

作業 5 評分說明

滿分 30

每小題 5 分

2 分 基本分 邏輯通就有

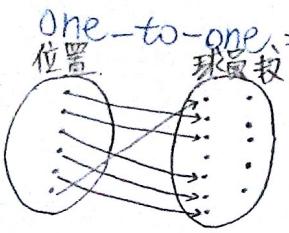
1 分 內容描述不夠詳細或有條件未寫會扣分

2 分 與多數人內容相似會扣 1~2 分，如人與身分證的對應、血緣、師生關係、學號等...

另外還有包含之前已公布過，使用太小張的紙將會扣 10 分

(Y)

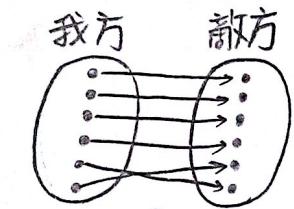
40



1. One-to-one = 在排球比賽中, 每隊的所有球員可以有很多人, 然而場上的位置卻只有 6 個, 且每個人位置只容許 1 人存在。 (X)

2. onto: 一個球隊中一定有攻擊手, 舉球員, 舉隊...等角色(供6P), 球員也存在多於 6 人(必有替補球員), 每個角色必定有人擔任, 每個角色皆可重覆(ex: 隊上可有 3 個舉球員)。 (X) (Y)

3. One-to-one & onto = 比賽結束後的握手, 我方 6 名球員與对方 6 名球員一人只與一人握手, 双方不同隊。



4. None of above = 在場上, 我方对敌方的攻擊關係可能一直攻擊相同人也可能一直被相同者攻擊(由於有一对多的情況產生, 故此不為 function) (X) (Y)



* Directed relation: 例如上題 4. 以攻方與守方的關係來描述, 則為單向 (directed relation).

undirected relation: 例如上題 1.2, 位置與球員的關係為對等、雙向的,

* undirected relation have function: 又以上題 1.2 舉例, X 对 Y 的關係為 one-to-one 或 onto, 但若雙向, Y 对 X 來說可能不成立, 除非為 one-to-one & onto, 才會雙向皆成立。

1. one-to-one

一群外宿學生，且他們只住單人房 → 每個學生對應到不同的單人房
而不是所有單人房都會被對應
一群到電腦教室上課的學生 → 每個學生對應到不同電腦
但某些電腦可能沒有被使用

2. onto

所有立委助理 → 每個助理對應一個立委，且有可能多個助理對應同一個立委，每個立委都有助理對應

3. one-to-one & onto

電玩遊戲線上籃球比賽中，有 10 名玩家和 10 個角色 → 每個玩家對應一個角色，不會有 1 個玩家操縱多個角色，也不會有多個玩家操縱單一角色。

4. None of above

新聞報導中，有一群記者和很多新聞，一個記者可以參與多個新聞，而且一個新聞也可以由 1 或多個人一起完成

(=)

1. un-directed

一群一起上班的同事，同事的關係
同一個社區的住戶，鄰居的關係
中華職棒循環賽，彼此對手的關係
伺服器中裝在同一塊主機板上的 CPU

2. un-directed with one-to-one and onto

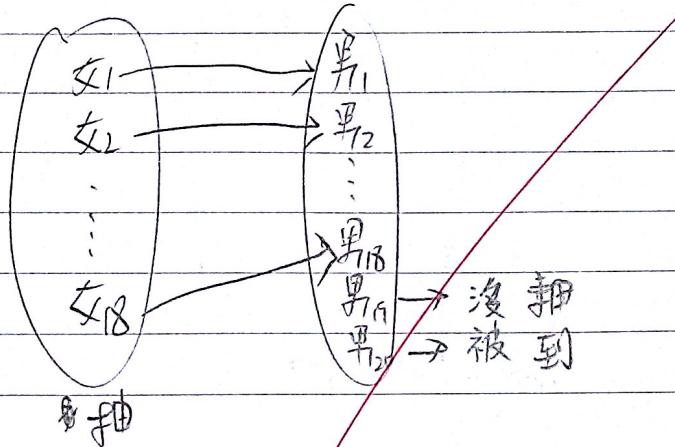
一群已經登記結婚的人，每個人一定對應一個伴侶，但之間的
伴侶關係是 un-directed。又每個人一定會對應不同人，且沒有人不被
(one-to-one)
(onto)

3. directed

主管和下屬的關係。
鴻海和夏普的關係（被收購）
產品上中下游關係

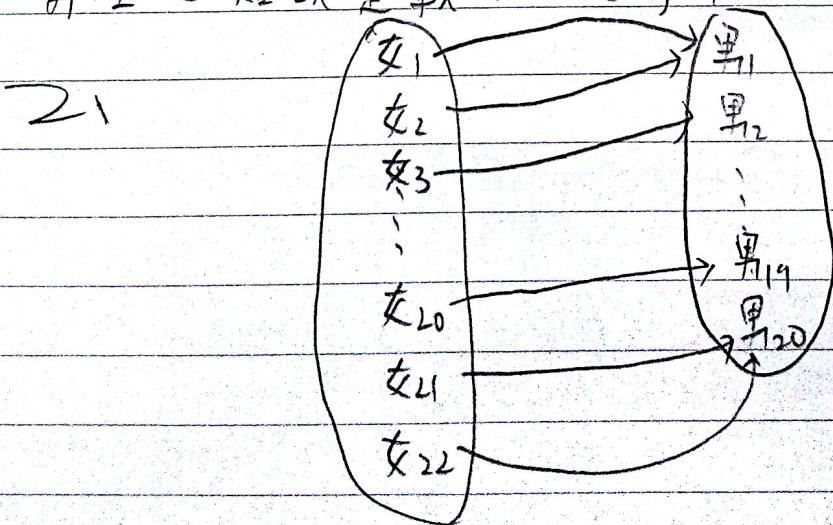
① 又到了資訊系上下最引領期盼的抽籤日啦～
 每個單身男女莫不希望自己能與帥氣的王子
 或是美麗公主擦出愛情的火花，而一开始的活
 動就是經典抽籤啦！此時總招明發現：
 抽籤的女生有 18 個，而男生每個都有車，造成
 20 個

1. 每個女生都能找到獨一無二的白馬王子來載他，而男生
 就會有沒載到人的情形，即



此即為 one-to-one (每個女都有男載，但有男生沒載到)

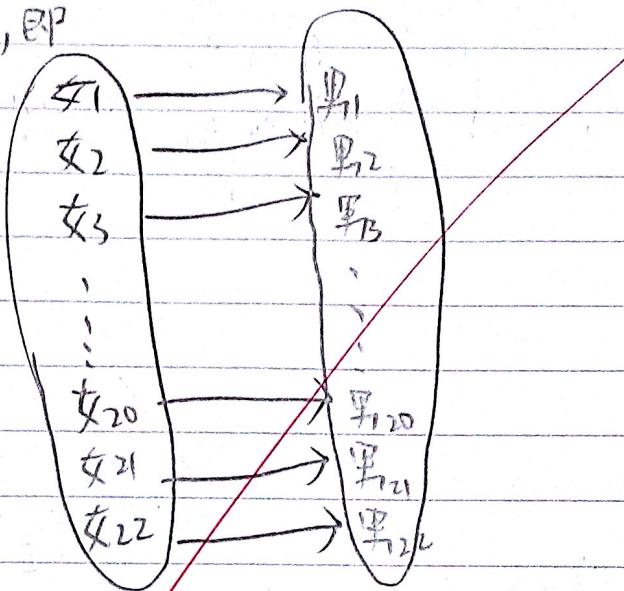
男生載不到妹子的痛，阿明是了解的，但此時也沒辦法
 解決，正當阿明還在尷尬時，有四個晚到的同學出現了！
 此時變成了女 22 人 男 20 人 由於女人數過多，女只好有 2 個
 男生三貼或是載兩次了，即



此即為 onto (每個男生都有載到，而有些男生要載兩次)

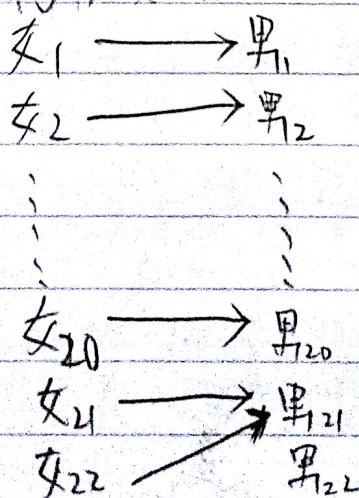
都有人載是不錯，但是要分兩次載就有點麻煩了！阿明
本來想毛遂自薦的，此時去場佈的副招 啊威反活動長
啊哲(男)提早場佈完就先回來了，此時有 22女(黑)，22男，
22台車，真的是 22×3 大順，於是

3. 每個女生都可以找到一個男生載，而每個男生也剛好載到一個女生，即



~~此即為 One-to-one and Onto~~

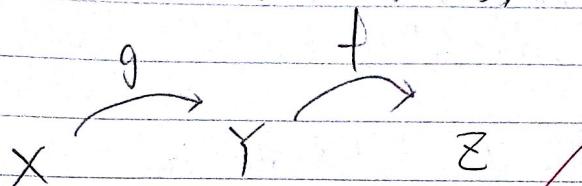
4. 結果有個男生阿青說他不能載人，好像是因為他直線七秒考了十七次的關係吧！真是麻煩的傢伙！阿明只好請車比較大的阿浩幫他載了，變成



這不是 One-to-one，也不是 onto (None of above)

(2)

每當資訊系開學前，都會有分配直屬的習慣，通常都是抽籤來決定的，我們令 106 級的學生為 X 107 為 Y 108 為 Z



而 106 對 108 之函式為 $f \circ g$

但因人數不足或多出來，常有一人收兩直屬或沒收到直屬的情形，可能會有二十六種情形

① 106 皆找得到一個獨一無二的直屬，而 107 也是 \Rightarrow (g one-to-one
A B $\Rightarrow f \circ g$ one-to-one)

② 106 皆找得到一個獨一無二的直屬，而 108 皆找得到一位收留他的直屬 (g one-to-one
D onto)

③ 106 11 , 而 107 也是，且 108 皆找不到收留他的直屬 (g one-to-one
得到一位收留他的直屬 (g one-to-one
 $f \circ g \Rightarrow$ none of above)
 f onto and
 $f \circ g \Rightarrow$ one-to-one)

④ 11 , 而 107 有人收到同直屬 (g one-to-one
108 有人沒直屬 (f none of above)

⑤ 107 B , 107 A ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ one-to-one $f \circ g \Rightarrow$ none of above) $f \circ g \Rightarrow$ none of above)

⑥ 107 B , 108 B ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ onto $f \circ g \Rightarrow$ onto)

⑦ 107 B , 107 A & 108 B ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ onto & one-to-one $f \circ g \Rightarrow$ onto)

⑧ 107 B , 107 ~A & 108 ~B ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ none of above $f \circ g \Rightarrow$ none of above)

⑨ 106 A & 107 B , 107 A ($g \Rightarrow$ one-to-one & onto $f \Rightarrow$ one-to-one $f \circ g \Rightarrow$ one-to-one)

⑩ 106 A & 107 B , 108 B ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ onto $f \circ g \Rightarrow$ onto)

⑪ 106 A & 107 B , 107 A & 108 B ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ one-to-one & onto $f \circ g \Rightarrow$ one-to-one)

⑫ 106 A & 107 B , 107 ~A & 108 ~B ($g \Rightarrow$ onto $f \Rightarrow$ none-of-above $f \circ g \Rightarrow$ none-of-above)

- (13) $106 \sim A \& 107 \sim B$, $107A$ ($g \rightarrow$ none of above, $f \rightarrow$ one-to-one fog \Rightarrow none of above)
- (14) $\hookrightarrow 11$, $108B$ ($g \rightarrow 11$, $f \rightarrow$ onto fog \Rightarrow none of)
- (15) $C \rightarrow 11$, $107A \& 108B$ ($g \rightarrow 11$, $f \rightarrow$ one-to-one & onto fog \Rightarrow none of above)
- (16) $\hookrightarrow 11$, $107 \sim A \& 108 \sim B$ ($g \rightarrow 11$, $f \rightarrow$ none of above fog
 \Rightarrow none of above)

\Rightarrow 此即有方向性 107 是 108 直屬學長
 108 是 107 " 學弟 (非學長)

~~$53 = 12$ (20 pts)~~

~~(a) $31100905^{\circ} = 5 \times 11 \times 17 \times 29 \times 31 \times 37$~~

~~be factored into three factors $\Rightarrow H_3^6 = C_3^8 = 56$~~

~~(b) $56 \times 3! = 336$~~

而資訊系還有一個傳統 - 就是家

一般大學會將大一新生分為九~十家

令 h 為家族函數

若 A 有 B 同家 即 $h(A) = B \wedge h(B) = A$

同家

\Rightarrow 無方向性