

中華電信股份有限公司 101 年從業人員(基層專員)遴選甄試試題

遴選類別【代碼】：資訊類專業職(四)第一類專員【C2301-C2305】

專業科目：(1)計算機概論、(2)程式設計概論及資料庫管理

* 請填寫入場通知書編號：_____

注意：①作答前須檢查答案卡(卷)、入場通知書編號、桌角號碼、應試類別是否相符，如有不同應立即請監試人員處理，否則不予計分。
②本試卷為一張雙面，測驗題型分為【四選一單選選擇題 60 題，每題配分 1 分】與【非選擇題 4 題，每題配分 10 分】。
③選擇題限用 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出最適當答案，答錯不倒扣；未作答者，不予計分。
④非選擇題限用藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，不必抄題但須標示題號，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分。
⑤請勿於答案卡(卷)上書寫姓名、編號或其他不應有的文字、標記、符號等，違反者該科以零分計算。
⑥應考人得自備簡易型電子計算器，但不得發出聲響，且不具財務、工程及儲存程式功能。應考人於測驗時將不符規定之電子計算器放置於桌面或使用，經勸阻無效，仍執意使用者，該科扣 10 分；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
⑦答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

第 1 部份：四選一單選選擇題 60 題 (每題 1 分)

- 【2】1.瞬間發送大量封包，以癱瘓被攻擊者的網路或伺服器，稱為何類攻擊手法？
①邏輯炸彈 (Logic Bomb) ②阻斷服務 (Denial of Service)
③巨集病毒 (Macro Virus) ④網路入侵 (Network Intrusion)
- 【4】2.若 A 欲傳送資料給 B，如何使用公開金鑰技術讓 B 相信資料確實為 A 所傳送？
①使用 A 的公鑰加密，再以 B 的私鑰解密 ②使用 A 的私鑰加密，再以 B 的公鑰解密
③使用 A 的公鑰加密，再以 A 的私鑰解密 ④使用 A 的私鑰加密，再以 A 的公鑰解密
- 【1】3.一個主記憶體的容量若有 2^m 個記憶位置，每個記憶內容有 n 個位元長，則記憶位址暫存器的大小為何？
① m 個位元 ② n 個位元 ③ m + n 個位元 ④ m × n 個位元
- 【4】4.下列何者為 CPU 執行指令的正確順序？
①取指令、分析指令、執行、取資料 ②取指令、取資料、分析指令、執行
③取資料、取指令、分析指令、執行 ④取指令、分析指令、取資料、執行
- 【2】5.我國立法院於九十年十月三十一日三讀通過「電子簽章法」，於九十一年四月一日開始施行，下列何者不是「電子簽章法」的主要目的？
①鑑別對方身分 ②避免人格權受侵害 ③防止事後否認 ④防止資料內容被竄改或偽造
- 【1】6.有關 OSI 階層之敘述，下列何者錯誤？
①實體層、應用層、作業層、表達層都屬於 OSI 階層
②一般大眾上網習慣使用的 IE，屬於 ISO 應用層
③架設區域網路所必須使用的網路卡，屬於 OSI 資料鏈結層
④ OSI 參考模型中，IP 協定所屬的層級為網路層
- 【1】7.副程式(subroutine)及巨集(macro)是二種撰寫程式的方式，程式設計師會將相同的程式片段以副程式或巨集的方式來撰寫，以減少相同的程式片段要撰寫多次。有關副程式及巨集之敘述，下列何者錯誤？
①當主程式呼叫巨集時，會將控制權轉移到巨集，因此巨集程式片段中需要有 return 指令讓程式的控制權轉移回到主程式
②當程式以副程式方式撰寫時，不論該副程式會被呼叫多少次，程式碼都只有一份，因此以副程式方式撰寫可以大量的減少程式佔用的空間
③巨集是將程式片段在編譯時以巨集程式片段取代巨集指令，因此整個程式空間並沒有相對的減少
④利用巨集的方式，其程式執行時間會比用副程式的方式快
- 【2】8.有一個 VB 語言的程式片段如下，則這個程式片段中，迴圈中的程式被執行多少次？
FOR I = 1 TO 100 STEP 3
 I=I+1
 ...
NEXT
① 24 ② 25 ③ 33 ④ 34
- 【4】9.下列何種無線網路協定的資料傳輸速度最快？
①藍芽 2.0 ② 802.11b
③ 3.5G (亦即 High Speed Downlink Packet Access 採用 MIMO 技術)
④ LTE(Long Term Evolution)
- 【4】10.下列何種語言不是用於網頁的劇本語言？
① JavaScript ② Active Server Page (ASP)
③ Practical Extraction and Reporting Language (Perl) ④ ActiveX
- 【1】11.下列哪一個是運算式 $a * (b + c) - d$ 的前序 (Prefix) 式？
① - * a + b c d ② * a - + b c d ③ * a + b c - d ④ - a * + b c d

- 【2】12.下列何種伺服器能把網址翻譯成 IP 位址？
① AP Server ② DNS Server ③ IIS Server ④ WWW Server
- 【3】13. Ethernet 採用下列何種技術來處理多部電腦之間資料傳輸衝突的問題？
①細胞繼電器 (Cell Relay) ②電路交換 (Circuit Switching)
③多重存取/碰撞偵測 (CSMA/CD) ④半雙工 (Half Duplex)
- 【4】14. IPv6 位址(128bit)可容許的位址個數是 IPv4(32bit)位址的幾倍？
① 4 ② 96 ③ 2^4 ④ 2^{96}
- 【2】15.以列次為主次序 (row major order) 的二維陣列 $\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$ ，其元素(elements)在記憶體中的排列順序為何？
① 5678 ② 5768 ③ 7856 ④ 8765
- 【2】16.目前手持設備所使用的標記語言，仍未有共通的產業標準，下列何者非屬之？
① WML(Wireless Markup Language) ② AHTML(Access HyperText Markup Language)
③ CHTML(Compact HyperText Markup Language)
④ XHTML(The eXtensible HyperText Markup Language)
- 【2】17.下列哪一個網路連結設備只用來連結二個 LAN 或是同一個 LAN 的二個部份的裝置，它會觀看每件封包的標頭，並轉送由一個 LAN 旅行到另一個 LAN 的資料？
①網路介面卡 ②橋接器 ③路由器 ④閘道器
- 【4】18.有關組合語言(Assembly Language)之敘述，下列何者錯誤？
①組合語言跟 CPU 有絕對相關，不同 CPU 的組合語言是不能被執行的
②組合語言的程式需要經過組譯器才可以轉換成機器碼
③組合語言是一種以簡單的助憶符號所構成的語言，比機器語言容易懂
④不同的高階語言有不同的組合語言，亦即不同的高階語言經過編譯器會產生不同的組合語言碼
- 【2】19.二元搜尋樹是一種常用的樹狀結構，如果有 1,000 筆資料要加入到一個二元樹中，則此二元樹最多及最少的層數各為多少？
① 1000, 9 ② 1000, 10 ③ 512, 9 ④ 512, 10
- 【3】20.在網際網路的應用中，Web Service 是一種呼叫遠端服務的方法，下列何種相關的語言、技術或協定不是用在 Web Service 中？
① SOAP (Simple Object Access Protocol) ② WSDL(Web Service Description Language)
③ CORBA (Common Object Request Broker Architecture)
④ UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)
- 【1】21.有關 NOR 閘之敘述，下列何者錯誤？
①先執行 NOT 運算，結果再做 OR 運算 ②所有輸入皆為 0 時，輸出才為 1
③是一種通用邏輯閘 (Universal Gate) ④能夠模擬出 NOT 邏輯閘
- 【4】22.下列何者不是資料庫管理系統？
① MySQL ② SQL Server ③ Oracle ④ Impress
- 【3】23.下列何者不是作業系統的主要功能？
①提供使用者介面 ②提供程式執行的環境及系統呼叫服務
③資料庫管理 ④系統資源管理
- 【1】24.一個 5 層的完滿二元樹(Full Binary Tree)共有幾個節點？
① 31 ② 32 ③ 63 ④ 64
- 【4】25.資料庫中若需要鎖定某筆資料使其不允許其它交易讀取與修改，應使用下列何種鎖定模式？
①更新鎖定 (Update Lock) ②意圖鎖定 (Intent Lock)
③共享鎖定 (Shared Lock) ④獨占鎖定 (Exclusive Lock)
- 【4】26. $(23)_9 + (88)_9 = ?$
① $(132)_9$ ② $(133)_9$ ③ $(123)_9$ ④ $(122)_9$
- 【4】27.假設某候選員需要親訪 12 個鄉鎮，任兩個鄉鎮間都有專屬道路，在一次走完且任一鄉鎮不重複拜訪的條件下，從某個鄉鎮出發，共有幾種走法？
① 11^{11} ② $\log 11$ ③ 11^2 ④ $11!$
- 【2】28.下列何者無法使用在滑鼠的通訊連接？
① PS/2 ② RS-422 ③ USB ④藍芽
- 【4】29.標準的 DVD-ROM 的每一面可以儲存高達多少位元組的資料？
① 140 GBytes ② 17 GBytes ③ 9.4 GBytes ④ 4.7 GBytes
- 【1】30.當電腦的電源關閉時，下列何種記憶體會保留它的資料？
①非揮發性記憶體 ②動態記憶體
③快取記憶體(Cache) ④暫存器
- 【3】31.執行右列 C 程式【31】後，輸出值為何？
① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7

【31】

```
void f(int *p, int a[]) { p=a; }  
void main() {  
  int a[]={1, 3, 5, 7};  
  int *p=&a[1];  
  f(p, a);  
  p++;  
  printf("%d ", *(p));  
}
```

【請繼續背面】

【2】32.右列片段程式【32】執行後，結果為何？

- ①印出 0
- ②印出 3.14
- ③編譯時出現錯誤，因為 pc 定義為常數
- ④執行時出現錯誤，因為 pc 定義為常數

【32】

```
const double *pc = 0;
const double davl = 3.14;
pc = &davl;
cout << *pc << endl;
```

【1】33.費氏級數的定義為 $f_1 = f_2 = 1, f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$ 遞迴程式撰寫如【33】所示：

- 若 n=10，該程式需要做幾次加法計算才可求出數列的值？
- ① 54
- ② 55
- ③ 88
- ④ 89

【33】

```
F(n) {
    if (n <= 2) return 1;
    else return F(n-1) + F(n-2);
}
```

【3】34.右列 Java 程式【34】所印出來的兩個值分別為何？

- ① true, true
- ② true, false
- ③ false, true
- ④ false, false

【34】

```
public static void main(String[] args){
    String a = new String("Java");
    String b = new String("Java");

    System.out.println(a==b);
    System.out.println(a.equals(b));
}
```

【3】35.下列哪一個是 C 語言字串陣列的結束字元？

- ① \n
- ② \t
- ③ \0
- ④ \r

【3】36.物件導向技術中，將資料及操作資料的方法包裝成一個類別，此概念稱之為何？

- ①類別
- ②繼承
- ③封裝
- ④多型

【4】37.下列何者是 C++程式語言用來實現多型(Polymorphism)概念的主要技術？

- ① Function Pointer
- ② Multiple Inheritance
- ③ Template Function
- ④ Virtual Function

【3】38. C/C++語言中，用來定義資料型態的關鍵字是：

- ① struct
- ② typeid
- ③ typedef
- ④ define

【3】39.在 C/C++語言中，以#開頭的指令，電腦會在下列哪一個階段處理？

- ①略過不處理
- ②執行時期
- ③前置處理時期
- ④後處理時期

【3】40.在 Java 中，有關 String 和 StringBuffer 的敘述，下列何者正確？

- ① String 在處理兩個字串相加的速度比 StringBuffer 快
- ②兩個類別都有提供 append 方法來處理字串相加
- ③ String 當設定了初始值之後，就不能再改變
- ④兩個類別都可以透過“+”運算子來完成字串相加

【2】41.在 Java thread 中，下列何者用來建立和啟動新 thread 的執行？

- ① run()
- ② start()
- ③ execute()
- ④ notify()

【2】42.若 Student 為 Person 的衍生類別(Derived Class)，且 Undergraduate 為 Student 的衍生類別，下列 Java 程式哪一個錯誤？

- ① Person p1 = new Student();
- ② Undergraduate u1 = new Student ();
- ③ Person p2 = new Undergraduate();
- ④ Object ob = new Student();

【4】43.下列何者不是 C++ 保留的關鍵字？

- ① asm
- ② explicit
- ③ typeid
- ④ include

【2】44.有關 C++字串操作的函數，下列敘述何者錯誤？

- ① strlen 用來取得字串的長度
- ②strupr 用來將大寫字母轉換為小寫字母
- ③ strcpy 用來將字串的內容複製到另一個字串中
- ④ strchr 可找出字串裡某個特定字元

【3】45.針對資料結構中，堆疊(Stack)及佇列(Queue)的敘述，下列何者錯誤？

- ①堆疊的特性是後進先出，佇列的特性是先進先出
- ②無論是堆疊或佇列皆可實作出 Linked List
- ③作業系統常用佇列來記錄各個程序(Process)的資訊
- ④程式語言的直譯器是利用堆疊技術來記錄函數呼叫時的資訊

【3】46.下列何者為解決 deadlock 問題的方法類別？

- ① Deadlock protection
- ② Deadlock selection
- ③ Deadlock detection
- ④ Deadlock deletion

【2】47. Concurrency control 除了可以用 lock 外，也可以使用何種技術達成？

- ① Indexing
- ② Timestamps
- ③ Normalization
- ④ Optimizing

【1】48. Relation 的 normalization 須檢視：

- ① Functional dependency
- ② Functional independency
- ③ Data dependency
- ④ Data independency

【4】49. Two-phase lock 包含哪兩個 phases？ A. Growing B. Creating C. Dropping D. Shrinking

- ① A、B
- ② B、C
- ③ A、C
- ④ A、D

【1】50.下列何者不是實作型(implementation)資料模式？

- ① ER Model
- ② Relational Model
- ③ Network Model
- ④ Hierarchical Model

【1】51.資料庫設計時所產出關於資料庫的描述稱為：

- ① Schema
- ② Specification
- ③ Definition
- ④ Declaration

【3】52.可對資料庫中的資料進行查詢、新增、刪除、修改的語言稱為：

- ① DDL
- ② SDL
- ③ DML
- ④ VDL

【4】53.關聯式資料庫中，各資料表(table)間的關係靠下列何者來維繫？

- ①主鍵(Primary Key)
- ②副鍵(Secondary Key)
- ③超級鍵(Super Key)
- ④外來鍵(Foreign Key)

【2】54.在一 database schema 中有員工及工程師兩 entity types，則：

- ①工程師為員工的 superclass
- ②工程師為員工的 subclass
- ③工程師為員工的 owner
- ④員工為工程師的 owner

【4】55. Recovery 必須依據紀錄於下列何者的資料進行？

- ① System category
- ② System directory
- ③ System dictionary
- ④ System log

【1】56.下列何者為 ER model 中關係型態(relationship type)的限制(constraint)？ A. cardinality ratio B. participation C. referential

- ①僅 A、B
- ②僅 B、C
- ③僅 A、C
- ④ A、B、C

【4】57.在 weak entity type 中沒有 key attribute，但是有：

- ① Super key
- ② Strong key
- ③ Weak key
- ④ Partial key

【3】58.從 superclass 衍生出 subclass 的過程稱為：

- ① Derivation
- ② Generation
- ③ Specialization
- ④ Generalization

【4】59.在功能相依(functional dependency)的定義中， $X \rightarrow Y$ 表示 Y functional dependent on X，其中 X 與 Y 分別代表：

- ①一個 relation
- ②一組 relations
- ③一個 attribute
- ④一組 attributes

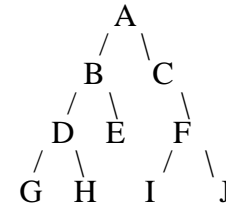
【2】60.如果 primary key 中有部份屬性(attributes)functionally determine 了 nonprime attributes，則違反了：

- ① 1NF
- ② 2NF
- ③ 3NF
- ④ BCNF

第 2 部份：非選擇題四大題（每大題 10 分）

題目一：

一棵二元樹 (Binary Tree) 如下圖所示，包含 10 個節點 (Node)。



- (一) 請問何謂前序走訪 (Preorder Traversal)？上圖之二元樹以前序走訪的順序為何？【3 分】
- (二) 請問何謂中序走訪 (Inorder Traversal)？上圖之二元樹以中序走訪的順序為何？【3 分】
- (三) 請問何謂後序走訪 (Postorder Traversal)？上圖之二元樹以後序走訪的順序為何？【4 分】

題目二：

NAND 是一種邏輯運算子(operator)：a NAND b 定義成 NOT(a AND b)。NOR 也是一種邏輯運算子(operator)：a NOR b 定義成 NOT(a OR b)。請化簡下列運算式：(以 AND、OR、NOT 邏輯運算子表示)

- (一) a NAND a 【3 分】
- (二) a NOR a 【3 分】
- (三) (a NAND b) NAND (a NAND b) 【4 分】

題目三：

請使用 C++或 Java 程式庫中的 vector 類別，以泛型(generic)技術，設計一堆疊(Stack)物件，內含 push()、pop()、isEmpty()及 atTop()等四項功能。評分準則如下：

- (一) 用泛型技術宣告此堆疊物件。【2 分】
- (二) 完成 push()方法設計。【2 分】
- (三) 完成 pop()方法設計。【2 分】
- (四) 完成 isEmpty()方法設計。【2 分】
- (五) 完成 atTop()方法設計。【2 分】

題目四：

某企業要記錄包括員工代碼、姓名、出生年月日、性別、經歷等員工資料，其中經歷可以包含多項經歷，每一項經歷必須記錄公司或機構名稱、職位、任職期間。請為該企業設計一可以解決此問題的關聯式(relational)資料庫，作答時必須寫出每一個資料表(table)及其屬性(attribute)，並將屬性名稱列於資料表名稱後以括弧括住之方式表達，主鍵以加底線標示，並加文字說明各屬性、主鍵、外來鍵（外來鍵之參照關係亦應說明）。【10 分】