

2025 届七年级下学期开学摸底考试卷（上海专用）

数学

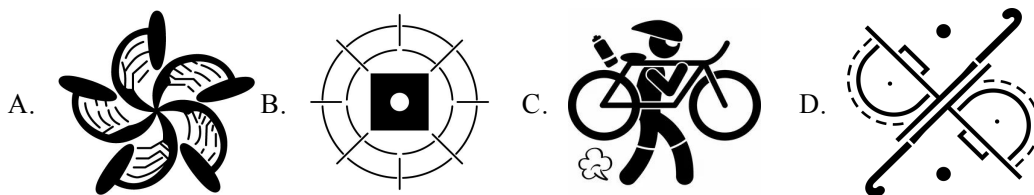
（考试时间：100 分钟 试卷满分：100 分）

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（五·四制）（2024）七年级上册。

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分，每小题只有一个正确选项。）

1. 第 33 届夏季奥运会将于 2024 年 7 月 26 日至 8 月 11 日在法国巴黎举行，如图所示巴黎奥运会项目图标中，轴对称图形是（ ）



2. 下列运算中，正确的是（ ）

A. $(a^2)^3 = a^5$ B. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ C. $a^2 + a^3 = a^5$ D. $a^3 \div a^3 = a$

3. 下列说法正确的是（ ）

A. $3x^2y$ 与 $2y^2x$ 是同类项 B. $\frac{1}{2\pi}$ 是单项式
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

4. 甲、乙两水管向水池中注水，单独开甲管要 x 小时注满水池，单独开乙管要 y 小时注满水池，若两管同时打开要（ ）小时注满水池。

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

5. 多项式 $8x^{2n} - 4x^n$ 提取公因式后，剩下的因式应是（ ）。

A. $4x^n$ B. $2x^n - 1$
C. $4x^n - 1$ D. $2x^{n-1} - 1$

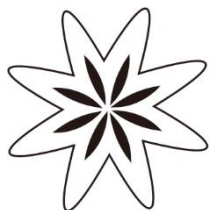
6. 下列关于分式的判断，正确的是（ ）

A. 当 $x = 2$ 时，分式 $\frac{x+1}{x-2}$ 的值为零

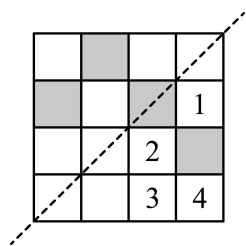
- B. 代数式 $\frac{x^2+2x}{x}$ 是整式
- C. 无论 x 为何值, 分式 $\frac{3}{x+1}$ 的值都不可能为整数
- D. 无论 x 为何值, $\frac{3}{x^2+1}$ 的值总为正数

二、填空题 (本大题共 12 小题, 每小题 2 分, 共 24 分.)

7. 计算: $12a^5b^3 \div 3ab =$ _____.
8. 分式 $\frac{x}{3a}$ 、 $\frac{x-y}{x^2-y^2}$ 、 $\frac{ab}{a^2-b^2}$ 、 $\frac{a+b}{a-b}$ 中, 最简分式有 _____ 个
9. 在括号内填入适当的整式: $(2a+b)$ _____ $= b^2 - 4a^2$.
10. 已知 $-2(x^2 - x + 3)$ 减去整式 M , 所得的差是 $\frac{1}{2}x - 1$, 则 M 等于 _____
11. 把多项式 $2x^3y - 5y^3 + xy^2 - 2x^2$ 按照字母 y 降幂排列: _____
12. 因式分解: $2 - 18x^2 =$ _____.
13. 如图所示的图案绕中心旋转 n° 后能与原来的图案完全重合, 则 n 的最小值为 _____.

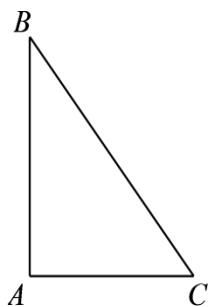


14. 若分式方程 $\frac{x+2}{x-1} = \frac{k}{x-1}$ 有增根, 则 k 的值为 _____
15. 如图, 在网格图中选择一个格子涂阴影, 使得整个图形是以虚线为对称轴的轴对称图形, 则把阴影涂在图中标有数字 _____ 的格子内.



16. 近几年, 人们越来越意识到城市要想持续发展, 环境的保护不得 not 成为我们必须重视的一个问题. “蓝天”工程队承接了 60 万平方米的荒山绿化任务, 为了赶在雨季前竣工, 实际工作时, 每天工作效率比原计划提高了 25%, 结果提前 30 天完成了这一任务. 设原计划工作时每天绿化的面积为 x 万平方米, 根据题意列方程得 _____.
17. 如图, 已知直角三角形 ABC , $\angle A = 90^\circ$, $AB = 4$ 厘米, $AC = 3$ 厘米, $BC = 5$ 厘米, 将 ABC 沿 AC 方

向平移 1.5 厘米，线段 BC 在平移过程中所形成图形的面积为_____平方厘米.



18. 我们知道假分数可以化成整数或者整数与真分数的和的形式. 如果一个分式的分子的次数大于或等于分母的次数, 那么这个分式可以化成一个整式或整式与“真分式”的和的形式. (我们规定: 分子的次数低于分母的次数分式称为“真分式”).

如 $\frac{2x+3}{x} = \frac{2x}{x} + \frac{3}{x} = x + \frac{3}{x}$; 又如: $\frac{x^2+2x+3}{x+1} = \frac{(x+1)^2+2}{x+1} = \frac{(x+1)^2}{x+1} + \frac{2}{x+1} = x+1 + \frac{2}{x+1}$. 若 $\frac{x^3+ax^2+2x+b}{x^2+x+1}$ 可

以写成一个整式与“真分式” $\frac{x}{x^2+x+1}$ 的和的形式, 则 $a+b = \underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题 (第 19-22 题每小题 3 分, 第 23-25 每小题 4 分, 第 26 题 5 分, 第 27 题 8 分, 第 28 题 10 分, 第 29 题 11 分, 共 58 分)

19. 计算: $(-3xy)^3 \cdot x^2y + 2x^2(2xy)^3 \cdot \frac{1}{2}y$

20. 化简: $(2x+5)^2 - (2x-1)(2x+1)$

21. 分解因式: $x^4 - 3x^2 - 4$.

22. 因式分解: $16 - \frac{1}{4}a^2 + \frac{3}{5}ab - \frac{9}{25}b^2$.

23. 解分式方程

(1) $\frac{x}{x-7} - \frac{1}{7-x} = 2$;

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

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

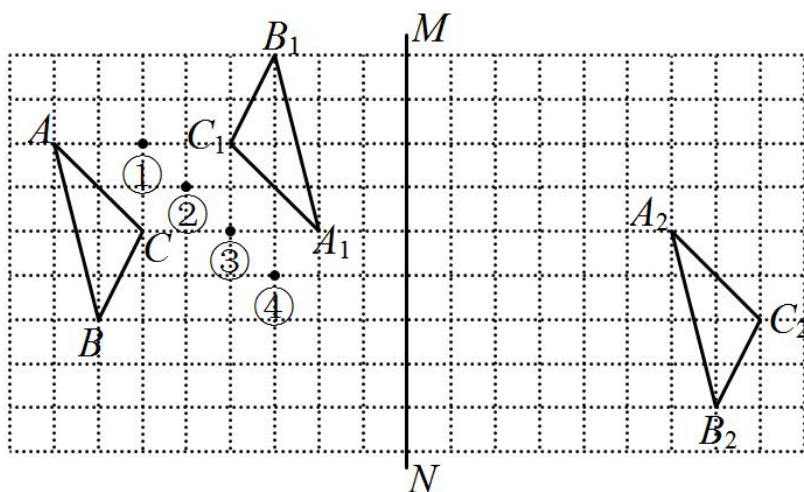
25. 化简下列各式，使结果只含有正整数指数幂.

(1) $(-3m^2n^{-3})^{-2} \cdot (-2m^{-1}n^2)^{-3}$

(2) $(2m^2n^{-3})^3 \div (-mn^{-2})^{-2}$.

26. 小正同学带着 48 元钱去水果店买水果，看到水果店里的苹果比梨每千克贵 2 元，数学能手小正同学发现：如果将 48 元全部买苹果就比将 48 元全部买梨少 4 千克，求这家水果店的苹果和梨每千克的价格各是多少元？

27. 如图，每个小方格都是边长为 1 个单位长度的小正方形.



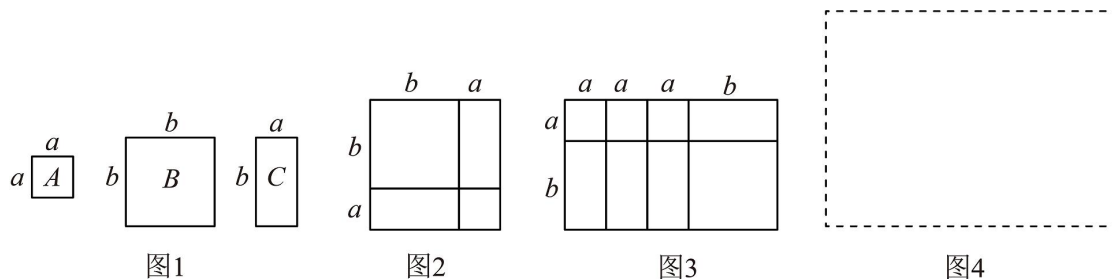
(1)在方格纸中，格点三角形 ABC 经过旋转后得到格点三角形 $A_1B_1C_1$ ，则旋转中心是_____ (填序号)

(2)说明三角形 $A_2B_2C_2$ 是由三角形 ABC 经过怎样的平移得到的？

(3)画出三角形 $A_1B_1C_1$ 关于直线 MN 成轴对称的三角形 $A_3B_3C_3$.

28. 乘法公式的探究及应用.

数学活动课上, 老师准备了若干个如图 1 所示的三种纸片, A 种纸片是边长为 a 的正方形, B 种纸片是边长为 b 的正方形, C 种纸片是长为 b , 宽为 a 的长方形, 并用 A 种纸片一张, B 种纸片一张, C 种纸片两张拼成了如图 2 所示的大正方形.



(1)①观察图 2, 请你写出代数式 $(a+b)^2$, a^2+b^2 , ab 之间的等量关系式_____.

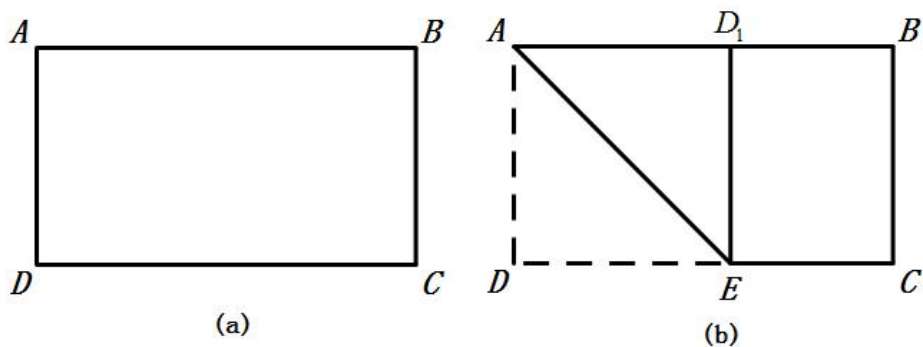
②图 3 是由图 1 提供的几何图形拼接而得, 可以得到 $(a+b)(3a+b)=$ _____.

(2)请利用图 1 所给的纸片拼出一个长方形, 要求所拼出图形的面积为 $(2a+b)(a+2b)$, (在图 4 的方框内进行作图), 进而可以得到等式: _____;

(3)利用 (2) 中得到的结论, 解决下面的问题: 若 $4a^2+10ab+4b^2=5$, $a+2b=\frac{1}{2}$, 求 $2a+b$ 的值.

29. 在长方形纸片 $ABCD$ 中, $AB=10\text{cm}$, $AD < AB$.

(1) 当 $AD=6.5\text{cm}$ 时, 如图 (a) 所示, 将长方形纸片 $ABCD$ 折叠, 使点 D 落在 AB 边上, 记作点 D_1 , 折痕为 AE , 如图 (b) 所示. 此时, 图 (b) 中线段 D_1B 长是_厘米.



(2) 若 $AD = x$ 厘米, 先将长方形纸片 $ABCD$ 按问题 (1) 的方法折叠, 再将 $\triangle AED_1$ 沿 D_1E 向右翻折, 使点 A 落在射线 D_1B 上, 记作点 A_1 . 若翻折后的图形中, 线段 $BD_1 = 2BA_1$, 请根据题意画出图形 (草图), 并求出 x 的值.