

教苑选萃

上

魏和清 主编

河南人民出版社

教苑选萃

上

魏和清 主编

河南人民出版社

教苑选萃(上、下)

魏和清 主编 责任编辑 魏亚洲

河南人民出版社出版发行(郑州市农业路 73 号)

南阳市第四印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 16.75 字数 419 千字

1998 年 3 月第 1 版 1998 年 3 月第 1 次印刷 印数 1—5000

ISBN7-215-04197-2/G·646 定价 18.00 元

前 言

1993——1995年,我市全面开展了初中教师教学业务理论学习活动。三年中,广大教师以全面提高学生素质为目标,认真学习和运用现代教育理论,深入钻研教学大纲和教材,努力探讨义务教育的教学规律,切实转变教育观念,积极开展课堂教学改革和教育科学研究活动,涌现出了一大批优秀的中青年教师和比较成功的课例。为了进一步推动全市初中的教学改革,大面积提高课堂教学效益,并给青年教师提供备课参考,我们从大量优秀教案中精选出较为典型的一部分编成文、理两册。文科包括语文、政治、外语、地理四个学科,理科包括数学、物理、化学、生物四个学科。各学科编辑人员分别是:语文张惠灵、王永华,政治王德栓,外语景国成,地理杨永军,数学谢宏纪,物理罗桂敏,化学田永祥,生物李士杰。主编魏和清。教案编写过程中,各县(市、区)教研室协同做了大量工作,对此,我们表示衷心的感谢,我们希望全市初中教师在今后的工作中,切实实施素质教育,进一步开展教学改革和教学研究活动,努力提高课堂教学效益,提高学生的学习能力。期盼涌现出更多更优秀的教师 and 更多更高水平的优质课。

南阳市教委教研室

1997年3月

目 录

数 学

1. 有理数的乘方(1)	(1)
2. 有理数的乘方(2)	(6)
3. 有理数的混合运算(1)	(12)
4. 第一章 有理数(复习 1)	(17)
5. 角的度量(2)	(24)
6. 多项式的乘法(1)	(30)
7. 实数	(35)
8. 同类二次根式	(40)
9. 二次三项式的因式分解(用公式法)	(45)
10. 无理方程(1)	(51)

物 理

1. 声音的发生和传播	(56)
2. 音调、响度和音色	(60)
3. 平面镜	(64)
4. 二力平衡	(68)
5. 摩擦力	(72)
6. 压力和压强	(76)
7. 大气的压强	(81)
8. 阿基米德原理	(85)
9. 浮力的利用	(91)
10. 机械效率	(95)
11. 做功和内能的传递	(100)
12. 实验:用电压表和电流表测电阻	(104)
13. 电阻的并联	(108)
14. 《电功和电功率》复习	(112)

化 学

1. 燃烧和缓慢氧化.....	(118)
2. 单质碳的化学性质.....	(124)
3. 二氧化碳的性质.....	(130)
4. 一氧化碳.....	(135)
5. 一氧化碳.....	(141)
6. 铁的性质.....	(147)
7. 常见的碱、碱的通性(一)	(152)
8. 常见的盐.....	(158)
9. 《元素及化合物(1)》复习课	(163)

生 物

1. 细胞·····	(168)
2. 根对水分的吸收·····	(175)
3. 植物体内物质的运输·····	(181)
4. 人的泌尿系统·····	(190)
5. 高级神经活动·····	(197)
6. 蕨类植物·····	(204)
7. 被子植物·····	(210)
8. 爬行类·····	(218)
9. 生物进行的原因·····	(223)
10. 生态系统 ·····	(230)

有理数的乘方(1)

南阳市十四中 吴跃平

教学目的:

1. 使学生理解乘方的意义,了解幂、底数及指数等概念.
2. 使学生会进行有理数的乘方运算.

教材分析:

本节课的学习是在学生学过一个数的平方和立方,有理数乘法的基础上进行的,教科书中是从小学学过的数的平方与立方的知识引出乘方概念的,不过小学学的数的平方与立方只是在正数范围内,现在则扩充到了有理数范围.在介绍了有理数乘方概念后,通过例题,讲述了有理数乘方运算的方法,并归纳出了有理数乘方的符号法则.本节课重点是有理数乘方的意义;难点是运用符号法则,合理地进行乘方运算.在教学时,应结合书上的示意图,讲清幂、底数、指数等概念的意义及相互联系.因为有理数的乘方是通过乘法来定义的,所以乘方的指数是正整数,这样,教学时不要涉及其它指数.

教学方法:尝试指导法.

教学过程:

一、复习旧课,引入新课:

1. 复习提问:

①前面学习过的有理数的乘法法则是什么? 有理数乘法的符号法则是什么?

②小学学过的边长为 a 的正方形面积和棱长为 a 的正方体体积各是什么?

(正方形的面积为 $a \cdot a = a^2$, 正方体的体积为 $a \cdot a \cdot a = a^3$, 也就是 $a \cdot a$ 记作 a^2 , 读作 a 的平方; $a \cdot a \cdot a$ 记作 a^3 , 读作 a 的立方.)

2. 设问引入:

(1)仿照正方形面积和正方体体积的记法填空:

①四个 a 相乘, 即 $a \cdot a \cdot a \cdot a$ 可记作____, 读作____;

②五个 a 相乘, 即 $a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a$ 可记作____, 读作____;

(2)当 $a = 3$ 时, $3 \times 3 \times 3 \times 3$ 记作____, 读作____;

当 $a = -3$ 时, $(-3) \times (-3) \times (-3)$

记作____, 读作____;

(3)同样地, 可以把 n 个 (-3) 相乘, 即

$(-3) \times (-3) \times \cdots \times (-3)$

记作____, 读作____;

(4)当 n 个 a 相乘, 即

$\underbrace{a \cdot a \cdots a}_{n\uparrow}$ 记作____, 读作____. (用彩笔板书)

二、讲授新课:

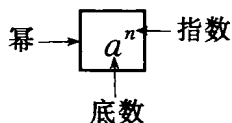
1. 引导学生观察, 发现并总结特征:

让学生观察上面这些式子, 说出它们的共同特征(即算式中各因数之间的关系如何? ——各因数相同且为相乘关系).

2. 明确意义, 给出定义:

像这样求几个相同因数积的运算, 在今后的学习中会常常遇到, 为了使学习和运算过程中读写方便, 我们就采用比较简单的形式把它们表示出来, 如 $a \cdot a \cdot a \cdot a$ 记作 a^4 . 今天我们就重点来研究和学这部分内容——有理数的乘方. (板书课题)

定义: 这种求 n 个相同因数的积的运算, 叫做乘方, 乘方的结果叫做幂.



读作 a 的 n 次方或 a 的 n 次幂.

3. 课堂练习:

(1) 辨析性练习:

①式子 a^n 表示的意义是什么?

②式子 a^n 中的 a 、 n 分别可以是哪些数?

练习后指出:①乘方与加、减、乘、除一样,是一种运算;

②幂与和、差、积、商一样,是一种运算结果.

(2) 巩固、深化性练习:

① 7^9 读作什么? 其中底数是什么? 指数是什么? 7^9 表示的意义是什么?

② $(-12)^{10}$ 读作什么? 其中 -12 叫做什么数? 10 叫做什么数? $(-12)^{10}$ 表示的意义是什么?

4. 乘方的运算:乘方就是几个相同因数的积的运算,故可用有理数的乘法运算来进行乘方运算.

例 计算:

$$(1)(-4)^3; \quad (2)(-2)^4.$$

说明:在进行计算时,关键是要让学生知道根据乘方的意义来进行,如:提问 $(-4)^3$ 的意义是什么? 启发转化问题,培养转化意识.

$$\text{解:}(1)(-4)^3 = (-4)(-4)(-4) = -64;$$

$$(2)(-2)^4 = (-2)(-2)(-2)(-2) = 16;$$

5. 组织尝试,总结符号法则:

(1)练习,计算下列各式:

$$2^2; 2^3; 2^4; 2^5; (-2)^2; (-2)^3; (-2)^4; (-2)^5.$$

(2)指出问题,找出规律:

①观察它们的结果的符号与哪些因素有关?

②你能发现什么规律?(可选不同程度的学生分别回答,若不能发现规律,再引发:请观察“结果”与“指数”和“底数”之间的符号关系如何?)

③我们发现的这个结论正确吗?理由是什么?请举几个例子进行验证.(理由是有理数乘法符号法则)

总结乘方的符号法则:正数的任何次幂都是正数;负数的奇次幂是负数,负数的偶次幂是正数.

(3)应用性练习:

判断下面的结果是正数还是负数,并说出根据:

$$15^7; (-7)^{10}; (-12)^9(-12)^3; (-1)^5.$$

三、课堂达标练习:

1.判断正误:

$$3^2=3 \times 2; 3^2=2^3; 1^7=7; 7^1=7;$$

$$-5^2=25; 2 \times 5^3=(2 \times 5)^3.$$

2.计算:

$$-3^2; -2^3; (\frac{2}{3})^2; -(-5)^2; (-1)^{101};$$

$$(-3)^2; (-2)^3; \frac{2^2}{3}; -(-5)^3; (-1)^{2n}.$$

四、小结:

今天我们学习了第五种运算——有理数的乘方.它包括乘方的定义,符号法则及乘方的运算.我们是利用有理数的乘法运算来进行有理数的乘方运算的.

应注意:1.书写要规范;2.要写出运算过程;3.符号.

五、布置作业:

P₁₁₁A组 4、5;

对学有余力的学生可另加:P₁₁₂B组3.

评析:

因为学生在小学学习正方形面积、正方体体积时,讲了 $a \cdot a$ 可以写成 a^2 , $a \cdot a \cdot a$ 也可以写成 a^3 , 因此, 利用复习学生熟悉的旧知识来引出本节所要学习的新知识, 会使学生接受起来更自然. 另外, 要使学生对乘方的意义更容易理解, 就不能把乘方的概念生硬地塞给学生, 而是让学生通过观察有关的式子, 找出它们的共同特点, 从而引出乘方的定义.

在讲完例1后, 安排了一个尝试活动, 目的是让学生变被动的听讲为主动的参与. 通过练习、思考、讨论、发言和总结归纳这几个环节, 使学生认识到, 乘方的符号法则是通过他们自己的劳动而得到的, 并且是正确的. 这样就大大调动了学生的学习热情和学习积极性, 同时, 学生也更容易运用符号法则, 合理地进行乘方运算.

最后, 在小结中说明有理数的乘方是继加、减、乘、除后的第五种运算, 从而把乘方纳入知识系统.

有理数的乘方(2)

——科学记数法(课堂实录)

宛城区黄台岗镇二中 刘天永

教学目的:(1)使学生理解科学记数法概念.

(2)使学生掌握大于 10 的数的科学记数法.

教学重点:掌握大于 10 的数的科学记数法.

教学难点:启发引导学生发现一个大于 10 的有理数可以记成 $a \times 10^n$ 的形式及 a 的范围.

教学方法:尝试指导法.

教学用具:硬纸片

教学过程:

一、引入新课

师:在小学里,我们学过了数的读法和写法.在日常生活及科学研究方面,我们会遇到一些较大的数,如:

(1)太阳的半径约为 696000 千米;(2)光的速度约为 300000000 米/秒.请同学们思考一下,能不能读出这么大的数?

生:能!

师:哪位同学能读一下这两个数?

生:(1)太阳的半径约为六十九万六千千米;(2)光的速度约为三亿米每秒.

师:这位同学读得很正确.现在我读出两个数,请同学们把它写出来.

(1)六百四十五亿; (2)一千四百九十六亿.

生:(1)64500000000;(2)149600000000.

师:上面这些数同学们能够正确读出写出.如果有一个5后面有50个零的数,同学们能否写出和读出这个数呢?(稍停)这么大的数读写确实都不方便,那么,我们能不能利用有理数乘方的知识把这些较大的数记成一种既简便又好读的形式呢?(激发兴趣,创设情境,引入新课)

二、讲解新课

师:同学们观察这些数,它们的结果是什么?

(1) $10^1 = \underline{\quad}$; (2) $10^2 = \underline{\quad}$; (3) $10^3 = \underline{\quad}$;

(4) $10^n = \underline{\quad}$.

生:(1) $10^1 = 10$; (2) $10^2 = 100$; (3) $10^3 = 1000$;

(4) $10^n = \underbrace{100 \cdots 000}_{n\uparrow}$.

师:请同学们思考:在上面的这些等式中你发现了什么规律?(若学生不知如何回答,教师再引发)上式中的指数1,2,3, n 表示什么意思?1后面零的个数与10的指数的关系是什么?

生:上式中的1,2,3, n 表示零的个数,1后面零的个数等于10的指数.

师:这位同学回答得很正确,一般地说,10的 n 次幂是在1后面有几个零,那么我们能否利用10的乘方这一特点表示下面较大的数呢?

(1)20;(2)300;(3)8000;(4)90000.

生:(1) $20 = 2 \times 10^1$;

(2) $300 = 3 \times 100 = 3 \times 10^2$;

(3) $8000 = 8 \times 1000 = 8 \times 10^3$;

(4) $90000 = 9 \times 10000 = 9 \times 10^4$.

师:同学们能够把上面的数记成由1位正整数乘以10的若干

次方的形式,现在再给一个数是 286,同学们能否把这个数也记成上面这种形式呢? 同学们试试看(让学生进行尝试,把各种可能的形式都说出来).

生: $286 = 2.86 \times 100 = 2.86 \times 10^2$.

生: $286 = 28.6 \times 10 = 28.6 \times 10^1$.

生: $286 = 0.286 \times 1000 = 0.286 \times 10^3$.

师:同学们都能用类似于上面的方法用不同的形式把数表示出来,请同学们思考:这三种记法有什么不同.

生:小数点的位置不同,10 的指数不同.

师:哪一种形式与上面的形式相一致? 生:第一种.

师:一般地第一种记法比较简单,好统一,计算时比较方便.现在谁能用第一种记法把 696000 表示出来?

生: $696000 = 6.96 \times 100000 = 6.96 \times 10^5$.

师:由此可见,一个较大的数我们可以把它记成有一个整数数位为 1 位的数乘以 10 的 n 次方的形式(n 为正整数),这个整数数位为 1 位的数用 a 表示的话,则上面的记数法可表示为 $a \times 10^n$ 的形式.这种记载法就是我们这一节课要学习的内容“科学记数法”.出示课题板书定义:把一个大于 10 的数记成 $a \times 10^n$ 的形式,其中 a 为整数数位只有 1 位的数,这种记数法叫做科学记数法.

师:对于科学记数法同学们要注意两点:(1)本节用科学记数法记的数是大于 10 的数;(2)用科学记数法记一个数时要注意 a 和 n 的条件.下面我们看一组练习(出示卡片).

(练一)辨析题:下面各题中的数哪些是用科学记数法记出的? 哪些不是? 把错误的纠正过来:

(1) $560000 = 56 \times 10000 = 56 \times 10^4$;

(2) $10000 = 10^3$;

(3) $74000 = 0.74 \times 100000 = 0.74 \times 10^5$;

$$(4) 52865 = 5.2865 \times 100000 = 5.2865 \times 10^5;$$

$$(5) 80000 = 8 \times 10000 = 8 \times 10^4;$$

$$(6) 250 = 2 \times 125 = 2 \times 5^3.$$

生: (5) 是用科学记数法记出的, 其余不是. 错误的纠正如下:

$$(1) 560000 = 5.6 \times 10^5;$$

$$(2) 10000 = 10^4;$$

$$(3) 74000 = 7.4 \times 10000 = 7.4 \times 10^4;$$

$$(4) 52865 = 5.2865 \times 10000 = 5.2865 \times 10^4;$$

$$(6) 250 = 2.5 \times 100 = 2.5 \times 10^2.$$

师: 刚才这位同学回答得很正确. 这要求我们要注意 a 和 n 的条件. 我们看下边的两个数如何用科学记数法记出.

例 用科学记数法记出下列各数:

$$(1) 1000000; (2) 57000000.$$

$$\text{生: 解: } (1) 100000 = 10^6;$$

$$(2) 57000000 = 5.7 \times 10000000 = 5.7 \times 10^7.$$

师: 同学们观察以上我们记出的数, 10 的指数与原数整数位数有什么关系?

生: 10 的指数比原数整数位数少 1.

师: 这位同学回答得很正确, 一个数的科学记数法中, 10 的指数比原数整数位数少 1. 根据这个规律, 我们来解决 5 后面的有 50 个零的问题.

$$\text{生: } \underbrace{500 \cdots 000}_{50\text{个}} = 5 \times 10^{50}.$$

师: 回答得很好.

三、变式训练

(练二) 填空: 1. 用科学记数法记出下列各数(出示卡片):

$$18 = \underline{\hspace{2cm}}; 800 = \underline{\hspace{2cm}}; 6500000 = \underline{\hspace{2cm}};$$

$$134000000 = \underline{\hspace{2cm}}; 205700000 = \underline{\hspace{2cm}}.$$