**保密★启用前 【考试时间：2020年12月14日】**

**高 2018 级 12 月 月 考**

**文 科 数 学**

**注意事项：**

1. 答题前，考生务必将姓名、准考证号填写在答题卡。
2. 回答选择题时，用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上，写在本试卷上无效。
3. 本试卷分第I卷（选择题）和第II卷（非选择题）两部分。考试结束后，将答题卡收回。

**第I卷 （选择题 共60分）**

1. **选择题：本大题共12个小题，每小题5分，共60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.已知集合，集合为整数集，则

问A． B．， C． D．

4. 已知，，，则

A.  B.  C.  D. 

5、已知是两条不同直线，是三个不同平面，下列命题中正确的是（ ）

A．若则 B．若则

C．若则 D．若则

6. 在某次高中学科竞赛中，4000名考生的参赛成绩按，，，，，分成六组，其频率分布直方图如图所示，则下列说法中错误的是（ ）.

A．成绩在内的考生人数最多

B．不及格（60分以下）的考生人数约为1000人

C．考生竞赛成绩平均分的估计值为分

D．考生竞赛成绩中位数的估计值为75分

7. 设函数.若为奇函数，则曲线在点处的切线方程为

A． B． C． D．

8. 已知函数，且此函数的图像如图所示，则此函数的解析式可以是

A． B．

C．  D．

9.下列命题中的真命题有

A．已知是实数，则“”是“”的充分而不必要条件

B．已知命题，总有，则，使得

C．设是两个不同的平面，是直线且.“”是“”的充要条件

D．“”的否定为“”

10．如图为某几何体的三视图，已知正视图为一正方形和其内切圆组成，圆半径为1，则该几何体表面积为

A． B． C． D．

11. 自古以来，人们对于崇山峻岭都心存敬畏，同时感慨大自然的鬼斧神工，一代诗圣杜甫曾赋诗《望岳》：“岱宗夫如何？齐鲁青未了．造化钟神秀，阴阳割昏晓．荡胸生层云，决毗入归鸟．会当凌绝顶，一览众山小．”然而，随着技术手段的发展，山高路远便不再人们出行的阻碍，伟大领袖毛主席曾作词：“桥飞架南北，天堑变通途”．在科技腾飞的当下，路桥建设部门仍然潜心研究如何缩短空间距离方便出行，如港珠澳跨海大桥等．如图为某工程队将*A*到*D*修建条隧道，测量员测得些数据如图所示（*A*，*B*，*C*，*D*在同一水平面内），则*A*，*D*间的距离为

A.km B. km C．km D．km

12、已知双曲线,O为坐标原点，P,Q为双曲线上两动点，且,则面积的最小值为（ ）

A．20 B．15 C．30 D．25

**第II卷 （非选择题 共90分）**

1. **填空题：本大题共4个小题，每小题5分，共20分。**

13.已知向量，，，则

14. 总体由编号为01，02，…，19，20的20个个体组成，利用下面的随机数表选取5个个体，选取方法是从随机数表第1行的第5列和第6列数字开始由左到右依次选取两个数字，

则选出来的第5个个体的编号为

|  |
| --- |
| 7816　6572　0802　6314　0702　4369　9728　0198 |
| 3204　9234　4935　8200　3623　4869　6938　7481 |

15.若，则\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

16、已知*R*，且≥对*x*∈*R*恒成立，则的最大值是

1. **解答题：本大题共6小题，共70分， 解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。17—21题为必考题，每个试题考生都要作答。22、23为选考题，考生按要求作答。**

**（一）必考题，共60分**

17、（本小题满分12分）

已知等比数列的公比，且的等差中项为10， .

（Ⅰ）求数列的通项公式； （Ⅱ）设， 求数列的前项和.

18、（本小题满分12分）

新冠肺炎疫情期间，各地均响应“停课不停学，停课不停教”的号召，开展了网课学习.为了检查网课学习的效果，某机构对2000名学生进行了网上调查，发现有些学生上网课时有家长在旁督促，而有些没有.将这2000名学生网课学习后通过考试分成“成绩上升”和“成绩没有上升”两类，对应的人数如下表所示：

（1）是否有99.9%的把握认为家长督促学生上网课与学生的成绩上升有关联？

（2）从没有家长督促的1200名学生中按成绩是否上升，采用分层抽样的方法抽出6人，再从这6人中随机抽取2人做进一步调查，求抽到的2名学生中恰有一人成绩上升的概率.

参考公式：，其中．

参考数据：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 0.50 | 0.40 | 0.25 | 0.05 | 0.025 | 0.010 | 0.001 |
|  | 0.455 | 0.708 | 1.321 | 3.841 | 5.024 | 6.635 | 10.828 |

19、（本小题满分12分）

如图，在三棱锥中，，，，分别为，的中点.

（1）求证：平面平面；

（2）若，是面积为的等边三角形，求四棱锥的体积.

20、（本小题满分12分）

已知分别为椭圆,且焦距是2，离心率是

（I）求椭圆的方程;

（II）不平行于坐标轴的直线与圆相切，且交椭圆于,若椭圆上一点满足,求实数的取值范围.

21、（本小题满分12分）

已知函数

当时，讨论函数的单调性；

若对任意，都存在，使得成立，求实数*a*的取值范围．

**（二）选考题，共10分，请考生在22,23题中任选一题作答，如果多做，按第一题记分。**

22、[选修4-4，坐标系与参数方程]（10分）

已知在平面直角坐标系中，直线*l*的参数方程为（*t*为参数），以原点为极点，*x*轴正半轴为极轴建立极坐标系，曲线*C*的极坐标方程为.

（I）求直线*l*的普通方程及曲线*C*的直角坐标方程；

（II）已知，直线*l*与曲线*C*相交于*A*，*B*两点，求的值.

23、[选修4-5，不等式选讲]（10分）

设函数．

（I）若，求*a*的取值范围；

（II）若对恒成立，求实数的取值范围．

**高2018级12月月考考试**

**文科数学答案**

1. **选择题：BADCD ACCDB BA**
2. **填空题：13. 12 14.01 15. 16.** 

**17、解析：**（Ⅰ）由题意可得：， ∴

∵，∴，∴数列的通项公式为.

（Ⅱ） ， ∴

 

上述两式相减 可得

∴=

18、**解析：**（1），

因为，所以有99.9%的把握认为家长督促学生上网课与学生的成绩上升有关联.

（2）由题意知，从没有家长督促的1200名学生中按分层抽样法抽出6人，其中成绩上升的有4人，成绩没有上升的有2人，再从这6人中随机抽取2人，记成绩上升的为，成绩没有上升的为，

则抽取的所有情况为：，，，，，，，，，，，，，，

共15种，

恰有一人成绩上升有：，，，，，，，共8种

故抽到的2名学生中恰有一人成绩上升的概率.

19、**解析：**（1），为的中点，，.

，，又，，.

，平面，平面，

平面，平面平面.

（2），，

又平面平面，平面平面，平面.

是面积为的等边三角形，，可得：.

.

20、**解析：（1）**

**(2)**设,由，则，

且**，**又因为直线与圆相切

所以：

由且恒成立

所以，,

P(),代入得 ③

代入③得‘

,且

法二：点差法

21、**解析:**（1）时，，， ，

时，，递增，时，令，解得：，

令，解得：， 故在递减，在递增；

（2）令，，则为关于的一次函数且为增函数，

根据题意，对任意，都存在（ 为自然对数的底数），使得成立， 则在上，有解，

令，只需存在使得即可， 由于， 令，，，

∴在上单调递增，，

①当，即时，，即，在上单调递增，∴，不符合题意．

②当，即时，，

若，则，所以在上恒成立，即恒成立，

∴在上单调递减， ∴存在使得，符合题意．

若，则，∴在上一定存在实数，使得，

∴在上恒成立，即恒成立，∴在上单调递减，

∴存在使得，符合题意．

综上所述，当时，对任意，都存在（为自然对数的底数），使得成立．

法二：参变分离

22、**解析：**（I）直线*l*的参数方程为（*t*为参数），两式相加得，

即直线*l*的普通方程为，由，可得，即，

∴曲线*C*的直角坐标方程为.

（II）直线*l*的参数方程可化为（为参数），代入曲线的直角坐标方程，可得，所以，，

所以.

23、**解析：**（I）因为，所以，

当时，，则，解得：；

当时，，则，解得：；

当时，，则，解得：；

当时，，则，此时无解，

综上可知：；

（II）因为，所以,当且仅当时取等号，又因为恒成立，所以，所以恒成立，且（取等号时），

所以，即.