

臺北市立第一女子高級中學

107 學年度資訊能力競賽
初賽筆試試題

2018.05.15

臺北市立第一女子高級中學 107 學年度資訊能力競賽初賽筆試試題

2018.05.15

- 一、 $(1001100.101)_2$ ，轉成十進位時，其結果為？____(1)____。
- 二、下列何者不是一般常用的記憶卡規格？(A)SDHC 卡 (B)SIM 卡 (C)SDXC 卡 (D)MicroSD 卡____(2)____。
- 三、電腦所使用的主記憶體，要安裝在主機板上的哪一個位置 (A)DRAM 插槽 (B)CPU 插槽 (C)PCI 擴充槽 (D)SATA 連接埠？____(3)____。
- 四、下列何種作業系統，因為原始程式碼完全公開可免費使用、系統穩定性高且對電腦硬體需求較低，而常應用於架設器與網站？(A)Linux (B)Mac OS X (C)MS-DOS (D)Windows 10____(4)____。
- 五、某些駭客會冒充企業內部的員工，向系統管理員謊稱忘記使用者密碼，以盜取帳號、密碼入侵網路，這種入侵方式稱為？(A)殭屍電腦 (B)SQL 注入 (C)社交工程 (D)零時差攻擊____(5)____。
- 六、下列哪一套軟體，不能作為電腦解題工具？(A)Alice (B)Game Maker (C)DOS (D)LEGO MINDSTORMS____(6)____。
- 七、在夜市販賣盜版光碟，觸犯哪一種法律？(A)民法 (B)著作權法 (C)刑法 (D)憲法____(7)____。
- 八、有關演算法(Algorithms)的敘述，何者不正確？(A)演算法描述解決問題的步驟 (B)每一個問題只存在一種演算法 (C)演算法可以利用流程圖或文字敘述的方式來表達 (D)演算法的推演步驟可以利用程式語言加以描述。____(8)____。
- 九、以下何種資料交換的機制，會在資料傳送之前，先確定資料傳輸的路徑？(A)電路交換 (B)訊息交換 (C)分封交換 (D)以上皆非____(9)____。
- 十、路由器會依據以下何種資訊，決定如何傳送資料？(A)IP 位址 (B)網域名稱 (C)MAC 位址 (D)以上皆非____(10)____。

十一、下列聲音格式中，哪些是屬於破壞性壓縮？(A)MP3 (B)RM (C)AIFF
(D)WMA ____ (11) 。

十二、假設 CD 碟片的儲存容量為 600MB，上面存放的數位圖像能以每秒 25 幅畫面、每幅畫面為 720×480×65536 色的解析度播放 15 分鐘，則 CD 碟片上的數位圖像的壓縮比為？(為簡化計算，請使用 1MB=10⁶Byte) ____ (12) 。

十三、請根據以下的程式碼計算 Sum 的執行結果。 ____ (13) 。

```
Sum = 5
i = 1
Do Until i > 5
    Sum = Sum + i
    i = i + 2
Loop
```

十四、下列排序方法中，以那一種的平均速度最快：(A)泡沫排序 (B)選擇排序
(C)快速排序 (D)插入排序？ ____ (14) 。

十五、給定一實數(-0.0010011)₂，若按 IEEE 754 標準儲存，以二進位表示結果為
(15) ____。IEEE754 標準的儲存格式如下：

- (a)符號位元：1 個位元，以 0 表示正數；以 1 表示負數。
- (b)指數部分：8 個位元，以過剩 127 (Excess 127) 方式表示。
- (c)尾數部分：23 個位元，從標準化的小數點後開始存起，不足的位元部份補 0。

十六、三位小綠綠在校刊分別擔任助理編輯、編輯和總編輯；她們希望校刊上的文章可以讓學校裡的同學們比較容易理解，因此對文章內容制定了以下的編輯修正規則：

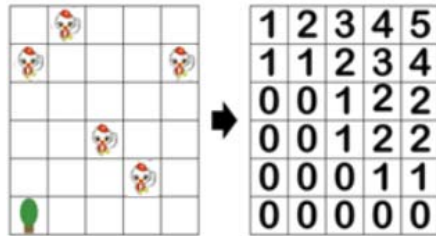
1. 助理編輯從左到右閱讀文章，每當讀到字串“XYZ”的時候，就用“YZ”取代；而且取代完之後，就要從頭再讀一次。如果從頭到尾都沒有讀到“XYZ”，就會把文章交給編輯。
2. 編輯從左到右閱讀文章，當讀到字串“YZ”的時候，就用“Y”取代；取代完後，就把文章退還給助理編輯重看一次。如果她從頭到尾都沒有讀到“YZ”，就把文章給總編輯看。
3. 總編輯從左到右閱讀文章，當讀到“YY”這個字串的時候，就用“Y”取代；取代完後，就把文章退還給助理編輯重看一次。如果她從頭到尾

都沒有讀到“YY”，那這篇文章就完成修正了。

下列哪篇文章經過修正後不可能變成“Y”呢？____(16)____ (A) XXXYZY
(B) XYZXYZ (C) XYXYZY (D) #c_____

十七、小小綠跟電腦玩一個數字遊戲。這個遊戲中有下列 12 個數字：1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 和 12。首先小小綠刪掉一半的數字，然後電腦從剩下的數字中再刪掉一半。小小綠在玩遊戲時希望最終剩下的數字中，最大的數字與最小的數字的差越大越好。而電腦則是希望這個差值越小越好。如果小小綠和電腦同樣擅長這個遊戲，最後留下的數字中，最大值與最小值的差值會是多少呢？____(17)____。

十八、一群小白鷺居住在一大片矩形的濕地上，並可分割成 6x5 的格狀區域如下：



以一棵座落在溼地左下角的大樹當作參考點，為了不讓其他動物知道小白鷺家的實際位置，小白鷺製作了一份加密的地圖。加密的方法是把地圖中每一格裡面填入一個整數。上面左圖是去年的實際位置而上面右圖則是加密後的結果。今年加密後的地圖如右，請問實際上有多少小白鷺住在圖中粗框線的區域裡呢？__ (18) __。

1	3	4	7	9
1	3	4	6	8
1	2	3	5	6
1	2	3	4	5
0	1	1	2	3
0	0	0	0	1

十九、給定一個以一維陣列 T[i] 所表示的二元樹(Binary Tree)如下：

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T[i]	A	B	C	D	E	F					G	H			

T[i]所代表的節點之左子節點(left-child node)應在陣列 T[.]的那一個位置？請寫出公式____(19)____。請寫出該樹之前序追蹤(Preorder Traversal)結果____(20)____。

臺北市立第一女子高級中學 107 學年度資訊能力競賽初賽筆試答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

每個答案 5 分

題號	答案	題號	答案
1		11	
2		12	
3		13	
4		14	
5		15	
6		16	
7		17	
8		18	
9		19	
10		20	

臺北市立第一女子高級中學 107 學年度資訊能力競賽初賽筆試答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

每個答案 5 分

題號	答案	題號	答案
1	76.625	11	ABD
2	B	12	25.92
3	A	13	14
4	A	14	C
5	C	15	101111100 0011000000 0000000000000
6	C	16	C
7	B	17	5
8	B	18	3
9	A	19	T[2i]
10	A	20	ABDEGCFH