

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 التاسع المتقدم اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/16>

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

<https://almanahj.com/ae/16>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف التاسع المتقدم في مادة فيزياء الخاصة بـ اضغط هنا

<https://almanahj.com/ae/16>

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

<https://almanahj.com/ae/grade16>

للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

٨. ارسم مخطط الجسم الحر لطفل يقف على ميزان في مصعد . ثم صف باستخدام الكلمات والمعادلات الرياضية ما يحدث لو وزن الطفل الظاهري عندما : يتسارع المصعد إلى أعلى ، ينزل المصعد بسرعة منتظمة إلى أسفل ، وعندما يهبط المصعد في حالة سقوط حر .

الحل :

عندما يتسارع المصعد إلى الأعلى سيزداد الوزن الظاهري للطفل

$$F_{net} = F_g + F_m$$

وعندما ينزل المصعد بسرعة ثابتة نحو الأسفل ، لا يتغير الوزن الظاهري للطفل .

$$F_{net} = F_g$$

وعندما يهبط المصعد بشكل حر نحو الأسفل يكون الوزن الظاهري للطفل متساويا للصفر .

$$F_{net} = F_g = F_m$$

$$F_{net} = F_g$$

$$F_{net} = F_g$$

لذلك :

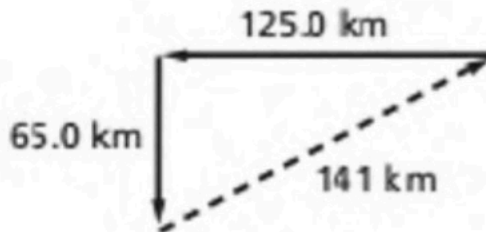
$$F_{net} = F_g - F_g = 0$$

حل المسائل التدريبية لدرس المتجهات (الجزء الأول) – القوى في بعدين

١. قطعت سيارة 125 km نحو الغرب ، ثم 65 km نحو الجنوب . ما مقدار محصلة إزاحتها ؟ حل المسألة بطريقة الرسم وبالطريقة الحسابية .

الحل :

طريقة الرسم :



طريقة الحساب :

$$R^2 = A^2 + B^2$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2}$$

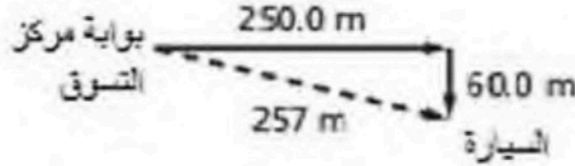
$$R = \sqrt{(65.0)^2 + (125.0)^2}$$

$$R = 141 \text{ km}$$

٢. سار متسوقان من بوابة مركز التسوق إلى سيارتهما التي تبعد 250 m . ثم انعطفا بزاوية 90° نحو اليمين ، وسارا مسافة إضافية مقدارها 60.0 m . ما مقدار إزاحة المتسوقين ؟ حل المسألة بطريقة الرسم وبالطريقة الحسابية .

الحل :

طريقة الرسم :



طريقة الحساب :

المناهج الإلكترونية

$$R^2 = A^2 + B^2$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2}$$

$$R = \sqrt{(250)^2 + (60.0)^2}$$

$$R = 257 \text{ m}$$

٣. سار شخص 4.5 km في اتجاه ما ، ثم انعطف بزاوية 45° نحو اليمين وسار مسافة 6.4 km . ما مقدار إزاحته ؟

الحل :

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta}$$

$$R = \sqrt{(4.5)^2 + (6.4)^2 - 2(4.5)(6.4)\cos(45)}$$

$$R = 4.53 \text{ km}$$

٤. تحركت نملة على الرصيف فقطعت 5 mm ، نحو الجنوب ثم انعطفت نحو الجنوب الغربي فتحركت مسافة 4 mm . ما مقدار إزاحة النملة ؟

الحل :

$$R^2 = A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta$$

$$R = \sqrt{A^2 + B^2 - 2AB\cos\theta}$$

$$R = \sqrt{(5.0)^2 + (4.0)^2 - 2(5.0)(4.0)\cos(135)}$$

$$R = 8.3 \text{ mm}$$

. إذا بدأت الحركة من منزلك فقطعت 8.0 km شمالا ، ثم انعطفت شرقا حتى أصبحت ازاحتك من المنزل 10.0 km فما مقدار ازاحتك شرقا ؟

الحل :

$$R^2 = A^2 + B^2$$

$$B = \sqrt{R^2 - A^2}$$

$$B = \sqrt{(10.0)^2 - (8.0)^2}$$

$$B = 6.0 \text{ km}$$

almanahj.com/ae

حل المسائل التدريبية لدرس الاحتكاك - القوى في بعدين

١٧. يؤثر فتى بقوة أفقية مقدارها 36 N في زلاجة وزنها 52 N عندما يسحبها على رصيف أسمنتي بسرعة ثابتة . ما معامل الاحتكاك الحركي بين الرصيف والزلاجة المعدنية ؟ أهمل مقاومة الهواء .

الحل :

$$FN = m g = 52 \text{ N}$$

$$Ff = \mu k FN$$

$$FN = m g = 52 \text{ N}$$

حيث السرعة ثابتة وقوة الاحتكاك تساوي القوة التي بذلتها الفتاة ، 36 N .

$$\mu k = \frac{Ff}{FN}$$

$$\mu k = \frac{36}{52}$$

$$\mu k = 0.69$$

١٨. يدفع عامر صندوقا ممتلئا بالكتب من مكتبه إلى سيارته . فإذا كان وزن الصندوق والكتب معا 134 N ومعامل الاحتكاك السكوني بين البلاط والصندوق 0.55 ، فما مقدار القوة التي يجب أن يدفع بها عامر حتى يبدأ الصندوق في الحركة ؟

الحل :

$$Ff = \mu s FN$$

$$Ff = \mu s m g$$

$$Ff = (0.55)(134)$$

$$Ff = 74 \text{ N}$$

١٩ . تستقر زلاجة وزنها 52 N على ثلج متراكم . فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الزلاجة و الثلج 0.12 ، وجلس شخص وزنه 650 N على الزلاجة فما مقدار القوة اللازمة لسحب الزلاجة على الثلج بسرعة ثابتة ؟

$$Ff = \mu k FN$$

$$Ff = (0.12)(52 + 650)$$

$$Ff = 84 N$$

الحل :

٢٠ . آلة معينة بها قطعتان فولاذيتان يجب أن تدلك كل منهما بالأخرى بسرعة ثابتة . فإذا كانت القوة الضرورية لضمان أداء القطعتين بصورة مناسبة تساوي 5.8 N قبل معالجة تقليل الاحتكاك بينهما ، فاحسب – مستعينا بالجدول 5-1 – القوة المطلوبة ليكون أداؤهما مناسباً بعد معالجتهما بالزيت .

$$FN = \frac{Ff}{\mu k}$$

$$FN = \frac{5.8}{0.58}$$

$$FN = 1.0 \times 10^1 N$$

الحل :

قبل ..

$$FN = Ff / \mu k$$

بعد ...

$$Ff = \mu k FN$$

$$Ff = (0.06)(1.0 \times 10^1)$$

$$Ff = 0.6 N$$

٢٧ . احتكاك انزلقت صندوق كتلته 25 kg على أرضية صالة رياضية ثم توقف . فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الصندوق وأرضية الصالة 0.15 ، فما مقدار قوة الاحتكاك التي أثرت فيه ؟

$$F = \mu k FN$$

$$F = \mu k mg$$

$$F = (0.15)(25)(9.80)$$

$$F = 37 N$$

الحل :

$$F_{net} = \mu_k F_N = \mu_k mg = ma$$

$$a = -\mu_k g$$

$$v_f = 0, d_i = 0$$

$$v_f = \sqrt{-2adf}$$

$$v_f = \sqrt{-2(-\mu_k g)df}$$

$$v_f = \sqrt{-2(-0.24)(9.80)(0.35)}$$

$$v_f = 1.3 \text{ m/s}$$

٢٨. سرعة ألقى أحمد بطاقة فانزلقت على سطح الطاولة مسافة 0.35 m قبل أن تتوقف . فإذا كانت كتلة البطاقة 2.3 g ، ومعامل الاحتكاك بينها وبين سطح الطاولة 0.24 ، فما السرعة الابتدائية للبطاقة ؟

الحل :

٢٩. قوة إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين طاولة

وكتلتها 40.0 kg و سطح الأرض يساوي 0.43 ، فما أكبر قوة أفقية يمكن أن تؤثر في الطاولة دون أن تحركها ؟

$$F = \mu_s F_N$$

الحل :

$$F = \mu_s mg$$

$$F = (0.43)(40.0)(9.80)$$

$$F = 1.7 \times 10^2 \text{ N}$$

٣٠. تسارع انتقل سامي إلى شقة جديدة فوضع خزانته على أرضية صندوق الشاحنة . ما القوة التي تجعل الخزانة تتسارع عندما تتسارع الشاحنة نحو الأمام ؟ وتحت أي ظرف يمكن للخزانة أن تنزلق ؟ وفي أي اتجاه ؟

الحل :

إن الاحتكاك بين الخزانة وأرضية صندوق الشاحنة يجعل الخزانة تتسارع إلى الأمام . وتنزلق الخزانة إلى الخلف إذا كانت القوة التي تتسبب في تسارعها أكبر من

$$\mu_s mg$$

$$F = Ft - F2$$

$$\mu_k F_N = Ft - ma$$

$$\mu_k = \frac{Ft - ma}{mg}$$

$$\mu_k = \frac{25 - (13)(0.26)}{(13)(9.80)}$$

$$\mu_k = 0.17$$

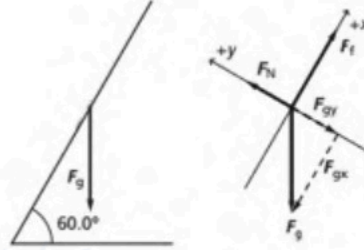
٣١. التفكير الناقد تدفع طاولة كتلتها 13 kg بقوة أفقية مقدارها 20 N ، دون أن تحركها . و عندما دفعها بقوة أفقية 25 N اكتسبت تسارعا مقداره 0.26 m/s² . ما الذي يمكن أن تستنتجه عن معاملي الاحتكاك السكوني والحركي ؟

الحل :

حل المسائل التدريبية لدرس القوة والحركة في بعدين – القوى في بعدين

٣٢. يصعد شخص بسرعة ثابتة تلا يميل على العمودي بزاوية 60 . ارسم مخطط الجسم الحر لهذا الشخص .

الحل :



٣٣. حرك أحمد وسمير طاولة عليها كأس كتلتها 0.44 kg بعيدا عن أشعة الشمس . رفع أحمد طرف الطاولة من جهته قبل أن يرفع سمير الطرف المقابل ، فمالت الطاولة على الأفقي بزاوية 15 . جد مركبتي وزن الكاس الموازية لسطح الطاولة والعمودية عليه .

الحل :

$$\begin{aligned} F_{gy} &= F_g \sin \theta \\ &= (0.44)(9.80) \sin 15 \\ &= 1.1N \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{gx} &= F_g \cos \theta \\ &= (0.44)(9.80) \cos 15 \\ &= 4.2N \end{aligned}$$

٣٤ . يبين الشكل 5-14 شخصا كتلته 50 kg يجلس على كرسي في عيادة طبيب الأسنان . فإذا كانت مركبة وزنه العمودية على مستوى مقعد الكرسي 449 N ، فما الزاوية التي يميل بها الكرسي بالنسبة للمحور الأفقي ؟

الحل :

$$\begin{aligned} F &= F \cos \theta \\ \theta &= \cos^{-1} \left(\frac{F}{mg} \right) \\ \theta &= \cos^{-1} \left(\frac{449}{50.0 \times 9.80} \right) \\ \theta &= 23.6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 FN &= mg \cos \theta \\
 &= (43.0)(9.80) \cos 35 \\
 &= 345 \text{ N}
 \end{aligned}$$

٣٥ . ينزلق سامي في حديقة الألعاب على سطح مائل يصنع زاوية ٣٥ فوق الأفقي . فإذا كانت كتلته 43kg فما مقدار القوة العمودية بين سامي والسطح المائل ؟

الحل :

$$Fgv = 2Fgh$$

$$2 = \frac{Fg \cos \theta}{Fg \sin \theta}$$

$$= \frac{1}{\tan \theta}$$

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)$$

٣٦ . إذا وضعت حقيبة سفر على سطح مائل ، فما مقدار الزاوية التي يجب أن يميل بها هذا السطح بالنسبة للمحور الرأسي حتى تكون مركبة وزن الحقيبة الموازية للسطح مساوية لنصف مقدار مركبتها العمودية ؟

الحل :

63.4 بالنسبة للعمودي

. ينزلق شخص كتلته 45 Kg إلى أسفل سطح مائل على الأفقي بزاوية 45 فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الشخص والسطح يساوي 0.25 ، فما مقدار تسارعه ؟

الحل :

$$F - Ff = ma$$

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

$$a = \frac{mg \sin \theta - \mu_k FN}{m}$$

$$a = \frac{mg \sin \theta - \mu_k mg \cos \theta}{m}$$

$$a = g (\sin \theta - \mu_k \cos \theta)$$

$$a = (9.80)(\sin 45 - (0.25)(\cos 45))$$

$$a = 5.2 \text{ m/s}^2$$

. التسارع يسحب صندوق كتلته 63 kg بحبل على سطح مائل يصنع زاوية 14.0 فوق الأفقي . فإذا كان الحبل يوازي السطح ، والشد فيه 512 N ، ومعامل الاحتكاك الحركي 0.27، فما مقدار تسارع الصندوق واتجاهه ؟

الحل :

$$F_N = mg \cos \theta$$

$$F_r - F_g - F_f = ma$$

$$F_r - mg \sin \theta - \mu_k mg \cos \theta = ma$$

$$a = \frac{F_r - mg \sin \theta - \mu_k mg \cos \theta}{m}$$

$$a = \frac{512 - (63)(9.80) \sin 14 - (0.27)(63)(9.8) \cos 14}{63}$$

$$a = 3.2 \text{ m/s}^2$$

والاتجاه إلى أعلى السطح المائل

مراجعة الوحدة الأخيرة - القوى في بعدين :

٤٧. صف كيف يمكن جمع متجهين بطريقة الرسم ؟

الحل :

ارسم سهمين باستخدام مقياس رسم مناسب ، بحيث يمثلان الكميتين المتجهتين ، اجمع بطريقة الرأس مع الذيل ، ثم ارسم سهمًا من ذيل الأول إلى رأس المتجه الآخر ، ثم قس طول السهم الناتج وحدد اتجاهه .

٤٨ . أي الأعمال التالية يسمح بها عند جمع متجه مع متجه آخر بطريقة الرسم . تحريك المتجه ، دوران المتجه ، تغيير طول المتجه ؟

الحل :

يمكننا تحريك المتجه وذلك بشرط عدم تغيير طوله أو اتجاهه .

٤٩ . اكتب بكلماتك الخاصة تعريفا واضحا لمحصلة متجهين أو أكثر . فسر ما تمثله .

الحل :

المحصلة هي الجمع الاتجاهي لمتجهين أو أكثر ، وهي تمثل الكمية الناتجة من إضافة المتجهات إلى بعضها البعض .

٥٠ . كيف تتأثر الإزاحة المحصلة عند جمع متجهي إزاحة بترتيب مختلف ؟

الحل :

لا تتأثر .