

2025-2026 学年七年级数学上学期期中模拟卷

提升卷·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 五四制七年级上册第 10 章~12 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. 下列各组式中, 不是同类项的是 ()

A. $\frac{1}{5}x^3y^2$ 和 $-7x^2y^3$ B. 5 和 $-\pi$ C. $3ab$ 和 $-5ba$ D. $3x^2y$ 和 $2x^2y$

2. 下列计算正确的是 ()

A. $3ab^2 \div 6ab = 2b$ B. $(-2a^3)^2 = -4a^6$
C. $(a+b)^2 = a^2 + b^2$ D. $(2a-b)(-2a-b) = b^2 - 4a^2$

3. 下列结论中, 正确的是 ()

A. 单项式 $\frac{3xy^2}{7}$ 的系数是 3，次数是 2 B. 单项式 $-xy^2z$ 的系数是 -1，次数是 4

C. 单项式 m 的次数是 1，没有系数 D. 整式 $2x^3 + x^2y^2 + 3$ 是三次三项式

4. 下列从左到右变形，是因式分解的是 ()

A. $2x^3 - 4x^2 + 4 = 2x(x^2 - 2x + 2)$ B. $-2x^3y + 2xy^3 = -2xy(x + y)(x - y)$

C. $(x + 3y)(x - 3y) = x^2 - 9y^2$ D. $a(2a^2 + 5ab - b^2) = 2a^3 + 5a^2b > ab^2$

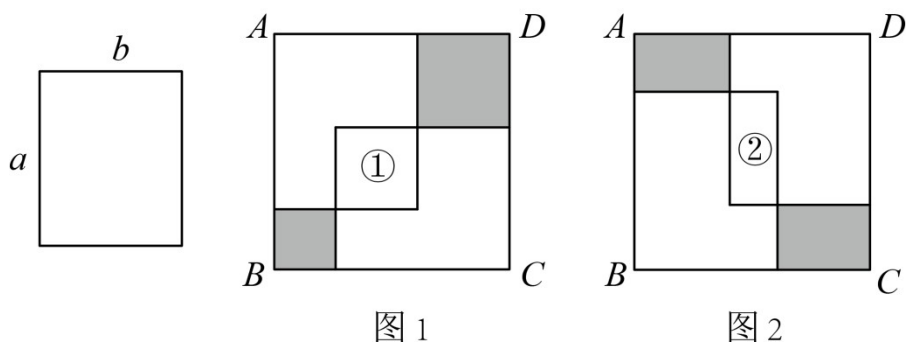
5. 如果 A 、 B 都是关于 x 的单项式，且 $A \cdot B$ 是一个八次单项式， $A - B$ 是一个五次整式，那么 $A + B$ 的次数 () .

A. 一定是五次 B. 一定是八次 C. 一定是三次 D. 无法确定

6. 如图，将两张长为 a ，宽为 b 的长方形纸片按图 1，图 2 两种方式放置，图 1 和图 2 中两张长方形纸片

重叠部分分别记为 ① 和 ②，正方形 $ABCD$ 中未被这两张长方形纸片覆盖部分用阴影表示，图 1 和图 2 中阴

影部分的面积分别记为 S_1 和 S_2 . 若知道下列条件，仍不能求 $S_1 - S_2$ 值的是 ()



A. 长方形纸片的周长和面积 B. 长方形纸片长和宽的差

C. ① 和 ② 的面积差 D. 长方形纸片和 ① 的面积差

二、填空题：(本大题共12题，每题4分，共48分.)

7. 在代数式 $\frac{b}{a+2b}$; $2x^2-1$; $0.2x^2y^3$; -5 ; $1+\frac{4}{x}$; $\frac{1}{\pi}$ 中整式的个数有_____个 .

8. 计算： $-2xy^2 \cdot (xy-1) =$ _____ .

9. 把整式 $2b^2+a^3+\frac{1}{2}ab^3-3a^2b$ 按 a 的降幂排列为_____ .

10. 长方形的一边长为 $a-2b$, 另一边比第一边大 $3a+b$, 则长方形的周长为_____ .

11. 因式分解： $1-\frac{1}{16}a^4 =$ _____ .

12. 计算： $(x-y)^{11} \div (y-x)^6 =$ _____ (用幂的形式表示结果) .

13. 整式 $9x^2+1$ 加上一个单项式后，使它能成为一个整式的完全平方，则加上的单项式可以是_____

(填上你认为正确的一个答案即可)

14. 计算： $\left(-\frac{3}{4}\right)^{2024} \times \left(\frac{4}{3}\right)^{2025} =$ _____ .

15. 如果代数式 $4x^2-2x+3$ 的值为 13 , 那么代数式 $2x^2-x-7$ 的值等于_____ .

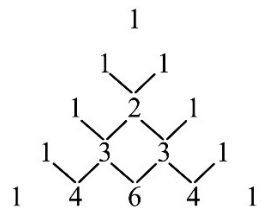
16. 已知 $2x+3y-3=0$, 则 $9^x \cdot 27^y =$ _____ .

17. 如果一个正整数能表示为两个连续正奇数的平方差，那么称这个正整数为“正巧数”. 例如：

$8=3^2-1^2, 16=5^2-3^2, 24=7^2-5^2$, 因此 8 , 16 , 24 都是“正巧数”. m 、 n 为正整数，且 $m > n$, 若

$(m-7)(m+7)+n^2-2mn$ 是“正巧数”，则 $m-n$ 的值为_____ .

18 . 我国宋代数学家杨辉发现了 $(a+b)^n$ ($n=1,2,3,4$) 展开式系数的规律 :

	$(a+b)^1 = a+b$	展开式系数和为 $1+1$
	$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$	展开式系数和为 $1+2+1$
	$(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$	展开式系数和为 $1+3+3+1$
	$(a+b)^4 = a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4$	展开式系数和为 $1+4+6+4+1$

根据上述规律, $(a+b)^7$ 展开式的系数和是_____ .

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) $(-8ab^2) \cdot (-ab)^2 \cdot 3abc$;

(2) $(2x+5y)(3x-2y)$.

20 . 因式分解 :

(1) $2ax^2 - 18a^3$;

$$(2) 6x^2 - 7x - 5 ;$$

$$(3) x^3 - xyz + x^2y - x^2z ;$$

$$(4) (x^2 - 3x + 1)^2 - 6x^2 + 18x - 1 .$$

21 . 运用乘法公式计算 .

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

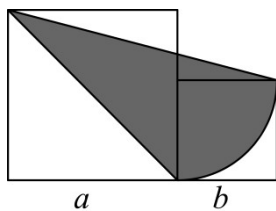
$$(2) (a - b - 1)(a + b - 1) - (a - b - 1)^2 .$$

22 . 先化简，再求值：

$$(1) (a + 3)^2 - (a + 1)(a - 1) - 2(2a + 4) , \text{ 其中 } a = -\frac{1}{2} .$$

$$(2) (x + y)(x - y) - (4x^3y - 8xy^3) \div 2xy , \text{ 其中 } x = -1 , y = 1 .$$

23 . 如图，两个相连的正方形的边长分别是 a 、 b 完成下面两题（如果含有 π ，请在结果中保留 π 的形式） .



(1) 用含 a 、 b 的式子表示阴影部分的面积；

(2) 当 $a = 5$ ， $b = 3$ 时，求阴影部分的面积 .

24 . 已知 $a^2 - 4a - 1 = 0$,

(1) 求 $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 的值；

(2)求 $(a-2)\left(\frac{1}{a}+2\right)$ 的值 .

25 . 已知 $A = 3a^2b - 2ab^2 + abc$, 晓风错将“ $2A - B$ ”看成“ $2A + B$ ” , 算得结果 $C = 4a^2b - 3ab^2 + 4abc$.

(1)计算 B 的表达式 ;

(2)求正确的结果的表达式 ;

(3)晓华说 (2) 中的结果的大小与 c 的取值无关 , 对吗 ? 若 $a = \frac{1}{8}$, $b = \frac{1}{5}$, 求 (2) 中代数式的值 .

26 . 阅读下列两则材料 , 解决问题 :

材料一 : 比较 3^{22} 和 4^{11} 的大小 .

解 : $\because 4^{11} = (2^2)^{11} = 2^{22}$, 且 $3 > 2$

$\therefore 3^{22} > 2^{22}$, 即 $3^{22} > 4^{11}$

小结 : 指数相同的情况下 , 通过比较底数的大小 , 来确定两个幂的大小

材料二 : 比较 2^8 和 8^2 的大小

解 : $\because 8^2 = (2^3)^2 = 2^6$, 且 $8 > 6$

$\therefore 2^8 > 2^6$, 即 $2^8 > 8^2$

小结 : 底数相同的情况下 , 通过比较指数的大小 , 来确定两个幂的大小

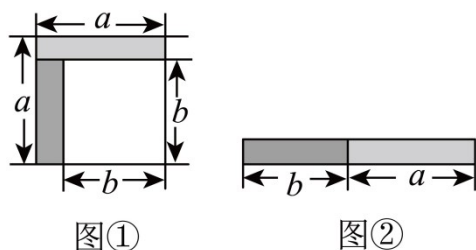
【方法运用】

(1)比较 3^{44} 、 4^{33} 、 5^{22} 的大小

(2)比较 81^{31} 、 27^{41} 、 9^{61} 的大小

(3)已知 $a^2 = 2$ ， $b^3 = 3$ ，比较 a 、 b 的大小

27. 从边长为 a 的正方形中剪掉一个边长为 b 的正方形(如图①)，然后将剩余部分拼成一个长方形(如图②)。



(1)上述操作能验证的等式是——；(请选择正确的一个)

A. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$

B. $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$

C. $a^2 + ab = a(a+b)$

(2)若 $x^2 - y^2 = 16$, $x + y = 8$ ，求 $x - y$ 的值；

(3)计算： $\left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{4^2}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{2024^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{2025^2}\right)$ 。

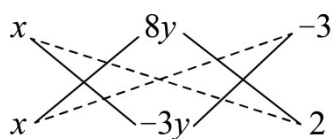
28. 阅读：关于 x ， y 的二次六项式 $x^2 + 5xy - 24y^2 - x + 25y - 6$ 如果可以分解成二个关于 x ， y 的一次三项

式的乘积，那么可以用一种称为双十字相乘的方法来进行因式分解，具体方法如图所示：先对

$x^2 + 5xy - 24y^2$ 进行十字相乘分解得 $(x+8y)(x-3y)$ ，则原式一定可以分解成 $(x+8y+a)(x-3y+b)$ 的形式，

然后分别对 $x^2 - x - 6$ 与 $-24y^2 + 25y - 6$ 进行十字相乘分解，从而确定 $a = -3$ ， $b = 2$ ，所以

$$x^2 + 5xy - 24y^2 - x + 25y - 6 = (x + 8y - 3)(x - 3y + 2)$$



根据阅读，要求如下：

(1) 因式分解： $x^2 + xy - 2y^2 + x + 14y - 20$ ；

(2) 若关于 x ， y 的整式 $x^2 + 2xy + ky^2 - 2x + 10y - 3$ 可以分解成二个关于 x ， y 的一次三项式的乘积，求 k 的值。

29. 现有 7 张如图 1 的小长方形纸片，它们的长为 a ，宽为 b ($a > b$)。将它们按如图 2、3、4 的方式不重叠地摆放，构造出一个长方形 $ABCD$ ，未被小长方形纸片覆盖的两块阴影部分的面积分别记作 S_1 和 S_2 。

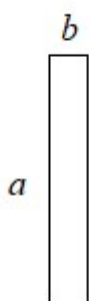


图 1

(1) 如图 2，如果 $AB = BC$ ，那么 $S_2 =$ _____ (用含 a 、 b 的代数式表示)；

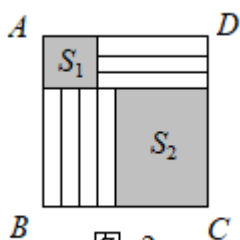


图 2

(2)如图 3 , $S_2 - S_1 =$ _____ (用含 a 、 b 的代数式表示)

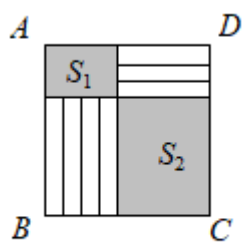


图 3

(3)如图 4 , 设 $S = S_2 - S_1$, 当 BC 的长度变化时 , 按照同样的放置方式 , S 始终保持不变 , 那么 a 、 b 必须满

足什么条件 ?

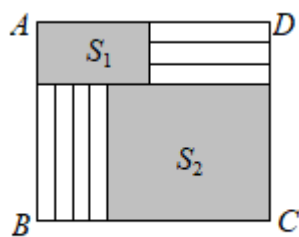


图 4