**2022-2023学年度第一学期期末检测**

**高二数学试卷**

**一、选择题(共40分，每小题五分)**

1. 若直线的方向向量，则直线的斜率是( )

A.  B.  C.  D. 

2. 若曲线：表示圆，则实数的取值范围为( )

A.  B. 

C.  D. 

3. 下列命题中正确的是( )．

A. 若直线的倾斜角为，则直线的斜率为

B. 若直线的斜率为，则此直线的倾斜角为

C. 平行于*x*轴的直线的倾斜角为

D. 若直线的斜率不存在，则此直线的倾斜角为

4. 在平面直角坐标系*xoy*中，已知抛物线*x*2=2*y*的焦点为*F*，准线为，则点*F*到准线的距离为( )

A.  B. 1 C. 2 D. 4

5. 圆  被轴所截得的弦长为( )

A.  B.  C. 4 D. 

6. 已知两点到直线的距离相等，则( )

A. 2 B.  C. 2或 D. 2或

7. “直线与直线相互垂直”是“”的( )

A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件

C. 充分必要条件 D. 既不充分也不必要条件

8. 已知、是椭圆的两个焦点，过的直线与椭圆交于、两点，若，则该椭圆的离心率为( )

A.  B.  C.  D. 

**二、多选题：共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的四个选项中，有多项符合题目要求．全部选对的得5分，选对但不全的得2分，有选错的得0分．**

9. 设直线的方程为，圆的方程为，圆上存在个点到直线的距离为，则实数的取值可能为( )

A.  B.  C.  D. 

10. 已知椭圆：的焦点在轴上，且长轴长是短轴长的3倍，则下列说法正确的是( )

A. 椭圆的长轴长为6 B. 椭圆的短轴长为2

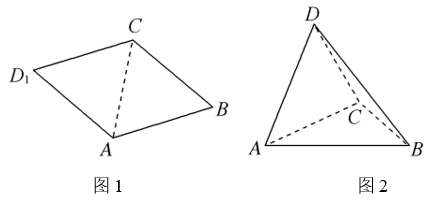
C. 椭圆的焦距为 D. 椭圆的离心率为

11. 已知椭圆的左、右焦点分别为、，为椭圆上不同于左右顶点的任意一点，则下列说法正确的是( )

A. 的周长为8 B. 面积的最大值为

C. 的取值范围为 D. 的取值范围为

12. 已知边长为2的菱形中，(如图1所示)，将沿对角线折起到的位置(如图2所示)，点为棱上任意一点(点不与，重合)，则下列说法正确的是( )



A. 四面体体积的最大值为1

B. 当时，为线段上的动点，则线段长度的最小值为

C. 当时，点到平面的距离为

D. 三棱锥的体积与点的位置无关

**三、填空题(本题共4小题，每小题5分，共20分)**

13. 已知向量为平面的法向量，点在内，点在外，则点*P*到平面的距离为\_\_\_\_\_\_．

14. 在平面直角坐标系中，若圆和圆关于直线对称，则直线的方程为\_\_\_\_\_\_\_\_.

15. 已知点，是椭圆内的两个点，*M*是椭圆上的动点，则的最大值为\_\_\_\_\_\_．

16. 已知点，点、关于直线对称，若直线过点且与直线交于点，若，且直线的倾斜角大于的倾斜角，则直线的斜截式方程为\_\_\_\_\_\_\_．

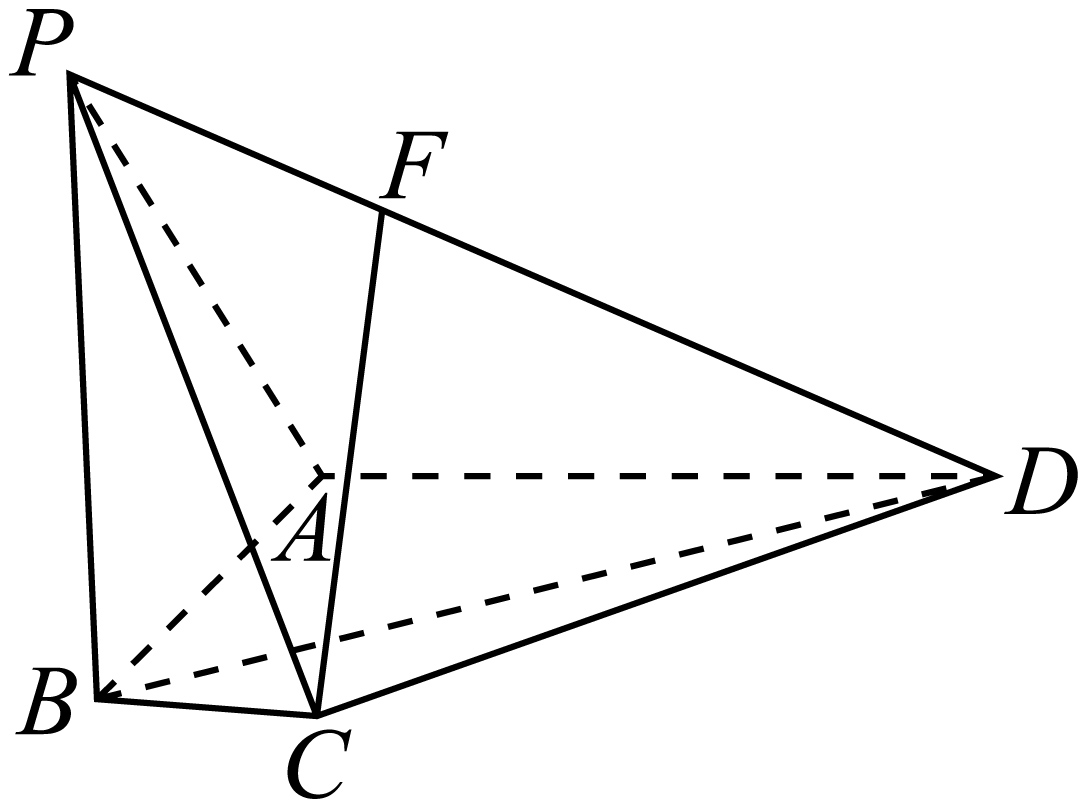
**四、解答题：共6小题，共70分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．**

17. 已知平面直角坐标系中，的三个顶点的坐标分别为，，．

(1)若直线过点*C*且与直线*AB*平行，求直线方程；

(2)求线段*BC*的垂直平分线方程．

18. 如图，在四棱锥中，底面，底面为梯形，，且



(1)若点为上一点，且，证明：平面;

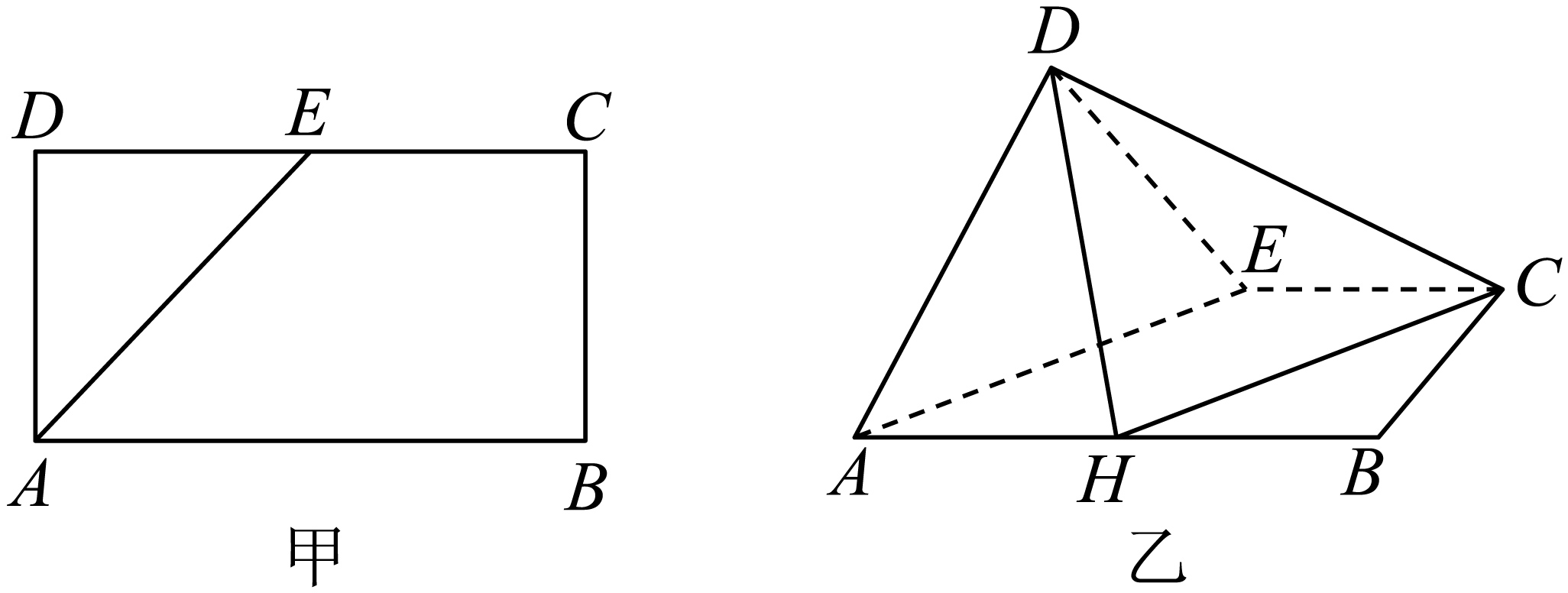
(2)求直线与平面所成角的正弦值．

19. 已知圆过点．

(1)求圆的一般方程；

(2)已知直线过点且与直线平行，若直线与圆相切，求值以及直线的方程．

20. 如图甲，在矩形中，为线段的中点，沿直线折起，使得，如图乙.



(1)求证：平面；

(2)线段上是否存在一点，使得平面与平面所成的角为？若不存在，说明理由；若存在，求出点的位置.

21. 在①圆心在直线上，是圆上点；②圆过直线和圆的交点．

这两个条件中任选一个，补充下面问题中，并进行解答．

问题：已知在平面直角坐标系中，圆过点，且 ．

(1)求圆的标准方程；

(2)求过点的圆的切线方程．

22. 在平面直角坐标系中，已知两个定点，曲线上动点满足.

(1)求曲线方程；

(2)过点任作一条直线与曲线交于两点不在轴上)，设，并设直线和直线交于点.试证明：点恒在一条定直线上，并求出此定直线方程.