

# 中山附中 110 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

## 一、多重選擇題（每題 8 分，共 32 分，8-5-2-0）

- ( ) 1. 設有兩變量  $X$  與  $Y$  的  $n$  筆數據，已知  $X$  的算術平均數  $\mu_x = 30$ ， $Y$  的算術平均數  $\mu_y = 40$ ， $X$  與  $Y$  的相關係數為 0.6，又  $Y$  對  $X$  的迴歸直線  $L$  通過點  $(36, 44)$ ，試問下列哪些選項是正確的？
- (A)  $Y$  對  $X$  的迴歸直線斜率為  $\frac{2}{3}$  (B)  $X$  的標準差大於  $Y$  的標準差 (C) 迴歸直線  $L$  通過另一點  $(57, 58)$
- (D) 若  $X' = 2X$ ， $Y' = 3Y + 100$ ，則  $X'$  與  $Y'$  相關係數為 0.6 (E) 承前選項， $Y'$  對  $X'$  的迴歸直線斜率為  $-1$
- ( ) 2. 直角三角形  $ABC$  中，設  $\angle C$  為直角，若  $\overline{AC} = 3$ ， $\overline{BC} = 2$ ，則下列哪些選項是正確的？
- (A)  $\sin A = \cos B$  (B)  $\tan A \times \tan B = 1$  (C)  $\sin A = \frac{3}{\sqrt{13}}$  (D)  $\tan A = \frac{2}{3}$  (E)  $\cos^2 A + \sin^2 B = 1$
- ( ) 3. 試問下列哪些選項的值與  $\sin 58^\circ$  相等？
- (A)  $\sin(-58^\circ)$  (B)  $\cos(-32^\circ)$  (C)  $\cos 328^\circ$  (D)  $\sin 238^\circ$  (E)  $\sin 508^\circ$
- ( ) 4. 下列哪些選項的敘述是正確的？
- (A) 若  $0^\circ < \theta < 45^\circ$ ，則  $\sin \theta > \cos \theta$  (B) 若  $225^\circ < \theta < 270^\circ$ ，則  $\sin \theta > \cos \theta$
- (C) 若  $45^\circ < \theta < 90^\circ$ ，則  $\tan \theta > \sin \theta > \cos \theta$  (D) 若  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ ，則  $\tan \theta$  的值隨著角度增加而增加
- (E) 若  $270^\circ < \theta < 360^\circ$ ，則  $\cos \theta$  的值隨著角度增加而增加

## 二、填充題：60%

答對格數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	7	14	21	28	35	40	45	50	55	60

1.  $\sin^2 150^\circ + \tan^2 60^\circ + \cos^2 270^\circ =$ \_\_\_\_\_。
2. 已知  $P(x, -4)$  是  $\theta$  終邊上的一點， $\cos \theta = \frac{-4}{5}$ ，則  $x =$ \_\_\_\_\_。
3. 以  $O$  為極點的座標平面上有二點  $A$ 、 $B$ ，已知  $A$  的極座標為  $[6, 88^\circ]$ ， $B$  的極座標為  $[4, 208^\circ]$ ，則  $\triangle OAB$  的面積為 =\_\_\_\_\_。

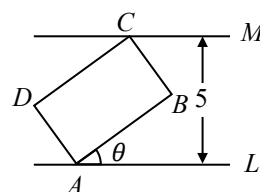
4. 設  $\theta$  為銳角，且  $\tan \theta = \frac{2}{7}$ ，則  $\frac{3 \sin \theta - 2 \cos \theta}{4 \sin \theta + \cos \theta} =$ \_\_\_\_\_。

5.  $\cos^2 0^\circ + \cos^2 2^\circ + \cos^2 4^\circ + \cdots + \cos^2 88^\circ + \cos^2 90^\circ =$ \_\_\_\_\_。

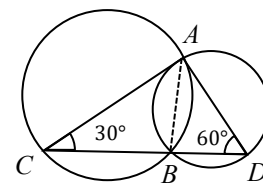
6. 兩變量  $X$  與  $Y$  經標準化後為  $X'$  與  $Y'$ ，已知  $X'$  與  $Y'$  的相關係數為 0.85，則依最小平方法，可推得  $Y'$  對  $X'$  的迴歸直線方程式為\_\_\_\_\_。

7. 四邊形  $ABCD$  中， $\overline{AB} = 1$ ， $\overline{BC} = \overline{CD} = 5$ ， $\overline{AD} = 7$ ，且  $\angle BCD = \angle BAD = 90^\circ$ ，則對角線  $\overline{AC}$  長為\_\_\_\_\_。

8. 如圖，矩形  $ABCD$  中， $\overline{AB} = 5$ ， $\overline{BC} = 3$ 。若將此矩形放在距離為 5 的兩平行線  $L$  與  $M$  之間，且使  $A$ ， $C$  分別落在直線  $L$  與  $M$  上，則  $\sin \theta =$ \_\_\_\_\_。



9. 有大小兩圓相交於  $A$ 、 $B$  兩點，如圖二，過  $B$  點有一線段  $\overline{CD}$  交大圓於  $C$ ，交小圓於  $D$ ，且  $\angle ACD = 30^\circ$ ， $\angle ADC = 60^\circ$ ，已知大圓的半徑為  $2\sqrt{3}$ ，則小圓的半徑為\_\_\_\_\_。



10. 自塔的正東方  $A$  點測得塔頂仰角  $60^\circ$ ，而在塔的東  $30^\circ$  南  $B$  點測得塔頂仰角  $45^\circ$ ，已知  $A$  與  $B$  相距 40 公尺，則塔高\_\_\_\_\_公尺。

### 三、計算題：8%

1. 中山附中辦理高一數學學習扶助課程，並記錄 10 位學生參加課程前後之定期評量成績變化如下表：

學生	$A$	$B$	$C$	$D$	$E$	$F$	$G$	$H$	$I$	$J$
參加課程前成績(X)	35	42	46	37	40	30	44	43	38	45
參加課程後成績(Y)	54	65	60	55	60	56	58	62	65	65

今筱姿欲報名參加數學學習扶助課程，且知其參加課程前成績為 21 分，請求出  $Y$  對  $X$  的迴歸直線方程式，並預估筱姿參加此課程後的成績。

中山附中 110 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題

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

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{13}{4}$	$-\frac{16}{3}$	$6\sqrt{3}$	$-\frac{8}{15}$	23
6.	7.	8.	9.	10.
$Y' = 0.85 X'$	$4\sqrt{2}$	$\frac{8}{17}$	2	$40\sqrt{3}$

三、計算題

1.
$Y - 60 = \frac{9}{19}(X - 40) ; 51$

