$\frac{x^2}{\frac{81}{4}}-\frac{y^2}{x}=1$. $(\frac{4}{81})^2=36$ 　$f(a)=6$ $(\frac{4}{4})^2=6$

12. 已知双曲线的渐近线方程为 $y=\pm\frac{3}{2}x$，实轴长为 12，求它的标准方程.

$y^2=\frac{4}{5}x^2$

令 $\frac{4}{5}x^2-y^2=1$

$\therefore \frac{4}{9\lambda}x^2-\frac{y^2}{\lambda}=1$

将 $a=6$ 代入

$\therefore \frac{x^2}{6}-\frac{y^2}{\frac{5}{3}}=1$.

$\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{81}=1$

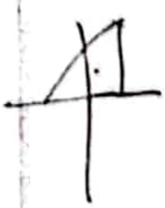
13. 求以椭圆 $\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{5}=1$ 的焦点为顶点、顶点为焦点的双曲线方程.

$C(\pm\sqrt{3},0)$ $A(\pm2\sqrt{2},0)$

$\therefore$ 令 $a=\sqrt{3}$

$c=2\sqrt{2}$

$\therefore \frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{5}=1$



14. 已知等轴双曲线的对称轴为坐标轴，且过点$(4,-\sqrt{10})$.

(1) 求双曲线的方程；

(2) 若点 $M(3,m)$ 在双曲线上，求证：$MF_1\perp MF_2$（F_1、F_2 为双曲线的焦点）；

(3) 求$\triangle F_1MF_2$ 的面积.

1) 设 $\frac{x^2}{a}-\frac{y^2}{a}=1$.

$\therefore a=6$

$\therefore \frac{x^2}{6}-\frac{y^2}{6}=1$

2) 将 M 代入

$\therefore M(3,\pm\sqrt{3})$.

$\therefore F(\pm2\sqrt{3},0)$

$\therefore MF_1^2+MF_2^2=F_1F_2^2$

$\therefore MF_1\perp MF_2$

3) $S=\frac{1}{2}\cdot F_1F_2\cdot h$

$=\frac{1}{2}\cdot4\sqrt{3}\cdot\sqrt{3}$

$=6$

12.6 双曲线的性质(1)

(二十二) A卷

一、选择题

1. 下列双曲线中，以 $y=\pm\frac{1}{2}x$ 为渐近线的是(A).

(A) $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{4}=1$　(B) $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{16}=1$

(C) $\frac{x^2}{2}-y^2=1$　(D) $x^2-\frac{y^2}{2}=1$

2. 若方程 $4x^2+ky^2=4k$ 表示双曲线，则它的虚轴长等于(C).

(A) $2\sqrt{k}$　(B) $\sqrt{k}$　(C) $2\sqrt{-k}$　(D) $\sqrt{-k}$

3. 双曲线的渐近线为 $y=\pm\frac{1}{2}x$，焦点在坐标轴上，且焦距为 10，则它的方程是(D).

(A) $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$　(B) $\frac{x^2}{5}-\frac{y^2}{20}=1$

(C) $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$ 或 $\frac{y^2}{20}-\frac{x^2}{5}=1$　(D) $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{5}=1$ 或 $\frac{y^2}{5}-\frac{x^2}{20}=1$

4. 双曲线 $\frac{x^2}{5}-\frac{y^2}{4}=1$ 的焦点到渐近线的距离是(~~B~~). ~~C~~ A

(A) 2　(B) 3　(C) $\sqrt{5}$　(D) 6

二、填空题

5. 双曲线 $4x^2-2y^2+1=0$ 的焦点坐标为 $(0,\pm\frac{\sqrt{3}}{2})$，渐近线方程为 $y=\pm\sqrt{2}x$.

6. 与双曲线 $x^2-\frac{y^2}{4}=1$ 有共同渐近线，且过点(2,2)的双曲线的方程是 $\frac{x^2}{3}-\frac{y^2}{12}=1$.

7. 已知双曲线的两条渐近线的夹角为60°，则焦距与实轴长之比为 $2:\sqrt{3}$.

8. 渐近线方程为 $2x\pm y=0$，且过点$(-2,3)$的双曲线的方程为 $\frac{1}{4}y^2-x^2=1$.

9. 与椭圆 $x^2+4y^2=64$ 有公共焦点，一条渐近线为 $x+\sqrt{3}y=0$ 的双曲线方程为 $\frac{x^2}{36}-\frac{y^2}{12}=1$.

10. 双曲线 $5x^2-y^2=20$ 的两条渐近线的夹角大小等于 $2\arctan\sqrt{5}$.

三、简答题

11. 求双曲线 $9y^2-16x^2=144$ 的实半轴和虚半轴长、焦点坐标及渐近线方程.

$\frac{y^2}{16}-\frac{x^2}{9}=1$

$\therefore a=3$

$b=4$

$c=5$

$\therefore 2a=6$

$2b=6$

$C(\pm5,0,\pm5)$

$\frac{y^2}{16}-\frac{x^2}{9}=0$