

中國鋼鐵股份有限公司 104 年新進人員甄試

師級人員專業科目試題卷（資訊工程）【G9505】

*請填寫入場通知書編號：_____

注	一、本試卷專業科目試題共 52 題（第 1 題至 30 題為單選題，每題 1.5 分；第 31 題至 52 題為複選題，每題 2.5 分，答對才給分，答錯不倒扣），部份題目以英文命題，請在答案卡上劃記作答。
意	二、每題都有 A、B、C、D、E 五個選項，請將正確的答案選出，然後在答案卡上同一題號相對位置的方格範圍內，用 2B 鉛筆全部塗黑，例： 1、西遊記的作者是：(A) 陳壽 (B) 羅貫中 (C) 施耐庵 (D) 吳承恩 (E) 李白。 正確答案 (D)，故應在答案卡相同題號 1、D 的小方格內用 2B 鉛筆塗黑，如下圖所示： 1. <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> A B C D E
事	三、請勿於答案卡上書寫姓名、入場通知書編號或與答案無關之任何文字或符號。
項	四、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，該節以零分計；該電子計算器並由監試人員保管至該節測驗結束後歸還。 五、答案卡務必繳回，未繳回者該科以零分計算。

一、單選題（共 30 題，每題 1.5 分，總分 45 分）

- (C) 1. 以下哪一個排序演算法在平均與最差情況下，其執行時間複雜度為 $O(n \log n)$?
 (A) 氣泡排序(Bubble sort)
 (B) 插入排序(Insertion sort)
 (C) 合併排序(Merge sort)
 (D) 快速排序(Quick sort)
 (E) 選擇排序(Selection sort)
- (D) 2. 64 bits 機器上一個長整數指標(Pointer)的大小為何？
 (A) 8 bits (B) 16 bits (C) 32 bits (D) 64 bits (E) 128 bits
- (E) 3. 分別輸入 A,B,C,D,E,F 進入堆疊(Stack)中，輸出時正確順序為何？
 (A) A,B,C,D,E,F
 (B) F,E,D,A,B,C
 (C) A,F,B,E,C,D
 (D) F,B,D,C,E,A
 (E) F,E,D,C,B,A
- (B) 4. 請判斷以下每個樹結構，何者不為搜尋樹？
 (A) AVL 樹 (B) 遊戲樹 (C) 堆積 (D) 2-3 樹 (E) B 樹
- (D) 5. 給定一個數 x，最快的做法要經過幾次的乘法可以算出 x^{20} ? (假設可使用過程裡任何的中間計算結果)
 (A) 19 (B) 10 (C) 4 (D) 5 (E) 6

- (C) 6. 以下程式碼當中，哪一行宣告可能會造成發生緩衝區溢位(buffer overflow)的情況？
- ```
int a = 1, b = 2, c; // 第一行
int d[10]; // 第二行
int e[] = {}; // 第三行
double f, g = 1.0; // 第四行
char h = 'i'; // 第五行
```
- (A) 第一行  
(B) 第二行  
(C) 第三行  
(D) 第四行  
(E) 第五行
- (B) 7. 以下程式碼符合哪種設計模式(design pattern)？
- ```
public class CardGame {
    public static CardGame createCardGame (GameType type) {
        if (type == GameType.Poker) {
            return new PokerGame();
        } else if (type == GameType.BlackJack) {
            return new BlackJackGame();
        }
        return null;
    }
}
```
- (A) 單件設計模式
(B) 工廠方法設計模式
(C) 樣板方法模式
(D) 代理人模式
(E) 複合模式
- (A) 8. 使用二元搜尋樹實作雜湊表時，若樹一直維持在平衡的狀態，則其時間複雜度為何？
- (A) $O(\log n)$
(B) $O(n)$
(C) $O(n \log n)$
(D) $O(n^2)$
(E) $O(1)$
- (B) 9. 資料庫系統的核心為何？
- (A) 查詢語言
(B) 資料庫管理系統(Database Management System; DBMS)
(C) 並行處理器(Concurrency Controller)
(D) 查詢最佳化程式(Query Optimization)
(E) 回復處理器(Recovery Controller)
- (D) 10. Access 能夠藉由自行設計的介面，直接執行或開啟特定的輸入表單、資料表，您可以將這些操作程序組合成？
- (A) 表單 (B) 報表 (C) 群組 (D) 巨集 (E) 以上皆非

- (A) 11. 『清除所有篩選』命令是指？
- (A) 清除篩選設定
 - (B) 移除篩選條件
 - (C) 清除篩選出來的資料
 - (D) 清除篩選出來的資料並且移除篩選條件
 - (E) 以上皆非

- (E) 12. 給予如下兩個關聯：

major	
id	major-id
1	A
1	B
1	C
2	A
2	B
3	A
3	C
4	A
4	B
4	C
4	D

necessary
maj-id
A
B
C

major 關聯表示學生(用 id 表示)修課(用 major-id 表示)情形，necessary 關聯表示必修課程(用 maj-id 表示)，以下查詢：修完所有必修課程 A, B, C 的同學的 id 為：

- (A) 1, 2, 3, 4 (B) 1, 2, 3 (C) 2, 3, 4 (D) 2, 3 (E) 1, 4
- (E) 13. 在資料庫系統中會有交易(Transactions) 並行執行和交易失效時的回復(Recovery)，請問下列何者不是交易的必要特性(Properties) ？
- (A) 一致性保留(Consistency Preservation)
 - (B) 單一性(Atomicity)
 - (C) 永久性(Durability or Permanency)
 - (D) 隔離性(Isolation)
 - (E) 序列性(Serializability)
- (C) 14. 下列哪一項不是資料庫設計的主要階段(Main Phases) ？
- (A) 需求匯整和分析(Requirements Collection and Analysis)
 - (B) 概念設計(Conceptual Design)
 - (C) 物件導向設計(Object-Oriented Design)
 - (D) 邏輯設計(Logical Design 或 Data Model Mapping)
 - (E) 實際設計(Physical Design)
- (A) 15. 要加快資料庫搜尋資料的速度，我們可以在資料表中設定：
- (A) 索引 (B) 表單 (C) 查詢 (D) 目錄 (E) 以上皆無法
- (A) 16. 假設關聯 R1 用屬性(Attribute) FK(外來鍵屬性)參考到關聯 R2 的屬性 PK(主鍵屬性)，下列何者違反參考整合性限制(Referential Integrity Constraints) ？
- (A) 刪除 R2 的一主鍵值的值對(Tuple)
 - (B) 刪除 R1 的一值對(Tuple)
 - (C) 加入一值對(Tuple)至 R2
 - (D) 加入一 FK 是 NULL 的值對至 R1
 - (E) 更新 R1 一值對之 FK 值至一已存在的 PK 值

(D) 17. Which is not Guided Transmission Media?

- (A) Copper twisted pair
- (B) Copper coaxial cable
- (C) Optical fiber
- (D) Atmosphere
- (E) All of the above

(E) 18. 假設 longest prefix matching 且網路位址為 8 bit，一路由器(router)有以下的路由表 (routing table):

Prefix Match	Interface
011	0
0	1
10	2
11	3

下列何者為真？

- (A) Interface 0 有 64 個位址
- (B) Interface 1 有 64 個位址
- (C) Interface 1 有 32 個位址
- (D) Interface 2 有 96 個位址
- (E) Interface 3 有 64 個位址

(A) 19. 假使 Alice 使用瀏覽器下載一個包含 10 個影像檔的網頁，且 Alice 的瀏覽器使用 persistent-HTTP，有多少 TCP 的連線會被開啓？

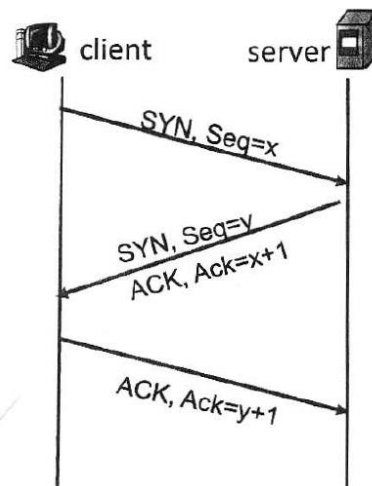
- (A) 1
- (B) 2
- (C) 10
- (D) 11
- (E) 以上皆非

(A) 20. Which protocol modification is used in wireless LANs, IEEE 802.11?

- (A) CSMA/CA
- (B) CSMA/CB
- (C) CSMA/CC
- (D) CSMA/CD
- (E) CSMA/CE

(E) 21. 右圖表達之協定為以下何種？

- (A) Bo-Back-N
- (B) Selective Repeat
- (C) Stop and Wait
- (D) 以上皆是
- (E) 以上皆非



- (C) 28. 某一種使用單位址指令的電腦，其指令結構只有二個欄位：運算碼和位址碼，每一指令佔用 24bits，若此電腦之指令組共有 120 種運算，而指令是使用直接定址模式，則可定址的記憶空間大小(單位：byte)最接近於？
 (A) 32K (B) 64K (C) 128K (D) 256K (E) 512K
- (C) 29. 有一單處理器系統的處理器的 FIT(Failure-Instance/Time)為 150，試問此系統的 MTTF 為何？
 (A) 150 hours
 (B) 1.5×10^{11} hours
 (C) 6.67×10^6 hours
 (D) 6.67×10^{11} hours
 (E) 以上皆非
- (E) 30. A PC-relative mode branch instruction is stored in memory at address 236_{10} . The branch is made to location 327_{10} . The address field in the instruction is 12 bits long. What is the binary value of address field in the branch instruction?
 (A) $(000001111010)_2$
 (B) $(000001111011)_2$
 (C) $(000000111010)_2$
 (D) $(000000111011)_2$
 (E) $(000001011011)_2$

二、複選題 (共 22 題，每題 2.5 分，總分 55 分)

- (ABCD) 31. 下列敘述何者正確？
 (A) 所有計算機能做的事，人類也能做，唯一的差別只是在速度快慢而已
 (B) 演算法在經過有限步驟之後必定能終止
 (C) 程式中的錯誤，在編譯時期可能會沒有檢查出來，因而造成行期的錯誤
 (D) 在有限的執行步驟之後演算法會終止，而程序不一定
 (E) 以上皆非
- (ACE) 32. 以下哪些演算法為穩定的演算法？
 (A) 氣泡排序 (Bubble sort)
 (B) 快速排序 (Quick sort)
 (C) 合併排序 (Merge sort)
 (D) 堆積排序 (Heap sort)
 (E) 基數排序 (Radix sort)
- (ABE) 33. 下列敘述何者正確？
 (A) B-tree 的高度只有在根點(root)分裂(split)時，才有可能增高
 (B) 當有貳佰萬筆紀錄存在一個級數(order)為 200 的 B-tree 中，最壞之情形只需 4 次存取就可拿到所要的一筆(或數筆)紀錄
 (C) 在最好的情況下，一個有 16 百萬筆紀錄的檔案只須以高度為 2，級數(order)為 200 的 B-tree 就可存好
 (D) 在最壞的情況下，一個高度為 2，但儲存空間之使用率為 100% 的 B-tree 會比一個等高度的 B⁺-tree 多存一倍的紀錄(records)
 (E) B-tree 是平衡樹

- (ABD) 34. 下列哪些序列可構成二元搜尋樹搜尋鍵值 363 的合法順序？
- (A) 2, 252, 401, 398, 330, 344, 397, 363
 - (B) 924, 220, 911, 244, 898, 258, 362, 363
 - (C) 925, 202, 911, 240, 912, 245, 363
 - (D) 2, 399, 387, 219, 266, 382, 381, 278, 363
 - (E) 935, 278, 347, 621, 299, 392, 358, 363
- (BCD) 35. 下列有關於樹的說明，哪些是正確的？
- (A) 二元樹必定是樹
 - (B) 即使在一棵樹中每個節點最多只有兩個子節點，這棵樹仍未必是二元樹
 - (C) 以 A, B, 和 C 三節點來建構，共可以建出 12 顆相異的樹
 - (D) 若節點 A 有三個 children 而節點 B 是 A 的 father，則節點 B 的 degree 為 4
 - (E) 以上皆非
- (ABCDE) 36. 若給予三個節點 A, B, C，哪些是正確的？
- (A) 可構成 30 顆不同的 binary tree
 - (B) 可構成 12 顆不同的 ordered tree
 - (C) 可構成 9 顆不同的 unordered tree(又稱為 oriented tree)
 - (D) 可構成 3 顆不同的 free tree(即 connected acyclic graph)
 - (E) 若三個節點的前序追蹤、中序追蹤或後序追蹤為：ABC，可構成 5 顆不同的 binary tree
- (ABC) 37. 下列關於隱藏欄位的敘述何者正確？
- (A) 隱藏欄位的設定可隨資料表儲存
 - (B) 將欄寬縮小至 0 即可隱藏欄位
 - (C) 在取消隱藏欄交談窗中，沒勾選的欄位會隱藏起來
 - (D) 無法任意調整欄寬
 - (E) 隱藏欄位的設定無法儲存
- (ABCE) 38. 實體關聯模型(Entity-Relationship Model)的組成元件包括：
- (A) 實體型態(Entity Types)
 - (B) 關係型態(Relationship Types)
 - (C) 屬性(Attributes)
 - (D) 外來鍵(Foreign Key)
 - (E) 結構化限制(Structural Constraints)
- (BCDE) 39. 下列哪些模型的功能是一樣的？
- (A)ER (B)IBM DB2 (C)Oracle (D)SQL-Server (E)My-SQL
- (ABD) 40. Which are the applications of Satellite Microwave?
- (A) Television distribution
 - (B) Long-distance telephone transmission
 - (C) TV remote controllers
 - (D) Private business network
 - (E) Broadcast radio

- (CDE) 41. Which statement(s) of the view in SQL is(are) true?
- (A) SQL views can be used to hide columns and rows only
 - (B) The SQL statement to create a view is MAKE VIEW
 - (C) To update an SQL view, the DMBS must be able to associate the column(s) to be update with a particular row in a particular underlying table
 - (D) One of the purpose of using views is to hide complicated SQL statement
 - (E) SQL views can be used to hide complicated SQL syntax
- (ABDE) 42. 下列何種網路拓樸被認為是主動式(active)?
- (A) Cross
 - (B) Ring
 - (C) Bus
 - (D) Star
 - (E) Mesh
- (BD) 43. 以下哪些為 ISO OSI reference model 所定義的層(layer)?
- (A) 介質訪問控制(MAC)層
 - (B) 應用(application)層
 - (C) 轉移(transfer)層
 - (D) 會話(session)層
 - (E) 網際網路(Internetworking)層
- (ABE) 44. Which are the features of Digital Signaling?
- (A) Generally cheaper than analog signaling
 - (B) Less susceptible to noise interference
 - (C) More susceptible to noise interference
 - (D) Suffer less from attenuation
 - (E) Suffer more from attenuation
- (ABCE) 45. Which are the properties of CDMA?
- (A) Hard to spy
 - (B) No need all stations to synchronize
 - (C) All cells can use all frequencies
 - (D) No need for a large continuous frequency band
 - (E) No hard limit on capacity of a cell
- (ACD) 46. Which are the advantages belong to Proactive Routing Protocol when data deliver in Mobile Ad Hoc Networks (MAHNET)?
- (A) Well suited for highly mobile ad-hoc network
 - (B) Require less bandwidth
 - (C) Low latency when establishing connections
 - (D) Relatively easy to implement Quality of Service (QoS) than reactive routing
 - (E) Low storage and message overhead

- (ABD) 47. Which statements are correct about the MAC Management Layer?
- (A) Beacon is used in Time Synchronization Function (TSF)
 - (B) Beacon is used in Power Management
 - (C) In infrastructure mode, any host can generate Beacon frames
 - (D) In infrastructure mode, Traffic Indication Map (TIM) sent with Beacon
 - (E) In ad hoc mode, buffering scheme is achieved by Aps
- (ACD) 48. 下列哪些選項是 Computer instruction Fetch Phase ?
- (A) PC→MAR
 - (B) PC→MDR
 - (C) MDR→IR
 - (D) MAR→Memory
 - (E) MDR→Memory
- (ABCD) 49. 以下何為中央處理器常見的定址方式?
- (A) 立即(immediate)
 - (B) 直接(direct)
 - (C) 間接(indirect)
 - (D) 暫存器(register)
 - (E) 外部(external)
- (AD) 50. 假設某一部機器內部使用 IEEE 754 單倍精密度格式來表示一個浮點數，試問浮點數：(-129.625)的最大正浮點數與最小正浮點數為何?
- (A) 最大正浮點數： $+(2 - 2^{-23})_2 \times 2^{127}$
 - (B) 最大正浮點數： $+(2 - 2^{-22})_2 \times 2^{127}$
 - (C) 最小正浮點數： $+(1.0)_2 \times 2^{-127}$
 - (D) 最小正浮點數： $+(1.0)_2 \times 2^{-126}$
 - (E) 最小正浮點數： $+(2.0)_2 \times 2^{-126}$
- (BD) 51. Suppose a computer's address size is 32 bits, the cache size is 512K bytes, the block size is 64 bytes, and the cache is 8-way set associative. Which of the following statements is(are) correct?
- (A) There are 512 sets in the cache
 - (B) There are 1024 sets in the cache
 - (C) There are 2048 sets in the cache
 - (D) There are 128K of TAG bits for the cache
 - (E) There are 256K of TAG bits for the cache
- (到考者，一律給分) 52. 以下何者運算結果為 x ?
- (A) $x \text{ NAND } x$
 - (B) $x \text{ NOR } x$
 - (C) $x \text{ NAND } 1$
 - (D) $x \text{ NOR } 1$
 - (E) 以上皆是