Phần I. Trắc nghiệm ***(3,0 điểm)***

HƯỚNG DẪN GIẢI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Chọn A

Câu 2. Chọn C

Câu 3. Chọn B

Câu 4. Chọn A

$$|2x-1|<3 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1<3 \\ 2x-1>-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x<4 \\ 2x>-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x<2 \\ x>-1 \end{cases} \Leftrightarrow -1<x<2$$

Câu 5.HD. Vì $\frac{\pi}{2}<\alpha<\pi \Rightarrow \cos\alpha<0$

Ta có: $\sin\alpha=\frac{2}{5} \Rightarrow \cos^2\alpha=1-\sin^2\alpha=1-\frac{4}{25}=\frac{21}{25} \Rightarrow \cos\alpha=-\frac{\sqrt{21}}{5}$

Vậy: $\sin 2\alpha=2\sin\alpha\cos\alpha=-2.\frac{2}{5}.\frac{\sqrt{21}}{5}=-\frac{4\sqrt{21}}{25}$. Chọn **D.**

Câu 6. Chọn A

Câu 7. Chọn C

Câu 8. Chọn B

Câu 9. Chọn A

Câu 10. Chọn D

Câu 11.Chọn C

Ta có: $f(x)>0\ \forall x\in R \Leftrightarrow x^2-2x+m-1>0\ \forall x\in R$

$$\Leftrightarrow \Delta'<0 \Leftrightarrow 1-(m-1)<0 \Leftrightarrow m>2$$

Câu 12.Chọn D

Ta có: $\tan\alpha=2 \Leftrightarrow \sin\alpha=2\cos\alpha$

Suy ra: $C=\frac{3\sin\alpha-\cos\alpha}{2\cos\alpha-3\sin\alpha}=\frac{6\cos\alpha-\cos\alpha}{2\cos\alpha-6\cos\alpha}=-\frac{5}{4}$

Câu 13.Chọn B

Gọi $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1\ (0<b<a)$. Hình chữ nhật cơ sở có chiều dài $2a$, chiều rộng $2b$.

Ta có hệ: $\begin{cases} 2(2a+2b)=20 \\ 2a.2b=24 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=5 \\ a.b=6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$

Vậy phương trình elip: $(E):\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$

Câu 14.Chọn C.

Đường thẳng CD song song với AB nên có phương trình dạng: $3x-4y+c=0\ (c\neq 5)$

Ta có: $d(I;AB)=d(I;CD) \Leftrightarrow \frac{|9-4+5|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}}=\frac{|9-4+c|}{\sqrt{3^2+(-4)^2}} \Leftrightarrow |5+c|=10 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} c=5(l) \\ c=-15 \end{array}\right.$

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm: $3x-4y-15=0$.

Câu 15.Chọn D

ĐÁP ÁN TRẮC NGHIỆM

Mỗi phương án đúng được: ***0,2 điểm***

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	**A**	**C**	**B**	**A**	**D**	**A**	**C**	**B**	**A**	**D**
Câu	11	12	13	14	15	//	//	//	//	//
ĐA	**C**	**D**	**B**	**C**	**D**	//	//	//	//	//

Phần I. Trắc nghiệm ***(7,0 điểm)***

HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN

Câu	**ý**	**Nội dung**	**Điểm**
1		**Giải các bất phương trình sau:** **1)** $\frac{1}{1-x}>2$ **,** **2)** $2x^2-5x+2\le 0$ **.**	**2,0**
	1	Ta có: $\frac{1}{1-x}>2\Leftrightarrow\begin{cases}1-x>0\\1>2-2x\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x<1\\2x>1\end{cases}\Leftrightarrow\frac{1}{2}<x<1$	1,0
	2	Ta có: $2x^2-5x+2\le 0\Leftrightarrow\frac{1}{2}\le x\le 2$	1,0
2		**Cho** $\sin\alpha=\frac{2}{3}$**. Tính giá trị của biểu thức** $P=\frac{\sin 3\alpha-\sin\alpha}{\sin^2\alpha}$ **.**	**1,0**
		Ta có: $P=\frac{\sin 3\alpha-\sin\alpha}{\sin^2\alpha}=\frac{3\sin\alpha-4\sin^3\alpha-\sin\alpha}{\sin^2\alpha}=\frac{2-4\sin^2\alpha}{\sin\alpha}=\frac{1}{3}$	1,0
3		**Tìm** m **để bất phương trình** $(m-1)x-m-3\ge 0$ **vô nghiệm.**	**1,0**
		Bất phương trình tương đương với: $(m-1)x\ge m+3$ Bất phương trình vô nghiệm khi và chỉ khi : $\begin{cases}m-1=0\\m+3>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m=1\\m>-3\end{cases}\Rightarrow m=1$	1,0
4		**Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm** $M(2;1)$ **và hợp với đường thẳng** d **có phương trình:** $x-2y+3=0$ **một góc** 45^0 **.**	**1,0**
		Gọi đường thẳng Δ cần tìm có VTPT là: $\vec{n}(a;b)$. Đường thẳng d có VTPT: $\overrightarrow{n_d}(1;-2)$. Ta có: $\cos(\Delta;d)=\left\|\cos\left(\overrightarrow{n_\Delta};\overrightarrow{n_d}\right)\right\|\Leftrightarrow\frac{\sqrt{2}}{2}=\frac{\|a-2b\|}{\sqrt{5}\sqrt{a^2+b^2}}$ $\Leftrightarrow 3a^2+8ab-3b^2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}a=-3b\\a=\frac{1}{3}b\end{array}\right.$ +) Với $a=-3b$, chọn $b=-1\Rightarrow a=3$, đường thẳng có phương trình: $3x-y-5=0$ +) Với $a=\frac{1}{3}b$, chọn $b=3\Rightarrow a=1$, đường thẳng có phương trình: $x+3y-5=0$	1,0
5		**Cho đường tròn** $(C):x^2+y^2-2x+4y+1=0$	**1,0**

		1) Xác định tọa độ tâm I và tính bán kính của đường tròn (C) . **2) Tìm giá trị của m để đường thẳng $d: mx-2y-2m+2=0$ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A,B sao cho ΔIAB có diện tích lớn nhất**	
	1	1) Ta có: $d(I;d)=\dfrac{\lvert m+4-m-2\rvert}{\sqrt{m^2+4}}=\dfrac{2}{\sqrt{m^2+4}}\le 1<R$, suy ra đường thẳng d luôn cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt A,B.	0,5
	2	2). Gọi H là trung điểm của AB , ta có tam giác IAB cân tại I . +) $IH=d(I;d)=\dfrac{2}{\sqrt{m^2+4}}$ +) $\left(\dfrac{AB}{2}\right)^2=R^2-IH^2=4-\dfrac{4}{m^2+4}=\dfrac{4m^2+12}{m^2+4}\Rightarrow AB=\dfrac{4\sqrt{m^2+3}}{\sqrt{m^2+4}}$ Suy ra: $s=S_{\Delta IAB}=\dfrac{1}{2}IH.AB=\dfrac{1}{2}\dfrac{2}{\sqrt{m^2+4}}.\dfrac{4\sqrt{m^2+3}}{\sqrt{m^2+4}}=\dfrac{4\sqrt{m^2+3}}{m^2+4}$	0,25
		Ta có: $s^2=\dfrac{16m^2+48}{m^4+8m^2+16}\Leftrightarrow s^2m^4+8s^2m^2-16m^2+16s^2-48=0$ $\Leftrightarrow s^2m^4+8(s^2-2)m^2+16(s^2-3)=0 \quad (*)$ Để s đạt giá trị lớn nhất thì phải tồn tại m_0 sao cho $\max s=\dfrac{4\sqrt{m_0^2+3}}{m_0^2+4}$ Ta tìm điều kiện của s để phương trình (*) có nghiệm không âm. +) Nếu $s=0$ thì phương trình có dạng: $16m^2+48=0$ vô nghiệm +) Nếu $s\ne 0$ thì (*) là phương trình bậc hai ẩn m^2 . +)Nếu phương trình (*) có hai nghiệm không âm thì: $\begin{cases}-\dfrac{b}{a}\ge 0\\ \dfrac{c}{a}\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}-\dfrac{8(s^2-2)}{s^2}\ge 0\\ \dfrac{16(s^2-3)}{s^2}\ge 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}s^2\le 2\\ s^2\ge 3\end{cases}$ (không thỏa mãn) Vậy chỉ còn khả năng phương trình (*) có một nghiệm không âm: $\dfrac{c}{a}\le 0\Leftrightarrow\dfrac{16(s^2-3)}{s^2}\le 0\Leftrightarrow -\sqrt{3}\le s\le\sqrt{3}$ Vậy $\max s=\sqrt{3}$ khi và chỉ khi $3m^4+8m^2=0\Leftrightarrow m=0$ Suy ra giá trị cần tìm: $m=0$.	0,25
		Giải phương trình: $4x^2+6=(2x-1)\left(3\sqrt{x+3}+1\right)$	**1,0**
6		Giải phương trình: $4x^2+6=(2x-1)\left(3\sqrt{x+3}+1\right)$ $\Leftrightarrow 4x^2-2x+7=3(2x-1)\sqrt{x+3}$ $\Leftrightarrow 4x^2-4x+1+2(x+3)=3(2x-1)\sqrt{x+3}$ $\Leftrightarrow (2x-1)^2+2(x+3)=3(2x-1)\sqrt{x+3}$	

		Đặt: $\begin{cases} a = 2x - 1 \\ b = \sqrt{x+3} \end{cases}$ Phương trình có dạng: $a^2 - 3ab + 2b^2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} a = b \\ a = 2b \end{array}\right.$	0,5
		Với $a = b$, ta có: $2x - 1 = \sqrt{x+3} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ 4x^2 - 5x - 2 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{5+\sqrt{57}}{8}$ Với $a = 2b$, ta có: $2x - 1 = 2\sqrt{x+3} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ 4x^2 - 4x + 1 = 4x + 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ 4x^2 - 8x - 11 = 0 \end{cases} \Rightarrow x = \frac{2+\sqrt{15}}{2}$ Vậy phương trình có hai nghiệm: $x = \frac{5+\sqrt{57}}{8}$ và $x = \frac{2+\sqrt{15}}{2}$	0,5

Chú ý: Nếu học sinh giải theo cách khác đúng thì vẫn cho điểm tối đa.