

## 86 年聯考 (社會組)

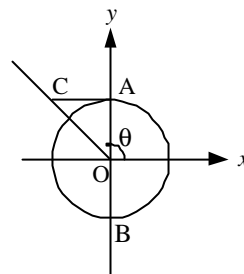
第一部分：選擇題 (共佔 24 分)

說明:1 至 2 題為單一選擇題，每題 6 分，答錯倒扣 1.5 分;不作答者，得零分。3 至 4 題為多重選擇題，每題 6 分，5 個備選答案，各自獨立，唯至少有一個是對的;每個備選答案，若選擇正確則得 1.2 分，選錯則倒扣 1.2 分;不作答者，得零分。請將正確答案，劃記在「答案卡」上。

### 一、單一選擇題

1. 若已知方程式  $x^2 + 4y^2 + 2x + 4y + k = 0$  的圖形為橢圓，則  $k$  的範圍為何?  
 (A) 任何實數皆可 (B)  $k < 0$  (C)  $k = 0$  (D)  $k < 2$  (E)  $k > 2$

2. 如右圖，單位圓  $O$  與  $y$  軸交於  $A$ 、 $B$  兩點。角  $\theta$  的頂點為原點，始邊在  $y$  軸的正向上，終邊為向量  $OC$ ，直線  $AC$  垂直於  $y$  軸且與角  $\theta$  的終邊交於  $C$  點。則下列那一個函數值為線段  $AC$ ?  
 (A)  $|\sin\theta|$  (B)  $|\cos\theta|$  (C)  $|\tan\theta|$  (D)  $|\cot\theta|$  (E)  $|\sec\theta|$



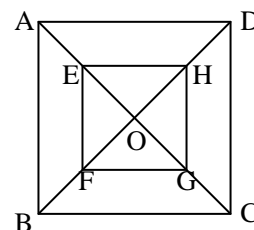
### 二、多重選擇題

3. 在空間中，下列選項中的方程組，何者圖形為一直線?

- (A)  $3x + 2y + z = 1, 6x + 4y + 2z = 5$  (B)  $\begin{cases} x = 2t + 1 \\ y = 3t - 2, \\ z = 3 \end{cases} t$  為任意實數  
 (C)  $\frac{x-2}{3} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-5}{3}$  (D)  $2x + y = 1$   
 (E)  $x = y - 2z = 0, x - 2y + z = 1, 2x - y - z = 1$

4. 如圖所示， $O$  為正方形  $ABCD$  對角線的交點，且  $E$ 、 $F$ 、 $G$ 、 $H$  分別為線段  $\overline{OA}$ 、 $\overline{OB}$ 、 $\overline{OC}$ 、 $\overline{OD}$  的中點，試問下列何者為真?

- (A)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AE} + \overrightarrow{EF} + \overrightarrow{FG} + \overrightarrow{GC}$   
 (B)  $\overrightarrow{AB} = 2\overrightarrow{EF}$  (C)  $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{DB}$   
 (D)  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BF} + \overrightarrow{FE} = \overrightarrow{GC}$  (E)  $\overrightarrow{AE} \cdot \overrightarrow{BF} = 0$



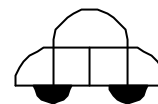
第二部分：非選擇題 (三大題，共 76 分)

說明:

1. 第一大題為填充題，必須在「非選擇題試卷」上第一欄開始作答;為節省空間，請不要把演算過程寫在上面，但務必寫上題號(1, 2, 3, , 8) 後，再寫答案。
2. 第二、三大題為計算題，作答在「非選擇題試卷」上;必須寫明題號及演算過程！
3. 請勿將無理數或無限小數寫成有限小數，否則不予計分。例如，不要把 2 寫成 1.414 也不要將  $1/3$  寫成 0.333

一 填充題，(共有 8 個空格，每個空格 7 分，共 56 分)

1. 用五種不同顏色塗右圖中五個空白區域，相鄰的區域塗不同顏色，則共有 (1) 種塗法。

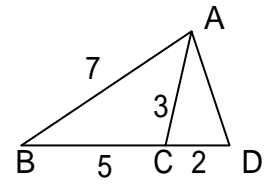


2. 設  $a, b, q_1, q_2, q_3$ ，皆為正整數，且滿足 
$$\begin{cases} a = bq_1 + 4098 \\ b = 4098q_2 + 582 \\ 4098 = 582q_3 + 24 \end{cases}$$
 則  $a, b$  的

最大公因數為(2)。

3. 一個邊長為  $n$  的大正方形中，共有  $n^2$  個單位正方形。如果每一個單位正方形的邊都恰有一根火柴棒，而此大正方形共用了  $a_n$  根火柴棒，那麼  $a_{n+1} - a_n =$  (3)。
4. 設整係數方程式  $x^4 + 3x^3 + bx^2 + cx + 10 = 0$  有四個相異有理根，則其最大根為(4)。
5. 從一個 10 人的俱樂部，選出一位主任，一位幹事和一位會計，且均由不同人出任，如果 10 人中的甲君和乙君不能同時被選上，那麼總共有(5)種選法。
6. 袋中有七個相同的球，分別標示 1 號、2 號、      、7 號。若自袋中隨機取出四個球(取出之球不再放回)，則取出之球上的標號和為奇數的機率為(6)。
7. 某生第一次月考六科的平均成績(算術平均)為 80 分。若已知其中五科的成績為 68, 80, 80, 80, 86。則其成績的標準差為(7)分。
8. 已知  $\triangle ABC$  三邊長分別為線段  $AB=7$ ，線段  $BC=5$ ，線段  $AC=3$ ，延長線段

BC 至 D，如右圖所示，使得線段  $CD = 2$ ，則線段  $AD = \underline{\hspace{2cm}} (8)$ 。



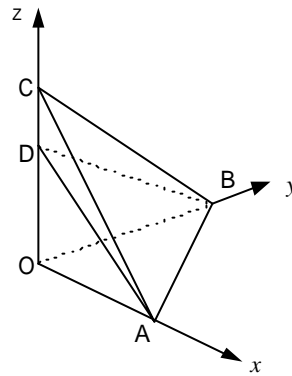
二、設聯立不等式  $\begin{cases} -1 \leq x + y \leq 3 \\ -2 \leq 2x + y \leq 4 \end{cases}$  的解  $(x, y)$  形成的區域為 R。(10 分)

(1) 試在坐標平面上畫出 R。

(2) 在 R 中，求  $3x - y$  的最大值。

三、在右圖的空間坐標中，O 為原點，點 A、B、C 分別位於 x 軸、y 軸、z 軸上，

$\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$  且 D 為  $\overline{OC}$  的中點，求 O 到平面 ABC 與 O 到平面 ABD 的距離之比。(10 分)



參考答案

第一部分：

一、單一選擇題

1.(D) 2.(D)

二、多重選擇題

3.(B)(C)(E) 4.(A)(B)(C)(D)(E)

第二部分：非選擇題

一、填充題

1. 960 種

2. 6

3.  $4(n+1)$

4. 2

5. 672

6.  $16/35$

7. 6

8.  $\sqrt{7}$

二、

(1)略

(2) 9

三、 $\sqrt{2} : 1$