计算问题

计算问题不仅在国家公务员考试中经常出现，在各个地方省市公务员考试中，一般都出现在前几个题中，着重考察考生速算与巧算的能力。

常用的 10 种计算技巧

运用公式法

利用常见的基本公式进行计算，这类计算题较为灵活，需要我们能对已知的公式熟练运用。

基本公式：

平方差：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$

立方差：$a^3\pm b^3=(a\pm b)(a^2\mp ab+b^2)$

完全立方和（差）：$(a\pm b)^3=a^3\pm 3a^2b+3ab^2\pm b^2$

等差数列：

通项公式：

$$a_n=a_1+(n-1)d=a_m+(n-m)d$$

求和公式：

$$S=\frac{n(a_1+a_n)}{2}=na_1+\frac{n(n-1)}{2}d$$

等差中项公式：

1） 当 n 为奇数时，等差中项为：$a_{\frac{n+1}{2}}=\frac{S_n}{n}$ 即 $S_n=na_{\frac{n+1}{2}}$

2）当 n 为偶数时，等差中项为：$a_{\frac{n}{2}}+a_{\frac{n}{2}+1}=\frac{2S_n}{n}$ 即 $2S_n=n(a_{\frac{n}{2}}+a_{\frac{n}{2}+1})$

等比数列：

通项公式：

$$a_n=a_1q^{n-1}=a_mq^{n-m}$$

求和公式：

$$S=\frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$$

平方数列

$$S_n=\sum_{k=1}^{n}k^2=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$$

立方数列

$$S_n=\sum_{k=1}^{n}k^3=[\frac{1}{2}n(n+1)]^2$$

例题 1: 1/2+3/4+7/8+15/16+⋯（2^{100}-1）/=（ ）。

A．99　　B．98.8　　C．97.6　　D．95　（2005 年江苏 B 类真题）

原式=1−1/2+1−1/4+1−1/8+…+1−1/2^{100}

=1×100−（1/2+1/4+1/8+…+1/2^{100}）

=100− 1/2（1−1/2^{100}）/（1−1/2）

≈99

例题 2：78^2＋22^2＋2×78×22 的值是（ ）。

A.10000 B.1000 C.1500 D.20000 （2004年山东省真题）

解析：核心公式 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

所以原式 $=(78+22)^2=10000$

答案：A。

例题3：已知 $X^2+5X+2=0$，则 X^2+4/X^2 的值为（ ）

A．21 B．23 C．25 D．29 （07福建春季行测真题）

【答案】A。解析：利用公式：

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

$$X^2+\frac{4}{X^2}=(X+\frac{2}{X})^2-2X\cdot\frac{2}{X}=(\frac{X^2+2}{X})^2-4=(\frac{-5X}{X})^2-4=25-4=21$$

，选A。

例题4：计算 $(2+1)\times(2^2+1)\times(2^4+1)\times(2^8+1)=$（ ）。

解析：当原式乘以（2－1）时，显然原式的值不变，所以原式可以变形为

$(2-1)\times(2+1)\times(2^2+1)\times(2^4+1)\times(2^8+1)$

$=(2^2-1)\times(2^2+1)\times(2^4+1)\times(2^8+1)$

$=(2^4-1)\times(2^4+1)\times(2^8+1)$

$=(2^8-1)\times(2^8+1)$

$=2^{16}-1$