中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
1	数和数数 目的： (1) 复习在小学阶段所学过的算术。 (2) 了解数和数字的关系。 (3) 认识阿刺伯数字的优点，并视之为人类的文化遗产。 (4) 认识自然数的基本性质。 (5) 学习二进制记数法。	1.1	算术的复习。	4	复习四则运算、简单分数、最大公因子和最小公倍数；质数的意义亦应顾及，计算应限于使用正数。
		1.2	原始人类对于数的概念，及古代文化中各种不同的记数系统。	1	一般学生对于过去不同的记数系统都会深感兴趣，这些记录系统中，一些数字，例如中国数字，直至今日仍广泛使用，但另一些只能从历史书籍中找到。教师不应过于重视学生能否将数字自一种记数系统转换成另一系统，例如通过演算一题罗马数字的乘式，好让学生体会到古旧的记数系统并不方便。 原始人类最初的结绳记数，渐渐演变到将数字书写出来；这一类饶有趣味的故事不妨讲给学生听，好让他们知道：远在发明数字之前，人类已习于数数。
		1.3	阿刺伯数字系统的优越性，及「零」的创造。	2	学生应能分辨数字与位值不同之处，也应该懂得将一个十进数写成个位数、十位数、百位数...等数字的组合。(除非学生已掌握指数记数法，否则不宜使用。)应该向学生指出：在符号「0」发明之前，很多记数系统是将数字留空的。 由于二进数的原理对计算机是极为重要，在此阶段亦适宜介绍二进制记数法。十进数和二进数的最大差异，在于前者使用十个符号，而后者只使用「0」和「1」。二进数的特色就是「逢二进一」。要说明这一点，教师可利用一堆对象，例如波子、牙签或火柴，将它们排成 8、4、2、1 等不同的组别，例如：

中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
					 用二进数来表达就写成 1011。 为什么不能将它们排列成： 而写成 211 呢 ？ 在阐明二进数的重要性时，教师可以使用一些教具，例如打孔卡或利用开关学控制一串灯泡的亮、熄。
		1.4	十进数和二进数的互相转换；二进数的加减法。	5	十进数和二进数间的转换应限于使用简单数字，不宜涉及分数。学生初次学习二进数，都会对它的加减法深感兴趣，因此应给予一些这两种运算的练习，在介绍本单元时，可使用简单的教具和引用一些活动。

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
2	公式、开句和简易方程 目的： (1) 学习用字母代表数， (2) 明白数句与方程的分别。 (3) 学习方程的设立和解法，并在实际问题上加以应用。	2.1 用字母化表数。	2	当我们考虑一些公式例如 $A=b\times\ell$ 和 $P=2(b+\ell)$ 时，其中 A 代表长方形面积，P 代表周界，b 代表阔度，ℓ 代表长度，我们自然会想到如何用字母代表数。 教师并可指出：在日常生活中，以字母代表数的事例也屡见不鲜，例如密码和一些用暗码的标价牌。 假如一张车票的号码是 A1234，A 有没有意义？ 教师在整个代数课程中应强调字母所代表的就是数。
		2.2 公式和代入法。	3	通过引用一些熟悉的全式，学生应木难明白：在公式中，除某一字母外，假如其余字母都给于指定数值，则该字母(称为「未知数」)所代表的数值就能计算出来。这种用数代替字母的方法称为代入法。
		2.3 开句。	3	有关数的句子(或有关数学的句子)统称为数句，假如一个数句内有空框，而该数句是真或假视乎空框里填上什么而定，则该数句称为开句。 教师可先介绍一些简单的句子，例如： ▲ 是四岁大， (　) 是圆的。 接着可考虑与数有关的开句，例如： ● + 3 = 11 $\frac{■}{21}+5=7$
		2.4 简易一元一次方程的设立、解法及在实际问题上的应用。	4	由上节可以知道：假如以 x 或 y 代替开句内的空框，则比较方便，形状不同的空框应代以不同的字母，而

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
2				学生亦应认识当一个开句内有等号“=”时则成为方程，他们随着可发现：假若一个方程内有两个或以上的字母，这些字母的数值通常无法确定，一元一次方程的标准式是 $ax+b=0$，其中 a 和 b 是常数。 通过足够的练习，学生便能掌握到如何把方程的设立和解法应用于实际问题上，教师然后可以介绍以下名词：方程内的「变数」、「系数」、「解」、「项」、...等。 假如练习中所用的系数都很简单，则教师毋需提及移项的法则，因为在目前阶段，这可能令学生知其然不知其所以然而引起混淆。 应该鼓励学生将答案加以验算。
			12	

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
3	量角器和圆规的运用，角与简单圆形的基本性质。 目的： (1) 通过活动，直观地学习几何。 (2) 欣赏几何的实用价值。 (3) 练习与角、全等和相似有关的问题。	3.1	利用直尺和量角器作角的量度和作图，并利用圆规定距离。	3	量角器的运用可能在小学阶段经已学习，但教师仍应重新施教，务求每个学生都能正确无误地运用这种工具。 角是一种基本概念。无论从旋转产生角或把角视为一周转的一部份入手，实际的量度都有助于这些概念的了解。 讲解角的量度，最理想是利用高映机，因为学生所用的量角器能清楚地显示在银幕上。若无高映机，则使用量角器亦有帮助。 在此几何初阶，「线段」、「角」等最好视为未下定义的名词。学生对这些名词的任何直观认识，如属适当，教师均应接纳。
		3.2	锐角、钝角和量角器上的两种刻度。	2	在一些班级中，教师或需在解释运用量角器之前，灌输锐角和钝角的概念；还可帮助学生如何从量角器的两种刻度中选出适用的一种来。
		3.3	三角形内角之和的示范。	1	可着学生将三角形的三个角撕出，排成一直线，从而看出三角形内角之和是 180°。
		3.4	通过三角形的作图研究全等和相似。	7	可着全班学生根据同一组已知条件各自作一个三角形(所绘出的三角形方向未必相同)。学生剪出这些三角形，教师便能将之迭成一个三角柱。要办到这一点，迭起之前应先做些什么？这种堆栈法究竟说明了什么？

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
					相似图形的介绍应取自生活环境中的实例，并只限于研究相似三角形的特性。
				13	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
4	百分法 目的： (1) 理解百分数为一特殊分数，并由百分数化分数和由分数化百分数。	4.1	百分数的意义。	1	介绍百分法，应着重于它的意义。教师可利用一些实际问题，例如折扣等，帮助学生认识：当比较分数大小时，利用百分数是较为方便的。百分数可视为分母为 100 的特殊分数。虽然分数的比较有多种方法，但化成百分数是最实际易行的，且当应用于商业及科技上时，最易为一般人接受。
	(2) 应用百分法于实际问题上。	4.2	分数化百分数与百分数化分数的练习；先把分数化为小数可视作一中间步骤。	2	学生的练习应限于使用简单数字。教师可通过由浅入深的习题来测验学生运算的准确性，亦可给予心算题目，测定学生在掌握该项技能方面是否有困难。
		4.3	百分数的应用题：利率、折扣、赚赔等。	7	当学生熟悉百分法后，应尝试一些较深而实用的问题，藉以巩固小学阶段所学得的知识。应用题所用文字必须简易，否则学生难以窥出题意。
				10	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
5	简单面积和体积 目的： (1) 求多边形的面积。 (2) 求有均匀横切面的立体体积。	5.1	面积的比较和量度；单位面积。	2	面积是一种基本概念；学生在小学阶段业已学习。要发展这概念，学生应比较相似或不同圆形的面积。 他们很快便会发现：比较面积必需一个标准单位。单位面积通常可用正方形、三角形、六边形或其它能密铺平面的图形。
		5.2	由规则至不规则的简单多边形的面积；利用钉板求不规则多边形的面积。	4	学习本单元时，学生可使用轻便而价廉的钉板(几何板、有孔板)，若无钉板则可用方格纸代替。学生可在方格纸上绘画各种多边形，然后探讨其面积之大小。当使用钉板时，学生有试图找出多边形面积公式 $\left(\frac{1}{2}m-1\right)+n$，其中 m 代表在多边形周界上的钉数，而 n 代表在多边形内的钉数。教师可通过多个例题，逐步带引学生领会公式，但毋需加以证明。
		5.3	单位体积。	2	至此阶段，学生应了解到在比较体积时亦需一标准单位，而单位体积亦必须能不留空隙地填满立体。
		5.4	长方体和有均匀横切面的立体体积。	4	学生应探讨长方体及同高不同底 (底为等边三角形、正方形、正六边形、正八边形) 的所有均匀横切面的立体体积。教学活动可使用手工泥和牙签制作各种立体的骨架。

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
5				能力较佳的学生可研究骨架上点、结、面的关系，及设计一些立体的折纸图样作为活动。教师亦可通过游戏方式介绍「尤拉公式」：$V + F - E = 2$。
			12	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
6	近似值和量度 目的： (1) 了解量度的意义。 (2) 量度的练习。	6.1 近似值；量度。	3	学生应认识到所有量度的结果都是近似值。量度所用的工具愈精密，所得结果的精确度愈高。 例如某一块树叶在方格纸上大约占 150 个方格，这数值与课室内所数得的人数不同，并非一个准确值；原因在于这 150 个方格是由若干完整的方格和不完整的方格合计而成。这种数数方法，一如任何量度，得出来的结果只是近似值。 教师可以指出：在实用上，例如量度纸张的长度时，精确至毫米经已足够。教师并应在适当时候给予学生量度活动作为练习。 在运算中应该用「≈」符号以表「近似相等」。
		6.2 选择适当的量度单位。	1	教师应向学生提出：由于有大小不同的量度单位，作量度时应选择适当的单位，例如量度学校操场的面积应该用m^2，而量度书桌面积应该用 cm^2。
			4	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
7	负数及数线的伸延 目的： (1) 凭直观了解并接受负数的概念和应用。 (2) 运用负数作计算。	7.1	引进负数以解某些线性方程。	2	学生应该知道：负数是因应计算上的需要而产生的。教师可与学生讨论在实际事例里负数所代表的概念，例如：负债，零度下的气温，一项行动前时间的倒数等等。
		7.2	完整的数线及利用数线作计算。	4	引进了负数，代表数的数路就可以向正负两方伸延。要计算 $-5-7$，可利用数线求得 -12。数从此可分为正、负两类 (0 则独立)。
		7.3	序的初步概念。	3	从数线可顺理成章引入序的概念。学生很快就可发现：数线上任何右边的数必大于左边的数。教师介绍符号「<」和「>」后，学生可以推出： $-7<-5$ 与 $7>5$ 学生可否找出一些实例来解释 $-7<-5$？
				9	

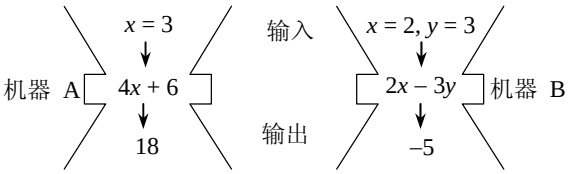
中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
8	坐标简介 目的： (1) 学习另一种几何一一坐标几何。 (2) 明白数的序偶意义。 (3) 学习利用坐标几何计算距离和面积。	8.1	在平面上利用坐标系及序偶确定点的位置。	3	本单元涉及两种概念：(a) 由纵横方向的基准线引出坐标系；(b) 用序偶代表坐标上一点。 以上概念是可以通过如何描述某一学生在课室内的位置而介绍出来；显而易见的答案是指出他所在的「行」与「列」。这加以改良就可以引出一个理想的坐标面。其它类似的事例有经纬度、地图上位置的记法、「打战舰游戏」和棋盘等。序偶和坐标系的概念至此应显露出来。 在此阶段序偶可以代表方格图上某一方格，亦可代表方格图上某两条网格线的交点。这种分歧应予强调并加以讨论。那一种能比较准确地走出位置？然而为什么另一种亦有采用？
		8.2	直角坐标和极坐标的用法。	4	教师应利用图像黑板或在高映机上映出直角坐标，提供有关数偶的口算，直至学生对序的观念能掌握无误。 通过直观，教师可先指出一些点的位置，叫学生说出坐标，然后提供坐标，让学生指出位置。 此处必须强调数偶之次序的重要性，并讨论其原因，然后让学生个别在方格纸上做类似的练习。 至此，教师应鼓励学生去找寻其它确定位置的方法，从而引导学生发现极坐标。在高映机上映出极坐标应有助于讲解。否则，教师与其在普通黑板上花费时间，倒不如让学生直接使用极坐标纸。直角坐标与极坐标应加以比较。

中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
8					高映机在此可再次发挥作用。在讲解坐标系的形成、线上的点、坐标上线的命名、线的相交，区域与及区域的相交、绘点及联点成直线或曲线时，使用高映机透明片及把透明片重迭使用，都可令教学进行得有效而快捷。 在学习极坐标时，能力较差的学生，只要能用极坐标确定一点，即已足够。此外亦可让他们进一步练习在极坐标上绘画螺旋曲线。能力较高的学生，则应理解一条曲线的形状是取决于所用的坐标系及数偶，并应明白采用某一坐标系的好处。
		8.3	距离与面积的计算。	3	这一小单元涉及用基本原理在直角坐标上作计算；教师在此可应用学生刚学习的负数概念。截至目前学生尚未学习勾股定理，无从计算任意两点间的距离，因此距离的计算应限于水平及铅垂方向。 面积的计算应利用基本原理，并应限于能分割成矩形及三角形的图形。
				10	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
9	代数式 目的： (1) 将语句变换为代数式。 (2) 明白代数式的性质，为以后学习函数概念铺路。 (3) 通过一次方程图像的示例认识代数与几何间的联系。	9.1	练习把文字的语句变换为数学的语句。	3	x 星期共有多少天；苹果每个 \$0.50，y 个值若干—这些语句很快就可以翻译成 $7x$ 天和 $\$\frac{y}{2}$。 这些都可称为一元代数式。它们的意义可加以讨论，且不难得出定论：当变量一有给定数值时，代数式的数值即可确定。 这些数式可与什么东西作比较呢？
		9.2	一次代数式的设立和应用。	2	教师可在黑板上画出如下的图：  学生由此可得出结论：代数式之能制造数，一如雪糕制造机之能制造雪糕。然而，若要有输出，必先要有输入。对雪糕机来说，输入的是牛奶和糖，但对代数式而言，输入的是数。
		9.3	二元一次方程及其图像。	4	教师至此可轻易地带引学生绘画一次方程的图像。在目前阶段，只需考虑一个方程。不过，应该强调有无限数偶可适合一已知方程。
				9	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
10	角与线段的平分 目的： (1) 初步认识轨迹的概念。 (2) 把全等三角形进一步应用于基本作图法。 (3) 初步尝试证题。	10.1 利用圆规和直尺平分一任意角。	4	让学生绘画各类的角，包括锐角和钝角，然后用圆规和直尺把角平分。要解释此两角相等，应先看出有两个全等三角形。这可以把已知部分 (作图中长度相等部分) 记在这两个三角形上，然后把三角形对折，或剪出作重迭，以显示全等。优角的平分亦应尝试。 至此可让学生把各类角的平分法多加练习，并鼓励他们运用量角器检验作图是否准确。 应该强调「分角线」的意义。每个学生都应知道分角线是平分一角为两等分的线。
		10.2 利用圆规和直尺作 90°、60°、45° 和 30° 角。	3	作等边三角形可得 60° 角。若平分该角，则可得 30° 角。平分 180° 角可得 90° 角，再平分则可得 45° 角。
		10.3 利用圆规和直尺作已知线段的垂直平分线。	4	应该强调「垂直平分线」 (简写 ⊥ 平分线) 是平分一已知线段且与之相交成 90° 角。 (90° 角可称为直角，简写 rt. ∠.)。 此作图法的验证可用折纸法，或剪出并迭合两个全等三角形。 可把证明两三角形全等的逻辑步骤写出来，藉此向学生介绍几何证题的方法。 能力较佳的学生可尝试作图求出三角形的内心、旁心和外心。
			11	

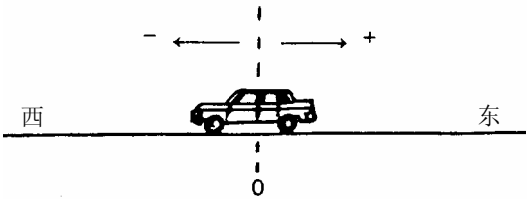
中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
11	角与平行线 目的 ： 学习角与平行线的性质。	11.1 直线上的邻角、同顶角。	3	此小单元部分内容可由定义引出，而学生应该知道定义是不能证明的。在此阶段，公理与定义的分别毋须加以讨论。
		11.2 对顶角。	1	对顶角性质的证明可自直线上两邻角导出；学生可用量角器检验此性质。
		11.3 平行线和截线。	8	运用三角尺可迅速及轻易地绘画平行线。 学生应可看出：若两线平行且交一截线，则同位角相等。 两平行线与截线所成的错角相等，而同旁内角的和是 180°；这些都可从同位角与对顶角导出。
		11.4 与平行线有关的角的计算。	5	在本单元凡涉及计算时，所用的数字都应简单；这样，学生只要明白数理和方法，就可以很快算出答案。开始时很多问题可用口头作答；较深的问题则应鼓励学生把计算写得清楚、简洁而合逻辑。每一推理步骤都应附有简单理由，且应采用一套约定的简写符号，例如以 alt. ∠s 表错角。
			17	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
12	续负数 目的： (1) 通过直观更透彻地了解负数的性质。 (2) 对负数的乘、除赋以一种实际而直观的意义。	12.1 括号的运用；加括号和撤括号。	4	本单元基本上是单元 7 的延续，目的是使学生在计算上能更纯熟地运用负数。到目前为止，学生对多项正负数例如 $-7+5-10+12$ 的化简已能应付。更进一步，可在数式中加插括号。有些老师认为应把负数前的负号「–」与运算上的减号「–」分辨清楚。不过此举可能会扰乱学生，令他们在加括号或撤括号中如何运用正负号感到困难。所以这种严谨的处理方式只适宜于一些能力较高的学生。 对一般学生，下列论证应易于接受： $\because$ $12-(7-5)=12-2=10$ 而 $12-7+5=5+5=10$ $\therefore$ $12-(7-5)=12-7+5$ 若要再子简化，教师不妨将括号分为正括号与负括号两种。加入或撤去这些括号的法则可着学生牢记。
		12.2 两负数相乘或相除在直观上的意义。	4	教师应提供一、两个实例来解释两负数相乘的意义。在这些实例中，一般都需要两种单位。例如：若把某汽车的速率表为 s km/h (向东驶为正，向西驶为负)，而把该车经过某观察点 O 与经过另一点之间的时差表为 t 小时 (该点在 O 点之前为负，之后为正)，则不难看出：当 s 与 t 都是负数时，两者的乘积，即该点与 O 点的距离 (该点在 O 点之东为正，在 O 点之西为负)，应是一个正数。

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
12				 若要进一步阐明负数相乘的结果，教师可在黑板上列出以下的乘数表：

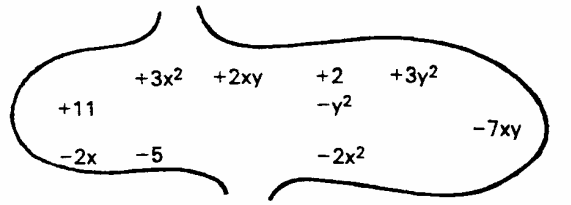
x	+3	+2	+1	0	–1	–2	–3
+3	+9	+6	+3	0			
+2	+6	+4	+2	0			
+1	+3	+2	+1	0			
0	0	0	0	0	0	0	0
–1				0			
–2				0			
–3				0			

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
12				教师可引导学生通过填空格去发现规律；首先填正、负数相乘的积。然后填两负数相乘的积。类似的除数表亦可编制。
		12.3 以上结果的证明。	3	有了以上的认识，教师可作以下的介绍： $\because \quad 12-(0-5)=12-0+5$ $\therefore \quad 12-(-5)=12+5$，由此可推出：减一个负数等于加一个正数。学生若接受这一论点，教师可引证： $\because \quad (-1)(5)+(-1)(-5)=(-1)\times\big((5)+(-5)\big)$ (分配律) $=(-1)\times 0$ $=0$ $\therefore \quad (-1)(-5)=-(-1)(5)$ $=5$ 不过，假如学生对此感觉困难，教师可将正、负数相乘的结果作为定义教授学生。
			11	

中 一

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
13	统计数据 目的： (1) 培养收集统计数据的能力。 (2) 了解各种处理统计数据的方法。 (3) 学习与讨论各种表示数据的方法。 (4) 了解统计图像的意义并作推论。	13.1 频数和数据的收集。	2	开始时，应着学生从日常生活经验中收集数据，例如全班学生的高度或出生月份等等。 应特别注意如何组织及表示大量数据的方法，并应强调处理这些数据的困难，从而引出频数分布的构思。在高映机上放映事先制定的图片有助于本单元的教学。
		13.2 根据给定数据制作棒形图、象形图和饼图。	3	可把各种数据给子学生，然后讨论处理这些数据的不同方法。表、棒形图、象形图和饼图的用途亦应予讨论。
		13.3 制作和理解组织图。	5	组织图应视为频数分布的一种图示。(这类图表可通过实际活动——例如统计调查——而制出。) 组界的意义和用途以及如何理解组织图都应详予讨论。
			10	

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
14	续代数式 目的： 能纯熟地作代数式的运算。	14.1 指数的简介。	3	在阐明运算法则之前，应多予数字的练习。
		14.2 代数式的项。	3	代数式既可比喻为制造数的机器，那么机器是由什么构成的呢？是由项构成的。同类项和异类项可视为机器的不同部份，而每一项之前必有正号或负号。 如何把以下数式内的项合并呢？  至此可介绍在代数式的化简中使用括号。学生应有足够的括号运算练习；这包括负数乘以负数，负数除以负数，和化简包括有同类项和异类项的代数式。
		14.3 系数和常数项。	2	应该强调：正负号是附于系数而非未知数上。
		14.4 简单代数式的加、减和乘法。	5	此处所应强调的是运算技巧。求积时应该用长乘法；即使积能直接写出，仍可用长乘法作验算。

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
14				对能力较高的学生，可介绍一元代数式除以另一比较简单而有相同未知数的代数式。
			13	
		共计：	153	