绝密★启用前

# 2017年9月28日高中数学

## 

## 考试总分： 118 分 考试时间： 120 分钟

### 注意事项： 1．答题前填写好自己的姓名、班级、考号等信息; 2．请将答案正确填写在答题卡上;

# 卷I（选择题）

### 

一、选择题（共 12 小题 ，每小题 3 分 ，共 36 分 ）

1.设复数满足（为虚数单位），则复数在复平面内对应的点位于（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.第一象限 | C.第三象限 | B.第二象限 | D.第四象限 |

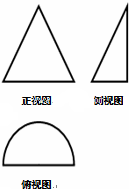
2.已知集合，，则

|  |  |
| --- | --- |
| A. | C. |
| B. | D. |

3.在递增的等比数列中，已知，，且前项和为，则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

4.如图是某几何体的三视图，其中正视图是腰长为的等腰三角形，俯视图是半径为的半圆，则该几何体的体积是（ ）



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

5.设，满足约束条件，则的最大值为（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

6.有盆菊花，其中黄菊花盆、白菊花盆、红菊花盆，现把它们摆放成一排，要求盆黄菊花必须相邻，盆白菊花不能相邻，则这盆花不同的摆放种数是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

7.设函数表示自然数的数字和（如：，则，即），则方程的解集为 （ ）

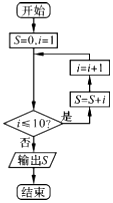
A.

C.

B.

D.

8.执行如图所示的程序框图，输出的值为（ ）

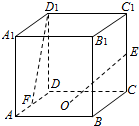


|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

9.以双曲线的一个焦点为圆心的圆与双曲线的渐近线相切，则该圆的面积为（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

10.如图，在棱长为的正方体中，是底面的中心，、分别是、的中点，那么异面直线和所成的角的余弦值等于（ ）



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

11.函数的极值点的个数是（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.个 | C.个 | B.个 | D.个 |

12.若向量，，满足条件，则

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. | C. | B. | D. |

# 卷II（非选择题）

### 

二、填空题（共 4 小题 ，每小题 3 分 ，共 12 分 ）

13.（理）从，，，，这个数中取个数，记中位数是，则数学期望\_\_\_\_\_\_\_\_．

14.函数的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_．

15.等差数列的前项和为，，，则 \_\_\_\_\_\_\_\_．

16.抛物线的焦点坐标是\_\_\_\_\_\_\_\_．

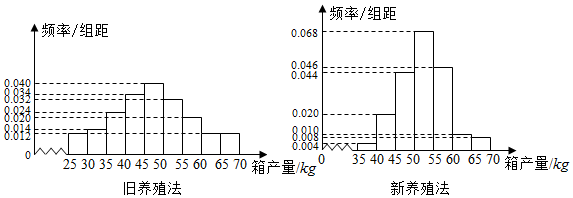
三、解答题（共 7 小题 ，每小题 10 分 ，共 70 分 ）

17.的内角，，的对边分别为，，，已知．

求；

若，的面积为，求．

18.海水养殖场进行某水产品的新、旧网箱养殖方法的产量对比，收获时各随机抽取了个网箱，测量各箱水产品的产量（单位：），其频率分布直方图如图：



设两种养殖方法的箱产量相互独立，记表示事件“旧养殖法的箱产量低于，新养殖法的箱产量不低于”，估计的概率；

填写下面列联表，并根据列联表判断是否有的把握认为箱产量与养殖方法有关：

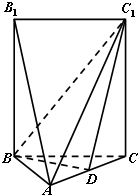
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | 箱产量 | 箱产量 |
| 旧养殖法 |  |  |
| 新养殖法 |  |  |

根据箱产量的频率分布直方图，求新养殖法箱产量的中位数的估计值（精确到）．  
附：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

．

19.如图，五面体中，．底面 是正三角形，．四边形是矩形，二面角为直二面角．



在上运动，当在何处时，有平面，并且说明理由；

当平面时，求二面角余弦值．

20.在平面直角坐标系中，点为坐标原点，动点与定点的距离和它到定直线的距离之比是．

求动点的轨迹的方程；

过作曲线的不垂直于轴的弦，为的中点，直线与交于，两点，求四边形面积的最大值．

21.已知函数，当时，有极大值．

求，的值；

求函数的极小值．

22.在极坐标系中，设点为曲线在极轴上方的一点，且，以为直角顶点，为一条直角边作等腰直角三角形（在的右下方），求点的轨迹方程．

23.已知，，求证：．