

إجابة درس الاحتراك و الحركة على مستوى مائل



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف الثاني الثانوي ← كيمياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 02:53:35 2025-11-02

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات احلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة:
كيمياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي



الرياضيات



اللغة الانجليزية



اللغة العربية



التربية الاسلامية



المواد على Telegram

صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الثاني

مذكرة كيم 211 الشاملة

1

نموذج الإجابة لامتحان نهاية الفصل الثاني

2

نموذج الإجابة كيم 216

3

نموذج الإجابة لامتحان نهاية العام الدراسي

4

قوانين كيم 214

5

المسائل المركبة التي تحتوي على جسمين

بالنسبة للجسم الأول

$$F_{\text{net}y} = m_1 a$$

$$F_{g1} - F_T = m_1 a$$

$$m_1 g - F_T = m_1 a$$

بالنسبة للجسم الثاني

$$F_{\text{net}x} = m_2 a$$

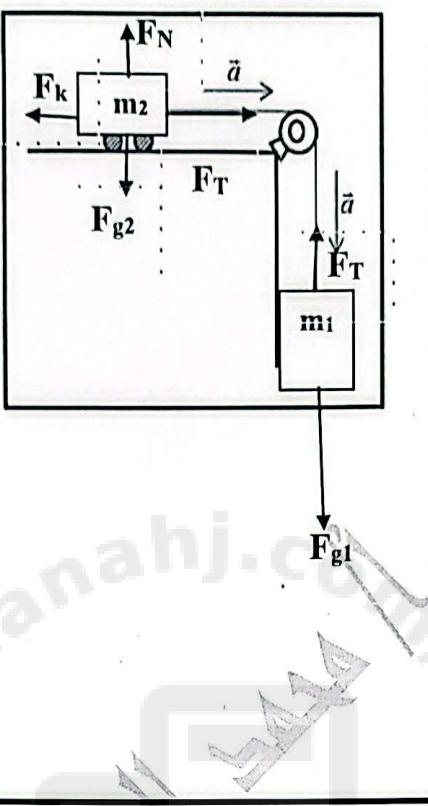
$$F_T - F_k = m_2 a$$

$$F_T - \mu_k F_N = m_2 a$$

$$F_T - \mu_k m_2 g = m_2 a$$

بجمع المعادلتان

$$m_1 g - \mu_k m_2 g = (m_1 + m_2) a$$



إذا تحرك جسمان معاً بنفس التسارع

نشاط رقم (5)

س 1 : ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

(1) من العوامل التي تؤدي إلى زيادة مقدار قوة الاحتكاك المؤثرة في جسم يتحرك على سطح أفقي خشن:

ب) سكب زيت بين الجسم والسطح الأفقي

أ) وضع كتلة فوق الجسم

د) تقليل كتلة الجسم

ج) زيادة مساحة الجسم الملائمة للسطح

(2) القوة التي تؤثر في سطح بوساطة سطح آخر عندما لا تكون هناك حركة بينهما تسمى:

ب) قوة الاحتكاك الحركي

أ) محصلة القوى

د) قوة الاحتكاك السكوني

ج) القوة الموازنة

(3) عندما يعمل المصممون على زيادة عرض إطارات سيارات السباق، فإن قوة الاحتكاك بين إطارات السيارة والطريق:

ب) تزداد

أ) تقل

د) تتضاعف

ج) لا تتغير

4) قوة الاحتكاك العرقي بين سطح أفقي وصندوق ينزلق عليه تعتمد على:

ب) سرعة الصندوق	أ) مساحة سطح الصندوق
د) القوة المسببة للحركة	ج) القوة العمودية

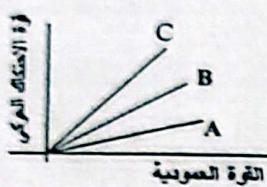
5) تعتمد قوة الاحتكاك بين جسمين على:

(ب) طبيعة السطحين المتلامسين والقوة العمودية	أ) سرعة الجسم المتحرك
د) طبيعة ومساحة سطح الجسمين المتلامسين	ج) مساحة سطح الجسمين المتلامسين

6) أي من العبارات التالية يؤدي إلى زيادة مقدار قوة الاحتكاك المؤثرة في جسم يتحرك على سطح مائل خشن؟

ب) تقليل مساحة الجسم الملامسة للسطح	أ) زيادة زاوية ميل السطح عن الأفقي
د) تقليل زاوية ميل السطح فوق الأفقي	ج) زيادة مساحة الجسم الملامسة للسطح

7) يوضح الشكل العلاقة بين القوة العمودية وقوة الاحتكاك لثلاثة أجسام (A,B,C)



تنزلق فوق سطح ما، أي الأجسام الأكثر خشونة؟

ب) الجسم B	أ) الجسم A
د) الجسمين A+B	ج) الجسم C

(1) يدفع عامر صندوقا يحتوي كتابا من مكتبه إلى سيارته فإذا كان وزن الصندوق والكتب معا 134N ومعامل الاحتكاك السكوني بين سطح الأرض والصندوق 0.55 فما مقدار القوة التي يجب أن يدفع بها عامر الصندوق حتى يبدأ في الحركة.

	$F_N = F_g = 134\text{N}$ $F_p = F_s = \mu_s F_N = 0.55 \times 134$ $F_p = 73.7\text{ N}$	<u>المعطيات والمطلوب</u>
--	---	--------------------------

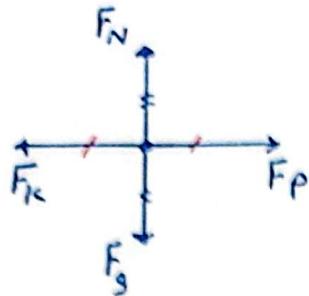
(2) إذا كان معامل الاحتكاك السكوني بين طاولة كتلتها 40 Kg وسطح الأرض يساوي 0.43 فما أكبر قوة أفقية يمكن أن

[168.56N] تؤثر في الطاولة دون أن تتحركها؟

	$F_N = F_g = mg = 40 \times 9.8 = 392\text{ N}$ $F_p = F_s = \mu_s F_N = 0.43 \times 392$ $F_p = 168.56\text{ N}$	<u>المعطيات والمطلوب</u>
--	---	--------------------------

- (3) إذا دفعت صندوقاً خشبياً كتلته 25Kg على أرضية خشبية بسرعة منتظمة قدرها 1m/s فما مقدار الفوّة التي أثّرت بها في الصندوق علماً بأن معامل الاحتكاك الحركي = 0.2.

[49N]



$$F_N = F_g = mg = 25 \times 9.8 = 245 \text{ N}$$

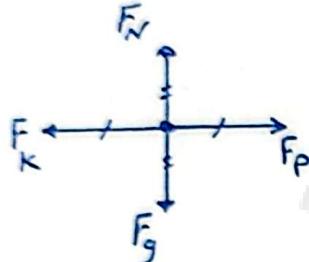
$$F_p = F_k = \mu_k F_N = 0.2 \times 245$$

$$F_p = 49 \text{ N}$$

المعطيات والمطلوب

- (4) يؤثر قبّة أفقية مقدارها N 36 في زلاجة وزنها N 52 عندما يسحبها على رصيف أسماني بسرعة ثابتة ما معامل الاحتكاك الحركي بين الرصيف والزلاجة المعدنية؟ أهل مقاومة الهواء.

[0.69]



$$F_N = F_g = 52 \text{ N}$$

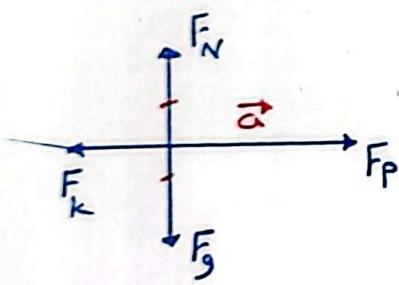
$$F_p = F_k = 36 \text{ N}$$

$$\mu_k = \frac{F_k}{F_N} = \frac{36}{52} = 0.69$$

المعطيات والمطلوب

- (5) ساعدت والدك لتحرّكاً خزانة كتب كتلتها 41Kg في غرفة المعيشة فإذا دفعت الخزانة بقوة N 65 وتسارعت ب معدل 0.12m/s² فما معامل الاحتكاك الحركي بين الخزانة وأرضية الغرفة.

[0.15]



$$F_N = F_g = mg = 41 \times 9.8 = 401.8 \text{ N}$$

$$F_N \ddot{x} = ma$$

$$F_p - F_k = ma$$

$$65 - F_k = 41 \times 0.12$$

$$F_k = 60.08 \text{ N}$$

$$\mu_k = \frac{F_k}{F_N} = \frac{60.08}{401.8} = 0.15$$

المعطيات والمطلوب

(6) تؤثر قوة مقدارها 40N في جسم كتلته 5Kg موضعه على سطح أفقي فتكتسبه تسارعاً مقداره 6m/s^2 في اتجاهها احسب مقدار

[10N]

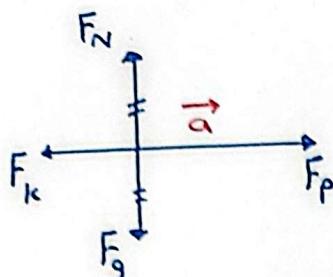
أ) قوة الاحتكاك بين الجسم والسطح.

[0.2]

ب) معامل الاحتكاك الحركي.

$$F_N = F_g = mg = 5 \times 9.8 = 49 \text{ N}$$

المعطيات والمطلوب



$$(1) \quad F_{\text{net}} = ma$$

$$F_p - F_k = ma$$

$$40 - F_k = 5 \times 6$$

$$F_k = 10 \text{ N}$$

$$(2) \quad \mu_k = \frac{F_k}{F_N} = \frac{10}{49} = 0.2$$

(7) تسارع قرص على أرضية خرسانية بسرعة 5.8m/s فإذا كان معامل الاحتكاك بين القرص والأرضية هو 0.31 فما المسافة التي

[5.6m]

يقطعها القرص قبل أن يتوقف.

$$-F_k = ma$$

$$a = -\mu_k g = -0.31 \times 9.8$$

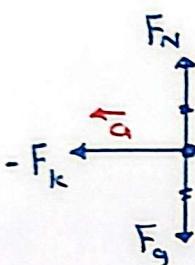
$$a = -3 \text{ m/s}^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$

$$0 = (5.8)^2 + [2(-3)d]$$

$$d = 5.6 \text{ m}$$

المعطيات والمطلوب



(8) ألقى أحمد بطاقة، فانزلقت على سطح الطاولة مسافة 0.35 m قبل أن تتوقف. فإذا كانت كتلة البطاقة 2.3 g

[1.28m/s]

ومعامل الاحتكاك الحركي بينها وبين سطح الطاولة 0.24 ، فما السرعة الابتدائية للبطاقة؟

$$-F_k = ma$$

$$a = -\mu_k g = -0.24 \times 9.8$$

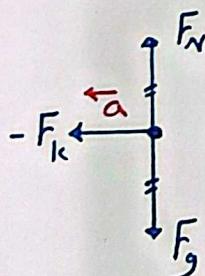
$$a = -2.352 \text{ m/s}^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$

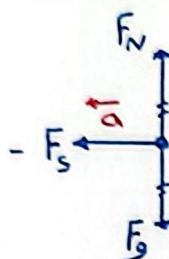
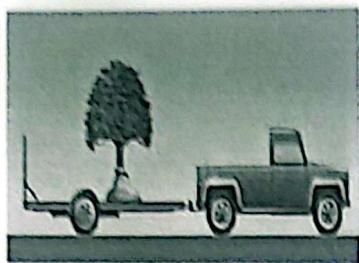
$$0 = v_i^2 + [2(-2.352)(0.35)]$$

$$v_i = 1.28 \text{ m/s}$$

المعطيات والمطلوب



(9) تُنقل شجرة بشاحنة ومقطورة ذات سطح مستو تسير بسرعة 55 Km/h كما بالشكل فإذا كان معامل الاحتكاك السكוני بين الشجرة وسطح المقطورة يساوي 0.5، فما أقل مسافة يتطلبه توقف الشاحنة بحيث تتسارع بانتظام دون أن تنزلق الشجرة أو تنقلب؟ [23.8 m]



$$v_i = 55 \times \frac{1000}{3600} = 15.28 \text{ m/s}$$

$$-F_s = ma$$

$$a = -\frac{F_s}{m} g = -0.5 \times 9.8$$

$$a = -4.9 \text{ m/s}^2$$

$$v_f^2 = v_i^2 + 2ad$$

$$0 = (15.28)^2 + [2(-4.9)d]$$

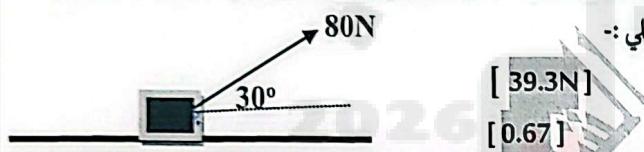
$$d = 23.8 \text{ m}$$

المعطيات والمطلوب

(10) قوة مقدارها 80N تسحب جسم كتلته 10Kg على سطح أفقي خشن بحيث تصنع القوة زاوية قدرها 30° على الأفقي فتكتسبه تسارعاً مقداره 3 m/s^2 في اتجاهها أجب عملياً :-

(أ) احسب قوة احتكاك الجسم مع السطح.

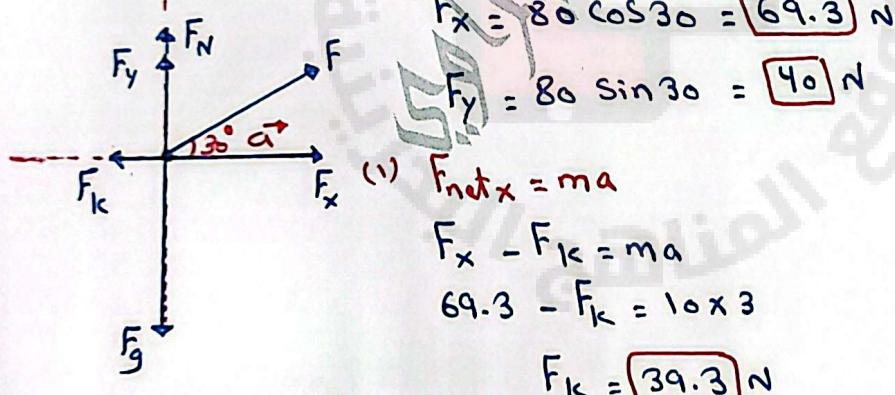
(ب) احسب معامل احتكاك الحركي.



[39.3N]

[0.67]

المعطيات والمطلوب



$$F_x = 80 \cos 30 = 69.3 \text{ N}$$

$$F_y = 80 \sin 30 = 40 \text{ N}$$

$$(1) F_{netx} = ma$$

$$F_x - F_k = ma$$

$$69.3 - F_k = 10 \times 3$$

$$F_k = 39.3 \text{ N}$$

$$(2) F_N + F_y = F_g$$

$$F_N + 40 = 10 \times 9.8$$

$$F_N = 58 \text{ N}$$

$$\mu_k = \frac{F_k}{F_N} = \frac{39.3}{58} = 0.67$$

(14) ربطت الكتلتان 2 Kg و 3 Kg بخيط خفيف يمر على بكرتين متساويتين ووضعت الكتلة 2 على طاولة أفقية خشنة معامل الاحتكاك العري بينها وبين الكتلة 0.36 كما بالشكل فيما يقيس الكتلة 3 معلقة بنهاية الخيط محبت الكتلة 2 بقوة افقية F تتسارع المجموعة بمقدار 1.2 m/s^2 احسب كلاً من

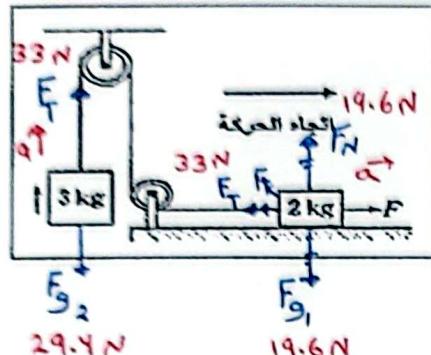
[33 N]

[42.4 N]

أ) الشد في الخيط.

ب) مقدار القوة الأفقية F .

المعطيات والمطلوب



$$(1) F_{\text{net}y} = m_2 a$$

$$F_T - F_{g2} = m_2 a$$

$$F_T - 29.4 = 3 \times 1.2$$

$$F_T = 33 \text{ N}$$

$$(2) F_{\text{net}x} = m_1 a$$

$$F - [F_k + F_T] = m_1 a$$

$$F - [7 + 33] = 2 \times 1.2$$

$$F = 42.4 \text{ N}$$

(15) ربطت عربة كتلتها 16 Kg بخيط يمر فوق بكرة ملساء مهملة الكتلة بحيث تستقر على سطح طاولة أفقية خشنة ويتصل في نهاية الخيط جسم كتلته 18 Kg كما بالشكل إذا كان معامل الاحتكاك العري بين العربة والطاولة 0.5 وسمح لها بالحركة من السكون، احسب كلاً من

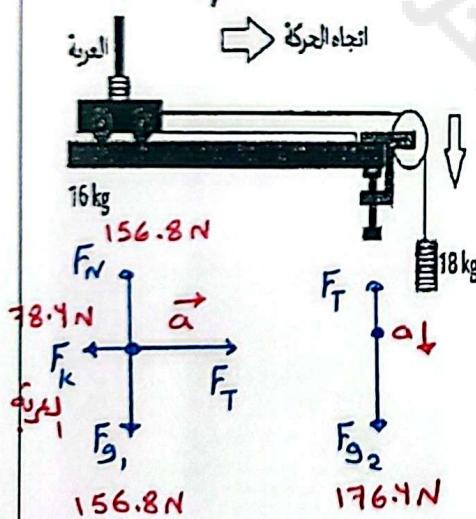
[2.88 m/s²]

[124.48 N]

أ) مقدار تسارع المجموعة.

ب) مقدار قوة الشد في الخيط.

المعطيات والمطلوب



$$F_k = \mu_k F_N = 0.5 \times 156.8$$

$$F_k = 78.4 \text{ N}$$

$$F_T - F_k = m_1 a$$

$$F_T - 78.4 = 16 a \rightarrow ①$$

$$F_{g2} - F_T = m_2 a$$

$$176.4 - F_T = 18 a \rightarrow ②$$

$$98 = 34 a$$

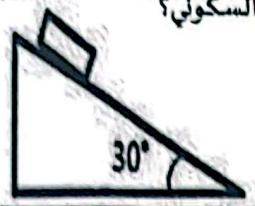
$$a = 2.88 \text{ m/s}^2$$

$$F_T - 78.4 = 16 \times 2.88$$

$$F_T = 124.48 \text{ N}$$

نشاط رقم (6)

س 1 : وضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة

1) في الشكل جسم كتلته m على وشك الانزلاق للأسفل تحت تأثير وزنه فقط ما قيمة معامل الاحتكاك السكوني؟

$$\mu_s = \tan \theta = \tan 30^\circ = 0.58$$

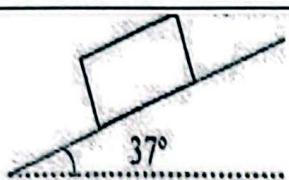
ب) 0.28

أ) 0

د) 0.48

ج) 0.58

2) تزلق كتلة على سطح مائل خشن معامل الاحتكاك الحركي 0.3 ما مقدار تسارع الجسم؟



$$a = g(\sin \theta - \mu_k \cos \theta) = 9.8 (\sin 37^\circ - 0.3 \cos 37^\circ)$$

ب) 3.5

أ) 0.30

د) 0.58

ج) 4.52

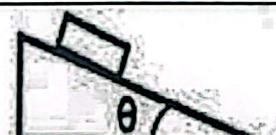
3) عندما تزداد زاوية ميل المستوى المائل عن الوضع الأفقي، فإي من العبارات التالية تكون صحيحة:

ب) تزداد كلًا من المركبتين الأفقية والرأسية

أ) تزداد المركبة الأفقية للوزن وتقل المركبة العمودية

د) تقل كلًا من المركبتين الأفقية والراسية

ج) تزداد المركبة العمودية للوزن وتقل المركبة الأفقية



4) وضع صندوق على مستوى أملس يميل بزاوية فوق الأفقي كما بالشكل.

ماذا يحدث لمقدار مركبة الوزن الموازية للمستوى عند زيادة زاوية ميل المستوى؟

ب) تزداد

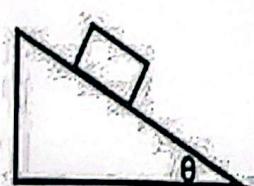
أ) تقل

د) تقل إلى النصف

ج) لا تتغير

5) وضع صندوق على مستوى أملس يميل بزاوية على الأفقي كما بالشكل

بزيادة زاوية ميل المستوى فإن وزن الجسم:

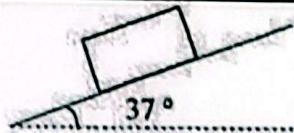


ب) يزداد

أ) يقل

د) يقل إلى النصف

ج) لا يتغير



6) ينزلق جسم على سطح مائل بسرعة منتظمة ما مقدار معامل الاحتكاك الحركي

$$\mu_k = \tan \theta = \tan 37^\circ$$

بين السطح والجسم؟

0.75 (ب)

0.5 (أ)

0.6 (د)

أكبر من 0.30 وأصغر من 0.5 (ج)

7) جسم موضوع على مستوى مائل خشن ما القوة التي تسبب تسارع الجسم إلى أسفل المستوى؟

(ب) مركبة الوزن في اتجاه موازي للمستوى

أ) مركبة الوزن العمودية

(د) قوة الاحتكاك الحركي

ج) القوة العمودية

8) بزيادة زاوية ميل السطح على الأفقي فـ أي الكمية التالية تزداد؟

ب) قوة الاحتكاك

① مركبة الوزن الموازية للسطح

د) القوة العمودية

ج) مركبة الوزن العمودية على السطح

9) تجلس نوف وزنها 490N على لوح معدني أملس يميل فوق الأفقي بزاوية 30° فإن مركبتي وزنها الموازية للوح والعمودية عليه هما على الترتيب:

ب) الموازية 245N والعمودية 524.4N

① الموزية 245N والعمودية 424.4N

د) الموازية 342N والعمودية 524.4N

ج) الموزية 490N والعمودية 424.4N

10) ينزلق سامي في حديقة الألعاب على سطح مائل يصنع زاوية 35° فوق الأفقي فإذا كانت كتلته 43Kg فـ ما مقدار القوة العمودية

[345.19N]

بين سامي والسطح المائل.

$$F_N = F_{gy} = mg \cos \theta$$

المعطيات والمطلوب

$$F_N = 43 \times 9.8 \cos 35^\circ = 345.19 \text{ N}$$

11) إذا وضعت حقيبة سفر على سطح مائل فـ ما مقدار الزاوية التي يجب أن يميل بها هذا السطح بالنسبة للمحور الرأسي حتى تكون

[63.43°]

مركبة وزن الحقيبة الموازية للسطح مساوية لنصف مقدار مركبتها العمودية.

$$F_{gx} = \frac{1}{2} F_{gy}$$

$$\tan \theta = \frac{1}{2}$$

المعطيات والمطلوب

$$mg \sin \theta = \frac{1}{2} mg \cos \theta \quad \theta = \tan^{-1} \left(\frac{1}{2} \right) = 26.56^\circ$$

مع زاوية

$$\frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{1}{2} \quad \theta = 90^\circ - \theta = 90^\circ - 26.56^\circ = 63.44^\circ$$

- (3) يقف شخص كتلته 62Kg على زلاجة وينزلق إلى أسفل منحدر ثلجي يميل على الأفقي بزاوية 37° فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الزلاجة والثلج 0.15 فما سرعة الشخص بعد مروره 5 من السكون [23.6 m/s]

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

$$a = 9.8 (\sin 37 - 0.15 \cos 37)$$

$$a = 4.72 \text{ m/s}^2$$

$$v_f = v_i + at$$

$$v_f = 0 + (4.72 \times 5) = 23.6 \text{ m/s}$$

المعطيات والمطلوب

- (4) يتزلق شخص كتلته 45Kg إلى أسفل سطح مائل على الأفقي بزاوية 45° فإذا كان معامل الاحتكاك الحركي بين الشخص والسطح يساوي 0.25 فما مقدار تسارعه؟ [5.2 m/s²]

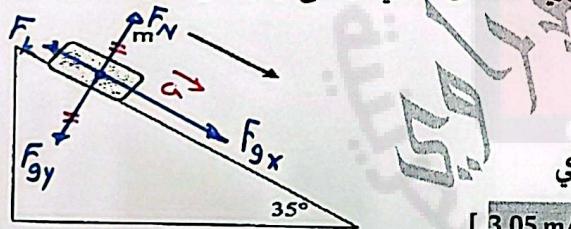
$$a = g(\sin \theta - \mu_k \cos \theta)$$

$$a = 9.8 (\sin 45 - 0.25 \cos 45)$$

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

المعطيات والمطلوب

- (5) الشكل المجاور يوضح الكتلة $m = 5 \text{ Kg}$ موضوعة على سطح مائل بزاوية 35° على الأفقي، وسمح لها بالحركة من السكون، أجب عن الأسئلة التالية مستخدماً البيانات التالية:

1- ارسم مخطط الجسم الحر للكتلة m على الشكل

2- احسب مقدار تسارع الكتلة إذا كان معامل الاحتكاك الحركي

بين الجسم m والمستوى المائل 0.32

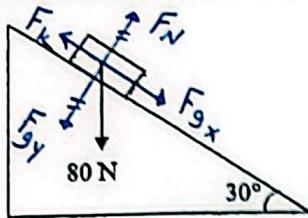
$$a = g(\sin \theta - \mu_k \cos \theta)$$

$$a = 9.8 (\sin 35 - 0.32 \cos 35)$$

$$a = 3.05 \text{ m/s}^2$$

المعطيات والمطلوب

(6) يوضح الشكل المجاور جسم يزن 80 N ينزلق من السكون على مستوى مائل خشن بتسارع m/s^2 ، إذا كان المستوى يميل على المستوى الأفقي بزاوية 30° أجب بما يأتي :



[0.34]

- 1- ارسم مخطط الجسم الحر للصندوق على الشكل.
- 2- احسب معامل الاحتكاك بين الجسم والمستوى المائل

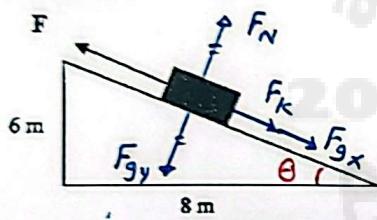
المعطيات والمطلوب

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

$$a = 9.8 (\sin 30 - \mu_k \cos 30)$$

$$\mu_k = 0.34$$

(7) يسحب طالب صندوقاً يزن 83 N على سطح مائل خشن بواسطة قوة موازية للسطح مقدارها 72 N فتحرك الصندوق من أسفل السطح إلى أعلى سرعاً متناظمة، انظر الشكل وأجب عن الأسئلة التالية:



[49.8N]

[0N]

[22.2N] أصل المستوى المائل.

1- ما مقدار مركبة الوزن الموازية للسطح؟

2- ما مقدار محصلة القوى الموازية للسطح؟

3- أوجد مقدار واتجاه قوة الاحتكاك.

المعطيات والمطلوب

$$\theta = \tan^{-1}\left(\frac{6}{8}\right) = 36.87^\circ$$

$$(1) F_{g_x} = F_g \sin \theta = 83 \sin(36.87) = 49.8 \text{ N}$$

$$(2) F_{net_x} = 0 \text{ N سرعة مستقرة}$$

$$(3) F = F_k + F_{g_x}$$

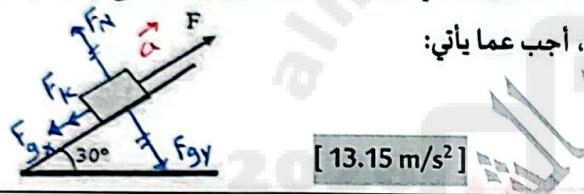
$$72 = F_k + 49.8$$

$$F_k = 22.2 \text{ N } \text{أصل المستوى المائل}$$

- (8) يسحب صندوق كتلته 63Kg بحبل على سطح مائل يصنع زاوية 14° فوق الأفقي فإذا كان الحبل موازي السطح، والشد فيه [3.2m/s^2] ، ومعامل الاحتكاك الحركي 0.27 ، فما مقدار تسارع الصندوق واتجاهه ؟ 512N

المعطيات والمطلوب
$F_{\text{net}_x} = ma$ $F_T - [F_{gx} + F_k] = ma$ $F_T - [mg \sin \theta + \mu_k mg \cos \theta] = ma$ $512 - [63 \times 9.8 \sin 14 + 0.27 \times 63 \times 9.8 \cos 14] = 63a$ $a = 3.2 \text{ m/s}^2$ نعمل بسمى مثل

- (9) يُسحب جسم كتلته 12Kg بحبل لأعلى سطح مائل يصنع زاوية 30° فوق الأفقي فإذا كان الحبل موازي السطح ومقدار الشد فيه 234N ومعامل الاحتكاك الحركي بين السطوح المتلامسة 0.17 ، أجب بما يأتى:



- أ) ارسم مخطط الجسم الحر للقوى المؤثرة على الجسم.
ب) احسب مقدار تسارع الجسم.

المعطيات والمطلوب
$F_{\text{net}_x} = ma$ $F_T - [F_{gx} + F_k] = ma$ $F_T - [mg \sin \theta + \mu_k mg \cos \theta] = ma$ $234 - [12 \times 9.8 \sin 30 + 0.17 \times 12 \times 9.8 \cos 30] = 12a$ $a = 13.15 \text{ m/s}^2$