

國立暨南國際大學資訊工程學系九十七學年度 大學申請入學口試題目

姓名:

2008.4.11

- 台灣鐵路西部幹線在苗栗台中路段分為山線及海線，如圖一所示。小兔子從彰化出發搭火車北上，打算到大甲。貪睡的小兔子一上車就睡著了，醒來才發現自己搭錯車了，他應該搭海線卻搭成山線。此刻是 18 點 25 分，火車剛過豐原。他趕緊翻翻手上的火車時刻表，如表一所示，請問他該如何轉車才能最快回到大甲呢？ (30%)

表一：火車時刻表（“-”表示當班火車不停靠此站）

| 北 上 時 刻 表 | | | | | | | | |
|-----------|----|----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|
| 海線 | 山線 | (山)莒光 24 | (山)區間 494 | (山)自強 138 | (海)莒光 26 | (山)區間 24 | (海)莒光 28 | (海)自強 158 |
| 彰化 | | 17:45 | 18:04 | 18:05 | 19:11 | 20:25 | 20:14 | 20:48 |
| 沙鹿 | 台中 | 18:03 | 18:26 | 18:21 | 19:34 | 20:46 | 20:33 | 21:05 |
| 大甲 | 豐原 | 18:23 | 18:41 | 18:35 | 19:51 | 21:02 | 20:50 | 21:20 |
| 通霄 | 三義 | 18:45 | 18:59 | - | 20:12 | 21:20 | 21:09 | 21:38 |
| 後龍 | 苗栗 | 18:56 | 19:21 | 19:01 | 20:36 | 21:37 | 21:27 | 21:55 |
| 竹南 | | 19:17 | 19:36 | 19:14 | 21:00 | 21:52 | 21:40 | 22:08 |

| 南 下 時 刻 表 | | | | | | | | | |
|-----------|----|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 海線 | 山線 | (山)區間 497 | (海)莒光 43 | (山)自強 240 | (山)自強 135 | (海)區間 921 | (山)自強 137 | (海)區間 923 | (海)自強 133 |
| 竹南 | | - | 18:53 | - | 19:04 | 19:15 | 19:36 | 19:40 | - |
| 後龍 | 苗栗 | - | 19:07 | 19:05 | 19:17 | 19:31 | 19:48 | 20:03 | 20:34 |
| 通霄 | 三義 | 19:07 | 19:26 | - | - | 19:54 | - | 20:21 | 20:51 |
| 大甲 | 豐原 | 19:25 | 19:46 | 19:31 | 19:43 | 20:12 | 20:14 | 20:44 | 20:50 |
| 沙鹿 | 台中 | 19:48 | 20:04 | 19:45 | 19:55 | 20:33 | 20:26 | 21:05 | 21:26 |
| 彰化 | | 20:15 | 20:26 | 19:59 | 20:12 | 20:56 | 20:43 | - | 21:47 |



圖一：台灣鐵路西部幹線路線圖

答:

2. (a) 一個五十個人的班上，通常都找得到兩位同學的生日會是同一天。更精確的說，五十人中，有兩位是同一天生日的機率超過 97%。請解釋為甚麼。(20%)
- (b) 那麼，是否可以推得“從 1 到 36500 中隨機抽出 5000 個數字(可重複選取)，至少有兩個數字相同的機率會超過 97%”？請解釋你的答案。(10%)

答:

3. (a) 十二雙同款同大小的白色襪子和十二雙同款同大小的黑色襪子，共四十八隻襪子被混亂的放在抽屜裡。早上你急著要出門，閉著眼睛胡亂從抽屜中抽出襪子要穿。請問最倒楣時，你最多必須從抽屜中抽出幾隻襪子才能湊成一雙？(10%)
- (b) 兩個整數 a, b 若滿足“ a 可以整除 b 或者 b 可以整除 a ”，則稱此二數為一組「魔術數對」。請問從一到十，共十個整數中，至少須取出多少個相異整數才能保證取出的數字中必存在至少一組魔術數對？為什麼？(10%)
- (c) 從一到兩百共兩百個整數中，至少須取出多少個相異整數才能保證取出的數字中必存在至少一組魔術數對？為什麼？(20%)

答: