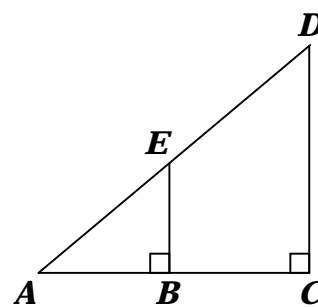


壹、填充題 (12 格、共 84 分)

1. 警政署委託民調公司統計台灣地區詐騙電話現況，
經抽樣統計發現：「有 95% 的信心認為約有 58% 到 62% 的人曾接過詐騙電話」。
試問，此次樣本中曾接過詐騙電話的人有多少？

2. 如右圖， $\triangle WABE$ 、 $\triangle WACD$ 皆為直角三角形，
若 $\angle A = 40^\circ$ 、 $\overline{CD} = 3$ 、 $\overline{AB} = \sqrt{3}$ ，
試求 $\overline{AD} + \overline{AE}$

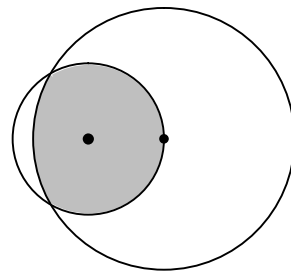


3. 已知原點 O 、點 $P(a, b)$ ，若 $\left| \overline{OP} \right| = 1$ ，試求 $a^2 + 2ab - b^2$ 之最大值

4. 若 $x \in \mathbb{R}$ ，試求函數 $f(x) = \cos(\sin x)$ 的週期

5. 使用亂數表去模擬一枚公正的硬幣是否出現正面。若取得的數字為 0、1、2、3、4 時，表示「正面」；而數字為 5、6、7、8、9 時，則表示「反面」。
今隨機從亂數表的某一系列取出 25 個數字，結果依序為：1100255567898679668789985，
試就此計算出此枚硬幣出現正面的機率之 95% 信心水準的信賴區間

6. 如右圖所示，兩圓的半徑分別為 2 、 $2\sqrt{3}$ ，而連心線長為 2 ，試求兩圓交集部份的面積（陰影的部份）



7. 已知 $-\frac{p}{2} < x < \frac{p}{2}$ ，若 $0 < (\sin x + \cos x) < 1$ ，試問 $\tan x$ 的值，可能是下列哪些選項（全對才給分）

- (A) $-\frac{1}{3}$ (B) 3 (C) -3 (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (E) $-\frac{1}{4}$

8. 箱中有兩個紅球、三個藍球（每顆被取到的機會均等），一次取兩顆，若皆為紅球，則稱為成功；考慮隨機變數 X ：取 900 次之成功的比例（舉例說明：若成功 180 次，則比例為 0.2），試求 $P(|X - 0.1| \leq 0.01)$ 之近似值到小數點第二位

9. 若 $x \in \mathbb{R}$ ，試求函數 $f(x) = \sin 2x + 4 \sin x + 4 \cos x + 1$ 之最小值

10. 試問方程式 $\log\left(\frac{2}{3p} |x| - 1\right) = \log(\sin x)$ 有幾個相異實根

11. $\triangle ABC$ 中，已知 $\angle B$ 為銳角、 $\sqrt{3}a = 2b \sin A$ ，試求當 $\cos A + 2\sqrt{3} \sin C$ 最大時，此時的 $\tan A$

12. 已知， $a = \log_2 \cot 51^\circ$ 、 $b = \log_2 \csc 33^\circ$ 、 $c = \left(\frac{1}{2}\right)^{\cos 26^\circ}$ 、 $d = \log_2 \sec 68^\circ$ ，

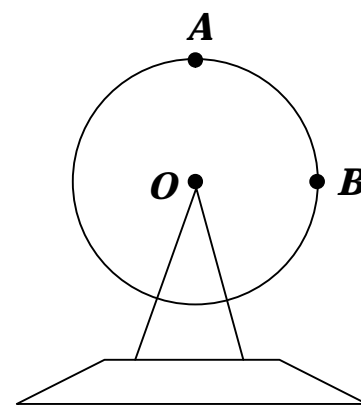
試寫出 a 、 b 、 c 、 d 的大小關係

貳、作圖題（共 16 分）

1. 附圖為緩慢逆時針旋轉、圓心位於 O 的摩天輪，當大明位於頂點 A 時，小智則位於水平處 B ，此時開始計算兩者水平高度的落差（請將落差視為一種距離，且摩天輪半徑假設為 1），此落差為摩天輪旋轉角度的函數；（其中，角度以 \overline{OB} 為始邊，採用徑度量）

(1) 試求此函數 (5 分)

(2) 作圖此函數 (5 分)



2. 作圖 $f(x) = 2 \sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) + 1$ (6 分)

壹、填充題 (每格 7 分, 共 84 分)

1. 1440	2. $4\sqrt{3}$	3. $\sqrt{2}$	4. p	5. $\left[\frac{1}{25}, \frac{9}{25}\right]$	6. $\frac{14p}{3} - 2\sqrt{3}$
7. (A)(E)	8. 0.68	9. $2 - 4\sqrt{2}$	10. 3	11. $\frac{\sqrt{3}}{4}$	12. $d > b > c > a$

貳、作圖題 (共 16 分)

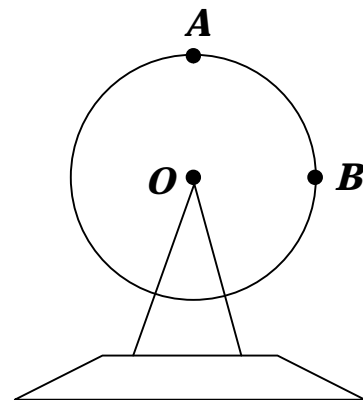
- 注意事項: (1) 請在底下的虛線方格上作圖, 該虛線的水平、垂直的每一間隔分別為 $\frac{p}{2}$ 、1
 (2) 自行標示 x 軸、 y 軸所在位置, 所有作圖至少要畫出該圖形兩個週期
 (3) 圖形誤差太多或雜亂者, 由改題教師斟酌扣分

1. 附圖為緩慢逆時針旋轉、圓心位於 O 的摩天輪, 當大明位於頂點 A 時, 小智則位於水平處 B , 此時開始計算兩者水平高度的落差 (請將落差視為一種距離, 且摩天輪半徑假設為 1), 此落差為摩天輪旋轉角度的函數; (其中, 角度以 OB 為始邊, 採用弧度量)

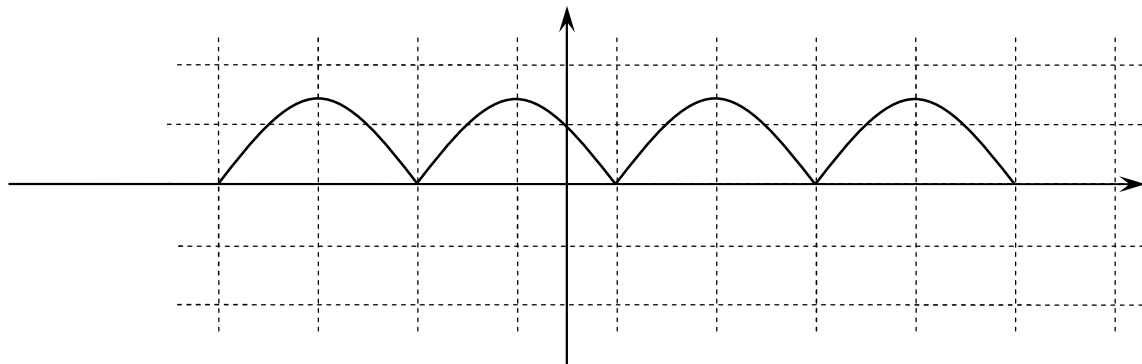
(1) 試求此函數 (5 分)

$$f(x) = \left| \sin x - \sin\left(x + \frac{p}{2}\right) \right| = |\sin x - \cos x|$$

答案: _____



(2) 作圖此函數 (5 分)



2. 作圖 $f(x) = 2\sin\left(2x + \frac{p}{2}\right) + 1$ (6 分)

