

道明高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

一、單選題 (每題 5 分, 共 25 分)

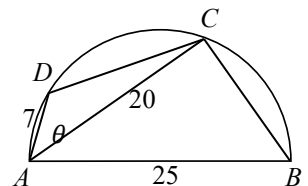
- () 1. 設 $\theta = -560^\circ$, 則 θ 的最小正同界角為? (1) $\frac{2\pi}{9}$ 徑 (2) $\frac{4\pi}{9}$ 徑 (3) $\frac{6\pi}{9}$ 徑 (4) $\frac{8\pi}{9}$ 徑 (5) $\frac{10\pi}{9}$ 徑
- () 2. 下列哪一個函數週期為 π ?
 (1) $y = 2 \sin(x - \pi)$ (2) $y = \cos|x|$ (3) $y = \tan 2x$ (4) $y = \sin|x|$ (5) $y = (\sin x - \cos x)^2$
- () 3. 已知 $0 < \theta < \frac{\pi}{4}$, 且 $\tan \theta + \frac{1}{\tan \theta} = \frac{5}{2}$, 則 $\sin \theta - \cos \theta =$ (1) $\frac{-1}{\sqrt{5}}$ (2) $\frac{1}{\sqrt{5}}$ (3) $\frac{3}{\sqrt{5}}$ (4) $\frac{-2}{\sqrt{5}}$ (5) $\frac{2}{\sqrt{5}}$
- () 4. 求方程式 $4\pi \sin x = x$ 有幾個實數解? (1) 6 個 (2) 7 個 (3) 8 個 (4) 9 個 (5) 10 個
- () 5. $\sin 39^\circ \times \sqrt{1 - \cos^2 21^\circ} - \cos 21^\circ \times \sqrt{1 - \sin^2 39^\circ} =$ (1) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $-\frac{1}{2}$ (4) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ (5) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

二、多選題 (每題 10 分, 共 30 分, 10-6-2-0)

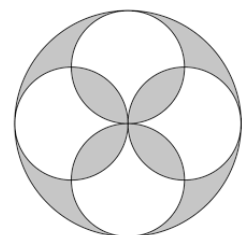
- () 1. 考慮函數 $f(x) = \sin 2x + \sin(\frac{\pi}{3} - 2x)$, 試問下列選項何者為真?
 (1) $-2 \leq f(x) \leq 2$ (2) $y = f(x)$ 的圖形對稱於直線 $x = \frac{\pi}{6}$ (3) $f(x)$ 的週期為 π
 (4) $y = f(x)$ 的圖形可由 $y = \cos 2x$ 的圖形右移 $\frac{\pi}{6}$ 而得
 (5) $y = f(x)$ 的圖形可由 $y = \sin 2x$ 的圖形左移 $\frac{\pi}{6}$ 而得
- () 2. 坐標平面上, 廣義角 θ 的頂點為原點 O , 始邊為 x 軸正向, 且滿足 $\tan \theta = -\frac{5}{12}$ 。若 θ 的終邊上有一點 P , 其 x 坐標為 12, 請選出正確的選項:
 (1) $\sin \theta = \frac{5}{13}$ (2) $\cos 2\theta = \frac{119}{169}$ (3) $\sin \frac{\theta}{2} = \pm \frac{1}{\sqrt{26}}$ (4) $\tan \frac{\theta}{2} = \pm 5$ (5) $\cos(\theta + \frac{\pi}{6}) = \frac{12\sqrt{3}-5}{26}$
- () 3. 時鐘從 4 點 0 分到 4 點 40 分, 共經過 40 分鐘, 下列哪些選項是正確的?
 (1) 分針繞了 $\frac{5\pi}{3}$ 徑 (2) 時針繞了 $\frac{\pi}{9}$ 徑 (3) 4 點 0 分時, 時針與分針的夾角為 $\frac{2\pi}{3}$ 徑
 (4) 4 點 40 分時, 時針與分針的夾角為 $\frac{11\pi}{18}$ 徑 (5) 在 4 點 $\frac{240}{11}$ 分, 時針與分針會相重疊

三、填充題 (每題 5 分, 共 45 分)

1. 如右圖, \overline{AB} 是半圓的直徑, 且 $\overline{AB} = 25$, 又 $\overline{AC} = 20$, $\overline{AD} = 7$, 則 $\cos \theta =$ _____。

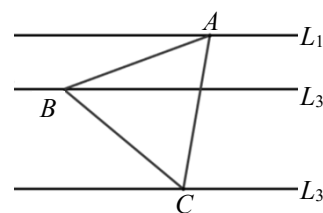


2. 如右圖, 大圓半徑為 2, 求鋪色部分的面積為 _____。

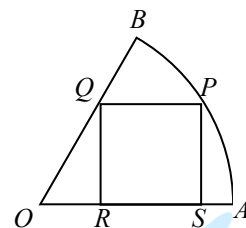


3. 利用 $5 \times 18^\circ = 90^\circ$ ，試求 $\sin 18^\circ$ 之值為 _____。

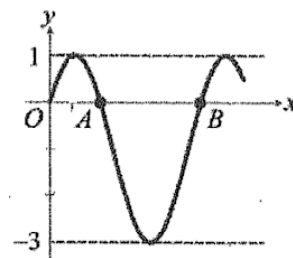
4. 如右圖， L_1 、 L_2 、 L_3 是同一平面上的三條平行線， L_1 與 L_2 間的距離是 1， L_2 與 L_3 間的距離是 2，正 $\triangle ABC$ 的三頂點分別在 L_1 、 L_2 、 L_3 上，試求 $\triangle ABC$ 面積為 _____。



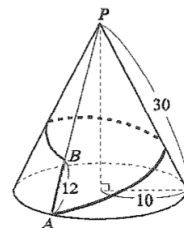
5. 已知扇形 OAB 的半徑為 3，圓心角 $\angle AOB = \frac{\pi}{3}$ 。今在其上做矩形 $PQRS$ ，但 \overline{RS} 邊在半徑 \overline{OA} 上， P 點在圓弧 AB 上，試問此矩形的最大面積為 _____。



6. 右圖為函數 $y = a \sin(cx) + b \cos(cx) + d$ 的部分圖形，其中 $a > 0$ ， $b > 0$ ， $c > 0$ ， $A(\frac{\pi}{3}, 0)$ ， $B(\pi, 0)$ ，試求 $a^2 \times b^2 \times c^2 \times d^2 =$ _____。



7. 右圖是正圓錐形狀的山，正圓錐的斜高為 30 公里， $\overline{AB} = 12$ 公里，底圓半徑為 10 公里。有一條從山底 A 點連接到山腰 B 點的環山觀景公路，且是從 A 點到 B 點的最短路徑（如圖中粗線）。若某人從 A 點開車出發沿環山景觀公路到 B 點，請問：全程共開了 _____ 公里。



8. 函數 $f(x) = \sin^2 x + 3 \sin x \cos x + 5 \cos^2 x$ ，其中 $0 \leq x \leq \pi$ 。請問：
- (1) $f(x)$ 的最小值為 _____。
- (2) 承(1)，此時 $\cos 2x =$ _____。



道明高中 111 學年度 第一學期 第一次段考 高二數學科(A 卷)

一、單選題

1.	2.	3.	4.	5.
(4)	(5)	(1)	(2)	(3)

二、多選題

1.	2.	3.
(3)(5)	(2)(3)	(2)(3)(5)

二、填充題

1.	2.	3.	4.	5.
$\frac{4}{5}$	$4\pi - 8$	$\frac{\sqrt{5} - 1}{4}$	$\frac{7\sqrt{3}}{3}$	$\frac{3\sqrt{3}}{2}$
6.	7.	8.(1)	8.(2)	
12	42	$\frac{1}{2}$	$-\frac{4}{5}$	