110 學年度第二學期五專(日語一甲)數學第一次小考

分數欄

學號：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

一、單一選擇題(共 60 分,每題 12 分)

1. (C) 設 θ 為銳角，若 $\tan\theta=3$，則 $\dfrac{\sin\theta-2\cos\theta}{2\cos\theta+\sin\theta}=?$　(A) $-\dfrac{1}{3}$　(B) $-\dfrac{1}{5}$　(C) $\dfrac{1}{5}$　(D) $\dfrac{1}{3}$

解析：所求 $=\dfrac{\dfrac{\sin\theta-2\cos\theta}{\cos\theta}}{\dfrac{2\cos\theta+\sin\theta}{\cos\theta}}=\dfrac{\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}-2}{2+\dfrac{\sin\theta}{\cos\theta}}=\dfrac{\tan\theta-2}{2+\tan\theta}=\dfrac{3-2}{2+3}=\dfrac{1}{5}$

2. (C) $2005°$ 的最小正同界角為何？　(A) $5°$　(B) $200°$　(C) $205°$　(D) $25°$

解析：$2005°-5\times360°=205°$

3. (D) $\sin30°+\cos30°\times\tan30°-\sin45°\times\cos45°=?$　(A)0　(B)1　(C) -1　(D) $\dfrac{1}{2}$

解析：原式 $=\dfrac{1}{2}+\dfrac{\sqrt{3}}{2}\times\dfrac{1}{\sqrt{3}}-\dfrac{1}{\sqrt{2}}\times\dfrac{1}{\sqrt{2}}=\dfrac{1}{2}$

4. (A) $\cos^2 80°+\cos^2 10°=?$　(A)1　(B)2　(C)3　(D)4

解析：$\cos^2 80°+\cos^2 10°=\underbrace{\sin^2 10°}_{\square\square\square\square}+\cos^2 10°=1$　（$\square\square\square\square$）

5. (B) $-\dfrac{11\pi}{6}$ 等於多少度？　(A) $(\dfrac{34.54}{6})°$　(B) $-330°$　(C) $-30°$　(D) $-(\dfrac{11}{6})°$

解析：$-\dfrac{11\pi}{6}=-\dfrac{11\pi}{6}\times\dfrac{180°}{\pi}=-330°$

二、計算與證明題(共 40 分,每題 20 分)

1. 設θ為銳角，若$\sin\theta-\cos\theta=\frac{1}{5}$，則：

(1) $\sin\theta\cos\theta=$_____。 (2) $\tan\theta+\frac{1}{\tan\theta}=$_____。 (3) $\frac{1}{\cos\theta}-\frac{1}{\sin\theta}=$_____。

答案：(1) $\frac{12}{25}$ (2) $\frac{25}{12}$ (3) $\frac{5}{12}$

解析：(1) $(\sin\theta-\cos\theta)^2=(\frac{1}{5})^2$

$$\Rightarrow \sin^2\theta-2\sin\theta\cos\theta+\cos^2\theta=\frac{1}{25}\Rightarrow 1-2\sin\theta\cos\theta=\frac{1}{25}$$

$$\Rightarrow 2\sin\theta\cos\theta=\frac{24}{25}\Rightarrow \sin\theta\cos\theta=\frac{12}{25}$$

(2) $$\tan\theta+\frac{1}{\tan\theta}=\frac{\sin\theta}{\cos\theta}+\frac{\cos\theta}{\sin\theta}=\frac{\sin^2\theta+\cos^2\theta}{\sin\theta\cos\theta}=\frac{1}{\sin\theta\cos\theta}=\frac{1}{\frac{12}{25}}=\frac{25}{12}$$

(3) $$\frac{1}{\cos\theta}-\frac{1}{\sin\theta}=\frac{\sin\theta-\cos\theta}{\sin\theta\cos\theta}=\frac{\frac{1}{5}}{\frac{12}{25}}=\frac{5}{12}$$

2. 一扇形半徑為 4 公分，圓心角為135°，試求此扇形的弧長及面積。

答案：圓心角$\theta=135°=\frac{3\pi}{4}$

(1)扇形弧長$S=r\theta=4\times\frac{3\pi}{4}=3\pi$（公分）

(2)扇形面積$A=\frac{1}{2}r^2\theta=\frac{1}{2}\times4^2\times\frac{3\pi}{4}=6\pi$（平方公分）

〈另解〉$A=\frac{1}{2}rS=\frac{1}{2}\times4\times3\pi=6\pi$（平方公分）