

2022 年春期七年级期终调研测试试卷

数学

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）下列各小题均有四个选项，其中只有一个是正确的.

1. 已知等式 $3m=2n+5$ ，则下列等式变形不正确的是（ ）

- A. $3m+1=2n+6$ B. $3m-5=2n$ C. $6m=4n+5$ D. $m=\frac{2}{3}n+\frac{5}{3}$

2. 数学中的对称之美无处不在，下列四幅常见的垃圾分类标志图案中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）

- A. 可回收物  B. 厨余垃圾  C. 有害垃圾  D. 其他垃圾 

3. 如果 $a < b$ ，那么下列各式中错误的是（ ）

- A. $3+a < 3+b$ B. $3a < 3b$ C. $\frac{a}{3} < \frac{b}{3}$ D. $3-a < 3-b$

4. 下面三根小木棒能摆成三角形的是（ ）

- A. 5cm, 5cm, 11cm B. 13cm, 2cm, 20cm C. 8cm, 7cm, 15cm D. 3cm, 4cm, 5cm

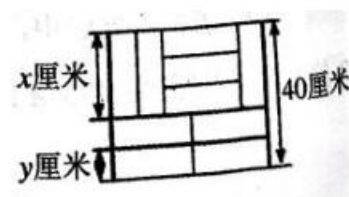
5. 不等式 $\frac{x+5}{2} > -x - \frac{7}{2}$ 的解集是（ ）

- A. $x > -4$ B. $x < -4$ C. $x > -6$ D. $x < -6$

6. 现有几种形状的正多边形地砖，分别是：①正三角形；②正方形；③正五边形；④正六边形，每一种正多边形地砖的大小形状都相同，且都有很多块，如果只用其中的一种正多边形地砖镶嵌，那么不能够镶嵌成一个平面图案的正多边形是（ ）

- A. ① B. ② C. ③ D. ④

7. 如图，10 块形状、大小相同的小长方形墙砖拼成一个大长方形，设小长方形墙砖的长和宽分别为 x 厘米和 y 厘米，则依题意可列方程组为（ ）

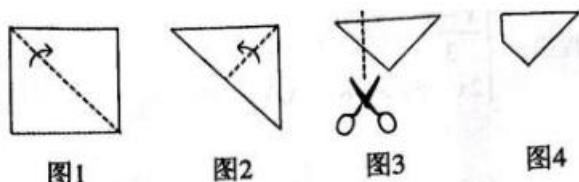


- A. $\begin{cases} x+2y=40 \\ x=3y \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+2y=40 \\ y=3x \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x-y=40 \\ y=3x \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x+y=40 \\ x=3y \end{cases}$

8. 一个正多边形的一个外角是 60° ，则该正多边形的内角和是（ ）

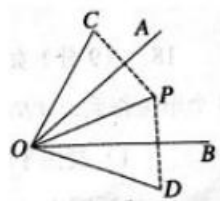
- A. 540° B. 720° C. 900° D. 1085°

9. 将一张正方形纸片按如图 1，图 2 所示的方向对折，然后沿图 3 中的虚线剪裁得到图 4，将图 4 的纸片展开铺平，则得到的图案是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

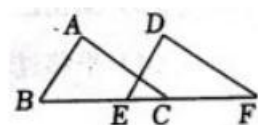
10. 如图, 点 P 为 $\angle AOB$ 内一点, 分别作 P 点关于直线 OA , OB 的对称点 C , D , 若 $\angle COD = 70^\circ$, 则 $\angle CPD$ 的度数是 ()



- A. 110° B. 135° C. 145° D. 155°

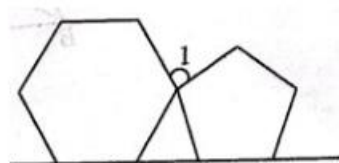
二、填空题 (每小题 3 分, 共 15 分)

11. 如图, $\triangle ABC$ 沿 BC 所在直线向右平移得到 $\triangle DEF$, 若 $EC = 3$, $BF = 13$, 则 $BE = \underline{\hspace{2cm}}$.

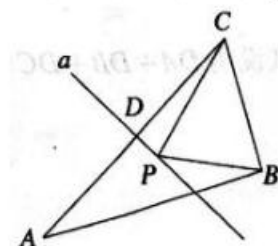


12. 已知 x, y 满足方程组 $\begin{cases} 4x+3y=-1 \\ 2x+y=3 \end{cases}$, 则 $x+y$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如图, 由一个正六边形和一个正五边形组成的图形中, $\angle 1$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

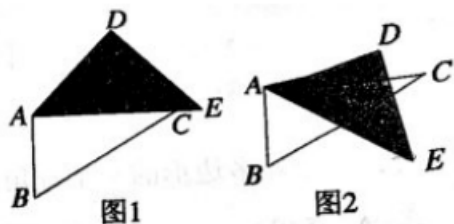


14. 如图, 已知 $\triangle ABC$, 直线 $a \perp AC$ 于点 D , 且 $AD = CD$, 点 P 是直线 a 上一动点, 连接 PB, PC , 若 $AB = 5$, $AC = 6$, $BC = 3$, 则 $\triangle PBC$ 周长的最小值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



15. 如图 1, 将三角板 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 $\angle CAE = \alpha$ ($0 < \alpha < 180^\circ$). 当 $\triangle ADE$ 的一边与 $\triangle ABC$ 的边 BC 平行 (不共线)

时, 则旋转角 α 的所有可能的度数是_____.

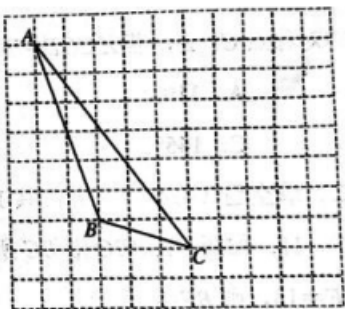


三、解答题 (共 75 分)

16. (8 分) 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{x-y}{3} = \frac{x+y}{2}, & \textcircled{1} \\ 2x-5y = -6, & \textcircled{2} \end{cases}$$

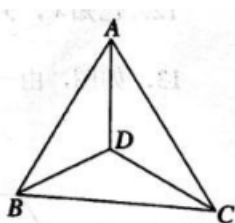
17. (9 分) 解不等式组
$$\begin{cases} 3(x-1) < 5x+2, & \textcircled{1} \\ \frac{x-2}{2} \leq 7-\frac{3}{2}x, & \textcircled{2} \end{cases}$$
, 并求出该不等式组的最小整数解.

18. (9 分) 如图, 在格点图中, 将 $\triangle ABC$ 水平向右平移 4 个单位得到 $\triangle A'B'C'$.

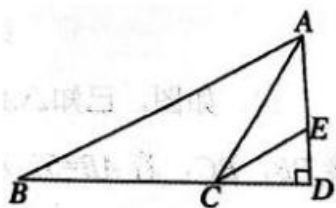


- (1) 画出平移后的 $\triangle A'B'C'$;
- (2) 图中 AC 与 $A'C'$ 的关系是_____;
- (3) 画出 $\triangle ABC$ 中 AB 边上的中线 CD ;
- (4) 平移过程中, 线段 AC 扫过的面积是_____.

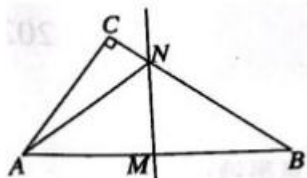
19. (9 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 和 $\angle ACB$ 的平分线交于点 D . 连接 AD , 试说明 $DA+DB+DC$ 与 $\frac{1}{2}(AB+BC+AC)$ 的大小关系.



20. (8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle B=25^\circ$, $\angle BAC=31^\circ$, 过点 A 作 BC 边上的高, 交 BC 的延长线于点 D , CE 平分 $\angle ACD$, 交 AD 于点 E . 求 $\angle AEC$ 的度数.



21. (10 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, 点 M, N 分别在边 AB, BC 上, 且点 A, B 关于直线 MN 对称, 连接 AN .



(1) 若 $\angle CAN = \alpha$, 则 $\angle B$ 与 α 之间的数量关系为_____;

(2) 若 $BC = \frac{4}{3}AC$, $AB = \frac{5}{3}AC$, 且 $\triangle ABC$ 的周长为 24. 求 $\triangle ACN$ 的周长.

22. (11 分) 为了让学生加强体育锻炼, 增强体质, 2022 版新课标中, 体育与健康的课时占比将提高到 10%~11%. 某学校提前适应这一变化, 决定让各班购买跳绳和毽子作为活动器材. 已知购买 2 根跳绳和 5 个毽子共需 32 元; 购买 4 根跳绳和 3 个毽子共需 36 元

(1) 求购买一根跳绳和一个毽子分别需要多少元;

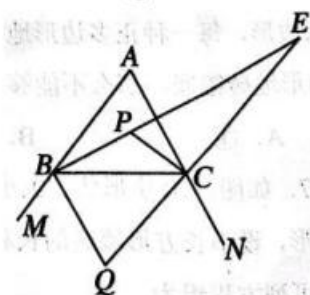
(2) 某班需要购买跳绳和毽子的总数量是 54, 且购买的总费用不超过 260 元, 若要求购买跳绳的数量多于 20 根,

①求共有哪几种购买方案;

②比较哪一种购买方案更省钱.

23. (11 分) 小新是七年级的学生, 他用的数学教材是华师大版, 学习过程中, 在做完七年级下册第 82 页习题 4 后, 老师经过思考, 对该习题进行了下面的变式, 让同学们解决, 也请你解决下面的问题.

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线交于点 P , 外角 $\angle MBC$, $\angle NCB$ 的平分线交于点 Q , 延长线段 BP , QC 交于点 E .



(1) 如果 $\angle A = 64^\circ$, 求 $\angle BPC$ 的度数;

(2) 探索 $\angle Q$ 与 $\angle A$ 之间的数量关系;

(3) 若在 $\triangle BQE$ 中, 存在一个内角等于另一个内角的 3 倍, 请直接写出锐角 $\angle A$ 的度数.

数学参考答案和评分标准

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1-10: CCDDA CABBC

二、填空题（每小题 3 分，共 15 分）

11. 5; 12. -2; 13. 84° ; 14. 8; 15. 15° 或 105° 或 150° .

三、解答题（共 75 分）

16. 解：由①，可得 $x+5y=0$ ③.

②+③，可得 $3x=-6$.

把 $x=-2$ 代入③，可得 $-2+5y=0$ ，解得 $y=\frac{2}{5}$.

∴原方程组的解是
$$\begin{cases} x=-2 \\ y=\frac{2}{5} \end{cases}$$

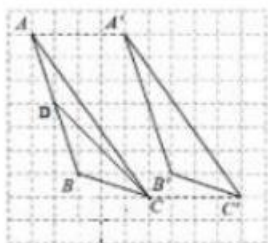
17. 解：解不等式①，得 $x>-\frac{5}{2}$.

解不等式②，得 $x\leq 4$.

∴不等式组的解集是 $-\frac{5}{2}<x\leq 4$.

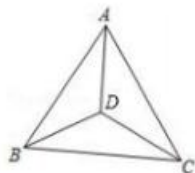
∴不等式组的最小整数解是 $x=-2$.

18. (1) 如图所示.



(2) 平行且相等;

(3) 如图所示.



(4) 28.

19. 解：在 $\triangle ABD$ 中， $AD+BD>AB$.

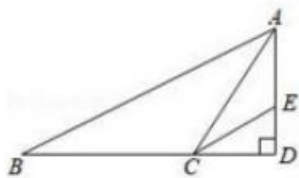
在 $\triangle BCD$ 中， $BD+CD>BC$.

在 $\triangle ACD$ 中， $AD+CD>AC$.

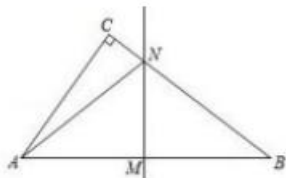
∴ $AD+BD+BD+CD+AD+CD>AB+BC+AC$.

∴ $AD+BD+CD>\frac{1}{2}(AB+BC+AC)$.

20. 解: $\because \angle B = 25^\circ, \angle BAC = 31^\circ,$
 $\therefore \angle ACD = \angle B + \angle BAC = 25^\circ + 31^\circ = 56^\circ.$
 $\because CE$ 平分 $\angle ACD,$
 $\therefore \angle ECD = \frac{1}{2} \angle ACD = 28^\circ.$



$\because AD \perp BD, \therefore \angle D = 90^\circ.$
 $\therefore \angle AEC = \angle ECD + \angle D = 28^\circ + 90^\circ = 118^\circ.$
 21. (1) $a + 2\angle B = 90^\circ$ (其它变式均正确).



(2) $\because \triangle ABC$ 的周长为 24, 且 $BC = \frac{4}{3} AC, AB = \frac{5}{3} AC.$
 $\therefore AC + BC + AB = 24.$
 即 $AC + \frac{4}{3} AC + \frac{5}{3} AC = 24.$
 解得 $AC = 6.$
 $\therefore BC = 8, AB = 10.$
 \because 点 A, B 关于直线 MN 对称, $\therefore AN = BN.$
 $\therefore \triangle ACN$ 的周长 $= AC + CN + AN = AC + CN + BN = AC + BC = 6 + 8 = 14.$

22. 解: (1) 设购买一根跳绳需要 x 元, 购买一个毽子需要 y 元,

依题意, 得 $\begin{cases} 2x + 5y = 32 \\ 4x + 3y = 36 \end{cases}$. 解得 $\begin{cases} x = 6 \\ y = 4 \end{cases}.$

答: 购买一根跳绳需要 6 元, 购买一个毽子需要 4 元.

(2) ① 设购买 m 根跳绳, 则购买 $(54 - m)$ 个毽子,

依题意, 得: $6m + 4(54 - m) \leq 260.$

解得: $m \leq 22.$

由题意知 $m > 20, \therefore 20 < m \leq 22.$

又 $\because m$ 为正整数, $\therefore m$ 可以为 21, 22.

\therefore 共有下面 2 种购买方案:

方案 1: 购买 21 根跳绳, 33 个毽子;

方案 2: 购买 22 根跳绳, 32 个毽子.

②方案一的购买费用为: $21 \times 6 + 33 \times 4 = 258$.

方案二的购买费用为: $22 \times 6 + 32 \times 4 = 260$.

$258 < 260$,

答: 方案一的购买费用更省钱.

23. (1) 解: $\because \angle A = 64^\circ$,

$$\therefore \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 64^\circ = 116^\circ.$$

$\because \angle ABC$ 与 $\angle ACB$ 的平分线交于点 P ,

$$\therefore \angle PBC = \frac{1}{2} \angle ABC, \quad \angle PCB = \frac{1}{2} \angle ACB.$$

$$\begin{aligned} \therefore \angle BPC &= 180^\circ - (\angle PBC + \angle PCB) = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB) \\ &= 180^\circ - \frac{1}{2} \times 116^\circ = 122^\circ. \end{aligned}$$

(2) \because 外角 $\angle MBC$, $\angle NCB$ 的平分线交于点 Q ,

$$\therefore \angle QBC = \frac{1}{2} \angle MBC, \quad \angle QCB = \frac{1}{2} \angle NCB.$$

$$\therefore \angle Q = 180^\circ - (\angle QBC + \angle QCB) = 180^\circ - \frac{1}{2}(\angle MBC + \angle NCB)$$

$$= 180^\circ - \frac{1}{2}(180^\circ - \angle ABC + 180^\circ - \angle ACB)$$

$$= 180^\circ - 180^\circ + \frac{1}{2}(\angle ABC + \angle ACB) = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle A) = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A.$$

(3) 45° 或 60° .

