

Giải toán lớp 9: Đáp án bài 36 trang 126 SGK hình học tập 2

Đề bài

Một chi tiết máy gồm một hình trụ và hai nửa hình cầu với các kích thước đã cho trên hình 111 (đơn vị: cm)

- a) Tìm một hệ thức giữa h và x khi có độ dài không đổi và bằng
- b) Với điều kiện ở a) hãy tính diện tích bề mặt và thể tích của chi tiết theo x và a

Đáp án bài 36 trang 126 sgk giải tích lớp 9

a) Ta có: $h + 2x = 2a$

b) Diện tích cần tính gồm diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy là x , chiều cao là h và diện tích mặt cầu có bán kính là x .

- Diện tích xung quanh của hình trụ: $S_{\text{trụ}} = 2\pi xh$

- Diện tích mặt cầu: $S_{\text{cầu}} = 4\pi x^2$

Nên diện tích bề mặt của chi tiết máy là:

$$\begin{aligned} S &= S_{\text{trụ}} + S_{\text{cầu}} = 2\pi xh + 4\pi x^2 \\ &= 2\pi x(h + 2x) = 4\pi ax \end{aligned}$$

Thể tích cần tìm gồm thể tích hình trụ và thể tích hình cầu. Ta có:

$$V_{\text{trụ}} = \pi x^2 h$$

$$V_{\text{cầu}} = \frac{4}{3} \pi x^3$$

Nên thể tích của chi tiết máy là:

$$\begin{aligned}
 V &= V_{trụ} + V_{cầu} = \pi x^2 h + \frac{4}{3} \pi x^3 \\
 &= 2\pi x^2(a - x) + \frac{4}{3} \pi x^3 = 2\pi x^2 a - \frac{2}{3} \pi x^3 \\
 &= 2\pi x^2 \left(a - \frac{1}{3}x\right)
 \end{aligned}$$