

## 84年聯考 (社會組)

### 第一部分: 單一選擇題

1. 若實數  $x$  滿足不等式  $\log_3(3^x + 8) < x/2 + 1 + \log_3 2$ , 則  $x$  的範圍為

- (A)  $\log_3 2 < x < \log_3 8$  (B)  $1 < x < \log_3 12$   
(C)  $\log_3 4 < x < \log_3 8$  (D)  $\log_3 4 < x < \log_3 16$   
(E)  $\log_3 8 < x < \log_3 16$

2. 在  $\triangle ABC$  中, 已知  $\overline{BC} = 1$ ,  $\sin A < \sin B$ , 且  $\sin A$  與  $\sin B$  為

$8x^2 - 4\sqrt{3}x + 1 = 0$  的兩根, 則  $\triangle ABC$  的外接圓半徑等於

- (A)  $\sqrt{3} - 1$  (B)  $2\sqrt{3} - 1$   
(C)  $\sqrt{3} + 1$  (D)  $\sqrt{3} + 2$   
(E)  $2\sqrt{3} + 1$

3. 方程式  $x + y + z + u = 9$  之正整數解之個數為

- (A)  $\sum_{k=1}^9 H_k^4$  (B)  $1 + \sum_{k=1}^5 H_4^k$  (C)  $\frac{9!}{5!}$   
(D) 56 (E) 126

4. 十位考生之國文與數學成績列表如下:

考生編號	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
國文	89	65	76	69	82	57	66	72	78	66
數學	75	57	65	65	83	63	58	62	63	69

今已算出國文成績之標準差為 9.8 (取至小數點第一位), 國文成績之標準差為 7.5 (取至小數點第一位), 則此十位考生兩科成績之相關係數最接近

- (A) -0.85 (B) 0.25  
(C) 0.66 (D) 0.78  
(E) 0.85

### 第二部分: 非選擇題

#### E. 填充題

1. 已知  $n$  及  $k$  為正整數, 且  $n > k$ , 若  $C_{k-1}^n : C_k^n : C_{k+1}^n = 1:2:3$ , 則  $n = \underline{\text{(A)}}$

2. 設有一複數等比數列, 首項為  $1+2i$ , 第二項為  $3+i$ , 則此數列前五項之和為 (B)
3. 若多項式  $f(x)=2x^3-4x^2+2x+(2c+4)$  與多項式  $g(x)=3x^3-6x^2+2x+(3c+5)$  的最高公因式為一次式, 則  $c$  之值為 (C)
4. 若圓  $C$  過點  $(4, 2)$  及點  $(1, -5)$ , 且其圓心在直線  $x-3y-7=0$  上, 則  $C$  之圓心是 (D), 半徑是 (E)

5. 若  $\alpha$  及  $\beta$  為兩實數, 且聯立方程式

$$\begin{cases} (1-\alpha)x+7y=1 \\ x+y+\alpha z=\beta \\ 2\alpha y+z=0 \end{cases}$$

有兩組以上之解, 則  $\alpha$  之值為 (F),  $\beta$  之值為 (G)

6. 空間上一平面  $E$  與正  $x$  軸, 正  $y$  軸及正  $z$  軸分別交於  $A, B, C$  三點。已知  $C$  點之坐標為  $(0, 0, 1)$ ,  $\overline{AC}=\overline{BC}$ , 且  $\triangle ABC$  之面積為  $\frac{3\sqrt{7}}{2}$ , 則  $A$  點之坐標為 (H), 平面  $E$  之一個單位法向量為 (I)

7. 一盒中有 10 個球, 球上分別印有號碼 1 到 10。今由盒中取 4 球, 則 4 球之號碼中第二大數目是 7 的機率為 (J)

8. 設有一橢圓形運動場地。令長軸兩頂點為  $A$  及  $B$ , 短軸兩頂點為  $C$  及  $D$ 。在  $D$  點豎有一垂直地面的旗竿, 高 10 公尺。若從  $C$  點地面到旗竿頂的仰角為  $22.5^\circ$ , 而

$\angle ACD=60^\circ$ , 則短軸  $\overline{CD}$  之長度為 (K) 公尺, 長軸  $\overline{AB}$  之長度為 (L) 公尺

- F. 若  $\triangle ABC$  的三頂點坐標為  $A(2, 5), B(5, 1)$ , 及  $C(3, 7)$ ,  $P$  為線段  $\overline{BC}$

上的一點, 且向量  $\overline{AP}$  在向量  $\overline{AB}$  上的正射影向量為  $(\frac{6}{25}, -\frac{8}{25})$ ,

試求  $P$  點的坐標

- G. 已知拋物線  $y=x^2-4x+4$  之頂點  $(2, 2)$ , 準線為  $x=1$ 。  $L$  為通過點  $(0, 3)$  之直線, 其斜率大於 0, 且  $L$  與  $y=x^2-4x+4$  有唯一之交點  $Q$ 。試求  $L$  之斜率及  $Q$  點之坐標。

答案：

第一部分：一、單一選擇題

1.(D) 2.(C) 3.(E) 4.(C)

第二部分：非選擇題

一、填充題

(A)14

(B) $6 - 13i$

(C)2

(D) $(\frac{5}{2}, -\frac{3}{2})$

(E) $\frac{\sqrt{58}}{2}$  (F) 2

(G)-1

(H) $(\sqrt{7}, 0, 0)$

(I) $(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{\sqrt{7}}{3})$ 或 $(-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}, -\frac{\sqrt{7}}{3})$

(J) $\frac{3}{14}$

(K) $10(\sqrt{2} + 1)$

(L) $10(\sqrt{6} + \sqrt{3})$

二、 $(\frac{52}{15}, \frac{28}{15})$

三、L 之斜率  $m = \frac{1}{2}$  ; Q 點坐標(6, 6)