

初一年级数学练习 4

一. 选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列说法中, 正确的是 ()

- A. $3x^2 - x - 6$ 中的一次项系数是 1; B. 单项式 $\frac{abc}{3}$ 的系数为 3;
C. a^2b 和 ab^2 是同类项 D. $2x^2 - 3x + 1$ 是二次三项式.

2. 下列各式中, 计算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $a^3 \cdot a^2 = a^6$
C. $(2a^3)^3 = 8a^6$ D. $a^6 \div a^4 = a^2$

3. 下列多项式乘以多项式能用平方差公式计算的是 ()

- A. $(-x-3y)(-x-3y)$ B. $(x+3y)(-x-3y)$
C. $(-x-3y)(-x+3y)$ D. $(-x+3y)(x-3y)$

4. 下列由左到右的变形是因式分解的是 ()

- A. $a^2 - b^2 + 1 = (a+b)(a-b) + 1$; B. $xy(x^2 + y^2)(x+y)(x-y) = x^5y - xy^5$;
C. $(m+3)^2 = m^2 + 9$; D. $x^2 - 9 = (x+3)(x-3)$;

5. 将多项式 $4x^2 + 1$ 加上一个单项式后, 使它能成为一个完全平方式, 下列添加单项式错误的是 ()

- A. $2x$ B. $4x$ C. $-4x$ D. $4x^4$

6. 因式分解 $x^2 + ax + b$, 甲看错了 a 的值, 分解的结果是 $(x+6)(x-1)$, 乙看错了 b 的值, 分解的结果为 $(x-2)(x+1)$, 那么 $x^2 + ax + b$ 分解因式正确的结果为 ().

- A. $(x-2)(x+3)$ B. $(x+2)(x-3)$
C. $(x-2)(x-3)$ D. $(x+2)(x+3)$

二. 填空题 (本大题共有 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 将整式 $4xy^3 - 2x^3y^2 - 9 + 3x^2y$ 按 x 的降幂排列_____.

8. 当 $m =$ _____时, $-2x^3y^m$ 与 $3x^3y^5$ 的和是一个单项式.

9. 已知 $a^m = 2$, $a^n = 3$, 则 $a^{m+2n} =$ _____.

10. 计算: $2x(3x^2 - 2y + 1) = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 若二项式 $3x+a$ 与 $x+2$ 相乘, 化简后结果中不出现一次项, 则 a 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知 $x - y = 3$, $x^2 + y^2 = 29$, 那么 $xy = \underline{\hspace{2cm}}$.

13. 计算 $(a-b+c)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

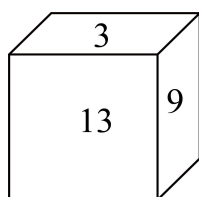
14. 计算: $(25a^2b + 20ab^3 - ab) \div (-5ab) = \underline{\hspace{2cm}}$.

15. 计算: $298 \times 302 = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 因式分解: $a^2b - 6ab^2 + 2ab = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. 因式分解: $x^4 - 16 = \underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如图, 正方体的每一个面上都有一个正整数, 已知相对的两个面上两数之和都相等. 如果 13、9、3 对面的数分别为 a 、 b 、 c , 则 $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$



三、简答题 (本大题共 5 题, 每题 5 分, 满分 25 分)

19. 计算: $(-3x^2)^2 + 2x^4 \cdot (-x^2)^3 \div \left(\frac{1}{2}x^2\right)^3$

20. 计算: $(a-b-2c)(a+b-2c)$

21. 因式分解: $a^2 + 2a - b^2 - 2b$

22. 因式分解: $x^3 + 5x^2y - 24xy^2$

23. 因式分解: $(a^2 - 4a)^2 + 8(a^2 - 4a) + 16$

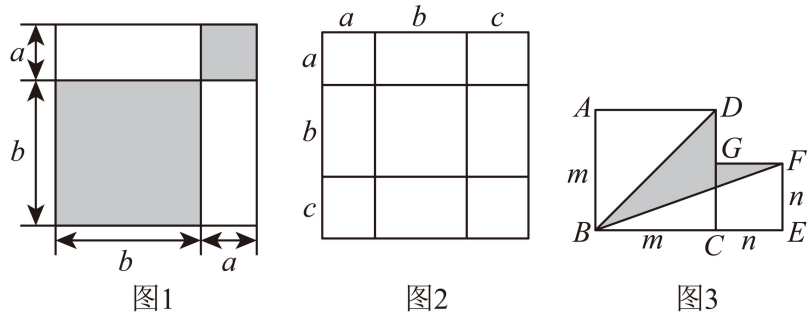
四、解答题 (本大题共 3 题, 第 24、25 题 6 分, 第 26 题 9 分, 满分 21 分)

24. 先化简再求值: $a\left(a^2 - a - \frac{1}{3}\right) + 2(a^2 + 2) - \frac{1}{3}a(3a^2 + 6a - 1)$, 其中 $a = -2$

25. 已知 $x^2 + y^2 + 2x - 4y + 5 = 0$, 求 x^y 的值.

26. 数形结合是解决数学问题的重要思想方法, 借助图形可以对很多数学问题进行直观推导和解释. 如下用几个小的长方形、正方形拼成一个大的正方形, 然后利用两种不同的方法计算这个大的正方形的面积, 可

以得到一个等式，利用这些等式也可以求一些不规则图形的面积.



- (1) 如图 1 所示的大正方形，是由两个正方形和两个形状大小完全相同的长方形拼成的．用两种不同的方法计算图中阴影部分的面积，可以得到的数学等式 $a^2 + b^2 =$ _____；
- (2) 如图 2，由几个面积不等的小正方形和几个小长方形拼成一个边长为 $(a + b + c)$ 的大正方形，用不同形式表示这个大正方形的面积，从中你能发现的等式可表示为_____；
- (3) 利用 (2) 中的结论解决以下问题：已知 $a + b + c = 5$ ， $ab + bc + ac = 2$ ，可得 $a^2 + b^2 + c^2$ 的值为_____；
- (4) 如图 3，由两个边长分别为 m ， n 的正方形拼在一起，点 B ， C ， E 在同一直线上，连接 BD 、 BF ，若 $m + n = 12$ ， $mn = 24$ ，请利用 (1) 中的结论，求图 3 中阴影部分的面积.

27. 阅读下列素材，完成相应的任务.

	平衡多项式
素材一：	定义：对于一组多项式： $x + a$ ， $x + b$ ， $x + c$ (a ， b ， c 都是非零常数)，当其中一个多项式的平方与另外两个多项式的乘积的差是一个常数 m 时，称这样的三个多项式是一组平衡多项式， m 的值是这组平衡多项式的平衡因子.
素材二：	例如：对于多项式 $x + 1$ ， $x + 2$ ， $x + 3$ ， 因为 $(x + 2)^2 - (x + 1)(x + 3) = x^2 + 4x + 4 - (x^2 + 4x + 3) = 1$ ， 所以多项式 $x + 1$ ， $x + 2$ ， $x + 3$ 是一组平衡多项式，其平衡因子为 1.
任务一：	小明发现多项式 $x + 2$ ， $x + 5$ ， $x + 8$ 是一组平衡多项式，在求其平衡因子时，列式如下： $(x + 5)^2 - (x + 2)(x + 8)$ ，根据他的列式求该组平衡多项式的平衡因子.

任务 二:	判断多项式 $x+1$, $x+5$, $x-3$ 是否为一组平衡多项式, 若是, 求出其平衡因子; 若不是, 说明理由.
任务 三:	若多项式 $x-2$, $x+4$, $x+p$ 是一组平衡多项式, 求 p 的值.