

110年公務人員普通考試試題

類 科：電子工程、電信工程

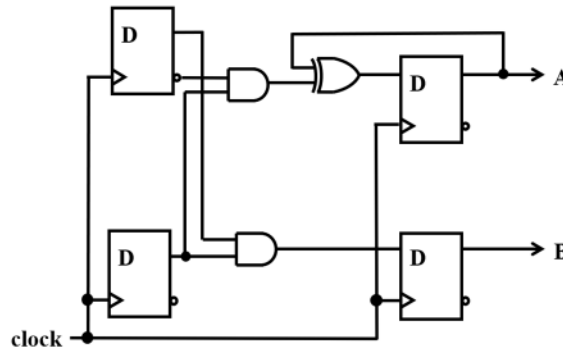
科 目：計算機概要

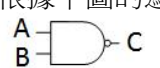
考試時間：1 小時

座號：_____

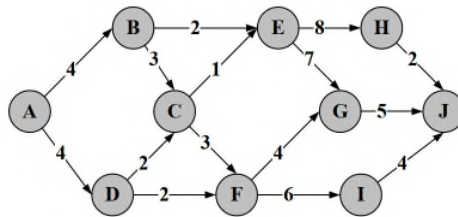
※注意：(一)本試題為單一選擇題，請選出一個正確或最適當的答案，複選作答者，該題不予計分。
(二)本科目共 40 題，每題 2.5 分，須用 2B 鉛筆在試卡上依題號清楚劃記，於本試題上作答者，不予計分。
(三)禁止使用電子計算器。

- 1 有一循序電路如下圖。依據晶圓代工廠所提供的元件庫 (cell library)，各元件的訊號延遲時間如下：AND gate 的延遲時間為 2 ns，XOR gate 的延遲時間為 4 ns，D flip flop 的 setup time 為 3 ns，clock-to-output time 為 1 ns。該電路能正確運作的最短時脈週期 (clock period time) 為何？



- (A) 6 ns (B) 8 ns (C) 10 ns (D) 12 ns
- 2 下列程式將新增幾個 process (不含原 process) ?
main ()
{
 fork ();
 fork ();
}
- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
- 3 在布林 (Boolean) 代數中，下列何者是 DeMorgan's Law ? (+ 為 OR，· 為 AND，' 為 NOT)
(A) $X+Y \cdot Z=(X+Y) \cdot (X+Z)$ 且 $X \cdot (Y+Z)=X \cdot Y+X \cdot Z$
(B) $X+Y=Y+X$ 且 $X \cdot Y=Y \cdot X$
(C) $X+X \cdot Y=X$ 且 $X \cdot (X+Y)=X$
(D) $(X+Y)'=X' \cdot Y'$ 且 $(X \cdot Y)'=X'+Y'$
- 4 下列那一個作業系統與其他三者最不相關？
(A) FreeBSD (B) Linux (C) DOS (D) Solaris
- 5 $X=11111011_2$ 和 $Y=00000111_2$ 都是以二補數表示法 (2's complement) 所呈現的 8 位元二進位 (Binary) 數字，若將 $X+Y$ 轉換為十進位 (Decimal) 數字，結果應為下列何者？
(A) -254 (B) -253 (C) 2 (D) 258
- 6 某處理器以 two's complement 編碼紀錄有號數 (signed number)，且每個暫存器寬度為 8 bits。下列數值中，何者無法以一個暫存器紀錄？
(A) 128 (B) 127 (C) -127 (D) -128
- 7 下列何者屬於循序邏輯 (Sequential logic) 電路？
(A) Full Adder (B) Multiplexer (C) Latch (D) Encoder
- 8 根據下圖的邏輯閘，下列何者正確表示 A、B、C 之間的相關性？

(A) $C = A + B$ (B) $C = AB$ (C) $C = A - B$ (D) $C = \bar{A} + \bar{B}$
- 9 關於作業系統的敘述，下列何者正確？
(A) 分時技巧主要應用在批次處理
(B) 安卓 (Android) 的內核是 LINUX 作業系統
(C) 多元程式可以減少使用者程式需要用到 CPU 的時間
(D) 作業系統指常駐記憶體的程式
- 10 在 Lempel Ziv、JPEG、MPEG 三種編碼方式中，共有多少種屬於無損壓縮法 (lossless compression) ？
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

- 11 使用 SQL 的 SELECT 命令作分組統計時，若須篩選分組，只對部分分組作統計，須用到下列何者？
 (A) ORDER BY 子句 (B) WHERE 子句 (C) CREATE SCHEMA (D) HAVING 子句
- 12 在關聯式資料庫 (relational database) 中，下列何種操作，依據關係之共同屬性而結合兩個關係？
 (A) join (B) project (C) select (D) union
- 13 A 和 B 皆是有 100 個元素的一維陣列，且每個元素中的數字皆以 32 位元 (Bits) 存放。在執行下列迴圈運算後，需要多少記憶體空間才能將陣列 A 完整存放？
 for (i=0~99)
 A[i]=A[i]+B[i]
 (A) 400 個位元組 (Bytes) (B) 800 個位元組 (Bytes)
 (C) 3200 個位元組 (Bytes) (D) 6400 個位元組 (Bytes)
- 14 下列何者不是堆疊 (Stack) 資料結構固有特性的應用？
 (A) 反轉一個字串 (String) 的字元 (Characters) 順序
 (B) 檢查左括號與右括號是否正確配對
 (C) 遞迴 (Recursive) 程式的執行
 (D) 將一個資料串列分成兩大類
- 15 給定前置式 (Prefix) 數學式 $*+ab-cd-e$ ，若 $a=5, b=4, c=3, d=2, e=1$ ，則運算結果應為多少？
 (A) -9 (B) 0.6 (C) 9 (D) -0.6
- 16 一個具有 6 個頂點 (Vertices) 的無向完整圖形 (Undirected Complete Graph)，應有多少個邊 (Edges)？
 (A) 36 (B) 18 (C) 15 (D) 6
- 17 某棵三元樹 (3-ary tree) 有 6 個內部節點 (Internal nodes)，且每個內部節點都恰有 3 個子節點 (Children)，則該棵三元樹有多少個葉節點 (Leaves)？
 (A) 10 (B) 11 (C) 12 (D) 13
- 18 下圖所示之 AOE (Activities on Edge) 網路，其關鍵路徑 (Critical Path) 包含下列何者？(<X, Y> 表示由 X 到 Y 的有向邊)



- (A) <F, G> (B) <E, G> (C) <E, H> (D) <A, D>
- 19 有 8 個頂點且沒有自成迴路 (Self loop) 的有向圖 (Directed graph)，最多具有多少個邊？
 (A) 28 (B) 56 (C) 64 (D) 256
- 20 利用比較 (Compare) 跟交換 (Swap) 的運算，來設計排序 n 個資料之演算法，理論上其平均時間複雜度最佳為：
 (A) $O(\log n)$ (B) $O(n)$ (C) $O(n \log n)$ (D) $O(n^{0.5})$
- 21 假設使用插入排序法 (Insertion sort)，正要從頭到尾讀取陣列的資料進行排序，對下列那種情況的輸入資料會有最好的效果？
 (A) 如果陣列資料以相反順序排序 (B) 如果陣列資料已經排序好
 (C) 如果陣列資料是隨機的順序 (D) 輸入陣列資料的順序與效果無關
- 22 有一個二元搜尋樹 (Binary Search Tree)，每個節點的鍵值都不同，下列敘述何者正確？
 (A) 最大的鍵值有可能在根節點
 (B) 樹根節點的鍵值必定大於左右子樹節點的鍵值
 (C) 是一種平衡樹 (Balanced Tree)
 (D) 假設有 n 個節點，則空間 (Space complexity) 複雜度平均為 $O(\log n)$
- 23 執行以下的 C 程式，結果為下列何者？

```

#include <stdio.h>
int main() {
    int data[] = {10, 20, 30, 40};
    int *ptr = data;
    printf("%d:%d-", data[0], *ptr);
    ptr++;
    printf("%d:%d", data[0], *ptr);
}

```

 (A) 10:10-10:10 (B) 10:10-10:11 (C) 10:10-10:20 (D) 10:10-20:20

- 24 執行下列 C++ 程式碼後，會輸出幾個 '\$'？

```
int main() {
    int i=0, j=0;
    do{
        j=0;
        do{
            if(i != j) cout<<'$';
            j++;
        }while(j < 5);
        i++;
    }while(i < 5);
    return 0;
}
```

(A)15 (B)20 (C)25 (D)30

- 25 下列 C++ 的部分程式碼，會產生何種問題？

```
int *p1=new int;
int *p2=new int;
*p2 = 40;
p1 = p2;
delete p2;
```

(A) 程式語法的錯誤 (B) 資料型態不相容的錯誤
(C) p1 是迷途指標 (dangling pointer) (D) p2 是迷途指標 (dangling pointer)

- 26 執行以下的 C 程式，並輸入 "aabbccd"，程式的輸出為何？

```
#include <stdio.h>
int main() {
    char token;
    int n=0;
    for (token=getchar(); token!='d'; token=getchar()){
        if (token=='a' || token == 'b')
            continue;
        n++;
    }
    printf("%d", n);
}
```

(A)2 (B)4 (C)6 (D)7

- 27 下列 C 程式，執行的結果？

```
#include <stdio.h>
int main(void) {
    int i = 7;
    if (i < 10) i = 2;
    else if(i < 5) i = 6;
    else i++;
    printf("%d", i);
    return 0; }
```

(A)8 (B)6 (C)4 (D)2

- 28 執行下列 C 指令會輸出什麼？

```
unsigned short i = 2, j = 1, k = 0;
printf("%hd", ~i&j^k);
```

(A)0 (B)1 (C)2 (D)4

- 29 下列所定義之 C 語言的字串變數 s，

```
char s[] = "Computer", *p;
for (p = s; *p; p++)
    --*p;
puts(s);
```

經過上述處理後將輸出何者？

(A)Computer (B)retupmoc (C)Bomputer (D)Bnlotsdq

- 30 下列 C 程式語言的指令執行完之後，會產生什麼輸出？

```
int    i=1,j=1;
while  (i<100)
{
    i*=j++;
}
```

printf("i=%d, j=%d", i,j);

- (A)i=120,j=5 (B)i=120,j=6 (C)i=128,j=6 (D)i=128,j=7

- 31 若執行以下 C++ 程式碼片段，則變數「sentence2」的值，為下列那個字串？

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
    string sentence1 = "I love Taiwan" ;
    string sentence2 = sentence1.substr(4, 5);
    /* 以下省略 */
}
```

- (A)“ov” (B)“ve” (C)“ve Ta” (D)“ove T”

- 32 在物件導向程式中，子類別可以覆寫父類別的方法內容，使該方法擁有不同於父類別的行為，此稱為：

- (A)Override (B)Overload (C)Polymorphism (D)Encapsulation

- 33 下列何技術，可用於縮減資料鏈結層的廣播範圍？

- (A)虛擬區域網路 (Virtual Local Area Network, VLAN)
 (B)內容傳遞網路 (Content delivery network)
 (C)TCP 擁塞控制 (TCP congestion control)
 (D)載波感測多重進接／碰撞偵測 (Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection, CSMA/CD)

- 34 下列那一個 IP 是屬於私有 IP (Private IP) ？

- (A)172.32.4.51 (B)11.10.10.123 (C)172.17.2.1 (D)168.192.21.3

- 35 微軟 (Microsoft) 的 Office 365，屬於雲端服務的何種模式？

- (A)SaaS (B)XaaS (C)PaaS (D)IaaS

- 36 以一般狀況而言，Wi-Fi 與藍牙 (Bluetooth) 比較中，下列敘述何者錯誤？

- (A)藍牙 (Bluetooth) 較省電 (B)Wi-Fi 傳輸距離長
 (C)Wi-Fi 傳輸速度快 (D)藍牙 (Bluetooth) 使用工作頻段較多

- 37 下列何者不屬於網頁方面的攻擊行為？

- (A)ARP 欺騙 (ARP Spoofing) (B)SQL 注入攻擊 (SQL Injection)
 (C)跨站指令碼攻擊 (Cross-site Scripting, XSS) (D)釣魚攻擊 (Phishing)

- 38 有關防火牆與入侵偵測系統，下列敘述何者錯誤？

- (A)入侵偵測系統可提供比防火牆更完整的網路封包檢查
 (B)防火牆通常會架設在網路的唯一出入口 (咽喉點 (Choke Point))，以便於檢查出入的封包
 (C)入侵偵測系統也有可能發生漏報或是誤判的情形
 (D)防火牆能檢查或阻擋由 Internet 進入區域網路 (內部網路) 的封包。但由內部區域網路通往 Internet 的封包無法檢查

- 39 關於雜湊演算法 (Hash function) 的性質，下列何者正確？

- (A)RC4 為一種雜湊演算法
 (B)雜湊演算法可加密資料，提供保密性
 (C)給定 SHA3 雜湊演算法的輸出值，目前尚無有效率的方法反推其輸入值
 (D)目前尚無有效率的方法，找到兩個不同的輸入有相同的 MD5 值

- 40 下列何者不屬於創用 CC (Creative Commons) 的授權要素？

- (A)姓名標示 (Attribution) (B)禁止改作 (No Derivative Works)
 (C)非商業性 (Noncommercial) (D)禁止分享 (No Sharing)