

測驗日期	得 分
月 日	

一、單一選擇題：每題 8 分。

1.  $\frac{\sin(-\theta)}{\sin(180^\circ + \theta)} - \frac{\tan(180^\circ - \theta)}{\tan(180^\circ + \theta)} + \frac{\cos(-\theta)}{\cos(180^\circ - \theta)} = ?$

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

2. 下列各選項何者的值最大?

- (A)  $2\sin 26^\circ \cos 26^\circ$                       (B)  $\cos^2 26^\circ - \sin 26^\circ$                       (C)  $2\cos^2 24^\circ - 1$   
 (D)  $4\sin^3 23^\circ - 3\sin 23^\circ$                       (E)  $\frac{2\tan 25^\circ}{1+\tan^2 25^\circ}$ 。

二、多重選擇題：每題 10 分，共 20 分；只錯 1 個選項得 8 分，只錯 2 個選項得 6 分，只錯 3 個選項得 4 分，錯 4 個選項以上或不作答得 0 分

1. 設  $\sin \theta = \frac{4}{5}$  且  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ ，下列何者正確?

- (A)  $\tan \theta = -\frac{3}{4}$                       (B)  $\tan 2\theta = \frac{24}{7}$                       (C)  $\sin 2\theta = \frac{24}{25}$   
 (D)  $\cos \frac{\theta}{2} = \frac{1}{\sqrt{5}}$                       (E)  $\cos 3\theta = -\frac{117}{125}$ 。

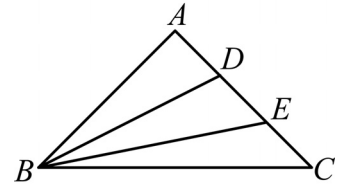
2. 下列何者正確?

- (A)  $\sin 150^\circ = \frac{1}{2}$                       (B)  $\cos 210^\circ = -\frac{1}{2}$                       (C)  $\tan(-60^\circ) = -\sqrt{3}$   
 (D)  $\tan 195^\circ = 2 - \sqrt{3}$                       (E)  $\cos(-75^\circ) = \frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

二、填充題：共 12 格。

1. 如圖，等腰直角  $\triangle ABC$ ， $\angle A$  為直角， $\overline{AB} = \overline{AC}$ ， $D$ 、 $E$  為  $\overline{AC}$  上兩點， $\overline{AD} = \overline{DE} = \overline{EC}$ ，求  $\tan \angle EBC =$  \_\_\_\_\_。

解：

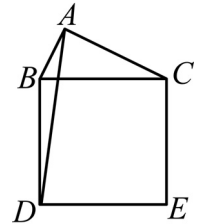


2. 已知  $\tan \theta = -\frac{3}{4}$ ，且  $\sin \theta < 0$ ，試求  $\frac{5\cos \theta + 2}{10\sin \theta + 7}$  \_\_\_\_\_。

解：

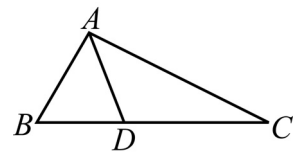
3. 如圖所示， $\triangle ABC$  為一直角三角形且  $\angle A = 90^\circ$ ，四邊形  $BDEC$  是以  $\overline{BC}$  為一邊向外作出的正方形，已知  $\overline{AB} = 2$ ， $\overline{AC} = 4$ ，求  $\overline{AD}$  的長度為\_\_\_\_\_。

解：



4. 如右圖所示，在  $\triangle ABC$  中， $\angle BAC$  的平分線  $AD$  交對邊  $\overline{BC}$  於  $D$ ；已知  $\overline{BD} = 1$ 、 $\overline{DC} = 2$ ，且  $\overline{AB} = \overline{AD}$ ，求  $\cos \angle BAD =$  \_\_\_\_\_。

解：



5.  $\triangle ABC$  三邊  $\overline{BC}$ 、 $\overline{CA}$ 、 $\overline{AB}$  上的高分別為  $h_a = 20$ 、 $h_b = 12$ 、 $h_c = 15$ ，求  $\triangle ABC$  的面積\_\_\_\_\_。

解：

6. 在  $\triangle ABC$  中。  $\overline{AB}=8$ ，  $\overline{AC}=6$ ，  $\cos\angle BAC=\frac{3}{4}$ 。設點  $P$ 、 $Q$  分別在邊  $AB$ 、 $AC$  上使得  $\triangle APQ$  之面積為  $\triangle ABC$  面積之一半，求  $\overline{PQ}$  之最小可能值\_\_\_\_\_。

解：

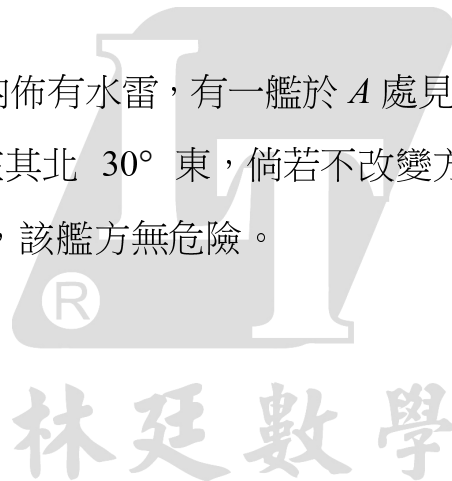
7. 設  $90^\circ < \alpha < 180^\circ$ ，  $180^\circ < \beta < 270^\circ$ ， 且  $\sin\alpha=\frac{12}{13}$ ，  $\cos\beta=-\frac{3}{5}$ ， 則

$$\sin(\alpha - \beta) = \underline{\hspace{2cm}}。$$

解：

8. 海中一島其四周  $S$  哩內佈有水雷，有一艦於  $A$  處見島在其東  $30^\circ$  北，向東行駛 20 哩後於  $B$  點又見島在其北  $30^\circ$  東，倘若不改變方向繼續行駛，則佈雷半徑  $S$  小於\_\_\_\_\_哩時，該艦方無危險。

解：



9. 從地面一直線上三點  $A$ 、 $B$ 、 $C$ ，測得一山頂的仰角分別為  $30^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $60^\circ$ ，若山頂的垂足與  $A$ 、 $B$ 、 $C$  不共線，且  $\overline{AB}=300$  公尺， $\overline{BC}=300$  公尺，求山高\_\_\_\_\_。

解：

10. 已知  $\tan(\frac{\pi}{4} + \alpha) = \frac{1}{3}$ ，則  $\frac{\sin 2\alpha - \cos^2 \alpha}{1 + \cos 2\alpha} = \underline{\hspace{2cm}}。$

解：

11. 已知  $0 < \alpha \leq \beta \leq \gamma < \frac{\pi}{2}$ ，且滿足  $\cos \alpha = \tan \beta$ ， $\cos \beta = \tan \gamma$ ， $\cos \gamma = \tan \alpha$ ，求  $\sin \beta =$ \_\_\_\_\_。

解：

12. 若  $\triangle ABC$  中的兩條中線長分別為 8、6，則此  $\triangle ABC$  面積的最大值為\_\_\_\_\_。

解：

### 標準解答

一、單選題：

1. (C)

2. (A)

二、多選題：

1. (B)(D)

2. (A)(C)(D)(E)

三、填充題：

1.  $\frac{1}{5}$

2. 6

3.  $2\sqrt{10}$

4.  $\frac{3}{4}$

5. 150

6.  $2\sqrt{3}$

7.  $\frac{56}{65}$

8.  $10\sqrt{3}$

9.  $150\sqrt{6}$

10. -1

11.  $\frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

12. 32