

Họ, tên thí sinh: .....

SBD: .....

**Câu 1:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d$  có phương trình  $5x - 3y + 1 = 0$ . Vector nào sau đây **không** là vector pháp tuyến của đường thẳng  $d$ ?

- A.  $\vec{n} = (5; -3)$       B.  $\vec{n} = (-15; 9)$ .      C.  $\vec{n} = (3; 5)$       D.  $\vec{n} = (-5; 3)$ .

**Câu 2:** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = a, BC = 2a, B = 120^\circ$ . Độ dài cạnh  $AC$  bằng

- A.  $a\sqrt{3}$ .      B.  $a\sqrt{5}$ .      C.  $a\sqrt{7}$ .      D.  $a\sqrt{6}$ .

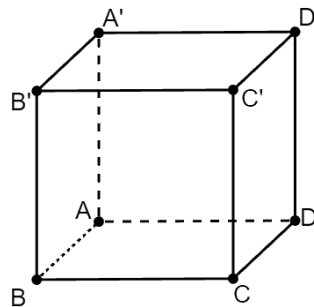
**Câu 3:** Hệ số của  $x^4$  trong khai triển nhị thức  $(3x - 4)^5$  là

- A.  $-1620$       B.  $1620$       C.  $-60$       D.  $60$

**Câu 4:** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A.  $\tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 - \tan a \cdot \tan b}$       B.  $\sin 2x = \sin x \cdot \cos x$   
C.  $\cos(a + b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b$       D.  $\cos 2x = 1 - 2\sin^2 x$

**Câu 5:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  (Hình vẽ).



Đẳng thức nào sau đây **SAI**?

- A.  $\overline{CB} + \overline{CD} = \overline{CA}$ .      B.  $\overline{AB} = \overline{AD}$ .  
C.  $\overline{BA} + \overline{BC} + \overline{BB'} = \overline{BD'}$ .      D.  $|\overline{AB}| = |\overline{BC}|$ .

**Câu 6:** Một vật chuyển động theo phương trình  $s(t) = 2t^2 + 3t + 7$  (trong đó  $t$  được tính bằng giây,  $s$  được tính bằng mét). Tìm vận tốc tức thời  $v$  của chuyển động tại thời điểm  $t = 6$  (giây).

- A.  $v = 33(m/s)$ .      B.  $v = 24(m/s)$       C.  $v = 30(m/s)$ .      D.  $v = 27(m/s)$ .

**Câu 7:** Nghiệm của phương trình  $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x = 2 \sin x$  là

- A.  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{9} + k2\pi \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{9} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

**Câu 8:** Hàm số nào sau đây tuần hoàn với chu kỳ  $2\pi$ ?

- A.  $y = \cot x$       B.  $y = \cos 2x$       C.  $y = \tan x$       D.  $y = \sin x$

**Câu 9:** Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình  $(2 - x)(x + 1)(3 - x) \leq 0$  là

- A. 4      B. 1      C. 3      D. 2

**Câu 10:** Cho hàm số bậc hai  $y = 2x^2 + bx + c$ . Biết đồ thị hàm số có hoành độ đỉnh bằng 2 và đi qua điểm  $M(1; -2)$ . Khi đó  $b - 2c$  bằng:

- A. -16                      B. -4                      C. 16                      D. 4

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$ . Số giá trị nguyên của  $m$  để  $f'(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$  là

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

**Câu 12:** Nghiệm của phương trình  $\cos x = -\frac{1}{2}$  là

- A.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi$ .                      B.  $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2k\pi$ .                      C.  $x = \pm \frac{\pi}{3} + 2k\pi$ .                      D.  $x = \pm \frac{2\pi}{3} + 2k\pi$ .

**Câu 13:** Cho tứ diện  $OABC$  có ba cạnh  $OA, OB, OC$  đôi một vuông góc với nhau. Gọi  $H$  là trực tâm của tam giác  $ABC$ . Khẳng định nào sau đây **SAI** ?

- A.  $OH \perp OA$ .                      B.  $AB \perp OC$                       C.  $OH \perp (ABC)$ .                      D.  $OH \perp BC$ .

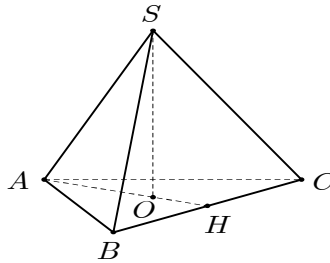
**Câu 14:** Cho phương trình  $3 \cos 2x - 10 \cos x - 4 = 0$ . Đặt  $\cos x = t$  thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào sau đây?

- A.  $-6t^2 - 10t - 1 = 0$ .                      B.  $6t^2 - 10t - 4 = 0$ .                      C.  $3t^2 - 10t - 4 = 0$ .                      D.  $6t^2 - 10t - 7 = 0$ .

**Câu 15:** Giới hạn  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x-1}$  là

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

**Câu 16:** Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$ . Gọi  $H$  là trung điểm của  $BC$ ,  $O$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Khoảng cách từ  $S$  đến  $(ABC)$  bằng:



- A. Độ dài đoạn  $SH$ .                      B. Độ dài đoạn  $SB$ .                      C. Độ dài đoạn  $SO$ .                      D. Độ dài đoạn  $SA$ .

**Câu 17:** Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và cạnh bên bằng  $\frac{3a}{2}$ . Góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng

- A.  $60^\circ$ .                      B.  $30^\circ$ .                      C.  $45^\circ$ .                      D.  $90^\circ$ .

**Câu 18:** Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} ax - 7 & \text{khi } x \geq 2 \\ 2x - 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$  liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Số  $a$  bằng

- A. -4                      B. 3                      C. 4                      D. 8

**Câu 19:** Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $A_n^k = \frac{n!}{k!}$                       B.  $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$                       C.  $P_n = n$                       D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$

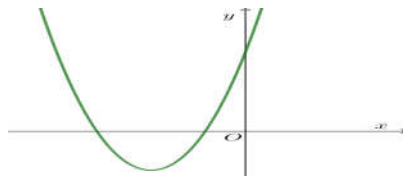
**Câu 20:** Cho phương trình  $(\sin x - 1) \cos x = 0$ . Tổng các nghiệm của phương trình với  $x \in [-2\pi; 3\pi]$  là

- A.  $\frac{5\pi}{2}$                       B.  $5\pi$                       C.  $\frac{7\pi}{2}$                       D.  $\frac{9\pi}{2}$

**Câu 21:** Tại vòng chung kết của một trò chơi trên truyền hình, có 100 khán giả tại trường quay có quyền bình chọn cho hai thí sinh  $A$  và  $B$ . Biết rằng có 85 khán giả bình chọn cho thí sinh  $A$ , 72 khán giả bình chọn cho thí sinh  $B$  và 60 khán giả bình chọn cho cả hai thí sinh này. Có bao nhiêu khán giả tham gia bình chọn.

- A. 98                                      B. 85                                      C. 97                                      D. 100

**Câu 22:** Parabol trong hình vẽ dưới đây là đồ thị của hàm số  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ )



Hãy xác định dấu của các hệ số  $a; b; c$ ?

- A.  $a > 0; b > 0; c > 0$       B.  $a > 0; b < 0; c < 0$       C.  $a > 0; b < 0; c > 0$       D.  $a > 0; b > 0; c < 0$

**Câu 23:** Cho hình hộp  $ABCD.A'B'C'D'$ . Mặt phẳng  $(AB'D')$  song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

- A.  $(BCA')$ .                              B.  $(BC'D)$ .                              C.  $(BDA')$                               D.  $(A'C'C)$ .

**Câu 24:** Viết phương trình đường tròn có tâm  $I(-1;2)$  và tiếp xúc với đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$

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

**Câu 25:** Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng  $d_1: x+2y-2=0$  và  $d_2: x-y=0$ .

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

**Câu 26:** Cho phương trình  $m \sin x + 4 \cos x = 2m - 5$  với  $m$  là tham số. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  để phương trình có nghiệm?

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

**Câu 27:** Tập xác định của hàm số  $y = \tan 4x$  là

- A.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                                      B.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .  
C.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .                                      D.  $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{8} + \frac{k\pi}{4}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .

**Câu 28:** Số cách chọn 3 bạn học bơi từ một nhóm 10 bạn là

- A. 3628800                                      B. 604800                                      C. 120                                      D. 720

**Câu 29:** Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương nhỏ hơn 21. Tính xác suất để số được chọn chia hết cho 3.

- A.  $\frac{2}{7}$                                       B.  $\frac{3}{10}$                                       C.  $\frac{1}{3}$                                       D.  $\frac{1}{7}$

**Câu 30:** Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

- A. Bốn điểm phân biệt.                                      B. Hai đường thẳng cắt nhau.  
C. Một điểm và một đường thẳng.                                      D. Ba điểm phân biệt.

**Câu 31:** Cho bốn điểm  $A, B, C, D$  không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên  $AB, AD$  lần lượt lấy các điểm  $M$  và  $N$  sao cho  $MN$  cắt  $BD$  tại  $I$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A.  $MN \cap (MCD) = \{I\}$ .                                      B.  $MN \cap (BCD) = \{I\}$ .  
C.  $MN \cap (ABC) = \{I\}$ .                                      D.  $MN \cap (ACD) = \{I\}$ .

**Câu 32:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + 2x^2 + x - 1$ . Phương trình tiếp tuyến tại điểm  $M(1;3)$  thuộc đồ thị là

- A.  $y = 8x - 5$       B.  $y = 8x + 5$       C.  $y = 8x + 11$       D.  $y = 8x - 11$

**Câu 33:** Trong hệ tọa độ  $Oxy$  phép tịnh tiến theo vec tơ  $\vec{v} = (-3;2)$  biến điểm  $A(6;1)$  thành điểm  $B$  có tọa độ là:

- A.  $B(1;1)$ .      B.  $B(9;-1)$ .      C.  $B(9;-3)$       D.  $B(3;3)$ .

**Câu 34:** Cho  $(u_n)$  là một cấp số nhân, biết  $u_3 = 4$  và  $u_6 = 32$ . Khi đó công bội  $q$  của cấp số nhân bằng

- A. 2      B. 4      C. 3      D. 1

**Câu 35:** Trên tập  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , đạo hàm của hàm số  $y = \frac{1}{x^3}$  bằng

- A.  $\frac{1}{x^6}$       B.  $\frac{3}{x^4}$       C.  $-\frac{3}{x^4}$       D.  $-\frac{1}{x^6}$

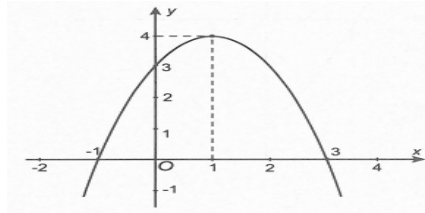
**Câu 36:** Đạo hàm của hàm số  $y = \sin 2x$  là

- A.  $2 \cos 2x$       B.  $-2 \cos 2x$       C.  $\cos 2x$       D.  $-\cos 2x$

**Câu 37:** Số giá trị nguyên của  $m$  nhỏ hơn 20 để hàm số  $y = \sqrt{m - \sin x - \cos x}$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$  ?

- A. 17      B. 19      C. 18      D. 20

**Câu 38:** Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các đáp án A, B, C, D sau đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

**Câu 39:** Cho hàm số  $y = f(x) = x^2 + 2mx + 1$ . Số giá trị nguyên của  $m$  nhỏ hơn 20 để hàm số  $y = |f(x)|$  đồng biến trên  $(1; +\infty)$  là

- A. 23      B. 21      C. 22      D. 20

**Câu 40:** Số giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $\sin^2 x + (m+2)\sin x + m + 1 = 0$  có 5 nghiệm phân biệt thuộc khoảng  $\left[-\frac{\pi}{2}; 3\pi\right]$ . Chọn khẳng định đúng?

- A. 2      B. 3      C. 0      D. 1

**Câu 41:** Số giá trị nguyên của  $m$  để phương trình  $\sqrt{2x^2 + 2x + m} = 1 - x$  có hai nghiệm phân biệt là

- A. 8      B. 9      C. 6      D. 10

**Câu 42:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$  có đồ thị  $(C)$  và điểm  $M(m;2)$ . Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của  $m$  để qua  $M$  kẻ được đúng hai tiếp tuyến đến  $(C)$ . Tổng tất cả các phần tử của  $S$  bằng

- A.  $\frac{2}{3}$ .      B. 3.      C.  $\frac{10}{3}$ .      D. 2.

**Câu 43:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $SA \perp (ABC)$ , góc giữa đường thẳng  $SB$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AC$  và  $SB$  bằng

- A.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{15}}{5}$ .      C.  $2a$ .      D.  $\frac{a\sqrt{7}}{7}$ .

**Câu 44:** Trong dịp hội trại hè 2022, bạn An thả một quả bóng cao su từ độ cao  $6(m)$  so với mặt đất, mỗi lần chạm đất quả bóng lại nảy lên một độ cao bằng ba phần tư độ cao lần rơi trước. Biết rằng quả bóng luôn chuyển động vuông góc với mặt đất. Tổng quãng đường quả bóng đã bay (từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa) khoảng:

- A.  $43(m)$                       B.  $45(m)$                       C.  $44(m)$                       D.  $42(m)$

**Câu 45:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình bình hành tâm  $O$ . Điểm  $M$  thuộc đoạn  $SA$  sao cho  $SM = 2MA$ ,  $N$  là trung điểm  $AD$ . Gọi  $I = SB \cap (CMN)$ ,  $ID \cap SO = E$ . Tỉ số  $\frac{SE}{EO}$  là:

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

**Câu 46:** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$  cho tam giác  $ABC$  có phương trình đường thẳng chứa cạnh  $BC$  là  $x - 2y - 4 = 0$ . Gọi  $D(2; 2), E(-1; -4)$  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  $B$  lên  $AC, AI$  với  $I$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ . Giả sử tọa độ điểm  $B$  là  $B(a; b)$ , tính  $2a + 3b$  biết đỉnh  $B$  có hoành độ âm.

- A. 0.                                  B.  $-10$ .                              C.  $-20$ .                              D. 8.

**Câu 47:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy,  $ABCD$  là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $AB = a, BC = a\sqrt{3}, SA = a\sqrt{2}$ . Góc giữa  $SO$  và mặt phẳng  $(SAB)$  bằng

- A.  $30^\circ$ .                              B.  $45^\circ$ .                              C.  $60^\circ$ .                              D.  $90^\circ$ .

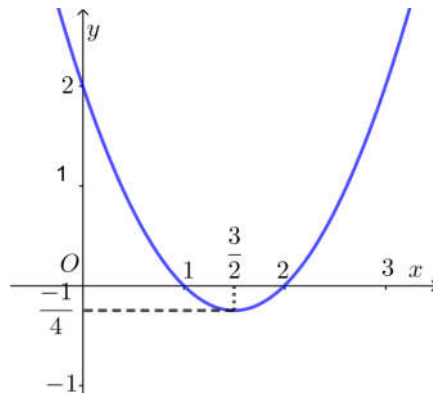
**Câu 48:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $\widehat{ASB} = \widehat{ASC} = 45^\circ; \cos \widehat{BSC} = \frac{1}{4}; SB = SC = \sqrt{2}SA; SA = a; K$  là trung điểm của  $BC; M$  là điểm nằm trên đoạn thẳng  $AK$ . Đặt  $AM = x$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua  $M$  và vuông góc với  $AK$ . Tìm  $x$  để thiết diện của hình chóp  $S.ABC$  cắt bởi  $(\alpha)$  có diện tích lớn nhất.

- A.  $x = \frac{a}{4}$ .                              B.  $x = \frac{a}{3}$ .                              C.  $x = \frac{a}{2}$ .                              D.  $x = \frac{2a}{3}$ .

**Câu 49:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + m(m+2)x + 2$ . Số giá trị nguyên của  $m$  để  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (0; 1)$  là

- A. 3                                  B. 1                                  C. 2                                  D. 5

**Câu 50:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^2 + bx + c$  có đồ thị như hình vẽ



Số nghiệm của phương trình  $f(f(x)) = 2$  là

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

----- HẾT -----

Câu	Mã đề							
	132	209	357	485	570	628	743	896
1	C	B	D	D	D	D	B	A
2	C	B	D	D	C	D	B	B
3	A	D	B	B	D	C	C	C
4	D	C	B	C	C	B	D	C
5	B	D	D	C	D	C	D	D
6	D	D	B	A	D	C	C	B
7	B	D	A	C	C	C	C	B
8	D	A	C	A	D	C	C	B
9	D	B	D	A	C	C	B	C
10	A	B	A	B	C	A	A	A
11	B	A	A	D	A	A	B	B
12	D	B	D	B	D	B	D	C
13	A	A	B	D	B	D	D	C
14	D	A	D	D	B	A	A	C
15	B	D	C	A	A	A	C	A
16	C	B	A	B	B	D	C	A
17	A	C	B	D	C	C	D	C
18	C	D	B	C	A	B	C	D
19	B	C	D	D	A	D	C	C
20	A	C	D	A	D	C	D	A
21	C	C	D	C	B	D	A	C
22	A	C	A	D	C	C	D	D
23	B	D	D	A	C	D	A	C
24	D	B	A	B	B	D	B	A
25	C	A	A	B	A	B	C	D
26	D	D	C	A	D	A	D	A
27	D	C	B	D	C	C	C	A
28	C	D	C	C	A	C	B	D
29	B	C	B	C	C	A	C	B
30	B	A	C	C	D	A	B	B
31	B	A	D	D	A	B	B	B
32	A	D	C	A	B	B	D	B
33	D	C	A	B	D	C	A	D
34	A	B	B	D	C	D	A	D
35	C	A	D	C	D	D	A	A
36	A	A	C	C	B	B	A	D
37	C	A	A	C	C	D	B	D
38	A	D	C	A	B	A	A	B
39	B	D	C	A	B	A	D	A
40	D	D	A	D	A	B	D	A
41	B	B	B	B	C	B	C	D
42	C	C	A	B	A	D	D	B
43	B	C	B	A	B	A	D	C
44	D	C	A	B	D	A	A	D
45	A	B	A	B	A	B	C	C
46	C	B	C	A	A	C	B	B
47	A	A	C	B	C	C	B	A
48	A	B	B	C	A	B	A	A
49	C	A	C	C	B	B	A	A
50	A	A	A	C	B	A	B	D