成都市实验外国语学校2013—2014学年上期10月月考

**高二年级数学**

1. **选择题（每题5分，共50分）**

1. 三视图均相同的几何体有（　　）

A．球 B．正方体 C．正四面体 D．以上都对

2.体积相等的球和正方体，它们的表面积的大小关系是（ ）

A. B. C. D.不能确定

3.直线与轴、轴围成的四边形有外接圆，则的值等于（ ）

A. B. C. D. 

4.在的条件下，三个结论：①  ②，

③，其中正确个数的是（ ）

A.0 B.1 C.2 D.3

5.如果是各项都大于零的等差数列，公差，则（ ）

A. B. C. D. 

6.下列判断中正确的是（ ）

A.中，有两解；

B.有一解；

C.有两解；

D.无解；

7.甲、乙两人同时从寝室到教室，甲一半路程步行，一半路程跑步。乙一半时间步行，一半时间跑步，如果两人步行速度和跑步速度均相同，则（ ）

A.甲先到教室； B.乙先到教室

C.两人同时到教室 D.谁先到教室不确定

8.已知棱长为1的正方体的俯视图是一个面积为1的正方形，则该正方体的正视图的面积不可能是（ ）

A.1 B. C. D.

9.已知正三棱柱的棱长相等，是的中点，是的中点，则异面直线和所成角的余弦值是（ ）

A. B. C. D.

10.设实数成等差数列，则下列不等式一定成立的是（ ）

A. B. C. D.

二**．填空题（每题5分，共25分）**

11.若不等式组表示的面积区域是一个三角形，则的取值范围是 .

12.下列命题（是两条直线，是平面）

①若//则；

②若则；

③若，则平行于内的所有直线；

④若平行于内的的无数条直线，则；

以上正确的命题有 个.

13. 如图，，分别是正方体的面和面的中心，则四边形在该正方体的面上的正投影（投射线垂直于投影面的投影）可能是　　　　　　．

（把所有可能图形的序号都填上）





















(1)

（2）

（3）

（4）

14.已知.，则的最小值是 .

15.在中，角所对的边分别是，若，则 .

**三．解答题（共75分）**

16.（共12分）

已知是异面直线，，求证： 

b

a





17.（共12分）解关于的不等式： 

18.（共12分）在三角形中，若，

1. 求角的大小；
2. 若求的值.

19.（共12分）如图，已知矩形，面，分别是的中点，（注：如果一条直线垂直于平面内任何一条直线，那么称这条直线垂直于这个平面）

1. 证明：面；
2. 若，当为何值时，和都垂直？并说明理由.

P

B

A

C

D

N

M

20.（13分）已知圆：，是否存在斜率为1的直线，使直线被圆截得弦，且以为直径的圆过原点，若存在，求出直线的方程；若不存在，请说明理由。

21.（14分）

设数列的前项和为.已知,,.



(Ⅰ) 求的值;



(Ⅱ) 求数列的通项公式;



(Ⅲ) 证明:对一切正整数,有.



**成都市实验外国语学校2013—2014学年上期10月考**

**高二年级数学**

**参考答案：**

**一．选择题：**

1.A 2.C 3.B 4.D 5.B 6.B 7.B 8.C 9.A 10.D

**二.填空题：**

11.；12. 0个； 13.（2）（3）； 14. 15. ；

**三．解答题：**

16.（必修② 见教材组2题.）

证明：设为上任意一点，则与确定一个平面，.





又



又



17.解：



 

当时，，原不等式的解集是：；

当时，原不等式为：；

当时，原不等式的解集为：.

18.解：（1）



所以，原式可化为 





又 

（2）由余弦定理：

又

 或 

19.解：（1）证明：取得中点，连结，.





所以，四边形是平形四边形.



又面

面.

（2）当时，与和都垂直.

理由：当时，

连结，



在等腰中有：

连结，



在等腰中有：

故，结论成立.

20.解：圆：，假设存在以为直径的圆，圆心

由有：

即 ……………①

直线的方程为 ，即



因为圆过原点，所以，

又，

………………………②

联立①、②解得： 或

所以，直线的方程是：或

21.(1) 解: ,. 当时, 又, (2)解: ,. ① 当时, ② 由① — ②,得



数列是以首项为,公差为1的等差数列. 当时,上式显然成立. (3)证明:由(2)知, ①当时,,原不等式成立. ②当时, ,原不等式亦成立. ③当时, 当时,,原不等式亦成立. 综上,对一切正整数,有.

