

مقرر فيزياء عامة

الأستاذ المساعد سمير خيري لازم

قسم المكائن والآلات الزراعية

كلية الزراعة

جامعة البصرة

البصرة

العراق

[Samir.lazim60@gmail.com](mailto:Samir.lazim60@gmail.com)

في المحاضرة السابقة تكلمنا عن:

- أبعاد الكميات الفيزيائية

- جدول لحساب أبعاد بعض الكميات الفيزيائية

في محاضرة اليوم سوف نتكلم عن:

- بعض المصطلحات الفيزيائية المهمة

تعريف المصطلح ، القانون ، الوحدة

1- الكثافة الكتلية ( $\rho$ ) mass density : هي كتلة وحدة الحجم من المادة

$$\rho = \frac{m}{V} \left( \frac{Kg}{m^3} \right) \quad \text{الكثافة الكتلية} = \frac{\text{الكتلة}}{\text{الحجم}}$$

$$\rho_{water} = 1000 \frac{Kg}{m^3} = 1 \frac{gm}{cm^3}, \rho_{mercury} = 13600 \frac{Kg}{m^3} = 13.6 \frac{gm}{cm^3}$$

2- الوزن النوعي: (الكثافة الوزنية) Specific weight ( $\gamma$ ) هي وزن

وحدة الحجم من المادة.

$$\gamma = \frac{W}{V} \left( \frac{N}{m^3} \right) \quad \frac{\text{الوزن}}{\text{الحجم}} = \text{الوزن النوعي}$$

$$\therefore \gamma = \frac{W}{V} \Rightarrow \gamma = \frac{mg}{V} = \rho g$$

أي ان الكثافة الوزنية = الكثافة الكتلية  $\times$  التعجيل الأرضي

3- الحجم النوعي (Specific volume  $V_s$ ): هو الحجم الذي تشغله وحدة الكتلة

$$V_s = \frac{V}{m} = \frac{1}{\rho} \left( \frac{m^3}{Kg} \right) \quad \text{الحجم النوعي} = \text{الحجم/الكتلة}$$

4- الكثافة النسبية (S) Relative density

أو تسمى بالثقل النوعي (S.G) Specific Gravity: هي النسبة بين كثافة المادة الى كثافة الماء النقي عند درجة الحرارة القياسية.

الكثافة النسبية = الكثافة الكتلية للمادة / الكثافة الكتلية للماء ،

$$S.G = \frac{\rho_{\text{مادة}}}{\rho_{\text{ماء}}}$$

5- **السرعة الآنية: Instantaneous velocity** هي سرعة الجسم في لحظة ما

ويحدث ذلك عندما يتقلص المجال الزمني للحركة ليصبح عند لحظة بدايتها

$$v = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{ds}{dt} \quad \left(\frac{m}{s}\right)$$

6- **التعجيل الآني Instantaneous acceleration**: هو مشتقة السرعة الآنية

لهذا الجسم في تلك اللحظة.

$$a = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{dv}{dt} \quad \left(\frac{m}{s^2}\right)$$

$$a = \frac{dv}{dt} = \frac{d}{dt} \left( \frac{ds}{dt} \right) = \frac{d^2s}{dt^2}$$

**7- القوة Force:** هي تأثير يغير أو يحاول أن يغير من موقع أو شكل الجسم وتتحدد القوة بالمقدار والاتجاه اضافة الى خط تأثير فعل القوة.

$$F = ma \text{ (نيوتن } N \text{), } (kg.m/s^2)$$

**8- الوزن weight:** هو القوة التي يمتلكها الجسم تحت تأثير التعجيل الأرضي وكتلة الجسم.

$$W = mg \text{ (N) , } g = 9.8 \text{ m/s}^2 \text{ التعجيل الأرضي}$$

**9- الشغل work:** هو الطاقة المصروفة لتحريك جسم كتلته  $m$  بتأثير قوة مقدارها  $(F)$  لأزاحته إزاحة  $(S)$ .

$$W = F.S \text{ (N.m = J)}$$

**10- الطاقة الكامنة Potential Energy:** هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة موضعه

$$P.E \text{ (U) = } mgh \text{ (J)}$$

**11- الطاقة الحركية Kinetic Energy:** هي الطاقة التي يمتلكها الجسم نتيجة حركته

$$K.E \text{ (K) = } \frac{1}{2}mv^2$$

**12- القدرة Power:** هي المعدل الزمني للشغل المبذول

$$P_r = \frac{\Delta W}{\Delta t} \left( \frac{J}{S} = watt \right)$$

القدرة الحصانية  $h_p = 746 watt = 0.746 kw$

**13- الدفع الخطي Linear Impulse:** هو حاصل ضرب تأثير القوة خلال فترة زمنية معينة أي ان:

$$I_L = F \cdot t \quad (N \cdot S)$$

**14- الزخم الخطي Linear Momentum:** هو حاصل ضرب كتلة الجسم في سرعته.

$$p = mv \quad \left( kg \frac{m}{S} \right)$$

**15- الضغط Pressure (P):** هي القوة العمودية المسلطة على وحدة المساحة

$$P = \frac{F}{A} \quad \left( \frac{N}{m^2} \right) = pascal(pas)$$

## الخلاصة:

- تطرقنا في هذه المحاضرة الى:

- أهم المصطلحات الفيزيائية العامة مع ذكر القانون والوحدات المناسبة لها.



## الآن الذهاب الى الأختبار

- ماذا تعني لك الوحدات التالية:

*pascal, N.S ,  $\frac{m^3}{Kg}$*