

ĐỀ SỐ 2

(Đề thi gồm 05 trang)

Môn kiểm tra: **TOÁN KHÔNG CHUYÊN**

Ngày kiểm tra: 05 tháng 11 năm 2020

Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề kiểm tra: 111

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (7 điểm)

Từ câu 1 đến câu 35, thí sinh tô kết quả vào phiếu trả lời trắc nghiệm

(phiếu trả lời trắc nghiệm sẽ được thu lại sau 60 phút từ khi tính giờ làm bài).

Câu 1: Tổng các nghiệm của phương trình $2\cos x - 1 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$ bằng

A. $S = \frac{5\pi}{6}$.

B. $S = -\frac{\pi}{3}$.

C. $S = 0$.

D. $S = \frac{5\pi}{3}$.

Câu 2: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

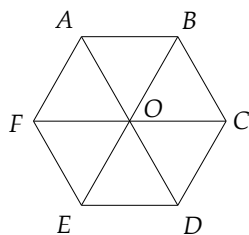
A. A_6^3 .

B. C_6^3 .

C. $3!$.

D. 6^3 .

Câu 3: Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O như hình bên. Phép quay tâm O góc quay 120° biến tam giác EOD thành tam giác nào dưới đây



A. Tam giác COD .

B. Tam giác AOF .

C. Tam giác EOF .

D. Tam giác COB .

Câu 4: Giữa hai thành phố A và B có 4 con đường đi. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến B rồi trở về A mà không đi lại con đường đã đi?

A. 8.

B. 16.

C. 12.

D. 7.

Câu 5: Có 6 hành khách dưới sân ga lên một đoàn tàu gồm 5 toa. Nếu các hành khách này lên tàu một cách tùy ý thì số cách để lên tàu là

A. 6^5 .

B. 5^6 .

C. A_6^5 .

D. C_6^5 .

Câu 6: Một lớp có 39 bạn nam và 10 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn phụ trách quỹ lớp?

A. 49.

B. 10.

C. 390.

D. 39.

Câu 7: Hình nào dưới đây **không** có trục đối xứng?

A. Hình bình hành.

B. Tam giác cân.

C. Hình thang cân.

D. Hình elip.

Câu 8: Phương trình $\sqrt{3}\cos x + \sin x = -1$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$.

B. $\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{2}$.

C. $\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$.

D. $\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{1}{2}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép quay tâm $O(0;0)$ góc quay 90° là

- A. $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3})$. B. $A'(0;3)$. C. $A'(0;-3)$. D. $A'(-3;0)$.

Câu 10: Hàm số nào sau đây là hàm số tuần hoàn với chu kỳ $T = \pi$?

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

Câu 11: Trong các khẳng định dưới đây, khẳng định nào **sai**?

- A. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
B. Tam giác đều có ba trục đối xứng.
C. Phép quay biến một đường thẳng thành một đường thẳng song song hoặc trùng với nó.
D. Hình bình hành có tâm đối xứng.

Câu 12: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\sin 3x \cos x - \sin 4x = 0$ là

- A. $x = -\pi$. B. $x = -\frac{\pi}{6}$. C. $-\frac{\pi}{3}$. D. $x = -\frac{\pi}{9}$.

Câu 13: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 1$ qua phép đối xứng tâm $I(1;0)$.

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

Câu 14: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác không và khác nhau đôi một?

- A. 30240. B. 27216. C. 15120. D. 126.

Câu 15: Cho 10 điểm phân biệt thuộc một đường tròn. Số tam giác có ba đỉnh là ba trong số 10 điểm đã cho là

- A. 300. B. 120. C. 720. D. 1000.

Câu 16: Xét các phương trình lượng giác:

$$\sqrt{3} \cos x + \sin x = 3 \quad (I), \quad \cos x + \sin x = \sqrt{2} \quad (II), \quad \cos x + 2 \sin x = -1 \quad (III).$$

Trong các phương trình trên, phương trình nào **vô nghiệm**?

- A. Phương trình (II) và phương trình (III). B. Phương trình (III).
C. Phương trình (I) và phương trình (II). D. Phương trình (I).

Câu 17: Phương trình $(m-1)\sin x + 2 - m = 0$ có nghiệm $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $m \geq \frac{3}{2}$. B. $1 < m < 2$. C. $m > 1$. D. $m > 2$.

Câu 18: Cho hình thoi $ABCD$ tâm I . Phép tịnh tiến theo véc tơ $\overrightarrow{IA}$ biến điểm C thành điểm nào?

- A. Điểm I . B. Điểm D . C. Điểm C . D. Điểm B .

Câu 19: Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 8 bạn, trong đó có Thuận và Lợi, vào 8 ghế kê thành hàng ngang, sao cho hai bạn Thuận và Lợi ngồi cạnh nhau?

- A. $2.C_8^6$. B. 5040. C. $2.A_8^6$. D. 10080.

Câu 20: Sắp xếp năm bạn học sinh An, Bình, Chi, Dũng, Lệ vào một chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi. Số cách sắp xếp sao cho bạn Chi luôn ngồi chính giữa là

- A. 60. B. 16. C. 24. D. 120.

Câu 21: Hàm số $y = \sqrt{\frac{2}{1 - \sin x}}$ có tập xác định là

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

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

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

D. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 22: Bạn An có 6 viên bi vàng và 5 viên bi đỏ. Có bao nhiêu cách để bạn An lấy 3 viên bi sao cho chúng có đủ cả hai màu?

A. 462.

B. 135.

C. 90.

D. 810.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vector $\vec{v} = (-2; 3)$ và điểm $M'(4; 1)$. Biết M' là ảnh của M qua phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}$. Tọa độ điểm M là

A. $(2; -2)$.

B. $(2; 4)$.

C. $(6; -2)$.

D. $(6; 2)$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $2x - y + 1 = 0$. Để phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến đường thẳng d thành chính nó thì $\vec{v}$ là vector nào trong các vector sau đây?

A. $\vec{v} = (2; -4)$.

B. $\vec{v} = (2; -1)$.

C. $\vec{v} = (-1; 2)$.

D. $\vec{v} = (2; 4)$.

Câu 25: Cho hai đường thẳng d và d' song song với nhau. Có bao nhiêu phép tịnh tiến biến d thành d' ?

A. Vô số.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2; 4)$, $B(5; 1)$, $C(-1; -2)$. Phép tịnh tiến $T_{\vec{BC}}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Tọa độ trọng tâm của tam giác $A'B'C'$ là

A. $(-4; -2)$.

B. $(4; -2)$.

C. $(4; 2)$.

D. $(-4; 2)$.

Câu 27: Bạn Hoàng có 4 chiếc áo khác nhau và 3 kiểu quần khác nhau. Hỏi Hoàng có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo?

A. 15.

B. 24.

C. 12.

D. 7.

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 9$. Viết phương trình đường tròn $(C)'$ là ảnh của đường tròn (C) qua phép quay tâm O góc 90° .

A. $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9$.

B. $(x+2)^2 + (y+1)^2 = 9$.

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$.

D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 9$.

Câu 29: Cho hình chữ nhật có O là giao điểm hai đường chéo. Hỏi có bao nhiêu phép quay tâm O góc α , $0 < \alpha < 2\pi$ biến hình chữ nhật trên thành chính nó?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 0.

Câu 30: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

A. $y = -\sin x$.

B. $y = \cos x$.

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

D. $y = \sin x$.

Câu 31: Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \cos x$ là

A. $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = k\frac{\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2} \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 32: Giá trị bé nhất của hàm số $y = -3\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + 2$ là

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

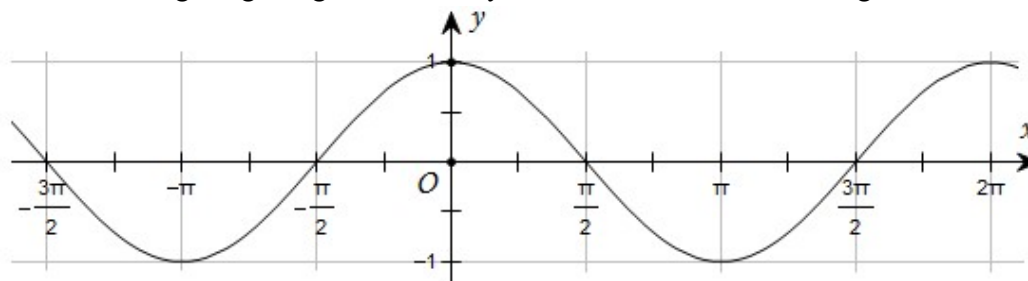
Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , phép quay tâm $I(4; -3)$ góc quay 180° biến đường thẳng $d: x + y - 5 = 0$ thành đường thẳng d' có phương trình là

- A. $x + y - 3 = 0$. B. $x + y + 5 = 0$. C. $x + y + 3 = 0$. D. $x - y + 3 = 0$.

Câu 34: Phương trình $\sin^2 x + 4\sin x \cos x + 2m \cos^2 x = 0$ có nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m \geq 4$. B. $m \leq 2$. C. $m \leq 4$. D. $m \geq 2$.

Câu 35: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau



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

PHẦN II. TỰ LUẬN (3 điểm)

(Thí sinh làm vào giấy thi)

Câu 1 (1,5 điểm).

1. Giải phương trình sau:

$$\sin 3x - \sqrt{3} \cos 3x - 1 = 0.$$

2. Tìm m để phương trình sau có đúng hai nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 0]$

$$(2 \sin x + 1)(\cos 2x + 2 \sin x - m) = 1 - 2 \cos 2x.$$

Câu 2 (1,0 điểm).

Từ các chữ số 0,1,2,4,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau sao cho số đó chia hết cho 30.

Câu 3 (0,5 điểm).

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác OAB vuông cân tại O (O là gốc tọa độ). Biết điểm A thuộc đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y+1)^2 = 10$, điểm B thuộc đường thẳng $(d): x + y - 1 = 0$. Hãy tìm tọa độ điểm A và B biết điểm A có hoành độ dương.

----- Hết -----

Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ kí cán bộ coi kiểm tra số 1:

Chữ kí cán bộ coi kiểm tra số 2:

THPT CHU VĂN AN HÀ NỘI
KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I - NĂM HỌC 2020 - 2021
ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM MÔN: TOÁN 11 - ĐỀ SỐ 2

Câu/Mã đề	111	112	113	114	115	116	117	118
1	D	C	B	A	D	C	B	B
2	A	B	A	D	C	C	D	D
3	D	A	C	C	D	C	C	A
4	C	A	C	A	D	A	A	C
5	B	B	A	D	A	B	A	C
6	A	D	D	D	A	A	A	C
7	A	A	C	B	A	A	C	B
8	B	D	B	C	C	B	A	D
9	B	A	B	B	A	A	C	A
10	A	D	C	D	C	B	D	B
11	C	B	B	D	D	D	D	C
12	B	A	A	D	A	D	A	A
13	D	B	A	C	A	B	B	D
14	C	D	D	A	C	D	B	B
15	B	D	C	C	D	C	B	B
16	D	A	A	C	B	A	B	C
17	A	A	B	B	A	C	C	D
18	A	C	D	A	A	D	D	D
19	D	B	D	B	B	D	C	A
20	C	D	C	C	B	D	A	C
21	D	C	A	B	B	A	D	A
22	B	C	A	B	A	D	A	C
23	C	A	B	A	D	A	B	D
24	D	C	A	D	D	D	D	B
25	A	A	D	A	D	D	B	D
26	A	A	D	A	C	B	A	B
27	C	D	C	A	B	B	D	C
28	A	B	B	D	B	A	C	B
29	A	C	B	B	D	B	B	A
30	B	C	B	D	B	C	A	A
31	C	C	D	B	C	B	A	B
32	D	A	B	D	C	C	C	D
33	C	B	D	C	A	C	C	D
34	B	D	C	D	C	B	D	C
35	A	B	B	C	B	B	D	A

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI THI GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11
NĂM HỌC 2020-2021 - ĐỀ SỐ 2
(Gồm 1 trang)

Câu	Sơ lược đáp án	Điểm	Tổng số
1.1	Phương trình $\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin 3x - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos 3x = \frac{1}{2}$	0.25	1.0 điểm
	$\Leftrightarrow \sin 3x \cos \frac{\pi}{3} - \sin \frac{\pi}{3} \cos 3x = \frac{1}{2}$	0.25	
	$\Leftrightarrow \sin(3x - \frac{\pi}{3}) = \frac{1}{2}$	0.25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{3} = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{7\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$	0.25	
1.2	$(2\sin x + 1)(\cos 2x + 2\sin x - m) = 1 - 2\cos 2x$.		0,5 điểm
	Phương trình $\Leftrightarrow (2\sin x + 1)(\cos 2x - m + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -\frac{1}{2} \\ \cos 2x = m - 1 \end{cases}$	0,25	
	PT $\sin x = -\frac{1}{2}$ có 2 nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 0]$ là $x = -\frac{\pi}{6}, x = -\frac{5\pi}{6}$ Lập luận phương trình $\cos 2x = m - 1$ phải không có nghiệm thuộc đoạn $[-\pi; 0]$ hoặc có nghiệm là $x = -\frac{\pi}{6}, x = -\frac{5\pi}{6} \Rightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m < 0 \\ m = \frac{3}{2} \end{cases}$ (Thiếu TH $m = \frac{3}{2}$ trừ 0,25 điểm)	0,25	
2	Lập luận để tìm ra được bộ 4 số có tổng chia hết cho 3 là $(0,1,4,7), (0,1,2,6), (0,2,4,6), (0,2,6,7)$	0.5	1.0 điểm
	Mỗi bộ lập được 6 số	0.25	
	Vậy số các số lập được là 24 số. (Nếu lấy không đủ 4 bộ vẫn cho điểm mỗi bộ 0,25đ)	0.25	
3	Xét $Q_0^{90^\circ} : d \rightarrow d' : x - y + 1 = 0$ $B \mapsto A$ Suy ra A thuộc (d'). Suy ra A là giao điểm của (d') và (C). Suy ra A(1; 2) (thỏa mãn) hoặc A(-1; 0) (loại).	0.25	0.5 điểm
	Xét $Q_0^{-90^\circ} : d \rightarrow d' : x - y - 1 = 0$ $B \mapsto A$ Suy ra A thuộc (d'). Suy ra A là giao điểm của (d') và (C). Suy ra A(3; 2) (thỏa mãn) hoặc A(-1; -2) (loại). Vậy A(1; 2) và B(-2; 1) hoặc A(3; 2) và B(-2; 3).	0.25	