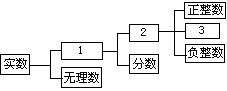
高二数学下学期期中考试（文科）

考试时间120分钟，满分150分

**一、选择题（共12道题，每题5分，共60分）**

1．设i为虚数单位，则复数 ＝(　　)

A．－2－3i B．－2＋3i C．2－3i D．2＋3i

2．已知*x*与*y*之间的一组数据：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | 0 | 1 | 2 | 3 |
| *y* | 1 | 3 | 5 | 7 |

则*y*与*x*的线性回归方程为 必过点( )

A .(2,2) B. (1.5 ,4) C.(1.5 ,0) D.(1,2)

3.实数系的结构图为右图所示其中1、2、3三个方格中的内容分别为( )

A. 有理数、整数、零 B. 有理数、零、整数 C. 零、有理数、整数 D. 整数、有理数、零

4.用反证法证明命题“”,其反设正确的是( )

A.  B.  C.  D. 

5.若复数为纯虚数（为虚数单位），则实数的值是（ ）

A． B．或 C． 或 D．

6.设有一个回归方程为y=2－3x，变量x增加1个单位时，则y平均( )

A.增加2个单位 B.减少2个单位 C.增加3个单位 D.减少3个单位

7．设点对应的复数为，以原点为极点，实轴正半轴为极轴建立极坐标系，则点的极坐标可能为( )

A. (3，) B. (3，) C. (，) D. (,)

8. 极坐标系中，以（9，）为圆心，9为半径的圆的极坐标方程为( )

A. B.

C. D.

9. 曲线 (为参数)的焦距是 ( )

沈阳市青松中学

高二数学试卷

1701设计工坊出品

Designed by 1701-Studio

A.3 B.6 C. 8 D. 10

10．在同一坐标系中，将曲线变为曲线的伸缩变换是（ ）

11．若实数 满足：**，**则**x + y +** 10的取值范围是( )

A．[5,15] B．[10,15] C．[ -15,10] D．[ -15,35]

高二数学 1 / 4

12．在整数集Z中，被5除所得余数为k的所有整数组成一个“类”，记为[k]，

即 [k]={5n+k丨n∈Z}，k=0,1,2,3,4。 给出如下四个结论：

① 2013∈[3] ②－3∈[2]； ③ Z=[0]∪[1]∪[2]∪[3]∪[4]

④“整数a，b属于同一“类”的充要条件是“a-b∈[0]”。其中正确结论的个数是( )

A．1 B．2 C．3 D．4

**二、填空题（共4道题，每题5分，共20分）**

13.计算：12|3＋4i|－10（i2010+i2011+i2012＋i2013）＝\_\_\_\_\_\_ . （其中i为虚数单位）

14．曲线 关于直线对称的曲线的极坐标方程是 .

15．圆锥曲线的离心率是 .

16. 半径为*r*的圆的面积, 周长，若将*r*看作(0,＋∞)上的变量，则有  
: ，式可以用语言叙述为：圆的面积函数的导数等于圆的周长函数。对于半径为R的球，若将*R*看作(0，＋∞)上的变量，请你写出类似于的式子：

（已知球的体积公式为： ）

**三、 解答题（共6道题，共70分）**

17.（本题满分12分）

（1）把下列的极坐标方程化为直角坐标方程(并说明对应的曲线)：

（2）把下列的参数方程化为普通方程（并说明对应的曲线）：

沈阳市青松中学

高二数学试卷

1701设计工坊出品

Designed by 1701-Studio

高二数学 2 / 4

18.（本题满分12分）

某农科所对冬季昼夜温差大小与某反季节大豆新品种发芽多少之间的关系进行分析研究，他们分别记录了12月1日至12月5日的每天昼夜温差与实验室每天每100棵种子中的发芽数，得到如下资料：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 日期 | 12月  1日 | **12月**  **2日** | **12月**  **3日** | **12月**  **4日** | 12月  5日 |
| 温差x(℃) | 10 | **11** | **13** | **12** | 8 |
| 发芽y(颗) | 23 | **25** | **30** | **26** | 16 |

该农科所确定的研究方案是：先从这5组数据中选取3组数据求线性回归方程，

剩下的2组数据用于回归方程检验．

回归直线方程参考公式：, 

（1）若选取的是12月1日和12月5日这两日的数据，

**请根据12月2日至12月4日的数据**，求出y关于x的线性回归方程**；**

(2)若由线性回归方程得到的估计数据与所选出的检验数据的误差均不超过2颗，则认为得到的线性回归方程是可靠的，试问(1)中所得的线性回归方程是否可靠？

（3）请预测温差为14℃的发芽数。

19. （本题满分12分）（1）已知：实数*a、b、c*满足*a＋b＋c*＝1，求证：*a、b、c*中至少有一个数不大于.



（2）已知：实数*a、b、c*满足*a＋b＋c*＝2013，求证*：a、b、c*中至少有一个数不小于671.

（3）根据（1）（2）请猜想一般性的结论并证明。

20．（本题满分10分）在平面直角坐标系xOy中，圆C的参数方程为 （为参数），

直线l经过点P（2,2），倾斜角 。

沈阳市青松中学

高二数学试卷

1701设计工坊出品

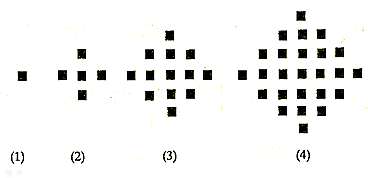
Designed by 1701-Studio

（1）写出圆的标准方程和直线l的参数方程；

（2）设l与圆C相交于A、B两点，求的值。

高二数学 3 / 4

21. （本题满分12分）

 某少数民族的刺绣有着悠久的历史，下图（1）、（2）、（3）、（4）为她们刺绣最简单的四个图案，这些图案都由小正方形构成，小正方形数越多刺绣越漂亮，现按同样的规律刺绣（小正方形的摆放规律相同），设第n个图形包含个小正方形.

（Ⅰ）求出；

（Ⅱ）利用合情推理的“归纳推理思想”归纳出与的关系式，

（Ⅲ）根据你得到的关系式求的表达式.

22.（本题满分12分）

在直角坐标系xOy中，直线*l*的方程为x-y+4=0，

曲线C的参数方程为 星火益佰高考资源网---www.Spark100.com，高考资源第一品牌，把学校搬回家！．

（Ⅰ）已知在极坐标（与直角坐标系xOy取相同的长度单位，且以原点O为极点，以x轴正半轴为极轴）

中，点P的极坐标为（4，星火益佰高考资源网---www.Spark100.com，高考资源第一品牌，把学校搬回家！），判断点P与直线l的位置关系；

（Ⅱ）设点Q是曲线C上的一个动点，求它到直线*l*的距离的最值．

沈阳市青松中学

高二数学试卷

1701设计工坊出品

Designed by 1701-Studio

（Ⅲ）请问是否存在直线*m* ， m∥*l*且m与曲线C的交点A、B满足；若存在请求出满足题意的

所有直线方程，若不存在请说明理由。

高二数学 4 / 4