八十九學年度第一學期　邏輯概論　測驗二

考試日期: 89年12月4日　　教師: 黃文璋

共5題, 每題20分

1. 某大學宿舍管理委員會(以下簡稱宿委會)與車輛管理委員會(以下簡稱車管會), 必須由甲、乙、丙、丁、戊、己6人中選出。

   委員會組成規則如下:

   - 每一委員會由3人組成,
   - 兩個委員會, 至少有一共同的委員,
   - 甲與丁不能在同一委員會,
   - 若丁在其中一委員會的話, 則戊必須在該委員會。

   試回答下列問題:

   (1) 若車管會先選擇委員的話, 則下述那一組是可能的委員? (A) 甲、乙、丁, (B) 甲、乙、己, (C) 乙、丙、丁, (D) 乙、丁、戊, (E) 丙、丁、己。

   (2) 若宿委會的委員爲乙、丙、己, 且兩委員會之委員須盡可能相同, 則車管會之委員必須爲: (A) 甲、乙、丙, (B) 乙、丙、己, (C) 乙、丁、己, (D) 丙、丁、己, (E) 丁、戊、己。

   (3) 若宿委會的委員爲甲、乙、丙, 而車管會之委員爲丙、戊、己, 則這些委員中那一位能被丁取代, 而不牽動兩委員會的其他委員? (A) 甲, (B) 乙, (C) 丙, (D) 戊, (E) 己。

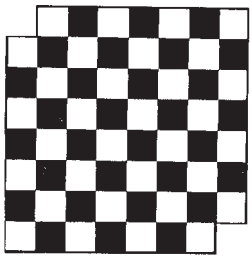
   (4) 若甲與丁分別在各一委員會, 且己同時爲兩委員會之成員, 則下述何者爲眞? (A) 乙與丙爲同一委員會之委員, (B) 丙與戊爲同一委員會之委員, (C) 丙與丁爲同一委員會之委員, (D) 甲與戊爲不同委員會之委員, (E) 丁與戊爲不同委員會之委員。

   (5) 若丁與己被選爲宿委會之委員, 而甲被選爲車管會之委員, 則下述除了那一組以外皆可被選爲車管會之委員? (A) 乙、丙, (B) 乙、己, (C) 丙、戊, (D) 丙、己, (E) 戊、己。

   答: (1) _____ (2)_____ (3) _____ (4)_____ (5) _____

2. 試對“一尺之棰, 日取其半, 萬世不竭”, 與“希臘神話裡Achilles 與烏龜賽跑, 只要讓烏龜先跑10公尺, Achilles 便永遠追不上”, 說明二問題之相似性及相異性 。

3. 試問將一8×8的西洋棋棋盤去掉左上角及右下角的方格後(見圖), 能否用31個1×2的矩形完全蓋住 。



4. 令S表所有每一項不是0就是1的數列之集合 。試證S爲不可數 。

5. 令Σ表集合A之所有子集的集合 。
例如,若$A = \{1, 2, 3\}$,則$\Sigma = \{\phi, \{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2\}, \{1, 3\}, \{2, 3\}, A\}$ 。試依下述步驟(須說明每一步爲何成立)證明A與Σ必不等價 。
(i)設A與Σ等價, 則$\forall x \in A$,有一$S_x \in \Sigma$與x對應;
(ii)令$S^* = \{x | x \in A$且$x \notin S_x\}$,爲一A之子集 。則因$S^* \in \Sigma$,故存在一$a \in A$,使得$S^* = S_a$;
(iii)由不論$a \in S^*$或$a \notin S^*$皆不合,導出A與Σ 不等價 。