تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف شرح درس الطاقة بخط اليد

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي

روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	استنتاجات كورس اول في مادة الفيزياء
2	بنك اسئلة الوحدة الاولى في مادة الفيزياء
3	دفتر متابعة في مادة الفيزياء
4	قوانين الطاقة والشغل في مادة الفيزياء
5	مراجعة كورس اول في مادة الفيزياء

الطاقة

هي المقدرة على انجاز شغل

علل: إذا اسقطت مطرقة على مسمار من مكان مرتفع يغرز المسمار أكثر مقارنةً بإسقاطه من مكان أقل ارتفاعاً.
لأنه في الحالة الأولى يمتلك طاقة أكبر تمكنه من بذل شغل أكبر.

الطاقة الكلية "E"

هي مجموع الطاقة الميكانيكية M_E والطاقة الداخلية U

طاقة ميكانيكية M_E (جسم ماكرو سكوبي)

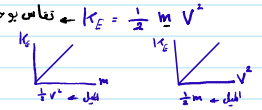
هي مجموع الطاقة الحركية والطاقة الكامنة للجسم الماكروسكوبي

الجسم يمتلك أبعاد تؤثر بالقيمة المقيدة.

الطاقة الحركية K_E

هي شغل ينتجه الجسم بسبب حركته

$K_E = \frac{1}{2} m V^2$ ← تقاس بوحدة (J) ← يكافئ $kg.m^2/s^2$



← الطاقة الحركية كمية عددية موجبة دائماً.

لأنها تعتمد على حاصل ضرب كمية عددية موجبة (m) في مربع السرعة (V^2)

← علاقة الشغل بالطاقة الحركية

$W_T = \Delta K_E$ ← الشغل الكلي

يسمى قانون الطاقة الحركية: هو الشغل الناتج عن محصلة القوى الخارجية المؤثرة في الجسم في فترة زمنية محددة يساوي التغير في طاقته الحركية في الفترة نفسها.

الطاقة الكامنة

هي طاقة يختزنها الجسم و تسمح له بإنجاز شغل للتخلص منها.

طاقة كامنة تثاقلية

هي طاقة يختزنها الجسم بسبب موقعه بالنسبة لمستوى مرجعي

المستوى المرجعي: هو المستوى الذي نبدأ منه قياس الطاقة الكامنة وتساوي عنده صفر لأي جسم.

ملاحظات هامة:-

← الطاقة الكامنة التثاقلية كمية عددية موجبة أو سالبة لأنها تعتمد على موضع الجسم بالنسبة للمستوى المرجعي.

← الشغل المبذول على جسم لرفعه إلى ارتفاع ما يساوي الطاقة الكامنة له عند هذه النقطة. $P_E = m g h$ ← ارتفاع الجسم عن المستوى المرجعي

← التغير في مقدار طاقة الوضع التثاقلية يساوي معكوس الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة الرأسية.

$\Delta P_E = - W_w$ ← شغل وزن الجسم

← الطاقة الكامنة التثاقلية للجسم لا تتغير بتغير الوصول إلى ارتفاع معين ولكن تعتمد على المسافة الرأسية بين هذا المكان والمستوى المرجعي.

طاقة كامنة مرونة

هي طاقة يختزنها الأجسام عند شدها أو ضغطها أو ليها وتساوي الشغل الذي بذل لتغييب وضعها من وضع مستقر إلى وضع استعادة أو انكماش أو لي.

نابض ← زنبرك ← خيط مرن

$P_E = \frac{1}{2} K \Delta x^2$

$P_E = \frac{1}{2} C \Delta\theta^2$

$\Delta\theta$ ← الإزاحة الزاوية وتقاس بوحدة rad

C ← ثابت مرونة الجسم المرن ويعتمد على

← طول الخيط ← سماكة الخيط

← الخصائص الميكانيكية للجسم المرن.

طاقة داخلية (U) (الجسم المايكروسكوبي)

هي مجموع طاقات الوضع والحركة لجسيمات النظام.

← هل يختزن كوب الماء الساخن الموضوع على الطاولة طاقة:
نعم يختزن طاقة داخلية على صورة

- طاقة حركية ميكروسكوبية ← بسبب تحرك جزيئات المادة وتتغير بتغير درجة الحرارة
- طاقة كامنة ميكروسكوبية ← بسبب الروابط بين الجزيئات وتتغير بتغير حالة المادة.

تسمى الطاقة التي تمتلكها جسيمات النظام وتؤدي إلى تغير حالته بتغيير طاقة الربط بين أجزائه بالطاقة الداخلية الميكروسكوبية

حفظ الطاقة

قانون حفظ الطاقة: الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم و يمكن داخل أي نظام معزول أن تتحول من شكل إلى آخر، فالطاقة الكلية E للنظام ثابتة لا تتغير

الطاقة الكلية (E) في أي نظام معزول تكون دائماً محفوظة $\Delta E = 0$

حفظ الطاقة الميكانيكية (M_E) في نظام معزول

النظام المعزول:
هو النظام الذي لا تتبادل طاقة مع محيطه الخارجي وتكون الطاقة الكلية (E) محفوظة

عدم حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول

الطاقة الكلية في أي نظام معزول دائماً محفوظة $\Delta E = 0$ ولكن بوجود الاحتكاك مع الهواء

ΔU ← يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔM_E) يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية

almanahj.com/kw

حفظ الطاقة الميكانيكية (M_E) في نظام معزول

النظام المعزول :
هو النظام الذي لا يتبادل طاقة مع محيطه الخارجي و تكون الطاقة الكلية (E) محفوظة

← الطاقة الميكانيكية للنظام ثابتة لا تتغير بإهمال قوى الاحتكاك مع الهواء

$$\Delta M_E = 0 \quad \text{و} \quad \Delta U = 0$$

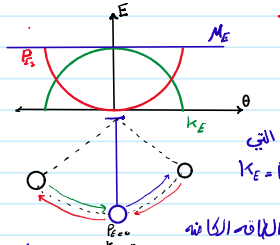
$$M_{Ei} = M_{Ef}$$

← في الأنظمة المعزولة عندما تكون الطاقة الميكانيكية محفوظة يكون التغير في الطاقة الكامنة الثقالية يساوي معكوس التغير في الطاقة الحركية .

$$\Delta P_E = -\Delta K_E$$

أمثلة على حفظ الطاقة الميكانيكية البندول البسيط .

← المنحنى المقابل يمثل تبادل الطاقة الحركية و الطاقة الكامنة الثقالية بغياب الاحتكاك .



الزاوية التي تجعل $K_E = P_E$ ← $\theta = \cos^{-1}\left(1 - \frac{M_E}{2mgL}\right)$

لحساب الطاقة الكامنة العظمى $P_{E\,Max} = mgL\left(1 - \cos\theta_{max}\right)$

البندول عند أقصى ارتفاع و الطاقة $M_E = P_{E\,Max}$ ميكانيكية أيضاً .

عدم حفظ الطاقة الميكانيكية في نظام معزول

الطاقة الكلية في أي نظام معزول دائماً محفوظة $\Delta E = 0$ ولكن بوجود الاحتكاك مع الهواء

← يكون التغير في الطاقة الميكانيكية (ΔM_E) يساوي معكوس التغير في الطاقة الداخلية ΔU

$$\Delta M_E = -\Delta U$$

← وأيضاً التغير في الطاقة الميكانيكية في نظام معزول يساوي الشغل الناتج من مجموع قوى الاحتكاك

$$\Delta M_E = -f \cdot d$$

إشارة السالب أثناء تأثره بقوة الاحتكاك . ← قوة الاحتكاك

مثل ارتفاع درجة حرارة الهواء أثناء سقوط مطر في النظام المعزول المؤلف من المطر و الأرض والهواء

بسبب الاحتكاك مع الهواء يصل المطر إلى سرعة حدية ثابتة فتثبت الطاقة الحركية ويتحول الفقد في الطاقة الكامنة الثقالية إلى طاقة حرارية ترفع درجة حرارة المطر والهواء .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw