

新竹市新竹女中 113 下高一第二次期中考

第壹部分：選擇（填）題（占 93 分）

一、多選題（占 16 分）

說明：第 1 題至第 2 題，每題 8 分。(8-5-2-0)

1. 已知 θ 不是象限角，設 $\frac{3\sin\theta}{|\sin\theta|} + \frac{2\cos\theta}{|\cos\theta|} + \frac{\tan\theta}{|\tan\theta|} = k$ ，則下列哪些選項可能是 k 的值？

- (1) 0
- (2) 2
- (3) -2
- (4) 4
- (5) -4

2. $\triangle ABC$ 中，設 a, b, c 分別表示 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長，若 a, b, c 邊上的高依序為 $h_a = 35$ ， $h_b = 21$ ， $h_c = 15$ ，則下列哪些敘述是正確的？

- (1) $\sin A : \sin B : \sin C = 3 : 5 : 7$
- (2) $\cos A : \cos B : \cos C = 13 : 11 : (-7)$
- (3) $\triangle ABC$ 的面積為 $245\sqrt{3}$
- (4) $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 $\frac{98}{3}$
- (5) $\triangle ABC$ 的內切圓半徑為 7

二、填充題（占 77 分）

說明：第 3 題至第 11 題，每格 7 分。

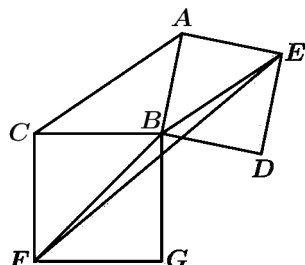
3. 求值： $\frac{\sin 30^\circ + \cos 45^\circ - \tan 60^\circ}{\sin 90^\circ \times \cos(-210^\circ) + \tan 3000^\circ} = \text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

4. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ 且 $2\sin B - \sin C = 1$ ，則 $\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C = \text{【 } \quad \quad \text{】}$ 。

5. 坐標平面上，設 $A_n \left[2^n, \frac{360^\circ}{n} \right]$ ，則四邊形 $A_1 A_2 A_3 A_4$ 對角線長的乘積為

【 】。

6. 已知 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AC} = 7$ ，如圖，分別以 $\overline{AB}$ ， $\overline{BC}$ 為一邊向外做正方形 $ABDE$ ， $BCFG$ ，則 $\triangle BEF$ 的面積為【 】。



7. 坐標平面上，已知 L_1, L_2 為相交二直線。設 L_1 的斜角為 θ ， L_2 的斜率為 m ，若 $L_1: 3x + 7y - 5 = 0$ ，且 L_1, L_2 的夾角為 45° ，請用計算機輔助計算：

(1) θ 的近似值為【 】。(四捨五入至秒)

(2) m 的近似值為【 】。(四捨五入至小數點後第一位，有 2 解)

8. 圓內接四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = 3$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{AD} = \overline{BC} = 6$ ，則 $\overline{CD} =$ 【 】。

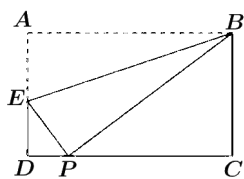
9. 小竹 在高 900 公尺的懸崖上，觀測到海面上東 37° 北方向、俯角 30° 的 A 點處，以及南 23° 西方向、俯角 45° 的 B 點處，各有一艘船，則此時兩艘船相距【 】公尺。

10. 已知直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 90^\circ$ ， $\sin B = \frac{3}{5}$ ， M 為 $\overline{AB}$ 中點，且 $\angle C$ 的平分線交 $\overline{AB}$ 於 D 。設 $\angle BCM = \alpha$ ， $\angle DCM = \beta$ ，則

(1) $\sin \alpha =$ 【 】。

(2) $\cos \beta =$ 【 】。

11. 如圖，長方形 $ABCD$ 是一張長 10 公分、寬 6 公分的白紙。將紙張沿著線段 $\overline{BE}$ 摺起來，使 A 點和 $\overline{CD}$ 邊上的 P 點重合，設 $\angle EBP = \theta$ ，則 $\tan \theta = \underline{\hspace{2cm}}$ 。



第貳部分：混合題（占 7 分）

說明：本部分共有 1 題組，每一子題配分標於題末。限在標示題號作答區內作答。選擇題與「非選擇題作圖部分」使用 2B 鉛筆作答，更正時，應以橡皮擦擦拭，切勿使用修正液（帶）。非選擇題由左而右橫式書寫，作答時必須寫出計算過程或理由，否則將酌予扣分。

12 — 13 題組

小沂 周末去爬山，在平地 A 點處測得山頂 H 的仰角為 12° ，然後沿著斜角 4° 的坡道筆直地朝山頂方向走 500 公尺，在 B 點測得 H 的仰角為 15° ，試回答下列問題。

12. 小沂 從 A 走到 B 點，高度爬升了多少公尺？（單選題，2 分）

- (1) $500 \cdot \sin 4^\circ$
- (2) $500 \cdot \tan 4^\circ$
- (3) $\frac{500}{\tan 4^\circ}$
- (4) $500 \cdot \sin 12^\circ$
- (5) $500 \cdot \tan 12^\circ$

13. 假設小沂 的身高可以忽略不計，試以 $\sin$ 、 $\cos$ 或 $\tan$ 表示這座山的高度，並使用計算機，求出山高的近似值約為幾公尺（四捨五入到整數）。（非選擇題，5 分）

參考答案

第壹部分：選擇（填）題

1. 135 2. 12345

3. $\frac{6 - \sqrt{3} - \sqrt{6}}{9}$

4. $\frac{12}{25}$

5. $8\sqrt{357}$

6. 4

7. (1) $-23^{\circ}11'55''$; (2) 0.4 or -2.5

8. $\frac{13}{3}$

9. $900\sqrt{7}$

10. (1) $\frac{6\sqrt{13}}{65}$; (2) $\frac{8\sqrt{65}}{65}$

11. $\frac{1}{3}$

第貳部分：混合題

12. 1

13. 379