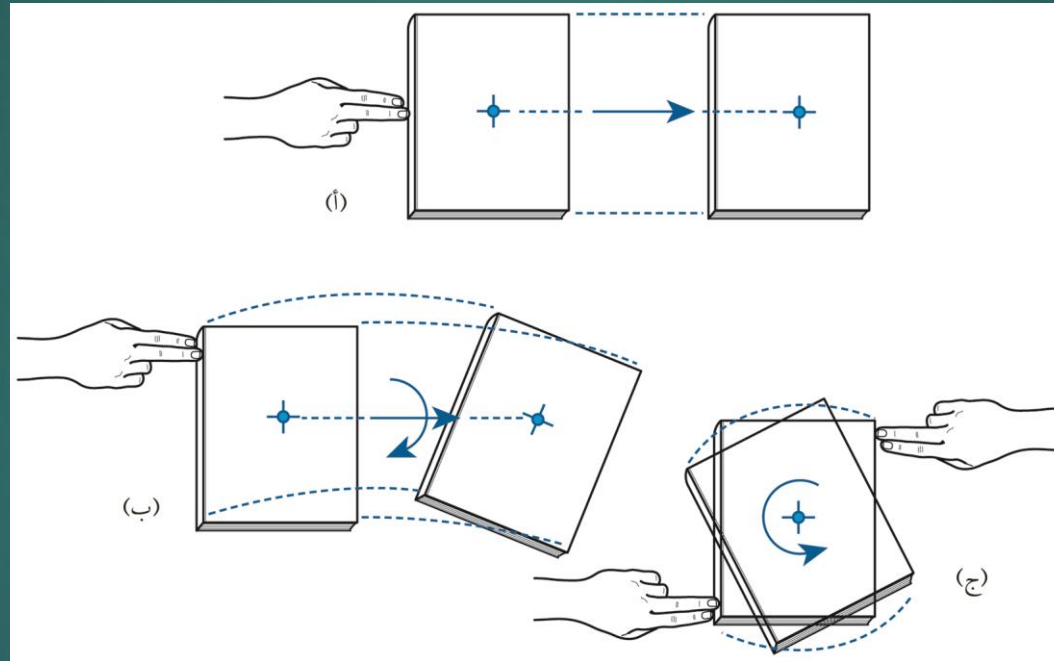


عزوم الدوران وعزوم القوة

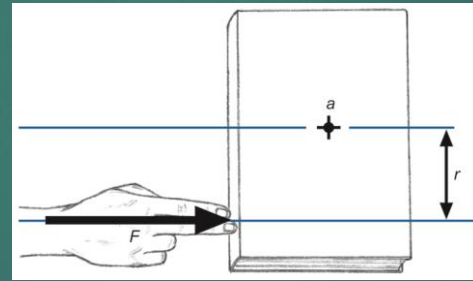
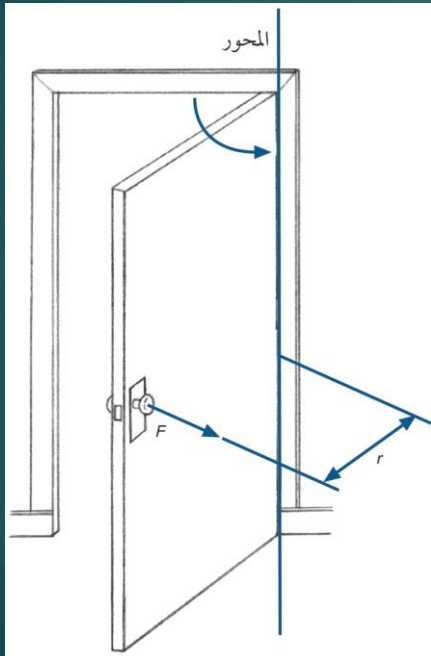
الحفاظ على التوازن أو تغيير الحركة الدورانية

ما هو عزم الدوران؟



القوة المركزية

عزم الدوران هو تأثير الدوران الناتج عن القوة والمسافة بين خط عمل القوة ومحور دوران الجسم (أو المحور الذي يميل الجسم للدوران حوله). المسافة بين خط عمل القوة ومحور الدوران هي المسافة العمودية بين الخط الموازي لها الذي يمر خلال محور الدوران.



$$\square T = F \times r \quad (5.1)$$

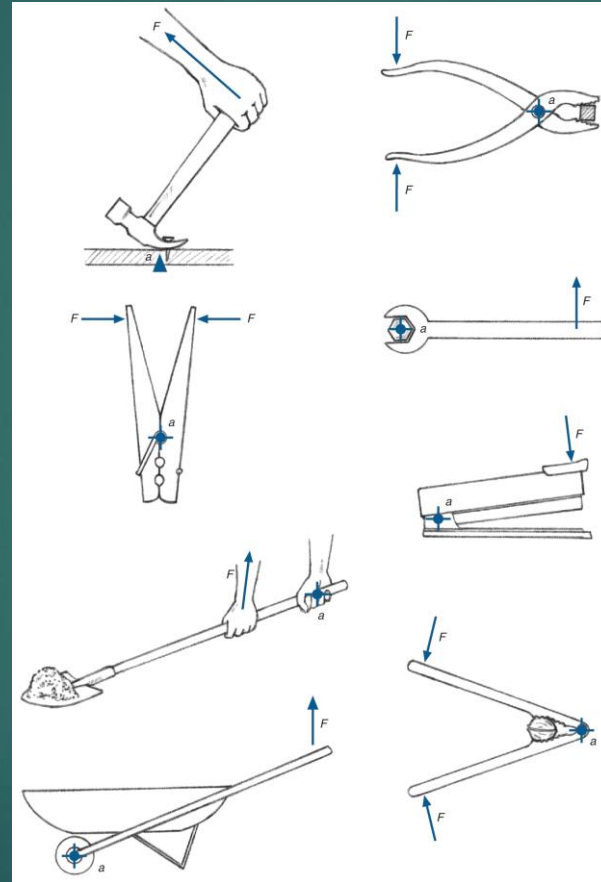
حيث

T = عزم الدوران (أو عزم القوة).

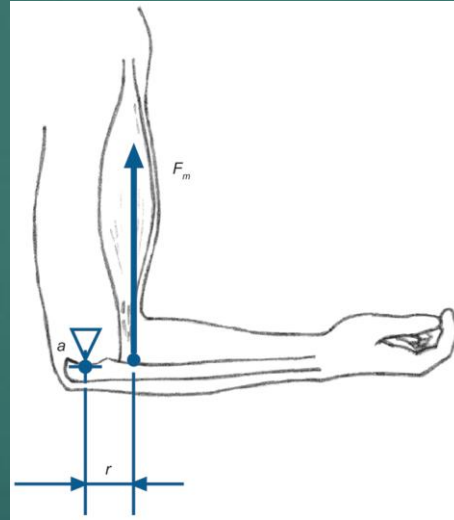
F = القوة.

r = ذراع العزم (أو المسافة العمودية).

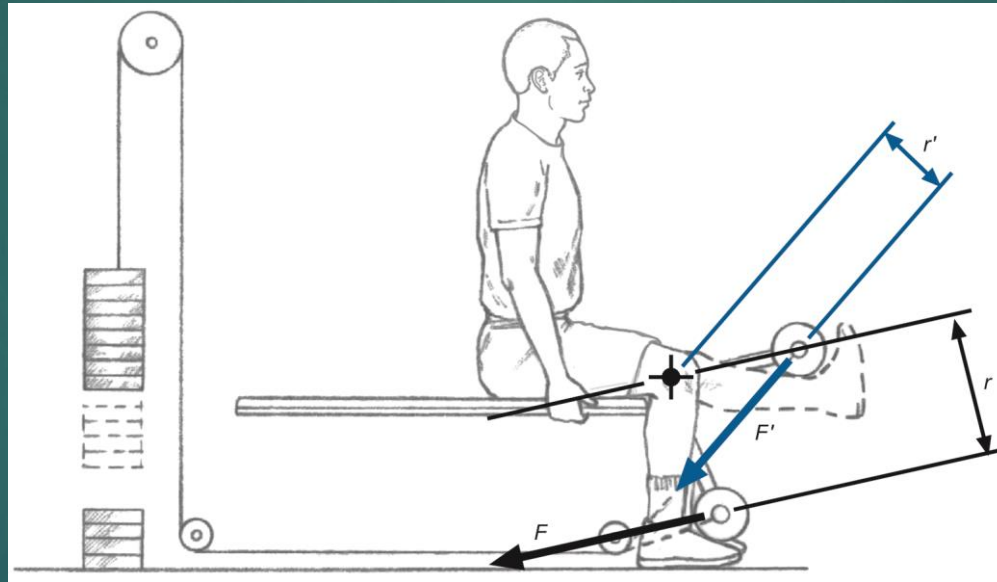
الشكل (٥.٤). الأدوات الشائعة التي تبذل عليها القوة (F) وبالتالي تنتج عزم دوران حول المحور (a).



عزم الدوران العضلي



أجهزة التدريب على القوة وعزم الدوران



القوى وعزم الدوران فى حالة الاتزان

▶ يجب أن تساوي محصلة عزم الدوران المؤثرة على الجسم صفر لضمان عدم حدوث تغيرات فى الحركة الدورانية للجسم. يجب أن يكون مجموع القوى الخارجية للجسم وهو فى حالة اتزان أستاىكى صفر ويجب أن يساوي مجموع عزوم الدوران الخارجية (حول أى محور) صفر أيضًا.

▶ يمكن التعبير عن هذين الشرطين بالصيغة الرياضية كما يلي:

$$F=0 \sum \square \quad \blacktriangleright$$

$$(5.2) \quad \sum T=0 \quad \blacktriangleright$$

حيث \blacktriangleright

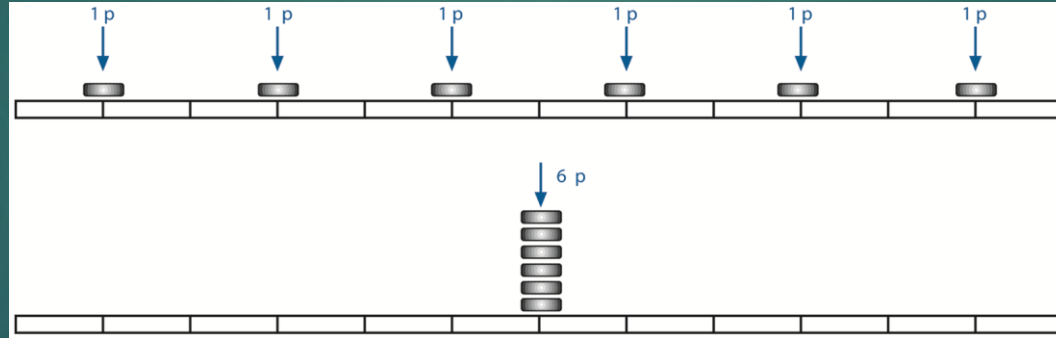
$$F = \sum \text{محصلة القوى الخارجية.} \quad \blacktriangleright$$

$$T = \sum \text{محصلة عزوم الدوران.} \quad \blacktriangleright$$

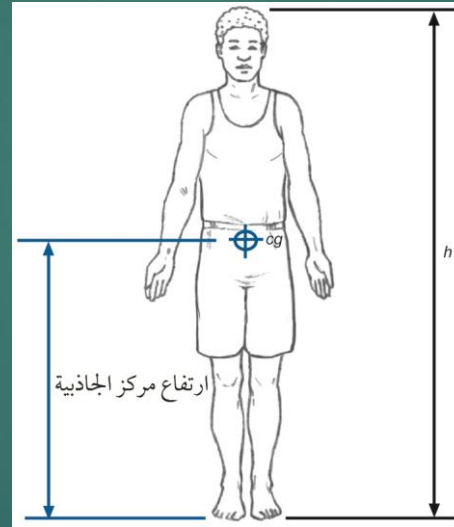
▶ \square يجب أن يكون مجموع القوى الخارجية للجسم وهو فى حالة اتزان أستاىكى صفر ويجب أن يساوي مجموع عزوم الدوران الخارجية (حول أى محور) صفر أيضًا.

ما هو مركز الجاذبية؟

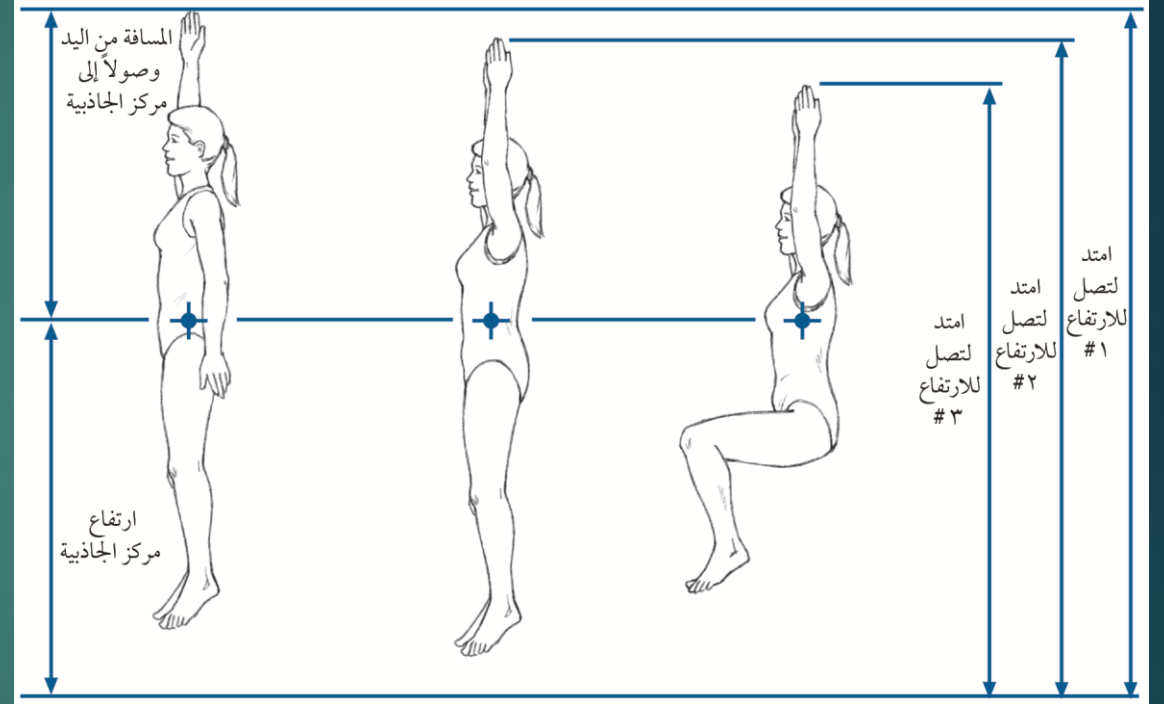
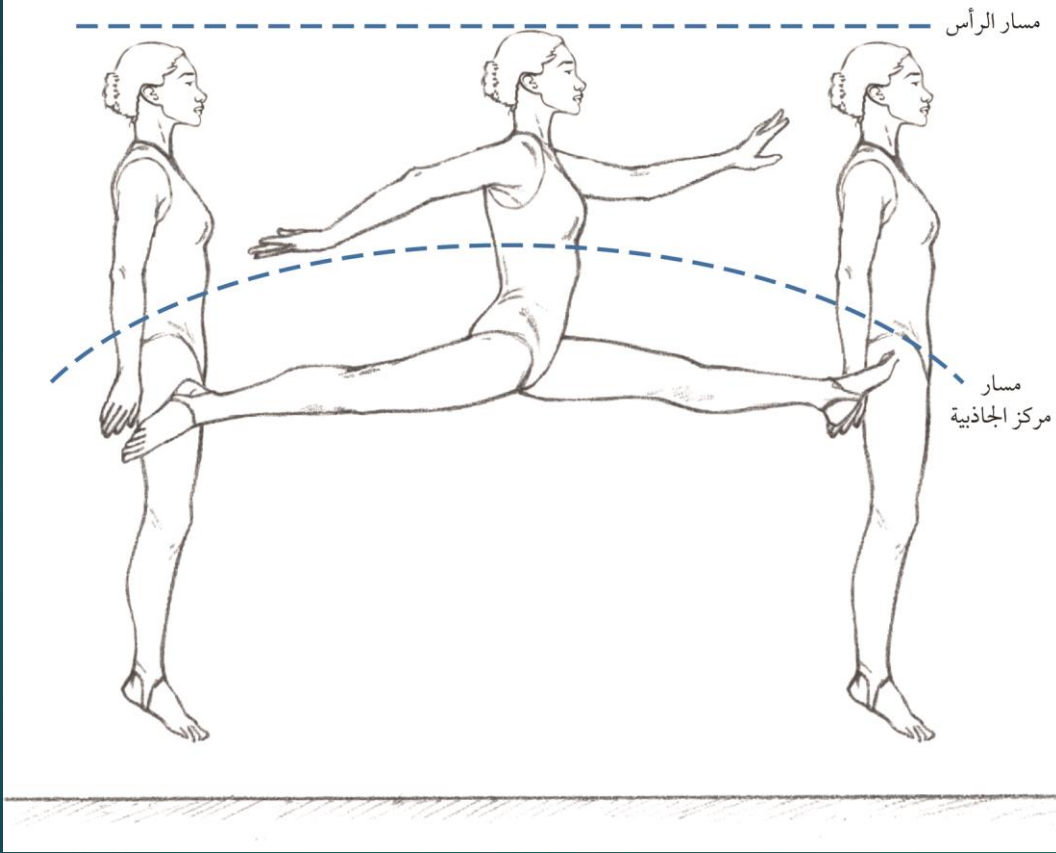
- ▶ مركز الجاذبية هو النقطة التي تتوزع أو تتوازن حولها كتلة أو وزن الجسم أو الجهاز بصورة متساوية والتي تحدث من خلالها قوة الجاذبية.
- ▶ تحديد موقع مركز الجاذبية للجسم



مركز الجاذبية لجسم الإنسان

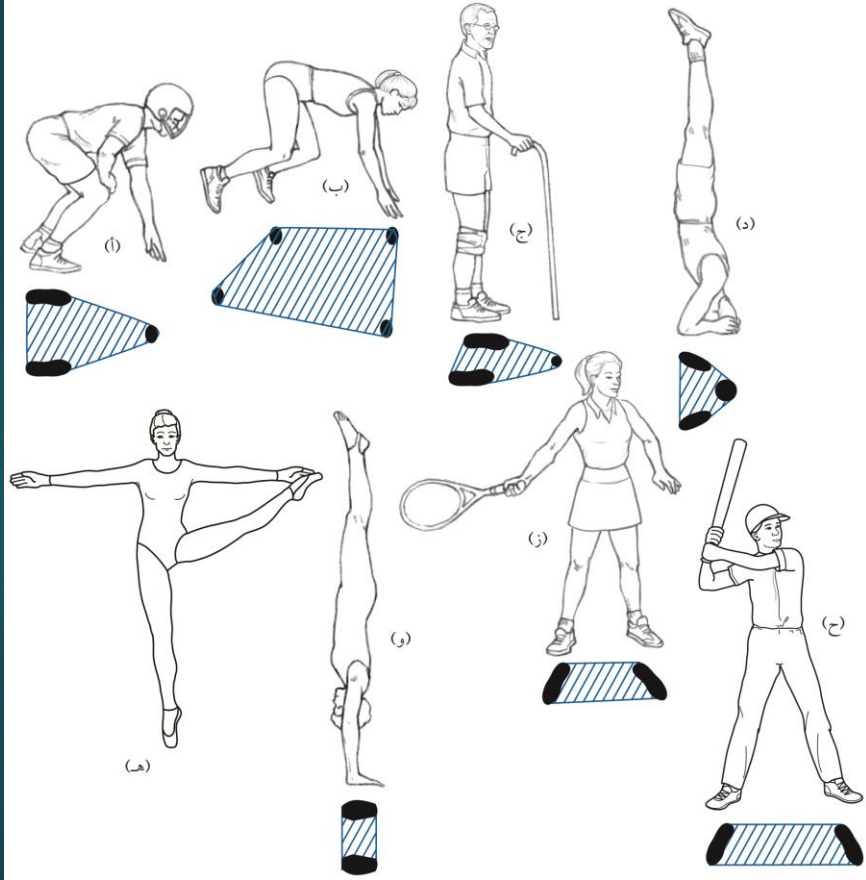


الفرق بين نتيجة أساليب القفز الرأسي في ثلاث صور من ارتفاعات الوثب ولكن قد يكون ارتفاع مركز الجاذبية (cg) فوق الأرض متماثلاً.



مركز الجاذبية والثبات

العوامل المؤثرة على الثبات



يتأثر ثبات الجسم كما يبدو بارتفاع مركز الجاذبية،
حجم قاعدة الارتكاز، ومقدار وزن الجسم.