

2025 学年第一学期期末学习反馈七年级数学学科

(时间 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 下列各组式子中, 同类项是 ()

- A. $3x$ 与 $2y$ B. $-xy$ 与 $\frac{yx}{2}$ C. x^2y 与 xy^2 D. $\frac{x}{2}$ 与 $\frac{2}{x}$

2. 关于等式 ① $2a-4=2(a-2)$ 和 ② $3x^2+3xy=3x(x+y)$ 从左到右的变形, 下列说法中 ()

- A. ①和②都是因式分解
B. ①和②都不是因式分解
C. ①是因式分解, ②不是因式分解
D. ①不是因式分解, ②是因式分解

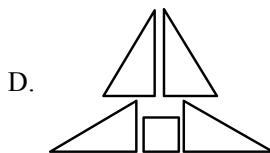
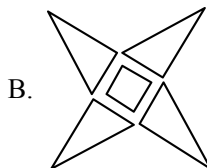
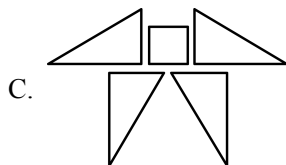
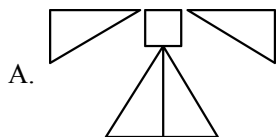
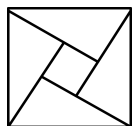
3. 如果一个数等于两个连续奇数的平方差, 那么我们称这个数为“友谊数”. 下列数中“友谊数”是 ()

- A. 502 B. 204 C. 250 D. 520

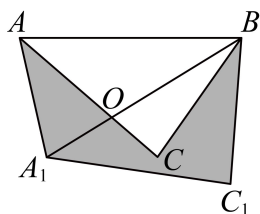
4. 下列约分结果正确的是 ()

- A. $\frac{a+m}{b+m} = \frac{a}{b}$ B. $\frac{x^2-y^2}{x-y} = x-y$
C. $\frac{-m^2+2m-1}{m-1} = -m+1$ D. $\frac{6xy}{3x^2y^3} = 2xy^2$

5. 如图, 将一个正方形纸片沿图中虚线剪开, 能拼成下列四个图形, 其中是中心对称图形的是 ()



6. 如图, 将 ABC 绕点 B 逆时针旋转 n° 后得到 A_1BC_1 , 其中点 A 、 C 分别与点 A_1 、 C_1 对应, AC 与 A_1B 交于点 O , 那么下列说法中错误的是 ()



- A. $AB = A_1B$
- B. $\angle ABA_1 = \angle CBC_1$
- C. 阴影部分的面积与 $\triangle ABA_1$ 的面积相等
- D. $\triangle AA_1O$ 与 $\triangle BCO$ 的面积相等

二、填空题 (共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 整式 $\frac{x-4}{2}$ 中的常数项是_____.

8. 计算: $-x^2 \cdot (-x^2)^3 =$ _____.

9. 将整式 $6x^3y - 5x^4y^2 - 3xy^3$ 按 x 的降幂排列为_____.

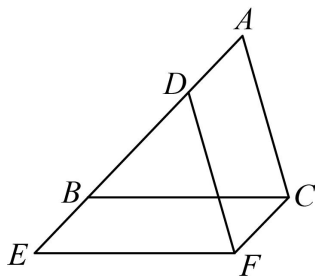
10. 已知 $M = 2x^2 - 3x - 1$, $N = 6x^2 - 3x + 1$, 比较 M 与 N 的大小关系: M _____ N . (在横线上填写 “>” “<” 或 “=”)

11. 当 $x =$ _____时, 分式 $\frac{x}{2x-4}$ 无意义.

12. 计算: $(x^{-2} - y^{-2}) \div (x^{-1} + y^{-1}) =$ _____. (结果不含负整数指数幂)

13. 已知 $a + b = 4$, $ab = -5$, 那么 $a^2 + b^2$ 的值为_____.

14. 如图, 将一个周长为 a 厘米的三角形 ABC 沿射线 AB 方向平移后得到三角形 DEF , 点 A 、 B 、 C 的对应点分别是点 D 、 E 、 F . 连接 CF , 已知四边形 $AEFC$ 的周长为 b 厘米, 那么平移的距离是_____厘米. (用含 a 、 b 的代数式表示结果).



15. 小明同学从镜子中看到的一组号码 (如图), 该号码表示的实际号码应该是_____.

16. 如图 1 是中国数学会的会徽，它是由四个相同的直角三角形拼成的一个正方形。将会徽抽象为图 2，记 $BF = a$ ， $AF = b$ ， $AB = c$ 。对图 2 进行图形运动得到图 3，图形运动后，原正方形 $ABCD$ 与六边形 $MNDEFB$ 的面积相等，由此可得关于 a ， b ， c 的等式为_____。

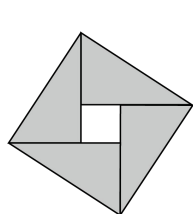


图1

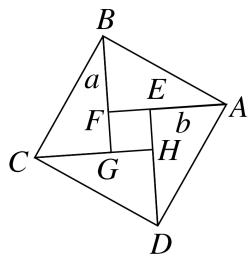


图2

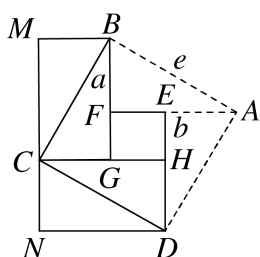
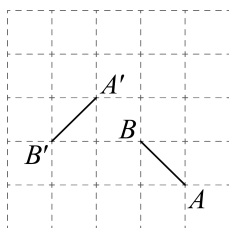
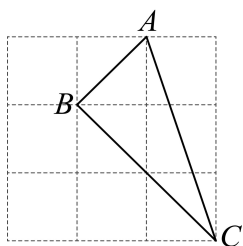


图3

17. 如图，正方形网格中，线段 $A'B'$ 是线段 AB 绕某点逆时针旋转得到的，点 A' 与 A 对应，则旋转角为_____。



18. 如图是 3×3 的正方形网格，格线的交点称为格点，以格点为顶点的三角形称为格点三角形。在该网格中存在_____个格点三角形与三角形 ABC 成轴对称。



三、简答题（共 6 题，19 到 23 题，每题 4 分，24 题 6 分，满分 26 分）

19. 计算： $(9a^3b - 6a^2b^2 + 3ab) \div 3ab + 3ab$

20. 计算： $(-x + 2y)(-x - 2y) - x(x - y)$

21. 计算： $(x - 3)^{-1} - \frac{x^2 - 4}{x^2 - x - 6}$

22. 因式分解： $(a^2 + a)^2 + 4(a^2 + a) - 12$

23. 因式分解: $x^2 - 1 - y^2 + 2y$.

24. 解方程: $\frac{2x}{x+1} - 1 = \frac{3}{x+1}$.

四、解答题 (共 4 题, 25 到 27 题, 每题 6 分, 28 题 8 分, 满分 26 分)

25. 先化简, 后求值: $\left(\frac{3}{x-1} - x - 1\right) \div \frac{x^2 - 4x + 4}{x-1}$, 然后在 0, 1, 2 三个数中选一个适合的数, 代入求值.

26. 随着科技的发展, 人工智能使生产生活更加便捷高效. 某科技公司生产了一批新型搬运机器人, 打出了如图的宣传, 根据该宣传, 求新型机器人每天搬运的货物量.

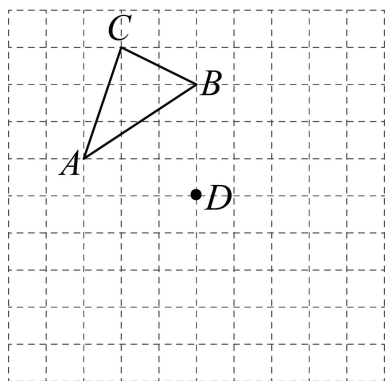
运量更高:
每台新型机器人比每台旧型机器人每天多搬运30吨货物!

速度更快:
每台新型机器人搬运900吨货物的时间和每台旧型机器人搬运600吨货物的时间相同!

新型机器人简介



27. 在图中网格上按要求画出图形, 并回答问题:



(1) 如果将三角形 ABC 平移, 使得点 A 平移到图中点 D 位置, 点 B 、点 C 的对应点分别为点 E 、点 F , 请画出三角形 DEF ;

(2) 画出三角形 ABC 关于点 D 成中心对称的三角形 $A_1B_1C_1$;

(3) 三角形 DEF 与三角形 $A_1B_1C_1$ _____ (填“是”或“否”) 关于某个点成中心对称? 如果是, 请在图中画出这个对称中心, 并记作点 O .

28. 如果两个分式 M 与 N 的和为常数 k , 且 k 正整数, 则称 M 与 N 互为“和整分式”, 常数 k 称为“和整值”. 如分式 $M = \frac{x}{x+1}$, $N = \frac{1}{x+1}$, $M + N = \frac{x+1}{x+1} = 1$, 则 M 与 N 互为“和整分式”, “和整值” $k = 1$.

(1) 已知分式 $A = \frac{x-7}{x-2}$, $B = \frac{x^2+6x+9}{x^2+x-6}$, 判断 A 与 B 是否互为“和整分式”, 若不是, 请说明理由; 若

是，请求出“和整值” k ；

(2) 已知分式 $C = \frac{3x-4}{x-2}$, $D = \frac{G}{x^2-4}$, C 与 D 互为“和整分式”，且“和整值” $k=3$ ，若 x 为正整数，

分式 D 的值为正整数 t .

①求 G 所代表的代数式；

②求 x 的值.

(3) 已知分式 $P = \frac{3x-5}{x-3}$, $Q = \frac{mx-3}{3-x}$, P 与 Q 互为“和整分式”，且“和整值” $k=2$ ，若满足以上关

系的关于 x 的方程无解，求实数 m 的值.