(ج) حل المسألة التالية : 3

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 .

.

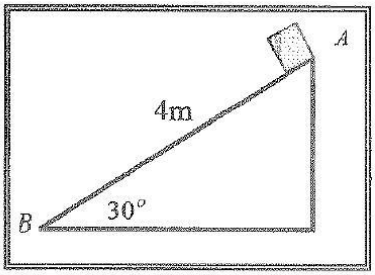
.

2– سرعة الثمرة لحظة اصطدامها بسطح الأرض.

4

(ج) حل المسألة التالية :

وضع صندوق خشبي كتلته $(0.4)Kg$ علي 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 . . أحسب:



1 – الشغل الناتج عن وزن الصندوق .

.....

.....

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

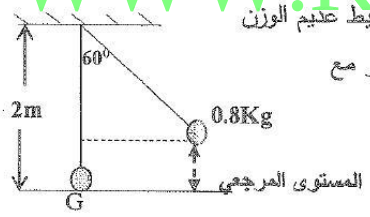
.....

WWW.KweduFiles.Com

(ج) حل المسألة التالية :

4

بندول بسيط مؤلف من كتلة نقطية مقدارها $(0.8)kg$ معلقة بطرف خيط عديم الوزن غير قابل للتمدد طوله يساوي $m(2)$ ، أزيحت الكتلة من موضع الاستقرار مع إبقاء الخيط مشدوداً من وضع الاتزان العمودي بزاوية مقدارها (60°) وأفلتت من السكون لتهتز في غياب الاحتكاك مع الهواء .



كما في الرسم المجاور.

(أعتبر المستوي الأفقي المار بمركز كتلة كرة البندول عند حالة الاتزان (G) المستوي المرجعي) أحسب .

1–الطاقة الكامنة التثاقلية.

.....

.....

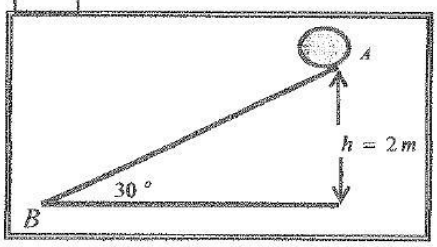
.....

2–الطاقة الحركية عند ارتفاع $m(0.1)$من المستوى المرجعي.

.....

(ج) حل المسألة الثانية :

5



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)

.....

.....

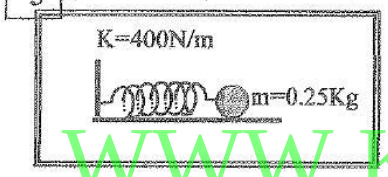
.....

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

.....

(ج) حل المسألة التالية :

5



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

www.KweduFiles.Com

1 – مقدار الشغل المبذول خلال عملية إنضغاط الزنبرك .

.....

.....

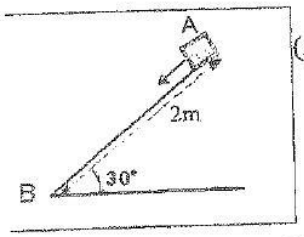
2 – سرعة انطلاق الكرة ،إذا أفلت الزنبرك فجأة .

.....

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية : (1x2)



تحرك جسم كتلته (0.1)Kg من السكون من النقطة A على مستوى مائل خشن(AB) طوله = (2)m يميل على المستوى الأفقي بزاوية مقدارها (30°)فوصل الى النقطة B كما فى الشكل فاذا كان مقدار قوة الاحتكاك الثابتة على المستوي المائل (0.1)N احسب :

١- الشغل الناتج عن وزن الجسم اذا تحرك من النقطه A الى النقطه B

.....

.....

.....

٢- سرعة الجسم عند النقطة B مستخدما قانون الطاقة الحركية

.....

.....

ج) حل المسألة التالية: (1x2)

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

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

.....

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

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

.....

.....

2

جـ -حل المسألة التالية :

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

1. الشغل الناتج عن تلك القوة.

.....

.....

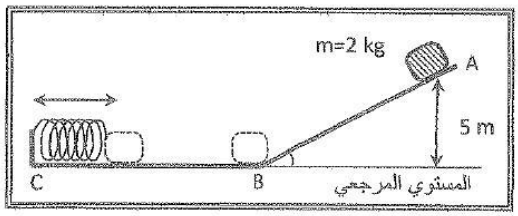
2. مقدار القوة التي بذلت الشغل .

.....

.....

جـ –حل المسألة التالية :

2



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 ينضغط لمسافة (0.4)m ، بفرض أن الطاقة الكلية للنظام محفوظة وأن عجلة الجاذبية (g=10N/kg) احسب:

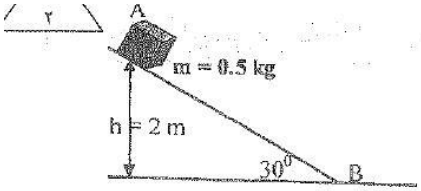
1. الطاقة الميكانيكية للجسم عند (A).

.....

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

.....

جـ حل المسألة التاليه: (2 × ١ = 2 درجة)



حل المسائل التالية :

- وضع صندوق خشبي كتلته (0.5) kg على مستوى أملس يميل بزاوية 30° مع المستوى الأفقي كما في الشكل المقابل أحسب

١- الشغل الناتج عن وزن الصندوق إذا تحرك على المستوى المائل مسافة AB = (4) m

.....

.....

٢- سرعة الصندوق عند النقطة B

.....

جـ) حل المسألة التالية : (درجتان)

جسم كتلته (30)kg موجود على سطح مبنى ارتفاعه (20)m فإذا سقط سقوطاً حراً . المطلوب _احسب :

١-طاقة الوضع التثاقلية للجسم قبل سقوطه .

.....

.....

٢-سرعة الجسم لحظة وصوله لسطح الأرض .

.....

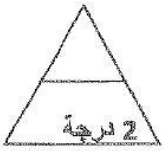
.....

WWW.KweduFiles.Com

(ج) حل المسألة التالية : (1 × 2 = 2 درجة)

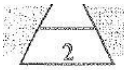
تتحرك سيارة كتلتها (1000)Kg على طريق أفقي فتغيرت سرعتها من (20)m/s إلى (30)m/s خلال فترة زمنية معينة ثم اوقف قائدها المحرك عن العمل أحسب:

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

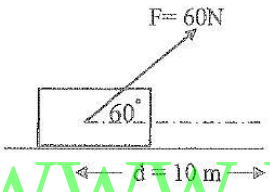


2- القوة المعيقة للسيارة إذا قطعت السيارة مسافة (500)m بعد ايقاف المحرك عن العمل قبل ان تتوقف هي عن الحركة.:

(ج) حل المسألة التالية : -



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



1- التغير في الطاقة الحركية للصندوق.

2- الدفع الذي تلقاه الصندوق.

WWW.KweduFiles.Com

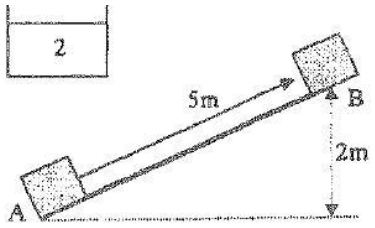
(ج) حل المسألة التالية : -

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

1 – الطاقة الميكانيكية للكرة.

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

(ج) مسألة: (2×1=2)



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

1- طاقة الوضع التثاقلية للصندوق عند النقطة (B) . (¼ للقانون و ¼ للتعويض و ¼ للناتج و ¼ للوحدة)

.....

.....

2- الطاقة الميكانيكية للصندوق عند نقطة (B) . (¼ للقانون و ¼ للتعويض و ¼ للناتج و ¼ للوحدة)

.....

.....

4

ج - حل المسألة التالية :

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

1- الشغل المبذول من قائد الدراجة لزيادة سرعتها .

.....

.....

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

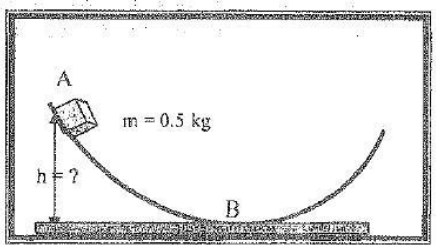
2- محصلة القوة الخارجية المؤثرة علي الدراجة والتي سببت زيادة سرعتها .

.....

.....

ب – حل المسألة التالية : [١ × ٢ = ٢ درجات]

٢



- جسم ينزلق على مستوى أملس كما في الشكل المقابل

أحسب

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

.....

.....

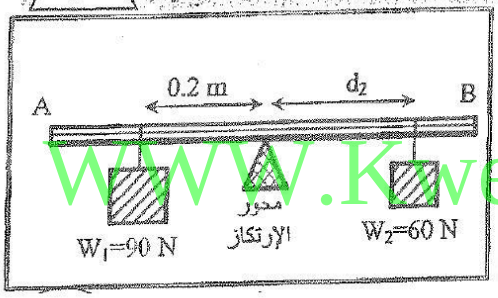
.....

٢- طاقة الوضع التثاقلية للجسم عند نقطة (A)

.....

(جـ) حل المسألة التالية : ص 53

3



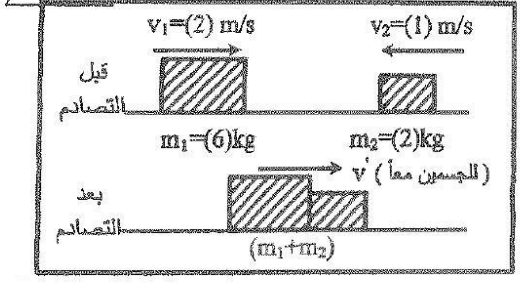
(AB) مسطرة متجانسة (مهملة الوزن) ترتكز عند منتصفها على محور ارتكاز ، علق الثقل w_1=(90)N على بعد (0.2)m من محور الإرتكاز وعلق ثقل w_2=(60)N على بعد (d_2) من محور الإرتكاز في الجهة الأخرى فاتزنت المسطرة . إحسب:

1- مقدار عزم القوة للثقل (W_1).

www.KweduFiles.Com

(ج) حل المسألة التالية :

3



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 . ص 107

احسب :

1 -سرعة النظام المؤلف من الكتلتين بعد التصادم.

2- التغير في مقدار الطاقة الحركية.

(ج) حل المسألة التالية :

4

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

.....

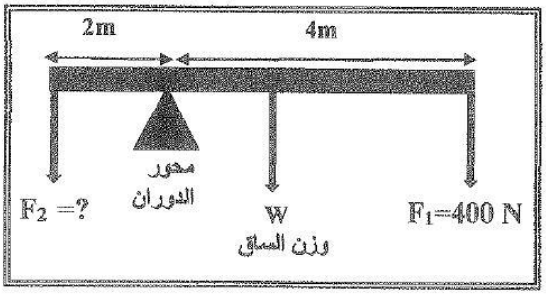
.....

.....

4

(ج) حل المسألة التالية :

الشكل المجاور يمثل ساق متجانسة طولها $(6)m$ ووزنها $(100)N$ترتكز علي حاجز معدني ،وتؤثر فيها قوتان لأسفل $F_1 = (400)N$ و F_2 مجهولة



فإذا كان النظام في حالة اتزان . أحسب:

1- عزم الدوران للقوة (F_1).

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

2-مقدار القوة (F_2).

.....

5

(ج) حل المسألة التالية :

كرة كتلتها $(0.6)kg$ وتتحرك بسرعة $(10)m/s$ ، تصادمت مع كرة أخرى ساكنة كتلتها $(0.4)kg$
فإذا كان النظام معزولاً ، ويفرض أن هذا التصادم هو تصادم تام المرونة . المطلوب :

1 – حساب سرعة الكرتين بعد الصدم مباشرة .

.....

.....

.....

.....

.....

2 – صف اتجاه حركة الكرتين بعد التصادم.

(ج) حل المسألة التالية : / 3 \

يدور بُرغي حول محور يمر بمركز كتلته بسرعة زاوية (12)rad/s وفي لحظة t=(0)s أثر عليه عزم ازدواج ثابت بعكس اتجاه الدوران ادى الى توقفه بعد (3)s فإذا علمت أن القصور الذاتي الدوراني للبرغي $(0.2)kg.m^2$.

إحسب :

1 – العجلة الزاوية للبرغي اثناء تأثير عزم الازدواج.

.....

.....

.....

2– الإزاحة الزاوية للبرغي من لحظة تأثير العزم حتى توقفه .

.....

.....

هـ) حل المسألة الثالثة : (درجتان)

ركاب كتلته (0.2) kg موضوع أعلى مضمار هوائي مائل بزاوية (30^0) مع الأفق ، فإذا تحرك الركاب من السكون المطلوب احسب :

١– الشغل المبذول بعد وصول الركاب إلى أسفل المضمار الذي طوله (2) m علما بأن($g = 10\ m/s^2$)

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

٢– سرعة الركاب النهائية عند أسفل المضمار .

.....

.....

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

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

2- سرعة القذيفة لحظة اصطدامها بسطح الأرض .

(ج) حل المسألة التالية:

تصطدم كرة كتلتها (1.5) kg بجدار بسرعة ابتدائية مقدارها $v_i = 4\ m/s$

و ترتد في عكس الاتجاه بعد التصادم بسرعة نهائية $v_f = 2.5\ m/s$.

2

1- احسب الدفع الناشيء عن التصادم

.....

.....

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

.....

.....

ج - حل المسألة التالية :

4

كرة كتلتها (0.5) kg اصطدمت بالأرض بسرعة (8) m/s ، وارتدت بسرعة (4) m/s ، فإذا

أستمر الاصطدام (0.001) s ... أحسب :

1- مقدار القوة المؤثرة في الارض نتيجة هذا الاصطدام .

.....

.....

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

2- الارتفاع الذي ستبلغه الكرة بعد ارتدادها من الأرض .

.....