**长沙市四校联考2022-2023学年度第一学期期中考试(B)**

**高二数学**

**一､单项选择题：本题共8小题，每小题5分，共40分.在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的.**

1. 若数列，，，，是等比数列，则值是( )

A. 12 B.  C.  D. 

2. 已知方程表示椭圆，则的取值范围为( )

A. 且 B. 且

C.  D. 

3. 等差数列的前项和为，若，，则( )

A.  B.  C.  D. 

4. 已知数列，满足，，其中是等差数列，且，则( )

A 2022 B. －2022 C.  D. 1011

5. 椭圆的左、右焦点分别为、，动点*A*在椭圆上，*B*为椭圆的上顶点，则周长的最大值为( )

A. 8 B. 10 C. 12 D. 16

6. 已知圆，直线，若上存在点，过作圆的两条切线，切点分别为，使得，则的取值范围为( )

A.  B.  C.  D. 

7. 已知是棱长为8的正方体外接球的一条直径，点*M*在正方体表面上运动，则的最小值为( )

A.  B.  C.  D. 0

8. 设是数列的前项和，，若不等式对任意恒成立，则的最小值为( )

A.  B.  C.  D. 

**二､多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分.在每小题给出的选项中，有多项符合题目要求.全部选对的得5分，部分选对的得2分，有选错的得0分.**

9. 若是等差数列，则下列数列中仍为等差数列的是( )

A. 

B. 

C. (为常数)

D. 

10. 已知椭圆分别为它的左､右焦点，为椭圆的左､右顶点，点是椭圆上异于的一个动点，则下列结论中正确的有( )

A. 的周长为15 B. 若，则的面积为9

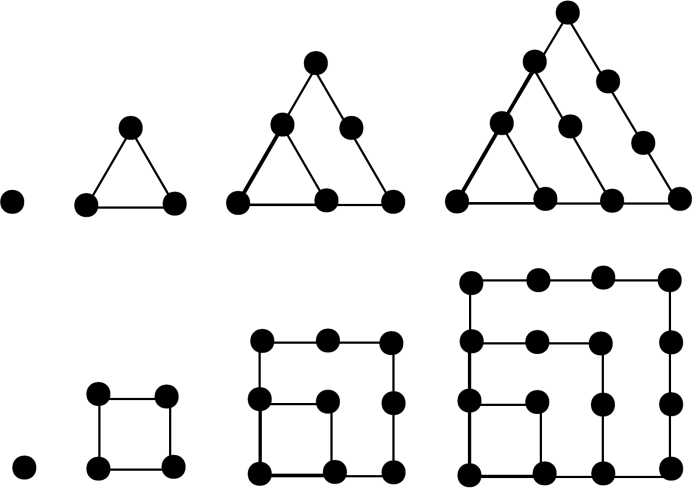
C. 为定值 D. 直线与直线斜率的乘积为定值

11. 已知直线与圆相交于，两点，则( )

A. 的面积为定值 B. 

C. 圆上总存在3个点到直线的距离为2 D. 线段中点的轨迹方程是

12. 古希腊毕达哥拉斯学派数学家用沙粒和小石子来研究数，他们根据沙粒或小石子所排列的形状，把数分成许多类，如图中第一行图形中黑色小点个数：1，3，6，10，…称为三角形数，第二行图形中黑色小点个数：1，4，9，16，…称为正方形数，记三角形数构成数列，正方形数构成数列，则下列说法正确的是( )



A. 

B. 1225既是三角形数，又是正方形数

C. 

D. ，总存在，使得成立

**三､填空题：本题共4小题，每小题5分，满分20分.**

13. 设等差数列{*an*}的前*n*项之和为*Sn*满足*S*10﹣*S*5＝20，那么*a*8＝

14. 已知数列的前项和为，，，则数列\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 已知圆关于直线对称，为圆*C*上一点，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16. 已知椭圆的右焦点和上顶点*B*，若斜率为的直线*l*交椭圆*C*于*P*，*Q*两点，且满足，则椭圆的离心率为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

**四､解答题：本题共6小题，共70分.解答应写出必要的文字说明､证明过程或演算步骤.**

17 已知直线

(1)求证：直线*l*过定点，并求出此定点;

(2)求点到直线*l*的距离的最大值.

18. 设等差数列{*an*}的前*n*项和为*Sn*，*a*8=4，*a*13=14.

(1)求数列{*an*}的通项公式；

(2)求*Sn*的最小值及相应的*n*的值；

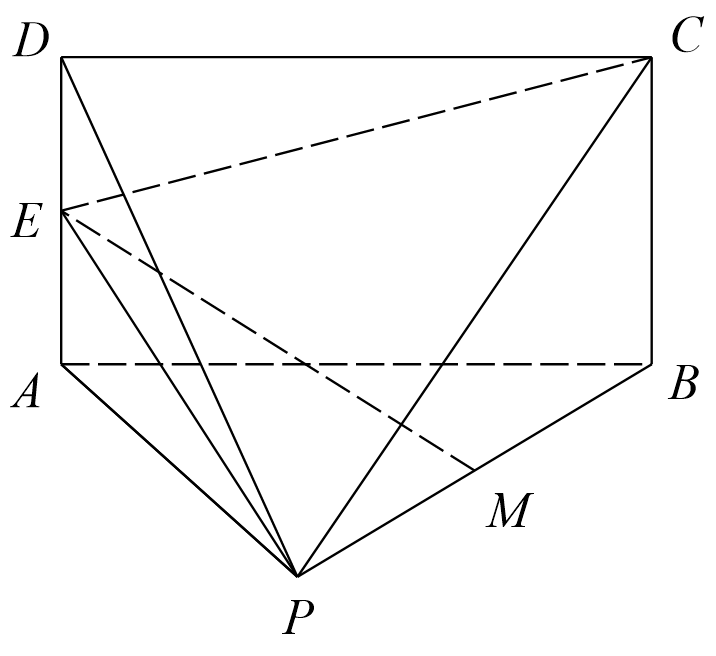
(3)在公比为*q*的等比数列{*bn*}中，*b*2=*a*8，*b*1+*b*2+*b*3=*a*13，求.

19. 已知正项数列满足且．

(1)求数列的通项公式；

(2)令，求数列的前项的和．

20. 如图，在四棱锥中，四边形是矩形，平面，*E*为的中点．

.

(1)若点*M*在线段上，试确定点*M*的位置使得直线平面．并证明；

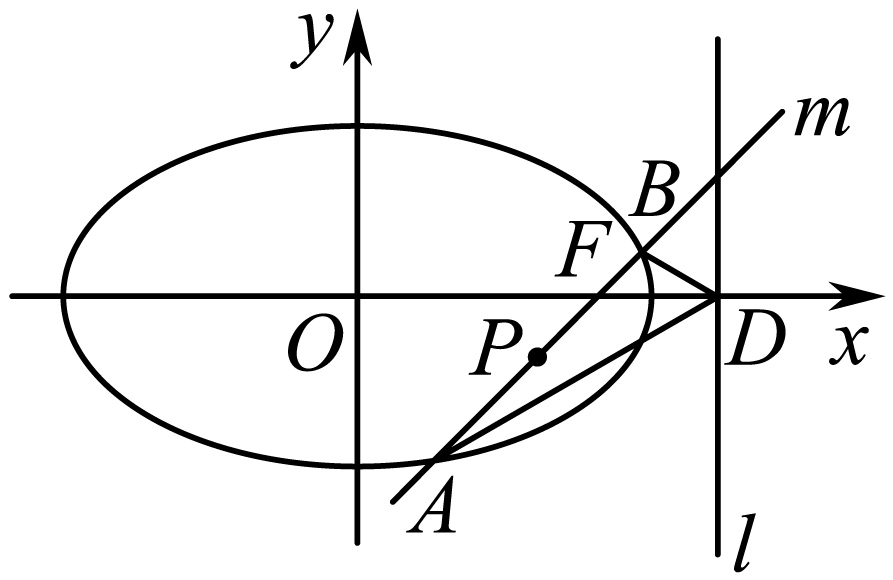
(2)若，求平面与平面所成角的余弦值．

21. 记数列{*an*}前*n*项和为*Sn*，*bn*＝*an*＋1－*Sn*，且{*bn*}是以－1为公差的等差数列，*a*1＝2，*a*2＝3．

(1)求{*an*}的通项公式；

(2)求数列{*an* }的前*n*项和．

22. 如图，椭圆的右焦点为，过点*F*的一动直线*m*绕点*F*转动，并且交椭圆于*A*､*B*两点，*P*为线段的中点.



(1)求点*P*的轨迹*H*的方程；

(2)在*Q*的方程中，令，确定的值，使原点距椭圆的右准线*l*最远，此时，设*l*与*x*轴交点为*D*，当直线*m*绕点*F*转动到什么位置时，三角形的面积最大？