

中華人民共和國高等教育部批准

中等專業學校

# 數學教學大綱

四年制需要學習高等數學的工業性質專業適用

課程總時數 410 小時

高等教育出版社

中等專業學校  
**數 學 教 學 大 綱**

四年制需要學習高等數學的  
工業性質專業適用  
課程總時數 410 小時

中華人民共和國高等教育部批准

高等教育出版社出版  
北京琉璃廠一七〇號

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇  
京華印書局印刷 新華書店經

開本 850×1168  $1/32$  印張  $16\frac{1}{8}$  字數

一九五五年七月北京第一版

一九五六年八月北京第三次印刷

印數 4,001—9,500 定價 (5) 洋 0.11

統一書號 7010·123

510.7  
C63

中華人民共和國高等教育部一九五五年七月批准

## 中等專業學校數學教學大綱

課程總時數 410 小時

### 說 明

中等專業學校數學課程的任務，就是教給學生一般的數學發展及數學知識和技能的綜合，這些知識和技能是他們爲了掌握基礎技術課和專業課以及運用自如地有信心地把這些知識應用到實際工作中去所必需的。

初等數學課程的範圍和內容，即取決於上述目的及任務。

初等數學包括：代數、幾何、三角，就範圍上說，大體上相當於高中的這些課程。

高等數學只有解析幾何基礎與微積分初步。

中等專業學校的數學教學大綱所以包括高等數學，是爲了保證基礎技術課和專業課的講述能達到應有的水平；也是爲了擴充學生的普通數學知識，使他們有可能易於進一步提高自己的學識和在中等專業學校所修得的業務水平。

整個的教學過程（課堂教學、課外作業、數學小組活動）中，應注意培養學生愛勞動、愛科學、守紀律、對祖國無限忠誠等優良品質，使他們成爲積極參加社會主義建設和保衛祖國的全面發展的新人。

爲了上述培養目標，要介紹中國數學家的偉大成就，使學生認識到祖國人民的勤勞與智慧，從而覺得是一個中華人民共和國的人民而感到自豪。因此講“關於三角形的與圓的度量關係”課題時，應指出我國

先秦時代就已發現了直角三角形內勾股弦間的度量關係，所以我們稱它爲“勾股定理”，不稱爲畢氏定理。講“正多邊形及圓周長”課題時，應指出我國先秦時代即已開始尋求圓周率的值，以及歷代對 $\pi$ 值研究的進展，着重介紹祖冲之(429—500)對 $\pi$ 值研究的偉大成就，說明 $\pi$ 的密率 $\frac{355}{113}$ 比德人烏托(1573年)的記錄早一千年左右。在講海龍公式時應提到宋時秦九韶(約在1247年)的“三斜求積”也是由三角形三邊求面積的方法。講“多面體”課題時，應提到祖暅之(祖冲之之子)已利用與卡瓦利爾相同的原理去求球的體積，比卡瓦利爾早一千年左右。也要提到王孝通的緝古算經(約在627—644)上已載有仰觀台(稜錐台)體積的求法。講球的體積時，要指出祖暅之已創造出球體積的求法，與現在的方法完全相同。講“可化爲二次方程的方程”課題時，要指出秦九韶已應用與和涅氏相同的方法求高次方程根的近似值(1247年)，比和涅氏早670年左右。講變量的極限時，應當用莊子天下篇：“一尺之棰，日取其半，萬世不竭”作例；也要指出劉徽(263年)割圓術中：“割之彌細，所失彌少，割之又割，以至不可割，則與圓合體而無所失矣”的極限概念。講“計算尺”課題時，應當提到我國的珠算(1450年左右)及于振善的尺算法。

教學過程中要適當地吸收報章、雜誌、報告、論文等方面的數字材料，幫助學生更清楚地明白祖國建設的規模，使他們更熱愛自己的祖國，提高他們參加經濟建設的積極性。

教學過程中必須盡量促進學生的邏輯思維，空間想像力，靈活性和創造性的才能的發展，必須培養學生爲了達到預定目的而堅持到底的精神，以及合理地獨立完成作業的熟練技巧。

教學過程中也必須培養學生運用速算法、近似算法、心算法和數學表及計算尺的技能。

在開始學習“最簡單的函數及圖象”課題時，應向學生講授常量和變量的概念，並應特別着重講解數學上的一個基本概念——函數。要

通过反复演習从函数的观点研究并用代数式表示下列关系：用三个已知比例項求其余一項的公式，解百分比問題的公式，算术运算的已知数和答数間的关系，解按比例分配的問題的公式，代数式的值与式中文字所代表的数量間的关系。

也可从几何上选一些函数关系的例子，例如鄰补角間的关系，凸多边形內角和与它們边数之間的关系，已知周長的矩形兩鄰边間的关系，梯形中綫与它的兩底間的关系等。

为了使學生不致造成一种認為只有在数学中才会碰到函数关系的印象，应当給學生选一些物理、化学和經濟等方面的例子，并要求學生自己举出一些函数关系的例子。

以后在講授全部数学課程以及在講授与数学有关的課程时函数关系的思想应成为主导思想，从函数关系上来說明所研究的現象可以帮助學生更深刻的掌握教材，并可以培养他們的辯証唯物主义的世界觀。

在研究一次函数时，函数关系应与方程作对照。为此，可选一些具体公式來說明，例如  $y = 2x + 3$  就是用  $x$  表  $y$  的公式，这个公式从一方面來說，給  $x$  一个数值，就能計算出一个  $y$  值，在这种情况下是把这个公式看作解  $y$  的方程， $x$  和  $y$  都是这个方程的未知数。但从另一方面來說，由这个公式也可以看出：当  $x$  的值改变了， $y$  的值也跟着改变，在这种情况下， $x$  和  $y$  都是变量， $y$  是自变量  $x$  的函数。由此可以作出結論：方程可以看做是函数关系的表达式。掌握了对方程的这种观点对于进一步學習数学課程以及學習物理化学基础技术課和專業課都是有益的。

因此必須使學生掌握数量間的函数关系和用数学方法来表示它。特別是在組成表示平面形或立体各元素間的关系的方程以及其他方程时，最好先要求學生找出各元素間的函数关系，但不給他們指出那些是已知数，那些是未知数，然后使學生解所得的方程以求出其中的任何元素。

在講授代数的第一个課題时，要教給學生函数根的概念，借着这个

概念指出解方程目的的另一解釋，就是求函數的根，俟後在講分解二次三項式爲一次因式時，應對這種解釋加以利用。

正如以上所述，從第一堂課起，就應當把學生的思維引導到使他們今後學習各種數量能以可變的觀點來對待它們，在學習全部數學課程中，只要有可能就應當使學生注意到各種函數關係的情況，以便有系統的擴充和加深學生的函數概念。各種函數關係的情況，是在學習代數、幾何、三角的各個課題時差不多都會遇到的，更不用說高等數學了。

熟悉了三角函數、二次三項式分解成一次因式、二次函數的圖象、指數函數和對數函數、反三角函數，就更會使學生感到特別有興趣。

在開始講數學分析時，要把積累起來的函數知識加以概括的講述，這是因爲數學分析就是關於函數的研究，也是因爲只有作了函數概括的講述之後，才能去研究導數，在講導數之前，要說明函數的一般符號和研究函數的連續性。講了導數之後，就可以利用函數的導數全面地研究各種不同的函數。用幾何方法說明函數關係時，用利導數；現在爲了作函數圖象不取任意的點而取特徵的點要用一階導數和二階導數；這些導數可以使學生對函數變化的性質有個明確的概念。在積分學中，學生將遇到不定積分，它是原函數的集合。

由此可見，函數概念乃是中等專業學校全部數學課程數學的基礎。

## 教學大綱中材料按學期的分配

教學大綱中材料按學期的分配和它在每一學期中的教學順序盡可能地根據教學計劃。各個專業的教學計劃在學期的長短以及各學期時數的分配上都不一定是相同的，最常用的教學計劃時間表規定各學期數學教學時數如下：

第一學期——每週八小時

第二學期——每週八小時

第三學期——每週六小時

第四學期——每週四小時

根據上表，建議教材可按各學期作如下的分配：

### 第一學期——152 小時

代數(80 小時)

幾何和三角(66 小時) 複習(6 小時)

|                  |    |                    |    |
|------------------|----|--------------------|----|
| 最簡單的函數及其圖象 ..... | 8  | 線的度量比例線段 .....     | 10 |
| 近似計算 .....       | 12 | 相似形 .....          | 8  |
| 不等式 .....        | 2  | 關於三角形及圓的度量關係 ..... | 8  |
| 幕與根 .....        | 18 | 銳角三角函數 .....       | 12 |
| 二次方程 .....       | 14 | 正多邊形和圓周長 .....     | 14 |
| 二次函數圖象 .....     | 6  | 角的概念的推廣；角的量法 ..... | 4  |
| 可化為二次方程的方程 ..... | 6  | 直線形面積及圓的面積的度       |    |
| 二次方程組 .....      | 6  | 量 .....            | 10 |
| 級數 .....         | 8  |                    |    |

第一學期的教材按下列的方法來講授。第一週講授“最簡單的函數及其圖象”，接着講“近似計算”十二小時，其餘有二小時用在以後各課題中的近似運算上。再接着講授“不等式”二小時、“幕與根”二小時，從第四週起代數和幾何同時並進，從第十一週起開始講三角第一課題，像上面這樣編排計劃就可使代數和幾何取得密切的聯系；代數課中講授“二次方程”時，幾何課中就講授“關於三角形及圓的度量關係”，在代數中講授“二次方程組”的同時，幾何課中就講授“直線形面積及圓的面積的度量”。

### 第二學期——112 小時

代數(30 小時)

三角(44 小時) 複習(8 小時)

|               |    |                            |    |
|---------------|----|----------------------------|----|
| 幕的概念的推廣 ..... | 8  | 任意角的三角函數 .....             | 8  |
| 對數 .....      | 20 | 誘導公式 .....                 | 6  |
| 近似計算 .....    | 2  | 加法定理, 倍角與半角<br>的三角函數 ..... | 8  |
| 立體幾何(16 小時)   |    | 三角函數的和與差的化積法 .....         | 8  |
| 直線與平面 .....   | 16 | 反三角函數 .....                | 4  |
| 解析幾何(14 小時)   |    | 三角方程 .....                 | 10 |
| 坐標法 .....     | 4  |                            |    |
| 直線 .....      | 10 |                            |    |

第二學期的教材是各種各樣的, 可以按下列順序來學習, 最初六週代數和三角課同時進行(每週各四小時, 但第六週代數可為 2 小時, 三角可為 6 小時)。到這時候代數課就開始用對數表來進行計算, 在這以後, 從第七週開始可改為代數兩小時, 三角也是兩小時, 將其餘四時用來進行立體幾何課。到第十週對數與直線與平面兩個課題可以講完, 則開始進行解析幾何的學習。在最後四週內三角及解析幾何課同時並進, 每週各四小時。在學習坐標法, 要將第一學期中學過的拋物線  $y = ax^2 + bx + c$  加以複習。

### 第三學期——90 小時

| 初等數學(50 小時) |    | 高等數學(34 小時) |    | 複習(6 小時) |  |
|-------------|----|-------------|----|----------|--|
| 斜三角形的解法     | 6  | 極限的理論       | 6  |          |  |
| 多面體         | 14 | 導數          | 14 |          |  |
| 旋成體         | 12 | 微分          | 4  |          |  |
| 用三角解立體幾何問題  | 6  | 積分          | 8  |          |  |
| 計算尺         | 12 |             |    |          |  |

在第一和第二週內, 共以六小時完成“斜三角形元素間的基本關係, 斜三角形的解法”, 這一課題, 本學期內計算尺的講授是按本大綱中的特殊指示來進行的。應注意的是本學期第一次課即要講授計算尺二

小時，從第三週起，就必須開始講授高等數學——極限的理論，導數（以及導數的幾何意義和力學解釋）；導出常量、自變量、正整數冪和積、商與複合函數及三角函數的導數講授微分與積分（不定積分和定積分）的概念及簡單的計算。

#### 第四學期——56 小時

高等數學(50 小時)      複習(6 小時)

|            |    |
|------------|----|
| 二次曲線·····  | 12 |
| 導數·····    | 8  |
| 微分·····    | 4  |
| 導數的應用····· | 12 |
| 積分·····    | 14 |

上述的數學課講授順序是盡量照顧到了有關課程對數學知識的需要：及時的講授“斜三角形各元素間的基本關係；斜三角形的解法”使學生準備好可以學習靜力學，靜力學是從第三學期開始講授的；導數和積分的講授是在講授動力和材料力學之前。

上述的教材分配不過是一個範例，在這裏着重在講一些具有基本重要性的東西，這些東西是所有中等專業學校裏數學課程的講課計劃中所應當堅持的。

在用其他教學計劃的中等專業學校裏，基本上應以上述的按學期分配大綱中材料作為基礎而加以適當的修正，例如當第三學期時數較少，第四學期時數較多時，用定積分導出立體幾何中立體體積的公式，應移到第四學期的課業計劃中去。

### 考核學生知識的方式和方法

學生的知識的考核和評定是根據：

(甲)課堂提問；

(乙)對學生完成課外作業的檢查；

(丙)平時測驗的結果；

學生的知識和技能的最後評定是在考試時進行。

## 教材教法注意事項

“最簡單的函數及其圖象”規定為第一課題，一方面是根據本大綱說明中所述理由，另一方面是爲了及時給學生學習物理課作必要的準備。

在作本課題所規定的函數圖象時，應適當地從物理、化學、社會經濟及其他方面，舉出一些具體的例子。當用解析式表示各變量間的函數關係時，必須使學生明確式中各文字所代表的變量間的相關單位。

“近似計算”課題中所規定的知識與演算技能，應使學生及時掌握，以便此後學習數學、物理、化學及其他課程時能自如地加以運用。

近似計算的實際任務是教會學生掌握：一、如何根據近似數據進行運算，並確定所得結果應保留的數字。二、如何根據最後結果的預定準確度，確定原始數據應有的準確度。至於其理論的講解，應採取學生易於接受的方式來進行。在份量上不要超過上述實際任務的範圍。

分配給這一課題的教學時數爲十四小時。應以十二小時使學生掌握基本知識和技能，其餘二小時用在以後的實際計算上：如乘方、開方、根式的運算，解直角三角形，使用對數表和用計算尺作計算等。

在講計算用表使用方法時，要講線性內插法。特別是在講對數表使用方法時，要結合圖象來說明內插法。

在講授“冪與根”課題中的根式時，要教給學生算術根的概念。本大綱所規定的根式運算都是對算術根來說的。

根式運算的例題不應當太複雜。例如公式中分母的有理化只限於二次根式。在練習根式運算時，必須將演算進行到底，得出符合預定準確度的答數。

在講授“二次方程”時，要說明：如果二次方程的判別式不是負數（即為正數或0），那麼它有兩個不等或相等的實根，否則這方程沒有實根。

在講授“二次方程組”時，要指出：解這種方程的基本方法是代入法。只有在特殊情況下才適當地採取技巧的解法。最好使學生熟悉用技巧法解最簡單的方程組，如：（甲） $x \pm y = a$ ,  $xy = b$ ；（乙） $x^2 + y^2 = a$ ,  $x \pm y = b$ 。

在講授“冪的概念的推廣，指數函數”時，可通過指數函數的圖象，來說明指數函數的性質，不要作理論的證明，因為不用嚴密的實數理論是不可能進行這種證明的。

在“級數”這一課題中，講授幾何級數時，要舉出一些收斂級數的例子。如果在這以前學生已經熟悉“數列的極限”概念（在幾何課上跟圓周長的問題聯繫起來所講的），那麼就應該適當地從這個角度來研究收斂幾何級數；這時求此級數的和即等於求由級數部分和所組成的數列的極限，同時要用具體的例子說明這一點。

如果學生沒有學過數列極限的概念，則收斂級數之和的公式應不加工理論的論證而講授之。

分配給“計算尺”的教學時數為十二小時。為了最合理地使用這些時間，最好在第二學期開始學習計算尺，而在這裏只用兩小時使學生認識計算尺，研究其主要刻度和乘法運算法則。

以後不再專門學習計算尺。其餘的十小時，有計劃地按每次10—15分鐘分配到以後的課堂教學（包括“斜三角形的解法”及立體幾何課中），結合實際計算和檢查課內外作業來進行。針對學生掌握的程度逐步教給他們新的運算方法。這樣就可以延長在教師指導和監督下有步

驟地進行計算尺學習的期限。

計算尺的結構以及運算的理論，根據應當在學生掌握計算尺的使用技術過程中逐步來講授的。

一定要使學生能够以其所獲得的技能應用到學習基礎技術課和專業課時所遇到的計算場合中去。

在學習計算尺時，鞏固和加深了學生對近似計算的理解。

在“相似形”課題中，應當把相似形看作是位似變換的特殊形式。

在“關於三角形的及圓的度量關係”課題中，講授由圓周上一點向直徑所作垂線的性質和連結此點與直徑端點的弦的性質時，應當把它作為垂線定理（由直角頂引向斜邊的垂線的定理）的推論，不要以定理的形式來講述。

在講授“正多邊形和圓周長”時，內接正多邊形邊長要用圓半徑及多邊形中心角的三角函數來表示。那麼圓內接正三角形，內接正六邊形和內接正方形的邊長就可看做是它的特殊情況。同樣，外切正多邊形的邊長也可以用圓半徑及多邊形中心角的三角函數來表示。

圓周長的計算應當和內接及外切正多邊形的邊長及周長計算聯系起來講。要舉一些實例來說明數列和數列的極限兩個概念，關於極限的最簡單的性質的定理，也要用實例來說明，至於理論的證明，留到高等數學中去講。

在講授“直線形面積及圓面積的度量”時，除講授一般的公式外還要講述用三角形三邊求面積的公式（海龍公式），但不要求學生自己能導出這個公式。

講授“直線與平面”必須儘量利用直觀教具，某些圖形可在課前畫好一部分，避免在課堂上佔用較多的時間，以保證有比較充分的講解與論證的時間，使學生熟悉在大綱上用符號所標出定理的證明。

在講授“直線與平面”的開始，應進行引導性的談話。把恩格斯發表在“反杜林論”中的“純粹數學的對象，是現實世界的空間形式及數量

關係，所以是非常現實的資料。……”(恩格斯反杜林論見吳黎平譯本35頁)這一段文字的思想實質，扼要地加以闡明。

在證明二垂線定理時，應取平面上不通過垂足的二相交直線。這樣的證明才更具有普遍性。

“直線與平面”課題中各定理的證明，應適當地利用最簡單的多面體模型或圖形來幫助理解。例如：講二垂線定理時，利用直平行六面體和長方體或正方體；講三垂線定理時，可利用正稜錐等等。

爲了使學生及時地認識多面體的模型與圖形，在編製“直線與平面”的授課計劃時，要考慮到把“多面體”課題內一部分有關的材料移到本課題內適當的課堂中講授，以便有可能利用多面體來說明“直線與平面”課題內的定理，從另一方面來看，較早地使學生熟悉多面體的一些性質，把學習多面體的期間拉長，又可使學習更好地掌握“多面體”課題內的材料。

在“多面體”和“旋成體”課題中，導出平行六面體、稜柱、稜錐等體積的公式時，可利用卡瓦利爾原理，爲了節省時間，應把圓錐、圓台、球等體積公式放在高等數學“定積分的應用”課題中去講。

把“用三角學解立體幾何習題”分出來列爲獨立課題，爲的是使學生特別注意這類習題，能把三角和幾何知識密切聯繫起來，靈活地運用到實際中去。但這決不是意味着在學習這課題之前就不可以用三角學來解幾何題。這課題的四個小時規定在對數表和計算尺的幫助下，練習解多面體與旋成體的一般計算題。

在講三角課題的“加法定理”前，最好先應用學生已掌握的幾何與三角知識導出餘弦定理，然後利用餘弦定理導出加法定理，這樣一方面使學生易於接受，另一方面使學生可能較早地應用餘弦定理於其他課程的學習中。

“反三角函數”課題中，關於反三角函數的概念，只講單值的。

“三角方程”課題是寫在本大綱三角部分的末尾。實際上，講授這

一課題比較合適的辦法，不是集中到末尾，而是分散在整個三角課教學過程中進行。“三角方程”的十個教學時數，應按三角課第3、4、5、6、7各課題中每一課題各二小時分配之。這樣來講授的優點是第一、可以使學生較早地熟悉三角方程；第二、通過多種多樣的練習，可使學生更鞏固地掌握3、4、5、6、7各課題內的公式；第三、更重要的是以較長時期學習三角方程，會使學生更深刻地和鞏固地掌握三角方程。

在進行“高等數學基礎”課的引導性的談話中，必須向學生詳細說明引自恩格斯著“自然辯證法”的一段話：“笛卡兒底變數是數學中的轉折點。因此運動與辯證法便進入了數學，因此微分和積分也就立刻成為必要的了。而它們也就立刻產生出來。並且整個講來它們是由牛頓與萊布尼茨完成的而不是由它們發現的”（見曹葆華、于光遠、謝寧譯恩格斯自然辯證法217頁人民出版社1955年版）。

也必須談談羅巴切夫斯基（Лобачевский）、車貝雪夫（Чебышев）等俄國學者，指出他們的輝煌著作在高等數學方面的卓越的意義，不必講述它們的著作內容，因為他們所研究的問題是超出中等專業學校學生的知識範圍的。但講講這些著作在世界科學史上的地位和意義是必要的。

因為中等專業學校的學生所學習的是精簡的高等數學基礎而學習時間很短，所以在進行“高等數學基礎”的教學時，應特別注意使學生充分了解所作解析計算和函數圖象的具體意義；必須避免過於複雜的變換和演算，特別是學生不能充分了解的那些演算。

在“極限的理論”課題中，先講無限小，然後根據無限小的定義證明：兩個無限小之和的定理（由此可導出關於任何有確定個數的無限小之和的定理），關於有界量及常數與無限小的乘積的定理，以及關於二個無限小之積的定理。利用無限小給出極限的定義。根據極限的定義證明：變量代數和的極限的定理，兩個因子乘積的極限定理（可以推廣到任何一定個數的因子，以及變數的正整數冪）。假定商的極限存在根

據乘積的極限的定理推證商的極限的定理。

在“導數”課題中，正整指數冪的導數可從自變量的導數與其乘積的導數為基礎推導出來。在作冪的導數的練習時，可以選一些任意指數冪的例子，並且要說明這樣推廣應用的理論根據，在導出對數的導數後會講到。

“導數”課題分開在第三學期及第四學期講授，第三學期應講到複合函數的導數求法。以配合學習其他課程的實際需要。

“導數的應用”課題中的基本問題是求函數的極大與極小。應特別重視此點。如果教學計劃不能分給這課題以充分的教學時數，那麼可只講求極大和極小的第一法則。如果具有十二小時的教學時數，那麼就可把這課題中所列舉各個項目都講到。注意利用一級和二級導數來分析函數本身的性質，並繪製函數的圖象。

建議再一次討論以前所學過的函數  $y = ax^2 + bx + c$ 。

必須教會學生能根據簡單函數的解析式子，清楚地想出函數的圖象的分佈情況以及會看他們所能了解的函數的圖。

作“高等數學基礎”的總結性談話時，應當再談一談本課程內一些關鍵性的東西和導數、微分、積分等基本概念。

中等專業學校各年級應當基本上按照演繹方法進行教學，但仍須廣泛地重視講授方法的直觀性和內容的具體性，特別是在講授立體幾何時。無論何時都應當儘量地把基本的數學概念和方法提高到第一位，着重使學生自覺地理解，避免死記硬背，避免以大量的次要公式和法則，加重學生記憶上的負擔。

在數學教學過程中，要想把理論與實際密切結合起來，首先就必須讓學生作練習。必須有計劃地、及時地為學生佈置與大綱所規定的內容密切結合的習題，以培養他們在解決實際應用算題時所必需的技能與熟練技巧。但和前面所提到的一樣，在所有的課題裏都應當避免繁瑣而複雜的變換和計算，以及需要特殊矯揉造作的方法求解的習題。

因為這些變換和習題沒有什麼教育意義，只能加重學生的負擔，損害他們的自信心。

為了使學生自覺地掌握教材，並且能夠獲得牢固的熟練技巧，就必須在三角、代數、平面幾何、立體幾何、高等數學等，每一分科講授完畢或在一定階段，對以前學過的教材作系統的複習。進行複習的時間，是由大綱中各相當科目的總時數中分出來的。

進行複習的目的，不僅是使學生在記憶上重現一下個別的公式、法則、定義、定理或解題的方法，還要使學生能夠對新舊課題作更鞏固而明確的聯想以及邏輯的聯系，能夠確定解決類似問題的法則並明確方法上的異同，並且能夠從新的更全面的觀點來闡明所學習過的東西。

應當特別注意組織學生的課內和課外獨立作業，在佈置課外作業的習題時，必須向學生說明作業的目的；並且應當對怎樣完成它，以及完成的程序作必要而適當的說明。課外作業的內容，必須是學生能力所能勝任的，同時在數量上，只要使他們通過練習能夠領會並鞏固課堂上所學習的內容就夠了。課外作業的總時數，不能多於課堂教學時數的 50%。

教師必須有計劃而及時地檢查學生課外作業完成的情況。

學生課外活動的組織如數學小組、牆報、晚會等對於提高學習數學的興趣具有重大的意義。

附註：有些中等專業學校，由於專業性質的不同需要“複數”“級數”或其他方面的數學知識，就應該補充這類教材。補充的“複數”和“級數”等課題的教學時數，至少要比本大綱所規定的時數多 20—30 小時。

課程時間分配表

| 順 序            | 課 題 名 稱          | 講授時數 |
|----------------|------------------|------|
| I. 初等數學(286小時) |                  |      |
| 一、代 數(122小時)   |                  |      |
| 1              | 最簡單的函數及其圖象       | 8    |
| 2              | 近似計算             | 14   |
| 3              | 不等式              | 2    |
| 4              | 冪與根              | 18   |
| 5              | 二次方程             | 14   |
| 6              | 二次函數及其圖象         | 6    |
| 7              | 可化為二次方程的方程       | 6    |
| 8              | 二次方程組            | 6    |
| 9              | 級 數              | 8    |
| 10             | 冪的概念的推廣。指數函數     | 8    |
| 11             | 對 數              | 20   |
| 12             | 計算尺              | 12   |
| 二、幾 何(98小時)    |                  |      |
| A. 平面幾何(50小時)  |                  |      |
| 1              | 線的度量比例線段         | 10   |
| 2              | 相似形              | 8    |
| 3              | 三角形的及圓的度量關係      | 8    |
| 4              | 正多邊形和圓周長         | 14   |
| 5              | 直線形面積及圓面積的度量     | 10   |
| B. 立體幾何(48小時)  |                  |      |
| 1              | 直線和平面            | 16   |
| 2              | 多面體              | 14   |
| 3              | 旋成體              | 12   |
| 4              | 用三角學解立體幾何習題      | 6    |
| 三、三角(66小時)     |                  |      |
| 1              | 銳角的三角函數。直角三角形的解法 | 12   |
| 2              | 角的概念的推廣。角的量法     | 4    |
| 3              | 任意角三角函數。三角函數的周期性 | 8    |
| 4              | 誘導公式。三角函數的圖象     | 6    |
| 5              | 加法定理。倍角與半角的三角函數  | 8    |
| 6              | 三角函數的和差化積        | 8    |
| 7              | 反三角函數            | 4    |