

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 001

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp khác nhau cho 5 người ngồi vào một bàn dài?

- A. 25. B. 20. C. 5. D. 120.

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn:

- A. $y = \sin 3x$. B. $y = \tan x$. C. $y = \cos 2x$. D. $y = \cot x - 1$.

Câu 3. Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $2 \tan^2 x + 5 \tan x + 3 = 0$ là:

- A. $-\frac{\pi}{3}$ B. $-\frac{\pi}{4}$ C. $\arctan\left(-\frac{3}{2}\right)$ D. $-\frac{\pi}{6}$.

Câu 4. Trên bàn có 8 cây bút chì khác nhau, 6 cây bút bi khác nhau và 10 cuốn tập khác nhau. Một học sinh muốn chọn một đồ vật duy nhất hoặc một cây bút chì hoặc một cây bút bi hoặc một cuốn tập thì số cách chọn khác nhau là:

- A. 480. B. 24. C. 60. D. 48.

Câu 5. Phương trình $\sin x = m^2 - 1$ có nghiệm khi:

- A. $m \in [-1; 1]$. B. $m = 0$. C. $m = \pm 1$. D. $m \in [-\sqrt{2}; \sqrt{2}]$.

Câu 6. Điểm nào sau đây là ảnh của $M(1, 2)$ qua phép quay tâm $O(0,0)$ góc quay 90° ?

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

Câu 7. Phép vị tự tỉ số k biến hình vuông thành:

- A. Hình bình hành. B. Hình vuông. C. Hình thoi. D. Hình chữ nhật.

Câu 8. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Phép đối xứng trục biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
B. Phép quay biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
C. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
D. Phép vị tự biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.

Câu 9. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn:

- A. 15. B. 75. C. 100. D. 25.

Câu 10. Phương trình nào dưới đây vô nghiệm?

- A. $\sqrt{2} \sin x + \sqrt{2} \cos x = 2$. B. $\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x = 2$.
C. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right) = 1$. D. $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -2$.

Câu 11. Tập xác định của hàm số $y = \tan \frac{x}{2}$ là:

A. $D = R \setminus \{\pi + k2\pi, k \in Z\}$.

B. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, k \in Z \right\}$.

C. $D = R \setminus \{k2\pi, k \in Z\}$.

D. $D = R$.

Câu 12. Tìm mệnh đề sai:

A. Phép vị tự là phép dời hình.

B. Phép vị tự có tỉ số $k = \pm 1$ là phép dời hình.

C. Phép quay là phép đồng dạng.

D. Phép dời hình là phép đồng dạng với tỉ số $k = 1$.

Câu 13. Nghiệm của phương trình $\cos 2x = 0$ là:

A. $x = k\pi$.

B. $x = k\frac{\pi}{2}$.

C. $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$.

D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi$.

Câu 14. Gieo một đồng tiền xu 2 lần. Số phần tử của tập không gian mẫu là:

A. 3.

B. 1.

C. 4.

D. 2.

Câu 15. Điểm nào sau đây là ảnh của M (-4, 5) qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}(1; -3)$

A. A(-3, 2).

B. C(0, 2).

C. D(5, -8).

D. B(-5, 8).

Câu 16. Trong một bình đựng 4 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên ra 2 viên. Có bao nhiêu cách lấy được 2 viên cùng màu?

A. 18.

B. 22.

C. 9.

D. 4.

PHẦN II: TỰ LUẬN (6 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm)

a) Giải phương trình: $5 \cos x - 2 \sin 2x = 0$

b) Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = \frac{4}{3} \sin x - 6$

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm hệ số của x^7 trong khai triển của biểu thức $(3 - x)^9$.

Câu 3. (2,5 điểm) Cho chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác lồi $ABCD$ (AB không song song với CD). Lấy K thuộc đoạn BC , I trung điểm SA .

a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) .

b) Tìm giao điểm của KI và (SBD) .

Câu 4. (1,0 điểm) Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau sao cho trong đó có 4 chữ số chẵn, 3 chữ số lẻ và chữ số hàng nghìn phải là chữ số chẵn.

----- HẾT -----

<https://toanmath.com/>

Ghi chú:

- HỌC SINH LÀM BÀI TRÊN GIẤY TRẢ LỜI TỰ LUẬN.

- Học sinh ghi rõ **MÃ ĐỀ** vào tờ bài làm.

- Phần I, học sinh kẻ bảng và điền đáp án (bằng chữ cái in hoa) mà em chọn vào các ô tương ứng:

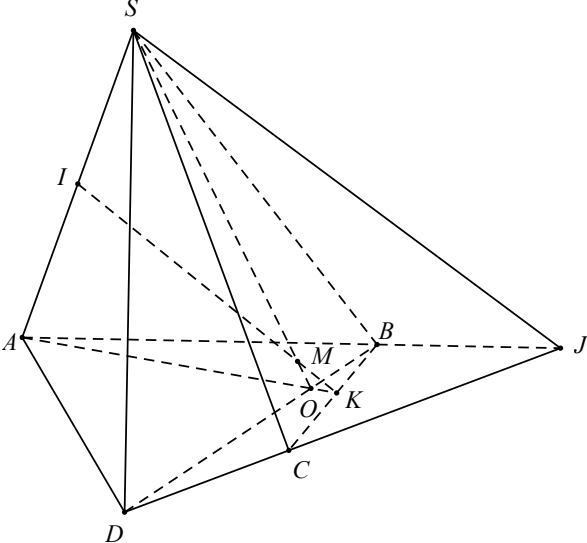
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Trả lời																

PHẦN 1 – ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Mã đề Câu	001	002	003	004	005	006	007	008
1	D	C	C	D	C	B	D	C
2	C	C	B	D	D	D	D	B
3	B	A	C	C	B	B	B	C
4	B	D	D	B	C	B	A	B
5	D	D	D	A	B	D	C	C
6	A	C	A	A	A	C	D	A
7	B	B	B	B	C	B	B	D
8	D	A	D	C	B	A	C	B
9	B	C	D	A	C	D	D	B
10	D	A	B	B	B	A	A	C
11	A	B	A	A	A	A	A	D
12	A	D	A	B	D	D	C	D
13	C	B	C	D	D	C	B	C
14	C	A	B	D	C	C	C	A
15	A	D	C	D	A	A	A	A
16	C	B	A	C	D	A	B	D

PHẦN 2 - ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,5 điểm)	a) $5 \cos x - 2 \sin 2x = 0$ $\Leftrightarrow 5 \cos x - 4 \sin x \cos x = 0 \Leftrightarrow \cos x (5 - 4 \sin x) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin x = \frac{5}{4} (l) \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ KL: Vậy phương trình có một họ nghiệm.	0,25 0,25x2 0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	b) $y = \frac{4}{3} \sin x - 6$ Ta có: $-1 \leq \sin x \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{22}{3} \leq \frac{4}{3} \sin x - 6 \leq \frac{-14}{3} \Leftrightarrow -\frac{22}{3} \leq y \leq \frac{-14}{3}$ Vậy $\min_R y = -\frac{22}{3}$ tại $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.	0,25 0,25
Câu 2 <i>(1,0 điểm)</i>	Khai triển : $(3-x)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k (3)^{9-k} (-x)^k = \sum_{k=0}^9 C_9^k (3)^{9-k} (-1)^k x^k$ Số hạng thứ $k+1$ trong khai triển $(3-x)^9$ là: $T_{k+1} = C_9^k 3^{9-k} (-x)^k = C_9^k 3^{9-k} (-1)^k x^k$ Ta có: $x^7 \equiv x^k \Rightarrow k = 7$. Vậy hệ số của x^7 trong khai triển $(3-x)^9$ là: $-9C_9^7 = -324$.	0,25 0,25 0,25
Câu 3 <i>(2,5 điểm)</i>		0,5
	a) Ta có: $S \in (SAB) \cap (SCD)$ (1) Gọi $J = AB \cap CD$ $\Rightarrow \begin{cases} J \in AB \subset (SAB) \\ J \in CD \subset (SCD) \end{cases}$ $\Rightarrow J \in (SAB) \cap (SCD)$ (2)	0,25 0,25 0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	Từ (1) và (2) ta được: $SJ = (SAB) \cap (SCD)$	0,25
	b) Gọi $O = KA \cap BD$ và $M = IK \cap SO$ $\Rightarrow \begin{cases} M \in IK \\ M \in SO \subset (SBD) \end{cases}$ $\Rightarrow M = IK \cap (SBD)$	0,25 0,5 0,25
Câu 4 (1 điểm)	Gọi số cần tìm có dạng $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7}$ ($a_7 \neq 0$). Có C_5^4 cách lấy ra 4 chữ số chẵn trong 5 chữ số chẵn 0, 2, 4, 6, 8. Có C_5^3 cách lấy ra 3 chữ số lẻ trong 5 chữ số lẻ 1, 3, 5, 7, 9.	0,25
	Vì a_4 là số chẵn nên có 4 cách chọn. Có 6! cách xếp 6 số còn lại vào 6 vị trí. Do đó có: $C_5^4 \cdot C_5^3 \cdot 4 \cdot 6! = 144000$ số.	0,25
	Trong đó có: $C_4^3 \cdot C_5^3 \cdot 3 \cdot 5! = 14400$ số có dạng $\overline{0 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6 a_7}$	0,25
	Vậy có: $144.000 - 14.400 = 129.600$ số tự nhiên gồm 7 chữ số khác nhau sao cho trong đó có 4 chữ số chẵn, 3 chữ số lẻ và chữ số hàng nghìn phải là chữ số chẵn.	0,25

Chú ý: Học sinh làm theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.