

國立高雄第一科技大學 97 學年度·碩士班·招生考試 試題紙

系所別：資訊管理系

組別：技術組

考科代碼：3211

考科：計算機概論

注意事項：

- 1、本科目可使用本校提供之電子計算器。
- 2、請於答案卷上規定之範圍作答，違者該題不予計分。

一、單選題 (請寫出最正確的單一選項) 【每小題 3%，共 72%】：

1. 以下何者有誤？
  - (a) 假如我們的程式自行維護一串 Free Node，則使用 Circular Linked List 來串接 Linked List 時，歸還整串 List 到 Free Node List 的時間複雜度與該 Circular Linked List 的長度無關。
  - (b) 在 C 語言中使用 “e->name” 與 “(\*e).name” 的意義完全一樣。
  - (c) 依照定義，Binary Tree 可以是包含零個節點的樹，而且其左、右子樹是有區分的。
  - (d)  $f(n) = 2n^2 + 3 = O(n^2) = \Omega(n^2) = \Theta(n^2)$ ，
  - (e) 關聯式資料庫在內部儲存的資料結構使用 Binary Tree 或 AVL-Tree 都很適當。
2. 在一個關聯表  $R(id, color, rank)$  中，我們設定了以下的限制條件，其中  $id$  為關聯表的主鍵：
  - (1)  $id > 0$  and  $id < 5$
  - (2)  $color$  的值必須等於集合 {‘white’, ‘black’, ‘green’, ‘red’, ‘yellow’} 之某元素
  - (3)  $rank$  的值必須等於集合 {‘高’, ‘中’, ‘低’} 之某元素。若使用  $Dom(A)$  表示屬性  $A$  的「值域」(Domain)，則請問下列何者有誤？
  - (a)  $Dom(id) = \{1, 2, 3, 4\}$ ，
  - (b) 整個  $R(id, color, rank)$  關聯表最多能夠放進 60 筆合法的記錄，
  - (c) 若將屬性  $color$  與  $rank$  看成是「複合屬性」(Composite Attribute) 的話，則  $Dom((color, rank))$  等於  $Dom(color) \times Dom(rank)$ ，
  - (d)  $Dom((color, rank))$  集合中含有 15 個元素，
  - (e) 如果新增兩筆記錄 (1, ‘white’, ‘中’) 與 (2, ‘white’, ‘中’) 系統不會有錯誤訊息。
3. 以下我們用  $(x, y)$  表示  $x$  與  $y$  兩人為同班同學。現在已經知道同班同學有以下幾對： $(a, e), (d, b), (g, k), (i, j), (h, e), (g, i), (d, f), (c, l), (l, a)$ ，則請問下列何者正確？
  - (a)  $\{g, i, j, l\}$  四個人同在一班
  - (b)  $\{a, c, e, h, g\}$  五個人同在一班
  - (c)  $\{b, d, k\}$  三個人同在一班
  - (d)  $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l$  這 12 個人總共分屬三個不同班級
  - (e) 這 12 人根本都是同班同學。
4. 假設有一棵二元樹 (Binary Tree)，其節點 (Node) 數為  $n (n \geq 1)$ ， $n_i$  是維度 (degree) 為  $i (0 \leq i \leq 2)$  的節點數， $B$  是分枝 (branch) 數。請問下列何者為非？
  - (a)  $n = B + 1$  (b)  $B = n_1 + 2n_2$  (c)  $n_0 = n_2 + 1$  (d)  $n = n_1 + n_2$  (e)  $n = n_1 + 2n_2 + 1$ 。

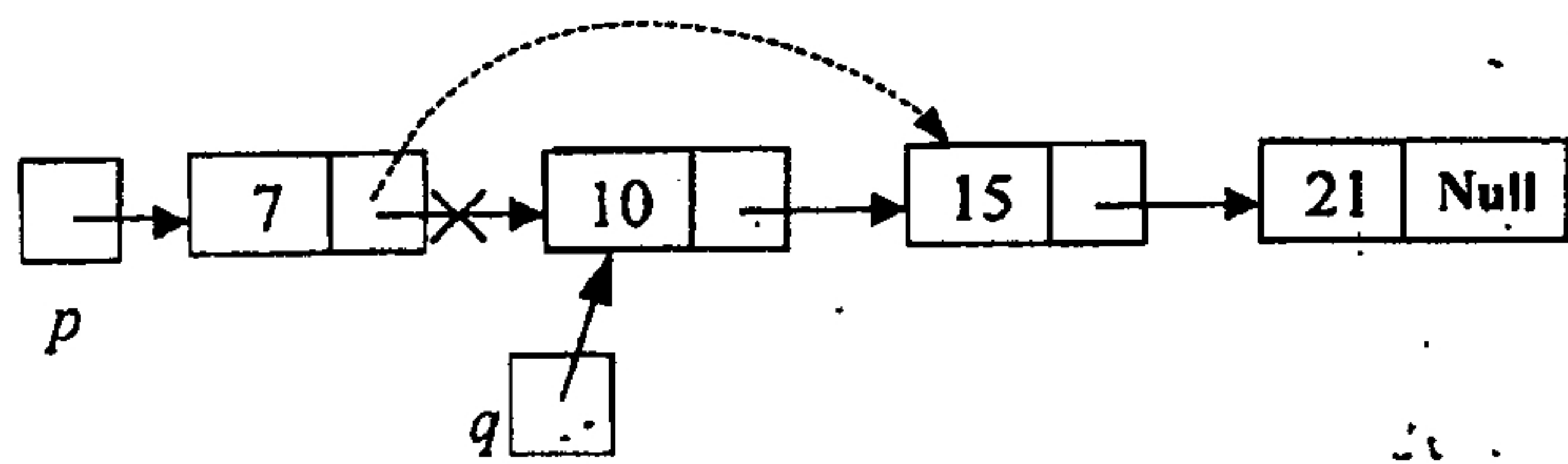
第 1 頁，合計 4 頁【尚有試題】



5. 給定一個節點結構為 

Data	Link
------	------

，則請問下面的圖中要將打 X 的指標變成虛線的指標，應執行何種指令？ (e)



- (a)  $P \rightarrow \text{link} \rightarrow \text{link} = Q \rightarrow \text{link} \rightarrow \text{link};$   
 (b)  $P \rightarrow \text{link} \rightarrow \text{link} = Q \rightarrow \text{link};$   
 (c)  $Q \rightarrow \text{link} = P \rightarrow \text{link} \rightarrow \text{link};$   
 (d)  $P \rightarrow \text{link} = Q;$   
 (e)  $P \rightarrow \text{link} = Q \rightarrow \text{link};$

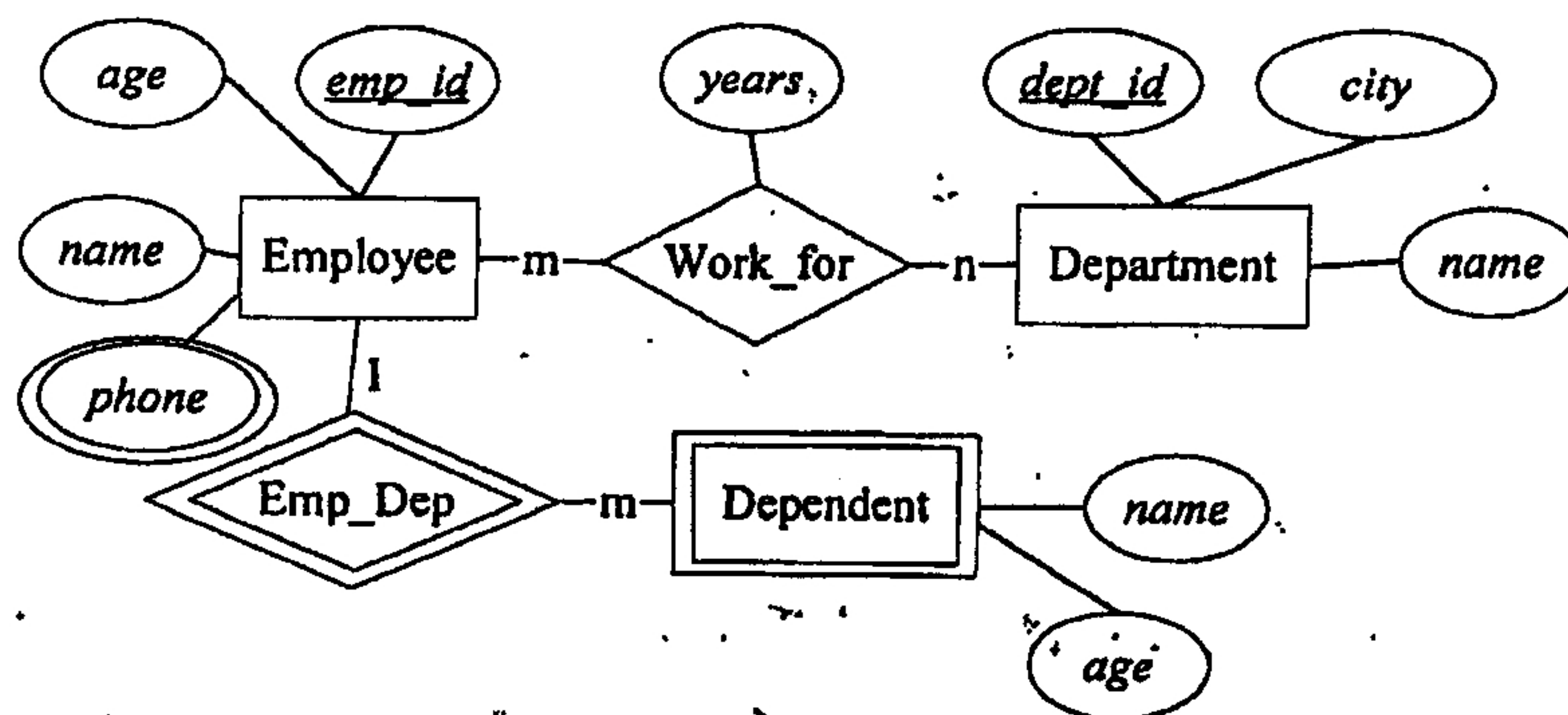
6. 假定所有關聯表與欄位名稱都正確且存在資料庫中，請問下面的 SQL 指令哪一個執行時不會有錯誤的訊息？
- (a) `Select id, sum(quantity) from Books, Orders where price > 100 group by id`  
 (b) `Select * from Books where bookname = 'Let's go dancing' and id = 5`  
 (c) `Select Books.id, sum(quantity) from Books, Orders having sum(quantity) > 100`  
 (d) `Select Books.id, count(*) from Books, Orders group by Books.id having count(*) > 2`  
 (e) `Select Books.id, sum(quantity) from Books, Orders where sum(quantity) > 100`
7. 關於關聯式代數下列何者為真？ (a)  $R(a, b, c)$  與  $S(x, y)$  的聯集運算結果會包含 6 個屬性 (b)  $R(a, b, c) \bowtie_{R.a=S.a} S(a, y) \subseteq R(a, b, c) \times S(a, y)$  (c) 要進行乘積運算的兩個關聯表必須要符合「聯集相容」(Union Compatible) 的條件 (d) 聯集 (Union) 運算可以用差集 (Difference) 運算來模擬 (e) 交集運算與聯集運算是相反的兩個運算，兩者的運算結果不會重疊。
8. 關於資料庫與資料倉儲，下列敘述何者有誤？
- (a) 前者可以容忍錯誤的資料與虛值，但後者則否  
 (b) 兩者的綱要設計方式都要透過 Foreign Key 來關聯，但是前者是以功能導向區分資料庫，後者則是以主題為導向  
 (c) 兩者的索引方式並不一樣  
 (d) 資料庫中的資料如果加上時間的因素的考量，並忽略外來資料，則其內容與資料倉儲中的資料內容其實是一樣的，只是組織方式不同，所以兩者放在同一套系統下運作最好，並不適合分開  
 (e) 兩者的角色應為互相搭配使用，而非互相競爭。
9. 有一個關聯表  $R(A, B, C, D)$ ，其中  $(A, B)$  為唯一的候選鍵 (Candidate Key)，而且  $R$  中存在一項「功能相依性」(Functional Dependency)  $C \rightarrow B$ ，但是  $C$  與  $D$  之間完全沒有功能相依性，則請問下列何者有誤？
- (a) 在  $R$  中應該會存在功能相依性： $(A, B) \rightarrow C$ ，  
 (b) 在  $R$  中應該會存在功能相依性： $(A, B) \rightarrow D$ ，  
 (c)  $R(A, B, C, D)$  符合 2NF 以及 3NF 正規化型式，  
 (d)  $R(A, B, C, D)$  不符合 BCNF 正規化型式，  
 (e)  $R(A, B, C, D)$  不符合 3NF 正規化型式。
10. 關於 XML 下列敘述何者正確？ (a) 一個「合法的 XML 文件」 (Valid XML Document) 基本上是不需要仰賴 DTD 或 XML Schema 來驗證的 (b) 一份 XML 文件可以有一個以上的根元素 (c) 一份符合「正確格式」(Well-Formed) 的 XML 文件可以使用自行定義的元素 (Element 或稱 Tag) (d) 一個 XML 元素中若含有多個屬性，則每一個相同元素的屬性內容必須相同依序出現 (e) 在 XML 文件中的元素 (Element) 與屬性名稱 (Attribute Name) 如果使用英文字母時，是沒有區分大小寫的。
11. 某 T-One 高鐵營運初期曾發生過相同座位重覆賣給不同乘客的問題，請問這應該是系統在資料庫的處理上違反了以下哪幾種異動管理特性所導致的結果？ (a) 單元性 (Atomicity) 與持續性 (Durability) (b) 一致性 (Consistency) 與隔離性 (Isolation) (c) 物件關聯性 (Object-Relational Properties) (d) 多態性 (Polymorphism) (e) 異質性 (Heterogeneity)： \_ \_



12. 請問以下哪一個條件與「死結」(Deadlock) 的發生有關聯？(a) 檢查點 (Checkpoint) (b) 採用鎖定法 (Locking) (c) 採用時間戳記法 (Time-Stamping) (d) 異動記錄優先記錄協定 (Log-write-ahead Protocol) (e) 採用 RAID 0, 1, 3, 5。
13. 下列的哪一 DOS 指令是用於 Displays and modifies the IP-to-Physical address translation tables? (A)ipconfig (B)arp (C)netstat (D)atm
14. 下列的哪一 linux 指令是比較安全的 remote login program? (A)ssh (B)telnet (C)rlogin (D)rsh
15. 下列何者是 An ITU standard for a family of protocols used with IP telephony (VoIP)? (A)DV (B)FIN (C)JSP (D)H. 323
16. 下列何者較適合用於短距離的無線通訊？ (A)ADSL (B)B channel (C)Bluetooth (D)ATM
17. 下列的哪一 linux 指令是與組態管理(configuration management)有關？ (A)df (B)cat (C)svn (D)man
18. 下列何者是由一群中介層軟體的標準所組成，用來定義支援分散式物件架構？ (A)UMA (B)CORBA (C)ACMI (D)IEI
19. 下列何者模型主要用於軟體成本預估？ (A)COMOMO (B)TEX (C)QAC (D)SME
20. 下列何者是軟體開發流程的能力成熟度模型之第二級？ (A)Managed (B)Optimizing (C)Defined (D)Repeatable
21. 在 J2SE 5 之下，有下列程式碼
- (1) long pp=3500L;
  - (2) float [] result={1.2, 2.3, 3.4};
  - (3) for (float x:result)
  - (4) System.out.print(x+ " ");
- 其中(1)(2)(3)(4)為行數之標記，請問哪一行會有編譯錯誤？(A)1 (B)2 (C)3 (D)4
22. 在 J2SE 5 之下，下列何者是 class T2 正確的 constructor 宣告？(A)public T2(){ } (B)public static T2() { } (C)final T2() { } (D)abstract T2() { }
23. 下列的哪一 linux 指令是用來尋找特定字串出現在哪些檔案中？(A)man (B)dv (C)grep (D)ps
24. 在 DOS 下欲出現「命令提示字元」的視窗，可以在「開始」|「執行」之後輸入下列何者指令？(A)help (B)txtpad (C)os (D)cmd

## 二、問答題【共 28%】：

- Horner's Rule 是將多項式  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  在某一點  $x_0$  上，透過  $f(x_0) = (\dots((a_n x_0 + a_{n-1}) x_0 + \dots + a_1) x_0 + a_0$  的算式來求得  $f(x_0)$  的解答。請問：
  - 在這樣的問題下，你覺得多項式  $f(x)$  用什麼資料結構來表示最恰當？【2%】請舉例說明。
  - 請採用你在 (a) 小題所使用的資料結構答案，使用 C 語言的語法或者虛擬碼撰寫一個 function Horner() 函數，利用 Horner's Rule 以求得多項式的解，函數所需傳入的參數請自行定義。【3%】
  - 請問使用 Horner's Rule 來求多項式  $f(x_0)$  的解，跟原始的公式相比是不是比較快？請以你在 (a) 小題的舉例來說明即可。【2%】
- 請將下面的 E-R Diagram 轉成關聯表 (資料型態可以忽略不說明)，然後畫出其外來鍵參考圖 (Referential Diagram) 【5%】。請問 E-R Diagram 中的雙菱形 (◊，如 Emp\_Dep) 與雙矩形 (◻，如 Dependent) 所代表的意義為何？【2%】



- 請詳述你認為最好用的兩種程式語言或軟體工具的特性及其優缺點 (7%)
- 在網路上有 CSMA/CD 的機制，請問其作用為何？並簡述其如何運作 (7%)