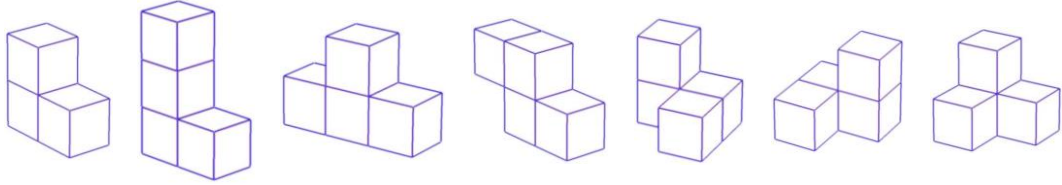
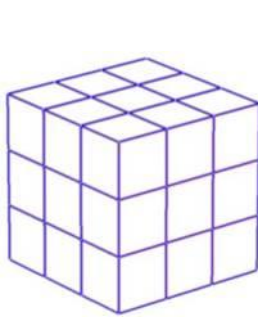


106 學年度嘉義高中科學班甄選-實驗實作試題

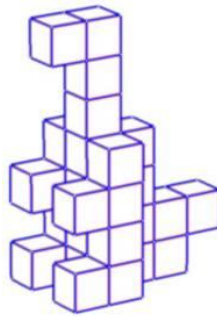
1. (a) 請以桌上的USL連接方塊為材料，現場製作出SOMA Cube (索瑪方塊)的7個元件，如下圖所示，總共需要27個連接方塊。



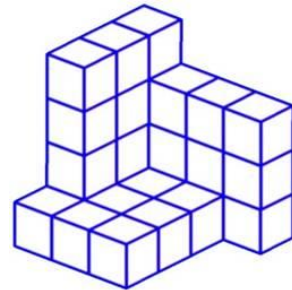
- (b) 麻煩僅利用上述(a)小題所製作出之SOMA Cube的7個元件分別組合出下列各圖，且每完成一個圖案請置於桌面上，待試場人員確認是否無誤。



(15分)

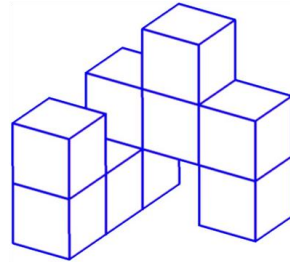
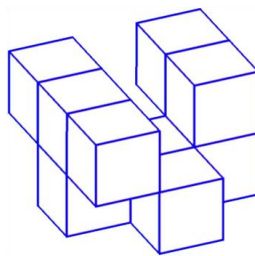
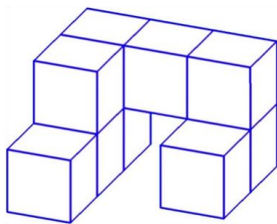


(15分)

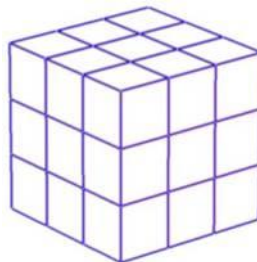


(15分)

- (c) 請以桌上的USL連接方塊為材料，現場製作出如下圖所示的3個元件，總共需要27個方塊。



- (d) 麻煩僅利用上述(c)小題所製作出之3個元件組合出下圖，且完成後請置於桌面上，待試場人員確認是否無誤。



(15分)

2. 河岸上有狼、羊和白菜，擺渡人要將它們送過河去。由於船容量小，每次只能載一樣東西，並且狼和羊，羊和白菜都不能在無人看管的情況下留在一起，否則狼會吃了羊，羊會吃光白菜，請問擺渡人要如何安全且最快地把狼、羊和白菜都運過河去呢？請說明您的答案與理由。(10分)

答案與理由：

答案一： 羊 → 菜 → 羊 狼 → 羊

答案二： 羊 → 狼 → 羊 菜 → 羊

(參考答案)

3. 若有一個二進位的無窮數列 $\langle G_n \rangle$ 的前 2 項為 0, 1；前 4 項為 0, 1, 11, 10；前 8 項為 0, 1, 11, 10, 110, 111, 101, 100；前 16 項為 0, 1, 11, 10, 110, 111, 101, 100, 1100, 1101, 1111, 1110, 1010, 1011, 1001, 1000；依此類推……。則最有可能此無窮數列 $\langle G_n \rangle$ 的第 33 項與第 64 項的值為何？請說明您的答案與理由。(10 分)

答案與理由：

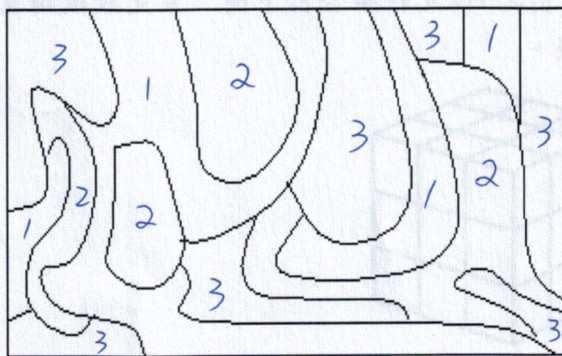
第 33 項為 110000

(參考答案)

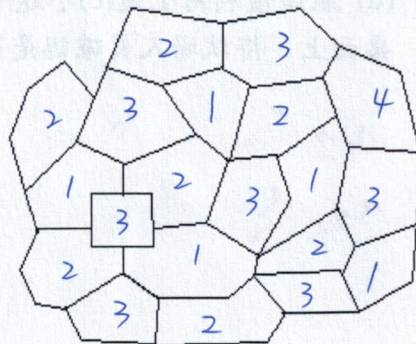
第 64 項為 100000

4. 給定下列各圖，請將各圖的每一區塊填入數字 1, 2, 3, 4, ……裡的其中一個，使得相鄰兩區塊(指有共同的邊界)所填入數字須為不同數字，且須滿足各圖最後所填入之不同數字的數量(亦即共有幾個不同的數字，其中重複使用的數字只算 1 次)必須為最少。

(參考答案)



(10 分)



(10 分)