

(Học sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên học sinh:..... Lớp:

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7 điểm)

Câu 1: Điểm nào sau đây là ảnh của $M(1; 2)$ qua phép quay tâm $O(0; 0)$ góc quay 90°

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

Câu 2: Có bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 10000 được tạo ra từ các chữ số 0;1;2;3;4

- A. 100 B. 9999 C. 625 D. 500

Câu 3: Một đoàn tàu có bốn toa đỗ ở sân ga. Có bốn hành khách bước lên tàu. Hỏi có bao nhiêu trường hợp mà một toa có ba người lên, một toa có một người lên và hai toa còn lại không có ai lên.

- A. 48 B. 60 C. 96 D. 72

Câu 4: Phương trình $\sqrt{3} \sin x + \cos x = 1$ tương đương với phương trình nào ?

- A. $\sin(x - \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}$. B. $\sin(x - \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$. C. $\sin(x + \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$. D. $\sin(x + \frac{\pi}{6}) = \frac{1}{2}$.

Câu 5: Một đội học sinh giỏi của trường THPT gồm 5 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11, 3 học sinh khối 10. Số cách chọn ba học sinh trong đó mỗi khối có một em là

- A. 60. B. 3. C. 12. D. 220.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $M(-5;2)$ và điểm $M'(-3;2)$ là ảnh của M qua phép tịnh tiến theo vectơ \vec{v} . Tọa độ vectơ \vec{v} là

- A. $\vec{v} = (-1;0)$. B. $\vec{v} = (-2;0)$. C. $\vec{v} = (2;0)$. D. $\vec{v} = (0;2)$.

Câu 7: Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng nào ?

- A. $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$. B. $(-\pi; -\frac{\pi}{2})$. C. $(0; 2\pi)$. D. $(0; \pi)$.

Câu 8: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin x + \sqrt{3} \cos x = m$ có nghiệm?

- A. 3. B. 4. C. 5. D. 2.

Câu 9: Chọn 12 giờ 00 phút làm gốc. Khi kim giờ chỉ 1 giờ đúng thì kim phút đã quay được một góc lượng giác là

- A. -360° B. 180° C. -720° . D. 90°

Câu 10: Trong một lớp có 17 bạn nam và 11 bạn nữ. Số cách chọn ra hai bạn, trong đó có một bạn nam và một bạn nữ là

- A. 100 B. 28 C. 175 D. 187

Câu 11: Phương trình $\tan x = \sqrt{3}$ có nghiệm là

- A. $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 12: Phép vị tự tâm $O(0;0)$ tỉ số -2 biến đường tròn $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$ thành đường tròn nào?

- A. $(x + 2)^2 + (y + 4)^2 = 16$ B. $(x - 2)^2 + (y - 4)^2 = 16$
C. $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 4$ D. $(x - 4)^2 + (y - 2)^2 = 16$

Câu 13: Số nghiệm của phương trình $\tan^2 x - 1 = 0$ trên $[-\pi; 2\pi]$ là

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

Câu 14: Điểm nào sau đây là ảnh của $M(1; -2)$ qua phép vị tự tâm $I(0; 1)$ tỉ số -3 .

- A. $D(-3; 10)$ B. $C(-3; 6)$ C. $A(6; 9)$ D. $B(-9; 6)$

Câu 15: Cho hình bình hành ABCD. Phép tịnh tiến $T_{\vec{DA}}$ biến:

- A. B thành C. B. A thành D. C. C thành A. D. C thành B.

Câu 16: Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ được biểu diễn bởi mấy điểm trên đường tròn lượng giác ?

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

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $3x - 2y + 1 = 0$. Ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (2; -1)$ có phương trình là

- A. $3x - 2y - 7 = 0$ B. $-3x + 2y - 1 = 0$ C. $3x + 2y + 1 = 0$ D. $3x + 2y - 1 = 0$

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn (C) có phương trình: $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 9$. Ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (2; -2)$ có phương trình

- A. $(x + 1)^2 + (y + 1)^2 = 9$ B. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$
C. $(x + 3)^2 + (y - 5)^2 = 9$ D. $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$

Câu 19: Số nghiệm của phương trình $\sin^2 x + 2\sin x - 3 = 0$ trên $[-\pi; 2\pi]$ là

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

Câu 20: Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. B. $D = [-1; 1]$. C. $D = (0; +\infty)$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 21: Phép vị tự tâm O tỉ số k ($k \neq 0$) biến mỗi điểm M thành M' thì:

- A. $\vec{OM} = -k\vec{OM}'$ B. $\vec{OM}' = k\vec{OM}$ C. $\vec{OM} = k\vec{OM}'$ D. $\vec{OM}' = -k\vec{OM}$

Câu 22: Tập giá trị của hàm số $y = \tan x$ là

- A. \mathbb{R} . B. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. C. $[-1; 1]$. D. $(0; +\infty)$.

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $\sin x = m$ có nghiệm ?

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

Câu 24: Phương trình $\sin^2 x - \cos x - 1 = 0$, đặt $t = \cos x$ thì phương trình có dạng

- A. $t^2 - t = 0$. B. $2t + 1 = 0$. C. $t^2 + t = 0$. D. $t^2 - t - 1 = 0$.

Câu 25: Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ trong khoảng $(2000; 3000)$ có thể tạo nên bằng các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6 nếu các chữ số của nó khác nhau?

- A. 72 B. 36 C. 144 D. 18

Câu 26: Phương trình $a \sin x + b \cos x = c$ có nghiệm khi và chỉ khi ?

- A. $a^2 + b^2 < c^2$. B. $a^2 + b^2 \geq c^2 + 1$. C. $a^2 + b^2 \geq c^2$. D. $a^2 + b^2 > c^2$.

Câu 27: Một nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

- A. $x = \frac{\pi}{6}$. B. $x = \frac{\pi}{4}$. C. $x = \frac{\pi}{3}$. D. $x = 0$.

Câu 28: Số nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ trên $\left[-\frac{\pi}{2}; 5\pi\right]$ là

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

Câu 29: Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà hai chữ số của nó đều chẵn?

- A. 16 B. 25 C. 20 D. 9

Câu 30: Giá trị nhỏ nhất của $y = \sin^2 x + \sin x$ là

- A. -1 . B. $-\frac{1}{4}$. C. $-\frac{1}{2}$. D. 0.

Ma de	Cau	Dap an
001	1	D
001	2	C
001	3	A
001	4	D
001	5	A
001	6	C
001	7	A
001	8	C
001	9	A
001	10	D
001	11	B
001	12	A
001	13	B
001	14	A
001	15	D
001	16	B
001	17	A
001	18	D
001	19	C
001	20	D
001	21	B
001	22	A
001	23	D
001	24	C
001	25	B
001	26	C
001	27	D
001	28	B
001	29	C
001	30	B
001	31	C
001	32	B
001	33	A
001	34	B
001	35	C

Xem thêm: **ĐỀ THI GIỮA HK1 TOÁN 11**
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk1-toan-11>

<p>Câu 4.</p> <p>Ta có: $\begin{cases} \sin^2 x = \frac{1 - \cos 2x}{2} \\ \cos x - \sin x = \sqrt{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) \end{cases}$</p> <p>Phương trình</p> $\Leftrightarrow \left(\frac{1 - \cos 2x}{2}\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2 (\cos x - \sin x)^4 = \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow (1 - \cos 2x)^2 + (1 - \sin 2x)^2 = 1$ $\Leftrightarrow 3 - 2(\cos 2x + \sin 2x) = 1$ $\Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	<p>0,1</p> <p>0,2</p>
<p>Vì $x \in (0; 2017\pi)$ nên</p> <p>$0 < k\pi < 2017\pi \Leftrightarrow 0 < k < 2017 \Rightarrow$ có 2016 nghiệm.</p> <p>$0 < \frac{\pi}{4} + k\pi < 2017\pi \Leftrightarrow \frac{1}{4} < k < \frac{8067}{4} \Rightarrow$ có 2017 nghiệm.</p> <p>Vậy tổng cộng có 4033 nghiệm.</p>	<p>0,2</p>

ĐỀ CHẴN

<p>Câu 1. $\cos 2x + 2 \cos x = 2 \sin^2 \frac{x}{2}$</p>	
<p>$\Leftrightarrow 2 \cos^2 x - 1 + 2 \cos x = 1 - \cos x$</p>	<p>0,2</p>
<p>$\Leftrightarrow 2 \cos^2 x + 3 \cos x - 2 = 0$</p>	<p>0,2</p>
<p>$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{1}{2} \\ \cos x = -2 \end{cases}$</p>	<p>0,2</p>
<p>Phương trình $\cos x = -2$ vô nghiệm còn phương trình $\cos x = \frac{1}{2}$ có nghiệm</p> <p>$x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p>	<p>0,2</p>
<p>Kết luận nghiệm.</p>	<p>0,2</p>
<p>Câu 2. Ta có:</p>	
<p>$T_v(A) = A' \Rightarrow \begin{cases} x_{A'} = -1 + 1 \\ y_{A'} = 1 - 3 \end{cases} \Rightarrow A'(0; -2)$</p>	<p>0,25</p>
<p>$T_v(B) = B' \Rightarrow \begin{cases} x_{B'} = 2 + 1 \\ y_{B'} = 3 - 3 \end{cases} \Rightarrow B'(3; 0)$</p>	<p>0,25</p>
<p>$\overline{AB} = (3; 2) \Rightarrow \vec{n} = (2; -3)$ là VTPT của đường thẳng d'.</p>	<p>0,25</p>
<p>Vậy phương trình đường thẳng d' là:</p>	

$2(x-3) - 3(y-0) = 0$ $\Leftrightarrow 2x - 3y - 6 = 0$	0,25
<p>Câu 3. Đặt X là các số tự nhiên thỏa yêu cầu bài toán. $A = \{ \text{các số tự nhiên không vượt quá } 2011 \text{ chữ số và chia hết cho } 9 \}$</p> <p>Với mỗi số thuộc A có m chữ số ($m \leq 2008$) thì ta có thể bổ sung thêm $2011 - m$ số 0 vào phía trước thì số có được không đổi khi chia cho 9. Do đó ta xét các số thuộc A có dạng $\overline{a_1 a_2 \dots a_{2011}}$; $a_i \in \{0, 1, 2, \dots, 9\}$.</p> <p>$A_0 = \{ a \in A \mid \text{mà trong } a \text{ không có chữ số } 9 \}$ $A_1 = \{ a \in A \mid \text{mà trong } a \text{ có đúng } 1 \text{ chữ số } 9 \}$</p> <p>Ta thấy tập A có $1 + \frac{9^{2011} - 1}{9}$ phần tử. Tính số phần tử của A_0</p> <p>Với $x \in A_0 \Rightarrow x = \overline{a_1 \dots a_{2011}}$; $a_i \in \{0, 1, \dots, 8\}$, $i = \overline{1, 2011}$ và $a_{2011} = 9 - r$ với $r \in [1, 9]$, $r = \sum_{i=1}^{2010} a_i$.</p> <p>Từ đó ta suy ra A_0 có 9^{2010} phần tử Tính số phần tử của A_1</p> <p>Để lập số của thuộc tập A_1 ta thực hiện liên tiếp hai bước sau Bước 1: Lập một dãy gồm 2010 chữ số thuộc tập $\{0, 1, 2, \dots, 8\}$ và tổng các chữ số chia hết cho 9. Số các dãy là 9^{2009}. Bước 2: Với mỗi dãy vừa lập trên, ta bổ sung số 9 vào một vị trí bất kì ở dãy trên, ta có 2010 các bổ sung số 9</p> <p>Do đó A_1 có $2010 \cdot 9^{2009}$ phần tử. Vậy số các số cần lập là:</p> $1 + \frac{9^{2011} - 1}{9} - 9^{2010} - 2010 \cdot 9^{2009} = \frac{9^{2011} - 2019 \cdot 9^{2010} + 8}{9}$	<p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p> <p>0,1</p>
<p>Câu 4. Ta thấy $\cos x = 0$ không là nghiệm của phương trình. Nhân cả 2 vế của phương trình với $\cos x$ ta được</p> $\sin 3x(\cos x - 4 \sin^2 x \cos x) = \frac{1}{2} \cos x$ $\Leftrightarrow 2 \sin 3x(4 \cos^2 x - 3 \cos x) = \cos x$ $\Leftrightarrow 2 \sin 3x \cos 3x = \cos x$ $\Leftrightarrow \sin 6x = \sin \left(\frac{\pi}{2} - x \right)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{14} + \frac{k2\pi}{7} \\ x = \frac{\pi}{10} + \frac{k2\pi}{5} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	<p>0,1</p> <p>0,2</p>

$0 \leq \frac{\pi}{14} + \frac{k2\pi}{7} \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \begin{cases} k=0, x = \frac{\pi}{14} \\ k=1, x = \frac{5\pi}{14} \end{cases}$ $0 \leq \frac{\pi}{10} + \frac{k2\pi}{5} \leq \frac{\pi}{2} \Rightarrow \begin{cases} k=0, x = \frac{\pi}{10} \\ k=1, x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ <p>Vậy tổng các nghiệm là $\frac{36\pi}{35}$.</p>	0,2
--	-----