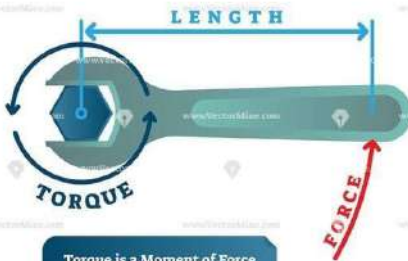
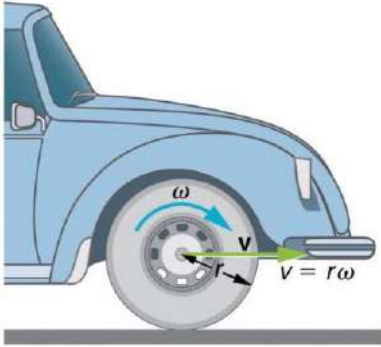


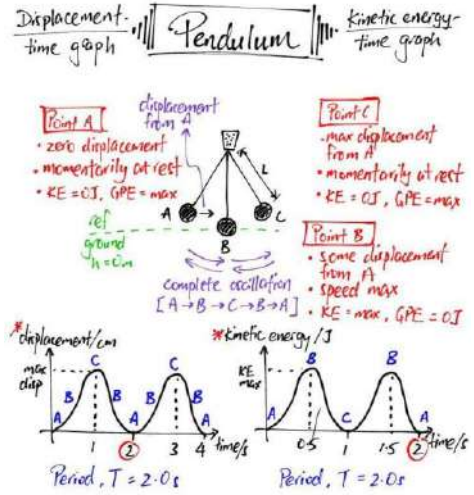
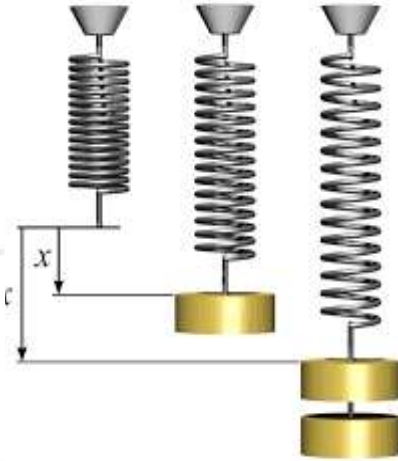
12

مسائل البنك - هيثم أبو العطا



Torque is a Moment of Force which is Rotational Force

$$\text{Torque } T = F (\text{Force}) \times L (\text{Length})$$



إصدار [22-12-2024]

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا

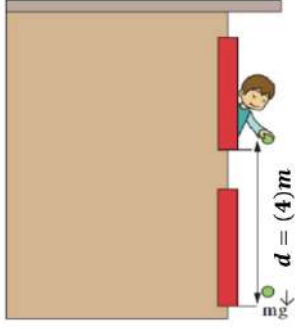
مسائل بنك التوجيه 2024 - 2025



الدرس [1-1] الشغل

مسألة [1]

يحمل الولد في الشكل كرة كتلتها 1 kg خارج نافذة غرفته في الطابق الثاني التي ترتفع عن 8 m الأرض. علماً بأن مقدار عجلة الجاذبية $g = 10\text{ N/kg}$ احسب:
(أ) ما هو مقدار الشغل المبذول على الكرة نتيجة إمساك الولد بها؟



(ب) أغلقت الولد الكرة لتسقط تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية. ما هو مقدار الشغل الناتج عن قوة الجاذبية الأرضية إذا تحركت الكرة مسافة 4 m ؟

(ج) الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك مع الهواء (المفترض أنها ثابتة) خلال سقوط الكرة مسافة 4 m علماً أن مقدار قوة الاحتكاك $f = 1\text{ N}$

(د) احسب الشغل الكلي المبذول على الكرة نتيجة القوى المؤثرة فيها.

$$W_{net} = (36)J$$

$$W = (-4)J$$

$$W = (40)J$$

$$W = (0)J$$

الدرس [1-1] الشغل

مسألة [2]



طائرة عمودية أسقطت قذيفة رأسياً كتلتها 2 kg من ارتفاع 200 m عن سطح الأرض. احسب:
(أ) الشغل المبذول على القذيفة لحظة إسقاطها من الطائرة.

(ب) الشغل المبذول من وزن القذيفة عندما تتحرك مبتعدة عن الطائرة مسافة 50 m .

(ج) الشغل المبذول من قوة الاحتكاك مع الهواء خلال سقوط القذيفة من الطائرة حتى بلوغها سطح الأرض علماً بأن مقدار قوة الاحتكاك تساوي 2 N .

(د) الشغل الكلي المبذول على القذيفة خلال سقوط القذيفة من الطائرة حتى بلوغها سطح الأرض نتيجة القوى المؤثرة فيها.

$$W_{net} = (3600)J$$

$$W = (-400)J$$

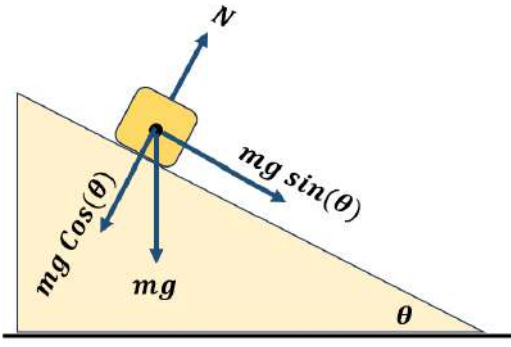
$$W = (1000)J$$

$$W = (0)J$$

الدرس [1-1] الشغل

مسألة [3]

وضع صندوق خشبي كتلته $g(200)$ على مستوى أملس يميل بزاوية (60°) على المستوى الأفقي. إذا تحرك الصندوق على المستوى المائل مسافة $cm(80)$ احسب:
 (أ) الارتفاع الرأسى.



Mr. Hytham-Physics
 أ / هيثم أبو العطا

(ب) الشغل الناتج عن وزن الصندوق.

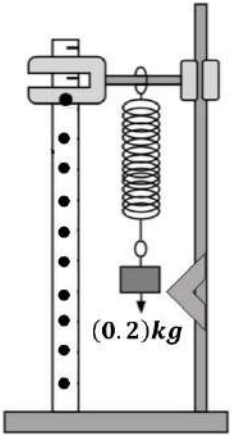
$$W = (1.38)J$$

$$h = (0.69)m$$

الدرس [1-1] الشغل

مسألة [4]

علقت كتلة مقدارها $kg(0.2)$ في الطرف الحر للزنبرك معلق رأسياً، فاستطال مسافة $cm(4)$. احسب:
 (أ) ثابت القوة للزنبرك.



(ب) الشغل الناتج عن قوة الشد المؤثرة على الطرف الحر للزنبرك.

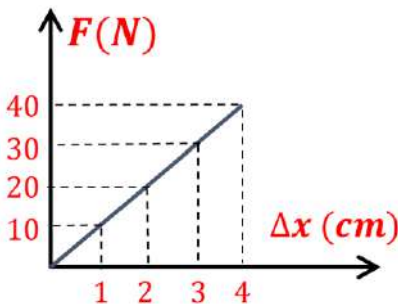
$$W = (0.04)J$$

$$k = (50)N/m$$

الدرس [1-1] الشغل

مسألة [5]

الشكل المقابل يمثل منحنى $(F - X)$ للقوى المؤثرة على زنبرك مرن والاستطالة الحادثة له بتأثير هذه القوى. احسب:
 (أ) ثابت القوة للزنبرك.



(ب) الشغل المبذول على الزنبرك لإحداث استطالة مقدارها $cm(4)$.

$$W = (0.8)J$$

$$k = (1000)N/m$$

الدرس [1-1] الشغل

مسألة [6]

رجل كتلته 80 kg يصعد سلم طوله 20 m يميل على المستوى الأفقي بزاوية (30°) احسب الشغل المبذول من وزن الرجل.

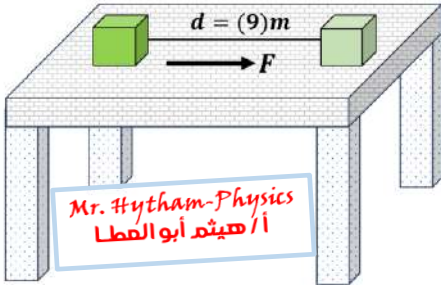


$$W = (-8000)\text{J}$$

الدرس [1-1] الشغل

مسألة [7]

يسحب صندوق بسرعة ثابتة على سطح أفقي خشن بتأثير قوة شد أفقية، فإذا بذلت قوة الشد شغلاً مقداره 54 J حينما كانت إزاحة 9 m باتجاه الشرق (اليمين). احسب:
(أ) الشغل الكلي المبذول.



(ب) الشغل المبذول من قوة الاحتكاك.

(ج) مقدار واتجاه قوة الاحتكاك بين الصندوق والسطح.

$$f = (6\text{ N}, 180^\circ)$$

$$W = (-45)\text{J}$$

$$W = (0)\text{J}$$

الدرس [2-1] الشغل والطاقة

مسألة [2]

سيارة كتلتها 800 kg تتحرك على أرض خشنة بسرعة 30 m/s ، نعمل قائدها عدم الضغط على دواسة البنزين أو المكابح فاستمرت في الحركة لمسافة 100 m قبل أن تتوقف تماماً عن الحركة. احسب
(أ) الطاقة الحركية الابتدائية للسيارة.



(ب) الشغل الناتج عن قوة الاحتكاك مع الأرض بإهمال مقاومة الهواء.

(ج) قوة الاحتكاك المعيقة لحركة السيارة.

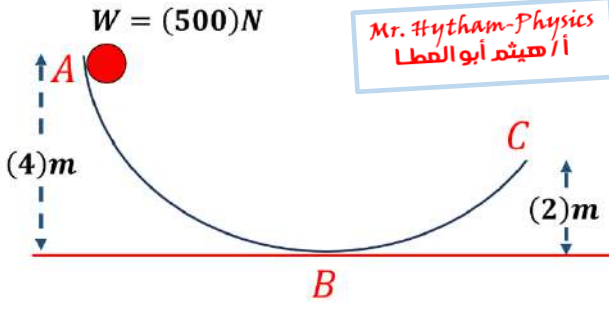
$$f = (3600)\text{N}$$

$$W = (-360000)\text{J}$$

$$KE = (360\ 000)\text{J}$$

الدرس [1-2] الشغل والطاقة

مسألة [1]



كرة وزنها $(500)N$ تنزلق على سطح أملس. احسب

(أ) طاقة الوضع التناظرية للكرة عند النقطة (A).

.....

.....

(ب) سرعة الكرة لحظة مرورها بالنقطة (B).

.....

.....

.....

.....

(ج) سرعة الكرة عند وصولها إلى النقطة (C).

.....

.....

.....

.....

$$v_C = (6.32)m/s$$

$$v_B = (8.94)m/s$$

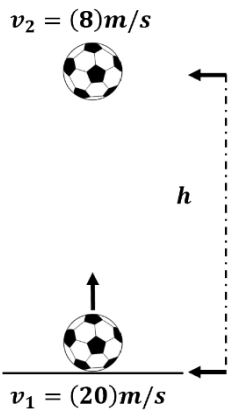
$$PE_g = (2000)J$$

الدرس [1-2] الشغل والطاقة

مسألة [3]

أطلق مغدوف من سطح الأرض رأسياً لأعلى بسرعة $v_1 = (20)m/s$ كم يبلغ ارتفاع h عندما تصبح سرعته

$v_2 = (8)m/s$ (بإهمال احتكاك الهواء).



.....

.....

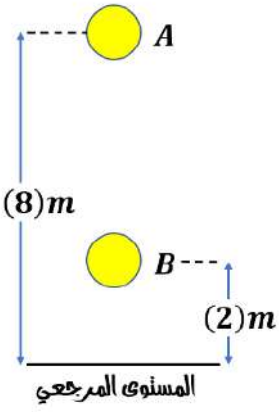
.....

.....

$$h = (16.8)m$$

الدرس [1-2] الشغل والطاقة

مسألة [4]



سقط جسم كتلته 3 kg سقوطاً حراً نحو الأرض من النقطة (A) احسب:

(أ) مقدار التغير في طاقة الوضع التناظرية عندما يصل إلى النقطة (B).

(ب) الشغل الذي بذله الجسم أثناء سقوطه من (A) إلى (B).

(ج) سرعة الجسم لحظة وصوله للنقطة (B).

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

$$v_B = (10.95)\text{m/s}$$

$$W_w = (180)\text{J}$$

$$\Delta PE = (-180)\text{J}$$

الدرس [1-2] الشغل والطاقة

مسألة [5]



تفاحة كتلتها 150 g موجودة على غصن ارتفاعه 3 m عن سطح الأرض الذي يُعتبر السطح المرجعي للطاقة الكامنة التناظرية. احسب:

(أ) الطاقة الحركية للتفاحة أثناء وجودها على الغصن.

(ب) الطاقة الكامنة التناظرية للتفاحة وهي معلقة على الغصن.

(ج) سرعة التفاحة بعد سقوطها مسافة 2 m من موضعها في غياب الاحتكاك مع الهواء.

(د) الطاقة الميكانيكية للتفاحة عند وجودها على بعد 2 m أسفل موضعها الابتدائي.

(هـ) مقدار الطاقة الحركية للتفاحة لحظة اصطدامها بالأرض في غياب الاحتكاك مع الهواء.

$$KE = (4.5)\text{J}$$

$$ME = (4.5)\text{J}$$

$$v = (6.32)\text{m/s}$$

$$PE = (4.5)\text{J}$$

$$KE = (0)\text{J}$$

الدرس [1-3] حفظ الطاقة

مسألة [1]

كرة تنس كتلتها $g(200)$ سقطت من ارتفاع $m(15)$ هن سطح أرض رخوة فغامت بها مسافة $cm(10)$ احسب.

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

(أ) طاقة حركة وطاقة الوضع التنافية للكرة عند الارتفاع المذكور

(ب) طاقة حركة الكرة لحظة ملامسة سطح الأرض الرخوة.

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

$$f = (302)N$$

$$KE = (30)J$$

$$KE = (0)J$$

الدرس [1-3] حفظ الطاقة

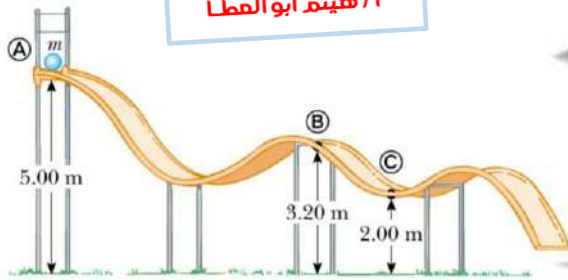
مسألة [2]

انزلت كرة كتلتها $kg(5)$ من السكون من النقطة (A) التي تبعد عن سطح الأرض (المستوى المرجعي) مسافة $m(5)$ عبد المسار $A - B - C$ مهمل الاحتكاك بالشكل. احسب:

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

(أ) سرعة الكرة عند النقطة (B).

(ب) سرعة الكرة عند النقطة (C).



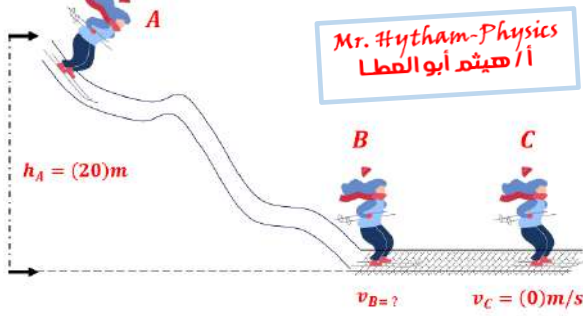
$$v_C = (7.74)m/s$$

$$v_B = (6)m/s$$

الدرس [3-1] حفظ الطاقة

مسألة [3]

يتزلج طفل كتلته 20 kg على سطح أملس غير مستوي من السكون بواسطة زلاجة ثم يسير على سطح خشن وقوة الاحتكاك ثابتة تساوي 40 N حتى توقف عند النقطة (C) كما بالشكل. احسب:



(أ) سرعة الطفل عند النقطة (B).

(ب) طول المسار (BC).

$$d = (100)\text{m}$$

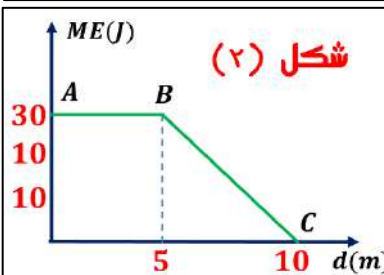
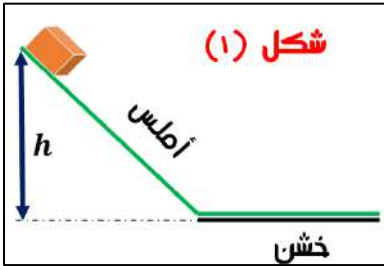
$$v_B = (20)\text{m/s}$$

مسألة [4]

الدرس [3-1] حفظ الطاقة

جسم كتلته 5 kg تحرك من السكون من أعلى نقطة على سطح مستوي مائل أملس، يتصل بسطح أفقي خشن كما بالشكل (1)، وعند تمثيل علاقة الطاقة الميكانيكية (ME) للجسم مع إزاحته (d) بيانياً حصلنا على

الخط البياني (A B C) كما بالشكل (2)، اعتماداً على بيانات الشكل احسب:



(أ) ارتفاع المستوى المائل (h).

(ب) مقدار سرعة الجسم عند نهاية المستوى المائل.

(ج) مقدار قوة الاحتكاك بين الجسم والسطح الأفقي.

$$f = (6)\text{N}$$

$$v_B = (3.46)\text{m/s}$$

$$h = (0.6)\text{m/s}$$

الدرس [1-3] حفظ الطاقة

مسألة [5]

إذا علمت أن طول السلك من (A) إلى (B) يساوي 400cm وأطلقت خرزة كتلتها $g(3)$ من النقطة (A) على السلك إلى أن وصلت للنقطة (C) وتوقفت. احسب مقدار قوة الاحتكاك التي تعاطس الخرزة.



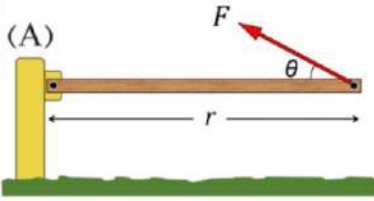
Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

$$f = (0.0015)N$$

الدرس [1-2] عزم القوة

مسألة [1]

عارضة خشبية طولها $m(3)$ مثبتة في وضع أفقي من النقطة (A) وقابلة للدوران حولها، يرفعها عامل بالتأثير فيها بقوة شد مقدارها $N(400)$ بواسطة حبل يمتد مع العارضة زاوية (30°) ، كما بالشكل. احسب عزم القوة وبين إن كان موجبا أم سالبا.

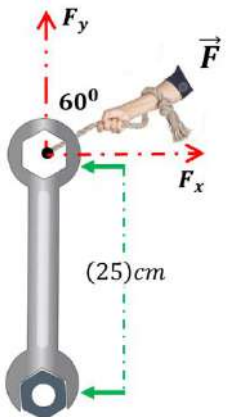


$$T = (600)N.m$$

الدرس [1-2] عزم القوة

مسألة [2]

تحتاج مامولة في محرك السيارة إلى عزم قوة مقدارها $N.m(40)$ لتشدد جيدا. فعند استخدام مفك ربط طولها $cm(25)$ وتشده بقوة كما هو مبين بالشكل. احسب مقدار القوة التي يجب أن تبذلها كي تثبت المامولة.



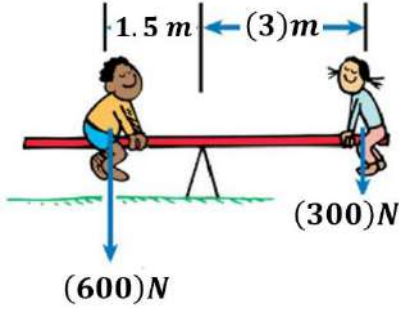
Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

$$F = (184.75)N.m$$

الدرس [1-2] عزم القوة

مسألة [3]

اعتماداً على بيانات الشكل المقابل وإهمال وزن اللوح الذي يتأرجح عليه الطفلان. احسب:
(أ) مقدار عزم القوة لكل من وزني البنت والولد.



(ب) المسافة التي يجب أن تفصل بين الفتاة الجالسة يميناً ومحور ارتكاز اللوح المتأرجح عندما يصبح وزن الفتاة $(400)N$ والنظام في حالة اتزان دوراني.

$$d_2 = (2.25)m$$

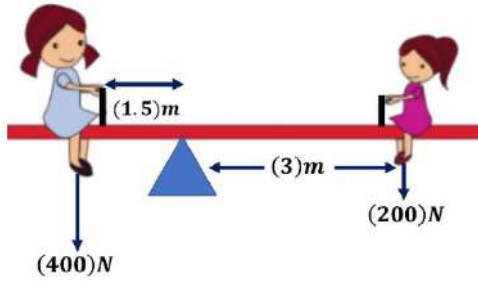
$$\mathcal{T}_2 = (900)N.m$$

$$\mathcal{T}_1 = (900)N.m$$

الدرس [1-2] عزم القوة

مسألة [4]

تجلس طفلتين وزن أحدهما $(40)N$ ووزن الأخرى $(200)N$ على طرفي لوح متأرجح مهمل الكتلة كما بالشكل المجاور وفي حالة اتزان دوراني. احسب:



(أ) مقدار عزم وزن كل من الطفلتين.

(ب) محطة العزوم المؤثرة في الأرجوحة.

$$\sum \vec{\mathcal{T}} = 0$$

$$\mathcal{T}_2 = (600)N.m$$

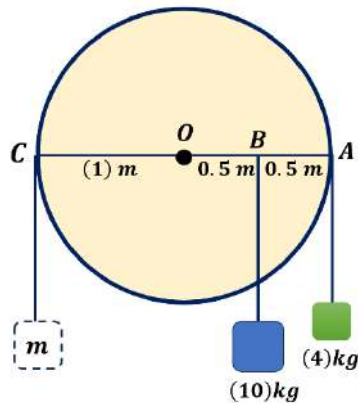
$$\mathcal{T}_1 = (600)N.m$$

الدرس [1-2] عزم القوة

مسألة [5]

الفرص الموضح بالشكل المقابل لا يدور، احسب.

(أ) الكتلة المعلقة عند النقطة (C).



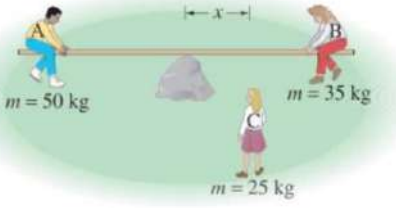
Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

$$m_C = (9)kg$$



مسألة [6]

الدرس [1-2] عزم القوة



يحاول ثلاثة أطفال الاتزان على لعبة الأرجوحة التي تتكون من صخرة تعمل كنقطة ارتكاز عند مركز اللوح مهمل الكتلة ومنتظم الشكل ومتجانس وطوله $m(3.6)$ طفلان منهم يجلسون عند طرفي اللوح. إذا كانت كتلة الولد $kg(50)$ وكتلة البنت $kg(35)$. أين ستجلس الطفلة الثالثة (C) لتتوازن الأرجوحة.

$$d_c = (1.08)m$$

مسألة [1]

الدرس [2-2] القصور الذاتي الدوراني



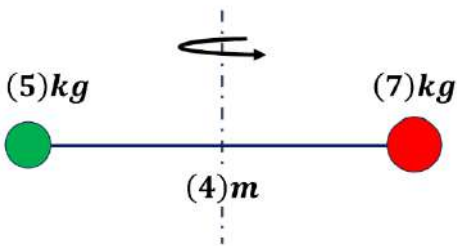
احسب القصور الذاتي الدوراني لأسطوان مسمدة كتلتها $kg(3)$ وقطرها $cm(20)$ وتندرج على منحدر حيث $I_0 = \frac{1}{2} m r^2$

$$I_0 = (0.015)kg.m^2$$

مسألة [2]

الدرس [2-2] القصور الذاتي الدوراني

احسب القصور الذاتي الدوراني لنظام مكون من عصا طولها $m(4)$ كتلتها مهملة تنتهي بكتلتين نقطيتين مقدار الكتلة الأولى $kg(5)$ $m_1 =$ والكتلة الثانية $kg(7)$ $m_2 =$ عندما تدور العصا حول محور يمر في منتصفها علماً بأن $I = m.r^2$



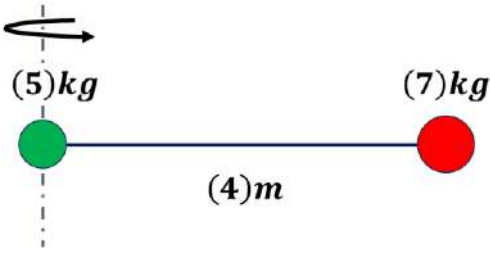
$$I = (48)kg.m^2$$

مسألة [3]

الدرس [2-2] القصور الذاتي الدوراني

احسب القصور الذاتي الدوراني للنظام في المسألة السابقة عندما تدور العصى حول أحد طرفيها كما بالشكل المقابل.

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

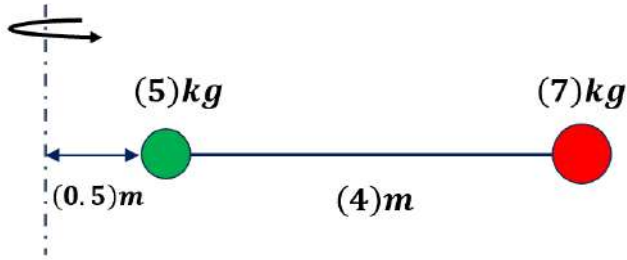


$$I = (112)kg.m^2$$

مسألة [4]

الدرس [2-2] القصور الذاتي الدوراني

احسب القصور الذاتي الدوراني للنظام في المسألة السابقة عندما تدور العصى حول محور موازي يبع مسافة (0.5)m كما بالشكل المقابل.



$$I = (143)kg.m^2$$

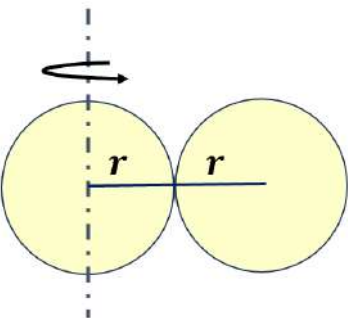
مسألة [5]

الدرس [2-2] القصور الذاتي الدوراني

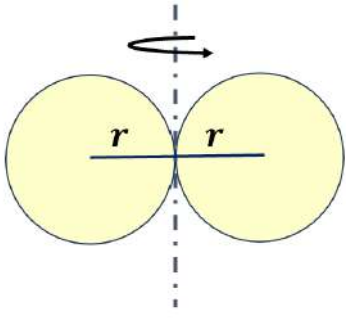
نظام يتحرك من كرتان مصمتتان ملتصقتان من نقطة على سطحهما كما بالشكل. ونصف قطر كل منهما (0.1)m وكتلة كل منهما (0.5)kg علماً بأن $I_0 = \frac{2}{5} m r^2$ احسب:

أ) القصور الذاتي الدوراني للنظام حول محور دوران ما يمر بكل كتلة أحدهما.

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا



ب) الغصون الذاتي الدوراني للنظام حول محور دوران مار في نقطة تماس الكرتين.



.....

.....

.....

.....

$$I = (0.014)kg.m^2$$

$$I = (0.024)kg.m^2$$

مسألة [1]

الدرس [1-3] كمية الحركة - الدفع

سيارة كتلتها $(1200)kg$ في داخلها تجلس دمية اختبار الحوادث وكتلتها $(60)kg$. تسير السيارة بسرعة $(25)m/s$ لتتطمح بحائط وتتوقف خلال $(0.3)s$ بدون استخدام الوسادة الهوائية. لكن في حال استخدام الوسادة الهوائية ستقوم بإيقاف الدمية في زمن $(2.5)s$. احسب:

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا



أ) التغير في كمية الحركة للدمية.

.....

.....

.....

ب) متوسط القوة المؤثرة في الدمية بدون استخدام الوسادة الهوائية

.....

.....

ج) متوسط القوة المؤثرة في الدمية في حال استخدام الوسادة الهوائية.

.....

.....

$$F = (-600)N$$

$$F = (-5000)N$$

$$I = (-1500)kg.m/s$$

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا



صفوة معلم الكلوب

مسألة [2]

الدرس [1-3] كمية الحركة - الدفع

كرة ملساء كتلتها 0.5 kg تتحرك أفقياً بسرعة 7.5 m/s فاصطدمت بحائط رأسي وانعكست بسرعة 2.5 m/s

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

وكان زمن التلامس بالحائط 0.1 s احسب :

(أ) مقدار الدفع الذي تلقاه الكرة.

(ب) متوسط القوة المؤثرة على الحائط.

$$F = (50)\text{ N}$$

$$I = (5)\text{ N.s}$$

مسألة [3]

الدرس [1-3] كمية الحركة - الدفع

يتحرك جسم كتلته 2 kg بسرعة 5 m/s ، فأثرت فيه قوة ثابتة فأصبحت سرعته 8 m/s خلال زمن

مقداره 1 s احسب .

(أ) كمية الحركة قبل تأثس القوة .

(ب) كمية الحركة بعد تأثس القوة .

(ج) الدفع الذي تلقاه الجسم .

(د) متوسط القوة المؤثرة على هذا الجسم .

$$F = (6)\text{ N}$$

$$I = (6)\text{ N.s}$$

$$P_2 = (16)\text{ kg.m/s}$$

$$P_1 = (10)\text{ kg.m/s}$$

مسألة [4]**الدرس [1-3] كمية الحركة - الدفع**

جسم ساكن كتلته 2 kg أثرت فيه قوة مقدارها 200 N فأكسبته دفعا مقدار 100 N.s احسب:

(أ) مقدار السرعة التي يكتسبها الجسم.

(ب) الفترة الزمنية لتأثير القوة.

$$\Delta t = (0.5)\text{s}$$

$$v_f = (50)\text{m/s}$$

مسألة [1]**الدرس [2-3] حفظ كمية الحركة - التصادمات**

تدافع متزلجان بدءاً من السكون على سطح أملس فإذا كانت كتلة أحدهما 35 kg وكتلة الآخر 65 kg وتحرك الأول مبتعداً بسرعة 4 m/s ، احسب السرعة التي يتعد بها المتزلج الآخر

$$v'_2 = (2.15)\text{m/s}$$

مسألة [2]**الدرس [2-3] حفظ كمية الحركة - التصادمات**

مدفع كتلته 2000 kg يُطلق قذيفة كتلتها 40 kg بسرعة 400 m/s احسب

(أ) سرعة ارتداد المدفع.



Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

(ب) القوة المؤثرة على المدفع إذا كان زمن التدافع 0.8 s

$$F = (20000)\text{N}$$

$$v'_2 = (-8)\text{m/s}$$

مسألة [3]**الدرس [2-3] حفظ كمية الحركة - التصادمات**

جسم كتلته $m_1 = (5)kg$ يتحرك بسرعة $6m/s$ وعندما اصطدم بجسم آخر ساكن كتلته (m_2) تحرك الجسمان معاً كجسم واحد وبسرعة $2m/s$. احسب كتلة الجسم الثاني بوحدة (kg)

$$m_2 = (10)kg$$

مسألة [4]**الدرس [2-3] حفظ كمية الحركة - التصادمات**

كرة كتلتها $m_1 = (0.25)kg$ وتحرك بسرعة مقدارها $6m/s$ تصادمت تصادماً مرناً مع كرة أخرى ساكنة كتلتها $m_2 = (0.95)kg$ احسب سرعة الكرتين بعد التصادم.

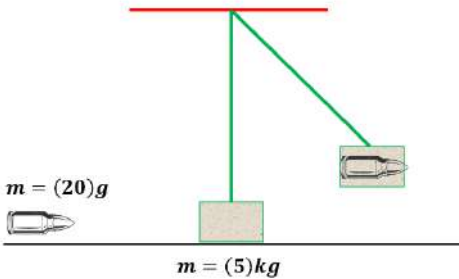
$$v'_2 = (2.5)m/s$$

$$v'_1 = (-3.5)m/s$$

مسألة [5]**الدرس [2-3] حفظ كمية الحركة - التصادمات**

أطلقت رماصة كتلتها $20g$ على بندول قذفي (Ballistic Pendulum) ساكن كتلته $5kg$. فانزعت مسافة $10cm$ عن المستوى الأفقي بعد أن انغزلت الرماصة في داخله كما بالشكل .
(أ) احسب سرعة الجسمين معاً بعد التصادم.

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا



(ب) احسب سرعة الرماصة عند انطلاقها.

$$v_1 = (355)m/s$$

$$v' = (1.41)m/s$$

مسألة [6]

الدرس [2-3] حفظ كمية الحركة - التصادمات

جسم ساكن كتلته 8 kg تلقى دفعا مقداره 16 kg.m/s فاكتمسب بسرعة تحرك بها في خط مستقيم فاصطدم بجسم آخر ساكن كتلته 4 kg إذا التحم الصنوفان وتحركا كجسم واحد. احسب:

Mr. Hytham-Physics
أ / هيثم أبو العطا

(أ) سرعة الجسم الأول.

(ب) سرعة النظام المؤلف من الجسمين بعد التصادم.

(ج) الطاقة الحركية للنظام قبل التصادم.

(د) الطاقة الحركية للنظام بعد التصادم.

(هـ) الطاقة الحركية المفقودة (المبددة).

$\Delta KE = (-5.33)\text{J}$	$KE_f = (10.66)\text{J}$	$KE_i = (16)\text{J}$	$v' = (1.33)\text{m/s}$	$v_f = (2)\text{m/s}$
-------------------------------	--------------------------	-----------------------	-------------------------	-----------------------

مسائل بنك التوجيه 2024 - 2025

وما أوتيتم من العلم إلا قليلا

صفوة معلمى الكويز