仪征中学2018届高三第二学期迎二模热身训练（1）

班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_学号\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_评价\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**一.填空题:**

1. 已知全集，，，则为 ．

2. 设是虚数单位，复数为纯虚数，则实数的值为 ．





While 





End While

Print 

3.某校为了解高中学生的阅读情况，拟采取分层抽样的方法从该校三个年级的学生中抽取一个容量为60的样本进行调查，已知该校有高一学生600人，高二学生400人，高三学生200人，则应从高一学生抽取的人数为 ．

4．根据图中的伪代码,输出的结果为 ．

5. 记不等式的解集为集合，函数的定义域为集合．

若“”是“”的充分条件，则实数的取值范围为 ．

6.已知，则＝ .

7.已知正三棱锥的体积为，高为3．则它的侧面积为 ．

8. 若实数满足不等式组，且的最小值等于，则的最大值＝ .

9. 设等比数列的前项积为，若，则的值是 ．

## 10.已知正实数满足，则的最小值为 .

11．已知，则不等式的解集是 ．

12. 在中，设是的内心，若，则的值为 ．

13.设是三角形的重心，且，若存在实数，使得依次成等差，则实数为 ．

**二.解答题**

1. 在中，角所对的边分别为，已知.

（1）若，求的面积；

（2）若，证明：角为钝角.

2. 已知直三棱柱的底面中, ,是的中点，是的中点 ，是的中点.

（1）证明：∥平面；

（2）试证：







B

M

C

D

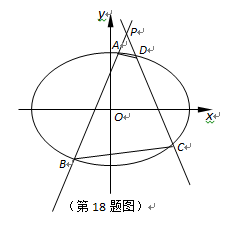
O

A

3.某生物探测器在水中逆流行进时，所消耗的能量为，其中为生物探测器在静水中行进的速度，为行进时的时间（单位：小时），为常数，为能量次级数．如果水的速度为4 km/h，该生物探测器在水中逆流行进200 km．

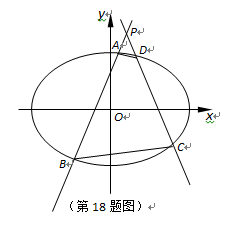
（1）求关于的函数关系式；

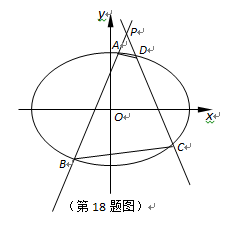
（2）(i)当能量次级数为2时，求该探测器消耗的最少能量；

(ii)当能量次级数为3时，试确定的大小，使该探测器消耗的能量最少．

4. 如图，在平面直角坐标系中，已知椭圆：e卷通组卷系统 www.zujuan.come卷通组卷系统 www.zujuan.com的左、右焦点分别为，且椭圆的上顶点到直线的距离等于1．

（1）求椭圆的标准方程；

（2）过点作两条倾斜角互补的两直线，分别交椭圆于四点，求的值.



**三、附加题：**

下图是某游戏中使用的材质均匀的圆形转盘，其中Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ部分的面积各占转盘面积的，，，．游戏规则如下：

① 当指针指到Ⅰ，Ⅱ， Ⅲ，Ⅳ部分时，分别获得积分100分，40分，10分，0分；

②（i）若参加该游戏转一次转盘获得的积分不是40分，则按①获得相应的积分，游戏结束；

（ⅱ）若参加该游戏转一次获得的积分是40分，则用抛一枚质地均匀的硬币的方法来决定是否继续游戏．正面向上时，游戏结束；反面向上时，再转一次转盘，若再转一次的积 分不高于40分，则最终积分为0分，否则最终积分为100分，游戏结束．

设某人参加该游戏一次所获积分为．

Ⅰ

Ⅰ

Ⅱ

Ⅱ

Ⅳ

Ⅲ

Ⅲ

Ⅳ

（1）求的概率；

（2）求的概率分布及数学期望．

**数学试卷参考答案及评分标准**

一.填空题

1. 已知全集，，，则为 ▲ ．

2. 设是虚数单位，复数为纯虚数，则实数的值为 ▲ ． 1





While 





End While

Print 

3.某校为了解高中学生的阅读情况，拟采取分层抽样的方法从该校三个年级的学生中抽取一个容量为60的样本进行调查，已知该校有高一学生600人，高二学生400人，高三学生200人，则应从高一学生抽取的人数为 ▲ ． 30

4．根据图中的伪代码,输出的结果为 ▲ ．21

5. 记不等式的解集为集合，函数的定义域为集合．若“”是“”的充分条件，则实数的取值范围为 ▲ ．(－∞，－3]

6.已知，则＝ ▲ .

7.已知正三棱锥的体积为，高为3．则它的侧面积为 ▲ ．18

8．若实数满足不等式组，且的最小值等于，则的最大值＝ ▲ .10

9. 设等比数列的前项积为，若，则的值是 ▲ ．2

## 10.已知正实数满足，则的最小值为 ▲ ．

11．已知，则不等式的解集是 ▲ ． （-1，2）；

12. 在中，设是的内心，若，则的值为 ▲ 

13.设是三角形的重心，且，若存在实数，使得依次成等差，则实数为 ▲ ．

二.解答题

11. 在中，角所对的边分别为，已知.

（1）若，求的面积；

（2）若，证明：角为钝角.

参考答案：（1）因为得，

即，将代入整理得：，——2分

当，有，解得，——————4分

所以，

由于，，

所以.——————7分

（2）解法一：

由得：，————9分

所以，————11分

即，————13分

得角为钝角. ————14分

解法二：因为，所以，

得，————9分

由正弦定理得，

所以，————11分

因为及知角为锐角，

所以，————13分

得角为钝角.————14分

解法三：由得或，

若，由于，所以，与题意矛盾，———9分

所以，由（1）得，即，

也即，

所以，————11分

所以，得，

所以，————13分







B

M

C

D

O

A

得角为钝角. ————14分

**阅卷建议：1、缺少角度范围扣1分**

2. 已知直三棱柱的底面中, ,是的中点，是的中点 ，是的中点 ,

（1）证明：∥平面；

（2）试证：

证明：(1)连,为中点，为中点，,…………2分

又平面,平面,平面………6分

(2) 直三棱柱 平面

平面,……………………7分

又,平面 平面 , 平面  ……………………………… 9分

在与中，

∽  

 ………12分[

平面 平面 ，

平面…………………14分

**阅卷建议：1、证明过程中用到非公理定理定义的正确结论统一不给分。**

**2、运用定理证明过程缺少条件缺一个扣1分，扣完为止。**

**3、第二问中，的证明过程说理不清不给分。**

17.某生物探测器在水中逆流行进时，所消耗的能量为，其中为行进时相对于水的速度，为行进时的时间（单位：小时），为常数，为能量次级数．如果水的速度为4 km/h，

该生物探测器在水中逆流行进200 km．

（1）求关于的函数关系式；

（2）(i)当能量次级数为2时，求该探测器消耗的最少能量；

(ii)当能量次级数为3时，试确定的大小，使该探测器消耗的能量最少．

解：（1）由题意得，该探测器相对于河岸的速度为，

又该探测器相对于河岸的速度比相对于水的速度小4 km/h，即，

所以，即，； ……………………4分

（2）(ⅰ) 当能量次级数为2时，由（1）知，，







（当且仅当即km/h时，取等号）………9分

(ⅱ) 当能量次级数为3时，由（1）知，，

所以得，

当时，；当时，，

所以当时，．

答：(ⅰ) 该探测器消耗的最少能量为；

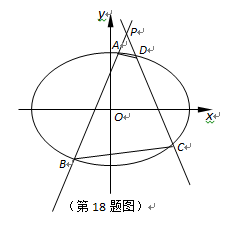
(ⅱ) km/h时，该探测器消耗的能量最少． ……………14分

**阅卷建议：1、缺少中文字“答”或者没有答扣2分。**

**2、等号条件没有注明扣1分**

18. 如图，在平面直角坐标系中，已知椭圆：e卷通组卷系统 www.zujuan.come卷通组卷系统 www.zujuan.com的左、右焦点分别为，且椭圆的上顶点到直线的距离等于1．

（1）求椭圆的标准方程；

（2）过点作两条倾斜角互补的两直线，分别交椭圆于四点，求的值.

18.解答：（1）………………4分

（2）猜测两直线切斜角互补.即…………………5分

设直线方程为，则直线方程为



联立方程和消，

可得

所以①……………………7分

同理可得②……………………9分

要证 即证（\*）……………………11分

又因为，；

，代入（\*）式化简

要证（\*）式即证……………………14分

将①②代入，即证

而上式成立，因此 …………………………16分

**阅卷建议：其他方法对应给分**

附加题：

22. 下图是某游戏中使用的材质均匀的圆形转盘，其中Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳ部分的面积各占转盘面积的，，，．游戏规则如下：

① 当指针指到Ⅰ，Ⅱ， Ⅲ，Ⅳ部分时，分别获得积分100分，40分，10分，0分；

② （ⅰ）若参加该游戏转一次转盘获得的积分不是40分，则按①获得相应的积分，游戏结束；

（ⅱ）若参加该游戏转一次获得的积分是40分，则用抛一枚质地均匀的硬币的方法来决定是 否继续游戏．正面向上时，游戏结束；反面向上时，再转一次转盘，若再转一次的积分不高于40分，则最终积分为0分，否则最终积分为100分，游戏结束．

Ⅰ

Ⅰ

Ⅱ

Ⅱ

Ⅳ

Ⅲ

Ⅲ

Ⅳ

设某人参加该游戏一次所获积分为．

（1）求的概率；

（2）求的概率分布及数学期望．

解：（1）事件“”包含：“首次积分为0分”和“首次积分为40分后再转一次的积分不高于40分”，且两者互斥，

所以； ………3分

（2）的所有可能取值为0，10，40，100，

由（1）知，

又，

，

，

所以的概率分布为：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0 | 10 | 40 | 100 |
|  |  |  |  |  |

………8分

因此，（分）．…………10分.

**阅卷建议：1、概率求解错一个扣1分，期望2分。**