الشغل و طاقة الوضع الثقالية – الطاقة الميكانيكية
Travail et Energie potentielle de pesanteur

1- مفهوم طاقة الوضع الثقالية

تعريف	مثال
طاقة الوضع الثقالية في مجال الثقالة هي - الطاقة التي يتوفر عليها الجسم نتيجة موضعه بالنسبة للأرض. - هي ناتجة عن التأثير البيني الحاصل بين و بين الأرض .	عند نقل جسم من على سطح الأرض إلى موضع يوجد على ارتفاع H من سطح الأرض ، ⬅ يكتسب هذا الجسم طاقة تتعلق بموضعه بالنسبة لسطح الأرض تسمى بطاقة الوضع الثقالية .

2- تعبير طاقة الوضع الثقالية:

تُعَرَّفُ طاقة الوضع الثقالية E_{PP} لجسم صلب في مجال الثقالة بالعلاقة :

$$Epp = m.g.z + C$$

m: كتلة الجسم ب kg

g : شدة مجال الثقالة بالوحدة N/kg

Z: انسوب G مركز القصور لجسم صلب ب m

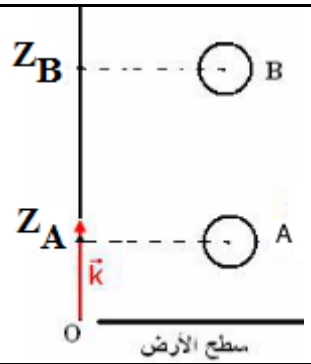
C: ثابتة تتعلق بالحالة المرجعية ، و عندها تسند لطاقة الوضع الثقالية القيمة $E_{PP}=0$ ، و هي حالة يتم اختيارها اعتباطيا.

مثال لاختيار الحالة المرجعية	ملاحظات
نختار كحالة مرجعية مستوى أفقي حيث $z = z_0$ ، أي $Epp = 0$ في هذه الحالة . من العلاقة السابقة : $Epp = m.g.z + C$ ، و عندما تكون $z = z_0$ تكون $Epp = 0$. أي $C = -m.g.z_0$ و بالتالي : $Epp = m.g(z - z_0)$ مع z_0 : أنسوب الحالة المرجعية.	طاقة الوصع الثقالية مقدار جبري عكس الطاقة الحركية. طاقة الوصع الثقالية ، تبقى ثابتة خلال انتقال أفقي مستقيمي ، $Epp = Cte$. تتناسب طاقة الوصع الثقالية اطرادا مع الارتفاع .

3- تغير طاقة الوضع الثقالية:

نعتبر جسما صلبا (S) في سقوط حر .
عند انتقال مركز قصوره من موضع G_1 إلى موضع G_2 ،
يكون تغير طاقة الوضع الثقالية ΔEpp هو :

$$\Delta E_{PP} = E_{PP}(B) - E_{PP}(A) = m.g.Z_B - m.g.Z_A = m.g(Z_B - Z_A) = -W(\vec{P})$$



استنتاج:

- يساوي تغير طاقة الوضع الثقالية مقابل شغل الوزن .
- لا يتعلق تغير طاقة الوضع الثقالية بالحالة المرجعية.

انتهى