

2023 年春期七年级期终调研测试

数学试卷

一. 选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

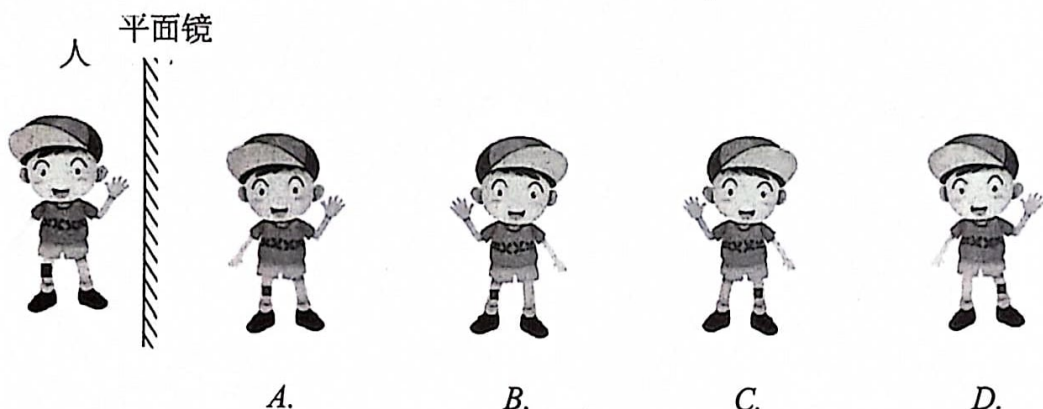
1. 满足 $x > 2023$ 的最小整数是()

- A. 2021 B. 2022 C. 2023 D. 2024

2. 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 2\angle B = 2\angle C$, 则 $\triangle ABC$ 的形状是()

- A. 直角三角形 B. 锐角三角形 C. 钝角三角形 D. 任意三角形

3. 小明同学照镜子, 下面镜子里哪个是他的像? ()



4. 已知一个等腰三角形的两边长分别为 6cm 和 13cm , 则该三角形第三条边的长为()

- A. 6cm 或 13cm B. 13cm C. 6cm D. 7cm

5. 有足够多的如下 4 种边长相等的正多边形瓷砖图案进行平面镶嵌, 则不能铺满地面的是()



①



②



③



④

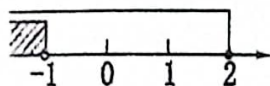
A. ①②④

B. ①②

C. ①④

D. ②③

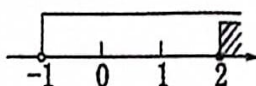
不等式组 $\begin{cases} -x < 1 \\ \frac{1-3x}{5} \geq -1 \end{cases}$ 的解集在数轴上表示正确的是()



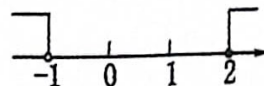
A.



B.



C.



D.

7. 《九章算术》是中国古代的一本重要数学著作, 其中有一道方程应用题: “今有五只雀、六只燕, 分别聚集且用衡器称之, 聚一起的雀重、燕轻, 将一只雀、一只燕交换位置



而放，则衡器两边的总重量相等，如果五只雀和六只燕的总重量为十六两，问每只雀、燕的重量各为多少两？”解：设每只雀重 x 两，每只燕重 y 两，则可列方程组为()

A. $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 5x+6y=16 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 4x+y=5y+x \\ 6x+5y=16 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 5x+y=4y+x \\ 6x+5y=16 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 5x+y=4y+x \\ 5x+6y=16 \end{cases}$

8. 如图， $\triangle ABC$ 中， $\angle 1 = \angle 2$ ， G 为 AD 的中点，延长 BG 交 AC 于点 E ，且满足 $BE \perp AC$ ， F 为 AB 上一点，且 $CF \perp AD$ 于点 H 有如下判断：

①线段 AG 是 $\triangle ABE$ 的角平分线；② BE 是 $\triangle ABD$ 的边 AD 上的中线；③线段 AE 是 $\triangle ABG$ 的边 BG 上的高；④ $\angle 1 + \angle FBC + \angle FCB = 90^\circ$.其中判断正确的个数是()

A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

9. 如图，将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转一定的角度得到 $\triangle ADE$ ，若 $\angle BAC = 85^\circ$ ， $\angle E = 70^\circ$ ，且 $AD \perp BC$ ，则 $\angle CAE$ 的度数为()

A. 60° B. 65° C. 75° D. 90°

10. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = 15\text{cm}$ ， $AC = 9\text{cm}$ ，点 P 从点 B 出发以每秒 3cm 的速度向点 A 运动，同时点 Q 从点 A 出发以每秒 2cm 的速度向点 C 运动，其中一个动点到达端点时，另一个动点也随之停止运动，当 $\triangle APQ$ 是以 PQ 为底的等腰三角形时， AQ 的长度是()

A. 3cm B. 5cm C. 6cm D. 9cm

二. 填空题 (每小题 3 分，共 15 分)

11. 请写出方程 $x - 2y = 0$ 的一组非正整数解：_____.

12. 如图，小明将一个含有 45° 角的直角三角尺放在画有平行线的作业本上，已知 $\angle \beta = 82^\circ$ ，则 $\angle \alpha$ 的度数是_____.

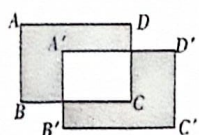
13. 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} x + 3y = -1 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$ ，则 $3x + 3y$ 的值为_____.

14. 如图，将长为 5cm ，宽为 3cm 的长方形 $ABCD$ 先向右平移 2cm ，再向下平移 1cm ，得到长方形 $A'B'C'D'$ ，则阴影部分的面积为_____ cm^2 .

15. 如图 1， $\angle DEF = 24^\circ$ ，将长方形纸片 $ABCD$ 沿直线 EF 折叠成图 2，再沿直线 GF 折叠成图 3，则图 3 中 $\angle CFE$ 的度数为_____.



第 12 题图



第 14 题图

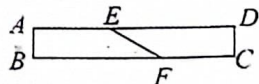


图 1

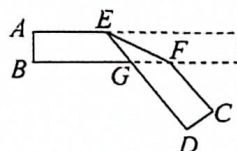


图 2

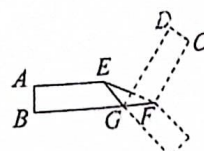


图 3

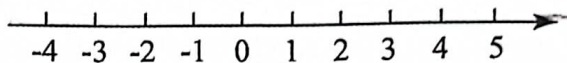
第 15 题图

三. 解答题 (本大题共 8 个小题，共 75 分)



16. (1) (5分) 解方程: $\frac{x-3}{2} - \frac{4x+1}{3} = 1$.

(2) (5分) 已知 $x+y=3$, 且 $y < 1$, 求 x 的取值范围, 并将 x 的解集在数轴上表示出来:



17. (9分) 解方程组:
$$\begin{cases} x+y=9 \text{ ①} \\ 2x-y=6 \text{ ②} \end{cases}$$

(1) 小组合作时, 发现有同学这么做: ①+②得 $3x=15$, 解得 $x=5$, 代入①得 $y=4$. \therefore 这个方程组的解是_____. 该同学解这个方程组的过程中使用了_____消元法, 目的是把二元一次方程组转化为_____求解, 其中①+②得 $3x=15$ 的依据是_____.

(2) 请你用其它方法解这个方程组.

18. (9分) 已知一个正 n 边形的内角和是三角形内角和的 4 倍.

(1) 求 n .

(2) 求正 n 边形每个内角的度数;

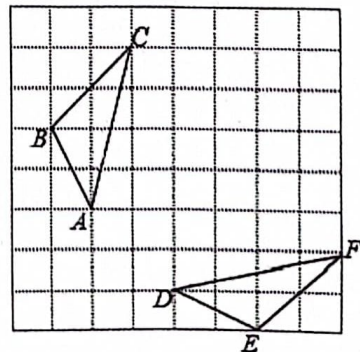
(3) 用足够多边长相等的这种正 n 边形和正三角形两种地板镶嵌地面, 则一个顶点处需要此正 n 边形和正三角形的地板块数分别为: _____.

19. (9分) 如图为 8×8 的正方形网格, 每个小正方形的边长均为 1, 小正方形的顶点叫做格点. 网格中的 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 为轴对称图形, 且顶点均在格点上, 请按要求解答:

(1) 利用网格线画出 $\triangle ABC$ 与 $\triangle DEF$ 的对称轴 l ;

(2) 在直线 l 上画出点 P , 使 $PA+PC$ 最小; 这样画图的理由是_____;

(3) 如果每一个小正方形的边长为 1, 请直接写出 $\triangle ABC$ 的面积为_____.



20. (9分) 我们规定, 若关于 x 的一元一次方程 $ax=b$ 的解为 $x=2a+b$, 则称该方程为“合并式方程”. 例如: $2x=-8$ 的解为 $x=-4$, 又 $-4=2\times 2+(-8)$, 所以 $2x=-8$ 是合并式方程.

(1) 请判断 $\frac{1}{2}x=1$ 是不是“合并式方程”, 并说明理由;

(2) 若关于 x 的一元一次方程 $3x=m+1$ 是合并式方程, 求 m 的值.

21. (9分) 如图 1, 将一副三角板 ABC 与三角板 ADE 摆放在一起; 如图 2, 固定三角板 ABC , 将三角板 ADE 绕点 A 按顺时针方向旋转, 记旋转角 $\angle CAE=\alpha$ ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$).

(1) 当 $\alpha=$ _____ 度时, $AD \perp BC$;

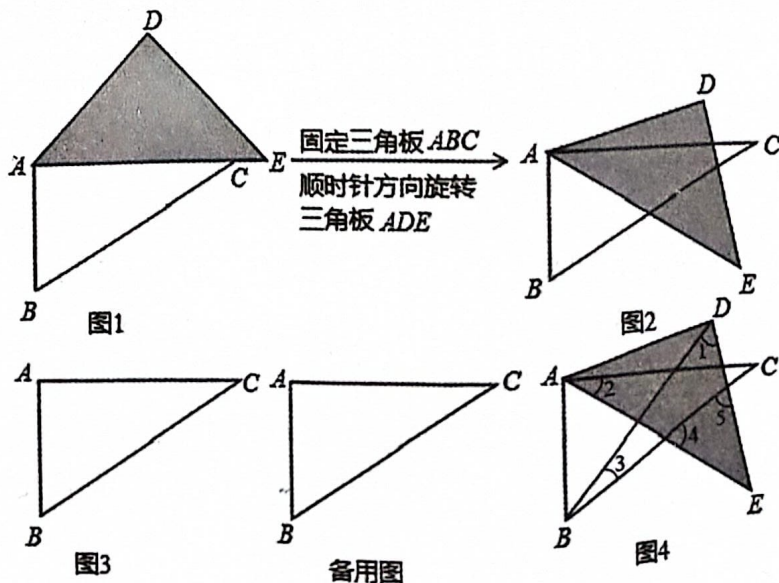
当 $\alpha=$ _____ 度时 $AD \parallel BC$;

(2) 当 α 的度数是 45° 时, 图中互相平行的线段是 _____;

当 α 的度数是 135° 时, 图中互相平行的线段是 _____;

当 α 的度数是 150° 时, 图中互相平行的线段是 _____;

(3) 当 $0^\circ < \alpha < 45^\circ$, 连接 BD , 如图 4, 在探究 $\angle BDE + \angle CAE + \angle DBC$ 的度数是否会发生变化时, 小亮发现利用五角星 $ABECD$ 五个角的和很容易证明, 请给出你的结论并进行证明.



22. (10 分) 在 2022 年卡塔尔世界杯期间, 某商店分两次购入某款纪念册和某款吉祥物两种商品进行销售, 若两次进价相同, 第一次购入 25 件纪念册和 20 件吉祥物共花费 5250 元, 第二次购入 20 件纪念册和 25 件吉祥物共花费 6000 元.

(1) 分别求每件纪念册和每件吉祥物的进价.

(2) 为满足市场需求, 商店准备第三次购入纪念册和吉祥物共 500 件, 且购入吉祥物的数量不超过纪念册数量的 2 倍. 若进价不变, 每件纪念册与每件吉祥物的售价分别为 65 元、220 元, 求购入纪念册和吉祥物分别多少件时, 商店获得利润最高.



23. (10分) 小明在学习中遇到这样一个问题: 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C > \angle B$, AE 平分 $\angle BAC$, $AD \perp BC$ 于 D . 猜想 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle EAD$ 之间的数量关系.

(1) 小明阅读题目后, 没有发现数量关系与解题思路, 于是尝试代入 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的值求 $\angle EAD$ 值, 得到下面几组对应值:

$\angle B$ (单位: 度)	10	30	30	20	20
$\angle C$ (单位: 度)	70	70	60	60	80
$\angle EAD$ (单位: 度)	30	a	15	20	30

上表中 $a = \underline{\hspace{2cm}}$, 于是得到 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle EAD$ 之间的数量关系为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

(2) 小明继续探究, 如图 2, 在线段 AE 上任取一点 P , 过点 P 作 $PD \perp BC$ 于点 D , 请尝试写出 $\angle B$ 、 $\angle C$ 、 $\angle EPD$ 之间的数量关系, 并说明理由.

(3) 小明突发奇想, 交换 B 、 C 两个字母位置, 如图 3, 过 EA 的延长线上一点 F 作 $FD \perp BC$ 交 CB 的延长线于点 D , 当 $\angle ABC = 85^\circ$, $\angle C = 23^\circ$ 时, $\angle F$ 度数为 $\underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

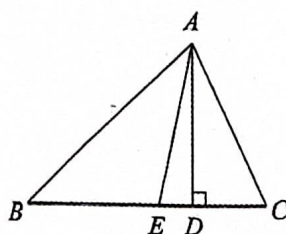


图 1

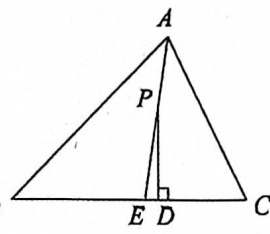


图 2

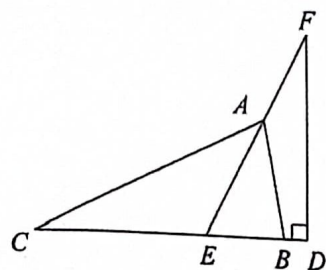


图 3

