

102 學年度第一學期第二次定期考高三數學乙試題

一、多選題：(每題有 5 個選項，其中至少有一個是正確的選項，每題全部答對者得 8 分，只答錯 1 個選項得 6 分，答錯 2 個選項得 4 分，答錯 3 個或以上選項得 0 分，共計 40 分)

1. 已知 $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ 且 $\frac{3}{2}\pi < \theta < 2\pi$ ，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) $\sin \frac{\theta}{2} = \frac{3}{\sqrt{10}}$ (E) $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{1}{\sqrt{10}}$

2. 下列哪一個函數的週期為 π ？

(A) $y = \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right)$ (B) $y = 2\cos^2 x$ (C) $y = \tan\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

(D) $y = |\cot x|$ (E) $y = \sin x - |\sin x|$

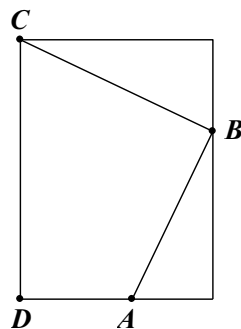
3. 如右圖， $\angle BAD = \theta$ ， $\angle ABC = \angle ADC = 90^\circ$ ，

$\overline{AB} = x$ ， $\overline{BC} = y$ 。下列選項何者可以表示 \overline{CD} ？

(A) $x \sin \theta + y \cos \theta$ (B) $x \sin \theta - y \cos \theta$

(C) $x \cos \theta + y \sin \theta$ (D) $x \cos \theta - y \sin \theta$

(E) $x \cos \theta + y \tan \theta$ 。 (本題是單選題)



4. 設 θ_1 ， θ_2 ， θ_3 ， θ_4 分別為第一、第二、第三、第四象限角，且都介於 0 與 2π

之間，已知 $|\cos \theta_1| = |\cos \theta_2| = |\cos \theta_3| = |\cos \theta_4| = \frac{3}{4}$ ，請問下列哪些選項是正

確的？

(A) $\theta_1 < \frac{\pi}{4}$ (B) $\theta_1 + \theta_2 = \pi$ (C) $\cos \theta_3 = -\frac{3}{4}$

(D) $\sin \theta_4 = \frac{\sqrt{7}}{4}$ (E) $\theta_4 = \theta_2 + \pi$

5. $\triangle ABC$ 中，設 a, b, c 分別為 $\angle A, \angle B, \angle C$ 之對邊長，則下列各組條件，何者可決定唯一的三角形？

(A) $a=3, b=4, \angle B=30^\circ$

(B) $a=3, b=1, \angle B=30^\circ$

(C) $a=3, b=\sqrt{3}, \angle B=30^\circ$

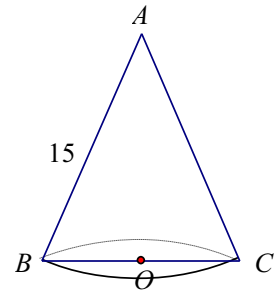
(D) $a=10, \angle B=60^\circ, \triangle ABC$ 面積為 30

(E) $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 2 : 5$

二、填充題：(每格 6 分，共計 60 分)

1. (1) 將 210° 角化為弧度，則 $210^\circ =$ _____ (1) _____ 弧度

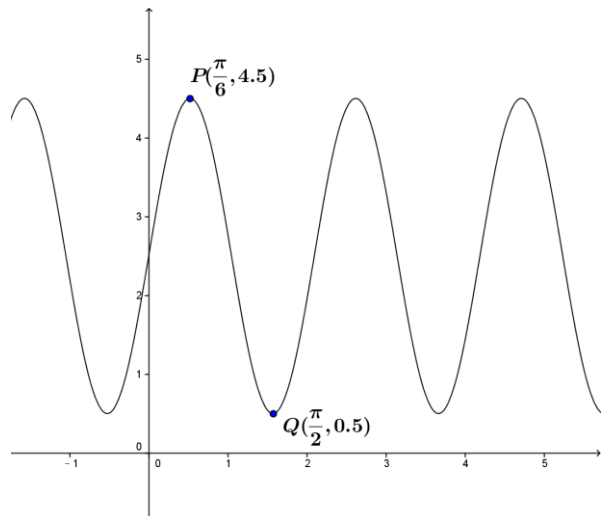
(2) 如圖，一個直圓錐底圓直徑 $\overline{BC} = 5$ ，斜高 $\overline{AB} = 15$ ，將此直圓錐展開後得一扇形，則此扇形的面積為 _____ (2) _____。



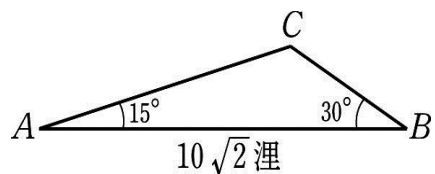
2. $a = \sin 1, b = \sin 2, c = \sin 3, d = \sin 4$ ，請將 a, b, c, d 四個數依序由小排到大，其結果為 _____ (3) _____。

3. 右圖為 $y = a \cdot \sin bx + c$ 的部分圖

形。若 $P(\frac{\pi}{6}, 4.5)$ 與 $Q(\frac{\pi}{2}, 0.5)$ 分別為該圖形的最高點與最低點且 a, b, c 均為正數，則有序數組 (a, b, c) 為 _____ (4) _____。



4. 設 A, B 兩個瞭望台，它們之間的距離為 $10\sqrt{2}$ 浬。若今發現海上有一艘軍艦 C ，量得 $\angle ABC = 30^\circ, \angle BAC = 15^\circ$ ，則軍艦 C 與瞭望臺 A 的距離為 _____ (5) _____ 浬。



5. 設 $\sin 250^\circ = k$ ，將 $\cot 290^\circ$ 以 k 表示為 (6)。

6. 若 $\frac{\pi}{3} \leq x \leq \frac{7\pi}{6}$ ，則

(1) $\sin x$ 的範圍為 (7)。

(2) $\cos 2x + 2\sin x + 3$ 的最大值為 M ，最小值為 m ，則數對 $(M, m) =$ (8)。

7. 若已知 ΔABC 中， $\cos B = \frac{3}{5}$ ， $\sec C = \frac{13}{5}$ ， $\overline{BC} = 28$ ，則 ΔABC 的面積為 (9)。

8. 如右圖，已知 ΔABC 是邊長為 10 的正三角形，分別以 A、B、C 為圓心，10 為半徑作三個圓，則此三個圓共同部分的面積為 (10)。

