

# 1 大考望遠鏡

## 1-1 和差角公式

- ★ C 1.  $\sin 10^\circ \cos 10^\circ \cos 50^\circ - \sin 25^\circ \cos 25^\circ \cos 20^\circ = ?$   
 (A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{4}$  (C)  $-\frac{1}{4}$  (D)  $-\frac{1}{2}$ 。 [110(C)] 答對率 37.81%
- ★ C 2. 已知  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，且  $\sin \theta = \frac{3}{5}$ 。若  $\sin 4\theta = a$ ，則下列何者正確？  
 (A)  $0 < a < \frac{1}{4}$  (B)  $\frac{1}{4} < a < \frac{1}{2}$  (C)  $\frac{1}{2} < a < \frac{3}{4}$  (D)  $\frac{3}{4} < a < 1$ 。 [110(B)] 答對率 29.66%
- D 3. 若  $\sin 2\theta = \frac{1}{2}$ ，則  $(\sin \theta + \cos \theta)^2 =$   
 (A)  $\frac{1}{4}$  (B)  $\frac{3}{4}$  (C) 1 (D)  $\frac{3}{2}$ 。 [109(B)] 答對率 40.25%
- C 4. 設  $f(x) = 4 \sin x + \cos 2x + 7$  的最小值為  $m$ ，最大值為  $M$ ，則  $m + M =$   
 (A) -7 (B) 1 (C) 12 (D) 21。 [107(C)] 答對率 44.03%
- C 5. 若  $\sin \theta = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$ ， $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$ ，則  $\tan 2\theta =$   
 (A)  $2 - \sqrt{3}$  (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (D)  $\sqrt{3}$ 。 [106(C)]
- B 6. 已知  $\sin \theta + \sqrt{3} \cos \theta = a \sin(\theta + b)$ ， $a > 0$ ， $0 \leq b \leq 2\pi$ ，則下列何者正確？  
 (A)  $a = 4$ ， $b = \frac{\pi}{6}$  (B)  $a = 2$ ， $b = \frac{\pi}{3}$  (C)  $a = 2$ ， $b = \frac{4\pi}{3}$  (D)  $a = 4$ ， $b = \frac{\pi}{3}$ 。 [106(B)]
- D 7. 已知  $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ ， $\frac{3\pi}{2} < \beta < 2\pi$ ，且  $\sin \alpha = \frac{4}{5}$ ， $\cos \beta = \frac{12}{13}$ ，則  $\sin(\alpha + \beta)$  之值為何？  
 (A)  $\frac{-63}{65}$  (B)  $\frac{-33}{65}$  (C)  $\frac{33}{65}$  (D)  $\frac{63}{65}$ 。 [105(B)]

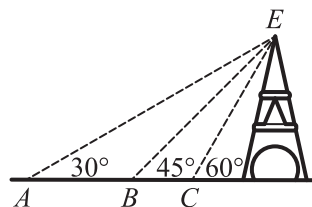
**C** 8. 若  $\sin \theta = \frac{1}{3}$ ，則  $\sqrt{2-2\cos 2\theta} =$   
 (A)  $\frac{1}{3}$  (B)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ 。 [104(C)]

**B** 9. 設  $\sin(-45^\circ)\sin 15^\circ = k - \cos 45^\circ \cos(-15^\circ)$ ，則  $k$  之值為何？  
 (A) 0 (B)  $\frac{1}{2}$  (C)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$ 。 [統測]

★ **C** 10. 若  $2 + 3\cos 2\theta = 0$ ，則  $\sin^4 \theta - \cos^4 \theta =$   
 (A)  $-\frac{\sqrt{5}}{3}$  (B)  $-\frac{2}{3}$  (C)  $\frac{2}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$ 。 [統測]

## 1-2 三角測量

**A** 11. 某人由  $A$  處測量高塔塔頂  $E$  的仰角為  $30^\circ$ ，朝高塔方向前進  $a$  公尺至  $B$  處時測量塔頂  $E$  的仰角為  $45^\circ$ ，繼續朝高塔方向前進  $b$  公尺至  $C$  處時測量塔頂  $E$  的仰角為  $60^\circ$ ，如圖所示，則  $\frac{a}{b} = ?$

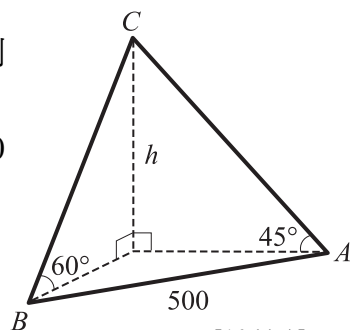


(A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\frac{2\sqrt{3}}{3}$  (C)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$  (D)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$ 。 [111(C)] 答對率 33.33%

★ **B** 12. 孫悟空師徒四人取經途中經過一廣闊平原，看到前方有一尊高大佛像，其頂部仰角為  $37^\circ$ ，四人往佛像前行 31 公尺後，佛像頂部仰角變為  $53^\circ$ 。求佛像高度約為多少公尺？（ $\sin 37^\circ \cong \frac{3}{5}$ ， $\cos 37^\circ \cong \frac{4}{5}$ ， $\tan 37^\circ \cong \frac{3}{4}$ ）  
 (A) 57 (B) 53 (C) 37 (D) 31。 [110(B)] 答對率 30.99%

**A** 13. 設甲、乙兩人同時從點  $O$  朝不同方向行走，甲往東  $27^\circ$  南直線走了 450 公尺到達  $A$  點，乙往南  $57^\circ$  西直線走了 750 公尺到達  $B$  點，則  $A$ 、 $B$  兩點的距離為多少公尺？  
 (A) 1050 (B) 1350 (C) 1800 (D) 2100。 [109(A)] 答對率 27.84%

★ **B** 14. 今有人欲測一山的高度，當此人在此山的正東方一點  $A$ ，測得山頂  $C$  的仰角為  $45^\circ$ ；又當他在山的南  $60^\circ$  西方向一點  $B$ ，測得山頂  $C$  的仰角為  $60^\circ$ （如圖所示）。若  $A$ 、 $B$  兩點相距 500 公尺，則此山高  $h$  為多少公尺？



(A)  $\frac{500\sqrt{3}}{3}$  (B)  $\frac{500\sqrt{21}}{7}$  (C)  $\frac{500\sqrt{21}}{3}$  (D)  $500\sqrt{3}$ 。 [104(C)]

1-3 複數平面

★ B 15. 設  $(\sqrt{3}+i)z = -2\sqrt{3}+2i$ ，其中  $i = \sqrt{-1}$ ，則  $z$  之主幅角為

- (A)  $\frac{\pi}{3}$  (B)  $\frac{2\pi}{3}$  (C)  $\frac{5\pi}{6}$  (D)  $\frac{7\pi}{6}$ 。

[109(C)] 答對率 42.13%

C 16. 在  $\triangle ABC$  中，若  $\frac{\cos B + i \sin B}{(\cos A + i \sin A)(\cos C + i \sin C)}$  為實數，其中  $i = \sqrt{-1}$ ，則  $\triangle ABC$  必為何種三角形？

- (A) 等腰三角形 (B) 銳角三角形 (C) 直角三角形 (D) 鈍角三角形。

[108(C)] 答對率 37.15%

A 17. 已知  $O(0,0)$ 、 $P(-3,4)$  與  $Q(x,y)$  為坐標平面上三點。若以  $O$  為圓心， $\overline{OP}$  為半徑，逆時針方向轉動  $30^\circ$  後， $P$  點與  $Q$  點重疊，則下列何者正確？

- (A)  $x = \frac{-3\sqrt{3}-4}{2}$  (B)  $x = \frac{-3\sqrt{3}+4}{2}$  (C)  $y = \frac{4\sqrt{3}-3}{10}$  (D)  $y = \frac{4\sqrt{3}+3}{2}$ 。

[108(C)] 答對率 23.07%

A 18. 設  $z = \frac{(5-12i)(3+4i)}{(4-3i)(12-5i)}$ ， $i = \sqrt{-1}$ ，則  $|z|$  之值為何？

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

[統測]

★ C 19. 已知  $a$ 、 $b$  為實數， $i = \sqrt{-1}$ 。若  $\left(\frac{\sqrt{3}-i}{1-i}\right)^8 = a+bi$ ，則  $a^2+b^2 =$

- (A) 16 (B) 64 (C) 256 (D) 1024。

[統測]