www.ks5u.com

****

**烈面中学2019级高二上期中期考试**

**数学试题（理科）**

 **考试时间：120分钟；满分：150分**

**注意事项：**

**1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息**

**2．请将答案正确填写在答题卡上**

**一、选择题：本大题共12小题，每小题5分. 在每小题的四个选项中，只有一个是符合题目要求的.**

**1. 直线的倾斜角为（ ）**

**A.  B.  C.  D. **

**2. 下列双曲线中，渐近线方程为的是（ ）**

**A.  B.  C.  D. **

**A=5**

**B=8
X=A**

**A=B
B=X+A
PRINT A, B
END**

**3. 若直线与直线平行，则的值为（ ）**

**A.  B.  C. 或 D. **

1. **给出下面一个程序如右：此程序运行的结果是（ ）**

**A．5, 8 B．8, 5 C．8, 13 D．5, 13**

**5. 在圆上变动时，它与定点的连线的中点的轨迹方程是（ ）**

**A． B． C． D．**

**6．已知点在抛物线的准线上，其焦点为，则直线的斜率是**

**（　　）**

**A． B． C． D．**

**7. 椭圆的焦点为，点在椭圆上，若，则的面积为（ ）**

**A．24 B．28 C． 40 D．48**

**8. 直线*l*：与圆 *C*：交于*A*，*B*两点，则当弦*AB*最短时直线*l*的方程为（ ）**

**A.  B.  C.  D. **

**9．已知椭圆离心率为，直线与椭圆交于两点，且线段的中点为，则直线的斜率为（ ）**

**A.  B.  C.  D. **

**10．已知为椭圆上一点，，分别为的左、右焦点，且，若，则的离心率为（ ）**

**A.  B.  C.  D. **

**11．已知分别为双曲线的左右焦点，为双曲线右支上一点，关于直线的对称点为关于直线的对称点为，则当最小时，的值为（ ）**

**A.  B.  C.  D. **

**12. 在等腰梯形中， ，且，其中，以为焦点且过点的双曲线的离心率为，以为焦点且过点的椭圆的离心率为，若对任意，不等式恒成立，则的最大值是（ ）**

**A． B． C．2 D．**

**二、填空题：本大题共4小题，每小题5分，共20分.请将答案写在答题卡上.**

**13. 若双曲线的左焦点在抛物线的准线上，则=\_\_\_\_\_.**

**14. 执行如图的程序框图，如果输入，则输出的\_\_\_．**

**15．已知是椭圆上的一点，为右焦点，点的坐标为，则周长的最大值为\_\_\_\_\_\_\_.**

**16．已知圆，为圆上的两个动点，且，为弦的中点.直线上有两个动点，且.当在圆上运动时， 恒为锐角，则线段中点的横坐标取值范围为\_\_\_\_\_\_\_\_．**

**三、解答题（本题共6个小题，17题10分，其余每小题12分，共70分）**

**17．已知一个圆经过坐标原点和点(2，0)，且圆心*C*在直线上．**

**（1）求圆*C*的方程；**

**（2）过点作圆*C*的切线*PA*和*PB*，求直线*PA*和*PB*的方程．**

**18．已知坐标平面上两个定点，，动点满足：．**

**（1）求点轨迹方程，并说明轨迹是什么图形；**

**（2）记(1)中的轨迹为，过点的直线被所截得的线段的长为，求直线的方程．**

**19．已知双曲线*C*和椭圆有公共的焦点，且离心率为．**

**（1）求双曲线*C*的方程．**

**（2）经过点作直线*l*交双曲线*C*于*A*，*B*两点，且*M*为*AB*的中点，求直线 *l* 的方程并求弦长．**

**20．已知抛物线，为上一点且纵坐标为4，轴于点，且，其中点为抛物线的焦点.**

**（1）求抛物线的方程；**

**（2）已知点，,是抛物线上不同的两点，且满，证明直线恒过定点，并求出定点的坐标.**

**21．已知椭圆*C*：＝1（*a*＞*b*＞0）的左、右焦点分别为，点为椭圆的左顶点，点*B*为上顶点，|*AB*|＝且.**

**（1）求椭圆*C*的方程；**

**（2）过点作直线交椭圆*C*于两点，记的斜率分别为，若，求直线的方程.**

**22. 已知椭圆的长轴长为4，焦距为.**

**（1）求椭圆的方程；**

**（2）过动点的直线交轴与点，交于点 (在第一象限)，且是线段的中点. 过点作轴的垂线交于另一点，延长交于点.**

**（ⅰ）设直线的斜率分别为，证明为定值；**

**（ⅱ）求直线的斜率的最小值.**

**烈面中学高2019级高二上期期中**

**数学试题答案（理科）**

1~5：CABCD 6~10:DAACA 11~12:BB

13：6 14：45 15：10 16：

17.解：(1)根据题意，设圆心C的坐标为（m，2m），又由圆经过坐标原点和点（2，0），则有，解可得：m=1，

则圆心的坐标为（1，2），半径，

则圆的方程为：；

（2）由（1）的结论，圆C的方程为：；

过点P（-2，2）作圆C的切线PA和PB，则PA、PB的斜率都存在，

设切线的方程为*y*-2=*k*(*x*+2），即*y*-*kx*-2*k*-2=0，

则有，解可得：，则直线PA和PB的方程为*y*-2=（*x*+2）．

18.解：(1)由得，

化简得：，轨迹为圆

（2）当直线的斜率不存在时，直线符合题意；

当直线的斜率存在时，设的方程为：，即，

由圆心到直线的距离等于，解得，

直线方程为

所求的直线的方程为：或.

19.解：（1）由题意得椭圆的焦点为*F*1（，0），*F*2（，0），

设双曲线方程为1，*a*＞0，*b*＞0，

则*c*2＝*a*2+*b*2＝3，∵*e*∴*c**a*，解得*a*2＝1，*b*2＝2，∴双曲线方程为*x*21．

（2）把*A*（*x*1，*y*1），*B*（*x*2，*y*2）分别代入双曲线*x*12*y*12＝1，*x*22*y*22＝1，

两式相减，得（*x*1﹣*x*2）（*x*1+*x*2）（*y*1﹣*y*2）（*y*1+*y*2）＝0，

把*x*1+*x*2＝4，*y*1+*y*2＝2代入，得4（*x*1﹣*x*2）﹣（*y*1﹣*y*2）＝0，

∴*kAB*4，∴直线*L*的方程为*y*＝4*x*﹣7，把*y*＝4*x*﹣7代入*x*21，

消去*y*得14*x*2﹣56*x*+51＝0，∴*x*1+*x*2＝4，*x*1*x*2＝ ，*k*＝4，

∴|*AB*|•．

20. 解：（1）设，根据抛物线的定义可得

又轴于点，则，，所以 ，则

所以，由在抛物线上，，解得

所以抛物线的方程为

（2）证明：点在抛物线上.设：，

由 得





 

所以，整理得

将代入得，即.

所以直线恒过定点

21. 解：（1）依题意可得解得，所以椭圆方程为

（2）由（1）设，，，设直线的方程为，联立方程得，消去整理得，

所以，

因为，，所以，

因为，即，

所以

代入得

解得，即：

22.解：（1）设椭圆的半焦距为c.由题意知，

所以.所以椭圆C的方程为.

（2）（ⅰ）设，由M(0,m)，可得

所以直线PM的斜率，直线QM的斜率.

此时.所以为定值–3.

（ⅱ）设.直线PA的方程为y=kx+m，直线QB的方程为y=–3kx+m.

联立 整理得.

由，可得，

所以.

同理.

所以，

，

所以

由，可知k>0，所以，等号当且仅当时取得.

此时，即，符号题意.

所以直线AB 的斜率的最小值为.