

ครั้งที่ 10: แบบทดสอบย่อย

เพื่อเช็คชื่อเข้าชั้นเรียน ประจำวันอังคารที่ 10 กันยายน พ.ศ.2562

ชื่อ-สกุล..... รหัสนักศึกษา..... ลำดับที่.....

$$\frac{dr}{dt} = +3 \text{ cm/s}$$

$$\frac{dh}{dt} = -5 \text{ cm/s}$$

สมมติให้รัศมีของทรงกระบอกกลมตรงกำลังเพิ่มขึ้น 3 เซนติเมตรต่อวินาที ในขณะที่ความสูงกำลังลดลง ด้วยอัตรา 5 เซนติเมตรต่อวินาที ปริมาตรของทรงกระบอกเปลี่ยนแปลงอย่างไร เมื่อทรงกระบอกมีรัศมี 10 เซนติเมตร และความสูง 20 เซนติเมตร [กำหนดให้ $V = \pi r^2 h$]

จาก $V = \pi r^2 h$ จงหา $\left. \frac{dV}{dt} \right|_{(r,h)=(10,20)}$

$$\therefore \frac{dV}{dt} = \pi \left[r^2 \frac{dh}{dt} + h \frac{d(r^2)}{dt} \right]$$

$$\frac{dV}{dt} = \pi \left[r^2 \frac{dh}{dt} + 2rh \frac{dr}{dt} \right]$$

$$\therefore \left. \frac{dV}{dt} \right|_{(r,h)=(10,20)} = \pi \left[(10)^2 (-5) + 2(10)(20)(3) \right]$$

$$= \pi [-500 + 1200]$$

$$= +700 \text{ cm}^3/\text{s}$$

$$\therefore \text{ปริมาตรเพิ่มขึ้น ด้วยอัตรา } 700 \text{ cm}^3/\text{s}. \quad \#$$