مسائل

اختبارات نصف العام (الفترة الثانية)

المنزل الكامل	
2017 - 2016	←
2017 - 2016	←
2016 - 2015	←
2016 - 2015	←
2015 - 2014	←
2018 - 2019	←
2018 - 2019	←
2018 - 2017	←

2018 - 2019	
2018 - 2017	←
2017 - 2016	←
2015 - 2016	←
2014 - 2015	←

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

دراجة كتلتها وكتلة سائقها معاً kg (100) تتحرك علي طريق أفقية بسرعة m/s (10) ، فإذا زاد قائدها من سرعتها وأصبحت m/s (15) بعد أن قطعت مسافة m (40) ... أحسب :

1- الشغل المبذول من قائد الدراجة لزيادة سرعتها .

.....

.....

.....

.....

2- محصلة القوة الخارجية المؤثرة علي الدراجة والتي سببت زيادة سرعتها .

.....

.....

.....

.....

أثرت قوة ثابتة علي جسم كتلته kg(2) فتحرك من السكون لتتزايد سرعته بإنتظام وتصبح m/s (10) بعد أن قطع مسافة m(25) في اتجاه القوة . إحسب :

1. الشغل الناتج عن تلك القوة.

.....

.....

2. مقدار القوة التي بذلت الشغل .

.....

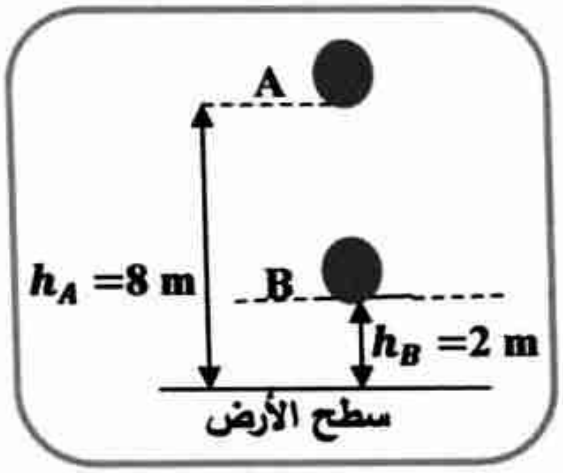
.....

طائرة عمودية اسقطت رأسياً قذيفة كتلتها Kg(2) من السكون من ارتفاع m(500) عن سطح الأرض (الذي يعتبر مستوى مرجعي) في غياب قوة الاحتكاك.

1- احسب طاقة وضع القذيفة بعد أن تتحرك مسافة m(200) نحو الأرض .

2- سرعة القذيفة لحظة اصطدامها بسطح الأرض .

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الشكل يوضح جسم كتلته kg (3) سقط سقوطاً حراً نحو سطح الأرض من النقطة (A) إلى النقطة (B) .

وباعتبار أن عجلة الجانبية الأرضية ($g = 10\ m/s^2$) ، احسب :

1- الشغل المبذول من وزن الجسم خلال الإزاحة من النقطة (A) الى النقطة (B) .

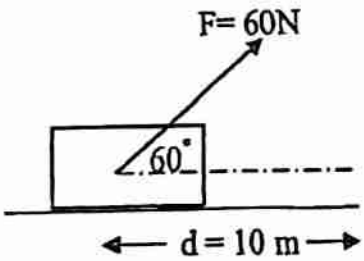
2- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B) .

كرة كتلتها Kg (3) أفلتت لتسقط من ارتفاع m (4) من سطح الأرض تحت تأثير وزنها، احسب:

1 – الطاقة الميكانيكية للكرة.

2– التغير في الطاقة الحركية للكرة عندما تصبح على ارتفاع m (3) من سطح الأرض.

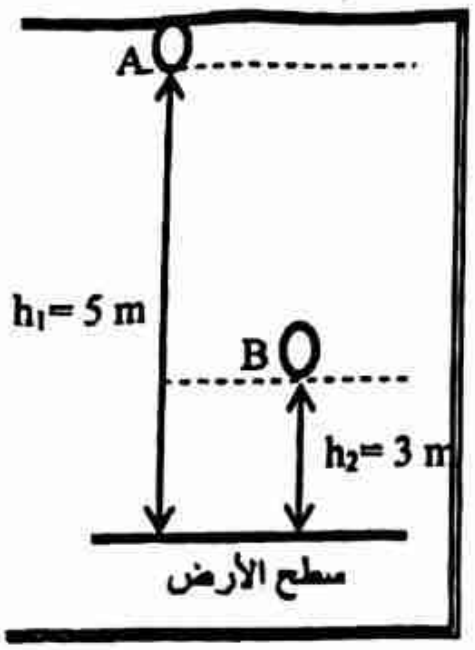
في الشكل المقابل قوة N (60) = F تؤثر على صندوق كتلته Kg (6) فتحرك بدءاً من السكون بالاتجاه الموضح مسافة m (10) <u>احسب</u>:



1– التغير في الطاقة الحركية للصندوق.

2– الدفع الذي تلقاه الصندوق.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

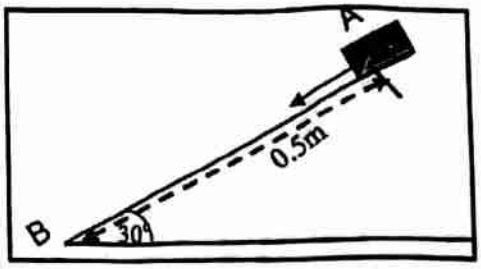


سقط جسم كتلته Kg(2) سقوطاً حراً نحو الارض من النقطة (A) التي تبعد m(5) عن سطح الأرض حتى وصل إلى النقطة (B) التي تبعد m(3) عن سطح الأرض كما بالشكل المقابل . **احسب :**

1- مقدار التغير في طاقة الوضع التثاقلية للجسم عندما يصل الى النقطة (B).

2- سرعة الجسم لحظة وصوله إلى النقطة (B)

وضع صندوق كتلته Kg (4) علي مستوي مائل أملس (AB) يميل بزاوية (30°) علي المستوي الأفقي ، بدأ الصندوق حركته من السكون عند النقطة (A) فتحرك مسافة m (0.5) حتى وصل الى النقطة (B) احسب :



1- الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

.....

.....

.....

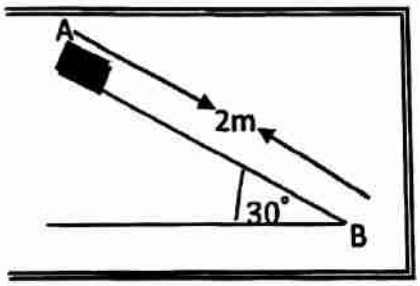
2- سرعة الصندوق في نهاية المستوي عند النقطة (B)(باستخدام قانون الطاقة الحركية).

.....

.....

.....

في الشكل المقابل جسم كتلته Kg (0.1) تحرك من السكون من النقطة A على مستوى مائل خشن (AB) طوله يساوي m (2) يميل على المستوى الأفقي بزاوية مقدارها (30°) فوصل إلى النقطة B بسرعة مقدارها m/s (4)، احسب :



1- الشغل الناتج عن وزن الجسم إذا تحرك من النقطة A إلى النقطة B .

.....

.....

.....

2- مقدار قوة الاحتكاك باعتبارها ثابتة على المستوى المائل .

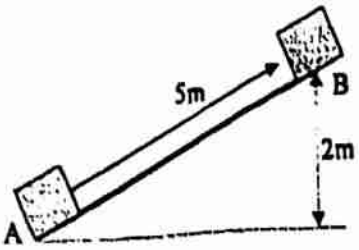
.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



يدفع صندوق كتلته kg (3) بسرعة ثابتة مقدارها m/s(2) لأعلى المستوي المائل الأملس الموضح بالشكل المقابل من نقطة (A) الى نقطة (B) التي تبعد عنها مسافة m (5) وترتفع عن سطح الأرض مسافة m (2) أحسب:

إ- طاقة الوضع التثاقلية للصندوق عند النقطة (B) .

.....

.....

2- الطاقة الميكانيكية للصندوق عند نقطة (B) .

.....

.....

سقط جسم كتلته Kg(2) من ارتفاع h-(10)m عن سطح الأرض(المستوى المرجعى) بإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء احسب :

١- الطاقة الميكانيكية للكتلة عند الارتفاع m(10).

.....

.....

.....

٢- مستخدما قانون <u>حفظ الطاقة الميكانيكية</u> احسب سرعة الجسم على ارتفاع m(5) من سطح الأرض.

.....

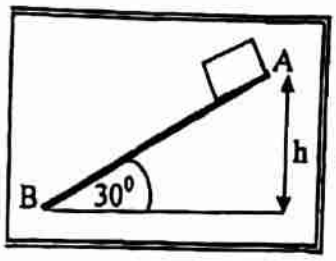
.....

تتحرك سيارة كتلتها Kg(1000) على طريق أفقي فتغيرت سرعتها من m/s(20) إلى m/s(30) خلال فترة زمنية معينة ثم اوقف قائدها المحرك عن العمل أحسب:

1- الشغل الذي بذلته السيارة اثناء تغير سرعتها من m/s(20) الى m/s(30):

2- القوة المعيقة للسيارة إذا قطعت السيارة مسافة m(500) بعد ايقاف المحرك عن العمل قبل ان تتوقف هي عن الحركة.:

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



في الشكل المقابل أفلت جسم كتلته kg (1) من السكون من النقطة (A)على المستوى المائل الخشن m (2) = (AB) الذي يصنع زاوية (30°) مع المستوى الأفقي حيث تكون قوة الاحتكاك ثابتة المقدار على طول المستوى فوصل إلى النقطة (B)عند نهاية المستوى بسرعة $v_B = (5)\ m/s$ احسب:

١- الشغل الناتج عن وزن الجسم إذا تحرك على المستوى المائل إلى النقطة (B).

.....

.....

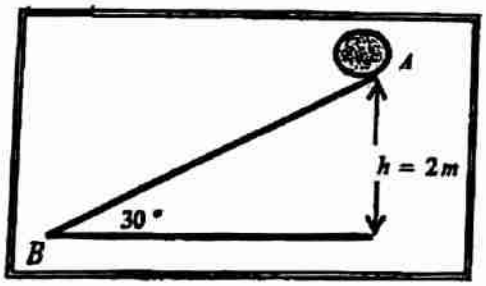
٢- مقدار قوة الاحتكاك الثابتة المقدار.

.....

.....

.....

٣



كرة كتلتها $(0.2)kg$ موضوعة علي مستوي مائل خشن يميل بزاوية (30°) مع المستوي الأفقي كما في الشكل المجاور ، أفلتت الكرة من السكون من النقطة (A)، لتصل إلي النقطة (B) بسرعة $v_B = (6)m/s$. أحسب :

1 – مقدار التغير في الطاقة الميكانيكية بين الموضعين (A,B)

.....

.....

.....

2 – مقدار قوة الاحتكاك علي المستوي المائل بإعتبارها قوة ثابتة .

.....

.....

٣

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سقطت كره كتلتها Kg (0.5) سقوطا حرا من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكره . علما بأن($g=10m/s^2$). <u>احسب :</u>

1- الطاقة الميكانيكية للكره .

.....

.....

.....

.....

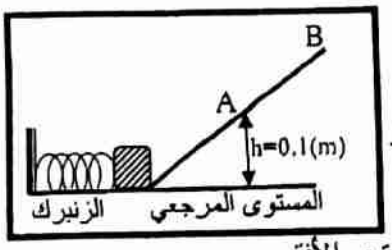
2- سرعة الكرة لحظة وصولها للارض .

.....

.....

.....

.....



ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها m(0.05) وعندما افلت الزنبرك انطلق جسم كتلته kg(0.2) موضوع أمامه كما بالشكل على المستوى المائل الأملس ووصل إلى أقصى ارتفاع عند النقطة (B) وباعتبار المستوى الأفقي هو المستوى المرجعي. <u>احسب:</u>

1- سرعة الجسم عند النقطة (A) التي تقع على ارتفاع m(0.1) من المستوى الأفقي.

.....

.....

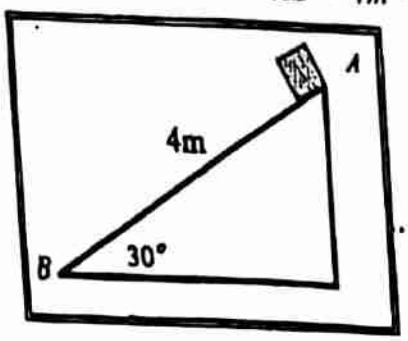
.....

2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

وضع صندوق خشبي كتلته $0.4Kg$ على مستوي مائل أملس طوله $AB = 4m$ ويميل بزاوية $(30°)$ مع المستوي الأفقي . فإذا تحرك الصندوق من النقطة (A) إلي النقطة (B) كما في الشكل المجاور . . احسب:



1 – الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

.....

.....

2 – سرعة الصندوق عند وصوله إلي النقطة (B) .

.....

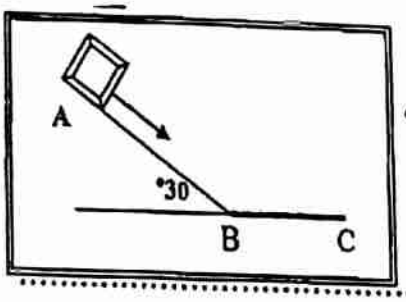
.....

.....

.....

.....

في الشكل المجاور أفلت صندوق كتلته Kg (1) بدون سرعة ابتدائية على المستوى المائل الأملس (AB) الذي طوله يساوي m (2) ليتوقف في النهاية عند النقطة C احسب:



أ- طاقة الوضع التثاقلية للصندوق عند النقطة (A).

.....

.....

.....

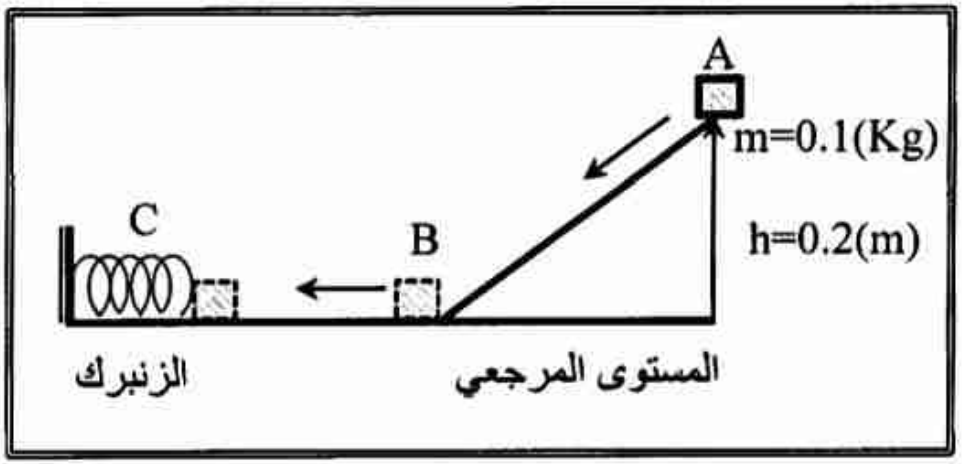
ب- سرعة الصندوق عند وصولة لنقطة (B) .

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

في الشكل المقابل تنزلق الكتلة (m) من السكون على السطح الأملس (ABC) بفرض أن الطاقة الميكانيكية محفوظة وأن ($g=10m/s^2$)، احسب:



1 – سرعة الكتلة (m) عند النقطة (B) .

.....

.....

.....

.....

2– أقصى مسافة ينضغطها الزنبرك (علماً بأن ثابت المرونة للزنبرك k=10 N/m).

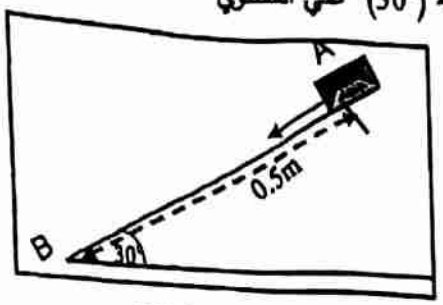
.....

.....

.....

.....

وضع صندوق كتلته Kg (4) على مستوي مائل أملس (AB) يميل بزاوية (30°) على المستوي الأفقي ، بدأ الصندوق حركته من السكون عند النقطة (A) فتحرك مسافة m (0.5) حتى وصل الى النقطة (B) احسب :



1- الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

.....

.....

.....

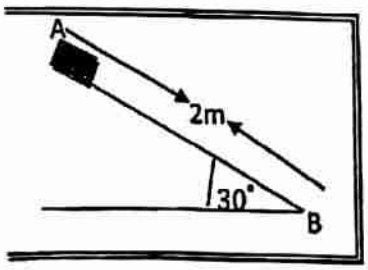
2- سرعة الصندوق في نهاية المستوي عند النقطة (B)(باستخدام قانون الطاقة الحركية).

.....

.....

.....

في الشكل المقابل جسم كتلته Kg (0.1) تحرك من السكون من النقطة A على مستوى مائل خشن (AB) طوله يساوي m (2) يميل على المستوى الأفقي بزاوية مقدارها (30°) فوصل إلى النقطة B بسرعة مقدارها m/s (4)، احسب :



1- الشغل الناتج عن وزن الجسم إذا تحرك من النقطة A إلى النقطة B .

.....

.....

.....

2- مقدار قوة الاحتكاك باعتبارها ثابتة على المستوى المائل .

.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ثمرة كتلتها (0.1)kg موجودة على غصن ارتفاعه (4)m عن سطح الأرض . (بإهمال الاحتكاك مع الهواء)
وعلماً بأن عجلة الجاذبية الأرضية $g=(10)\ m/s^2$ ، احسب:

1 – الطاقة الكامنة التثاقلية للثمرة وهي معلقة على الغصن .

.....

.....

2– سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

.....

.....

.....

.....

سقطت كرة كتلتها (2)Kg من السكون من ارتفاع (10)m عن سطح الأرض (الذي يعتبر مستوى مرجعي) في غياب قوة الاحتكاك استخدم قانون حفظ (بقاء) الطاقة الميكانيكية للنظام (الكرة – الأرض) واحسب :-

أ – الطاقة الميكانيكية للنظام.

.....

.....

.....

ب– سرعة الكرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض .

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

سقطت كره كتلتها Kg (0.5) سقوطا حرا من ارتفاع m (20) عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) وبإهمال قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط الكره . علما بأن($g=10m/s^2$). **احسب :**

1- الطاقة الميكانيكية للكره .

.....

.....

.....

.....

2- سرعة الكرة لحظة وصولها للارض .

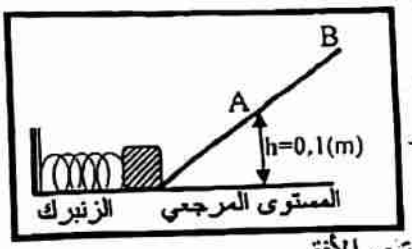
.....

.....

.....

.....

ضغط زنبرك ثابت مرونته (400)N/m مسافة مقدارها m(0.05) وعندما افلت الزنبرك انطلق جسم كتلته kg(0.2) موضوع أمامه كما بالشكل على المستوى المائل الأملس ووصل إلى أقصى ارتفاع عند النقطة (B) وباعتبار المستوى الأفقي هو المستوى المرجعي. **احسب:**



1- سرعة الجسم عند النقطة (A) التي تقع على ارتفاع m(0.1) من المستوى الأفقي.

.....

.....

.....

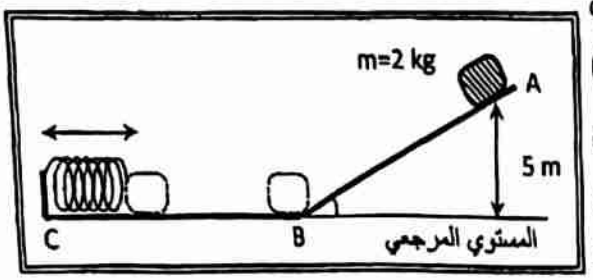
2- ارتفاع النقطة (B) عن المستوى الأفقي.

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الشكل المجاور يبين جسم كتلته (2)kg ينزلق على المستوي الأملس (A B C) فإذا تحرك الجسم من السكون عند (A) على ارتفاع (5)m من المستوي المرجعي(B C) ليصطدم عند (C) بالزنبرك و يضغط لمسافة (0.4)m ، بفرض أن الطاقة الكلية للنظام محفوظة وأن عجلة الجاذبية (g=10N/kg) احسب:

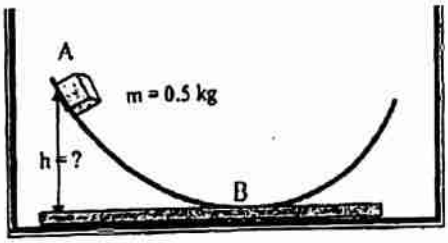


1. الطاقة الميكانيكية للجسم عند (A).

.....

2. ثابت مرونة الزنبرك عند تحول الطاقة الميكانيكية الي شغل يُسبب انضغاطه لمسافة m (0.4).

.....



- جسم ينزلق على مستوى أملس كما في الشكل المقابل احسب

١- كم يجب أن يكون الارتفاع (h) إن كان على الجسم المنطلق من (A) من السكون يكتسب سرعة قدرها (20) m / s عند (B)

.....

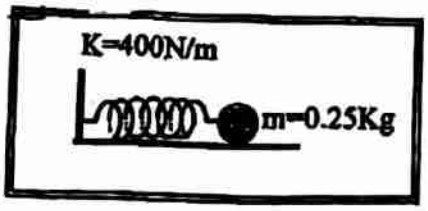
.....

.....

٢- طاقة الوضع التثاقلية للجسم عند نقطة (A)

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



وضعت كرة ساكنة كتلتها $(0.25)kg$ على سطح أفقي أملس ، أمام زنبرك ثابت مرونته $(400)N/m$ ومضغوط مسافة مقدارها $(0.01)m$. كما هو موضح بالشكل المجاور . أحسب :

1 – مقدار الشغل المبذول خلال عملية إنضغاط الزنبرك ..

.....

.....

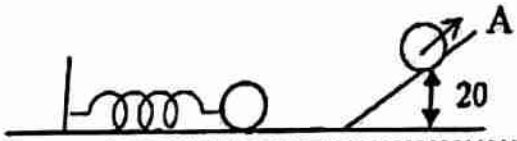
2 – سرعة انطلاق الكرة ،إذا أفلت الزنبرك فجأة .

.....

.....

م

لإطلاق جسم كتلته g(200) على المستوى المائل ، استخدمنا الجهاز في الشكل الموضح يبلغ طول الزنبرك الحقيقي cm (25) قبل اطلاق الجسم ، تم ضغطه حتى أصبح طوله cm (20) وصل الجسم بعد الاطلاق الى النقطة A على المستوى المائل الأملس التي تقع على الارتفاع cm (h = 20) من المستوى الأفقي بسرعة $((V_A = 1)\, m/s)$ ، احسب :



١–ثابت مرونة الزنبرك (K) .

.....

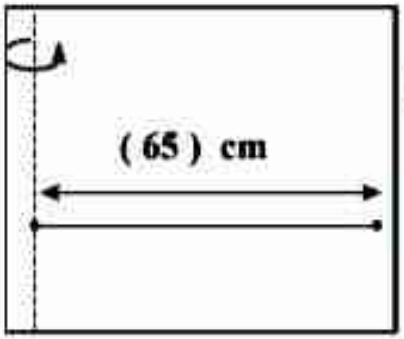
.....

٢–أقصى ارتفاع عن المستوى الأفقي الذي يمكن أن تبلغه الكتلة .

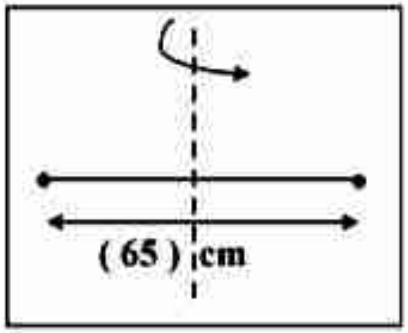
.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال 3 : في الشكل المقابل :



أ) أحسب القصور الذاتي الدوراني لعصا طولها (65 cm) وكتلتها مهملة تنتهي بكتلتين مقدار كل منها (0.3 kg) وتدور حول احد طرفيها علما بأن ($I = MR^2$)



ب) أحسب القصور الذاتي الدوراني للعصا نفسها عندما تدور حول مركز كتلتها :

ج) قارن بين نتيجة (أ) ونتيجة (ب) :

مثال 4 : عصا طولها (1 m) وكتلتها (4 kg) قصورها الذاتي الدوراني حول محور يمر بمركز كتلتها ($20\ kg.m^2$)

أ) أحسب القصور الذاتي الدوراني للعصا عندما تدور حول محور يمر بأحد طرفيها :

ب) أحسب القصور الذاتي الدوراني للعصا عندما تدور حول محور يمر بمنتصفها :

مثال 5 : أسطوانة مصمتة كتلتها (3 kg) وقطرها (20 cm) وتتدحرج على منحدر وحيث ($I = ½ MR^2$)

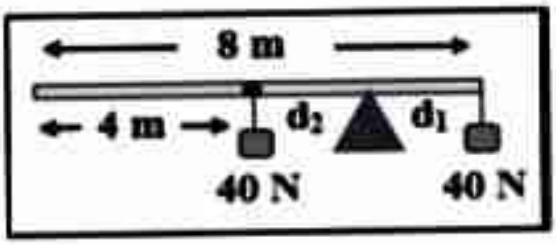
أحسب القصور الذاتي الدوراني :

4- أثرت قوة مقدارها N (8) على جسم قابل للدوران باتجاه يصنع (30°) وعلى بعد m (1) من محور الدوران فإن عزم القوة بوحدة (N.m) يساوى :

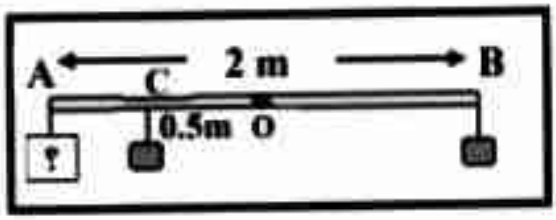
4 ☐ 8 ☐ 16 ☐ 240 ☐

5- قضيب معدني متجانس طوله m (8) ووزنه N (40) يستند بإحدى نقاطه على رأس مدبب علق في إحدى نهايته ثقل قدره N (40) فإذا اتزن القضيب أفقيا فإن بعد نقطة الإسناد عن الثقل المعلق بوحدة (m) يساوي :

☐ صفر 2 ☐ 4 ☐ 8 ☐

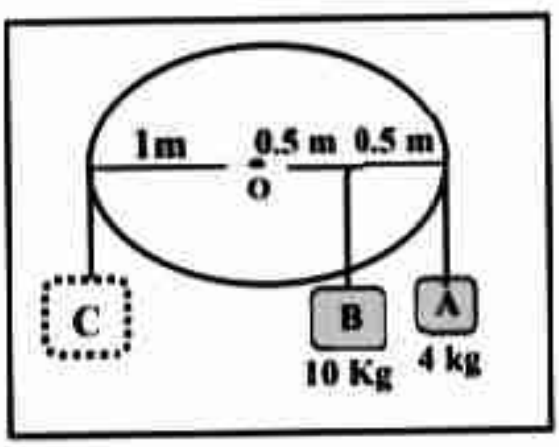


6- ساق متجانسة ومنتظمة ومهملة الوزن (AB) طولها m (2) وتستند على محور عند النقطة (O) بمنتصف الساق كما هو بالشكل علق (2 kg) عند النقطة (B) و(2 kg) أخرى عند النقطة (C) بمنتصف المسافة (OA) فلكي تتزن الساق أفقياً يجب أن يعلق عند النقطة (A) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام تساوي :



0.5 ☐ 1.5 ☐ 1 ☐ 2 ☐

7- حتى لا يدور القرص الموضح في الشكل المجاور فيجب أن نعلق عند النقطة (C) كتلة مقدارها بوحدة الكيلوجرام تساوي :

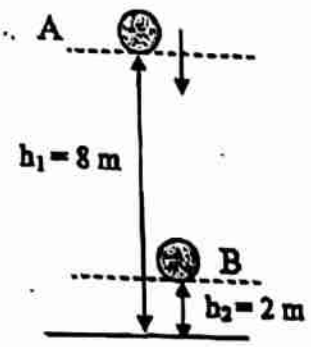


7 ☐ 9 ☐ 12 ☐ 14 ☐

سقط جسم كتلته kg (3) سقوطاً حراً نحو الأرض (باهمال مقاومة الهواء) من النقطة A ، باعتبار أن:

ص37

$(g = 10)\ m/s^2$ ، احسب :



١- مقدار التغير في طاقة وضع الجسم عندما يصل الى النقطة (B) .

....

٢- الشغل الذي بذله الجسم أثناء سقوطه من (A) الى (B) .

.....

٣- سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B) .

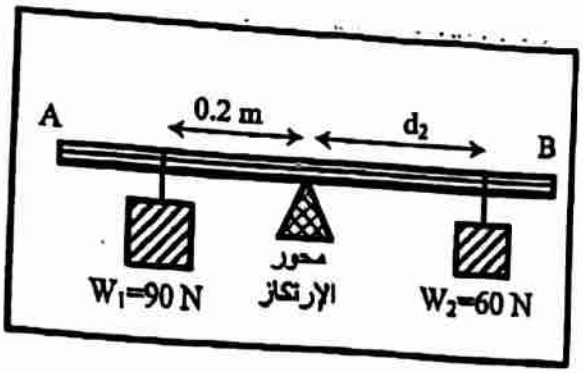
٣٤

مستوي مائل أملس يميل علي الأفق بزاوية مقدارها $(30°)$ ترك جسم لينزلق من أعلاه ليصل إلي أسفل المستوي حيث ارتفاع المستوي يساوي $(4)m$. .أحسب :

1- سرعة الجسم عند وصوله إلي نهاية المستوي

2 – طاقة الوضع للجسم علما بأن كتلته $(4)Kg$ وهو في أعلي المستوي.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



(AB) مسطرة متجانسة (مهملة الوزن) ترتكز عند منتصفها على محور ارتكاز ، علق الثقل w_1=(90)N على بعد (0.2)m من محور الإرتكاز وعلق ثقل w_2=(60)N على بعد (d_2) من محور الإرتكاز في الجهة الأخرى فاتزنت المسطرة . إحسب:

1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1).

.....

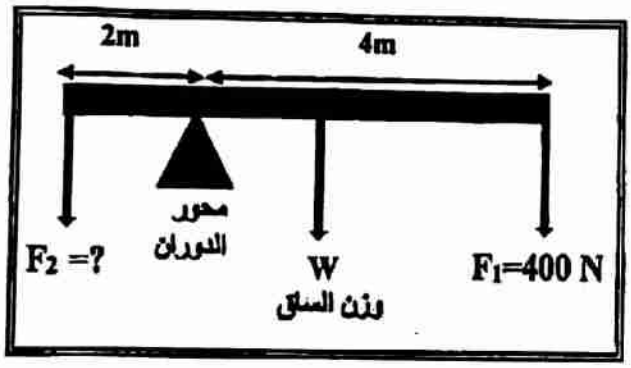
.....

.....

2- بعد الثقل (w_2) عن محور الارتكاز .

.....

.....



الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها $m(6)$ ووزنها $N(100)$ترتكز على حاجز معدني .وتؤثر فيها قوتان لأسفل $F_1 = (400)N$ و F_2 مجهولة فإذا كان النظام في حالة اتزان . لحسب:

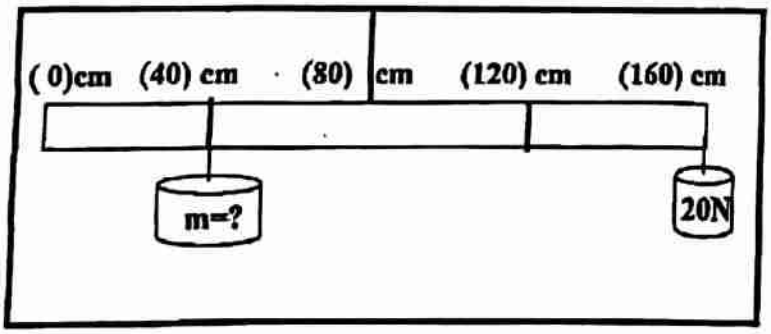
1- عزم الدوران للقوة (F_1).

.....

.....

2-مقدار القوة (F_2).

.....



الشكل المقابل يمثل مسطرة متجانسة .

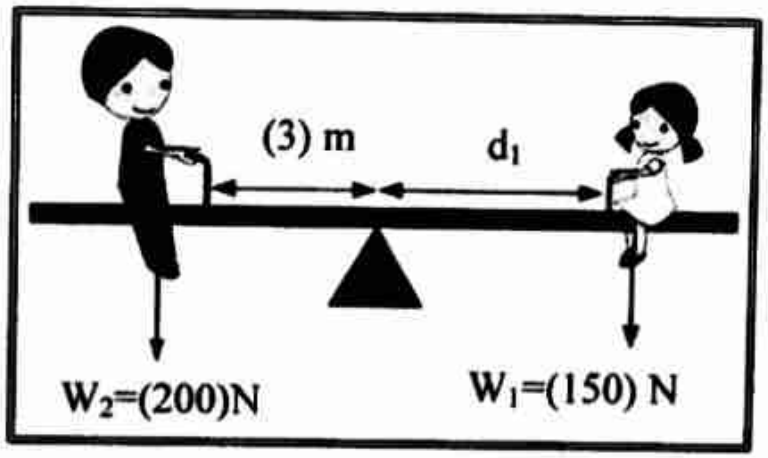
أحسب الكتلة المجهولة (m).

علماً بأن النظام في حالة اتزان .

ص 82

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

من الشكل المجاور ، احسب :



1- مقدار عزم القوة لوزن الولد (W_2).

.....

.....

.....

2- المسافة (d_1) التي تفصل بين الفتاة ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح والنظام في حالة اتزان .

.....

.....

.....

.....

عصا طولها $(80)cm$ وكتلتها مهملة تنتهي بكتلتين متساويتين مقدار كل منهما $(0.4)Kg$.

فإذا علمت أن القصور الذاتي الدوراني للعصا يحسب من العلاقة $I = MR^2$ أحسب :

1- القصور الذاتي الدوراني للعصا عندما تدور حول أحد طرفيها .

2- القصور الذاتي الدوراني للعصا عندما تدور حول مركز كتلتها .

٣٤

تصطدم كرة كتلتها kg (1.5) بجدار بسرعة ابتدائية مقدارها $v_i = 4\ m/s$
و ترتد في عكس الاتجاه بعد التصادم بسرعة نهائية $v_f = 2.5\ m/s$.

1- احسب الدفع الناشيء عن التصادم

.....

.....

2- احسب زمن التصادم. (إذا كان متوسط القوة المبذولة على الكرة هي $F = 112\ N$)

.....

.....

كرة كتلتها kg (0.5) اصطدمت بالأرض بسرعة m/s (8) ، وارتدت بسرعة m/s (4) ، فإذا أستمر الاصطدام s (0.001) ... أحسب :

1- مقدار القوة المؤثرة في الارض نتيجة هذا الاصطدام .

.....

.....

.....

.....

2- الارتفاع الذي ستبلغه الكرة بعد ارتدادها من الأرض .

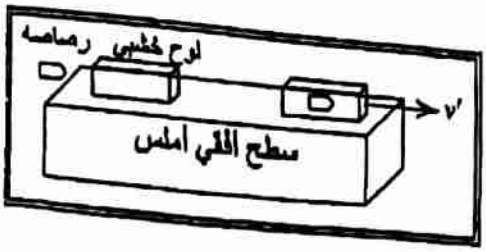
.....

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



في الشكل أطلقت رصاصة كتلتها Kg (0.1) بسرعة m/s (200)على لوح سميك من الخشب ساكن كتلته kg (0.9)موضوع على سطح أفقي أملس، فإذا انغرست الرصاصة داخل اللوح وتحركت المجموعة معا كجسم واحد ، أحسب :

١- سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم .

.....

.....

٢- مقدار الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم .

.....

.....

٣٤

جسم كتلته $Kg(4)$ ويتحرك بسرعة مقدارها $m/s(6)$ اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته $Kg(2)$.

فإذا التصق الجسمان وتحركا كجسم واحداً . أحسب :

1- السرعة المتجهة للنظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

.....

.....

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية (الطاقة الحركية المبددة).

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

كرة كتلتها $(0.6)kg$ وتتحرك بسرعة $(10)m/s$ ، تصادمت مع كرة أخرى ساكنة كتلتها $(0.4)kg$

فإذا كان النظام معزولاً ، وبفرض أن هذا التصادم هو تصادم تام المرونة . المطلوب :

1 – حساب سرعة الكرتين بعد الصدم مباشرة .

.....

.....

.....

.....

.....

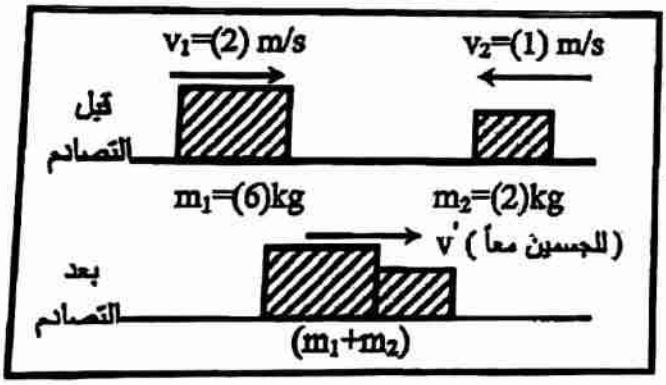
.....

2 – صف اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم.

.....

.....

٣٤



في الشكل المجاور كتلتان (m_1,m_2) تتصادمان تصادماً لا مرن كلياً ،حيث m_1=(6)kg ، وتتحرك إلى اليمين بسرعة (2)m/s ، بينما m_2=(2)kg وتتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها (1)m/s .

احسب :

1 –سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

.....

.....

2– التغير في مقدار الطاقة الحركية.

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

عربة شحن قطار كتلتها (3000)kg تتحرك بسرعة $(10i)$ m /s اصطدمت بعربه شحن قطار أخرى ساكنة مساوية لها في الكتلة فالتحمتا العربتان وتحركا معا بسرعة واحدة . **احسب** :

1- سرعة النظام المؤلف من العربتان بعد التصادم .

.....

.....

.....

2- مقدار التغير في مقدار الطاقة الحركية .

.....

.....

.....

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(ج) حل المسألة التالية :

جسمان كتلة الأول 5)Kg) ويتحرك الى اليمين بسرعة مقدارها 2)m/s) ، وكتلة الثاني 3)Kg) ويتحرك نحو اليسار بسرعة مقدارها 2)m/s) فإذا تصادم الجسمان وإلتحما ليصبحا جسماً واحداً ، احسب :

1- سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

.....

.....

2- مقدار التغير في الطاقة الحركية.

.....

.....

.....

.....

السؤال الثامن : حل المسائل التالية :

1- كرة تنس كتلتها g (200) سقطت من ارتفاع m (15) عن سطح أرض رخوة فغاصت بها مسافة cm (10)

أ) أحسب طاقة الوضع التثاقلية للكرة عند الارتفاع المذكور :

ب) أحسب طاقة حركة الكرة لحظة ملامسة سطح الأرض الرخوة :

ج) أحسب قوة الاحتكاك المعيقة لحركة الكرة (بفرض أنها قوة ثابتة) أثناء غوصها في الأرض الرخوة :

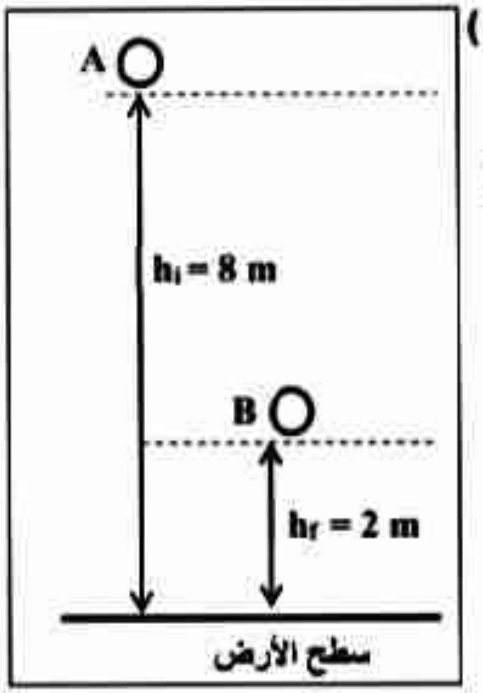
2- سيارة كتلتها kg (800) تتحرك على أرض خشنة بسرعة m/s (30) ، تعمد قائدها عدم الضغط على دواسة البنزين أو الكوابح فاستمرت في الحركة لمسافة m (100) قبل أن تتوقف تماما عن الحركة . أحسب :

أ) الطاقة الحركية الابتدائية للسيارة :

ب) الشغل المبذول من الأرض على السيارة :

ج) قوة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة :

3- سقط جسم ساكن كتلته kg (3) سقوطاً حراً نحو الأرض من النقطة (A) علما بأن ($g = 10\ m/s^2$) . أحسب :

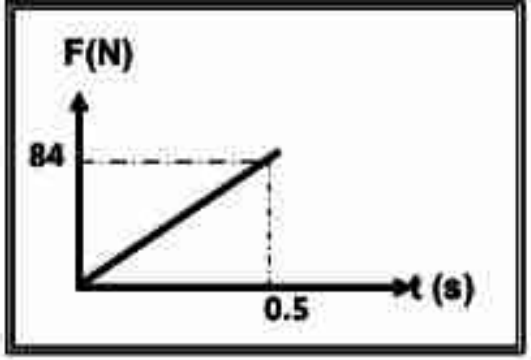


أ) مقدار التغير في طاقة الوضع التثاقلية للجسم عندما يصل الى النقطة (B)

ب) الشغل الذي بذله الجسم أثناء سقوطه من (A) الى (B) :

ج) سرعته لحظة وصوله للنقطة (B) :

مثال 6 : أثرت قوة متغيرة بانتظام علي جسم ساكن كتله (3 Kg) . أحسب :



أ) مقدار التغير في كمية حركة الجسم :

ب) مقدار التغير في سرعة الجسم :

مثال 7 : يتحرك جسم كتلته (4 kg) بسرعة (10 m/s) أثرت فيه قوة ثابتة فانخفضت سرعته إلى (8 m/s) دون تغير اتجاهه خلال زمن مقداره (2 S) . أحسب :

أ) كمية الحركة الابتدائية :

ب) كمية الحركة النهائية :

ج) الدفع الذي تلقاه الجسم :

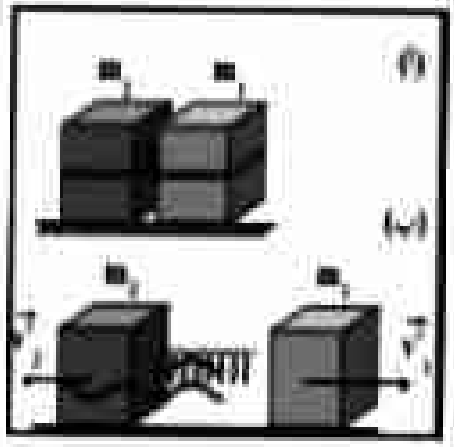
د) مقدار متوسط القوة المؤثرة :

مثال 8 : سيارة كتلتها (1500 kg) تصطدم بجدار بالسرعة الابتدائية للسيارة ($v_i = 4.5$ m/s) باتجاه اليسار وترتد بعد التصادم بالسرعة النهائية ($v_f = 1.5$ m/s) باتجاه اليمين . أحسب :

أ) الدفع الناشئ عن التصادم :

ب) زمن التصادم . إذا كان متوسط القوة المبذولة على السيارة هي (F = 180000 N) :

مثال 1 : كتلتان نقطيتان ($m_1 = 1\ kg$ – $m_2 = 2\ kg$) مربوطتان بخيط من النايلون وتضغطان زنبرك بينهما وموضوعان علي سطح افقي املس عديم الاحتكاك عند حرق الخيط يتحرر الزنبرك ويدفع الكتلتين فتتحرك (m_1) بسرعة ($V_1' = 1.8\ m/s$) علي المحور الأفقي بالاتجاه الموجب بينما تتحرك (m_2) بسرعة متجهة (V_2') .

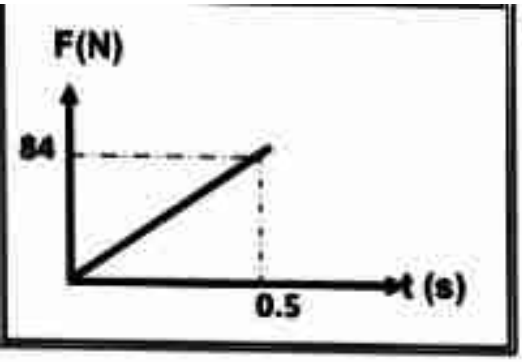


أ) هل كمية حركة النظام محفوظة ؟ علل أجابتك :

ب) أحسب السرعة المتجهة (V_2') مقداراً واتجاهاً :

مثال 2: يقف رجل كتلته (76 kg) علي لوح خشبي طافي كتلته (45 kg) ثم خطا بعيدا عن اللوح الخشبي باتجاه اليابسة بسرعة (2.5 m/s) . كم ستبلغ سرعة اللوح الخشبي :

مثال 6 : أثرت قوة متغيرة بانتظام علي جسم ساكن كتله (3 Kg) . أحسب :



أ) مقدار التغير في كمية حركة الجسم :

ب) مقدار التغير في سرعة الجسم :

مثال 7 : يتحرك جسم كتلته (4 kg) بسرعة (10 m/s) أثرت فيه قوة ثابتة فانخفضت سرعته إلى (8 m/s) دون تغير اتجاهه خلال زمن مقداره (2 S) . أحسب :

أ) كمية الحركة الابتدائية :

ب) كمية الحركة النهائية :

ج) الدفع الذي تلقاه الجسم :

د) مقدار متوسط القوة المؤثرة :

مثال 8 : سيارة كتلتها (1500 kg) تصطدم بجدار بالسرعة الابتدائية للسيارة (v_i = 4.5 m/s) باتجاه اليسار وترتد بعد التصادم بالسرعة النهائية (v_f = 1.5 m/s) باتجاه اليمين . أحسب :

أ) الدفع الناشئ عن التصادم :

ب) زمن التصادم . إذا كان متوسط القوة المبذولة على السيارة هي (F = 180000 N) :

مثال 9 : سقطت كرة كتلتها (2 Kg) من السكون من ارتفاع (10 m) عن سطح الأرض في غياب قوة الاحتكاك .

أ) احسب سرعة الكرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض :