

臺灣綜合大學系統 115 學年度學士班轉學生聯合招生考試試題

科目名稱	邏輯	類組代碼	B20.D23
		科目碼	B2092
※本項考試依簡章規定所有考科均「不可」使用計算機。		本科試題共計 4 頁	
所有題目都是單選題，請選出最佳答案。共二十題，每題五分。			
試題中的邏輯符號意義如下：(1) $\neg$ 代表「not」(2) $\wedge$ 代表「and」(3) $\vee$ 代表「or」 (4) $\rightarrow$ 代表「if...then...」(5) $(\forall x)$ 代表「for all x」(6) $(\exists x)$ 代表「there exists x」			
Part I.			
在下面的題目中，所謂的語式都是指由邏輯連接詞與量詞所構的語式。因此語式中的非邏輯符號，是有待解釋，才有所謂真假值可言。舉例來說，一個基本語句邏輯的語式 A 可能為真也可能為假，而 $\neg A$ 的真假值則依賴於 A 的真假值。			
在這組問題中，我們說一組語式是「有善的」，我們指這組語式可同時解釋為真，而說一個論證是「特別的」，是指如果如果在這個論證裏，前提中的語式都為真，那結論語式也為真。			
1. 一組語式不是有善的，那麼：			
A. 不可能所有語句為假			
B. 不可能所有語句為真			
C. 以上皆是			
D. 以上皆非			
2. 一組語句是有善的，那麼：			
A. 可能所有語句為假			
B. 可能所有語句為真			
C. 以上皆是			
D. 以上皆非			
3. 一個論證是特別的，那麼：			
A. 前提可能都為真			
B. 前提可能都為假			
C. 以上皆是			
D. 以上皆非			
4. 一個論證不是特別的，那麼：			
A. 前提可能都為真			
B. 前提可能都為假			
C. 以上皆是			
D. 以上皆非			
5. 一個論證其前提是有善的，那麼：			
A. 該論證是特別的，			
B. 該論證不是特別的，			
C. 該論證既特別又不特別。			
D. 無法判斷			

6. 一個論證其前提是不有善的，那麼：

- A. 該論證是特別的，
- B. 該論證不是特別的，
- C. 該論證既特別又不特別。
- D. 無法判斷

Part II.

此外在這組問題中，符號的使用的規定如下： A = 魯夫是自由的； B = 索隆是堅毅的； C = 娜美是聰明的； $Px = x$ 是人； $Sx = x$ 是聰明的； $Mx = x$ 是男的； $Wx = x$ 是女的； $Lxy = x$ 愛 y ； a = 喬巴； b = 羅賓。

7. 下列哪個符號串表達了「魯夫不是自由的，但索隆是堅毅的」：

- A. $(A \wedge B)$
- B. $(\neg A \wedge B)$
- C. $(A \vee \neg B)$
- D. $(\neg A \vee B)$

8. 下列哪個符號串表達了「如果娜美是聰明的，那麼魯夫是自由的或索隆是堅毅的」：

- A. $(C \rightarrow (A \wedge B))$
- B. $(C \rightarrow (A \vee B))$
- C. $((A \vee B) \rightarrow C)$
- D. $(A \rightarrow (C \vee B))$

9. 下列哪個符號串表達了「有些人是人且是聰明的」：

- A. $(\forall x)(Px \rightarrow Sx)$
- B. $(\forall x)(Px \wedge Sx)$
- C. $(\exists x)(Px \rightarrow Sx)$
- D. $(\exists x)(Px \wedge Sx)$

10. 下列哪個符號串表達了「喬巴愛羅賓，如果羅賓是女的」：

- A. $(Wb \rightarrow Lab)$
- B. $(Lab \rightarrow Wb)$
- C. $(Wb \wedge Lab)$
- D. $(Wb \vee Lab)$

11. 下列哪個符號串表達了「如果所有人都愛上喬巴，羅賓也是」：

- A. $((\forall x)Lxa \rightarrow Lba)$
- B. $(Lba \rightarrow (\forall x)Lxa)$
- C. $(\exists x)(Lxa \rightarrow Lba)$
- D. $(\forall x)(Lxa \rightarrow (\forall x)Lba)$

12. 下列哪個符號串表達了「沒有人愛喬巴，但羅賓愛喬巴」：

- A. $(\neg(\exists x)\neg Lxa \wedge Lba)$
- B. $((\forall x)\neg Lxa \wedge Lba)$
- C. $(\neg(\forall x)Lxa \wedge Lba)$
- D. $((\exists x)\neg Lxa \wedge Lba)$

13. 下列哪個符號串表達了「有些聰明的人不是男的」：

- A. $(\exists x)(Sx \wedge Mx)$
- B. $(\exists x)(Sx \wedge \neg Mx)$
- C. $(\forall x)(Sx \rightarrow \neg Mx)$
- D. $(\forall x)(Sx \wedge \neg Mx)$

Part III.

這組的題目都是關於有效性的問題。

14. 下列邏輯的語句中，那一句是有效的

- A. $(A \rightarrow (\neg A \rightarrow B))$
- B. $(A \rightarrow (A \vee B))$
- C. $((A \wedge B) \rightarrow A)$
- D. 以上皆是

15. 下列邏輯語句中，那一句是有效的

- A. $(\neg A \rightarrow ((B \wedge \neg A) \rightarrow C))$
- B. $((((A \wedge B) \vee (A \wedge C)) \rightarrow (\neg(\neg B \vee \neg C) \wedge A))$
- C. $((A \wedge B) \rightarrow (C \rightarrow (\neg A \vee B)))$
- D. 以上皆是

16. 下列邏輯語句中，那一句是有效的

- A. $((\exists x)Rx \rightarrow (\exists y)Ry)$
- B. $((x)Rx \rightarrow (\exists x)Rx)$
- C. $((y)Ry \rightarrow (\exists z)Rz)$
- D. 以上皆是

17. 下列邏輯語句中，那一句是有效的

- A. $((\forall x)(Ax \wedge Bx) \wedge (\exists x)(Bx \wedge Cx)) \rightarrow (\forall x)(Ax \wedge Cx)$
- B. $(\neg(\forall x)Ax \rightarrow (\exists x)(Ax \rightarrow Bx))$
- C. $((\forall x)(Ax \rightarrow Bx) \wedge (\exists x)Bx) \rightarrow (\exists x)\neg Ax$
- D. 以上皆是

18. 下列邏輯語句中，那一句「不」是有效的

- A. $((\forall x)(\forall y)Fxy \rightarrow (\exists y)(\forall x)Fxy)$
- B. $((\exists x)(\forall y)Fxy \rightarrow (\forall y)(\exists x)Fxy)$
- C. $((\forall x)(\exists y)Fxy \rightarrow (\exists y)(\forall x)Fyx)$
- D. $((\forall x)(\forall y)Fxy \rightarrow (\exists x)(\forall y)Fyx)$

Part IV.

一個新的語句邏輯，它的語句連接詞只有兩個： $\sqcap$ 和 $\vdash$ 而合法語句形成規則如下：

1. P, Q, R 是合法語句；2. 如果 ϕ 和 ψ 是合法語句，那麼 $(\psi \sqcap \phi)$ 和 $\vdash \psi$ 也是合法語句；3. 合法語句只可能由上面兩個規則所構成。

19. 下列那個是此語言的合法語句

- A. $\neg(P \sqcap Q)$
- B. $(\vdash(\vdash(\vdash P)))$
- C. $(\Delta(P \otimes (Q \otimes R)))$
- D. 以上皆非

20. 如果有個合法語句內有二個 $\vdash$ 和四個 $\sqcap$ ，那麼語句中總共有幾個括號（左括號和右括號各算是一個括號）

- A. 4 個
- B. 6 個
- C. 8 個
- D. 10 個