

岡山高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、多選題（佔 10 分，第 1 至 2 題，每題有五個選項，答案必須依照題號寫在答案欄中。每題 5 分。多寫或少寫一個答案得 3 分，其餘 0 分）

() 1. 下列敘述哪些是正確的？

- (A) 2023° 角是第三象限角
- (B) 2023° 角與 -223° 互為同界角
- (C) $\sin 50^\circ < \cos 50^\circ < \tan 50^\circ$
- (D) 若 θ 為第二象限角，則 $\cos(180^\circ - \theta) < 0$
- (E) $P(\sin(-122^\circ), (\tan(-2023^\circ)))$ 落在第二象限

() 2. 有關 $\triangle ABC$ 的敘述，下列哪些是正確的？

- (A) 若 $\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 4 : 3$ ，則 $\sin A : \sin B : \sin C = 5 : 4 : 3$
- (B) 若 $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$ ，則 $\triangle ABC$ 為直角三角形
- (C) 若 $\angle A > \angle B$ ，則 $\sin A > \sin B$
- (D) 若 $\overline{AB} = 4$ ， $\overline{AC} = 2\sqrt{2}$ ， $\angle B = 30^\circ$ ，則 $\angle A = 105^\circ$
- (E) $\sin \frac{C}{2} = \cos \left(\frac{A+B}{2} \right)$

二、填充題（佔 90 分，第 3 至 12 題，答案必須依照題號寫在答案欄中。每格 5 分。全對才給分）

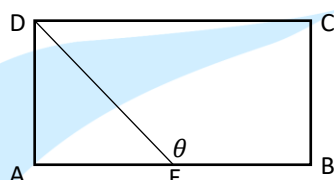
3. $\sin 120^\circ + \cos(-60^\circ) + \tan 225^\circ = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

4. 在極坐標平面上，有極點 O 及兩點 $A[2, 60^\circ]$ 、 $B[\sqrt{3}+1, 120^\circ]$ ，請問：

- (1) 點 A 的直角坐標 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 三角形 $\triangle OAB$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) 線段 \overline{AB} 的長度 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (4) 角 $\angle OBA = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (5) 設直線 \overleftrightarrow{AB} 的斜率為 m ，且 $m = \tan \theta$ ，其中 $-90^\circ < \theta < 90^\circ$ ，則角 $\theta = \underline{\hspace{2cm}}$ 度。

5. 三角形 $\triangle ABC$ 的三邊長為 $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{AC} = 4$ ，請問：

- (1) $\triangle ABC$ 的面積 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (2) 設 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 R ，內切圓半徑為 r ，則 $\frac{r}{R} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (3) 設 $\angle A$ 的平分角線交 \overline{BC} 於 M ，則 $\overline{AM} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。
- (4) $\triangle ABC$ 中最大內角的餘弦值 = $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

6. 假設 $180^\circ \leq \theta < 270^\circ$ ，且 $2\cos^2 \theta + \sin \theta = 1$ ，則 $\theta =$ _____ 度
7. 已知點 $(x, -3)$ 在 θ 角的終邊上，且 $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ，則數對 $(\cos \theta, x) =$ _____
8. 據傳『One Piece』在北方A島嶼。船長魯夫搭乘『陽光號』以時速 20(公里/小時)的速度向正北方航行，一開始觀測到A島的方位在船的西 60° 北，經過三小時後，再觀測A島的方位在船的北 75° 西，此時『陽光號』和A島的距離為_____公里。
9. 如下圖，已知 $ABCD$ 為矩形， $\overline{AB} = 10$ ， $\overline{AD} = 6$ ，E 為 \overline{AB} 之中點，且 $\angle BED = \theta$ ，則 $\cos \theta =$ _____
- 
10. 設 θ 為第三象限角，且 $2\cos \theta = 3\sin \theta$ ，請問：
- (1) $\tan(\theta - 180^\circ) =$ _____
- (2) $\sin \theta - \cos \theta =$ _____
11. 老司機開車馳聘在一條筆直公路上，發現『88大樓』在右前方。若他在A點測得大樓的樓頂仰角 60° ，前進 200 公尺到達B點後，測得樓頂仰角 45° ，再前進 200 公尺後到達C點後，又測得樓頂仰角 30° ，則『88大樓』的高度為_____公尺。(※A、B、C三點皆在直線公路上)
12. 設銳角三角形 $\triangle ABC$ 的外接圓半徑為 8，已知外接圓圓心到 \overline{BC} 的距離為 2，則 $\sin A =$ _____

岡山高中 111 學年度 第二學期 第三次段考 高一數學科

一、單選題

1.	2.
(A)	(B) (C) (E)

二、填充題

3.	4.(1)	4.(2)	4.(3)	4.(4)
$\frac{\sqrt{3}+3}{2}$	$(1, \sqrt{3})$	$\frac{\sqrt{3}+3}{2}$	$\sqrt{6}$	45
4.(5)	5.(1)	5.(2)	5.(3)	5.(4)
-15	$\frac{3\sqrt{15}}{4}$	$\frac{5}{16}$	$\sqrt{6}$	$-\frac{1}{4}$
6.	7.	8.	9.	10.(1)
210	$(-\frac{4}{5}, -4)$	$30\sqrt{2}$	$\frac{-5\sqrt{61}}{61}$	$\frac{2}{3}$
10.(2)	11.	12.		
$\frac{\sqrt{13}}{13}$	$100\sqrt{6}$	$\frac{\sqrt{15}}{4}$		