. $3!$.

D. $C_3^0 + C_3^1 + C_3^2 + C_3^3$.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Thị Thu Trang

Tên FB: Trang Nguyễn

Chọn D.

Số tập con không chứa phần tử nào của tập M là C_3^0

Số tập con chứa 1 phần tử của tập M là C_3^1

Số tập con chứa 2 phần tử của tập M là C_3^2

Số tập con chứa 3 phần tử của tập M là C_3^3

Vậy số tập con của tập M là $C_3^0 + C_3^1 + C_3^2 + C_3^3$

Email: tranhanhvxhd1@gmail.com

Câu 2. Vector nào dưới đây là 1 vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox :

A. $\vec{u} = (1; 0)$

B. $\vec{u} = (1; -1)$

C. $\vec{u} = (1; 1)$

D. $\vec{u} = (0; 1)$

Lời giải

Họ và tên tác giả : Trần Nguyễn Hạnh

Tên FB: Trần Hạnh

Chọn A

Vector $\vec{i} = (1; 0)$ là một vector chỉ phương của trục Ox

Các đường thẳng song song với trục Ox có 1 vector chỉ phương là $\vec{u} = \vec{i} = (1; 0)$

Email: chieens.ls@gmail.com

Câu 3: Cho tứ giác $ABCD$. Có bao nhiêu vector (khác $\vec{0}$) có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của tứ giác

A. 8.

B. 12.

C. 6.

D. 4.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Dương Chiến

Tên FB: DwongChien.LS

Chọn B

Số các vector là $A_4^2 = 12$

Email: phamquoctoan87@gmail.com

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$				5		$-\infty$

$\swarrow$ $\nearrow$ $\searrow$
 1

Hàm số đạt **cực tiểu** tại điểm

A. $x = 1$.

B. $x = 5$.

C. $x = 2$.

D. $x = 0$.

Lời giải

Tác giả : Phạm Quốc Toàn

Chọn D.

Dựa vào bảng biến thiên, ta thấy y' đổi dấu từ âm sang dương khi đi qua $x = 0$ nên $x = 0$ là điểm cực tiểu của hàm số.

nguyenth4nhtr11ng@gmail.com

Câu 5: Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau:

A. $\mathbb{N} \cup \mathbb{N}^* = \mathbb{N}^*$.

B. $\mathbb{N}^* \cap \mathbb{R} = \mathbb{N}^*$.

C. $\square \cup \square = \square$.

D. $\square \cap \square = \square$.

Lời giải

Tác giả : Nguyễn Thành Trung, FB: Nguyễn Thành Trung

Chọn A

Vì $\mathbb{N}^* \subset \mathbb{N} \Rightarrow \mathbb{N}^* \cup \mathbb{N} = \mathbb{N}$

Email: mp01100207@gmail.com.

Câu 6. Nếu $\sin x + \cos x = \frac{1}{2}$ thì $\sin 2x$ bằng

A. $\frac{3}{4}$.

B. $\frac{3}{8}$.

C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

D. $-\frac{3}{4}$

Lời giải

Chọn D

Họ và tên tác giả: **Phúc Minh Anh**

Tên FB: **Phúc Minh Anh**

Ta có $\sin x + \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + \cos^2 x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \sin 2x = \frac{-3}{4}$

Email: tuluc0201@gmail.com

Câu 7: Hình chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng a , chiều cao $h = \frac{a}{\sqrt{2}}$. Góc giữa cạnh bên với mặt đáy là

A. 60° .

B. 15° .

C. 45°

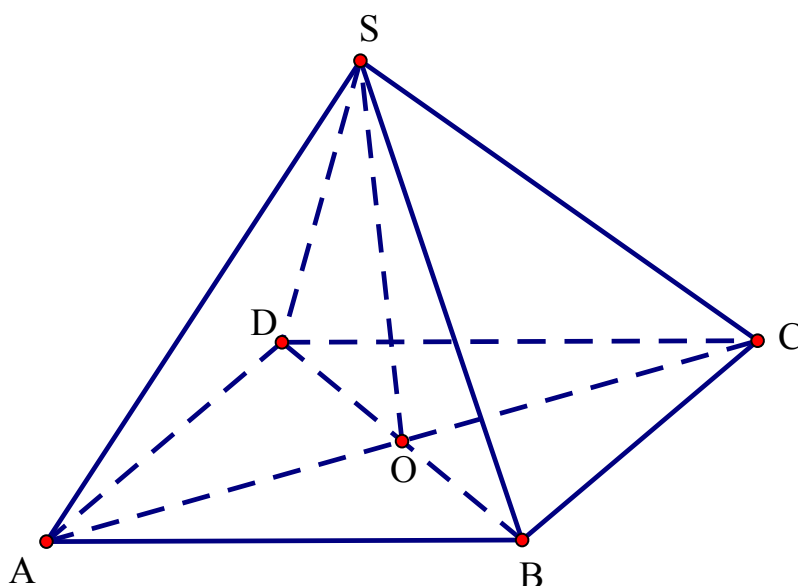
D. 30° .

Lời giải

Họ và tên tác giả: **Võ Tự Lực**

Tên FB: **Võ Tự Lực**

Chọn C.



Gọi SO là đường cao của hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$. Do đó góc giữa cạnh bên và mặt đáy là góc $\widehat{SBO}$.

Ta có $SO = h = \frac{a}{\sqrt{2}}$; $OB = \frac{BD}{2} = \frac{a}{\sqrt{2}}$

Tam giác vuông SBO tại O có $SO = OB = \frac{a}{\sqrt{2}}$ nên cân tại O .

Suy ra $\widehat{SBO} = 45^\circ$

Email: dactuandhsp@gmail.com

Câu 8: Cho hàm số $y = -\frac{1}{x}$. Đạo hàm cấp hai của hàm số là

A. $y^{(2)} = \frac{2}{x^3}$.

B. $y^{(2)} = \frac{-2}{x^2}$.

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

D. $y^{(2)} = \frac{2}{x^2}$.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Nguyễn Đức Tuấn

Tên FB: Đỗ Đại Học

Chọn C

Ta có: $y' = \frac{1}{x^2}$ nên $y^{(2)} = -\frac{(x^2)'}{x^4} = -\frac{2x}{x^4} = -\frac{2}{x^3}$.

Email: phunghoangcuc1809@gmail.com

Câu 9. Hàm số nào dưới đây luôn tăng trên $\mathbb{R}$?

A. $y = 2018$.

B. $y = x^4 + x^2 + 1$.

C. $y = x + \sin x$.

D. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

Lời giải

Tác giả : Phùng Hoàng Cúc

Chọn C

A. Hàm số $y = 2018$ là hàm hằng nên không tăng trên $\mathbb{R}$, loại A.

B. Hàm số $y = x^4 + x^2 + 1$

$y' = 4x^3 + 2x = 2x(2x^2 + 1), y' = 0 \Leftrightarrow x = 0$ và y' đổi dấu khi x qua 0

Hàm số không tăng trên $\mathbb{R}$, loại B.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$ tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ nên không tăng trên $\mathbb{R}$.

D. $y = x + \sin x \Rightarrow y' = 1 + \cos x \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$. Chọn D.

Email: thuytoanthanglong@gmail.com

Câu 10: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số $y = \cos x$ là hàm số lẻ.

B. Hàm số $y = \tan 2x - \sin x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y = \sin x$ là hàm số chẵn.

D. Hàm số $y = \tan x \cdot \sin x$ là hàm số lẻ..

Lời giải

Họ và tên tác giả : Nguyễn Thị Thủy

Tên FB: diephoang

Chọn B

$y = \tan 2x - \sin x$

Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

$\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = \tan(-2x) - \sin(-x) = -\tan 2x + \sin x = -f(x)$

Vậy hàm số $y = \tan 2x - \sin x$ là hàm số lẻ.

Email: phithoantran1981@gmail.com

Câu 11. Dãy số $(u_n)_{n=1}^{+\infty}$ là cấp số cộng, công sai d . Tổng $S_{100} = u_1 + u_2 + \dots + u_{100}, u_1 \neq 0$ là

A. $S_{100} = 2u_1 + 99d$.

B. $S_{100} = 50u_{100}$.

C. $S_{100} = 50(u_1 + u_{100})$.

D. $S_{100} = 100(u_1 + u_{100})$.

Lời giải

Tác giả : Trần Phi Toàn

Chọn C

Nếu $(u_n)_{n=1}^{+\infty}$ là cấp số cộng có $u_1 \neq 0$ và công sai d thì $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{n}{2}(u_1 + u_n)$.

Áp dụng với $n = 100$, ta chọn C.

tranght145@gmail.com

fb: Trang Nguyen

Câu 12: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng

A. $y = \frac{\sqrt{1-x^2} + 1}{2019}$.

B. $y = \frac{x^2 - 1}{x - 1}$.

C. $y = \frac{x^2}{x^2 + 2018}$.

D. $y = \frac{x}{x + 12}$.

Lời giải

Chọn D

D. $\lim_{x \rightarrow (-12)^-} \frac{x}{x + 12} = +\infty$ nên $x = -12$ là đường tiệm cận đứng.

Email: vungoctan131@gmail.com

Câu 13. Điều kiện xác định của phương trình $x + \sqrt{x - 2} = 3 + \sqrt{x - 2}$ là

A. $x = 2$.

B. $x \geq 3$.

C. $x \geq 2$.

D. $x = 3$.

Lời giải

Tác giả : Vũ Ngọc Tân

Chọn C

ĐKXD: $x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$.

Email: vanthoindh@gmail.com

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
y			3		-1		3	

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây

A. $(-\infty; 0)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-2; 0)$.

D. $(2; +\infty)$.

Lời giải

Tác giả : Uyentran

Chọn B

Dựa vào bảng biến thiên ta có hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên $(0;2)$

Email: kimoanh0102@gmail.com

Câu 15: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x-3}{x+2}$ bằng

A. $\frac{-3}{2}$.

B. -3 .

C. -1 .

D. 1 .

Lời giải

Tác giả : Bùi Thị Kim Oanh

Chọn C.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x-3}{x+2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-1-\frac{3}{x}}{1+\frac{2}{x}} = -1.$$

Gmai: tuonganh0209@gmail.com

Câu 16. Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

A. $V = Bh$.

B. $V = \frac{1}{6}Bh$.

C. $V = \frac{1}{3}Bh$.

D. $V = \frac{1}{2}Bh$.

Lời giải

Chọn A

Email: duongductri@gmail.com

Câu 17. Số mặt phẳng đối xứng của hình chóp đều $S.ABCD$ là

A. 2 .

B. 4 .

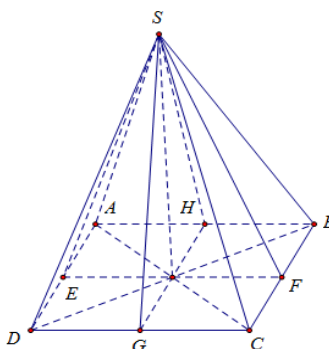
C. 7 .

D. 6 .

Lời giải

Tác giả: Dương Đức Trí, **face:** duongductric3ct

Chọn B



Gọi E, F, G, H lần lượt là trung điểm các cạnh AD, BC, DC, AB .

Các mặt phẳng đối xứng là: $(SAC), (SBD), (SEF), (SGH)$.

nguyenth4nhtr11ng@gmail.com

Câu 18. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x^2 + 2x)^3(x^2 - \sqrt{2}) \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Lời giải

Tác giả : Nguyễn Thành Trung, FB: Nguyễn Thành Trung

Chọn D

Cách 1: Sử dụng MTCT chọn một số nằm giữa các khoảng suy ra bảng xét dấu

x	$-\infty$	-2	$-\sqrt[4]{2}$	0	$\sqrt[4]{2}$	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

$f'(x)$ đổi dấu 3 lần qua $x = -2, x = -\sqrt[4]{2}, x = \sqrt[4]{2}$. suy ra hàm số có 3 cực trị.

Cách 2: Sử dụng nghiệm bội chẵn lẻ, nghiệm đơn.

$$f'(x) = x(x^2 + 2x)^3(x^2 - \sqrt{2}) = x^4(x+2)^2(x+2)(x - \sqrt[4]{2})(x + \sqrt[4]{2})$$

$f'(x)$ đổi dấu qua 3 nghiệm đơn. 2 nghiệm bội chẵn không đổi dấu nên có 3 cực trị.

Email: ninhtldh@gmail.com

Câu 19: Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-1)\sqrt{x+1} \geq 0$ là

- A. $S = [-1; +\infty)$. B. $S = \{-1\} \cup (1; +\infty)$. **C. $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$.** D. $S = (1; +\infty)$.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Hứa Chí Ninh

Tên FB: Hứa Chí Ninh

Chọn C

$$\text{ĐKXĐ: } x+1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -1 \quad (1)$$

Lập bảng xét dấu ta dễ dàng suy ra kết quả.

Vậy tập nghiệm của bất phương trình $S = \{-1\} \cup [1; +\infty)$. Chọn C.

Cách 2: Xét 2 trường hợp $x=1$ và x khác 1.

Email:nguyentuanblog@gmail.com

Câu 20: Cho $f(x) = x^{2018} - 1009x^2 + 2019x$. Giá trị của $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x}$ bằng:

- A. 1009. B. 1008. C. 2018. **D. 2019.**

Lời giải

Tác giả: Phạm Chí Tuân Fb: Tuân Chí Phạm

Chọn D.

Theo định nghĩa đạo hàm ta có $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x} = f'(1)$.

Mà $f'(x) = 2018x^{2017} - 2018x + 2019 \Rightarrow f'(1) = 2019$.

Vậy giá trị của $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{f(\Delta x + 1) - f(1)}{\Delta x} = 2019$.

Email: lephuonganh510@gmail.com

Câu 21: Số các giá trị nguyên m để phương trình

$$\sqrt{4m-4} \cdot \sin x \cdot \cos x + \sqrt{m-2} \cdot \cos 2x = \sqrt{3m-9}$$

có nghiệm là

A.7.

B.6.

C.5.

D.4.

Lời giải

Tác giả : Lê Phương Anh

Chọn D

$$\text{Điều kiện xác định: } \begin{cases} 4m-4 \geq 0 \\ m-2 \geq 0 \\ 3m-9 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \geq 2 \\ m \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq 3.$$

$$\begin{aligned} \sqrt{4m-4} \cdot \sin x \cdot \cos x + \sqrt{m-2} \cdot \cos 2x &= \sqrt{3m-9} \\ \Leftrightarrow \sqrt{m-1} \cdot (2 \sin x \cdot \cos x) + \sqrt{m-2} \cdot \cos 2x &= \sqrt{3m-9} \\ \Leftrightarrow \sqrt{m-1} \cdot \sin 2x + \sqrt{m-2} \cdot \cos 2x &= \sqrt{3m-9} \end{aligned}$$

Phương trình có $a = \sqrt{m-1}$, $b = \sqrt{m-2}$, $c = \sqrt{3m-9}$.

Điều kiện để phương trình có nghiệm: $a^2 + b^2 \geq c^2$.

Ta có:

$$\begin{aligned} (\sqrt{m-1})^2 + (\sqrt{m-2})^2 &\geq (\sqrt{3m-9})^2 \\ \Leftrightarrow m-1 + m-2 &\geq 3m-9 \\ \Leftrightarrow m &\leq 6. \end{aligned}$$

Kết hợp điều kiện ta được $3 \leq m \leq 6$.

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{3; 4; 5; 6\}$.

Vậy có 4 giá trị nguyên của m thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Email: thienhuongtth@gmail.com

A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

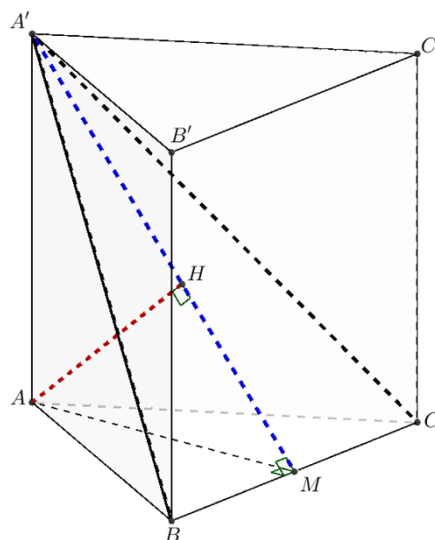
C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$.

Họ và tên tác giả : Nguyễn Văn Thanh

Tên FB: Thanh Văn Nguyễn

Chọn B



Gọi M là trung điểm của BC , $AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $BC \perp (A'M)$.

Kẻ $AH \perp A'M$, suy ra $AH \perp (A'BC)$ và $AH = d(A, (A'BC))$

Xét tam giác $A'AM$ vuông tại A , ta có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AA'^2} + \frac{1}{AM^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{21}}{7}$

$$\text{Vậy } d(A, (A'BC)) = \frac{a\sqrt{21}}{7}$$

Câu 23: Cho tứ diện $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau $OA = OB = OC = \sqrt{3}$. Khoảng cách từ O đến $mp(ABC)$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{3}}$.

B. 1.

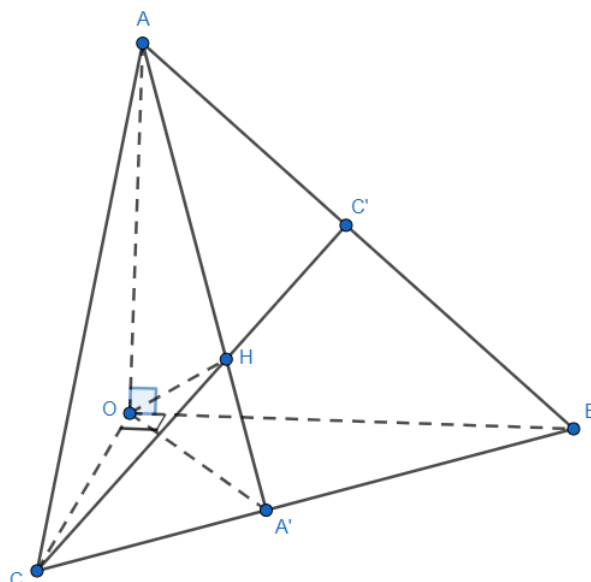
C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{1}{3}$.

Họ và tên tác giả: Nguyễn Hà Công Lý

Tên FB: Nguyễn Hà Công Lý

Chọn B.



Gọi A' là chân đường cao kẻ từ A lên BC , C' là chân đường cao kẻ từ C lên AB .

Gọi H là giao của AA' với CC' suy ra H là trực tâm của tam giác ABC . Ta dễ dàng chứng minh được $OH \perp (ABC)$.

Do đó: $d(O; (ABC)) = OH$. Tính OH .

Ta có: Tam giác OAA' vuông tại O , có OH là đường cao. Suy ra: $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OA'^2}$ (1)

Lại có: Tam giác OBC vuông tại B , có OA' là đường cao. Suy ra: $\frac{1}{OA'^2} = \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2} + \frac{1}{OC^2}$. Thay $OA = OB = OC = \sqrt{3}$ vào, ta được:

$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = 1 \Leftrightarrow OH = 1.$$

Vậy $d(O; (ABC)) = OH = 1$.

hientam112@gmail.com

Câu 24: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$, cạnh bên bằng $3a$. Tính thể tích V của khối chóp đã cho?

A. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$

B. $V = 4\sqrt{7}a^3$

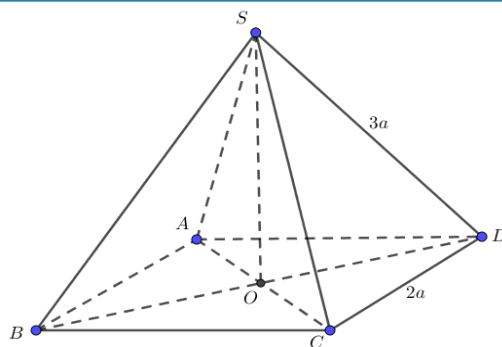
C. $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$

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

Lời giải

Họ và tên: Bùi Thị Thu Hiền- Fb Hiền Tâm

Chọn A



Trong mp($ABCD$). Gọi $O = AC \cap BD$. Khi đó $SO \perp (ABCD)$

Trong tam giác ABD vuông tại A. Ta có

$$BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{(2a)^2 + (2a)^2} = 2a\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow BO = \frac{1}{2}BD = a\sqrt{2}$$

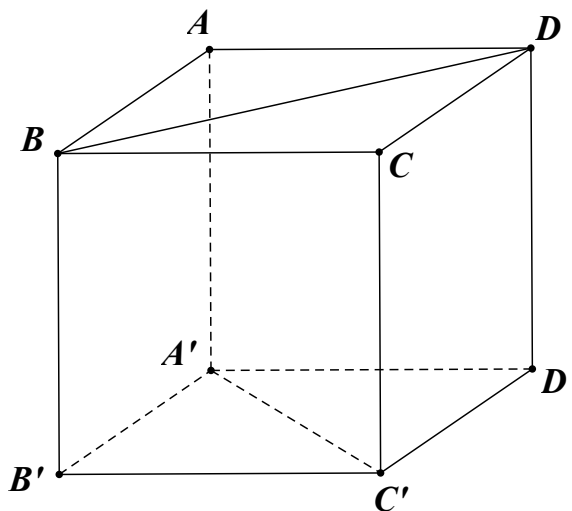
Trong tam giác SOB vuông tại O. Ta có

$$SO = \sqrt{SB^2 - BO^2} = \sqrt{(3a)^2 - (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{7}$$

$$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3}SO.S_{ABCD} = \frac{1}{3}a\sqrt{7} \cdot (2a)^2 = \frac{4a^3\sqrt{7}}{3}$$

Email: nvanphu1981@gmail.com

Câu 25. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ).



Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng

A. a .

B. $\sqrt{2}a$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{2}a$.

D. $\sqrt{3}a$.

Lời giải

Tác giả : Nguyễn Văn Phú

Chọn A

Ta có:
$$\begin{cases} (ABCD) // (A'B'C'D') \\ BD \subset (ABCD) \\ A'C' \subset (A'B'C'D') \end{cases} \Rightarrow d(BD; A'C') = d[(ABCD); (A'B'C'D')] = AA' = a$$

Email: duanquy@gmail.com

Email: duanquy@gmail.com

Câu 26. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$
y'		$-$	0	$+$
y	1	$-\sqrt{2}$	$+\infty$	-1

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

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Nguyễn Đức Duẩn

Tên FB: Duan Nguyen Duc

Chọn A

Số nghiệm của phương trình $f(x) = -1$ chính là số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đường thẳng $y = -1$. Nhìn BBT trên ta thấy đường thẳng $y = -1$ cắt đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại 2 điểm

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm

Email: diephd02@gmail.com

Câu 27: $\lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right)$ bằng

A. 1.

B. 0.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Họ và tên : Nguyễn Ngọc Diệp, Tên FB: Nguyễn Ngọc Diệp

Chọn D

$$\lim \left(\frac{1}{n^2} + \frac{2}{n^2} + \frac{3}{n^2} + \dots + \frac{n}{n^2} \right) = \lim \left(\frac{1+2+3+\dots+n}{n^2} \right) = \lim \left(\frac{n(n+1)}{2n^2} \right) = \lim \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{2n} \right) = \frac{1}{2}.$$

Email: tranquocan1980@gmail.com

Câu 28. Đề thi THPT QG 2019 có 5 câu vận dụng cao, mỗi câu có 4 phương án lựa chọn A, B, C, D trong đó 5 câu đều có một phương án đúng là A. Một thí sinh chọn ngẫu nhiên một phương án ở mỗi câu. Tính xác suất để học sinh đó không đúng câu nào.

A. $\frac{5}{4^5}$.

B. $\frac{20}{4^5}$.

C. $\frac{1024}{4^5}$.

D. $\frac{243}{4^5}$.

Lời giải

Tác giả: Trần Quốc An

Chọn D

Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời nên số cách chọn phương án trả lời cho 5 câu hỏi vận dụng cao là $n(\Omega) = 4.4.4.4.4 = 4^5$

Vì mỗi câu hỏi có 3 phương án trả lời sai nên số cách chọn để học sinh đó trả lời sai cả 5 câu hỏi vận dụng cao là $n(A) = 3.3.3.3.3 = 243$

Xác suất cần tìm là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{243}{4^5}$

tranthanhsonndc@gmail.com

Câu 29: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 12$ trên đoạn $[-3; 1]$.

A. 66.

B. 72.

C. 10.

D. 12.

Lời giải

GV giải Trần Thanh Sơn, FB: Trần Thanh Sơn

Chọn A

Hàm số xác định và liên tục trên đoạn $[-3; 1]$.

Ta có $y' = -3x^2 + 6x$; $y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \in [-3; 1] \\ x = 2 \notin [-3; 1] \end{cases}$.

Lại có $y(-3) = 66$; $y(0) = 12$; $y(1) = 14$.

Vậy $\max_{[-3; 1]} y = y(-3) = 66$.

Email: honganh161079@gmail.com

Câu 30: Số nghiệm của phương trình $\cos 2x + \cos^2 x - \sin^2 x = 2, x \in (0; 12\pi)$ là:

A. 10.

B. 1.

C. 12.

D. 11.

Lời giải

Họ và tên tác giả: Đỗ Thị Hồng Anh

Tên FB: Hong Anh

Chọn D

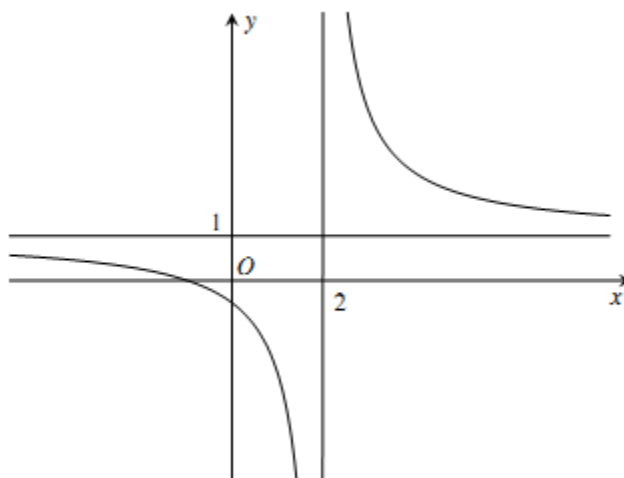
Ta có: $\cos 2x + \cos^2 x - \sin^2 x = 2 \Leftrightarrow 2\cos 2x = 2 \Leftrightarrow \cos 2x = 1 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Vì $x \in (0; 12\pi)$ nên $0 < k\pi < 12\pi \Leftrightarrow 0 < k < 12$.

Do đó có 11 giá trị k, tương ứng với 11 nghiệm.

Email: hoainlht@gmail.com

Câu 31: Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{bx-2}$, có đồ thị như hình vẽ. Tính $T = a + b$



A. $T = 2$

B. $T = 0$

C. $T = -1$

D. $T = 3$

Lời giải

FB: Hoaile

Chọn A

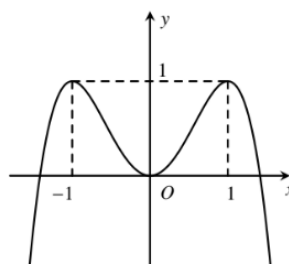
Tiệm cận đứng $x = \frac{2}{b} = 2 \Rightarrow b = 1$

Tiệm cận ngang $y = \frac{a}{b} = 1 \Rightarrow a = b = 1$

Vậy $T = a + b = 2$

Email: pandahoa@gmail.com

Câu 32. Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



A. $y = -x^2 + 2x$.

B. $y = -x^3 + 3x$.

C. $y = -x^4 + 2x^2$.

D. $y = x^4 - 2x^2$.

Lời giải

Tác giả : Nguyễn Phú Hòa

Chọn C

Dựa vào đồ thị, đồ thị hàm số có 3 cực trị nên đây là đồ thị của hàm bậc 4, $a < 0$.

Câu 33: Điểm **cực tiểu** của đồ thị hàm số $y = -x^3 + x^2 + 5x - 5$ là

A. $(-1; -8)$.

B. $(0; -5)$.

C. $\left(\frac{5}{3}; \frac{40}{27}\right)$.

D. $(1; 0)$.

Lời giải

Chọn A

$$y' = -3x^2 + 2x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = \frac{5}{3} \end{cases}.$$

$$y'' = -6x + 2.$$

Ta có: $y''(-1) = 8 > 0 \Rightarrow$ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$; $y_{CT} = y(-1) = -8$.

Vậy điểm **cực tiểu** của đồ thị hàm số là $(-1; -8)$.

Email: ngvanmen@gmail.com

Câu 34. Phương trình nào dưới đây tương đương với phương trình $x^2 - 3x = 0$?

A. $x^2 + \sqrt{2x-1} = 3x + \sqrt{2x-1}$.

B. $x^2 \sqrt{x-3} = 3x \sqrt{x-3}$.

C. $x^2 + \sqrt[3]{x-3} = 3x + \sqrt[3]{x-3}$.

D. $x^2 - x + \frac{1}{x} = 2x + \frac{1}{x}$.

Lời giải

Tác giả: Nguyễn Văn Mến, face: Nguyễn Văn Mến

Chọn C

Phương trình $x^2 - 3x = 0$ có tập nghiệm là $S = \{0; 3\}$ nên phương trình tương đương cũng phải có tập nghiệm như vậy. Chọn C

Chú ý lý thuyết:

+ Phép biến đổi tương đương cho hai phương trình tương đương

+ Phép biến đổi cộng hai vế một biểu thức hoặc nhân 2 vế với một biểu thức khác 0 là phép biến đổi tương đương khi chúng không làm thay đổi điều kiện

Do đó dựa và điều kiện của các phương trình ta cũng có thể chọn C

Email: lyvanxuan@gmail.com

Câu 35. Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{x+3}$. Tìm khẳng định đúng.

A. Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$.

B. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng xác định.

D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

Lời giải

Tác giả : Mai Ngọc Thi

Chọn D

Tập xác định : $D = \mathbb{R} \setminus \{-3\}$

$$y' = \frac{9}{(x+3)^2} > 0$$

Vậy hàm số đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

lehongphong271091@gmail.com

Câu 36. Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên m sao cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} + (m^2 + 2018m - 1)\frac{x^2}{2} - 2019m$ tăng trên $(-\infty; -2018)$. Tổng tất cả các phần tử của tập hợp S là

A. -2039189.

B. -2039190.

C. -2019.

D. -2018.

Lời giải

Tác giả: Đỗ Hữu Nhân, FB: Do Huu Nhan

Chọn A.

$$y = \frac{x^3}{3} + (m^2 + 2018m - 1)\frac{x^2}{2} - 2019m$$

$$y' = x^2 + (m^2 + 2018m - 1)x$$

Hàm số tăng trên $(-\infty; -2018) \Leftrightarrow y' \geq 0, \forall x \in (-\infty; -2018)$

$$\Leftrightarrow x^2 + (m^2 + 2018m - 1)x \geq 0, \forall x \in (-\infty; -2018)$$

$$\Leftrightarrow x \leq -m^2 - 2018m + 1, \forall x \in (-\infty; -2018)$$

$$\Leftrightarrow -m^2 - 2018m + 1 \geq -2018$$

$$\Leftrightarrow -2019 \leq m \leq 1$$

Vậy tổng tất cả các phần tử của tập hợp S là

$$-2019 - 2018 - 2017 - \dots + 0 + 1 = 2021 \cdot \frac{1 - 2019}{2} = -2039189.$$

Email: ngovanhieu86bg@gmail.com

Câu 37. Trên hệ trục tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Điểm M thuộc cạnh CD sao cho $\overline{MC} = 2\overline{DM}$, $N(0; 2019)$ là trung điểm của cạnh BC , K là giao điểm của hai đường thẳng AM và BD . Biết đường thẳng AM có phương trình $x - 10y + 2018 = 0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng NK bằng

A. 2019.

B. $2019\sqrt{101}$.

C. $\frac{2018}{11}$.

D. $\frac{2019\sqrt{101}}{101}$.

Lời giải

Tác giả : Ngô Văn Hiếu, facebook: Ngo Hieu

Chọn D

Gọi cạnh hình vuông bằng a . Do $\triangle ABK \sim \triangle MDK \Rightarrow \frac{MD}{AB} = \frac{DK}{KB} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{DK}{DB} = \frac{1}{4}$.

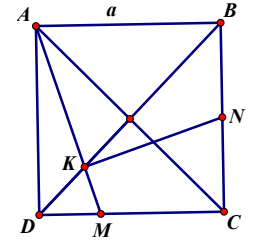
Ta có $\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DM} = \overrightarrow{AD} + \frac{1}{3}\overrightarrow{DC}$ (1)

$\overrightarrow{NK} = \overrightarrow{BK} - \overrightarrow{BN} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BD} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{3}{4}(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}) - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{4}\overrightarrow{BC}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{NK} = \frac{1}{4}\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BC} + \frac{1}{4}\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{DC} = 0 \Rightarrow AM \perp NK$.

Vì $AM \perp NK$ nên NK có phương trình tổng quát: $10x + y - 2019 = 0$.

Khoảng cách từ O đến NK là $d(O, NK) = \frac{|-2019|}{\sqrt{10^2 + 1^2}} = \frac{2019\sqrt{101}}{101}$.



Email: thaitranvn123@gmail.com

Câu 38. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$ có 7 điểm cực trị?

A. 4.

B. 6.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

Tác giả : Trần Đình Thái

Chọn A

Xét hàm số $f(x) = 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m$

Ta có: $f'(x) = 12x^3 - 12x^2 - 24x \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$

$\Rightarrow f(x)$ có 3 điểm cực trị là: $\begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$

Do đó để hàm số $y = |f(x)|$ có 7 điểm cực trị $\Leftrightarrow$ phương trình $f(x) = 0$ có tổng số nghiệm bội lẻ là 4 $\Rightarrow f(x) = 0$ có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow 3x^4 - 4x^3 - 12x^2 = -m$ có 4 nghiệm phân biệt

BBT:

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

Diagram illustrating the function values at critical points and boundaries:

- At $x = -1$, $y = -5$.
- At $x = 0$, $y = 0$.
- At $x = 2$, $y = -32$.

Arrows indicate the flow of the function values between these points and the boundaries.

Dựa vào BBT $\Rightarrow f(x) = 0$ có 4 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow -5 < -m < 0 \Leftrightarrow 0 < m < 5$

Do m nguyên $\Rightarrow m \in \{1; 2; 3; 4\} \Rightarrow$ Có 4 số nguyên thỏa mãn yêu cầu bài toán

Email: thuy.tranthithanhdb@gmail.com

Câu 39. Cho hình chóp đều $S.ABC$ có $SA = 9a$, $AB = 6a$. Gọi M là điểm thuộc cạnh SC sao cho $SM = \frac{1}{2}MC$. Côsin của góc giữa hai đường thẳng SB và AM bằng

A. $\frac{7}{2\sqrt{48}}$

B. $\frac{1}{2}$

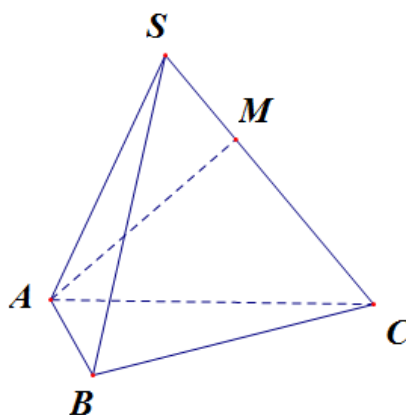
C. $\frac{\sqrt{19}}{7}$

D. $\frac{14}{3\sqrt{48}}$

Lời giải

Tác giả: Trần Thị Thanh Thủy, FB: Song tử mắt nâu

Chọn D



Cách 1.

$$\text{Ta có } \cos \angle ASB = \frac{SA^2 + SB^2 - AB^2}{2SA \cdot SB} = \frac{7}{9} = \cos \angle CSB = \cos \angle ASC$$

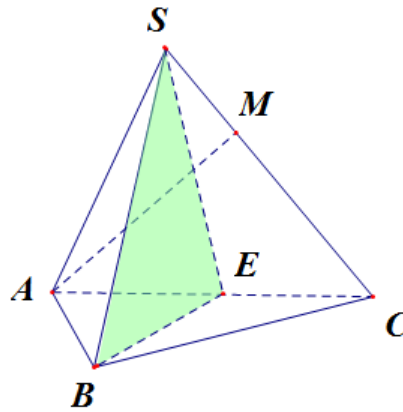
$$AM^2 = SA^2 + SM^2 - 2SA \cdot SM \cdot \cos \angle ASC = 48 \Rightarrow AM = 4\sqrt{3}$$

$$\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{SM} - \overrightarrow{SA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SA}$$

$$\text{Do đó } \overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{SB} = \left(\frac{1}{3}\overrightarrow{SC} - \overrightarrow{SA} \right) \cdot \overrightarrow{SB} = \frac{1}{3} \cdot SC \cdot SB \cdot \cos \angle BSC - SA \cdot SB \cdot \cos \angle ASB = -42a^2 \text{ nên}$$

$$\cos(\angle AM; SB) = \frac{|\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{SB}|}{AM \cdot SB} = \frac{42}{4\sqrt{3} \cdot 9} = \frac{14}{3\sqrt{48}}$$

Cách 2.



Gọi E là trung điểm AC .

$$\text{Ta có } 2\overrightarrow{MS} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AS} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}.$$

Để chứng minh được $AC \perp (SBE)$ nên $AC \perp SB$.

$$\cos \angle ASB = \frac{SA^2 + SB^2 - AB^2}{2SA \cdot SB} = \frac{7}{9}$$

Do đó

$$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{SB} = \left(\frac{2}{3}\overrightarrow{AS} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC} \right) \cdot \overrightarrow{SB} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AS} \cdot \overrightarrow{SB} = \frac{2}{3}AS \cdot SB \cdot \cos(\overrightarrow{AS}, \overrightarrow{SB}) = \frac{2}{3} \cdot 9a \cdot 9a \cdot \left(\frac{-7}{9} \right) = -42a^2.$$

$$\text{Vậy } \cos(\overrightarrow{AM}, \overrightarrow{SB}) = \frac{|\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{SB}|}{AM \cdot SB} = \frac{42}{4\sqrt{3} \cdot 9} = \frac{14}{3\sqrt{48}}.$$

Email: duyleag@gmail.com

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy là hình thang vuông tại A và B , biết $AB = BC = a, AD = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ và $SA \perp (ABCD)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của SB, SA . Tính khoảng cách từ M đến (NDC) theo a .

A. $\frac{a\sqrt{66}}{11}$.

B. $\frac{a\sqrt{66}}{22}$.

C. $2a\sqrt{66}$.

D. $\frac{a\sqrt{66}}{44}$.

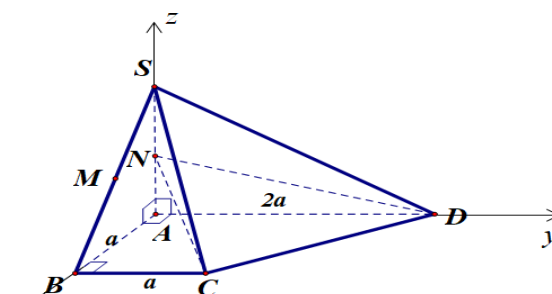
Lời giải

Tên tác giả: Lê Duy

Tên Face: Duy Lê

Chọn D.

Chọn hệ trục $Axyz$ như hình vẽ.



Ta có : $A(0;0;0), B(a;0;0), C(a;a;0), D(0;2a;0), S(0;0;a\sqrt{3}), N(0;0;\frac{a\sqrt{3}}{2}), M(\frac{a}{2};0;\frac{a\sqrt{3}}{2})$

$$\text{Ta có: } \begin{cases} \overrightarrow{NC} = \left(a; a; -\frac{a\sqrt{3}}{2}\right) \\ \overrightarrow{ND} = \left(0; 2a; -\frac{a\sqrt{3}}{2}\right) \end{cases} \Rightarrow \vec{n}_{(NDC)} = \left(\frac{a^2\sqrt{3}}{2}; \frac{a^2\sqrt{3}}{2}; 2a^2\right) . \text{ Chọn } \vec{n}_{(NDC)} = (\sqrt{3}; \sqrt{3}; 4)$$

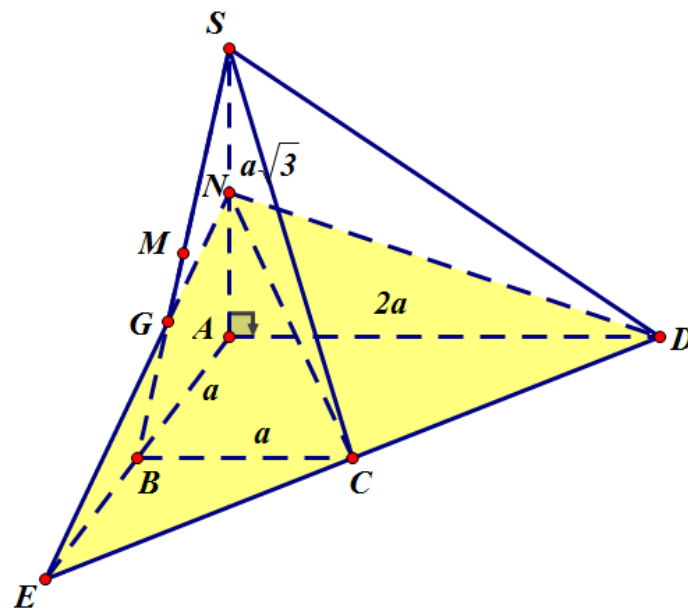
Phương trình mặt phẳng (NDC): $\sqrt{3}x + \sqrt{3}y + 4z - 2a\sqrt{3} = 0$

$$\Rightarrow d(M, (NDC)) = \frac{\left|\frac{a\sqrt{3}}{2} + 2a\sqrt{3} - 2a\sqrt{3}\right|}{\sqrt{22}} = \frac{a\sqrt{66}}{44}$$

Cách 2:

Tác giả : Bùi Nguyễn Phi Hùng.

Chọn D



$E = AB \cap CD, G = EN \cap SB \Rightarrow G$ là trọng tâm tam giác SAE .

$$d(M, (NCD)) = \frac{GM}{GB} d(B, (NCD)) = \frac{1}{2} d(B, (NCD)) = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} d(A, (NCD)) = \frac{1}{4} d(A, (NCD)) = \frac{1}{4} h$$

Tứ diện $AEND$ vuông tại đỉnh A nên $\frac{1}{h^2} = \frac{1}{AN^2} + \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AD^2} = \frac{11}{6a^2} \Rightarrow h = \frac{a\sqrt{66}}{11}$

Vậy $\boxed{d(M, (NCD)) = \frac{a\sqrt{66}}{44}}$.

Mail: hoatoank15@gmail.com

Câu 41. Cho lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$, $AB = 2a$, M là trung điểm của $A'B'$, $d(C', (MBC)) = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

A. $\frac{\sqrt{2}}{3}a^3$

B. $\frac{\sqrt{2}}{6}a^3$

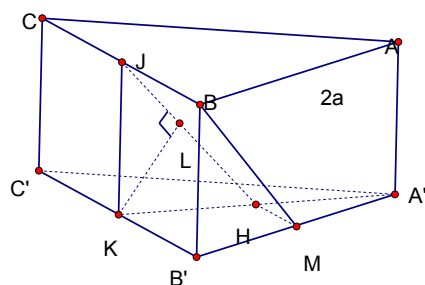
C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}a^3$.

D. $\frac{\sqrt{2}}{2}a^3$

Lời giải

Nguyễn Viết Hòa, FB: Hòa Nguyễn Viết

Chọn C.



Gọi J, K, H theo thứ tự là trung điểm của $BC, B'C', KA'$.

$MH \parallel BC \Rightarrow (MBC) \equiv (MHJB)$

$B'C' \perp (MBC) \Rightarrow d(C', (MBC)) = d(K, (MBC))$

$MH \perp KA', MH \perp JK \Rightarrow MH \perp (JKH) \Rightarrow (JKH) \perp (MHJB)$

Gọi L là hình chiếu của K trên $JH \Rightarrow d(K, (MBC)) = KL$.

Tam giác JKH vuông tại K có đường cao

$KL = \frac{a\sqrt{2}}{2}, KH = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{1}{KL} = \frac{1}{KH} + \frac{1}{KJ} \Rightarrow KJ = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ là độ dài đường cao của lăng trụ.

$V_{ABC.A'B'C'} = KJ \cdot S_{ABC} = \frac{3\sqrt{2}}{2}a^3$

Email: dieutran.math@gmail.com

Câu 42: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m (biết $m \geq -2019$) để hệ phương trình sau có nghiệm thực?

$$\begin{cases} x^2 + x - \sqrt[3]{y} = 1 - 2m \\ 2x^3 - x^2\sqrt[3]{y} - 2x^2 + x\sqrt[3]{y} = m \end{cases}$$

A. 2021.

B. 2019.

C. 2020.

D. 2018.

Lời giải

Họ và tên tác giả : Trần Công Điều

Tên FB: Trần Công Điều

Chọn C

$$HPT \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - x + 2x - z = 1 - 2m \\ (2x - z)(x^2 - x) = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} ab = m \\ a + b = 1 - 2m \end{cases} \quad \left(z = \sqrt[3]{y}; a = 2x - z; b = x^2 - x \right)$$

Suy ra a và b là nghiệm của phương trình $X^2 - (1 - 2m)X + m = 0$ (1)

Ta lại có : $b = x^2 - x = x^3 - \frac{1}{4}$ nên để hệ có nghiệm thì phương trình (1) có ít nhất một nghiệm

lớn hơn hoặc bằng $-\frac{1}{4}$, Khi đó:

$$\begin{cases} \Delta \geq 0 \\ X_1 \geq -\frac{1}{4} \\ X_2 \geq -\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (1 - 2m)^2 - 4m \geq 0 \\ \frac{1 - 2m - \sqrt{4m^2 - 8m + 1}}{2} \geq -\frac{1}{4} \\ \frac{1 - 2m + \sqrt{4m^2 - 8m + 1}}{2} \geq -\frac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow m \leq \frac{2 - \sqrt{3}}{2}$$

Vậy khi $m \geq -2019$ thì có 2020 giá trị m .

Chú ý. Có thể xử lý bằng phương pháp cô lập tham số.

Câu 43. Cho lăng trụ lục giác đều $ABCDEF.A'B'C'D'E'F'$. Hỏi có bao nhiêu hình chóp tứ giác có 5 đỉnh là đỉnh của lăng trụ?

A. 492

B. 200

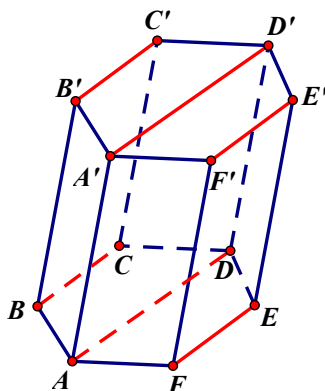
C. 360

D. 510

Lời giải

Chọn A.

TH1: Có 3 bộ, mỗi bộ gồm 6 đường thẳng song song nhau (như hình vẽ)

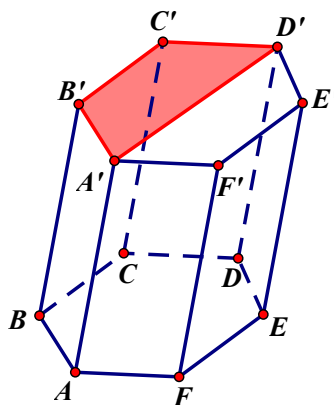


Đa giác đáy của hình chóp gồm 1 đường thẳng ở nhóm 3 đường thẳng song song trên $(ABCDEF)$ và 1 đường thẳng ở nhóm 3 đường thẳng song song trên $(A'B'C'D'E'F')$

Suy ra số đa giác đáy là $C_3^1 \cdot C_3^1$

Vậy TH1 có $3 \cdot C_3^1 \cdot C_3^1 \cdot 8 = 216$ hình chóp

TH2: Đa giác đáy của hình chóp là tứ giác nằm trên một mặt đáy của hình lăng trụ. (hình vẽ)

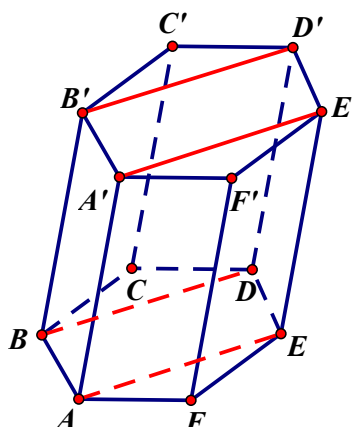


Số đa giác đáy là $C_6^4 \cdot 2$

Vậy số hình chóp tạo thành ở TH2 là $C_6^4 \cdot 2 \cdot 6 = 180$ hình chóp

TH3: Có 3 bộ, mỗi bộ gồm 4 đường thẳng song song nhau (như hình vẽ)

Đa giác đáy của hình chóp gồm 1 đường thẳng ở nhóm 2 đường chéo song song trên (ABCDEF) và 1 đường thẳng ở nhóm 2 đường chéo song song trên (A'B'C'D'E'F')



Số đa giác đáy là $C_2^1 \cdot C_2^1$

Vậy số hình chóp được tạo thành ở TH3 là $3 \cdot C_2^1 \cdot C_2^1 \cdot 8 = 96$

Do đó, số hình chóp cần tìm là $216 + 180 + 96 = 492$

Email: : trichinhsp@gmail.com

Câu 44: Cho hình chóp S.ABC có $SA = SC = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, $SB = a\sqrt{2}$, $AB = BC = \frac{a\sqrt{2}}{2}$; $AC = a$. Tính góc (SB, ABC)

A. 90° .

B. 45° .

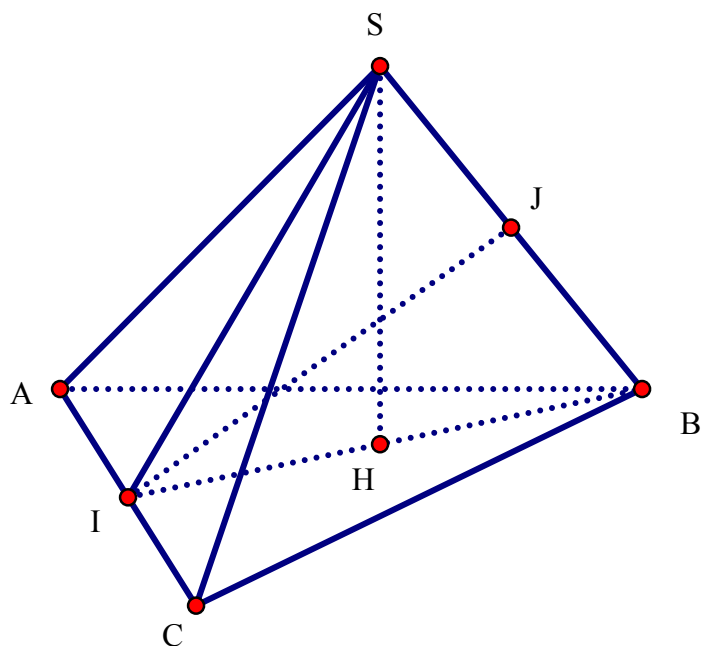
C. 30° .

D. 60° .

Lời giải

Tác giả : Nguyễn Trí Chính, **Face :** Nguyễn Trí Chính

Chọn B



Gọi I, J lần lượt là trung điểm của AC, SB, H là điểm chiếu của S lên IB

Có $SA = SC$. Suy ra $\triangle SAC$ cân tại S, Suy ra $SI \perp AC$

Có $SA = SC$, $BA = BC$, BC chung. Suy ra $\triangle SAB = \triangle SCB$. Suy ra $JA = JC$.

Suy ra $\triangle JAC$ cân tại J, I là trung điểm AC. Suy ra $IJ \perp AC$

Có $AC \perp SI$; $AC \perp IJ$. Suy ra $AC \perp (SIB)$

Suy ra $(ABC) \perp (SIB)$, Có $(ABC) \cap (SIB) = IB$, $SH \perp IB$. Suy ra $SH \perp (ABC)$

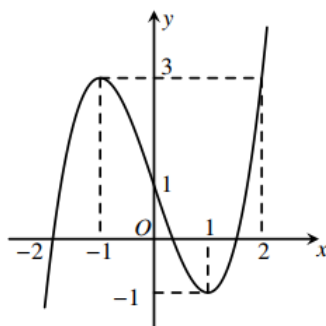
Suy ra BH là hình chiếu của SB lên (ABC)

Suy ra $(SB, (ABC)) = \angle SBI$

$$\text{Có } SI = \sqrt{SA^2 - AI^2} = \frac{a\sqrt{5}}{2}, \quad IB = \sqrt{AB^2 - AI^2} = \frac{a}{2}, \quad SB = a\sqrt{2}$$

$$\text{Có } \cos \angle SBI = \frac{SB^2 + IB^2 - SI^2}{2SB \cdot IB} = \frac{\sqrt{2}}{2}. \text{ Suy ra } \angle SBI = 45^\circ. \text{ Chọn B}$$

Câu 45: Cho hàm $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số $y = f(x^2 - 2x + 1) + 2018$ giảm trên khoảng

A. $(-\infty; 1)$

B. $(2; +\infty)$

C. $(0; 1)$

D. $(1; 2)$

Lời giải

Tác giả: Bùi Chí Thanh

Facebook: Thanhbui

Chọn D.

Xét: $y' = 2(x-1) \cdot f'(x^2 - 2x + 1) < 0$ (*)

TH 1: $x-1 > 0 \Leftrightarrow x > 1$

Khi đó (*) trở thành

$f'(x^2 - 2x + 1) < 0 \Leftrightarrow -1 < x^2 - 2x + 1 < 1 \Leftrightarrow 0 < x < 2$ suy ra hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; 2)$

Nên chọn đáp án D. (*Không cần xét TH tiếp theo*)

Gmail: phuongthu081980@gmail.com

Câu 46: . Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$ có đồ thị (C) và điểm $A(a; 1)$. Biết $a = \frac{m}{n}$ (với mọi $m, n \in \mathbb{N}$ và $\frac{m}{n}$ tối giản) là giá trị để có đúng một tiếp tuyến của (C) đi qua A. Khi đó giá trị $m+n$ là:

A. 2

B. 7

C. 5

D. 3

Lời giải

Chọn C

TXĐ: $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

$$y' = -\frac{1}{(x-1)^2}$$

Tiếp tuyến tại tiếp điểm có hoành độ x_0 ($x_0 \neq 1$) của (C) có phương trình .

$$y = -\frac{1}{(x_0-1)^2}(x-x_0) + \frac{-x_0+2}{x_0-1} \quad (\Delta)$$

$$\text{đt } (\Delta) \text{ đi qua } A(a; 1) \Rightarrow 1 = -\frac{1}{(x_0-1)^2}(a-x_0) + \frac{-x_0+2}{x_0-1} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x_0^2 - 6x_0 + a + 3 = 0 \\ x_0 \neq 1 \end{cases} (*)$$

Có duy nhất 1 tiếp tuyến qua A pt(*) có duy nhất 1 nghiệm khác 1

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta' = 0 \\ 2.1^2 - 6.1 + a + 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 - 2a = 0 \\ a - 1 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow a = \frac{3}{2} = \frac{m}{n} \Rightarrow m+n = 5$$

Chọn C

Họ và tên tác giả: Nguyễn Thị Phương Thu

FB: Nguyễn Phương Thu

xuanmda@gmail.com

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	3	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y			4		-2		$+\infty$
	$-\infty$						

Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2018}{f(x)}$ là

A. 1 .

B. 2 .

C. 3 .

D. 4 .

Lời giải

Chọn C.

Điều kiện : $f(x) \neq 0$

Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2018}{f(x)}$ là số nghiệm phương trình $f(x) = 0$ bằng số giao điểm của đồ thị hàm số $y = f(x)$ và $y = 0$ tức trục hoành. Nhìn bảng biến thiên ta có số giao điểm bằng 3 nên có 3 tiệm cận đứng.

Email: nvthang368@gmail.com

Câu 48: Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 7; 9\}$. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số khác nhau lập từ tập A , biết các chữ số chẵn không đứng cạnh nhau

A. 7200

B. 15000

C. 10200

D. 12000

Họ và tên tác giả: Nguyễn Văn Thắng

Tên FB: Nguyễn Thắng

Lời giải

Chọn D

Ta có: Tập A có đúng 8 chữ số: 3 chữ số chẵn: 0 ; 2 ; 4 và 5 chữ số lẻ: 1; 3; 5; 7; 9

Ta đặt 5 vị trí cho 5 chữ số lẻ trên (kí hiệu là *) và giãn ra đều 1 vị trí xen kẽ và kể cả 2 đầu ngoài cùng là 6 vị trí xen kẽ (kí hiệu bởi ?):

?	*	?	*	?	*	?	*	?	*	?
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Các vị trí ? là nơi ta đặt 3 chữ số chẵn vào

- Nếu kể cả các 'số' mà chữ số 0 có thể đứng đầu thì ta lập được số các số thỏa mãn yêu cầu là:

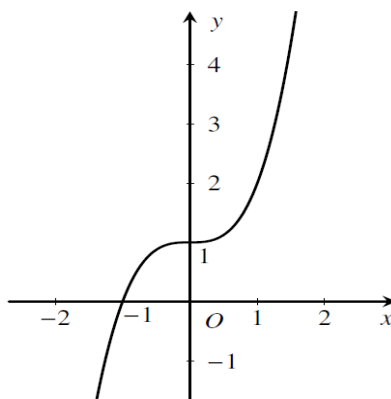
$A_6^3 \cdot 5!$ (A_6^3 là số cách đặt 3 chữ số chẵn, $5!$ là số cách hoán vị 5 chữ số lẻ)

- Ta tính số các 'số' như vậy mà chữ số 0 đứng đầu: là $A_5^2 \cdot 5!$

$\Rightarrow$ Số các số cần tìm là : $A_6^3 \cdot 5! - A_5^2 \cdot 5! = 12000$

Email: buinguyenphuong1991@gmail.com

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ.



Có bao nhiêu giá trị nguyên của n để phương trình $f(16 \cos^2 x + 6 \sin 2x - 8) = f(n(n+1))$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$?

A. 10.

B. 4.

C. 8.

D. 6.

Lời giải

Tác giả : Bùi Nguyên Phương , Fb : Bùi Nguyên Phương

Chọn D

Dựa vào đồ thị hàm số ta thấy hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

Do đó: $f(16 \cos^2 x + 6 \sin 2x - 8) = f(n(n+1)) \Leftrightarrow 16 \cos^2 x + 6 \sin 2x - 8 = n(n+1)$

$$\Leftrightarrow 16 \cdot \frac{1 + \cos 2x}{2} + 6 \sin 2x - 8 = n(n+1) \Leftrightarrow 8 \cos 2x + 6 \sin 2x = n(n+1)$$

Phương trình có nghiệm $x \in \mathbb{R} \Leftrightarrow 8^2 + 6^2 \geq n^2(n+1)^2 \Leftrightarrow n^2(n+1)^2 \leq 100$

$$\begin{cases} n(n+1) \geq -10 \\ n(n+1) \leq 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} n^2 + n + 10 \geq 0 \\ n^2 + n - 10 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow n^2 + n - 10 \leq 0 \Leftrightarrow \frac{-1 - \sqrt{41}}{2} \leq n \leq \frac{-1 + \sqrt{41}}{2}.$$

Vì $n \in \mathbb{Z}$ nên $n \in \{-3; -2; -1; 0; 1; 2\}$.

Email: daytoan2018@gmail.com

Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên m để phương trình dưới đây có nghiệm ?

$$4 \sin \left(x + \frac{\pi}{3} \right) \cdot \cos \left(x - \frac{\pi}{6} \right) = m^2 + \sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x$$

A. 7.

B. 1.

C. 3.

D. 5.

Lời giải

Tác giả : Vũ Ngọc Thành, face: Vũ Ngọc Thành

Chọn D

Phương trình ban đầu tương đương với $2\left(\sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)+\sin\frac{\pi}{2}\right)=m^2+\sqrt{3}\sin 2x-\cos 2x$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3}\sin 2x+\cos 2x+2=m^2+\sqrt{3}\sin 2x-\cos 2x \Leftrightarrow \cos 2x=\frac{m^2-2}{2}.$$

Phương trình ban đầu có nghiệm khi và chỉ khi $\begin{cases} \frac{m^2-2}{2} \geq -1 \\ \frac{m^2-2}{2} \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \in (-\infty; +\infty) \\ -2 \leq m \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 2$

Với m là số nguyên ta sẽ được $m=-2; m=-1; m=0; m=1; m=2$

== STRONG TEAM TOÁN VD-VDC ==