تم تحميل هذا الملف من موقع Talamidi.com

3

الشغل و الطاقة الحركية

1 تعريف الطاقة الحركية

- **حالة جسم صلب في إزاحة**

الطاقة الحركية لجسم صلب في إزاحة تساوي نصف جداء كتلته و مربع سرعته:

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2$$

- **حالة جسم صلب في دوران**

الطاقة الحركية لجسم صلب في دوران تساوي نصف جداء عزم قصوره و مربع سرعته الزاوية:

$$E_c = \frac{1}{2}J_\Delta \omega^2$$

يعرف عزم القصور لجسم صلب بالنسبة لمحور الدوران Δ بالعلاقة العامة: $J_\Delta = \Sigma m_i r_i^2$

مثال: تعبير عزم القصور لأسطوانة بالنسبة لمحورها هو: $J_\Delta = \frac{1}{2}mR^2$، m كتلتها و R شعاعها

وحدة الطاقة الحركية هي الجول (J).

2 مبرهنة الطاقة الحركية (م.ط.ح)

في معلم غاليلي، تغير الطاقة الحركية لجسم صلب ، في إزاحة أو دوران، بين لحظتين،يساوي المجموع الجبري لأشغال كل القوى الخارجية المطبقة عليه بين هاتين اللحظتين:

$$\Delta E_c = E_{c2} - E_{c1} = \Sigma W(\vec{F}_{ext})$$

3 الطريقة المنهجية لتطبيق م.ط.ح

- ✓ يحدد أولا الجسم المدروس أو المجموعة المدروسة،
- ✓ تجرد القوى المطبقة عليه (ها)،
- ✓ تحدد الحالتان البدئية و النهائية،
- ✓ تطبق المبرهنة في معلم غاليلي (معلم أرضي غالبا) مع الانتباه لنوع الحركة (إزاحة أم دوران):

- **في حالة الإزاحة:**

$$\frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2 = \Sigma W(\vec{F}_{ext})$$

- **في حالة الدوران:**

$$\frac{1}{2}J_\Delta\omega_2^2 - \frac{1}{2}J_\Delta\omega_1^2 = \Sigma W(\vec{F}_{ext})$$

- ✓ يستنتج من هذه العلاقة المقدار المجهول المطلوب: سرعة، مسافة، شدة قوة، عزم...