**2021—2022学年第二学期七年级校内期末质量检测**

**数学试卷**

**（全卷共4页，三大题，25小题，考试时间：120分钟，满分：150分）**

**一、选择题：本题共10小题，每小题4分，共40分。每小题只有一个正确选项。**

1．下列实数中，无理数的是（ ）

A． B． C．0 D．

2．若二元一次方程的解为，那么这个方程可以是（ ）

A． B．

C． D．

3．下列调查方式中，合适的是（ ）

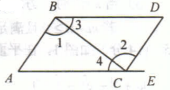
A．了解某班学生的身高情况，选择抽样调查方式

B．为了解长江中的鱼的种类，选择全面调查方式

C．为了有效控制“新冠疫情”的传播，对外地入融人员的健康状态采取全面调查方式

D．调查某新型节能灯的使用寿命，采取全面调查方式

4．如图，点*E*在*AC*的延长线上，下列条件能判断的是（ ）



A． B．

C． D．

5．若，则下列不等式成立的是（ ）

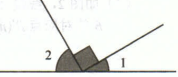
A． B． C． D．

6．不等式的解集在数轴上表示正确的是（ ）

A． B．

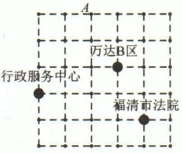
C． D．

7．如图，已知点*A*在直线*l*上，直线，若，则的度数为（ ）



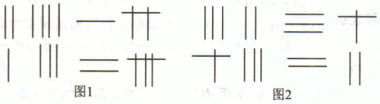
A．40° B．60° C．30° D．50°

8．这是福清万达商业圈周边的平面示意图，若万达*B*区的位置用（3，3）表示，福清市法院的位置用（4，1）表示，则行政服务中心的位置可以表示成（ ）



A．（0，2） B．（2，0） C．（-1，1） D．（0，1）

9．在《九章算术》中，一次方程组是由算筹布置而成的．图1所示的算筹图表示的是关于*x*，*y*的方程组，则图2所示的算筹图表示的方程组是（ ）



A． B． C． D．

10．在平面直角坐标系中，原点，，，若点*B*在直线*OA*的下方时，则*b*可以取的值是（ ）

A．0 B．－1 C． D．3

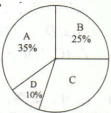
**二、填空题：本题共6小题，每小题4分，共24分。**

11．请写出一个大于1小于2的无理数\_\_\_\_\_\_．

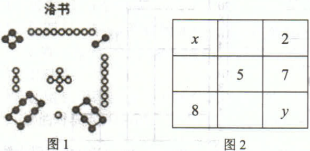
12．用不等式表示“*x*的3倍与5的和大于7” \_\_\_\_\_\_．

13．若点在*y*轴上，则\_\_\_\_\_\_．

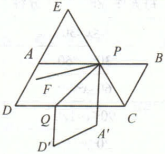
14．“尊老爱幼是我国的传统美德”．班主任对本班40名学生进行“你是否知道父母的生日”的问卷调查，调查项目分为4类：A表示只知道父亲的生日；B表示只知道母亲的生日；C表示都知道父母的生日；D表示都不知道父母的生日．调查结果如图所示，则该班学生都知道父母生日的有\_\_\_\_\_\_人．



15．把1～9这九个数填入方格中，使其任意一行，任意一列及任意一条对角线上的数之和都相等，这样便构成了一个“九宫格”，它源于我国古代的“洛书”（图1），是世界上最早的“幻方”．图2是仅可以看到部分数值的“九宫格”，则的值为\_\_\_\_\_\_．



16．如图，将四边形*ABCD*折叠，折痕为*PQ*，连接*CP*并延长交*DA*延长线于点*E*，若，，*PF*分．则下列结论：①；②；③*PF*平分；④．其中正确的有\_\_\_\_\_\_．（填序号）



**三、解答题：本题共9小题，共86分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。**

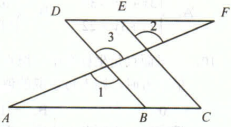
17．（8分）计算：．

18．（8分）解二元一次方程组：

19．（8分）解不等式组：

20．（8分）看图填空：

已知：如图，点*E*在*DF*上，点*B*在*AC*上，，．求证：



证明：∵（已知）

（\_\_\_\_\_\_），

∴．

∴\_\_\_\_\_\_（同位角相等，两直线平行）．

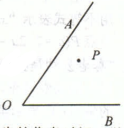
∴（\_\_\_\_\_\_）

又∵，

∴．

∴（\_\_\_\_\_\_）．

21．（8分）如图，内有一点*P*：

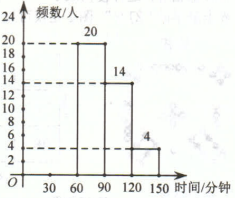


（1）过点*P*画交*OA*于点*C*，画交*OB*于点*D*；

（2）在（1）的条件下，若，求的度数．

22．（10分）为了落实双减政策，切实减轻学生作业负担，规范中学生的作息时间，学校随机抽查了部分学生，调查他们每天作业时间，如图是根据调查数据绘制的统计图表的一部分．

|  |  |
| --- | --- |
| 每天作业时间*x*/分钟 | 人数/人 |
|  | *m* |
|  | *n* |
|  | 20 |
|  | 14 |
|  | 4 |



作业时间在范围的数据为：

22，24，32，35，35，37，40，40，43，45，50，55．

请结合信息完成下列问题：

（1）本次抽样调查的样本容量为\_\_\_\_\_\_，表中*m*的值为\_\_\_\_\_\_．

（2）请补全频数分布直方图；

（3）若该校共有1000名学生，如果每天作业时间在90分钟以内说明作业量比较适中，请你估计这所学校作业量适中的学生人数．

23．（10分）为了庆祝建团100周年，学校于5月4日举行知识竞赛活动，分两次购买了若干个排球和篮球做为奖品，第一次购买5个排球和6个篮球共840元，第二次以同样的价格购买同样的10个排球和9个篮球共1410元．

（1）求每个排球和篮球的单价各是多少元？

（2）根据学校的实际情况，需从该商店一次性购买排球和篮球共30个，要求购买排球和篮球的总费用不超过2200元，那么最多可以购买多少个篮球？

24．（12分）阅读理解：

定义：使方程（组）与不等式（组）同时成立的未知数的值称为此方程（组）和不等式（组）的“理想解”．例如：已知方程与不等式，当时，，同时成立，则称“”是方程与不等式的“理想解”．

问题解决：

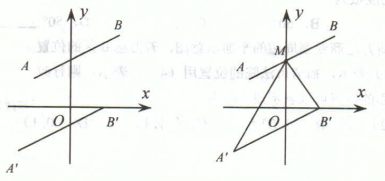
（1）请判断方程的解是此方程与以下哪些不等式（组）的“理想解”\_\_\_\_\_\_（直接填写序号）

①，②，③；

（2）若是方程组与不等式的“理想解”，求*q*的取值范围；

（3）当时，方程的解都是此方程与不等式的“理想解”．若且满足条件的整数*n*有且只有一个，求*m*的取值范围．

25．（14分）如图1，在平面直角坐标系中，已知点，，且*a*，*b*满足：．



（1）求点*A*，*B*的坐标；

（2）如图1，将*AB*平移到，使点*B*的对应点落在*x*轴的正半轴上，在*y*轴上有一点*P*，且，试判断与之间的数量关系，并说明理由；

（3）如图2，线段*AB*与*y*轴交于点*M*，将*AB*平移到，连接，，点*B*的对应点，若，求*n*的取值范围．

**2021—2022学年第二学期七年级校内期末质量检测**

**数学试卷评分标准**

**一、选择题（共10小题，每小题4分，共40分）**

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

**二、填空题（共6小题，每小题4分，共24分）**

11．（或者，答案不唯一） 12． 13．-2

14．12 15．2 16．①②④

二、解答题．（共9小题，共86分）

17．（本题8分）

解：原式



18．（本题8分）

解法1：

①＋②得：

解得：

把代入①得：

解得：

∴原方程组的解为：

解法2：

由②得：③

把③代入①得：

解得：

把代入③得：

∴原方程组的解为：

19．（本题8分）

解：解不等式①得：

解不等式②得：

∴原不等式的解集为：

20．（本题8分）

证明：∵（已知）

（对顶角相等），

∴．

∴ *CE* （同位角相等，两直线平行）．

∴（两直线平行，同位角相等，）

又∵，

∴．

∴（内错角相等，两直线平行）．

21．（本题8分，4＋4分）

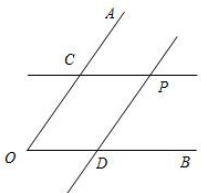
解：（1）如图所示，直线*PC*、*PD*为所求；

（2）解：∵，

∴

∵

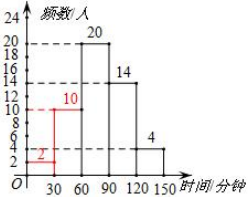
∴



22．（本题10分）

解：（1）50：2

（2）频数分布直方图补全如下：

（画正确一个得2分）

（3）本次抽样调90分钟以内的人数为：（人）

由样本估计总体得，这所学校作业量适中的学生人数（人）

23．（本题10分，每小题5分）

解：（1）设每个排球的单价是*x*元，每个篮球的单价是*y*元

依题意，得：

解得：

答：每个排球的单价是60元，每个篮球的单价是90元；

（2）设可以购买*m*个篮球，则购买个排球，

依题意，得：，

解得：，

∵*m*为正整数，

∴*m*最大值为13．

答：最多可以购买13个篮球．

24．（本题12分，2＋5＋5分）

解：（1）②；③

（2）∵是方程组与不等式的“理想解”

∴，

解法一：

解得

把代入不等式中，得



解得

解法二：

①＋②得



代入不等式中，得



解得

（3）由，

解得，

当时，

即

∵方程的解都是此方程与不等式的“理想解”

∴



∵

∴

∵满足条件的整数*n*有且只有一个

∴

∴

解得

∴ 

∴此时*n*恰好有一个整数解-2

∴

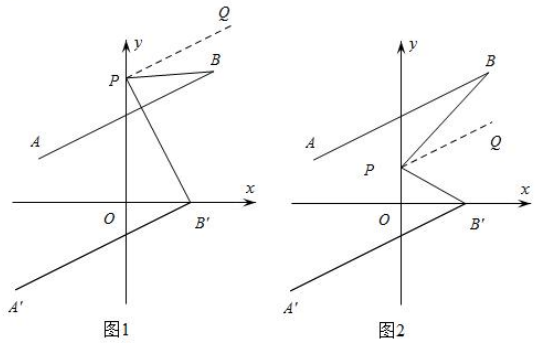
∴

25．（本题14分，4＋4＋6分）

解：（1）

∴，解的：

∴、



（2）解：①当点*P*在*AB*上方时，如图1，过点*P*作，

∵由平移得：

∴

∴，

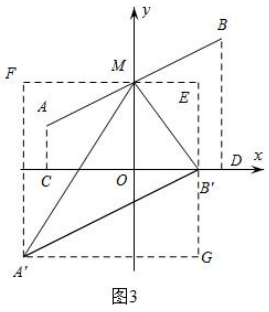
∴

∴

②当点*P*在*AB*下方时，如图2，过点*P*作，

同①可证：

∴



（3）如图3，过点*A*、*B*构造梯形*ABDC*，过点、构造矩形，

设

∵

∴

解得：

如图3，过点、构造矩形，

∴







∵

∴

∴

（说明：学生如果有分类讨论的情况，不扣分）