

解答部分

第一單元解答

第一課練習 指涉與分類

練習1.1

1.△ 2.○ 3.○ 4.△ 5.△ 6.○ 7.△ 8.○ 9.○ 10.△ 11.△
12.△ 13.△ 14.○ 15.△ 16.○ 17.○ 18.○ 19.△ 20.△ 21.△ 22.○
23.△ 24.○ 25.△ 26.○ 27.△ 28.○ 29.△ 30.△

練習1.2

△△△○○○○，△△○△△△○○△△○○△○

練習1.3

(1)△ (2)△ (3)△ (4)○ (5)○ (6)○ (7)△ (8)○ (9)○ (10)○
(11)△ (12)○ (13)△

練習1.4

2、4、5、7

練習1.5

(舉例)【太陽、月亮、地球】、【恆星、行星、衛星】(皆同內文)

第二課練習 使用中的指涉與分類

練習2.1

1.指涉 2.分類、分類 3.指涉、指涉 4.分類 5.指涉、指涉 6.指涉 7.分類、
分類 8.指涉 9.分類 10.分類 11.指涉、指涉 12.指涉、指涉、指涉、分類
13.分類、分類、指涉 14.分類、分類、指涉、分類、分類、指涉、分類 15.指
涉、指涉、分類 16.指涉、分類、指涉

練習2.2

1. 媽媽望著快用完的肥皂說「肥皂快用完了啦！」

2. 姐姐拿著毛巾問道「毛巾怎麼濕濕的?」
3. 小明對小華說「鉛筆盒新買的嗎?」
4. 我對一隻小貓咪說「小貓咪!快過來!我給你罐頭吃」
5. 早餐阿姨對我說「帥哥要點什麼?」

練習2.3

- 1.指涉、分類 2.分類、指涉 3.指涉、分類 4.分類、指涉

練習2.4

椅子是設計用來坐的，但偶爾也可以拿來當小梯子用。（後略）

第三課練習 語詞與事物的對應

練習3.1

具體的：1、2、4、6、8、11、12、14

抽象的：3、5、7、9、10、13、15

練習3.2

- 1.一樣、不一樣 2.不一樣、一樣 3.不一樣、不一樣 4.不一樣、一樣 5.一樣、不一樣 6.一樣、一樣 7.可能一樣也可能不一樣、可能一樣也可能不一樣

練習3.3

1. 葉家的小朋友喜歡捉弄他的室友。
2. 年輕熱血的神奇寶貝訓練師是電氣老鼠的主人。
3. 玄德、雲長跟益德三個人結成義兄弟。

練習3.4

大雄、阿毛還有博士的意見一樣，蜘蛛人比綠巨人強。

胖虎、派大星以及海綿寶寶的意見一樣，美國隊長比鋼鐵人強。

靜香、章魚哥以及轟風的意見一樣，超人比綠巨人強。

練習3.5

【老皮、艾薇爾】、【老皮、泡泡糖公主、腫泡泡公主、艾薇爾】、【阿寶、檸檬公爵、彩虹姐姐都喜歡哥倫布和亞歷山大；老皮和艾薇爾都喜歡愛迪生和達文西。】、【喜歡牛頓：泡泡糖公主、冰霸王。喜歡達文西：老皮、腫泡泡公主、艾

薇爾。喜歡巴哈：泡泡糖公主、腫泡泡公主。喜歡亞歷山大：阿寶、檸檬公爵、彩虹姐姐。喜歡哥倫布：阿寶、檸檬公爵、冰霸王、彩虹姐姐。喜歡愛迪生：老皮、艾薇爾。】

練習3.6

小明自己

第四課練習 指涉語詞的辨識資訊

練習4.1

1. ② < ③ < ①
2. ① < ② < ③
3. ② > ④ > ③ > ①
4. ③ > ② > ① > ④
5. 不對，例如「貓」和「貓咪」兩者的字數不一樣，但提供的辨識資訊卻一樣。

練習4.2

- 1.不夠清楚 2.說錯了 3.不夠清楚 4.說錯了 5.不夠清楚 6.說錯了 7.不夠清楚。

練習4.3

- 1.小白兔 2.小和尚 3.花鹿、花鹿 4.莫札特、莫札特 5.安潔莉娜·裘莉、她、強·沃特、安潔莉娜·裘莉、強·沃特

練習4.4

1. 小明兒子。
2. 他說的不對，解釋爲什麼的例子參見第三課課文。
3. 他說的不對，解釋爲什麼的例子參見第三或四課課文。

第五課練習 指涉語詞的邏輯符號

練習5.1

- 1.你、我、他 2.那時、那人、那地方 3.北車、一零一、臺北小巨蛋

練習5.2

- 1.誤 2.正 3.誤 4.誤 5.正 6.正（誤）（看是否爲卡通名）

練習5.3

1、2、5、8、11、12、13、14、17、18、20

練習5.4

1. a ：歐洲， b ：亞洲， c ：美洲 2. d 、 e 、 f ... x 、 y 、 z

第六課練習 分類與抽象

練習6.1

1. 以海為家 2. 歌唱表演家 3. 作曲家 4. 科學家 5. 文學家 6. 軍事家 7. 美國總統 8. 都市 9. 國家 10. 星球 11. 數字 12. 偶數 13. 三角形 14. 多邊形
15. (1)

練習6.2

1. 姑丈、伯伯、姨丈、舅舅、堂哥、堂弟、表哥、表弟
2. 姑丈、伯伯、姨丈、舅舅
3. 伯伯
4. 堂妹、表妹

練習6.3

1. 糖、調味品、食品
2. 鼠類、動物、生物
3. 國小生、國中小生、職業
4. 航空器、空中交通工具、交通工具

練習6.4

A書 B甜零食 C鹹零食 D玩具 E電子產品 F球類 G圓盤狀物 H使用電池
的小型電子產品

練習6.5

1. 生物：1，5，6，7，10，13，19，21
非生物：2，3，4，8，9，11，12，14，15，16，17，20，22
2. 生物：1，5，6，7，10，13，19，21
自然界非生物：3，15，17，22

人造非生物：2，4，8，9，11，12，14，16，20

3. 動物：1，5，6，7，10，13，19，21

植物：13，19，21

自然界非生物：3，15，17，22

人造非生物：2，4，8，9，11，12，14，16，20

第七課練習 分類語詞的內涵與外延

練習7.1

1. 外延，媽媽提的是貓咪的成員。
2. 內涵，媽媽提的是貓咪共有的特性。
3. 內涵，爸爸提的是手機共有的特性。
4. 外延，爸爸拿出的手機的成員。
5. 外延，我要讓他見到火龍果的成員。
6. 內涵，我提的是火龍果共有的特性。
7. 內涵，我提的是二極體共有的特性。
8. 外延，我提的是二極體的成員。
9. 兩個都有助於精確的理解，因此兩個都重要。

練習7.2

21123

練習7.3

1. 牛頓，研究自然者。
2. 孫武，精於軍事戰略者。
3. 高斯，研究並精於數字性質者
4. 莫札特，研究並精於表現音樂之美者
5. 達文西，研究並精於表現美者。
6. 史懷哲，研究並精於療復人者。
7. 甘地，精通法律知識並據此為業。

練習7.4

分類語詞	內涵	外延
火龍果	火龍果是一種紅皮白肉的熱帶水果。	菜市場裡的火龍果
手機	行動式電話，就是可以帶在身上撥出跟接收的電話。	爸爸拿出他的手機放在桌上說「這就是手機。」
貓咪	「貓是一種小型肉食性的貓科動物。有四隻腳，還有尾巴……」	外婆養的金吉拉吉魯
卡通	使用動畫技術製作的電影或電視節目	獅子王
歌星	以唱歌為專業的音樂工作者	貓王
電視遊樂器	使用電視與遊戲軟體進行遊戲的機器	這臺 XBOX
汽車	即本身具有動力得以驅動，不須依軌道或電力架設，得以機動行駛之車輛	朋友家的 BMW
椅子	有靠背可以坐的家具	教室裡的那張椅子
烏龜	泛指龜鱉目（Testudines）的爬行動物，它們的肋骨進化成特殊的骨製和軟骨護盾	小時候養的綠蠵龜
臺灣人	指生長居住在臺灣（包括臺灣、澎湖、蘭嶼、綠島、小琉球）的人民或出身臺灣而旅居國外者及其後裔	周杰倫

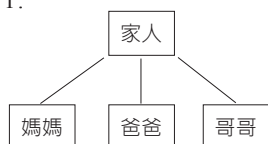
第八課練習 分類語詞的樹狀結構

練習8.1

1. 整數 > 偶數 > 4的倍數 > 8的倍數
2. 星球 > 行星 > 岩石行星 > 太陽系的岩石行星
3. 地球人 > 學生 > 小學生 > 小學6年級的學生 > 臺北市內小學6年級的學生
4. 生物 > 動物 > 脊椎動物 > 哺乳類 > 靈長類 > 人類
5. 陸地地形 > 山脈 > 亞洲的山脈 > 臺灣的山脈 > 廣義中央山脈 > 玉山山脈

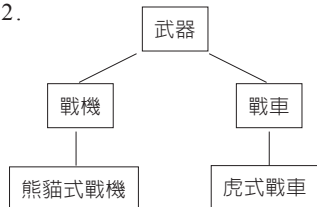
練習8.2

1.



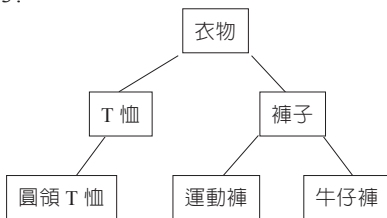
4節點3葉點3分支總合

2.



5節點2葉點4分支總合

3.



6節點3葉點5分支總合

4. (略)

5. (略)

練習8.3

1. 石虎、雲豹 2. 石虎、雲豹、臺灣黑熊、水獺 3. 黑面琵鷺、熊鷹、草鴉、黃鸝
 4. 大紫蛺蝶、臺灣寬尾鳳蝶 5. 石虎、雲豹、臺灣黑熊、水獺、黑面琵鷺、熊鷹、
 草鴉、黃鸝、金絲蛇、臺灣山椒魚、莫氏樹蛙 6. 大紫蛺蝶、臺灣寬尾鳳蝶

練習8.4

3. 桌子跟椅子相同處是都是 家具，不同處是一個 是用來坐的，一個 是用來放東西的。
 4. 白人跟黑人相同處是都是 人類，不同處是一個 膚色是黑的，一個 膚色是白的。
 5. 鳥跟魚相同處是都是 動物，不同處是一個 生活在水中，一個 生活在陸地與空中。
 6. 鋼琴跟吉他相同處是都是 樂器，不同處是一個 直接撥弦，一個 用按鍵擊弦。
 7. 電風扇跟電視機相同處是都是 電器，不同處是一個 是娛樂用的，一個 是降溫用的。

8. 可樂跟奶茶相同處是都是 甜甜的飲料，不同處是一個 有氣泡，一個 沒有氣泡。
9. 麵包跟蛋糕相同處是都是 西點，不同處是一個 有加蛋打泡，一個 沒有加蛋打泡。
10. 烏龜跟青蛙相同處是都是 爬蟲類，不同處是一個 有殼，一個 沒有殼。
11. 獅子跟老虎相同處是都是 貓科動物，不同處是一個 身上有條紋，一個 身上沒有條紋。
12. 暴龍跟雷龍相同處是都是 恐龍，不同處是一個 是肉食性，一個 是草食性。

練習8.5

最多問七次。

練習8.6

(略)

第九課練習 在思考中精確歸類

練習9.1

3、2、3、1、4、4、2、1、4、1、2、1、4、3、(書籍)、(工作犬)

練習9.2

3、4、1、2、2、4、1、2、3、2、(可以打電話)、(發酵乳)

練習9.3

1. 這是牛頓先生，他是一位物理學家。
2. 這是愛因斯坦先生，他是猶太裔的物理學家。
3. 這是莫札特先生，他是一個音樂家。
4. 這是居禮夫人，她是一位女性科學家。
5. 這是哥倫布，他是航海家。

練習9.4

1. 羽毛衣是一種用羽毛製成的服飾。
2. 棒球是一種多人以棒擊球的球類運動。
3. 電視是一種能接收資訊並轉換成聲音及影像的電器。

4. 冰箱是一種能控制在低溫來保存食物的電器。
5. 傘是一種用來遮擋風雨陽光的用具。
6. 鼓是一種敲擊樂器。
7. 窗子是一種可觀景的房屋通風結構。

練習9.5

(略)

第十課練習 使用分類語詞的思考範圍

練習10.1

1. 魚販賣的魚。
2. 在花博會場被媽媽看到的花。
3. 桌上水果籃內的蘋果。
4. 散落在地上的鉛筆蕊。
5. 在院子偷摘桑葉的人。

練習10.2

1. ① < ② < ③
2. ① < ③ < ②
3. ④ > ③ > ② > ①
4. ④ > ③ > ① > ②
5. 不對。

練習10.3

1. 我們家的鴨子肚子餓了！
2. 阿雄家的鴨子肚子餓了！
3. 阿雄前院的鴨子肚子餓了！
4. 鐵觀音一斤500元。
5. 綠色包裝的高山烏龍茶一斤500元。
6. 精品店這系列的洋裝好貴。
7. 二手書店的書好便宜

8. 這家店的手電筒好貴。
9. 豪哥店的手電筒好貴。2014年獅子座的流星雨好漂亮。
10. 4 兩人所使用的「男生」與「女生」二字討論範圍不同。

第十一課練習 集合的概念

練習11.1

單一事物：愛迪生、莫札特、水星、萬里長城、美國、6778、這邊這一個三角形。

集 合：國小學生、餅乾、愛吃餅乾的人、太陽系的行星、不喜歡洗澡的人、彗星、6778的因數、三角形。

練習11.2

1. 喜歡吃魚的熊
2. 參加比賽的拳擊手
3. 會捉老鼠的貓
4. 在臺上的選手
5. 有特色的杜拜塔
6. 顏色太鮮豔的蘑菇

練習11.3

1. 喜歡吃魚的X
2. 參加比賽的X
3. 會捉老鼠的X
4. 在臺上的X
5. 有特色的X
6. 顏色太鮮豔的X

練習11.4

寶特瓶、塑膠製成的寶特瓶、塑膠製成的X

第十二課練習 代表集合的邏輯符號

練習12.1

1. 錯誤（符號少x） 2. 正確 3. 錯誤（指涉事物的語詞所指並非一人） 4. 3. 錯誤
（代表集合的語詞不應如此使用） 5. 正確

練習12.2

1. Ax 2. Bx 3. Cx 4. Dx 5. a 6. Ex 7. b 8. Fx 9. Gx 10. Hx 11. Ix 12. c
13. Jx 14. Kx 15. Lx

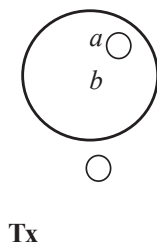
練習12.3

指涉事物的語詞	代表集合的語詞
a : 蘇格拉底	Cx : 老鼠
b : 柏拉圖	Fx : 牛
c : 亞里斯多德	Ox : 老虎
d : 孔子	Hx : 兔子
e : 孟子	Gx : 龍
f : 悉達多	Kx : 蛇
g : 莫罕默德	Lx : 馬
h : 成吉思汗	Mx : 羊
i : 羅爾斯	Px : 猴
j : 金恩	Nx : 雞
a : 耶穌	Rx : 狗
m : 莊子	Cx : 豬

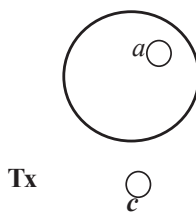
第十三課練習 文氏圖（一）

練習13.1

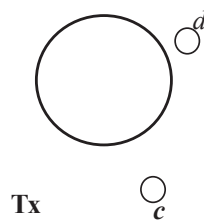
1.



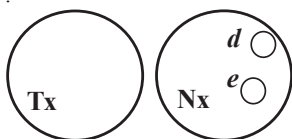
2.



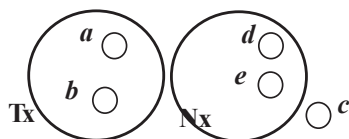
3.



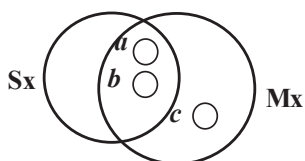
4.



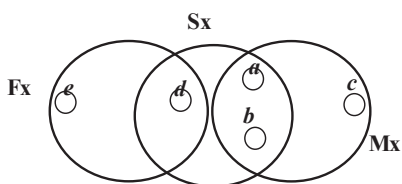
5.



6.



7.



練習13.2

2.

指涉事物的語詞 <i>a</i> ：這株藤蔓 <i>b</i> ：這片青苔 <i>c</i> ：這棵楓樹	代表集合的語詞 <i>Px</i> ：植物	指涉事物的語詞 <i>a</i> ：那個智人 <i>b</i> ：那隻雷龍 <i>c</i> ：這隻劍龍	代表集合的語詞 <i>Px</i> ：恐龍
---	--------------------------	---	--------------------------

4.

指涉事物的語詞 <i>a</i> ：這臺郵輪 <i>b</i> ：那一輛巴士 <i>c</i> ：那列磁浮列車	代表集合的語詞 <i>Px</i> ：陸上交通工具 <i>Mx</i> ：水上交通工具	指涉事物的語詞 <i>a</i> ：這隻森蚺 <i>b</i> ：這隻蜥蜴 <i>c</i> ：這隻河馬	代表集合的語詞 <i>Px</i> ：四足動物 <i>Mx</i> ：爬行動物
--	---	---	---

5.

6.

指涉事物的語詞 <i>a</i> ：萬里長城 <i>b</i> ：翠玉白菜 <i>c</i> ：自由女神像	代表集合的語詞 <i>Px</i> ：雕塑作品 <i>Mx</i> ：石材製品 <i>Nx</i> ：金屬製品
--	--

第十四課練習 文氏圖（二）

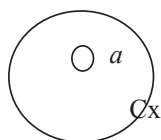
練習14.1

同一個：1、4、7、9、10

屬於：2、3、5、6、8

練習14.2

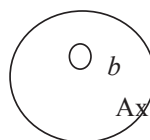
1.



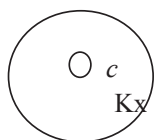
2.



3.



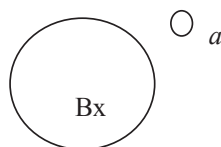
4.



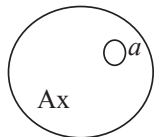
5.



6.



7.



8.

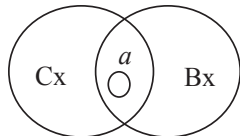


9.不需畫圖，符號使用錯誤。

10.不需畫圖，符號使用錯誤。

練習14.3

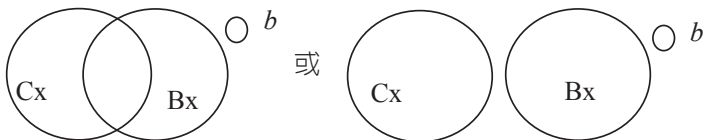
1.



2.

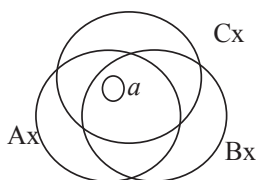


3.



4. 無此圖形。

5.



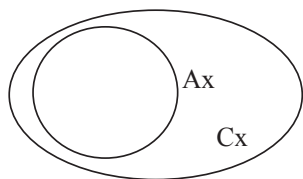
練習14.4

○, ○, ○, × ○, ○, ○, ○, ×, ○

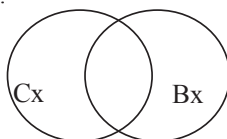
第十五課練習 文氏圖 (三)

練習15.1

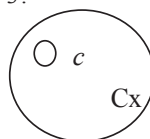
1.



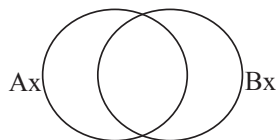
2.



3.



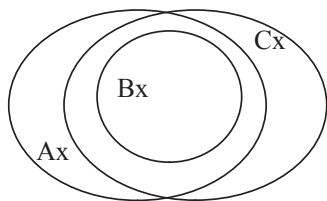
4.



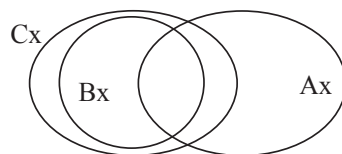
5. 無此圖形。

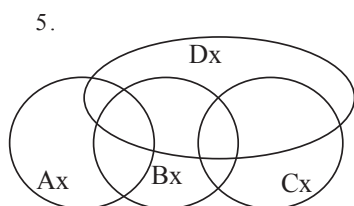
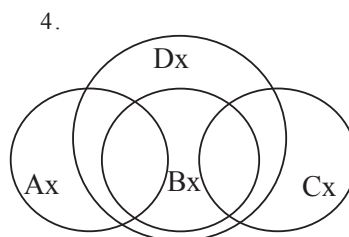
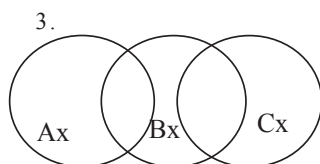
練習15.2

1.



2.





練習15.3

○, ○, ○, ×, ×, ×, ○, ○, ×, ×

練習15.4

1. $Kx \not\subset Lx, Lx \not\subset Kx$

2. $Wx \subset Sx, Wx \subset Tx, Sx \not\subset Wx, Sx \subset Tx, Tx \not\subset Wx, Tx \not\subset Sx,$

第十六課練習 完整的句子

練習16.1

1. 小明真乖！
2. 媽媽好辛苦！
3. 這條裙子不好看！
4. 這臺電視機好貴！
5. 這次猜拳不算！
6. 那裡有一隻獅子！
7. 這是一把椅子！
8. 小英打破碗！
9. 我沒打破碗！

練習16.2

範例：老師問道：「誰畫出了「蒙娜麗莎的微笑」呢？」

學生答道：「達文西。」

將學生的回答改寫成完整的句子：「達文西畫出了「蒙娜麗莎的微笑」。」

解釋：完整句子不會只提及一個東西，還要再提及另一個東西做比較。

練習16.3

我是一個學生。 不是。 未必。 我愛你。

練習16.4

（略）

第十七課練習 非描述性句子（一）

練習17.1

3，2，3，2，2，1，3，1，1，2，3，2，3，1，2，3

練習17.2

1. 描述事實，具有真假。

例子：陽光好溫暖。

解釋：描述「陽光」具有「溫暖」這項特質。

2. 提出疑問。

例子：你怎麼了？

解釋：想知道對方的狀況。

3. 與他人互動。

例子：請等一下！

解釋：阻止他人離開。

4. 老師認真教學？

5. 老師認真教學。

6. 老師加油！

練習17.3

1（哈利抽出早已藏在斗篷底下的魔杖）

- 3 (要將噴口對準火源。)
- 3 (換邊。)
- 1 (5號85分。)
- 2 (請問你已婚還是未婚?)
- 3 (拜託惠賜一票!)
- 1 (印加文明早於哥倫布航向大西洋之前。)
- 1 (人類至今還沒有直接觀察到黑洞的證據。)
- 1 (我猜是X。)

第十八課練習 非描述性句子 (二)

練習18.1

行動句	問句
你快跑!	誰沒回來?
請你借過!	今天幾月幾號?
你走吧!	誰說的?
你去開窗!	你不走嗎?
你去開電腦!	天氣怎樣?

練習18.2

- 誰發明電燈? 愛迪生和電燈有什麼關係? 愛迪生發明了什麼?
- 哪種動物是有殼的兩棲類? 烏龜是怎樣的兩棲類? 烏龜是有殼的什麼?
- 什麼位在信義商圈? 臺北一〇一位在哪裡?
- 誰穿黑色的夾克? 豪哥和黑色夾克有什麼關係? 豪哥穿什麼?
- 誰2013年1月21日發表美國總統就職演說? 歐巴馬何時發表美國總統就職演說?
歐巴馬2013年1月21日做了什麼?

練習18.3

- 地球是圓的。
- 為什麼地球是圓的?
- 因為我們從外太空可以明顯看到地球是圓的。

4. 你怎麼知道地球是圓的？
5. 因為很多資料都支持這一點。
6. 你真的確定我地球是圓的？
7. 如果有天我能坐太空船的話我就能確定。

練習18.4

1. 如果你快跑，你就可以避免被傷害。
2. 如果你想做事，就打開電腦。
3. 你一動敵人就會起疑心。
4. 我們再不出發，午後雷陣雨就要下了。

第十九課練習 句的真假

練習19.1

(4) (3) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4) (4)

練習19.2

1. 三個。
2. (4)、(5)。
3. 不會。

練習19.3

(B) (A) (C) (D) (D) (A) (C) (B) (B) (C) (D)

練習19.4

水是液體。 水不是液體。 木星有4顆以上的衛星。 地球是平的。

第二單元解答

第一課練習 各種述句

練習1.1

簡單句			複雜句				量化語句
等同句		原子句	選言句	連言句	條件句	否定句	全稱句

練習1.2

- 1.條件句 2.問句 3.原子句 4.條件句 5.行動句 6.原子句 7.等同句 8.否定句 9.條件句 10.連言句 11.選言句 12.全稱句

練習1.3

等同句、原子句、否定句、條件句、連言句、選言句、全稱句

第二課練習 原子句的概念

練習2.1

原子句：1、10、11、14

練習2.2

1、2、1、2、3

練習2.3

1. 我是愛好自然的人。
2. 我是一個善良的人。
3. 我的曾祖母是愛好自然的人。
4. 我的曾祖母是一個善良的人。

第三課練習 原子句的符號化

練習3.1

正確寫法是在英文大寫字母的右邊加上一個英文小寫的字母，例如**Pc**。

1. 不須加中槓號
2. 不須加冒號
3. 不須加括號
4. 不能有兩個大寫的英文字母
5. 沒有錯誤

練習3.2

1.*Pb* 2.*Ma* 3.*Pa* 4.*Mb* 5.沒有了

練習3.3

1. 「新的學校有寬大的花園」、「新的學校有高大的樹木」、「新的學校有清新的空氣」
2. Pa 、 Qa 、 Rb

練習3.4

Pa 、 Qb 、 Rb

練習3.5

小莉是警察眷屬、阿明是警官、阿明是警察眷屬、小莉是警察。

練習3.6

小莉當上了警察、阿明吃了不少月餅、阿明當上了警察、小莉很帥。

練習3.7

1. (1) a ：李白 b ：杜甫 Mx ： x 是中國詩人 c ：莎士比亞 d ：杜斯妥也夫斯基
 Px ： x 是文學家
2. Ma 、 Mb 、 Mc 、 Md 、 Pa 、 Pb 、 Pc 、 Pd
3. 為真： Ma 、 Mb 、 Pc 、 Pd 、 Pc 、 Pd 。
 為假： Mc 、 Md 。
4. 真的句子比較多。！！！！

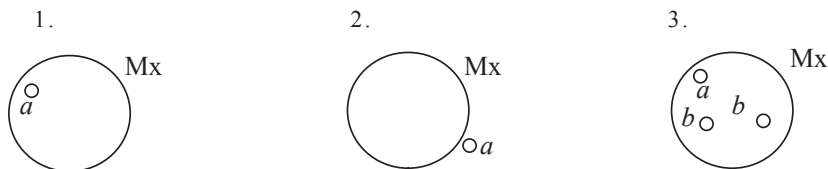
第四課練習 原子句的真值條件

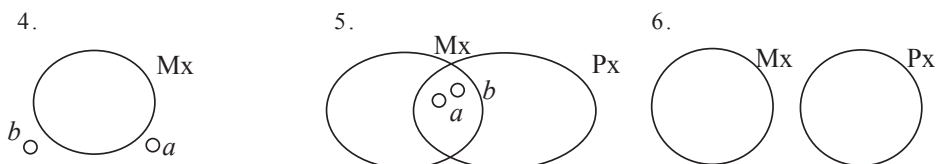
練習4.1

為真的簡單句：1、2、3、7、9。

為假的簡單句：4、5、6、8、10。

練習4.2





練習4.3

$Ma : T$ 、 $Nb : T$ 、 $Na : F$ 、 $Mb : T$ 。 $Kc : T$ 、 $Sd : F$ 、 $Wc : T$ 、 $Sc : T$ 、 $Wd : F$ 。

練習4.4

1. 林爽文曾在臺灣起義。
2. 那個麵包50元。
3. 貝多芬命運交響曲很好聽。
4. 萬里長城很壯觀。

第五課練習 原子句的真假推論

練習5.1

1. 「弟弟在家、妹妹不在家」，兩個句子是一真一假、「弟弟不在家、妹妹在家」兩個句子是一真一假、「弟弟不在家、妹妹不在家」兩個句子是皆為假。
2. 8種。
3. 「媽媽在家、弟弟在家、妹妹在家」、「媽媽在家、弟弟在家、妹妹不在家」、「媽媽在家、弟弟不在家、妹妹不在家」、「媽媽不在家、弟弟在家、妹妹在家」、「媽媽不在家、弟弟在家、妹妹不在家」、「媽媽不在家、弟弟不在家、妹妹在家」、「媽媽不在家、弟弟不在家、妹妹不在家」

練習5.2

1. 1個。 2. 4個 3. 9個。 4. n 乘以 m 個。
5. 要盡可能讓指涉語詞語代表集合語詞的數量相等，這跟固定邊長，正方形面積最大是一樣的道理。

練習5.3

答案請參考本課內容，已有解答。

第六課練習 等同句的概念

練習6.1

221112

練習6.2

13131 32213

練習6.3

1. 阿豪很帥。豪哥很憂鬱。
2. 阿豪就是豪哥。蔣中正就是蔣公。
3. 員子具把一個事物歸入一類；等同據說兩個指涉語詞指同一個東西。

練習6.4

你把原子句和等同句搞混了。

第七課練習 等同句的符號化

練習7.1

【設定】 a ：鯢鯢 b ：萬華 c ：地球 d ：離太陽第三近的那顆行星

1. $a=b$ 2. $b=a$ 3. $c=d$ 4. $d=c$ 5. $c=b$ 6. $a=c$ 7. $a=d$ 8. $d=b$

練習7.2

1. 太陽是行星。
2. 太陽是地球。
3. 地球是行星。
4. 地球是太陽。
5. 月球是太陽。
6. 月球是行星。
7. 9個等同語句、3個原子語句。
8. 有，地球是行星。

練習7.3

1. 九種： Aa 、 Ba 、 Ca 、 Ab 、 Bb 、 Cb 、 Ac 、 Bc 、 Cc
2. 九種： $a=a$ 、 $a=b$ 、 $a=c$ 、 $b=a$ 、 $b=b$ 、 $b=c$ 、 $c=a$ 、 $c=b$ 、 $c=c$

3. 三句真，六句假

4. 三句真，六句假

第八課練習 等同句的真值條件與推論

練習8.1

1.F 2.F 3.F 4.T 5.F 6.T 7.F 8.T 9.T 10.F

練習8.2

1.

$a \circ b$

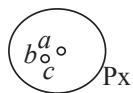
2.

$\circ a$

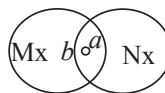
3.

$a \circ_c b$
 c
 a

4.



5.



練習8.3

正確：1、4、6、10、11、12

第九課練習 否定句的概念

練習9.1

為否定句：1、3、5、6、8

練習9.2

1. 小熊沒在洞裡等待。
2. 老闆的拿手菜不是擔仔麵。
3. 並不是我害小明受傷了。
4. 鼻頭角不是大自然的戶外教室。
5. 小熊吃飽了才怪。
6. 不是完整的句子。

練習9.3

1. 不，他是三年級的學生。
2. 沒，我有吃過苦瓜。
3. 不，小獅子知道駝鳥變成大白鵝的原因。
4. 才怪，我知道你吃過晚飯了。
5. 並非，臺灣人喜歡只吃米。
6. 並非，臺灣人沒有反抗日本。

練習9.4

爲否定句：3、4、5、6、7。

意思接近：【1、6、8】、【5、7】

練習9.5

（略）

第十課練習 否定句的符號化

練習10.1

1. $\neg Pa$ 2. $\neg Qb$ 3. $\neg Ra$ 4. $\neg Ra$ 5. $\neg Sc$ 6. $\neg Sb$ 7. $\neg Qc$

練習10.2

正確寫法爲1. $\neg Pa$ 2. $\neg Pa$ 3. $\neg Pa$ 4. $\neg Pa$ 5. $\neg\neg Pa$ 6. $\neg\neg\neg Pa$ 7. $\neg\neg Pa$ 8. $\neg Pa$

練習10.3

1. a ：李小龍 j ：賈伯斯 d ：姚明 c ：孔子 M ：x是美國人。 H ：x是香港人。 I ：x曾去過印度。 R ：x是值得讓人景仰的人。
2. Ma 、 Mj 、 Md 、 Mc 、 Ha 、 Hj 、 Hd 、 Hc 、 Ia 、 Ij 、 Id 、 Ic 、 Ra 、 Rj 、 Rd 、 Rc 。
3. 爲真： Mj 、 Ha 、 Ra 、 Rj 、 Rd 、 Rc 。
爲假： Ma 、 Md 、 Mc 、 Hj 、 Hd 、 Hc 。
不確定： Ia 、 Ij 、 Id 、 Ic 。
4. 應該是一樣多。

練習10.4

1. 三隻小豬的老二不是用茅草蓋房子的。

2. 三隻小豬的老大不是用木頭蓋房子的。
3. 三隻小豬的老三不是用茅草蓋房子的。
4. 三隻小豬的老二不是用磚頭蓋房子的。
5. 並不是三隻小豬的老三不是用木頭蓋房子的才怪。
6. 並不是三隻小豬的老大不是用磚頭蓋房子的才怪。
7. 老大：茅草。老二：木頭。老三：磚頭。

第十一課練習 否定句的真值條件

練習11.1

為真：2、4、6、10。

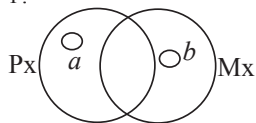
為假：1、3、5、7、8、9。

練習11.2

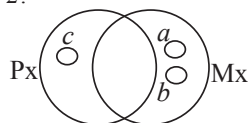
FTFTF FTFTTFF

練習11.3

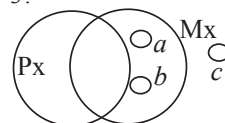
1.



2.



3.



練習11.4

1. 不可能不一樣，因為已經窮盡了所有原子句真假的組合。
2. 可能不一樣，因為沒有窮盡原子句真假的組合。
3. 不可能不一樣，因為已經窮盡了所有原子句真假的組合。

練習11.5

1. 他願意帶你去。
2. 我願意承認。
3. 我希望你守信用。
4. 你可以不吃飯嗎？

第十二課練習 否定與矛盾

練習12.1

3113123

練習12.2

1. 昨天阿財弄丟了鑰匙，但找回來以後，今天的阿財沒有弄丟鑰匙。
2. 早上起床以後一直沒吃東西，阿財很餓，等到中午吃完午餐以後，阿財不餓了。
3. 警察指著大馬路跟攤販說：「這裡賣東西是違法的。」接著又指著旁邊的廣場說：「這裡賣東西是不違法的。」
4. 根據中華民國憲法的規定，男生有當兵的義務，但在某些的國家，男生沒有當兵的義務。
5. 早年爲了打拼事業，阿財不想結婚，當他事業有成以後，見到同儕們已經是出雙入對，這令阿財很想結婚。

練習12.3

1. 紐約不在美國
2. 萬里長城不在中國
3. 月球是地球的衛星
4. 日本的人口數超過十億
5. 比爾蓋茲不是美國最有錢的人
6. 南非沒有大量的金礦

練習12.4

1212211

第十三課練習 條件句的概念

練習13.1

簡單句：2、4 等同句：8 否定句：3、7、9、10 條件句：1、5、6、12

練習13.2

1. 阿美投給你，我請你吃飯
2. 我是你，我早把功課寫完了

3. 我沒有記錯，這個人是凶手
4. 我沒有記錯，這個人不是凶手
5. 所有的男人都是負心漢，我不是男人
6. 如果你喜歡吃巧克力，則你喜歡喝燕麥片。
7. 如果月亮是起土做的，則月亮很好吃。
9. 如果你有以上症狀，就趕快去看醫生。
10. 你去看醫生，表示你有以上症狀。

練習13.3

1. 你沒吃飯，你一定餓壞了
2. 火星上有水，土星上也有水
3. 我是你，我早就寫完功課了
4. 你不喜歡吃巧克力，他也可能不喜歡吃巧克力

練習13.4

(略)

第十四課練習 條件句的符號化

練習14.1

正確的邏輯符號的組合：3、6、7、

練習14.2

$(Ga \rightarrow Gb)$ 、 $(Ga \rightarrow Bb)$ 、 $(Ba \rightarrow Gb)$ 、 $(Ba \rightarrow Bb)$ 、 $(Ga \rightarrow \neg Bb)$ 、
 $(Ba \rightarrow \neg Gb)$

練習14.3

1. $(Pb \rightarrow Ma)$ 2. $(Pa \rightarrow Mb)$ 3. $(\neg Pa \rightarrow Mb)$ 4. $(\neg Pb \rightarrow Ma)$
5. $(\neg Pa \rightarrow \neg Mb)$ 6. $(\neg Pb \rightarrow \neg Ma)$
7. 如果你不可以升官，我完成這個任務。
8. 如果我可以升官，你沒有完成這個任務。
9. 並不是，如果我可以升官，你完成這個任務。
10. 並不是，如果你不可以升官，我沒有完成這個任務。

$$11. (Pa \rightarrow Ma) \rightarrow (Pb \rightarrow Mb)$$

練習14.4

1. $(\neg Pa \rightarrow Mb)$ 2. $(Pb \rightarrow \neg Ma)$ 3. $(\neg Pb \rightarrow \neg Ma)$ 4. $(Pa \rightarrow (Rb \rightarrow Ma))$
 5. 如果你完成任務，如果我回報上級，你可以升官。

第十五課練習 條件句的真值條件（一）

練習15.1

Pa	Mb	$(Pa \rightarrow Mb)$	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(Pa \rightarrow \neg Mb)$	$\neg (Pa \rightarrow \neg Mb)$
T	T	T	F	F	F	F
T	F	F	F	T	T	T
F	T	未知				
F	F					

Pa	Mb	$(Pa \rightarrow Mb)$	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(Pa \rightarrow \neg Mb)$	$\neg (Pa \rightarrow \neg Mb)$
T	T	T	F	F	F	F
T	F	F	F	T	T	T
F	T	未知				
F	F					

練習15.2

Pa	Mb	$(Pa \rightarrow Mb)$	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(Pa \rightarrow \neg Mb)$	$\neg (Pa \rightarrow \neg Mb)$
T	T	T	F	F	F	F
T	F	F	F	T	T	T
F	T	未知				
F	F					

練習15.3

TTTT FTFF F ? ? ?

練習15.4

1. 「如果天下雨，則室外無遮蔽處地面濕。」符合事實故為真。

2. 「如果天下雨，則室外無遮蔽處地面不濕。」不符合事實故為假。

第十六課練習 條件句的真值條件（二）

練習16.1

Pa	Mb	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(Pa \rightarrow \neg Mb)$	$(\neg Pa \rightarrow \neg Mb)$	$\neg (\neg Pa \rightarrow \neg Mb)$
T	T	F	F	F	T	F
T	F	F	T	T	T	F
F	T	T	F	T	F	T
F	F	T	T	T	T	F

Pa	Mb	$(Pa \rightarrow Mb)$	$((Pa \rightarrow Mb) \rightarrow Mb)$	$((Pa \rightarrow Mb) \rightarrow \neg Mb)$
T	T	T	T	F
T	F	F	T	T
F	T	T	T	F
F	F	T	F	T

練習16.2

Hc	Kd	$(Hc \rightarrow Kd)$	$(Hc \rightarrow \neg Kd)$	$(\neg Hc \rightarrow Kd)$	$(\neg Hc \rightarrow \neg Kd)$	$\neg (\neg Hc \rightarrow \neg Kd)$
T	T	T	F	T	T	F
T	F	T	T	T	T	F
F	T	T	T	T	F	T
F	F	F	T	F	T	F

練習16.3

FTTT TTTT TFFT

練習16.4

1. 「如果歐巴馬不是2012年的美國總統，則歐巴馬是黑人。」歐巴馬

練習16.3

FTTT TTTT FTFF

練習16.4

(略)

第十七課練習 條件句的推論規則

練習17.1

1. Mb 2. $\neg Pa$ 3. MP 4. MT 5. MP, Ma 6. $MT, \neg Pb$

練習17.2

1. ($Pa \rightarrow Pb$) 加上 Pa 推出 Pb
2. (略)
3. ($Pa \rightarrow Pb$) 加上 $\neg Pb$ 推出 $\neg Pa$
4. (略)

練習17.3

1. 如果我不再去煮麵，就是你吃飽了。
2. 若你不先發瘋，你不能練神功。
3. 如果我不能站在這裡，你不幫我。
4. 如果我站在這裡，就是你幫我。
5. 如果你手機掉了都不知道，你上課睡著的話。

練習17.4

正確、不正確、不正確、正確、正確、正確、不正確、不正確、不正確、正確

練習17.5

正確、不正確、不正確、不正確、正確、不正確

第十八課練習 連言句的概念

練習18.1

等同句5 原子句13 否定句9、1 條件句2、6 連言句：其他

練習18.2

1. 「我很喜歡吃茄子」、「妹妹很喜歡吃茄子」、「哥哥喜歡吃茄子」、「爸爸喜歡吃茄子」、「麥克傑克森帥」、「麥克傑克森會跳舞」、「麥克傑克森醜」、「麥克傑克森笨」、「小明唱著歌」、「小美跳著舞」、「麥克傑克森有錢」、「麥克傑克森有愛心」。

2. 「你把茄子都給我」、「誰想怎麼收穫」、「誰就要先怎麼栽」。

練習18.3

1. 牛頓是物理學家，而且，愛因斯坦是物理學家。
2. 牛頓是數學家，而且，愛因斯坦是數學家。
3. 牛頓是數學家，而且，牛頓是物理學家。
4. 愛因斯坦是物理學家，而且，愛因斯坦是猶太人。
5. 笛卡爾是數學家，而且，笛卡爾是物理學家。
6. 笛卡爾是哲學家，而且，笛卡爾是數學家。

練習18.4

- 1、3、5、6、9的意思一樣；2、4、7、8的意思一樣。

第十九課練習 連言句的符號化

練習19.1

- 2、8正確，1少了括號，3最外圍的括號是多餘，4小寫英文字母不需要括號，5多一個連言符號，6的斜線x不太清楚意思，7多了一對括號。

練習19.2

1. $Ka \wedge La$ 2. $\neg Ka \wedge \neg \neg La$ 3. $(\neg Ka \wedge \neg \neg La)$ 4. $\neg (\neg Ka \wedge \neg \neg La)$ 5. $(Ka \wedge La)$
 6. $((Ka \wedge La) \wedge \neg (\neg Ka \wedge \neg \neg La))$

練習19.3

1. $(Pa \wedge Ma)$ 2. $(Pa \wedge \neg Ma)$ 3. $(Pb \wedge Mb)$ 4. $(Pa \wedge Pb)$ 5. $(\neg Ma \wedge \neg Mb)$
 6. $(Pa \wedge \neg Pb)$ 7. $(Mb \wedge \neg Ma)$ 8. $(Mb \wedge \neg Pb)$ 9. $(\neg Mb \wedge Ma)$
 10. $((Pa \wedge Pb) \wedge (Ma \wedge Mb))$ 11. $((Pa \wedge Pb) \wedge (\neg Ma \wedge \neg Mb))$

練習19.4

1. 牛頓是物理學家，而且，拉瓦錫是化學家。
2. 牛頓和拉瓦錫都是物理學家。
3. 達爾文是生物學家，而且，拉瓦錫是化學家。
4. 拉瓦錫是生物學家也是化學家。
5. 拉瓦錫是化學家但不是生物學家。

6. 牛頓不是生物學家也不是化學家。
7. 牛頓是物理學家，而且，拉瓦錫是化學家，而且，達爾文是生物學家。
拉瓦錫是化學家，但他不是物理學家，而且也不是生物學家。
9. 拉瓦錫是化學家，但牛頓和達爾文不是。

練習19.5

1. $(Pa \supset (Pa \wedge b))$
2. $((Pa \wedge Mb) \supset Mb)$
3. $((Mb \wedge Pa) \wedge (Pa \wedge b))$

第二十課練習 連言句的真值條件

練習20.1

Pa	Mb	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(Pa \wedge Mb)$	$(\neg Pa \wedge Mb)$	$(Pa \wedge \neg Mb)$	$(\neg Pa \wedge \neg Mb)$
T	T	F	F	F	F	F	F
T	F	F	T	F	F	T	F
F	T	T	F	F	T	F	F
F	F	T	T	T	F	F	T

Pa	Mb	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(\neg Pa \wedge \neg Mb)$	$\neg(\neg Pa \wedge \neg Mb)$	$\neg\neg(\neg Pa \wedge \neg Mb)$	$((\neg Pa \wedge \neg Mb) \wedge \neg Pa)$
T	T	F	F	F	T	F	F
T	F	F	T	F	T	F	F
F	T	T	F	F	T	F	F
F	F	T	T	T	F	T	T

Pa	Pb	Pc	$(Pa \wedge Pb \wedge \neg Pc)$	$(\neg Pa \wedge \neg Pb \wedge \neg Pc)$	$\neg(\neg Pa \wedge \neg Pb \wedge \neg Pc)$
T	T	T	F	F	T
T	T	F	T	F	T
T	F	T	F	F	T
T	F	F	F	F	T
F	T	T	F	F	T
F	T	F	F	F	T
F	F	T	F	F	T
F	F	F	F	T	F

練習20.2

Ba	Sb	$(Ba \wedge Sb)$	$\neg(Ba \wedge Sb)$	$(\neg Ba \wedge \neg Sb)$	$\neg(\neg Ba \wedge \neg Sb)$	$((Ba \wedge Sb) \wedge \neg Sb)$	$(Ba \wedge Sb \wedge \neg Sb)$
T	T	T	F	F	T	F	F
T	F	F	T	F	T	F	F
F	T	F	T	F	T	F	F
F	F	F	T	T	F	F	F

練習20.3

FFFF TTTT TFFT

練習20.4

1. 「北極有北極熊，而且，南極有企鵝。」兩者皆符合事實，故為真。
2. 「北極有企鵝，而且，南極有北極熊」任一者為假，故為假。
3. 「北極有北極熊，而且，南極有北極熊」右為假，故為假。
4. 「北極有企鵝，而且，南極有企鵝。」左為假，故為假。

第二十一課練習 連言句的推論規則

練習21.1

$(Hb \wedge Ka)$ 、 Ka 、 $(Ka \wedge Hb)$ 、 $(\neg Hb \wedge \neg Ka)$ 、 $\neg Hb$ 、 $(\neg Hb \wedge \neg Ka)$ 、 Rc 、
 $(Rc \wedge (Ka \circ Hb))$

練習21.2

1、2、5、7、8

練習21.3

221133

練習21.4

2（無）、2（無）、2（無）、2（無）、2（無）、2（無）、1（Conj）、1
 （Simp）、1（Comm）、1（Comm）

第二十二課練習 選言句的概念

練習22.1

35135 55232 54335 4

練習22.2

1. 莎士比亞是英國人，或者，賽凡提斯是英國人。
2. 莎士比亞是英國人，或者，莎士比亞是法國人。
3. 莎士比亞不是英國人，或者，賽凡提斯不是英國人。
4. (題目應有誤)
5. 這不是選言句。

練習22.3

33213 21213

練習22.4

1. 明天可能下雨或者可能不下雨。
2. 明天不但會颳大風，還會下大雨。
3. 地球是唯一存有智慧生物的星球嗎？
4. 奶茶要溫的還是要熱的？
5. 為什麼會有春夏秋冬呢？

第二十三課練習 選言句的符號化

練習23.1

- 1.2, 沒有加括號 2.1 3.2, *Ma* 不需要括號 4.2, 小寫英文字母不需要括號
- 5.1 6.1 7.2, 只需要一個括號, 不用兩個。

練習23.2

1. Ka 、 La 2. $\neg Ka$ 、 $\neg\neg La$ 3. $(\neg Ka \vee \neg\neg La)$ 4. $\neg(\neg Ka \vee \neg\neg La)$ 5. $(Ka \vee La)$
6. $((Ka \vee La) \neg(\neg Ka \vee \neg\neg La))$

練習23.3

1. $(Ta \vee \neg Lb)$ 2. $(Ta \vee \neg Sb)$ 3. $(\neg Ta \vee \neg Lb)$ 4. $(\neg Ta \vee \neg Sa)$ 5. $(Ta \vee \neg Lb)$
6. $(\neg Ta \vee Lb)$ 7. $(Ta \vee Sb)$ 8. $(Ta \vee \neg Sb)$

練習23.4

1. 牛頓是物理學家，或者，牛頓是化學家。
2. 牛頓是物理學家，或者，拉瓦錫是物理學家。
3. 拉瓦錫不是化學家，或者，拉瓦錫不是生物學家。
4. 拉瓦錫不是化學家，或者，牛頓不是化學家。
5. 牛頓不是生物學家，或者，牛頓不是化學家。

練習23.5

1. $(Pa \vee (Pa \vee Mb))$
2. $((Pa \vee Mb) \vee Mb)$
3. $((Mb \wedge Pa) \vee (Pa \wedge Mb))$

第二十四課練習 選言句的真值條件

練習24.1

Pa	Mb	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(Pa \vee Mb)$	$(\neg Pa \vee Mb)$	$(Pa \vee \neg Mb)$	$(\neg Pa \vee \neg Mb)$
T	T	F	F	T	T	T	F
T	F	F	T	T	F	T	T
F	T	T	F	T	T	F	T
F	F	T	T	F	T	T	T

Pa	Mb	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(\neg Pa \neg Mb)$	$\neg(\neg Pa \neg Mb)$	$\neg\neg(\neg Pa \neg Mb)$	$((\neg Pa \neg Mb) \neg Pa)$
T	T	F	T	F	T	F	F
T	F	F	F	T	F	T	T
F	T	T	T	T	F	T	T
F	F	T	F	T	F	T	T

Pa	Pb	Pc	$(Pa \vee Pb \vee \neg Pc)$	$(\neg Pa \vee \neg Pb \vee \neg Pc)$	$\neg(\neg Pa \vee \neg Pb \vee \neg Pc)$
T	T	T	T	F	T
T	T	F	T	T	F
T	F	T	T	T	F
T	F	F	T	T	F
F	T	T	T	T	F
F	T	F	T	T	F
F	F	T	F	T	F
F	F	F	T	T	F

練習24.2

Ba	Sb	$(Ba \vee Sb)$	$\neg (Ba \vee Sb)$	$(\neg\neg Ba \vee \neg\neg Sb)$	$(Ba \vee \neg Sb)$	$(\neg (Ba \vee Sb) \vee \neg Sb)$
T	T	T	F	T	T	T
T	F	T	F	T	T	T
F	T	T	F	T	F	T
F	F	F	T	F	T	T

練習24.3

Ka	Mb	$\neg (Ka \rightarrow Mb)$	$((Ka \wedge Mb) \rightarrow (Ka \vee Mb))$	$((Ka \wedge \neg Mb) \rightarrow (Ka \vee Mb))$	$((Ka \rightarrow Mb) \wedge (Mb \rightarrow Ka))$	$((Ka \rightarrow Mb) \vee (Mb \rightarrow Ka))$
T	T	F	T	T	T	T
T	F	T	T	T	F	T
F	T	F	T	T	F	T
F	F	F	T	T	T	T

練習24.4

T、T、T、F、F、T、F、T、F、F、T、T

練習24.5

(略)

第二十五課練習 選言的推論規則

練習25.1

$(Hb \vee Ka)$ 、 Ka 、 $(\neg Ka \vee \neg Hb)$ 、 $\neg Ka$ 、 $\neg Ka$ 、 $(\neg Ka \vee \neg Hb)$ 、 $(\neg Ka \wedge \neg Hb)$ 、 $(\neg\neg Ka \wedge \neg\neg Hb)$

練習25.2

1、2、5、7、8

練習25.3

1、6、9、10、11

練習25.4

3、12

練習25.5

(略)

第二十六課練習 多重邏輯符號的組合 (一)

練習26.1

1. $(\neg Pa \wedge \neg Ma)$ 2. $((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$ 3. $\neg((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$
- $$\begin{array}{c}
 / \quad \backslash \\
 \neg Pa \quad \neg Ma
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 / \quad \backslash \\
 (\neg Pa \wedge \neg Ma) \quad Kc \\
 / \quad \backslash \\
 \neg Pa \quad \neg Ma
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{c}
 / \quad \backslash \\
 (\neg Pa \wedge \neg Ma) \quad Kc \\
 / \quad \backslash \\
 \neg Pa \quad \neg Ma
 \end{array}$$
4. $((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \rightarrow Pc))$
- $$\begin{array}{c}
 / \quad \backslash \\
 (Mc \vee Pc) \quad (Mc \rightarrow Pc) \\
 / \quad \backslash \quad / \quad \backslash \\
 Mc \quad Pc \quad Mc \quad Pc
 \end{array}$$

練習26.2

1.

邏輯符號	整句中的位置	獨立出來看
左邊的否定符號	$(\neg Pa \wedge \neg Ma)$	$\neg Pa$
右邊的否定符號	$(\neg Pa \wedge \neg Ma)$	$\neg Ma$
中間的連言符號	$(\neg Pa \wedge \neg Ma)$	$(\neg Pa \wedge \neg Ma)$

2.

邏輯符號	整句中的位置	獨立出來看
左邊的否定符號 1	$((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$\neg Pa$
左邊的否定符號 2	$((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$\neg Ma$
左邊的連言符號	$((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$(\neg Pa \wedge \neg Ma)$
中間的條件符號	$((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$

3.

邏輯符號	整句中的位置	獨立出來看
左邊的否定符號 1	$\neg((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$\neg Pa$
左邊的否定符號 2	$\neg((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$\neg Ma$
左邊的連言符號	$\neg((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$(\neg Pa \wedge \neg Ma)$

中間的條件符號	$\neg ((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$
左邊的否定符號 3	$\neg ((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$	$\neg ((\neg Pa \wedge \neg Ma) \rightarrow Kc)$

4.

邏輯符號	整句中的位置	獨立出來看
左邊的選言符號	$((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \rightarrow Pc))$	$(Mc \vee Pc)$
右邊的條件符號	$((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \rightarrow Pc))$	$(Mc \rightarrow Pc)$
中間的連言符號	$((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \rightarrow Pc))$	$((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \rightarrow Pc))$

練習26.3

1. 選言句

邏輯符號	整句中的位置	獨立出來看
右邊的否定符號	$(Ma \vee \neg Ma)$	$\neg Ma$
中間的選言符號	$(Ma \vee \neg Ma)$	$(Ma \vee \neg Ma)$

2. 條件句 請參考26.2第二題

3. 否定句 請參考26.2第三題

4. 連言句 請參考26.2第四題

5. 否定句

邏輯符號	整句中的位置	獨立出來看
左邊的選言符號	$\neg ((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \vee Pc))$	$(Mc \vee Pc)$
右邊的選言符號	$\neg ((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \vee Pc))$	$(Mc \vee Pc)$
中間的連言符號	$\neg ((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \vee Pc))$	$(Mc \vee Pc) \wedge (Mc \vee Pc)$
左邊的否定符號	$\neg ((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \vee Pc))$	$\neg ((Mc \vee Pc) \wedge (Mc \vee Pc))$

第二十七課練習 多重組合 (二)

練習27.1

Pa	Mb	$\neg Pa$	$\neg Mb$	$(\neg Pa \rightarrow \neg Mb)$	$(Pa \vee (\neg Pa \rightarrow \neg Mb))$	$(Mb \wedge (Pa \vee (\neg Pa \rightarrow \neg Mb)))$
T	T	F	F	T	T	T
T	F	F	T	T	T	F
F	T	T	F	F	F	F
F	F	T	T	T	T	F

Pa	Mb	$\neg (Mb \wedge (Pa (\neg Pa \rightarrow \neg Mb)))$	$(\neg (Mb \wedge (Pa (\neg Pa \rightarrow \neg Mb))) \rightarrow Mb)$
T	T	F	T
T	F	T	F
F	T	T	T
F	F	T	F

Pa	Pb	Pc	$((Pa \rightarrow Pb) \wedge Pc)$	$(Pa (Pb \rightarrow Pc))$	$((Pa \vee Pb) \wedge Pc)$	$(Pa \wedge (Pb \vee Pc))$
T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	T	F	T
T	F	T	T	T	T	T
T	F	F	F	T	F	F
F	T	T	T	T	T	F
F	T	F	T	F	F	F
F	F	T	T	T	F	F
F	F	F	T	T	F	F

練習27.2

Pa	Pb	$((Pa \vee Pb) \wedge (Pa \vee Pb))$	$((Pa \vee Pb) \wedge \neg (Pa \vee Pb))$	$((Pa \rightarrow Pb) \rightarrow (Pb \rightarrow Pa))$	$((Pa \rightarrow Pb) \rightarrow (\neg Pb \rightarrow \neg Pa))$
T	T	T	F	T	T
T	F	T	F	T	T
F	T	T	F	F	T
F	F	F	F	T	T

練習27.3

Ha	Kb	$(Ha \rightarrow \neg Kb)$	$(\neg Ha \vee \neg Kb)$	$((\neg Ha \vee \neg Kb) \vee \neg Ha)$
T	T	F	F	F
T	F	T	T	T
F	T	T	T	T
F	F	T	T	T

以上三句皆可。 $\neg (Ha \rightarrow \neg Kb)$

1. $(Kb \rightarrow \neg Ha)$ 2. $\neg (Kb \rightarrow \neg Ha)$ 3. $(\neg Kb \vee \neg Ha)$ 4. $\neg (Kb \wedge Ha)$

練習27.4

1. A是女性而且有小孩。
2. A的聰明程度是人口比例的前2%。
3. A比平均身高還要高。
4. A是三條線圍成的封閉圖形。

第二十八課練習 全稱句的基本概念

練習28.1

- 1、3、4、5是全稱句。

練習28.2

1. 「所有瓷器都是白色的小花。」、「所有鐵製品都是數學課本。」、「所有垃圾袋都是人類。」
2. 「所有香蕉都是植物。」、「所有偶數都是能被二整除的數。」
3. 「大部分瓷器是彩色物。」、「大部分能被四整除的數都是能被二整除的數。」、「大部分能被二整除的數都是能被四整除的數。」
4. 大部分瓷器是香蕉、大部分瓷器是塑膠袋、大部分香蕉是瓷器。
5. 有部分能被二整除的數是能被四整除的數、有部分人類是富裕的人、有部分植物是食物。
6. 有部分瓷器是香蕉、有部分瓷器是塑膠袋、有部分香蕉是瓷器。

練習28.3

爲真：1.所有的茶壺都有蓋子。

2.所有用來比賽的足球都是圓形。

3.所有的飛彈都是武器。

4.所有的傳統日本刀都是鐵製品。

5.所有的鉑都比水更重。

6.所有乾淨的水都是透明的。

爲假：1.所有腳踏車都有蓋子。

2.所有三角形都是圓形。

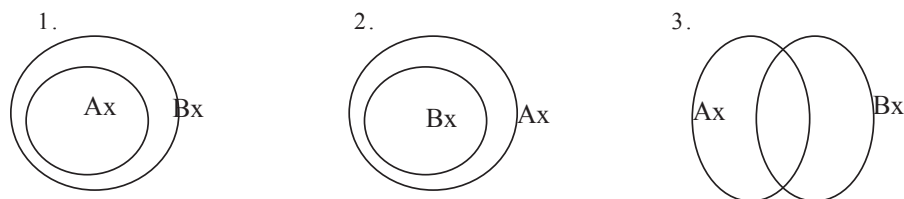
3. 所有衛生紙都是武器。
4. 所有果汁都是鐵製品。
5. 所有氧氣都比水更重。
6. 所有簾幕都是透明的。

第二十九課練習 集合關係的文氏圖

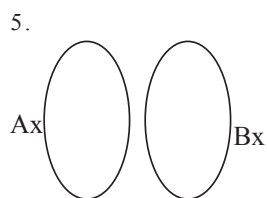
練習29.1

1. 化妝室、洗手間
2. 老師、學生
3. 小學老師、老師
4. 大象、小老鼠

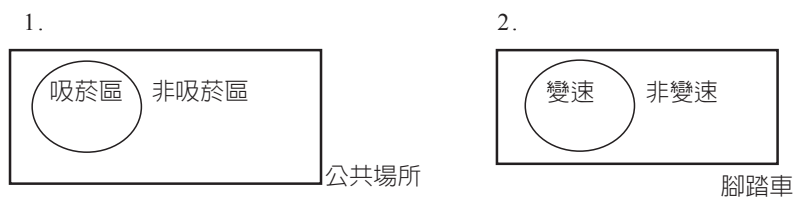
練習29.2



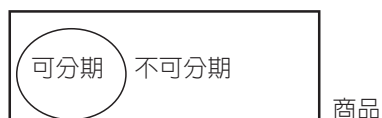
4. 第二題、第三題和第五題的圖。



練習29.3



3.



練習29.4

1. 臺灣人、亞洲人、日本人
2. 臺灣人屬於亞洲人、日本人屬於亞洲人、日本人與臺灣人部分交疊。

第三十課練習 全稱句的真值條件

練習30.1

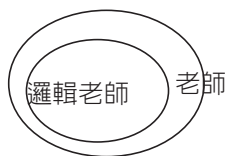
TTFFF FFF

練習30.2

1.



2.



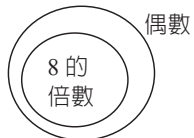
3.



4.



5.

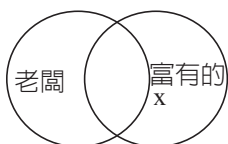


6.

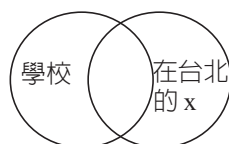


練習30.3

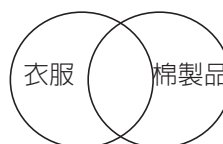
1.2.皆為假



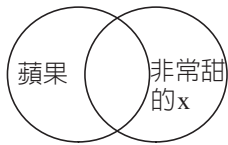
3.4.皆為假



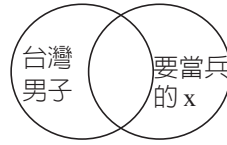
5.6.皆為假



7.8.皆為假

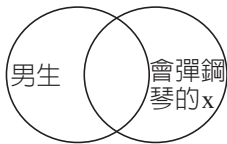


9.10.皆為假

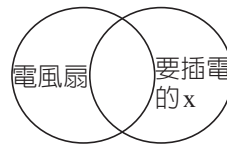


練習30.4

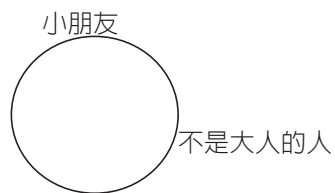
1.為真2.為假3.為假



4.為假5.為假6.為真



7.為真8.為假9.為假



第三十一課練習 全稱句的推論

練習31.1

正確：1、5、7

不正確：2、3、4、6、8

練習31.2

1. 以偏概全，小毛在態度上似乎不考慮其他的橘子實際上是否好甜。
2. 合理歸納，小毛在態度上似乎是針對他買水果的經歷，而他的確每一次都吃不到好吃的水果。
3. 以偏概全，小毛在態度上似乎是指不僅僅在去年，還包括了在更之前以及未來的月底那三天都會吃泡麵。
4. 以偏概全，小毛在態度上似乎是根據單一個體具有何種特質，於是認為所有個體

皆具有何種特質；但這種特質未必是所有個體皆具有。

5. 以偏概全，小毛在態度上似乎是根據單一個體具有何種特質，於是認為所有個體皆具有何種特質；但這種特質未必是所有個體皆具有。
6. 合理歸納，小毛在態度上似乎是針對過去一年經驗的整理。
7. 以偏概全，小毛在態度上似乎是根據單一個體具有何種特質，於是認為所有個體皆具有何種特質；但這種特質未必是所有個體皆具有。

練習31.3

1. 臺灣某些報紙在報導政治時似乎有既定的立場。
2. 一有個大陸人來臺灣旅遊隨口吐痰，真是沒有水準；所有的大陸人都一樣沒水準。

第三單元解答

第一課 判斷與推論

練習1.1

1. 真。專業的植物圖鑑有寫，也可能親眼見過。
2. 假。正常情況應該無法做這種數量的創作。安徒生有六本童話集，而且，每一本的篇數皆不超過166萬篇。
3. 真。親身實驗過。
4. 真。整數乘整數還是整數，而且，整數有無限多個。
5. 假。專業的動物圖鑑有寫。
6. 真。數學課本有教證明。

練習1.2

21452 572（後略）

練習1.3

略

練習1.4

（本大題由同學們發揮，此處僅提供一些參考例子。）

1. 「一般美工刀劃不破玻璃。」
2. 地球不是方形的。
3. 上帝存在。

第二課練習 事實與價值

練習2.1

事實：「機器做的」、「含鐵的」、「人工做的」、「吃飽的」、「高溫的」、「尖尖的」、「直角三角形」、「有毒的」、「有翅膀的」、「長腿的」、「長毛的」、「軟軟的」、「超硬的」

價值：「好的」、「好心的」、「不好的」、「好的」、「壞的」、「邪惡的」、「美」、「醜」、「有利的」、「討厭的」、「應該的」、「不應該的」、「可笑的」、「糟糕的」、「美好的」、「愚蠢的」、「明智的」

練習2.2

事實：1，2，3，8，10 價值：4，5，6，7，9

練習2.3

1. 同學A二年級了。同學A的姐姐五年級。
2. 這位老師教數學。這位老師是男性。
3. 同學A長得很可愛。
4. 老師的課上的很棒。（例子）

練習2.4

不行。其實這就是「水」。

練習2.5

請同學自行蒐集資料做比較。

練習2.6

好 $2 > 4 > 1 > 5 > 3$ 壞

第三課練習 文字中的推論

練習3.1

1、3、7、10

練習3.2

1.點餐。 2.抽籤。 3.算數學。

練習3.3

真：1、2、4、5、7。 假：8。 不確定：3、6、9、10。

練習3.4

- 1.「孔明是中國歷史上著名軍事家。」、「孔明受劉備三顧茅廬。」
- 2.「孔明不是中國歷史上著名政治家。」、「孔明不是臥龍。」
- 3.孔明的老婆長得很醜。孔明曾經借東風。

練習3.5

(略)

第四課練習 推論與論證

練習4.1

1.不是 2.不是 3.是 4.是 5.不是 6.不是 7.是 8.是

練習4.2

- 1.「因為大雨剛停，所以地面上有水。」
- 2.「因為地面上有水，所以大雨剛停。」地面上有水不一定是大雨剛停的緣故，也可能是灑水車經過等等因素造成。
- 3.今天天氣晴朗，所以晚上應該可以看到月亮。

練習4.3

1. 2、3、4、5、7、10。
- 2.「要嘛月球是圓形的，要嘛月球不是圓形的，科學知識告訴我們月球是圓形的，因此並非月球不是圓形的。」

練習4.4

- 1.你說你愛雨，但當細雨飄灑時你卻撐開了傘；你說你愛太陽，但當晴日當空時你

卻往陰處躲。

2. 如果當天刮颱風，則學校放假。學校放假。所以當天刮颱風。
3. 如果當天刮颱風，則學校放假。當天學校沒放假。所以當天沒有刮颱風。

第五課練習 論證的前提與結論

練習5.1

1. 前提一：「邏輯老師上課好無聊。」結：「邏輯課根本不值得去上。」
2. 前提一：「我近來身體大不如前。」前提二：「不管是跑步走路都喘得要命。」
結論：「我應該戒菸了。」
3. 前提一：「今天天氣超好的。」前提二：「你看萬里無雲。」前提三：「氣象報告也說今天不會下雨。」結論：「我們應該出去走走。」

練習5.2

1. 前提一：「如果天下雨，那麼地面就會溼答答的。」
前提二：「天下雨。」
結論：「地面溼答答的。」這是一個好的論證，因為根據前提一和前提二的確能推出結論。
2. 前提一：「小秀和小雨只有其中一個人會幫我送便當。」
前提二：「小秀沒有幫我送便當。」
前提三：「小雨幫我送便當。」
結論：「小雨一定喜歡我。」這是一個不好的論證，因為前提並無法有效的推出結論，意思是當前提皆為真時，結論不必然為真，畢竟小雨幫我送便當可能是我之前就拜託他的，他答應幫忙送便當並不代表一定喜歡我。當然，讀者還可以試著去設想各種可能而使得前提推不出結論。
3. 前提一：「海洛因會讓人上癮。」
前提二：「安非他命會讓人上癮害。」
前提三：「尼古丁會讓人上癮。」
前提四：「海洛因、安非他命和尼古丁對人體有害。」
結論：「凡是會讓人上癮的就對人有害。」這是一個好的論證，因為我們大致

上都同意「上癮」是不好的，所以當前提皆為真時，我們就會接受結論也為真。不過這裡可以請讀者試著思考看看，如果是對課業、工作和做善事「上癮」，那究竟是好還是不好呢？

練習5.3

1. 前提一：「我愛春天的溫暖。」
前提二：「我愛春天的氣息。」
前提三：「我愛春天的詩意。」
結論：「我討厭冬天。」
2. 前提一：「二號餐裡的洋芋片熱量很高。」
前提二：「二號餐裡的可樂熱量不低。」
前提三：「二號餐裡的漢堡的肉是炸的。」
結論：「二號餐並不適合減肥飲食。」
3. 前提一：「我是泰雅族的人。」
前提二：「泰雅族的人習慣在命字後面加上爸爸的名字。」
前提三：「我的爸爸叫哈勇。」
前提四：「我的名字叫尤命。」
結論：「我的全名尤命·哈勇。」
4. 前提一：「你常常不吃早餐。」
前提二：「你飲食常常太油。」
前提三：「你很常熬夜。」
前提四：「你偶爾會肚子痛。」
結論：「你很可能已經得了膽結石。」
5. 前提一：「臺灣四面環海。」
前提二：「臺灣周圍海洋有重要洋流交會。」
前提三：「臺灣旁邊的太平洋是世界最大的海洋。」
結論：「臺灣海洋資源的研發是首要之急。」
6. 前提一：「當你活著的時候，死亡根本就沒來。」
前提二：「死亡來臨時，你已不在。」

結論：「死亡沒有什麼好怕。」

7. 前提一：「克利特人Epimenides說：「所有克利特人都說謊。」」

前提二：「克利特人Epimenides說的也是謊話。」

結論：「克利特人Epimenides說的「所有克利特人都說謊。」這句話是錯誤的。」

8. 前提一：「如果我們開放墮胎、安樂死是合法的，那我們就等於主張我們可以隨意處置、殺死、丟棄那些沒有生存力的人類。」

前提二：「重度殘障、沒生存力的老人以及有先天障礙的孩童都是屬於沒有生存力的人類。」

結論：「如果我們開放墮胎、安樂死是合法的，那我們就是不自覺地在建立一條為沒有生存力的人鋪向死刑場的道路。」

9. 前提一：「正義是一個社會能稱之為人類社會的第一條件。」

前提二：「如果一個社會的成就是透過對它內部成員的不正義而來，那麼這個社會所有的其他的好處都將在這些不正義之前顯得毫無意義。」

前提三：「不正義的社會不能被稱之為人類社會。」

結論：「正義是一個社會的最重要的一件事。」

練習5.4

(略)

第六課練習 評價論證的兩種方式

練習6.1

1.前提 2.推論 3.推論 4.前提 5.前提 6.推論

練習6.2

1. 質疑前提：他真的是坐火車來的嗎？

質疑推論：他坐火車來一定會準時到達嗎？

2. 質疑前提：這個蛋糕真的不夠甜嗎？

質疑推論：不夠甜的蛋糕小朋友一定會不愛吃嗎？

3. 質疑前提：真的穿不夠多嗎？

質疑推論：穿得不夠多一定會感冒嗎？

4. 質疑前提：他刺青是真的嗎？

質疑推論：有刺青就是壞人嗎？

練習6.3

1.合理 2.不合理 3.不合理 4.不合理 5.合理 6.不合理 7.不合理 8.不合理

練習6.4

（略）

練習6.5

（略）

第七課練習 演繹邏輯的有效論證（一）

練習7.1

1.是 2.不是 3.是 4.不是

練習7.2

1. 阿毛有可能數學不好。
2. 阿毛有可能穿軍裝。
3. 我家庭院的地上有可能濕。
4. 颱風明天有可能不會來。
5. S有可能不是壞人。
6. 物質W有可能對人體沒有害。

練習7.3

	論證前提皆真	並非論證前提皆真
結論為真	無法確定	無法確定
結論為假	無效論證	無法確定

練習7.4

（略）

第八課練習 真值表法（一）

練習8.1

- 1.(4), 有效論證 2.F, T, F, T, (4), 有效論證 3.T, F, T, F, F, F, T, T, (4), 有效論證 4.T, F, F, F, T, T, F, F, (4), 有效論證 5.T, T, F, F, T, F, T, F, F, F, F, T, T, T, F, F, F, T, FT, , (4), 有效論證

練習8.2

1. 有效論證

	Ma	Na	Ma	$\neg(Na \vee Ma)$
1	T	T	T	F
2	T	F	T	F
3	F	T	F	F
4	F	F	F	T

2. 有效論證

	Ma	Na	$(Ma \rightarrow (Na \wedge Ma))$	$\neg Na$	Ma
1	T	T	T	F	T
2	T	F	F	T	T
3	F	T	T	F	F
4	F	F	T	T	F

3. 無效論證（見第三行）

	Pa	Qa	$((Pa \rightarrow Qa) \rightarrow Qa)$	$(\neg Qa \vee \neg Pa)$	$\neg(Pa \vee \neg Qa)$
1	T	T	T	F	F
2	T	F	T	T	F
3	F	T	T	T	T
4	F	F	F	T	F

練習8.3

1. 前提一： $(Na \vee Ma)$ 前提二： $\neg Na$ 結論： Ma

2.

	Ma	Na	$(Na \vee Ma)$	$\neg Na$	$\neg Ma$
1	T	T	T	F	F
2	T	F	T	T	F
3	F	T	T	F	T
4	F	F	F	T	T

第九課練習 真值表法（二）

練習9.1

1. T, T, T, F, T, T, F, F, F, T, F, T, (2), 無效論證
2. T, T, F, F, T, F, T, F, F, F, F, T, T, F, T, F, 無, 有效論證
3. T, T, F, F, T, F, T, F, F, T, T, T, F, F, T, T, F, T, F, T, (4), 無效論證
4. T, T, F, F, T, F, T, F, T, F, T, T, , T, T, F, F, F, T, F, T, 無, 有效論證
5. T, T, F, F, T, F, T, F, T, F, T, T, T, F, T, F, F, F, T, T, (3), 無效論證

練習9.2

1. 有效論證

Pa	Ma	Ra	$((Pa \rightarrow (Ma \rightarrow Ra))$	$\neg (\neg Ma \vee \neg Pa)$	$\neg Ra$
T	T	T	T	T	F
T	T	F	F	T	T
T	F	T	T	F	F
T	F	F	T	F	T
F	T	T	T	F	F
F	T	F	T	F	T
F	F	T	T	F	F
F	F	F	T	F	T

2. 無效論證（見第四行、第六行）

Pa	Ma	Ra	$((Pa \rightarrow (Ma \rightarrow Ra))$	$\neg(\neg Ma \wedge \neg Pa)$	$\neg Ra$
T	T	T	T	T	F
T	T	F	F	T	T
T	F	T	T	T	F
T	F	F	T	T	T
F	T	T	T	T	F
F	T	F	T	T	T
F	F	T	T	F	F
F	F	F	T	F	T

練習9.3

1. 前提一： $(Na \vee Ma)$ 前提二： Na 結論： Ma

2.（見第三行）

	Ma	Na	$(Na \vee Ma)$	Na	$\neg Ma$
1	T	T	T	T	F
2	T	F	T	F	F
3	F	T	T	T	T
4	F	F	F	F	T

第十課練習 真值表法（三）

練習10.1

1.

 a ：小丸子 Fx ：去花輪家的 x Ex ：吃過點心的 x Tx ：需要立刻被我們帶去吃飯的 x

前提一：
如果小丸子去了花輪家，則小丸子一定吃過點心。

前提二：如果小丸子吃過點心，那麼我們就沒有必要立刻帶他去吃飯。

結論：我們不需要立刻帶小丸子去吃飯。



前提一： $(Fa \rightarrow Ea)$
前提二： $(Ea \rightarrow \neg Ta)$
結論： $\neg Ta$

Fa	Ea	Ta	$(Fa \rightarrow Ea)$	$(Ea \rightarrow \neg Ta)$	Ta
T	T	T	T	F	T
T	T	F	T	T	F
T	F	T	F	T	T
T	F	F	F	T	F
F	T	T	T	F	T
F	T	F	T	T	F
F	F	T	T	T	T
F	F	F	T	T	F

第二行出現前提與結論的否定皆真的情形，因此此論證為無效。

2.

a ：你
 b ：你媽
 c ：妳妹

Wx ：去參加遊行的 x
 Hx ：高興的 x
 Gx ：得到腳踏車的 x

前提一：
如果你不去參加遊行，那麼你媽就會高興，則你妹妹可以得到腳踏車。

前提二：如果你媽高興，則一定是你沒去參加遊行。

結論：如果你妹妹沒有得到腳踏車，那麼你一定有去遊行。



前提一： $((\neg Wa \rightarrow (Hb \rightarrow Gc))$
前提二： $(Hb \rightarrow \neg Wa)$
結論： $(\neg Gc \rightarrow Wa)$

Wa	Hb	Gc	$((\neg Wa \rightarrow (Hb \rightarrow Gc))$	$(Hb \rightarrow \neg Wa)$	$\neg(\neg Gc \rightarrow Wa)$
T	T	T	T	F	F
T	T	F	T	F	F
T	F	T	T	T	F
T	F	F	T	T	F
F	T	T	T	T	F
F	T	F	F	T	T
F	F	T	T	T	F
F	F	F	T	T	T

第八行出現前提和結論的否定皆為真的情形，所以此論證為無效。

練習10.2

(略)

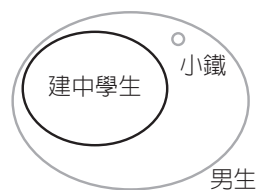
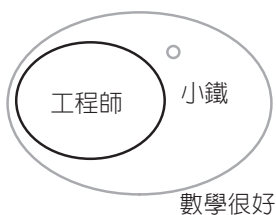
第十一課練習 演繹邏輯有效論證（二）

練習11.1

1.有效論證。

2.無效論證

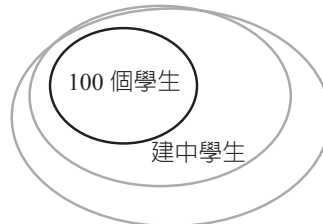
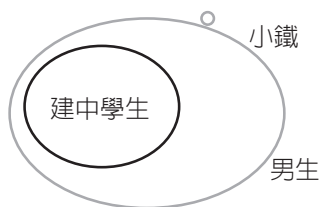
3.無效論證



4.無效論證

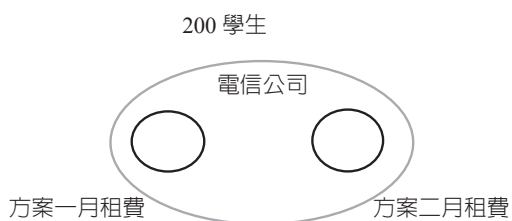
5.有效論證

6.無效論證



7.無效論證

8.無效論證



9.有效論證

10.有效論證

練習11.2

（略）

練習11.3

（略）

第十二課練習 有效性與真假（一）

練習12.1

1. 前提錯誤，7不是偶數。
2. 推論無效，結論無法有效的從前提推論出來。
3. 前提錯誤，7不是偶數；推論錯誤，結論無法有效的從前提推論出來。
4. 前提錯誤，8是2的倍數。
5. 推論無效，結論無法有效的從結論推論出來。
6. 前提錯誤，8是偶數。
7. 前提錯誤，黃河和長江是不同的河流。
8. 推論無效，結論和前提一有矛盾。
9. 推論無效，結論無法有效的從前提推論出來。

練習12.2

1. 前提一：月球的組成成份是棉花糖，或者，太陽的組成成份是麥芽糖。
前提二：月球的組成成份不是棉花糖。
結論：太陽的組成成份是麥芽糖。
2. 前提一：如果運氣好，那麼考試考及格。
前提二：考試考及格。
結論：運氣好。
3. 前提一：冬天的太陽好溫暖。
前提二：無糖綠茶真好喝。
結論：考試都考一百分。
4. 前提一：獅子的天敵是小白兔。
前提二：小白兔的天敵是小麥。
結論：小麥的天敵是獅子。

第十三課練習 有效性與真假（二）

練習13.1

3、5

練習13.2

1.組合一 2.組合六 3.組合二 4.組合三 5.組合五 6.組合四 7.組合七

練習13.3

	有效	無效
前提皆真 結論為真	鑽石比石頭硬。 石頭比木頭硬。 所以，鑽石比木頭硬。 (組合一)	足球是圓的。 籃球是圓的。 所以，羽毛球不是圓的。 (組合二)
前提皆真 結論為假	(無)	足球是圓的。 籃球是圓的。 所以，羽毛球是圓的。 (組合三)
並非前提皆真 結論為真	鑽石比木頭硬。 木頭比石頭硬。 所以，鑽石比石頭硬。 (組合四)	足球不是圓的。 籃球是圓的。 所以，羽毛球是圓的。 (組合五)
並非前提皆真 結論為假	石頭比木頭硬。 木頭比鑽石硬。 所以，石頭比鑽石硬。 (組合六)	足球不是圓的。 籃球是圓的。 所以，羽毛球不是圓的。 (組合七)

第十四課練習 合理的推論

練習14.1

1. 前提一：小毛兒有120公斤。

結論的否定：小毛而是瘦子。前提和結論的否定很少同時為真，所以是合理論證。

2. 前提一：阿毛是一隻駱駝。

結論的否定：阿毛能穿過針眼。前提和結論的否定很少同時為真，所以是合理論證。

3. 前提一：總是有一個司機開車載小毛兒來上課。

結論的否定：小毛兒不必定家境富裕。前提和結論的否定很少同時為真，所以是合理論證。

4. 前提一：我看過一次王伯伯喝得醉醺醺的。

結論的否定：王伯伯不一定是個酒鬼。前提和結論的否定並非很少同時為真，所以並不是合理論證。

5. 前提一：我看過十次王伯伯喝得醉醺醺的。

結論的否定：王伯伯不一定是個酒鬼。前提和結論的否定很少同時為真，所以是合理論證。

6. 前提一：這整棟公寓都是我家的。

前提二：這在三樓的阿毛不是我父母的小孩。

結論的否定：阿毛不是我家的房客。前提和結論的否定並不會很少同時為真，所以是不合理論證。

7. 前提一：我家旁邊有麥當勞。

結論的否定：我家的人一定很常去那家麥當勞吃飯才怪。前提和結論的否定並不會很少同時為真，所以不是合理論證。

8. 前提一：從高雄到臺北搭火車要花五個小時。

前提二：小明在晚上八點時在高雄上車。

結論的否定：他不會在凌晨一點抵達臺北。前提和結論的否定很少同時為真，所以是合理論證。

9. 前提一：你常常不吃早餐。

前提二：飲食常常太油。

前提三：你偶爾會肚子痛。

結論的否定：你沒得膽結石。前提和結論的否定並不會很少同時為真，所以並不是合理論證。

練習14.2

1. 前提一：「樂透的數字組合相當龐大。」

前提二：「買樂透的人數相當的少。」

結論：「買樂透的人不會中第一獎。」

這是一個合理的論證，結論的否定和前提能夠罕見的同時為真。

2. 前提一：「透樂的數字組合相當龐大。」

前提二：「買樂透的人數相當的少。」

結論：買樂透的人幾乎會中第一獎。」

這是一個不合理的論證，結論的否定和前提能夠常見的同時為真。

練習14.3

（略）