仪征中学2018届高考考前数学热身练4

班级 姓名 学号 评价 。

一、填空题：

1、已知样本7，5，*x*，3，4的平均数是5，则此样本的方差为 ．

已知样本数据的方差，则样本数据的方差为 ．

2、直线的倾斜角 .

3、函数的值域为 ．

4、设若与的夹角为钝角，则*x*的取值范围为 ．

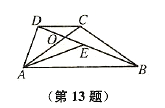
5、甲、乙、丙三人一起玩“黑白配”游戏：甲、乙、丙三人每次都随机出“手心（白）”、“手背（黑）”中的某一个手势，当其中一个人出示的手势与另外两人都不一样时，这个人胜出；其他情况，不分胜负，则一次游戏中甲胜出的概率是\_\_\_ \_\_\_．

6、已知函数，．若是奇函数，则的值为 ．

7、设是定义在上的奇函数,且满足时，,，则不等式的解集为 ．

8、已知数列满足，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

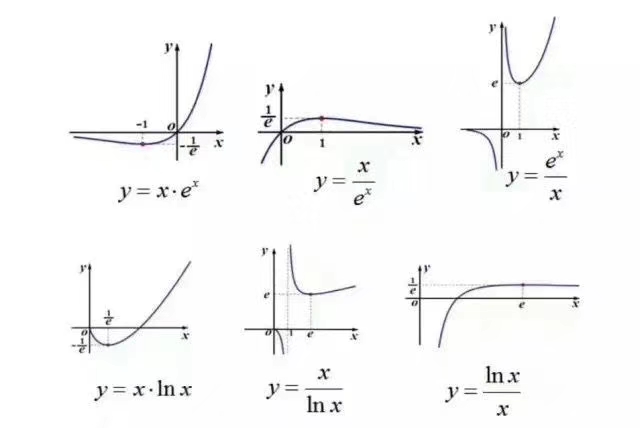
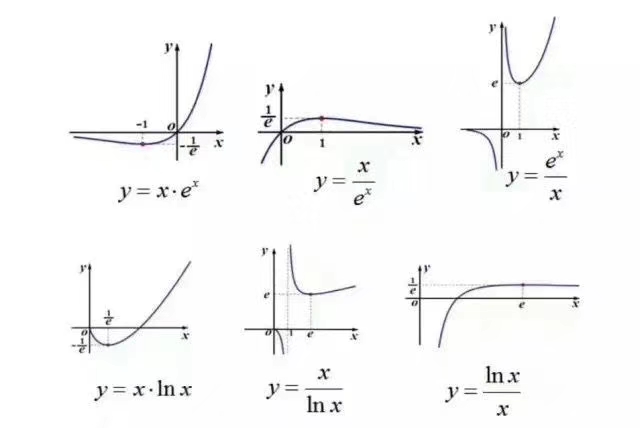
9、若直线与直线交于点，则长度的最大值为 ．

10、如图，在四边形中，，，，与相交于点，是的中点，，则= .

11、对任意的，不等式恒成立，则实数*x*的取值范围

是 .

12、已知函数，若对任意的，总存在，使得，则实数的取值范围是 .



二、解答题：

1、如图，已知椭圆的离心率为，并且椭圆经过点*P*，

直线的方程为．

（1）求椭圆的方程；

（2）已知椭圆内一点，过点*E*作一条斜率为的直线与椭圆交于*A*，*B*两点，

交直线于点*M*，记*PA*，*PB*，*PM*的斜率分别为．问：是否存在常数，

使得？若存在，求出的值；若不存在，请说明理由．

*P*

*E*

*B*

*A*

*O*

*M*

*x*

*y*

2、已知无穷数列的各项都不为零，其前项和为，且满足 ，数列满足，其中为正整数．

（1）求； （2）若不等式对任意都成立，求首项的取值范围。

三、附加题：

1、如图，四棱锥*P*－*ABCD*中，*AD*∥*BC*,∠*ABC*＝90°, *PA*⊥平面*ABCD*，*PA*＝3,*AB*＝2,*BC*＝6．

（1）求异面直线*PB*与*AC*所成角的余弦值；

*D*

*C*

*B*

*A*

*P*

（2）若二面角*P*－*BD*－*C*的大小为，求*AD*的长．

2、在即将施行的新高考方案中，某科目可以每半年参加一次考试，然后取若干次考试的最高分作为最终成绩．某同学打算参加三次该科目考试，已知第一次考试达到优秀(得分大于或等于总分的80%)的概率为，第二次考试达到优秀的概率为，前两次考试相互独立，第三次考试受到前两次成绩的影响，如果前两次考试至少有一次达到优秀，则第三次考试达到优秀的概率为，否则为．

（1）求该同学没能达到优秀的概率；

（2）记该同学达到优秀的次数为随机变量*ξ*，求*ξ*的概率分布及期望．

答案：

一、填空题：

1.2,12； 2．； 3.； 4.； 5. ；6. ； 7. ； 8. ；

9. ； 10. ； 11.[-4,5] ； 12. .

二、解答题：

1、解：（1）因为椭圆的离心率为，所以，

又椭圆过点，所以，

所以，，所以椭圆方程为．

（2）设直线的方程为：，令，则，所以点，

设，

所以

．

由，可得．

所以，，

所以．

又因为，所以，

所以存在，使得．

2、解：（1）令，则，即，又，故；

由得，两式相减得，又，故，

所以数列是首项为、公差为的等差数列，

所以．

（2）由（1）知，数列是首项为、公差为的等差数列；数列是首项为、公差为的等差数列；

故， 所以，

①当是奇数时，，即

即对任意正奇数恒成立，所以，即；

②当是偶数时，，即

即对任意正偶数恒成立，所以，即；

综合①②得：．

三、附加题：

1、解：因为*PA*⊥平面*ABCD*，所以*PA*⊥*AB*，*PA*⊥*AD*，

因为*AD*∥*BC*,∠*ABC*＝90°, 所以*AB*⊥*AD*．以点*A*为坐标原点，建立空间直角坐标系*A*－*xOy*，

则*B*(2，0，0)， *C*(2，6，0)，*P*(0，0，3)。

（1）＝(2，0，－3)， ＝(2，6，0)，所以cos＜，＞＝＝，

即异面直线*PB*与*AC*所成角的余弦值为．

（2）设*AD*＝*a*(*a*＞0)，则*D*(0，*a*，0)，所以＝(－2，*a*，0)，

设平面*PBD*的法向量＝(*x*，*y*，*z*)，

则，即，取*x*＝，则*y*＝，*z*＝2，则＝(，，2)．

又平面*BCD*的一个法向量＝(0，0，1)，二面角*P*－*BD*－*C*的大小为，

所以||＝，即||＝，解得*a*＝2．

经检验，当*AD*＝2，二面角*P*－*BD*－*C*的大小为．

2、解：（1）．

（2）*ξ*可能的取值为0，1，2，3．

*P*(*ξ*＝0)＝；*P*(*ξ*＝1)＝××＋××＋××＝；

*P*(*ξ*＝2)＝××＋××＋××＝；*P*(*ξ*＝3)＝××＝；

故随机变量*ξ*的概率分布为

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *ξ* | 0 | 1 | 2 | 3 |
| *P* |  |  |  |  |

*E*(*ξ*)＝0×＋1×＋2×＋3×＝．