

班級： 高毅甲 座號： _____ 姓名： _____ 得分： _____

一、多選題：每題 5 分，共 10 分。

- () 1. 下列哪些值是正數？ (A) $\sin 1000^\circ$ (B) $\cos(-270^\circ)$
 (C) $\cos 80^\circ \cos 70^\circ - \sin 80^\circ \sin 70^\circ$ (D) $1 - 2\cos^2 50^\circ$ (E) $4\sin^3 70^\circ - 3\sin 70^\circ$.
- () 2. 若有向角 θ 的始邊為 x 軸正向，終邊上一點 P 的坐標為 $P(-4, 3)$ ，則下列何者正確？ (A) $\cos \theta = -\frac{4}{5}$
 (B) $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$ (C) $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{1}{\sqrt{10}}$ (D) $\cos(90^\circ + \theta) = \frac{3}{5}$
 (E) $\cos(45^\circ + \theta) = -\frac{\sqrt{2}}{10}$.

二、填充題：每格 6 分，共 90 分。

- 若 $\sin(-50^\circ) = k$ ，則 $\tan 230^\circ$ 之值為 _____ (以 k 表示)。
- 已知 $\sin 45^\circ 40' = 0.7153$ ， $\sin 45^\circ 50' = 0.7173$ ，若 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ 且 $\cos \theta = -0.7165$ ，求 $\theta =$ _____。
- 已知圓內接四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AB} = \overline{BC} = 3$ ， $\overline{CD} = 5$ ， $\overline{DA} = 8$ ，求 $\angle BCD =$ _____。
- $\triangle ABC$ 滿足 $\sin A : \sin B : \sin C = 2 : 3 : 4$ ，
 (1) $\sin C$ 的值 = _____；
 (2) 若 $\triangle ABC$ 面積為 $\frac{4\sqrt{15}}{3}$ ，則 $\overline{AC} =$ _____。
- $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle A = 120^\circ$ ， $\overline{AB} = 12$ ，若 $\angle A$ 的內角平分線交 BC 於 D 點， $\overline{AD} = 8$ ，則 $\overline{AC} =$ _____。
- $\triangle ABC$ 為等腰直角三角形，其中 $\angle B = 90^\circ$ ， D 為 \overline{BC} 上一點，且 $\overline{BD} : \overline{CD} = 2 : 3$ ，試求 $\tan(\angle DAC) =$ _____。
- 設 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{CA} = 7$ ，分別以 \overline{AB} ， \overline{BC} 為邊向外作正方形 $ABDE$ ， $BCFG$ ，則 $\overline{DG} =$ _____。
- 有一座高塔，點 A 在塔的正東，點 B 在塔的東 30° 南，某人從塔頂測得 A 的俯角為 30° ， B 的俯角為 45° ， \overline{AB} 的距離為 4 公尺，則塔高為 _____ 公尺。
- 設 $\sin x - \cos x = \frac{1}{2}$ ，則
 (1) $\cos 2x =$ _____；
 (2) $\sin 3x + \cos 3x =$ _____。
- $\triangle ABC$ 中，若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 5$ ， $\angle B = 3\angle C$ ，則 $\triangle ABC$ 之外接圓半徑為 _____。
- 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{AC} = 5$ ， $\cos A = \frac{1}{5}$ ，試問
 (1) $\sin B =$ _____；
 (2) 若點 P 、 Q 分別在 \overline{AB} 、 \overline{AC} 上使得 $\overline{CQ} = 2\overline{AP}$ ，當 $\overline{AP} =$ _____ 時， \overline{PQ} 有最小值。
- 曉楓站在大樓的景觀電梯內，從最頂樓測得地面上一棵大樹樹底的俯角為 79° 。當電梯直線下降 5 公尺後，測得大樹樹底的俯角為 78° ，當電梯又下降 15 公尺後，再測得大樹樹底的俯角約為 _____ 度 (四捨五入至整數)。

θ (度)	72	73	74	75	76	77	78	79
$\tan \theta$	3.078	3.271	3.487	3.732	4.011	4.331	4.705	5.145