

中華電信股份有限公司所屬機構 103 年從業人員(基層專員)遴選試題

遴選類別【代碼】：資訊類專業職(四)第一類專員【F3103】

專業科目：(1)軟體工程 (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【四選一單選擇題 60 題，每題 1 分，合計 60 分】與【非選擇題 4 題，每題 10 分，合計 40 分】。
③選擇題限以 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非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。
⑤請勿於答案卡(卷)書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。
⑥應考人僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若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。

壹、四選一單選擇題 60 題 (每題 1 分)

【1】1.在軟體工程中，將系統開發的各個階段均加以嚴謹定義，任何一個階段必須完成之後才能啟動進入下一個階段，此種方法論稱之為何？

- ①瀑布模型 ②噴水池模型 ③ CoCoMo 模型 ④快速開發模型

【2】2.下列何者不屬於「需求文件」該列出的項目？

- ①系統目標 ②物件類別架構 ③系統整體架構 ④非功能需求

【1】3.類別架構中，父類別是其相關子類別的何種關係？

- ①一般化 ②特殊化 ③組合體 ④不相干

【1】4.所謂的「MVC 樣式」中，包含下列何者？

- ① Model ② Money ③ Content ④ Community

【3】5.物件導向技術中，一個物件對於同一個操作可以有二種以上的實作方式，此性質稱之為何？

- ①封裝 ②繼承 ③多型 ④連結

【2】6.有關軟體測試，下列何者錯誤？

- ①單元測試的工作是測試個別元件，以確保其正確的運作
②單元測試時，必須同時考慮測試中的元件與其它元件之間的關係
③系統測試將元件組合成完整的系統，再進行測試
④系統測試的重點在於找出子系統之間的問題

【2】7.有關「資料流程模型」(Data Flow Model)的描述，下列何者錯誤？

- ①用以表達系統處理資料的方式 ②描述系統對事件的反應
③也可用以記錄現有系統中的資料處理過程 ④應由粗而細，仔細分析繪製

【1】8.對於下列的 Java 程式片段，變數 var1, var2, var3, var4 中，何者是「類別等級」的變數？

```
class MyClass{
    static int var1 = 0;
    int var2 = 1;
    void action1( int var3){
        for (int var4 = 0; var4 < var3; var4++){
            ...
        }
    }
}
```

- ① var1 ② var2 ③ var3 ④ var4

【2】9.多層式的 Internet 異動處理系統可以區分成網頁瀏覽器、網站伺服器、應用程式伺服器、資料庫伺服器等層次。請問，這四個層級的連接關係，下列何者正確？

- ①網頁瀏覽器－應用程式伺服器－網站伺服器－資料庫伺服器
②網頁瀏覽器－網站伺服器－應用程式伺服器－資料庫伺服器
③網站伺服器－應用程式伺服器－網頁瀏覽器－資料庫伺服器
④網頁瀏覽器－資料庫伺服器－網站伺服器－應用程式伺服器

【4】10.美國 SEI 發佈的軟體開發程序成熟度框架 CMM/CMMI 將成熟度分為幾個等級？

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

【2】11.承上題。如果一家軟體開發公司經認證符合「屬於管理和工程的活動都已設計、定義好，並且文件化，完整地整合成組織內的標準作業程序。各個專案計劃均沿用標準程序或被認可的標準程序以修改程序。」的要求，則該公司屬於哪一個等級？

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

【4】12.有人認為，軟體專案管理的工作重點是必須維持專案金三角的動態平衡。下列何者不列入所謂的「金三角」之中？

- ①時程 ②成本 ③規模 ④技術領先性

【2】13.有關需求分析，下列敘述何者錯誤？

- ①具體成果為「需求規格書」 ②訪談時須盡量採用技術術語以縮短用戶對於技術的落差
③須考量技術可行性 ④須考量社會可行性

【2】14.有關程式設計，下列何者錯誤？

- ①該為變數的命名訂定一套規則 ②為避免程式師灌水，程式中的註解應要求精簡
③不要將多個敘述寫在同一行程式中 ④程式碼應重視排版

【3】15.為了控制軟體的複雜度，常見的手法不包括：

- ①模組化 ②資訊隱藏 ③強化技術支援人力 ④抽象化

【1】16.有關 UML，下列何者錯誤？

- ①由 Rational 公司 Grady Booch 制訂 ②通過 OMG 採納為物件導向技術標準建構語言
③可同時適用於系統建構及商業系統架構描述 ④獨立於系統開發所使用的語言

【4】17.下列何者不屬於 UML 的靜態模型機制？

- ①使用案例圖 ②類別圖 ③元件圖 ④狀態圖

【3】18.有關程式設計，應該盡量做到下列何者？

- ①利用多維陣列 ②充分利用語言所提供的資料類型之多樣性
③能人工簡化的式子先加以簡化 ④盡量使用遞迴呼叫以縮短程式碼

【4】19.有關程式測試，下列敘述何者正確？

- ①越後期發現的錯誤，其改正成本越低
②為方便人力調度，應將軟體測試工作安排於所有軟體功能開發完成後才一起進行
③程式人員對於程式的技術最純熟，應由他們負責自己設計的程式之測試
④應事先建立輸入與對應輸出之測試個案

【3】20.系統開發專案進行中，下列何者態度正確？

- ①只可接受非功能需求之變更 ②只可接受功能需求之變更
③要制定變更流程，並依此流程斟酌接受變更 ④一旦需求分析完成，便不可接受變更之要求，否則沒完沒了

【1】21.進行程式或資料的模組化時：

- ①程式功能或資料彼此間的凝聚力(cohesion)越高，其可模組化程度越高
②程式功能或資料彼此間的耦合力(coupling)越高，其可模組化程度越高
③模組的數量越多，個別模組的開發成本越高
④模組的數量越多越好

【1】22.對於「汽車」物件，「輪子」、「引擎」這兩個物件和它的關係是下列何者？

- ①聚合 aggregation ②繼承 inheritance ③一般化 generalization ④特殊化 specialization

【3】23.甘特圖一般不直接拿來做何用途？

- ①規畫專案時程 ②監控個別活動的進度 ③估算專案成本 ④掌握整個專案的進展

【1】24. V&V 是軟體品質確保的重要工作，其中 V 的意義包括：

- ①Verification：確認我們有正確地建構出產品 ②Validation：確認我們有正確地建構出產品
③Value：確認我們建構的產品有價值 ④Victory：確認我們的團隊有受到肯定

【2】25.有關「白箱測試」之敘述，下列何者正確？

- ①可以找出所有遺漏的功能 ②必須將模組中每條獨立的路徑都走一遍
③必須將模組所有可能的輸入值均測試一遍 ④可用以找出介面設計上的錯誤

【3】26.主要在測試電腦、網路、軟體等在不適當狀態下是否仍能具有一定的效用的測試，稱為：

- ①負載測試 ②穩定測試 ③壓力測試 ④煙霧測試

【4】27.因為軟硬體環境變化而進行的軟體修改屬於：

- ①校正性維護 ②完善性維護 ③預防性維護 ④適應性維護

【2】28.就軟體產品的操作面而言，下列何者不屬於軟體品質的考量面向？

- ①正確性 ②可移植性 ③可靠性 ④整合性

【3】29.服務導向架構(SOA)所定義的服務架構中，將運作的角色分成三種。下列何者不在其中？

- ①網路服務提供者 ②網路服務請求者 ③ ISP 業者 ④網路服務註冊中心

【2】30.將資料庫中的各種資料設計成表格型式，並以表格作為存取標的，這種資料庫管理系統屬於下列何者？

- ①網路式資料庫管理系統 ②關聯式資料庫管理系統 ③結構式資料庫管理系統 ④檔案式資料庫管理系統

【3】31.下列哪一個程式語言是用來寫伺服器端執行的動態網頁程式？

- ① JavaScript ② HTML ③ ASP ④ Flash

【2】32. Java 程式在執行的時候，執行平台上必須要安裝什麼軟體方可執行？

- ① JavaScript ② JVM ③ Eclips ④ Active X

【1】33.下列迴圈若 k 的初值為 10，終值 2，增值為 -2，則空白處該填哪一項？

- ```
for (int k=10; k <= 2; _____)
```
- ① k = 2                      ② k-2                      ③ k = k-1                      ④ k = -2

【4】34.下列迴圈執行之後，變數 sum 裡面的值會是多少？

```
int i=1, sum=0;
while(i <= 5)
{
 sum += i;
 i++;
}
```

① 10                      ② 0                      ③ 5                      ④ 15

【2】35.若變數宣告如下：

```
int counter, grade, total;
float average;
則下列運算式當中，空格裏會是什麼？
average = (_____) total / counter;
```

① int                      ② float                      ③ new                      ④ char

【2】36.下列程式片段會輸出什麼值？

```
int a = 12, b = 14;
while(a > 14)
 ++a;
 ++b;
System.out.print(a + b);
```

① 26                      ② 27                      ③ 28                      ④ 29

【請接續背面】



中華電信股份有限公司所屬機構 103 年從業人員(基層專員)遴選試題

遴選類別【代碼】：資訊類專業職(四)第一類專員【F3104】

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【四選一單選擇題 60 題，每題 1 分，合計 60 分】與【非選擇題 4 題，每題 10 分，合計 40 分】。  
 ③選擇題限以 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非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。  
 ⑤請勿於答案卡(卷)書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
 ⑥應考人僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若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。

壹、四選一單選擇題 60 題 (每題 1 分)

- 【1】1.下列何者不是物件導向程式的主要特色？  
 ①遞迴(Recursion) ②封裝(Encapsulation) ③繼承(Inheritance) ④多形(Polymorphism)
- 【1】2.主記憶體的容量若有  $2^m$  個記憶位置，每個記憶位置有  $n$  個位元，則記憶位址暫存器的大小為：  
 ①  $m$  個位元 ②  $n$  個位元 ③  $m+n$  個位元 ④  $m \times n$  個位元
- 【2】3.假設網路 140.12.0.0 的網路遮罩(Netmask)為 255.255.24.192，下列何者屬於不同的子網路？  
 ① 140.12.23.71 ② 140.12.26.72 ③ 140.12.48.96 ④ 140.12.80.80
- 【1】4.下列何者負責監督或協調電腦各個單元之間的動作以及資料傳輸？  
 ①控制單元 ②主記憶體 ③算數邏輯運算單元 ④輸入輸出單元
- 【3】5.下列何者為中央處理器(CPU)執行指令的正確順序？  
 ①取資料、取指令、分析指令、執行 ②取指令、取資料、分析指令、執行  
 ③取指令、分析指令、取資料、執行 ④取指令、分析指令、執行、取資料
- 【4】6.下列何者不是電腦的作業系統？  
 ① Windows XP ② Linux ③ Unix ④ Oracle
- 【3】7.一個程式在電腦中執行共需 140 秒，其中乘法指令共花掉 112 秒，請問要將乘法指令速度提升為多少倍可使程式執行時間成為原來的四分之一？  
 ① 4 倍 ② 8 倍 ③ 16 倍 ④ 32 倍
- 【4】8.將資料於傳輸過程中進行數位信號與類比信號轉換者為：  
 ①多工器 ②編譯器 ③直譯器 ④數據機
- 【3】9.下列何者為將高階語言轉換成低階語言的程式？  
 ①編輯程式 ②載入程式 ③編譯程式 ④連結程式
- 【2】10.嵌入式作業系統通常會設計於下列何種設備中？  
 ①硬碟 ②唯讀記憶體 ③隨機存取記憶體 ④光碟
- 【1】11.下列哪一種儲存元件的存取速度最快？  
 ①暫存器 ②靜態隨機存取記憶體 ③唯讀記憶體 ④硬碟
- 【4】12.下列哪一種排程演算法，理論上能得到最短的平均等待時間？  
 ①優先權(Priority) ②先到先做(FCFS) ③循環分配(RR) ④最短工作先做(SJF)
- 【4】13.下列何者不會直接影響電腦系統的計算速度？  
 ① CPU 的時脈速度 ② CPU 提供的指令集 ③主記憶體容量 ④硬碟儲存空間
- 【1】14.下列何者為兩個位元組所能表示的最大正整數？  
 ① 65535 ② 65536 ③ 32767 ④ 32768
- 【2】15.在副程式呼叫中，以址傳遞(Call by Address)實際上是以下列何者作為傳遞的參數？  
 ①值 ②位址 ③名稱 ④計算結果
- 【3】16.下列何種機制使得 Java 能夠完成跨平台(Cross Platform)運作？  
 ①物件導向 ②例外處理 ③虛擬機器 ④多執行緒
- 【2】17.遞迴函數以下列何種資料結構來實現最為有效？  
 ①佇列 ②堆疊 ③鍵結串列 ④樹
- 【2】18.利用氣泡排序法(Bubble Sort)將數列資料(3,5,9,4,7)依遞增順序排序，在第一次排序循環結束後，此數列變成下列何者？  
 ① (3,5,4,9,7) ② (3,5,4,7,9) ③ (5,3,4,9,7) ④ (5,3,9,4,7)
- 【3】19.一個包含 256 個節點的二元樹之最小樹高為何？  
 ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10
- 【4】20.有關 TCP 與 UDP 的敘述，下列何者正確？  
 ① TCP 屬於網路模型中的傳輸層，UDP 則否  
 ② TCP 的傳送速度較 UDP 快  
 ③ UDP 是一種連線導向(Connection-oriented)的可靠性傳輸方式  
 ④ UDP 的訊息無法保證一定被傳送到目的位址

- 【2】21. Microsoft Office 的成員中，哪一項軟體是提供簡報時所使用？  
 ① Word ② PowerPoint ③ Excel ④ Access
- 【3】22.目前網際網路上的使用者大都使用 IPv4 的位址分類方式，請問其 IP 位址是用幾個位元來表示？  
 ① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64
- 【1】23.有關光纖傳輸媒介的敘述，下列何者正確？  
 ①電磁干擾低 ②傳輸速率低 ③傳輸安全性低 ④容易衰減
- 【4】24.當 IP 不足時，通常會架設何種伺服器讓使用者自動取得電腦的 IP 位址？  
 ① DNS ② IMAP ③ Proxy ④ DHCP
- 【1】25.下列何者為全球資訊網(WWW)的通訊協定？  
 ① HTTP ② IMAP ③ POP3 ④ SMTP
- 【1】26.資料的傳輸一般分為單工、半雙工及全雙工三種模式，下列何者為全雙工模式？  
 ①使用電話交談 ②收看有線電視 ③使用收音機聽音樂 ④使用無線對講機交談
- 【3】27.無線應用協定(WAP)是提供行動通訊設備執行網際網路存取服務的通訊協定，惟在網站設計上另須採用何種語言才能提供服務？  
 ① HTTP ② HTML ③ WML ④ XHTML
- 【2】28.有關零時差攻擊(Zero-day Attack)的敘述，下列何者正確？  
 ①在同一時區發生的網路攻擊事件 ②在軟體弱點被發現，但尚未有任何修補方法前所出現的攻擊行為  
 ③在午夜 12 點發動網路攻擊的一種病毒 ④只要發生網路攻擊事件，馬上有修補程式出現的現象
- 【4】29.資訊安全領域中有縱深防禦的概念，其主要目的為何？  
 ①節省成本 ②分散管理權責  
 ③加快回應速度 ④不會因為單一防護機制被突破而造成全面崩潰
- 【2】30.將資料在網路上傳送時，防範機密資訊外洩的主要方法為：  
 ①進行資料壓縮 ②進行資料加密 ③使用防毒軟體 ④加裝防火牆
- 【3】31.下列哪一個程式語言是用來寫伺服器端執行的動態網頁程式？  
 ① JavaScript ② HTML ③ ASP ④ Flash
- 【2】32. Java 程式在執行的時候，執行平台上必須要安裝什麼軟體方可執行？  
 ① JavaScript ② JVM ③ Eclipse ④ Active X
- 【1】33.下列迴圈若  $k$  的初值為 10，終值 2，增值為 -2，則空白處該填哪一項？  
 for ( int  $k=10$ ;  $k \leq 2$ ; \_\_\_\_\_ )  
 ①  $k -= 2$  ②  $k-2$  ③  $k = k-1$  ④  $k = -2$
- 【4】34.下列迴圈執行之後，變數 sum 裡面的值會是多少？  

```
int i=1, sum=0;
while(i <= 5)
{
 sum += i;
 i++;
}
```

 ① 10 ② 0 ③ 5 ④ 15
- 【2】35.若變數宣告如下：  

```
int counter, grade, total;
float average;
```

 則下列運算式當中，空格裏會是什麼？  
 $average = ( \quad ) total / counter;$   
 ① int ② float ③ new ④ char
- 【2】36.下列程式片段會輸出什麼值？  

```
int a = 12, b = 14;
while(a > 14)
 ++a;
 ++b;
System.out.print(a + b);
```

 ① 26 ② 27 ③ 28 ④ 29
- 【4】37.在 C/C++, C#, Java 等語言中，有關在 switch 敘述(statement)中的 case 標籤(label)，下列何種用法錯誤？  
 ① case 2: ② case 20: ③ case 'A': ④ case "A":
- 【2】38.下列程式片段若變數 season 讀入的值為 1，則會輸出什麼？  

```
int season = Integer.parseInt(str);
switch (season) {
 case 1:
 System.out.println("請穿著長袖出門");
 case 2:
 System.out.println("請穿著短袖出門");
 break;
 case 3:
 System.out.println("請加件長袖輕薄外套出門");
 break;
 case 4:
 System.out.println("請穿著毛衣或大衣出門");
 break;
}
```

 ①請穿著長袖出門 ②請穿著長袖出門 ③請穿著短袖出門 ④請加件長袖輕薄外套出門

【請接續背面】

【1】39.在 C/C++, C#, Java 等語言中，下列哪一種敘述(statement)不是迴圈(loop)？

- ① if-else                      ② while                      ③ do-while                      ④ for

【2】40.在 C/C++, C#, Java 等語言中，若執行 m = n++; 敘述之前 n 的值是 20，則執行完此敘述後 m 及 n 的值分別為：

- ① m = 20, n = 20                      ② m = 20, n = 21                      ③ m = 21, n = 20                      ④ m = 21, n = 21

【1】41.使用 C/C++, C#, Java 等語言時，當碰到有兩件事依不同條件只會作其中一件事，且一定會做其中一件事的狀況時，最適合採用的程式寫法是：

- ①使用一個 if-else 敘述                      ②使用一個 if 敘述                      ③使用一個 for 敘述                      ④使用一個 break 敘述

【1】42.使用 C/C++, C#, Java 等語言時，如果要在 while 迴圈的前半段執行完後依某種條件不執行迴圈的後半段，而直接回到 while 迴圈開頭檢視是否進行下一個輪迴，則必須使用下列何者？

- ① continue                      ② break                      ③ switch                      ④ default

【3】43.使用 C/C++, C#, Java 等語言時，要處理陣列 int A[100]中的每個元素時，宜採用之最佳敘述(statement)是：

- ① do-while                      ② while                      ③ for                      ④ switch

【3】44.有關程式之撰寫，下列哪種觀念正確？

- ①為了程式簡潔，變數名稱用簡單的代號最好  
②每一行都對齊到最左邊，程式最整齊  
③有獨立邏輯且很多地方都要執行的程式片段最好寫成函數(function)  
④程式寫得愈短愈好，其他都不重要

【2】45.有關函數(function)的敘述，下列何者錯誤？

- ①可以重複呼叫(call)                      ②返回(return)敘述中必須指定要回到哪裡  
③參數(argument)可以不只一個                      ④可以有返回值(return value)

【3】46.在資料關聯性的例子中，若一個學生可以選修多門課程，同一門課可以讓多位學生來選修，是屬於下列哪一種關聯性？

- ①一對一                      ②一對多                      ③多對多                      ④繼承

【4】47.資料庫管理系統需要提供交易管理功能，可以讓多人同時進行交易。要達到交易成功必須滿足四項基本交易屬性，簡稱 ACID。請問下列哪一項不屬於 ACID？

- ①單元性                      ②一致性                      ③持續性                      ④獨立性

【4】48.在關聯式資料庫模型中，下列哪一個關聯表示一種虛擬關聯表？

- ①基底關聯表                      ②具名關聯表                      ③查詢結果                      ④視界

【2】49.在關聯式資料庫模型中，下列哪一個關聯式代數運算子可以從關聯表選出指定條件的值組？

- ①合併(Join)                      ②選取(Selection)                      ③投影(Projection)                      ④差集(Set Difference)

【1】50.下列哪一個 SQL 指令可以刪除整個資料表？

- ① DROP TABLE                      ② DELETE TABLE                      ③ TRUNCATE TABLE                      ④ ALTER TABLE

【1】51.在關聯式資料庫中編輯各關聯間的關聯性時，必須設定參考完整性規則。請問下列哪一個參考完整性規則的設定值是拒絕插入、刪除或更新操作？

- ① Restrict                      ② Set Null                      ③ Set Default                      ④ Cascade

【2】52.若有一 SQL 查詢指令如下，則下列敘述何者錯誤？

```
SELECT sid, name FROM Students
WHERE GPA <= 3.0 ORDER BY GPA
```

- ① Students 是關聯名稱                      ② GPA 是欄位名稱                      ③ ORDER 是關聯名稱                      ④ sid, name 是欄位名稱

【3】53.某一網路購票系統在持續營運期間將同一票券賣給兩位購票者，此系統最有可能沒有做好什麼？

- ①回復(recovery)                      ②備份(backup)  
③並行控制(concurrent control)                      ④磁碟鏡射(disk mirror)

【2】54.有關關聯式資料庫資料表(table 或 relation)的主鍵(primary key)，下列敘述何者錯誤？

- ①其值具有唯一性                      ②一個資料表可以有好幾個主鍵  
③主鍵可以由好幾個屬性(attribute，或稱欄位)組成                      ④主鍵的值不可以有 null

【4】55.有關關聯式資料庫的外來鍵(foreign key)，下列敘述何者錯誤？

- ①必定參照到一資料表的主鍵(primary key)                      ②一個資料表可以有好幾個外來鍵  
③一個外來鍵可以由好幾個屬性(attribute，或稱欄位)組成                      ④外來鍵具有唯一性

【1】56.將 ER schema 的一個實體型態(entity type)轉化至關聯模式時，會轉成：

- ①一個資料表(table 或 relation)                      ②一個屬性(attribute，或稱欄位)  
③一個主鍵(primary key)                      ④一個值組(tuple，或稱橫列)

【4】57.下列何者不是 SQL 的命令？

- ① UPDATE                      ② INSERT                      ③ ALTER TABLE                      ④ PROJECT

【4】58.公司資料庫中有員工資料表(table)，紀錄每位員工的相關資料，包括員工代碼 Enum 及其隸屬的部門（每位員工只會隸屬一個部門），使用 SQL 命令以該資料表查各部門的人數時，不會用到下列何者？

- ① SELECT                      ② GROUP BY                      ③ COUNT(Enum)                      ④ HAVING

【2】59.若欲使用 SQL 的 SELECT 命令查出書籍資料表內書名中含有「資料庫」字樣的所有書籍，須用到下列何者？

- ① HAVING                      ② LIKE                      ③ GROUP BY                      ④ ORDER BY

【4】60. SQL 的 SELECT 命令可以指定所查資料的排序，下列敘述何者錯誤？

- ①可指定按照某一欄位(column)由小而大排序  
②可指定按照某一欄位(column)由大而小排序  
③可指定按某一欄位由大而小排序，再按另一欄位由小而大排序  
④指定依兩欄位排序時，只能統一均由小而大排序，或統一均由大而小排序

## 貳、非選擇題四大題（每大題 10 分）

題目一：

在關聯式資料庫中，一個表格(Table)包含了若干個欄位(Column)以及任意個數的記錄(Row)。表格中的一個欄位（或多個欄位的組合）要成為該表格的候選鍵(Candidate Key)必須要滿足哪兩個條件？請說明之。【10 分】

題目二：

請回答下列問題：

（一）請將十進位數字(62)<sub>10</sub> 分別轉成二進位數字、八進位數字、以及十六進位數字。

【6 分】

（二）有關二進位元串(Binary String) 1001，若為 1 的補數，其十進位數值為何？若為 2 的補數，其十進位數值為何？【4 分】

題目三：

請回答下列各程式片段迴圈會執行幾次？會輸出什麼結果？【各小題 5 分，共 10 分】

(a)

```
int i = 1;
while(i < 10)
 if(i % 2 == 0)
 System.out.println(i++);
```

(b)

```
int i = 1;
while(i < 10)
 if((i++) % 2 == 0)
 System.out.println(i);
```

題目四：

若資料表(tables) R 及 S 如下：

R：

| A | B |
|---|---|
| a | 1 |
| b | 2 |
| c | 3 |

S：

| B | C |
|---|---|
| 2 | x |
| 3 | y |
| 4 | z |

其中 A, B, C 為欄位名稱，1~4, a~c, x~z 為欄位的值，請寫出下列 SQL 查詢結果：

（一）SELECT \* FROM R NATURAL JOIN S; 【4 分】

（二）SELECT A, R.B, C FROM R LEFT OUTER JOIN S ON R.B = S.B; 【3 分】

（三）SELECT A, R.B, C FROM R RIGHT OUTER JOIN S ON R.B = S.B; 【3 分】

中華電信股份有限公司所屬機構 103 年從業人員(基層專員)遴選試題

遴選類別【代碼】：資訊類專業職(四)第一類專員【F3105】

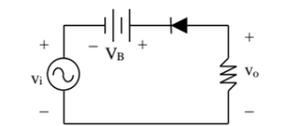
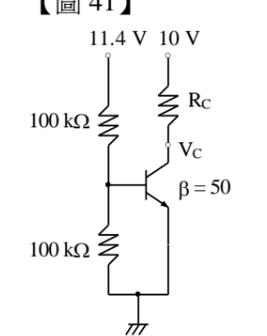
專業科目：(1)計算機概論 (2)電子學

◎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 1 分，合計 60 分】與【非選擇題 4 題，每題 10 分，合計 40 分】。  
 ③選擇題限以 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非選擇題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請從答案卷內第一頁開始書寫，違反者該科酌予扣分，不必抄題但須標示題號。  
 ⑤請勿於答案卡(卷)書寫應考人姓名、入場通知書號碼或與答案無關之任何文字或符號。  
 ⑥應考人僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數功能、儲存程式功能)，但不得發出聲響；若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。

壹、四選一單選選擇題 60 題 (每題 1 分)

- 【1】1.下列何者不是物件導向程式的主要特色？  
 ①遞迴(Recursion) ②封裝(Encapsulation) ③繼承(Inheritance) ④多形(Polymorphism)
- 【1】2.主記憶體的容量若有  $2^m$  個記憶位置，每個記憶位置有  $n$  個位元，則記憶位址暫存器的大小為：  
 ①  $m$  個位元 ②  $n$  個位元 ③  $m+n$  個位元 ④  $m \times n$  個位元
- 【2】3.假設網路 140.12.0.0 的網路遮罩(Netmask)為 255.255.24.192，下列何者屬於不同的子網路？  
 ① 140.12.23.71 ② 140.12.26.72 ③ 140.12.48.96 ④ 140.12.80.80
- 【1】4.下列何者負責監督或協調電腦各個單元之間的動作以及資料傳輸？  
 ①控制單元 ②主記憶體 ③算數邏輯運算單元 ④輸入輸出單元
- 【3】5.下列何者為中央處理器(CPU)執行指令的正確順序？  
 ①取資料、取指令、分析指令、執行 ②取指令、取資料、分析指令、執行  
 ③取指令、分析指令、取資料、執行 ④取指令、分析指令、執行、取資料
- 【4】6.下列何者不是電腦的作業系統？  
 ① Windows XP ② Linux ③ Unix ④ Oracle
- 【3】7.一個程式在電腦中執行共需 140 秒，其中乘法指令共花掉 112 秒，請問要將乘法指令速度提升為多少倍可使程式執行時間成為原來的四分之一？  
 ① 4 倍 ② 8 倍 ③ 16 倍 ④ 32 倍
- 【4】8.將資料於傳輸過程中進行數位信號與類比信號轉換者為：  
 ①多工器 ②編譯器 ③直譯器 ④數據機
- 【3】9.下列何者為將高階語言轉換成低階語言的程式？  
 ①編輯程式 ②載入程式 ③編譯程式 ④連結程式
- 【2】10.嵌入式作業系統通常會設計於下列何種設備中？  
 ①硬碟 ②唯讀記憶體 ③隨機存取記憶體 ④光碟
- 【1】11.下列哪一種儲存元件的存取速度最快？  
 ①暫存器 ②靜態隨機存取記憶體  
 ③唯讀記憶體 ④硬碟
- 【4】12.下列哪一種排程演算法，理論上能得到最短的平均等待時間？  
 ①優先權(Priority) ②先到先做(FCFS) ③循環分配(RR) ④最短工作先做(SJF)
- 【4】13.下列何者不會直接影響電腦系統的計算速度？  
 ① CPU 的時脈速度 ② CPU 提供的指令集 ③主記憶體容量 ④硬碟儲存空間
- 【1】14.下列何者為兩個位元組所能表示的最大正整數？  
 ① 65535 ② 65536 ③ 32767 ④ 32768
- 【2】15.在副程式呼叫中，以址傳遞(Call by Address)實際上是以下列何者作為傳遞的參數？  
 ①值 ②位址 ③名稱 ④計算結果
- 【3】16.下列何種機制使得 Java 能夠完成跨平台(Cross Platform)運作？  
 ①物件導向 ②例外處理 ③虛擬機器 ④多執行緒
- 【2】17.遞迴函數以下列何種資料結構來實現最為有效？  
 ①佇列 ②堆疊 ③鏈結串列 ④樹
- 【2】18.利用氣泡排序法(Bubble Sort)將數列資料(3,5,9,4,7)依遞增順序排序，在第一次排序循環結束後，此數列變成下列何者？  
 ① (3,5,4,9,7) ② (3,5,4,7,9)  
 ③ (5,3,4,9,7) ④ (5,3,9,4,7)
- 【3】19.一個包含 256 個節點的二元樹之最小樹高為何？  
 ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10

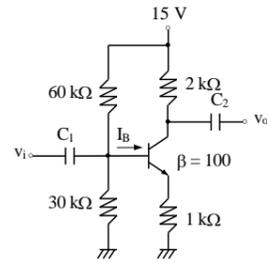
- 【4】20.有關 TCP 與 UDP 的敘述，下列何者正確？  
 ① TCP 屬於網路模型中的傳輸層，UDP 則否  
 ② TCP 的傳送速度較 UDP 快  
 ③ UDP 是一種連線導向(Connection-oriented)的可靠性傳輸方式  
 ④ UDP 的訊息無法保證一定被傳送到目的位址
- 【2】21. Microsoft Office 的成員中，哪一項軟體是提供簡報時所使用？  
 ① Word ② PowerPoint ③ Excel ④ Access
- 【3】22.目前網際網路上的使用者大都使用 IPv4 的位址分類方式，請問其 IP 位址是用幾個位元來表示？  
 ① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64
- 【1】23.有關光纖傳輸媒介的敘述，下列何者正確？  
 ①電磁干擾低 ②傳輸速率低 ③傳輸安全性低 ④容易衰減
- 【4】24.當 IP 不足時，通常會架設何種伺服器讓使用者自動取得電腦的 IP 位址？  
 ① DNS ② IMAP ③ Proxy ④ DHCP
- 【1】25.下列何者為全球資訊網(WWW)的通訊協定？  
 ① HTTP ② IMAP ③ POP3 ④ SMTP
- 【1】26.資料的傳輸一般分為單工、半雙工及全雙工三種模式，下列何者為全雙工模式？  
 ①使用電話交談 ②收看有線電視 ③使用收音機聽音樂 ④使用無線對講機交談
- 【3】27.無線應用協定(WAP)是提供行動通訊設備執行網際網路存取服務的通訊協定，惟在網站設計上另須採用何種語言才能提供服務？  
 ① HTTP ② HTML ③ WML ④ XHTML
- 【2】28.有關零時差攻擊(Zero-day Attack)的敘述，下列何者正確？  
 ①在同一時區發生的網路攻擊事件 ②在軟體弱點被發現，但尚未有任何修補方法前所出現的攻擊行為  
 ③在午夜 12 點發動網路攻擊的一種病毒 ④只要發生網路攻擊事件，馬上有修補程式出現的現象
- 【4】29.資訊安全領域中有縱深防禦的概念，其主要目的為何？  
 ①節省成本 ②分散管理權責  
 ③加快回應速度 ④不會因為單一防護機制被突破而造成全面崩潰
- 【2】30.將資料在網路上傳送時，防範機密資訊外洩的主要方法為：  
 ①進行資料壓縮 ②進行資料加密 ③使用防毒軟體 ④加裝防火牆
- 【1】31.已知矽在溫度 300 K 時的本質載子濃度(intrinsic carrier concentration)  $n_i$  為  $1.5 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$ ，若摻雜的受體(acceptor)濃度  $n_a$  為  $10^{16} \text{ cm}^{-3}$ ，則此時少數載子(minority carrier)的濃度為何？  
 ①  $2.25 \times 10^4 \text{ cm}^{-3}$  ②  $6.67 \times 10^5 \text{ cm}^{-3}$  ③  $1.5 \times 10^{10} \text{ cm}^{-3}$  ④  $1 \times 10^{16} \text{ cm}^{-3}$
- 【3】32.某 pn 接面二極體在溫度 300 K、逆向偏壓(revers-bias)電壓為 1 V 時的電流為  $10^{-13} \text{ A}$ ，則在同樣溫度下、逆向偏壓電壓為 0.5 V 時的電流為何？  
 ①  $2.5 \times 10^{-14} \text{ A}$  ②  $5 \times 10^{-14} \text{ A}$  ③  $10^{-13} \text{ A}$  ④  $2 \times 10^{-13} \text{ A}$
- 【2】33.某一齊納二極體(Zener diode)流過 5 mA 時的跨壓為 3.65 V，若流過 10 mA 時的跨壓為 3.70 V，則其等效串聯電阻(equivalent series resistance)為何？  
 ① 0  $\Omega$  ② 10  $\Omega$  ③ 370  $\Omega$  ④ 730  $\Omega$
- 【3】34.假設交流電源  $v_s = 110\sqrt{2} \sin(2\pi \times 60t) \text{ V}$ ，則經半波整流後的平均輸出電壓為何？  
 ①  $110\sqrt{2} \text{ V}$  ② 110 V ③  $110\sqrt{2}/\pi \text{ V}$  ④  $110/\pi \text{ V}$
- 【1】35.如【圖 35】所示之二極體截波器(clipper)，若  $v_i = 10 \sin(2\pi \times 60t) \text{ V}$  且  $V_B = 8 \text{ V}$ ，則  $v_o$  的最大值為何？  
 ① 0 V ② 2 V ③ 10 V ④ 18 V
- 【圖 35】  

- 【4】36.根據穩壓率的定義： $\frac{V_{O,max} - V_{O,min}}{V_{O,nor}}$ ，若  $V_{O,nor} = 5 \text{ V}$ 、 $V_{O,max} = 5.5 \text{ V}$ ，請問下列  $V_{O,min}$  的值符合 5% 的穩壓率要求者為何？  
 ① 5.0 V ② 5.1 V ③ 5.2 V ④ 5.3 V
- 【2】37.在常用的雙極性接面電晶體(BJT)的三個半導體區域內，何者寬度最窄？  
 ①射極(emitter, E) ②基極(base, B) ③集極(collector, C) ④不一定
- 【3】38.某 BJT 的 BE 接面為逆向偏壓、BC 接面為順向偏壓，則該 BJT 的操作模式為：  
 ①順向作用區(forward active region) ②截止區(cutoff region)  
 ③逆向作用區(reverse active region) ④飽和區(saturation region)
- 【1】39.某 BJT 的共射極電流增益(common-emitter current gain)  $\beta = 99$ ，則其共基極電流增益(common-base current gain)  $\alpha$  為何？  
 ① 0.99 ② 1 ③ 1.01 ④ 100
- 【2】40.下列四種 TRIAC 的觸發模式中，何者所需的閘極電流為最小？  
 ①正端電壓、負閘極電流 ②正端電壓、正閘極電流  
 ③負端電壓、正閘極電流 ④負端電壓、負閘極電流
- 【3】41.如【圖 41】所示 BJT 電路，使  $V_C$  約為 2 V 之  $R_C$  值為何？  
 ① 1.2 k $\Omega$  ② 1.4 k $\Omega$  ③ 1.6 k $\Omega$  ④ 1.8 k $\Omega$
- 【圖 41】  


【請接續背面】

【4】42.如【圖 42】所示以分壓器偏壓之 BJT 共射極(common-emitter, CE)放大器，則下列敘述何者錯誤？

- ①計算直流偏壓條件時， $C_1$  與  $C_2$  可視為開路
- ②集極到基極間電壓約等於 1.4 V
- ③電壓增益約為 -2 倍
- ④基極電流  $I_B$  約等於  $4 \mu A$

【圖 42】



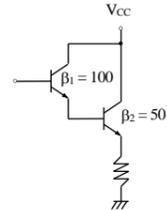
【1】43.有關 BJT 的共極集(common-collector, CC)放大器，下列敘述何者錯誤？

- ①輸入電阻小、輸出電阻大
- ②又稱為射極隨耦器(emitter follower)
- ③適合作為緩衝器(buffer)以提供阻抗匹配(impedance matching)
- ④功率增益約等於電流增益

【3】44.如【圖 44】所示以 CC 放大器為主的達林頓對(Darlington pair)放大器，則等效的共射極電流增益 $\beta$ 為何？

- ① 50
- ② 150
- ③ 5000
- ④ 2

【圖 44】



【4】45.有關接面場效電晶體(junction field effect transistors, JFET)結構的敘述，下列何者錯誤？

- ①只含一個 pn 接面，是一種單極性元件(unipolar device)
- ②控制 pn 接面兩端的偏壓可改變 JFET 的等效電阻
- ③汲極(drain)與源極(source)之間的通道(channel)是主電流流經的路徑
- ④閘極(gate)的半導體材料與通道相同

【1】46.一 N 型 JFET 的夾止電壓(pinch-off voltage)  $V_P$  為 -5 V，當操作於歐姆區(ohmic region)或三極區(triode region)、且  $V_{GS}$  為一固定值 -1 V 時，下列汲-源極電壓，何者可以產生最大的  $I_D$ ？

- ① 4 V
- ② 3 V
- ③ 2 V
- ④ 1 V

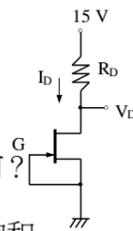
【1】47.如【圖 47】所示的 JFET 電路， $I_{DSS} = 12 \text{ mA}$  且  $V_P = -3 \text{ V}$ ，請問下列  $R_D$  值何者可以使該 JFET 操作於夾止區？

- ① 0.9 kΩ
- ② 1.1 kΩ
- ③ 1.3 kΩ
- ④ 1.5 kΩ

【2】48.有關金屬氧化物半導體場效電晶體(metal-oxide semiconductor field effect transistors, MOSFET)的敘述，下列何者錯誤？

- ①閘極與半導體通道之間是絕緣的
- ②輸入阻抗非常低
- ③汲極與源極各自連接較高摻雜濃度的半導體材料
- ④空乏型(depletion type) MOSFET 的操作與 JFET 類似

【圖 47】



【4】49.一空乏型 NMOSFET 的  $I_{DSS} = 9 \text{ mA}$ 、 $V_P = -3 \text{ V}$ ，當  $V_{GS} = 1 \text{ V}$ 、 $V_{DS} = 4 \text{ V}$  時， $I_D$  值為何？

- ① 1 mA
- ② 4 mA
- ③ 9 mA
- ④ 16 mA

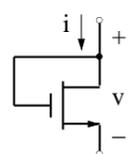
【3】50.一空乏型 NMOSFET 的  $I_{DSS} = 9 \text{ mA}$ 、 $V_P = -3 \text{ V}$ ，當  $V_{DS} = 4 \text{ V}$  時，則  $V_{GS} = 1 \text{ V}$  與 -1 V 的  $I_D$  比值為何？

- ① 1 : 1
- ② 16 : 9
- ③ 16 : 4
- ④ 16 : 1

【2】51.一增強型(enhancement type) NMOSFET 的臨界電壓(threshold voltage)  $V_T = 1 \text{ V}$ ，且在  $V_{GS} = 4 \text{ V}$  時的飽和汲極電流為 9 mA，則  $V_{GS} = 3 \text{ V}$  時的  $I_D$  為何？

- ① 0 mA
- ② 4 mA
- ③ 9 mA
- ④ 16 mA

【圖 52】



【1】52.如【圖 52】所示電路，下列敘述何者錯誤？

- ①此 NMOSFET 永遠操作於三極區
- ②當  $V$  小於  $V_T$  時，此電路視同開路
- ③此電路經常取代電阻作為負載使用
- ④其小信號等效電阻與直流偏壓電流的平方根成反比

【3】53.在一差動放大器(differential amplifier)中，已知其共模增益(common-mode gain)  $A_{cm} = -2 \times 10^{-4}$ ，共模拒斥比(common-mode rejection ratio, CMRR)為 100 dB，則差動增益(differential gain)  $A_d$  為：

- ① 100
- ② 50
- ③ 20
- ④ 10

【2】54. B 類輸出級(class B output stage)在最大功率損耗時的轉換效率約為：

- ① 25%
- ② 50%
- ③ 75%
- ④ 78.5%

【1】55.有關 AB 類輸出級(class AB output stage)的敘述，下列何者錯誤？

- ①操作模式與 A 類輸出級類似
- ②輸入電壓極小時，兩個電晶體均導通
- ③交越失真(crossover distortion)幾乎可以完全消除
- ④在靜態狀況(quiescent condition)下仍會消耗功率

【2】56.有關各類放大器組態的頻率響應說明，下列何者錯誤？

- ①共源極(common-source, CS)放大器的高頻響應受限於米勒效應(Miller effect)
- ②共源極(CS)放大器的頻寬可以藉由增加負載電阻而增加
- ③共基極(common-base, CB)放大器不受米勒效應的影響，因此頻寬較廣
- ④差動放大器的頻寬可以藉由在基極接上電阻而增加

【1】57.下列何者非運用負回授(negative feedback)技巧的好處？

- ①提高增益
- ②調整輸入/輸出阻抗
- ③降低非線性失真
- ④提高訊雜比(signal-to-noise ratio)

【2】58.大型積體電路(large-scale integrated circuit, LSI circuit)所含的邏輯閘數目約為：

- ① 10 ~ 100 個
- ② 100 ~ 1000 個
- ③ 1000 ~ 10000 個
- ④ 10000 個以上

【1】59.在邏輯帶(logic band)區域所定義的四種邏輯準位電壓參數，其間正確的大小關係為：

- ①  $V_{OH} > V_{IH} > V_{IL} > V_{OL}$
- ②  $V_{OH} > V_{IH} > V_{OL} > V_{IL}$
- ③  $V_{IH} > V_{OH} > V_{IL} > V_{OL}$
- ④  $V_{IH} > V_{OH} > V_{OL} > V_{IL}$

【4】60.有關 741 運算放大器(op amp)的敘述，下列何者錯誤？

- ①輸入級為差動放大器
- ②電壓增益的主要來源為第二級
- ③ AB 類輸出級含有短路保護功能
- ④利用米勒頻率補償技術可將主要極點設計在極高頻處

## 貳、非選擇題四大題 (每大題 10 分)

題目一：

在關聯式資料庫中，一個表格(Table)包含了若干個欄位(Column)以及任意個數的記錄(Row)。表格中的一個欄位(或多個欄位的組合)要成為該表格的候選鍵(Candidate Key)必須要滿足哪兩個條件？請說明之。【10 分】

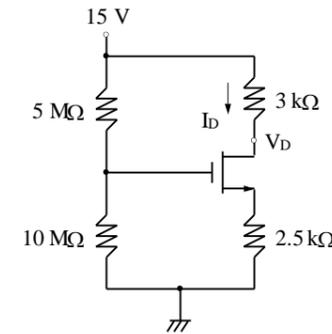
題目二：

請回答下列問題：

- (一) 請將十進位數字  $(62)_{10}$  分別轉成二進位數字、八進位數字、以及十六進位數字。【6 分】
- (二) 有關二進位元串(Binary String) 1001，若為 1 的補數，其十進位數值為何？若為 2 的補數，其十進位數值為何？【4 分】

題目三：

如【圖三】所示之增強型 NMOSFET 偏壓電路，若其操作於夾止區， $K = 0.5 \text{ mA/V}^2$ 、 $V_T = 3 \text{ V}$ ，請求出  $I_D$  與汲極電壓  $V_D$  的最大容許交流振幅。【10 分】

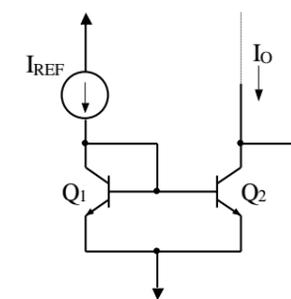


【圖三】

題目四：

如【圖四】所示的 BJT 電流鏡(current mirror)，假設  $Q_1$ 、 $Q_2$  為匹配電晶體，請證明：

$$\frac{I_O}{I_{REF}} = \frac{\alpha}{2 - \alpha} \quad \text{【其中 } \alpha \text{ 為共基極電流增益(common-base current gain)】} \quad \text{【10 分】}$$



【圖四】