**椭圆题库及答案-高中数学选修1-1第二章**

一、选择题（本大题共10小题，每小题5分，共50分）

1．下列命题是真命题的是 （ ）

A．到两定点距离之和为常数的点的轨迹是椭圆

B．到定直线和定点F(c，0)的距离之比为的点的轨迹是椭圆

C．到定点F(－c，0)和定直线的距离之比为(*a*>c>0)的点的轨迹 是左半个椭圆

D．到定直线和定点F(c，0)的距离之比为(*a*>c>0)的点的轨迹是椭圆

2．若椭圆的两焦点为（－2，0）和（2，0），且椭圆过点，则椭圆方程是 （ ）

A． B． C． D．

3．若方程*x*2+ky2=2表示焦点在y轴上的椭圆，则实数k的取值范围为 （ ）

A．（0，+∞） B．（0，2） C．（1，+∞） D．（0，1）

4．设定点F1（0，－3）、F2（0，3），动点P满足条件，则点P的轨迹是 （ ）

A．椭圆 B．线段 C．不存在 D．椭圆或线段

5．椭圆和具有 （ ）

A．相同的离心率 B．相同的焦点 C．相同的顶点 D．相同的长、短轴

6．若椭圆两准线间的距离等于焦距的4倍，则这个椭圆的离心率为 （ ）

A． B． C． D． 

7．已知是椭圆上的一点，若到椭圆右准线的距离是，则点到左焦点的距离是 （ ）

A． B． C． D．

8．椭圆上的点到直线的最大距离是 （ ）

A．3 B． C． D．

9．在椭圆内有一点P（1，－1），F为椭圆右焦点，在椭圆上有一点M，使|MP|+2|MF|的值最小，则这一最小值是 （ ）

A． B． C．3 D．4

10．过点M（－2，0）的直线m与椭圆交于P1，P2，线段P1P2的中点为P，设直线m的斜率为*k*1（），直线OP的斜率为k2，则k1k2的值为 （ ）A．2 B．－2 C． D．－

二、填空题（本题共4小题，每小题5分，共20分）

11．离心率，一个焦点是的椭圆标准方程为 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ .

12．与椭圆4 *x* 2 + 9 y 2 = 36 有相同的焦点,且过点(－3，２)的椭圆方程为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．已知是椭圆上的点，则的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ．

14．已知椭圆Ｅ的短轴长为6，焦点Ｆ到长轴的一个端点的距离等于９，则椭圆Ｅ的离心率等于\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

三、解答题（本大题共6题，共80分）

15．已知椭圆的对称轴为坐标轴，离心率，短轴长为，求椭圆的方程．(12分)

16．已知A、B为椭圆+=1上两点，F2为椭圆的右焦点，若|AF2|+|BF2|=*a*，AB中点到椭圆左准线的距离为，求该椭圆方程．(12分)

17．过椭圆引两条切线PA、PB、A、

B为切点，如直线AB与*x*轴、y轴交于M、N两点．

（1）若，求P点坐标；

（2）求直线AB的方程（用表示）；

（3）求△MON面积的最小值．（O为原点）(12分)

18．椭圆＞＞与直线交于、两点，且，其中为坐标原点.

（1）求的值；

（2）若椭圆的离心率满足≤≤，求椭圆长轴的取值范围.(12分)

19．一条变动的直线L与椭圆+=1交于P、Q两点，M是L上的动点，满足关系|MP|·|MQ|=2．若直线L在变动过程中始终保持其斜率等于1．求动点M的轨迹方程，并说明曲线的形状．（14分）

20．椭圆的中心是原点O，它的短轴长为，相应于焦点F（c，0）（）的准线与*x*轴相交于点A，|OF|=2|FA|，过点A的直线与椭圆相交于P、Q两点 .

（1）求椭圆的方程及离心率；

（2）若，求直线PQ的方程；

（3）设（），过点P且平行于准线的直线与椭圆相交于另一点M，证明.（14分）

参考答案

一、选择题

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | D | D | D | A | A | D | B | D | C | D |

二、填空题

11． 12． 13． 14．

三、解答题

15． [解析]:由  ，∴椭圆的方程为：或.

16． [解析]：设A(*x*1，y1)，B(*x*2，y2)，由焦半径公式有*a*－*ex*1+*a*－*ex*2=，∴*x*1+*x*2=，

即AB中点横坐标为，又左准线方程为，∴，即*a*=1，∴椭圆方程为*x*2+y2=1．

17．[解析]：（1） ∴OAPB的正方形

由  ∴P点坐标为（）

（2）设A（*x*1，y1），B（*x*2，y2）

则PA、PB的方程分别为，而PA、PB交于P（*x*0，y0）

即*x*1*x*0+y1y0=4，*x*2*x*0+y2y0=4，∴AB的直线方程为：*x*0*x*+y0y=4

（3）由、

 

当且仅当.

18． [解析]：设，由OP ⊥ OQ  x 1 x 2 + y 1 y 2 = 0

又将

，

代入①化简得 .

(2) 又由（1）知

，∴长轴 2*a* ∈ [].

19．[解析]：设动点M(*x*，y)，动直线L：y=*x*+m，并设P(*x*1，y1)，Q(*x*2，y2)是方程组的解，消去y，得3*x*2+4m*x*+2m2－4=0，其中Δ=16m2－12(2m2－4)>0，∴－<m<，且*x*1+*x*2=－，*x*1*x*2=，又∵|MP|=|*x*－*x*1|，|MQ|=|*x*－*x*2|．由|MP||MQ|=2，得|*x*－*x*1||*x*－*x*2|=1，也即

|*x*2－(*x*1+*x*2)*x*+*x*1*x*2|=1，于是有∵m=y－*x*，∴|*x*2+2y2－4|=3．由*x*2+2y2－4=3，得椭圆夹在直线间两段弧，且不包含端点．由*x*2+2y2－4=－3，得椭圆*x*2+2y2=1．

20． [解析]：（1）由题意，可设椭圆的方程为.由已知得

解得，所以椭圆的方程为，离心率.

（2）解：由（1）可得A（3，0） .设直线PQ的方程为 .由方程组

得，依题意，得 .

设，则， ① . ②，由直线PQ的方程得

 .于是 . ③

∵，∴ . ④，由①②③④得，从而.

所以直线PQ的方程为或.

（2）证明：.由已知得方程组

注意，解得，因，故

 .

而，所以.