

资料分析

增长：

$$\text{增长量} = \text{现期值} - \text{基期值} = \text{基期值} \times \text{增长率} = \frac{\text{现期值}}{1 + \text{增长率}} \times \text{增长率}$$

$$\text{增长率} = \frac{\text{增长量}}{\text{基期值}} = \frac{\text{增长量}}{\text{现期值} - \text{增长量}} = \frac{\text{现期值} - \text{基期值}}{\text{基期值}} = \frac{\text{现期值}}{\text{基期值}} - 1$$

$$\text{基期值} = \text{现期值} - \text{增长量} = \frac{\text{增长量}}{\text{增长率}} = \frac{\text{现期值}}{1 + \text{增长率}}$$

$$\text{现期值} = \text{基期值} + \text{增长量} = \text{基期值} \times (1 + \text{增长率})$$

$$\text{隔年增长率：} \bar{r}_{\text{隔}} = r_1 + r_2 + r_1 \cdot r_2$$

$$\text{隔年基期值：} \frac{\text{现期值}}{1 + r_1 + r_2 + r_1 \cdot r_2}$$

$$\text{年均增长量 (a)} = \frac{\text{末期值} - \text{初期值}}{\text{年份差 (n)}}$$

$$\text{末期值} = \text{年均增长量 (a)} \times \text{年份差 (n)} + \text{初期值}$$

$$\text{初期值} = \text{末期值} - \text{年均增长量 (a)} \times \text{年份差 (n)}$$

$$\text{年均增长率 (r)} = \sqrt[n]{\frac{\text{末期值}}{\text{初期值}}} - 1$$

$$\text{末期值} = \text{初期值} (1 + r)^n$$

$$\text{初期值} = \frac{\text{末期值}}{(1 + r)^n}$$

百化分

$1/3=33.3\%$

$1/4=25\%$

$1/5=20\%$

$1/6=16.7\%$

$1/7=14.3\%$

$1/8=12.5\%$

$1/9=11.1\%$

$1/11=9.1\%$

$1/12=8.3\%$

$1/13=7.7\%$

$1/14=7.1\%$

$1/15=6.7\%$

$1/16=6.3\%$

$1/17=5.9\%$

$1/18=5.6\%$

$1/19=5.3\%$

$1/20=5\%$

$\frac{1}{2} = 50\% \quad \frac{1}{3} = 33.3\% \quad \frac{1}{4} = 25\% \quad \frac{1}{5} = 20\%$

$\frac{1}{6} = 16.7\% \quad \frac{1}{7} = 14.3\% \quad \frac{1}{8} = 12.5\% \quad \frac{1}{9} = 11.1\%$

$\frac{1}{10} = 10\% \quad \frac{1}{11} = 9.1\% \quad \frac{1}{12} = 8.3\% \quad \frac{1}{13} = 7.7\%$

$\frac{1}{14} = 7.1\% \quad \frac{1}{15} = 6.7\% \quad \frac{1}{16} = 6.25\%$

$\frac{1}{17} = 5.9\% \quad \frac{1}{18} = 5.6\% \quad \frac{1}{19} = 5.3\%$

倍数：

$$A \text{ 是 } B \text{ 的几倍} = \frac{A}{B}$$

$$A \text{ 比 } B \text{ 多几倍} = \frac{A}{B} - 1$$

$$\text{基期倍数} = \frac{A}{B} \times \frac{1+r_b}{1+r_a}$$

翻几番 = 2^n 倍

比重：

$$\text{现期比重} = \frac{\text{现期部分}}{\text{现期整体}} = \frac{A}{B}$$

现期部分 = 现期整体 \times 比重

$$\text{现期整体} = \frac{\text{现期部分}}{\text{比重}}$$

$$\text{基期比重} = \frac{\text{现期部分}}{\text{现期整体}} \times \frac{1 + \text{整体增长率}}{1 + \text{部分增长率}} = \frac{A}{B} \times \frac{1 + r_b}{1 + r_a}$$

$a > b$, 比重上升

$a < b$, 比重下降

$a = b$, 比重不变

$$\text{比重增长量} = \frac{\text{现期部分}}{\text{现期整体}} \times \frac{\text{部分增长率} - \text{整体增长率}}{1 + \text{部分增长率}} = \frac{A}{B} \times \frac{r_a - r_b}{1 + r_a}$$

平均数

$$\text{现期平均数} = \frac{\text{总量}}{\text{份数}} = \frac{A}{B}$$

$$\text{基期平均数} = \frac{\text{现期总量}}{\text{现期份数}} \times \frac{1 + \text{份数增长率}}{1 + \text{总量增长率}} = \frac{A}{B} \times \frac{1 + r_b}{1 + r_a}$$

$$\text{平均数增长量} = \frac{\text{现期总量}}{\text{现期份数}} \times \frac{\text{总量增长率} - \text{份数增长率}}{1 + \text{总量增长率}} = \frac{A}{B} \times \frac{r_a - r_b}{1 + r_a}$$

$$\text{平均数增长率} = \frac{\text{总量增长率} - \text{份数增长率}}{1 + \text{份数增长率}} = \frac{r_a - r_b}{1 + r_b}$$

数量关系

等差数列：

通项公式：

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

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

求和公式

求和基础公式：
$$S_n = \frac{a_1 + a_n}{2}n$$

奇数项（n=奇数）求和公式：项数×中间项

偶数项（n=偶数）求和公式：中间两项和× $\frac{\text{项数}}{2}$

行程问题：

当s一定时，v和t成反比。 $V_1:V_2=T_2:T_1$

当t一定时，s和v成正比。 $S_1:S_2=V_1:V_2$

当v一定时，s和t成正比。 $S_1:S_2=T_1:T_2$

$$S_{\text{相遇}} = (V_1 + V_2) \times T$$

$$S_{\text{追及}} = (V_1 - V_2) \times T$$

流水行船

$$V_{\text{顺}} = V_{\text{船}} + V_{\text{水}}$$

$$V_{\text{逆}} = V_{\text{船}} - V_{\text{水}}$$

$$V_{\text{船}} = \frac{V_{\text{顺}} + V_{\text{逆}}}{2}$$

$$V_{\text{水}} = \frac{V_{\text{顺}} - V_{\text{逆}}}{2}$$

牛吃草

$$M = (N - A) \times T$$

$$M = (N + A) \times T$$

工程问题

一、基本公式

总工程量 $W =$ 工作效率 $P \times$ 工作时间 T

总工程量 = 各分工作量之和

二、多人合作问题

1. 设总工程量为完成总工所需时间的公倍数。
2. 出现效率比，设效率比为效率。
3. 出现若干相同元素（人、机器、动物），设单位效率为 1。

排列组合

	定义 ($m \leq n$)	顺序影响	列式
排列	从 n 个元素中取出 m 个元素进行排列	有	A_n^m
组合	从 n 个元素中取出 m 个元素进行组合	无	C_n^m

	优限法	捆绑法	插空法	间接法
题干特征	有特殊要求	有相邻	有不相邻	正难则反
解题步骤	优先解决限制条件	把相邻元素看作一个元素进行排列(注意捆绑内部顺序)	把不相邻元素插入其他元素形成的空位当中	正面思考分类较复杂, 从反面思考

概率问题

$$P_A = \frac{A \text{ 事件发生的情况数}}{\text{总的情况数}}$$

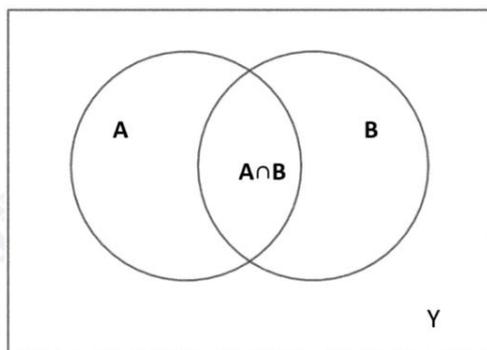
多次独立重复试验

A 事件发生的概率为 P_A , 在 n 次试验中, A 事件发生 k 次的概率为

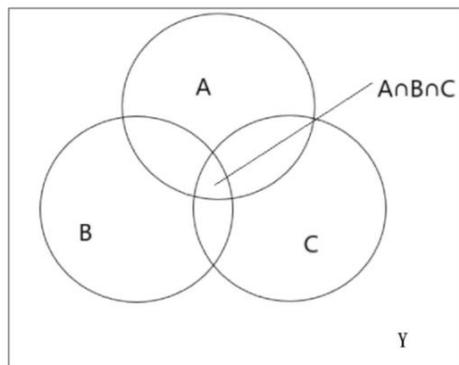
$$P_A = C_n^k P^k (1-P)^{n-k}$$

容斥问题

两者容斥问题: $I = A + B - A \cap B + Y$

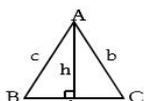
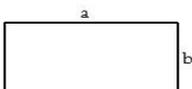
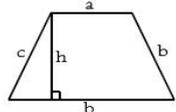
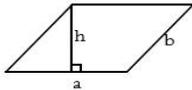


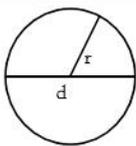
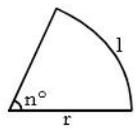
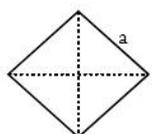
三者容斥问题: $I = A + B + C - A \cap B - A \cap C - B \cap C + A \cap B \cap C + Y$



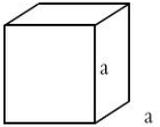
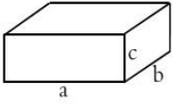
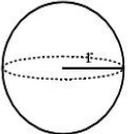
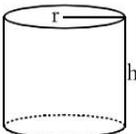
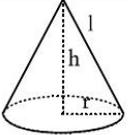
几何问题

平面几何

图形	图例	周长	面积
三角形		$C=a+b+c$	$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}ah$
正方形		$C=4a$	$S=a^2$
长方形		$C=2(a+b)$	$S=ab$
梯形		$C=a+b+c+d$	$S=\frac{(a+b)h}{2}$
平行四边形		$C=2(a+b)$	$S=ah$

圆形		$C=\pi d=2\pi r$	$S=\pi r^2$
扇形		$C=2r+l=2r+\frac{n\pi r}{180}$	$S=\frac{n\pi r^2}{360}$
菱形		$C=4a$	对角线乘积的一半

二、立体几何

图形	图例	表面积	体积
正方体		$S=6a^2$	$V=a^3$
长方体		$S=2(ab+bc+ac)$	$V=abc$
球体		$S=4\pi r^2$	$V=\frac{4}{3}\pi r^3$
圆柱体		$S=2\pi r^2+2\pi rh$	$V=S_{\text{底}}h=\pi r^2 h$
圆锥体		$S=\pi r^2+\pi rl$	$V=\frac{1}{3}S_{\text{底}}h=\frac{1}{3}\pi r^2 h$