

2024 学年第一学期七年级数学 11 月份阶段测试卷

一、选择题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

1. 下列各式从左到右的变形是因式分解的是（ ）

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

B. $24 = 2 \times 2 \times 3$

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

D. $2a^2 - 6ab = 2a(a-3b)$

2. 下列因式分解结果正确的是（ ）

A. $3a^2 - 12ab + 12b^2 = 3(a-2b)^2$

B. $9x^2 - y^2 = (9x+y)(9x-y)$

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

D. $x^2 - 5x - 6 = (x-2)(x-3)$

3. 计算 $(-2)^{100} + (-2)^{101}$ ，等于（ ）

A. -2

B. -1

C. -2^{100}

D. 2^{100}

4. 已知多项式 $2x^2 + bx + c$ 分解因式为 $2(x-3)(x+1)$ ，则 b 、 c 的值为（ ）

A. $b=3$ ， $c=-1$

B. $b=-6$ ， $c=2$

C. $b=-6$ ， $c=-4$

D. $b=-4$ ， $c=-6$

5. 下列式子：① $-x^2 - xy - y^2$ ；② $0.5a^2 - ab + 0.5b^2$ ；③ $-4ab - a^2 + 4b^2$ ；④ $4x^2 + 9y^2 - 12xy$ ；

⑤ $3x^2 + 6xy + 3y^2$ 。其中能用完全平方公式分解因式的有（ ）

A. 1 个

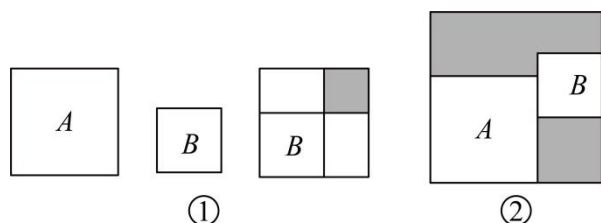
B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个

6. 有两个正方形 A 、 B ，现将 B 放在 A 的内部，得到图①，将 A 、 B 并列放置后构成新的正方形，得到图②。若

图①阴影面积为 3，正方形 A 、 B 的面积之和为 11，则图②阴影面积是（ ）



A. 8

B. 9

C. 12

D. 15

二、填空题（本题共 12 题，每题 3 分，满分 36 分）

7. 计算: $x(x+y)-y(x+y)=$ _____.
8. 整式 $16x^2y+8a^2x^2-12a^3x^3y^3$ 各项的公因式是_____.
9. 因式分解: $-7a^2b+21ac-14a^3bc=$ _____.
10. 因式分解: $x^2-7xy-8y^2=$ _____.
11. 因式分解: $(a-b)^2-4(a-b)-5=$ _____.
12. 因式分解: $(a-1)(a+2)-4=$ _____.
13. 如果整式 $x^2+kxy+\frac{1}{4}y^2$ 是一个完全平方式, 那么常数 $k=$ _____.
14. 因式分解: $1+2xy-x^2-y^2=$ _____.
15. 因式分解: $ac+a-c-1=$ _____.
16. 因式分解: $x^2-4y^2-x-2y=$ _____.
17. 已知: $a^2+b^2-4a-6b+13=0$, 求 $5a-10b+3$ 的值_____.
18. 已知: $3a^3-2a-5=0$, 则 $9a^6-12a^4+4a^2-10$ 的值为_____.

三、计算下列各式 (本题共 6 题, 每题 6 分, 满分 36 分)

19. 分解因式: $8mn(n-m)+2(n-m)^3$.
20. 分解因式: $x^2(x^2+4)-5$.
21. 分解因式: $2a^3+8b-2a^2b-8a$.
22. 分解因式: $(x^2-4x)^2-8(x^2-4x)-48$.
23. 分解因式: $(ab+1)^2-(a+b)^2$.
24. 分解因式: $(x^2+4x)^2-8(x^2+4x+6)$.

四、解答题 (本题共 2 题, 每题 5 分, 满分 10 分)

25. 在学习整式乘法一章时, 小明发现: 若一个整数能表示成 a^2+b^2 (a, b 是整数) 的形式, 则称这个数为“智慧数”. 例如: 5 是“智慧数”, 因为 $5=2^2+1^2$; 再如: $M=x^2+2xy+2y^2=(x+y)^2+y^2$ (x, y 是整数), 所以 M 也是“智慧数”

(1) 请你再写一个小于 10 的 (5 除外) “智慧数” _____, 并判断 29 是否为“智慧数” _____ (填

“是”或者“否”);

(2) 已知 $S = x^2 + 4y^2 + 4x - 12y + k$ (x, y 是整数), k 是常数, 要使 S 为“智慧数”, 试求出符合条件的一个 k 值.

26. 观察下列各式,你发现了什么规律?

$$1^2 = 1 = \frac{6}{6} = \frac{1 \times 2 \times 3}{6}$$

$$1^2 + 2^2 = 5 = \frac{30}{6} = \frac{2 \times 3 \times 5}{6}$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 = 14 = \frac{84}{6} = \frac{3 \times 4 \times 7}{6}$$

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 30 = \frac{180}{6} = \frac{4 \times 5 \times 9}{6}$$

(1) 填空: $1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + (n-1)^2 + n^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ (用含有 n 的代数式表示)

(2) 计算: $2^2 + 4^2 + 6^2 + 8^2 + \dots + 28^2 + 30^2$