



在线刷题/模考 prep.testace.cn

GMAT

在线刷题

- 10000道历年真题·
- 5种练习模式·
- 一词聚题功能·
- 每题配置完整解析·

全真模考

- 500套自适应模考

GRE

在线刷题

- 8000道历年真题·
- 5种练习模式·
- 一词聚题功能·
- 每题配置完整解析·

全真模考

- 300套自适应模考

EA

在线刷题

- 5000道专属真题·
- 5种练习模式·
- 一词聚题功能·
- 每题配置完整解析·

全真模考

- 100套自适应模考

名师简介 Profiles of Elite Teachers



黄卓明

香港科技大学MBA毕业。长江商学院、曼彻斯特大学商学院（上海）中心特聘GMAT专家。华东师范大学兼职教授、中山大学国际金融学院职业导师。



赵天乐（双硕士）

新加坡国立大学硕士，北大光华硕士 GMAT 770分、GRE 336分。11年北美定居工作经验，曾就职于北美top tier 商行，人力咨询，和券商。



夏鑫（博士）

管理学博士，毕业于上海财大和美国波士顿学院。长期多次亲临考场，实战教学为特色，分数稳定在GMAT760以上和GRE 335+



Helen Zhou（双硕士）

杜克大学硕士、南洋理工大学硕士，11年GMAT 一线教学名师。所著的《GMAT 绿皮书》，更是成为众多考生备考的“宝典”。

云帆美研

客服热线：
400-928-0005

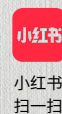
官网：
testace.cn



微信公众号



微信服务号



小红书
扫一扫



云帆GMAT



云帆GRE

代数解题捷径

1. 代数恒等式

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

$$(b) (a + b)^2 - (a - b)^2 = 4ab$$

$$(c) a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2) \text{ (立方和公式)}$$

$$(d) a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2) \text{ (立方差公式)}$$

$$(e) a^4 + a^2 + 1 = (a^2 + a + 1)(a^2 - a + 1)$$

$$(f) \text{ 若 } a + b + c = 0, \text{ 则 } a^3 + b^3 + c^3 = 3abc$$

$$(g) \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{ab} = 4$$

$$(h) \frac{(a+b)^2 + (a-b)^2}{a^2 + b^2} = 2$$

$$(i) a\frac{b}{c} + d\frac{e}{f} + g\frac{h}{i} - j\frac{k}{l} = (a + d + g - j) + \left(\frac{b}{c} + \frac{e}{f} + \frac{h}{i} - \frac{k}{l}\right)$$

$$(j) \text{ 若 } a + b + c = abc, \text{ 则 } \left(\frac{2a}{1-a^2}\right) + \left(\frac{2b}{1-b^2}\right) + \left(\frac{2c}{1-c^2}\right) = \left(\frac{2a}{1-a^2}\right) \left(\frac{2b}{1-b^2}\right) \left(\frac{2c}{1-c^2}\right)$$

$$\text{且 } \left(\frac{3a-a^3}{1-3a^2}\right) + \left(\frac{3b-b^3}{1-3b^2}\right) + \left(\frac{3c-c^3}{1-3c^2}\right) = \left(\frac{3a-a^3}{1-3a^2}\right) \left(\frac{3b-b^3}{1-3b^2}\right) \left(\frac{3c-c^3}{1-3c^2}\right)$$

$$(m) \text{ 对于方程组 } a_1x + b_1y = c_1 \text{ 和 } a_2x + b_2y = c_2:$$

$$(i) \text{ 若 } \frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}, \text{ 有唯一解}$$



(ii) 若 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$, 有无穷多解

(iii) 若 $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$, 无解

(n) 若 a 、 b 是方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根, 则 $\frac{1}{a}$ 、 $\frac{1}{b}$ 是方程 $cx^2 + bx + a = 0$ 的根

(o) 若 a 、 b 是方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根:

(i) 若 $c = 0$, 则其中一个根为 0

(ii) 若 $b = 0$ 且 $c = 0$, 则两个根均为 0

(iii) 若 $c = a$, 则两根互为倒数

(iv) 若两根均为正, 则 a 、 b 符号相反, 且 c 、 a 符号相同

(v) 若两根均为负, 则 a 、 b 、 c 符号相同

2. 平均数

(a) 前 n 个自然数的平均数: $\frac{n+1}{2}$

(b) 前 n 个偶数的平均数: $n + 1$

(c) 前 n 个奇数的平均数: n

(d) 前 n 个自然数的平方和的平均数: $\frac{(n+1)(2n+1)}{6}$

(e) 前 n 个偶数的平方和的平均数: $\frac{2(n+1)(2n+1)}{3}$

(f) 前 n 个奇数的平方和的平均数: $\frac{4n^2-1}{3}$

(g) 若一组数的平均数为 x , 每个数加 a , 则新平均数为 $x + a$

(h) 若一组数的平均数为 x , 每个数减 a , 则新平均数为 $x - a$

(i) 若一组数的平均数为 x , 每个数乘 a , 则新平均数为 ax

(j) 若一组数的平均数为 x , 每个数除以 a , 则新平均数为 $\frac{x}{a}$

(m) 若 n_1 个数的平均数为 A_1 , n_2 个数的平均数为 A_2 , 则:

合并后的平均数: $\frac{n_1 A_1 + n_2 A_2}{n_1 + n_2}$

差集的平均数: $\frac{n_1 A_1 - n_2 A_2}{n_1 - n_2}$

(n) 当某个人加入/离开群体时, 此人的年龄/体重 = 群体人数 \times 平均变化量 \pm 新平均数

示例: 15 名学生的平均年龄为 18 岁, 加入老师后平均年龄增加 2 岁, 则老师的年龄 = $15 \times 2 + (18 + 2) = 50$ 岁

(o) 当多人加入/离开群体时, 新增/离开者的平均年龄 = $\frac{\text{原人数} \times \text{平均变化量} \pm \text{新平均数} \times \text{新增/离开人数}}{\text{新增/离开人数}}$

示例: 13 名学生的平均体重为 44kg, 加入 2 名新生后平均体重为 48kg, 则新生的平均体重 = $\frac{13 \times (48 - 44) + 48 \times 2}{2} = 74$ kg

(p) 以 x 、 y km/h 行驶两段等距路程的平均速度: $\frac{2xy}{x+y}$ km/h

(q) 以 x 、 y 、 z km/h 行驶三段等距路程的平均速度: $\frac{3xyz}{xy+yz+zx}$ km/h

3. 等差数列与等比数列

(a) 等差数列 (A.P.): $a, a + d, a + 2d, \dots$

第 n 项: $a_n = a + (n - 1)d$

前 n 项和: $S_n = \frac{n}{2}[2a + (n - 1)d]$ (a 为首项, d 为公差)

(b) 等比数列 (G.P.): a, ar, ar^2, \dots

第 n 项: $a_n = ar^{n-1}$

前 n 项和:

若 $r > 1$, $S_n = \frac{a(r^n - 1)}{r - 1}$

若 $r < 1$, $S_n = \frac{a(1 - r^n)}{1 - r}$

4. 比例

(a) 若 $\frac{A}{K_1} = \frac{b}{K_2} = \frac{c}{K_3} = \dots$, 则 $\frac{a+b+c+\dots}{c} = \frac{K_1+K_2+K_3+\dots}{K_3}$

示例: 若 $\frac{P}{3} = \frac{Q}{4} = \frac{R}{7}$, 则 $\frac{P+Q+R}{R} = \frac{3+4+7}{7} = 2$

(b) 需在 a 、 b 、 c 、 d 中加减同一个数使其成比例, 该数为 $\frac{ad-bc}{(a+d)-(b+c)}$

示例: 需从2、3、1、5中减去同一个数使其成比例, 该数为 $\frac{2 \times 5 - 3 \times 1}{(2+5)-(3+1)} = \frac{7}{3}$

(c) 若 A 的 X 份等于 B 的 Y 份, 则 $A : B = Y : X$

示例: 若 $20\%A = 30\%B$, 则 $A : B = 30 : 20 = 3 : 2$

5. 时间、距离、工作

(a) 若 A 在 t_1 天完成 $\frac{a}{b}$ 的工作, 在 t_2 天完成 $\frac{c}{d}$ 的工作, 则 $\frac{t_1}{a} = \frac{t_2}{c}$

(b) 若 A 的效率是 B 的 K 倍, 则 $T(K + 1) = Kt_B$; 若 A 比 B 少用 t 天, 则 $T = \frac{Kt}{K-1}$ (或 $\frac{t}{K-1}$), 且 $t_B = \frac{t}{K-1} = Kt_A$

(c) 水箱由水管注满需 X 分钟, 因漏水多用 Y 分钟, 则漏水排空水箱的时间 = $\frac{X^2 + XY}{Y}$ 分钟

若漏水 X 小时排空水箱, 水管以 Y 升/小时注水后, Z 小时排空, 则水箱容量 = $\frac{X+Y+Z}{Z-X}$ 升

若 A 、 B 管注满水箱需 x 、 y 小时, C 为排水管, 三管同开 T 小时注满, 则 C 排空水箱的时间 = $\frac{xyT}{yT+xT-xy}$

(d) 往返 A 、 B 的时间为 t_1 、 t_2 , 速度为 a 、 b km/h, 则 A 、 B 距离:



$$d = (t_1 + t_2) \left(\frac{ab}{a+b} \right); d = (t_1 - t_2) \left(\frac{ab}{a-b} \right); d = (a - b) \left(\frac{t_1 t_2}{t_1 - t_2} \right)$$

若前半段以 a 速度用 t_1 时间, 后半段以 b 速度用 t_2 时间, 则平均速度 = $\frac{at_2 + bt_1}{t_1 + t_2}$

6. 百分比

简分数	百分比
1	100%
1/2	50%
1/3	33.3%
1/4	25%
1/5	20%
1/6	16.67%
1/7	14.28%
1/8	12.50%
1/9	11.11%
1/10	10.00%
1/11	9.09%
1/12	8.33%

第一部分	第二部分	整体变化
增 $x\%$	增 $y\%$	增 $(x + y + \frac{xy}{100})\%$
增 $x\%$	减 $y\%$	$(x - y - \frac{xy}{100})\%$ (正为增, 负为减)
减 $x\%$	减 $y\%$	减 $(x + y - \frac{xy}{100})\%$
增 $x\%$	减 $x\%$	减 $\frac{x^2}{100}\%$

若正方形边长/圆半径变化 $x\%$, 则面积变化 $(2x \pm \frac{x^2}{100})\%$

若正方形边长变化 $x\%$, 则周长和对角线也变化 $x\%$

人口 P 以 $r\%$ 变化 t 年后: $P(1 \pm \frac{r}{100})^t$; 若每年变化 $r_1\%$ 、 $r_2\%$ 、 $r_3\%$, 则 $P(1 \pm \frac{r_1}{100})(1 \pm \frac{r_2}{100})(1 \pm \frac{r_3}{100})$

7. 利润与亏损

成本价 (C.P.): 商品的买入价

售价 (S.P.): 商品的卖出价

: S.P. > C.P. 益 : S.P. < C.P.

第一部分	第二部分	整体
赚 $x\%$	赚 $y\%$	赚 $\frac{x+y}{2}\%$
赚 $x\%$	亏 $y\%$	$\frac{x-y}{2}\%$ ($x > y$ 赚, $x < y$ 亏)
亏 $x\%$	亏 $y\%$	亏 $\frac{x+y}{2}\%$
赚 $x\%$	亏 $x\%$	不赚不亏

若两件商品售价相同

若两件商品的售价 (SP) 相同, 且分别以以下方式售出:

第一件商品	第二件商品	整体结果
赚 $x\%$	亏 $x\%$	亏 $\frac{x^2}{100}\%$
赚 $x\%$	亏 $y\%$	$\frac{100(x-y) - 2xy}{200+x-y}\%$ (或等价形式 $\left[\frac{2(100+x)(100-y)}{200+x-y} - 100 \right]\%$) (结果为正则赚, 为负则亏)

打 $D\%$ 折后要赚 $P\%$, 则成本价需提高: $\left(\frac{P+D}{100-D} \times 100\right)\%$

标价 (M.P.): $C.P. \times \frac{100+P}{100-D}$; 利润率: $\frac{(M.P.-C.P.) \times 100}{C.P.}$

8. 单利与复利

本金 P , 年利率 R , 时间 T 年:

单利 (S.I.): $\frac{PRT}{100}$

本息和 (A): $P \left(1 + \frac{RT}{100}\right)$

复利 (年利率):

每年计息: $A = P \left(1 + \frac{RT}{100}\right)^n$

半年计息: $A = P \left(1 + \frac{RT}{100}\right)^{2n}$

季度计息: $A = P \left(1 + \frac{RT}{100}\right)^{4n}$

