**泉州七中2021-2022学年度高二数学周考试卷（2021.11.21）**

**考试时间：120分钟 满分：150分 命卷人：林志敏 复核人：林婷**

**姓名 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_\_ 座号 \_\_\_\_\_\_\_\_**

**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．在空间直角坐标系中，为直线的一个方向向量，为平面的一个法向量，且，则（ ）

A． B． C． D．

2．已知对*k*∈***R***，直线*y*－*kx*－1=0与椭圆+=1恒有公共点，则实数*m*的取值范围是（ ）

A．（0，1） B．（0，5） C． D．［1，5）

3．如图，为测量金属材料的硬度，用一定压力把一个高强度钢珠压

向该种材料的表面，在材料表面留下一个凹坑，现测得凹坑直径为

10mm，若所用钢珠的直径为26mm，则凹坑深度为（ ）

A．1mm B．2 mm C．3mm D．4 mm

4．已知椭圆＋＝1(*a*>*b*>0)的一条弦所在的直线方程是*x*－*y*＋5＝0，弦的中点坐标是

*M*(－4,1)，则椭圆的离心率是（ ）

 A. B. C. D.

5．已如*A*，*B*，*C*是半径为1的球*O*的球面上的三个点，且，则三棱锥的体积为（ ）

 A.  B.  C.  D. 

6．、是椭圆的左、右焦点，点在椭圆上，，过作的角平分线的垂线，垂足为，则的长为（ ）

A．4 B．3 C．2 D．1

7、如图，已知平面，、是上的两个点，、在平面内，

且,，在平面上有一个动点，使得

，则体积的最大值是（ ）

A. B. C. D.

8．已知平行四边形内接于椭圆，且，斜率之积的取值范围为，则椭圆的离心率的取值范围为（ ）

A． B． C． D．

**二、多项选择题：本题共4小题，每小题5分，共20分．在每小题给出的四个选项中，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．对于任意非零向量，，以下说法错误的有（ ）

A．若，则

B．若，则

C．，

D．若，则为单位向量

10．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6 B．面积的最大值为

 C．的取值范围为 D．存在点，使得

11．过点作圆的两条切线，切点分别为，，则下列说法正确的是

（ ）

A．

B．四边形的外接圆方程为

C．所在直线的方程为

D．

12．如图，已知椭圆的长轴端点为，短轴端点为，焦点为，长半轴长

为2，短半轴长为，将左边半个椭圆沿短轴进行翻折，则在翻折过程中，以下说法正确的是（ ）

A．与短轴所成角为

B．与直线所成角取值范围为

C．与平面所成角最大值为

D．存在某个位置，使得与垂直

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分．**

13．已知直线*l*1：*ax*＋(*a*＋2)*y*＋2＝0与*l*2：*x*＋*ay*＋1＝0平行，则实数*a*的值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．设集合*A*＝，*B*＝，则*A*∩*B*的子集的个数是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15．在正方体中，是侧面内的动点，且，记与平面所成的角为，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．已知，是椭圆的两个焦点，且椭圆上存在一点，使得，若点，分别是圆和椭圆上的动点，则当椭圆的离心率取得最小值时，的最大值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**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．直线经过两条直线和的交点，且\_\_\_\_\_．

（1）求直线的方程；

（2）求直线与坐标轴围成的三角形面积．

试从以下两个条件中任选一个补充在上面的问题中，完成解答，若选择多个条件分别解答，按第一个解答计分．

①与直线平行．②直线在轴上的截距为．

18．如图，在空间四边形中，，点为的中点，设，，．

（1）试用向量，，表示向量；

（2）若，，，求的值．

19. 已知圆过点，，且圆心在直线上．

（1）求圆的标准方程．

（2）设直线与圆交于不同的两点，，是否存在实数，使得过点的直线垂直平分弦？若存在，求出实数的值；若不存在，请说明理由．

20. 已知椭圆*mx*2＋*ny*2＝1(*m*>0，*n*>0且*m*≠*n*)与直线*x*＋*y*－1＝0相交于*A*，*B*两点，*C*是*AB*的中点，若|*AB*|＝2，*OC*的斜率为，求椭圆的方程.

21． 如图，正三棱柱的所有棱长都为4，是的中点，在边上，．

（1）证明：平面平面；

（2）设侧面上的动点，满足平面．

①在图形中作出点的轨迹草图，并指出该轨迹的形状（不需要说明理由）；

②求二面角的余弦值的最大值．



22．已知点，动点满足直线的斜率之积为．

（1）求动点的轨迹的方程：

（2）点在曲线上，点在直线上，且，，求证：点在定圆上．