

浦东模范中学七年级第一学期数学小练习 (2)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列四个从左到右的变形中, 是因式分解的是 ()

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

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

C. $ab-a-b+1=(a-1)(b-1)$

D. $m^2-2m-3=m\left(m-2-\frac{3}{m}\right)$

2. 下列各式中, 不能用公式法分解因式的是 ()

A. $4a^2-9b^2$

B. $-a^2+2ab-b^2$

C. $-1-a^2$

D. $-1+\frac{1}{4}b^2$

3. 下列计算正确的是 ()

A. $x^3 \cdot x^2 = x^6$

B. $x^5 + x^5 = 2x^{10}$

C. $2a+3b=5ab$

D. $a^7 \div (-a)^2 = a^5$

4. 下列等式始终成立的是 ().

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

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

C. $(a-b)^3=(b-a)^3$

D. $(x-1)(y-1)=(1-x)(1-y)$

5. 下列去括号、添括号的结果中, 正确的是 ()

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

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

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

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

6. 若 $-(a-b)^2+4c^2$ 分解因式有一个因式是 $b+2c-a$, 则另一个因式是 ()

A. $2c+b+a$

B. $2c+b-a$

C. $2c-b-a$

D. $2c-b+a$

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 用代数式表示, a 与 b 两数的平方差_____.

8. 单项式 -2^3x^2y 的次数是_____次.

9. 把多项式 $x^4+3x^3y^2-2x^2y+4y^3$ 按字母 y 作降幂排列是_____.

10. 当 $a^2+a-2=0$ 时, 代数式 $\frac{a(a+1)}{2}$ 的值等于_____.

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

12. 整式 $25a^2 - kab + 49b^2$ 是完全平方式, 则 $k =$ _____.

13. 计算: $(2x^2y^3 + 4x^3y^2 - 3xy^2) \div \frac{1}{2}xy^2 =$ _____

14. 计算: $\left(\frac{1}{3}\right)^{2022} \times 6^{2022} \times \left(-\frac{1}{2}\right)^{2024} =$ _____.

15. 已知 $x^m = 2$, $x^n = 8$, 则 $x^{2m-n} =$ _____.

16. 因式分解: $-\frac{25}{36} + x^2y^4 =$ _____

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

18. 已知 $a = 2025x + 2025$, $b = 2025x + 2024$, $c = 2025x + 2026$, 则 $a^2 + b^2 + c^2 - ab - ac - bc =$ _____.

三、计算题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

19. 计算: $\left(a^2b + \frac{1}{2}ab - b\right) \cdot 2ab - 2a \cdot \left(\frac{1}{2}b^2 + a^2b^2\right)$

20. 计算: $-a \cdot (-3a)^3 \cdot (-a)^6 + (-2a^2)^5$

21. 计算: $\left[\left(x - \frac{1}{2}\right)^2 + \left(x + \frac{1}{2}\right)^2\right] \left(2x^2 - \frac{1}{2}\right)$

22. 计算: $(x - 2y - 1)(1 - x + 2y)$

23. 计算: $(x - 2y - 3)^2$

24. 用简便方法计算: $30\frac{3}{4} \times 29\frac{1}{4} - \left(29\frac{1}{2}\right)^2$

三、因式分解: (本大题共 4 小题; 每题 4 分, 满分 16 分)

25. 因式分解: $a(a - b)^2 - 2(b - a)$

26. 因式分解: $m^4 - 18m^2 + 81$.

27. 因式分解: $4(x - y)^2 - 2(x + y)(x - y)$

28. 因式分解: $(1 + a^2)^2 - 4a^2$

四、解答题 (每题 6 分, 满分 18 分)

29. 若 $x^2 + 2x + y^2 - 8y + 17 = 0$ ，求 x^y 的值

30. 如果 $x + y = -3$ ， $xy = 2$ ，求

(1) $(x - y)^2$ 的值；

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

31. 两个两位数相乘，如果这两个因数的十位数字相同，个位数字的和是 10，该类乘法的速算方法是：将一个因数的十位数字与另一个因数的十位数字加 1 的和相乘，所得的积作为计算结果的前两位，将两个因数的个位数字之积作为计算结果的后两位（数位不足两位，用 0 补齐）。

比如 47×43 ，它们乘积的前两位是 $4 \times (4 + 1) = 20$ ，它们乘积的后两位是 $7 \times 3 = 21$ ，所以 $47 \times 43 = 2021$ ；

(1) 探索该类乘法的速算方法，请以 52×58 为例写出你的计算步骤；

(2) 设一个因数的十位数字是 a ，个位数字是 b ，则这个因数可以表示为_____，另一个因数可以表示为_____。（ a 、 b 表示 1~9 的正整数）

(3) 请用含有字母的等式表示这样的速算方法的规律，并验证其合理性。