**双曲线难题-高中数学选修2-1第二章**

**一、选择题(每小题6分，共36分)**

**1．(2010·安徽高考)双曲线方程为x2－2y2＝1，则它的右焦点坐标为(　　)**

***A*.　*B*.**

***C*. *D*.**

**解析：∵双曲线方程为x2－2y2＝1，**

**∴a＝1，b＝，得c＝＝＝，**

**∴它的右焦点坐标为(，0)，故*C*正确．**

**答案：*C***

**2．k>1，则关于x、y的方程(1－k)x2＋y2＝k2－1所表示的曲线是(　　)**

***A*．焦点在x轴上的椭圆 *B*．焦点在y轴上的椭圆**

***C*．焦点在y轴上的双曲线 *D*．焦点在x轴上的双曲线**

**解析：原方程化为－＝1，∵k>1，**

**∴k2－1>0,1＋k>0.**

**∴方程所表示的曲线为焦点在y轴上的双曲线．**

**答案：*C***

**3．若双曲线－＝1的焦点在y轴上，则m的取值范围是(　　)**

***A*．(－2,2) *B*．(－2，－1)**

***C*．(1,2) *D*．(－1,2)**

**解析：由已知得，即.即－2<m<－1.**

**答案：*B***

**4．椭圆＋＝1和双曲线－＝1有相同的焦点，则实数n的值是(　　)**

***A*．±5 *B*．±3**

***C*．5 *D*．9**

**解析：由题意知34－n2＝n2＋16，∴2n2＝18，n2＝9.**

**∴n＝±3.**

**答案：*B***

**5．已知双曲线中心在原点且一个焦点为F1(－，0)，点P位于该双曲线上，线段PF1的中点坐标为(0,2)，则双曲线的方程是(　　)**

***A*.－y2＝1 *B*．x2－＝1**

***C*.－＝1 *D*.－＝1**

**解析：∵F1(－，0)，PF1的中点坐标为(0,2)，**

**∴P的坐标为(，4)．**

**又∵双曲线的一个焦点为F1(－，0)，**

**∴另一个焦点为F2(，0)．**

**∴2a＝||PF1|－|PF2||＝|－|＝2.∴a＝1.**

**又∵c＝，∴b2＝c2－a2＝4.**

**∴双曲线方程为x2－＝1.**

**答案：*B***

**6．双曲线－y2＝1(n>1)的两焦点分别为F1、F2.P在双曲线上，且满足|PF1|＋|PF2|＝2，则△PF1F2的面积为(　　)**

***A*. *B*．1**

***C*．2 *D*．4**

**解析：不妨设|PF1|>|PF2|，**

**则|PF1|－|PF2|＝2.**

**由|PF1|＋|PF2|＝2，**

**解得|PF1|＝＋，|PF2|＝－，**

**|F1F2|＝2.**

**所以|PF1|2＋|PF2|2＝|F1F2|2，∠F1PF2＝90°.**

**所以S△PF1F2＝|PF1|·|PF2|＝1.**

**答案：*B***

**二、填空题(每小题8分，共24分)**

**7．已知双曲线－＝1上一点M到它的一个焦点的距离等于6，则点M到另一个焦点的距离为\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**解析：由题意可知，a＝4，b＝，设焦点为F1，F2且**

**|MF1|＝6，则|MF2|－|MF1|＝±2a＝±8，**

**∴|MF2|＝6＋8＝14或|MF2|＝6－8＝－2(舍去)．**

**答案：14**

**8．双曲线x2－＝1的一个焦点是(2,0)，那么实数k的值为\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**解析：由已知c＝2，∴c2＝a2＋b2即1＋k＝4，∴k＝3.**

**答案：3**

**9．若椭圆＋＝1(m>n>0)和双曲线－＝1(a>0，b>0)有相同的焦点F1、F2，P为椭圆与双曲线的公共点，则|PF1|·|PF2|等于\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**解析：椭圆的焦点为(±，0)，双曲线的焦点为**

**(±，0)，∴m－n＝a＋b.**

**∴|PF1|＋|PF2|＝2，①**

**||PF1|－|PF2||＝2②**

**①2－②2有|PF1|·|PF2|＝m－a.**

**答案：m－a**

**三、解答题(共40分)**

**10．(10分)已知椭圆x2＋2y2＝32的左、右两个焦点分别为F1，F2，动点P满足|PF1|－|PF2|＝4.**

**求动点P的轨迹E的方程．**

**解：由椭圆的方程可化为＋＝1得**

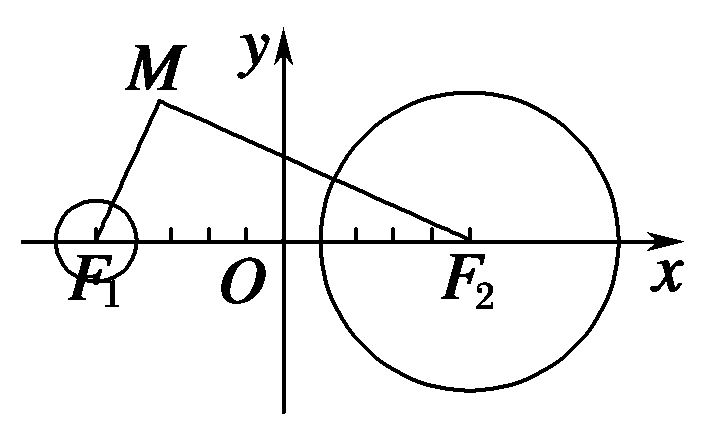
**|F1F2|＝2c＝2＝8，|PF1|－|PF2|＝4<8.**

**∴动点P的轨迹E是以F1(－4,0)，F2(4,0)为焦点，**

**2a＝4，a＝2的双曲线的右支，**

**由a＝2，c＝4得b2＝c2－a2＝16－4＝12，**

**故其方程－＝1(x≥2)．**

****

**图1**

**11．(15分)如图1，已知定圆F1：x2＋y2＋10x＋24＝0，定圆F2：x2＋y2－10x＋9＝0，动圆M与定圆F1、F2都外切，求动圆圆心M的轨迹方程．**

**解：圆F1：(x＋5)2＋y2＝1，**

**∴圆心F1(－5,0)，半径r1＝1.**

**圆F2：(x－5)2＋y2＝42，**

**∴圆心F2(5,0)，半径r2＝4.**

**设动圆M的半径为R，则有|MF1|＝R＋1，|MF2|＝R＋4，**

**∴|MF2|－|MF1|＝3.**

**∴M点轨迹是以F1、F2为焦点的双曲线(左支)，且a＝，c＝5.∴b2＝.**

**∴双曲线方程为x2－y2＝1(x≤－)．**

**12．(15分)已知曲线C：＋＝1(t≠0，t≠±1)．**

**(1)求t为何值时，曲线C分别为椭圆、双曲线；**

**(2)求证：不论t为何值，曲线C有相同的焦点．**

**解：(1)当|t|>1时，t2>0，t2－1>0，曲线C为椭圆；**

**当0<|t|<1时，t2－1<0，曲线C为双曲线．**

**(2)当|t|>1时，t2－1>0，曲线C是椭圆，且t2>t2－1，**

**因而c2＝t2－(t2－1)＝1.**

**∴焦点为F1(－1,0)、F2(1,0)**

**当0<|t|<1时，双曲线C的方程为－＝1.**

**∵c2＝t2＋(1－t2)＝1，∴焦点为F1(－1,0)、F2(1,0)．**

**综上所述，无论t为何值，曲线C有相同的焦点．**