الوحدة الثانية – ملخص مفيد الدرس الرابع (الطاقة وتحولاتها)

- **الطاقة :** هي القدرة على القيام بعمل وتقدر بوحدة القياس **الجول** (J)

انواع الطاقات التي ستمر : ١- طاقة حركية E_k

٢- طاقة كامنة ثقالية. E_p

٣- الطاقة الميكانيكية (الكلية) E

(جميعها تقاس بالجول)

اولاً : الطاقة الحركية E_k

- هي طاقة ناتجة عن حركة الجسم
- العوامل التي تتوقف عليها الطاقة **الحركية**

1- كتلة الجسم m واحدتها kg

ملاحظة : (اذا اعطيت في المسألة واحدة الكتلة بالغرام في هذه الحالة يجب التحويل الى الكيلوغرام)

2- سرعة الجسم v واحدتها m.s-1

- **قانون الطاقة الحركية :** $E_k = 1/2 m.v^2$

(من القانون نستطيع ان نعرف العوامل التي تتوقف عليها كل الطاقة حيث نرى في القانون m و v وهي العوامل التي تتوقف عليها الطاقة)

- **تتناسب الطاقة الحركية طرداً مع كتلة الجسم m و مربع سرعة الجسم v**

المدرس بشار ديوب

تدريب :

1 - ازدادت **كتلة** جسم متحرك m لتصبح ثلاثة امثال ماكانت عليه 3m فتصبح الطاقة الحركية: الجواب **ثلاث** امثال ما كانت عليه (تناسب طردي مع الكتلة)

2 - ازدادت **سرعة** جسم متحرك v لتصبح ثلاثة امثال ماكانت عليه 3v فتصبح الطاقة الحركية: الجواب **تسع** امثال ما كانت عليه (تناسب طردي مع مربع السرعة)

ثانياً : الطاقة الكامنة الثقالية Ep

- هي طاقة يختزنها الجسم نتيجة العمل الذي بذل عليه لرفعه الى ارتفاع معين عن سطح الارض
- الطاقة الكامنة الثقالية تساوي العمل المبذول لرفع جسم ما (Ep = W)
- العوامل التي تتوقف عليها الطاقة الكامنة الثقالية :
  1 - ثقل الجسم W واحدته نيوتن N
  2 - ارتفاع الجسم h واحدته المتر m
- قانون الطاقة الكامنة الثقالية : Ep = W.h = m.g.h
- (حيث m كتلة الجسم بالكيلو غرام – g الجاذبية الارضية وهي دوما 10m.s-1 – h ارتفاع الجسم عن الارض بالمتر)
- (اي هناك قانونان لمعرفة الطاقة الكامنة الثقالية وحسب المعطيات بالمسألة استطيع الحل)

المدرس بشار ديوب

- تمتاز بعض الاجسام بالمرونة (اي يتغير شكلها اذا اثرنا عليها بقوة ثم يعود شكلها طبيعي بعد زوال القوة المؤثرة) وهذه الاجسام المرنة تختزن **طاقة كامنة مرونية (ثقالية)**

المدرس بشار ديوب

ثالثا : الطاقة الكلية (الميكانيكية)

- هي مجموع الطاقتين الكامنة والحركية
- قانونها : $E = Ep + Ek$

ملاحظة هامة للمسائل :

1 - اذا كان الجسم على ارتفاع معين او اعلى ارتفاع او ساكن عند ارتفاع معين يكون :
في هذه الحالة الجسم يملك فقط طاقة كامنة ثقالية ولا يملك طاقة حركية (لانه ساكن بالتالي السرعة معدومة تساوي صفر – لان الطاقة الحركة تتعلق بالسرعة حسب القانون)
وعندها ايضا تكون الطاقة الكلية تساوي الطاقة الكامنة ايضا لان الطاقة الحركية معدومة

$$E = Ep + Ek$$
$$E = Ep + 0$$
$$E = Ep$$

2 - اثناء ترك الجسم ليسقط من ارفاع معين هنا تبدا الطاقة الحركية بالازدياد والطاقة الكامنة الثقالية بالنقصان

3 - عند الوصول الى سطح الارض يكون :

الجسم يملك طاقة حركية عظمى فقط ولا يملك طاقة كامنة ثقالية (لان الارتفاع اصبح صفر كونه لامس سطح الارض اي لا يوجد ارتفاع وبالتالي h = 0 وبالتالي Ep = m.g.h

Ep = m.g.0 = 0 في هذه الحالة تكون الطاقة الكلية تساوي الطاقة الحركية فقط)

E= Ep + Ek

E = 0 + Ek

E = Ek

قانون :

كفاءة الطاقة (فعالية الجهاز) او المردود = الطاقة الناتجة المفيدة ÷ الطاقة الداخلة المستهلكة

قانون :

مصونية الطاقة هاام : الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم بل تتحول من شكل الى اخر دون زيادة او نقصان

المدرس بشار ديوب

الطاقات غير المتجددة (قابلة للنفاد) : طاقات تحتاج ملايين السنين لتتشكل من جديد – مثالها (النفط ، الفحم ، ..)

الطاقات المتجددة (غير قابلة للنفاد): طاقات موجودة ومتوفرة بشكل دائم ويمكن استعادتها خلال فترة زمنية قصيرة بعد استهلاكها

قد يرد تعليل : علل النقط طاقة غير متجددة :

لانه يحتاج ملايين السنين كي يتشكل من جديد

.....

المدرس بشار ديوب

مع تحياتي – الدكتور بشار ديوب