

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية



الملف عزم الدوران والقصور الذاتي الدوراني

[موقع المناهج](#) ← [ملفات الكويت التعليمية](#) ← [الصف الثاني عشر الأدبي](#) ← [فيزياء](#) ← [الفصل الأول](#)

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر الأدبي



روابط مواد الصف الثاني عشر الأدبي على تلغرام

[الرياضيات](#)

[اللغة الانجليزية](#)

[اللغة العربية](#)

[التربية الاسلامية](#)

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر الأدبي والمادة فيزياء في الفصل الأول

عزم الدوران

القوة

في مؤثر خارجي ويسبب تسارع الاجسام

عزم القوة

هو كمية فيزيائية تميز عن مقدرة القوة على إحداث حركة دورانية للجسم حول محور دوران.

اللزواج

هو قوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاهين متضادتين وليس لهما خلا عمل واحد.

عزم الزدواج

هو حاصل ضرب مقدار إحدى القوتين بالمسافة العمودية بينها.  $\tau = d \times F$   
 المسافة العمودية مقدار أحد القوتين

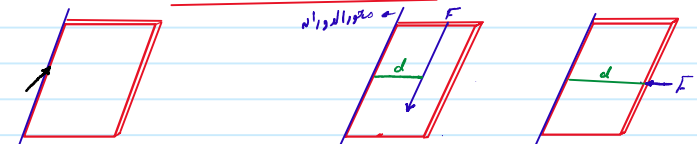
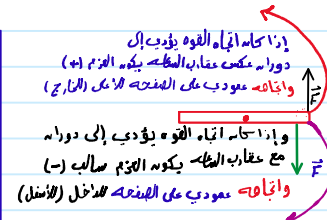
عزم القوة  $\tau$

هو كمية متجهية تنتج من حاصل الضرب الاتجاهي لمتجه القوة في متجه الذراع.

ذراع الزخم  $\tau = F \times d$  عزم القوة يقاس بوحدة N.m  
 ويحدد اتجاهه باتجاه اليد اليمنى مع محور الدوران إلى نقطة تأثير القوة

الزاوية بين  $(d, F)$   $\tau = F \cdot d \cdot \sin \theta$

حالات الزخم عزم القوة



إذا كانت القوة موازية لمحور الدوران  $\tau = Fd \sin 0 = 0$  لان  $\sin 0 = 0$   
 إذا كانت القوة تؤدي دوراً في محور الدوران  $\tau = Fd \sin 90 = Fd$  لان  $\sin 90 = 1$   
 إذا كانت القوة تؤدي دوراً في محور الدوران  $\tau = Fd \sin \theta$  لان  $\sin \theta$  بين  $0$  و  $1$

مركز الثقل وعزم القوة

هو موقع محور الدوران الذي تكون معه عزم قوى الجاذبية المؤثرة في الجسم الصلب حوله تساوي صفراً.

- 1- إذا أثرت القوة في مركز ثقل جسم متناظرة دون دوران.
- 2- " " " " بعيداً عن مركز ثقل القوة تنتج دورانية.
- 3- إذا حاولت لمس اها ببع قنطك وانت واقف وضعت يدك على كتفك فلا يمكنك ان تتحرك.

لان مركز الثقل سيخرج خارج الخط المائل المائل للجسم وينتج عزم دوران يؤدي إلى الانقلاب.

التوازن الجسيم

مشروطي التوازن

- 1- محصلة القوى المؤثرة تساوي صفراً  $\sum F = 0$
- 2- محصلة العزوم تساوي صفراً  $\sum \tau = 0$
- 3- التوازن الذي يعمل بالأوزان المنزلة يعتمد على اتزان العزم وليس اتزان الأوزان.

القصور الذاتي الدوراني

هو مقاومة الجسم لتغيير حركته الدورانية

يحتاج الجسم لقوة لتغيير حركته الخطية ويحتاج لعزم قوة لتغيير اتزان الدورانية للجسم.

العوامل المؤثرة في القصور الذاتي الدوراني

- 1- موضع محور الدوران بالنسبة لمركز الكتلة
- 2- شكل الجسم وتوزيع الكتلة
- 3- كتلة الجسم

يزداد القصور الذاتي الدوراني للجسم (صعباً تغيير الحركة الدورانية) كلما كان توزيع الكتلة بعيد عن محور الدوران وتصبح الحركة الدورانية أصعب وأبطأ.  
 ينعدم القصور الذاتي الدوراني لكتلة نقطية تدور حول محور يمر بالنقطة ( $I_0 = 0$ )

القصور الذاتي الدوراني للجسم حول محور موازي

$$I = I_0 + md^2$$
  
 I: القصور الذاتي الدوراني للجسم حول محوره  
 I<sub>0</sub>: القصور الذاتي الدوراني للجسم حول محوره  
 m: كتلة الجسم  
 d: المسافة بين المحورين