

國立高師大附中108學年度第一學期第二次段考高三社會組數學試題

一、配合題：每題3分，共15分。

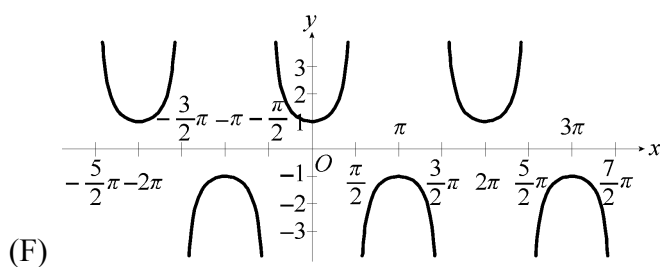
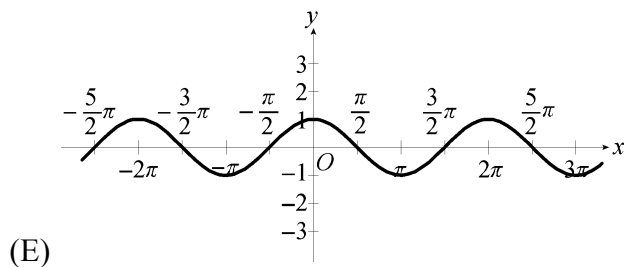
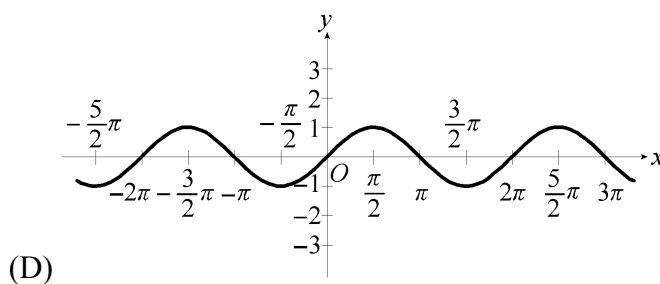
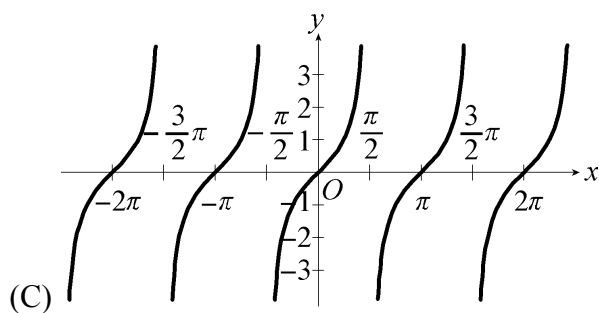
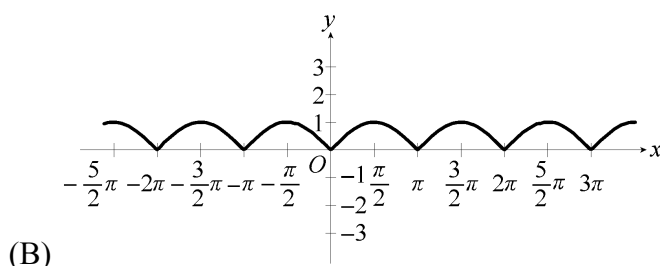
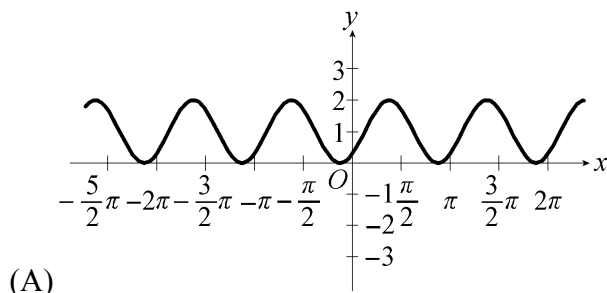
1. $y = \sin(x + \frac{\pi}{2})$ 圖形為_____。

2. $y = |\sin x|$ 圖形為_____。

3. $y = \tan(x + \pi)$ 圖形為_____。

4. $y = \sec x$ 圖形為_____。

5. $y = \sin(2x - \frac{\pi}{4}) + 1$ 圖形為_____。



二、單選題：每題5分，共15分。

1. 比較 $\sin 1$, $\cos 2$, $\tan 3$, $\sec 4$, $\csc 5$ 五個值，其中最大的為哪一個值？

(A) $\sin 1$ (B) $\cos 2$ (C) $\tan 3$ (D) $\sec 4$ (E) $\csc 5$ 。

2. $0 < \theta < 2\pi$ ，請問可從下列哪一個選項所表示的範圍中找到 θ 滿足 $\sin \theta = \frac{2}{3}$ ？

(A) $0 < \theta < \frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4} < \theta < \frac{\pi}{3}$ (C) $\frac{3\pi}{4} < \theta < \frac{5\pi}{6}$ (D) $\frac{5\pi}{4} < \theta < \frac{4\pi}{3}$ (E) $\frac{7\pi}{4} < \theta < 2\pi$ 。

3. 若時鐘從5點30分到6點10分，分針經過的角度，其弧度量為何？

(A) $\frac{\pi}{2}$ (B) π (C) $\frac{2\pi}{3}$ (D) $\frac{4\pi}{3}$ (E) $\frac{5\pi}{3}$ 。

三、多選題：每題6分，共24分。

答錯一個選項給3分，答錯2個選項給1分，答錯3個或3個以上的選項或未作答皆不給分。

1. 在坐標平面上，廣義角 θ 的頂點為原點 O ，始邊為 x 軸的正向，且滿足 $\tan \theta = \frac{2}{3}$ ，若 θ 的終邊上有一點 P ，其 y 坐標為 -4 ，則下列哪些選項中的敘述一定是正確？

(A) P 點的 x 坐標是6 (B) $\overline{OP} = 2\sqrt{13}$ (C) $\cos \theta = \frac{3}{\sqrt{13}}$ (D) $\sin 2\theta > 0$ (E) $\cos \frac{\theta}{2} < 0$.

2. 已知 $\cos \theta$ 是一個有理數，則下列哪些選項的值亦為有理數？

(A) $\sin 2\theta$ (B) $\sin \theta$ (C) $\sin \frac{\theta}{2}$ (D) $\cos 3\theta$ (E) $\cos 2\theta$

3. 關於函數 $f(x) = \frac{\sin 2x}{2}$ 的圖形，下列選項中的敘述哪些是正確的？

(A)直線 $y = 0.6$ 與 $y = f(x)$ 的圖形有交點 (B) $f(x)$ 在 $x = \frac{\pi}{4}$ 時有最大值 (C) $f(x)$ 的週期為 2π

(D) $y = f(x)$ 的圖形對稱於 $x = \frac{\pi}{2}$ (E) $y = f(x)$ 的圖形對稱於原點 .

4. 下列各選項中的等式，哪些是正確的？

(A) $\csc^2 23^\circ - \cot^2 23^\circ = -1$ (B) $(\sec 23^\circ + \tan 23^\circ)(\sec 23^\circ - \tan 23^\circ) = 1$ (C) $\cot 23^\circ \cdot \sec 23^\circ = \cos 23^\circ$

(D) $\tan^2 23^\circ - \sin^2 23^\circ = \tan^2 23^\circ \cdot \sin^2 23^\circ$ (E) $\frac{1 + \cos 23^\circ}{1 - \cos 23^\circ} - \frac{1 - \cos 23^\circ}{1 + \cos 23^\circ} = \cot 23^\circ \csc 23^\circ$.

四、填充題：配分如下表

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	5	10	15	20	25	30	35	40	44	46

1. 設 $\cot \theta = \frac{2}{3}$ ，則 $\frac{4\sin \theta + 5\cos \theta}{7\sin \theta - 6\cos \theta} =$ _____ .

2. 有一個扇形，其半徑為4，圓心角為 135° ，則此扇形面積為_____ .

3. $\frac{1}{1 + \cos 1} + \frac{1}{1 + \tan 1} + \frac{1}{1 + \cot 1} + \frac{1}{1 + \sec 1} =$ _____ .

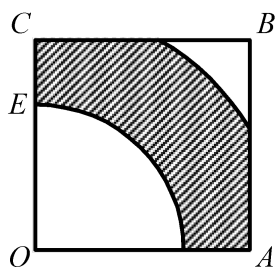
4. 已知一扇形的面積為10，則此扇形周長的最小值為_____ .

5. 計算 $\sin \frac{3\pi}{2} + \cos \frac{10\pi}{3} =$ _____ .

6. 方程式 $\sin x = -\frac{1}{2}$ 在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 範圍內所有實根的總和為_____ (請用弧度表示) .

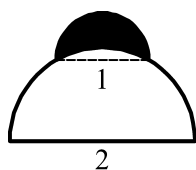
7.試求 $\log_2(\csc \frac{\pi}{4}) + \log_9(\tan \frac{7\pi}{6})$ 之值為_____。(請化為最簡分數)

8.小語製作校慶運動會加油海報(如圖), 他想以以 O 為圓心, 半徑5公分、3公分, 各作兩個 $\frac{1}{4}$ 圓; 已經知道正方形海報紙 $OABC$ 的邊長為 $\frac{5}{2}\sqrt{3}$ 公分, 若小語想將斜線部分著色, 試問小語著色的面積為平方公分。



9.校慶運動會時, 小君在圓形跑道上作等速運動, 每分鐘經過的弧, 所對的圓心角為 $2\frac{6}{7}$ 弧度, 若他跑1760公尺共需4分 $53\frac{1}{3}$ 秒, 請問這個圓形跑道的半徑之長為_____公尺
(請忽略小君本身的”寬度”^^)

10.運籌會的工作人員想製作一個校慶運動會的超人道具, 製作過程中他們想將一個直徑為1的半圓坐落在一個直徑為2的半圓上方, (如下圖所示), 若將在小半圓內且在大半圓外的陰影區域稱為一個[新月形], 請幫他們算算此新月形的周長為_____ (請化為最簡分數)



國立高師大附中**108**學年度第一學期第二次段考高三社會組數學答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、配合題：每題**3**分，共**15**分。

1	2	3	4	5

二、單選題：每題**5**分，共**15**分。

1	2	3

三、多選題：每題**6**分，共**24**分。

答錯一個選項給**3**分，答錯**2**個選項給**1**分，答錯**3**個或**3**個以上的選項或未作答皆不給分。

1	2	3	4

四、填充題：配分如下表

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	5	10	15	20	25	30	35	40	44	46

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10

國立高師大附中**108**學年度第一學期第二次段考高三社會組數學答案卷

班級：_____ 座號：_____ 姓名：_____

一、配合題：每題**3**分，共**15**分。

1	2	3	4	5
E	B	C	F	A

二、單選題：每題**5**分，共**15**分。

1	2	3
A	C	D

三、多選題：每題**6**分，共**24**分。

答錯一個選項給**3**分，答錯**2**個選項給**1**分，答錯**3**個或**3**個以上的選項或未作答皆不給分。

1	2	3	4
BD	DE	BE	BD

四、填充題：配分如下表

答對題數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
得分	5	10	15	20	25	30	35	40	44	46

1	2	3	4	5
$\frac{22}{9}$	6π	2	$4\sqrt{10}$	$-\frac{3}{2}$
6	7	8	9	10
3π	$\frac{1}{4}$	$\frac{25\sqrt{3}}{4} - \frac{\pi}{6}$	126	$\frac{5\pi}{6}$

