

考点		
数的特性	奇偶性	性质 1: 偶数±偶数=偶数, 奇数±奇数=偶数, 偶数±奇数=奇数。
		性质 2: 偶数×奇数=偶数, 奇数×奇数=奇数, 偶数×偶数=偶数。
		推论: 两数和差同奇偶。
	质合数	20 以内的质数: 2、3、5、7、11、13、17、19, 2 是最小的质数, 是唯一的偶质数。
求合数 n 约数的个数: ①质因数分解 $n = p_1^{a_1} \times p_2^{a_2} \times \dots \times p_m^{a_m}$ ②正约数的个数 $= (a_1 + 1) \times (a_2 + 1) \times \dots \times (a_m + 1)$		

考点	应用环境	常用整除数字判定
倍数特性	文字: 平均、每、倍、整除	3/9, 数字加和; $2^n/5^n$ , 末 n 位; 11, 奇数位加和与偶数位加和作差。 合数, 拆分为两个互质的数。
	数字: 比例、分数、小数、百分数	
	公式: $M=A \times B$ (行程、工程、利润等)	

考点	解题方法
方程	设未知数: 设小不设大; 设中间量; 根据比例设未知数。
	等量关系: 设未知数或列等式。
	解方程: 不定方程: 奇偶性: 两个系数为一奇一偶时; 倍数: 系数与常数有公约数; 尾数: 系数的尾数为 5 或 0 时。
	不定方程组: 特值法; 凑系数。

考点	应用环境	赋值技巧
赋值法	给比例求比例	赋关联多的量、小量
	三量关系至多给一个	给一个，赋一个； 都未给，赋两个； 给比例赋比例，无比例，赋不变；

考点	应用环境	解题方法
线段法	混合分数 (常见：混合浓度、 利润率、折扣、增长 率、比重、平均数)	①部分写两边，整体写中间； ②距离与量成反比。 注：量为分母

考点	公式
等差数列	通项公式： $a_n = a_1(n - 1)d$
	性质：若 $m + n = p + q$ ，则 $a_m + a_n = a_p + a_q$
	求和公式： $S_n = \frac{a_1 + a_n}{2} \times n$
等比数列	通项公式： $a_n = a_1 \times q^{n-1}$
	性质：若 $m + n = p + q$ ，则 $a_m \times a_n = a_p \times a_q$
	求和公式： $S_n = \frac{a_1(1 - q^n)}{1 - q}$

考点	题型	应用环境	解题步骤
工程问题	完工时间型	给出多个完工时间	①赋总量; ②求效率; ③根据题意求解;
	效率比例型	给出效率比	①赋效率; ②求总量; ③根据题意求解;
	具体单位型	三量关系给出两个及以上	方程法

考点		公式
行程问题	普通行程问题	火车过桥：路程=桥长+车长 平均速度： 等距离平均速度： $\frac{2v_1 \times v_2}{v_1 + v_2}$ 等时间平均速度： $\frac{v_1 + v_2}{2}$ 普通行程：方程法、赋值法、比例法
	追及相遇	相遇： $S = V_{和} \times T$ 追及： $S = V_{差} \times T$ S为相距路程，并非每个单位实际路程 追及： $S = V_{差} \times T$
	多次相遇	直线 同端： $2nS = V_{和} \times T$ 两端： $(2n - 1)S = V_{和} \times T$ 环形 n次相遇： $n \text{圈} = V_{和} \times T$ n次追及： $n \text{圈} = V_{差} \times T$

考点		公式
经济 利润 问题	基础 经济 问题	公式：利润=售价-成本；利润率= $\frac{\text{利润}}{\text{成本}}$ ；折扣= $\frac{\text{售价}}{\text{原价}}$ ； 方程法：三量关系给出两者或以上 赋值法：三量关系最多给出一者
	函数 最值	应用环境： 单价与销量此消彼长；求最大利润或销量 方法： ①令总价或总利润为 0，求得 $x_1$ 、 $x_2$ ； ②当 $x=\frac{x_1+x_2}{2}$ 时，求得最值

考点		应用环境	解题方法
最值 问题	最不利 构造	至少.....保证.....	①保证同种情况至少 n 个, 每种情况取 n-1 个(不足全取)； ②最不利情况+1； 注：难题会结合排列组合求情况数。
	和定 最值	几个数加和一定，求其中某个量的最大或最小值。	①求谁设谁； ②反推其他； ③求和列式

考点		解题方法	
容斥问题	两者容斥	$A+B-A \cap B = \text{总数} - \text{都不}$	
	三者容斥	公式法	$A+B+C-A \cap B-A \cap C-B \cap C+A \cap B \cap C = \text{总数} - \text{都不}$ $A+B+C - \text{满足两项} - 2 \times \text{满足三项} = \text{总数} - \text{都不}$ $\text{满足一项} + \text{满足两项} + \text{满足三项} = \text{总数} - \text{都不}$
		画图法	画圆圈，从内到外标数据
	容斥极值	最中间交集的最大值	单个集合中最小的量
		最中间交集的最小值	$A+B - \text{全集}$ ; $A+B+C - 2 \times \text{全集}$ ; $A+B+C+D - 3 \text{ 全集}$ ; .....

题型			题型识别	解题方法
排列组合	分类分步	分类	要么...要么...	加法
		分步	既...又...或者先.....后.....	乘法
	排列组合	排列	从 $n$ 个元素中选出 $m$ 个元素	有序排列 $A_n^m = n \times (n-1) \times \dots \times (n-m+1)$
		组合		无序组合 $C_n^m = \frac{n \times (n-1) \times \dots \times (n-m+1)}{m \times (m-1) \times \dots \times 1}$
	方法	捆绑法	元素相邻	①先捆：捆绑的元素内部是否有序； ②再排：捆绑的元素看成一个元素。
		插空法	元素不相邻	①先排：排列可相邻的元素； ②再插：不相邻的元素插入空位中。
	特殊题型	环形排列	围成一圈： $A_{n-1}^{n-1}$	
		隔板法	$n$ 个相同的元素分成 $m$ 份，每份至少一个， $C_{n-1}^{m-1}$	
		错位重排	$n$ 个元素对应 $n$ 个位置，每个元素都不回到原来位置： $D_1=0, D_2=1, D_3=2, D_4=9, D_5=44 \dots$	

题型		解题方法	
概率问题	给情况求概率		
	给概率求概率	分类	要么.....要么....., 用加法
		分步	既.....又.....或先.....后....., 用乘法
		多次独立重复试验	n 次试验中, 事件 A 每次发生的概率为 p, 则事件 A 恰好发生 m 次的概率为 $C_n^m p^m (1-p)^{n-m}$

考点		解题方法		
几何问题	边长	30、60、90 三角的三边关系	1:2: $\sqrt{3}$	
		45、45、90 三角的三边关系	1:1: $\sqrt{2}$	
		勾股定理	3、4、5; 5、12、13; 7、24、25	
		最短距离	将军饮马	①做点的镜像 ②连接, 求解
			长方体	$\sqrt{\text{最长边}^2 + \text{两短边之和}^2}$
	面积	底/高相同的三角形, 面积比等于高/底之比		
		相似三角形, 面积之比等于相似比的平方		
		蝴蝶模型		
		对角线互相垂直的四边形, 面积=对角线乘积的一半		