

第四章 因式分解单元测试

姓名_____

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列等式从左到右的变形，属于因式分解的是（ ）

A. $ax - ay = a(x - y)$

B. $x^2 + 2x + 3 = x(x + 2) + 3$

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

D. $(x + 1)(x + 3) = x^2 + 4x + 3$

2. 下列多项式中能用平方差公式分解因式的是（ ）

A. $a^2 + b^2$

B. $4a^2 - 20ab$

C. $-a^2 - b^2$

D. $-a^2 + 9$

3. 下列各式中能用完全平方公式进行因式分解的是（ ）

A. $x^2 + x + 1$

B. $x^2 + 2x - 1$

C. $x^2 - 1$

D. $x^2 - 6x + 9$

4. 分解因式后结果是 $(x + 2)(x - 3)$ ，则原多项式是（ ）

A. $x^2 + 5x - 6$

B. $x^2 - 5x - 6$

C. $x^2 - x - 6$

D. $x^2 + x - 6$

5. 计算 $2^{100} + (-2)^{101}$ 的结果是（ ）

A. 2^{100}

B. -2^{100}

C. 2

D. -2

6. 若 $x^2 + x - m = (x + m)(x - 1)$ ，则 m 等于（ ）

A. 0

B. 2

C. 1

D. -1

7. 已知 $m = \frac{11}{25}$ ， $n = \frac{5}{44}$ 则 $(m + n)^2 - (m - n)^2$ 的值等于（ ）

A. $\frac{1}{20}$

B. $\frac{1}{10}$

C. $\frac{1}{5}$

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

8. 两个连续奇数的平方差一定是（ ）

A. 5 的倍数

B. 6 的倍数

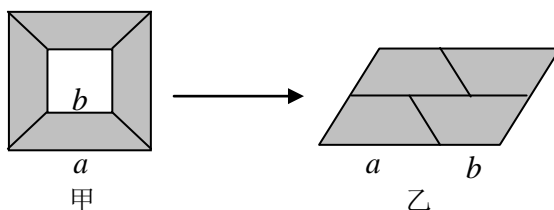
C. 7 的倍数

D. 8 的倍数

9. 从边长为 a 的大正方形纸板中挖去一个边长为 b 的小正方形纸板后，将其裁成四个相同的等腰梯形（如图甲），然后拼成一个平行四边形（如图乙）。那么通过计算两个图形阴影部分的面积，可以验证成立的公式为（ ）

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

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



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

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

10. 已知 $x^2 + mx - 6 = (x + a)(x + b)$, a, b 是整数, 则 m 等于 ()

A. 5 或 7

B. ± 1

C. ± 5

D. ± 1 或 ± 5

二、填空题 (每小题 3 分, 共 30 分)

11. $3a^2b - 6ab^2$ 的公因式是_____.

12. 计算: $2020^2 - 2019^2 =$ _____.

13. 若 $m^2 - n^2 = 6$, 且 $m - n = 2$, 则 $m + n =$ _____.

14. $x^2 - 6x + \underline{\hspace{2cm}} = (x - \underline{\hspace{2cm}})^2$.

15. 若 $m = 2n + 3$, 则 $m^2 - 4mn + 4n^2$ 的值是_____.

16. 多项式 $x^n - y^n$ 因式分解的结果是 $(x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$, 则 $n =$ _____.

17. 若正方形的面积是 $4x^2 + 4x + 1$ ($x > 0$), 则边长为_____. (用 x 的代数式表示)

18. 有两个正方体, 棱长分别为 $m, n, m - n = 3, m + n = 7$, 则这两个正方体的表面积之差为_____.

19. 若非零实数 a, b 满足 $4a^2 + 9b^2 = 12ab$, 则 $\frac{b}{a} =$ _____.

20. 如图, 用若干个图 1 所示的正方形和长方形 ($a > b$) 拼成图 2 所示的长方形, 已知图 2 中大长方形周长为 54cm, 面积为 179cm^2 , 则 $a - b =$ _____cm.

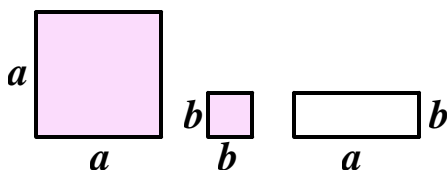


图 1

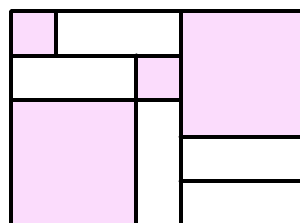


图 2

三、解答题 (共 40 分)

21. (12 分) 因式分解

(1) $4ax^2 - 8axy$

(2) $(x + y)^2 - x - y$

(3) $2a^2 - 8ab + 8b^2$

(4) $4(a-b)^2 - 9(a+b)^2$

22. (6 分) 给出三个多项式: $\frac{1}{2}x^2 + x - 1$, $\frac{1}{2}x^2 + 3x + 1$, $\frac{1}{2}x^2 - x$, 请你选择其中两个进行加法运算, 并把结果因式分解.

23. (6 分) 利用因式分解说明 $99^3 - 99$ 能被 100 整除.

24. (6 分) 如图, 将正方形剪去 4 个相同的三角形.

(1) 用含 a , b 的代数式表示阴影部分的面积, 并将它因式分解;



(2) 若 $a=5.2$ 厘米, $b=1.6$ 厘米, 求阴影部分的面积.

25. (10 分) 如图, 有 A、B、C 三种不同型号的卡片, 每种卡片各有 10 张, 其中 A 型卡片是边长为 a 的正方形, B 型卡片是长为 b 、宽 a 的长方形, C 型卡片是边长为 b 的正方形.

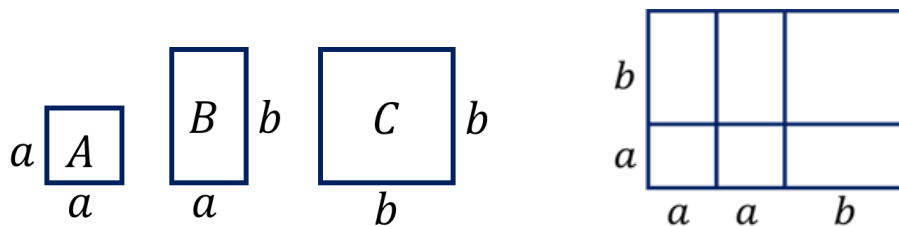


图 1

(1) 根据图 1, 利用面积的不同表示方法, 写出一个代数恒等式_____.

(2) 请仿照上述, 若分别选取 A 类、B 类、C 类卡片 2 张、5 张、2 张, 可拼成一个无缝隙不重合的长方形. 画出这个长方形的示意图, 并根据面积关系, 写一个表示因式分解的等式.

(3) 当 $b=2a$ 时, 取出若干卡片拼成无缝隙不重合的正方形, 当正方形面积最大时, 正方形的边长为_____, 此时卡片至少要_____张.