

2025-2026 学年七年级数学上学期期末模拟卷

提升卷·考试版

(考试时间: 100 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 五四制七年级上册。

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 共 18 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. 对于分式 $\frac{3xy}{3x-y}$, 当 x 、 y 都扩大到原来的 3 倍时, 分式的值 ()
A. 不变
B. 扩大到原来的 3 倍
C. 扩大到原来的 9 倍
D. 不能确定
2. 下列说法正确的是 ()
A. $-\frac{ab^3}{5}$ 不是整式
B. $\frac{6m^2n}{7}$ 的系数是 6, 次数是 3
C. $x^4 + y^2 - 3$ 是六次三项式
D. 1 是单项式, $t-1$ 是多项式
3. 下列计算正确的是 ()
A. $x^3 \cdot x^2 = x^6$
B. $x^5 + x^5 = 2x^{10}$
C. $2a + 3b = 5ab$
D. $a^7 \div (-a)^2 = a^5$
4. 把多项式 $x^2 - x + k$ 分解成两个因式 $(x-m)(x-5)$ 的积, 那么 k 、 m 的值分别是 ()
A. $k = 20$, $m = -4$
B. $k = 20$, $m = 4$
C. $k = -20$, $m = -4$
D. $k = -20$, $m = 4$
5. 南京到上海铁路长 300km, 为了适应两市经济的发展, 客车的速度比原来每小时增加了 40km, 因此从南京到上海的时间缩短了一半, 设客车原来的速度是 x km/h, 则根据题意列出的方程是 ()
A. $\frac{300}{x-40} = \frac{1}{2} \cdot \frac{300}{x}$
B. $\frac{300}{x-40} = 2 \cdot \frac{300}{x}$
C. $\frac{300}{x+40} = \frac{1}{2} \cdot \frac{300}{x}$
D. $\frac{300}{x+40} = 2 \cdot \frac{300}{x}$

6. 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，下面的说法不正确的是（ ）

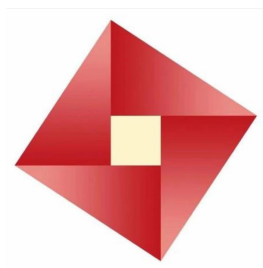


图1

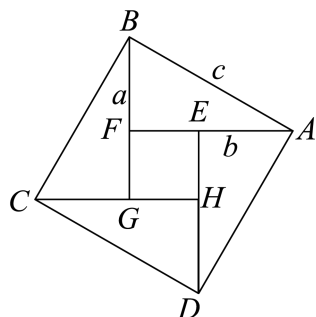


图2

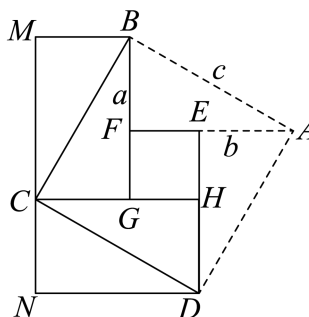


图3

- A. $\triangle BMC$ 可以看作是 BFA 绕点 B 顺时针旋转 90° 得到
- B. $\triangle BMC$ 可以看作是 $\triangle AED$ 沿着 HC 方向平移距离 a ，再沿 CM 方向平移距离 b 得到
- C. $\triangle DCN$ 可以看作是 $\triangle DAE$ 绕点 D 逆时针旋转 90° 得到
- D. 图形运动后，原正方形 $ABCD$ 与六边形 $MNDEFB$ 的面积相等，可得 $c^2 = 2ab + (b-a)^2$

二、填空题：(本大题共 12 题，每题 2 分，共 24 分.)

7. 下列各式：① $\frac{2000}{x}$ ；② $\frac{a}{\pi}$ ；③ $\frac{x}{2} + y$ ；④ $\frac{1+y}{x-y}$ ；⑤ $-3x^2$ ，是分式的有_____。（只填序号）

8. 合并同类项： $-ab + 3ab =$ _____.

9. 计算： $(3x^2y - 2xy^2) \div \left(-\frac{1}{2}xy\right) =$ _____.

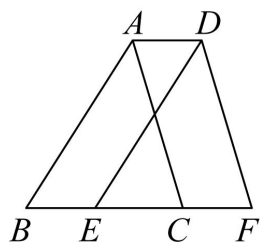
10. 因式分解： $1 - 16a^4 =$ _____

11. 把整式 $-\frac{1}{3}yz^2 + xy^2z + x^4y - \frac{2}{9}x^2z$ 按字母 x 降幂排列是_____.

12. 当 $x =$ _____时，分式 $\frac{|x|-1}{x-1}$ 的值为 0.

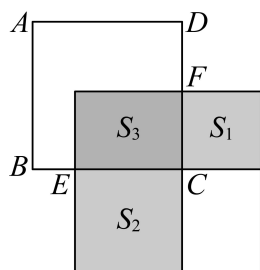
13. 计算： $(x^{-2} - y^{-2}) \div (x^{-1} + y^{-1}) =$ _____。（结果不含负整数指数幂）

14. 如图，将周长为 17cm 的 $\triangle ABC$ 沿 BC 平移得到 $\triangle DEF$ 。平移后，如果四边形 $ABFD$ 的周长是 21 cm，那么平移的距离是_____ cm.



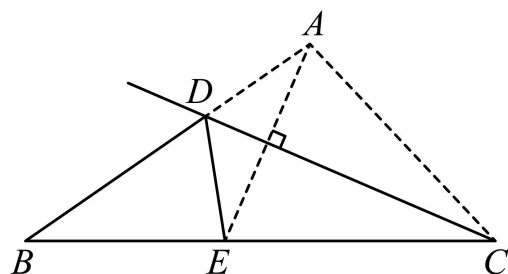
15. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{x}{x-4} = 2 - \frac{a}{4-x}$ 无解, 那么 $a =$ _____.

16. 如图, 小敏同学在计算机软件上设计一个图案, 画一个正方形覆盖在正方形 $ABCD$ 的右下方, 使其重叠部分是长方形, 面积记为 S_3 , 两个较浅颜色的四边形都是正方形, 面积分别记为 S_1, S_2 . 已知 $BE = 3$, $DF = 5$, 且 $S_1 + S_2 = 60$, 则 $S_3 =$ _____.



17. 观察下列方程及其解: ① $x + \frac{2}{x} = 3$, ② $x + \frac{6}{x} = 5$, ③ $x + \frac{12}{x} = 7$. (①由 $x + \frac{1 \times 2}{x} = 1 + 2$, 得 $x = 1$ 或 $x = 2$, ②由 $x + \frac{2 \times 3}{x} = 2 + 3$, 得 $x = 2$ 或 $x = 3$, ③由 $x + \frac{3 \times 4}{x} = 3 + 4$, 得 $x = 3$ 或 $x = 4$.) 找出其中的规律, 求关于 x 的方程 $x + \frac{n^2 + n}{x - 3} = 2n + 4$ (n 为正整数) 的解是_____.

18. 如图所示, 在 $\triangle ABC$ 中, 沿着过点 C 的直线折叠这个三角形, 使顶点 A 落在 BC 边上的点 E 处, 折痕为 CD , 并联结 DE . 如果 $BC = 9\text{cm}$, 且满足 $\frac{S_{\triangle BDE}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{6}$, 边 $AC =$ _____



三、解答题: (本大题共 11 题, 共 58 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.)

19. 计算:

(1) $[(a^2)^5 \cdot (-a^2)^3] \div (-a^4)^4$;

(2) $(a-b)^3 \div (b-a)^2 + (-a-b)^5 \div (a+b)^4$

20. 计算: $(2x - 3y - 1)(2x + 3y - 1)$

21. 分解因式:

(1) $2ab^2 - 6a^2b^2 + 4a^3b^2$;

(2) $(1-a^2)(1-b^2) - 4ab$.

22. 解方程: $\frac{3}{x+1} = \frac{x}{3(x+1)} - 1$.

23. 先化简, 再求值: $\left(a - \frac{a^2}{a-1}\right) \div \left(a+1 - \frac{1}{1-a}\right)$, 其中 $a = -3^{-1}$.

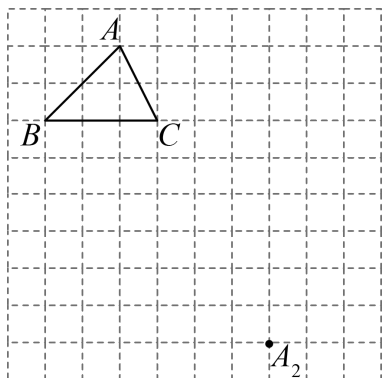
24. 已知 $a^m = 7, a^n = 3, b^m = 2$, 求下列各式的值.

(1) a^{m+2n}

(2) $(ab)^{2m}$

25. 随着 5G 通信技术的迅猛发展, 5G 手机越来越受到消费者的青睐. 5G 手机信息传输的速度更快, 每秒比 4G 手机多下载 95MB. 下载一部 1000MB 的电影, 5G 手机比 4G 手机要快 190 秒, 求 5G 手机的下载速度.

26. 如图, 在边长为 1 的正方形网格中, 三角形 ABC 的顶点都在格点上.



(1) 画出三角形 ABC 向右平移 5 个单位之后的三角形 $A_1B_1C_1$;

(2) 将三角形 ABC 绕一点旋转 180° , 得到三角形 $A_2B_2C_2$, 已知点 A 与点 A_2 是对应点 (如图所示), 请画出三角形 $A_2B_2C_2$.

(3) 三角形 $A_1B_1C_1$ 与三角形 $A_2B_2C_2$ 的位置关系是_____对称.

27. 我们知道, “整式乘法”与“因式分解”是方向相反的变形. 类似的, “几个分式相加”与“将一个分式化成几个分式之和的形式”也是方向相反的变形, 我们称这种与“几个分式相加”方向相反的变形为“分式分解”.

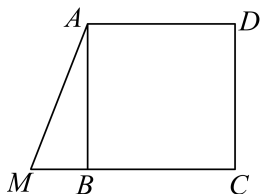
例如, 将 $\frac{2x-1}{x(x-1)}$ 分式分解: $\frac{2x-1}{x(x-1)} = \frac{x+(x-1)}{x(x-1)} = \frac{x}{x(x-1)} + \frac{x-1}{x(x-1)} = \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x}$.

(1) 将 $\frac{2x+1}{x(x+1)}$ 分式分解的结果为_____;

(2)若 $\frac{5x-4}{mx^2-3x+1}$ 可以分式分解为 $\frac{p}{x-1} + \frac{q}{2x-1}$ (其中 m, p, q 是常数), 则 $p = \underline{\hspace{2cm}}$, $q = \underline{\hspace{2cm}}$;

(3)当 $0 < x < 1$ 时, 判断 $\frac{2x+1}{x(x+1)}$ 与 $\frac{2x}{x^2-1}$ 的大小关系, 并写出你的证明过程.

28. 如图, 正方形 $ABCD$, 点 M 是线段 CB 延长线一点, 连结 AM , $AB = a$, $AM = b$



(1) 将线段 AM 沿着射线 AD 运动, 使得点 A 与点 D 重合, 用代数式表示线段 AM 扫过的平面部分的面积.

(2) 将三角形 ABM 绕着点 A 旋转, 使得 AB 与 AD 重合, 点 M 落在点 N , 用代数式表示线段 AM 扫过的平面部分的面积.

(3) 将三角形 ABM 顺时针旋转, 使旋转后的三角形有一边与正方形的一边完全重合 (第 (2) 小题的情况除外), 请在如图中画出符合条件的 3 种情况, 并写出相应的旋转中心和旋转角

29. 【阅读材料】

“数形结合”是一种非常重要的数学思想方法. 比如: 北师大版七年级下册教材在学习“完全平方公式”时, 通过构造几何图形, 用几何直观的方法解释了完全平方公式: $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ (如图 1). 利用“数形结合”的思想方法, 可以从代数角度解决图形问题, 也可以用图形关系解决代数问题.

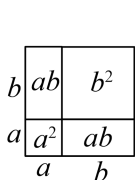


图1

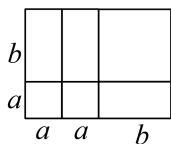


图2

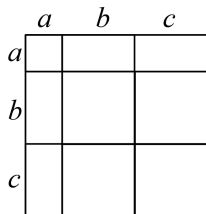


图3

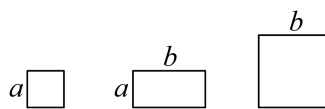


图4

【方法应用】

根据以上材料提供的方法, 完成下列问题:

(1)由图 2 可得等式: $\underline{\hspace{2cm}}$; 由图 3 可得等式: $\underline{\hspace{2cm}}$;

(2)利用图 3 得到的结论, 解决问题: 若 $a+b+c=15$, $ab+ac+bc=35$, 则 $a^2+b^2+c^2=\underline{\hspace{2cm}}$;

(3)如图 4, 若用其中 x 张边长为 a 的正方形, y 张边长为 b 的正方形, z 张边长分别为 a, b 的长方形纸片拼出一个面积为 $(2a+b)(a+2b)$ 长方形 (无空隙、无重叠地拼接).

①请画出拼出后的长方形;

② $x+y+z=\underline{\hspace{2cm}}$;

(4)如图 4, 若有 3 张边长为 a 的正方形纸片, 4 张边长分别为 a, b 的长方形纸片, 5 张边长为 b 的正方形纸片. 从中取出若干张纸片, 每种纸片至少取一张. 把取出的这些纸片拼成一个正方形 (无空隙、无重叠地拼接), 则拼成的正方形的边长最长可以为 _____.