مدارس الكلية العلمية الإسلامية

اسم الطالب: .....
الصـــــف :الثامن الشعبة ( )
التاريـــخ: / / 2024م
المـــادة: ..... الوحدة: ميكانيكا الموائع الدرس: .الكثافة

أولا :كيفية حساب كثافة الأجسام الصلبة :

تقسم الأجسام الصلبة الى قسمين :

1)الأجسام الصلبة المنتظمة :مثل المكعب /متوازي المستطيلات

القوانين : حجم المكعب = (طول الضلع)^3 ⟸ الوحدة : cm^3 أو m^3

حجم متوازي المستطيلات = الطول xالعرضxالارتفاع ⟸ الوحدة : cm^3 أو m^3

مثال :مكعب طوله ضلعه 10cm وكتلته 4kg،احسب :

1) حجم المكعب = (طول الضلع)^3 = $10 \times 10 \times 10 = 1000 cm^3$

2) كثافة المكعب يجب تحويل الكتلة من Kg الى g ⟸ نضرب بـ 1000

$4 Kg \times 1000 =$

$4000 g.$

$$D = \frac{m}{V} = \frac{4000}{1000} = 4 g/cm^3$$

مثال :متوازي مستطيلات طوله 20cm وعرضه 10cm و ارتفاعه 5cm،احسب :

1) حجمه = الطول x العرض x الارتفاع

$1000 cm^3 = 5 \times 10 \times 20 =$

2) كثافته اذا علمت ان كتلته 600g

$$D = \frac{m}{V} = \frac{600}{1000} = 0.6 g/cm^3$$

Scanned with CamScanner

Kg/m^3

مثال :مكعب طول ضلعه 20cm وكتلته 0.004kg احسب كثافته بوحدة الكثافة في النظام العالمي للوحدات

ملاحظة
للتحويل من m^3 إلى cm^3 نضرب في 1000000
للتحويل من cm^3 إلى m^3 نقسم على 1000000

حجم المكعب = (طول الضلع)^3 = $(20)^3$ = $8000\ cm^3$

$\Rightarrow \frac{8000}{1000000} = 0.008\ m^3$

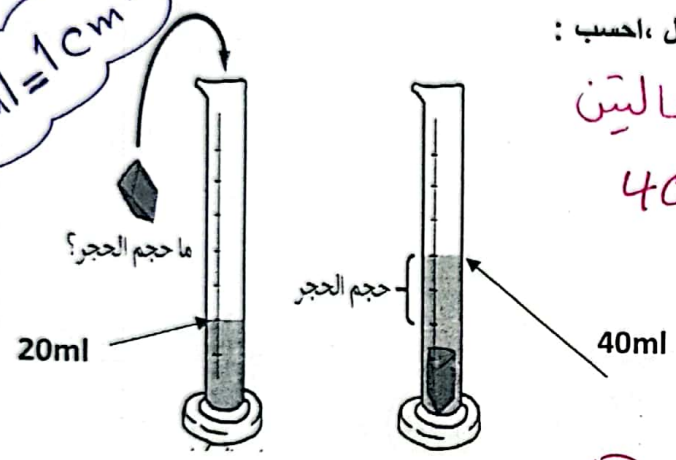
$D = \frac{m}{V} = \frac{0.004}{0.008} = 0.5\ kg/m^3$

---

2)الأجسام الصلبة غير المنتظمة :مثل الحجر

$1\ ml = 1\ cm^3$

مثال :وضع جسم في مخبار مدرج كما هو مبين في الشكل ،احسب :



1)حجم الجسم = الفرق في حجم الماء في الحالتين

40 - 20 = 20 ml ⟸

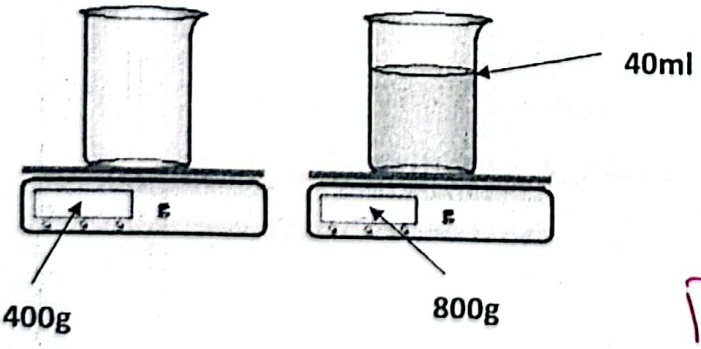
= $20\ cm^3$

2)كثافة الجسم بوحدة (g/cm^3)اذا علمت ان كتلته 4g

$D = \frac{m}{V} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 0.2\ g/cm^3$

ثانيا : كيفية حساب كثافة المادة السائلة :

وضع مخبار مدرج فارغ على ميزان فكانت قراءة الميزان 400g،وضع سائل داخل المخبار فاصبحت قراءة الميزان 800g احسب :



1) كتلة السائل

800 - 400 = 400 g.

2) كثافة السائل

$D = \frac{m}{V} = \frac{400}{40} = 10\ g/cm^3$

Scanned with CamScanner