

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/om>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثامن في مادة علوم ولجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثامن في مادة علوم الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/8science1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثامن اضغط هنا

<https://almanahj.com/om/grade8>

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

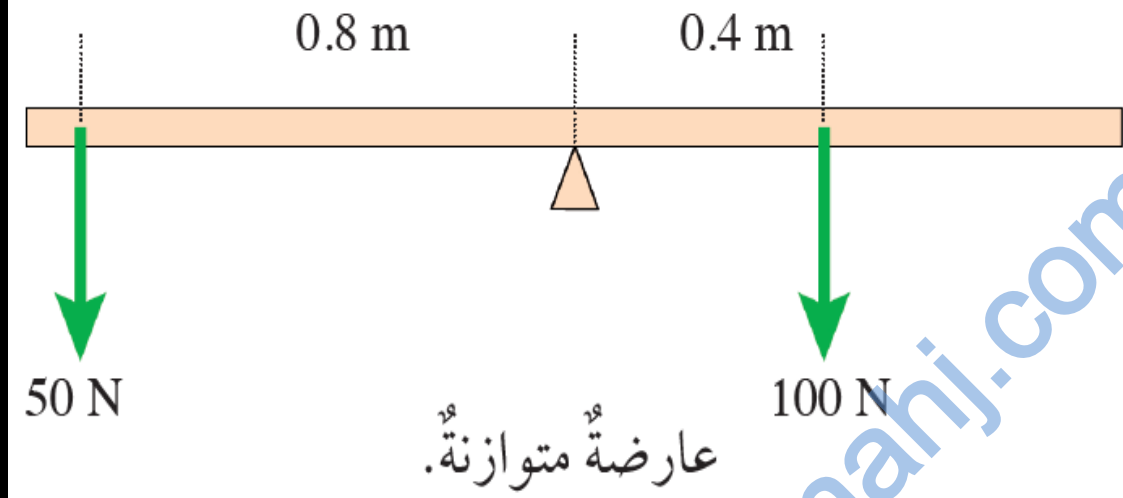
8-6 حساب عزم القوة

□ بعد الانتهاء من هذا الدرس يتوقع مني أن :

■ أستطيع أن أحسب مسافة غير معروفة أو قوة غير معروفة للوح متوازن.

يخبرنا مبدأ عزم القوة أنه عند توازن العارضة، يكون العزم باتجاه عقارب الساعة مساويا للعزم عكس اتجاه عقارب الساعة.

العزم باتجاه عقارب الساعة = العزم عكس اتجاه الساعة



يوضح المخطط القوى الواقعة على عارضة، والمسافة من المحور. تتوازن العارضة؛ لأن عزمي القوتين متساويان.

الأسئلة

- 1 أ. في المخطط أعلاه، ما القوة ذات عزم دوران باتجاه عقارب الساعة؟
ب. احسب مقدار عزم هذه القوة.
ج. احسب عزم القوة الأخرى.
د. هل العارضة متوازنة؟ اشرح كيف تولت إلى إجابتك.

حل الأسئلة ص 112

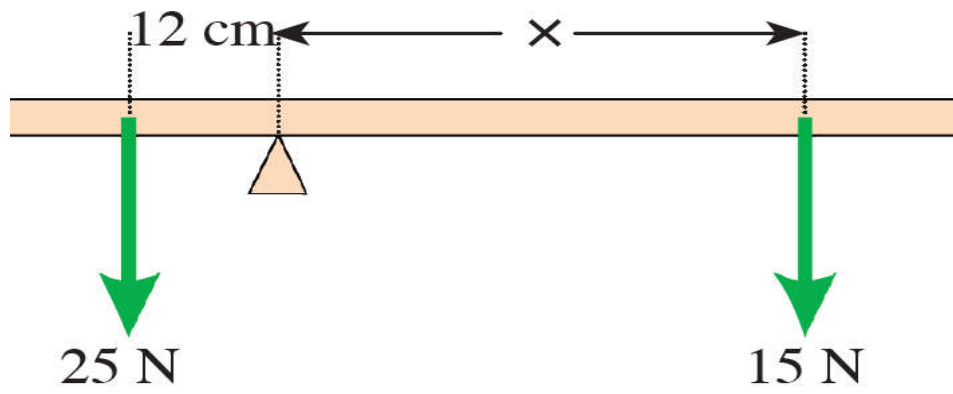
(1)

أ- القوة التي تبلغ 100 N.

ب- العزم = القوة \times المسافة من المحور = $40 \text{ N.m} = 0.4 \times 100$

ج- العزم = القوة \times المسافة من المحور = $40 \text{ N.m} = 0.8 \times 50$

د- العزم باتجاه عقارب الساعة = العزم المعاكس لعقارب الساعة؛ ولذلك تكون العارضة متوازنة.



حساب المسافة

إذا كنا نعرف أن العارضة متوازنة، فيمكننا حساب مسافة القوة من المحور.

مثال: في المخطط المقابل، العارضة متوازنة، ولكننا لا نعرف المسافة من المحور للقوة 15N، ولكن يمكننا استنتاجها كما يلي:

العزم باتجاه عقارب الساعة = العزم عكس اتجاه عقارب الساعة

$$25 \text{ N} \times 12 \text{ cm} = 15 \text{ N} \times x$$

$$300 = 15x$$

$$x = \frac{300}{15} = 20 \text{ cm}$$

لذا يجب أن تقع القوة على مسافة 20 cm من المحور.

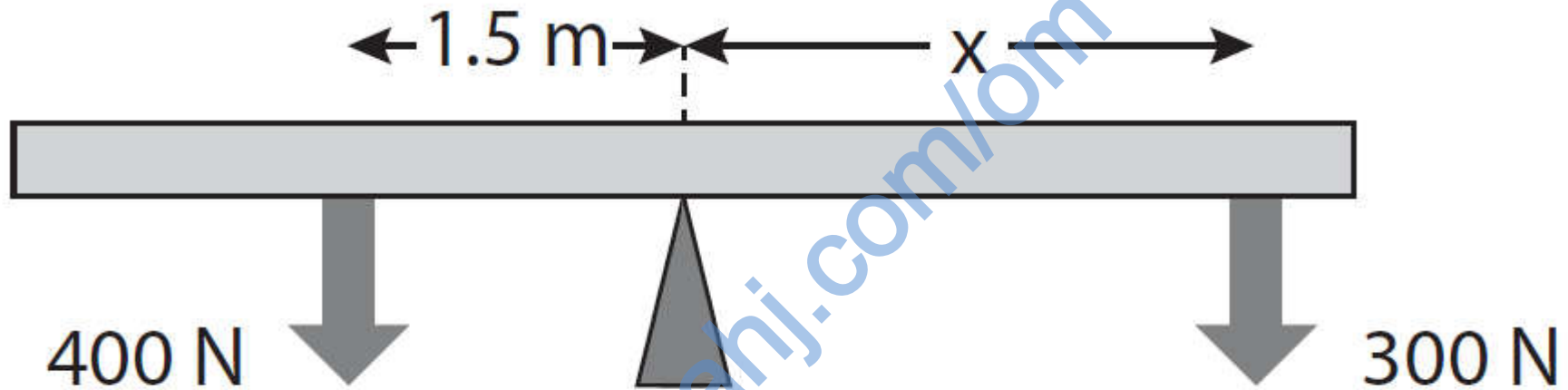
(2) يبلغ طول لعبة الميزان 4.0m مع وجود المحور في المنتصف. جلس طفل يزن 400N على مسافة 1.5m من المحور وبلغ وزن أخيه 300N.

أ- ارسم مخططا يوضح العارضة، والمحور، والقوى، والمسافة بين القوى والمحور.

ب- احسب المسافة التي يجب أن تجلس الطفلة عندها كي تكون العارضة متوازنة.

حل الأسئلة ص 112

(2) أ.

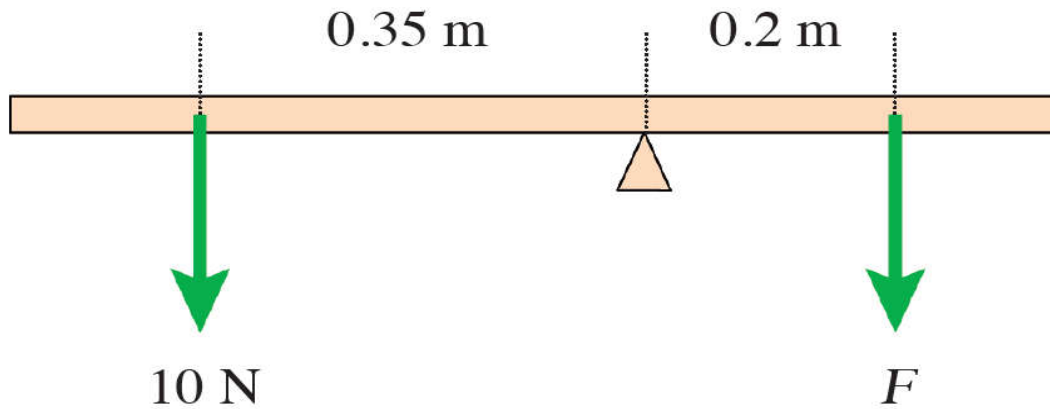


$$400 \text{ N} \times 1.5 \text{ m} = 300 \text{ N} \times x \quad \text{ب.}$$

$$600 = 300x$$

$$x = \frac{600}{300} = 2 \text{ m}$$

حساب القوة



بالمثل، يمكننا حساب القوة اللازمة لكي تكون العارضة متوازنة.

مثال: في المخطط أعلاه، العارضة متوازنة. ولكننا لا نعرف القوة F اللازمة للحفاظ على توازن العارضة، ولكن يمكننا استنتاجها كما يلي:
العزم باتجاه عقارب الساعة = العزم عكس اتجاه عقارب الساعة

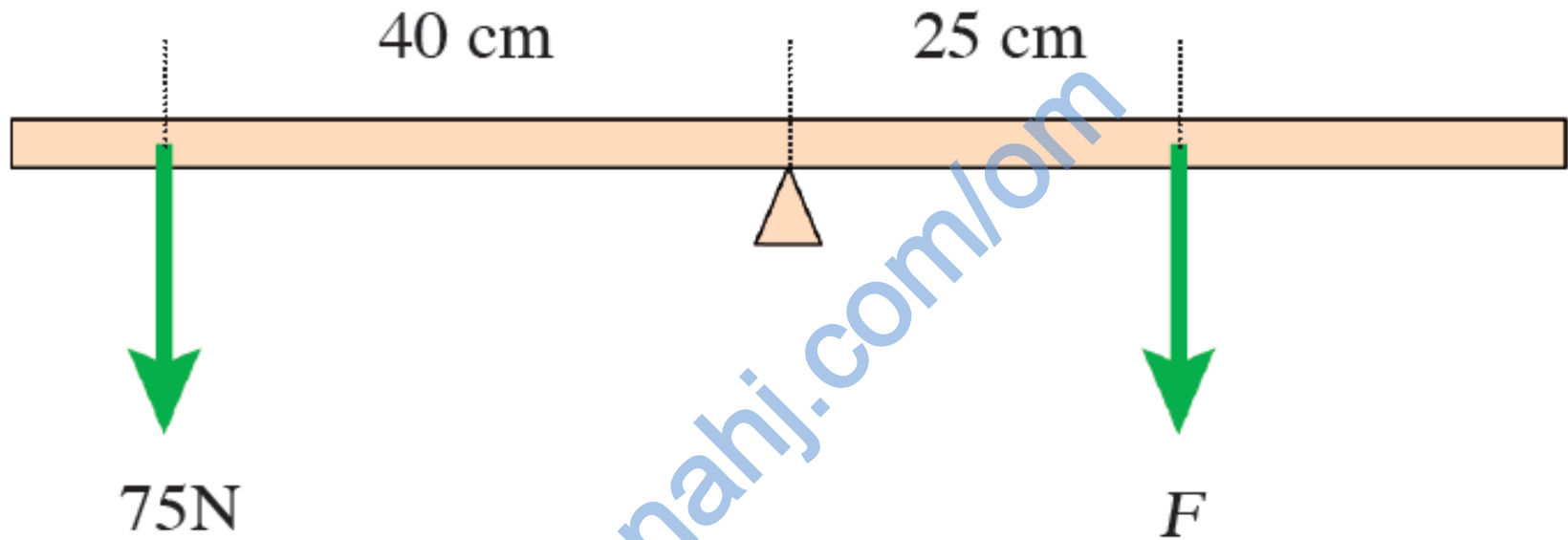
$$10\text{N} \times 0.35\text{m} = F \times 0.20\text{m}$$

$$3.5 = 0.20 F$$

$$F = \frac{3.5}{0.20} = 17.5\text{N}$$

إذا يلزم وجود قوة تبلغ 17.5N لتكون العارضة متوازنة.

(3) احسب القوة F اللازمة لتوازن العارضة كما هو موضح في المخطط .



almanahj.com/om

حل الأسئلة ص 113

$$75\text{N} \times 40\text{cm} = F \times 25\text{cm}$$

$$3000 = 25 F$$

$$F = \frac{3000}{25} = 120 \text{ N}$$

(3)

نشاط 6-8 تحدي العزم

- اطرح مسألتين حول «العارضة المتوازنة» على زميلك لكي يحلها:
- مسألة لحساب مسافة غير معروفة.
 - مسألة أخرى لحساب قوة غير معروفة.

يمكنك طرح كل مسألة بالكلمات أو عن طريق مخطط . تحقق من أنك تتفق مع زميلك حول إجابته.

almanahj.com/om

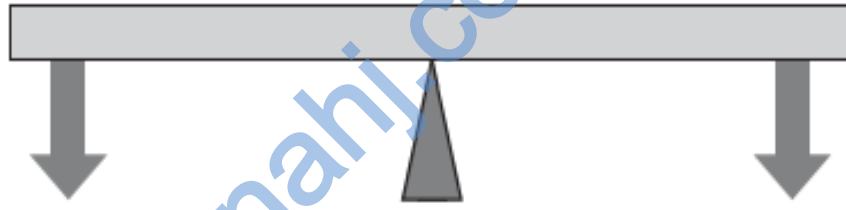
- إذا كنت تعرف أن العارضة متوازنة، فيمكننا استخدام مبدأ العزم لحساب مسافة غير معروفة أو قوة غير معروفة.

almanahj.com/om

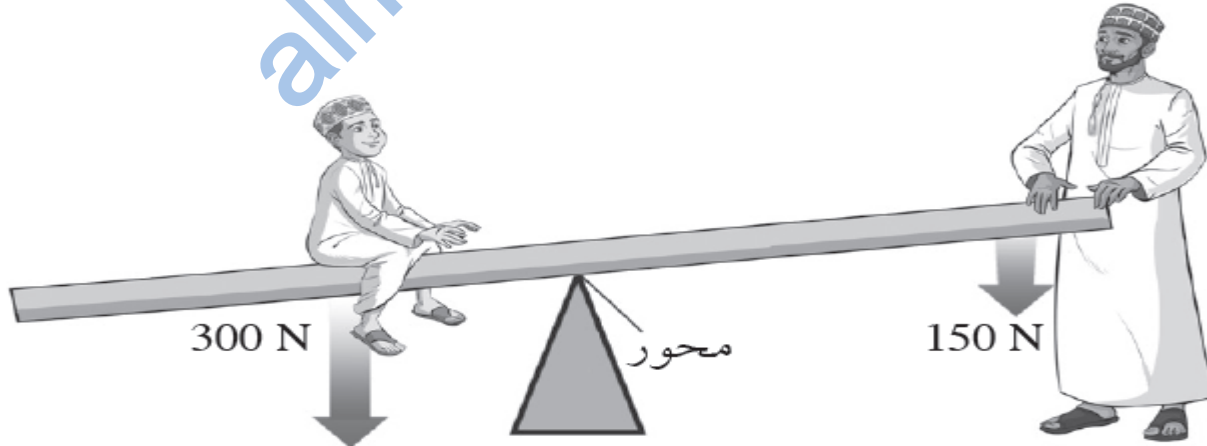
تمرين 6-8 القوى المتوازنة

في هذا التمرين، ستستخدم مبدأ عزم القوى في العارضة المتوازنة.
 عزمُ القوى باتجاه عقارب الساعة = عزم القوى عكس اتجاه عقارب الساعة

- (1) يُشير المخطط أدناه إلى عارضة متوازنة. تُمثل الأسهم قوتين واقعتين على العارضة إحدى القوى لها عزم باتجاه عقارب الساعة. سمّ هذه القوة ج. إحدى القوى لها عزم عكس اتجاه عقارب الساعة. سمّ هذه القوة أ.



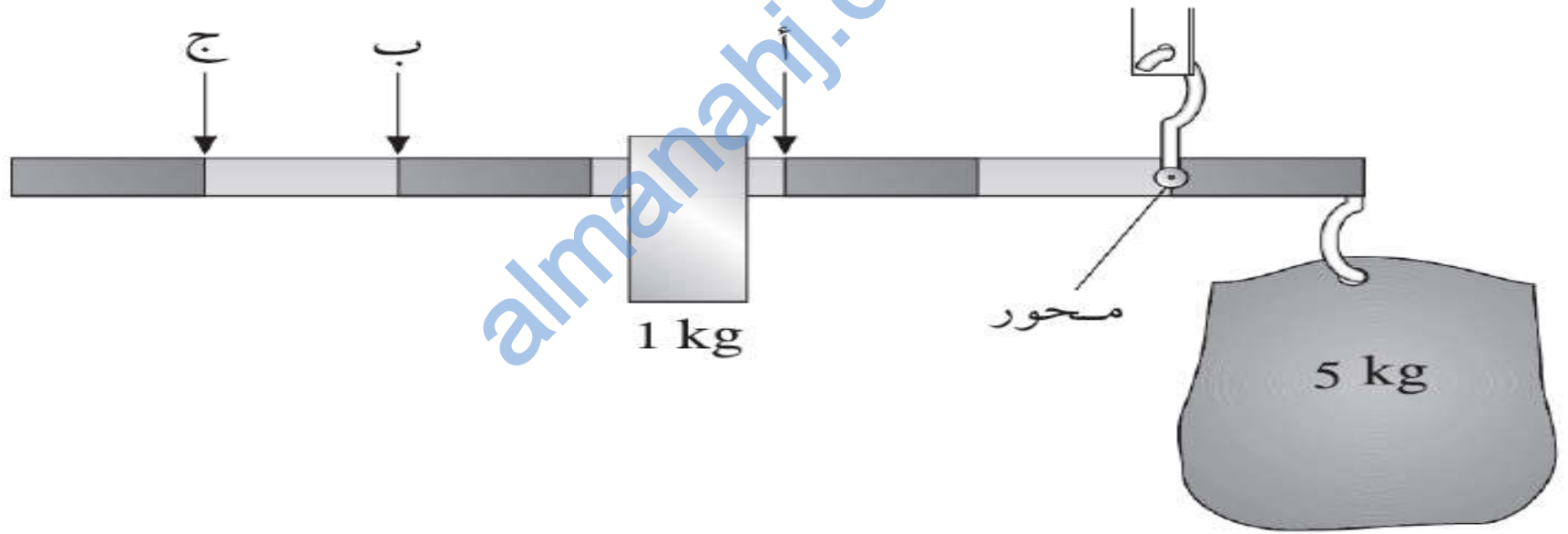
- (2) تعرض الصورة فتي على لعبة الميزان. يتوازن عزم وزنه مع عزم القوة الدافعة للرجل.



أ- يجلس الفتى على بُعد 0.4 m من المحور. احسب العزم لوزنه بالنسبة إلى المحور.

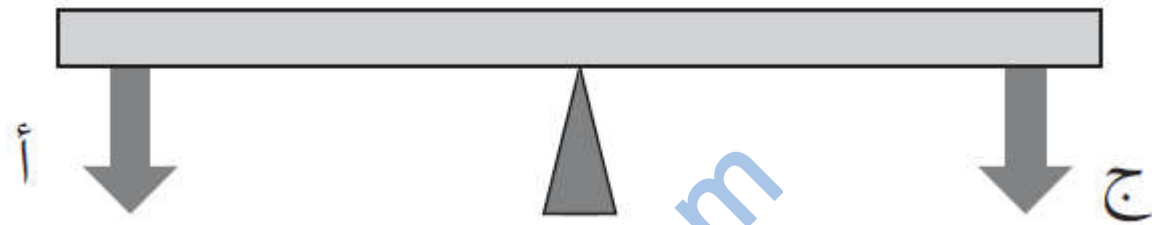
ب- يدفع الرجل لعبة الميزان للأسفل. احسب المسافة من المحور التي يلزم أن يدفع عندها بقوة.

3) يُشير المخطط إلى أحد أنواع الموازين الذي يستخدمه بعض تجّار السوق.



عند أيّ موضعٍ (أ) أو (ب) أو (ج) يجب وضع 1 kg لتوازن العارضة؟ احسب ذلك لتعلل إجابتك.

حل تمرين 7-6



(1)

(2) أ. العزم = القوة \times المسافة من المحور = $0.4 \times 300 = 120 \text{ N.m}$

ب. $300\text{N} \times 0.4\text{m} = 150 \times \chi$

$120 = 150 \chi$

$F = \frac{120}{150} = 0.8 \text{ N}$

(3) الموضع ج ($5 \times 1 = 1 \times 5$).