

高毅甲 0923 數學 1-1~1-4 座號：_____ 姓名：_____

一、單選題：每格 10 分、共 30 分

- () 1. 在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB} = \sqrt{3} - 1$ ， $\overline{BC} = \sqrt{2}$ ， $\overline{CA} = 2$ ，則下列何者正確？
(A) $\angle A = 45^\circ$ (B) $\angle A = 30^\circ$ (C) $\angle A = 135^\circ$ (D) $\angle C = 30^\circ$ (E) $\angle C = 135^\circ$

- () 2. $\sqrt{1 - \sin 100^\circ}$ 等於
(A) $\sin 50^\circ - \cos 50^\circ$ (B) $\sin 50^\circ + \cos 50^\circ$ (C) $-\sin 50^\circ + \cos 50^\circ$ (D) $-\sin 50^\circ - \cos 50^\circ$ (E) $\sqrt{2} \cos 50^\circ$

- () 3. 試問共有幾個角度 θ 滿足 $0^\circ < \theta < 180^\circ$ ，且 $\cos(3\theta - 60^\circ)$ ， $\cos 3\theta$ ， $\cos(3\theta + 60^\circ)$ 依序成一等差數列？
(A) 1 個 (B) 2 個 (C) 3 個 (D) 4 個 (E) 5 個

二、多重選擇題：每格 10 分、共 30 分

- () 1. 若 $f(x) = \frac{3}{\sin^2 x + \sin x + 1}$ ， $x \in \mathbb{R}$ ，且 $f(x)$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則
(A) 最小值不存在 (B) 最大值不存在 (C) $M = 4$
(D) $M = 3$ (E) $m = 1$

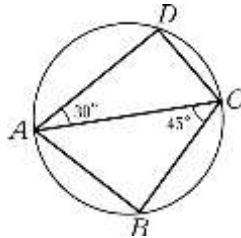
- () 2. $\triangle ABC$ 三邊長為 5、6、7， R 為 $\triangle ABC$ 外接圓半徑， r 為 $\triangle ABC$ 內切圓半徑，則下列何者正確？
(A) $\triangle ABC$ 面積 $= 3\sqrt{6}$ (B) $R = \frac{35}{24}\sqrt{6}$ (C) $R = \frac{35}{48}\sqrt{6}$
(D) $r = \frac{2}{3}\sqrt{6}$ (E) $r = \frac{\sqrt{6}}{3}$

- () 3. 已知 $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ 且 $90^\circ < \theta < 180^\circ$ ，則下列何者正確？
(A) $\tan 2\theta = \frac{24}{7}$ (B) $\sin 2\theta = -\frac{24}{25}$ (C) $\cos 2\theta = \frac{7}{25}$
(D) $\sin \frac{\theta}{2} = \frac{1}{\sqrt{10}}$ (E) $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{3}{\sqrt{10}}$

三、填充題：每題 10 分、共 40 分

1. $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC} = 14$ ， $\overline{CA} = 10$ ， $\overline{AB} = 6$ ，求 $\angle ABC$ 角平分線段長_____。

2. 如附圖，圓內接四邊形 $ABCD$ 中 $\angle CAD = 30^\circ$ ， $\angle ACB = 45^\circ$ ， $\overline{CD} = \sqrt{6}$ ，則 $\overline{AB} =$ _____。



3. 坐標平面上，以原點 O 為圓心的圓上有三個相異點 $A(1, 0)$ ， B ， C ，且 $\overline{AB} = \overline{BC}$ 。已知銳角三角形 OAB 的面積為 $\frac{3}{10}$ ，則 $\triangle OAC$ 的面積為_____。(化為最簡分數)

4. 等腰直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， \overline{AD} 平分 $\angle BAC$ 交 \overline{BC} 於 D ，若 $\overline{AC} = 1$ ，則：
(1) $\overline{CD} =$ _____；(2) $\tan 22.5^\circ =$ _____。