

2025-2026 学年七年级数学上学期第三次月考卷

强化卷·考试版

(考试时间：100 分钟 试卷满分：150 分)

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
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 2024 七年级上册第 10 章~13 章。

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 4 分，共 24 分。下列各题四个选项中，有且只有一个选项是正确的，

选择正确项的代号并填涂在答题卡的相应位置上。)

1. 代数式 2 、 x^2+4x+1 、 $\frac{1}{2}xy^2$ 、 $\frac{1}{x}$ 、 $\frac{x+1}{2}$ 、 $\frac{a+b}{\pi}$ 中，整式有 ()

- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

2. 下列分式中，不是最简分式的是 ()

- A. $\frac{x^2}{y^2}$ B. $\frac{2x+y}{2xy+y^2}$ C. $\frac{a+2}{a+1}$ D. $\frac{x^2+y^2}{x^2-y^2}$

3. 下列各式中，计算正确的是 ()

- A. $a^2+a^3=a^5$ B. $a^3 \cdot a^2=a^6$

C. $(2a^3)^3 = 8a^6$

D. $a^6 \div a^4 = a^2$

4. 下列说法正确的是 ()

A. $\frac{1}{2}a^2b$ 是三次单项式

B. $3x^2y$ 与 $2y^2x$ 是同类项

C. $5x^2y - 4xy - 3x^2y + 1$ 是二次四项式

D. $-\frac{x^2 - 2x + 6}{3}$ 的常数项是 -6

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. 关于 x 的分式方程 $\frac{2}{x-2} + \frac{mx}{x^2-4} = \frac{3}{x+2}$ 会产生增根，则 m 的值为 ()

A. -4

B. 6 或 -4

C. -6 或 4

D. 6

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 4 分，共 48 分)

7. 计算： $(6mn^2 - 2mn) \div (2mn) =$ _____ .

8. 计算： $\frac{1}{x} - \frac{1}{y} =$ _____ .

9. 若分式 $\frac{x^2-1}{x-1}$ 的值为 0，则 x 的值为_____ .

10. 整式 A 与整式 $x^2 - 6$ 的和为 $5x^2 - 2x - 3$ ，则 $A =$ _____ .

11. 将整式按 y 降幂排列： $3x^2 - y^3 - 2x^3y + xy^2 =$ _____ .

12. 因式分解： $x^2 - 14x - 32 =$ _____.

13. 将分式 $\frac{4x}{y(x+y)^2}$ 表示成不含分母的形式为_____.

14. 关于 x 的整式 $x^2 + nx + \frac{1}{4}$ 是一个完全平方式，则 $n =$ _____.

15. 计算： $\left(-\frac{1}{3}\right)^{2024} \times (-3)^{2025} =$ _____.

16. 已知 A 、 B 两地相距 1200 千米，一辆“和谐号”动车组的行驶速度是原乘直快列车速度的 2.5 倍，乘坐“和谐号”动车组比乘坐直快列车的时间可以减少 6 小时，求直快列车的速度，设直快列车的速度为 x 千米/小时，根据题意可列出方程为：_____.

17. 阅读材料：计算：

$$\begin{aligned} & (2+1) \times (2^2+1) \times (2^4+1) \\ &= (2-1) \times (2+1) \times (2^2+1) \times (2^4+1) \\ &= [(2-1) \times (2+1)] \times (2^2+1) \times (2^4+1) \\ &= [(2^2-1) \times (2^2+1)] \times (2^4+1) \\ &= (2^4-1) \times (2^4+1) \\ &= 2^8 - 1 \\ &= 255 \end{aligned}$$

运用上述方法求 $\left(1+\frac{1}{2}\right) \times \left(1+\frac{1}{2^2}\right) \times \left(1+\frac{1}{2^4}\right) \times \left(1+\frac{1}{2^8}\right) + \frac{1}{2^{15}} =$ _____.

18. 如果 a, b, c 是正数，且满足 $a+b+c=12$ ， $\frac{1}{a+b} + \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} = \frac{3}{4}$ ，则 $\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$ 的值为—

.

三、解答题：（本大题共 11 题，共 78 分·解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤·）

19. 计算：

$$(1) a^3 \cdot a^5 + (a^2)^4 - 3a^2 \cdot 2a^6 ;$$

$$(2) (x+3)(x-2) - x(x-1)$$

20. 分解因式：

$$(1) x^2 - x - 6$$

$$(2) a^3 - 9a$$

$$(3) x^2 + 6xy + 9y^2 - 1$$

21. 计算：

$$(1) \left(\frac{a^3 b^2}{2c} \right)^2 \cdot \left(-\frac{bc}{a^2} \right)^3 \div \left(-\frac{3b^2 c}{2a} \right)^2$$

$$(2) \frac{a^2 - 3a}{a^2 + a} \div \frac{a - 3}{a^2 - 1} \cdot \frac{a + 1}{a - 1}$$

$$(3) \frac{x^2 + 1}{x - 2} - \frac{x}{x - 2} + \frac{1 + x}{2 - x}$$

$$(4) \left(\frac{3}{a + 2} - 1 \right) \div \frac{a^2 - 2a + 1}{a + 2}$$

22. 解分式方程：

$$(1) \frac{1}{x-2} + \frac{x+2}{2-x} = 2 ;$$

$$(2) \frac{1}{x-1} - \frac{2}{x+1} = \frac{4}{x^2-1} .$$

23. 计算： $(x^{-1} - y^{-1}) \div (x^{-2} - y^{-2})$ （结果用不含负整数指数幂的形式表示）。

24. 化简求值： $\left[(x-2y)^2 + x(3x-y) - (2x+y)(2x-y) \right] \div \left(-\frac{1}{2}y \right)$ ，其中 $x = -2$ ， $y = \frac{1}{2}$ 。

25. 甲、乙两人各自加工 120 个零件，甲由于个人原因没有和乙同时进行，乙先加工 30 分钟后，甲开始加工，甲为了追赶上乙的进度，加工的速度是乙的 1.2 倍，最后两人同时完成，求甲、乙两人每小时加工零件各多少个？

26. 关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x+2} - \frac{nx+5}{x^2+x-2} = 1$ 。

(1) 当 $n = 3$ 时，解该分式方程。

(2) 如果分式方程无解，求 n 的值。

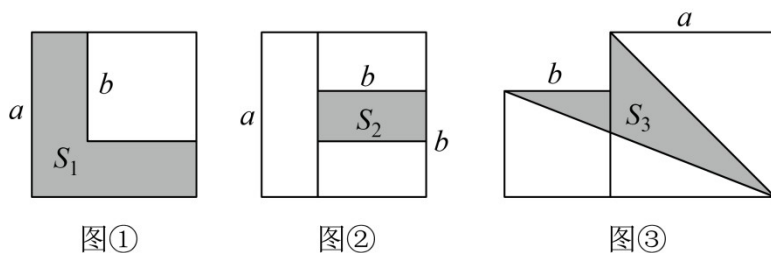
27. 已知 $x + x^{-1} = 3$ 。

(1) 求 $x^2 + x^{-2}$ 的值。

(2) 求 $(x - x^{-1})^2$ 的值。

28. 两个边长分别为 a 和 b 的正方形如图放置（图①），其未叠合部分（阴影）面积为 S_1 ；若再在图①中

大正方形的右下角摆放一个边长为 b 的小正方形（如图②），两个小正方形叠合部分（阴影）面积为 S_2 。



(1) 用含 a 、 b 的代数式分别表示 S_1 、 S_2 ；

(2) 若 $a - b = 8$ ， $ab = 13$ ，求 $S_1 + S_2$ 的值；

(3) 用 a 、 b 的代数式表示 S_3 ，并当 $S_1 + S_2 = 36$ 时，求出图③中阴影部分的面积 S_3 。

29. 定义：若分式 P 与分式 Q 的差等于它们的积，即 $P - Q = PQ$ ，则称分式 Q 是分式 P 的“互动分式”。

(1) 判断下列分式 Q 是否为分式 P 的“互动分式”（若“是”，填“√”；若“不是”，填“×”。

① $P = \frac{1}{2a+3}$ ， $Q = \frac{1}{2a+4}$ () ② $P = \frac{3}{a-1}$ ， $Q = \frac{2}{a+2}$ () ③ $P = \frac{2}{a^2-1}$ ， $Q = \frac{2}{a^2+2}$ ()

(2) 小益在求分式 $\frac{1}{x^2+y^2}$ 的“互动分式”时，用了以下方法：设 $\frac{1}{x^2+y^2}$ 的“互动分式”为 N ，则

$$\frac{1}{x^2+y^2} - N = \frac{1}{x^2+y^2} \times N, \therefore \left(\frac{1}{x^2+y^2} + 1 \right) N = \frac{1}{x^2+y^2}, \therefore N = \frac{1}{x^2+y^2+1}.$$

请你仿照小益的方法求分式

$\frac{x-y}{2x+3y}$ 的“互动分式”：

(3) 若 $\frac{4m+8}{mx+n}$ 是 $\frac{4n-8}{mx+m}$ 的“互动分式”，且关于 y 的方程 $\frac{y+1}{y-2} = \frac{ty}{y-2} - 4$ 的解为正整数， t 为正整数，求代数

式 $mx^2 + tx + n$ 的最大值。

