

第 18 天：行测·数量关系·算式型问题

(一) 定义

算式题中的计算一般不会很复杂，都是有简便运算方法的，如凑整法、观察尾数法、合并相同项法、去掉相同项法、利用公式法等等。

(二) 常用公式

1. 平方差公式： $(a+b) \times (a-b) = a^2 - b^2$;

完全平方公式： $(a \pm b)^2 = a^2 \pm 2ab + b^2$;

完全立方公式： $(a \pm b)^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$;

同底数幂相乘： $a^m \times a^n = a^{(m+n)}$ (m, n 为正整数, $a \neq 0$) ;

同底数幂相除： $a^m \div a^n = a^{(m-n)}$ (m, n 为正整数, $a \neq 0$) ; $a^0 = 1$ ($a \neq 0$) , $a^{-p} = \frac{1}{a^p}$ ($a \neq 0, p$ 为正整数) ;

2. 等差数列：① $s_n = \frac{(a_1 + a_n) \times n}{2} = na_1 + \frac{1}{2}n(n-1)d$; ② $a_n = a_1 + (n-1)d$; ③ $n = \frac{a_n - a_1}{d} + 1$;

④ 若 a, A, b 成等差数列，则： $2A = a + b$; ⑤ 若 $m+n = k+i$ ，则： $a_m + a_n = a_k + a_i$ 。

(其中： n 为项数， a_1 为首项， a_n 为末项， d 为公差， s_n 为等差数列前 n 项的和)

3. 等比数列：① $a_n = a_1 q^{n-1}$; ② $s_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$ ($q \neq 1$) ; ③ 若 a, G, b 成等比数列，则 $G^2 = ab$;

④ 若 $m+n = k+i$ ，则： $a_m \cdot a_n = a_k \cdot a_i$; ⑤ $a_m - a_n = (m-n)d$; ⑥ $\frac{a_m}{a_n} = q^{(m-n)}$ 。

(其中： n 为项数， a_1 为首项， a_n 为末项， q 为公比， s_n 为等比数列前 n 项的和)

4. 一元二次方程求根公式： $ax^2 + bx + c = a(x-x_1)(x-x_2)$; 其中： $x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$; $x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

($b^2 - 4ac \geq 0$)。根与系数的关系： $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$, $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a}$ 。

(三) 经典例题

1. 若 $x + \frac{1}{x} = 1$ ，则 $x^{2014} + \frac{1}{x^{2014}} = (\quad)$ 。

- A. 1 B. 2 C. -1 D. -2

2. 计算 $\frac{1}{5 \times 6 \times 7} + \frac{1}{6 \times 7 \times 8} + \frac{1}{7 \times 8 \times 9}$ 的结果是 ()。

- A. $\frac{1}{216}$ B. $\frac{7}{720}$ C. $\frac{1}{540}$ D. $\frac{3}{640}$

3. 已知： $\sqrt{x} = \sqrt{a} - \frac{1}{\sqrt{a}}$ ，则 $x+2+\sqrt{x^2+4x} = (\quad)$ 。

- A. $\frac{1}{a}$ B. a C. $2a$ D. $\frac{2}{a}$

4. $1005 \times 10061006 - 1006 \times 10051005 = (\quad)$ 。
- A. 0 B. 100 C. 1000 D. 10000
5. 定义运算 \odot : $A \odot B = A \times B + A + B$ 。则 $(4 \odot 5) \odot 6$ 的值为 (\quad) 。
- A. 189 B. 198 C. 209 D. 226

【答案与解析】

1. 【答案】C。解析：由 $x + \frac{1}{x} = 1$ ，可知 $x^2 + 1 = x$ ， $x^3 + x = x^2$ ，所以 $x^2 = -1 \circ x^{2014} + \frac{1}{x^{2014}} = x^{2013} \times x + \frac{1}{x^{2013} \times x} = -1 \times x + \frac{1}{-x} = -1$ 。

故本题选 C。

2. 【答案】B。解析：通分得： $\frac{9 \times 8 + 5 \times 9 + 5 \times 6}{5 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9} = \frac{7}{720}$ 。故本题选 B。

3. 【答案】C。解析：令 $a=1$ ，则 $x=0$ ，原式计算结果为 2，由此排除选项 A、B。令 $a=4$ ，则 $x=9/4$ ，原式计算结果为 6，由此排除选项 D。故正确答案为 C。

4. 【答案】A。解析：原式 $= 1005 \times 1006 \times 10001 - 1006 \times 1005 \times 10001 = 0$ 。故正确答案为 A。

5. 【答案】C。解析：本题考查的是数学运算。 $4 \odot 5 = 4 \times 5 + 4 + 5 = 29$ ，故 $(4 \odot 5) \odot 6 = 29 \odot 6 = 29 \times 6 + 6 + 29 = 30 \times 6 + 29 = 209$ 。故本题答案为 C。