ملخصات الأستاذ خالد سعيدي للعلوم الفزيائية

الوحدة01 : مقاربة كيفية لطاقة جملة وانحفاظها **المجال : الميكانيك والطاقة**

السنة الثانية : علوم تجريبية+تقني رياضي

الكفاءة المستهدفة من الوحدة :

1. التعرف على مختلف أشكال الطاقة وأنماط تحويلها .
2. الإنجاز الكيفي لحصيلة طاقوية والتعبير عنها رمزيا
3. التعرف على مبدأ إنحفاظ الطاقة وتطبيقاته.

مفهوم الجملة الميكانيكية

هي جسم أو جزء منه أو مجموعة من الأجسام المحددة لغرض الدراسة وتكون صلبة أو سائلة او غازية وتحديدها يسمح بصنيف القوى إلى داخلية وخارجية.

مفهوم الطاقة

هي مقدار فزيائي كمي تخزنه الجملة أو تحوله لتقوم بنشاط معين وحدتها الجول (J).

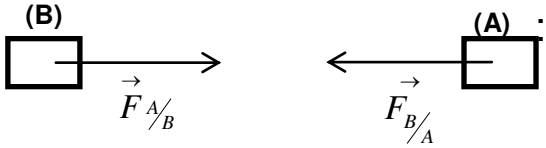
مفهوم القوة

هي كل سبب قادر على تغيير شكل جسم أو حالته الحركية وهي عبارة عن مقدار شعاعي (حامل وجهة وشدة) تقدر بوحدة النيوتن (N).

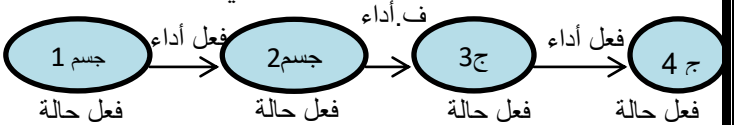
وهي نوعان : **قوى داخلية** :يؤثر بها جزء Aمن جملة على جزء B من نفس الجملة .

قوىخارجية:يؤثر بها الوسط الخارجي.

مثال :



السلسلة الوظيفية : هي تمثيلات رمزية تستعمل لوصف وظيفة من بدايتها إلى الفعل النهائي لتستهيل الدراسة نعبر عن السلسلة الوظيفية بالمخطط التالي :



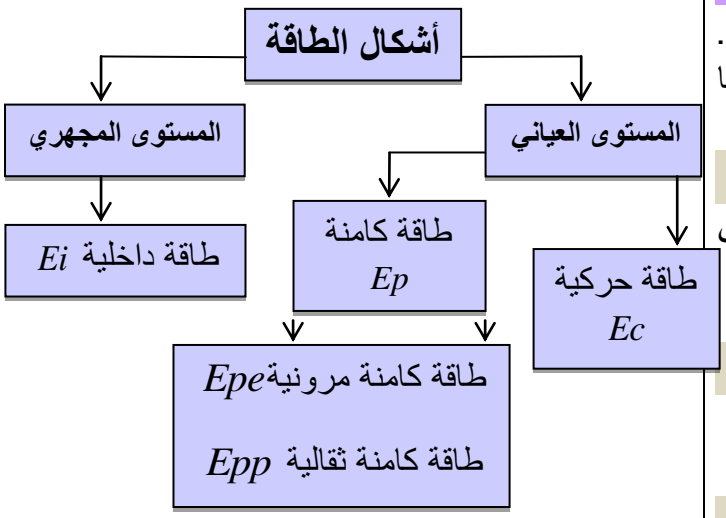
وضعيات إشكالية مختلفة

1) إشعال مصباح بواسطة حوض ماء .
2) إشعال مصباح بواسطة مجفف شعر (عصافة).
3) تحريك عربة بواسطة مدخرة(بطارية).
4) إشعال مصباح بواسطة حجر .

المطلوب:- حدد حسب كل وضعية الأجسام اللازمة لحل الإشكالية .

- مثل بـ

أشكال الطاقة وأنماط تحويلها:



أنماط تحويل الطاقة :1ـالتحويل الميكانيكي W_m.

2ـالتحويل الكهربائي We.

3ـالتحويل الحراري Q.

4ـالتحويل بالإشعاع Er.

تطبيق:أرفق بكل فعل حالة شكل طاقته وبكل فعل أداء نمط تحويله.

فعل حالة	شكل الطاقة	فعل أداء	نمط تحويل
يتحرك	Ec	يُغذي	We
يسقط	Epp	يسخن	Q
يتمدد	Epe	يشع	Er
يبرد	Ei	يُدير	Wm
يحترق	Ei	يسحب	Wm
يدور	Ec		
يرتفع	Epp		

السلسلة الطاقوية :في السلسلة الطاقوية لتركيب ما نبرز اشكال الطاقة وأنماط التحويل بين الجمل بحيث نستبدل أفعال الحالة بأشكال الطاقة وأفعال الأداء بأنماط التحويل .

تطبيق : مثل السلاسل الطاقوية للإشكاليات السابقة على الوثيقة المرافقة.

إستطاعةالتحويل:هي النسبة بين الطاقة المحولة دتها الواط

اط W

نص مبدأ إنحفاظ الطاقة:

الطاقة لا تستحدث ولا تزول ، إذا اكتسبت جملة ما طاقة أو فقدتها فإن هذه الطاقة تكون بالضرورة قد أخذتها من جملة سلطان أخرى أو قدمتها لها .

معادلة إنحفاظ الطاقة : **الطاقة الإبتدائية+الطاقة المكتسبة –الطاقة المفقودة =الطاقة النهائية**

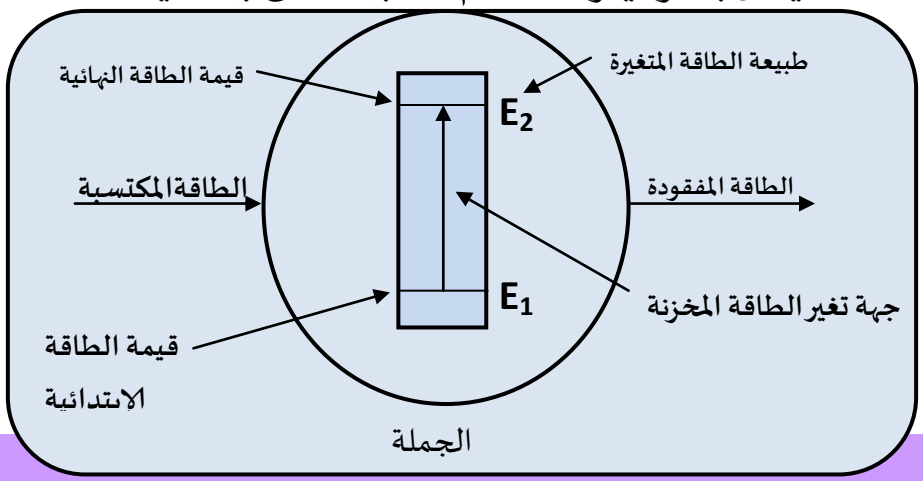
الجملة المعزولة: هي الجملة التي لا تتبادل طاقة مع جمل أخرى (الوسط الخارجي) وتكون معادلة انحفاظ الطاقة فيها :

الطاقة الإبتدائية للجملة =الطاقة النهائية للجملة

الحصيلة الطاقوية

نمثل فقاعة نكتب أسفلها الجملة المدروسة

وكل شكل من أشكال الطاقة يمثل بعمود يتوسطه سهم تدل جهته على جهة تغير الطاقة .



الأستاذ خالدسعيدي للعلوم الفيزيائية

ملاحظات:

- عدد الأعمدة داخل الفقاعة مرتبط بعدد أشكال الطاقة المتغيرة بين الحالة الإبتدائية و الحالة النهائية.
- إذا حولت الجملة كل الطاقة التي تلقتها بين الحالتين الإبتدائية و النهائية تترك الفقاعة فارغة.
- السهم داخل العمود : إذا كانت الطاقة(حركية أوكامنة أو ثقالية) **تزداد** فتكون جهته **نحو الأعلى** .
  إذا كانت طاقة الجملة **تتناقص** يكون السهم نازل **نحو الأسفل** .

تمرين تطبيقي

نترك كرة تسقط من إرتفاع h ، دون سرعة إبتدائية لتصل إلى سطح الأرض بإهمال الإحتكاك مع الهواء .

1ـ ماهي اشكال الطاقة المتغيرة للجملة (كرة+أرض).

2ـ مثل الحصيلة الطاقوية للجملة (كرة+أرض) خلال حركتها

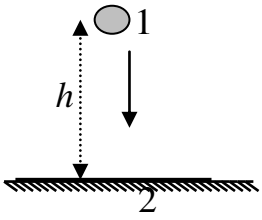
3ـ أكتب معادلة إنحفاظ الطاقة .

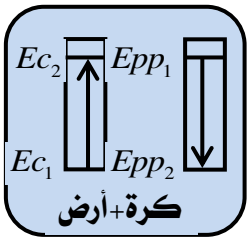
الحل

1ـ أشكال الطاقة المتغيرة: ـ **طاقة حركية** Ec : لأن السرعة في بداية السقوط كانت معدومة(سقوط بدون سرعة ابتدائية) ثم ازدادت بعد تركها .

ـ **طاقة كامنة ثقالية** Epp : لأن في بداية السقوط كانت الكرة مرتفـ

2ـ الحصيلة الطاقوية :





3ـ معادلة إنحفاظ الطاقة:

$$\cancel{Ec_1} + Epp_1 + 0 - 0 = Ec_2 + \cancel{Epp_2}$$

نجد : $\boxed{Epp_1 = Ec_2}$