

中学各科学学习方法与疑难解析



哈尔滨出版社

中学各科学习方法与 疑难解析

哈尔滨出版社

(黑)新登字12号

责任编辑: 姜世栋 王惠民

封面设计: 李长祥

中学各科学习方法与疑难解析

孙宏安 李达顺 敖有生 张勇力主 编

哈尔滨出版社出版

新华书店总店北京发行所发行

大兴永合印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 21印张 500千字

1992年1月第1版 1992年1月第1次印刷

印数: 1—8, 000册

ISBN 7-80557-488-X/G·123

定价: 12元

前 言

中学时代是一个色彩斑斓、充满活力的时代，多少美丽的憧憬，多少伟大的理想都在中学时代产生！中学生是我们伟大祖国的未来，党和人民对他们寄以无限的希望。

中学时代又是繁忙的时代。中学生要认识世界、认识社会，要探索人生、追求真理，尤其是要学习十几门课程，要接受升学考试的选择。

中学生的憧憬和理想的实现是建立在刻苦学习的基础上的。怎样在学习中获得成功？爱因斯坦说过：成功=艰苦的劳动+正确的方法+少说空话。这是这位伟大的科学家总结他自己毕生奋斗的经验之谈。许多人也按这一著名的爱因斯坦方程式取得了成功。但也有许多中学生，能够相当刻苦地学习，学习效果却不够理想，因而十分苦恼。老师、家长也相当着急。这是什么原因呢？在很大的程度上，是由于这些同学没有掌握“正确的方法”。

方法是人类活动中的一个具有创造性的结构因素，人们要实现自己的目的，必须从现在的条件出发，在为实现目的而奋斗的过程中，人们所直接掌握的只是方法。因而正确的方法是获得成功的最重要的条件之一。

学习中遇到的疑难没有及时得到逐个解决，是刻苦努力但效果不好的另一个原因。

本书重点地向中学生提供学习各门功课的方法，并结合各门课程的疑难来分析、应用这些方法。此外还介绍了一些中学学习必要了解的各类知识。这是本书作者的一个

创新之举。与现行一些“学习指导”类图书的另一个不同之处则在于它包括了中学所学习的各门学科，而不只是“升学考试”学科，以期促进中学生的全面发展。由于学习疑难也是教学难点，学习方法也是教学重点，所以本书对从事中学教学的教师也有参考意义。同时，本书还为有志于辅导子女而无从下手的家长们提供了有益的材料——他们完全可以通过帮助子女攻克学习难点，掌握学习方法和了解必要知识来指导子女们正确学习。

编 者

1992年1月

《中学各科学学习方法与疑难解析》编委会

主 编

孙宏安 李达顺 敖有生 张勇力

编 委 (姓氏笔画为序)

于长镇	王 秋	王国义	王爱仁	史 朝	刘玉华
关 伟	孙宏安	李 莉	李达顺	张天民	张天放
张勇力	陈学法	敖有生			

撰稿人 (姓氏笔画为序)

于长镇	么秀华	马灿喜	王 青	王 秋	王 晰
王 筠	王国义	王爱仁	史 英	史 朝	史若凡
白炎培	叶淑敏	刘玉华	刘世斌	刘序坤	刘洪举
伊 晓	关 伟	孙 江	孙宏安	李达顺	李 莉
李桂秋	张一波	张天民	张天放	张宝琨	张景泉
陈学法	吴 华	吴佩华	吴春风	杨 骞	杨中纲
范元复	周连元	周丽华	赵雅文	姜美壮	宿梦文
韩玉惠	韩淑贤	靳宏文	鞠更明		

总 目

一、综合	(1)
二、数学	(67)
三、物理	(149)
四、化学	(183)
五、地理	(237)
六、生物	(285)
七、语文	(337)
八、政治	(397)
九、历史	(429)
十、英语	(467)
十一、体育	(557)
十二、美术·音乐	(595)

分 目

一、综合	(1)
1. 中学学习在人生中占有怎样的地位?	(3)
2. 为什么需要掌握科学的学习方法?	(3)
3. “知识爆炸”有怎样的特点?	(4)
4. “知识爆炸”对学习提出了什么新要求?	(5)
5. 现代人才结构的最佳模式是什么?	(5)
6. 现代人才竞争的法则是什么?	(6)
7. 一学期里, 何时开始用功最好?	(7)
8. 你知道草稿纸的功用吗?	(7)
9. 做功课的休息时间多长为好?	(8)
10. 应该怎样使用休息时间?	(9)
11. 是“集中学习”好, 还是“分散学习”好?	(9)
12. 学好功课最主要的因素是什么?	(10)
13. 学习时间和效率的关系如何?	(10)
14. 怎样激发学习的劲头?	(11)
15. 怎样处理看电视与做功课的矛盾?	(11)
16. 什么是“分类时间管理法”?	(12)
17. 怎样利用零星时间?	(13)
18. 什么是“八环节”学习方法?	(13)
19. 想知道“循环学习法”吗?	(14)

20. 为什么要学好基础知识? (15)
21. 什么是SQ3R 读书法? (15)
22. 什么是定向学习? (16)
23. 学习中, 为什么要有批判的眼光? (17)
24. 功课做腻了怎么办? (17)
25. 学习成绩退步怎么办? (18)
26. 为什么不懂就要问? (19)
27. 为什么要把问题写下来? (19)
28. 结果和方法哪个重要? (20)
29. 答不出来怎么办? (20)
30. 怎样搞好课前自学? (21)
31. 怎样提高听课效率? (22)
32. 做课时, 先从哪一科开始好? (22)
33. 愿意采用“兴趣原则”来安排课余时间吗? (23)
34. 如何进行课后复习? (24)
35. 怎样做好课后作业? (25)
36. “理解”到怎样的程度才好? (26)
37. 什么是记忆? (26)
38. 如何衡量记忆的好坏? (27)
39. 中学生的记忆特点是什么? (28)
40. 记忆的秘诀是什么? (28)
41. 你知道吗? 有一个记忆的好时光..... (29)
42. 重复多少次好? (30)
43. 什么是尝试回忆法? (30)
44. 理解记忆的重要意义何在? (31)
45. 什么是联想记忆法? (32)
46. 什么是人工意义记忆法? (33)

47. 怎样使用形象直观记忆法? (33)
48. 什么是区别记忆法? (34)
49. 为什么要有选择地进行记忆? (35)
50. 为什么要做到“五到”? (35)
51. 用哪种记忆方法最好? (36)
52. 为什么要学会遗忘? (36)
53. 怎样测定自己的考试实力? (37)
54. 如何增强考试实力? (37)
55. 什么是“自我暗示”法? (38)
56. 什么是焦点转移法? (39)
57. 怎样进行考前的自我放松? (40)
58. 拿到考卷后, 先做什么? (40)
59. 如何答题? (41)
60. 如何检查答卷? (41)
61. 考试后应抓住哪些学习机会? (42)
62. 为什么要发展智力? (44)
63. 如何开发智力? (44)
64. 如何发挥你的想象力? (45)
65. 思考问题不全面怎么办? (45)
66. 你的分类能力强不强? (46)
67. 如何克服注意力分散的毛病? (47)
68. 为什么要注意锻炼语言表达能力? (47)
69. 为什么要培养动手能力? (48)
70. 如何快速掌握信息? (49)
71. 如何选择最有价值的书籍? (50)
72. 快速阅读的常用方法有几种? (51)
73. 你领悟到创造的力量了吗? (51)

74. 你觉得创造很神秘吗?	(52)
75. 怎样开发创造力?	(53)
76. 创造技法有几种?	(53)
77. 取得创造性成果的关键在哪儿?	(55)
78. 人类是怎样揭开思维奥秘的?	(56)
79. 思维的特点是什么?	(56)
80. 思维训练的内容是什么?	(57)
81. 什么是逻辑矛盾法?	(57)
82. 什么是相似思维方法?	(58)
83. 怎样运用逆向思维方法?	(59)
84. 什么是思维实验?	(60)
85. 微观思维方法知多少?	(61)
86. 仿生思维方法如何妙用?	(61)
87. 什么是“体育训练法”?	(62)
88. 人生可供学习的时间有多少?	(62)
89. 人生的最佳学习期是哪段时间?	(63)
90. 怎样充分利用大脑?	(64)
91. 怎样对待智能递减的规律?	(64)
92. 什么是直觉与灵感?	(65)

二、数 学..... (67)

1. 怎样理解数学的“高度抽象性”?	(69)
2. 数学的体系严谨性是怎么回事?	(69)
3. 为什么说数学有应用广泛性?	(70)
4. 为什么要学习数学?	(71)
5. 数学有哪些分支学科?	(71)
6. 数学概念有哪几种类型?	(73)
7. 对立概念和矛盾概念有哪些区别?	(74)

8. 什么是定义?	(75)
9. 数学概念有哪几种定义方法?	(76)
10. 定义应遵循怎样的规则?	(77)
11. 数学命题有怎样的结构?	(78)
12. 什么是真命题?	(79)
13. 什么是“联合式”命题?	(79)
14. 什么是“分断式”命题?	(80)
15. 怎样构造一个命题的逆命题?	(81)
16. 怎样构造一个命题的否命题?	(82)
17. 怎样构造一个命题的逆否命题?	(83)
18. 为什么一个命题与它的逆否命题等价?	(84)
19. 在什么情况下, 一个命题真, 它的逆命题也 真?	(84)
20. 什么是数学推理?	(85)
21. 什么是数学证明? 它与数学推理有什么关 系?	(87)
22. 数学证明有怎样的结构?	(88)
23. 数学证明的最一般的规定是什么?	(89)
24. 什么是循环论证? 为什么不允许循环论 证?	(91)
25. 数学证明的方法有哪些?	(92)
26. 证明的规则是什么?	(93)
27. 什么是反证法?	(94)
28. 怎样用反证法证明数学命题?	(95)
29. 哪些命题适合用反证法证明?	(96)
30. 什么是同一法?	(97)
31. 怎样用同一法证明数学命题?	(98)

32. 同一法与反证法有什么联系?	(99)
33. 怎样证明一个数学命题是错的 (假的)?	(100)
34. 数学题有哪几种常见的类型?	(100)
35. 解答数学题有哪些基本要求?	(101)
36. 解答数学题的一般步骤是什么?	(102)
37. 什么是特殊探索法?	(103)
38. 什么是变更问题法?	(103)
39. 怎样用配方法解题?	(104)
40. 怎样用待定系数法解题?	(105)
41. 怎样用比较法解几何题?	(107)
42. 怎样用对称变换法解几何题?	(108)
43. 怎样用旋转变换解几何题?	(109)
44. 怎样用平移变换解几何题?	(111)
45. 怎样用相似变换解几何题?	(112)
46. 什么是检验及如何检验?	(113)
47. 检验方法 (一) —— 估计检验	(114)
48. 检验方法 (二) —— 特例检验	(114)
49. 检验方法 (三) —— 取值检验	(115)
50. 检验方法 (四) —— 条件检验	(116)
51. 检验方法 (五) —— 推理检验	(117)
52. 什么是解题后的“回顾”? 有什么意义?	(118)
53. 什么是问题的推广? 有什么意义?	(119)
54. 什么是定值问题?	(120)
55. 怎样证定值问题?	(120)
56. 怎样判定一个整数能否被 3、9、11 整	

- 除? (121)
57. 怎样判断一个整数能否被某一素数整除? (122)
- 除? (122)
58. 为什么零不能作除数? (123)
59. 数的扩张原则是什么? (124)
60. 无理数都是不尽根数吗? (125)
61. 式“ $1 \leq 2$ ”对不对? (125)
62. 怎样用绝对值概念解题? (126)
63. 如何正确理解因式分解的意义? (127)
64. “ $\frac{2a}{a}$ ”是整式还是分式? (127)
65. 怎样区分无理式和根式? (128)
66. $\sqrt{a^2} = |a|$ 的意义是什么? (128)
67. 能否用算术根表示出负数的奇次方根? (129)
68. 怎样理解 $a^0 = 1$ (129)
69. 指数概念扩张的原则是什么? (130)
70. 怎样总结、记忆“函数”的有关知识? (130)
71. 怎样总结、记忆关于三角函数的知识? (130)
72. 函数与方程有什么区别? (132)
73. $y = 5$ 是不是函数? (132)
74. 方程的解与解方程有什么区别? (132)
75. 解各类方程的总思路是什么? (133)
76. 怎样用换元法解方程? (134)
77. 怎样解方程 $\frac{1}{x+2} + \frac{4x}{x^2-4} = \frac{2}{x-2} + 1$
..... (134)
78. 为什么要列方程解应用题? (135)

79. 怎样列方程? (136)
80. 为什么要对方程的解做检验? (136)
81. 由加法结合律能得出“ $0 = 1 = -1$ ”来
吗? (137)
82. $1 = 2$ 吗? (138)
83. 怎样快速算出一个数的平方根和立方
根? (139)
84. 什么是数学猜想? (140)
85. 怎样用代数方法解几何题? (141)
86. 怎样用几何方法解代数题? (141)
87. 怎样用面积方法解题? (142)
88. 怎样记忆数学知识? (一) (143)
89. 怎样记忆数学知识? (二) (144)
90. 怎样记忆数学知识? (三) (144)
91. 怎样记忆数学知识? (四) (146)

三、物理 (149)

1. 怎样学习物理概念? (151)
2. 怎样理解物理学中的常数? (152)
3. 用数学方法描述物理定律有什么好处? (153)
4. 什么是物理定律的结构? (154)
5. 怎样用极限方法分析物理问题? (155)
6. 怎样用分析法解题? (156)
7. 怎样应用列表法学习物理? (158)
8. 牛顿对力学的重要见解是什么? (161)
9. 能测到物体的真实长度吗? (161)
10. 为什么说“绝对不动的物体是没有
的”? (162)

11. 惯性定律是由实验直接得到的吗? (163)
12. 怎样区分惯性和惯性定律? (164)
13. 曹冲称象给予我们什么启示? (164)
14. 浮力是什么样的力? (166)
15. 只能用速度描述物体运动的快慢吗? (166)
16. 什么是额外功? (167)
17. 是怎样把冰点定为摄氏温度的零度的? (168)
18. 摄氏温度的零度是准确的冰点吗? (168)
19. 铁轨不留间隙行吗? (169)
20. 室内水的温度为什么低于室温? (170)
21. “自然害怕真空”是怎么回事? (170)
22. 为什么大气压随天气而变化? (171)
23. 试比较雨、雪、雹、云、雾、露、霜的成因 (172)
24. 气和汽的区别是什么? (173)
25. 可以用公式表示阿基米德定律吗? (174)
26. 轮船从淡水的江里驶到咸水的海洋里, 它受到的浮力变化吗? (175)
27. 空心物体的漂浮条件是什么? (176)
28. 怎样理解排水量和载重线? (176)
29. 为什么在电影中有时会看到汽车在前进, 车轮却向后转? (177)
30. 电影的快镜头与慢镜头是怎么回事? (178)
31. 有趣的两个十分之一秒 (179)
32. 为什么要应用磁力线? (180)
33. 应用焦耳定律应注意什么? (180)
34. 干电池的正负极上有电荷吗? (181)

35. 电和磁是怎样相互联系的? (182)

四、化学 (183)

1. 化学是研究什么的? 它有什么特点? (185)

2. 化学与人类社会的关系怎样? 我们为什么要学习化学? (185)

3. 化学在自然科学体系中的地位是怎样的? (186)

4. 化学反应中为什么常伴有发热、发光现象? (187)

5. 空气的平均分子量29是怎样算出来的? (188)

6. 物质是怎样进行分类的? (189)

7. 惰性气体漫谈 (189)

8. 物质燃烧需要哪些条件呢? (190)

9. 缓慢氧化的功过是非 (191)

10. 化学元素是怎样命名的? (192)

11. 原子什么样儿? (193)

12. 分子有什么特点? (193)

13. 书写化学方程式应注意什么? (一) (194)

14. 书写化学方程式应注意什么? (二) (195)

15. 读化学方程式应注意什么? (196)

16. 配平化学方程式有哪些方法? (197)

17. “NaCl”是氯化钠的分子式吗? (198)

18. 化合价是元素的什么性质? (199)

19. 为什么电子不会掉进原子核里? (199)

20. 这道题该从何入手? (200)

21. 有哪些仪器可以用来加热? (201)

22. 你知道这些实验的操作顺序吗? (202)