

ch02_三角函數

若 $180^\circ < \theta < 270^\circ$ 且 $\sin \theta = \sin 2024^\circ$ ，則 $\theta = ?$

- (A) 204° (B) 214° (C) 224° (D) 234°

【113C03】

Ans : (C)

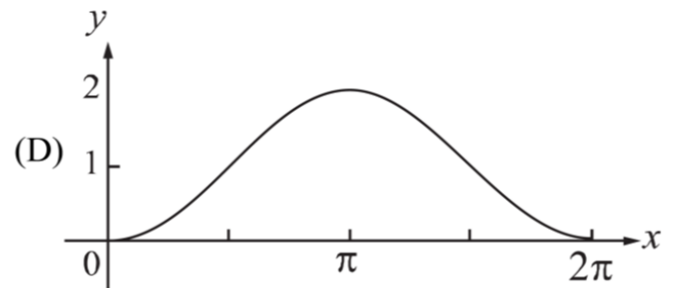
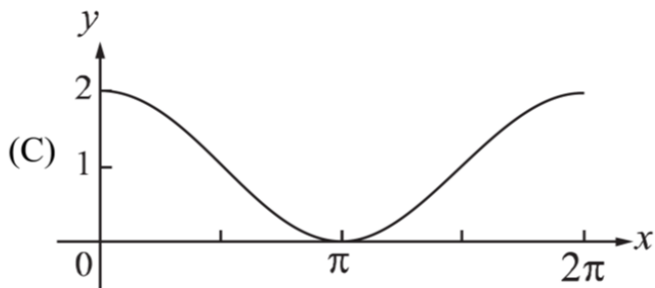
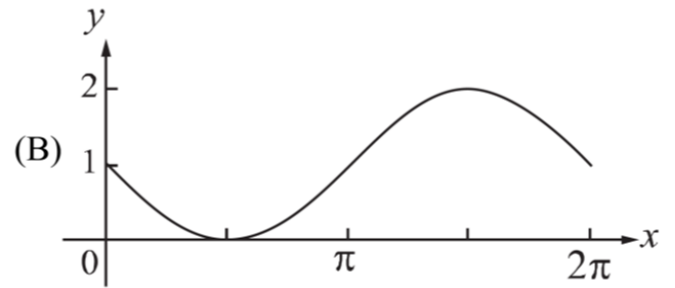
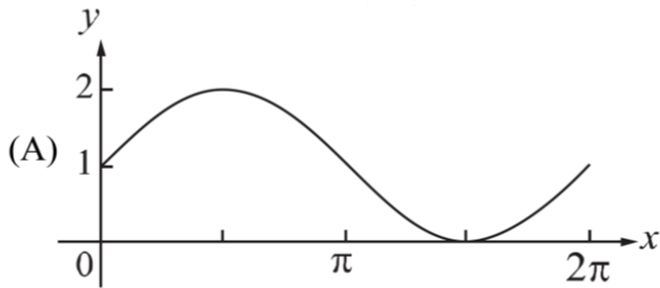
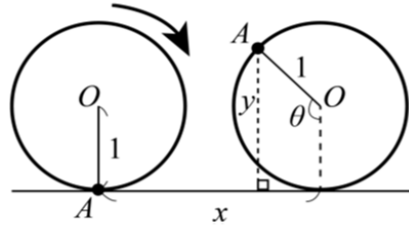
已知 $\sin \theta \tan \theta < 0$ 且 $\cos \theta \cot \theta > 0$ ，則 θ 為第幾象限角？

- (A) 一 (B) 二 (C) 三 (D) 四

【113C06】

Ans : (B)

有一個在水平地面的圓形輪子，其半徑為 1 單位長。輪子上 A 點與地面接觸，如圖所示，當輪子向右滾動，相對於圓心而言， A 點以順時針轉動 θ 角，且輪子中心 O 前進 x 單位長的時候， A 點距離地面的高度為 y 單位長。在坐標平面上，若在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 的範圍中， y 可以表示為 x 的函數 $f(x)$ ，則下列何者為 $y = f(x)$ 的圖形？ **【113C17】**

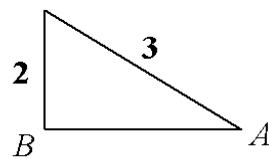


Ans : (D)

在 $\triangle ABC$ 中， $\angle B = 90^\circ$ ，如圖所示，且 $\overline{AC} = 3$ 、 $\overline{BC} = 2$ ，則 $\tan A = ?$

- (A) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (B) $\frac{2}{\sqrt{5}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (D) $\frac{1}{3\sqrt{5}}$

Ans : (B)

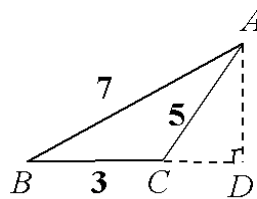


【112C03】

已知 $\triangle ABC$ 三邊長分別為 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 3$ ， $\overline{CA} = 5$ ，如圖所示，試求 \overline{BC} 邊上的高 $\overline{AD} = ?$

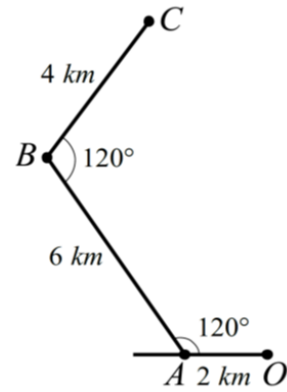
- (A) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ (B) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$ (C) $\frac{5\sqrt{3}}{3}$ (D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

Ans : (D)



【112C06】

一公路依水平地形迂迴而建，如圖所示。從 O 地到 A 地、 A 地到 B 地、 B 地到 C 地的距離分別為 2、6、4 公里(km)，而 \overline{OA} 與 \overline{AB} 的夾角及 \overline{AB} 與 \overline{BC} 的夾角均為 120° ，則 C 地到 O 地的直線距離為多少公里？



【112C18】

(A) $2\sqrt{11}$

(B) $2\sqrt{21}$

(C) $2\sqrt{31}$

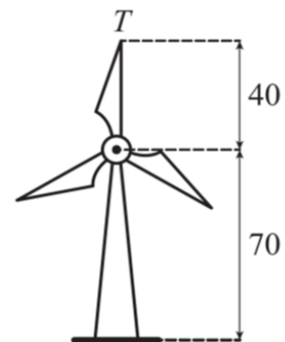
(D) $2\sqrt{41}$

Ans : (B)

假設風力發電的風車旋轉軸平行於地面，且有三葉片，T點為某葉片的頂端，如圖所示，我們想了解T點在風車旋轉過程中距離地面的高度變化。已知風車逆時針方向等速旋轉一圈需時4秒，且每個葉片長度皆為40公尺，其旋轉中心離地面70公尺。若風車開始運轉時，T點恰在離地面最高的位置上，且 x 秒後可用 $f(x) = 40\sin(ax + \frac{\pi}{2}) + 70$ (其中常數 $a > 0$ 且 $0 \leq x \leq 4$)來描述T點離地面的高度(單位：公尺)，則 a 可為下列何者？ **【112C25】**

- (A) $\frac{\pi}{3}$ (B) $\frac{\pi}{2}$ (C) π (D) $\frac{4\pi}{3}$

Ans : (B)



下列何者錯誤？

(A) $y = |\sin 2x|$ 之週期為 $\frac{\pi}{2}$

(B) $y = 3\sin x$ 之週期為 2π

(C) $y = \cos 2x$ 之週期為 $\frac{\pi}{2}$

(D) $y = 4\cos x$ 之週期為 2π

【111C04】

Ans : (C)

若 $\triangle ABC$ 之三邊長為 4、5、6，則其外接圓直徑為何

- (A) $\frac{8}{\sqrt{7}}$ (B) $\frac{12}{\sqrt{7}}$ (C) $\frac{16}{\sqrt{7}}$ (D) $\frac{20}{\sqrt{7}}$

【111C22】

Ans : (C)

已知 $\triangle ABC$ 的面積為 $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ ，其中 $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{AC} = 2$ ，且 $\angle BAC$ 為鈍角。若 \overline{BC} 的長度為 a ，則

$$a^2 = ?$$

- (A) $13 - 6\sqrt{2}$ (B) $13 - 2\sqrt{6}$ (C) $13 + 2\sqrt{6}$ (D) $13 + 6\sqrt{2}$

【111C23】

Ans : (D)

若 $\tan \theta + \sec \theta = 5$ ，則 $\tan \theta - \sec \theta = ?$

- (A) $-\frac{3}{5}$ (B) $-\frac{1}{5}$ (C) $\frac{1}{5}$ (D) $\frac{3}{5}$

【110C02】

Ans : (B)

已知 $\triangle ABC$ 中， a 、 b 、 c 分別為 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 之對邊長。若 $ab : bc : ca = 3 : 4 : 6$ ，則

$\sin A : \sin B : \sin C = ?$

- (A) $4 : 3 : 2$ (B) $4 : 2 : 3$ (C) $2 : 3 : 4$ (D) $3 : 2 : 4$

【110C14】

Ans : (D)

若 $a = \tan 480^\circ$, $b = \sec 135^\circ$, $c = \cos(-60^\circ)$, 則下列有序數對何者在第二象限?

- (A) (b, c) (B) (a, b) (C) (c, a) (D) (c, b)

【109C02】

Ans : (A)

設函數 $f(x) = 2\cos 3x - 1$ ， $x \in [0, 2\pi]$ ，若其圖形和 x 軸的交點個數與函數的最大值分別為 a 、 b ，則 $ab = ?$

- (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 18

【109C11】

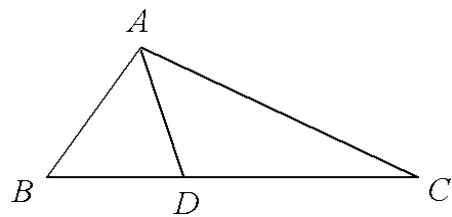
Ans : (A)

在 $\triangle ABC$ 中，若 $\angle A$ 之內角平分線交 \overline{BC} 於 D ，其中 $\overline{AB} = 3$ 、 $\overline{AC} = 6$ ，且 $\angle A = 120^\circ$ ，如圖，

則 $\overline{CD} = ?$

- (A) $\sqrt{26}$ (B) $3\sqrt{3}$ (C) $2\sqrt{7}$ (D) $\sqrt{7}$

Ans : (C)



【109C23】

已知扇形的面積為 1 且其周長為 5，試問此扇形的半徑為何？

- (A) $\frac{2}{5}$ (B) $\frac{1}{2}$ (C) 1 (D) 2

【108C05】

Ans : (D)

有一梯子斜靠於牆上，且梯子、地面及牆面構成一個 30° 、 60° 、 90° 的直角三角形。若梯子沿牆面下滑 $\frac{1}{2}$ 公尺時，則梯子、地面及牆面構成一個 45° 、 45° 、 90° 的直角三角形。試問

梯長為多少公尺？

- (A) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$ (C) $\sqrt{3}+\sqrt{2}$ (D) $\sqrt{6}+\sqrt{2}$

【108C06】

Ans : (C)

若點 $P(x, y)$ 為有向角 θ 終邊上一點且 $xy \neq 0$ ，則下列何者正確？

- (A) $x \sin \theta > 0$ (B) $y \cos \theta > 0$ (C) $x \cot \theta > 0$ (D) $y \csc \theta > 0$

【108C16】

Ans : (D)

設三角形三邊長分別為 5、6、7，若三角形面積為 A ，內切圓半徑為 r ，則 $A \cdot r = ?$

- (A) 24 (B) 35 (C) 105 (D) 210

【107C07】

Ans : (A)

$$\cos 0^\circ + \cos 10^\circ + \cos 20^\circ + \cos 30^\circ + \dots + \cos 350^\circ + \cos 360^\circ = ?$$

- (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3

【107C08】

Ans : (B)

若 $\tan \theta \csc \theta = -1 + 6 \cos \theta$ ，其中 θ 為第三象限角時，則 $\tan \theta = ?$

- (A) $2\sqrt{2}$ (B) $\sqrt{3}$ (C) $-\sqrt{3}$ (D) $-2\sqrt{2}$

【106C02】

Ans : (A)

求 $\sin^2 18^\circ + \sin^2 36^\circ + \sin^2 54^\circ + \sin^2 72^\circ + \sin^2 90^\circ = ?$

(A) 2 (B) 2.5 (C) 3 (D) 3.5

【106C03】

Ans : (C)

設三角形的三邊長為 7、24、25，其內切圓半徑為 r ，外接圓半徑為 R ，求 $\frac{r}{R} = ?$

- (A) 0.12 (B) 0.24 (C) 0.25 (D) 0.48

【106C05】

Ans : (B)

設 $\triangle ABC$ 三內角 $\angle A$ 、 $\angle B$ 、 $\angle C$ 的對應邊分別為 a 、 b 、 c ，且 $\sqrt{a^2 - 3bc} = b - c$ ，求 $\angle A$ 之值。

- (A) $\frac{\pi}{2}$ (B) $\frac{2\pi}{3}$ (C) $\frac{3\pi}{4}$ (D) $\frac{5\pi}{6}$

【105C03】

Ans : (B)

設 $\sec \theta + \csc \theta = 1$ ，求 $\sec \theta \csc \theta$ 之值。

- (A) $\sqrt{2} + 1$ (B) $\sqrt{2} - 1$ (C) $-\sqrt{2} - 1$ (D) $-\sqrt{2} + 1$

【105C04】

Ans : (C)

已知 $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$ ，則 $\frac{\sin \theta}{1+\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{1-\cos \theta} = ?$

- (A) $2(\sqrt{3}-1)$ (B) $4(\sqrt{3}-1)$ (C) $2(\sqrt{3}+1)$ (D) $4(\sqrt{3}+1)$

【104C06】

Ans : (C)

已知三角形的三邊長分別為 3 公分、3 公分、4 公分，則此三角形之外接圓半徑為何？

- (A) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ (B) $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ (C) $\frac{7\sqrt{5}}{10}$ (D) $\frac{9\sqrt{5}}{10}$

【104C24】

Ans : (D)

在 $\triangle ABC$ 中，設三邊長之比 $\overline{AB}:\overline{BC}:\overline{CA}=7:5:3$ ，則 $\triangle ABC$ 之最大內角為何？

- (A) 75° (B) 90° (C) 120° (D) 135°

【103C09】

Ans : (C)

若 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AB}=5$ 、 $\overline{BC}=9$ 、 $\overline{CA}=10$ ，則 $\cos(\angle A + \angle B) = ?$

- (A) $-\frac{13}{15}$ (B) $-\frac{7}{15}$ (C) $\frac{7}{15}$ (D) $\frac{13}{15}$

【102C06】

Ans : (A)

已知 θ 為第三象限角，且 $\tan \theta = \frac{3}{4}$ ，則 $\frac{2 \sin \theta - 1}{3 + 4 \cos \theta} = ?$

- (A) $\frac{1}{31}$ (B) $\frac{13}{7}$ (C) 11 (D) 31

【102C12】

Ans : (C)

試問下列哪一個三角函數值與 $\sec 250^\circ$ 相等？

- (A) $-\csc 70^\circ$ (B) $-\sec 110^\circ$ (C) $-\sec 340^\circ$ (D) $-\csc 160^\circ$

【101C14】

Ans : (D)

$$\sin^2 210^\circ + \cos^2 570^\circ + \sec^2 930^\circ - \tan^2 1290^\circ + \csc^2 1650^\circ - \cot^2 2010^\circ = ?$$

- (A) -1 (B) 1 (C) $\frac{3}{2}$ (D) 3

【101C21】

Ans : (D)

$\triangle ABC$ 中，若 $\overline{BC} = \sqrt{13}$ ， $\overline{AC} = 3$ ， $\angle A = 60^\circ$ ，則 $\cos C$ 之值為何？

- (A) $-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$ (B) $-\frac{1}{\sqrt{13}}$ (C) $\frac{1}{\sqrt{13}}$ (D) $\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$

【101C22】

Ans : (C)

已知 $0 \leq \alpha, \beta \leq \pi$ 。下列個選項中，何者恆為正確？

(A) 若 $\cos \alpha = \cos \beta$ ，則 $\alpha = \beta$ (B) 若 $\cos(\alpha - \beta) = 0$ ，則 $\alpha = \beta$

(C) 若 $\sin \alpha = \sin \beta$ ，則 $\alpha = \beta$ (D) 若 $\sin(\alpha - \beta) = 0$ ，則 $\alpha = \beta$

【100C08】

Ans : (A)

下列各三角函數值，何者數值最小？

- (A) $\sin 885^\circ$ (B) $\cos (-430^\circ)$ (C) $\tan 131^\circ$ (D) $\sin (-2010^\circ)$

【99C03】

Ans : (C)

設 A 、 B 、 C 為一圓之圓周上三點，若 $\overline{AB}=4$ 、 $\overline{BC}=6$ 、 $\overline{CA}=8$ ，則該圓之面積為何？

- (A) $\frac{256}{15}\pi$ (B) $\frac{256}{13}\pi$ (C) $\frac{81}{4}\pi$ (D) $\frac{81}{2}\pi$

【99C14】

Ans : (A)

在 $\triangle ABC$ 中，若 D 點在線段 \overline{AC} 上且 $\overline{AD}:\overline{DC}=1:2$ ，又 $\angle BAD=30^\circ$ ， $\angle BDC=60^\circ$ ，則

$\angle DCB$ 的角度為何？

- (A) 30° (B) 45° (C) 60° (D) 75°

【99C22】

Ans : (A)

若 $\sin 230^\circ = k$ ，則 $\tan 50^\circ = ?$

- (A) $-\frac{\sqrt{1-k^2}}{k}$ (B) $-\frac{k}{\sqrt{1-k^2}}$ (C) $-\sqrt{1-k^2}$ (D) $-\frac{1}{\sqrt{1-k^2}}$

【98C03】

Ans : (B)

已知四邊形 $ABCD$ (按順序)中， $\overline{AB} = 8$ ， $\overline{BC} = 5$ ， $\overline{AD} = 3$ ，且 $\angle ABC = \angle ADC = 60^\circ$ ，則 \overline{CD} 之長為多少？

- (A) 5 (B) 6 (C) 7 (D) 8

【98C04】

Ans : (D)