

# حرف من نظري

04

الميكانيك و الطاقة

الطاقة الكامنة

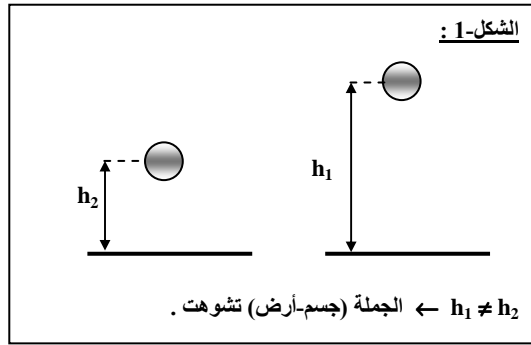
Tel : 0771 998109

fares\_fergani@yahoo.fr

\*\*\*\*\*

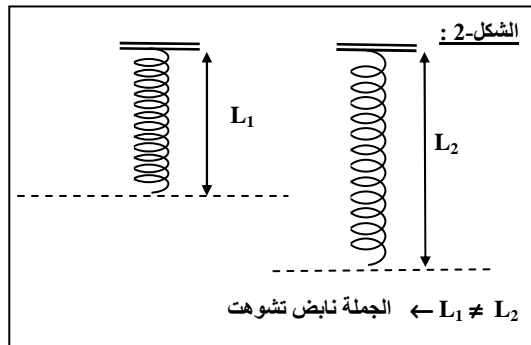
## 1 - الجملة القابلة للتشوه :

نقول عن جملة أنها قابلة للتشوه ، إذا تغيرت المسافة بين مختلف أجزائها و مختلف النقاط المادية المكونة لها .  
أ- الجملة جسم أرض :



تتشوه الجملة (جسم - أرض ) إذا تغير البعد بين الجسم و الأرض .

## ب- الجملة نابض



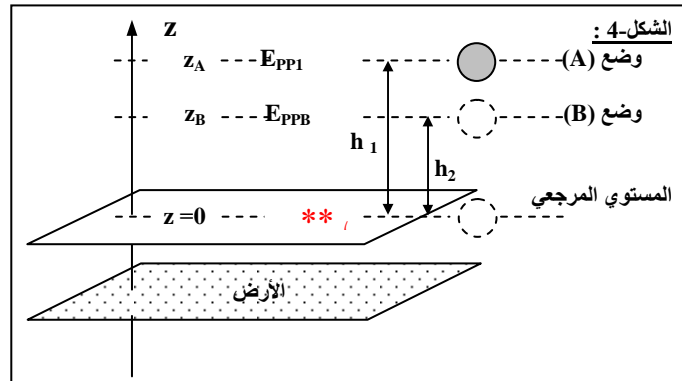
تتشوه الجملة (نابض) عندما يتغير طول النابض (استطالة أو انضغاط) .

ملاحظة :

إذا أدرجنا للجمال السابقة أجسام أو جمال أخرى تكون كذلك الجملة الكلية قابلة للتشوه أيضا . مثلا : الجملة ( جسم - نابض ) هي جملة قابلة للتشوه .

**2- الطاقة الكامنة :****أ- تعاريف :**

- الطاقة الكامنة لجملة مادية قابلة للتشوه ، هي الطاقة التي تكتسبها هذه الجملة عند تشوهها ، يرمز لها بـ  $E_p$  ، ووحدتها الجول (J) .
- لا تمتك جملة مادية طاقة كامنة إلا إذا كانت هذه الجملة قابلة للتشوه .
- في الحقيقة الطاقة الكامنة لجملة مادية هي مقدار موجب ، لكننا نتعامل مع الطاقة الكامنة كمقدار جبري ، وذلك عند قياسها بالنسبة لمرجع نعتبر عنده الطاقة الكامنة معدومة . علما أن التغير في الطاقة الكامنة لا يتغير بتغير المرجع .

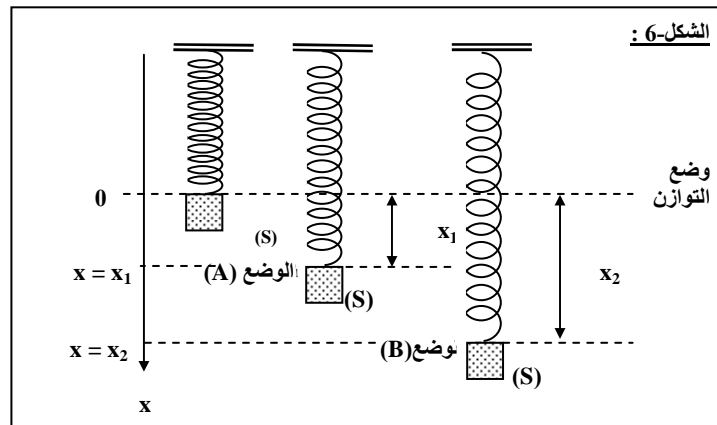
**ب- الطاقة الكامنة الثقالية :**

- عندما تتشوه الجملة (جسم-أرض) ، فإنها تكتسب طاقة كامنة تدعى **الطاقة الكامنة الثقالية** .
- الطاقة الكامنة الثقالية للجملة (جسم- أرض) ، في وضع يكون فيه الجسم على بعد  $z$  (الفاصلة على المحور  $OZ$ ) من الوضع المرجعي تعطى بالعلاقة التالية :

$$E_{pp} = m g z$$

حيث :  $m$  ← كتلة الجسم .

$z$  ← هو بعد الجسم عن المستوي المرجعي لحساب الطاقة الكامنة ، أو هي الفاصلة الشاقولية لمركز الجسم على المحور ( $OZ$ ) الموجه نحو الأعلى ، و مبدأه عند المستوي المرجعي .

**ج - الطاقة الكامنة المرونية :**

\* عندما تتشوه الجملة (جسم - نابض) بجعل النابض يستطيل أو ينضغط بمقدار معين ، فإنها تكتسب طاقة كامنة تدعى **الطاقة المرونية** يرمز لها بـ  $E_{ppe}$  .

- الطاقة الكامنة المرورية لجملة ( جسم - نابض مرن ) في لحظة يكون فيها النابض مستطيل أو منضغط بمقدار (x) تعطى بالعبارة التالية :

$$E_{Pe} = \frac{1}{2} K x^2$$

حيث K ثابت مرونة النابض وحدته n/m .

**\*\* الأستاذ : فرقاني فارس \*\***  
ثانوية مولود قاسم نايت بلقاسم  
الخروب - قسنطينة

Fares\_Fergani@yahoo.Fr

Tel : 0771998109