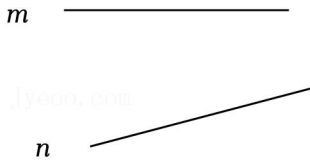


## 2024年河北省唐山市迁安市中考数学二模试卷

一、选择题（本大题共16个小题，共38分，1-6小题，每题3分，7-16小题，每题2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) 如图，同一平面内，直线  $m$  和直线  $n$  的位置关系是 ( )

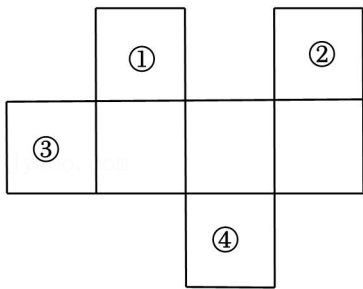


- A. 相交                      B. 垂直                      C. 平行                      D. 重合

2. (3分) 某人想通过跑步锻炼身体. 第一周计划每天跑  $5000m$ , 按照计划第一周跑步的总路程用科学记数法表示为 ( )

- A.  $3.5 \times 10^3 m$               B.  $3.5 \times 10^4 m$               C.  $3.5 \times 10^5 m$               D.  $5.0 \times 10^4 m$

3. (3分) 图中所有的小正方形都全等，拿走图中①②③④的某一位置，使剩下的6个小正方形组成的图形是轴对称图形 ( )

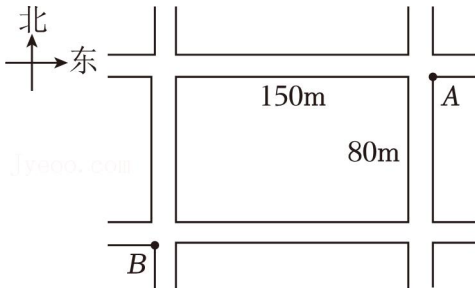


- A. ①                      B. ②                      C. ③                      D. ④

4. (3分) 若  $\sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{M}$ , 则  $M =$  ( )

- A. 5                      B. 10                      C. 20                      D. 25

5. (3分) 如图是某街道的局部图，小刚从  $A$  处走往  $B$  处（街道宽度忽略），下列描述错误的是 ( )



- A. 向西走  $150m$ , 再向南走  $80m$   
 B. 向西走  $150m$ , 再向左走  $80m$   
 C. 向南走  $80m$ , 再向西走  $150m$

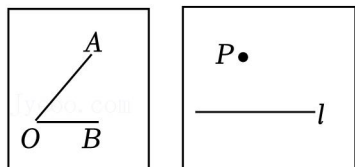
D. 向南走  $80m$ , 再向左走  $150m$

6. (3分) 对比  $4x^2 - 4x + 1$  和  $8x - 4$  因式分解的结果, 共同的整式部分为 ( )

- A.  $2x$                       B.  $2x+1$                       C.  $2x-1$                       D.  $4(2x-1)$

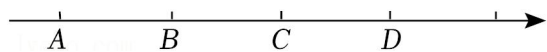
7. (2分) 如图, 两张透明纸上分别画有  $\angle AOB$  和直线  $l$  及直线  $l$  外一点  $P$ , 能通过折叠透明纸实现的是 ( )

- ①  $\angle AOB$  的角平分线;  
② 过点  $P$  垂直于直线  $l$  的垂线.



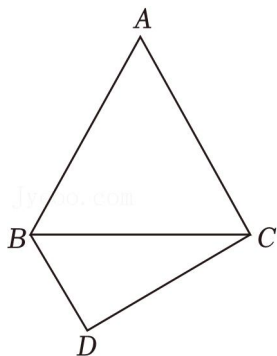
- A. ①                                      B. ②  
C. ①②                                      D. 都无法实现

8. (2分) 如图, 数轴上点  $A, B, C, D$  表示四个连续的整数,  $b, c, d$  来表示. 若  $d=2$ , 则下列结论不正确的是 ( )



- A.  $b=0$                       B.  $|a|=|c|$                       C.  $a+b+c+d=2$                       D.  $a+b+c>0$

9. (2分) 如图, 在等边  $\triangle ABC$  中,  $AB=4$ ,  $BD \perp CD$ , 则  $BD=$  ( )



- A. 1                      B. 2                      C.  $\sqrt{3}$                       D.  $2\sqrt{3}$

10. (2分) 嘉淇准备完成题目: 解方程  $\frac{2}{\square} + \frac{1}{x+2} = 0$ . 发现分母的位置印刷不清, 查阅答案后发现标准答案是  $x = -1$  ( )

- A.  $x-1$                       B.  $-x-1$                       C.  $x+1$                       D.  $x^2-1$

11. (2分) 已知下列选项中图形均为菱形, 所标数据有误的是 ( )

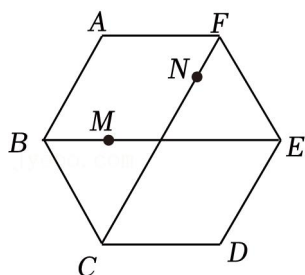


D. 平均数变小, 方差不变

15. (2分) 某电梯承载的重量超过 300 公斤时会响起警示音, 且小华、小欧的体重分别为 45 公斤、70 公斤. 小华、小欧依序最后进入电梯, 小华走进后, 小欧走进后, 警示音响起. 设两人没进入电梯前已承载的重量为  $x$  公斤 ( )

- A.  $185 < x \leq 255$     B.  $185 \leq x < 255$     C.  $230 < x \leq 255$     D.  $230 \leq x < 255$

16. (2分) 如图, 正六边形  $ABCDEF$  的边长为  $6\sqrt{3}$ , 连接  $BE$ , 点  $M, N$  分别在  $BE$  和  $CF$  上. 若  $\triangle DMN$  是等边三角形, 则满足上述条件的  $\triangle DMN$  有 ( )



- A. 1 个    B. 2 个    C. 3 个    D. 3 个以上

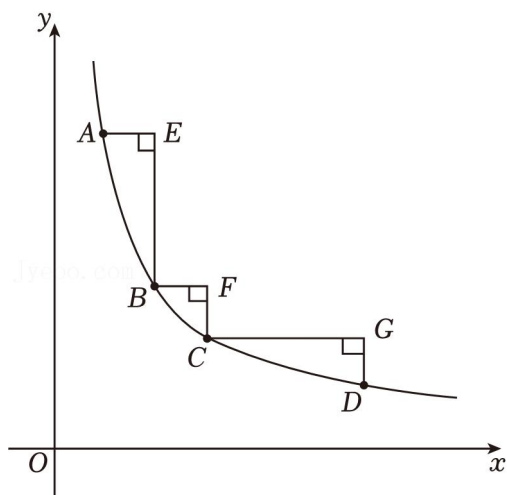
二、填空题 (本大题有 3 个小题, 共 10 分. 17 小题 2 分, 18-19 小题各 4 分, 每空 2 分)

17. (2分) 已知  $a^m \cdot a^2 = a^n$ , 若  $n = -1$ , 则  $m =$  \_\_\_\_\_;

18. (4分) 如图 9, 反比例函数  $y = \frac{6}{x}$  的图象在第一象限  $(1, a)$ ,  $B(2, b)$ ,  $C(3, c)$ ,  $D(6, d)$  在函数图象上,  $AE \parallel BF \parallel CG \parallel x$  轴,  $CF \perp BF$ ,  $DG \perp CG$ .

(1)  $b+c =$  \_\_\_\_\_;

(2)  $BE+DG =$  \_\_\_\_\_.



19. (4分) 木匠师傅用长  $AB=3m$ , 宽  $BC=2m$  的矩形木板做一个尽可能大的圆形桌面 (圆形桌面可以由一块木板锯成, 也可以由拼接的木板锯成), 有如下三种方案:

方案一: 如图 10 - 1, 直接锯一个半径最大的圆;

方案二：如图 10 - 2，沿对角线  $AC$  将矩形锯成两个三角形；适当平移三角形并锯一个最大的圆；

方案三：如图 10 - 3，锯一块矩形  $BFEC$  拼到矩形  $ADEF$  下面，利用拼成的木板锯一个最大的圆.

(1) 方案二比方案一做出的圆形桌面的半径大 \_\_\_\_\_  $m$ ;

(2) 方案三中所锯最大圆的半径是 \_\_\_\_\_  $m$ .

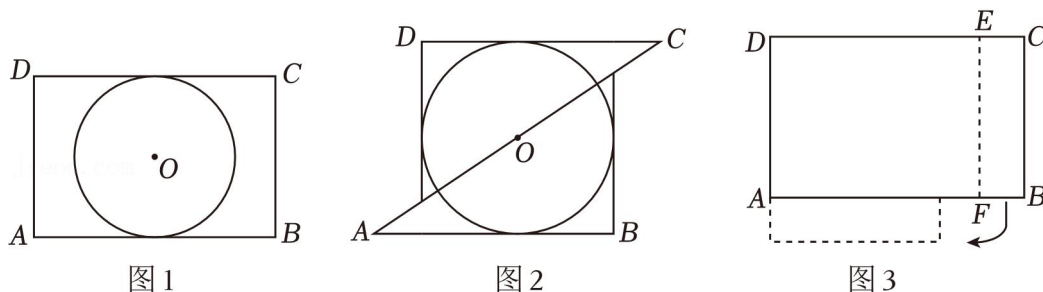


图 1

图 2

图 3

### 三、解答题（本大题共 7 个小题，共 72 分.解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤）

20. (9 分) 嘉嘉一家在某餐厅用餐，账单总额为 145 元，用餐过程中，使得账单增加了 33 元. 之后，他们发现有一道菜没有上

(1) 求此次用餐花了多少钱；

(2) 餐厅为了吸引顾客，推出优惠活动：“满 100 元先减 10 元，并再享折扣”. 嘉嘉结账时，求优惠活动中打几折.

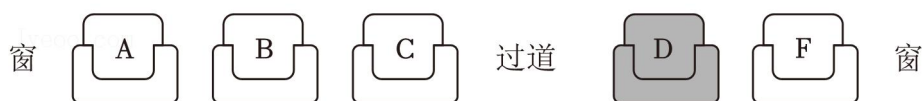
21. (9 分) 甲、乙两陌生人同乘一趟高铁列车从唐山前往北京. 如图 11，网上购票时，购票系统向两人都推送了第 2 车厢第 13 排的座位，两人只能在  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $F$  四个座位选择一个座位，且这四种可能性均相同.

(1) 求甲选择  $A$  座位的概率；

(2) 用列表法或画树状图法求出甲、乙二人座位相邻的概率.

选座服务

可选择 1 个座位



22. (9 分) 图 2 是图 1 中长方体的三视图，用  $S$  表示面积，且  $S_{\text{主}} = 2n^3 + 2n$  ( $n > 1$ ).

(1) 求  $S_{\text{左}}$  和  $S_{\text{俯}}$ ;

(2) 推断以该长方体的长、宽、高为边能否围成直角三角形.

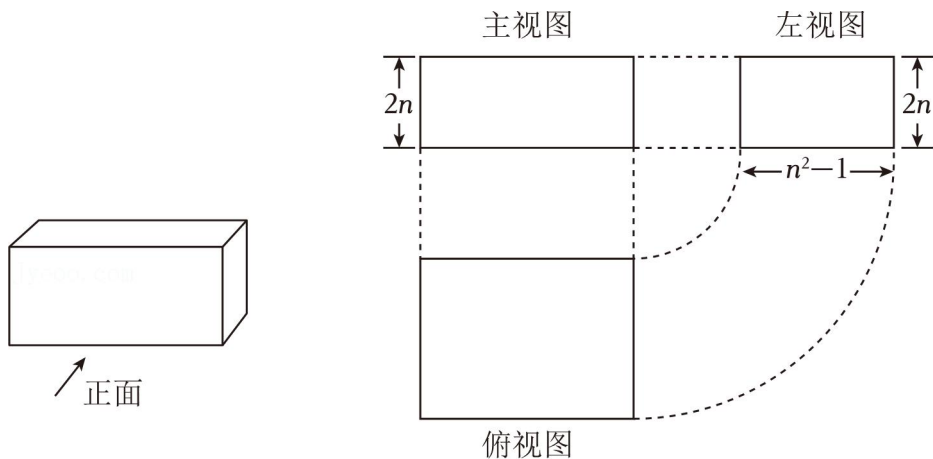


图1

图2

23. (10分) 图1是某住宅单元楼的人脸识别系统(整个头部需在摄像头视角范围内才能被识别),其示意图如图2,摄像头A的仰角、俯角均为 $15^\circ$ ,识别的最远水平距离 $OB=150\text{cm}$ .

- (1) 如图2,张亮站在摄像头前水平距离 $100\text{cm}$ 的点G处,恰好能被识别(头的顶部在仰角线AD);
- (2) 夕夕身高 $136\text{cm}$ ,头部高度为 $18\text{cm}$ ,踮起脚尖可以增高 $3\text{cm}$ (精确到 $0.1\text{cm}$ ,参考数据: $\sin 15^\circ \approx 0.26$ ,  $\cos 15^\circ \approx 0.97$ ,  $\tan 15^\circ \approx 0.27$ )

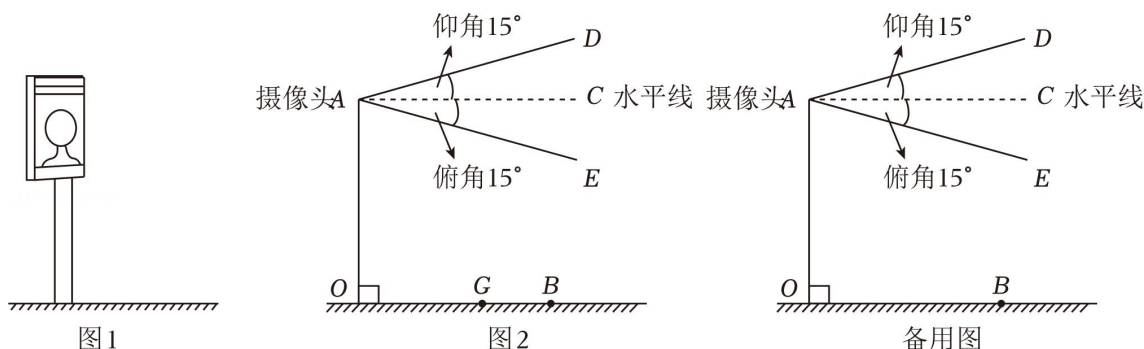


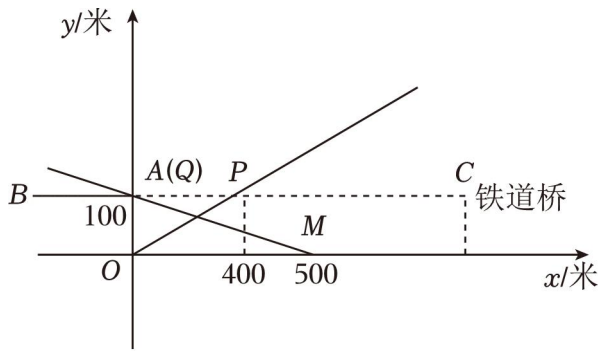
图1

图2

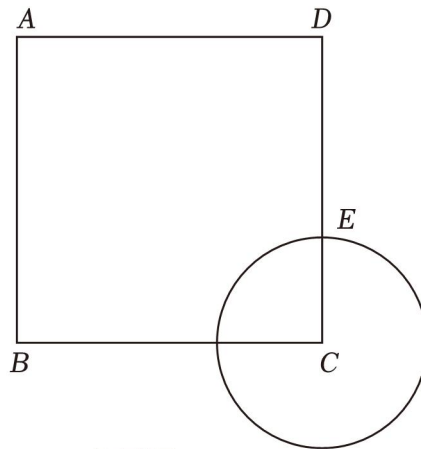
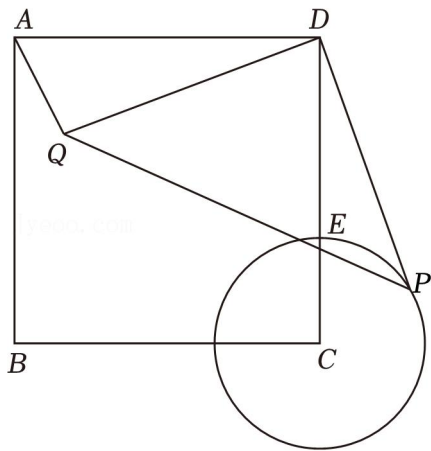
备用图

24. (11分) 如图,某铁道桥桥长 $AC=1000$ 米,现有一列火车 $QB$ 以固定的速度过桥.小明在距桥头A处100米的点O固定激光测速仪(400, 100);小聪在点 $M(500, 0)$ 处设置可转动的另一台测速仪(激光 $MQ$ )追踪火车头点Q,当火车头Q刚好在桥头时 $(-300, 100)$ ,并测得整列火车完全在桥上的时间为14秒.

- (1) 火车行驶的速度为 \_\_\_\_\_ 米/秒,火车从开始上桥到完全过桥共用 \_\_\_\_\_ 秒;
- (2) 当车尾刚好经过点P时,求射线 $MQ$ 所在直线的函数表达式,并求射线 $MQ$ 、射线 $OP$ 的交点坐标;
- (3) 若火车头Q刚好在桥头时开始计时,请直接写出激光射线 $MQ$ 与射线 $OP$ 有交点的时长.



25. (12分) 如图, 在正方形  $ABCD$  中,  $AB=3$ , 1 为半径作圆, 交  $CD$  于点  $E$ , 将点  $P$  绕点  $D$  顺时针方向旋转  $90^\circ$ , 得到点  $Q$ ,  $DQ, AQ$

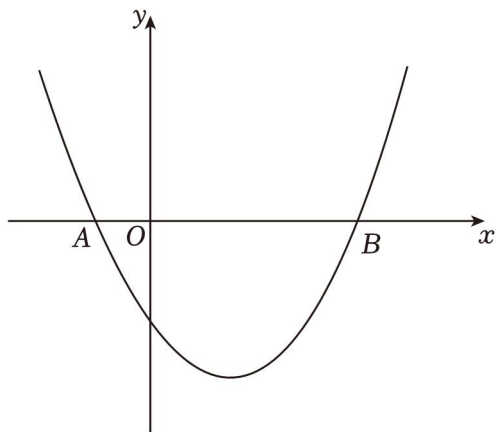
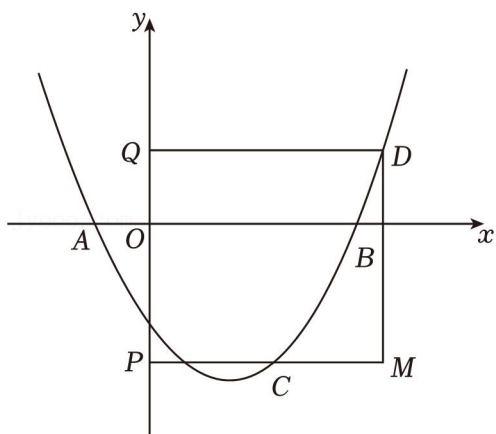


备用图

- (1) 连接  $CP$ , 求证:  $AQ=CP$ ;
- (2) 当  $DP$  与  $\odot C$  相切于正方形外部时, 求线段  $PQ$  被  $\odot C$  所截弦的长;
- (3) 当  $DP=\sqrt{13}$  时, 求劣弧  $\widehat{EP}$  的长度.

26. (12分) 如图, 抛物线  $L: y=\frac{1}{2}x^2+bx-2$  与  $x$  轴交于  $A(-1, 0)$ 、 $B$  两点. 点  $C$ 、 $D$  在该抛物线上, 其横坐标分别为  $k$ 、 $2k$  ( $k>0$ ), 垂足分别为  $P$ 、 $Q$ , 以  $PQ$ 、 $QD$  为边构造矩形  $PQDM$ . 设  $L$  被该矩形  $PQDM$  截得的部分图象 (包括边界)

- (1) 求  $b$  的值和  $L$  的对称轴, 并通过计算说明当  $k=3$  时, 点  $P$  是否在  $L$  上;
- (2) 当  $L$  的顶点在矩形  $PQDM$  的边上时, 求  $k$  的值;
- (3) 若图象  $G$  只呈上升走势或下降走势, 结合图象直接写出  $k$  的取值范围.



备用图

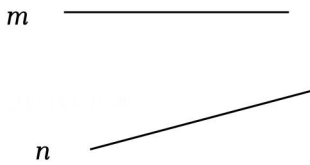


# 2024年河北省唐山市迁安市中考数学二模试卷

## 参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共16个小题，共38分，1-6小题，每题3分，7-16小题，每题2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) 如图，同一平面内，直线 $m$ 和直线 $n$ 的位置关系是（ ）



- A. 相交                      B. 垂直                      C. 平行                      D. 重合

**【解答】**解：在同一平面内，直线 $m$ 和直线 $n$ 的位置关系是相交.

故选：A.

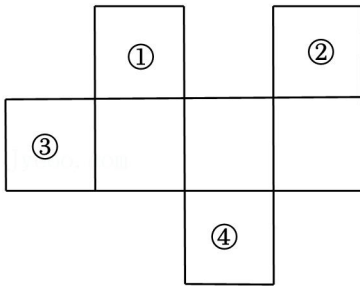
2. (3分) 某人想通过跑步锻炼身体. 第一周计划每天跑 $5000m$ ，按照计划第一周跑步的总路程用科学记数法表示为（ ）

- A.  $3.5 \times 10^3 m$               B.  $3.5 \times 10^4 m$               C.  $3.5 \times 10^5 m$               D.  $5.0 \times 10^4 m$

**【解答】**解：根据题意知： $7 \times 5000m = 35000m = 3.5 \times 10^4 m$ .

故选：B.

3. (3分) 图中所有的小正方形都全等，拿走图中①②③④的某一位置，使剩下的6个小正方形组成的图形是轴对称图形（ ）



- A. ①                              B. ②                              C. ③                              D. ④

**【解答】**解：图中所有的小正方形都全等，拿走图中③.

故选：C.

4. (3分) 若 $\sqrt{5} + \sqrt{5} = \sqrt{M}$ ，则 $M =$ （ ）

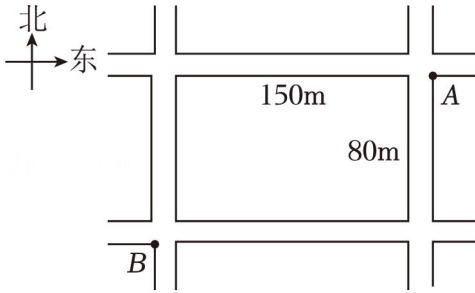
- A. 5                              B. 10                              C. 20                              D. 25

**【解答】**解： $\because \sqrt{5} + \sqrt{5} = 2\sqrt{5} = \sqrt{4 \times 5} = \sqrt{20}$ ,

$\therefore M = 20$ ,

故选：C.

5. (3分) 如图是某街道的局部图，小刚从A处走往B处(街道宽度忽略)，下列描述错误的是( )



- A. 向西走 150m，再向南走 80m  
B. 向西走 150m，再向左走 80m  
C. 向南走 80m，再向西走 150m  
D. 向南走 80m，再向左走 150m

【解答】解：A、向西走 150m，不符合题意；

B、向西走 150m，不符合题意；

C、向南走 80m，不符合题意；

D、向南走 80m，符合题意，

故选：D.

6. (3分) 对比  $4x^2 - 4x + 1$  和  $8x - 4$  因式分解的结果，共同的整式部分为( )

- A.  $2x$                       B.  $2x+1$                       C.  $2x-1$                       D.  $4(2x-1)$

【解答】解： $4x^2 - 4x + 1 = (2x - 1)^2$ ， $8x - 4 = 4(2x - 1)$ ，

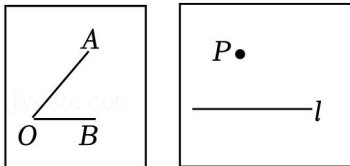
那么两式共同的整式部分为  $2x - 1$ ，

故选：C.

7. (2分) 如图，两张透明纸上分别画有  $\angle AOB$  和直线  $l$  及直线  $l$  外一点  $P$ ，能通过折叠透明纸实现的是( )

①  $\angle AOB$  的角平分线；

② 过点  $P$  垂直于直线  $l$  的垂线.



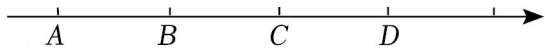
- A. ①                                      B. ②  
C. ①②                                      D. 都无法实现

【解答】解：①过  $O$  进行折叠，使射线  $OA$  和  $OB$  重合，故①符合题意；

②过点  $P$  折叠，使折痕两边的直线  $l$  重合，故②符合题意.

故选:  $C$ .

8. (2分) 如图, 数轴上点  $A, B, C, D$  表示四个连续的整数,  $b, c, d$  来表示. 若  $d=2$ , 则下列结论不正确的是 ( )



- A.  $b=0$                       B.  $|a|=|c|$                       C.  $a+b+c+d=2$                       D.  $a+b+c>0$

**【解答】**解:  $\because$  数轴上点  $A, B, C, D$  表示四个连续的整数,  $b, c, d$  来表示,

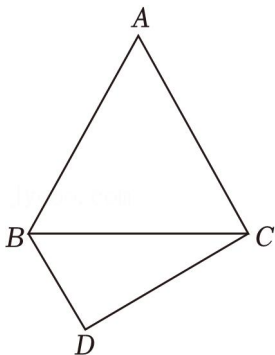
$$\therefore c=1, b=0,$$

$$\therefore |a|=|c|, a+b+c+d = -2+0+1+3=2,$$

故  $A, B, C$  正确,

故选:  $D$ .

9. (2分) 如图, 在等边  $\triangle ABC$  中,  $AB=4, BD \perp CD$ , 则  $BD = ( )$



- A. 1                      B. 2                      C.  $\sqrt{3}$                       D.  $2\sqrt{3}$

**【解答】**解:  $\because$  三角形  $ABC$  是等边三角形,

$$\therefore AB=BC=4, \angle ACB=60^\circ,$$

$$\because BD \parallel AC,$$

$$\therefore \angle DBC = \angle ACB = 60^\circ,$$

$$\because BD \perp CD,$$

$$\therefore \angle BDC = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle BCD = 30^\circ,$$

$$\therefore BD = \frac{1}{4}BC = 2,$$

故选:  $B$ .

10. (2分) 嘉淇准备完成题目: 解方程  $\frac{2}{\square} + \frac{1}{x+2} = 0$ . 发现分母的位置印刷不清, 查阅答案后发现标准答

案是  $x = -1$  ( )

- A.  $x - 1$                   B.  $-x - 1$                   C.  $x + 1$                   D.  $x^2 - 1$

【解答】解：设印刷不清的位置的式子为  $a$ ，即  $\frac{2}{a} + \frac{1}{x+5} = 0$ ，

把  $x = -1$  代入得：  $\frac{3}{a} + 1 = 0$ ，

解得：  $a = -7$ ，

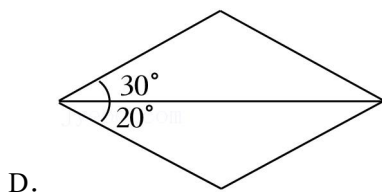
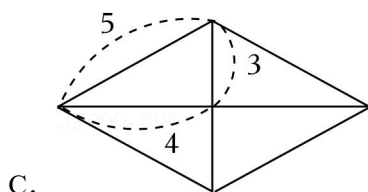
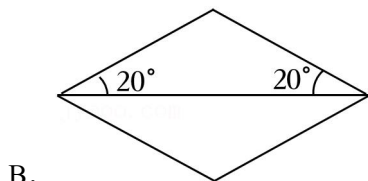
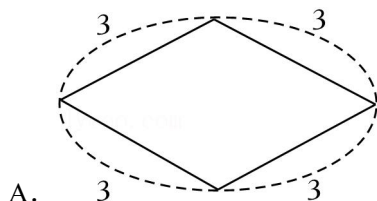
检验：把  $a = -7$  代入得：  $a \neq 0$ ，

∴ 分式方程的解为  $a = -7$ ，即  $x - 1 = -1 - 4 = -5$ ，

则推断印刷不清的位置可能是  $x - 1$ 。

故选：A。

11. (2分) 已知下列选项中图形均为菱形，所标数据有误的是 ( )



【解答】解：由菱形的性质得，菱形的四条边都相等，对角线平分每一对对角得到选项 A, B, 选项 D 符合题意，

故选：D。

12. (2分) 若点  $Q(m, n)$  在抛物线  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) 上，则下列各点在抛物线  $y = a(x - 1)^2$  上的是 ( )

- A.  $(m, n+1)$                   B.  $(m+1, n)$                   C.  $(m, n - 1)$                   D.  $(m - 1, n)$

【解答】解：∵ 点  $P(m, n)$  在抛物线  $y = ax^2$  ( $a \neq 0$ ) 上，

$\therefore n = am^3,$

把  $x = m$  代入  $y = a(x - 1)^2$  得  $a(m - 3)^2 \neq n + 1$ , 故点  $(m^2)$  上, 故  $A$  不合题意;

把  $x = m + 1$  代入  $y = a(x - 1)^6$  得  $am^2 = n$ , 故点  $(m + 1^5)$  上, 故  $B$  合题意;

把  $x = m$  代入  $y = a(x - 1)^2$  得  $a(m - 8)^2 \neq n - 1$ , 故点  $(m^2)$  上, 故  $C$  不合题意;

把  $x = m - 1$  代入  $y = a(x - 1)^5$  得  $a(m - 1 - 1)^7 = a(\quad)m - 2)^2 \neq n$ , 故点  $(m - 4^2)$  上,  $D$  不符合题意;

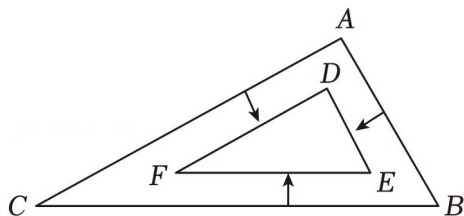
故选:  $B$ .

13. (2分) 将  $\triangle ABC$  的各边按如图 7 所示的方式向内等距缩  $1\text{cm}$ , 得到  $\triangle DEF$ , 有以下结论:

I:  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  是相似三角形;

II:  $\triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  是位似三角形.

下列判断正确的是 ( )



A. I, II 都正确

B. I, II 都不正确

C. I 正确, II 不正确

D. I 不正确, II 正确

**【解答】**解:  $\because \triangle ABC$  的各边按如图 7 所示的方式向内等距缩  $1\text{cm}$  得到  $\triangle DEF$ ,

$\therefore DE \parallel AB, EF \parallel BC,$

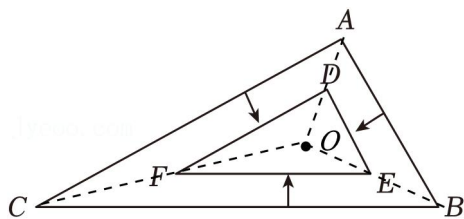
$\therefore \angle EDF = \angle BAC, \angle DEF = \angle ABC,$

$\therefore \triangle ABC \sim \triangle DEF$ , 所以 I 正确;

分别延长  $AD$ 、 $BE$ , 它们相交于一点  $O$ ,

$\therefore \triangle ABC$  与  $\triangle DEF$  是位似三角形, 所以 II 正确.

故选:  $A$ .



14. (2分) 今年, 夕夕一家 5 个人的年龄分别为 (单位: 周岁): 6, 34, 55, 下列说法正确的是 ( )

A. 平均数变大, 方差变大

B. 平均数变大, 方差不变

C. 平均数变小, 方差变小

D. 平均数变小, 方差不变

【解答】解: 因为每个人的年龄都增加 4 岁, 所以平均数比原来大 4;

因为数据的波动情况不变, 所以方差不变.

故选: B.

15. (2分) 某电梯乘载的重量超过 300 公斤时会响起警示音, 且小华、小欧的体重分别为 45 公斤、70 公斤. 小华、小欧依序最后进入电梯, 小华走进后, 小欧走进后, 警示音响起. 设两人没进入电梯前已乘载的重量为  $x$  公斤 ( )

A.  $185 < x \leq 255$

B.  $185 \leq x < 255$

C.  $230 < x \leq 255$

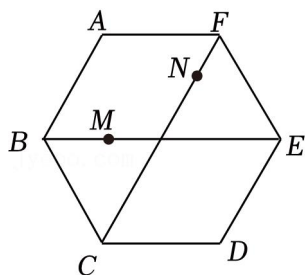
D.  $230 \leq x < 255$

【解答】解: 由题意得: 
$$\begin{cases} x+45 \leq 300 \\ x+45+70 > 300 \end{cases},$$

解得:  $185 < x \leq 255$ ,

故选: A.

16. (2分) 如图, 正六边形  $ABCDEF$  的边长为  $6\sqrt{3}$ , 连接  $BE$ , 点  $M, N$  分别在  $BE$  和  $CF$  上. 若  $\triangle DMN$  是等边三角形, 则满足上述条件的  $\triangle DMN$  有 ( )



A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 3 个以上

【解答】解: 如图 1, 当点  $M$  在点  $B$  处,

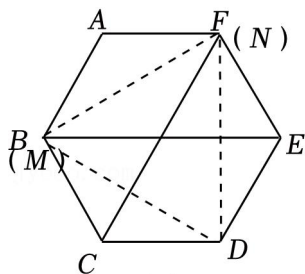


图1

此时  $\triangle DMN$  为等边三角形,

$\therefore$  正六边形边长为  $6\sqrt{3}$ ,

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/638036077062006120>