

## ใบงานที่ 11 ความหนืด

จากการศึกษาสมบูติของเหลวพบว่า เมื่อใช้ช้อนคนของเหลวนิดต่างๆ เช่น น้ำ น้ำเชื่อมหรือน้ำมันหัวน้ำ ปรากฏว่า การคนของเหลวในแต่ละชนิดจะต้องใช้แรงคนที่ไม่เท่ากัน เป็นเพราะสมบูติอย่างหนึ่งของเหลวที่เรียกว่า ความหนืด

โดยของเหลวที่มีความหนืดมาก จะมีแรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุในของเหลวนั้นมาก

และของเหลวที่มีความหนืด..... จะมีแรงต้านการเคลื่อนที่ของวัตถุในของเหลวนั้น.....

แรงที่ต้านการเคลื่อนที่อันเนื่องมาจากการความหนืดของเหลวนี้เรียกว่า แรงหนืด

### วิธีการเปรียบเทียบความหนืดของเหลว

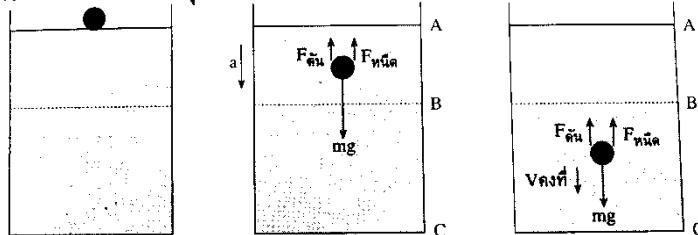
1. ถ้าเรานำน้ำของเหลวใส่หลอดหยด แล้วลองหยดดู จะพบว่า.....

2. พิจารณาจากการคนของเหลว ถ้าของเหลวมีความหนืดมากจะ.....

3. บรรจุของเหลวในหลอดคู่ด้วยวัสดุแตกต่างกัน จะพบว่า.....

4. พิจารณาการปล่อยวัตถุเล็กให้ตกในของเหลว จะพบว่า.....

### พิจารณาการตกของวัตถุในของเหลว



ขณะวัตถุเคลื่อนที่ในของเหลว จะมีแรงกระทำต่อวัตถุ 3 แรงด้วยกันคือ

ในช่วง A  $\rightarrow$  B วัตถุเคลื่อนที่ลงด้วยความเร่ง (a)

จาก.....

ในช่วง B  $\rightarrow$  C วัตถุเคลื่อนที่ดวนความเร็วคงที่

จาก.....

ดังนี้.....

ชื่อ..... ชั้น..... เลขที่..... วันที่.....

### กฎของล็อกาลส์

เมื่อปัลล่วยตุ่นทรงกลมตันให้เคลื่อนที่ในของเหลว ความหนึ่ง ของของไหลจะทำให้เกิดแรงต้านการเคลื่อนที่ของตัว แรงนี้เรียกว่าแรงหนึ่ง จากการศึกษาของล็อกาลส์ พบว่า แรงหนึ่งประพันครองกับความเร็วของวัตถุทรงกลมและมีค่าตามสมการต่อไปนี้

$$F_{\text{หนึ่ง}} = 6 \pi \eta r v \quad \text{เมื่อ } \dots$$

#### แบบฝึกหัด

1. ปล่อยลูกกลมโลหะความหนาแน่น  $7500 \text{ kg/m}^3$  มีรัศมี  $2 \text{ mm}$  ให้ตกลงในน้ำมันความหนาแน่น  $900 \text{ kg/m}^3$  มีดัมประลิทซ์ ความหนึ่ง  $2.0 \text{ N.s/m}^2$  จงหาความเร็วปลายของลูกกลมโลหะนี้

2. เมื่อปล่อยลูกกลมเหล็กรัศมี  $0.5 \text{ cm}$  ให้ตกลงในกรีเซอร์น ปรากฏว่าดความเร็วทันสุดท้ายได้  $0.077 \text{ m/s}$  จงคำนวนหาสัมประสิทธิ์ความหนึ่งของกรีเซอร์น

กำหนดให้ความหนาแน่นของกรีเซอร์นและเหล็กมีค่า  $1.26 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  และ  $7.86 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  ตามลำดับ

ទៅ.....ខ្លួន.....លាងទី.....វិនិត្ត.....