

一、非選題：每題 10 分、共 30 分

1. 試以銳角分別填入下列空格中：

(1) $\sin 73^\circ = \cos (\quad)^\circ$ 。

(2) $\cos 80^\circ = \sin (\quad)^\circ$ 。

2. 求 $\sin^2 17^\circ + \sin^2 73^\circ$ 之值。

答案：1.(1) 17° ；(2) 10° ；2. 1

解析：1. (1) $\sin 73^\circ = \sin (90^\circ - 17^\circ) = \cos 17^\circ$ 。

(2) $\cos 80^\circ = \cos (90^\circ - 10^\circ) = \sin 10^\circ$ 。

2. $\sin^2 17^\circ + \sin^2 73^\circ = \sin^2 17^\circ + \cos^2 17^\circ = 1$ 。

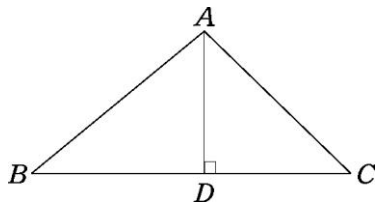
編號：0101-00003

難易度：易

出處：課本隨堂練習

認知歷程向度：了解

2. 如附圖，在 $\triangle ABC$ 中， $\overline{AD} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{AC} = 13$ ， $\sin B = \frac{4}{5}$ ， $\sin C = \frac{12}{13}$ ，試求 \overline{AD} 與 \overline{AB} 之值。



答案： $\overline{AD} = 12$ ， $\overline{AB} = 15$

解析：(i) 直角 $\triangle ACD$ 中， $\sin C = \frac{\overline{AD}}{\overline{AC}}$

故

E

M

編號：0101-00008

難易度：易

出處：配套

認知歷程向度：了解

3. 在直角 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，已知 $\sin A = \frac{2}{3}$ ，求 $\cos A$ ， $\tan A$ 之值。

u

答案： $\cos A = \frac{\sqrt{5}}{3}$

$\tan A = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

解析： $\cos^2 A = 1 - \sin^2 A = 1 - (\frac{2}{3})^2 = \frac{5}{9}$ ，故 $\cos A = \frac{\sqrt{5}}{3}$ 。

D

S

$\tan A = \frac{\sin A}{\cos A} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{\sqrt{5}}{3}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$ 。

編號：0101-00004

\overline{AD}

=

E

難易度：易

出處：課本隨堂練習

認知歷程向度：了解

二、填充題：每題 10 分、共 70 分

1. 求 $\sin 60^\circ \cos 30^\circ \tan 45^\circ$ 的值 = _____。

答案： $\frac{3}{4}$

解析： $\sin 60^\circ \cos 30^\circ \tan 45^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 1 = \frac{3}{4}$

編號：0101-00140

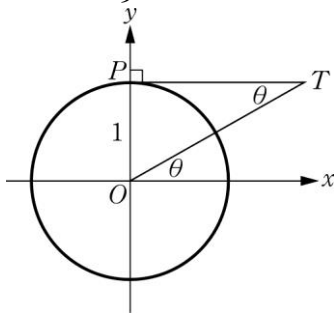
難易度：易

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

2. 附圖為一單位圓（半徑為 1），直線 PT 切此圓於 P 點，直線 OT 與 x 軸正向的夾角為 θ ，若

$\tan \theta = \frac{7}{9}$ ，求 $\overline{PT} =$ _____。



答案： $\frac{9}{7}$

解析： $\angle OPT = 90^\circ$ ， $\tan \theta = \frac{1}{\overline{PT}} \Rightarrow \overline{PT} = \frac{1}{\tan \theta} = \frac{9}{7}$

編號：0101-00142

難易度：易

出處：配套

認知歷程向度：了解

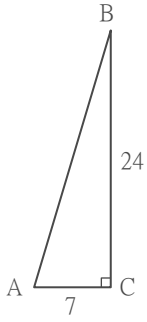
3. 若 $0^\circ < \theta < 90^\circ$ 且 $\tan \theta = \frac{24}{7}$ ，則 $\sin \theta + \cos \theta =$ _____。

答案： $\frac{31}{25}$

解析：作一直角 $\triangle ABC$ ，使 $\angle C = 90^\circ$ ， $\overline{AC} = 7$ ， $\overline{BC} = 24$ ，如圖

$\Rightarrow \angle A = \theta$ ， $\overline{AB} = \sqrt{7^2 + 24^2} = 25$

故 $\sin \theta + \cos \theta = \frac{24}{25} + \frac{7}{25} = \frac{31}{25}$



編號：0101-00143

難易度：易

出處：精選試題

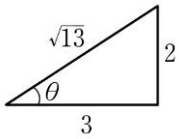
認知歷程向度：了解

4. 設 $\tan \theta = \frac{2}{3}$ ，求 $\frac{2\sin \theta + 5\cos \theta}{3\sin \theta - 4\cos \theta}$ 之值為_____。

答案： $-\frac{19}{6}$

$\sin \theta = \frac{2}{\sqrt{13}}$ ， $\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{13}}$ 代入，

$$\text{原式} = \frac{2 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} + 5 \cdot \frac{3}{\sqrt{13}}}{3 \cdot \frac{2}{\sqrt{13}} - 4 \cdot \frac{3}{\sqrt{13}}} = -\frac{19}{6}$$



解析：

編號：0102-00310

難易度：中

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

5. 直角坐標平面上點 $P(\sin 2, \tan 9)$ 落在第_____象限。

答案：四

解析： $\because \frac{\pi}{2} < 2 < \pi \quad \therefore 0 < \sin 2 < 1$

$9 = 2\pi + (9 - 2\pi)$ 且 $\frac{5\pi}{2} < 9 < 3\pi$

$\Rightarrow \frac{\pi}{2} < 9 - 2\pi < \pi \quad \therefore \tan(9 - 2\pi) < 0$

\Rightarrow 點 $P(\sin 2, \tan 9)$ 在第四象限

編號：0102-00306

難易度：中

出處：精選試題

認知歷程向度：了解

6. 設 $0^\circ \leq x \leq 180^\circ$ ，求方程式 $2\sin^2 x - 7\cos x = 5$ 的解為_____。

答案： $x = 120^\circ$

編號：0102-00305

難易度：中

出處：各校試題

認知歷程向度：了解

7. 設 $f(n) = \sin^n \theta + \cos^n \theta$ ，求值： $3f(4) - 2f(6) = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

答案：1

$$\begin{aligned} \text{解析：} f(4) &= \sin^4 \theta + \cos^4 \theta \\ &= (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^2 - 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta \\ &= 1 - 2\sin^2 \theta \cos^2 \theta \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} f(6) &= \sin^6 \theta + \cos^6 \theta \\ &= (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta)^3 - 3\sin^2 \theta \cos^2 \theta (\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) \\ &= 1 - 3\sin^2 \theta \cos^2 \theta \end{aligned}$$

$$\Rightarrow 3f(4) - 2f(6) = (3 - 6\sin^2 \theta \cos^2 \theta) - (2 - 6\sin^2 \theta \cos^2 \theta) = 1$$

編號：0102-00307

難易度：中

出處：精選試題

認知歷程向度：了解