

GRE 数学刷题笔记-Ranee.Y.

一、数值比较/测算题：

- 用乘除简化运算时，要**确保该数为正**（同除以 x ，但 x 可能为 0 或要除负变号）
- 开方后一定注意有**两个根**，很有可能无法与另一个数比较大小
- 复杂量比较大小，先用**特殊值法**快速判断（考虑完整“正、负、0”所有情况）常选“cannot be determined”，如无法得出不同情况，再可用作差/作商法运算确保准确率
- 变量关系较复杂而选项数值简单，可直接把**选项代入**判断
- 求质因子个数的题都先转化成质因数相乘的形式
- 判断能不能整除，先拆出所有的质因子，看能不能被因子整除
- 当心可以简化成 $0=0$ 的式子，往往不可解， x 可以取任意值
- 一定要注意看题目最上面的**变量范围**，诸如 positive integer 之类的最后可能是比较大小的关键
- 相关词汇积累：reciprocal 倒数；Lowest common multiple 最小公倍数；greatest common factor/divisor 最大公约数；perfect square (4,9,16)；quotients 商，remainders 余数；decimal 小数；factor 因子；radical 根式

二、图形/几何题

- 只能读图，不能度量（图上看起来的比例不一定是实际比例，看起来的锐角可能算出来是钝角，除非题目告知按图中比例 drawn to scale）；不要被图形迷惑，谨慎 plausible 的平行/相等/直角/在圆心相交/过圆心以及相同形状比例，谨记“实物与图片可能不符”；饼状图一般不是 drawn to scale，比例靠自己算不靠看
- 注意边长 $\times 2$ 后，面积要 $\times 2$ 的平方；涉及单位变化时易在此处出错
- 题目描述了线段上几点之间距离关系，要考虑多种情况，如是 B 在 AC 中间还是 C 在 AB 中间
- 认真读题目，看清楚提问的是什么，是 percentage，还是 ratio（而且是谁比谁），还是 number，还是 which item
- 公式复习：多边形 (polygon) 内角和 = $(n-2) \times 180$
- Cone 的体积注意要乘 $1/3$
- 对于 a diagonal of a cube/rectangular prism 一般指的是体对角线
- 相关词汇积累：

- ✓ isosceles triangle 等腰三角形; equilateral 等边; hypotenuse 斜边; leg 直角边; trapezoid 梯形; quadrilateral 四边形; parallelogram 平行四边形; pentagon 五边形; hexagon 六边形; octagon 八边形; decagon 十边形
- ✓ chord 弦; Arc 弧; secant to a circle 圆的割线; Inscribed angle 圆周角, central angle 圆心角; Inscribed polygon in a circle 圆的内接多边形;
- ✓ vertex/vertices 顶点; solid 立体; pyramid 锥体; (right) cylinder/tube (直)圆柱;
- ✓ parabola 抛物线; dimension 尺寸(可指长宽的比例)

三、应用题

- 单位看清楚, 小数和百分数 (percent), 米和厘米
- 注意前后单位的变化, 1 foot= 12 inches, 数据和问题中的单位可能不一致
- 做完回头看一下题目要求的是什么, 特别是涉及到前后变化的事物 (E.g. 问 what number corresponds to a point that is 2/5 of the distance from 10 to 40. 算出距离为 12 后记得加上初始值 10, 因为问的是那一点的最终坐标不是问的距离)
- 留心括号中的补充信息
- 排列 (Permutation) 组合 (Combination) (另: Factorial 阶乘)
 - 可重复情况:
 - ✓ 排列: n^m ;
 - ✓ 组合: $(m+n-1)! / m!*(n-1)!$
 - 不可重复情况:
 - ✓ 排列 Permutation(有顺序, 12 和 21 算两种情况所以值大) $m!/(m-n)!$
 - ✓ 组合 Combination(无顺序, 12 和 21 是同一种情况): $m!/n!(m-n)!$
- 算利率的时候看清楚是 daily, monthly 还是 annual
- 善用估算法节约时间, 不需要算出精确数值, 特别是当题目中有 approximately 的时候
- 扑克牌名词积累:

JQKA: Jack, Queen, King (JQK 都叫花牌 face/court cards), Ace; 黑桃 spade, 红桃 heart, 方块 diamond, 梅花 club; follow suit 出同花牌, straight 顺子, flush 清一色/同花, straight flush 同花顺, royal flush 同花大顺 (10JQKA), four of a kind 四张相同的牌/炸弹, pair 对子

四、图表阐释题

- 养成习惯, 仔细看: 图表标题、横纵轴意义、变量单位、变量范围、总值、脚注

- 一定要仔细看**图表的标题和单位**，比如有的图上看 A 确实比 B 多但是图给的是 percent 但问的是 number，这样就是一个无法判断的陷阱
- 单位**一定要看清楚，到底是 million 还是 million dollars，可以结合概念验证，不要脑补；-图表和问题的单位可能不一致，注意区别
- 本来就是百分数 percent 形式的比率再问变动率可以直接加减，无需作差除上一年
- 要注意**总数 base 的增长**，尽管 percent 可能仍然相同但总数增加了数量也会增加，可能要结合多个图
- 大多数都是求**近似值**，可以不用算的那么准确
- 有的时候右轴也有关键数据，不要看漏或者看错位了
- 找最相关的图表，不要自作聪明从别的图间接扒数据，很有可能不对应
- 题目问某一个特定时期的数值（如某月第一周），但图表只有平均数据，选无法判断

五、英文表述

- the ratio of A to B/ A to B=A: B; There is twice as much A as B, $A=2B$
- what fraction of A is B? B 是 A 的几分之几
- 7 is a distance of 4 from n-- 7 和 n 之间的距离是 4;
7 is the distance of 4 from n-- 4 和 n 之间的距离是 7
- 7 less than 5x, xx 比 xx 小 可表示为 $5x-7$
- be subtracted from 108 $=108-x$; be subtracted by 108 $=x-108$