

學習領域/彈性學習節數 課程計畫(本格式適用於九年一貫課程國中及國小)

新北市 明志 國民中學 109 學年度 九 年級第 二 學期 數學 領域課程計畫

設計者：李秋香教師

一、本領域每週學習節數（ 4 ）節，本學期共（64）節。

二、本學期學習目標：（以條列式文字敘述）

- （一） 認識二次函數並能描繪圖形。
- （二） 能計算二次函數的最大值或最小值。
- （三） 能解決二次函數的相關應用問題。
- （四） 認識線與平面、平面與平面的垂直關係與平行關係。
- （五） 能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。
- （六） 能計算直角柱、直圓柱的體積。
- （七） 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。
- （八） 能報讀或解讀生活中的統計圖表。
- （九） 認識平均數、中位數與眾數。
- （十） 能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。
- （十一） 能認識百分位數的概念，並認識第 10、25、50、75、90 百分位數。
- （十二） 能在具體情境中認識機率的觀念。
- （十三） 在實驗(活動)中觀察並討論事件發生的可能性，以判斷其中某特定事件發生的機會大小多寡。
- （十四） 能求出簡單事件的機率。
- （十五） 複習之前學過有關數與量、代數、幾何與統計四大主題的相關觀念及解題方法。

三、本課程是否實施混齡教學：☐是本計畫進行____年級及____年級之混齡教學 ☒否

四、本學期課程內涵（◎表配合學校本位課程 ●表配合學校行事曆 ○表配合永續校園課程 ★表配合重要教育工作）

109 下學期 教學期程			領域及議題能力指標	主題或單元活動內容	節數	使用教材	評量方式	備註
準備週	2/7-2/13							
一	2/14-2/20	友善校園週 2/17 調整放假 (移至 2/20 上課) 2/18 開學日 2/20(六)補行上課(補 2/17(三)課程)	9-a-01:能理解二次函數的意義。 9-a-02:能描繪二次函數的圖形。	1-1 二次函數的圖形 1. 透過正方形邊長與面積的對應關係，理解二次函數的意義。 2. 能判斷某函數是否為二次函數。 3. 能以描點的方式在直角坐標平面上描繪二次函數的圖形。 4. 能描繪二次函數 $y=\pm x^2$ 、 $y=\pm 2x^2$ 、 $y=\pm \frac{1}{2}x^2$ 、……、 $y=ax^2$ ($a\neq 0$) 的圖形，並察覺圖形是以 y 軸為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(0, 0)$ 。 5. 能知道二次函數 $y=ax^2$ 的圖形，當 $a>0$ 時，圖形的開口向上；當 $a<0$ 時，圖形的開口向下。且當 $ a $ 愈大，圖形的開口愈小；當 $ a $ 愈小，圖形的開口愈大。 6. 能描繪二次函數 $y=ax^2+k$ ($a\neq 0$ 、 $k\neq 0$) 的圖形，察覺圖形是以 y 軸為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(0, k)$ ，並發現把 $y=ax^2$ 的圖形向上(向下)平移 k 個單位長，就可以得到 $y=ax^2+k$ ($y=ax^2-k$) 的圖形。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	
二	2/21-2/27	交通安全週 2/24-25 九年級第三次模擬考 2/25-26 八年級校外教學	9-a-01:能理解二次函數的意義。 9-a-02:能描繪二次函數的圖形。	1-1 二次函數的圖形 1. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2$ ($a\neq 0$ 、 $h\neq 0$) 的圖形，察覺圖形是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 $(h, 0)$ ，並發現把 $y=ax^2$ 的圖形向右(或向左)平移 h 個單位，就可以得到 $y=a(x-h)^2$ (或 $y=a(x+h)^2$) 的圖形。 2. 能描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ ($a\neq 0$) 的圖形，察覺圖形是以直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形，最高點或最低點坐標為 (h, k) ，並發現 $y=ax^2$ 的圖形與 $y=a(x-h)^2+k$ 的圖形之關係。 3. 能知道二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ ($a\neq 0$) 的圖形為拋物線，是以	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	

				直線 $x=h$ (或 $x-h=0$) 為對稱軸的線對稱圖形, $a>0$ 時, 圖形開口向上, 其頂點 (h, k) 是最低點, $a<0$ 時, 圖形開口向下, 其頂點 (h, k) 是最高點。 4. 能利用對稱軸與最高點或最低點之條件, 快速描繪二次函數 $y=a(x-h)^2+k$ ($a\neq 0$) 的大致圖形。				
三	2/28-3/6	家庭教育週 3/2 全校課後輔導開始 3/5 家長日	9-a-03: 能計算二次函數的最大值或最小值。	1-2 二次函數的最大值、最小值 1. 能將形如 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$) 的二次函數, 利用配方法化成像 $y=a(x-h)^2+k$ 的形式, 描繪出圖形並知道此二次函數圖形的對稱軸方程式、頂點坐標及開口方向。 2. 能理解二次函數最大值或最小值的意義。 3. 能理解二次函數開口方向與頂點坐標, 和其最大值或最小值的關係。 4. 能將形如 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$) 的二次函數以配方法配成 $y=a(x-h)^2+k$ ($a\neq 0$) 的形式後, 並求此二次函數的最大值或最小值。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	
四	3/7-3/13	生涯發展週 3/8 九年級多元入學講座	9-a-03: 能計算二次函數的最大值或最小值。	1-2 二次函數的最大值、最小值 1. 能理解二次函數開口方向與頂點坐標, 和其最大值或最小值的關係。 2. 能將形如 $y=ax^2+bx+c$ ($a\neq 0$) 的二次函數以配方法配成 $y=a(x-h)^2+k$ ($a\neq 0$) 的形式後, 並求此二次函數的最大值或最小值。 3. 知道拋物線與 x 軸的兩個交點, 為其對應一元二次方程式的根。 4. 能求二次函數圖形與兩軸的交點坐標。 5. 能判斷二次函數與 x 軸交點的個數。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	
五	3/14-3/20	品德教育週 3/15 七、八年級班際跳繩賽	9-a-04: 能解決二次函數的相關應用問題。	1-3 應用問題 1. 能利用二次函數求最大值或最小值的方法解決簡單的應用問題。 2. 知道周長為已知正數 a 的矩形中, 以正方形的面積最大。 3. 知道拋擲物體時, 物體與地面的距離 y 是時間 x 的某一個已知的二次函數, 則求出此二次函數的最大值, 就可以知道拋擲過程中, 何時達到最高點, 及最高點與地面的距離。 4. 知道開口向下的拋物線與水平軸的兩個交點, 為其對應一元二次方程式的根, 也是物體拋射運動的水平起點與落點。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	

六	3/21-3/27	勤勉力學週 3/31-4/1 第一次定期考 3/26 親職講座(一)	9-s-13: 能認識線與平面、平面與平面的垂直關係與平行關係。 9-s-14: 能理解簡單立體圖形。 9-s-15: 能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。 9-s-16: 能計算直角柱、直圓柱的體積。	2-1 空間中的垂直與形體 1. 能察覺長方體面與面、面與邊的垂直關係。 2. 能判斷兩平面是否互相垂直。 3. 能判斷直線與平面是否垂直。 4. 能理解若直線 L 與平面 S 垂直於 P 點，則平面 S 上通過 P 點的任一條直線都與 L 垂直。 5. 能理解柱體頂點、面、邊的組合因素。 6. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。 7. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	
七	3/28-4/3	防災教育週 4/1 校園複合式防災演練、生命教育影片播放 4/2-5 清明節、兒童節放假及補假	9-s-13: 能認識線與平面、平面與平面的垂直關係與平行關係。 9-s-14: 能理解簡單立體圖形。 9-s-15: 能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。 9-s-16: 能計算直角柱、直圓柱的體積。 【第一次段考】	2-1 空間中的垂直與形體 1. 能將各柱體及圓柱變形成長方體，並計算其體積，進而導出柱體體積計算公式。 2. 能理解柱體的展開圖，並藉由展開圖計算柱體的表面積。 3. 能理解錐體頂點、面、邊的組合因素。 4. 能理解錐體的展開圖，並藉由展開圖計算錐體的表面積。 5. 能理解圓錐展開圖的扇形半徑與底圓半徑的關係。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	
八	4/4-4/10	慎終追遠週 環境暨品德教育四格漫畫繪圖比賽 4/9 親職講座(二)	9-d-01: 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。	3-1 資料整理與統計圖表 1. 能報讀長條圖、折線圖及圓形圖。 2. 能解讀生活中的統計圖表。 3. 能繪製次數分配表及累積次數分配表。 4. 能繪製相對次數分配表及累積相對次數分配表。 5. 能由累積次數或累積相對次數知道資料在整體中所占的相對位置。 6. 能繪製次數分配直方圖、相對次數分配直方圖。 7. 能報讀次數分配直方圖、相對次數分配直方圖。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業	
九	4/11-4/17	悅讀閱讀週 4/12 七年級校外教學	9-d-01: 能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。	3-2 資料的分析 1. 能繪製次數分配折線圖、相對次數分配折線圖。 2. 能報讀次數分配折線圖、相對次數分配折線圖。 3. 能繪製累積次數分配折線圖、累積相對次數分配折線圖。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答	

		4/12-16 書展 4/13-15 數學科 作業調閱 4/16 親職講座 (三)	9- <i>d</i> -02:認識平均數、中位數與眾數。	4. 能報讀累積次數分配折線圖、累積相對次數分配折線圖。 5. 能理解算術平均數的意義。 6. 能計算出一群未分組資料的算術平均數。 7. 能知道將幾份同類資料合併時，算術平均數的計算方式，並知道這只和各資料次數占總次數的相對比例有關。		碟	4. 作業	
十	4/18-4/24	全民運動週 4/22-23 九年級 第四次模擬考 4/23 親職講座 (四)	9- <i>d</i> -02:認識平均數、中位數與眾數。 9- <i>d</i> -03:能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。 9- <i>d</i> -04:能認識百分位數的概念，並認識第 10、25、50、75、90 百分位數。	3-2 資料的分析 1. 能計算出一群已分組資料的算術平均數。 2. 能理解算術平均數易受到極端值的影響。 3. 能理解中位數的意義。 4. 能計算出一群有序資料的中位數。 5. 能計算已分組資料的中位數所在組別。 6. 能理解眾數的意義。 7. 能計算出一群資料的眾數。 8. 能理解當資料值平移或乘上某個不為 0 之定數時，算術平均數、中位數、眾數皆會相對應變化。 9. 能理解百分位數的意義。 10. 能計算出未分組資料的第 <i>n</i> 百分位數。 11. 能理解百分位數可以表示某資料組在總資料中的相對位置。 12. 能自資料之累積相對次數分配表及折線圖中求出已分組資料的第 <i>n</i> 百分位數。 13. 能報讀身體質量指數(kg/m ²)百分位數表。 14. 能理解四分位數的意義。 15. 能知道第 25 百分位數相當於 Q_1 ，第 50 百分位數相當於 Q_2 ，第 75 百分位數相當於 Q_3 。 16. 能理解四分位數可以表示某資料組在總資料中的相對位置。	4	康軒版教材第 六冊 1. 教學資源光 碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業 5. 應用視察	
十一	4/25-5/1	國際語言週 4/26 七年級英語歌曲比賽、品德教育影片宣導 4/26-4/30 捕捉愛的瞬間攝影比	9- <i>d</i> -02:認識平均數、中位數與眾數。 9- <i>d</i> -03:能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。 9- <i>d</i> -04:能認識百分位數的概念，並認識第 10、25、50、75、90 百分位數。 9- <i>d</i> -05:能在具體情境中認識機率的概念。	3-2 資料的分析、3-3 機率 1. 能利用一群資料的最小值、 Q_1 、 Q_2 、 Q_3 、最大值等 5 個數值繪製盒狀圖。 2. 能理解四分位距和全距的意義。 3. 能計算一組資料的四分位距和全距。 4. 能利用四分位距和全距間的差異描述整組資料的分散程度。 5. 能利用盒狀圖來分析幾組資料間的關係。 6. 能利用投擲一枚硬幣的實驗，來理解出現正、反面的機率。正、	4	康軒版教材第 六冊 1. 教學資源光 碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業 5. 分組報告	

		賽 4/27-29 歷史科 作業調閱		反面朝上的次數與總投擲次數的比值各會接近$\frac{1}{2}$，此時我們說出現正面與反面的機率各約是$\frac{1}{2}$。 7. 能理解機率等於 0 與機率等於 1 的意義。 8. 能理解若一個實驗所有可能的結果共 n 種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是$\frac{1}{n}$。 9. 能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是$\frac{1}{n}$。 10. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。 11. 能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共 m 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中 n 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為$\frac{n}{m}$。				
十二	5/2-5/8	包粽祈福週 5/3 健康促進暨七年級五人制足球比賽、舉行九年級九下補考 5/6 包粽(中)活動	9- <i>d</i> -05: 能在具體情境中認識機率的觀念。	3-3 機率 1. 能理解若一個實驗所有可能的結果共 n 種，而且每一種結果發生的機會都相等，則我們說每一種結果發生的機率是$\frac{1}{n}$。 2. 能理解一個實驗中，如果每一種結果發生的機會不是都相等時，就不能說每種結果發生的機率都是$\frac{1}{n}$。 3. 能理解由一個實驗所有可能出現結果的部分產生的每一種組合，就稱為一個事件。 4. 能理解進行一個實驗時，所有可能的結果共 m 種，而且每一種結果發生的機會都相等，若某事件包含其中 n 種可能的結果，則我們說此事件發生的機率為$\frac{n}{m}$。 5. 能利用樹狀圖列舉出一個實驗的所有可能發生的結果，進而求出某事件發生的機率。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業 5. 分組報告	
十三	5/9-5/15	發憤圖強週 5/10-14 教科書	7- <i>n</i> -01、7- <i>n</i> -02、7- <i>n</i> -03、7- <i>n</i> -04、7- <i>n</i> -05、7- <i>n</i> -06、7- <i>n</i> -07、	數與量篇、代數篇 複習數與量、代數	4	康軒版教材第六冊	1. 紙筆測驗	

		評選 5/13 九年級課 後輔導結束 5/14 畢業生特 殊展能市長獎評 選會議 5/15-16 九年級 全國國中教育會 考	7- <i>n</i> -08、 7- <i>n</i> -09、7- <i>n</i> -10、7- <i>n</i> -11、 7- <i>n</i> -12、 7- <i>n</i> -13、7- <i>n</i> -14、7- <i>n</i> -15、 8- <i>n</i> -01、 8- <i>n</i> -02、8- <i>n</i> -03、8- <i>n</i> -04、 8- <i>n</i> -05、 8- <i>n</i> -06、7- <i>a</i> -01、7- <i>a</i> -02、 7- <i>a</i> -03、 7- <i>a</i> -04、7- <i>a</i> -05、7- <i>a</i> -06、 7- <i>a</i> -07、 7- <i>a</i> -08、7- <i>a</i> -09、7- <i>a</i> -10、 7- <i>a</i> -11、 7- <i>a</i> -12、7- <i>a</i> -13、7- <i>a</i> -14、 7- <i>a</i> -15、 7- <i>a</i> -16、7- <i>a</i> -17、7- <i>a</i> -18、 8- <i>a</i> -01、 8- <i>a</i> -02、8- <i>a</i> -03、8- <i>a</i> -04、 8- <i>a</i> -05、 8- <i>a</i> -06、8- <i>a</i> -07、8- <i>a</i> -08、 8- <i>a</i> -09、 8- <i>a</i> -10、8- <i>a</i> -11、8- <i>a</i> -12、 9- <i>a</i> -01、 9- <i>a</i> -02、9- <i>a</i> -03、9- <i>a</i> -04。			1. 教學資源光 碟		
十四	5/16-5/22	環境教育週 5/18-19 第二次 定期考、環境教 育影片 5/20 九年級反 毒宣導 5/21 升學博覽 會	8- <i>s</i> -01、8- <i>s</i> -02、8- <i>s</i> -03、 8- <i>s</i> -04、 8- <i>s</i> -05、8- <i>s</i> -06、8- <i>s</i> -07、 8- <i>s</i> -08、 8- <i>s</i> -09、8- <i>s</i> -10、8- <i>s</i> -11、 8- <i>s</i> -12、 8- <i>s</i> -13、8- <i>s</i> -14、8- <i>s</i> -15、 8- <i>s</i> -16、 8- <i>s</i> -17、8- <i>s</i> -18、8- <i>s</i> -19、 8- <i>s</i> -20、 8- <i>s</i> -21、9- <i>s</i> -01、9- <i>s</i> -02、	幾何篇、統計篇 複習幾何、統計與機率	4	康軒版教材第 六冊 1. 教學資源光 碟	1. 紙筆測驗	

			9-s-03、 9-s-04、9-s-05、9-s-06、 9-s-07、 9-s-08、9-s-09、9-s-10、 9-s-11、 9-s-12、9-s-13、9-s-14、 9-s-15、 9-s-16、9-d-01、9-d-02、 9-d-03、 9-d-04、9-d-05。 【第二次段考】					
十五	5/23-5/29	音樂饗宴週 5/24 明志好聲 音歌唱比賽 5/24-25 七年級 語文競賽 5/24-26 九年級 職校參訪 5/24-28 八年級 排球賽、社團動 靜態暨各領域成 果展收件	8-s-08:能理解畢氏定理 (Pythagorean Theorem) 及其應用。 8-n-01:能理解二次方根 的意義及熟練二次方根的 計算。	摺其所好 進行摺其所好，透過不同的摺紙方法，結合畢氏定理，摺出 $\sqrt{n}$ 的 長度。	4	康軒版教材第 六冊 1. 教學資源光 碟	1. 互相討論 2. 口頭回答 3. 作業	
十六	5/30-6/5	多元展能週 5/31-6/4 社團 動靜態暨領域成 果展、 九年級三對三籃 球比賽 6/3-4 九年級大	9-s-02:能理解多邊形相 似的意義。 9-s-12:能認識證明的意 義。	數學好好玩 1. 進行數學好好玩－財源滾滾，透過摺紙理解黃金比例、白銀比 例、青銅比例。 2. 進行數學好好玩－數學九宮，遊戲1、2，訓練邏輯思考能力； 遊戲3根據提示分析、推理數字放法，完成數學九宮。	4	康軒版教材第 六冊 1. 教學資源光 碟	1. 互相討論 2. 口頭回答 3. 作業	

		掃除檢查 6/4 畢業典禮預演						
十七	6/7-6/11	感恩祝福週 6/7 畢業典禮	7-n-07:能熟練數的運算規則。 7-n-13:能理解比、比例式、正比、反比的意義，並能解決生活中有關比例的問題。 7-n-14:能熟練比例式的基本運算。 7-n-15:能理解連比、連比例式的意義，並能解決生活中有關連比例的問題。 7-a-03:能理解一元一次方程式及其解的意義，並能由具體情境中列出一元一次方程式。 7-a-05:能利用移項法則來解一元一次方程式，並做驗算。 7-a-07:能理解二元一次聯立方程式，及其解的意義，並能由具體情境中列出二元一次聯立方程式 9-s-12:能認識證明的意義。	腦力大激盪 1.進行腦力大激盪－單元 1，不斷嘗試可能的數字組合，算式答案後回答問題。 2.進行腦力大激盪－單元 2，透過題目訓練分析、邏輯推理能力。 3.進行腦力大激盪－單元 3，在生活中遇到的問題，運用一元一次方程式列式並求解，回答問題。 4.進行腦力大激盪－單元 4，在生活中遇到的問題，運用二元一次聯立方程式列式並求解，回答問題。 5.進行腦力大激盪－單元 5，不斷嘗試可能的路線，找出正確的路線，突破迷宮。 6.進行腦力大激盪－單元 6，在生活中遇到的問題，運用比例式求解，回答問題。	4	康軒版教材第六冊 1. 教學資源光碟	1. 互相討論 2. 口頭回答 3. 作業	

五、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致

六、補充說明（例如：說明本學期未能規劃之課程銜接內容，提醒下學期課程規劃需注意事項……）