

2025-2026 学年七年级数学上学期期中模拟卷

强化卷·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. 下列代数式中, 单项式的个数是 ()

① $2x-3y$; ② $\frac{x}{y}$; ③ $\frac{x}{2}$; ④ $-a$; ⑤ $\frac{2}{x+1}$; ⑥ $\frac{1}{\pi}$; ⑦ $-7x^2y$; ⑧ 1.

A. 3 个 B. 4 个 C. 5 个 D. 6 个

2. 下列计算正确的是 ()

A. $a^8 \div a = a^9$ B. $2a + a = 2a^2$ C. $-a^3 \cdot 3a^4 = -3a^7$ D. $(2ab^2)^3 = 6a^3b^6$

3. 下列说法正确的是 ()

A. $\frac{-2vt}{3}$ 的系数是 -2 B. 3^2ab^3 的次数是 6 次

C. $\frac{x+y}{5}$ 是整式 D. x^2+x-1 的次数是 1

4. 下列各式中, 去括号或添括号正确的是 ()

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

B. $a - 3x + 2y - 1 = a + (-3x + 2y - 1)$

C. $3x - [5x - (2x - 1)] = 3x - 5x - 2x + 1$

D. $-2x - y - a + 1 = -(2x - y) + (a - 1)$

5. 下列等式中, 从左向右的变形为因式分解的是 ()

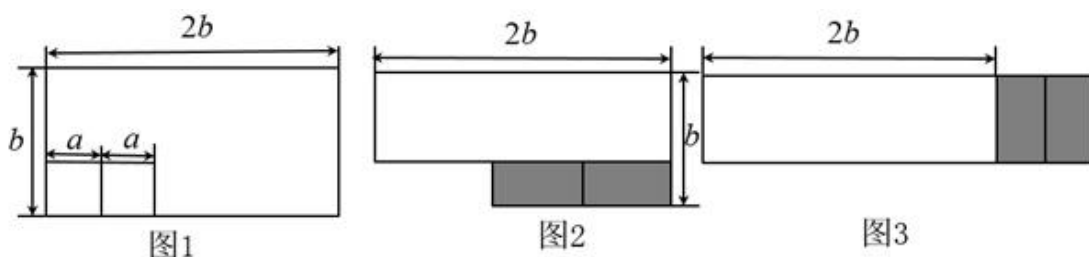
A. $x^3 - x = x(x-1)(x+1)$

B. $a^2(a-1) = a^3 - a^2$

C. $a^2 - 2a - 1 = a(a - 2) - 1$

D. $(a - 3)(a + 3) = a^2 - 9$

6. 如图 1，在长为 $2b$ ，宽为 b 的长方形中去掉两个边长为 a 的小正方形得到图 2。然后将图 2 中的阴影部分剪下，并将剪下的阴影部分从中间剪开，得到两个形状，大小完全相同的小长方形，将这两个小长方形与剩下的图形拼成如图 3 中的长方形，上述操作能够验证的等式是（ ）



A. $(a + 2b)^2 = a^2 + 4ab + 4b^2$

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

C. $(2b - a)^2 = 4b^2 - 4ab + a^2$

D. $a(2b - a) = 2ab - a^2$

二、填空题：（本大题共 12 题，每题 4 分，共 48 分。）

7. 合并同类项： $-3xy + 4xy =$ _____.

8. 单项式 $-\frac{a^2bc}{2}$ 的次数是 _____，系数是 _____.

9. 计算： $(4x - 3)(x + 2) =$ _____.

10. 把整式 $32x^3y - \frac{4}{5}y^2 + \frac{1}{3}xy - 12x^2$ 按照字母 x 降幂排列： _____.

11. 分解因式： $2a^3b^2 - 3a^2b^2 =$ _____.

12. 计算： $(-6a^3b + 3a) \div 3a =$ _____.

13. 已知 $3a^{m+1}b^4$ 与 $-5a^5b^{n-1}$ 是同类项，则 $\frac{1}{2}m + n =$ _____.

14. 在横线上填入适当的整式： $(-r - 2)(\text{_____}) = r^2 - 4$.

15. 已知一个整式与 $3x^2 - 4x - 5$ 的和是 $4 - 2x^2$ ，则这个整式是 _____.

16. 若关于 x 的整式 $x^2 - (2 - m)x + 64$ 是某个关于 x 的整式的平方，则 $m =$ _____.

17. $(x^2 - ax + 2)(x + 1)$ 展开后不含 x 的一次项，则 $a =$ _____.

18. 定义：如果一个正整数能表示为两个正整数 m ， n 的平方差，且 $m - n = 2$ ，则称这个正整数为“智慧优数”。例如，当 $m = 3$ ， $n = 1$ 时， $8 = 3^2 - 1^2$ ，8 是一个智慧优数，若将智慧优数从小到大排列，第 2024 个智慧优数是 _____.

慧优数是_____.

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：

$$(1)(a+6)(a-2)-a(a+3).$$

$$(2)(-3x)^2 \cdot x^2 + (-x)^3 \cdot x + (-x)^4.$$

20. 计算：

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

$$(2)(2x-1)(2x+1)(4x^2+1).$$

21. 因式分解

$$(1)9(m+n)^2-3(m-n)(m+n).$$

$$(2)-4x^3+16x^2-16x.$$

$$(3)x^2-9y^2+9-6x.$$

$$(4)(x^2-4x)^2-8(x^2-4x)-48.$$

22. 先化简，再求值 $\left[(x+2y)^2-(x+y)(3x-y)-5y^2\right] \div 2x$ ，其中 $x=-2, y=\frac{1}{2}$

23. 已知 $3^a=4$ ， $3^b=10$ ， $3^c=16$.

(1)求 3^{a+b} 的值；

(2)求 3^{2a-c} 的值.

24. 已知 $a+b=5, ab=4$, 求

(1) a^2+b^2 ;

(2) $(a-b)^2+5$

25. 一位同学做一道题: 已知两个整式 A, B , 计算 $A-B$ 的结果为 $2x^2-5x+5$, 已知 $B=x^2+3x-2$.

(1) 用含有 x 的式子表示 A ;

(2) $3B-A$.

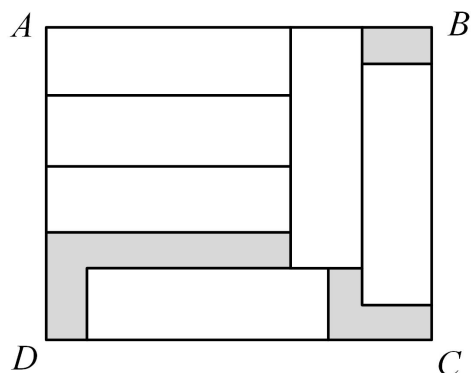
26. 甲、乙二人共同计算 $2(x+a)(x+b)$, 由于甲把第一个整式中 a 前面的符号抄成了“ $-$ ”, 得到的结果为

$2x^2+4x-30$; 由于乙漏抄了 2, 得到的结果为 $x^2+8x+15$.

(1) 求 a, b 的值;

(2) 求出正确的结果.

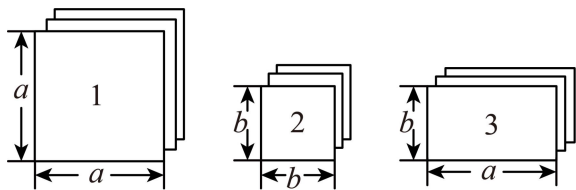
27. 如图，在长方形 $ABCD$ 中，放入 6 个形状和大小都相同的小长方形，已知小长方形的长为 a ，宽为 b 。



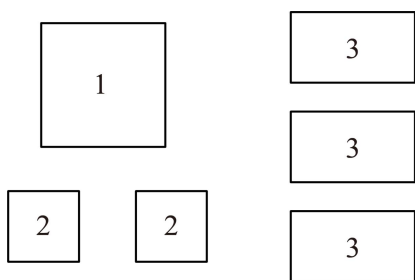
(1) 用含 a ， b 的代数式表示长方形 $ABCD$ 的长 AB 、宽 AD ；

(2) 用含 a ， b 的代数式表示阴影部分的面积。

28. 有足够多的长方形和正方形卡片，如下图：



(1) 如果选取 1 号、2 号、3 号卡片分别为 1 张、2 张、3 张，可拼成一个长方形（不重叠无缝隙），请画出这个长方形的草图，并运用拼图前后面积之间的关系说明这个长方形的代数意义。



(2) 小明想用类似方法解释整式乘法 $(a+3b)(2a+b) = 2a^2 + 7ab + 3b^2$ ，那么需用 2 号卡片_张，3 号卡片_张；

(3) 如果要拼成一个长为 $(3a+b)$ ，宽为 $(a+2b)$ 的大长方形，则需要 1 号卡片_张。

29. 【阅读材料】两个两位数相乘，如果这两个因数的个位数字相同，十位数字的和是 10，该类乘法可以利用一种特殊的速算方法：

比如 $47 \times 67 = \underset{4 \times 6 + 7}{31} \underset{7 \times 7}{49}$ ，它们乘积的前两位是 $4 \times 6 + 7 = 31$ ，它们乘积的后两位是 $7 \times 7 = 49$ ，所以 $47 \times 67 = 3149$ 。

又如 $13 \times 93 = \underset{1 \times 9 + 3}{12} \underset{3 \times 3}{09}$ ，它们乘积的前两位是 $1 \times 9 + 3 = 12$ ，它们乘积的后两位是 $3 \times 3 = 9$ ，不足两位，就将 9 写在个位，十位上写 0，所以 $13 \times 93 = 1209$ 。

该速算方法可以用我们所学的数学知识说明其合理性：

观察与归纳：

(1) 观察上述例子，请归纳这种速算方法，并以 86×26 为例说明；

推理与解释：

(2) 该速算方法可以将其用字母进行表示，设其中一个因数的十位数字为 a ，个位数字是 b ，(a 、 b 表示 1~9 的整数)

则该数可表示为 $10a + b$ ，另一因数可表示为 _____，

用速算方法得到的结果可以表示为 $100[\quad] + b^2$ ，

请运用所学数学知识，说明满足条件的两个因数相乘所得结果一定与速算方法所得结果相同。

探索与推广：

(3) 已知某宝藏的开锁密码 是一个自然数， $+1$ 是一个正整数的平方， -88 是另一个正整数的平方。你能凭借自己的智慧解开密码获取宝藏吗？（请简要说明你的解密过程和理由）

