江苏省仪征中学2020届高三年级第一学期B版午间“3+1”(32)

2019年11月25日

班级______________姓名________________学号_____________评价_________

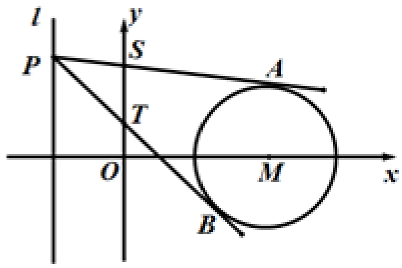
请将填空题答案填在横线上，**并将每个题目的解答过程写在题目下方.**

1. 已知双曲线$x^2+ny^2=1(n\in R)$与椭圆$\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$有相同的焦点,则该双曲线的渐近线方程为_______ .

2. 已知 x,y 均为正实数,且$x+y=16$,则$\frac{xy}{9x+y}$的最大值为_______.

3. 设常数 a 使方程$sinx+\sqrt{3}cosx=a$在闭区间$[0,2\pi]$上恰有三个解x_1,x_2,x_3,则$x_1+x_2+x_3=$_______.

4. 如图,圆M: $(x-2)^2+y^2=1$,点$P(-1,t)$为直线l: $x=-1$上一动点,过点 P 引圆 M 的两条切线,切点分别为A、B. (1)若$t=1$,求切线所在直线方程； (2)求$|AB|$的最小值；(3)若两条切线PA,PB与 y 轴分别交于S、T两点,求$|ST|$的最小值.



1. $y=\pm\sqrt{3}x$.

2. 1

3. $\frac{7\pi}{3}$

4.【答案】解 :(1)由题意,切线斜率存在,可设切线方程为$y-1=k(x+1)$,
即$kx-y+k+1=0$,则圆心M到切线的距离$d=\frac{|3k+1|}{\sqrt{k^2+1}}=1$,解得$k=0$或$-\frac{3}{4}$,
故所求切线方程为$y=1,3x+4y-1=0$；
(2)连接 PM,AB 交于点 N,设$\angle MPA=\angle MAN=\theta$,则$|AB|=2|AM|\cos\theta=2\cos\theta$,
在$Rt\Delta MAP$中, $\sin\theta=\frac{|AM|}{|PM|}=\frac{1}{|PM|}$,
$\because |PM|\geq 3,\therefore (\sin\theta)_{\max}=\frac{1}{3},\therefore (\cos\theta)_{\min}=\frac{2\sqrt{2}}{3},\therefore |AB|_{\min}=\frac{4\sqrt{2}}{3}$；
(3)设切线方程为$y-t=k(x+1)$,即$kx-y+k+t=0$,PA,PB的斜率为k_1,k_2,
故圆心 M 到切线的距离$d=\frac{|3k-t|}{\sqrt{k^2+1}}=1$,得$8k^2-6kt+t^2-1=0$,
$\therefore k_1+k_2=\frac{3}{4}t,\ k_1k_2=\frac{t^2-1}{8}$,
在切线方程中令$x=0$可得$y=k+t$,
故$|ST|=|(k_1+t)-(k_2+t)|=|k_1-k_2|=\sqrt{(k_1+k_2)^2-4k_1k_2}=\frac{\sqrt{t^2+8}}{4}$,
$\therefore |ST|_{\min}=\frac{\sqrt{2}}{2}$,此时$t=0$,故$|ST|$的最小值为$\frac{\sqrt{2}}{2}$.