

## 高英高級工商職業學校110學年度第1學期學科教學計畫書

科目名稱	數學	科別 年級	技高建教班 二年級	任課 教師	數學科教師
教材名稱	數學C(第三冊), 全華出版社			學分數	2學分
教材內容	第1章 三角函數的應用 第2章 指數與對數 第3章 空間向量 第4章 一次聯立方程式與矩陣			每週上課時數	3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。				
教學資源	一、在教材中應適時加入練習題, 題型以基礎題為主, 增加學生在課堂上演練的機會, 加深學習印象。 二、因應未來趨勢, 應介紹使用計算機解決相關問題的方法。				

### 教學進度規劃表

週次	單元名稱	作業內容	評量內容	備註
第一週	1-1三角測量	隨堂講義1-1	口頭問答、課後作業	

第二週	1-2和差角公式	隨堂講義1-2	討論、課後作業	
第三週	1-3複數平面	隨堂講義1-3	口頭問答、課後作業	
第四週	2-1指數的意義及其運算性質 2-2指數函數及其圖形	隨堂講義2-1 隨堂講義2-2	口頭問答、課後作業	
第五週	2-3對數的意義及其運算性質 2-4對數函數及其圖形	隨堂講義2-3 隨堂講義2-4	討論、課後作業	
第六週	2-5常用對數及其應用	隨堂講義2-5	隨堂測驗、口頭問答	
第七週	3-1空間概念	隨堂講義3-1	口頭問答、課後作業	
第八週	3-2空間坐標系	隨堂講義3-2	口頭問答、課後作業	
第九週	3-3空間向量	隨堂講義3-3	口頭問答、課後作業	
第十週	3-4空間中的平面	隨堂講義3-4	口頭問答、課後作業	
第十一週	4-1一次方程組與矩陣列運算	隨堂講義4-1	討論、課後作業	
第十二週	4-2矩陣的運算	隨堂講義4-2	隨堂測驗、口頭問答	

### 高英高級工商職業學校數學科教案

單元名稱	第1章三角函數的應用	班 級	技高建教班 二年級	人 數	
教材來源	數學C(第三冊) 全華出版社	時 間	450分	授課教師	
學習內容	S-11-01 三角測量 R-11-01 和差角公式 A-11-01 複數平面				

學習目標	1.熟練平面測量、立體測量、空間中的三角測量 2.熟練二倍角公式、正餘弦函數的疊合、兩直線夾角 3.熟練複數絕對值、極坐標、極式	
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.了解三角測量的方式 2.了解和角、差角的公式 3.了解正餘弦函數的疊合公式 4.了解兩直線的斜角與斜率 5.了解複數平面及絕對值 6.了解複數的極坐標與極式  二、技能方面： 7.運用三角測量解決日常生活中的測量問題 8.運用和角、差角的公式 9.運用正餘弦函數的疊合公式 10.運算兩直線的斜角與斜率 11.運算複數平面及絕對值 12.轉換複數的極坐標與極式  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	1-1能明白三角形測量所需使用之三角函數 2-1能明白正弦、餘弦、正切的和差角公式差異 3-1能明白正餘弦函數的疊合性質 4-1能明白兩直線的斜角與斜率的概念 5-1能明白複數平面及絕對值的運算性質 6-1能明白極坐標與極式的建立與表示法  7-1能利用三角測量來量測建築物高度或河面寬度 8-1能正確運算正弦、餘弦與正切的和角、差角 9-1能正確應用正餘弦函數的疊合公式 10-1能正確算出兩直線的斜角與斜率 11-1能正確算出複數絕對值 12-1能正確轉換複數的極坐標與極式  13-1能從推演過程裡陶冶邏輯思考 14-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度
教學重點	1.三角測量 2.和差角公式 3.正餘弦函數的疊合、 4.兩直線夾角 5.複數絕對值、極坐標、極式	
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2章指數與對數	班 級	技高建教班 二年級	人 數	
教材來源	數學C(第三冊) 全華出版社	時 間	450分	授課教師	
學習內容	R-11-02 指數函數及其圖形 R-11-03 對數函數及其圖形 R-11-04 常用對數及其應用				
學習目標	1.了解指數與對數的概念 2.熟悉指數與對數的運算規則(指數律) 3.能了解對數表的使用方法並能利用對數表查對數值 4.能夠理解單利和複利的意義, 並計算存款的本利和				
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			
	<p>一、認知方面：</p> <p>1.認識指數與對數的概念</p> <p>2.了解指數與對數的運算規則</p> <p>3.了解指數與對數的圖形</p> <p>4.能了解常用對數及對數表的使用方法</p> <p>二、技能方面：</p> <p>5.運用指數律與對數律計算</p> <p>6.繪製指數與對數函數的圖形</p> <p>7.運用常用對數來解決生活中的複利問題</p> <p>三、情意方面：</p> <p>8.培養學生正確的數學概念</p> <p>9.提高學生的數學學習意願</p>	<p>1-1能明白指數與對數的符號</p> <p>2-1能明白指數律的運算</p> <p>2-2能明白對數律的運算</p> <p>3-1能分辨指數函數於 <math>a &gt; 1</math> 及 <math>0 &lt; a &lt; 1</math> 時圖形長相、及其各種特性</p> <p>3-2能分辨對數函數於 <math>a &gt; 1</math> 及 <math>0 &lt; a &lt; 1</math> 時圖形長相、及其各種特性</p> <p>4-1能了解內插法的線性逼近意義</p> <p>4-2能夠理解單利和複利的意義, 並計算存款的本利和</p> <p>5-1能活用指數律與對數律進行運算</p> <p>6-1能夠利用描點法繪製指數與對數函數的圖形</p> <p>6-2能夠比較不同的底數, 其函數圖形的差異</p> <p>7-1能了運用對數表以首數及尾數的概念估算數值</p> <p>7-2能利用對數表反查真數值並利用內插法做對數的運算</p> <p>8-1能從例題中歸納推演的規則</p> <p>9-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度</p>			
教 學 重 點	<p>1.指數的意義及其運算性質</p> <p>2.指數函數及其圖形</p> <p>3.對數的意義及其運算性質</p> <p>4.對數函數及其圖形</p> <p>5.常用對數及其應用</p>				

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3章空間向量	班 級	技高建教班 二年級	人 數	
教材來源	數學C(第三冊) 全華出版社	時 間	600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	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.讓學生了解空間的基本性質</li> <li>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</li> <li>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</li> <li>4.能理解向量的基礎概念與相關名詞之定義</li> <li>5.能理解向量和、差與實數積以及內積、外積求法</li> <li>6.能計算平面六面體體積與三階列式</li> <li>7.能理解法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面的距離</li> </ol>				
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		

	<p>一、認知方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.了解空間的基本性質</li> <li>2.了解空間中兩直線、兩平面及兩直線與平面的位置關係</li> <li>3.了解點坐標、距離公式、點到坐標軸或坐標平面投影概念</li> <li>4.理解向量和、差與實數積以及內積、外積求法</li> <li>5.理解平面六面體體積與三階列式之公式</li> <li>6.理解法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面距離公式</li> </ol> <p>二、技能方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7.運用直線與平面垂直的意義</li> <li>8.運用兩面角及三垂線之判斷</li> <li>9.運用空中兩點坐標距離公式</li> <li>10.運用點到平面或坐標軸距離公式</li> <li>11.運用向量和、差與實數積以及內積、外積求法</li> <li>12.運用平面六面體體積與三階列式之公式</li> <li>13.運用法向量、平面方程式、兩平面夾角、點到平面的距離公式</li> </ol> <p>三、情意方面：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14.培養學生正確的數學概念</li> <li>15.提高學生的數學學習意願</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1-1能明白空間的基本性質</li> <li>2-1能明白空間中兩直線的位置關係</li> <li>2-2能明白兩平面的位置關係</li> <li>2-3能明白兩直線與平面的位置關係</li> <li>3-1能明白點坐標、距離公式的概念</li> <li>3-2能明白點到坐標軸或坐標平面投影的概念</li> <li>4-1能明白向量和、差與實數積以及內積、外積求法</li> <li>5-1能明白平面六面體體積與三階列式之公式</li> <li>6-1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</li> </ol> <ol style="list-style-type: none"> <li>7-1能夠正確地運用直線與平面垂直的檢驗定理</li> <li>8-1能夠正確地運用兩面角及三垂線定理</li> <li>9-1能夠正確地計算空中兩點坐標距離</li> <li>10-1能夠正確地計算點到平面或坐標軸距離</li> <li>11-1能夠正確地計算向量和、差與實數積以及內積、外積</li> <li>12-1能夠正確地算出平面六面體體積</li> <li>12-2能夠正確地算出三階列式</li> <li>13-1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</li> <li>14-1能從推演過程裡陶冶邏輯思考</li> <li>15-1能於課堂中表現出積極主動學習的態度</li> </ol>
教學重點	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.空間概念</li> <li>2.向量坐標系</li> <li>3.空間向量</li> <li>4.空間中的平面</li> <li>5.向量在力學(力矩)、電學之應用</li> </ol>	
評量內容	<p>一、定期考查佔60%，其中分成二部份：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.紙筆測驗佔40%。</li> <li>2.平時成績佔60%，分成三個部份： <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)出席率</li> <li>(2)作業成績</li> <li>(3)上課綜合表現</li> </ol> </li> </ol> <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4章一次方程組與矩陣列運算	班 級	技高建教班 二年級	人 數	
教材來源	數學C(第三冊) 全華出版社	時 間	300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  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  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	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  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  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)				

<p>教學省思 (下次教學我應該...)</p>	
------------------------------	--