

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية



* للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الحادي عشر المتقدم في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الحادي عشر المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الأول اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/14physics1>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الحادي عشر المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/grade14>

* لتحميل جميع ملفات المدرس محمد عبد العاطي ياسين اضغط هنا

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

قناة لحظات فيزيائية

قناة لحظات فيزيائية

اسم الدرس	رابط الدرس
4-4 قوانين نيوتن	https://www.youtube.com/watch?v=ypvWQ8n_eDM

almanahj.com/ac

4-4 قوانين نيوتن

الأستاذ :- محمد عبدالعاطي ياسين

قوانين نيوتن

القانون الأول

يظل الجسم الساكن ساكن
والمتحرك متحركاً ما لم تؤثر عليه
قوة خارجية

$$F_{net} = 0$$

القانون الثاني

القوة تتناسب طردياً مع العجله
عند ثابت الكتله

$$F_{net} = ma$$

القانون الثالث

لكل فعل رد فعل مساو له في
المقدار ويعاكسه في الإتجاه

$$F_{12} = F_{21}$$

قناة لحظات فيزيائيه

محصلة المتجهات

المتجهات غير المتعامدة

المتجهات المتعامدة

عندما تقع المتجهات على نفس المحور

1- تحليل المتجهات

2- إيجاد المحصلة على محور X

3- إيجاد المحصلة على محور Y

4-

المقدار : نظرية فيثاغورث

الاتجاه : $\theta = \tan^{-1}\left(\frac{y}{x}\right)$

الجمع الاتجاهي

(مع مراعاة الاتجاه- الإشارات)

$$F_{net} = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

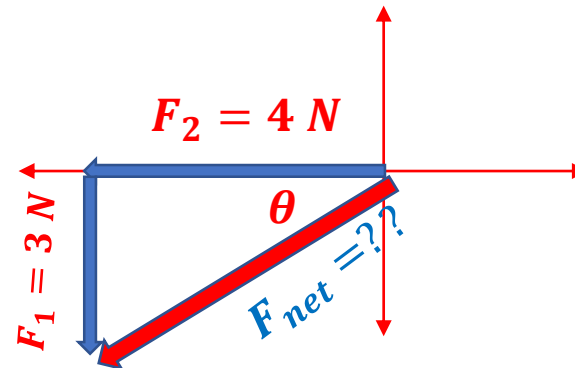
$$F_{net} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5 \text{ N}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{F_1}{F_2}\right) = \tan^{-1}\left(\frac{3}{4}\right) = 37^\circ \text{ جنوب غرب}$$

$$\theta = 180 + 37 = 217^\circ$$

$$F_1 = 3 \text{ N}$$

$$F_2 = 4 \text{ N}$$



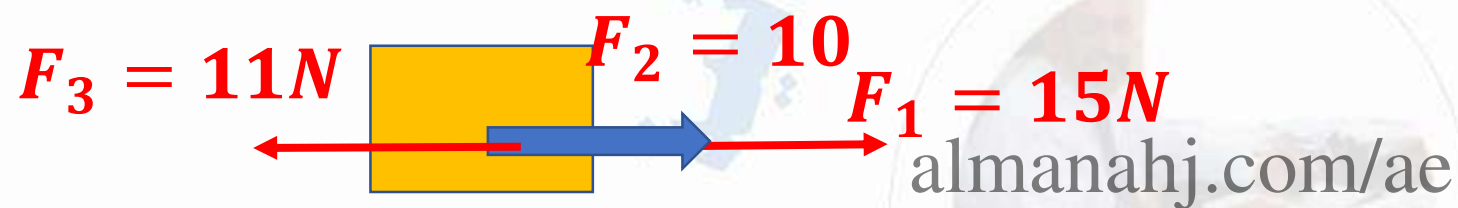
$$F_1 = 3 \text{ N}$$

$$F_2 = 4 \text{ N}$$

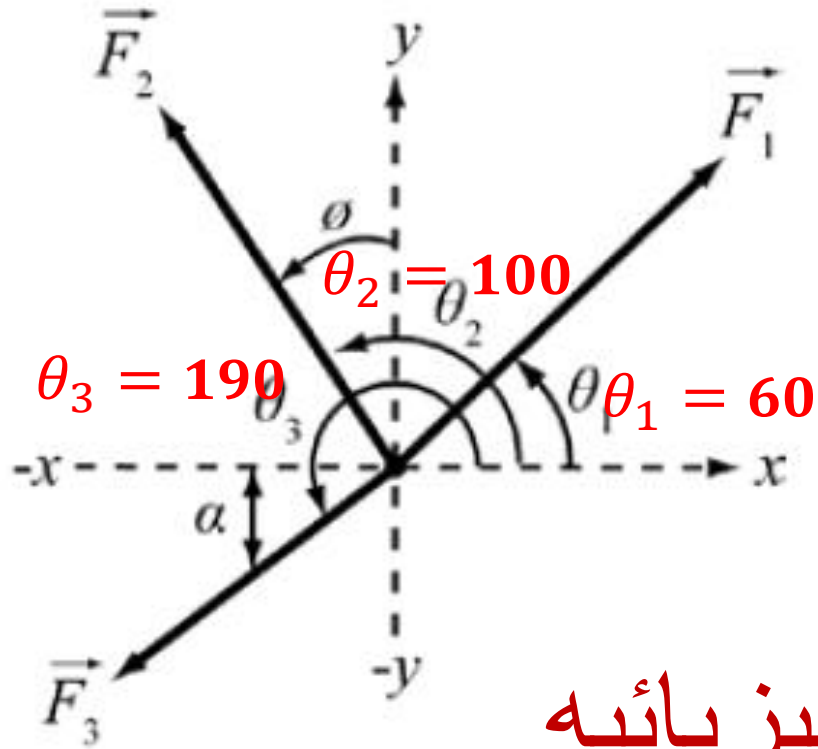
$$F_{net} = 1 \text{ N} \text{ لليسار}$$

قناة لحظات فيزيائية

من الشكل احسب محصلة القوي



4.34 في صف الفيزياء في المختبر، رُبطت ثلاثة أحبال عديدة الكتلة عند نقطة ما. ثم بُذلت قوة شد على كل حبل: $F_1 = 150. \text{ N}$ عند 60.0° عند $F_2 = 200. \text{ N}$ عند 100° عند $F_3 = 100. \text{ N}$ عند 190° . ما مقدار القوة الرابعة والزاوية التي تعمل عندها لتحافظ على ثبات النقطة في مركز النظام؟ (تُقاس كل الزوايا من محور x الموجب).



$$\sum F_x = F_1 \cos \theta_1 + F_2 \cos \theta_2 + F_3 \cos \theta_3$$

$$\sum F_x = 150 \cos 60 + 200 \cos 100 + 100 \cos 190 = -58.2 \text{ N}$$

$$\sum F_y = F_1 \sin \theta_1 + F_2 \sin \theta_2 + F_3 \sin \theta_3$$

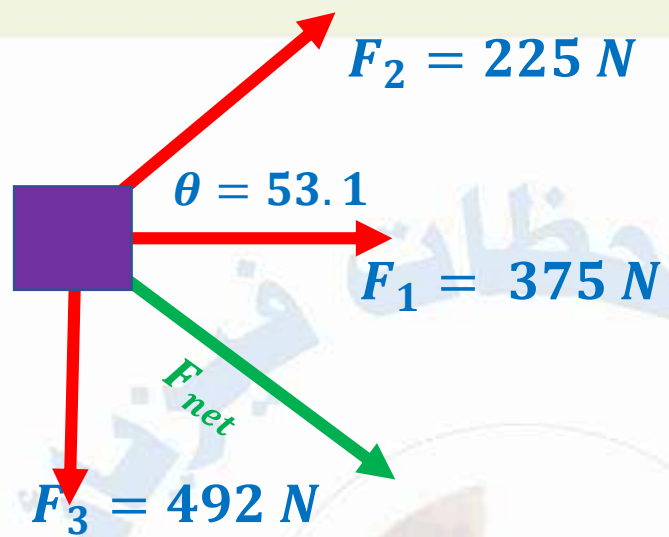
$$\sum F_y = 150 \sin 60 + 200 \sin 100 + 100 \sin 190 = 309.5 \text{ N}$$

$$F_4 = 58.2\hat{x} - 309.5\hat{y} \quad |F_4| = \sqrt{58.2^2 + 309.5^2} = 314.9265$$

قناة لحظات فيزيائية

$$\theta_4 = \tan^{-1} \frac{-309.5}{58.2} = -79.348.3$$

ما مقدار القوة المحصلة المؤثرة علي الشكل



almanahj.com/ae

قناة لحظات فيزيائية

4.6 توجد قوتان \vec{F}_1 و \vec{F}_2 فقط تؤثران في قالب. فأَي مما يلي يصلح أن يكون مقدار محصلة القوة، F التي تؤثر في القالب (وضح كل الاحتمالات)؟

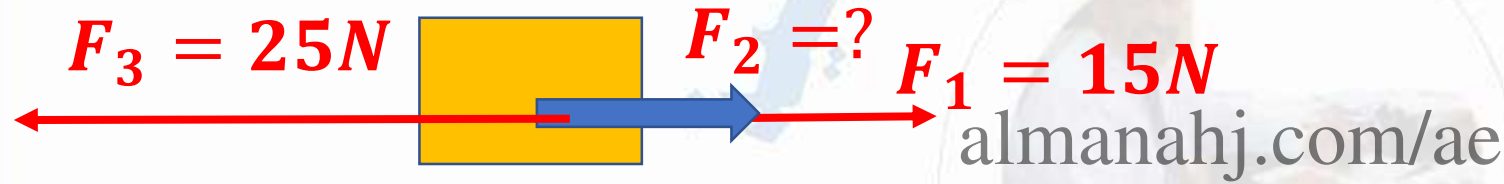
A	$F > F_1 + F_2$
b	$F = F_1 + F_2$
c	$F < F_1 + F_2$
D	لا شيء مما سبق
E	

قناة لحظات فيزيائية

القانون الأول لنيوتن

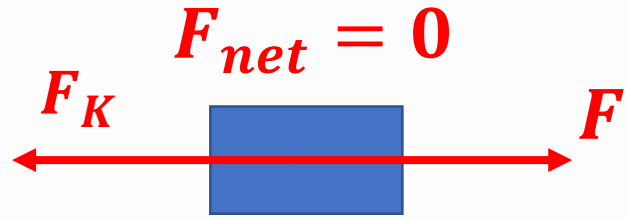
اتزان القوة

يظل الجسم الساكن ساكنا والمتحرك متحركا في خط مستقيم بسرعة ثابتة إذا كانت محصلة القوى المؤثرة عليه = صفر



من الشكل المقابل احسب F_2

قناة لحظات فيزيائيه

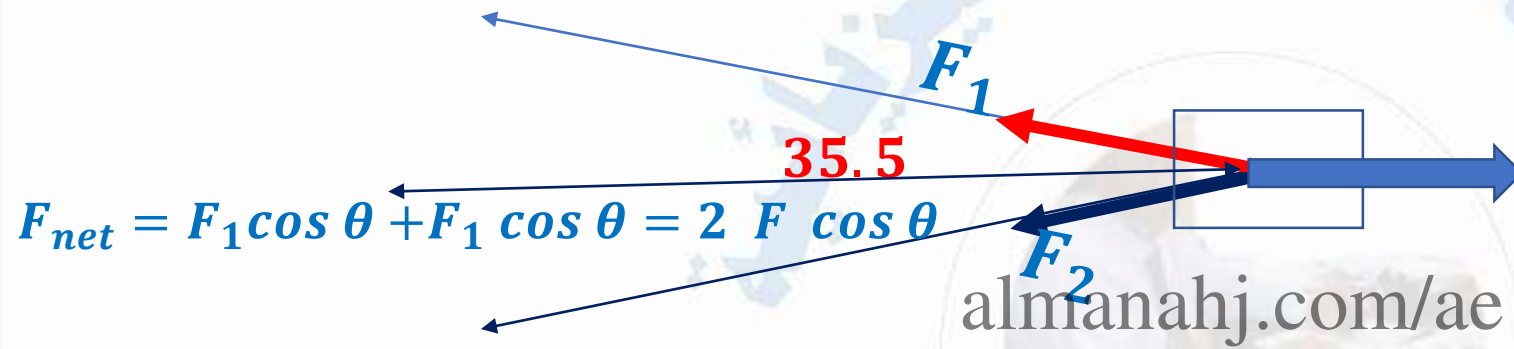


4.12 تدفع قفصًا كبيرًا على الأرض بسرعة ثابتة، وتبذل قوة أفقية F على القفص. يوجد احتكاك بين الأرض والقفص. ويكون مقدار قوة الاحتكاك

A	صفر.
b	almanahj.com/ac
c	أقل من F .
D	من المستحيل حسابه دون مزيد من المعطيات.
E	أكبر من F .

قناة لحظات فيزيائية

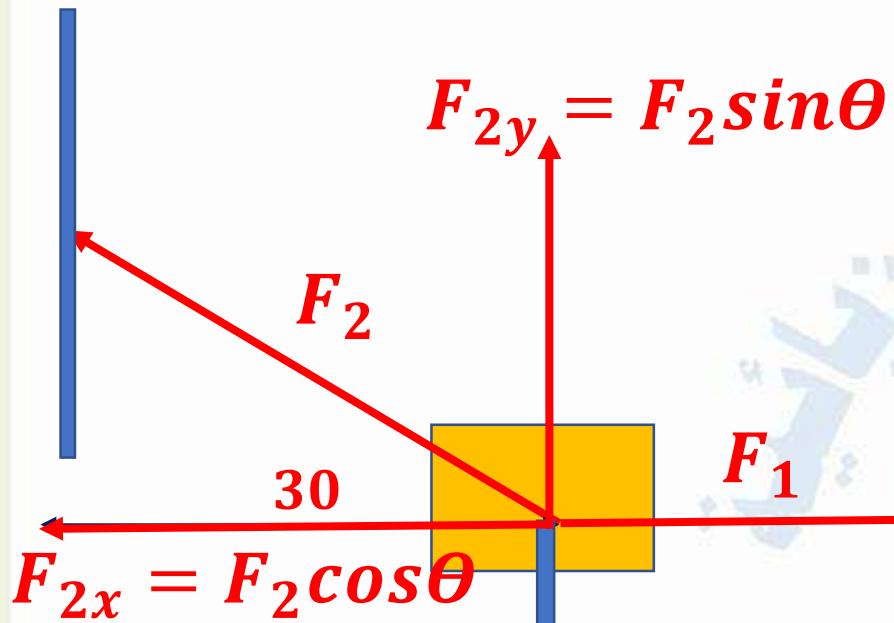
تؤثر قوتين متساويتين في جسم مقدار كل منهما $7 \times 10^4 \text{ N}$ كما بالشكل ماقدار القوة التي تجعل الجسم متزن (محصلة القوى المؤثرة عليه = صفر)



قناة لحظات فيزيائية

علق جسم كتلته 20Kg كما بالشكل احسب قوة الشد في الحبلين
إذا كانت محصلة القوى المؤثرة عليه = صفر

$$F_y = F_{2y} + F_g = 0$$



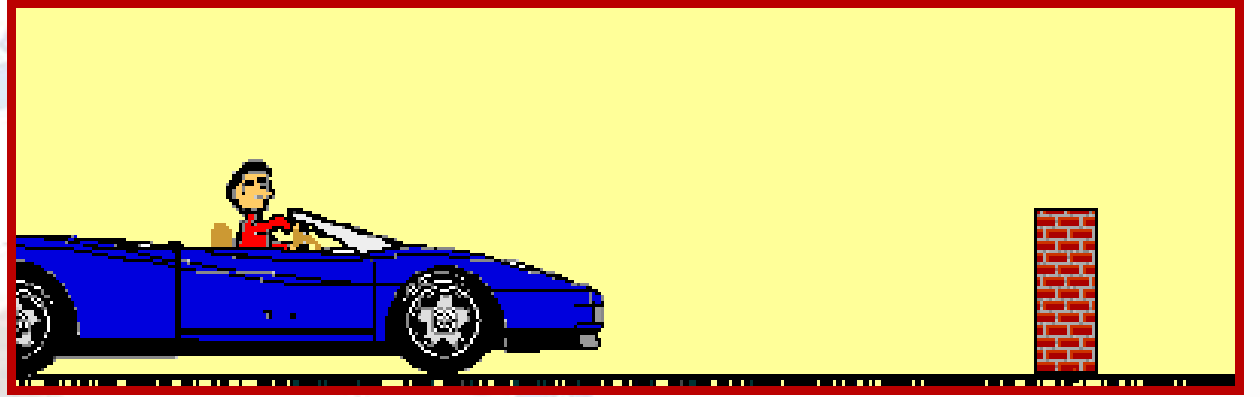
almanahj.com/ae

$$F_x = F_1 - F_{2x} = 0$$

$$F_g = mg = 20 \times 9.8 \\ = 196N$$

قناة لحظات فيزيائية

القصور الذاتي : ميل الجسم إلى مقاومة التغيرات في السرعة المتجهة



almanahj.com/ae

- بزيادة كتلة الجسم فإن القصور الذاتي للجسم

☐ لا يعتمد على الكتلة

☐ لا يتغير

☐ يقل

☐ يزداد

قناة لحظات فيزيائية

4.5 عندما تتوقف حافلة فجأة، يندفع الركاب إلى الأمام. أي قوانين نيوتن يشرح هذا الموقف؟



A	قانون نيوتن الأول
b	almanahj.com/ae قانون نيوتن الثاني
c	قانون نيوتن الثالث
D	لا يمكن شرحه باستخدام قوانين نيوتن.
E	

قناة لحظات فيزيائية

القانون الثاني لنيوتن

القوى والتسارع

من الشكل المقابل كلما زادت القوة المؤثر على الجسم يزداد التسارع

$$m = \frac{F}{a}$$

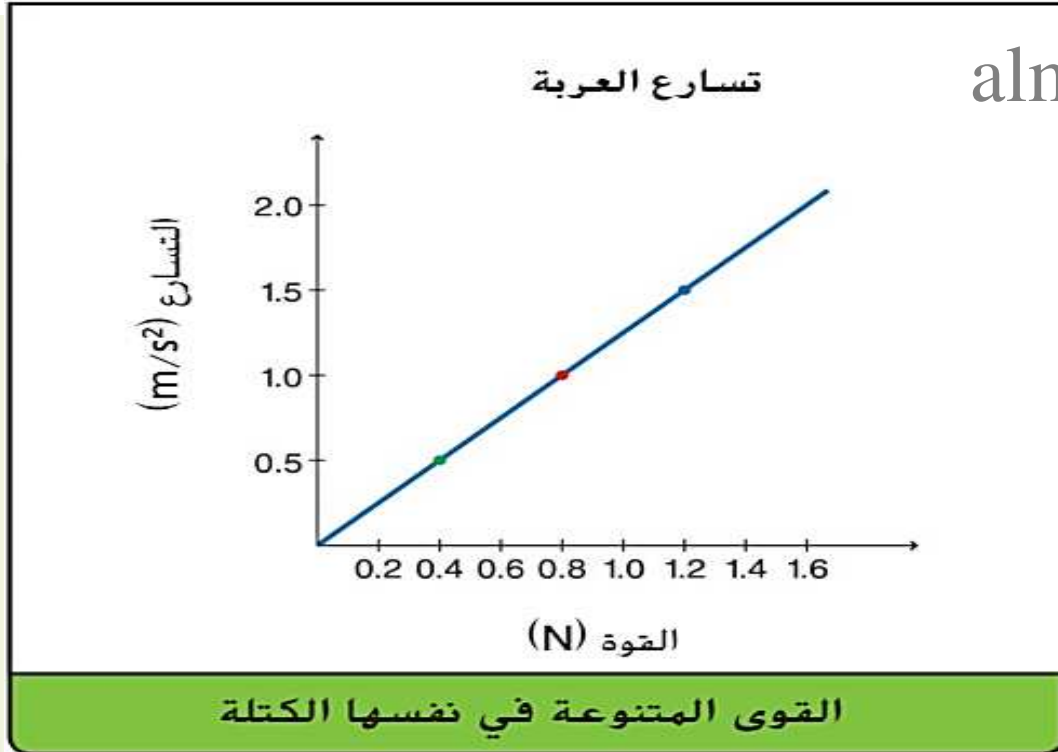
نص القانون الثاني لنيوتن القوة تتناسب

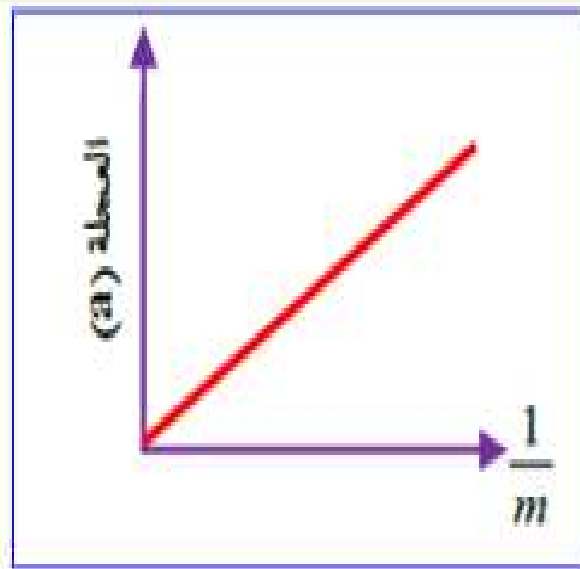
طردي مع العجله عند ثبات الكتله

almanahj.com/ae

$$\frac{1}{m}$$

ميل الخط المستقيم = مقلوب الكتله





- الرسم البياني المجاور يبين العلاقة بين عجلة الجسم ومقلوب الكتلة. ان ميل الخط المستقيم يمثل.

□ السرعة

□ مقلوب القوة

● القوة الثابتة

□ الزااحة التي يقطعها الجسم

almanahj.com/ae

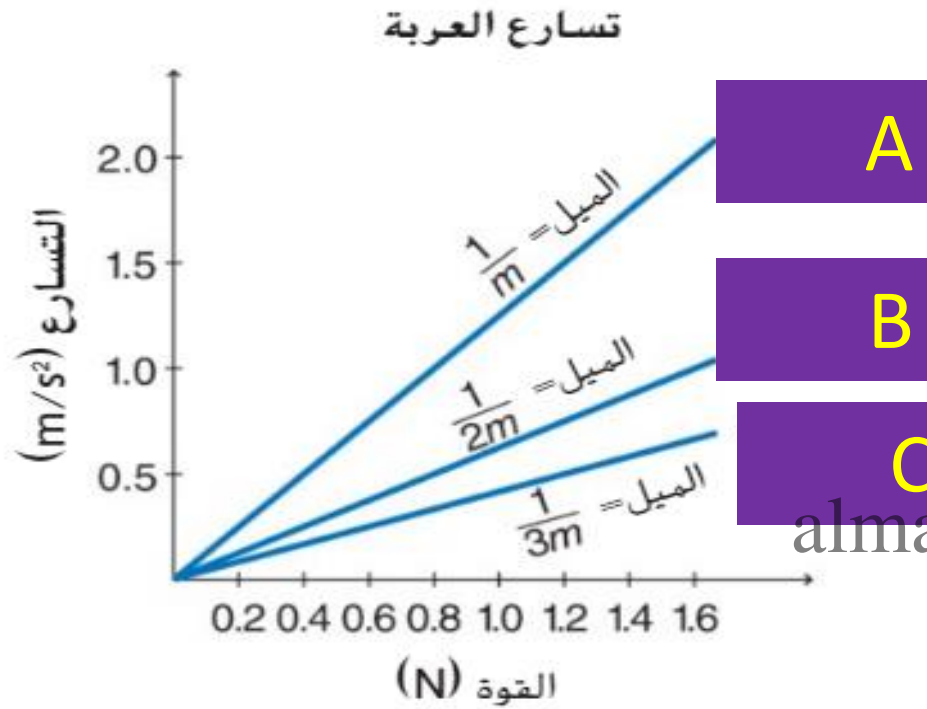


4.11 جسم كتلته 0.092 kg كان ساكنًا في البداية، ثم اكتسب سرعة قدرها 75.0 m/s في 0.028 s، فما متوسط محصلة القوة المؤثرة في الجسم أثناء هذه الفترة الزمنية؟

A	$1.2 \times 10^2 N$
b	$2.8 \times 10^2 N$
c	$2.5 \times 10^2 N$
D	$4.9 \times 10^2 N$
E	

$$F = ma = 0.092 \left(\frac{75.0 - 0}{0.028} \right) = 2 \times 10^2$$

علاقة الكتلة بالقوة



$$ميل_A < ميل_B < ميل_C$$

$$\frac{1}{m}$$

ميل الخط المستقيم = مقلوب الكتلة

almanahj.com/ae

$$m_a < m_B < m_c$$

نفسها بالقوة التأثير في مختلفة كتل

القسم 4.4

4.28 تتسبب قوة مقدارها 423.5 N في تسارع عربة صغيرة مكشوفة وسائقها من سرعة 10.4 m/s إلى 17.9 m/s في 5.00 s. ما كتلة العربة الصغيرة المكشوفة وسائقها؟

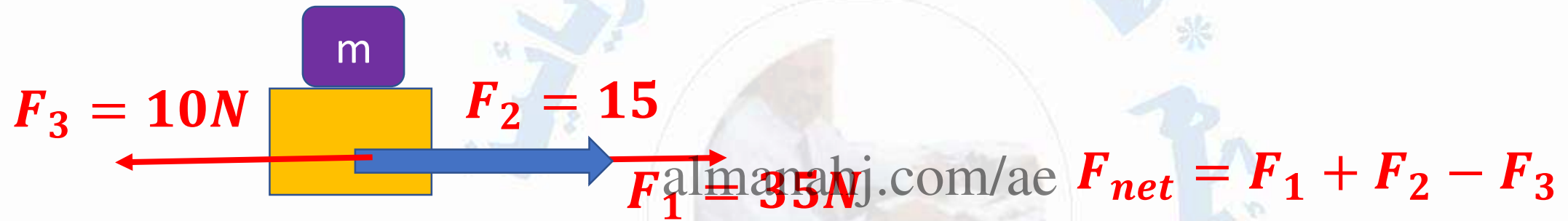
$$a = \frac{v_f - v_0}{\Delta t} = \frac{17.9 - 10.4}{5} = 1.5 \text{ m/s}^2$$

$$m = \frac{F}{a} = \frac{423.5 \text{ N}}{1.5 \text{ m/s}^2} = 282.3 \text{ kg}$$

جسمان كتلة الأول 6kg عليه جسم اخر كتلته m بدا حركته من السكون وبعد
3s اصبحت سرعته 12m/s ما مقدار m

$$M = m_1 + m$$

$$m = M - m_1$$



4.32 يوجد قالبان يتلامسان على سطح طاولة أفقي عديم الاحتكاك. تؤثر قوة خارجية F في القالب 1 ويتحرك القالبان بعجلة ثابتة تساوي 2.45 m/s^2 . استخدم $M_1 = 3.20 \text{ kg}$ و $M_2 = 5.70 \text{ kg}$.

a) $F = (M_1 + M_2)a$

$F = (3.20 \text{ kg} + 5.70 \text{ kg})2.45 \text{ m/s}^2 = 21.8 \text{ N}$

(a) ما مقدار F ، القوة المبذولة؟

(b) ما قوة التلامس بين القالبين؟

(c) ما محصلة القوة المؤثرة في القالب 1؟



c)

توقف تباطوء الصعود $-a$

$$N = m(a - g)$$

سرعه ثابتة $a=0$

$$N = mg$$

بداية الصعود تسارع $+a$

$$N = m(a + g)$$

بداية هبوط تسارع $-a$

$$N = m(a - g)$$

سرعه ثابتة $a=0$

$$N = mg$$

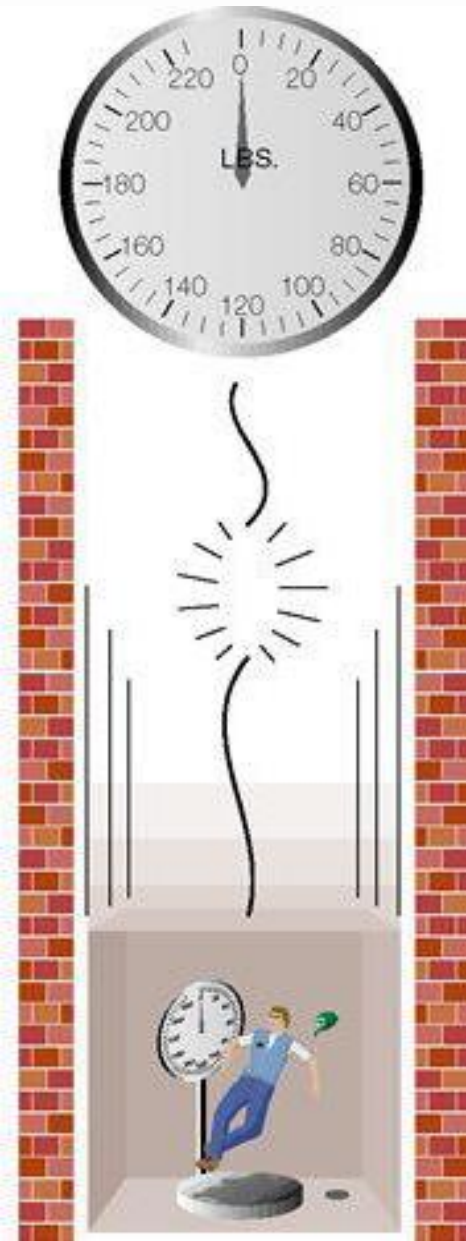
التوقف في الهبوط

تباطوء $+a$

$$N = m(a + g)$$



almanahj.com/ae



$$W_{app} = m((-a) + g) = 0$$

سقوط المصعد سقوط حر لحظة

انقطاع الحبال (أسفل)

almanahj.com/ae

$$a = g$$

انعدام الوزن

حركة المصعد

العجلة

الوزن الظاهري =

قراءة الميزان

4.29 انضممت منذ قليل إلى نادٍ صحي خاص، يقع في الطابق الأعلى في ناطحة سحاب. وتصل إلى المنشأة باستخدام مصعد سريع. ويوجد ميزان مُركَّب في المصعد حتى يتمكن الأعضاء من وزن أنفسهم قبل التمارين وبعدها. دخل أحد الأعضاء إلى المصعد ووقف على الميزان قبل أن تغلق أبواب المصعد. يعرض الميزان الوزن 83.3 kg . ثم يتسارع المصعد إلى أعلى بعجلة قيمتها 2.43 m/s^2 . بينما لا يزال العضو واقفًا على المقياس. ما الوزن الذي يظهر على شاشة الميزان أثناء تسارع المصعد؟

almanahj.com/ae

$$N = m(a + g) = 83.3(2.43 + 9.81) = 1019.7 \text{ N}$$

جسم كتلته 75kg يصعد في مصعد احسب تغيرات وزنه (الوزن الظاهري)
في الحالات التاليه

A- يتحرك الشخص بسرعة ثابتة لأعلى

almanahj.com/ae

B. ينابط المصعد بمقدار 2.0 m/s^2 أثناء التحرك إلى أسفل.

C. يسرع المصعد بمعدل 2.0 m/s^2 أثناء التحرك إلى أسفل.

almanahj.com/ae

D. يتحرك المصعد إلى أسفل بسرعة ثابتة.

4.30 تساوي كتلة مقصورة مصعد 358.1 kg، وتساوي مجموع كتلة الأشخاص داخل المقصورة 169.2 kg. يسحب الكبل المقصورة إلى الأعلى بعجلة ثابتة مقدارها 4.11 m/s². فما قوة الشد في الكبل؟

$$F_{net} = \sum F_Y = a(m + m_e) = T - g(m + m_e)$$

$$T = (a + g)((m + m_e))$$

$$T = (4.11\text{m/s}^2 + 9.81\text{m/s}^2)((169.2\text{kg} + 358.1\text{kg}))$$

$$T = 7340.016\text{N}$$

4.31 تساوي كتلة مقصورة مصعد 363.7 kg، وتساوي مجموع كتلة الأشخاص داخل المقصورة 177.0 kg. ثم يسحب الكبل المقصورة إلى أعلى حيث تساوي قوة الشد 7638 N. ما عجلة المصعد؟

$$F_{net} = \sum F_Y = a(m + m_e) = T - g(m + m_e)$$

almanahj.com/ae

$$a = \frac{T - g(m + m_e)}{(m + m_e)}$$

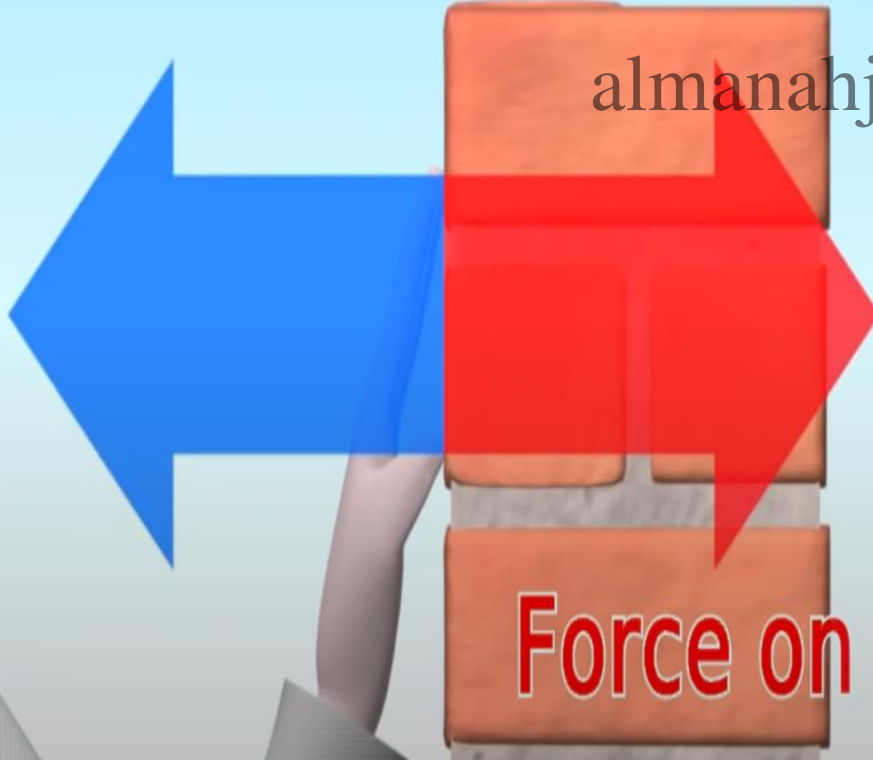
$$a = \frac{7638N - 9.81m/s^2(177kg + 363.7kg)}{(177kg + 363.7kg)} = 4.32m/s^2$$



القانون الثالث لنيوتن

الفعل قوة الرجل علي الحائط

رد الفعل قوة الحائط علي الرجل almanahj.com/ae



MORE VIDEOS



حدد على الرسم الذي أمامك اتجاه حركة الصاروخ واتجاه

اندفاع الغازات برسم أسهم ؟

ماذا يحدث لسرعة الصاروخ كلما زادت سرعة اندفاع الغازات ؟



القانون الثالث لنيوتن لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ويعاكسه في الإتجاه

almanahj.com/ae

علل لا يمكن محصلة الفعل ورد الفعل

لان الفعل من جسم ورد الفعل من جسم اخر

نتائج القانون الثالث لنيوتن

لا يوجد قوة منفردة في الكون.

الأجسام تتحرك بفعل تأثير القوى الخارجية عليها.

ينطبق قانون نيوتن الثالث على أي جسمين يؤثران على بعضهما البعض بقوة فعل وقوة رد فعل.

يدرس قانون نيوتن الثالث القوى المؤثرة على الأجسام في حالة السكون أو الحركة وليس حركة الأجسام ذاتها.

لا يمكن تطبيق قانون نيوتن الثالث على جسم واحد، بل هو عبارة عن تفاعل بين القوى المؤثرة على جسمين مختلفين.

حركة الشخص علي الأرض

ايهم اكبر قوة الشخص علي الأرض ام قوة الأرض علي الشخص

$$F_{pe} = F_{ep}$$

شخص كتلته 70kg يتحرك علي الأرض بعجله 4m/s^2 اذا كانت كتلة الأرض $5.975 \times 10^{24} \text{ kg}$ احسب العجله التي تتحرك بها الأرض

$$F_{pe} = F_{ep}$$

$$m_p \times a_p = m_e \times a_e$$

$$70 \times 4 = 5.97 \times 10^{24} \times a_e$$

$$a_e = 4.7 \times 10^{-23}$$