

國立臺中教育大學 108 學年度教師專業碩士學位學程招生考試
資訊專業試題

一、選擇題（每題 2%，共 60%）

(C) 1. C 語言的程式碼如下方所示，其運算結果 x 為何？

```

//*****
int x=0;
x=31/( 19% 5 +1);
//*****

```

(A) 2 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 不正確的敘述，無法算出結果

(B) 2. C 語言的程式碼如下方所示，其運算結果 a 及 d 的值各為何？

```

//*****
int a=0,b=2,c=2,d=0;
a=b+c++;
d-=b+c;
//*****

```

(A) a=4, d=4 (B) a=4, d=-5 (C) a=4, d=-4
(D) a=5, d=-5 (E) 不正確的敘述，無法算出結果

(C) 3. C 語言的程式碼如下方所示，其運算結果 result 的值為何？

```

//*****
int a, result=0;
for(a=10;a<15;a++)
    result=result+a;
//*****

```

(A) 15 (B) 55 (C) 60 (D) 75 (E) 以上皆非

(D) 4. C 語言的程式碼如下方所示，其運算結果輸出為何？

```

//*****
int x,y,z=0;
for(x=5;x>=1;x--)
    for(y=1;y<=x;y++)
        z=z+y;
printf("%d", z);
//*****

```

(A) 20 (B) 25 (C) 30 (D) 35 (E) 40

(B) 5. C 語言的程式碼如下方所示，其運算結果輸出為何？

```
//*****  
int p=0,q=0;  
for(;;) {  
    int r=0, s=5;  
    if (p++<=200) {  
        q++; p++; r=r+s;  
    }  
    else {  
        r=r-s; break;  
    }  
}  
printf("%d",q);  
//*****
```

(A)100 (B)101 (C)215 (D)200 (E)201

(B) 6. C 語言的程式碼如下方所示，其運算結果輸出為何？

```
//*****  
int numbers[10]={1,2,3,4,5,6,7,8,9,10};  
int i=0,j=0;  
while (i <10)  
{  
    j=j+numbers[i];  
    i=i+2;  
}  
printf("%d", j);  
//*****
```

(A)10 (B)25 (C)30 (D)20 (E)55

(B) 7. C 語言的程式碼如下方所示，當輸入 9 時，執行程式變數 result 輸出結果為何？

```
//*****
#include<stdio.h>
int myFun(int);
int main()
{
    int x,result;
    printf("Enter an integer:");
    scanf("%d",&x);
    result= myFun(x);
    printf("%d",result);
    return 0;
}
int myFun(int n)
{
    int flag=1;
    if (n <=1) flag =0;
    for (int i = 2; i <= n / 2; i++) {
        if (n % i == 0) {
            flag = 0;
            break;
        }
    }
    return flag;
}
//*****
```

(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 9 (E) 以上皆非

(A) 8. 同上一題，當輸入 29 時，執行程式輸出結果為何？

(A) 1 (B) 0 (C) 2 (D) 29 (E) 以上皆非

(D) 9. 下列有關 Java 語言的敘述，何者有誤？

(A) Java 語言原始檔案在經過編譯後會產生 byte code

(B) Java 的程式需要 Java 虛擬機器來執行

(C) Java 語言是一種物件導向的語言

(D) 一般而言，Java 語言的執行效率比 C 語言好

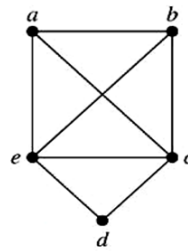
(E) 10. 撰寫物件導向程式時，宣告子類別的方法時，若所宣告的方法與父類別的方法有相同的名字、相同的參數型態及參數數量時，我們稱之為？

(A) Overloading (B) Overnaming (C) Overlooking (D) Overwriting (E) Overriding

- (A) 11. 下列哪一個標準不屬於無線傳輸環境的區域網路？
(A) 802.3 (B) Bluetooth (C) 802.11 (D) 以上皆是
- (B) 12. 下列哪一層會將大的資料分成幾個小的片段？
(A) 會議層 (B) 傳輸層 (C) 網路層 (D) 資料連結層
- (C) 13. 雙絞線真正共有幾條是提供乙太網路傳輸之用？
(A) 8 (B) 6 (C) 4 (D) 2
- (D) 14. 下列何者為實體位址？
(A) 廣播位址 (B) Email 位址 (C) IP 位址 (D) MAC 位址
- (D) 15. 在 IP 位址數量有限的環境下，提供有效的 IP 位址分派工作的機制稱為？
(A) DNS (B) CIDR (C) Multicast (D) DHCP
- (B) 16. 下列何種位址是用於偵測自己的 TCP/IP 設定是否正常運作？
(A) 10.0.0.2
(B) 127.0.0.1
(C) 172.16.1.1
(D) 192.168.30.7
- (A) 17. 下列關於 TCP 與 UDP 比較的敘述何者錯誤？
(A) TCP 處理時間較短
(B) TCP 協定屬於高可靠度
(C) 有些服務類型的埠編號可以由 TCP 和 UDP 共用
(D) TCP 傳輸不容許有差錯發生
- (A) 18. 下列何者是將 IP 位址映射為 MAC 位址的協定？
(A) ARP (B) RARP (C) ICMP (D) RIP
- (B) 19. ADSL 在 OSI 資料連結層的部分，以下列何項協定使其得以在乙太網路上運行？
(A) PPP (B) PPPoE (C) IPSec (D) P2P
- (C) 20. 通訊連線前先辨認身分，以避免冒充身分者的破壞或入侵為？
(A) 防火牆 (B) 加密 (C) 認證 (D) 檢驗
- (B) 21. 1 Terabyte (TB) 等於 _____ Gigabytes (GB)？
(A) 100 (B) 2^{10} (C) 2^{20} (D) 2^{30} (E) 2^{40}
- (A) 22. 二進位數字 101011110100 等於以下哪一個十六進位數字？
(A) AF4 (B) 4635 (C) 5364 (D) C74 (E) A74

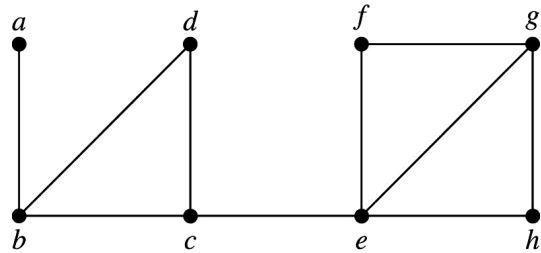
(B) 23. 針對右圖，下列哪一個敘述有誤？

- (A) 具有 Euler path
- (B) 具有 Euler circuit
- (C) 具有 Hamilton path
- (D) 具有 Hamilton circuit
- (E) 為 planar graph



(D) 24. 下列何者是下圖的一組以 g 為起點的深度優先搜尋(Depth-First Search)拜訪順序？

- (A) $g \rightarrow h \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow f \rightarrow d$
- (B) $g \rightarrow h \rightarrow f \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow d \rightarrow b \rightarrow a$
- (C) $g \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow h \rightarrow f \rightarrow d$
- (D) $g \rightarrow f \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow a \rightarrow d \rightarrow h$
- (E) $g \rightarrow f \rightarrow h \rightarrow e \rightarrow c \rightarrow b \rightarrow d \rightarrow a$



(C) 25. 以插入排序法(Insertion Sort)將數列(7, 2, 9, 3, 5, 4, 6)依遞增順序排序，總共需___次比較？

- (A) 13 (B) 14 (C) 15 (D) 16 (E) 17

(C) 26. 對已排序數列(9, 13, 15, 25, 32, 39, 46, 58)以二元搜尋法(Binary Search)搜尋任意數字最多需___次比較？

- (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 8

(E) 27. 下列何者為 Public-Key Cryptosystem ？

- (A) DES (B) IDEA (C) RC4 (D) AES (E) RSA

(A) 28. 若 Bob 使用 Alice 的 public key 加密訊息 M 後得到密文 C，則當 Alice 收到 C 之後須使用哪一支 key 解密？

- (A) Alice 的 private key
- (B) Alice 的 public key
- (C) Bob 的 private key
- (D) Bob 的 public key
- (E) 以上皆非

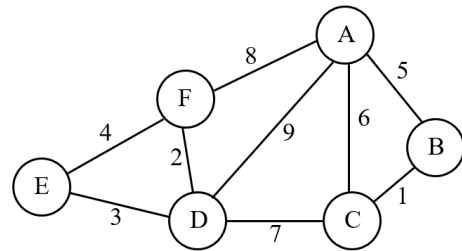
(C) 29. AES(Advanced Encryption Standard)密碼系統中最長的 Key 之長度為 _____ 位元？

- (A) 128 (B) 192 (C) 256 (D) 512 (E) 1024

- (E) 30. 要驗證一個訊息的數位簽章(Digital Signature)，驗證者須使用以下哪一支 key？
- (A) 驗證者的 private key
 - (B) 驗證者的 public key
 - (C) 驗證者的 secret key
 - (D) 簽章者的 private key
 - (E) 簽章者的 public key

二、問答題(10%)

以 Kruskal 演算法找出下圖之最小生成樹(Minimum Spanning Tree)，圖示建構過程並計算此最小生成樹的權重(weight)。



三、簡答題 (每題 5%，共 30%)

1. 十進位的 255，寫出其相對的(a)二進位寫法；(b)八進位寫法。
2. 請說明何謂 IoT？並舉一個應用實例說明。
3. 請說明機器學習(machine learning)中監督式學習(supervised learning)與非監督式學習(unsupervised learning)的差別。
4. 請說明 TCP/IP 中 ICMP 協定主要處理的工作為何？
5. 請說明 OS 中的 race condition。
6. OS 中的 scheduling algorithms 包括 FCFS、SJF、RR 等，上述三個演算法中，理論上，哪個產生最短的平均等待時間？它在實際運用上有什麼問題或困難。