

2025 学年第一学期初一年级期末评价数学学科试卷

时间：90 分钟 满分：100 分

一、选择题（每题 2 分，满分 12 分）

1. 下列说法中，正确的是（ ）

A. 0 是整式

B. 两个单项式的和一定是单项式

C. $2a$ 一定是偶数

D. $3(a-b)^2$ 与 $-3(b-a)^2$ 一定是同类项

2. 下列计算正确的是（ ）

A. $a^2 + a^2 = a^4$

B. $2ab^2 \cdot ab^2 = 2a^2b^4$

C. $6a^6 \div 2a^2 = 3a^3$

D. $(a^2b^3)^{-2} = -a^4b^6$

3. 下列各式可以利用平方差公式计算的是（ ）

A. $(4p+q)(4q-p)$

B. $(m+1)(-m-1)$

C. $(-a+b)(a-b)$

D. $(x+2y)(-x+2y)$

4. 分式 $\frac{3a^2b^2}{2a^2+2b^2}$ 中的 a 和 b 同时扩大为原来的 2 倍，得到的分式的值是原来的（ ）

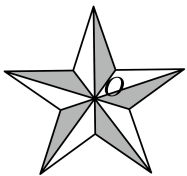
A. $\frac{1}{4}$

B. 2 倍

C. 4 倍

D. 无法确定

5. 把图中的五角星图案，绕着它的中心 O 旋转，旋转后的五角星能与自身重合，则旋转角的度数可能是（ ）



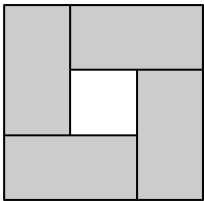
A. 36°

B. 72°

C. 108°

D. 180°

6. 用四个完全一样的长方形（长、宽分别设为 a 、 b ， $a > b$ ）拼成如图所示的大正方形，已知大正方形的面积为 81，中间空缺的小正方形的面积为 9，那么下列关系式中不正确的是（ ）



A. $a+b=9$

B. $a-b=3$

C. $a^2+b^2=45$

D. $ab=36$

二、填空题（每题 2 分，满分 32 分）

7. 计算: $\frac{1}{3}x - 9x = \underline{\hspace{2cm}}$.

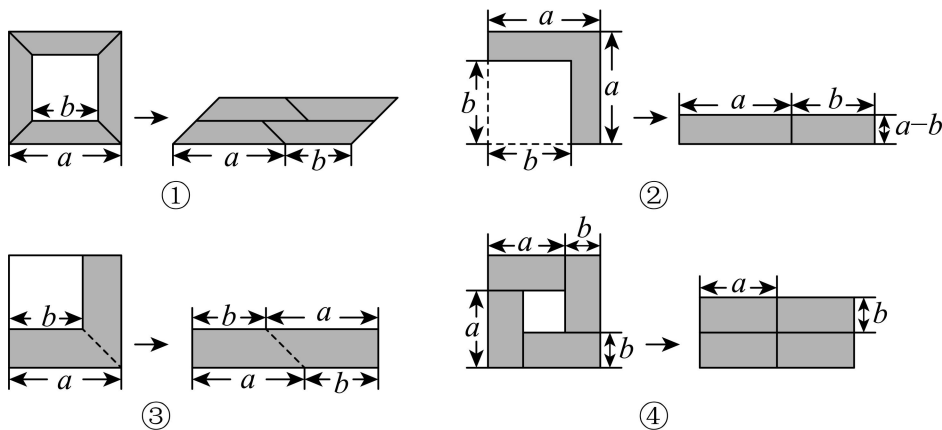
8. 若 $a - (b - c - d) = (a + c) - A$, 那么 $A = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 计算: $(a^{-2})^{-3} \cdot a = a^{(-2) \times (-3)} \cdot a = a^6 \cdot a = a^{6+1} = a^7$, 其中, 第一步运算的依据是 法则. (选填“积的乘方”、“幂的乘方”、“同底数幂的乘法”或“同底数幂的除法”)

10. $(-3x^2y)^2 \div \underline{\hspace{2cm}} = \frac{1}{3}x^2y$.

11. 已知整式 $mx^2 + 7x - 20$ (m 是常数) 可以分解为两个一次因式的积, 其中一个因式是 $2x + 5$, 则另一个因式是 .

12. 某数学兴趣小组在学习了“平方差公式”后, 构造了如下图所示的四种图形, 想用“等面积法”来验证“平方差公式”, 以下四种方法中能够验证“平方差公式”的有 (填图中的序号).



13. 若 $(x^2 - 2x + m)(x^2 + x - 25)$ 的展开式中不含 x 的一次项, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

14. 计算: $\frac{x^{-1} - y^{-1}}{x^{-2} - y^{-2}} = \underline{\hspace{2cm}}$. (结果用不含负整数指数幂的形式表示)

15. 如果分式 $\frac{(x+3)(x-1)}{x^2 - 1}$ 的值为零, 那么 x 的值为 .

16. 若 $\left(\frac{1}{2}\right)^m = 4^n$, $27^n = 3^{m+5}$, 则 $m - n$ 的值为 .

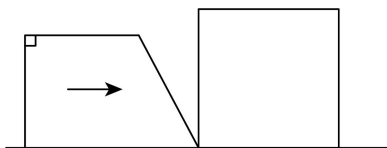
17. 已知 $x^2 - 6x + 2 = 0$, 那么 $x^2 + \frac{4}{x^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{ax-6}{x-1} = 3$ 无解, 那么 a 的值为 .

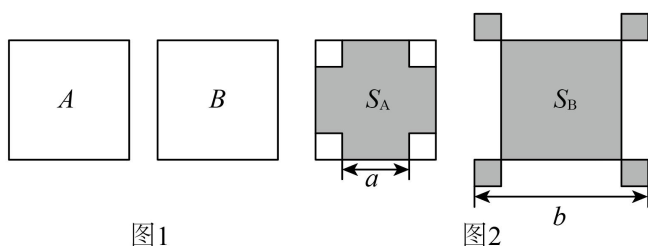
19. 若 x 满足 $(30-x)(x-10) = 160$, 则 $(30-x)^2 + (x-10)^2$ 的值为 .

20. 已知 $(x+1)^{x+4} = 1$, 则 $x =$ _____.

21. 已知, 直角梯形的上底为12厘米, 下底为18厘米, 高为12厘米. 正方形的边长为13厘米, 起始状态如图所示. 若正方形固定不动, 把直角梯形以2厘米/秒的速度向右沿直线平移, 设直角梯形的平移时间为 t 秒, 两个图形的重叠部分面积为 S 平方厘米, 则当 $S = 72$ 时, $t =$ _____.



22. 如图1所示, 有两张完全相同的大正方形纸片 A 、 B , 从纸片 A 的四个角裁剪四个完全相同的小正方形, 并将四个小正方形纸片拼放在纸片 B 的四个顶点处. 图2中已标出裁剪后 A 、 B 纸片尺寸, 并且记裁剪后的面积分别为 S_A 、 S_B (图2中阴影部分), 则 $S_A =$ _____. (用含 a 、 b 的代数式表示)



三、计算题 (满分 26 分)

23. 因式分解:

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

(2) $1 - 4x^2 - 4y^2 + 8xy$;

(3) $(x^2 - x)^2 - 10(x - x^2) - 24$.

24. 化简:

(1) $(-3x^3)^2 - x^2 \cdot x^4 - (-x^2)^3$;

(2) $\left(x + 1 - \frac{1}{1-x}\right) \div \left(x - \frac{x^2}{x-1}\right)$.

25. 解下列关于 x 的分式方程: $\frac{5x-4}{2x-4} = \frac{2x+5}{3x-6} - \frac{1}{2}$.

四、简答题 (满分 30 分)

26. 先化简, 再求值: $(x+y)(x-y+1) - (x-y)^2 + 2y(y-x)$, 其中 $x = \frac{24}{25}$, $y = -\frac{23}{24}$.

27. 下列 3×3 网格图都是由 9 个相同的小正方形组成, 每个网格图中有 3 个小正方形已涂上阴影, 请在余下

的 6 个空白小正方形中，按下列要求涂上阴影：

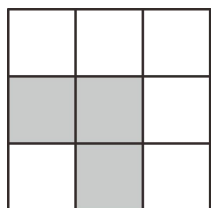


图1

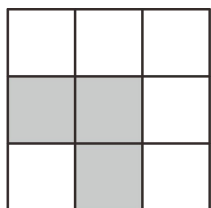


图2

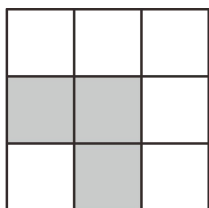


图3

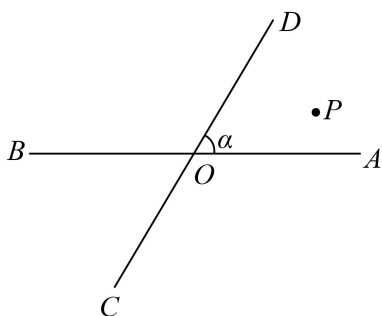
- (1) 选取 1 个涂上阴影，使 4 个阴影小正方形组成一个轴对称图形，但不是中心对称图形；
- (2) 选取 1 个涂上阴影，使 4 个阴影小正方形组成一个中心对称图形，但不是轴对称图形；
- (3) 选取 2 个涂上阴影，使 5 个阴影小正方形组成既是一个中心对称图形，又是轴对称图形。

28. 定义：若两个分式的和为 n (n 为正整数)，则称这两个分式互为“ n 阶分式”，例如：

$$\frac{3}{x+1} + \frac{3x}{1+x} = \frac{3(1+x)}{1+x} = 3, \text{ 则分式 } \frac{3}{x+1} \text{ 与 } \frac{3x}{1+x} \text{ 互为“3 阶分式”}.$$

- (1) 填空：分式 $\frac{10x}{3+2x}$ 与 $\frac{15}{3+2x}$ 互为“_____阶分式”；
- (2) 已知分式 $\frac{12x+3}{2x+3}$ 与 A 互为“4 阶分式”，求分式 A ；
- (3) 已知分式 $B = \frac{2x+1}{x-2}$ 、 $C = \frac{M}{x^2+2x-8}$ ，且 B 与 $5C$ 互为“2 阶分式”。求代数式 M (用含 x 的式子表示)。

29. 已知：直线 AB 、 CD 相交于点 O ，且 $\angle AOD = \alpha$ ($0^\circ < \alpha \leq 90^\circ$)，点 P 是 $\angle AOD$ 内任意一点。点 P 依次轮流沿直线 AB 、 CD 翻折，将点 P 关于 AB 对称的点记为点 P_1 ，点 P_1 关于 CD 对称的点记为点 P_2 ，点 P_2 关于 AB 对称的点记为点 P_3 ，……



- (1) 当 $\alpha = 60^\circ$ 时，如图，点 P 为图中所给的位置，
 - ① 分别画出点 P_1 、 P_2 、 P_3 、 P_4 ，并连接 OP 、 OP_1 、 OP_2 、 OP_3 、 OP_4 ；
 - ② 设 $\angle AOP = \beta$ ，分别求此时 $\angle POP_2$ 、 $\angle P_2OP_4$ 的大小；

(2) 填空：由 (1) 可知，经过两次翻折（对称轴不平行）后的图形可以看作是原图形经过一次_____（选填“平移”、“旋转”、“翻折”、“中心对称”）得到；

(3) 填空：若点 P 经过以上六次翻折后得到的点 P_6 与点 P 中心对称，则 $\alpha =$ _____；

(4) 如果按照这样的方式 n 次翻折后，得到的点 P_n 第一次落入 $\angle AOD$ 内，问：当 α 与 n 满足什么关系时，对任意的点 P 得到的点 P_n 都刚好与点 P 重合？（直接写出结果，不要求写出过程）