

2025-2026 学年七年级上学期期末模拟卷

数学·考试版

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。
4. 测试范围: 沪教版新教材七年级上册 (整式加减+整式乘除+因式分解+分式+图形的运动)

第一部分 (选择题 共 18 分)

一、选择题 (本大题共 6 小题, 每小题 3 分, 满分 18 分。在每个小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求的)

1. 下列图形中是轴对称图形的是 ()



2. 不论 x 取何值, 下列分式总有意义的是 ()

A. $\frac{x-1}{x^2}$

B. $\frac{x}{x^2+1}$

C. $\frac{x}{x+3}$

D. $\frac{x^2}{(x+2)^2}$

3. 下列运算正确的是 ()

A. $3a+2b=5ab$

B. $5x^2-3x^2=2$

C. $7a+a=7a^2$

D. $3x^2y-2yx^2=x^2y$

4. 已知 m 、 n 是正整数, 下列等式中, 表示“积的乘方的性质”的是 ()

A. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$

B. $a^m \cdot b^n = (ab)^{m+n}$

C. $(ab)^m = a^m \cdot b^m$

D. $(a^m)^n = a^{mn}$

5. 下列各式中, 从左到右的变形属于因式分解且正确的是 ()

A. $(x+2)(x-2) = x^2 - 4$

B. $x^2 - 2x - 3 = (x-3)(x+1)$

C. $3x^2 + 6x = 3(x^2 + 2x)$

D. $x^2 + 1 = x\left(x + \frac{1}{x}\right)$

6. **新考向** 已知关于 x 的整式 $x^2 + mx + 6 = (x+a)(x+b)$, 其中 a 、 b 为整数, 能使这个因式分解过程成立

的 m 的值共有 () 个.

A. 5

B. 4

C. 3

D. 2

第二部分 (非选择题 共 82 分)

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 满分 24 分)

7. 若分式 $\frac{a+1}{2a-3}$ 有意义, 则 a 的取值范围是_____.

8. 计算: $2ab^2 \cdot \left(-\frac{3}{4}a^2c\right) =$ _____.

9. 因式分解: $x^3y - 2x^2y^2 + xy^3 =$ _____.

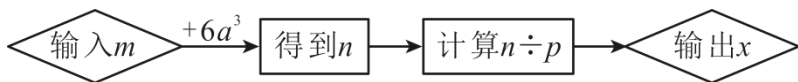
10. 计算: $\frac{a}{a^2-1} + \frac{1}{1-a^2} =$ _____.

11. 已知整式 $x^2 - x + k$ 可以因式分解为 $(x+m)(x-5)$, 则 m 的值为_____.

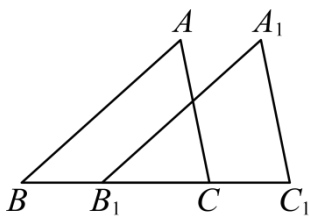
12. 在“线段、平行四边形、圆、等边三角形”中, 是轴对称图形, 不是中心对称图形的_____.

13. 如果 $a^{10} \div (a^k)^4 = a^2$, 且 $a \neq 0$, $a \neq \pm 1$, 那么 $k =$ _____.

14. 如图是一个运算程序, 若输入的 m 为 $9a^2 - 3ab$, 输出的 x 为 $-3a$, 则 p 为_____.



15. 如图, 将三角形 ABC 沿射线 BC 的方向平移, 得到三角形 $A_1B_1C_1$, 如果平移的距离是 3, 且 $BC_1 = 10$, 那么 B_1C 的长为_____.

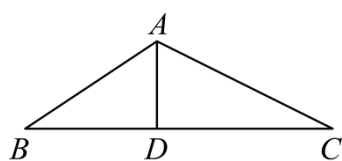


16. **新考向** 在对整式 $x^2 + px + q$ 进行因式分解时, 甲乙两位同学均出现了失误. 甲同学看错了一次项系数, 得到的分解结果为 $(x+2)(x-9)$, 乙同学看错了常数项, 得到的结果为 $(x+2)(x-5)$, 那么整式 $x^2 + px + q$ 正确的因式分解结果是_____.

17. **新考向** 已知 x 为整数且满足代数式 $\frac{3x+8}{x+1} - \frac{x-1}{x} \div \frac{x^2-1}{x^2+2x}$ 的值为整数, 则 x 的所有取值为_____.

18. **新考向** 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 BC 上, $AD \perp BC$, $AD = 2$, $BD = 3$, $CD = 4$, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 D 旋转, 使得点 A 的对应点 A' 落在边 BC 上, 点 B 、 C 的对应点分别是点 B' 、 C' , 则 $\triangle A'B'C$ 的面积等

于 _____.



三.解答题（本大题共 8 小题，58 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

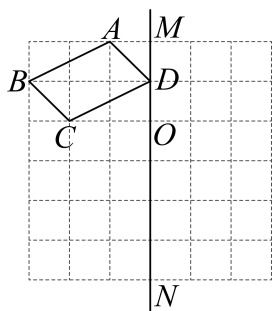
19. （4 分）因式分解： $x^2 + 4y^2 - 4xy - 1$

20. （4 分）解方程： $\frac{4}{x^2 - 4} - \frac{x}{2 - x} = 1$

21. （6 分）先化简，再求值： $(2x - 3y)(x + 2y) + 2(x + 2y)(x - 2y) - (2x - 3y)^2$ ，其中 $x = 2$ ， $y = 1$.

22. （6 分）先化简，再求值： $\frac{x^2 + 2x - 8}{x^3 + 2x^2 + x} \div \left(\frac{x - 2}{x} \cdot \frac{x + 4}{x + 1} \right)$ ，其中 $x = -\frac{2}{3}$.

23. (6分) 如图, 已知四边形 $ABCD$ 和直线 MN .

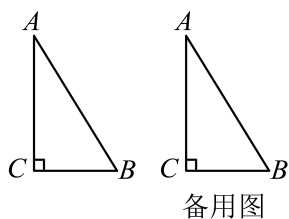


- (1) 画出四边形 $A_1B_1C_1D_1$, 使四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 与四边形 $ABCD$ 关于直线 MN 成轴对称;
- (2) 画出四边形 $A_2B_2C_2D_2$, 使四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 与四边形 $ABCD$ 关于点 O 成中心对称;
- (3) 四边形 $A_1B_1C_1D_1$ 与四边形 $A_2B_2C_2D_2$ 是对称图形吗? 如果是, 请在图上画出对称轴或对称中心.

24. **新考向** (8分) 聪聪在长为 180 米的跑道上训练机器人.

- (1) 若 A 机器人匀速行走 1 分钟后, 提速到原速的 1.5 倍后继续匀速行走, 结果比原计划提前 40 秒到达终点. 求 A 机器人走完全程所花的时间. (用一元分式方程求解)
- (2) 若 B 机器人一半路程以 a 米/分的速度行驶, 另一半路程以 b 米/分的速度行驶; C 机器人用一半时间以 a 米/分的速度行驶, 另一半时间以 b 米/分的速度行驶. 已知 $a \neq b$, $a > 0$, $b > 0$, 试比较 B 、 C 两机器人行走的时间 t_1 , t_2 大小, 并说明理由.

25. **新考向** (12分) 如图, 在 ABC 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = a$, $AC = b$, ($b > a > 0$), 如果将 ABC 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到 A_1BC_1 , 将 ABC 沿着射线 CB 方向平移得到 $\triangle A_2B_2C_2$.



- (1) 画出 A_1BC_1 .
- (2) 若平移的距离为 a .
 - ① 求四边形 $A_1A_2C_2B_2$ 的面积 S_1 . (用 a, b 的代数式表示).
 - ② 若四边形 $A_1A_2C_2B_2$ 的面积为 20, ABC 的面积为 6, 求平移的距离.
 - ③ 若 $\triangle A_1A_2C_2$ 的面积和 $\triangle A_1C_2B_2$ 的面积相等, 直接写出平移的距离. (用 a, b 的代数式表示)

26. **新考向** (12分) 课本上在面对整式除法的时候告诉了我们长除法的方法, 根据因式分解的定义我们可以发现, 如果我们知道一个整式其中的一个因式, 那么通过长除法得到的余式一定是0, 商式则是这个整式的另一个因式, 所以现在我们也可以利用长除法帮助我们一起分解因式. 下面请先阅读课本上的材料并解决下列问题.

整式除以整式——长除法

类比于两数相除可以用竖式运算, 整式除以整式也可以用竖式运算. 其步骤是:

- (1) 把被除式和除式按同一字母降幂排列 (若有缺项用零补齐);
- (2) 用竖式进行运算;
- (3) 当余式的次数低于除式的次数时, 运算终止, 得到商式和余式.

例如, 求 $(5x^4 + 3x^3 + 2x - 4) \div (x^2 + 1)$ 的商式和余式, 可以计算:

$$\begin{array}{r}
 \overline{5x^2+3x-5} \\
 x^2+0x+1 \overline{) 5x^4+3x^3+0x^2+2x-4} \\
 \underline{5x^4+0x^3+5x^2} \\
 3x^3-5x^2+2x \\
 \underline{3x^3+0x^2+3x} \\
 -5x^2-x-4 \\
 \underline{-5x^2+0x-5} \\
 -x+1
 \end{array}$$

因此, 商式是 $5x^2 + 3x - 5$, 余式是 $-x + 1$.

(1) 小明在对 $2x^4 + 6x^3 + x^2 - 7x - 2$ 进行因式分解后检查答案, 答案中有一个因式 $(x \bullet 2)$ 中的符号被墨水遮挡看不清了, 请使用长除法来帮助小明判断这个因式是什么?

(2) 已知整式 $3x^5 + 9x^4 + 4x^3 - 9x^2 - 15x - 10$ 有一个因式是 $(x^2 + x + 1)$, 请试着运用长除法将整式 $3x^5 + 9x^4 + 4x^3 - 9x^2 - 15x - 10$ 进行因式分解.

(3) ① 已知 $2x^4 + 5x^3 - 5x - \star$ 有一个因式是 $(x - 1)$, 请问 $\star$ 处的数字应该是几?

(4) ② 已知整式 $5x^5 + 4x^4 - 3x^3 + px^2 + qx + m$ 有一个因式是 $(x + 1)$, 求 p , q , m 之间存在的关系.