复数和解析几何

姓名：__________ 班级：__________ 考号：__________

一、单选题

1. 若$(1+\mathrm{i})z=3+\mathrm{i}$（i为虚数单位），则$z-\overline{z}=$（ ）

A. -2　　B. 4　　C. $-2\mathrm{i}$　　D. $2\mathrm{i}$

【答案】 C

【解析】 已知$(1+\mathrm{i})z=3+\mathrm{i}$，则$z=\frac{3+\mathrm{i}}{1+\mathrm{i}}$.

对z化简：$z=\frac{(3+\mathrm{i})(1-\mathrm{i})}{(1+\mathrm{i})(1-\mathrm{i})}=\frac{3-3\mathrm{i}+\mathrm{i}-\mathrm{i}^2}{1-\mathrm{i}^2}=2-\mathrm{i}$

共轭复数$\overline{z}=2+\mathrm{i}$.

所以$z-\overline{z}=\left(2-\mathrm{i}\right)-\left(2+\mathrm{i}\right)=-2\mathrm{i}$.

故选：C.

2. 若复数z满足$(2-\mathrm{i})z=\mathrm{i}^{2023}$，则$\overline{z}=$（ ）

A. $\frac{1}{5}-\frac{2}{5}\mathrm{i}$　　B. $-\frac{1}{5}-\frac{2}{5}\mathrm{i}$　　C. $-\frac{1}{5}+\frac{2}{5}\mathrm{i}$　　D. $\frac{1}{5}+\frac{2}{5}\mathrm{i}$

【答案】 D

【解析】 因为$\mathrm{i}^{2023}=\mathrm{i}^{505\times4+3}=\mathrm{i}^3=-\mathrm{i}$.

则$z=\frac{-\mathrm{i}}{2-\mathrm{i}}$，化简得$z=\frac{1-2\mathrm{i}}{5}=\frac{1}{5}-\frac{2}{5}\mathrm{i}$.

所以$\overline{z}=\frac{1}{5}+\frac{2}{5}\mathrm{i}$.

答案选D.

3. 已知直线l的一个方向向量为$\vec{a}=(3,-2)$，则直线l的斜率为（ ）

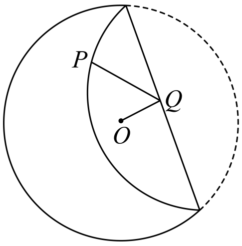
A. $-\frac{3}{2}$　　B. $-\frac{2}{3}$　　C. $\frac{2}{3}$　　D. $\frac{3}{2}$

【答案】 B

【解析】 因为直线l的一个方向向量为$\vec{a}=(3,-2)$，所以直线l的斜率为$-\frac{2}{3}$.

故选：B.

4. 折纸既是一种玩具，也是一种艺术品，更是一种思维活动.如图，有一张直径为4的圆形纸片，圆心为O，在圆内任取一点P，折叠纸片，使得圆周上某一点刚好与点P重合，记此时的折痕为l，点Q在l上，则$|OQ|+|PQ|$的最小值为（　）



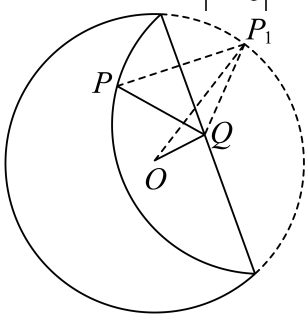
A. 5　　B. 4　　C. 3　　D. 2

【答案】　D

【解析】　如图，设P关于l对称的点为P_1，则P_1在圆O上，连接P_1Q，OP_1，

则有$|PQ|=\left|QP_1\right|$，

故$|QP|+|QO|=\left|QP_1\right|+|QO|\geq\left|OP_1\right|=2$.



故选：D

5. 直线$x-2y+2=0$关于直线$x=1$对称的直线方程是(　　)

A. $2x+y-4=0$　　B. $x+2y-1=0$　　C. $2x+y-3=0$　　D. $x+2y-4=0$

【答案】　D

【解析】　直线$x-2y+2=0$上的点$(-2,0)$关于直线$x=1$对称的点为$A(4,0)$，直线$x-2y+2=0$上的点$(0,1)$关于直线$x=1$对称的点为$B(2,1)$，故直线$x-2y+2=0$关于直线$x=1$对称的直线方程，即直线AB的方程，为$\frac{y-1}{0-1}=\frac{x-2}{4-2}$，即$x+2y-4=0$.

6. 圆$x^2+y^2+Dx+Ey+F=0$与两个坐标轴都相切，可以得出的结论是( )

A. $D^2=E^2=4F$　　B. $D^2+E^2=4F$　　C. $D^2=E^2+4F$　　D. $D^2+E^2+4F=0$

【答案】 A

【解析】 分别令 $y=0$ 和 $x=0$， 得 $\begin{cases}x^2+Dx+F=0,\\ y^2+Ey+F=0.\end{cases}$

由于圆与两个坐标轴都相切，因此两个一元二次方程均有两个相等的实根.

分别令 $\Delta_x=D^2-4F=0$ 和 $\Delta_y=E^2-4F=0$，

即可得到 $D^2=E^2=4F$， A选项正确．BCD选项均错误.

故选：A.

7. 若直线$ax-by-6=0(a>0,\ b>0)$始终平分圆$x^2+y^2-4x+4y=0$的周长，则$\frac{3}{a}+\frac{3}{b}$的最小值为(　　)

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

【答案】 D

【解析】 圆$x^2+y^2-4x+4y=0$，即$(x-2)^2+(y+2)^2=8$，圆心为$(2,\ -2)$，依题意，点$(2,\ -2)$在直线$ax-by-6=0$上，

则有$2a-(-2)b-6=0$，整理得$a+b=3$，而$a>0$，$b>0$，

于是得$\frac{3}{a}+\frac{3}{b}=(a+b)\left(\frac{1}{a}+\frac{1}{b}\right)=2+\frac{b}{a}+\frac{a}{b}\geq 2+2\sqrt{\frac{b}{a}\cdot\frac{a}{b}}=4$，当且仅当$a=b=\frac{3}{2}$时取“=”，

所以$\frac{3}{a}+\frac{3}{b}$的最小值为4.

8. 圆$C_1: x^2+y^2-2x=10$与圆$C_2: (x+2)^2+(y-4)^2=16$的公共弦长为（　）.

A. $2\sqrt{7}$　　B. $\sqrt{7}$　　C. $\sqrt{6}$　　D. $2\sqrt{6}$

【答案】 A

【解析】 C_1, C_2的圆心和半径分别为$C_1(1,0), C_2(-2,4)$， $r=\sqrt{11}, R=4$,

$R-r<\left|C_1C_2\right|=5<R+r$，故两圆相交，

将两个圆的方程作差得$6x-8y+14=0$，即公共弦所在的直线方程为

$3x-4y+7=0$,

又知$C_2(-2,4)$，$R=4$,

则$C_2(-2,4)$到直线的$3x-4y+7=0$的距离$d=\frac{|3\times(-2)-4\times4+7|}{\sqrt{3^2+4^2}}=\frac{15}{5}=3$,

所以公共弦长为$2\sqrt{4^2-3^2}=2\sqrt{7}$,

故选:A.

9. 若直线$4x-3y-m+2=0$被圆$x^2+y^2=16$所截得的弦的长度为$4\sqrt{3}$，则$m=$（ ）

A. 12　　B. 8　　C. 12或-8　　D. 8或-12

【答案】 C

【解析】 对于圆$x^2+y^2=16$，其圆心坐标为$(0,0)$，半径$r=4$.

已知弦长$l=4\sqrt{3}$.

圆心到直线的距离$d=\sqrt{r^2-(\frac{l}{2})^2}$，可得$d=\sqrt{16-12}=2$.

点$(0,0)$到直线$4x-3y-m+2=0$的距离公式为$d=\frac{|-m+2|}{\sqrt{4^2+(-3)^2}}$.

由$\frac{|-m+2|}{\sqrt{4^2+(-3)^2}}=2$，解得$m=12$或$m=-8$.

故答案选C.

10. 已知圆$C_1:x^2+y^2=1$和圆$C_2:x^2+y^2-6x-8y+9=0$，则两圆公切线的条数为（　）

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

【答案】 C

【解析】 圆$C_1:x^2+y^2=1$的圆心为$C_1(0,0)$，半径$r_1=1$，圆$C_2:x^2+y^2-6x-8y+9=0$的圆心$C_2(3,4)$，半径$r_2=4$，

则$|C_1C_2|=\sqrt{3^2+4^2}=5=r_1+r_2$，故两圆外切，则两圆公切线的条数为3.

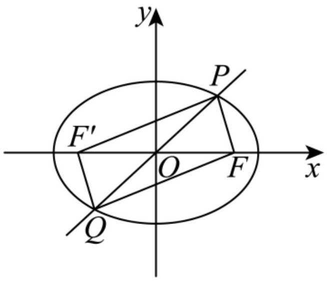
故选：C.

11. 过椭圆$C:\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$的中心作直线$l$交椭圆于$P,Q$两点，$F$是$C$的一个焦点，则$\triangle PFQ$周长的最小值为（ ）

A. 16　　B. 14　　C. 12　　D. 10

【答案】 B

【解析】 设C的另一个焦点为F'，根据椭圆的对称性知$|PF|=|QF'|$，



所以$\triangle PFQ$的周长为$|PF|+|QF|+|PQ|=|QF'|+|QF|+|PQ|=8+|PQ|$，

当线段PQ为椭圆短轴时，$|PQ|$有最小值6，所以$\triangle PFQ$的周长的最小值为14.

故选：B.

12. 与椭圆$\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$有相同焦点，且过点$(0,\sqrt{2})$的椭圆方程为（）

A. $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{2}=1$

B. $\frac{x^2}{7}+\frac{y^2}{3}=1$

C. $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$

D. $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{2}=1$

【答案】 C

【解析】 设与椭圆$\frac{x^2}{8}+\frac{y^2}{4}=1$有相同焦点的椭圆方程为$\frac{x^2}{8+k}+\frac{y^2}{4+k}=1$，

因为点$(0,\sqrt{2})$在所求椭圆上，

所以$\frac{0}{8+k}+\frac{2}{4+k}=1$，解得$k=-2$，

所以所求椭圆方程为$\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$．

故选：C.

13. 椭圆$4x^2+9y^2=144$内有一点$P(3,2)$,则以点P为中点的弦所在直线的斜率为(　　)

A. $-\frac{2}{3}$　　B. $-\frac{3}{2}$　　C. $-\frac{4}{9}$　　D. $-\frac{9}{4}$

【答案】 A

【解析】 设以点P为中点的弦所在的直线与椭圆交于点$A(x_1,y_1)$,$B(x_2,y_2)$,斜率为k,则$4x_1^2+9$

$y_1^2=144,4x_2^2+9y_2^2=144$,两式相减得$4(x_1+x_2)(x_1-x_2)+9(y_1+y_2)(y_1-y_2)=0$,又

$x_1+x_2=6,y_1+y_2=4,\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}=k$,代入解得$k=-\frac{2}{3}$.故选A.

14. 已知抛物线C:$y^2=2px(p>0)$，以点$M(-2,0)$为圆心，半径为5的圆与抛物线C交于A,B两点，若$|AB|=8$，则$p=($ $)$

A. 4　　B. 8　　C. 10　　D. 16

【答案】　B

【解析】　以点$M(-2,0)$为圆心，半径为5的圆的方程为$(x+2)^2+y^2=5^2$,

由抛物线C:$y^2=2px(p>0)$，得到抛物线关于x轴对称,

又$\because$圆M的圆心在x轴上,

$\therefore$圆的图形也关于x轴对称,

$\therefore$它们的交点A,B关于x轴对称,

因为$|AB|=8$，$\therefore A,B$点的纵坐标的绝对值都是4,

$\because$它们在抛物线上，于是A点的横坐标的值$\frac{4^2}{2p}=\frac{8}{p}$,

不妨设点A在x轴上方，则A点的坐标为$\left(\frac{8}{p},4\right)$,

又$\because$点A在圆上，$\therefore\left(\frac{8}{p}+2\right)^2+4^2=25$,解得$p=8$,

故选：B.

二、多选题

15. 已知直线l: $\left(a^2+a+1\right)x-y+1=0$，其中$a\in\mathrm{R}$，则（　）

A. 当$a=-1$时，直线l与直线$x+y=0$垂直

B. 若直线l与直线$x-y=0$平行，则$a=0$

C. 直线l过定点$(0,1)$

D. 当$a=0$时，直线l在两坐标轴上的截距相等

【答案】　AC

【解析】　对于A，当$a=-1$时，直线l的方程为$x-y+1=0$，其斜率为1，而直线

$x+y=0$的斜率为-1,

因此当$a = -1$时，直线l与直线$x + y = 0$垂直，A正确；

对于B，若直线l与直线$x - y = 0$平行，则$a^2 + a + 1 = 1$，解得$a = 0$或$a = -1$，B错误；

对于C，当$x = 0$时，$y = 1$，与a无关，则直线l过定点$(0,1)$，C正确；

对于D，当$a = 0$时，直线l的方程为$x - y + 1 = 0$，在两坐标轴上的截距分别是-1，1，不相等，D错误.

故选：AC.

16. 设椭圆$C:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$的左、右焦点分别为$F_1,F_2,P$是$C$上的动点，则下列说法正确的是（ ）

A. $|PF_1|$的最大值为8

B. 椭圆C的离心率$e=\dfrac{4}{5}$

C. $\triangle PF_1F_2$面积的最大值等于12

D. 以线段F_1F_2为直径的圆与圆$(x-4)^2+(y-3)^2=4$相切

【答案】 ACD

【解析】 对于椭圆$C:\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$，$a^2 = 25$，$b^2 = 16$，

则$a = 5$，$b = 4$，$c = \sqrt{a^2 - b^2} = 3$.

A选项：根据椭圆性质，$|PF_1|$最大值为$a + c$，即$5 + 3 = 8$，A正确.

B选项：椭圆离心率$e = \dfrac{c}{a} = \dfrac{3}{5}$，B错误.

C选项：设$P\left(x_0, y_0\right)$，$|y_0|$最大值为$b = 4$，$|F_1F_2| = 2c = 6$，

$\triangle PF_1F_2$面积$S = \dfrac{1}{2} \times |F_1F_2| \times |y_0|$，最大值为$\dfrac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$，C正确.

D选项：以F_1F_2为直径的圆方程为$x^2 + y^2 = 9$，圆心$O(0,0)$，半径$r_1 = 3$；

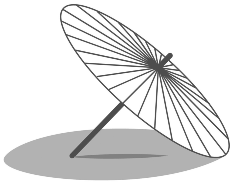
圆$\left(x - 4\right)^2 + \left(y - 3\right)^2 = 4$圆心$C(4,3)$，半径$r_2 = 2$.

两圆心距离$|OC| = \sqrt{\left(4 - 0\right)^2 + \left(3 - 0\right)^2} = 5 = r_1 + r_2$，两圆外切，D正确.

综上，答案选ACD.

17. 油纸伞是中国传统工艺品，至今已有1 000多年的历史，为宣传和推广这一传统工艺，某市文化宫于春分时节开展油纸伞文化艺术节．活动中，某油纸伞撑开后摆放在户外展览场地

上，如图所示，该伞的伞沿是一个半径为1的圆，圆心到伞柄底端的距离为1，阳光照射油纸伞在地面上形成了一个椭圆形的影子(春分时，该市的阳光照射方向与地面的夹角为60°)，若伞柄底端正好位于该椭圆的左焦点位置，则(　　)

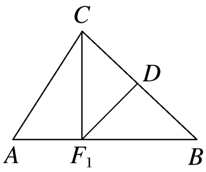


A. 该椭圆的离心率为$\frac{\sqrt{3}-1}{2}$　　B. 该椭圆的离心率为$2-\sqrt{3}$

C. 该椭圆的焦距为$\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{3}$　　D. 该椭圆的焦距为$2\sqrt{3}-1$

【答案】　BC

【解析】　$\sin(60°+45°)=\sin 60°\cos 45°+\cos 60°\sin 45°=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{4}$,



如图，A，B分别是椭圆的左、右顶点，F_1是椭圆的左焦点，BC是圆的直径，D为圆的圆心.

因为$|BD|=|DF_1|=1$，$DF_1\perp BC$，所以$|BF_1|=\sqrt{2}$，

设椭圆的长轴长为$2a$，焦距为$2c$，则$a+c=\sqrt{2}$.

因为$\angle A=60°$，$\angle B=45°$，$|BC|=2$，$|AB|=2a$，

由正弦定理得$\frac{2}{\sin 60°}=\frac{2a}{\sin(60°+45°)}$，

解得$a=\frac{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}{6}$，

所以$c=\sqrt{2}-a=\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{6}$，

所以$\frac{c}{a}=\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{3\sqrt{2}+\sqrt{6}}=2-\sqrt{3}$，$2c=\frac{3\sqrt{2}-\sqrt{6}}{3}$.

三、填空题

18. 已知三角形的三个顶点$A(-5,0)$，$B(3,-3)$，$C(0,2)$，则BC边上中线所在的直线方程为________.

【答案】　$x+13y+5=0$

【解析】　BC的中点坐标为$\left(\frac{3}{2},-\frac{1}{2}\right)$，

$\therefore BC$边上中线所在的直线方程为$\dfrac{y-0}{-\frac{1}{2}-0}=\dfrac{x+5}{\frac{3}{2}+5}$,

即$x+13y+5=0$.

19. 已知$A(-1,0)$， $B(1,0)$，C为平面内的一个动点，且满足$|AC|=\sqrt{2}|BC|$，则点C的轨迹方程为______________.

【答案】 $x^2+y^2-6x+1=0$

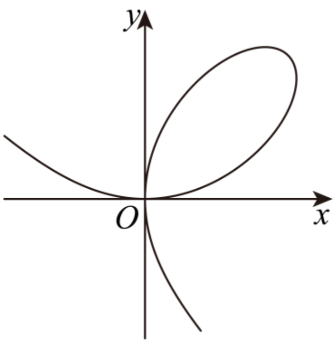
【解析】 依题意，设$C(x,y)$，由$|AC|=\sqrt{2}|BC|$，得

$\sqrt{(x+1)^2+y^2}=\sqrt{2}\times\sqrt{(x-1)^2+y^2}$，

即$(x+1)^2+y^2=2\left[(x-1)^2+y^2\right]$，整得得$x^2+y^2-6x+1=0$，

所以点C的轨迹方程为$x^2+y^2-6x+1=0$.

20. 1688年，笛卡尔根据他所研究的一簇花瓣与叶形曲线特征，提出了笛卡尔叶形线方程：$x^3+y^3-3axy=0$.若点$P(x,y)$是笛卡尔叶形线上第一象限内的点，则x^2+y^2的最大值为__________.



【答案】 $\dfrac{9}{2}a^2$

【解析】 对于方程$x^3+y^3-3axy=0$，互换x，y后方程不变，

可知笛卡尔叶形线关于直线$y=x$对称.

令$x=y$，代入方程$x^3+y^3-3axy=0$，

得$2x^3-3ax^2=0$，即$x^2(2x-3a)=0$.

解得$x=0$或$x=\dfrac{3}{2}a$，

所以在第一象限的交点为$\left(\dfrac{3}{2}a,\dfrac{3}{2}a\right)$.

因为x^2+y^2表示点(x,y)到原点距离的平方，

由图象及对称性可知，第一象限内点$\left(\frac{3}{2}a,\frac{3}{2}a\right)$到原点距离最大.

则x^2+y^2的最大值为$\left(\frac{3}{2}a\right)^2+\left(\frac{3}{2}a\right)^2=\frac{9}{2}a^2$.

21. 已知圆$C_1:x^2+y^2=4$和圆$C_2:x^2+y^2-2x+2y=0$，则两圆公共弦所在直线的方程为____.

【答案】 $x-y-2=0$

【解析】 圆$C_1:x^2+y^2=4$的圆心$C_1\left(0,0\right)$，半径$r_1=2$，圆$C_2:(x-1)^2+(y+1)^2=2$的圆心$C_2\left(-1,1\right)$，半径$r_2=\sqrt{2}$，

显然$\left|C_1C_2\right|=\sqrt{2}\in\left(2-\sqrt{2},2+\sqrt{2}\right)$，因此圆$C_1$, C_2相交，

所以两圆公共弦所在直线的方程为$4-2x+2y=0$，即$x-y-2=0$.

故答案为：$x-y-2=0$.

四、解答题

22. 椭圆C的中心在坐标原点，焦点在x轴上，右焦点F的坐标为(2，0)，且点F到短轴的一个端点的距离是$\sqrt{6}$.

(1)求椭圆C的方程；

(2)过点F作斜率为k的直线l，与椭圆C交于A、B两点，若$\overline{OA}\cdot\overline{OB}>-\frac{4}{3}$，求$k$的取值范围.

【答案】 解 (1)由已知，$c=2,a=\sqrt{6}$；$b=\sqrt{a^2-c^2}=\sqrt{2}$,

故椭圆C的方程为$\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1$.

(2)设$A(x_1,y_1),B(x_2,y_2)$,直线l的方程为$y=k(x-2)$,

则A、B坐标是方程组$\begin{cases}\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{2}=1,\\ y=k(x-2)\end{cases}$的解.

消去y得$(1+3k^2)x^2-12k^2x+12k^2-6=0$，则

$x_1+x_2=\frac{12k^2}{1+3k^2},x_1x_2=\frac{12k^2-6}{1+3k^2}$,

$$y_1y_2=k(x_1-2)\cdot k(x_2-2)=k^2[x_1x_2-2(x_1+x_2)+4]$$

$$=k^2\left(\frac{12k^2-6}{1+3k^2}-2\cdot\frac{12k^2}{1+3k^2}+4\right)=-\frac{2k^2}{1+3k^2},$$

由$\overrightarrow{OA}\cdot\overrightarrow{OB}=x_1x_2+y_1y_2=\dfrac{12k^2-6}{1+3k^2}-\dfrac{2k^2}{1+3k^2}=\dfrac{10k^2-6}{1+3k^2}>-\dfrac{4}{3}$,

解得$k^2>\dfrac{1}{3}$.

所以k的取值范围是$(-\infty,-\dfrac{\sqrt{3}}{3})\cup(\dfrac{\sqrt{3}}{3},+\infty)$.

23. 已知点$T(2,-2)$在抛物线$C:y^2=2px$上，也在斜率为1的直线l上.

（1）求抛物线C和直线l的方程；

（2）若点M,N在抛物线C上，且关于直线l对称，求直线MN的方程.

【答案】 解：（1）因为$T(2,-2)$在抛物线$C:y^2=2px$上，所以$(-2)^2=4p$，解得：$p=1$，

所以抛物线C为：$y^2=2x$，

又直线l的斜率为1，所以直线l方程为：$y-(-2)=x-2$，即$y=x-4$.

（2）由（1）设直线MN的方程为$y=-x+n$，

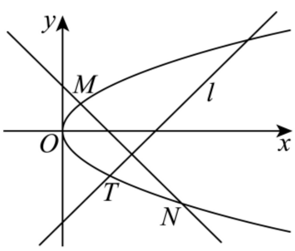
由$\begin{cases}y=-x+n\\y^2=2x\end{cases}$消去$x$得：$y^2+2y-2n=0$，有$\Delta=4+8n>0$，解得$n>-\dfrac{1}{2}$，

设$M(x_1,y_1),N(x_2,y_2)$，则$y_1+y_2=-2$，于是线段MN的中点坐标为$(n+1,-1)$，

显然点$(n+1,-1)$在直线$l:y=x-4$上，即$-1=(n+1)-4$，

解得$n=2>-\dfrac{1}{2}$，符合题意，

所以直线MN的方程为$y=-x+2$.



24. 已知双曲线$C:\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1(a>0，b>0)$与双曲线$\dfrac{y^2}{6}-\dfrac{x^2}{2}=1$的渐近线相同，且经过点(2，3).

(1)求双曲线C的方程；

(2)已知双曲线C的左、右焦点分别为F_1，F_2，直线l经过F_2，倾斜角为$\dfrac{3}{4}\pi$，l与双曲线C交于A，B两点，求$\triangle F_1AB$的面积.

【答案】 解 (1)设所求双曲线C的方程为$\frac{y^2}{6}-\frac{x^2}{2}=\lambda(\lambda\neq0)$,

代入点(2, 3)得$\frac{3^2}{6}-\frac{2^2}{2}=\lambda$, 即$\lambda=-\frac{1}{2}$,

∴双曲线C的方程为$\frac{y^2}{6}-\frac{x^2}{2}=-\frac{1}{2}$, 即$x^2-\frac{y^2}{3}=1$.

(2)由(1)知, $F_1(-2, 0)$, $F_2(2, 0)$,

由题意得直线AB的方程为$y=-(x-2)$,

即$x+y-2=0$.

设$A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$, 联立$\begin{cases}x+y-2=0,\\ x^2-\frac{y^2}{3}=1,\end{cases}$

得$2x^2+4x-7=0$, 满足$\Delta>0$且$x_1+x_2=-2$, $x_1x_2=-\frac{7}{2}$,

由弦长公式得$|AB|=\sqrt{1+k^2}\times|x_1-x_2|$

$=\sqrt{1+(-1)^2}\times\sqrt{(-2)^2-4\times\left(-\frac{7}{2}\right)}=\sqrt{2}\times3\sqrt{2}=6$,

点$F_1(-2, 0)$到直线AB: $x+y-2=0$的距离$d=\frac{|-2+0-2|}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$.

所以$S_{\triangle F_1AB}=\frac{1}{2}|AB|\cdot d=\frac{1}{2}\times6\times2\sqrt{2}=6\sqrt{2}$.