

初 中 数 学

双 基 量 表

重庆市中区教师进修学校
初三数学中心组 編印

一 九 八 一 年 一 月

初中数学“双基量表”

說 明

这套“初中数学双基量表”（以下简称“量表”）是用来衡量学生掌握初中数学“双基”程度的尺子。

所谓“双基”是指一门学科中的基础知识和基本技能，是这门学科的基本因素，它具有普遍性和概括性的特点。数学中的双基一般表现为概念、公理、定理、法则、公式和方法。

教育心理学告诉我们：在学习知识和技能的过程中，存在着一种叫做“迁移”的现象，就是在已经掌握了的知识 and 技能的基础上，学习其它类似的新知识和新技能时，旧的对新的能起积极影响的作用。例如我们掌握了整数的四则运算之后，再去学习小数的四则运算，那就容易得多。“迁移”是学习过程中的客观规律。

迁移作用，不是在任何学习过程中都能发生的，能够产生迁移作用的基本条件是新旧知识和技能之间要有共同的因素。共同的因素越多，掌握得越牢固，那么迁移的作用便越大；反之，便越小。数学中的双基，便是数学中的共同因素，学生如果牢固地掌握了它们，就能积极影响学习迁移，收到举一反三、触类旁通的效果。

为了帮助学生在学初中数学时，掌握好双基，按“全

日制十年制学校初中数学课本”一至六册中的全部教材内容，分成20个单元，根据教材中的基础知识、基本技能和部分习题编成“量表”，作为衡量学生掌握初中数学双基程度的尺子。

“量表”的使用方法说明如下：

在本量表中，用符号“V”表示初中数学课本，用符号“T”表示双基测验的题目，用符号“P”表示教本的页数。例如， $T.V_1P_{.14}3^{\circ}, 4^{\circ}, 5^{\circ}$ 表示：双基测验题见教本（初中数学）第一册第14页中的第3题、4题和第5题。

在使用这个“量表”时，可先找到自己所要衡量检查的双基项目，然后仔细研究这个项目的要求（这些要求一般是用问题的形式提出来的），若自己已经达到了这些要求（对问题能准确、迅速而自觉地回答出来），便在该项目的符号“T”后所指出的书页中，找出与题号相应的双基测验题进行自我检查，如果对这个项目的要求尚未达到，便须再进行复习，直到很好的掌握了之后才去做这个项目的双基测验题。

对某一项目下的双基测验题能够正确、迅速地解出，我们便说在这个项目下的双基内容“过关”了，否则，还得重复这个项目下的有关内容的复习。

某些双基测验题是过去已经做过的习题，但是还可以对它的解法作进一步的探讨或用另外的方法解出，做到一题多解，这样就更能加深巩固已经掌握的知识和技能。

教师为了了解学生对各项双基内容掌握的情况，可将量表中的双基测验题作适当的变式以后，用它们来对学生进行测验。对于那些多数学生都还没有掌握好的双基内容要进行

补课，直到多数的学生都能掌握为止。

根据因材施教的原则，对好、中、差的学生可提出不同的要求，例如对成绩较差的学生只要求他们掌握一些最基本的知识和技能即可，甚至对某些内容只要求知其然而不必要求知其所以然；对于成绩较好的学生则不仅仅要求他们对双基内容有比较清楚的理解，而且还要求他们作一定数量的难度较大的题目，扩大他们的知识面，提高他们的解题能力。

这个“量表”，教师在组织学生复习时可以用它，平时也可参考“量表”中的双基要求进行教学，使初中数学中的基础知识和基本技能落实到每一堂课的教学当中去。这样，就有利于培养学生的能力，发展学生的智力。

这个“量表”是很不成熟的，仅供初中数学教师在教学时和初中学生在复习各单元教材内容时参考，希望老师和同学们在试用过程中，不断提出意见和建议，以便将来作进一步的修改和补充。

初中数学“双基量表”目录

1. 有理数	(1)
2. 整 式	(2)
3. 因式分解	(3)
4. 分 式	(4)
5. 方 程	(4)
6. 方程组	(6)
7. 不等式	(6)
8. 不等式组	(7)
9. 根 式	(7)
10. 指数和对数	(8)
11. 函数及其图象	(9)
12. 统计初步	(10)
13. 直线、相交线和平行线	(11)
14. 三角形	(12)
15. 四边形	(13)
16. 相似形	(15)
17. 圆	(16)
18. 直角坐标系	(20)
19. 直线方程和圆	(21)
20. 解三角形	(23)

初中数学“双基量表”

1 有 理 数

1.1 有理数的意义

(1) 什么叫做正数和负数? (V_1 P. 3)。为什么要引入负数? (V_1 P. 1—P. 2)。T. V_1 P. 2. 2° , P. 3. 4° 。

(2) 什么叫做有理数? (V_1 P. 5)。什么叫做数轴? (V_1 P. 7)。怎样用数轴上的点表示有理数? (V_1 P. 7) T. V_1 P. 6. 10° , P. 13. 1° , 2° 。

3. 什么叫做相反数和绝对值? 它们的几何意义是什么? (V_1 P. 8—P. 10)。T. V_1 P. 13, 3° , 4° , 5° , 6° , 7° , 8° , 9° 。

(4) 如何比较有理数的大小? (V_1 P. 12)。T. V_1 P. 13, 10° , 12° , 13° 。

1.2 有理数的运算

(1) 分别说出有理数四则运算的法则及其运算律 (V_1 P. 15—P. 35)。熟练掌握减法转化成加法的运算 (V_1 P. 23)。T. V_1 P. 28. 15° , P. 39. 15° 。

(2) 怎样进行有理数的混合运算? (V_1 P. 53) T. V_1 P. 66. 35° 。

2 整 式

2.1 代数式

(1) 什么叫做代数式? (V_1 P.70)。单独一个字母叫不叫做代数式? ($\sim$)。为什么代数式也适用于数的交换律、结合律和分配律呢? ($\sim$)。T. V_1 P.75 (习题)、 2° 、 5° 、 7° 、 8° 、 10° 、 12° 、 13° 、 15° 、 16° 。

(2) 什么叫做代数式的值? (V_1 P.79), T. V_1 P.84、 5° 、 6° 、 12° 。

2.2 整 式

什么叫做有理式、整式和分式? (V_1 P.86)。什么叫做单项式、单项式的系数、次数? (V_1 P.87)。什么叫做多项式、多项式的项数、次数和多项式的降幂排列? (V_1 P.88), T. V_1 1° 、 2° 、 1° 、 2° 。

2.3 整式的运算

(1) 整式的加減法

1) 什么叫做同类项? (V_1 P.90)。如何合并同类项? (V_1 P.91) T. V_1 P.100. 6° 、 7° 。

2) 试叙述去括号和添括号的法则 (V_1 P.93和P.95) T. V_1 P.101. 10° 、 11° 。

3) 试叙述整式的加減法法则 (V_1 P.93)。T. V_1 P.101. 12° 。

(2) 整式的乘法

1) 试分别写出下列整式的乘法法则及其公式: 同底幂的乘法 (V_2 P.34)、幂的乘方 (V_2 P.37)、积的乘方 (V_2 P.39)、单项式与单项式相乘 (V_2 P.

41)、单项式与多项式相乘 (V₂ P.44)。多项式与多项式相乘 (V₂ P.47)。T.V₂ P.50。1°、2°、3°、4°、5°、7°、8°、9°、14°、15°、16°、17°。

2) 试分别写出下列乘法公式并且加以解释: 平方差公式 (V₂ P.54)、完全平方公式 (V₂ P.57)、立方和公式 (V₂ P.62)、立方差公式 (V₂ P.63)。T.V₂ P.63、1°、2°、3°、4°、5°、6°、7°、9°。

(3) 整式的除法

1) 试分别叙述下列整式的除法法则: 同底幂相除 (V₂ P.67)、单项式除以单项式 (V₂ P.69) 多项式除以多项式 (V₂ P.72) T.V₂ P.75.1°、2°、4°、6°。

2) 被除式、除式、商式和余式之间有何关系? (V₂ P.74) T.V₂ P.75.8°。

3 因式分解

3.1 什么叫多项式的因式分解? (V₂ P.84)

3.2 写出因式分解的公式: 平方差公式 (V₂ P.90)、完全平方公式 (V₂ P.93)。立方和与立方差公式 (V₂ P.95)。要能熟练地运用这些公式进行因式分解。T.V₂ P.97.3°、4°、P.98、11°、12°、P.99、16°、17°。

3.3 如何用十字相乘法分解 $x^2 + (a+b)x + ab$ 型的二次三项式的因式? (V₂ P.100), 若二次项的系数不为1时怎么办? T.V₂ P.102.2°、P.109.2° (1)、(4)、3° (4) 4° (1)、(4)。

3.4 说出多项式因式分解的一般步骤 (V₂ P.105—

P.106)。T.V₂ P.109.6°、7°、8°、9°、10°、11°、12°。P.112、3°、4°、5°。

3.5 什么叫做代数式的恒等? 恒等式? 恒算变形? (V₂ P.106)。关于多项式的恒等有怎样的结论? (V₂ P.107) T.V₂ P.108、1°、2°。P.110、13°、14°、P.114、10°、11°。

4 分 式

4.1 什么叫做分式? (V₂ P.115)。分式和分数有哪些类似的地方? T.V₂ P.116, 3°、4°, P.128, 1°、2°, P.155, 1°。

4.2 说出分式的基本性质(V₂ P.117), 符号法则(V₂ P.119), T.V₂ P.119, 1°、2°、3°, P.121, 1°、2°、3°, P.128, 1°、2°、3°、4°、5°、6°。

4.3 什么叫做约分? (V₂ P.122), 通分? (V₂ P.131)怎样进行约分和通分? 各有什么作用? T.V₂ P.123, 2°、3°, P.133, 1°、2°、3°, P.129, 7°, P.139、1°。

4.4 说出: 同分母分式的加减法则(V₂ P.130), 异分母分式的加减法则(V₂ P.134), 分式乘除法的法则(V₂ P.124), T.V₂ P.128.2°、4°、5°。

5 方 程

5.1 什么叫做方程? (V₁ P.110), 方程的解(根)、解方程? (V₁ P.111)。解方程的根据是什么? (V₁ P.

P. 109)。T. V₁ P. 120, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°。

5.2 说出解一元一次方程的一般步骤 (V₁ 119) T. V₁ P. 143, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 7°, 9°, 12°, 13°, 16°, 18°, 19°。

5.3 举例说明解一元二次方程的因式分解法 (V₄ P. 3) 开平方法 (V₄ P. 6), 配方法 (V₄ P. 6), 公式法 (V₄ P. 11) T. V₄, P. 18, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, P. 23, 2°, 3°, 5°, 6°, 9°

5.4 如何利用一元二次方程根的判别式判定根的性质? (V₄ P. 15), 已知根的性质如何利用判别式确定方程的系数? (V₄ P. 16例2), T. V₄ P. 17, 1°, 2°, 3°, P. 19, 8°, 9°, 10°, 11°。

5.5 一元二次方程的根和它的系数有什么关系? (V₄ P. 25), 那些关系如何应用? (V₄ P. 26—P. 29, 例1—例5), T. V₄ P. 33, 习题四中各题。

5.6 说出下列方程的解法:

简单的高次方程 (特别是双二次方程) (V₄ P. 35)

分式方程 (V₄ P. 37)

根式方程 (即无理方程) (V₄ P. 42)

并且说出解分式方程、根式方程要进行验根的道理 (V₄ P. 37和P. 44), T. V₄ P. 47, 1° (3), (6), 2° (2), 3° (3), 4° (6), 5° (2), 6° (8), 7° (2), 8°, 9°, 10°, 11°, 12°, P. 70, 19° (说出解法即可)。

6 方 程 组

6.1 什么叫做方程组？方程组的解？（ V_2 P.4）。
什么叫做二元一次方程和二元一次方程组？二元一次方程有多少个解？二元一次方程组有多少个解？（ V_2 P.1）T.
 V_2 P.5、1°、2°、3°，P.2、1°、2°。

6.2 解方程组的基本思想是什么？基本方法有几种？
在使用这些方法时要注意什么问题？（ V_2 P.6、P.9、
P.13、P.15、P.30）。T. V_2 P.32、6°、7°、8°、
9°，P.28、7°、8°、9°、10°。

6.3 什么叫做二元二次方程组？简单的二元二次方程组有几种类型？各种类型的方程组的解法有什么特点？各种类型的方程组的解一般情况有几个？（ V_4 P.50—P.59），T. V_4 ，P.72、21°，P.73、22°、23°、25°、30°。

7 不 等 式

7.1 什么叫做不等式？（ V_1 P.146），不等式有哪些性质？（ V_1 P.147）。

7.2 什么叫做一元一次不等式？（ V_1 P.148）。不等式的解的集合？解不等式？（ V_1 P.149），T. V_1 P.150、2°。

7.3 解一元一次不等式和一元一次方程有哪些地方相同？哪些地方不同？（ V_1 P.150）。T. V_1 P.156、2°，P.157、5°。

7.4 什么叫做一元二次不等式? (V₆ P.51), 怎样利用二次函数的图象来解一元二次不等式? (V₆ P.52) T.V₆ P.55, 1°, 2°, 3°, 4°, P.56, 3°, 4°, 5°.

8 不 等 式 组

8.1 什么叫做一元一次不等式组和它的解集? (V₆ P.44)

8.2 如何在数轴上表示一元一次不等式组的解的集合? (V₆ P.44—P.48)。T.V₆ P.56, 1°

8.3 绝对值不等式怎样解法? (V₆ P.49) T.V₆ P.51, 1°, 2°, P.56 (习题). 2°.

9 根 式

9.1 什么叫做“a的n次方根”? (V₃ P.188), “a的n次算术根”? (V₃ P.189), T.V₃ P.201, 3°, 4° V₄ P.86, 1°, 2°.

9.2 什么叫做“同次根式”? (V₄ P.86), “同类根式”? (V₄ P.92), “分母有理化”? (V₃ P.221), “最简根式”? (V₄ P.92), 在运算中各有何作用? T.V₄ P.87, 3°, 4°, P.93, 2°, 4°, 7°.

9.3 根式有哪些性质? 它的基本性质是什么? (V₄ P.85), 如何应用? (V₄ P.86)。要注意什么? (V₄ P.85), T.V₄ P.97, 15°

9.4 二次根式有哪些性质? (V₃ P.202, P.205) 二次根式乘、除的法则是什麼? (V₃ P.217, P.225) 同类

根式怎样进行加减? (V₃, P.215, V₄, P.93) T. V₃
P.228, 1°, P.229, 4°, P.232, 13°

10 指 数 和 对 数

10.1 分别指出下列幂的定义:

零指数幂 (V₄ P.78), 负整指数幂 (V₄ P.79), 分指数幂 (V₄ P.87)。为什么必须要作这样的定义? 而且幂的底数还各有一定的制限呢? T. V₄ P.95(习题). 1°, 4°, P.97, 13°, 14°, 15°, P.122, 4°, 6°, 7°, 8°.

10.2 “ $\log_a N = b$ ”怎样读法? 是什么意思? a , N 各有何限制? 为什么要有那些限制? (V₄ P.98), T. V₄ P.101, 1°, 2°, 3°, 4°, P.123, 9°.

10.3 证明对数基本恒等式: $a^{\log_a N} = N$. T. V₄ P.101, 5°, 6°.

10.4 对数运算有哪些法则? (V₄ P.102), 证明这些法则, 并说出这些法则的应用, (V₄ P.101), T. V₄ P.105, 4°, 5°, 6°.

10.5 怎样用观察的方法求对数的首数? (V₄ P.107), 用查表的方法求对数的尾数? (V₄ P.110), 怎样利用反对数表求对数的真数? (V₄ P.112), T. V₄ P.118, 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°.

10.6 如何利用对数进行计算 (V₄ P.113), T. V₄ P.119, 9°, 10°, 11°, 12°, P.124, 18°, 20°.

11 函数及其图象

11.1 函 数

(1) 解释: 变量、常量 (V₆ P.1)、函数 (V₆ P.3)、函数值 (V₆ P.4). T. V₆ P.4, 1°, P.8, 2°, P.9, 8°, 9°.

(2) 函数关系的表示方法有几种? (V₆ P.5) 怎样用图象法表示函数关系? (V₆ P.6), T. V₆ P.9, 6°, P.11, 14°₍₂₎、(4)。

11.2 正比例和反比例函数

(1) 什么叫做正比例函数? (V₆ P.12), 其图象有何特点? (V₆ P.13), 有何性质? (V₆ P.15)。

(2) 什么叫做反比例函数? (V₆ P.17), 其图象有何特点? (V₆ P.19), 有何性质? (V₆ P.19)。

T. V₆ P.20, 1°、2°、4°、5°、7°、9°, P.61, 3°。

11.3 一次函数的图象和性质

什么叫做一次函数? (V₆ P.21), 如何作出它的图象? (V₆ P.24), 从图象上看出它有何性质? (V₆ P.24), T. V₆ P.27, 1°、6°、10°, P.61, 4°, 5°6°。

11.4 二次函数的图象和性质

(1) 什么叫做二次函数? (V₆ P.29) $y=x^2$ 是不是二次函数? 用描点法画出它的图象, 并从图象上说出它的性质, (V₆ P.31)。

(2) 如何从函数 $y=ax^2$ 的图象得到函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象? 关键是什么? (V₆ P.34), T. V₆

P.36, 1° 、 2° , P.62, 8° 、 9° 。

11.5 二次函数的最大值和最小值

(1) 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 何时才有最大值? 何时才有最小值? 如何求法? (V₆ P.37), T.V₆ P.40, 2° 、 3° 。

12. 统计初步

12.1 总体和样本

什么叫做总体、个体、样本和样本的容量? (V₆ P.141) T.V₆ P.141. 1° 、 2° 。

12.2 平均数

(1) 举例说明平均数的意义, 解释总体平均数和样本平均数。说明样本平均数的作用 (V₆ P.142—P.143)

(2) 当样本数据比较集中或者其中数据有重复时, 用什么方法计算其平均数最简便? 写出计算的公式 (V₆ P.146—P.147)。

T.V₆ P.148. 1° 、 2° 、 5° 、 6° 。

12.3 方差

什么叫做方差? (V₆ P.153), 标准差? (V₆ P.155), 有何作用? 写出方差的简化计算公式 (V₆ P.157), T.V₆ P.164. 3° 。

12.4 频率分布

(1) 什么叫做频数? (V₆ P.167), 频率? (V₆ P.167)。如何编制频率分配表? (V₆ P.167)。如何绘制频率直方图? (V₆ P.168), 研究频率分布有何意义?

(V_6 P.167.)。T. V_6 .P.173.3°.

(2) 什么叫做累积频率分布? 如何绘制累积频率分布图? (V_6 P.173—P.174.)。T. V_6 P.173.3°中填补各分点的累积频率, 並绘制累积频率分布图。

13. 直綫、相交綫和平行綫

13.1 綫段、射线、直线

说出綫段、射线、直线的区别, 綫段的基本性质、度量和作法; 从直线的基本性质推出两直线相交, 只有一个交点的性质 (V_3 P.1—P.8), T. V_3 P.8(习题) 1° , P.59. 22°

13. 2 角

说出下列角的意义:

角 (V_3 P.10), 平角、周角($\sim$ P.11)、直角、锐角、余角、补角($\sim$ P.14.P.17.)。举例说明角的记法、角的量法(用量角器)、角的作法(用直尺、圆规), T. V_3 P.21. 12° P.22. 16° 19°

13. 3 相交綫

(1) 说出垂綫和斜綫的定义、垂綫的作法和它的两条性质 (V_3 P.22—P.25.)

(2) 什么叫做綫段的垂直平分綫? 怎样用直尺、圆规作一条綫段的垂直平分綫? (V_3 P.26.)

(3) 什么叫做对顶角? 对顶角有什么性质? (V_3 P.28.)

13. 4 平行綫

(1) 说出平行綫的定义、平行綫的作法和平行公

理 (V_3 P.32—P.33.)。

(2) 说出平行线的判定定理 (V_3 P.35.)、性质定理 (V_3 P.37.)，及其证明的方法。T、 V_3 P.61. 31° 、 32° 、 37° 、 38° 、 39° 、 40° 。

14. 三 角 形

14. 1 关于三角形的概念

(1) 关于三角形的边有哪些定理? (V_3 P.66)，关于三角形的角有哪些定理? (V_3 P.67.)。证明三角形内角和定理，并用这个定理推出多边形内角和定理；根据三角形的边角关系对三角形进行分类 (V_3 P.69—P.71.) T、 V_3 P.66. 1° 、 2° ，P.69. 2° 、 4° 、 5° ，P.72. 2° 、 4° ，P.76. 12° 、 15° 、 19° 、 20° ，P.131. 7° 。

(2) 三角形中的主要线段 试定义三角形中的角平分线、中线和高 (V_3 P.72)，并分别在锐角三角形、直角三角形和钝角三角形中画出它们。T、 V_3 P.131. 2° 、 3° 、 4° 、 6° 。

14. 2 全等三角形

(1) 什么叫做全等形？全等形的对应顶点、对应边和对应角? (V_3 P.78)，T、 V_3 P.79. 1° 、 2° 、 3° 。

(2) 三角形全等的判定有哪几个公理和定理？试分别把它们叙述出来，并且写出它们的符号 (V_3 P.80—P.81)。T、 V_3 P.97. 19° 、 20° 、 25° 、 27° 、 28° 。P.132. 9° 、 10° 、 11° 、 12° 。

14. 3 等腰三角形