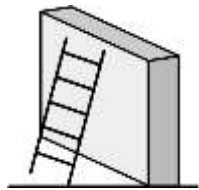


一、單選題：

- ( )1. 如附圖，長 10 尺的梯子，底端著地，頂端靠牆。若梯子與地面形成  $75^\circ$  角，則梯子底端到牆腳的距離等於多少尺？



- (A)3 (B)5 (  $\sqrt{3}-1$  ) (C)10 (  $\sqrt{6}-\sqrt{2}$  ) (D)5 (  $\sqrt{6}-\sqrt{2}$  ) (E) $\frac{5}{2}$  (  $\sqrt{6}-\sqrt{2}$  )

- ( )2. 設  $\theta$  為銳角， $\sin \theta - \cos \theta = \frac{1}{\sqrt{2}}$ ，求  $\sin \theta + \cos \theta$  之值為

- (A) $\frac{\sqrt{6}}{2}$  (B) $\frac{\sqrt{5}}{2}$  (C)1 (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

- ( )3. 標準位置角  $\alpha$  與  $\beta$ ，其中  $\alpha$  與  $\beta$  為同界角，且  $\alpha$  為正向角、 $\beta$  為負向角。下列何者有誤？

- (A) $\alpha$  與  $\beta$  有相同的終邊 (B)若  $\alpha$  與  $\beta$  分別為  $\theta$  的最小正同界角與最大負同界角，則  $\beta$  為  $\alpha$  的最大負同界角 (C)若  $\alpha$  為象限角，則  $\beta$  亦為象限角 (D)若  $\alpha$  為第二象限角，則  $\frac{\alpha}{2}$  為第一象限角 (E) $2\alpha$  與  $2\beta$  亦為同界角

- ( )4. 以下哪一個選項給的條件無法求得  $\triangle ABC$  的面積？

- (A)三邊的長度 (B) $\overline{AB}$  長、 $\overline{AC}$  長及  $\angle A$  的正切值 (C) $\overline{AB}$  長及  $C$  到直線  $AB$  的距離 (D)周長及內切圓半徑 (E)周長及外接圓半徑

- ( )5.  $\triangle ABC$  中，若  $(a+b+c)(a+b-c)=3ab$ ，求  $\angle C=$

- (A) $60^\circ$  (B) $120^\circ$  (C) $150^\circ$  (D) $45^\circ$  (E) $135^\circ$

- ( )6. 若  $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$ ，試問以下正確選項為

- (A) $\sin \theta > \cos \theta$  (B) $\tan \theta < \sin \theta$  (C) $\cos \theta < \tan \theta$  (D) $\sin 2\theta < \cos 2\theta$  (E) $\tan \frac{\theta}{2} < \frac{1}{2} \tan \theta$

- ( )7.  $\sin 39^\circ \sqrt{1-\cos^2 21^\circ} - \cos 21^\circ \sqrt{1-\sin^2 39^\circ}$  等於 (A)0 (B) $\frac{1}{2}$  (C) $-\frac{1}{2}$  (D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (E) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

- ( )8. 求  $\sin 18^\circ =$

- (A) $\frac{\sqrt{5}+1}{2}$  (B) $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$  (C) $\frac{\sqrt{5}+1}{4}$  (D) $\frac{\sqrt{5}-1}{4}$  (E) $\frac{-\sqrt{5}+1}{2}$

- ( )9. 設  $\alpha, \beta, \gamma$  都是銳角,  $\tan \alpha = \frac{1}{2}, \tan \beta = \frac{1}{5}, \tan \gamma = \frac{1}{8}$ , 求  $\tan(\alpha + \beta + \gamma) =$   
 (A)0 (B)1 (C)-1 (D)2 (E)-2

- ( )10. 在高山遠望海面最遠一點得俯角  $\theta$ , 已知山高為  $h$ , 則地球半徑為  
 (A)  $\frac{h}{1-\sin\theta}$  (B)  $\frac{h}{1-\cos\theta}$  (C)  $\frac{h\cos\theta}{1-\cos\theta}$  (D)  $\frac{h\sin\theta}{1-\sin\theta}$

## 二、多重選擇題：

- ( )1. 請挑出正確的敘述：  
 (A)  $\theta, \varphi$  為廣義角,  $\theta, \varphi$  為同界角  $\Leftrightarrow \theta - \varphi = 360^\circ \times n, n \in Z$  (B) 若  $f$  為三角函數,  $\theta$  為廣義角, 則  $f(\theta)$  恆有意義 (C)  $\theta, \varphi$  為銳角, 若  $\sin\theta = \cos\varphi$ , 則  $\theta, \varphi$  互餘 (D) 不為象限角的廣義三角函數值一定能表示為銳角  $\rho$  的三角函數值 ( $0^\circ < \rho \leq 45^\circ$ )
- ( )2. 試比較  $a = \sin 1, b = \sin 2, c = \sin 3, d = -\sin 4, e = \frac{\sqrt{3}}{2}$  之大小, 下列何者是對的?  
 (A) 最大為  $a$  (B) 最大為  $b$  (C) 最大為  $e$  (D) 最小為  $c$  (E) 最小為  $d$
- ( )3. 關於三角函數值的大小, 下列哪一個選項是正確的?  
 (A)  $\cos 1 > \sin 1^\circ$  (B)  $\cos 10 > \cos 10^\circ$  (C)  $\cos 10 > \sin 10$  (D)  $\sin \pi^\circ > \sin \pi$  (E)  $\sin \frac{1}{2} > \frac{1}{2}$
- ( )4. 若  $\theta$  為廣義角, 下列敘述哪些正確?  
 (A)  $90^\circ$  為  $-90^\circ$  的同界角 (B)  $-20^\circ$  為  $-740^\circ$  的同界角 (C) 若  $\theta$  為第四象限角, 則  $\frac{\theta}{2}$  為第二象限角 (D) 若  $\sin\theta > 0$  且  $\tan\theta < 0$ , 則  $\theta$  為第二象限角 (E) 若  $\tan\theta < 0$ , 則  $\cos\theta < 0$
- ( )5.  $\triangle ABC$  三邊長為 5、6、7,  $R$  為  $\triangle ABC$  外接圓半徑,  $r$  為  $\triangle ABC$  內切圓半徑, 則下列何者正確?  
 (A)  $\triangle ABC$  面積  $= 3\sqrt{6}$  (B)  $R = \frac{35}{24}\sqrt{6}$  (C)  $R = \frac{35}{48}\sqrt{6}$  (D)  $r = \frac{2}{3}\sqrt{6}$  (E)  $r = \frac{\sqrt{6}}{3}$
- ( )6.  $\triangle ABC$  之三邊長為 5, 6, 7, 則  
 (A) 面積為  $6\sqrt{6}$  (B) 為銳角三角形 (C) 外接圓半徑為  $\frac{35\sqrt{6}}{12}$  (D) 內切圓半徑為  $\frac{35\sqrt{6}}{24}$  (E) 最短的中線為  $\frac{\sqrt{73}}{2}$
- ( )7. 在  $\triangle ABC$  中, 下列哪些選項的條件有可能成立?  
 (A)  $\sin A : \sin B : \sin C = 1 : 2 : 3$  (B)  $\sin A + \sin B + \sin C = 3$  (C)  $\frac{1}{\tan A} + \frac{1}{\tan B} + \frac{1}{\tan C} = 2$   
 (D)  $\sin A = \sin B = \frac{1}{2}, \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$  (E)  $\sin A, \sin B, \sin C$  均小於  $\frac{1}{2}$

( )8. 有關測量的敘述，下列何者正確？

- (A)若自點  $A$  測點  $B$  的仰角為  $38^\circ$ ，則自點  $B$  測得點  $A$  之俯角為  $52^\circ$  (B)若點  $A$  在點  $B$  的東  $25^\circ$  南，則點  $A$  在點  $B$  的南  $65^\circ$  東 (C)若點  $A$  在點  $B$  的東  $30^\circ$  南，則點  $B$  在點  $A$  的西  $30^\circ$  北 (D)設自地面四點  $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$  測得同一目標的仰角相同，則四點共圓 (E)距離目標愈近，所測得仰角愈大

### 三、填充題：

- $a = \cos 1$ ， $b = \cos 1^\circ$ ， $c = \cos \pi$ ， $d = \cos \pi^\circ$  之大小順序為\_\_\_\_\_。
- 求  $\sin 60^\circ \cos 30^\circ \tan 45^\circ$  的值 = \_\_\_\_\_。
- 求  $\sin(-120^\circ) - \cos(-120^\circ) + \tan(-120^\circ)$  之值 = \_\_\_\_\_。
- 設  $\theta$  為銳角，若  $x$  的一元二次方程式  $x^2 \cos^2 \theta - 2x \cos \theta + 4\cos^2 - 2 = 0$  有等根，則  $\theta$  之值為\_\_\_\_\_。
- 已知  $\cos \theta$  為方程式  $x^2 + x - 1 = 0$  的一根，則  $\sin^2 \theta + \sin^6 \theta + \sin^8 \theta$  之值為\_\_\_\_\_。
- 直角坐標平面上點  $P(\sin 2, \tan 9)$  落在第\_\_\_\_\_象限。
- 若角  $\theta$  在第三象限內，則角  $\frac{\theta}{3}$  不可能為第\_\_\_\_\_象限角。
- 有甲，乙，丙三村莊不在一直線上，兩兩相距 70 公尺、80 公尺、90 公尺，今計畫蓋一學校，欲使該學校到三村莊等距，試求該距離為\_\_\_\_\_公尺。
- 若圓  $O$  為坐標平面上之單位圓，兩點  $P_1(x_1, y_1)$  與  $P_2(x_2, y_2)$  都在圓周上，則  $\cos \angle P_1 O P_2$  等於\_\_\_\_\_。
- 求  $\frac{\sin 75^\circ}{\sin 25^\circ} - \frac{\cos 75^\circ}{\cos 25^\circ} =$  \_\_\_\_\_。
- 若  $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ ， $0 < \beta < \frac{\pi}{2}$ ，且滿足  $\tan \alpha (1 - \sin \beta) = \cos \beta$ ，則  $\cos(\alpha - \frac{\beta}{2}) =$  \_\_\_\_\_。
- 某湖泊的邊上有  $A$ 、 $B$  兩點（如圖），小茹站在  $C$  處測量  $\angle ACB = 60^\circ$ ， $\overline{AC} = 2$  公里， $\overline{BC} = 3$  公里，則  $\overline{AB} =$  \_\_\_\_\_ 公里。

