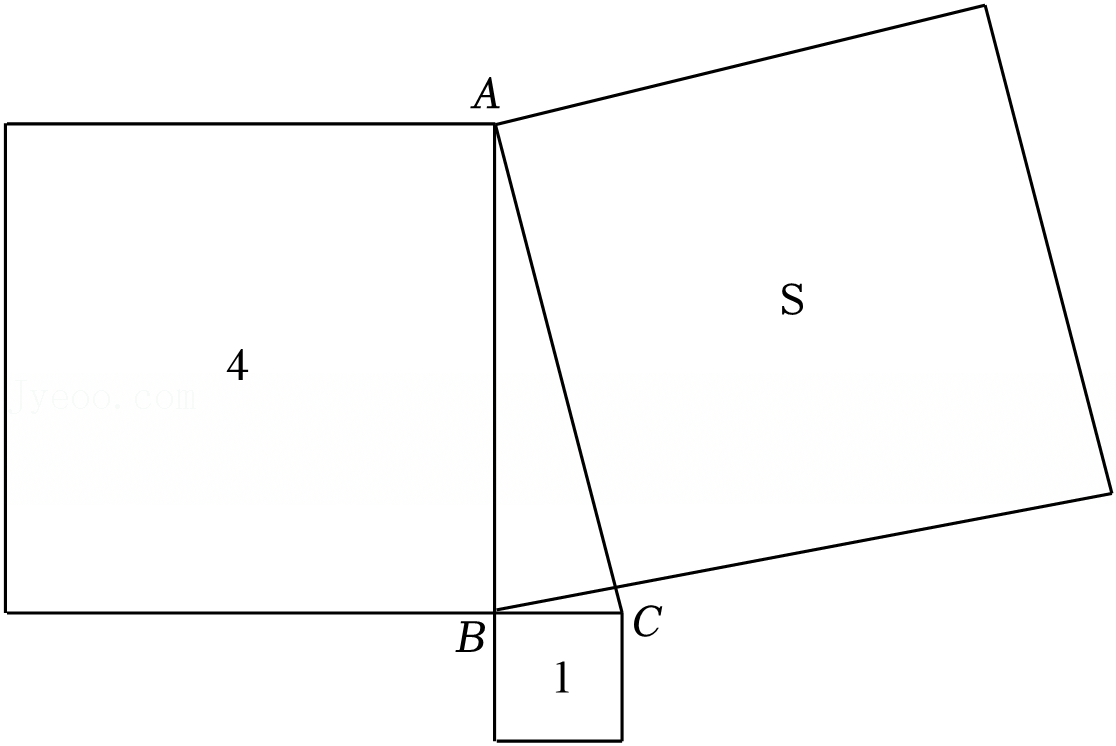
**2024-2025学年河北省张家口市八年级（下）期末数学试卷**

**一、选择题（本大题共12个小题，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）计算的结果是（　　）

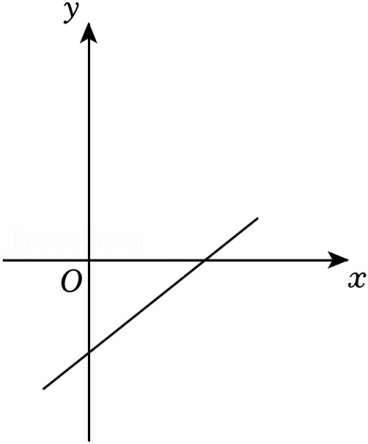
A． B． C． D．6

2．（3分）如图，用面积分别为1，4和*S*的三个正方形围成Rt△*ABC*（∠*ABC*＝90°），则*S*的值为（　　）



A．5 B．4 C．3 D．1

3．（3分）一次函数*y*＝*x*+*b*的图象如图所示，则*b*的值可能为（　　）



A．﹣1 B．0 C．0.5 D．2

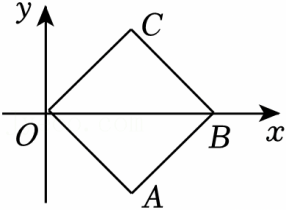
4．（3分）某市连续七天的空气质量指数（*AQI*）为9，9，23，28，30，32，148，则这组数据的中位数是（　　）

A．9 B．28 C．29 D．30

5．（3分）点*P*（*x*1，*y*1），*Q*（*x*2，*y*2）在直线*y*＝﹣5*x*+1上，若*x*1＜*x*2，则*y*1与*y*2的大小关系是（　　）

A．*y*1＜*y*2 B．*y*1＝*y*2 C．*y*1＞*y*2 D．无法比较

6．（3分）已知正方形*OABC*在平面直角坐标系中的位置如图所示，点*B*（4，0），则点*A*的坐标为（　　）



A．（﹣2，2） B．（2，﹣2）

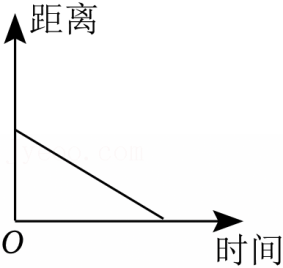
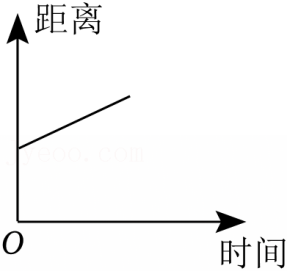
C． D．

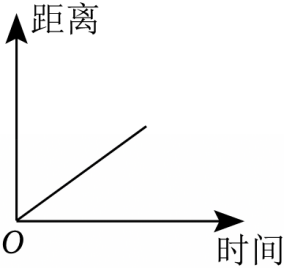
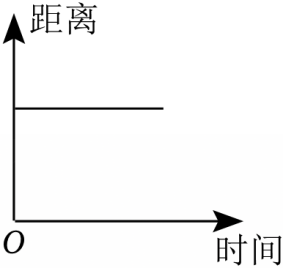
7．（3分）甲、乙两名射击运动员进行了相同次数的射击，下列关于他们射击成绩的平均数和方差的描述中，能说明甲成绩较好且发挥更稳定的是（　　）

A．甲乙且*s*甲2＜*s*乙2 B．甲乙且*s*甲2＞*s*乙2

C．甲乙且*s*甲2＞*s*乙2 D．甲乙且*s*甲2＜*s*乙2

8．（3分）升旗仪式上，国旗冉冉上升，下列哪个函数图象能近似地刻画上升的国旗离旗杆顶端的距离与时间的关系（　　）

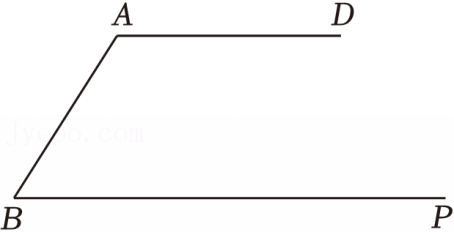
A． B．

C． D．

9．（3分）如图，已知线段*AB*，线段*AD*和射线*BP*，且*AD*∥*BP*，在射线*BP*上找一点*C*，使四边形*ABCD*是平行四边形，关于甲、乙的作法，下列判断正确的是（　　）

甲：过点*D*作*DC*∥*AB*，与*BP*交于点*C*；

乙：以点*D*为圆心，*AB*长为半径画弧，与*BP*交于点*C*，连接*CD*．



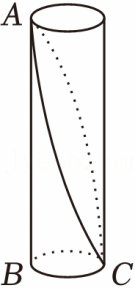
A．只有甲的作法一定可行

B．只有乙的作法一定可行

C．甲、乙的作法都一定可行

D．甲、乙的作法都不可行

10．（3分）如图是一个底面周长为10*cm*，高*AB*为12*cm*的圆柱模型，*BC*是底面直径．现要在此模型的侧面贴一圈彩色装饰带，使装饰带经过*A*，*C*两点（接头不计），则装饰带的长度最短为（　　）

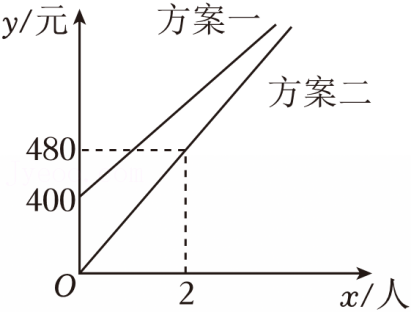


A． B． C．13*cm* D．26*cm*

11．（3分）“这么近那么美，周末到河北”，河北某文旅公司推出野外宿营活动，有以下两种优惠方案．某团队有*x*人参加该活动，购票总花费为*y*元，这两种方案中*y*关于*x*的函数图象如图所示，则下列说法正确的是（　　）

方案一：以团队为单位办理会员卡（会员卡花费*a*元），所有人都按半价优惠；

方案二：所有人都按六折优惠．



A．*a*＝480

B．原票价为480元/人

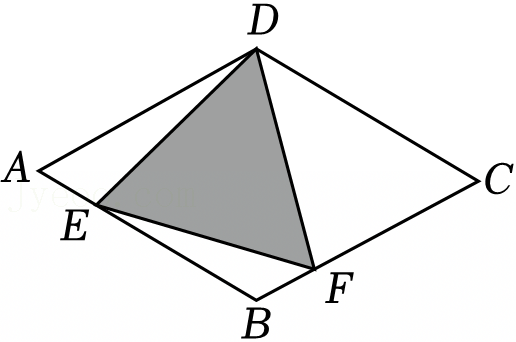
C．方案二中*y*关于*x*的函数解析式为*y*＝480*x*

D．当*x*＞10时，方案一比方案二优惠

12．（3分）如图，在菱形*ABCD*中，∠*A*＝60°，*AB*＝2，*E*是边*AB*上一点（不与点*A*，*B*重合），作∠*EDF*交*BC*于点*F*，且∠*EDF*＝60°，连接*EF*．关于结论Ⅰ、Ⅱ，下列判断正确的是（　　）

结论Ⅰ：连接*BD*，△*ABD*是等边三角形；

结论Ⅱ：△*DEF*的周长的最小值是3．



A．只有结论Ⅰ正确 B．只有结论Ⅱ正确

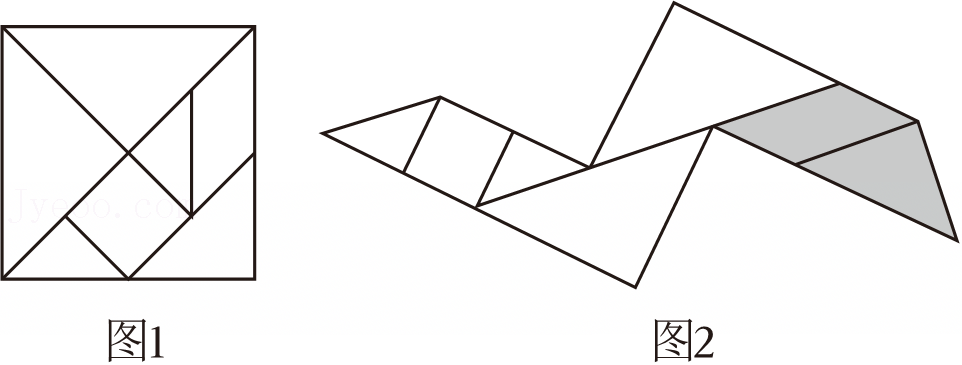
C．结论Ⅰ、Ⅱ都正确 D．结论Ⅰ、Ⅱ都不正确

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分）**

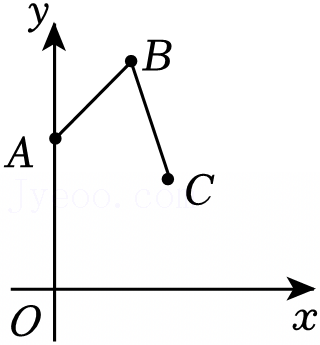
13．（3分）若（ㅤㅤ），则“（ㅤㅤ）”内的最简二次根式是　 　 ．

14．（3分）添加一个条件：　 　 ，使平行四边形*ABCD*成为矩形．

15．（3分）七巧板是我国古代劳动智慧的结晶，有“东方魔板”之称．小明用如图1所示的边长为8*cm*的正方形七巧板（由5个等腰直角三角形、一个正方形和一个平行四边形组成），并以“蛇年”为主题进行创意拼图，所拼作品如图2所示，则图2中阴影部分的周长为 　 　 *cm*．



16．（3分）如图，点*A*（0，4），*B*（2，6），*C*（3，3）在平面直角坐标系中，将直线向上平移*n*个单位长度，当平移后的直线与折线*A*﹣*B*﹣*C*只有一个交点时，满足条件的整数*n*有 　 　 个．



**三、解答题（本大题共8个小题，共72分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．（9分）计算下列各小题．

（1）；

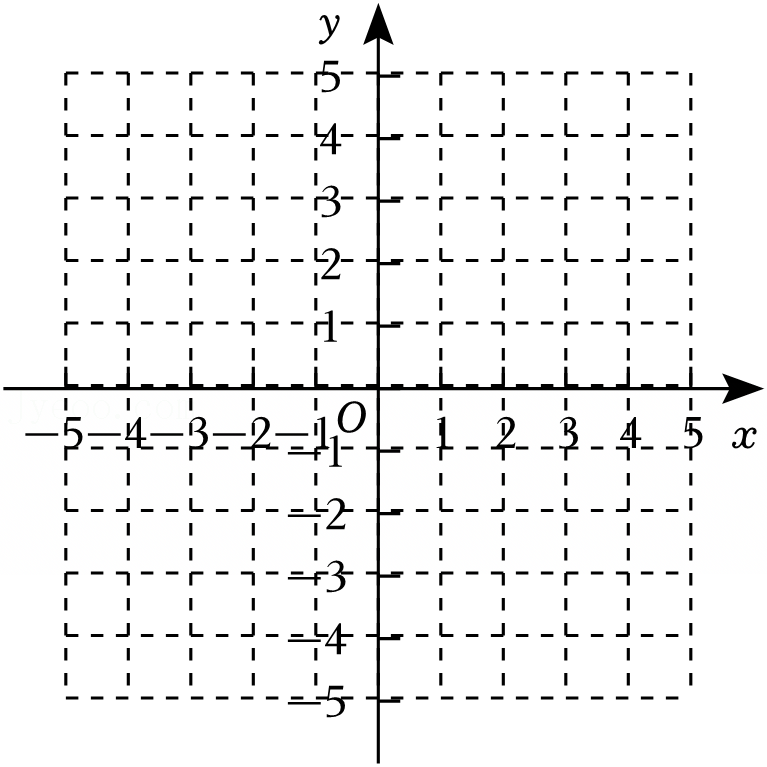
（2）．

18．（9分）已知函数*y*＝﹣*x*+3．

（1）填表，并在如图所示的平面直角坐标系中画出这个函数的图象；

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| *x* | … | ﹣2 |  | … |
| *y*＝﹣*x*+3 | … |  | ﹣1 | … |

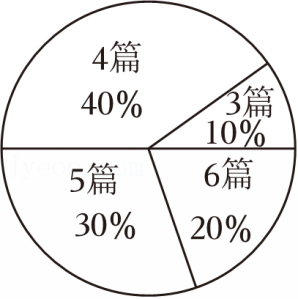
（2）当﹣1≤*x*＜2时，求*y*的取值范围．



19．（9分）某校开展了“学习新思想，做好接班人”主题阅读活动周，王老师在八年级的学生中随机调查了20名学生在活动周的阅读文章篇数，并将数据绘制成如图所示的扇形统计图．

（1）这20名学生在活动周的阅读文章篇数的众数是 　 　 篇，中位数是 　 　 篇；

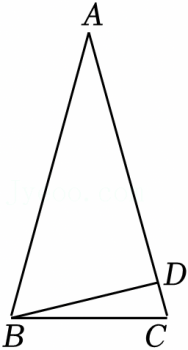
（2）估计该校八年级学生在活动周阅读文章的平均篇数．



20．（9分）如图，在△*ABC*中，，点*D*在边*AC*上，*BD*＝8，*CD*＝2．

（1）猜想∠*ADB*的度数，并说明理由；

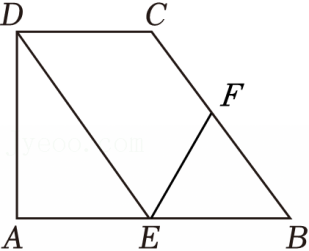
（2）若*AB*＝17，求△*ABC*的面积．



21．（9分）如图，在四边形*ABCD*中，*AB*∥*CD*，点*E*在边*AB*上，∠*B*＝∠*AED*，且*CD*＝*AE*．

（1）求证：*E*是线段*AB*的中点；

（2）若*DA*⊥*AB*，*AD*＝6，*CD*＝4，*F*是边*BC*的中点，连接*EF*，求*EF*的长．



22．（9分）综合与实践

|  |
| --- |
| 【项目介绍】图1是我国古代的计时工具吕才漏刻，我们能不能也制作一个计时工具，让“1分钟”看得见． |
| 【实践操作Ⅰ】图2是数学实践小组甲利用日常生活中的物品制作的计时仪器，水流分别经过纸杯1、2、3，最后流入纸杯4，小组记录了流入纸杯4的水面高度*h*（*cm*）与流水时间*t*（*min*）的数据（如表1所示），同时又记录了流入纸杯4的水的体积*V*（*mL*）与流水时间*t*（*min*）的数据如表2所示）．  菁优网：http://www.jyeoo.com  表1   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 流水时间*t*（*min*） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 水面高度*h*（*cm*） | 0.3 | 0.7 | 1.05 | 1.35 | 1.6 | 1.8 | 1.95 |   表2   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 流水时间*t*（*min*） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 水的体积*V*（*mL*） | 6 | 10.8 | 15.6 | 20.4 | 25.2 | 30 | 34.8 | |
| 【任务一】通过对表1和表2中数据的分析，小组同学发现 　 　 与流水时间*t*是一次函数关系； |
| 【实践操作Ⅱ】通过对小组甲数据的分析，为让时间“看得见”，数学实践小组乙改进置，将水的体积直接转化为仪表盘的刻度，如图3所示，小组乙记录了仪表盘刻度值*y*与流水时间*t*（*min*）的数据（如表3所示）．  菁优网：http://www.jyeoo.com  表3   |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 流水时间*t*（*min*） | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | 仪表盘刻度值*y* | 0.5 | 0.9 | 1.3 | 1.7 | 2.1 | 2.5 | 2.9 | |
| 【任务二】  （1）根据表3数据求仪表盘刻度值*y*与流水时间*t*（*min*）的函数解析式；  （2）求*t*＝10时，仪表盘的刻度值；  （3）自实验开始，在液面不超过纸杯4的高度时，先后两次测量时差为20*min*，所得的两次仪表盘的刻度值之和为11.4，则这两次测量的仪表盘的刻度值分别是 　 　 和 　 　 ． |

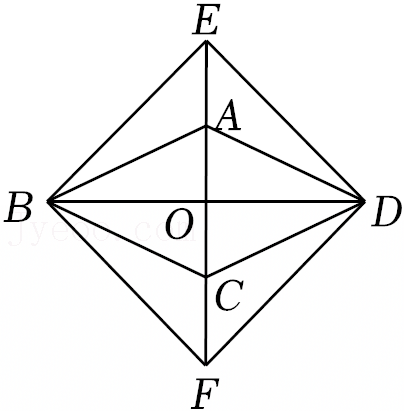
23．（9分）如图，在菱形*ABCD*中，对角线*AC*，*BD*交于点*O*，分别延长*OA*，*OC*到点*E*，*F*，使*AE*＝*CF*，依次连接点*B*，*F*，*D*，*E*．

（1）求证：四边形*BFDE*是菱形；

（2）已知∠*ABC*＝50°．

①当∠*ABE*为　 　 度时，四边形*BFDE*是正方形，并将横线处作为条件，对结论加以证明；

②若四边形*BFDE*是正方形，且面积为50，*CF*＝3，求*OC*的长．



24．（9分）如图，直线*l*1：*y*＝*x*﹣4与*x*轴，*y*轴分别交于点*A*，*B*，直线*l*2：*y*＝*mx*+*n*（*m*≠0）经过点*C*（﹣1，0）．

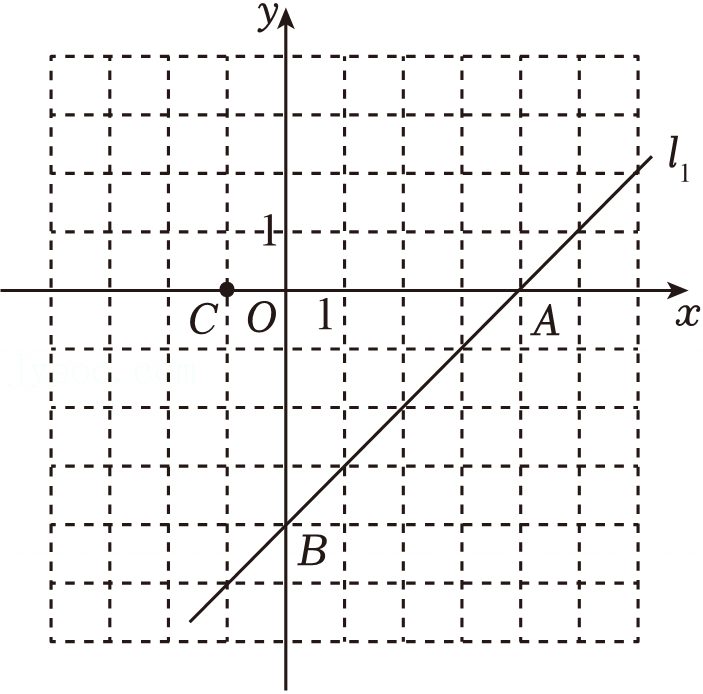
（1）求*m*与*n*满足的数量关系；

（2）已知*m*＝﹣2，*P*（*t*，0）是线段*AC*上的动点，过点*P*作垂直于*x*轴的直线，分别交直线*l*1，*l*2于点*M*，*N*．

①若*PM*＝2*MN*，求*t*的值；

②我们定义点*G*（*x*1，*y*0）和点*G*′（*x*2，*y*0）的横坐标满足时，点*G*′是点*G*的“像点”．当点*G*（2，﹣1）的“像点”*G*′（*x*2，﹣1）在直线*l*1，直线*l*2与*x*轴所围成的三角形内部（包括边界）时，求*t*的取值范围；

（3）当*m*＞0，且直线*l*1与*l*2的交点为整点（横、纵坐标都是整数的点）时，直接写出满足条件的整数*m*的值．



**2024-2025学年河北省张家口市八年级（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 | D | A | A | B | C | B | A | A | A | D | D |
| 题号 | 12 |
| 答案 | A |

**一、选择题（本大题共12个小题，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】根据平方的运算性质，负数平方后结果为正数，且根号的平方等于根号内的数．

【解答】解：原式6．

故选：*D*．

【点评】本题考查了二次根式的乘除法，二次根式的性质与化简，掌握相应的运算法则是关键．

2．【分析】根据勾股定理，结合正方形面积与边长的关系求解．

【解答】解：用面积分别为1，4和*S*的三个正方形围成Rt△*ABC*（∠*ABC*＝90°），设面积为4、1、*S*的正方形的边长分别为*a*、*b*、*c*．

∴*a*2＝4，*b*2＝1，*c*2＝*S*．

∵△*ABC*是直角三角形，∠*ABC*＝90°，

由勾股定理得：*AB*2+*BC*2＝*AC*2．

∵*AB*为面积是4的正方形的边长，*BC*为面积是1的正方形的边长，*AC*为面积是*S*的正方形的边长，

∴*AB*2＝4；*BC*2＝1；*AC*2＝*S*，

∴*S*＝4+1＝5，

故选：*A*．

【点评】本题考查勾股定理，熟练掌握勾股定理是解题的关键．

3．【分析】根据一次函数*y*＝*x*+*b*的图象经过第一，三，四象限，得到*b*＜0，即可解答．

【解答】解：由条件可知*b*＜0，

只有*A*符合题意．

故选：*A*．

【点评】本题考查一次函数的图象与性质，掌握知识点是解题的关键．

4．【分析】将一组数据按大小顺序排列后，位于最中间的数或最中间两个数的平均数是这组数据的中位数，据此解答即可求解．

【解答】解：∵数据从小到大排列，最中间的数是28，

∴这组数据的中位数是28，

故选：*B*．

【点评】本题考查了中位数，掌握中位数的定义是解题的关键．

5．【分析】根据一次项系数的正负判断直线的增减性，即可求解．

【解答】解：由条件可知一次函数*y*随*x*的增大而减小，

∵*x*1＜*x*2，

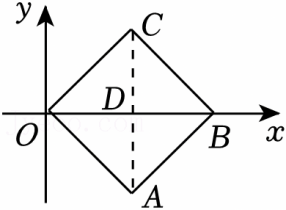
∴*y*1＞*y*2，

故选：*C*．

【点评】本题考查比较一次函数的函数值，熟练掌握该知识点是关键．

6．【分析】连接*AC*交*OB*于点*D*，根据正方形，*AC*⊥*OB*，*OD*＝*BDOB*＝2，*AD*＝*CDAC*＝2，由此即可得出点*A*的坐标．

【解答】解：连接*AC*交*OB*于点*D*，如图所示：



∵四边形*OABC*是正方形，

∴*AC*＝*OB*，*AC*⊥*OB*，*OD*＝*BD*＝1/2*OB*，*AD*＝*CD*＝1/2*AC*，

∵点*B*（4，0），

∴*OB*＝4，

∴*AC*＝*OB*＝4，

∴*OD*＝*BDOB*＝2，*AD*＝*CDAC*＝2，

∴点*A*的坐标为（2，﹣2）．

故选：*B*．

【点评】此题主要考查了点的坐标，正方形的性质，熟练掌握点的坐标，正方形的性质是解决问题的关键．

7．【分析】根据平均数、方差的定义，平均数越高成绩越好，方差越小成绩越稳定解答即可．

【解答】解：根据平均数越高成绩越好，方差越小成绩越稳定，所以甲的平均数比乙高，方差比乙小．

故选：*A*．

【点评】此题考查平均数、方差的定义，解答的关键是理解平均数、方差的定义，熟知方差是衡量一组数据波动大小的量，方差越小表明该组数据分布比较集中，即波动越小数据越稳定．

8．【分析】国旗的高度是徐徐上升的，则上升的国旗离旗杆顶端的距离越来越小，据此判断即可．

【解答】解：由题意可知，随着时间的增大，上升的国旗离旗杆顶端的距离越来越小，

故只有选项*A*符合题意．

故选：*A*．

【点评】本题考查了函数的图象，根据题意得出国旗离旗杆顶端的距离与时间的函数关系式是解题的关键．

9．【分析】根据平行四边形的判定方法对两种方法进行判断．

【解答】解：甲：由作法得*DC*∥*AB*，

∵*AD*∥*BP*，

∴四边形*ABCD*是平行四边形，

∴甲的做法可行；

乙：由作法得*AB*＝*CD*，

∵*AD*∥*BP*，

∴四边形*ABCD*也可能是等腰梯形，不一定是平行四边形，

∴乙的做法不一定可行．

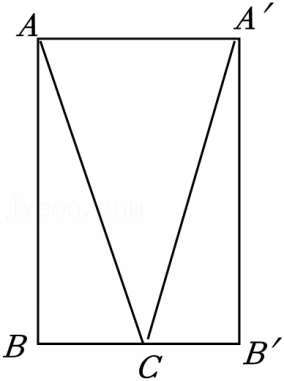
综上所述，只有甲的作法一定可行，

故选：*A*．

【点评】本题主要考查了作图﹣复杂作图，平行四边形的判定，解答本题的关键是熟练掌握平行四边形的判定定理．

10．【分析】由平面图形的折叠及立体图形的表面展开图的特点解题．

【解答】解：如图，圆柱的侧面展开图为长方形，*AC*＝*A*'*C*，且点*C*为*BB*'的中点，



∵*AB*＝12*cm*，*BC*10＝5（*cm*），

在Rt△*ABC*中，

*AC*＝213（*cm*），

∴装饰带的长度＝2*AC*＝26（*cm*），

答：装饰带的长度最短为26*cm*，

故选：*D*．

【点评】此题主要考查了平面展开﹣最短路线问题，以及学生的立体思维能力．解题时注意：圆柱的侧面展开图是长方形．

11．【分析】由方案一图象过（0，400）可判断*A*错误；设原票价为*m*元/人，可得2×0.6*m*＝480，解得*m*＝400，判断*B*错误；故方案二中*y*关于*x*的函数解析式为*y*＝0.6×400*x*＝240*x*，判断*C*错误；由400+400×0.5*x*＜240*x*得*x*＞10，判断*D*正确．

【解答】解：由方案一图象过（0，400）知，*a*＝400，故*A*错误，不符合题意；

设原票价为*m*元/人，由方案二知，2人购票需480元，

∴2×0.6*m*＝480，

解得*m*＝400，

∴原票价为400元/人，故*B*错误，不符合题意；

∴方案二中*y*关于*x*的函数解析式为*y*＝0.6×400*x*＝240*x*，故*C*错误，不符合题意；

由400+400×0.5*x*＜240*x*得*x*＞10，

∴当*x*＞10时，方案一比方案二优惠，故*D*正确，符合题意；

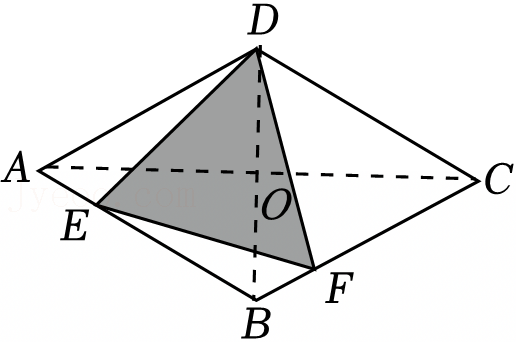
故选：*D*．

【点评】本题考查一次函数的应用，解题的关键是读懂题意，能从函数图象中获取有用的信息．

12．【分析】结论Ⅰ：连接*BD*、*AC*．根据菱形的性质得到*AD*＝*AB*，*AC*⊥*BD*，∠*DAO*∠*DAB*＝30°．根据等边三角形的性质得到*AD*＝*BD*，∠*ADB*＝60°，求得∠*ADE*＝∠*FDB*，得到∠*DAE*＝∠*DBF*．根据全等三角形的性质得到*DE*＝*DF*．求得△*EDF*为等边三角形；故结论Ⅰ正确；

结论Ⅱ：根据三角形周长公式得到△*DEF*的周长＝*DE*+*DF*+*EF*＝3*DE*，当*DE*最小时，△*DEF*的周长最小，当*DE*⊥*AB*时，*DE*的值最小，根据勾股定理得到*DE*，于是得到△*DEF*的周长的最小值是3，故结论Ⅱ错误．

【解答】解：结论Ⅰ：连接*BD*、*AC*．



∵四边形*ABCD*是菱形，

∴*AD*＝*AB*，*AC*⊥*BD*，∠*DAO*∠*DAB*＝30°．

∵*AD*＝*AB*，∠*A*＝60°，

∴△*ABD*为等边三角形，

∴*AD*＝*BD*，∠*ADB*＝60°，

∵∠*ADE*+∠*EDB*＝60°，∠*FDB*+∠*EDB*＝60°，

∴∠*ADE*＝∠*FDB*，

∵四边形*ABCD*是菱形，∠*A*＝60°，

∴∠*DBF*∠*ABC*．

∴∠*DAE*＝∠*DBF*．

在△*DAE*和△*DBF*中，

，

∴△*DAE*≌△*DBF*．

∴*DE*＝*DF*．

又∵∠*EDF*＝60°，

∴△*EDF*为等边三角形；故结论Ⅰ正确；

结论Ⅱ：∵△*EDF*为等边三角形，

∴△*DEF*的周长＝*DE*+*DF*+*EF*＝3*DE*，

∴当*DE*最小时，△*DEF*的周长最小，

∴当*DE*⊥*AB*时，*DE*的值最小，

∵*AD*＝*AB*＝2，∠*DAB*＝60°，

∴△*ADB*是等边三角形，

∴*AD*＝*BD*，

∴*AE*1，

∴*DE*，

∴△*DEF*的周长的最小值是3，故结论Ⅱ错误．

故选：*A*．

【点评】本题主要考查的是轴对称﹣最短路径问题，菱形的性质，解答本题需要同学们熟练掌握菱形的性质和全等三角形的性质和判定，证得△*DAE*≌△*DBF*是解题的关键．

**二、填空题（本大题共4个小题，每小题3分，共12分）**

13．【分析】最简二次根式，用除以即可求解．

【解答】解：根据题意可知，“（　　）”内的最简二次根式是．

故答案为：．

【点评】本题考查了最简二次根式，掌握最简二次根式的定义是关键．

14．【分析】根据矩形的判定方法解决问题即可答案不唯一．

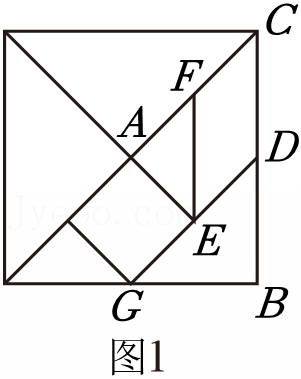
【解答】解：当∠*A*＝90°时，平行四边形*ABCD*都是矩形．

故答案为：∠*A*＝90°（答案不唯一）．

【点评】本题考查平行四边形的性质，矩形的判定，解题的关键是掌握平行四边形的性质，矩形的判定．

15．【分析】首先根据七巧板的特点得到，，由勾股定理得出，即可求解．

【解答】解：如图1所示的边长为8*cm*的正方形七巧板，



∴*BC*＝8*cm*，

∴*CD*＝*BD*＝*BGBC*＝4*cm*，

在直角三角形*BDG*中，由勾股定理得：*DG*4（*cm*），

∴*DE*＝*CFDG*＝2*cm*，

∴阴影部分的周长为：4+24+4（88）（*cm*），

故答案为：（88）．

【点评】本题考查勾股定理，七巧板，等腰直角三角形，解答本题的关键是熟练掌握勾股定理．

16．【分析】求得平移后的直线解析式，求得直线过点*B*、*C*时的*n*的值，结合图象即可求得当平移后的直线与折线*A*﹣*B*﹣*C*只有一个交点时，则*n*＜4或*n*＝5，整数*n*有2，3，5共3个．

【解答】解：将直线向上平移*n*个单位长度，得到直线*y*，

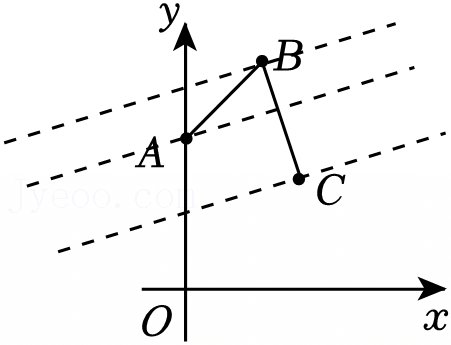
把*C*（3，3）代入得，3，解得*n*，

把*B*（2，6）代入得，6，解得*n*＝5，

由图象可知，当平移后的直线与折线*A*﹣*B*﹣*C*只有一个交点时，则*n*＜4或*n*＝5，

∴满足条件的整数*n*有2，3，5共3个．

故答案为：3．



【点评】本题考查了一次函数图象与几何变换，一次函数图象上点的坐标特征，数形结合是解题的关键．

**三、解答题（本大题共8个小题，共72分．解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）**

17．【分析】（1）先化简，然后合并同类二次根式即可；

（2）先计算完全平方公式，再根据二次根式加减法计算即可．

【解答】解：（1）原式

＝0；

（2）

．

【点评】本题考查二次根式的混合运算，熟练掌握运算法则是解答本题的关键．

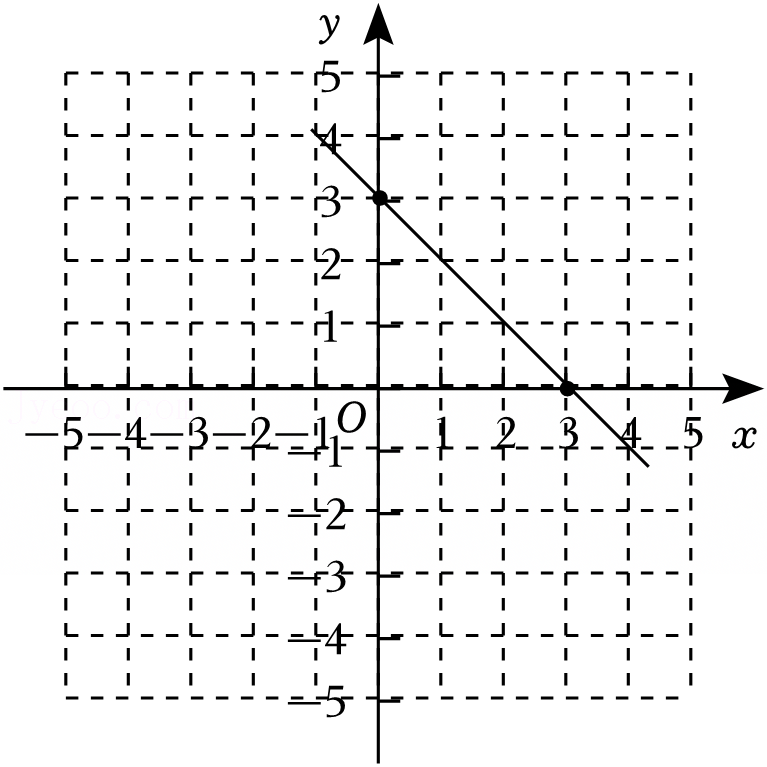
18．【分析】（1）分别将*x*＝﹣2，*y*＝﹣1代入解析式求解，描点、连线，画出图象即可；

（2）当*x*＝﹣1时，*y*＝4；当*x*＝2时，*y*＝1，根据图象求解即可．

【解答】解：（1）表格中第一行填空处为4，第二行填空处为5；

故答案为：4，5；

函数图象如图；



（2）由图象可得*y*的取值范围是1＜*y*≤4．

【点评】本题考查了画函数图象，并利用图象求函数值取值范围；会利用图象求解是解题的关键．

19．【分析】（1）根据众数、中位数的意义求解即可；

（2）根据加权平均数的定义计算即可．

【解答】解：（1）学生的阅读篇数出现次数最多的是4篇，占40%次，

因此众数是4篇，

阅读篇数3篇和4篇，刚好占10%+40%＝50%，

则中位数是篇，

故答案为：4，4.5；

（2）由题意可得：3×10%+4×40%+5×30%+6×20%＝4.6（篇），

答：估计该校八年级学生在活动周阅读文章的平均篇数为4.6篇．

【点评】本题考查扇形统计图、加权平均数、中位数和众数．

20．【分析】（1）利用股定理逆定理得到∠*BDC*＝90°，从而求出结果；

（2）利用勾股定理求出*AD*的长，利用*AC*＝*AD*+*CD*求出*AC*的长，最后求三角形面积即可．

【解答】解：（1）∠*ADB*＝90°，理由如下：

∵*BD*＝8，*CD*＝2，，

而82+22＝68，，

∴*BC*2＝*BD*2+*CD*2，

∴∠*BDC*＝90°，

∴∠*ADB*＝180°﹣∠*BDC*＝90°；

（2）在Rt△*ABD*中，

由勾股定理得，

∵*CD*＝2，

∴*AC*＝*AD*+*CD*＝15+2＝17，

∴．

【点评】本题考查了勾股定理以及勾股定理逆定理的应用，熟练掌握相关定理并应用为解题关键．

21．【分析】（1）先证明四边形*DEBC*是平行四边形，得出*AE*＝*BE*，进而可得出结论；

（2）连接*AC*，先证明∠*ADC*＝90°，再根据勾股定理得出，先得出*EF*是△*ABC*的中位线，进而可求出答案．

【解答】（1）证明：∵∠*B*＝∠*AED*，

∴*BC*∥*ED*（同位角相等，两直线平行）．

∵*AB*∥*CD*，

∴四边形*DEBC*是平行四边形（两组对边分别平行的四边形是平行四边形），

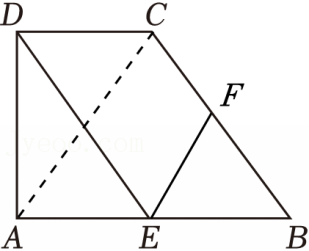
∴*BE*＝*CD*．

∵*CD*＝*AE*，

∴*AE*＝*BE*，

∴*E*是线段*AB*的中点；

（2）解：连接*AC*．



∵*DA*⊥*AB*，

∴∠*DAB*＝90°．

∵*AB*∥*CD*，

∴∠*ADC*+∠*DAB*＝180°，

∴∠*ADC*＝90°．

∴，

∵*E*是线段*AB*的中点，*F*是边*BC*的中点，

∴*EF*是△*ABC*的中位线，

∴．

【点评】本题考查平行四边形的判定与性质，三角形中位线，勾股定理，正确理解题意是解题的关键．

22．【分析】【任务一】根据一次函数变量之间的变化特点判断即可；

【任务二】（1）根据变量的变化规律计算即可；

（2）当*t*＝10时，求出对应*y*的值即可；

（3）设第一次测量时的时间为*t*1，对应仪表盘的刻度值为*y*1，第二次测量时的时间为*t*2，对应仪表盘的刻度值为*y*2，根据题意列关于*t*1，*t*2的二元一次方程并求解，再由*y*与*t*的函数解析式求出*y*1，*y*2的值即可．

【解答】解：【任务一】通过对表1和表2中数据的分析，小组同学发现 水的体积*V*与流水时间*t*是一次函数关系．

故答案为：水的体积*V*．

【任务二】（1）根据表3，流水时间增加1*min*，仪表盘刻度值增加0.4，

则*y*＝0.5+0.4（*t*﹣1）＝0.4*t*+0.1，

∴仪表盘刻度值*y*与流水时间*t*（*min*）的函数解析式为*y*＝0.4*t*+0.1．

（2）当*t*＝10时，*y*＝0.4×10+0.1＝4.1，

∴*t*＝10时，仪表盘的刻度值为4.1．

（3）设第一次测量时的时间为*t*1，对应仪表盘的刻度值为*y*1，第二次测量时的时间为*t*2，对应仪表盘的刻度值为*y*2．

根据题意，得，即，

解得，

*y*1＝0.4×4+0.1＝1.7，*y*2＝11.4﹣1.7＝9.7，

∴这两次测量的仪表盘的刻度值分别是1.7和9.7．

故答案为：1.7，9.7．

【点评】本题考查一次函数的应用，根据变量的变化规律写出*y*与*t*的函数解析式、掌握一次函数变量之间的变化特点及二元一次方程组的解法是解题的关键．

23．【分析】（1）利用对角线互相平分且垂直，结合*AE*＝*CF*，证得*OE*＝*OF*，根据“对角线互相平分的四边形是平行四边形”得四边形*BFDE*是平行四边形，再由对角线垂直（菱形对角线垂直，*AC*⊥*BD* ），根据“对角线互相垂直的平行四边形是菱形”，证得四边形*BFDE*是菱形．

（2）①先由菱形性质得∠*ABD*＝25°，结合∠*ABE*＝20°算出∠*EBD*＝45°，因四边形*BFDE*是菱形，菱形对角线平分内角，故∠*EBF*＝90°，根据“有一个角是直角的菱形是正方形”，证得四边形*BFDE*是正方形．②由正方形面积求出*DF*，再用勾股定理得*OD*＝*OF*＝5，结合*CF*＝3，通过*OC*＝*OF*﹣*CF*算出*OC*的长．

【解答】（1）证明：∵四边形*ABCD*是菱形，

∴*OB*＝*OD*，*OA*＝*OC*，且*AC*⊥*BD*．

∵*CF*＝*AE*，

∴*OC*+*CF*＝*OA*+*AE*，即*OF*＝*OE*，

∴四边形*BFDE*是菱形；

（2）①当∠*ABE*为20度时，四边形*BFDE*是正方形；

证明：∵∠*ABC*＝50°，四边形*ABCD*是菱形，

∴．

∵∠*ABE*＝20°，

∴∠*EBD*＝∠*ABD*+∠*ABE*＝45°．

∵四边形*BFDE*是菱形，

∴∠*EBF*＝2∠*EBD*＝90°，

∴四边形*BFDE*是正方形；

②∵四边形*BFDE*是正方形，面积为50，

∴*DF*2＝50，*OD*＝*OF*，

∴．

在Rt△*DOF*中，由勾股定理得*OD*＝*OF*＝5，

∴*OC*＝*OF*﹣*CF*＝2．

【点评】本题考查了正方形的判定与性质，菱形的判定与性质，勾股定理；熟练掌握菱形的判定与性质是解决问题的关键．

24．【分析】（1）将点（﹣1，0）代入*y*＝*mx*+*n*中，即可得*m*＝*n*；

（2）①求出直线的解析式为*y*＝﹣2*x*﹣2，由题意可知*M*（*t*，*t*﹣4），*N*（*t*，﹣2*t*﹣2），再由*PM*＝2*MN*，得到方程4﹣*t*＝2|3*t*﹣2|，据此求解即可；

②由题意可得点*G*′（2*t*﹣2，﹣1），当点*G*′落在直线*l*1上时，﹣1＝2*t*﹣2﹣4；当点*G*′落在直线*l*2上时，﹣1＝﹣2（2*t*﹣2）﹣2，据此求解即可；

（3）联立，得，根据*x*的值是整数，结合题意求得*m*的值为2或6．

【解答】解：（1）直线*l*2：*y*＝*mx*+*n*（*m*≠0）经过点*C*（﹣1，0），将点的坐标代入得：

∴*m*＝*n*，

∴*m*与*n*满足的数量关系是*m*＝*n*；

（2）①∵*m*＝*n*＝﹣2，

∴直线*l*2的解析式为*y*＝﹣2*x*﹣2．

∵*P*（*t*，0）是线段*AC*上的动点，

∴*M*（*t*，*t*﹣4），*N*（*t*，﹣2*t*﹣2），

∴*PM*＝4﹣*t*，*MN*＝|*t*﹣4﹣（﹣2*t*﹣2）|＝|3*t*﹣2|，

∵*PM*＝2*MN*，

∴4﹣*t*＝2|3*t*﹣2|，

解得：*t*＝0或；

②由题意可得点*G*′（2*t*﹣2，﹣1）．

当点*G*′落在直线*l*1上时，﹣1＝2*t*﹣2﹣4，

解得：；

当点*G*′落在直线*l*2上时，﹣1＝﹣2（2*t*﹣2）﹣2，

解得：，

∴*t*的取值范围为；

（3）整数*m*的值为2或6；理由如下：

联立得：，

解得：，

当*m*﹣1＝1，﹣1，5，﹣5时，*x*的值是整数，

解得：*m*＝2，0，6或﹣4．

∵*m*＞0，

∴整数*m*的值为2或6．

【点评】本题属于一次函数综合题，主要考查一次函数的图象及性质，熟练掌握一次函数的图象及性质是解题的关键．

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 13:49:05；用户：于晓丹；邮箱：zhongwang31@xyh.com；学号：50893277