www.ks5u.com

**延边第二中学2020—2021学年度第二学期第一次阶段检测**

**高二数学（文）试卷**

**一、选择题：本大题共12个小题,每小题4分,共48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. 若的实部与虚部相等，则实数（ ）

A. -2 B.  C. 2 D. 3

2. 有下列数据：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|  | 3 | 12.04 | 26.59 | 47.6 | 76.08 |

下列四个函数中,模拟效果最好的为

A.  B.  C.  D. 

3. 余弦函数是偶函数，是余弦函数，因此

是偶函数，以上推理（ ）

A. 结论不正确 B. 大前提不正确

 C. 小前提不正确 D. 全不正确

4. 如图是一个程序框图，运行后输出的值为（ ）

A. 2 B. 5 C. 13 D. 24

5. 复数z满足,则复数z 在复平面内对应的点的坐标为A.(1,0) B. (0,1) C.(-1,0) D.(0, - 1)

6. 在建立两个变量与的回归模型中，分别选择了4个不同的模型，结合它们的相关指数判断，其中拟合效果最好的为（ ）

A. 模型1相关指数为0.85 B. 模型2的相关指数为0.25

C. 模型3的相关指数为0.7 D. 模型4的相关指数为0.3

7. 用反证法证明“至少存在一个实数，使成立”时，假设正确的是（ ）

A. 至少存在两个实数，使成立 B. 至多存在一个实数，使成立

C. 不存在实数，使成立 D. 任意实数，恒成立

8. 已知，的对应数据如下表：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 |
|  | 6 | 12 | 14 | 20 | 23 |

若由上表数据所得的线性回归方程是，则时，（ ）

A. 15.6 B. 31.8 C. 43.8 D. 52.4

9. 点极坐标为，则它直角坐标是（ ）

A.  B.  C.  D. 

10. 在如图所示的复平面内，复数，，对应的向量分别是，

，，则复数对应的点位于（ ）

A. 第一象限 B. 第二象限

C. 第三象限 D. 第四象限

11. 一名法官在审理一起珍宝盗窃案时，四名嫌疑人甲、乙、丙、丁的供词如下，甲说：“罪犯在乙、丙、丁三人之中”；乙说：“我没有作案，是丙偷的”；丙说：“甲、乙两人中有一人是小偷”；丁说：“乙说的是事实”．经过调查核实，四人中有两人说的是真话，另外两人说的是假话，且这四人中只有一人是罪犯，由此可判断罪犯是( )

A．乙 B．甲 C．丁 D．丙

12. 复数满足，则的最小值为（ ）

A. 1 B.  C.  D. 2

**二、填空题：本题共4小题，每小题4分，共16分.**

13. *y*＝cos *x*经过伸缩变换后，曲线方程变为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14 已知，则复数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

15. 某工程的工序流程图如图所示，现已知工程总工时数为9天，工序所需工时为（）天，则的最大值为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16. 已知点c极坐标为，则以C为圆心，半径r=2的圆的极坐标方程\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题:共56分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤.**

17. （本小题满分10分）设复数 （其中).

（Ⅰ）若复数为纯虚数，求的值；

（Ⅱ）若复数在复平面内对应的点在第二或第四象限，求实数的取值范围.

18. （本小题满分10分）已知直线的参数方程为（为参数).以坐标原点为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为.

（Ⅰ）将直线的参数方程化为普通方程，并求曲线的直角坐标方程；

（Ⅱ）求直线与曲线交点的极坐标

19．（本小题满分12分）为更好地落实农民工工资保证金制度，南方某市劳动保障部门调查了2019年下半年该市名农民工(其中技术工、非技术工各名)的月工资，得到这名农民工的月工资均在(百元)内，且月工资收入在(百元)内的人数为，并根据调查结果画出如图所示的频率分布直方图:



（1）求的值；

（2）已知这名农民工中月工资高于平均数的技术工有名，非技术工有名.

①完成如下所示列联表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 技术工 | 非技术工 | 总计 |
| 月工资不高于平均数 |  |  |  |
| 月工资高于平均数 |  |  |  |
| 总计 |  |  |  |

②能否在犯错误的概率不超过的前提下认为是不是技术工与月工资是否高于平均数有关系?

参考公式及数据:，其中.

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

20. （本小题满分12分）已知复数()的实部与虚部的差为．

（1）若，且，求复数在复平面内对应的点的坐标；

（2）当取得最小值时，求复数的实部．

21. （本小题满分12分）某大型餐饮集团计划在某省会城市开设连锁店，为了确定在该市开设连锁店的个数，该集团对其他省会城市经营情况的数据作了初步处理后得到下列表格.记表示在其他省会城市开设的连店的个数，表示这个连锁店的年收入之和.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （个） | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| （百万元） | 2 | 2.5 | 4 | 5.5 | 6 |

（Ⅰ）根据散点图可以认为和存在线性相关，求关于的线性回归方程；

（Ⅱ）据（Ⅰ）的结果，若在该省会城市开设8个连锁店，估计这8个连锁店的年收入之和是多少.

附：，其中，

**延边第二中学2020—2021学年度第二学期第一次阶段检测**

**高二数学（文）试卷**

**第Ⅰ卷（共60分）**

**一、选择题：本大题共12个小题,每小题4分,共48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.【答案】B2. 【答案】A3. 【答案】C4. 【答案】C5选D．6. A.7. 【答案】C8. 【答案】B

9. 【答案】D10. 【答案】C11. 【解析】

【答案】A

【解析】在甲、乙、丙、丁四人的供词中，可以得出乙、丁两人的观点是一致的，因此乙丁两人的供词应该是同真同假（即都是真话或都是假话，不会出现一真一假的情况）；

假设乙、丁两人所得都是真话，那么甲、丙两人说的是假话，由乙说真话可推出丙是犯罪的结论；

由甲说假话，推出乙、丙、丁三人不是犯罪的结论；显然这两人是相互矛盾的；所以乙、丁两人说的是假话，而甲、丙两人说的是真话，

由甲、丙的供词可以断定乙是犯罪的，乙、丙、丁中有一人是犯罪的，

由丁说假话，丙说真话推出乙是犯罪的，综上可得乙是犯罪的，故选A.

12. B.

**二、填空题：本题共4小题，每小题4分，共16分.**

13. 【解析】　由，得，又∵*y*＝cos *x*，∴*y*′＝cos，即*y*′＝3cos

14. 已知，则复数\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．【答案】

15. 【答案】4

16. 

**三、解答题:共56分.**

 17. 设复数 （其中).

（Ⅰ）若复数为纯虚数，求的值；

（Ⅱ）若复数在复平面内对应的点在第二或第四象限，求实数的取值范围.

【答案】（Ⅰ）；（Ⅱ）的取值范围是.

详解：（Ⅰ）因复数为纯虚数，所以所以.

（Ⅱ）因为对应的点在第二或第四象限，所以或

解不等式组得或，

即的取值范围是.

18. 已知直线的参数方程为（为参数).以坐标原点为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为.

（Ⅰ）将直线的参数方程化为普通方程，并求曲线的直角坐标方程；

（Ⅱ）求直线与曲线交点的极坐标

详解：（Ⅰ）由消去得，，即直线的普通方程为.

因为，所以，所以，

即曲线的直角坐标方程为.

（Ⅱ）由与.消去得，，解得或，

所以直线与曲线交点的直角坐标为和，

所以直线与曲线交点的极坐标为和.

19. （本小题满分12分）（2020·云南省大理白族自治州高三月考试题）为更好地落实农民工工资保证金制度，南方某市劳动保障部门调查了2019年下半年该市名农民工(其中技术工、非技术工各名)的月工资，得到这名农民工的月工资均在(百元)内，且月工资收入在(百元)内的人数为，并根据调查结果画出如图所示的频率分布直方图:



（1）求的值；

（2）已知这名农民工中月工资高于平均数的技术工有名，非技术工有名.

①完成如下所示列联表：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 技术工 | 非技术工 | 总计 |
| 月工资不高于平均数 |  |  |  |
| 月工资高于平均数 |  |  |  |
| 总计 |  |  |  |

②能否在犯错误的概率不超过的前提下认为是不是技术工与月工资是否高于平均数有关系?

参考公式及数据:，其中.

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

【解析】（1）月工资收入在(百元)内的人数为，

月工资收入在(百元)内的频率为:；

由频率分布直方图得:，

.（4分）

（2）①根据题意得到列联表:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 技术工 | 非技术工 | 总计 |
| 月工资不高于平均数 |  |  |  |
| 月工资高于平均数 |  |  |  |
| 总计 |  |  |  |

（8分）

②∵，

不能在犯错误的概率不超过的前提下，认为是不是技术工与月工资是否高于平均数有关.（12分）

20已知复数()的实部与虚部的差为．

（1）若，且，求复数在复平面内对应的点的坐标；

（2）当取得最小值时，求复数的实部．

【详解】解：（1）由题意可得，因为，

所以，又，所以，即，则，

所以在复平面内对应的点的坐标为．

（2）因为，所以当时，取得最小值，

此时，，

则，

所以的实部为．

21. 某大型餐饮集团计划在某省会城市开设连锁店，为了确定在该市开设连锁店的个数，该集团对其他省会城市经营情况的数据作了初步处理后得到下列表格.记表示在其他省会城市开设的连店的个数，表示这个连锁店的年收入之和.



|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| （个） | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| （百万元） | 2 | 2.5 | 4 | 5.5 | 6 |

（Ⅰ）根据散点图可以认为和存在线性相关，求关于的线性回归方程；

（Ⅱ）据（Ⅰ）的结果，若在该省会城市开设8个连锁店，估计这8个连锁店的年收入之和是多少.

附：，其中，

详解：（Ⅰ）作出的散点图如下图所示.

(Ⅱ)由表中数据得,，

，，

∴

∴，∴.

（Ⅲ）令， (百万元)

所以若在该省会城市开设8个连锁店，估计这8个连锁店的年收入之和是8.4百万.

21. 已知直线的参数方程为（为参数).以坐标原点为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，曲线的极坐标方程为.

（Ⅰ）将直线的参数方程化为普通方程，并求曲线的直角坐标方程；

（Ⅱ）求直线与曲线交点的极坐标

【答案】(1) 线的直角坐标方程为;(2) 直线与曲线交点的极坐标为和.

【解析】

分析：（1）利用代入消元法把直线的参数方程化为普通方程，利用把曲线的极坐标方程化为直角坐标方程；（2）把直线方程与圆的方程联立得到交点坐标，进而得到交点的极坐标.

详解：（Ⅰ）由消去得，，

即直线的普通方程为.

因为，所以，所以，

即曲线的直角坐标方程为.

（Ⅱ）由与.

消去得，，解得或，

所以直线与曲线交点的直角坐标为和，

所以直线与曲线交点的极坐标为和.

点睛：(1)直角坐标方程化为极坐标方程，只要运用公式及直接代入并化简即可； (2)极坐标方程化为直角坐标方程时常通过变形，构造形如的形式，进行整体代换.其中方程的两边同乘以(或同除以) 及方程两边平方是常用的变形方法.但对方程进行变形时，方程必须同解，因此应注意对变形过程的检验.

23. 在平面直角坐标系中，曲线的参数方程为(为参数)，以为极点，轴的正半轴为极轴建立极坐标系，直线的极坐标方程为.

（Ⅰ）求直线与曲线的交点的直角坐标；

（Ⅱ）求曲线上一点到直线距离的最大值.

【答案】(1) 交点坐标为或;(2) 曲线上一点到直线距离的最大值为.

【解析】

分析：(1)先把直线的极坐标方程化为直角坐标方程，曲线的参数方程化为普通方程，二者联立得到交点的直角坐标；(2) 设曲线上一点，利用点到直线距离公式表示距离，结合余弦型函数的有界性求最值即可.

详解：（Ⅰ）直线的极坐标方程化为直角坐标方程为，

曲线的参数方程化为普通方程为，

所以由解得或

所以交点坐标为或.

（Ⅱ）设曲线上一点，

则它到直线的距离，其中，

即曲线上一点到直线距离的最大值为.

点睛：此题主要考查曲线的参数方程与普通方程的互化，极坐标方程与普通方程的互化，以及参数方程在求最值中的应用等方面的知识与运算能力，属于中档题型，也是常考题.在参数方程求最值问题中，设动点的参数坐标，根据距离公式可得所求距离关于参数的解析式，结合三角函数的知识进行运算，从而问题可得解.