

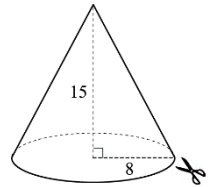
一、多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. () 下列各敘述哪些正確？

- (A) $y = \sin x$ 的圖形對稱於 $x = \frac{\pi}{2}$
 (B) $y = \sin x$ 的圖形對稱於 $x = \frac{3\pi}{2}$
 (C) $y = \cos x$ 的圖形對稱於 $x = \frac{\pi}{2}$
 (D) $y = \cos x$ 的圖形對稱於 $x = \pi$
 (E) $y = \tan x$ 的圖形對稱於 $x = \pi$

二、填充題：每題 16 分，共 80 分

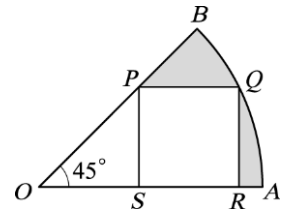
1. 一直圓錐底半徑為 8 公分，高為 15 公分，沿斜高剪開成一扇形，則此扇形的圓心角為【 】 徑



2. 一條長度為 20 的鐵絲圍成一扇形，若面積最大值為 A ，且此時圓心角為 θ ，則數對 $(A, \theta) =$ 【 】

3. 某扇形 OAB 內接正方形 $PQRS$ (如圖)，若 $\angle AOB = 45^\circ$ ， $\overline{OA} = \sqrt{10}$ ，則：

- (1) 正方形的邊長為【 】
 (2) 陰影區域面積為【 】



4. 方程式 $\cos x = -\frac{1}{3}$ 在 $0 \leq x \leq 2\pi$ 範圍內，其實數解的總和為【 】

5. 設 $0 \leq x < 2\pi$ ，則不等式 $\cos x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ 之解為【 】

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1.(A)(B)(D)

二、 填充題：每題 16 分，共 80 分

1. $\frac{16\pi}{17}$

2. (25, 2)

3.(1) $\sqrt{2}$; (2) $\frac{5\pi}{4} - 3$

4. 2π

5. $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{11\pi}{6} \leq x < 2\pi$

<< 解析 >>

一、 多重選擇題：每題 20 分，共 20 分

1. **解析**：(A)○： $y = \sin x$ 的圖形對稱於 $x = \frac{\pi}{2} + n\pi, n \in \mathbb{Z}$

(B)○：同(A)

(C)✗： $y = \cos x$ 的圖形對稱於 $x = n\pi, n \in \mathbb{Z}$

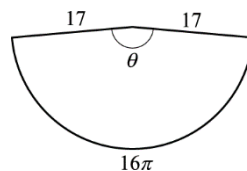
(D)○：同(C)

(E)✗： $y = \tan x$ 的圖形關於原點成對稱 故選(A)(B)(D)

二、 填充題：每題 16 分，共 80 分

1. **解析**：直圓錐底面的半徑為 8 \Rightarrow 底圓的周長為 $2 \times 8 \times \pi = 16\pi$
 \therefore 側面剪開後所成之扇形的弧長 $s = 16\pi$ 又此扇形之半徑

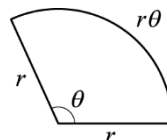
$$r = \sqrt{8^2 + 15^2} = 17 \quad \text{故圓心角 } \theta = \frac{s}{r} = \frac{16\pi}{17}$$



2. **解析**：設半徑為 r ，則扇形周長 $2r + r\theta = 20$

由算幾不等式知 $\frac{2r + r\theta}{2} \geq \sqrt{2r \cdot r\theta} \Rightarrow 100 \geq 2r^2\theta \Rightarrow$ 扇形面積 $\frac{1}{2}r^2\theta \leq \frac{1}{2} \times 50 = 25$

當 $2r = r\theta$ ， $\theta = 2$ 時，面積有最大值 $A = 25$ 故數對 $(A, \theta) = (25, 2)$



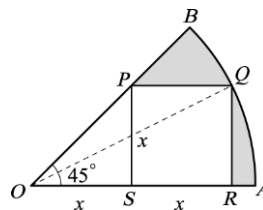
3. **解析**：(1) 設正方形邊長為 x

$$\because \angle AOB = 45^\circ \therefore \overline{OS} = \overline{PS} = \overline{RQ} = x, \overline{OR} = 2x, \text{ 且半徑 } \overline{OQ} = \sqrt{10}$$

$$\because \triangle ORQ \text{ 為直角三角形 } \therefore (2x)^2 + x^2 = (\sqrt{10})^2 \Rightarrow x = \sqrt{2}$$

(2) 陰影區域面積 = 扇形面積 - 正方形面積 - 三角形面積

$$= \frac{1}{2} \times (\sqrt{10})^2 \times \frac{\pi}{4} - (\sqrt{2})^2 - \frac{1}{2} \times (\sqrt{2})^2 = \frac{5\pi}{4} - 3$$



4. **解析**：由如圖知 $y = \cos x$ 與 $y = -\frac{1}{3}$ 恰有 2 交點，其 x 坐標即為方程式的兩根，

因兩根中點為 π ，兩根和為 2π

5. **解析**： $0 \leq x < 2\pi$ 時 $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ 之解為 $x = \frac{\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$

如圖知 $\cos x \geq \frac{\sqrt{3}}{2}$ 之解為 $0 \leq x \leq \frac{\pi}{6}$ 或 $\frac{11\pi}{6} \leq x < 2\pi$

