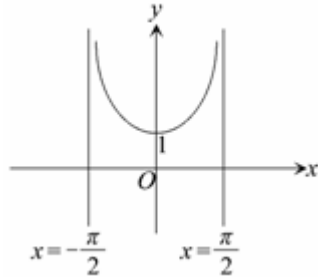


一、

1.(C)

解：



(A)  $\sec 0 = 0$  (B)  $0 < x < \frac{\pi}{2}$  時， $f(x) = \sec x$  是增函數

(C)  $x \rightarrow \frac{\pi}{2}$  時， $\cos x \rightarrow 0 \Rightarrow \sec x \rightarrow \infty$

(D)  $f(-x) = \sec(-x) = \sec x = f(x) \therefore f(x)$  圖形對稱於  $x=0$ (y 軸)

(E)  $\therefore f(x)$  的圖形如上圖所示

2.(C)

二、

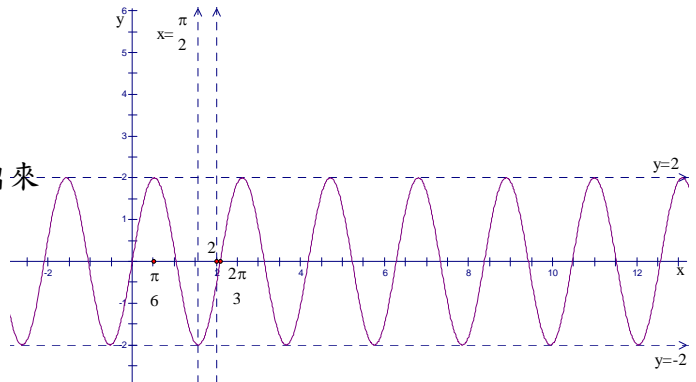
1.(B)(C)(E)

2. (A)(B)(C)(D)

解：(A)(B)(C)(D)均可由圖形明顯看出來

(E)  $2 \approx \frac{2}{3.14} \pi$  略小於  $\frac{2}{3} \pi$

由圖形可知  $f(2) < 0$



3. (A)(B)

解：(A)  $O: f(-x) = \cos(-x) + \frac{4}{\cos(-x)} = \cos x + \frac{4}{\cos x} = f(x)$

(B)  $O: f(x) = \cos x + \frac{4}{\cos x}$ ，且  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \therefore f(x) \geq 1 + \frac{4}{1} = 5 \therefore f(x) \geq 4$  恆真

(C)  $\times \therefore f(x) \geq 5 \therefore f(x)$  的最小值為 5

(D)  $\times \therefore$  當  $\cos x$  愈小  $\Rightarrow \frac{4}{\cos x}$  愈大

$\therefore$  當  $-\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2}$  時， $f(x) = \cos x + \frac{4}{\cos x}$  無最大值

$\therefore$  選(A)(B)

三、

1.  $\frac{\pi}{3}$

2.  $50-14\pi, 50-16\pi$

解：  $50 \approx 14\pi \dots$

$\therefore 50$  之最小正同界角  $= 50 - 14\pi$

最大負同界角  $= 50 - 16\pi$

3. (1)  $60^\circ$  或  $\frac{\pi}{3}$  (2)  $4\sqrt{6} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$

解：(1) 在直角  $\triangle OCA$  中， $\overline{OC} = \frac{1}{2}\overline{OA}$

故  $\angle OAC = 30^\circ, \angle AOC = 60^\circ$

同理  $\angle BOD = 60^\circ$

又  $A, O, B$  三點在同一直線上

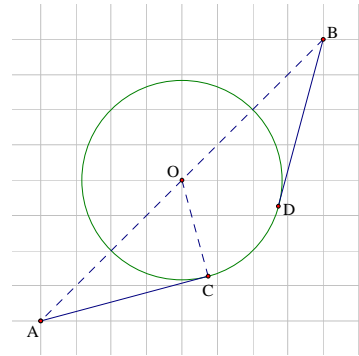
故得  $\angle COD = 60^\circ$  (或  $\frac{\pi}{3}$ )

(2)  $\overline{AC} = \overline{OA} \sin 60^\circ = 4\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{6}$

同理  $\overline{DB} = 2\sqrt{6}$

而  $\widehat{CD} = \overline{OC} \cdot \frac{\pi}{3} = 2\sqrt{2} \cdot \frac{\pi}{3} = \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$

故所求長度為  $4\sqrt{6} + \frac{2\sqrt{2}}{3}\pi$



4. 分針  $48\pi$ , 時針  $\frac{25}{16}\pi$

5.  $-\frac{18}{5}$

6.  $-3 \leq k \leq 1$

7. 13

四、

1.91

解：設  $x, y, z$  分別表示紅、白、藍球數。依題設，得

$$\frac{y}{5} \leq z \leq \frac{1}{7}x, y+z \geq 77$$

$$\therefore y \leq 5z, 7z \leq x.$$

$$\therefore 77 \leq y+z \leq 5z+z \leq 6z \tag{1}$$

因  $z$  是整數，故由(1)得  $z \geq 13$ ，從而  $91 \leq 7z \leq x$ 。  $\therefore$  盒中最少有 91 個紅球。

2. 19

解：設每台水泵每小時的抽水量為  $x$ ，開始抽水時池中的水量為  $y$ ，泉水每小時湧出的水量為  $z$ ，3 小時抽乾滿池的水至少需  $p$  台水泵。依題意，得下列關係式：

$$8 \cdot 9x = y + 8z \quad (1)$$

$$6 \cdot 11x = y + 6z \quad (2)$$

$$3px \geq y + 3z \quad (3)$$

將(1),(2)看作是  $y, z$  的二元一次方程，解得  $y = 48x, z = 3x$ 。再代入(3)，得  $3px \geq 48x + 9x = 57x$ 。∴  $p \geq 19$ 。由於  $p$  是正整數，所以至少要 19 台水泵。