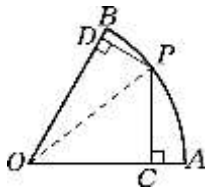


一、單選題：每題 10 分、共 30 分

- ( ) 1. 求： $8\sin^3 15^\circ - 6\sin 15^\circ$  之值為多少？  
 (A)  $\sqrt{3}$  (B)  $\sqrt{2}$  (C)  $-\frac{1}{3}$  (D)  $-\sqrt{2}$  (E)  $-\sqrt{3}$
- ( ) 2. 下列各選項中，哪一個值最大？  
 (A)  $\cos 78^\circ \cos 42^\circ - \sin 78^\circ \sin 42^\circ$  (B)  $\frac{1}{2} (\cos^2 37^\circ - \sin^2 37^\circ)$  (C)  $\frac{2\tan 67.5^\circ}{1 - \tan^2 67.5^\circ}$  (D)  $\sin 42^\circ \cos 42^\circ$  (E)  $\frac{1}{2} - \sin^2 43^\circ$
- ( ) 3. 將極坐標  $[2, 60^\circ]$  化為直角坐標為  
 (A)  $(-1, \sqrt{3})$  (B)  $(1, \sqrt{3})$  (C)  $(1, -\sqrt{3})$   
 (D)  $(-1, -\sqrt{3})$

二、多重選擇題：每題 10 分、共 30 分

- ( ) 1. 如附圖，扇形  $OAB$  中， $\overline{OA} = \overline{OB} = 2$ ， $\angle AOB = 60^\circ$ ，圓弧  $AB$  上動點  $P$ ， $\overline{PC} \perp \overline{OA}$ ， $\overline{PD} \perp \overline{OB}$ ，設  $\angle POA = \theta$ ，則



- (A)  $\overline{PC} = 2\sin \theta$  (B)  $\overline{OC} = 2\cos \theta$  (C)  $\overline{PD} = \sqrt{3} \cos \theta + \sin \theta$  (D)  $\overline{OD} = \cos \theta - \sqrt{3} \sin \theta$  (E)  $(\overline{PC} + \overline{PD}) : (\overline{OC} + \overline{OD}) = 1 : \sqrt{3}$
- ( ) 2. 下列哪些選項中的銳角  $\theta$  存在？  
 (A)  $\sin \theta = \frac{3}{4}$  (B)  $\cos \theta = \frac{2}{3}$  (C)  $\sin \theta = \frac{4}{3}$  (D)  $\cos \theta = -\frac{2}{3}$  (E)  $\tan \theta = 2$
- ( ) 3.  $\triangle ABC$  中， $\angle B = \angle C = 30^\circ$ ，請選出下列正確的敘述？  
 (A)  $\sin A : \sin B : \sin C = \sqrt{3} : 1 : 1$  (B)  $\overline{AB} : \overline{BC} : \overline{CA} = 1 : 1 : \sqrt{3}$  (C)  $\cos A : \cos B : \cos C = (-1) : \sqrt{3} : \sqrt{3}$  (D) 若  $\overline{BC} = \sqrt{3}$ ，則外接圓半徑  $= 2$  (E) 若  $\overline{AB} = 2$ ，則  $\triangle ABC = \sqrt{3}$

三、填充題：每題 10 分、共 40 分

1. 在共線的  $A, B, C$  三點，觀測不共線遠處高山頂，其仰角分別為  $30^\circ, 45^\circ$  及  $60^\circ$ ，若  $\overline{AB} = 800$  公尺， $\overline{BC} = 400$  公尺，則山高為\_\_\_\_\_公尺。
2.  $\triangle ABC$  中， $\overline{BC} = a, \overline{CA} = b, \overline{AB} = c$   
 (1) 若  $a - 2b + c = 0$  且  $3a + b - 5c = 0$ ，則  $\sin A : \sin B : \sin C =$ \_\_\_\_\_。
- (2) 若  $(a + b + c)(b + c - a) = bc$ ，則  $\angle A =$ \_\_\_\_\_度。
3. 三角形中， $\overline{AC} = 2, \overline{BC} = \sqrt{6} + \sqrt{2}, \angle A = 105^\circ$ ，則  $\overline{AB} =$ \_\_\_\_\_。(  $\cos 105^\circ = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$  )
4. 在東西向道路上  $A, B, C$  三點，觀測道路北方的一座山，測得山頂  $D$  的仰角分別為  $30^\circ, 45^\circ, 60^\circ$ ，若  $\overline{AB} = \overline{BC} = 1000$  公尺，則山高為\_\_\_\_\_公尺。