

2025 学年第一学期七年级数学学科期终质量监测试卷

(满分: 100 分 完成时间: 90 分钟)

一、填空题 (本大题共 13 题, 每题 2 分, 共 26 分)

1. 单项式 $-\frac{x^2y}{3}$ 的系数是_____.

2. 化简: $2xy - xy =$ _____.

3. 计算: $x^3 \cdot (-x^2) =$ _____.

4. 计算: $(x+2)(x-1) =$ _____.

5. 计算: $(20xy^2 - 5x) \div 5x =$ _____.

6. 因式分解: $-9 + 25x^2 =$ _____.

7. 如果分式 $\frac{2-x}{2x+3}$ 有意义, 那么 x 的取值范围是_____.

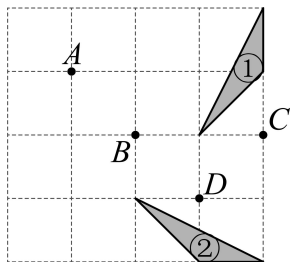
8. 若 $a+2b=3$, 则整式 $1-2a-4b$ 的值为_____.

9. 若关于 x 的整式 $x^2 + px + 5$ 可以在有理数范围内因式分解, 则整数 p 的值是_____.

10. 一个分式同时满足: ①字母仅含有 x ; ②当 $x=-3$ 时, 分式的值为 0; ③当 $x=1$ 时, 分式的值为 -2, 这个分式可以是_____ (写出一个即可).

11. 有下列图形: ①等边三角形; ②正方形; ③平行四边形; ④圆; ⑤等腰梯形. 其中既是轴对称图形, 又是中心对称图形的是_____ (填序号).

12. 如图 4×4 的正方形网格中, 其中一个三角形①绕某点旋转一定的角度, 得到三角形②, 则图中 A, B, C, D 四个点中是其旋转中心的点是_____.



13. 若分式 $\frac{x-x-2}{x-1}$ 的值为整数, 则所有符合条件的正整数 x 的值为_____.

二、选择题（本大题共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

14. 中式连续纹样是一种独特的艺术形式，不仅承载着吉祥和美好的寓意，还展现了古人对自然和生活的深刻理解，下面四个连续纹样中，属于四方连续纹样的是（ ）



15. 下列各式中，能用完全平方公式进行因式分解的是（ ）

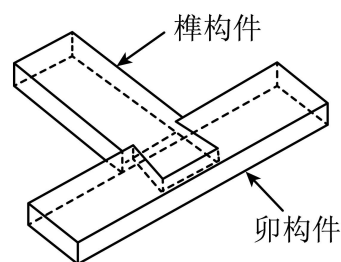
- A. $x^2 - 10x - 25$ B. $a^2 + 4a + 16$ C. $9x^2 + 24x + 16$ D. $4x^2 + 4x$

16. 小海解分式方程 $\frac{1-x}{2-x} - 1 = \frac{3x-4}{x-2}$ 的过程如图所示，他从某一步开始出现了错误，则出现错误的是（ ）

解：方程整理，得 $\frac{x-1}{x-2} - 1 = \frac{3x-4}{x-2}$ ，第一步
 去分母，得 $x-1-1=3x-4$ ，第二步
 移项，合并同类项，得 $x=1$ ，第三步
 经检验 $x=1$ 是原分式方程的解。第四步

- A. 第一步 B. 第二步 C. 第三步 D. 第四步

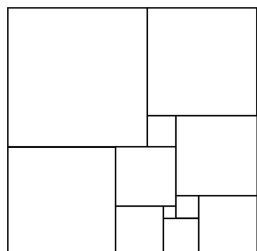
17. 古代建筑中，榫(sǔn)卯(mǎo)结构至关重要，它通过凸出的榫和凹进的卯精密配合连接，使得建筑物连接牢固且难以松动。工匠们制作了一种特定的榫卯组合，每个榫需要的木材比每个卯需要的木材多 0.5 千克。已知用 35 千克木材制作榫的数量与用 30 千克木材制作卯的数量相同。设制作 1 个榫需要的木材为 x 千克，符合题意的方程是（ ）



- A. $\frac{35}{x} = \frac{30}{x-0.5}$ B. $\frac{35}{x} = \frac{30}{x} + 0.5$
 C. $\frac{35}{x} + 0.5 = \frac{30}{x}$ D. $\frac{35}{x+0.5} = \frac{30}{x}$

18. 如图是第 23 届国际数学家大会的邮票，它的图案是一个矩形，这个矩形被分割成大小不相同的 11 个正方形。如果图中所有正方形的边长都是整数，且图中最大正方形与最小正方形的边长分别为 x 、 y ，则 $\frac{x}{y}$ 的

值 ()



A. 12

B. 11

C. $\frac{43}{4}$

D. $\frac{32}{3}$

三、简答题 (本大题共 6 题, 每题 5 分, 共 30 分)

19. 计算: $(a+1)^2 - (a-2)(a+2)$.

20. 计算: $\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} + \frac{2y}{x^2-y^2}$.

21. 计算: $a^{-1}b^{-1} \div (a^{-1} - b^{-1})$. (结果不含负指数幂)

22. 因式分解: $(x+5)^2 + 5(x+5) - 6$.

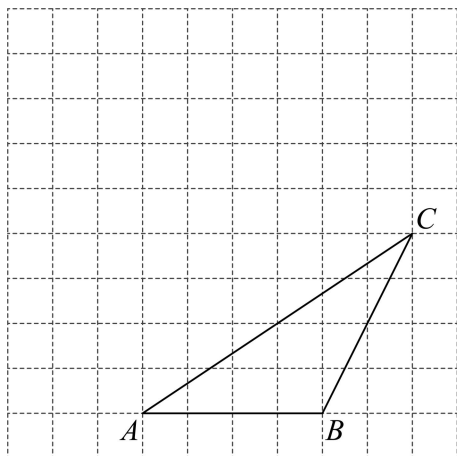
23. 因式分解: $4 - a^2 + 4ab - 4b^2$.

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

四、解答题 (本大题共 4 题, 第 25 题 6 分, 第 26 题 7 分, 第 27、28 题每题 8 分, 共 29 分)

25. 先化简, 再求值: $\left(\frac{a^2 - b^2}{a^2 - 2ab + b^2} + \frac{a}{b-a} \right) \div \frac{b^2}{a^2 - ab}$, 其中 a, b 满足 $(a+2)^2 + |b-1| = 0$.

26. 如图, 在每个小正方形边长为 1 的方格纸中, 三角形 ABC 的顶点都在方格纸格点上. 将三角形 ABC 先向左平移 2 格, 再向上平移 4 格.



(1) 请在方格纸中画出平移后的三角形 $A'B'C'$ ；

(2) 求出线段 AC 扫过的图形的面积.

27. 某超市购进两种松江大米的礼盒装，其中甲礼盒的购进数量是乙礼盒的 3 倍. 已知购进甲礼盒共花费 9000 元，购进乙礼盒共花费 6000 元，且甲礼盒每盒的进价比乙礼盒每盒的进价少 20 元.

(1) 求甲、乙两种礼盒分别购进了多少盒？

(2) 该超市将两种礼盒按进价提高 $n\%$ 后定价销售，全部售完后，两种礼盒的利润总和为 3600 元，求 n 的值.

28. 图形运动藏奥秘，动手实践出真知！某校七年级数学兴趣小组围绕直角三角形运动，解锁几何探究新乐趣.

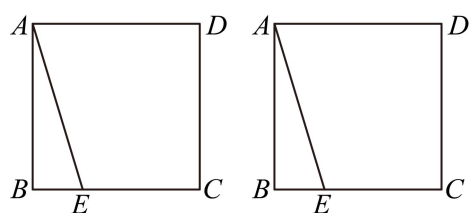


图1

图2

【操作】

如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E 是 BC 边上一动点（不与 B 、 C 重合），连结 AE .

(1) 将三角形 ABE 绕点 A 逆时针旋转 90° 得到三角形 ADF （点 B 、 E 分别与点 D 、 F 对应），请在图1中画出旋转后的图形；（不要求写作图步骤，只写结论）

【探究】

(2) 在（1）所画图形的基础上，已知 $AB = a$ ， $BE = b$ （其中 $a > b$ ），连结 EF .

①当 $a = 10$ ， $b = 3$ 时，求三角形 AEF 的面积；

②如果三角形 AEF 的面积为 14，三角形 ABE 的面积为 2，求线段 CF 的长.

【拓展】

(3) 在（2）的条件下，画出三角形 AEF 关于直线 EF 成轴对称的三角形 GEF （点 A 与点 G 是对称点），设 GE 交 CD 于点 H ，直接写出三角形 FGH 与三角形 ECH 的面积差.（用含 b 的代数式表示）