

2025-2026 学年度数学期中考试

(满分 100 分, 考试时间 90 分钟)

考生注意:

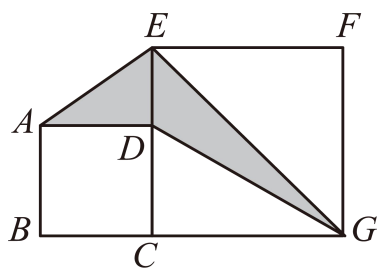
1. 作答前, 在答题纸指定位置写上姓名、班级、座位号等个人信息. 将核对后的条码贴在答题纸指定位置.
2. 所有作答务必填涂或书写在答题纸上与试卷题号对应的区域, 不得错位. 在试卷上作答一律不得分.
3. 选择题和作图题用 **2B** 铅笔作答, 其余题型用黑色字迹的钢笔、水笔或圆珠笔作答.

一、单选题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 代数式 $\frac{1}{x}$, $3x-2y$, $\frac{1}{2}a^2b$, $\frac{x-y}{\pi}$, $\frac{5}{4x+1}$, $\frac{1}{2}$ 中整式的个数 ()
- A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个
2. 下面式子从左边到右边的变形中是因式分解的是 ()
- A. $x^2-x-2=x(x-1)-2$ B. $x^2-9=(x+3)(x-3)$
- C. $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$ D. $x-1=x\left(1-\frac{1}{x}\right)$
3. 在下列多项式中, 与 $-x-y$ 相乘的结果为 x^2-y^2 的多项式是()
- A. $x-y$ B. $x+y$ C. $-x+y$ D. $-x-y$
4. 若 a 、 b 均为正整数, 且满足 $2^a+2^a+2^a+2^a=2^b\times 2^b\times 2^b\times 2^b$, 则 a 与 b 的关系正确的是 ()
- A. $a=2b$ B. $2a=b+4$ C. $a+2=b^4$ D. $a+2=4b$
5. 如果多项式 x^2+1 加上一个单项式后, 能够直接用完全平方公式进行因式分解, 那么在下列单项式中, 可以加上的是 ()
- A. x B. $\frac{1}{2}x^4$ C. $4x$ D. $\frac{1}{4}x^4$
6. 从前, 一位庄园主把一块长为 $(a+5)$ 米, 宽为 $(b+6)$ 米 ($a>b>0$) 的长方形土地租给租户张老汉. 第二年, 他对张老汉说: “我把这块地的长增加 5 米, 宽减少 5 米, 继续租给你, 租金不变, 你也没有吃亏, 你看如何?” 如果这样, 你觉得张老汉的租地面积会 ()
- A. 变小了 B. 变大了 C. 没有变化 D. 无法确定

二、填空题 (每题 2 分, 共 28 分)

7. 计算 $-m^2 \cdot m^3 =$ _____.
8. $6a^3bc^2$ 和 $8a^2b^2c$ 的最大公因式是_____.
9. 多项式 $2y^3 - y + 7y^3 - 8y$ 是三次_____项式.
10. 若单项式 $2x^2y^{m-1}$ 与 $-\frac{1}{3}x^ny^3$ 是同类项, 则 m^n 的值是_____.
11. 因式分解: $3a - 3ax^2 =$ _____.
12. 比较大小: 15^{44} _____ 256^{22} (填 “ $<$ ” 或 “ $>$ ” 或 “ $=$ ”).
13. 计算: $2022^2 - 2020^2 =$ _____.
14. 计算: $(\frac{3}{4})^{2007} \times (-1\frac{1}{3})^{2008} =$ _____.
15. 因式分解: $x^2 + 5xy - 24y^2 =$ _____.
16. 已知 $x^2 + 2(m-1)x + 16$ 是完全平方式, 则 $m =$ _____.
17. 已知 $x - y = 3$, $x^2 + y^2 = 13$, 则 $x^3y - 8x^2y^2 + xy^3$ 的值为_____.
18. 已知 $x^2 - x - 3 = 0$, 那么 $x^3 - 2x^2 - 2x + 2022 =$ _____.
19. 如图, 正方形 $CEFG$ 与正方形 $ABCD$ 的面积之差是 6, 则阴影部分的面积是_____.



20. 已知 $(2019 - x)(x - 2016) + 10 = 0$, 则 $4035 - 2x$ 的值为_____.

三、计算题 (每题 5 分, 共 30 分)

21. 计算: $(2a - b)(2a + b) - (a - 2b)^2$
22. 计算: $(2x^3y^2 - 4x^2y) \div (-2xy)$.
23. 因式分解: $4xy(x + y)^2 - 6x^2y(x + y)$
24. 因式分解: $2xy - x^2 + 1 - y^2$.
25. 因式分解: $m^3(m - 1) - 4m(1 - m)^2$

26. 分解因式: $(2x^2 + 4x)^2 - 4(2x^2 + 4x) - 12$.

四、解答题 (第 27-28 题每题 6 分, 第 29 题 8 分, 第 30 题 10 分共 30 分)

27. 先化简, 再求值: $\left[(3x+y)^2 - (3x+y)(3x-y) - 6y^2\right] \div (-2y)$, 其中 $x=1$, $y=-2$.

28. 观察下列等式:

第 1 个等式: $3^2 - 2 \times 4 = 1$;

第 2 个等式: $4^2 - 3 \times 5 = 1$;

第 3 个等式: $5^2 - 4 \times 6 = 1$;

第 4 个等式: $6^2 - 5 \times 7 = 1$;

.....

根据上述规律, 解答下面的问题

(1) 直接写出第 6 个等式_____;

(2) 小明在验算第三个等式成立时, 他的过程中写到: $5^2 - 4 \times 6 = 5^2 - (5-1) \times (5+1) = 5^2 - (5^2 - 1) = 1$, 他的依据是哪个乘法公式? 请用字母 a 、 b 表示这个公式: _____.

(3) 猜想第 n 个等式 (用含 n 的式子表示) _____.

29. 已知 $(a^{x-2y})^4 \div a^{3x-7y}$ 的商与 $4a^3$ 是同类项, 且 $xy=4$, 求 $x^2 + y^2$ 的值.

30. 利用我们学过的知识, 可以导出下面这个形式优美的等式:

$a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac = \frac{1}{2}[(a-b)^2 + (b-c)^2 + (a-c)^2]$, 该等式从左到右的变形, 不仅保持了结构的对称性, 还体现了数学的和谐、简洁美.

(1) 请你验证该等式的正确性.

(2) 利用上述等式, 解决下面的问题:

①若 $a = 2004x + 2000$, $b = 2004x + 2002$, $c = 2004x + 2004$, 求整式 $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac$ 的值.

②一个立方体的每个面上都写有一个正整数, 并且相对的两个面上所写数字之和都相等, 若 18 的对面写的是 a , 14 的对面写的是 b , 25 的对面写的是 c , 求整式 $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ac$ 的值.