

# حركة دوران جسم صلب حول محور ثابت

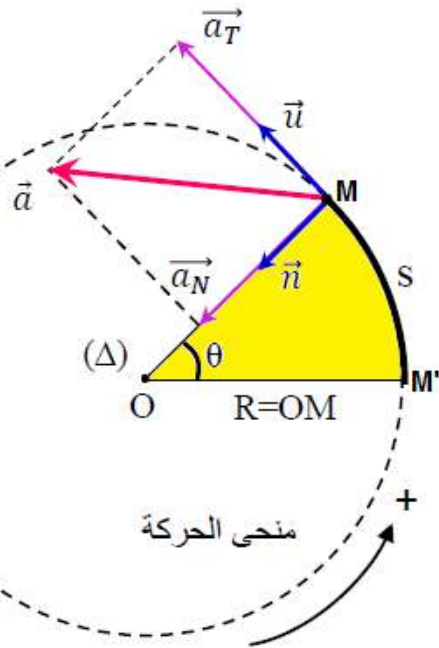
## الأفصول الزاوي والسرعة الزاوية والتسارع الزاوي

التسارع الزاوي	السرعة الزاوية والسرعة الخطية	الأفصول الزاوي و الأفصول المنحني
$\ddot{\theta} = \frac{d\dot{\theta}}{dt} = \frac{d^2\theta}{dt^2}$	$\dot{\theta} = \frac{d\theta}{dt}$ و $v = \frac{ds}{dt}$	$\theta = \left( \overrightarrow{OM'}; \overrightarrow{OM} \right)$ و $s = M'M$

العلاقة بين الأفصول الزاوي و الأفصول المنحني :  $s = r\theta$

العلاقة بين السرعة الخطية والسرعة الزاوية :  $v = r\dot{\theta}$

العلاقة بين التسارع المنظمي-الخطي والتسارع الزاوي :  $a_T = \frac{dv}{dt} = r\ddot{\theta}$  و  $a_N = \frac{v^2}{r} = r\dot{\theta}^2$



قوانين نيوتن

السقوط الراسي  
لجسم صلبالحركات  
المستويةالأقمار  
الصناعية  
والكواكبحركة دوران  
جسم صلب حول  
محور ثابتالمجموعات  
الميكانيكية  
المتذبذبة

المظاهر الحلقية

الذرة و  
ميكانيك نيوتنالمعادلات الترنينية للحركة  
الدوران المتغير بانتظام

$$\ddot{\theta} = cte \neq 0$$

$$\dot{\theta}(t) = \ddot{\theta}t + \omega$$

$$\theta(t) = \frac{1}{2}\ddot{\theta}t^2 + \omega t + \theta_0$$

المعادلات الترنينية للحركة  
الدوران المنتظم

$$\ddot{\theta} = 0$$

$$\dot{\theta} = cte = \omega$$

$$\theta(t) = \omega t + \theta_0$$

العلاقة الأساسية للتحريك

مجموع عزوم  
القوى الخارجية بالنسبة لمحور  
الدوران

عزم قصور الجسم

الصلب بالنسبة لمحور الدوران

التسارع الزاوي للجسم الصلب

$$\sum_{i=1}^n M_{\Delta}(\overline{F}_i) = J_{\Delta} \cdot \ddot{\theta}$$