SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BẮC NINH

(Đề có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1
NĂM HỌC 2021 – 2022
***Môn*: TOÁN – Lớp 11**
***Thời gian làm bài*: 90 phút** *(không kể thời gian giao đề)*

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y=\dfrac{1+\sin x}{\cos x}$ là

A. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

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

Câu 2. Trong các khẳng định sau đây, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số $y=\sin x$ là hàm số chẵn. **B.** Hàm số $y=\cos x$ là hàm số lẻ.

C. Hàm số $y=\tan x$ là hàm số lẻ. **D.** Hàm số $y=\cot x$ là hàm số chẵn.

Câu 3. Hàm số nào sau đây là hàm số tuần hoàn với chu kỳ bằng 2π?

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

Câu 4. Giá trị hàm số $y=\cos x$ tại $x=-\pi$ bằng

A. -1. **B.** 0. **C.** $\dfrac{1}{2}$. **D.** 1.

Câu 5. Giá trị lớn nhất của hàm số $y=\sin 2x$ bằng

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

Câu 6. Phương trình $\cos x=1$ có nghiệm là

A. $x=k\pi,k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x=k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

C. $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$. **D.** $x=-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.

Câu 7. Phương trình $\sin x=m$ vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $m>1$. **B.** $-1\le m\le 1$. **C.** $m<-1$. **D.** $\left[\begin{array}{l}m>1\\m<-1\end{array}\right.$.

Câu 8. Có 3 cuốn sách Toán khác nhau và 4 cuốn sách Vật lí khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một cuốn sách trong số các cuốn sách đó?

A. 12. **B.** 7. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 9. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vecto $\vec{u}$ biến điểm $A\left(4;-3\right)$ thành điểm $B\left(2;-1\right)$, khi đó

A. $\vec{u}\left(6;-4\right)$. **B.** $\vec{u}\left(2;-2\right)$. **C.** $\vec{u}\left(-2;2\right)$. **D.** $\vec{u}\left(2;2\right)$.

Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép quay $Q_{\left(O,180^\circ\right)}$ biến điểm $A\left(2;-5\right)$ thành điểm nào trong các điểm sau đây?

A. $M\left(-5;2\right)$. **B.** $N\left(5;-2\right)$. **C.** $P\left(-2;5\right)$. **D.** $Q\left(2;-5\right)$.

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép quay $Q_{(O,90^\circ)}$ biến đường thẳng $d: 2x+y-3=0$ thành đường thẳng có phương trình

A. $x-2y-3=0$. **B.** $x-2y+3=0$. **C.** $2x+y+6=0$. **D.** $2x+y-6=0$.

Câu 12. Phép vị tự $V_{(I,-3)}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ có diện tích bằng 10. Khi đó, diện tích tam giác ABC bằng

A. 30. **B.** 90. **C.** $\frac{10}{3}$. **D.** $\frac{10}{9}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13. (2,5 điểm)

Giải các phương trình sau

a) $2\cos x=\sqrt{3}$. **b)** $\tan x+1=0$. **c)** $\cos x+\sqrt{3}\sin x=2\cos 2x$.

Câu 14. (1,0 điểm)

Từ các chữ số $1,2,4,5,6,8$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn, có 4 chữ số đôi một khác nhau?

Câu 15. (2,5 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(3;-2)$ và đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-3)^2=9$.

a) Tìm tọa độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép vị tự $V_{(O,-2)}$.

b) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{OM'}$. Tìm điểm A thuộc đường thẳng $x=-4$, điểm B thuộc (C) sao cho $ABOM'$ là hình bình hành.

Câu 16. (1,0 điểm)

a) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=1+2\sin^2 x-3\cos^2 x$.

b) Cho phương trình $(1-m)\tan^2 x-\frac{2}{\cos x}+1+3m=0$. Tìm m để phương trình có nhiều hơn một nghiệm trên $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$.

-------- Hết --------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **BẮC NINH**	**HƯỚNG DẪN CHẤM** **KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 1 NĂM HỌC 2021 – 2022** ***Môn*: Toán – Lớp 11**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(3,0 điểm)*

Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	C	B	A	C	B	D	B	C	C	B	D

II. PHẦN TỰ LUẬN *(7,0 điểm)*

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
13. (2,5 điểm)		
a)	$2\cos x=\sqrt{3}\Leftrightarrow \cos x=\frac{\sqrt{3}}{2}=\cos\frac{\pi}{6}$	0,5
	$\Leftrightarrow x=\pm\frac{\pi}{6}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}$.	0,5
b)	$\tan x+1=0\Leftrightarrow \tan x=-1=\tan\left(-\frac{\pi}{4}\right)$	0,5
	$\Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{4}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$.	0,5
c)	$\cos x+\sqrt{3}\sin x=2\cos 2x\Leftrightarrow \frac{1}{2}\cos x+\frac{\sqrt{3}}{2}\sin x=\cos 2x\Leftrightarrow \cos\left(x-\frac{\pi}{3}\right)=\cos 2x$	0,25
	$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-\frac{\pi}{3}=2x+k2\pi \\ x-\frac{\pi}{3}=-2x+k2\pi \end{array}\right.\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{3}-k2\pi \\ x=\frac{\pi}{9}+k\frac{2\pi}{3} \end{array}\right.,k\in\mathbb{Z}$.	0,25
14. (1,0 điểm)		
	Gọi số cần lập có dạng $n=\overline{abcd}$, với a,b,c,d lấy từ các chữ số $1,2,4,5,6,8$ và đôi một phân biệt. Do n chẵn, nên để tạo ra n, ta thực hiện các công đoạn sau: +) Chọn d: Có 4 cách chọn, từ các chữ số $2,4,6,8$.	0,5
	+) Chọn c: Có 5 cách chọn (trừ chữ số đã chọn cho d). +) Chọn b: Có 4 cách chọn (trừ 2 chữ số đã chọn cho d,c). +) Chọn a: Có 3 cách chọn (trừ 3 chữ số đã chọn cho d,c,b). Vậy theo quy tắc nhân, có tất cả $4.5.4.3=240$ cách tạo ra n, tức là có 240 số thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,5
15. (2,5 điểm)		
a)	Ta có $V_{(O,-2)}:M(3;-2)\mapsto M'(x;y)\Rightarrow \begin{cases} x=-2.3=-6 \\ y=-2.(-2)=4 \end{cases}$.	0,5
	Vậy $M'(-6;4)$.	0,5
b)	(C) có tâm $I(-1;3)$ và bán kính $R=3$, $\overrightarrow{OM'}=(-6;4)$.	0,25
	$T_{\overrightarrow{OM'}}:I(-1;3)\mapsto I'(x;y)\Rightarrow \begin{cases} x=-1+(-6)=-7 \\ y=3+4=7 \end{cases}\Rightarrow I'(-7;7)$.	0,25
	Do phép $T_{\overrightarrow{OM'}}$ biến (C) thành (C') nên (C') có tâm $I'(-7;7)$ và bán kính $R'=R=3$.	0,25

	Vậy $\left(C'\right):\left(x+7\right)^2+\left(y-7\right)^2=9$.	0,25
	Do $ABOM'$ là hình bình hành nên $\overrightarrow{OM'}=\overrightarrow{BA}\Rightarrow T_{\overrightarrow{OM'}}:B\mapsto A$ Mà $B\in\left(C\right)\Rightarrow A\in\left(C'\right);x=-4\Rightarrow y=7\Rightarrow A\left(-4;7\right)$.	0,25
	Từ $\overrightarrow{OM'}=\overrightarrow{BA}\Rightarrow B\left(2;3\right)$. Vậy $A\left(-4;7\right),B\left(2;3\right)$	0,25
16. (1,0 điểm)		
a)	Ta có $y=1+2\sin^2 x-3\cos^2 x=1+2\sin^2 x-3(1-\sin^2 x)=-2+5\sin^2 x$.	0,25
	Có $0\le\sin^2 x\le 1,\forall x\in\mathbb{R}\Leftrightarrow -2\le -2+5\sin^2 x\le 3,\forall x\in\mathbb{R}$. Do đó +) GTLN của hàm số bằng 3, đạt được khi $\sin^2 x=1\Leftrightarrow\cos x=0\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}$. +) GTNN của hàm số bằng -2, đạt được khi $\sin^2 x=0\Leftrightarrow\sin x=0\Leftrightarrow x=k\pi,k\in\mathbb{Z}$.	0,25
b)	$\left(1-m\right)\tan^2 x-\frac{2}{\cos x}+1+3m=0$. Điều kiện $\cos x\ne 0\Leftrightarrow x\ne\frac{\pi}{2}+k\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$. Phương trình đã cho tương đương với $\left(1-m\right)\sin^2 x-2\cos x+\left(1+3m\right)\cos^2 x=0$ $\Leftrightarrow 4m\cos^2 x-2\cos x+1-m=0\Leftrightarrow m\left(4\cos^2 x-1\right)-\left(2\cos x-1\right)=0$ $\Leftrightarrow\left(2\cos x-1\right)\left(2m\cos x+m-1\right)=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\cos x=\frac{1}{2}\\ 2m\cos x=1-m\end{array}\right.$.	0,25
	Xét $\cos x=\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\pm\frac{\pi}{3}+k2\pi\left(k\in\mathbb{Z}\right)$. Do $x\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ nên ta có một nghiệm là $x=\frac{\pi}{3}$. Do đó để thoả mãn yêu cầu bài toán thì phương trình $2m\cos x=1-m$ phải có nghiệm trên $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$. Điều này xảy ra khi và chỉ khi $m\ne 0$ và $\cos x=\frac{1-m}{2m}\in\left(0;1\right)\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}m\ne 0\\ 0<\frac{1-m}{2m}<1\\ \frac{1-m}{2m}\ne\frac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\ne 0\\ \frac{1}{3}<m<1\\ m\ne\frac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow m\in\left(\frac{1}{3};1\right)\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$. Vậy $m\in\left(\frac{1}{3};1\right)\setminus\left\{\frac{1}{2}\right\}$ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán.	0,25

<u>Lưu ý:</u> Các cách giải khác đáp án, nếu đúng vẫn cho điểm theo các bước tương ứng.