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 الحادي عشر اضغط هنا

https://almanahj.com/om/11

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

https://almanahj.com/om/11physics

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

https://almanahj.com/om/11physics1

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

https://almanahj.com/om/grade11

للتحدث إلى بوت على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/omcourse_bot

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الايميل:ewathiq@gmail.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : ٩٩٤١٣٦٧٨

www.ewathiq.com

الفصل الثاني: قوانين نيوتن للحركة

تطبيقات قوانين نيوتن

تمرين(١)ـن : قف رجل كتلته (80 kg) على ميزان أشخاص موضوع على أرضية مصعد ، أوجد

١ – قراءة الميزان إذا تحرك المصعد إلى أسفل بتسارع (3m/s2) .

٢ – تسارع المصعد عندما تشير قراءة الميزان إلى (100 kg) .

$$w - n = ma \qquad n = m(g - a) = 80(10 - 3) = 560N$$

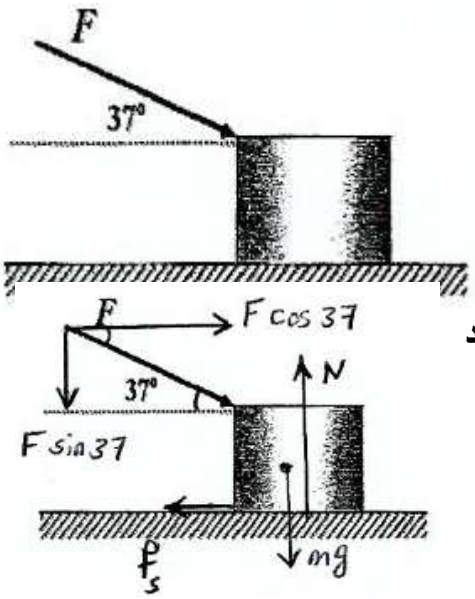
$$a = \frac{n - w}{m} = \frac{1000 - 800}{80} = 2.5m/s^2$$

تمرين(٢)ـن : جسم كتلته (100kg) موضوع على سطح أفقي . تم دفعه بقوة (F) تصنع زاوية (37^0) مع الأفق كما بالشكل . إذا كان معاملي الاحتكاك السكوني والحركي هما (0.5) و (0.4) على التوالي :

أ – احسب أقصى قيمة للقوة المبذولة (F) بحيث يوشك الجسم على الحركة .

ب – إذا كانت (F=500N) ، احسب قوة الاحتكاك .

ج – إذا كانت (F=1150N) ، احسب التسارع الذي يتحرك به الجسم .



من خلال القوى المؤثرة على الجسم الموضحة على الرسم ، وبما أن الجسم يتحرك بعد فإن مجموع القوى في الاتجاه الأفقي

$$F_x = Fcos37 - f_s = 0$$

$$F_x = Fcos37 - \mu_s n = 0 \ldots\ldots\ldots (1)$$

ومجموع القوى في الاتجاه الرأسي

$$F_y = n - Fsin37 - mg = 0$$

$$n = Fsin37 + mg \ldots\ldots\ldots (2)$$

بالتعويض عن قيمة (n) في المعادلة (١) :

$$Fcos37 - \mu_s(Fsin37 + mg) = 0$$

$$Fcos37 - 0.5(Fsin37 + 100x10) = 0$$

$$Fcos37 - 03F - 500 = 0 \qquad 0.5F = 500 \qquad F = 1000N$$

ب – لحساب قوة الاحتكاك نعوض في المعادلة (١)

$$Fcos37 - f_s = 0 \qquad f_s = 500x\, cos37 = 399.3N$$

ج – كما هو واضح من الشكل ، سيتحرك الجسم نحو اليمين :

$$n = Fsin37 + mg = 1150x\, sin37 + 1000 = 1692N$$

$$F\, cos37 - f_k = ma \qquad a = \frac{F\, cos37 - f_k}{m} = \frac{1150\, x\, cos37 - 0.4x1692}{100} = 2.4m/s^2$$

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الايميل:ewathiq@gmail.com

بسم الله الرحمن الرحيم
www.ewathiq.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : ٩٩٤١٣٦٧٨

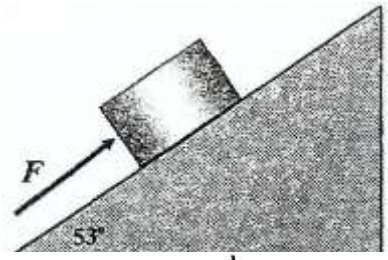
الفصل الثاني: قوانين نيوتن للحركة

تمرين(٣)ـن : معامل الاحتكاك السكوني بين جسم (10kg) ومستوى مائل بزاوية (530) هو (0.4) . كما بالشكل . إذا أثرت قوة (F) موازية للمستوى المائل ، احسب :

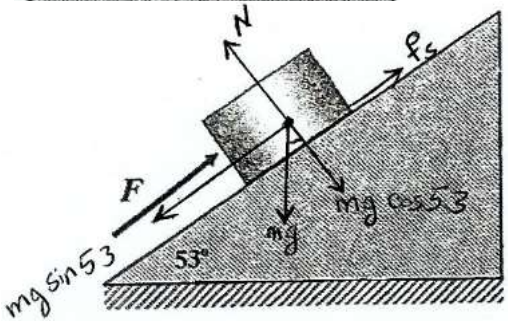
أ – أقل قيمة للقوة (F) بحيث يوشك على الانزلاق للأسفل .

ب – أقصى قيمة للقوة (F) بحيث يوشك الجسم على الانزلاق للأعلى .

ج – تسارع الجسم إذا كانت (F=150N) ، ومعامل الاحتكاك الحركي (0.35) .



القوى المؤثرة على الجسم في هذه الحالة موضحة في الشكل المجاور .



اتجاه (x) $F + f_s - mg\ sin53 = 0$

$$F = mg\ sin53 - \mu_s n$$

$$F = 100\ sin53 - 0.4n \ \ldots\ldots\ldots (1)$$

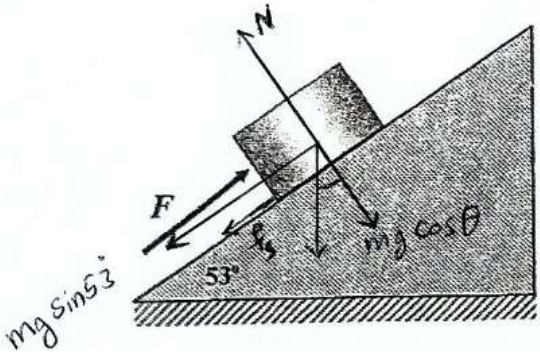
اتجاه (y) $n - mg\ cos53 = 0$

$$n = 100\ cos53 \ \ldots\ldots\ldots (2)$$

بالتعويض عن قيمة (n) في المعادلة (١)

$$F = 100\ sin53 - 0.4(100\ cos53\ ) = 55.79N$$

ب – مخطط القوى لهذه الحالة موضح في الشكل المجاور



تجاه (x) $F - f_s - mg\ sin53 = 0$

$$F = mg\ sin53 + \mu_s n$$

$$F = 100\ sin53 + 0.4n \ \ldots\ldots\ldots (1)$$

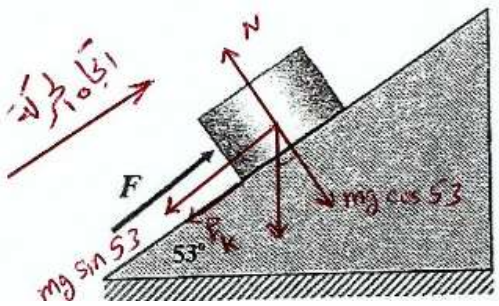
اتجاه (y) $n - mg\ cos53 = 0$

$$n = 100\ cos53 \ \ldots\ldots\ldots (2)$$

بالتعويض عن قيمة (n) في المعادلة (١)

$$F = 100\ sin53 + 0.4(100\ cos53\ ) = 104N$$

ج – سنعتبر اتجاه الحركة هو الاتجاه الموجب :



تجاه (x) $F - f_k - mg\ sin53 = ma$

$$F - \mu_s n - mg\ sin53 = ma$$

$$a = \frac{F - \mu_s n - mg\ sin53}{m}$$

$$a = \frac{150 - (0.35)n - 100\ sin53}{10}$$

بما أن $n = 100\ cos53$

$$a = \frac{150 - (0.35)100\ cos53 - 100\ sin53}{10} = 4.9m/s^2$$

بسم الله الرحمن الرحيم

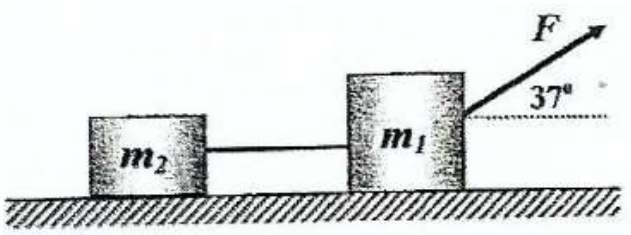
امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الايميل:ewathiq@gmail.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : ٩٩٤١٣٦٧٨

www.ewathiq.com

الفصل الثاني: قوانين نيوتن للحركة

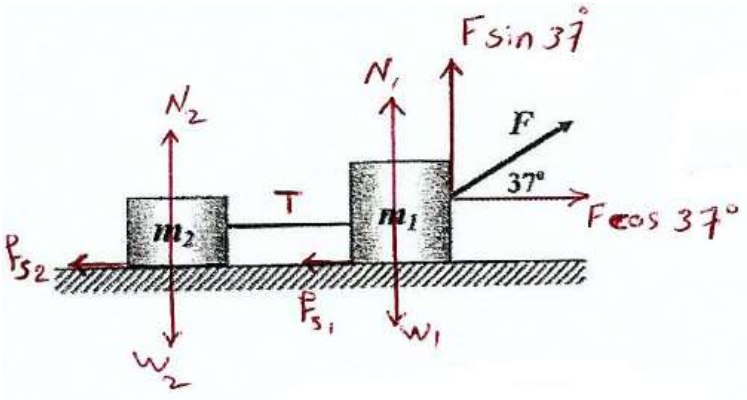
تمرين(٤)-ن : جسمان $(m_1 = 9kg)$ و $(m_2 = 3kg)$ متصلان ببعضهما بخيط ، معاملي الاحتكاك السكوني والحركي بينهما وبين السطح هما (٠,٥) و (٠,٤) على التوالي . قوة (F) تصنع زاوية (37^0) أثرت على الجسم الأول كما بالشكل .



أ – احسب أقصى قيمة للقوة (F) قبل أن يبدأ الجسم بالحركة .

ب – إذا كانت (F=75N) ، احسب :

١ – تسارع النظام ٢ – قوة الشد في الخيط (T) .



أ – سنقوم بتحليل القوى المؤثرة على كل جسم . الشكل المجاور يوضح هذه القوى .

بالنسبة للجسم الأول :

تجاه (x) $F\cos 37 - T - f_{s1} = 0$

$$F\cos 37 - T - \mu_{s1} n = 0$$

$$F\cos 37 - T - 0.5n = 0 \quad \ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

اتجاه (y) $n = m_1 g - F\sin 37$

$$n = 90 - F\sin 37 \quad \ldots\ldots\ldots (2)$$

وبالتعويض عن قيمة (n) في المعادلة (1)

$$F\cos 37 - T - 0.5(90 - F\sin 37\ ) = 0$$

$$F\cos 37 - T - 45 + 0.3F = 0$$

$$1.1F - T - 45 = 0 \quad \ldots\ldots\ldots (3)$$

بالنسبة للجسم الثاني

اتجاه (x) $T = f_{s2} = \mu_{s2} n = 0.5N$

اتجاه (y) $n = m_2 g = 30N$

ومنه ستكون قوة الشد $T = 0.5x30 = 15N$

وبالتعويض عن قوة الشد في المعادلة (٣) لحساب القوة المؤثرة

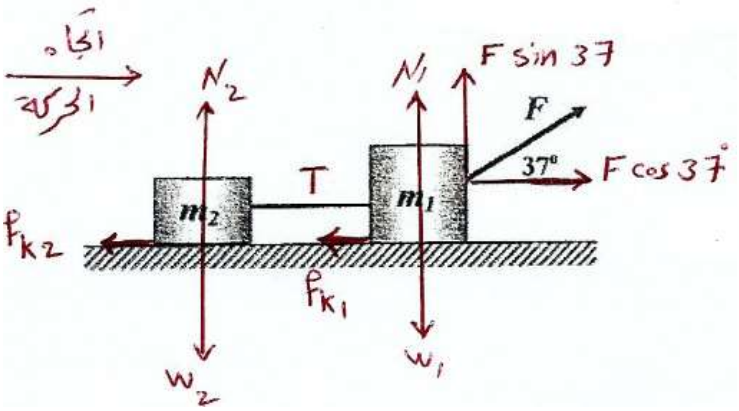
$$1.1F - 15 - 45 = 0 \qquad F = 54.5N$$

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الايميل:ewathiq@gmail.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : ٩٩٤١٣٦٧٨

www.ewathiq.com



ب – عندما تكون (F=75N) :

١ – تسارع الجسم :

بالنسبة للجسم الأول :

تجاه (x)

$$F\cos 37 - T - f_{k1} = m_1 a$$

$$F\cos 37 - T - \mu_k n = m_1 a \ \ldots\ldots(4)$$

من الاتجاه الرأسي نحسب قيمة القوة العمودية (n)

$$n = 90 - 75\sin 37 - 44.86N$$

وبالتعويض عنها في المعادلة (٤):

$$75\cos 37 - T - (0.4x44.86) = 9a$$

$$59.9 - T - 17.94 = 9A$$

$$41.96 - T = 9a \ \ldots\ldots(5)$$

وبالنسبة للجسم الثاني

$$T - f_{k2} = m_2 a$$

$$T = m_2 a + \mu_{k2} n \qquad T = 3a + (0.4x30)$$

$$T = 3a + 12 \ \ldots\ldots\ldots(6)$$

بالتعويض عن قوة الشد من (٦) في المعادلة (٥) :

$$41.96 - (3a + 12)9a$$

$$9a + 3a = 41.96 - 12 \qquad a = 2.5 m/s^2$$

٢ – قوة الشد : نعوض في المعادلة (٦)

$$T = 3a - 12 = 3x2.5 + 12 = 19.5N$$

بسم الله الرحمن الرحيم

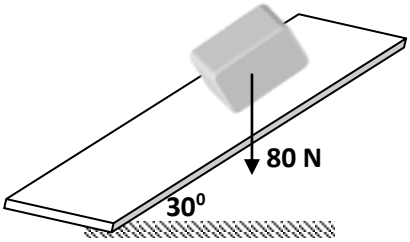
امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الايميل:ewathiq@gmail.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : ٩٩٤١٣٦٧٨

www.ewathiq.com

الفصل الثاني: قوانين نيوتن للحركة

تمرين(٥)ـن : الجسم الموضح بالشكل ينزلق نحو الأسفل على مستوى مائل خشن بتسارع 2 (m/s^2), أوجد كلا من :
①مقدار قوة الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى المائل .
② قيمة قوة رد فعل المستوى المائل على الجسم

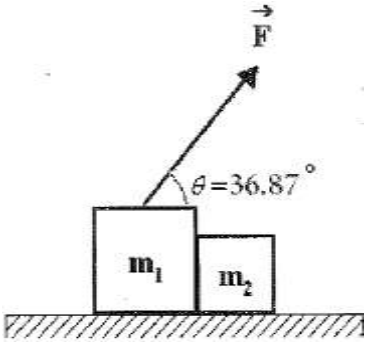


$$w_x - f_k = ma \qquad wsin\theta - f_k = ma \qquad 80sin30 - f_k = \frac{80}{10}x2$$

$$f_k = 16 - 40 = -24N$$

$$n = w_y \qquad n = wcos\theta = 80cos30 = 69.3N$$

تمرين(٦)ـن : وضعت كتلتان (m1=12 kg) ، (m2=3 kg) على سطح أفقي أملس كما في الشكل المقابل . إذا أثرت قوة مقدارها (F=150 N) على الكتلة (m1) بواسطة حبل مهمل الكتلة . احسب الآتي :-
① تسارع المجموعة .
② أقصى قيمة للزاوية (θ) حتى تبقى الكتلة (m1) على السطح الأفقي بحيث لا يؤثر عليها السطح.



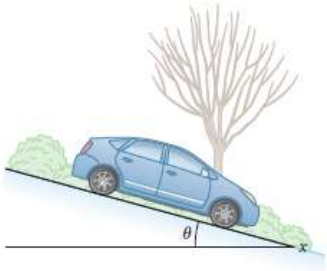
$$Fcos36.87 = (m_1 + m_2)a \qquad a = \frac{12}{12+3} = 8m/s^2$$

حتى تبقى الكتلة (m_1) على السطح الافقي ولا يؤثر عليها : n=0

معادلة المنحنى في الاتجاه الراسي

$$Fsin\theta = w_1 \qquad sin\theta = \frac{120}{150} = 0.8 \qquad \theta = 50^0$$

تمرين(٧)ـن : بدت سيارة الحركة من السكون من اعلى منحدر أملس ، أثبت ان السرعة النهائية للسيارة تعطى بالعلاقة الاتية $v_f = \sqrt{2gdsin\theta}$



$$v_f^2 = v_i^2 + 2a\Delta d \qquad v_f^2 = 2a\Delta d$$

$$w_x = ma \qquad a = gsin\theta$$

$$v_f^2 = 2(gsin\theta)\Delta d$$

$$v_f = \sqrt{2gdsin\theta}$$

بسم الله الرحمن الرحيم

امتحانات مع نتائج فورية: امتحن نفسك بنفسك
تقارير أداء: اعرف مستوى تحصيلك الدراسي
امتحانات السنوات السابقة ونماذج الإجابة
تواصل عبر الايميل:ewathiq@gmail.com

دروس التفوّق: تعلّم من خلاصة تجارب الآخرين
قسم إجابات واثق: لكل سؤال إجابة
مصادر تعلّم بالفيديو والفلاش
تواصل عبر الواتس آب : ٩٩٤١٣٦٧٨

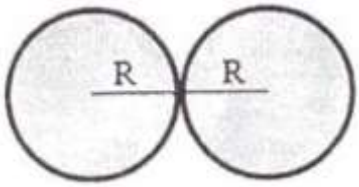
www.ewathiq.com

7-2 : قانون نيوتن للجاذبية الكونية

تمرين(١)ـن : احسب كتلة الارض بفرض أنها كرة نصف قطرها (6370 km) .

$$F_g = F_G \qquad mg = G\frac{mM}{r^2} \qquad 10 = 6.673x10^{-11}\frac{M}{(637x10^4)^2}$$

$$M = 6x10^{24}kg$$



تمرين(٢)ـن : الشكل المقابل يمثل رسما تخطيطيا لكرتين متماثلتين كتلة كل كرة (0.5 kg) ونصف قطرها (R) ، فإذا كانت قوة التجاذب بينهما أثناء التلامس تساوي ($4.6x10^{-11}$N) ، فأحسب قيمة R .

$$F = G\frac{m^2}{(R+R)^2} \qquad 4.6x10^{-11} = 6.67x10^{-11}\frac{0.5^2}{2R^2}$$

$$2R = 0.6 \qquad R = 0.3m$$

تمرين(٣)ـن : كرتان متساويتان في الكتلة المسافة بين مركزيهما (0.2m) ، وكانت قوة الجذب بينهما (1600G) حيث (G) هو ثابت الجذب العام عين كتلة كل من الكرتان .

$$F = G\frac{m^2}{(r)^2} \qquad 1600G = G\frac{m^2}{(0.2)^2} \qquad m = 8kg$$