

一、單選題 (2 題 每題 10 分 共 20 分)

( ) 1. 下列選項當中何者的值最大? (1)  $\sin 20^\circ \cos 20^\circ$  (2)  $\sin 35^\circ \cos 35^\circ$   
(3)  $\sin 50^\circ \cos 50^\circ$  (4)  $\sin 65^\circ \cos 65^\circ$  (5)  $\sin 80^\circ \cos 80^\circ$ .

( ) 2. 設  $\tan \alpha = \frac{1}{9}$ ,  $\tan(\alpha + \beta) = 1$ , 則  $\tan \beta$  的值為 (1)  $\frac{2}{3}$  (2)  $\frac{3}{4}$  (3)  $\frac{4}{5}$  (4)  $\frac{5}{6}$  (5)  $\frac{6}{7}$ .

二、多選題 (1 題 每題 10 分 共 10 分)

( ) 1. 已知  $\sin \theta = \frac{2}{3}$  且  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ , 則下列何者為真? (1)  $\cos \theta = \frac{5}{3}$  (2)  $\tan \theta = \frac{\sqrt{5}}{2}$   
(3)  $\sin 2\theta = -\frac{4\sqrt{5}}{9}$  (4)  $\cos 2\theta = \frac{1}{9}$  (5)  $\tan 2\theta = 4\sqrt{5}$ .

三、填充題 (6 格 每格 10 分 共 60 分)

1. 設  $\alpha$  為第三象限角,  $\beta$  為第四象限角, 且  $\sin \alpha = -\frac{4}{5}$ ,  $\cos \beta = \frac{5}{13}$ , 求

(1)  $\sin(\alpha + \beta) =$  \_\_\_\_\_ .

(2)  $\cos(\alpha - \beta) =$  \_\_\_\_\_ .

2. 已知  $\sin \theta + \cos \theta = \frac{2}{3}$ , 求  $\sin 2\theta =$  \_\_\_\_\_ .

3. 已知  $\cos \theta = -\frac{3}{5}$  且  $90^\circ < \theta < 180^\circ$ , 求

(1)  $\sin \frac{\theta}{2} =$  \_\_\_\_\_ . (2)  $\cos \frac{\theta}{2} =$  \_\_\_\_\_ . (3)  $\tan \frac{\theta}{2} =$  \_\_\_\_\_ .

四、計算題 (1 題 每題 10 分 共 10 分)

1. 如圖,  $\theta$  為一有向角,  $\overline{AB} = 2$ ,  $\overline{BC} = 5$ , 求  $\sin 2\theta$  的值.

