



臺北自來水事業處及所屬工程總隊

114 年新進職員(工)甄試試題

甄試專長/職別：

【資訊處理(軟體)】職員—助理管理師(D02)

測驗科目：專業科目

0008 1. 計算機概論(含硬體及軟體)

2. 資訊管理

3. 資料庫

— 作答注意事項 —

- ① 應考人須按編定座位入座，作答前應先自行檢查答案卡(卷)、測驗入場通知書編號、座位標籤、應試科目是否相符，如有不同應立即請監試人員處理。使用非本人答案卡(卷)作答者，該節不予計分。
- ② 答案卡(卷)須保持清潔完整，請勿折疊、破壞或塗改入場通知書編號及條碼，亦不得書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
- ③ 本試題本為雙面印刷，答案卡(卷)每人一張，不得要求增補。未依規定劃記答案卡(卷)或書寫不清、污損、超出欄位外等，致讀卡機器無法正確判讀時，由應考人自行負責，不得提出異議。
- ④ 選擇題限用 2B 鉛筆劃記。請按試題之題號，依序在答案卡上同題號之劃記答案處作答，未劃記者，不予計分。如答案要更改時，請用橡皮擦擦拭乾淨，再行作答，切不可留有黑色殘跡，或將答案卡污損，也切勿使用立可白或其他修正液。
- ⑤ 非選擇題：限用藍、黑色鋼筆或原子筆、修正帶(液)等文具。
- ⑥ 測驗期間嚴禁使用(含隨身攜帶、配戴)行動電話或其他具可傳輸、掃描、交換或儲存資料功能之電子通訊器材或穿戴式裝置(包括但不限於：微型耳機、智慧型手錶、智慧型手環、智慧型眼鏡、電子字典、個人數位助理機、呼叫器等)，相關裝置請關機並取消鬧鈴及整點報時設定後妥為收納，違者扣該節成績 20 分。續犯者該節不予計分。行動電話鈴響或震動，均比照前開情節扣分。
- ⑦ 請務必將鐘錶之鬧鈴及整點報時功能關閉，若測驗中聲響經監試人員制止而再犯者，扣該節成績 10 分；該鐘錶並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。
- ⑧ 本項測驗僅得使用簡易型電子計算器(不具任何財務函數、工程函數、儲存程式、文數字編輯、內建程式、外接插卡、攝(錄)影音、資料傳輸、通訊或類似功能)，且不得發出聲響。
- ⑨ 測驗結束鈴(鐘)響前不得離場，測驗期間擅自離場者，該節以零分計。測驗結束鈴(鐘)響前不得繳卷。測驗結束鈴(鐘)響後，若未繳交答案卡(卷)者，該節以零分計。繳卷時，應經監試人員驗收後始得離場。

考生於應試期間應遵守簡章所載應試注意事項。違反規定者，經提報本考試甄試委員會予以應試注意事項之相關條文規定議處。

臺北自來水事業處及所屬工程總隊 114 年新進職員(工)甄試試題

甄試專長/職別：【資訊處理(軟體)】職員一助理管理師(D02)

專業科目：0008 1.計算機概論(含硬體及軟體)

2.資訊管理

3.資料庫

*入場通知書編號：_____

- 注意：
- ① 本試題為雙面印刷，測驗題型分為【計算機概論(含硬體及軟體)及資訊管理：四選一單選擇題 30 題，每題 2 分，合計 60 分】與【資料庫：申論題 1 題，占 40 分】，總計 100 分。
 - ② 四選一單選擇題限以 2B 鉛筆於答案卡上作答，請選出一個正確或最適當答案，答錯不倒扣；以複選作答或未作答者，該題不予計分。
 - ③ 資料庫：申論題限以藍、黑色鋼筆或原子筆於答案卷上採橫式作答，並請依標題指示之題號於各題指定作答區內作答。
 - ④ 請勿於答案卡(卷)上書寫應考人姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
 - ⑤ 答案卡(卷)務必繳回，未繳回者該節以零分計算。

第一部分：【計算機概論(含硬體及軟體)及資訊管理：四選一單選擇題

30 題，每題 2 分，合計 60 分】

- 【D】 1 某甲複製某網站可供下載的共享軟體，並以電子郵件附檔的方式傳送給友人安裝使用，此行為侵犯下列何種智慧財產權：
(A)商標 (B)專利 (C)營業秘密 (D)著作權
- 【B】 2 將建構電腦之各種電晶體、電阻、電容等電路元件濃縮在一個矽晶片的電腦元件稱為：
(A)中央處理單元 (B)積體電路 (C)記憶體 (D)硬碟
- 【A】 3 有關電腦系統的描述，那一項是錯的？
(A)程式執行時，程式機器碼必須載入硬碟中
(B)控制單元負責指令解碼
(C)除法運算在 ALU 中執行
(D)指令的執行結果暫存於 CPU 的暫存器中
- 【C】 4 以下何者不屬於計算機的硬體架構？
(A)記憶體單元
(B)中央處理器
(C)資料庫系統
(D)輸出入裝置
- 【B】 5 通常 CPU 要從主記憶體讀取資料時，CPU 要先使用匯流排的那一部分存取特定位置的主記憶體內容？
(A)控制匯流排 (B)地址匯流排 (C)中斷匯流排 (D)資料匯流排
- 【A】 6 位址匯流排共有 32 條位址線，則這個電腦系統的主記憶體會多大？
(A)4GBytes (B)1TBytes (C)1GBytes (D)100MBytes
- 【A】 7 一部 64 位元電腦的分類主要依據是
(A)資料匯流排 64 位元 (B)位址匯流排共有 64 條位址線
(C)控制匯流排 64 位元 (D)記憶體以 64 位元當儲存單位
- 【D】 8 小型的電腦系統中的 CPU 中不包含
(A)控制單元 (B)記憶暫存器 (C)ALU (D)輔助記憶體
- 【C】 9 下列有關記憶體的描述，何者有誤？
(A)在切斷電腦系統的電源後，RAM 的內容會消失
(B)SRAM 是揮發性記憶體
(C)ROM 的內容會因切斷電腦系統的電源後消失
(D)快閃記憶體(flash memory)是非揮發性記憶體
- 【D】 10 硬式磁碟機包含多個讀寫頭，用來讀取多個磁碟面，由不同平面上、相同半徑的磁軌(track)所組成的區域，稱為
(A)磁區(sector) (B)磁碟 (C)磁帶 (D)磁柱(cylinder)
- 【A】 11 所謂 USB 抽取式硬碟之 USB 指的是
(A)匯流排(bus)規格 (B)記憶體規格
(C)網路傳輸協定 (D)輸出入插槽(slot)規格
- 【C】 12 某數位相機的影像解析度為 1600x1200，且每個像素是 24 位元，經 10 倍壓縮後，此影像應具多少記憶體容量？
(A)288Kbytes (B)144Kbytes (C)576Kbytes (D)2.88Mbytes
- 【D】 13 A、B、C 三個數字分別以 8 進位、10 進位及 16 進位表示，其值分別為 $A=(24.4)_8$ ； $B=(21.2)_{10}$ ； $C=(18.8)_{16}$ ，則 A、B、C 三個數字的大小關係為
(A) $A>B>C$
(B) $B>C>A$
(C) $C>A>B$
(D) $C>B>A$
- 【A】 14 某電腦以 8 位元表示一個整數，其負數以 2'S 補數方式表示，則 -68 的 2 進位表示為何？
(A)10111100 (B)11100010 (C)11100001 (D)11101000

- 【C】 15 某電腦以 8 位元表示一個整數，其負數以 1'S 補數方式表示，則其表示範圍是
(A)-128~127 (B) -127~128 (C) -127~127 (D) -128~128
- 【C】 16 下列何種程式語言使用時不必編譯：
(A) C (B) C++ (C) Python (D) Pascal
- 【B】 17 下列何者不是作業系統？
(A) Windows 11 (B) Web 瀏覽器 (C) Linux (D) MS-DOS
- 【A】 18 作業系統中的各個模組中，哪一項是開機時(boot)最早被載入記憶體內的？
(A) 核心(kernel) (B) 編譯器軟體 (C) 庫存管理 (D) 網路管理
- 【C】 19 作業系統中在記憶體有限的環境下，提供給實體記憶體更大的容量給程式執行時使用的機制叫做
(A) 快取記憶分段(Cache memory segmentation)
(B) 輔助記憶體配置(Secondary memory allocation)
(C) 虛擬記憶體管理(Virtual memory management)
(D) 程式分配服務 (Process dispatch service)
- 【A】 20 下列敘述何種是錯的？
(A) 如 Python 之直譯(Interpreter)程式不必翻譯成機器語言就可執行
(B) C++ 是一種高階語言
(C) 高階語言的可讀性較機器語言高
(D) 高階語言的執行速度較機器語言慢
- 【A】 21 考慮下列的 c 程式片段：
#include <stdio.h>
void swap(int *array, length)
{
 int tmp;
 tmp = array[0];
 array[0] = array[length-1];
 array[length-1] = tmp;
}
今假設有一陣列 a=[1,2,3,4,5,6]，在呼叫 swap(a,6)之後，陣列 a[5]的內容為何？
(A) 1 (B) 2 (C) 4 (D) 6
- 【C】 22 一個包含多部電腦的辦公室，想要共用一部具網路連線的高速雷射印表機，則裝置以下何種裝置最合適：
(A) 集線器 (B) 閘道器 (C) 列印伺服器 (D) 路由器
- 【B】 23 常用的高頻寬無線通訊裝置包括(a)5G 通訊、(b)WIFI-7、(c)低軌衛星，請問以最高速傳送，三種裝置的頻寬大小順序為何：
(A) 5G 通訊>WIFI-7>低軌衛星
(B) WIFI-7>5G 通訊>低軌衛星
(C) 低軌衛>5G 通訊>WIFI-7
(D) 低軌衛=5G 通訊>WIFI-7
- 【C】 24 下列何者不屬於 ISO 所定義的七層架構：
(A) 實體層 (B) 網路層 (C) 虛擬層 (D) 表達層
- 【D】 25 以下何種拓樸(topology)方式，在其中某一節點發生故障時網路無法運作：
(A) 匯流排(Bus) (B) 星狀(Star) (C) 網狀(Mesh) (D) 環狀(Ring)
- 【C】 26 下列何者不是收發 Email 信件時，防範網路釣魚和惡意軟體的進階保護措施？
(A) 將內容可疑的郵件移至垃圾郵件資料夾
(B) 可疑的郵件留在收件匣中但標示警告訊息
(C) 以 HTML 格式預覽 Email 信件
(D) 以 AI 工具分析新郵件
- 【A】 27 用於決策支援的先進的人工智慧系統之核心是什麼？
(A) 推理機 (B) 自然語言人機介面 (C) 資料庫 (D) 知識庫
- 【D】 28 晶片開發中有關 CPU 效能每 18 個月增加一倍的定律是：
(A) 摩根指數定律 (B) 加州定律 (C) 英特爾定律 (D) 摩爾定律
- 【C】 29 當企業內部網路(Intranet)透過網際網路與外界相連時，用來阻隔駭客入侵的第一線裝置通常是：
(A) 防毒軟體 (B) 路由器 (C) 防火牆 (D) 瀏覽器
- 【A】 30 導入人工智慧技術整合內部應用軟體，遂行企業數位轉型的重要應用軟體稱為：
(A) 智慧代理人 (Intelligent Agent)
(B) CHATGPT
(C) Microsoft Copilot
(D) Google Gemini

第二部分：資料庫【申論題 1 題，共 40 分】

若您正在設計一個自來水廠淨水池的水質監測系統的資料庫，一個淨水廠可能管理若干淨水池，我們也會各個淨水池裝置感測器監測水質以下是本系統擬收集、未經正規化的資料庫資料表內容：

表 1. 水質監測資料表(Water Quality)

- 監測紀錄 ID(Monitoring record ID)
- 監測日期及時間(Timestamp)
- 酸鹼值(pH value)
- 濁度(Turbidity)
- 餘氯(Residual chlorine)

表 2. 淨水廠基本資料表

- 淨水廠 ID(Water treatment plant ID)
- 淨水廠名稱(Name)
- 淨水廠地址(Address)
- 淨水廠供水量(Water supply)

表 3. 淨水池基本資料表

- 淨水池編號(Water treatment plant ID)
- 淨水池名稱(Name)
- 淨水池地址(Address)
- 淨水池供水量(Water supply)

請依據上述資料表的結構，完成以下題目：

題組一：資料庫設計（共 4 題，每題 5 分，合計 20 分）

資料庫設計時，你可以根據需要將欄位移至其他資料表，或新增新欄位，也可刪除上述題目中的不必要欄位。

1. 重新設計符合第一正規化的資料表結構，並請說明符合第一正規化之理由。
2. 修改題 1 之結構，使之符合第二正規化的資料表結構，並請說明符合第二正規化之理由。
3. 修改題 2 之結構，使之符合第三正規化的資料表結構，並請說明符合第三正規化之理由。
4. 繪製符合第三正規化資料庫的實體關係模型 (ER Model) 並請標示各資料表哪一個欄位為主鍵(Primary Key, PK)，哪些是外部索引鍵(Foreign Key, FK)。

題組二：SQL 操作（共 5 題，每題 4 分，合計 20 分）

根據上述第三正規化後的資料表結構，完成以下操作，第 1 題請以資料定義語言(Data Definition Language)SQL 語法撰寫，第 2 至第 5 題請以資料處理語言(Data Manipulation Language) SQL 語法撰寫：

1. 建立水質監測資料表(Water Quality)：以資料定義語言(Data Definition Language)建立水質監測資料表(Water Quality)。
2. 新增操作：請模擬真實環境，在水質監測資料表(Water Quality)中新增一筆水質監測資料，資料須包含所有欄位，內容不得為空白或空值。
3. 刪除操作：刪除淨水池編號中編號為 300 的所有相關資料。
4. 查詢操作：查詢水質監測資料庫於 2025/4/13 當天所有的水質監測資料，輸出欄位須包含監測日期及時間、淨水廠名稱、淨水池編號、酸鹼值及濁度。
5. 修改操作：修改淨水廠編號 5 之淨水池編號中編號為 100 的供水量為 10,500 公升。

試題完