中 二

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
1	率、比及比例 目的： 利用率、比及比例解答与日常生活有关的问题。	1.1	率、比及比例的意义。	3	通过日常生活实例，如步行速率、折扣率、班内男、女生人数的比，使学生明白率、比和比例的意义及其关系。
		1.2	两项比的概念：$a:b$ 或 $\frac{a}{b}$ 其中 $b \neq 0$ 。	2	介绍 $a:b$ 的概念时，亦可用分数 $\frac{a}{b}$ 表示，其中 $b \neq 0$ 。学生应注意若比的前后项各乘以或除以同一数时，则比值仍然保持不变。 两项比的概念可推广至三项或以上的比，例如 $a:b:c = 1:2:3$。
		1.3	与科学及计量 (包括相似三角形) 有关的例题。正比例及反比例的简易应用题。变量的图像。	6	学生应懂得怎样利用率、比和比例，去解决一些与科学及计量 (包括相似三角形) 有关的例题。正比例及反比例的简易应用问题亦应加以探讨。地图和有标度的平面图都是常见的例子。学生可利用图像去认识两变量间的关系。
				11	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
2	三角形和多边形的角 目的： (1) 探讨三角形的基本性质。 (2) 由简单图形推广至多边形，尤其是日常遇到的和可以密铺的图形。	2.1	三角形内角的和是 180°。	3	这结论在中一的 3.3 已经介绍过现在学生可利用内错角及邻角的性质证明这结论。角度记法最好使用「下标符号」，使推论更易于明白。
		2.2	三角形的任何一外角等于其两内对角的和。	3	要阐明这结论，可将三角形的两个内对角剪出，并迭在外角之上。 这结论亦很容易由内角和及邻角的性质得到证明。 本单元内的计算，数字应尽量简单，学生只要明白数理和方法，便可以轻易作答，初步的问题可用口头作答 (但每个学生应将答案写在纸上)。
		2.3	利用小写字母 x、y、z 等代表图上的角。	4	应鼓励学生把作业做得清楚、简洁而且合乎逻辑。已知的角毋须写出而应该用墨水笔记在图上。推论中所用的字母符号应该用铅笔记在图上，以别于已知的角。每一步的推论都应附有简单理由，而且必须用一套约定的简写符号，例如：以 alt∠s 表错角。
		2.4	多边形：多边形的内角及外角。利用下列公式计算多边形的角： $\sum i = (2n-4)\text{rt.}\angle\text{s}$ ， $\sum e = 360°$ 。	7	要阐明多边形内角的和，可将多边形划分成多个三角形，必要时更可将三角形剪出。另一方法是先证明多边形的外角和是 4 个直角及各内外角的总和是 $2n$ 个直角。由此可得内角和是 $(2n-4)$ 个直角。 对于多边形的外角，最清楚的显示方法是把这些外角剪出并拼成 4 个直角。(另一个较快的方法是用一枝铅笔，根据多边形各外角的大小，顺序旋转，则刚好完

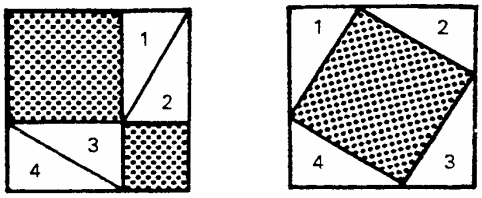
中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
2				成一周转，但有些学生可能对这方法难以明了。) 如果是一个正多边形，则所有外角都相等，我们很容易便得到计算每一外角的公式。 当提到多边形时，最好能把边的数目指出，例如：六边形。由于本课题只是一些代入公式的练习，当设立公式之后，应给予学生一些习作，以便把此课题和以前的课题联系起来。 运用各种仪器作正多边形的图。在某些情况下，可能需要先计算角度，然后使用量角器。 用「铺阶砖」直观地介绍密铺的概念。要让学生知道怎样去判定某一正多边形能否密铺，然后让他们探讨那些正多边形可以密铺及其理由。可用各种多边形剪出大小适度的阶砖作实际拼砌，以确定能否密铺。
			17	

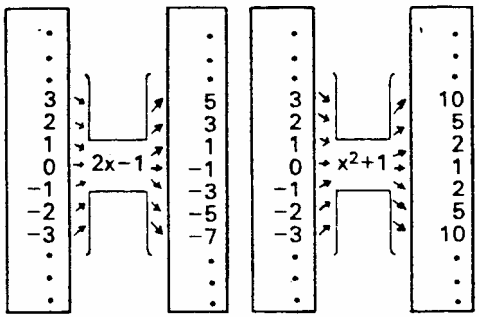
中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
3	近似值 目的： 明白舍入和有效数字的概念。	3.1 舍入的概念。	2	在讨论舍入之前，应先复习怎样适当地选择量度单位。 学生应知道把数字舍入是基于各种原因的：为了方便参考或记忆，或因为所用的量度仪器不够精密。 舍入的概念应加以说明，例如：用一把刻度至十分之一厘米的尺量度一张纸的阔度，可能读得 14.2 厘米，而这是准确至最接近的十分之一厘米；若只要准确至最接近的厘米，我们会说是 14 厘米。某公司用于工人福利的款项是 $2 578，为方便参考，可能会舍入至最接近的千元，写成 $3 000。用舍入法取值至最接近的 (a) 百元 (b) 十元，这笔款项会是多少？某新屋`邨有儿童 3 864 人，为方便记忆，儿童的数目会舍入至最接近的千位数，写成 4 000。要准确至最接近的百位数，这数目会是甚么？
		3.2 有效数字。	2	有时我们将数字舍入，好让我们集中注意其中最重要的，亦即有效的数字。在 28.1 和 0.0281 这两个数，那数字最为有效？ 最有效的数字往往是那些位值最大的，也就是在左面的数字。在上述的例子，“2” 比 “8” 更有效，而 “8” 比 “1” 更有效。 给定一个数我们或可看出它有多少个有效数字。例如在 0.030 4 中最初两个零不算是有效数字，但第三个

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
3				零却是有效的。因此 0.030 4 的三个有效数字是 “3” 和 “4”。又例如 17 500 (准确至十位)，这个数是有 4 个有效数字，即 “1”、“7”、“5” 和 “0”，但最后的 “0” 不是有效数字。 要加强有效数字的概念，应鼓励学生在一些实际例题中加以应用。例如某新市镇的人口是 287 850，我们可以取值 300 000。若想更准确一点，可以取两位有效数字，即是 290 000。 一层楼字的售价是 $645 700。一个富有的人可能着眼于十万元做单位，对他来说这只有一个有效数字，即 $600 000 的 “6”。一个经济并不富裕的人可能要为几百元而烦恼，对他来说 $645 700 有四个有效数字，是 “6”、“4”、“5” 和 “7”。
			4	

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
4	勾股定理：平方根表的运用 目的： (1) 运用勾股定理来解问题。 (2) 在学习坐标几何及其它课题中看出勾股定理的重要性。 (3) 运用平方根表。	4.1 勾股定理的例证。	2	勾股定理的证明有超过三百多个方法。下列是其中一个证法。根据的理由是：一个固定的正方形和四个可以移动的三角形间面积之差是不变的。 
		4.2 平方根表的运用。	2	平方根表的运用可以透过求直角三角形中一未知边的长度来介绍。将 0 至 20 的平方根列成数表，就可用来求 400 以内的平方根的近似值。这不独可以令学生在运用平方根表时能确定小数点的位置，而且懂得适当地取值。例如求 $\sqrt{300}$ 时，会取 $10\sqrt{3}$ 而舍 $10\sqrt{30}$ 。先把数字依数字一对一对的分开，再找出第一对或第一个数字的平方根，便能确定答案的第一个数字，并可看出在平方根表的两个数中应选择那一个。
		4.3 勾股定理的应用。	5	勾股定理的简易计算应透过实际应用题来介绍，例如木工问题。此定理在坐标几何和其它课题中的应用亦应讨论。
			9	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
5	多项式 目的： (1) 获得函数的初步概念。 (2) 熟习处理多项式的技巧。	5.1 由单项式扩展至多项式：两者俱可视为制造数的机器。	3	这是中一单元 9 的延续。在该单元，学生已有处理单项式的经验。现在他们应了解如何从单项式扩展至多项式 (这和中一单元 14 是有联系的，学生在该单元学习代数式的并项)。为了以后更容易介绍函数概念起见，教师在此可以强调多项式的一个性质，就是当多项式的变量有一给定值时，便可以求出多项式的数值。这种对应是一个对一个的或者是多个对一个的，但绝不会是一个对多个的。教师可利用下图说明这一点：  学生应知道一个多项式次数的意义，及懂得把多项式依幂的递升或递降次序而排列。

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
5				目前不宜介绍 “定义域”、“值域”、“像点”及“映射”等名称，因为它们可能令学生混淆。
		5.2 多项式的简易运算。	4	教学重点是运算技巧。在学生尝试运算之前，教师应提供足够的例题作示范。运算不宜繁复，应以三项式为限 (超过三项的只让能力较高的学生尝试)。 长除法例如 $(x^2+3x-1)\div(x-1)$ 等可予施教。学生应明白当不能整除时便会有余数。
		5.3 利用并项法分解因式。	6	这里只需要考虑并项法，且应视为解简易方程的初阶。教师虽然可以把并项法的规律详加解释，但学生并不一定要将这些规律牢记。有了足够的练习后，学生通常都有各自一套的方法去找出因式或将同类项合并。要验算分解是否正确，学生可用笔算或心算来求出乘积。
		5.4 代数分式的化简。	5	首先应复习两数的最小公倍式 (虽然此小单元并不涉及最高公因式，但亦可藉此复习)。应引导学生看出 $\frac{2}{3}-\frac{3}{7}$ 和 $\frac{2b-1}{3a}-\frac{4b+2}{7a}$ 两者相似的地方，因后者只不过是前者的推广。明白了这一点，学生使可以尝试一些较复杂的代数分式。

中 二

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
6	正弦、余弦及正切 目的： (1) 了解一些三角比的意义及重要性。 (2) 运用这些三角比的数表。 (3) 应用这些三角比来解直角三角形。 (4) 利用直角三角形解应用题。	6.1	0° 至 90° 区间角度的正弦、余弦及正切。	4	对学生来说，「三角学」是陌生的。它是有关角的量度。教师可以用一个在直角坐标系统内以原点 O 为圆心的单位圆来说明。如果 P 点在圆周之上，而 OP 和正 x 轴所成的角是 θ， 其中 $0° < \theta < 90°$，则对任何指定的 θ 值，P 点的 x 坐标和 y 坐标便分别是角 θ 的余弦和正弦。作为课堂活动，学生可以列一个表，表内的 θ 可依整数值递增，而与之对应的是正弦和余弦的数值。至于角 θ 的正切便是 P 点的 y 坐标与 x 坐标之比。学生计算出正切后，可把数值加入表内。
		6.2	三角函数表的运用。	3	对某些角度例如 35.5°，学生可能需要利用三角函数表，因此足够的读表练习是不可少的。 学生虽然可以用计算器，但仍需认识如何运用三角函数表。在此阶段，角度应限为小于 90°。
		6.3	能用直角三角形求解的应用题。	6	学生经过运用正弦、余弦和正切的练习后，教师应引导学生利用直角三角形和三角函数表去求解应用题。教师亦可选用一些涉及难以量度的高度和距离问题，例如塔和树的高度或两个城市之间的距离等。在此阶段，教师应着重与学生讨论解答问题的各种方法。当学生能充份掌握解三角应用题的技巧时，才可进行使用简单仪器作测量活动。
				13	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容		时间分配	教学建议
7	三角函数间的关系 目的： (1) 学习简易三角恒等式。 (2) 学习特殊角的三角比。	7.1	介绍下列关系： $\sin(90° - \theta) = \cos\theta$ $\cos(90° - \theta) = \sin\theta$ $\tan(90° - \theta) = \dfrac{1}{\tan\theta}$ $\tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$ $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$。	4	教师应证明下列恒等式： $\sin(90° - \theta) = \cos\theta$， $\cos(90° - \theta) = \sin\theta$ 及 $\tan(90° - \theta) = \dfrac{1}{\tan\theta}$， 并给予学生有关各恒等式的练习。 作为一种练习，学生可利用量度活动、计算器或三角函数表来验证下列关系： $\tan\theta = \dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}$ 及 $\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$。 然后教师应运用三角比的定义和勾股定理来证明。 在此可向学生指出，若已知某一角度的其中一个三角比，我们可以利用上述两个恒等式，求出其余三角比的值，而毋须利用三角函数表。
		7.2	特殊角 30°、45° 及 60° 的三角比。	2	介绍一些特殊角的三角比是很有用的。利用勾股定理、等腰直角三角形和等边三角形，学生应能以根式表出 30°、45°及60°的三角比，并加以运用。 对能力较高的学生，教师可提供如何处理 0° 和 90° 的三角比。
				6	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
8	公式的运用 目的： (1) 了解代数技巧与算术技巧在功能上的比较。 (2) 练习处理文字等式。	8.1 主项变换 (可用根式)。	5	学生若能把一个含有三个或四个变量的公式变换，使其中一个变量成为公式的主项，则对公式的运用、代数式的化简、简易的因式分解及简易文字方程的解法等已具有相当的认识。因此，本单元的练习应与此等课题联系起来。 要成功地教授本单元，有赖教师把例题由浅入深逐一介绍，以便学生熟习了一种技巧后方再学习另一种。最初步的变换应只限于含有两个变量的简易公式，而且应该是学生非常熟悉的或者是容易领会的。一个简单的例子是 $S=2N-4$ rt.∠(多边形的内角和)；较难的一个是 $C=\frac{5}{9}(F-32)$。在尝试一般变换之前，可先计算一两题数字题，作为例子。从开始便要强调所求的主项在变换完成后，必须单独在公式等号的一边出现。 不要给予学生难于运算的公式作练习，以免学生对掌握公式变换的基本技巧感到气馁。
		8.2 公式的运用：代入法。	4	在此阶段，学生可能已在物理及化学的课程内见过一些公式。教师最好从学生的科学课本中找出一些有意义的公式作为例题或练习。
			9	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
9	续坐标系 目的： 学习距离及斜率公式，并进一步以代数形式表达几何性质。	9.1 距离。	3	这是中一单元 8.2 的延续，亦是勾股定理的应用。开始时应选择两点，令其间的水平与铅垂距离构成一个「毕氏三角形」(例如勾三、股四、弦五) 的两边。当学生已领悟其中的原理时，便可以选取任意两点，利用平方根表练习计算。至此，便可以导出任意两点 (x_1, y_1) 及 (x_2, y_2) 距离的公式，对某些班级，学生可透过练习而自行导出公式。
		9.2 斜率。	3	应讨论斜率的概念。通过 (x_1, y_1)、(x_2, y_2) 两点的直线 L 的斜率 $=\frac{y_1-y_2}{x_1-x_2}$。学生应明了选择这两点的先后次序与斜率的值是没有关系的。斜率是正数和负数的意义都应考虑。但当论及斜率与 $\tan\theta$ 的关系时，应只限于 $0°<\theta<90°$，其中 θ 是直线 L 和正 x 轴所成的角度。当斜率是负数，斜率与 $\tan\theta$ 的关系则留待日后学习了任意角的函数方探讨。学生应看出平行线的科率是相等的。 对能力较高的学生，直线平行于 x 轴或 y 轴的情形可加以讨论。他们亦可从例题中看出两垂直线的斜率之积是 -1，但毋须加以证明。
			6	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
10	圆、长方体、角柱体及圆柱体 目的： (1) 探讨求圆周和圆面积的各种方法。 (2) 求弧长及扇形面积。 (3) 解有关立体的表面面积及体积的应用题。	10.1 圆周；π 的近似值。 弧长。	3	本单元主要为温习已有知识。教师应鼓励学生用十进制单位去量度一些樽、罐及任何有圆形横切面物体的圆周和直径。学生可连续画一组圆，每次所画的圆，半径为先前的两倍，从而看出直径的长度是否和圆周有关。统计图表对显示这个关系可能有帮助。学生应求出圆周与直径比的近似值。 为引起学生的兴趣，可以介绍一些计算π的简史。 弧的长度可利用其圆心角所占的比乘以圆周求得。
		10.2 圆面积和扇形面积。	3	学生探讨圆的面积时，可把一圆分割成若干偶数的狭小扇形，然后并砌成一个近似平行四边形的图形，它的底是 πr，而高是 r，因此面积便是 πr^2，从而导出圆面积公式。在计算扇形面积时，可以给学生看一些圆形统计图，从而引导他们去计算四分之一圆、半圆、四分之三圆和任意扇形的面积。方法是利用圆心角所占的比乘以圆的面积。
		10.3 长方体、角柱体和圆柱体的表面面积和体积。	5	学生在中一已学习有均匀横切面的固体体积。为着加强练习，教师应利用日常各类问题来提高学生的兴趣，例如研究泳池的容积、圆水管的水流量，及把固体放入盛水器皿时，水面上升的高度等。

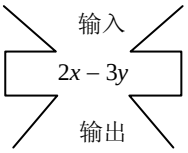
中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
				学生对计算表面面积应该没有困难，因为这类计算只是把三角形、长方形、正方形、或圆形的面积加起来。不过对能力高的学生，研究相似物体之间长度、面积和体积的关系是具有挑战性的。
			11	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
11	百分法的应用 目的： 应用百分法解答日常问题。	11.1 利用正比例和单利息公式计算单利息。单利息的逆算问题。	3	学习本课题时，学生应明白一些名称如 “本金”、“利率”、“年期”、“利息”及“本利和”等。用一个表列出以上各项数值便容易显示出单利息是与时间成正比例的。经过一些练习后，学生应能设立单利息的公式及把该公式用于一些逆算问题上。
		11.2 复利息：利用单利息作重复计算。	3	教师应引导学生去分辨单利息和复利息。学生可利用求单利息的方法作重复计算，得出复利息。教师若用列表形式，便能把计算复利息的方法按步就班地显示出来。在某些情形下，学生可依单利息作粗略估计，并与复利息作比较。
		11.3 定期存款的知识。	2	在介绍复利息时，教师可能已提及银行定期存款，这类利息通常按三个月、半年或一年计算一次。对能力较高的学生，教师可引导他们去找出定期存款到期后利息的计算方法。例如三个月定期存款到期后十天的利息可能以「七日通知」存款的利率计算。
		11.4 增长及折旧。	4	在掌握了所需的计算技巧后，学生可开始探讨增长和折旧问题。
			12	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
12	联立二元一次方程 目的： (1) 练习从中一单元 9 及中二单元 5 所学得的代数技巧。 (2) 学习以代数方法及图法解联立一次方程。	12.1 简易代数方法：代入法，及消元法。	6	这是中一单元 9 及中二单元 5 的延续。在教授本单元之前，教师应先参考这两单元。在介绍本单元时，教师可以写出一简易二元一次多项式 ，并利用一机器代表之，如下图：  假设输入 $x=2$ 及 $y=1$，输出的是什么数？ (输出是 1)。 经过多次练习后，学生很快便会明白当变数 x 及 y 已给定数值后，就很容易计算输出的值。 这种程序可否倒转过来呢？那就是说，知道了输出，可否计算输入的值？ (对只有一个未知数的多项式这是可以的)。 我们从上述的例子很快便明白到，即使如道了输出是 -5，仍然不可能推论出 x 及 y 的给定值。这便使学生了解到需要另一部机器。若有另一部机器 $4x+3y$，并假设以相同数值输入时，输出是 17，则下列两句同时成立： $2x-3y=-5$ 及 $4x+3y=17$ 。学生可否猜出输入值是甚么？

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
12				这样就可以引入简易联立一次方程的代数求解法。 代入法提供了一个解联立一次方程的容易方法。为了简化计算，所采用的方程，其中 x 或 y 的系数的绝对值愈小愈好。 在此阶段，不兼容的或没有唯一解的联立方程都应避免。 消元法亦是一个很有用的方法去解联立一次方程。在决定消去 x 或 y 时，应考虑它们系数的最小公倍数，选择其中较小者。
		12.2 图解法。	5	要加深上述概念，可以利用图解法。学生对坐标已有认识，亦了解到坐标系上一点应与一序偶 (x, y) 对应。现在可以介绍将一个指定的方程绘成图像的简单技巧。在此阶段，学生只须列出表格，然后逐点描绘，冗长的讨论并无必要。 上述的图解法当应用于联立一次方程时，学生应可看出从两直线的交点便可以获得答案。 更进一步，教师可与学生讨论平行直线及同一直线等特殊情形。
			11	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
13	方程及恒等式 目的： (1) 辨别方程和恒等式。 (2) 学习展开二`项式的技巧。	13.1 恒等式的意义和简易恒等式的设立。	4	首先学生应了解「x 的某一值满足方程」这句话的意义。换言之，当以某一值代入 x 时，方程的左方及右方的值是相等的。随后学生可练习验算方程的解。例如验算从 $\frac{x-1}{3}+4=9-\frac{2}{5}(3x-2)$ 所求得的根。但他们不应该以下列形式进行验算： $\frac{4-1}{3}+4=9-\frac{2(12-2)}{5}$ $\therefore \quad 1+4=9-4$ $\therefore \quad 5=5$ 学生应明白这是不合逻辑的。因为我们只在验算 $x = 4$ 是否答案，而未至最后一步仍未知道这是对或错的。 学生很快便明白恒等式是等式的一种，而任何 x 值都可以满足它。随后学生便可以考虑简易的恒等式，且应能自己设立一些恒等式，如 $(x-1)(x-2)\equiv x^2-3x+2$
		13.2 两平方的差。	3	随上节的发展，学生很快便会发现 $x^2-1\equiv(x-1)(x+1)$ 亦是一个恒等式，进而接受更广义的 $x^2-y^2\equiv(x+y)(x-y)$ 。
		13.3 $(x\pm y)^2$ 的展式。	3	这个展式在日后是非常有用的。要保证学生能掌握其中的技巧，教师应给予较多的练习。

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
13				二项式三次或更高次幂的展式，虽甚少应用，但能令学生领会将数学规律推广的原理。此外，为引起学生的兴趣，「帕斯卡三角形」也是值得讨论的。因此假如时间许可，教师至少应略述一些较高次幂的二项式展式。
			10	

中 二

单元	教学纲要/目的	内容	时间分配	教学建议
14	频数分布及其图示 目的： (l) 学习频数分布及累积频数分布。 (2) 制作和理解上述统计图。	14.1 频数分布、组织图、频数多边形及曲线。	6	教师应指导学生从日常生活中搜集数据。 组织图、频数多边形及曲线都可以视为频数分布的图示。
		14.2 累积频数多边形及曲线。	5	同样，累积频数多边形和曲线亦可视为累积频数分布的图示。当需要把频数分布中的数据组合时，应强调已分组及未分组数据的分别和意义。
		14.3 上述图像的理解。	4	每种统计图均有其特色。教师应提供各种不同的图像作示范，并尽可能使用高映机讲解。此外应透过发问方式，讨论从图像所能引出的结论。特别留意某类图像是否适用于表达某些资料与结论。重点应放在图表所能传达的信息，和在预测方面的功用。 这些图像进一步的应用将会在日后讨论。
			15	
		共计：	152	