

一. 多選題: 共 18 分, 每題 6 分, 錯一個選項得 4 分, 錯 2 個得 2 分, 其他情況得 0 分

1. 設 a, b, c 分別表 $\triangle ABC$ 中三內角 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長, 請選出正確的選項。

(A) 在 $\triangle ABC$ 中, 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 4$, 則 $a : b : c = 2 : 3 : 4$

(B) $\sin A : \sin B : \sin C = a : b : c$

(C) 若 $a^2 < b^2 + c^2$, 則 $\triangle ABC$ 必定為銳角三角形

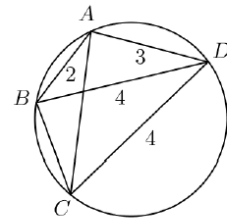
(D) 若 $a^2 > b^2 + c^2$, 則 $\triangle ABC$ 必定為鈍角三角形

(E) 若 $\sin A = \sin B$, 則 $\triangle ABC$ 為等腰三角形

2. 如下圖, 圓內接四邊形 $ABCD$ 中, $\overline{AB} = 2$, $\overline{AD} = 3$, $\overline{CD} = 4$, $\overline{BD} = 4$, 下列選項哪些正確?

(A) $\sin \angle BAD = \frac{1}{4}$ (B) $\overline{BC} = 2$ (C) $\overline{AD}, \overline{AC}, \overline{CD}$ 三線段成等比數列 (D) 圓半徑 $R = \frac{8\sqrt{15}}{15}$

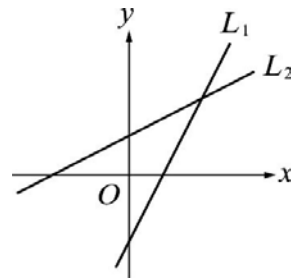
(E) 四邊形 $ABCD$ 面積為 $\frac{7\sqrt{15}}{2}$



3. 如下圖, 兩直線 L_1, L_2 之方程式分別為 $L_1: x + ay + b = 0$, $L_2: x + cy + d = 0$ 。

試問下列哪些選項是正確的?

(A) $a > 0$ (B) $b > 0$ (C) $c > 0$ (D) $d > 0$ (E) $a > c$



二. 填充題: 共 82 分 (答案要化簡為最簡形式, 沒化簡答案正確者算半對)

1. 試求 $\sin(-210^\circ) + \tan 135^\circ + \cos 390^\circ$ 的值 = _____。

2. 已知 θ 為銳角, 且 $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{5}$, 試求 $\sin \theta + \cos \theta$ 的值 = _____

3. 若 $90^\circ < \theta < 180^\circ$, $\sin \theta = \frac{4}{5}$, 則 (1) $\sin \frac{\theta}{2} =$ _____ (2) $\cos 2\theta =$ _____。

4. 若 $A(3, 3)$, $B(-1, -5)$, $C(6, 0)$, 試求 $\triangle ABC$ 的垂心坐標 _____。

5. 點 $A(1, 5)$ 與直線 $L: 2x - y + 8 = 0$, 試求點 A 到直線 L 的對稱點 B 坐標為 _____。

6. $\triangle ABC$ 中, $A(1, -1)$, $B(-4, 1)$, $C(4, 2)$, 試求:

(1) 過 A 點且與 \overline{BC} 平行的直線方程式 _____。(答案以 $ax+by+c=0$ 表示)

(2) 過 A 點且與 \overline{BC} 垂直的直線方程式 _____。(答案以 $ax+by+c=0$ 表示)

7. 坐標平面上, 兩點 $P(\cos 14^\circ, \sin 14^\circ)$ 與 $Q(\cos 134^\circ, \sin 134^\circ)$ 的距離為 _____。

8. 試求 $\sin 37.5^\circ \sin 7.5^\circ + \cos 37.5^\circ \cos 7.5^\circ =$ _____

9. 若 $\sin 230^\circ = k$, 則 $\tan 50^\circ =$ _____ (以 k 表示)

10. $\triangle ABC$ 中, D 在 \overline{BC} 邊上, $\overline{AC} = 2\sqrt{10}$, $\overline{AB} = 7$, $\overline{BD} = 6$, $\overline{CD} = 3$, 則 \overline{AD} 長為 _____。

(翻頁繼續作答)

11. 設 α, β 是銳角且滿足 $\cos \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}, \cos \beta = \frac{\sqrt{10}}{10}$ ，則 $(\alpha - \beta) =$ _____ 度。

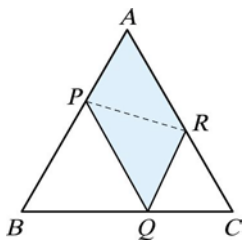
12. 若 $\sin x = 3\cos x$ ， $\cos 2x =$ _____。

13. $\triangle ABC$ 中，三內角 A, B, C 之對邊分別為 a, b, c

已知 $\tan B = \frac{3}{4}$ ， $\cos C = -\frac{5}{13}$ ，且 $b = 13$ ，則(1) $a =$ _____。(2) $\triangle ABC$ 的面積為 _____。

14. 某人於河的對岸測量塔頂高度，在 A 點觀測時，塔的方位為東 75° 北，塔頂的仰角為 45° ，自 A 點向東行 50 公尺到達 B 點，塔的方位變成在西 60° 北，求塔頂的高 _____。

15. 在邊長為 26 的正三角形 ABC 上各邊分別取一點 P, Q, R ，使得 $APQR$ 形成一平行四邊形，如下圖所示。若平行四邊形 $APQR$ 的面積為 $80\sqrt{3}$ ，則線段 PR 的長度為 _____。



(試題結束)

台南二中 106 學年度上學期 高二 第一次期中考 數學科(社會組) 答案卷

班級:_____ 座號:_____ 姓名:_____

一. 多選題:共 18 分, 每題 6 分, 錯一個選項得 4 分, 錯 2 個得 2 分, 其他情況得 0 分

1. BDE	2. BD	3. DE
-----------	----------	----------

二. 填充題: 配分如下, 共 82 分 (答案要化簡為最簡形式, 沒化簡答案正確者算半對)

題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
得分	6	12	18	24	30	36	41	46	51	56	60	64	68	72	75	78	80	82

1. $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$	2. $\frac{7}{5}$	3.(1) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$	3.(2) $\frac{-7}{25}$	4. $\left(\frac{14}{3}, \frac{2}{3}\right)$
5. $(-3, 7)$	6.(1) $x-8y-9=0$	6.(2) $8x+y-7=0$	7. $\sqrt{3}$	8. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
9. $-\frac{k}{\sqrt{1-k^2}} = -\frac{k\sqrt{1-k^2}}{1-k^2}$ (寫這兩個答案都算對)	10. 5	11. -45	12. $-\frac{4}{5}$	13.(1) 11
13.(2) 66	14. $25\sqrt{6}$	15. 14		