**唐山市十县一中联盟2022-2023学年度第一学期期中考试**

**高二数学**

**注意事项：**

**1．答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号、考场号和座位号填写在答题卡相应位置上，将条形码横贴在答题卡上“条形码粘贴处”．**

**2．作答选择时，选出每小顾答案后，用2*B*铅竿将答顾卡对应题目选项的答案信息点涂黑：如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案，答案涂在试卷上一律无效．**

**3．非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答，答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上：如需改动，先划掉原来的答案，然后再写上新答案；不准使用铅笔和涂改液，不按以上要求作答无效．**

**4．考生必须保持答题卡的整洁．考试结束后，将试卷和答题卡一并交回．**

**一、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. 直线*l*：斜率和在*x*轴上的截距分别为( )

A. ，3 B. ， C. ，3 D. ，

2. 已知点、分别为点在坐标平面和内的射影，则( )

A.  B.  C.  D. 

3. 直线：，直线：，则与之间的距离为( )

A.  B. 2 C.  D. 4

4. 已知空间三点*O*(0，0，0)，*A*(1，，2)，*B*(，-1，2)，则以*OA*，*OB*为邻边平行四边形的面积为( )

A. 8 B. 4 C.  D. 

5. 已知圆的半径为且圆心在轴上，圆与圆相交于两点，若直线的方程为，则( )

A. ， B. ，

C ， D. ，

6. 已知直线与直线关于轴对称，且直线过点，则( )

A.  B.  C.  D. 

7. 在棱长为的正四面体中，，，则( )

A.  B.  C.  D. 

8. 已知是圆上一动点，，为线段的中点，为坐标原点，则( )

A. 为定值 B. 为定值

C. 为定值 D. 为定值

**二、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，有选错的得0分，部分选对的得2分．**

9. 已知平行六面体，则下列各式运算结果是的为( )

A.  B. 

C.  D. 

10. 直线，则( )

A. 点在上 B. 的倾斜角为

C. 的图象不过第一象限 D. 的方向向量为

11. 在棱长为2的正方体*ABCD*-*A*1*B*1*C*1*D*1中，点*M*，*N*，*P*，*Q*分别为棱*A*1*D*1，*B*1*B*，*AB*，*D*1*D*的中点，则( )

A.  B. 直线*MN*与直线*BQ*相交

C. 点*Q*到直线*MN*的距离为 D. 点*D*到平面*MNP*的距离为

12. 已知、，为圆上一动点，则( )

A. 的最大值为 B. 的最大值为

C. 到直线距离的最大值为 D. 

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13 已知向量，，，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14. 设直线：，直线：，若∥，则实数*a*＝\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 已知圆锥*PO*(*P*为圆锥顶点，*O*为底面圆心)的轴截面是边长为2的等边三角形，*A*，*B*，*C*为底面圆周上三点，空间一动点*Q*，满足，则的最小值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16. 设直线*l*：与圆*C*：交于两点，则 的取值范围是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

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

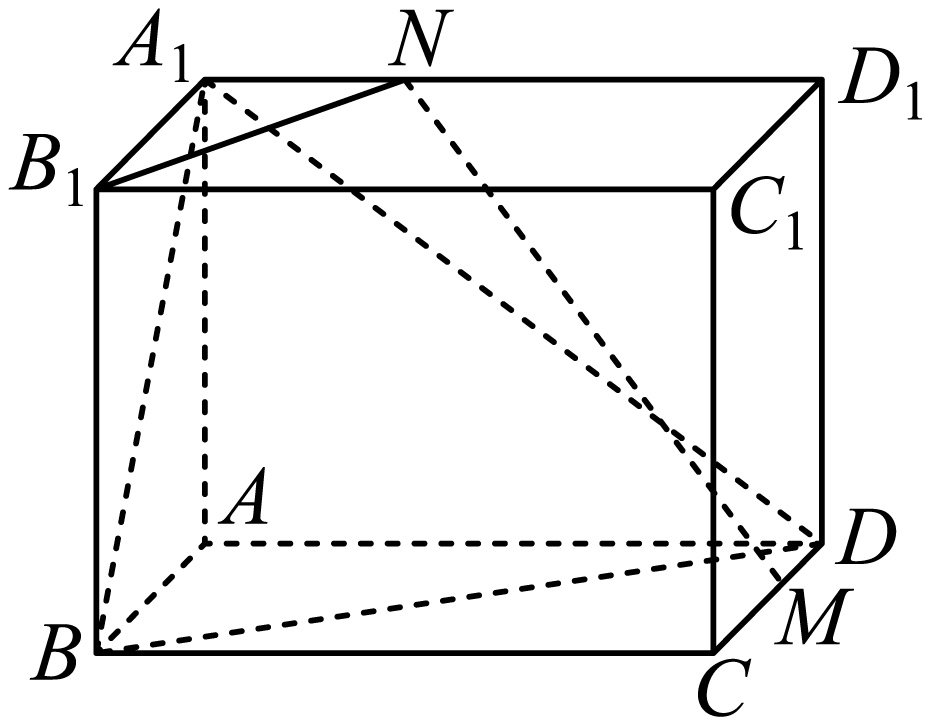
17. 已知三个顶点的坐标分别为、、，求：

(1)边上的中线所在直线的方程；

(2)边上的高所在直线的方程；

(3)的平分线所在直线的方程．

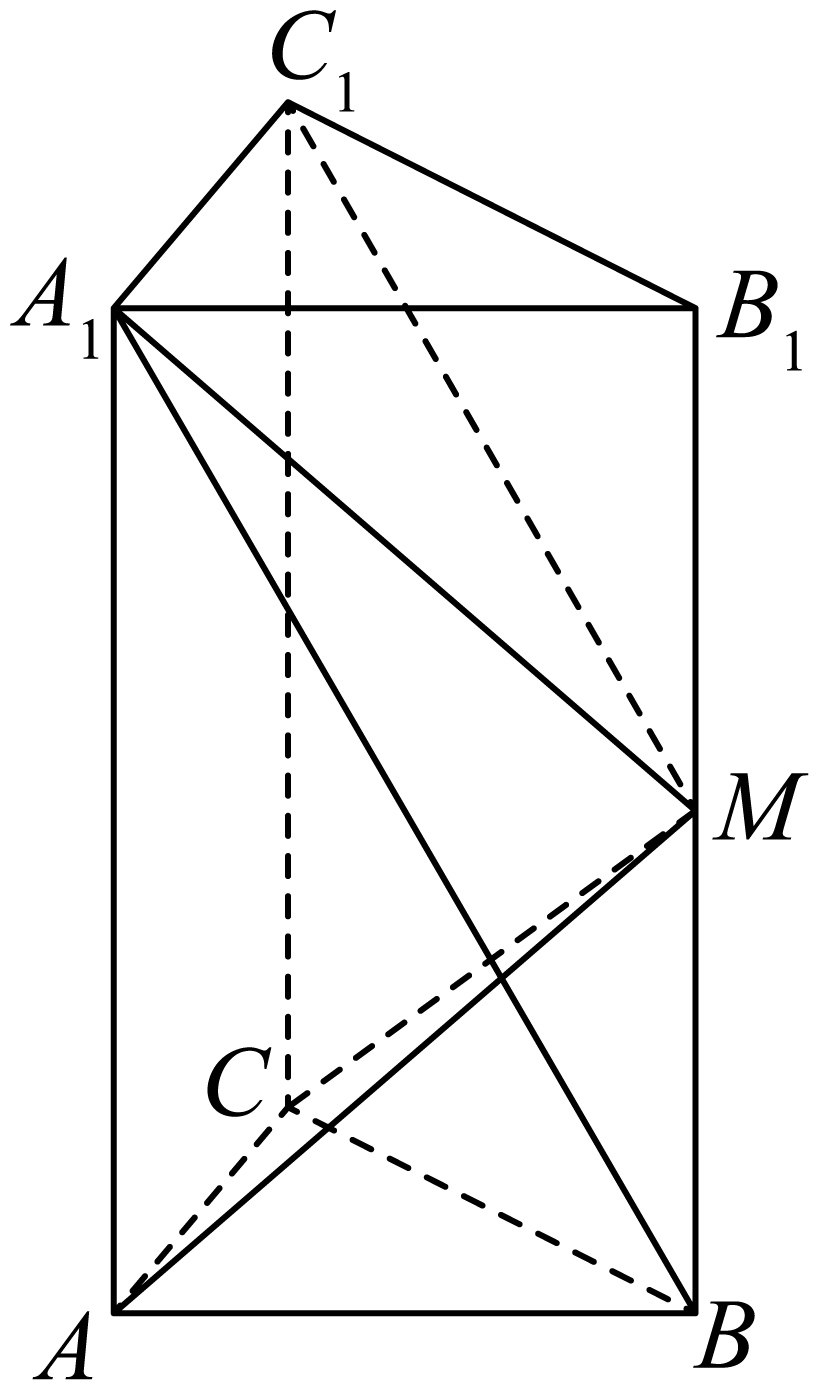
18. 已知长方体中，，，，点*M*，*N*分别在棱*CD*，上，且，．



(1)若，求；

(2)若平面，求．

19. 在正三棱柱中，*AB*=2，*AA*1=，点*M*为*BB*1的中点．



(1)求*AB*与平面*MAC*所成角的正弦值；

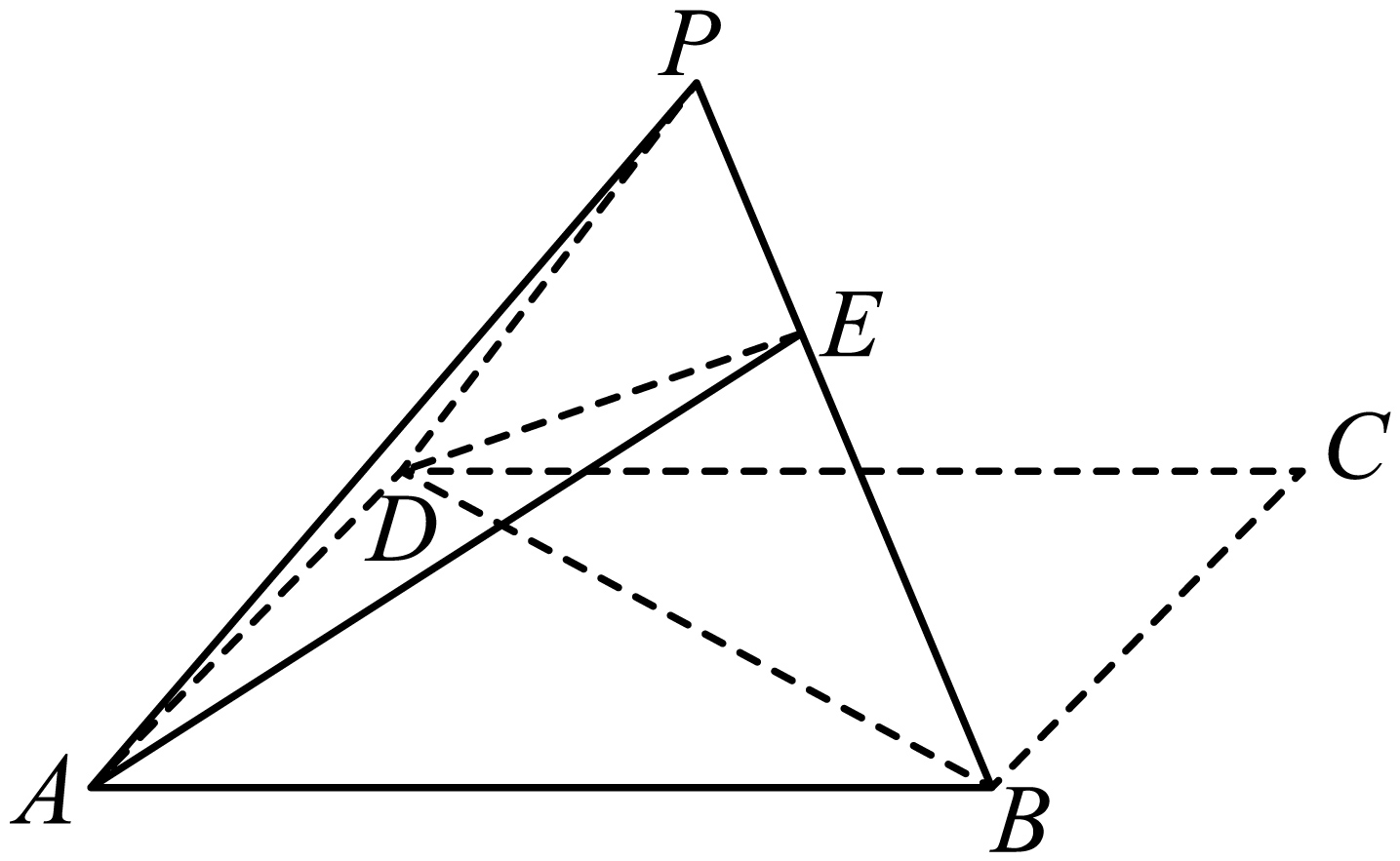
(2)证明：平面*MA*1*C*1⊥平面*MAC．*

20. 已知圆*O*：与圆*C*：相外切．

(1)求*m*值；

(2)若直线*l*与圆*O*和圆*C*都相切，求满足条件的所有*l*的方程．

21. 如图，四边形为正方形，以为折痕把折起，使点到达点的位置，且二面角为直二面角，为棱上一点．



(1)求直线与所成角；

(2)当为何值时，平面与平面夹角的余弦值为？

22. 已知圆*C*：，四点*P*1(1，1)，*P*2(0，2)，*P*3(1，)，*P*4(1，-)中恰有三点在圆*C*上．

(1)求圆*C*的方程；

(2)设以*k*为斜率的直线*l*经过点*Q*(4，-2)，但不经过点*P*2，若*l*与圆*C*相交于不同两点*A*，*B．*

①求*k*的取值范围；

②证明：直线*P*2*A*与直线*P*2*B*的斜率之和为定值．