**长沙县2021年七年级下学期期末检测试卷**

**数 学**

时量：120分钟 总分120分

**一、选择题：**本大题共10小题，每小题3分，共30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．对于命题“若，则”．下面四组关于*a*，*b*的值中，能判断这个命题是假命题的是（ ）

A．， B．， C．， D．，

2．下列说法错误的是（ ）

A．中的*a*可以取正数、负数、零 B．是的一个平方根

C．的立方根为 D．表示2的算术平方根

3．在，，，中，无理数的个数是（ ）

A．1个 B．2个 C．3个 D．4个

4．下列方程组是二元一次方程组的是（ ）

A． B． C． D．

5．以方程组的解为坐标的点（*a*，*b*）在平面直角坐标系的位置是（ ）

A．第一象限 B．第二象限 C．第三象限 D．第四象限

6．用代入法解方程组使得代入后化简比较容易的变形是（ ）

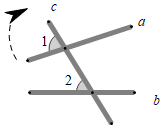
A．由①得 B．由①得

C．由②得 D．由②得

7．已知，则下列不等式中错误的是（ ）

A． B． C． D．

8．如图，将木条*a*，b与*c*钉在一起，∠1=70°，∠2=50°，要使木条*a*与*b*平行，木条*a*旋转的度数至少是（ ）



A．10° B．20° C．50° D．70°

9．下列调查方式中，你认为最合适的是（ ）

A．为了解湖南省学生对新冠肺炎的认识情况，宜采用全面调查

B．肺炎疫情期间，对某初中学校学生入校进行体温测量，宜采用抽样调查

C．检查长沙市一批口罩的防护效果时，宜采用全面调查

D．疫情期间，黄花机场为掌握入境旅客的基木信息，需采用全面调查

10．某超市花费1140元购进苹果100千克，销售中有5%的正常损耗，为避免亏本（其他费用不考虑），售价至少定为多少元/千克？设售价为*x*元/千克，则根据题意可列不等式为（ ）

A． B．

C． D．

**二、填空题：**本大题共6小题，每小题3分，共18分。

11．一个命题由“题设”和“结论”两部分组成．则命题“如果同旁内角互补，那么两直线平行”的题设是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

12．化简绝对值符号：\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

13．若点A在*y*轴上，且到*x*轴的距离为3，则点A的坐标为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．小军解不等式的过程如下，他解答过程中错误步骤序号应该是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．（填错误步骤的序号即可）

解答过程：去分母，得 …①

去括号，得 …②

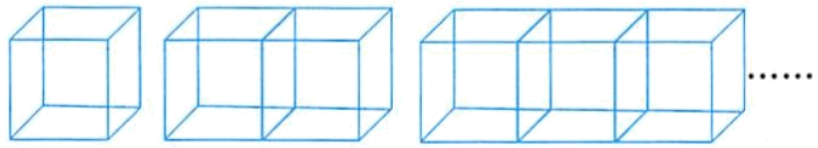
移项，得 …③

合并同类项，得 …④

系数化为1，得 …⑤

15．若关于*x*的不等式组，的解集为，则*m*的值是\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

16．如左下图为列用木条砌成的有规律的立体模型，右下表为立体次序与木条数量的数量的部分对应关系：



第1个 第2个 第3个

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 立体次序（第*x*个） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | … |
| 木条数量（*y*根） | 12 | 20 | 28 | 36 | 44 | … |

请探究猜想，归纳出表示*x*和*y*关系的方程\_\_\_\_\_\_\_\_\_．

**三、解答题：**本大题共9小题，共72分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤．

17．（本小题6分）阅读理解，解决问题：同学们玩游戏，借助两个三角形模板画平行线．

规则1：摆放一副三角八，画平行线。

小颖是这样做的：如下图①，先画一条直线MN，之后摆放三角尺，得到AB∥CD，依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

小静按如下图②所示的方式摆放三角尺，也得到AB∥CD，依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

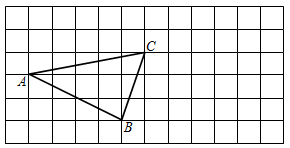
规则2：通过摆放下图③所示的两个三角形模板也可以画平行线，依据是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

1

18．（本小题6分）如图，在方格纸中，每个小正方形的边长为1个单位长度，△ABC的顶点都在格点上．

（1）画出ABC先向右平移6格，再向上平移1格所得的△A'B'C'；

（2）请以点B为坐标原点，网格线所在直线为坐标轴，建立平面直角坐标系（在图中画出），然后分别写出点A'，B'，C'的坐标．



19．（本小题6分）解不等式：，并把它的解集在数轴上表示出来．

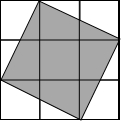
IMG_256

20．（木小题8分）如图，在3×3的方格中，有一阴影正方形，设每一个小方格的边长为1个单位．请解决下面的问题．

（1）阴影正方形的面积是\_\_\_\_\_\_\_\_？（可利用割补法求面积）

（2）阴影正方形的边长是\_\_\_\_\_\_\_\_？

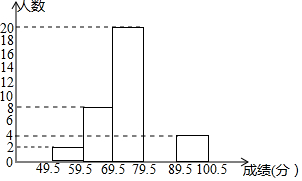
（3）阴影正方形的边长介于哪两个整数之间？请说明理由．



21．（本小题8分）某校数学兴趣小组成员小明对本班上学期期末考试数学成绩（成绩取整数，满分为100分）进行了统计分析，绘制成如下的统计表和如图所示的频数直方图，请你根据图表提供的信息，解答下列问题：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 分组 | 49.5～59.5 | 59.5～69.5 | 69.5～79.5 | 79.5～89.5 | 89.5～100.5 | 合计 |
| 频数 | 2 | 8 | 20 | *a* | 4 | *c* |
| 频率 | 0.04 | *b* | 0.40 | 0.32 | 0.08 | 1 |

某班学生上学期期末考试数学成绩的频数直方图



（1）统计表中*a=*\_\_\_\_\_\_\_\_，*b=*\_\_\_\_\_\_\_\_，*c=*\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）补全频数直方图；

（3）如果要画该班上学期期末考试数学成绩的扇形统计图，那么分数在69.5~79.5之间的扇形圆心角的度数是\_\_\_\_\_\_\_\_；

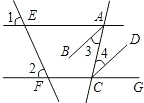
（4）小亮同学成绩为79分，他说：“我们班上：比我成绩高的人还有，我要继续努力”．他的说法正确吗？请说明理由．

22．（本小题9分）甲、乙两位同学一起解方程组由于甲看错了方程①中的*a*，得到的解为，乙看错了方程②中的*b*，得到的解为，试根据上述条件，求解下列问题：

（1）求*a*、*b*的值；

（2）计算．

23．（本小题9分）如图，直线AE，CF分别被直线EF，AC所截，已知∠1=∠2，AB平分∠EAC，CD平分∠ACG，将下列证明AB//CD的过程及理由填写完整．

证明：因为∠1=∠2，

所以\_\_\_\_\_\_∥\_\_\_\_\_\_（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_），

所以∠EAC=∠ACG（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_），

因为AB平分∠EAC，CD平分∠ACG，

所以\_\_\_\_\_\_\_=，\_\_\_\_\_\_\_=，

所以\_\_\_\_\_\_\_=\_\_\_\_\_\_\_，

所以AB∥CD（\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_）．

24．（本小题10分）在实施“中小学校舍安全工程”之际，某县计划对A、B两类学校的

校舍进行改造．根据预算，改造1所A类学校和2所B类学校的校舍共需资金330万元，改造2所A类学校和3所B类学校的校舍共需资金540万元．

（1）改造1所A类学校的校舍和1所B类学校的校舍所需资金分别是多少万元？

（2）某县A、B两类学校共有9所需要改造，改造资金由国家财政和地方财政共同承担．若地方财政投入的资金将不少于240万元，其中地方财政投入到A、B两类学校的改造资金分别为每所20万元和30万元，而国家财政拨付资金计划改造不少于2所A类学校．

①若设改造的A类学校有*m*所，则改造的B类学校用*m*可表示为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_所；

②请你通过计算求出符合要求的改造方案，每个方案中A、B两类学校各有几所？

25．（本小题10分）我们不妨约定：对于平面直角坐标系中的任意一点P（*x*，*y*），如果满足：，那么我们把点P叫做“优秀点”，经过点P且与坐标轴平行的直线叫做关于点P的“优秀线”．例如：点P（1，3）中，因为1+3=4，因此点P就是一个“优秀点”，如图1，经过点P（1，3）且与坐标轴平行的两条直线*l*1和*l*2都是关于点P（1，3）“优秀线”．

（1）已知点A（，）是一个“优秀点”，则*x=*\_\_\_\_\_\_\_\_；

（2）已知点B（，）是一个“优秀点”，且关于点B“优秀线”*l*如图2所示，求*m*、*n*的值；

（3）已知点C（*a*，*b*）是“优秀点”，且*a*、*b*均为不小于1的实数，设，试求*s*的最大值．

2

**长沙县2021年七年级下学期期末检测试卷**

**数学 参考答案**

**一、选择题（共10小题，满分30分，每小题3分）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | C | B | D | D | C | B | B | D | A |

**二、填空题（共6小题，满分18分，每小题3分）**

11．同旁内角互补 12． 13．（0，3）或（0，） 14．①⑤

15．9 16．

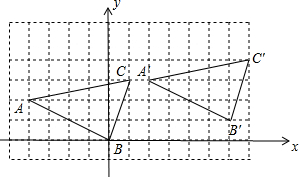
**三、解答题（共9小题，第17、18、19题每题6分，第20、21题每题8分，第22、23题每题9分，第24、25题每题10分，共72分）**

17．①同位角相等，两直线平行

②内错角相等，两直线平行

③同旁内角互补，两直线平行

18．解：（1）如图，△A'B'C′即为所求；



（2）如图，即为建立的平面直角坐标系，

点A'、B′、C′的坐标分别为：A′（2，3）、B′（6，1）、C′（7，4）；

19．解集为，数轴略

20．（1）5

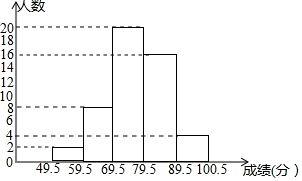
（2）

（3）∵

∴

∴阴影正方形的边长介于2与3两个整数之间；

21．（1）a=16，b=0.16，c=50

（2）如图

（3）分数在69.5-79.5之间的扇形圆心角的度数是360°×0.4=144°，故答案为：144°

（4）正确，由表可知，比79分高的人数占总人数的比例为0.32+0.08=0.4=，

∴他的说法正确．

22．（1）a=-1，b=10

（2）0.6

23．证明：因为∠1=∠2，

所以\_\_\_AE\_\_\_∥\_\_\_CF\_\_\_（\_\_\_同位角相等，两直线平行\_\_\_），

所以∠EAC=∠ACG（\_\_\_两直线平行，内错角相等\_\_\_\_\_），

因为AB平分∠EAC，CD平分∠ACG，

所以\_\_∠3\_\_\_\_\_=，\_\_∠4\_\_\_\_\_=，

所以\_\_\_∠3\_\_\_\_=\_\_\_\_∠4\_\_\_，

所以AB∥CD（\_\_\_\_\_\_\_\_内错角相等，两直线平行\_\_\_\_）．

24．解：（1）设改造一所A类学校的校舍需资金x万元，改造一所B类学校的校舍所需资金y万元，

则，解得．

答：改造一所A类学校的校舍需资金90万元，改造一所B类学校的校舍所需资金120万元．

（2）设A类学校应该有m所，则B类学校有（9-m）所．

则解得m≤3，

又因为m为正整数

∴m=1，2，3．

答：有3种改造方案．

方案一：A类学校有1所，B类学校有8所；

方案二：A类学校有2所，B类学校有7所；

方案三：A类学校有3所，B类学校有6所．

25．（1）

（2）m=0，n=2

（3）S的最大值为3