**高一下学期开学考试数学试卷**

时间：120分钟 满分：150分

1. **选择题：本题共10小题，每小题5分，共50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.设全集，集合，集合，则等于( )

A.  B.  C.  D. 

2. **函数f(x)＝的定义域是(　　)**

**A． B． C． D．**

3.已知向量，，，且，则，的值分别为（ ）

A. ， B. ， C. ， D. ，

4.已知，则“”是“”的（ ）

A. 充分而不必要条件 B. 必要而不充分条件

C. 充要条件 D. 既不充分也不必要条件

5．关于*x*的一元二次方程有实根，则*k*的取值范围是（ ）

A． B．且 C． D． 且

6．已知f(x)是定义域为R的奇函数，且在(0，＋∞)内的零点有1 007个，则f(x)的零点的个数为(　 　)

A．1 005 B．1 006 C．2 014 D．2 015

7. 已知幂函数的图象过点(4，2)，则（ ）

A．2 B．4 C．2或-2 D．4或-4

8．已知向量，向量，且与共线，那么*x*等于（ ）

A. 8 B. 7 C. 6 D. 5

9. 函数是（ ）

A. 奇函数，在区间上单调递增 B. 奇函数，在区间上单调递减

C. 偶函数，在区间上单调递增 D. 偶函数，在区间上单调递减

10. 设，是两个非零向量．则正确的是（ ）

A. 若|＋|＝||－||，则⊥

B. 若⊥，则|＋|＝||－||

C. 若|＋|＝||－||，则存在实数λ，使得＝λ

D. 若存在实数λ，使得＝λ，则|＋|＝||－||

1. **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。全部选对得5分，有选错的得0分，部分选对的得2分.**

11.已知、、，则不正确的有（ ）

A.  B. 

C.  D. 

12. 下列计算正确的是（ ）

A． B． C． D．

13．若关于的不等式的解集为，则关于的不等式的解集为(　　)

**A． B． C. D．**

14.一个袋子中装有2件正品和2件次品，按以下要求抽取2件，其中结论正确的是（ ）

A．任取2件，则取出的2件中恰有1件次品的概率为

B．每次抽取1件，有放回的抽取两次，基本事件数为16

C．任取2件，“两件都是正品”与“两件都是次品”是互斥事件

D．任取2件，“两件都是正品”与“至少有1件是次品”是对立事件

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

15. 已知数据1,3,5,7,的平均数与中位数相等，则这组数据的方差为\_\_\_\_\_\_\_\_.

16.已知向量, 向量, 则与向量方向相同的单位向量的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_.

17. 已知函数是奇函数，且当时，，则当时，=\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_；

18. 关于函数有下列命题：

①函数的图象关于y轴对称；

②在区间（-，0）上，函数是减函数；

③函数的最小值为；

④在区间（1，+）上，函数是增函数．其中正确命题序号为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**四、解答题(本大题共5小题，共60分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)**

19.(12分) 已知向量, 且, 求

20. (12分)某大学要修建一个面积为的长方形景观水池，并且在景观水池四周要修建出宽为1.5*m*和2.5*m*的小路（如图所示）. 问如何设计景观水池的边长，才能使总占地面积最小？并求出总占地面积的最小值.

2.5m

2.5m

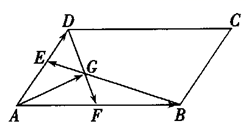
1.5m

2m

1.5m

景观水池

21. (12分)如图，平行四边形*ABCD*中，*E*，*F*分别是*AD*，*AB*的中点，*G*为*BE*与*DF*的交点．若，．



（1）试以，基底表示，；

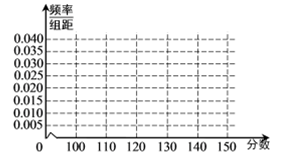
（2）求证：*A*，*G*，*C*三点共线．

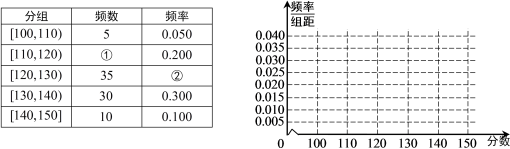
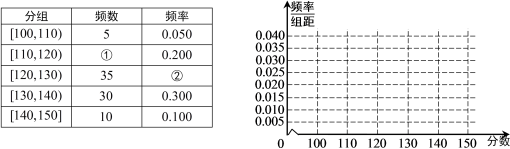
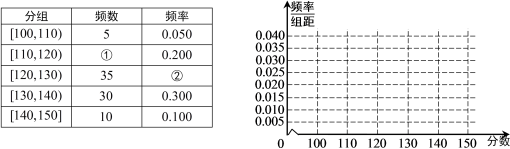
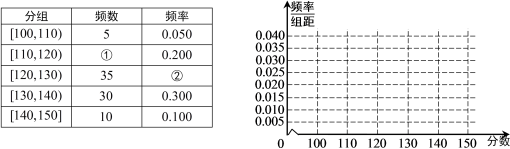
22．(12分)从某校高三学生中随机抽取了名学生，统计了期末数学考试成绩如下表：

(1)求出m和p的值,并在给定的坐标系中作出这些数据的频率分布直方图，再根据频率分布直方图估计这名学生的平均成绩；

(2)用分层抽样的方法在分数在内的学生中抽取一个容量为6的样本，将该样本看成一个总体，从中任取人，求至少有人的分数在内的概率.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分组 | 频数 | 频率 |
| [100,110) | 10 | 0.100 |
| [110,120) | m | 0.200 |
| [120,130) | 35 | p |
| [130,140) | 30 | 0.300 |
| [140,150) | 5 | 0.050 |





23. (12分)若函数.

（1）求函数的定义域，并判断函数的奇偶性；

（2）求函数的最大值.

**高一下学期开学考试数学试卷答案**

1. **选择题：本题共10小题，每小题5分，共50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.**

DCBAB DBCAC

1. **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。全部选对得5分，有选错的得0分，部分选对的得2分.**

11.ABD 12.BCD 13. AD 14. BCD

**三、填空题：本题共4小题，每小题5分，共20分.**

15. 4 16. 17. 18.①③④

**四、解答题(本大题共5小题，共60分，解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.)**

19. （12分）答案：

20. （12分）设水池的边长分别为x，y

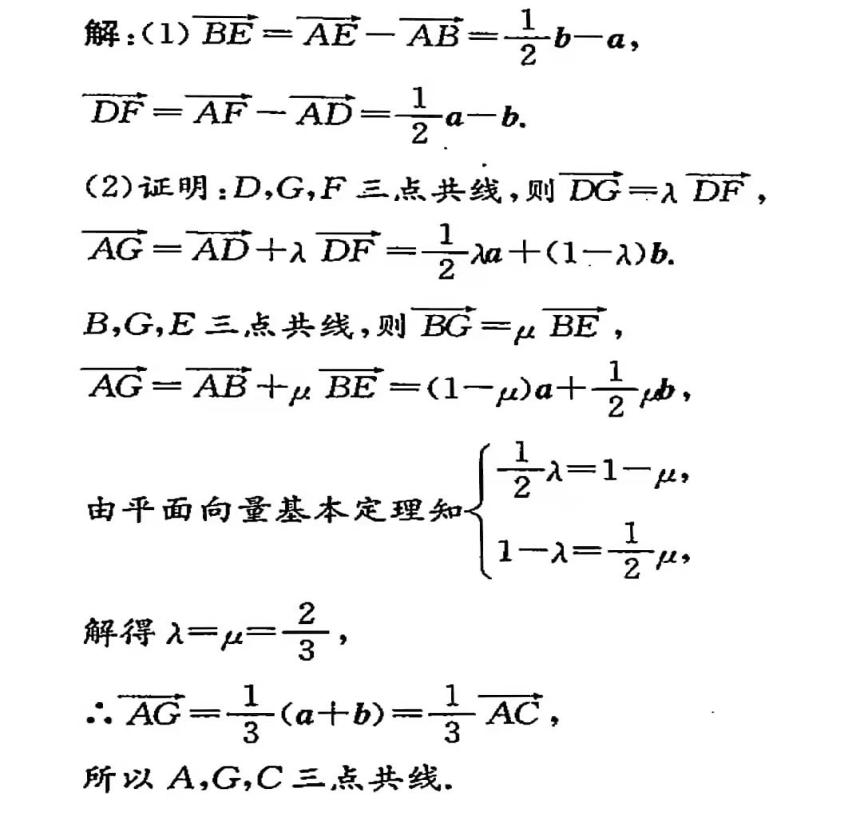
则有 ………2分

总面积 ………6分

 ………8分

总面积最小值为 ………12分

21. （12分）



22. （12分）

(1) ,  ……… 1分

作图 ……… 3分



. ………6分

（2）设事件A=“至少有一人分数在内” ……7分

抽取的6名女生中，有4人分数在中，2人身高在中，记分数在中的4人分别为， ， ， ，分数在中的2人分别为， ．从这6人中随机抽取2人，基本事件空间 ， ， ， ， ， ， ， ， ， ， ， ， ， ， ，共有15个基本事件． ……….9分

至少有一人分数在内的事件空间

A= ，,,,,,, ，共9个基本事件. ……….11分

所以，概率． ………12分

23. （12分）

解：（1）由,得,

∴定义域为.

由知是偶函数. ……….6分

（2）.

∵,当且仅当时取等号,

∴,∴时,取得最大值……….12分