**2024-2025学年四川省乐山市八年级（下）期末数学试卷**

**一、选择题：本大题共12小题，每小题3分，共36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．**

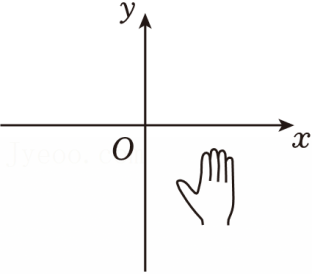
1．（3分）下列式子是分式的是（　　）

A． B． C． D．

2．（3分）2025年3月，在上海半导体展上，代号“峨眉山”的光刻机惊艳亮相，它能以0.000000005米的精度在米粒上刻下《论语》全文，数据0.0000000005用科学记数法表示为（　　）

A．5×10﹣10 B．5×1010 C．5×10﹣9 D．5×109

3．（3分）如图，手盖住的点的坐标可能为（　　）

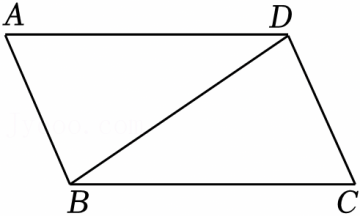


A．（﹣2，1） B．（﹣1，﹣2） C．（2，1） D．（2，﹣1）

4．（3分）若一组数据2，*x*，3，4，5的众数是5，则这组数据的中位数是（　　）

A．2 B．3 C．4 D．5

5．（3分）如图，在平行四边形*ABCD*中，*BC*＝*BD*，∠*C*＝75°，则∠*ADB*的度数为（　　）

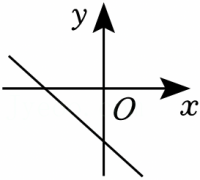
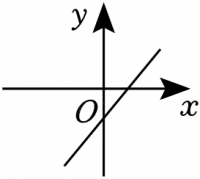


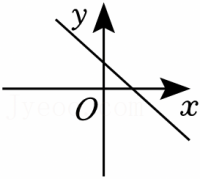
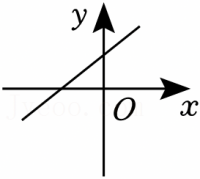
A．15° B．20° C．30° D．60°

6．（3分）若2，则的值为（　　）

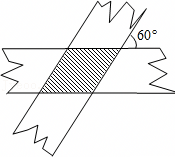
A． B． C． D．

7．（3分）已知点*P*（*k*，*b*）在第二象限，则直线*y*＝*kx*+*b*的图象大致是（　　）

A． B．

C． D．

8．（3分）如图，小华剪了两条宽均为的纸条，交叉叠放在一起，且它们的夹角为60°，则它们重叠部分的面积为（　　）

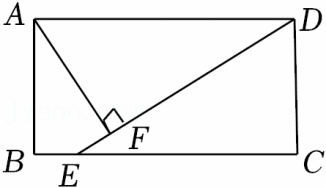


A． B．1 C． D．2

9．（3分）若将*x*、*y*的值扩大3倍，分式的值（　　）

A．缩小3倍 B．不变 C．扩大3倍 D．扩大9倍

10．（3分）如图，在矩形*ABCD*中，点*E*是*BC*上一点，且*DE*＝*DA*，*AF*⊥*DE*，垂足为点*F*，在下列结论中，不一定正确的是（　　）

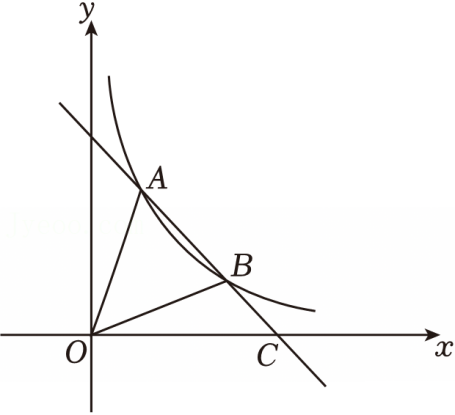


A．△*AFD*≌△*DCE* B．*BE*＝*AD*﹣*DF* C．*AB*＝*AF* D．*AFAD*

11．（3分）代数式的值一定不为（　　）

A．3 B．2 C．1 D．0

12．（3分）如图，一次函数*y*＝*ax*+*b*的图象与反比例函数的图象在第一象限内交于点*A*、*B*，与*x*轴交于点*C*，*AB*＝*BC*．若△*OAC*的面积为8，则*k*的值为（　　）



A．2 B． C． D．4

**二、填空题：本大题共6小题，每小题3分，共18分．**

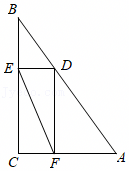
13．（3分）计算：5﹣2＝　 　 ．

14．（3分）四名选手参加射击预选赛，他们成绩的平均环数及方差*S*2如表所示．如果选出一个成绩较好且状态稳定的人去参赛，则应选 　 　 ．

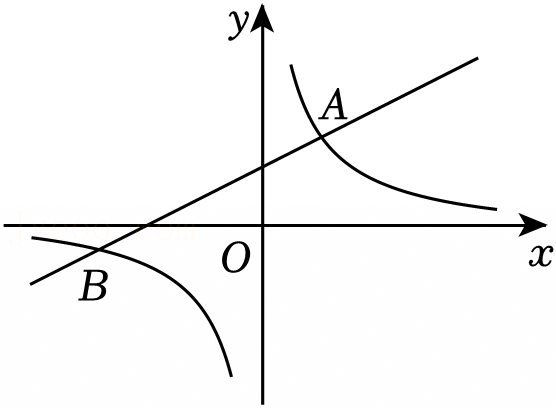
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
| 平均环数 | 7 | 8 | 8 | 7 |
| *S*2 | 1 | 1 | 1.2 | 1.8 |

15．（3分）若分式方程有增根，则增根为　 　 ．

16．（3分）如图，在Rt△*ABC*中，*AC*＝3，*BC*＝4，*D*为斜边*AB*上一动点，*DE*⊥*BC*，*DF*⊥*AC*，垂足分别为*E*、*F*，则线段*EF*的最小值为　 　 ．



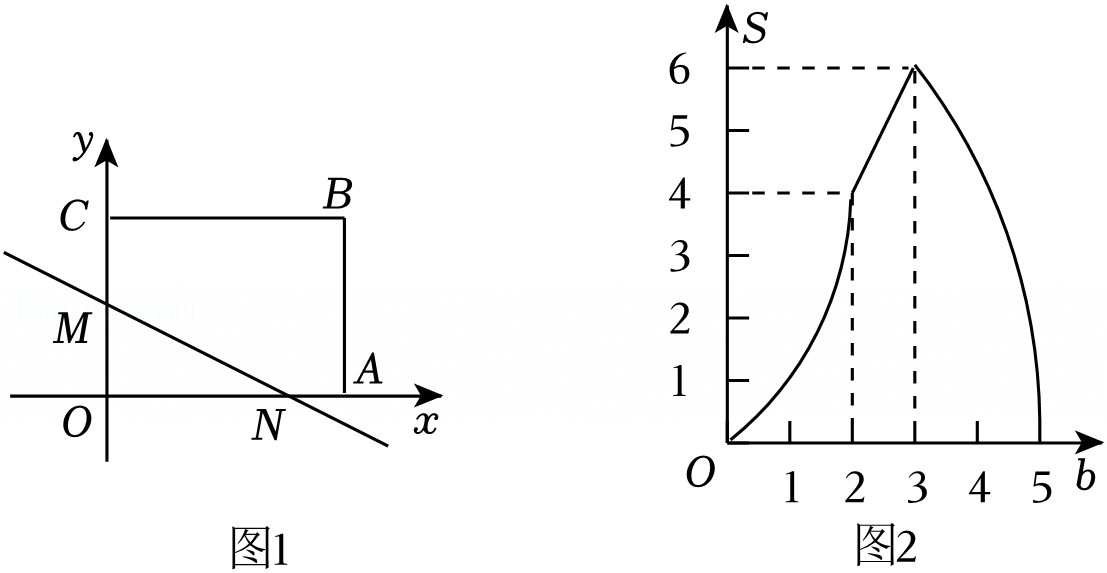
17．（3分）如图，一次函数与反比例函数的图象交于点*A*（2，3），*B*（*a*，﹣1）．则不等式的解集为 　 　 ．



18．（3分）如图1，在平面直角坐标系中，四边形*OABC*是矩形．直线由原点开始向上平移，所得的直线与矩形*OABC*两边分别交于*M*、*N*两点，设△*OMN*面积为*S*，*S*与*b*函数关系的图象如图2所示．

（1）点*A*的坐标为　 　 ；

（2）当2≤*b*≤3时，函数*S*与*b*函数解析式为　 　 ．

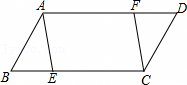


**三、本大题包含第19题、20题、21题，共3小题，每小题8分，共24分．**

19．（8分）计算：．

20．（8分）如图，在▱*ABCD*中，点*E*，*F*分别在*BC*，*AD*上，且*DF*＝*BE*．

求证：四边形*AECF*是平行四边形．



21．（8分）已知一次函数*y*＝*kx*+*b*的图象经过点（﹣1，1）和点（1，﹣5），求当*x*＝5时，函数*y*的值．

**四、本大题包含第22题、23题、24题，共3小题，每小题9分，共27分．**

22．（9分）解答下列问题时，小张和小李两位同学写出了不完整的解答过程．

|  |
| --- |
| 学校组织春季“远足”，学生队伍从学校出发1*h*后，做后勤保障的老师带着保障用品，骑自行车从学校出发，在距离学校15*km*处追上学生队伍．已知老师的速度是学生的速度的1.5倍，求老师和学生的速度各是多少？  小张：．  小李：设学生的速度为*y* *km*/*h*． |

根据以上信息，解答下列问题．

（1）小张所列方程中的*x*表示　 　 ；

（2）根据小李设的未知数，列方程并解答．

23．（9分）为深入学习贯彻2024年全国“两会”精神，培养发展新质生产力所需要的高素质人才，某校组织了以“聚焦两会热点•争做时代青年”为主题的知识竞赛，并随机抽查了八、九年级各10名学生的成绩（单位：分），进行了如下数据的整理与分析．

数据收集：

八年级10名学生的竞赛成绩分别为：85，85，90，75，90，95，80，85，70，95；

九年级10名学生的竞赛成绩分别为：80，95，80，90，85，75，95，80，90，80．

数据整理分析：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 平均数 | 中位数 | 众数 | 方差 |
| 八年级 | 85 | *a* | 85 | 60 |
| 九年级 | 85 | 82.5 | *b* | 45 |

根据以上统计信息，回答下列问题：

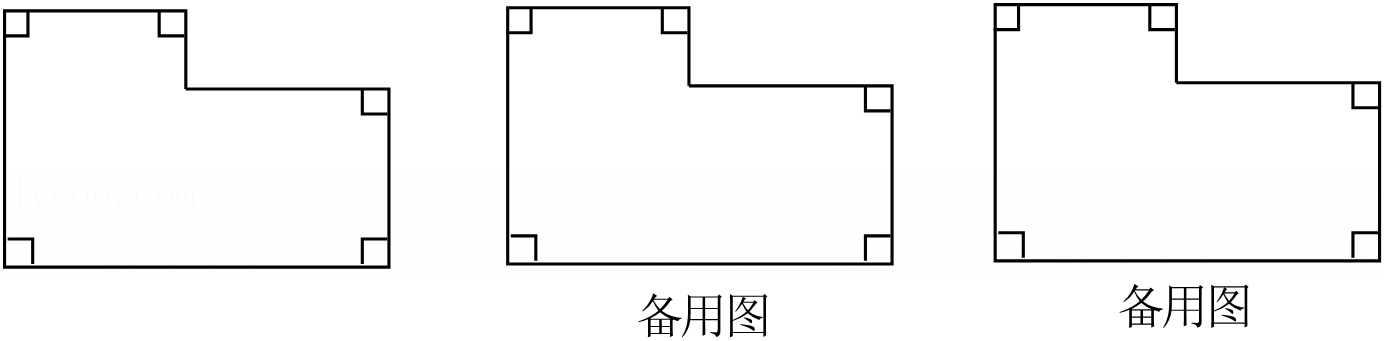
（1）表中*a*＝ 　 　 ，*b*＝ 　 　 ；

（2）若该校八年级600名学生均参加了本次知识竞赛，请你估计该校八年级学生本次竞赛成绩在85分及以上的学生人数；

（3）九年级的小芬认为，在此次知识竞赛中，九年级成绩比八年级成绩好，你同意吗？请选择适当的统计量说明理由．

24．（9分）在“综合与实践”课堂上，同学们经过探索发现“将中心对称图形面积二等分的直线往往会经过对称中心”，如：平行四边形*ABCD*的对角线交于点*O*，过*O*的直线*EF*，将平行四边形*ABCD*等分成面积相等的四边形*AEFD*和四边形*CFEB*．

课后，小李想运用课堂上探究的结论，用一条直线将图的面积等分成两份．请你用三种方法完成（保留画图痕迹，不写画法）．



**五、本大题包含第25题、26题，共2小题，每小题10分，共20分．**

25．（10分）在一堂平面几何专题复习课上，刘老师先引导学生解决了以下问题：

【问题情境】

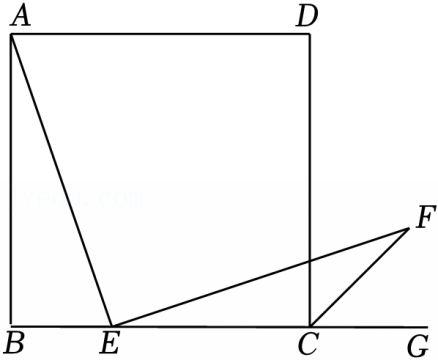
|  |
| --- |
| 如图，在△*ABC*中，点*D*在边*BC*上，∠1＝∠2，∠*C*＝2∠*B*，求证：*AB*＝*AC*+*CD*．  证明：如图，在*AB*边上截取一点*E*，使得*AE*＝*AC*，连接*DE*．  在△*ADC*和△*ADE*中．  菁优网：http://www.jyeoo.com  ∴①  ∴*DE*＝*DC*，∠3＝∠*C*  又∵∠*C*＝2∠*B*  ∴∠3＝2∠*B*＝∠4+∠*B*  ∴∠4＝∠*B*  ∴②  ∴*BE*＝*DC*  又∵*AB*＝*AE*+*BE*  ∴③ |

【问题解决】

上述问题情境中，“①”处应填：　 　 ；“②”处应填：　 　 ；“③”处应填：　 　 ．

刘老师进一步谈到：证明线段相等问题时，可根据已知条件，在较长线段上截取一段，构造三角形全等的条件．通过证明三角形全等解决问题，此过程体现了转化的思想方法．

【知识迁移】

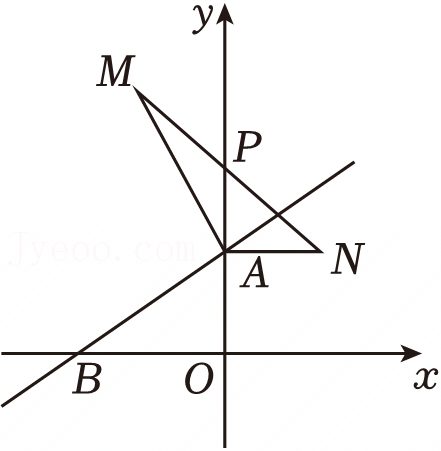


如图，在正方形*ABCD*中，*E*是边*BC*上一点，点*G*在*BC*延长线上，*FE*⊥*AE*，*CF*平分∠*DCG*，求证：*AE*＝*EF*．

26．（10分）如图所示，直线*l*：*y*＝*kx*+2*k*（*k*≠0）与*x*轴负半轴、*y*轴正半轴分别交于*A*、*B*两点．

（1）若*OA*＝*OB*，求直线*l*的解析式；

（2）当*k*取不同的值时，点*A*在*y*轴正半轴上运动，以*A*为旋转中心，将线段*AB*顺时针旋转90°得线段*AM*，将线段*AO*逆时针旋转90°得线段*AN*，连接*MN*交*y*轴于点*P*，求证：*AP*的长为定值．



**六、本大题共2小题，第27题12分，第28题13分，共25分．**

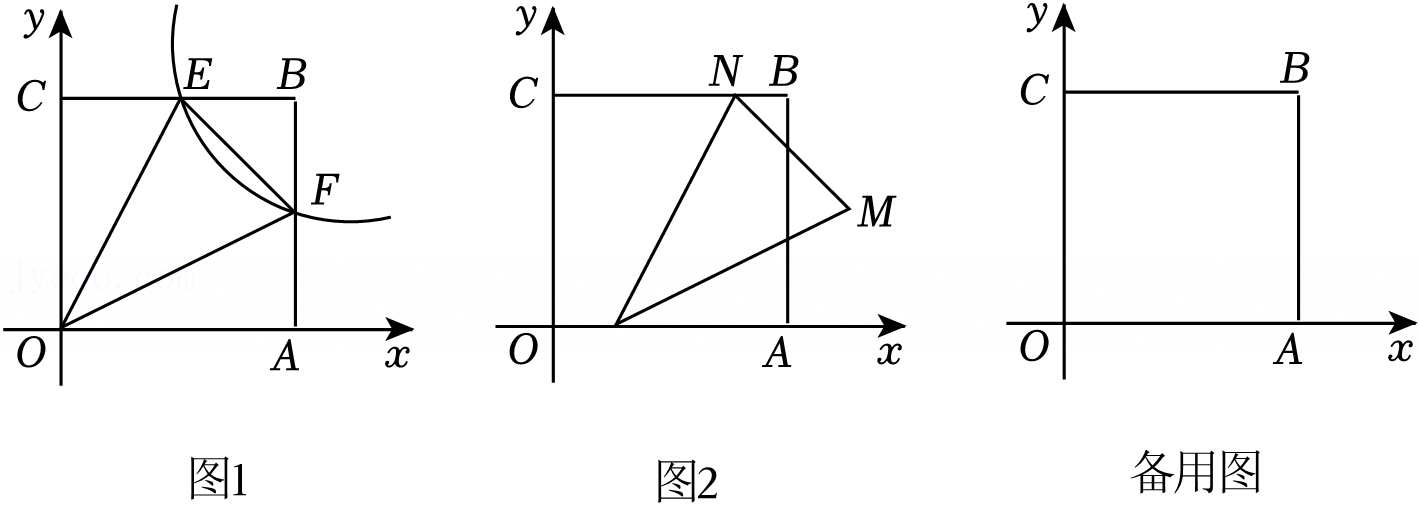
27．（12分）对于正数*x*，规定．请解答下列问题．

（1）计算：；

（2）计算：；

（3）探究是否存在正数*m*使得成立，若存在，请求出*m*的值．

28．（13分）如图1，矩形*OABC*在平面直角坐标系*xOy*中，点*A*在*x*轴上，点*C*在*y*轴上，点*B*坐标为（4，4）．反比例函数的图象与*BC*交于点*E*，与*AB*交于点*F*．



（1）求证：*OE*＝*OF*；

（2）若△*OEF*的面积为，求反比例函数的解析式；

（3）如图2，在（2）的条件下，将△*OEF*沿*x*轴的正方向平移得到△*PNM*，若线段*AB*在△*PNM*内部的长度为3．求点*P*的坐标．

**2024-2025学年四川省乐山市八年级（下）期末数学试卷**

**参考答案与试题解析**

**一．选择题（共12小题）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
| 答案 | B | A． | D | C | C | B | C | D | B | D | C |
| 题号 | 12 |
| 答案 | C |

**一、选择题：本大题共12小题，每小题3分，共36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．【分析】根据分式的定义，需逐一判断各选项分母是否含有字母，即可．

【解答】解：*A*、，分母为常数3，不含字母，属于整式，不符合题意．

*B*、，分母为*m*﹣*x*，含字母*m*和*x*，符合分式定义，符合题意．

*C*、，分母为常数13，不含字母，属于整式，不符合题意．

*D*、，分母为圆周率π（常数），不含字母，属于整式，不符合题意．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查了分式的定义，分母中含有字母的代数式称为分式．

2．【分析】科学记数法的表示形式为*a*×10*n*的形式，其中1≤|*a*|＜10，*n*为整数．确定*n*的值时，要看把原数变成*a*时，小数点移动了多少位，*n*的绝对值与小数点移动的位数相同．当原数绝对值≥10时，*n*是正数；当原数的绝对值＜1时，*n*是负数．

【解答】解：0.0000000005＝5×10﹣10．

故选：*A*．

【点评】此题考查科学记数法的表示方法．科学记数法的表示形式为*a*×10*n*的形式，其中1≤|*a*|＜10，*n*为整数，表示时关键要正确确定*a*的值以及*n*的值．

3．【分析】根据第四象限点的坐标特征（+，﹣），即可解答．

【解答】解：如图，小手盖住的点的坐标可能为（2，﹣1），

故选：*D*．

【点评】本题考查了点的坐标，熟练掌握平面直角坐标系中每一象限点的坐标特征是解题的关键．

4．【分析】由众数的定义得出*x*＝5，再将数据重新排列后由中位数的定义可得答案．

【解答】解：∵数据2、*x*、3、4、5的众数为5，

∴*x*＝5，

将数据从小到大重新排列为2、3、4、5、5，

所以中位数为4．

故选：*C*．

【点评】本题考查众数、中位数，解答本题的关键是明确题意，求出这组数据的中位数．

5．【分析】根据平行四边形的性质可知：*AD*∥*BC*，所以∠*C*+∠*ADC*＝180°，再由*BC*＝*BD*可得∠*C*＝∠*BDC*，进而可求出∠*ADB*的度数．

【解答】解：∵四边形*ABCD*是平行四边形，

∴*AD*∥*BC*，

∴∠*C*+∠*ADC*＝180°，

∵∠*C*＝75°，

∴∠*ADC*＝105°，

∵*BC*＝*BD*，

∴∠*C*＝∠*BDC*＝75°，

∴∠*ADB*＝105°﹣75°＝30°，

故选：*C*．

【点评】本题考查了平行四边形的性质，关键是熟练掌握平行四边形对边平行以及等腰三角形的性质．

6．【分析】根据已知条件得到*a*＝2*b*，将其代入化简后的式子求值即可．

【解答】解：因为2，得*a*＝2*b*．

所以．

故选：*B*．

【点评】该题主要考查了分式的化简求值，运用因式分解法正确将所给的分式分子、分母因式分解是解题的关键．

7．【分析】根据点*P*（*k*，*b*）在第二象限，可知*k*＜0，*b*＞0，然后根据一次函数的性质，即可得到直线*y*＝*kx*+*b*的图象经过哪几个象限．

【解答】解：∵点*P*（*k*，*b*）在第二象限，

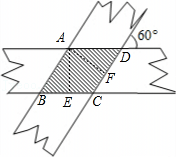
∴*k*＜0，*b*＞0，

∴直线*y*＝*kx*+*b*的图象经过第一、二、四象限，

故选：*C*．

【点评】本题考查一次函数的图象，解答本题的关键是明确题意，利用一次函数的性质解答．

8．【分析】过*A*作*AE*⊥*BC*于*E*，*AF*⊥*CD*于*F*，则*AE*＝*AF*，∠*AEB*＝∠*AFD*＝90°，求出四边形*ABCD*是平行四边形，证出△*AEB*≌△*AFD*，推出*AB*＝*AD*，求出四边形*ABCD*是菱形，根据菱形的性质得出*AB*＝*BC*，解直角三角形求出*AB*，根据菱形的面积公式求出即可．

【解答】解：

过*A*作*AE*⊥*BC*于*E*，*AF*⊥*CD*于*F*，

则*AE*＝*AF*，∠*AEB*＝∠*AFD*＝90°，

∵*AD*∥*BC*，*AB*∥*CD*，

∴四边形*ABCD*是平行四边形，

∴∠*ABE*＝∠*ADF*＝60°，

在△*AEB*和△*AFD*中

∴△*AEB*≌△*AFD*，

∴*AB*＝*AD*，

∴四边形*ABCD*是菱形，

∴*AB*＝*BC*，

在Rt△*AEB*中，∠*AEB*＝90°，*AE*，∠*ABE*＝60°，

∴*BE*1，*AB*2，

∴*BC*＝*AB*＝2，

∴重叠部分的面积是*BC*×*AE*＝2，

故选：*D*．

【点评】本题考查了平行四边形的判定，菱形的性质和判定，解直角三角形，全等三角形的性质和判定的应用，能求出四边形*ABCD*是菱形是解此题的关键，难度适中．

9．【分析】根据*x*、*y*的值扩大3倍得到新的*x*、*y*值，再将其代入原分式，通过化简新分式并与原分式对比，从而判断分式值的变化情况．

【解答】解：根据题意可知，*x*变为3*x*，*y*变为3*y*，代入原分式可得：

，

∵分子分母可提取公因式9，

∴，

新分式与原分式相同，所以分式的值不变．

故选：*B*．

【点评】本题主要考查了分式的值，掌握分式的基本性质是关键．

10．【分析】先根据已知条件判定△*AFD*≌△*DCE*（*AAS*），再根据矩形的对边相等，以及全等三角形的对应边相等进行判断即可．

【解答】解：*A*、由矩形*ABCD*，*AF*⊥*DE*可得∠*C*＝∠*AFD*＝90°，*AD*∥*BC*，

∴∠*ADF*＝∠*DEC*．

又∵*DE*＝*AD*，

∴△*AFD*≌△*DCE*（*AAS*），故*A*正确；

*B*、由△*AFD*≌△*DCE*，可得*CE*＝*DF*，

由矩形*ABCD*，可得*BC*＝*AD*，

又∵*BE*＝*BC*﹣*EC*，

∴*BE*＝*AD*﹣*DF*，故*B*正确；

*C*、由△*AFD*≌△*DCE*，可得*AF*＝*CD*，

由矩形*ABCD*，可得*AB*＝*CD*，

∴*AB*＝*AF*，故*C*正确；

*D*、∵∠*ADF*不一定等于30°，

∴直角三角形*ADF*中，*AF*不一定等于*AD*的一半，故*D*错误；

故选：*D*．

【点评】本题主要考查了矩形和全等三角形，解决问题的关键是掌握矩形的性质：矩形的四个角都是直角，矩形的对边相等．解题时注意：在直角三角形中，若有一个锐角等于30°，则这个锐角所对的直角边等于斜边的一半．

11．【分析】将代数式化简后分析各选项的可能性，确定无法取到的值即可．

【解答】解：

，

*A*、若，解得*m*＝﹣2，分母*m*+1＝﹣1≠0，结果可能为3，不符合题意；

*B*、若，解得*m*＝﹣3，分母*m*+1＝﹣2≠0，结果可能为2，不符合题意；

*C*、若，则*m*﹣1＝*m*+1，无解，故结果不可能为1，符合题意；

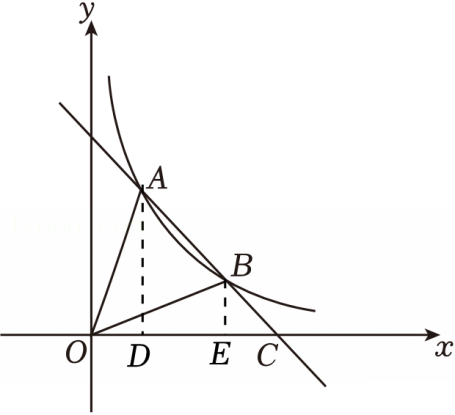
*D*、当分子*m*﹣1＝0即*m*＝1时，分母*m*+1＝2≠0，结果可能为0，不符合题意，

故选：*C*．

【点评】此题主要考查了解分式方程，熟知解分式方程的基本步骤是解题的关键．

12．【分析】过点*A*，*B*分别作*AD*⊥*x*轴于*D*，*BE*⊥*x*轴于*E*，先证*BE*是△*ADC*的中位线，从而得*AD*＝2*BE*，设*BE*＝*t*，则*AD*＝2*t*，然后求出点*A*，点*B*，进而得，则*b*＝3*t*，再求出点*C*，根据△*OAC*的面积为8得，则*bt*＝﹣8*a*，将*b*＝3*t*代入得，由此根据可得出*k*的值．

【解答】解：过点*A*，*B*分别作*AD*⊥*x*轴于*D*，*BE*⊥*x*轴于*E*，如图所示：



∴*AD*∥*BE*，

∵*AB*＝*BC*，

∴*BE*是△*ADC*的中位线，

∴*AD*＝2*BE*，

设*BE*＝*t*，则*AD*＝2*t*，

对于*y*＝*ax*+*b*，当*y*＝*t*时，*x*，当*y*＝2*t*时，*x*，

∴点*A*，点*B*，

∵点*A*，*B*在反比例函数的图象上，

∴，

∴*b*＝3*t*，

对于*y*＝*ax*+*b*，当*y*＝0时，，

∵点*C*的坐标为，

∴，

∵△*OAC*的面积为8，

∴，

即，

∴*bt*＝﹣8*a*，

∵*b*＝3*t*，

∴，

∴*k*．

故选：*C*．

【点评】此题主要考查了一次函数与反比例函数的图象，理解函数图象上的点满足函数的表达式，满足函数表达式的点都在函数的图象上是解决问题的关键．

**二、填空题：本大题共6小题，每小题3分，共18分．**

13．【分析】根据负整数指数幂的定义求解即可．

【解答】解：5﹣2，

故答案为：．

【点评】本题考查了负整数指数幂，熟练掌握负整数指数幂的概念是解题的关键．

14．【分析】先比较平均数，乙丙的平均成绩好且相等，再比较方差即可解答．

【解答】解：由图可知，乙、丙的平均成绩好，

由于*S*2乙＜*S*2丙，故丙的方差大，波动大，应选乙．

故答案为：乙．

【点评】本题考查方差的意义：反映了一组数据的波动大小，方差越大，波动性越大，反之也成立．

15．【分析】把原方程去分母化为整式方程，再解方程并检验即可得到答案．

【解答】解：原方程去分母得：*x*+1＝2，

解得*x*＝1，

检验，当*x*＝1时，*x*﹣1＝0，

∴*x*＝1是原方程的增根，

故答案为：*x*＝1．

【点评】本题主要考查了解分式方程，熟练掌握该知识点是关键．

16．【分析】连接*CD*，证四边形*CEDF*是矩形，可得*EF*＝*CD*，再由垂线段最短可得*CD*⊥*AB*时线段*CD*的长最小，进而解答即可．

【解答】解：如图，连接*CD*，

∵*DE*⊥*BC*，*DF*⊥*AC*，∠*ACB*＝90°，

∴四边形*CEDF*是矩形，

∴*EF*＝*CD*，

由垂线段最短可得：*CD*⊥*AB*时，线段*CD*的长最小，

在Rt△*ABC*中，*AC*＝3，*BC*＝4，

∴*AB*5，

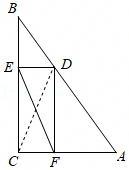
当*CD*⊥*AB*时，

∵△*ABC*的面积*AB*×*CDAC*×*BC*，

∴*CD*，

∴*EF*的最小值为，

故答案为：．



【点评】本题考查了矩形的判定与性质，垂线段最短的性质，勾股定理以及三角形面积等知识；熟练掌握矩形的判定与性质是解题的关键．

17．【分析】根据反比例函数图象上点的坐标特征点的*a*＝﹣6，根据两个函数图象及点*A*、*B*横坐标直接写出不等式解集即可．

【解答】解：∵一次函数与反比例函数的图象交于点*A*（2，3），*B*（*a*，﹣1），

∴2×3＝*a*×（﹣1），

∴*a*＝﹣6，

∴*A*（2，3），*B*（﹣6，﹣1），

由图象可知，不等式的解集为：0＜*x*＜2或*x*＜﹣6．

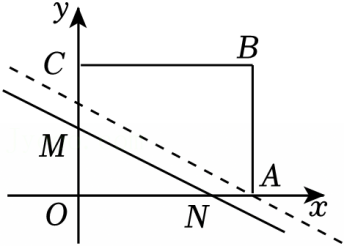
故答案为：0＜*x*＜2或*x*＜﹣6．

【点评】本题考查了一次函数与反比例函数的交点问题，交点坐标满足两个函数解析式是关键．

18．【分析】（1）根据图象可知，当点*N*在*OA*上运动时，△*OMN*面积对应的函数图象为0≤*b*≤2这 段图象，故由*b*＝2时可求出点*A*的坐标；

（2）由图象可知，当2≤*b*≤3时，点*N*在*AB*上运动，此时点*N*到*OC*的距离不变为4，再根据三角形面积得结论．

【解答】解：（1）当点*N*从点*O*移动到点*A*时，如图所示，



∵与矩形两边分别交于*M*、*N*两点，

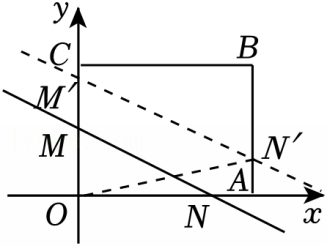
∴△*OMN*面积为*S*，点*N*的坐标是（2*b*，0），点*M*的坐标是（0，*b*），

∴*S*与*b*函数关系式是：；

∴当*b*＝2时，直线经过点*A*，

∴*A*（4，0）；

（2）当点2≤*b*≤3时，如图所示，



此时点*N*到*OC*的距离不变为4，

∴；

故答案为：*S*＝2*b*．

【点评】本题考查动点问题的函数图象，解题的关键是明确题意，求出相应的各段的函数解析式，明确各自对应的函数图象．

**三、本大题包含第19题、20题、21题，共3小题，每小题8分，共24分．**

19．【分析】分式相加减时，先进行通分运算，再根据分式加减法则进行运算．

【解答】解：原式

．

【点评】分式的加减运算中，如果是同分母分式，那么分母不变，把分子直接相加减即可；如果是异分母分式，则必须先通分，把异分母分式化为同分母分式，然后再相加减．

20．【分析】在▱*ABCD*中，*AD*＝*BC*，又*BE*＝*DF*，可得*AF*＝*EC*，得出*AF*平行且等于*EC*，根据平行四边形的判定，可得出四边形*AECF*是平行四边形．

【解答】证明：∵四边形*ABCD*平行四边形

∴*AD*＝*BC*．

又∵*BE*＝*DF*，

∴*AF*＝*EC*．

又∵*AF*∥*EC*，

∴四边形*AECF*是平行四边形．

【点评】此题主要要掌握平行四边形的判定与性质；熟练掌握平行四边形的判定与性质是解决问题的关键．

21．【分析】把点（﹣1，1）和点（1，﹣5）代入*y*＝*kx*+*b*得到一个关于*k*、*b*的方程组，从而求解．

【解答】解：因为一次函数*y*＝*kx*+*b*的图象经过点（﹣1，1）和点（1，﹣5），

根据题意可得：，

解得：，

所以一次函数的解析式为：*y*＝﹣3*x*﹣2，

把*x*＝5代入解析式可得：*y*＝﹣3×5﹣2＝﹣17．

【点评】本题考查了待定系数法求函数的解析式，一次函数图象上点的坐标特征，正确解方程组求出*k*、*b*的值是解题的关键．

**四、本大题包含第22题、23题、24题，共3小题，每小题9分，共27分．**

22．【分析】（1）需要分析小张所列方程中未知数的含义；

（2）根据小李设的学生速度，利用老师和学生行驶路程相同但时间不同的关系来列方程．

【解答】解：（1）右边，已知老师的速度是学生的速度的1.5倍，

因此应为学生的速度，*x*为学生从出发到被老师追上，学生用的时间．

左边表示老师的速度，而学生比老师多用1小时，因此*x*﹣1实际上是老师的时间．

∴小张的方程中，*x*表示由学生走15*km*用的时间；．

故答案为：学生走15*km*用的时间；

（2）设学生的速度为*y* *km*/*h*，则老师的速度为1.5*y* *km*/*h*，由题得：

，

解得*y*＝5，

经检验，*y*＝5为方程的根，

∴学生的速度为5*km*/*h*，老师的速度为7.5*km*/*h*．

【点评】本题主要考查分式方程的应用，涉及追及问题中的时间、速度与路程关系，以及如何根据题意建立正确的方程．理解题意是关键．

23．【分析】（1）根据中位数、众数的定义直接求解即可；

（2）用600乘以八年级学生本次竞赛成绩在85分及以上的学生人数所占的比例即可；

（3）根据平均数、中位数、众数以及方差的意义判断即可．

【解答】解：（1）八年级10名学生的竞赛成绩排序：70，75，80，85，85，85，90，90，95，95，

∵中间的数是85，85，

∴中位数*a*＝（85+85）÷2＝85，

∵九年级10名学生的竞赛成绩中，80出现次数最多，

∴这组数据的众数是80，即*b*的值为80，

故答案为：85，80；

（2）600420（人），

答：估计该校八年级学生本次竞赛成绩在85分及以上的学生人数为420人；

（3）同意．

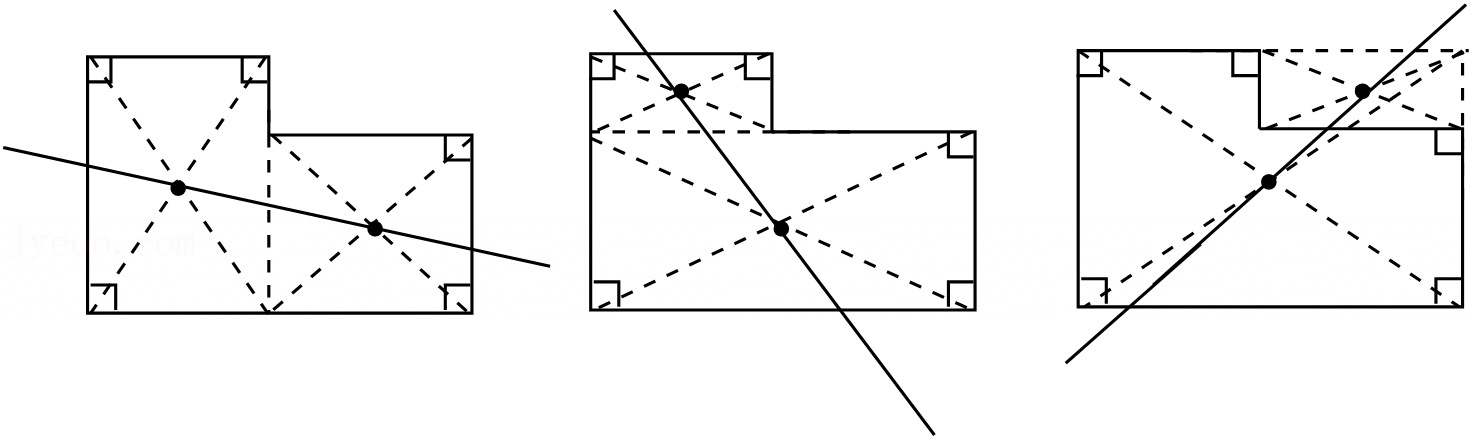
理由：∵两个年级学生竞赛成绩的平均数相同，而九年级学生竞赛成绩的方差小，成绩稳定，

∴九年级成绩比八年级成绩好．

【点评】本题考查了统计表、中位数、众数、平均数和方差，熟练掌握中位数、众数的定义，用将本估计总体等知识是解答此题的关键．

24．【分析】根据题意构造矩形连接对角线交点即可．

【解答】解：如图所示：

＄＄

【点评】本题考查了矩形的性质．熟练掌握该知识点是关键．

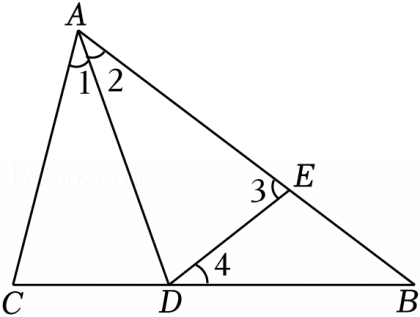
**五、本大题包含第25题、26题，共2小题，每小题10分，共20分．**

25．【分析】[问题解决]：根据*SAS*可判定△*ADC*≌△*ADE*，得到①的答案；根据等角对等边可得②的答案；根据等量代换可得③的答案；

[知识迁移]：在*AB*边上截取一点*M*，使得*AM*＝*EC*，连接*ME*，根据正方形的性质和角平分线的定义可推出∠*BME*＝∠*FCG*＝45°，从而得到∠*AME*＝∠*ECF*＝135°，然后由*FE*⊥*AE*，∠*B*＝90°，可推出∠*MAE*＝∠*CEF*，即可证明△*AME*≌△*ECF*（*ASA*），从而得到结论．

【解答】解：[问题解决]：

如图，在*AB*边上截取一点*E*，使得*AE*＝*AC*，连接*DE*．



在△*ADC*和△*ADE*中，

，

∴△*ADC*≌△*ADE*（*SAS*），

∴*DE*＝*DC*（全等三角形对应边相等），∠3＝∠*C*（全等三角形对应角相等），

又∵∠*C*＝2∠*B*，

∴∠3＝2∠*B*＝∠4+∠*B*，

∴∠4＝∠*B*，

∴*BE*＝*DE*（等角对等边），

∴*BE*＝*DC*（等量代换），

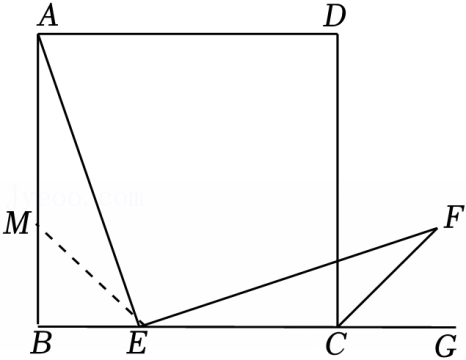
又∵*AB*＝*AE*+*BE*，

∴*AB*＝*AC*+*CD*，

故答案为：△*ADC*≌△*ADE*；*BE*＝*DE*；*AB*＝*AC*+*CD*；

[知识迁移]：

证明：在*AB*边上截取一点*M*，使得*AM*＝*EC*，连接*ME*，如图，



∵正方形*ABCD*，

∴*AB*＝*BC*，∠*B*＝∠*DCG*＝90°，

又∵*AM*＝*EC*，

∴*AB*﹣*AM*＝*BC*﹣*EC*，

∴*BM*＝*BE*，

∴∠*BME*＝45°，

∴∠*AME*＝180°﹣∠*BME*＝180°﹣45°＝135°，

∵*CF*平分∠*DCG*，

∴∠*BME*＝∠*FCG*＝45°，

∴∠*ECF*＝180°﹣∠*FCG*＝180°﹣45°＝135°

∴∠*AME*＝∠*ECF*＝135°，

又∵*FE*⊥*AE*，

∴∠*MAE*+∠*AEB*＝∠*CEF*+∠*AEB*，

∴∠*MAE*＝∠*CEF*，

在△*AME*和△*ECF*中，

，

∴△*AME*≌△*ECF*（*ASA*），

∴*AE*＝*EF*（全等三角形对应边相等）．

【点评】本题考查了全等三角形的判定，正方形的性质，等腰直角三角形，添加合适的辅助线构造全等三角形是解题的关键．

26．【分析】（1）利用待定系数法求一次函数解析式即可；

（2）先得到点*A*和*B*的坐标，作*MQ*⊥*y*轴于点*Q*，得到△*AOB*≌△*MQA*，即可求出*M*（﹣2*k*，2*k*+2），*N*（2*k*，2*k*），然后求出直线*MN*的解析式，得到点*P*的坐标解答即可．

【解答】解：（1）由*y*＝*kx*+2*k*交两轴于*A*、*B*两点，

∴*A*（0，2*k*），*B*（﹣2，0）．

∵*OA*＝*OB*，

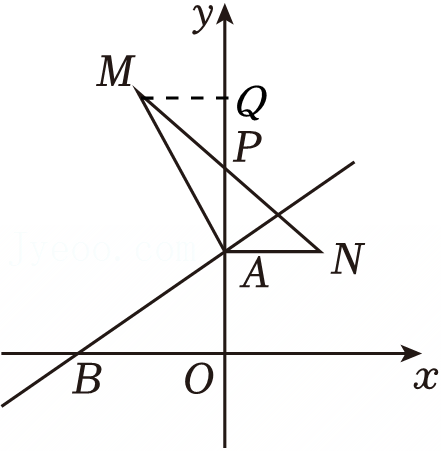
∴2*k*＝2，即*k*＝1，

∴直线*l*的解析式*y*＝*x*+2．

（2）当*x*＝0时，*y*＝2*k*；当*y*＝0时，*kx*+2*k*＝0，解得*x*＝﹣2，

∴点*B*的坐标为（0，2*k*），*A*的坐标为（﹣2，0），

作*MQ*⊥*y*轴于点*Q*，



∴∠*MQA*＝∠*MAB*＝∠*AOB*＝90°，

∴∠*QMA*+∠*MAQ*＝∠*BAO*+∠*MAP*＝90°，

∴∠*QMA*＝∠*BAO*，

在△*AOB*和△*MQA*中，

，

∴△*AOB*≌△*MQA*（*AAS*），

∴*MQ*＝*OA*＝2*k*，*AQ*＝*OB*＝2，

∴*M*（﹣2*k*，2*k*+2），*N*（2*k*，2*k*）．

设直线*MN*为*y*＝*k*1*x*+*b*，

则

，

解得

∴*MN*为，

∴*P*（0，2*k*+1）．

∴*AP*＝2*k*+1﹣2*k*＝1，

∴*AP*长为定值．

【点评】本题主要考查的是一次函数的综合应用，解答本题主要应用了一次函数图象上点的坐标与解析式的关系、全等三角形的性质和判定，熟练掌握全等三角形的判定方法是解题的关键．

**六、本大题共2小题，第27题12分，第28题13分，共25分．**

27．【分析】（1）根据题意，将*x*＝2和分别代入代数式，即可求解；

（2）根据题意得出，进而根据平方差公式展开结合新定义，即可求解；

（3）根据，，代入计算即可求解．

【解答】解：（1）；

（2）由（1）可知，

原式

；

（3）由（1）可知，得，

∵，

∴，

∴，

∴，

∵，

∴，整理得，

解得*m*＝2，

经检验，*m*＝2是方程的解，

由上可得，*m*＝2时，题中等式成立．

【点评】本题主要考查了分式的加减，掌握分式的计算方法是关键．

28．【分析】（1）由矩形的性质可得*AB*⊥*OA*，则根据点*B*坐标可得*OA*＝*AB*＝4，则可证明四边形*ABCO*为正方形，得到*OA*＝*OC*，∠*OAF*＝∠*OCE*＝90°，可求出．则．证明△*OAF*≌△*OCE*，即可证明*OE*＝*OF*．

（2）根据*S*△*OEF*＝*S*正方形*OABC*﹣*S*△*AOF*﹣*S*△*COE*﹣*S*△*BEF*列式求解即可；

（3）由（1）（2）得*E*（1，4），*F*（4，1），可求出直线*EF*解析式为*y*＝﹣*x*+5直线*OE*解析式为*y*＝4*x*；直线*OF*解析式为；设*P*（*m*，0），由平移的性质可得*PN*∥*OE*，*MN*∥*EF*，*PM*∥*OF*，则平移方式为向右平移*m*个单位长度，则*N*（1+*m*，4），可得直线*MN*的解析式为*y*＝﹣（*x*﹣*m*）+5，直线*PN*解析式为*y*＝4（*x*﹣*m*），直线*PM*解析式为；再分当*AB*与*MN*交于*G*，*AB*与*PM*交于*H*，当*AB*与*PN*交于*K*，*AB*与*PM*交于*H*，两种情况讨论求解即可．

【解答】（1）证明：∵四边形*OABC*是矩形，

∴*AB*⊥*OA*，

∵*B*（4，4），

∴*OA*＝*AB*＝4

∴四边形*ABCO*为正方形，

∴∠*OAF*＝∠*OCE*＝90°，*OA*＝*OC*，

在中，当时，，当*x*＝4时，，

∴．

∴．

在△*OAF*和△*OCE*中．

，

∴△*OAF*≌△*OCE*（*SAS*），

∴*OE*＝*OF*．

（2）解：∵*S*△*OEF*＝*S*正方形*OABC*﹣*S*△*AOF*﹣*S*△*COE*﹣*S*△*BEF*，

∴，

解得*k*＝4或*k*＝﹣4（舍去），

∴；

（3）解：由（1）（2）得*E*（1，4），*F*（4，1），

设直线*EF*解析式为*y*＝*k*1*x*+*b*1，

∴，

∴，

∴直线*EF*解析式为*y*＝﹣*x*+5，

同理可得直线*OF*解析式为，直线*OE*解析式为*y*＝4*x*；；

设*P*（*m*，0），由平移的性质可得*PN*∥*OE*，*MN*∥*EF*，*PM*∥*OF*，

则平移方式为向右平移*m*个单位长度，

则*N*（1+*m*，4），

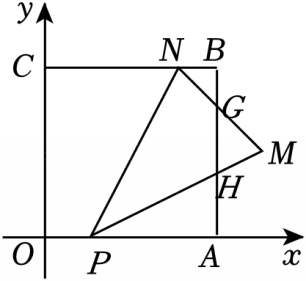
∴直线*MN*的解析式为*y*＝﹣（*x*﹣*m*）+5，直线*PM*解析式为，直线*PN*解析式为*y*＝4（*x*﹣*m*），

①当*AB*与*MN*交于*G*，*AB*与*PM*交于*H*，

在*y*＝﹣（*x*﹣*m*）+5中，当*x*＝4时，*y*＝*m*+1，

在中，当*x*＝4时，，

∴



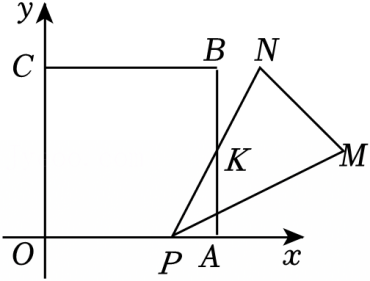
∴，

解得，

∴．

②当*AB*与*PN*交于*K*，*AB*与*PM*交于*H*，

同理可得，



∴，

解得，

∴．

综上，若线段*AB*在△*PNM*内部的长度为3，则点*P*的坐标为或．

【点评】本题主要考查了一次函数与几何综合，反比例函数与几何综合，正方形的性质与判定，全等三角形的性质与判定，利用分类讨论的思想求解是解题的关键．

声明：试题解析著作权属菁优网所有，未经书面同意，不得复制发布日期：2025/9/12 13:49:44；用户：于晓丹；邮箱：zhongwang31@xyh.com；学号：50893277