

初中數學課程的學習重點

備注：

1. 學習單位分成三個學習範疇（「數與代數」、「度量、圖形與空間」和「數據處理」）和一個進階學習單位。
2. 相關的學習重點歸於同一學習單位內。
3. 畫有底線的學習重點為非基礎課題，而附有**的學習重點為增潤課題。
4. 表中「注釋」欄的內容可視為學習重點的補充資料。
5. 學習單位旁的教學時數旨在協助教師判斷課題的教學深度。教學時數僅作參考之用，教師可因應個別情況自行調節。
6. 本學習階段的總教學時數為 331-413 小時（即佔總課時的 12%-15%）。

學習單位	學習重點	時間	注釋
數與代數範疇			
1. 基礎計算	1.1 認識 4、6、8 和 9 的整除性判別方法 1.2 理解乘方的概念 1.3 進行正整數的質因數分解	8	在第二學習階段，學生須認識 2、3、5 和 10 的整除性判別方法。 不包括 涉及乘方的運算。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	1.4 求最大公因數和最小公倍數 1.5 進行涉及多重括號的正整數四則混合運算 1.6 進行分數和小數四則混合運算		<p>學生須運用質因數分解和短除法求最大公因數和最小公倍數。</p> <p>在第二學習階段，學生須運用列舉法和短除法求兩個數的最大公因數和最小公倍數。</p> <p>“H.C.F.”、“gcd”等簡稱皆可使用。</p> <p>在第二學習階段，學生須進行三個分數的四則混合運算，而當涉及異分母分數的加減混合運算時分母不超過 12。</p> <p>以上限制於第三學習階段不再適用，惟應避免複雜的運算。</p> <p>注：建議教師於本學習階段安排首先教授此學習單位。</p>
2. 有向數	2.1 理解有向數的概念	9	學生須在數線上表示有向數。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	2.2 進行有向數的四則混合運算 2.3 解涉及有向數的應用題		學生須比較有向數的大小。
3. 近似值與數值估算	3.1 認識近似值的概念 3.2 理解估算策略 3.3 解相關的現實生活應用題 3.4 **按情境設計估算策略，並判斷估算結果的合理性	6	學生須把數捨入至指定位數的有效數字、最接近的位和指定位數的小數。 在第二學習階段，學生須認識以四捨五入法把整數取近似值至最接近的位和把小數取近似值至最接近的十分位或百分位。 估算策略包括捨入、上捨入和下捨入。

學習單位	學習重點	時間	注釋
4. 有理數與無理數	4.1 認識 n 次方根的概念 4.2 認識有理數和無理數的概念 4.3 <u>進行簡單二次根式 $a\sqrt{b}$ 的四則混合運算</u> 4.4 **探究可構造數與有理數和無理數的關係	7	<p>不包括涉及 n 次方根的運算。</p> <p>學生須計算諸如 $\sqrt[3]{-8}$ 等數式的值。</p> <p>學生須在數線上表示有理數和無理數。</p> <p>簡單二次根式 $a\sqrt{b}$ 中的 a 為有理數，b 為正有理數且 $a\sqrt{b}$ 為無理數。</p> <p>須包括諸如以下例子的運算：</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\sqrt{3} + \sqrt{12} = 3\sqrt{3}$ • $\frac{8}{3\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{2}}{3}$ <p>不包括較繁複的四則混合運算，例如：</p> $\frac{1}{2+\sqrt{3}} = 2 - \sqrt{3}。$

學習單位	學習重點	時間	注釋
5. 百分法	5.1 理解百分變化的概念 5.2 解相關的現實生活應用題	15	須包括百分增加和百分減少。 百分變化亦可稱為「百分改變」、「百分增減」或「改變的百分數」。 應用題包括折扣和盈虧問題、增長和折舊問題、單利息和複利息問題、連續增減和成分增減問題、薪俸稅問題。
6. 率、比及比例	6.1 理解率、比及比例的概念 6.2 解涉及率、比及比例的應用題	8	須包括正比例和反比例。 學生須解涉及比例尺的平面圖問題。 涉及相似圖形的問題在學習重點 18.3 和 22.3 中處理。 教師可考慮以現實生活例子或科學教育、科技教育學習領域相關學習元素促進教學。
7. 代數式	7.1 以代數式表達文字片語	7	須包括諸如 ab 即 $a \times b$ 、 $\frac{a}{b}$ 即 $a \div b$ 等記法。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	7.2 以文字片語表達代數式 7.3 認識數列的概念		<p>學生須以代數式表達公式，例如第二學習階段所學的三角形面積公式 $A = \frac{bh}{2}$。</p> <p>學生須猜測數列的下一項，並作出解釋。</p> <p>學生須從數列的通項求數列的特定項。</p> <p>須包括奇數數列、偶數數列、正方形數列和三角形數列。</p> <p>注：本學習單位所討論的代數式只限於涉及數或變數的加、減、乘、除或乘方運算。</p>
8. 一元一次方程	8.1 解一元一次方程 8.2 由文字情境建立一元一次方程	7	一元一次方程亦可稱為「一元線性方程」。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	8.3 解涉及一元一次方程的應用題		
9. 二元一次方程	9.1 理解二元一次方程的概念及其圖像 9.2 以圖解法解聯立二元一次方程 9.3 以代數法解聯立二元一次方程	12	<p>二元一次方程亦可稱為「二元線性方程」。</p> <p>學生須理解：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 二元一次方程的圖像為一直線 • 直線上的所有點的坐標皆滿足該二元一次方程 • 直線外的所有點的坐標皆不滿足該二元一次方程 <p>學生須認識以圖解法不一定能求得解的真確值。</p> <p>代數法包括代入法和消元法。</p> <p>方程包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 沒有解 • 只有一個解 • 有多於一個解 <p>的聯立方程。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
	10.5 <u>理解二進制和十進制</u> 10.6 **理解其他進制，如十六進制		習元素促進教學。 須包括進行二進數和十進數的互換。 教師可考慮以現實生活例子或科學教育、科技教育學習領域相關學習元素促進教學。
11. 多項式	11.1 理解多項式的概念 11.2 進行多項式的加、減、乘及其混合運算	15	學生須認識項、單項式、二項式、次、冪、常數項、同類項、異類項、係數的概念。 學生須以變數的升冪次序或降冪次序排列多項式的項。 須包括多於一個變數的多項式的運算。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	11.3 因式分解多項式		<p>學生須理解因式分解是展開多項式的逆運算。</p> <p>學生須用以下方法因式分解多項式：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 提取公因式（及併項） • 十字相乘法
12. 恆等式	<p>12.1 理解恆等式的概念</p> <p>12.2 運用恆等式展開代數式</p> <p>12.3 運用恆等式因式分解多項式</p>	8	<p>學生須理解方程與恆等式的分別和證明恆等式。</p> <p>恆等式包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平方差 $(a - b)(a + b) \equiv a^2 - b^2$ • 完全平方 $(a \pm b)^2 \equiv a^2 \pm 2ab + b^2$ <p>恆等式包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平方差 $a^2 - b^2 \equiv (a - b)(a + b)$ • 完全平方 $a^2 \pm 2ab + b^2 \equiv (a \pm b)^2$
13. 公式	13.1 進行代數分式運算	9	只涉及分母為一次因式的積的代數分式。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	13.2 運用代入法求公式中未知數的值 13.3 變換不涉及根號的公式的主項		注：可考慮以現實生活例子或科學教育、科技教育學習領域相關學習元素促進教學。
14. 一元一次不等式	14.1 理解不等式的概念 14.2 認識不等式的基本性質	6	須包括： <ul style="list-style-type: none"> • 以不等式表達文字語句 • 在數線上表示以下不等式： $x > a$、$x \geq a$、$x < a$ 和 $x \leq a$ 一元一次不等式亦可稱為「一元線性不等式」。 <p>性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 若 $a > b$ 和 $b > c$ 則 $a > c$ • 若 $a > b$ 則 $a \pm c > b \pm c$ • 若 $a > b$ 和 c 為正數，則 $ac > bc$ 和 $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

學習單位	學習重點	時間	注釋
	14.3 解一元一次不等式 14.4 解涉及一元一次不等式的應用題		<ul style="list-style-type: none">若 $a > b$ 和 c 為負數，則 $ac < bc$ 和 $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$ 其中性質中的“>”和“<”可分別更改為“≥”和“≤”。 學生須在數線上表示不等式的解。

學習單位	學習重點	時間	注釋
度量、圖形與空間範疇			
15. 量度的誤差	15.1 認識量度中誤差的概念 15.2 認識最大絕對誤差、相對誤差和百分誤差的概念 15.3 解與誤差有關的應用題 15.4 **按情境設計量度的估算策略，並判斷結果的合理性	6	
16. 弧長和扇形面積	16.1 理解圓的弧長公式 16.2 理解圓的扇形面積公式 16.3 解與弧長和扇形面積有關的應用題 16.4 **認識中國古代數學家劉徽的割圓術，和進一步認識徽率和祖率	8	「從圓面積求圓的直徑和半徑」不包括在小學的課程內容中。 須包括求複合圖形的周界和面積的問題。

學習單位	學習重點	時間	注釋
17. 立體圖形	17.1 認識直立角柱、直立圓柱、直立角錐、直立圓錐、正角柱、正角錐、多面體和球形的概念 17.2 認識多面體、角柱、圓柱、角錐、圓錐和球形的截面 17.3 繪畫立體圖形的平面圖像 17.4 **認識立體圖形的三視圖 17.5 **認識歐拉公式和探究正多面體（柏拉圖立體）的數目	5	<p>學生須認識正四面體的概念。</p> <p>學生須認識：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 圖形的不同截面可以有不同的大小或形狀 • 均勻截面的概念 <p>在第二學習階段，學生須認識直立角柱和直立圓柱的均勻截面的概念，惟沒有介紹「均勻截面」一詞。</p> <p>學生須繪畫直立角柱、直立圓柱、直立角錐和直立圓錐的平面圖像。</p> <p>學生可使用斜網格或等距網格等工具學習繪畫平面圖像。</p> <p>不包括立體圖形的三視圖。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
18. 求積法	<p>18.1 認識角柱、圓柱、角錐、圓錐和球形體積公式</p> <p>18.2 求直角柱、直立圓柱、直角錐、直立圓錐和球形的表面面積</p> <p>18.3 認識相似圖形的邊長、面積和體積之間的關係及解有關問題</p> <p>18.4 解涉及體積和表面面積的問題</p> <p>18.5 **探究如何從一張 A4 大小的紙張的四角切去正方形，從而摺出最大容量的容器</p>	15	<p>學生須認識一點在平面上的投影及立體的高的概念。</p> <p>學生須認識球形表面面積公式。</p> <p>學生須認識相似立體圖形的概念。相似平面圖形的概念在學習重點 22.3 中處理。</p> <p>學生須認識平截頭體及解有關其表面面積和體積的問題。</p> <p>注：學生須理解立體圖形的平面圖像。</p>
19. 角和平行線	19.1 理解直線上的鄰角、對頂角和同頂角的概念及其性質	11	<p>性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> 直線上的鄰角的和等於一平角

學習單位	學習重點	時間	注釋
	<p>19.2 理解同位角、內錯角和同旁內角的概念</p> <p>19.3 認識判別兩線平行的條件</p> <p>19.4 認識與平行線相關的角的性質</p> <p>19.5 理解三角形的內角和外角的性質</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 對頂角相等 • 同頂角的和等於一周角 <p>學生須認識餘角和補角的概念。</p> <p>學生須認識截線。</p> <p>條件包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 內錯角相等 • 同位角相等 • 同旁內角互補 <p>性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平行線的內錯角相等 • 平行線的同位角相等 • 平行線的同旁內角互補 <p>性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三角形的內角和等於一平角 • 三角形的外角等於內對角的和 <p>學生須認識銳角三角形和鈍角三角形的概念。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
20. 多邊形	20.1 理解正多邊形的概念 20.2 理解多邊形內角和公式 20.3 理解凸多邊形外角和公式 20.4 <u>欣賞可密鋪平面的三角形、四邊形和正多邊形</u> 20.5 <u>運用圓規和直尺繪畫等邊三角形和正六邊形</u> 20.6 **探究運用圓規和直尺繪畫正五邊形的方法	8	教師可讓學生認識運用圓規和直尺作圖的基礎知識。 學生可使用資訊科技作圖。
21. 全等三角形	21.1 理解全等三角形的概念 21.2 認識三角形全等的判別條件 21.3 理解等腰三角形的性質	14	條件包括：SAS、SSS、ASA、AAS 和 RHS。 教師可讓學生認識由 SAS 證明等腰三角形底角相等。 性質指等腰三角形底角相等。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	21.4 理解三角形等腰的判別條件 21.5 <u>運用圓規和直尺繪畫角平分線、垂直平分線、垂線、平行線、特殊角和正方形</u> 21.6 <u>認識全等平面圖形的概念</u> 21.7 **探究可用圓規和直尺繪畫的角		條件指若三角形有兩個角相等，則其對邊相等。 學生可使用資訊科技作圖。
22. 相似三角形	22.1 理解相似三角形的概念 22.2 認識三角形相似的判別條件 22.3 認識相似平面圖形的概念 22.4 **探究分形幾何的圖形	9	條件包括： <ul style="list-style-type: none"> • AAA (AA) • 對應邊成比例 • 兩邊成比例且夾角相等 學生須認識兩個四邊形對應邊成比例，不一定相似。

學習單位	學習重點	時間	注釋
23. 四邊形	<p>23.1 理解平行四邊形的性質</p> <p>23.2 理解長方形、菱形和正方形的性質</p> <p>23.3 <u>理解平行四邊形的判別條件</u></p>	13	<p>性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 對邊相等、對角相等和對角線互相平分 <p>長方形的性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平行四邊形的所有性質 • 對角線相等 • 對角線互相平分為四條相等的線段 <p>菱形的性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 平行四邊形的所有性質 • 對角線互相垂直 • 對角線將對角平分 <p>正方形的性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 長方形的所有性質 • 菱形的所有性質 • 對角線與邊的夾角為 45° <p>條件包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 對邊相等

學習單位	學習重點	時間	注釋
	<p>23.4 <u>運用上述性質或判別條件作簡單幾何證明</u></p> <p>23.5 <u>理解中點定理和截線定理</u></p> <p>23.6 **探究四邊形全等的判別條件</p>		<ul style="list-style-type: none"> • 對角相等 • 對角線互相平分 • 一對邊相等且平行 <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 學生須認識諸如「正方形四邊相等，但四邊相等的四邊形不一定是正方形」等的邏輯關係。 • 教師可讓學生認識《原本》內的演繹方法。
24. 三角形的心	24.1 理解角平分線和垂直平分線的性質	8	<p>性質包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如一點在角平分線上，則該點與角的兩邊等距，反之亦然 • 如一點在一線段的垂直平分線上，則該點與線段的兩端點等距，反之亦然

學習單位	學習重點	時間	注釋
	24.2 <u>理解三角形的角平分線共點和垂直平分線共點</u> 24.3 <u>認識三角形的中線共點和高線共點</u>		<p>學生須認識三角形內心和外心的概念及以下性質：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 三角形的內心與三角形的三邊等距，且可以此距離為半徑和以內心為圓心作一圓於三角形內 • 三角形的外心與三角形的三頂點等距，且可以此距離為半徑和以外心為圓心作一圓經過三個頂點 <p>學生須認識三角形形心和垂心的概念。</p> <p>教師可透過資訊科技幫助學生理解中線共點和高線共點的證明。</p>
25. 畢氏定理	25.1 理解畢氏定理	6	<p>教師可介紹畢氏定理的不同證明，例如中國古代數學家劉徽的證明和《原本》記載的證明。</p> <p>教師可介紹第一次數學危機的歷史。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
	25.2 認識畢氏定理的逆定理 25.3 解涉及畢氏定理及其逆定理的應用題 25.4 **探究畢氏三元數		教師可介紹畢氏定理逆定理的證明。
26.直角坐標系	26.1 認識直角坐標系 26.2 求水平線上兩點的距離和鉛垂線上兩點的距離 26.3 求直角坐標平面上多邊形的面積 26.4 認識變換對直角坐標平面上的點的影響	19	學生須： <ul style="list-style-type: none"> • 以坐標表示點的位置 • 標示給定坐標的對應點 變換包括： <ul style="list-style-type: none"> • 平移 • 對 x 軸平行的線或 y 軸平行的線作反射 • 繞原點順時針或逆時針旋轉 $n \cdot 90^\circ$，其中 n 為正整數

學習單位	學習重點	時間	注釋
	26.5 理解距離公式 26.6 理解中點公式和 <u>內分點公式</u> 26.7 理解斜率公式及解相關問題 26.8 認識平行線的斜率關係和垂直線的斜率關係及解相關問題 26.9 運用坐標幾何作簡單幾何證明 26.10 **探究外分點公式		<p>學生須認識截距的概念。</p> <p>除求斜率外，學生須運用斜率公式，從已知條件，求直線上點的 x 坐標或 y 坐標、直線的 x 截距或 y 截距，例如：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 給出直線上兩點的坐標，求直線的 x 截距或 y 截距。 <p>學生須從兩線的斜率辨認平行線和垂直線。</p> <p>直角坐標平面上斜率和傾角的關係在第四學習階段必修部分處理。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
27. 三角學	27.1 理解 0° 至 90° 的正弦、餘弦和正切 27.2 理解三角比的性質 27.3 理解 30° 、 45° 和 60° 的三角比的真確值 27.4 解相關平面圖形問題	18	不包括 0° 和 90° 的三角比。 性質包括： 當 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ， <ul style="list-style-type: none"> • 當 θ 增加時，$\sin \theta$ 和 $\tan \theta$ 的值增加，$\cos \theta$ 的值減少 • $0 < \sin \theta < 1$ • $0 < \cos \theta < 1$ • $\tan \theta > 0$ • $\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \tan \theta$ • $\sin^2 \theta + \cos^2 \theta = 1$ • $\sin(90^\circ - \theta) = \cos \theta$ • $\cos(90^\circ - \theta) = \sin \theta$ • $\tan(90^\circ - \theta) = \frac{1}{\tan \theta}$

學習單位	學習重點	時間	注釋
	27.5 解涉及斜率、仰角、俯角和方位的應用題		學生須認識斜率和傾角的關係。 學生須認識諸如 010° 和 $N10^\circ E$ 的兩種表示方位的方法。

學習單位	學習重點	時間	注釋
數據處理範疇			
28. 數據的組織	28.1 認識離散數據和連續數據的概念 28.2 認識以不分組的方式組織數據 28.3 認識以分組的方式組織數據	4	注:學生須認識以頻數分佈表組織數據。
29. 數據的表達	29.1 認識幹葉圖和直方圖 29.2 闡釋幹葉圖和直方圖 29.3 闡釋日常生活中同時表達兩種不同數據的統計圖	17	學生須使用紙筆製作較簡單的幹葉圖和直方圖。當製作涉及較大量數據的幹葉圖和直方圖時，學生可使用資訊科技。 學生須認識以合適比例製作統計圖。 例如：溫度和雨量圖。

學習單位	學習重點	時間	注釋
	<p>29.4 認識頻數多邊形、頻數曲線、累積頻數多邊形和累積頻數曲線</p> <p>29.5 闡釋頻數多邊形、頻數曲線、累積頻數多邊形和累積頻數曲線</p> <p>29.6 選用適當的統計圖表達數據</p> <p>29.7 認識日常生活中統計圖的應用和誤用</p>		<p>須包括製作統計圖。</p> <p>學生須從累積頻數多邊形和累積頻數曲線求：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 中位數、四分位數(上四分位數、下四分位數)和百分位數 • 個別數據在總體中的位置 <p>統計圖包括幹葉圖、直方圖和在第一及第二學習階段處理的統計圖包括棒形圖、圓形圖和折線圖。</p> <p>教師可考慮以現實生活例子或科學教育、科技教育學習領域相關學習元素促進教學。</p>
30. 集中趨勢的度量	30.1 理解平均數、中位數和眾數/眾數組的概念	10	<p>學生須理解各度量的特點和限制。例如：一個極端的數據可以對平均數有很大的影響，但卻不會對中位數有影響。</p> <p>平均數亦可稱為「平均值」。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
	<p>30.2 計算不分組數據的平均數、中位數和眾數</p> <p>30.3 計算分組數據的平均數、中位數和眾數組</p> <p>30.4 認識日常生活中平均數、中位數和眾數/眾數組的應用和誤用</p> <p>30.5 <u>理解下列情況對平均數、中位數和眾數之影響：</u></p> <p style="padding-left: 2em;">(i) <u>對數據的每一項加上一個相同的常數；</u></p> <p style="padding-left: 2em;">(ii) <u>對數據的每一項乘以一個相同的常數</u></p> <p>30.6 認識加權平均數的概念</p> <p>30.7 解涉及加權平均數的應用題</p>		<p>學生須在第二學習階段認識平均數的概念。</p> <p>學生須理解分組數據的平均數和中位數只是估計量。</p> <p>須包括現實生活的應用，例如：成績表總分計算方法和大學收生計分方法。</p>

學習單位	學習重點	時間	注釋
31. 概率	31.1 認識必然事件、不可能事件和隨機事件的概念 31.2 認識概率的概念 31.3 以列出樣本空間和數數的方法計算事件的概率 31.4 解涉及概率的應用題 31.5 <u>認識期望值的概念</u> 31.6 <u>解涉及期望值的應用題</u>	12	不包括幾何概率。 學生可運用諸如溫氏圖等圖表理解樣本空間的概念。 學生須運用圖表或樹形圖列出樣本空間。

學習單位	學習重點	時間	注釋
進階學習單位			
32.探索與研究	通過不同的學習活動，發現及建構知識，進一步提高探索、溝通、思考和形成數學概念的能力	20	此非一個獨立和割裂的學習單位。教師可運用建議的時間，讓學生參與不同學習單位內的活動，例如：有關增潤課題的活動、跨學習單位的活動和建基於數學課題的跨學習領域活動。

總教學時數：331 小時