第 2 课时　简单的参数方程

填空题

1. 将参数方程 $\begin{cases} x=2\cos\alpha-1, \\ y=-\cos\alpha \end{cases}$（$\alpha$ 为参数）化成普通方程为 $x+2y+2=0$.

2. 若直线的参数方程为 $\begin{cases} x=t\sin20°+3, \\ y=-t\cos20° \end{cases}$（$t$ 为参数），则直线的倾斜角为 $110°$.

$-\frac{1}{\tan20}=k$.　$x^2+y^2=1$.

3. 若曲线 $C_1: y=|x|$，$C_2: x=0$，C_3 的参数方程为 $\begin{cases} x=\sqrt{t}, \\ y=\sqrt{1-t} \end{cases}$（$t$ 为参数），则 C_1、C_2、C_3 围成的图形的面积为 $\frac{1}{8}\pi$.

4. 若直线 $\begin{cases} x=t\cos\theta, \\ y=t\sin\theta \end{cases}$（$t$ 为参数）与圆 $\begin{cases} x=4+2\cos\alpha, \\ y=2\sin\alpha \end{cases}$（$\alpha$ 为参数）相切，则该直线的倾斜角为 $30°$ or $150°$.

5. 变量 x、y 满足 $\begin{cases} x=\sqrt{t}, \\ y=2\sqrt{1-t} \end{cases}$（$t$ 为参数），则代数式 $\frac{y+2}{x+2}$ 的取值范围是 $[\frac{2}{3},2]$.

$(0,1)$

二、选择题

6. 双曲线 $xy=1$ 的参数方程是（ C ）

A. $\begin{cases} x=t^{\frac{1}{2}}, \\ y=t^{-\frac{1}{2}}; \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=\sin t, \\ y=\frac{1}{\sin t}; \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=\tan t, \\ y=\frac{1}{\tan t}; \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=\frac{e^t+e^{-t}}{2}, \\ y=\frac{2}{e^t+e^{-t}}. \end{cases}$

7. 参数方程 $\begin{cases} x=\left|\cos\frac{\theta}{2}+\sin\frac{\theta}{2}\right|, \\ y=\frac{1}{2}(1+\sin\theta) \end{cases}$（$0\leqslant\theta\leqslant2\pi$）表示的曲线是（ B ）

~~A.~~ 抛物线的一部分，且过点 $\left(-1,\frac{1}{2}\right)$；

B. 抛物线的一部分，且过点 $\left(1,\frac{1}{2}\right)$；　$(1,\frac{1}{2})$

~~C.~~ 双曲线的一支，且过点 $\left(-1,\frac{1}{2}\right)$；

D. 双曲线的一支，且过点 $\left(1,\frac{1}{2}\right)$.

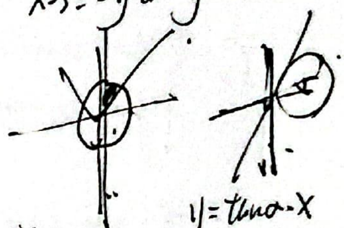
修正处

$\frac{x+1}{2}+y=0$　$14x^2=24x+1$

$\frac{x-3}{y}=\frac{-\sin20}{\cos20}$

$=-\tan20$

$x-3=-y\tan$　$y=-\cot20(x-3)$



$y=\tan\alpha\cdot x$

$\frac{x}{y}=\cot\alpha$

$(x-4)^2+y^2=4$.

$\frac{|4k-0|}{\sqrt{k^2+1}}=2$.

$x^2+(\frac{y}{2})^2=1$.

$y=\frac{1}{2}+\frac{1}{2}\sin\alpha$.

$\cos^2x+\sin^2x+1$.

$\cos^2\frac{\theta}{2}+\sin^2\frac{\theta}{2}+2\sin\frac{\theta}{2}\cos\frac{\theta}{2}$

$1+\sin\theta$.

$x^2+2y=0$

$x^2=-2y$

$x=\frac{1}{\cos\theta}$ $\cancel{x+y=2}$.

$y=\frac{1}{\sin\theta}$.

8. 直线 $x\cos\theta+y\sin\theta=2$ 与圆 $\begin{cases}x=2\cos\theta\\y=2\sin\theta\end{cases}$ (θ 为参数)的位置关系是 (C).

A. 相交不过圆心

~~B.~~ 相交且过圆心

C. 相切

D. 相离

三、解答题

9. 已知点 $P(x,y)$ 为曲线 $C:\begin{cases}x=3\sin\theta+4\cos\theta,\\y=4\sin\theta-3\cos\theta\end{cases}$ (θ 为参数)上动点，若不等式 $x+y+m>0$ 恒成立，求实数 m 的取值范围.

$C=\begin{cases}x=5\sin(\theta+\varphi)\\y=5\cos(\theta+\varphi)\end{cases}$

$\therefore \cancel{\frac{x}{y}=\tan(\theta+\varphi)}$

$\therefore y=x\cancel{\tan(\theta+\varphi)}\cdot$

$x+y+m=7\sin\theta+\cos\theta+m$

$=\sqrt{50}(\frac{7}{\sqrt{50}}\sin\theta+\frac{1}{\sqrt{50}}\cos\theta)+m$

$=\sqrt{50}\cancel{\sin\theta}(\sin(\theta+\varphi))+m>0$.

$\therefore m\in(\sqrt{50}\sin(\theta+\varphi))$

$\therefore m\in(5\sqrt{2},\cancel{+}+\infty)$.

10. 经过点 $M(2,1)$ 作直线交曲线 $\begin{cases}x=t+\frac{1}{t},\\y=t-\frac{1}{t}\end{cases}$ (t 是参数)于 A、B 两点，若点 M 为线段 AB 的中点，求直线 AB 的方程.

$\begin{cases}x=t+\frac{1}{t}\\y=t-\frac{1}{t}\end{cases}$

$\Rightarrow x^2-y^2=4$.

设直线 $l: y-1=k(x-2)$

$\begin{cases}x^2-y^2=4\\y=k(x-2)+1\end{cases}$.

$\Rightarrow x_1+x_2=4$.

$\therefore k=2$, $\Delta>0$.

$\therefore y=2(x-2)+1$.

当 k 不存在, 则 $x=2$ 舍、

~~11.~~ 已知直线 $l:\begin{cases}x=\sqrt{2}+1+t\cos\theta,\\y=-1+t\sin\theta\end{cases}$ (t 为参数，$\theta\in\mathbf{R}$)，曲线 C：$\begin{cases}x=\frac{1}{t},\\y=\frac{1}{t}\sqrt{t^2-1}\end{cases}$ (t 为参数).

(1)若 l 与 C 有公共点，求直线 l 的斜率的取值范围；

(2)若 l 与 C 有两个公共点，求直线 l 的斜率的取值范围.

$\cancel{x+y=}$.

$y=\frac{2}{\sin\theta}-x\cdot\cancel{\frac{\tan\theta}{\cot\theta}}$.

$x+y=2$

$\frac{|-2|}{\sqrt{1}}=2$.

$\cancel{x^2-y^2}$

$x^2=t^2+\frac{1}{t^2}+2$

$y^2=\quad\ -2$

$x^2-y^2=4$.

$x^2-(k(x-2)+1)^2=4$