

一、單一選擇題：每題 5 分，共 25 分

- () 設 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ ，且能適合方程式 $2 \cos \theta - 1 = k(2 \cos \theta + 1)$ ，則 k 值的範圍為 (A) $-1 < k < 1$ (B) $k > 1$ (C) $k < \frac{1}{3}$ (D) $k > 3$ 或 $k < \frac{1}{3}$ (E) $-1 < k < \frac{1}{3}$ 。
- () 已知一四邊形兩對角線長各為 4 及 6，兩對角線之夾角為 60° ，則此四邊形之面積為 (A) $12\sqrt{3}$ (B) $6\sqrt{3}$ (C) 6 (D) 12。
- () $\triangle ABC$ 中，試求 $a(b^2 + c^2) \cos A + b(c^2 + a^2) \cos B + c(a^2 + b^2) \cos C =$ (A) abc (B) $a^2b^2c^2$ (C) $2abc$ (D) $3abc$ (E) 以上皆非。
- () 化簡： $\sum_{k=1}^{60} \cos(3k)^\circ =$ (A) 2 (B) 1 (C) 0 (D) -1 (E) -2。【高雄中學】
- () 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C$ 為直角，設 a, b, c 是 $\angle A, \angle B, \angle C$ 的對邊長且 $a < b$ ，下列選項何者正確？(A) $\sin A > \sin B$ (B) $\sin A > \cos B$ (C) $\tan A > \tan B$ (D) $\sin A < \tan A$ (E) $\cos A > \tan A$ 。

二、多重選擇題：每題 7 分，共 21 分

- () 對 $\triangle ABC$ 而言，下列敘述何者正確？(A) 若 $\sin A > 0$ ，則 $\angle A$ 必為銳角 (B) 若 $\cos A > 0$ ，則 $\angle A$ 必為銳角 (C) 若 $\sin(B - C) = 1$ ，則 $\triangle ABC$ 為直角三角形 (D) 若 $\cos(B - C) = 1$ ，則 $\triangle ABC$ 為等腰三角形 (E) $\cos A = \cos(B + C)$ 。【新竹高中】
- () 在 $\triangle ABC$ 中，已知三邊長為 $a=7, b=8, c=9$ ，問下列有關 $\triangle ABC$ 的敘述何者正確？(A) 面積為 $10\sqrt{5}$ (B) 外接圓半徑 $R = \frac{21\sqrt{5}}{10}$ (C) 內切圓半徑 $r = \sqrt{5}$ (D) $\cos A = \frac{1}{2}$ (E) 若 \overline{AC} 的中點為 M ，中線長 $\overline{BM} = 7$ 。【臺中二中】
- () 在極坐標平面上，有極點 O 及兩點 $A[4, 30^\circ], B[6, 150^\circ]$ ，選出正確的選項。(A) B 的直角坐標為 $(-3\sqrt{3}, 3)$ (B) 若有一點 D ，其直角坐標為 $(-2, -2)$ ，則其極坐標為 $[2\sqrt{2}, 225^\circ]$ (C) $\triangle ABO$ 的面積為 $4\sqrt{3}$ (D) $\overline{AB} = 2\sqrt{19}$ (E) 若 \overline{OC} 為 $\angle AOB$ 的角平分線， C 在 \overline{AB} 上，則 \overline{OC} 的長度為 $\frac{12}{5}$ 。

三、填充題：每格 6 分，共 54 分

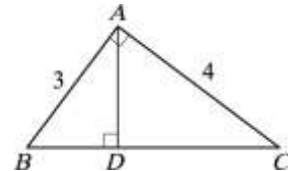
- 在極坐標平面上，極點 O 及兩點 $A[6, 40^\circ], B[10, 160^\circ]$ ， C 為 \overline{AB} 中點，則 $\overline{OC} =$ 【 】。
- 邊長為 4 的正六邊形 $ABCDEF$ ，正三角形 PQR 內接於

此正六邊形且 P 在 \overline{AB} 上、 Q 在 \overline{CD} 上、 R 在 \overline{EF} 上，已知 $\overline{AP} : \overline{PB} = 3 : 1$ ，則正三角形 PQR 的面積為【 】。【臺中女中】

- 若點 $P(-1, y)$ 為 θ 終邊上之一點，又 $\sin \theta = -\frac{5}{13}$ ，則 $y =$ 【 】。【臺中一中】
- 在 $\triangle ABC$ 中， M 為 \overline{BC} 邊之中點，若 $\overline{AB} = 2, \overline{AC} = 3$ ，且 $\cos \angle BAC = -\frac{1}{4}$ ，則：
 - 中線 \overline{AM} 長度為【 】。
 - $\tan \angle BAM =$ 【 】。【臺中二中】
- $\triangle ABC$ 中， $\angle A = 45^\circ, \angle B = 60^\circ$ ，外接圓半徑為 4，則 $\triangle ABC$ 的面積為【 】。

- 求 $\sin^2 25^\circ + \sin^2 65^\circ - \tan^2 60^\circ =$ 【 】。【北一女中】

- 如圖， $\triangle ABC$ 為直角三角形，其中 $\overline{AB} = 3, \overline{AC} = 4$ ，且 $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ，則 $\sin \angle CAD =$ 【 】。



- 如圖所示， $ABCD$ 為一等腰梯形，試求 $\cos \angle BAD =$ 【 】。【松山高中】

