

海洋教育教學

壹、教學主題：愛戀新高雄---高雄港。

貳、教學單元：一元一次方程式的列式與求解。

參、教學對象：國中七年級。

肆、教學時間：一節課

伍、預備知識：
一、具有文字符號表示數量關係的概念。
二、能運用文字符號記錄等量公理圖解過程。
三、具有式子的簡記及式子的化簡觀念。

陸、教學目標：
一、認識高雄港的地理環境與特色。
二、結合數學加強對高雄港的認識。
三、了解等量公理。
四、知道一元一次方程式的解的意義。
五、能熟練地利用等量公理解一元一次方程式。
六、能體會「移項法則」這種運算要領。
七、能分析問題的情境，發現其中所蘊含的數量關係。
八、能適當地使用文字符號代表未知數，將某些有關數量的問題列成一元一次方程式以求解。
九、能檢驗所求得解是否合乎題意。

柒、能力指標：A-4-1 能利用等量公理解從生活情境問題中列出的一元一次方程式。

A-4-4 能利用一次式解決生活情境中的問題。

C-R-1 能察覺生活中與數學相關的情境。

C-R-4 把待解的問題轉化成數學問題。

C-T-1 能把情境中與問題相關的數量形析出。

C-T-2 能把情境中數量形的關係以數字語言表出。

C-T-4 能把待解的問題轉化成數學的問題。

C-S-2 能選擇使用合適的數學表徵。

C-C-3 能用一般語言與數學語言說明情境與問題。

C-C-5 用數學語言呈現解題的過程。

C-E-1 能用解題的結果闡釋原來的情境問題。

捌、教學方法：講述法、問答法、練習法。

玖、教學資源：課本、學習單、地圖、網路。

教學過程	教學內容	時間	評 量	備註
1. 認識高雄港	<p>一、教學前準備</p> <p>1. 教師發下學習單，並說明完成期限與注意事項：</p> <p>(1) 教師解釋學習單上的問題，並確定所有學生都已了解。</p> <p>(2) 小組可進行討論，個人自行回答學習單上的問題。</p> <p>二、準備活動</p> <p>(一) 引起動機</p> <p style="text-align: center;">高 雄 港 簡 介</p> <p>高雄港位於本市西南端，舊稱打狗港，是台灣南部最重要的商港是，也是臺灣最大的國際港埠，也是世界第六大貨櫃港；高雄港目前進出港航道有第一港口及第二港口，第一港口之內港口水深 11 公尺，有效寬 100 公尺，航道寬 80 公尺，可通行 3 萬噸級船舶；第二港口之內港口水深 16 公尺，有效寬 250 公尺，航道寬 150 公尺，可通行 10 萬噸級船舶。現今港內水域面積 26.66 平方公里，航道全長十八公里，主航道 12 公里，支航道 6 公里。</p> <p>高雄港務局開放遊客觀光，沿途可欣賞高雄港雄偉建設及海上的優美景色；高雄港第二港口的港嘴左右兩側，駐立兩座以『高』字為形狀非常有創意的信號台，亦為高雄港的一大特色。</p> <p style="text-align: center;">漁 人 碼 頭</p> <p>高雄港漁人碼頭位於它所屬的蓬萊商港區 2 號碼頭，原來為散裝貨物裝卸碼頭區和倉儲區，因近年來貨櫃自動化以及貿易轉型後經濟效益日漸偏低，加上各界對港市合一的期待及勢之所趨，開放民間經營，本案為高雄市港市合一之 BOT 首例。</p>	<p>約 2 分 鐘</p> <p>約 5 分 鐘</p> <p>約 5 分 鐘</p>	<p>能注意聆聽教師的講解。</p> <p>能注意聆聽教師的講解。</p> <p>能與同學分享生活的經驗。</p> <p>能注意聆聽教師的講解。</p>	

	<p>高雄港漁人碼頭最具特色的即是天然海景及進出頻繁的郵輪艦艇，無論在晨曦、黃昏或夜晚皆風情萬種、各有千秋。此外，漁人碼頭還精心策劃精采活動節目，每天都有現場 live band 進駐，優質的音樂表演與天然海景是絕妙搭配，非常適合情侶、朋友、家庭、社團等，至此吹拂海風漫步觀景，或一邊啜飲咖啡聆聽音樂與海浪共譜而成的美麗樂章。</p> <p>來到高雄港可要搭觀光船欣賞高雄港的美景，觀光船航行的路線是逆時針方向，繞高雄第一、二港口和旗津島，過程中觀光船上會撥放解說錄音帶，或由專人以風趣的方式為遊客們解說，暢談高雄港的形形色色；而高雄港三號碼頭正好面對高雄港第一港口，左臨旗津島右倚壽山，登上觀海台可觀賞船舶進出高雄港之全貌復可遠眺壽山之美景。</p> <p>航程：約 60 分鐘(每週六日下午五點半開船)，成員上限 217 人。 航線：高雄港漁人碼頭→第一港口→第二港口→高字塔→85 大樓→愛河口→高雄港漁人碼頭 票價：全票 200 元，100 公分以下小孩 100 元 (口述介紹) 備註：以下各例題為使學生容易計算，數據有做些微調整，並非實際數值。</p> <p>三、發展活動 (一)教師利用等量公理的解題方式來解一元一次方程式。 (二)解應用問題時，提醒學生排除不合題意的解。</p> <p>例題一： <u>小明</u>與同學共 25 人在連續假期的午後一起去西臨港線騎自行車，沿</p>	<p>約 20 分 鐘</p>	<p>能與同學分享生活的經驗。</p> <p>能注意聆聽教師的講解。</p>	
--	--	-----------------------------	--	--

	<p>途行經光榮碼頭、真愛碼頭、香蕉棚觀海台，最後到達目的地漁人碼頭，他們共騎了 20 輛自行車，每輛自行車可載 2 人或 1 人，請問載 2 人的自行車有多少輛？載 1 人的自行車有多少輛？</p> <p>解答：</p> <p>設載 2 人的自行車有 x 輛 載 1 人的自行車有 $(20-x)$ 輛 $2x + (20-x) = 25$ $x = 5$ $20 - 5 = 15$ 答：載 2 人的自行車有 5 輛 載 1 人的自行車有 15 輛</p> <p>例題二：</p> <p><u>小明</u>與同學到達目的地漁人碼頭後，在<u>海誓山盟</u>露天咖啡稍作休息，一邊喝飲料一邊聆聽音樂與海浪共譜而成的美麗樂章，與天然海景真是絕妙搭配。他們總共點了 25 杯咖啡，<u>小明</u>拿了 3 張千元大鈔，找回 500 元，試問 1 杯咖啡多少元？</p> <p>解答：</p> <p>設 1 杯咖啡 x 元 $3 \times 1000 - 25x = 500$ $x = 100$ 答：1 杯咖啡 100 元</p> <p>例題三：</p> <p>來到<u>高雄港</u>可要搭觀光船欣賞高雄港的美景，<u>小明</u>與同學們也不例外，已知全票每張 200 元，半票每張 100 元，當天搭船的大人為小孩的兩倍，而船公司的總收入為 30000 元，請問大人有幾人？小孩有幾人？</p> <p>解答：</p> <p>設小孩有 x 人，大人有 $2x$ 人 $100x + 200 \times 2x = 30000$ $x = 60$ $60 \times 2 = 120$ 答：小孩有 60 人，大人有 120 人</p>		<p>讓同學將想法具體表達出來並討論。</p> <p>讓同學將想法具體表達出來並討論。</p> <p>讓同學將想法具體表達出來並討論。</p>	
--	--	--	---	--

<p>結束</p>	<p>四、綜合活動</p> <p>(一)教師強調等量公之餘也讓學生類比一下，去獲得「移項法則」的訊習。</p> <p>(二)請學生分享本單元並討論，交代學習單上的問題，下次上課收回學習單，進行評量。</p> <p>例題四：</p> <p><u>小明</u>與同學在搭船的過程中，一邊欣賞高雄港的美景，一邊專注聽著專人以風趣的方式為遊客們解說，暢談高雄港的形形色色；這時<u>小明</u>與同學才發現到船的速度是以「節」表示。現在國際上通用的是 1 節 = 1 海浬 / 1 小時，1 海浬 = 1.852 公里，1 節也就是每小時行駛 1.852 公里。試問觀光船以 10 節的速度逆時針方向，繞高雄第一、二港口和旗津島，最後回到<u>漁人碼頭</u>，大約花費 60 分鐘，航程約幾公里？</p> <p>解答：</p> <p>60 分鐘 = 1 小時</p> <p>10 節 = 10 海浬 / 1 小時</p> <p>1 海浬 = 1.852 公里</p> <p>$10 \times 1.852 = 18.52$ 公里</p> <p>答：18.52 公里</p> <p>例題五：</p> <p>往返高雄—馬公之間的豪華客輪<u>台華輪</u>，一趟行駛約 6.5 小時，高雄—馬公之間約 265 公里，試問<u>台華輪</u>的船速(節)約多少？(四捨五入到整數位)</p> <p>解答：</p> <p>速度 \times 時間 = 距離</p> <p>設船速為 x 節</p> <p>$x \text{ 節} \times 1.852 \times 6.5 \text{ 小時} = 265 \text{ 公里}$</p> <p>$X \approx 22.013 \dots = 22$</p> <p>答：22 節</p> <p>~本單元完~</p>	<p>約 13 分 鐘</p>	<p>能注意聆聽教師的講解。</p> <p>讓同學將想法具體表達出來並討論。</p>	
-----------	---	-----------------------------	--	--

一趟探索高雄港的
宏偉及浪漫之旅...



新濱(一號)碼頭：
郵輪及軍艦停靠處
圖為拉法雅艦。



高雄港漁人碼頭搭船處



65 世寶大樓



大仁南港區
(第五貨櫃碼頭中心)



前鎮漁港(遠洋漁業中心)



中油大林廠



高雄渡輪站及 96 岸機碼頭



中島南港區
(第一貨櫃碼頭中心)

前鎮加工出口區

前鎮河

前鎮南港區
(第二貨櫃碼頭中心)

小港南港區
(第三貨櫃碼頭中心)

過港隧道



除役軍艦停泊區



旗津漁港



第二港口

台電
大林廠煤廠

中國造船

中國鋼鐵

台電大林廠電廠



中興南港區
(第四貨櫃碼頭中心)



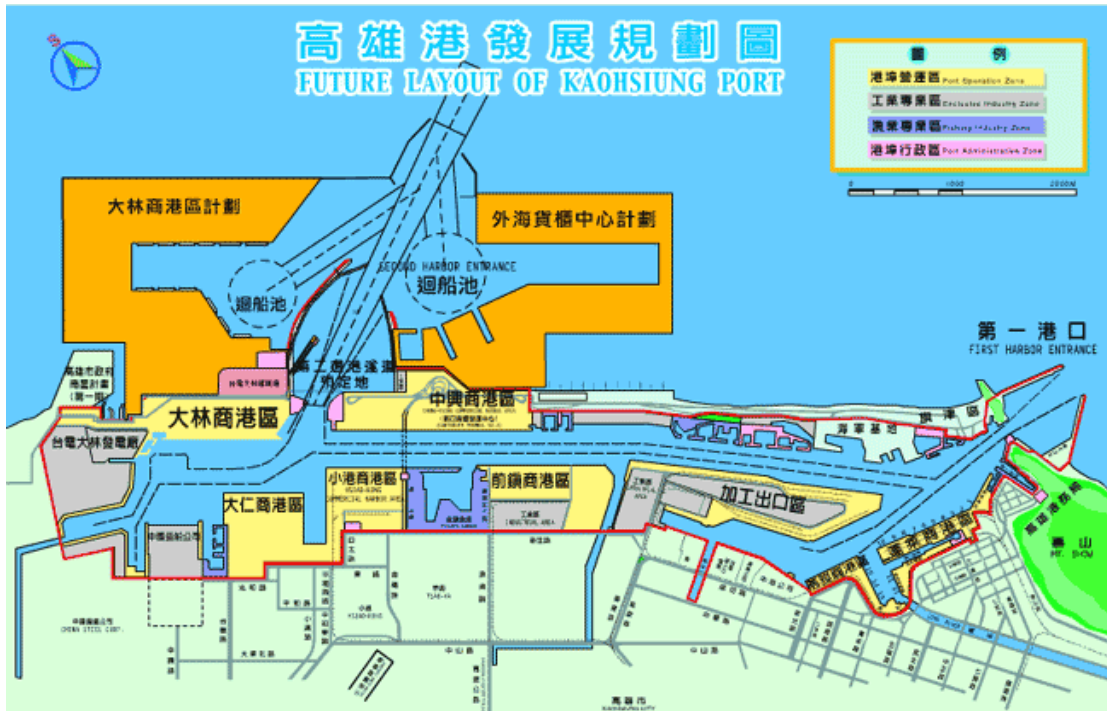
高雄港船舶交通管理中心



高字塔橋南文化園區



本導覽圖供民眾參考，欲了解風景，欲欣賞港區風光，建議您親自體驗！



高雄港 漁人碼頭 FISHERMAN'S WHARF

夕陽 · 海景 · 遊港 · 夜景 · 音樂 · 美食

碼頭收費停車場

公共免費停車場

七賢路

現在位置

A 戶外休閒區

B 海雲山盟咖啡吧

C 海洋休閒館(服務台)

D 海世界音樂餐廳

B BOSSA NOVA希臘風情館

F 貴族世家牛排館

G 畫堤時尚 LOUNGE 音樂餐廳

143

【學習單】

美麗新高雄

一 年_____班 座號：_____ 姓名：_____

近幾年高雄市極力推動環保生態城市，努力增設自行車道，發展出多樣化區位型態的自行車 LOOP 系統，提供高雄市民優質的休閒空間，也成為全國獨一無二、兼具景觀特色的都會自行車道系統，騎乘其間不但可以享受御風而行，綠意相隨的快意，豐富而多元的都會意象，更增添了休閒的趣味。變美的高雄市，值得慢慢欣賞。

一、下圖為一個 4x4 的方陣，依照下列規則可欣賞高雄四種不同自然生態之美：

1. 先隨便選一個**山之旅**（如**壽山**），把同一橫排和同一直排的其他自然生態之美劃掉。
2. 再隨便圈選一個**海之旅**（如**高字塔**），把同一橫排和同一直排的自然生態之美劃掉。
3. 再隨便圈選一個**河之旅**（如**愛河**），把同一橫排和同一直排的自然生態之美劃掉。
4. 把最後剩下的**湖之旅**（如**金獅湖**）圈選起來。

二、依照說明一的規則，圈選不同的自然生態之美，最後可得到四條欣賞高雄四種不同自然生態之美的遊玩路徑。

三、請同學自行完成一個「自然生態之美方陣」，規畫出四條欣賞高雄四種不同自然生態之美的遊玩路徑。

1. **山之旅**：柴山、壽山、壽山動物園、半屏山公園。
2. **海之旅**：高雄港、西子灣、旗津海岸公園、高字塔。
3. **河之旅**：愛河、前鎮河親水公園、河堤公園、三民公園。
4. **湖之旅**：蓮池潭、洲仔濕地、金獅湖、澄清湖風景區。

柴山	壽山	壽山 動物園	半屏山 公園
高雄港	西子灣	旗津海 岸公園	高字塔
愛河	前鎮河 親水公 園	河堤 公園	三民 公園
蓮池潭	洲仔 濕地	金獅湖	澄清湖 風景區

魔數方陣

一、下圖為一個 4x4 的方陣，依照下列規則可求得其方陣的密碼：

1. 先隨便選一個數字（如 9），把同一橫排和同一直排的其他數字劃掉。
2. 再隨便圈選一個數字（如 2），把同一橫排和同一直排的數字劃掉。
3. 再隨便圈選一個數字（如 15），把同一橫排和同一直排的數字劃掉。
4. 把最後剩下的數字（8）圈選起來。
5. 把四個圈起來的數字加在一起，就是這個方陣的密碼（34）。

二、依照說明一的規則，圈選不同的數字都可得到同樣的方陣密碼（34），因此，我們將此方陣稱為「魔“數”方陣」。

三、請同學自行完成一個「魔“數”方陣」，找出方陣密碼為（34）的不同數字組合。

