

高英高級工商職業學校112學年度第2學期學科教學計畫書

科目名稱	應用數學	科別 年級	正規班三年級	任課 教師	李芳俞老師
教材名稱	數學C總複習講義/林明翰、林鴻鳴編著/2024年 /全華出版社			學分數	2學分
教材內容	第10章 空間向量 第11章 一次聯立方程式與矩陣 第12章 二元一次不等式與線性規劃 第13章 二次曲線 第14章 微分 第15章 積分			每週上 課時數	2小時
				總計上 課時數	36小時
學習表現	1-V-1 能夠認識所學習的數學概念、運算與關係 1-V-2 能夠正確地執行數學程序 1-V-3 能夠運用數學概念、程序或方法解決問題 1-V-4 能夠連結並應用數學的概念、程序或方法到日常生活或專業學科情境 2-V-1 能夠運用計算機或各項科技工具，處理數學、日常生活或專業學科領域的問題(包含學習與應用) 3-V-1 能夠在日常生活或是專業學科的實作經驗中體驗到數學的功用				
教學實施	一、每個數學概念的介紹，宜由實例入手，提綱挈領，化繁為簡，歸納出一般的結論，並本因材施教之原則，實施補救或增廣教學。 二、應實際教導如何操作計算機進行演算 三、上課過程中以平等態度及方式，對待不同性別的學生，給予相同的學習機會。 四、應於課堂中結合未來就業需求，適時提及並說明勞工權益、法規等相關事宜，並教授如何運用數學來計算薪資或職災預防等相關統計，藉以落實數學跨領域且多面向的彈性運用。 五、數學教學為邏輯思考的訓練，此一訓練應活用於實際生活，甚至成為每個人在生命不同階段中解決困難的重要學科；教師可以家庭經營為經，以年齡增長為緯，規劃與計算家庭收入、支出與財富累積等，體現數學就在生活中。				
學習評量	一、教學宜兼顧形成性評量、總結性評量與診斷性評量等學習評量。 二、學習評量應兼顧認知、情意、技能三層面及各領域、學科的核心能力與內涵。 三、教師宜強化高層次認知思考，以培養學生論證、審辨、批判性和創造性的思考能力。 四、日常評量應考慮不同階級/背景的學生，彈性運用評量的深度與廣度。 五、平時的教學評量方式宜多樣化，除紙筆測驗外，應配合單元學習目標，採用實測、討論、口頭問答、隨堂測驗、作業或分組報告等方法。 六、培養學生使用計算機的能力及正確態度。				

112-2數學科教學進度規劃表(正規班三年級)

週次	單元名稱	作業內容	評量內容	檢核
----	------	------	------	----

第一週	課程介紹			
第二週	10-1空間概念 10-2空間坐標系		評量一	
第三週	10-3空間向量 10-4空間中平面	作業(一)		
第四週	11-1一元方程組與矩陣列 運算		評量二	
第五週	11-2矩陣的運算			
第六週	12-1二元一次不等式 12-2線性規劃	作業(二)	評量三	
第七週	13-1拋物線 13-2橢圓			
第八週	13-3雙曲線 14-1函數的極限		評量四	
第九週	14-2多項式函數的導數及 導 函數	作業(三)		
第十週	14-3微分公式 14-4微分的應用		評量五	
第十一週	15-1數列的極限 15-2積分的概念與反導函 數			
第十二週	15-3多項式函數的積分	作業(四)	評量六	
第十三週	第1-2章歷屆試題			
第十四週	第3-5章歷屆試題		評量七	
第十五週	第6-8章歷屆試題	作業(五)		
第十六週	第9-11章歷屆試題		評量八	
第十七週	第12-13章歷屆試題			
第十八週	第14-15章歷屆試題	作業(六)	總評量	

高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱	第10章空間向量	班 級	正規班三年級	人 數	
教材來源	數學C總複習講義 全華出版社	時 間	200分	授課教師	
學習內容	S-11-02 空間概念 S-11-03 向量坐標系 S-11-04 空間向量 S-11-05 空間中的平面				
學習目標	1.讓學生了解空間的基本性質 2.讓學生了解空間中兩直線、兩平面及兩直線與平面的位置關係 3.能了解點坐標、距離公式、點到坐標軸或坐標平面投影的概念 4.能理解向量的基礎概念與相關名詞之定義 5.能理解向量和、差與實數積以及內積、外積求法 6.能計算平面六面體體積與三階列式 7.能理解法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面的距離				
教學方法	講授法、提問法、發表法、練習法				
教學目標	單元目標		具體目標		
	一、認知方面： 1.了解空間中兩直線、兩平面及兩直線與平面的位置關係 2.了解點坐標、距離公式、點到坐標軸或坐標平面投影概念 3.理解向量和、差與實數積以及內積、外積求法 4.理解平面六面體體積與三階列式之公式 5.理解法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面距離公式 二、技能方面： 6.運用直線與平面垂直的意義 7.運用空中兩點坐標距離公式 8.運用點到平面或坐標軸距離公式 9.運用向量和、差與實數積以及內積、外積求法 10.運用平面六面體體積與三階列式之公式 11.運用法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面的距離公式 三、情意方面： 12.培養學生正確的數學概念 13.提高學生的數學學習意願		1-1能明白空間中兩直線、兩平面及兩直線與平面的位置關係 2-1能明白點坐標、距離公式的概念 2-2能明白點到坐標軸或坐標平面投影的概念 3-1能明白向量和、差與實數積以及內積、外積求法 4-1能明白平面六面體體積與三階列式之公式 5-1能明白法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面的距離公式 6-1能夠正確地運用直線與平面垂直的檢驗定理 7-1能夠正確地計算空中兩點坐標距離 8-1能夠正確地計算點到平面或坐標軸距離 9-1能夠正確地計算向量和、差與實數積以及內積、外積 10-1能夠正確地算出三階列式及平面六面體體積 11-1能夠正確地算出法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面的距離 12-1能從推演過程裡陶冶邏輯思考 13-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度		

教學重點	1.空間概念
	2.向量坐標系
	3.空間向量
	4.空間中的平面
	5.向量在力學(力矩)、電學之應用
評量內容	<p>一、定期考查佔60%，其中分成二部份：</p> <p>1.紙筆測驗佔40%。</p> <p>2.平時成績佔60%，分成三個部份：</p> <p>(1)出席率</p> <p>(2)作業成績</p> <p>(3)上課綜合表現</p> <p>二、平時成績佔40%(包含全學期上述(1)、(2)、(3)平均成績)</p>
教學省思 (下次教學我應該...)	

高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱	第11章一次聯立方程式與矩陣	班 級	正規班三年級	人 數	
教材來源	數學C總複習講義 全華出版社	時 間	200分	授課教師	
學習內容	A-11-03 一次方程組與矩陣列運算				
學習目標	1.了解矩陣的意義 2.熟悉矩陣之加法、減法、係數積與乘法 3.能夠以二階反方陣解聯立方程式				
教學方法	講授法、提問法、發表法、練習法				
教學目標	單元目標		具體目標		
	一、認知方面： 1.認識矩陣的意義 2.了解矩陣的運算規則 3.認識二階反方陣		1-1能明白矩陣的概念 2-1能明白矩陣加法、減法、實數積與乘法的運算 3-1能明白二階反方陣解聯立方程式的運算		
	二、技能方面： 4.運用一次方程組的矩陣表示法 5.運用一次方程組與矩陣列運算的規則 6.運用矩陣的運算規則 7.運用矩陣的乘法反方陣		4-1能活用一次方程組的矩陣表示法 5-1能夠正確應用一次方程組與矩陣列運算 6-1能夠正確算出矩陣加法、減法、實數積與乘法 7-1能利用二階反方陣解聯立方程式		
	三、情意方面： 8.培養學生正確的數學概念 9.提高學生的數學學習意願		8-1能從例題中歸納推演的規則 9-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度		
教學重點	1.一次方程組與矩陣列運算				
	2.矩陣的運算				

評量內容	一、定期考查佔60%，其中分成二部份： 1.紙筆測驗佔40%。 2.平時成績佔60%，分成三個部份： (1)出席率 (2)作業成績 (3)上課綜合表現 二、平時成績佔40%(包含全學期上述(1)、(2)、(3)平均成績)
教學省思 (下次教學我應該...)	

高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱	第12章二元一次不等式與線性規劃	班 級	正規班三年級	人 數	
教材來源	數學C總複習講義 全華出版社	時 間	100分鐘	授課教師	
學習內容	A-11-04二元一次不等式 D-11-01線性規劃				
教學目標	1.了解二元一次不等式的幾何意義，能根據二元一次不等式確定它所表示的平面區域 2.了解一元二次不等式的幾何意義 3.探討透過各限制條件及目標函數，由圖解求出最佳解				
教學方法	講述法、問答法、討論法、示範法、練習法				

	單元目標	具體目標
教學目標	<p>一、認知方面：</p> <p>1.瞭解二元一次不等式圖形</p> <p>2.明白二元一次不等圖形之解釋</p> <p>3.瞭解二元一次聯立不等式的圖形</p> <p>4.瞭解一元二次不等式解</p> <p>5.明白目標函數的檢驗方式</p> <p>二、技能方面：</p> <p>6.熟悉二元一次不等式之圖解法</p> <p>7.熟悉二元一次聯立不等式之圖解法</p> <p>8.操作一元二次不等式之解</p> <p>9.訓練將題目資料列成簡明的表</p> <p>10.訓練從限制條件中找出最佳解</p> <p>三、情意方面：</p> <p>11.了解生活情境中的問題與不等式之間的相互關連</p> <p>12.能主動積極嘗試以線性規劃解題及驗算其解</p>	<p>1-1能區別二元一次不等式的圖形</p> <p>2-1能理解二元一次不等式的圖形</p> <p>3-1能理解二元一次聯立不等式的圖形</p> <p>4-1能明白一元二次不等式之解求法</p> <p>5-1能舉出生活中所接觸到的線性規劃，並解釋其意義</p> <p>6-1能正確畫出二元一次不等式之圖形</p> <p>7-1能正確畫出二元一次聯立不等式之圖形</p> <p>8-1能算出一元二次不等式之解</p> <p>9-1能正確寫出列表及目標函數</p> <p>10-1能正確計算出最佳解。</p> <p>11-1能運用圖解法，以解決生活當中極值的問題</p> <p>12-1能在分組討論中，與組員分享自己的解題方法。</p>
教學重點	<p>1.二元一次不等式圖解</p> <p>2.二元一次聯立不等式圖解</p> <p>3.線性規劃</p>	
	評量內容	<p>一、定期考查佔60%，其中分成二部份：</p> <p>1.紙筆測驗佔40%。</p> <p>2.平時成績佔60%，分成三個部份：</p> <p>(1)出席率</p> <p>(2)作業成績</p> <p>(3)上課綜合表現</p> <p>二、平時成績佔40%(包含全學期上述(1)、(2)、(3)平均成績)</p>
	教學省思 (下次教學我應該...)	

高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱		第13章二次曲線	班 級	技高正規班 三年級	人 數	
教材來源		數學C總複習講義 全華出版社	時 間	150分鐘	授課教師	
學習內容		S-11-06拋物線 S-11-07橢圓 S-11-08雙曲線				
學習目標		1.能理解拋物線的定義與公式，並能解決生活中相關問題。 2.能理解橢圓的定義與公式，並能解決生活中相關問題。 3.能理解雙曲線的定義與公式，並能解決生活中相關問題。				
教學方法		講述法、問答法、討論法、示範法、練習法				
教 學 目 標	單元目標		具體目標			
	一、認知方面： 1.瞭解拋物線、橢圓及雙曲線的定義 2.瞭解拋物線、橢圓及雙曲線的公式		1-1能歸納拋物線、橢圓及雙曲線的定義 1-2能理解拋物線、橢圓及雙曲線的公式			
	二、技能方面： 3.應用拋物線的定義，求出方程式及其各部分構造之值 4.應用橢圓的定義，求出方程式及其各部分構造之值 5.應用雙曲線的定義，求出方程式及其各部分構造之值		3-1能清楚拋物線、橢圓及雙曲線的機械作圖 4-1學生能正確說出拋物線、橢圓及雙曲線的定義 5-1學生能明確指出拋物線、橢圓及雙曲線的各部分名稱			
	三、情意方面 6.培養學生正確的數學概念 7.提高學生的數學學習意願		6-1能從例題中歸納推演的規則 7-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度			
教 學 重 點	1.拋物線					
	2.橢圓					
	3.雙曲線					

<p>評量內容</p>	<p>一、定期考查佔60%，其中分成二部份： 1.紙筆測驗佔40%。 2.平時成績佔60%，分成三個部份： (1)出席率 (2)作業成績 (3)上課綜合表現 二、平時成績佔40%(包含全學期上述(1)、(2)、(3)平均成績)</p>
<p>教學省思 (下次教學我應該...)</p>	

高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱	第14章微分	班 級	正規班三年級	人 數	
教材來源	數學C總複習講義 全華出版社	時 間	150分鐘	授課教師	
學習內容	R-11-05函數的極限 R-11-06多項式函數的導數與導函數 R-11-07微分公式 R-11-08微分的應用				
學習目標	1.介紹函數極限的定義、運算性質、求法及連續性 2.介紹導數的定義、微分公式、高階導函數及羅必達法則				
教學方法	講述法、問答法、討論法、示範法、練習法				
教 學 目 標	單元目標		具體目標		
	一、認知方面： 1.瞭解函數極限的定義及運算性質 2.知道函數的連續性及求法 3.瞭解導數的定義 4.知道微分公式的由來 5.知道高階導函數的意義 6.瞭解羅必達法則的意義		1-1學生能清楚函數極限存在條件 1-2學生能明確說明函數極限的運算性質 2-1學生能正確說明函數連續性的性質與求法 3-1學生能清楚導數的定義並用極限性質求導數 4-1學生能明確說明微分公式的由來 5-1學生能正確說明高階導函數的意義 6-1學生能清楚羅必達法則使用的時機		
	二、技能方面： 7.應用函數極限的運算性質，求出極限值 8.應用函數連續性，判斷是否連續、極限值是否存在 9.應用極限運算性質求極限 10.學會利用極限求導數 11.應用微分公式求導數、高階導函數 12.應用羅必達法則求導數		7-1學生能從函數極限的運算性質，求出各種類型的極限值 8-1學生能從函數的連續性，判斷是否連續、極限值是否存在 9-1學生能應用極限運算性質求極限 10-1學生能利用極限求導數 11-1學生能應用微分公式求導數、高階導函數 12-1學生能應用羅必達法則求導數		
	三、情意方面 13.培養學生正確的數學概念 14.提高學生的數學學習意願		13-1能從例題中歸納推演的規則 14-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度		
教學重點	1.函數的極限				
	2.多項式函數的導數與導函數				
	3.微分公式				
	4.微分的應用				

<p>評量內容</p>	<p>一、定期考查佔60%，其中分成二部份： 1.紙筆測驗佔40%。 2.平時成績佔60%，分成三個部份： (1)出席率 (2)作業成績 (3)上課綜合表現 二、平時成績佔40%(包含全學期上述(1)、(2)、(3)平均成績)</p>
<p>教學省思 (下次教學我應該...)</p>	

高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱		第15章積分	班 級	正規班三年級	人 數	
教材來源		數學C總複習講義 全華出版社	時 間	150分鐘	授課教師	
學習內容		N-11-01數列的極限 R-11-09積分的概念 R-11-10多項式函數的積分 R-11-11積分的應用				
學習目標		1.介紹無窮數列的意義、極限、類型及求法 2.介紹不定積分、定積分的意義及應用				
教學方法		講述法、問答法、討論法、示範法、練習法				
教 學 目 標	單元目標		具體目標			
	一、認知方面： 1.瞭解無窮數列極限的意義 2.知道無窮數列類型與求法 3.瞭解不定積分(反導函數)的意義、公式及運算性質 4.知道定積分幾何意義、性質與應用		1-1學生能清楚無窮數列的意義與極限求法 2-1學生能正確說明收斂與發散數列，並求收斂值 2-2學生能正確說明無窮數列的類型，包括分式型、等比型及根式型 3-1學生能清楚不定積分的意義 3-2學生能明確說明不定積分的公式及運算性質，並求反導函數 4-1學生能正確說明定積分的幾何意義與性質，並運用公式求區域值			
	二、技能方面： 5.應用微分公式求導數、高階導函數 6.學會不定積分的公式 7.應用定積分的公式		5-1學生能應用微分公式求導數、高階導函數 6-1學生能計算出不定積分 7-1學生能應用定積分的公式，求圖形所夾區域值			
	三、情意方面 8.培養學生正確的數學概念 9.提高學生的數學學習意願		8-1能從例題中歸納推演的規則 9-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度			
教 學 重 點	1.數列的極限					
	2.多項式函數的積分					
	3.積分的應用					

<p>評量內容</p>	<p>一、定期考查佔60%，其中分成二部份： 1.紙筆測驗佔40%。 2.平時成績佔60%，分成三個部份： (1)出席率 (2)作業成績 (3)上課綜合表現 二、平時成績佔40%(包含全學期上述(1)、(2)、(3)平均成績)</p>
<p>教學省思 (下次教學我應該...)</p>	