

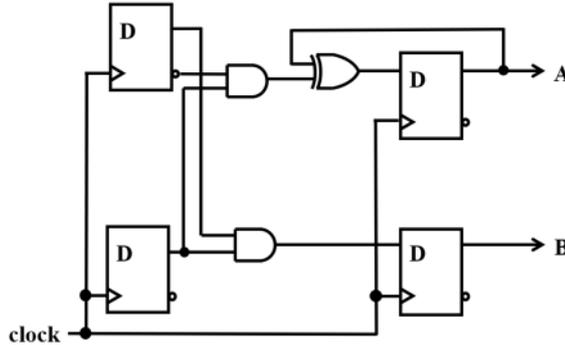
110年公務人員普通考試試題

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。

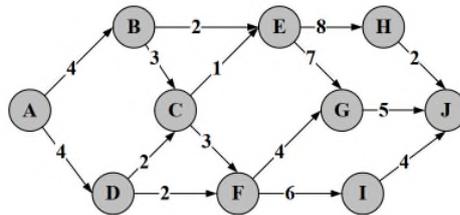
- 1 有一循序電路如下圖。依據晶圓代工廠所提供的元件庫 (cell library)，各元件的訊號延遲時間如下：AND gate 的延遲時間為 2 ns，XOR gate 的延遲時間為 4 ns，D flip flop 的 setup time 為 3 ns，clock-to-output time 為 1 ns。該電路能正確運作的最短時脈週期 (clock period time) 為何？



- (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)