وزارة التربيـــــــة والتعـــــــليم
منطقة رأس الخـــيمــة التعليمـية
مدرسة رأس الخيمة للتعليم الثانوي

أسئلة في الطاقة وحفظها / 11/

العاشر المتقدم

/ الفصل الدراسي الثالث / 2017 – 2016 /

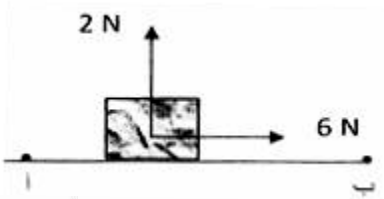
المدرس : زكريا إسماعيل طالب

معادلات وقوانين الشغل والطاقة		
$W=\vec{F}\cdot\vec{d}$ $W=Fd\cos\theta$		$KE=\frac{1}{2}mv^2$
$W_{net}=\sum\vec{F}\cdot\vec{d}=\vec{F}_{net}\cdot\vec{d}=F_{net}d\cos\theta$		$W_{net}=\Delta KE$
$PE_g=mgh$	$\Delta PE_g=mgh$	$g=9.8m/s^2$
$ME=KE+\sum PE$	$ME_i=ME_f$	
$\frac{1}{2}mv_i^2+mgh_i+=\frac{1}{2}mv_f^2+mgh_f+$		

أولاً : اختر الإجابة المناسبة لكل من العبارات التالية

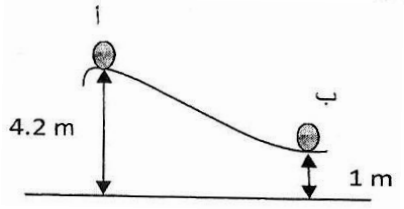
1- الطاقة التي تتغير بسبب تغير سرعة الجسم هي طاقة:
الحركة ، الوضع الجذبية ، غير الميكانيكية ، الضائعة

2- في الشكل المقابل تؤثر في الجسم قوتان فيتحرك أفقياً مسافة 4m بين النقطتين (أ - ب) إنّ التغير في الطاقة الحركية للجسم بين هاتين النقطتين بوحدة الجول يساوي :



8 , 32 , 24 , 10

3- في الشكل المجاور تنزلق كرة من السكون على سطح أملس من (أ إلى ب) إنّ سرعة الكرة عند (ب) بوحدة m/s تساوي :



10 ، 8 ، 0 ، 6

4- تتوقف طاقة الحركة على :
السرعة فقط ، الكتلة فقط
السرعة والكتلة معاً ، ليس على السرعة ولا على الكتلة

5- أي من الأشكال التالية للطاقة يختص بسقوط قلم عن الطاولة :
الطاقة الحركية - طاقة الوضع المرونية
طاقة الوضع الجذبية - الطاقة غير الميكانيكية

6- تتوقف طاقة الوضع الجذبية على
على ارتفاع الجسم عن سطح الأرض فقط ، على تسارع الجاذبية الأرضية فقط
على ارتفاع الجسم واتسارع الجاذبية معا ، ليس مما سبق

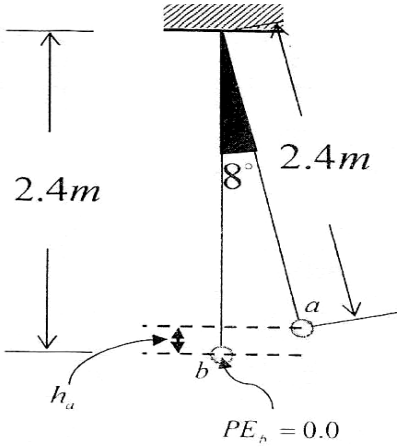
7- نوع من الطاقة يعتمد على مجموع طاقتي الحركة والوضع للجسيمات في نظام ما
الطاقة الكهربائية ، الطاقة النووية
الطاقة الكيميائية ، الطاقة الحرارية

8 – طاقة ناتجة عن تغيير شكل الأجسام
الطاقة الحركية ، طاقة الوضع المرونية
طاقة الوضع الجذبية ، الطاقة غير الميكانيكية

9- شكل من أشكال الطاقة يتناسب طرديا مع كتلة الجسم
الطاقة الحرارية ، الطاقة الحركية
الطاقة السكونية ، الطاقة المرونية

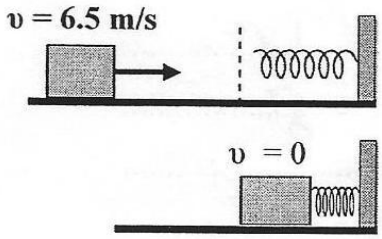
10- تصادمات يحدث فيها نقصان بطاقة الحركة
تصادم مرن ، تصادم لا مرن
كلا التصادمين ، ليس أيا مما سبق

ثانياً : أجب عن الأسئلة التالية



11- يبين الشكل بندولاً طول خيطه (2.4m) عندما أزيح عن موقع اتزانه بزاوية مقدارها (8°) فإذا ترك ليتحرك من السكون انطلاقًا من (a)

- ما مقدار سرعة كرته لحظة مرورها بموقع الاتزان ؟

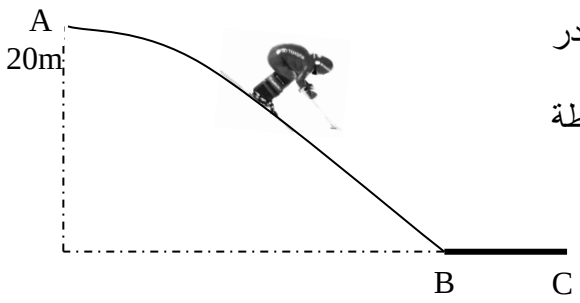


12- صندوق خشبي كتلته (0.25Kg) يتحرك بسرعة ثابتة مقدارها (6.5m/s) على سطح أفقي لا احتكاكي نحو زنبرك بتأثير قوة فانضغط بمقدار 0.21 m

- ما مقدار القوة المؤثرة عليه عندما تصبح سرعة الصندوق صفراً .

13- يرمي راشد حجراً كتلته 5kg من أعلى برج ارتفاعه 60m بسرعة أفقية مقدارها 6m/s، احسب :

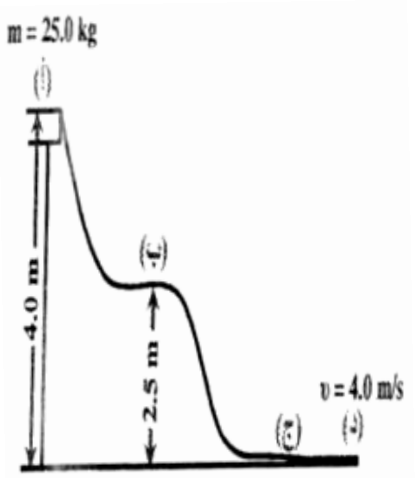
- طاقة الوضع الجذبية لحظة قذفه
- سرعته عند وصوله سطح الأرض
- إذا حفر بالأرض حفرة حيث مقاومة الأرض لها كانت 250N ، فكم تكون المسافة التي حفرها؟



14- يتزحلق متزلج كتلته (80kg) بدءاً من السكون من أعلى منحدر وعلى ارتفاع (20m) عن سطح الأرض فإذا كان المسار من النقطة A إلى النقطة B أملس والمسار من النقطة B إلى النقطة C سطح خشن كما في الشكل ، أجب عن الفقرتين

- أحسب طاقة وضعه الجذبية عند النقطة A.

- أحسب قوة الاحتكاك اللازمة لإيقاف الجسم عند النقطة C التي تبعد 5m عن B

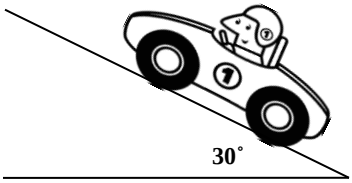


15- تتحرك عربة كتلتها (25Kg) من السكون بدءاً من النقطة (أ) وعبر مسار متغير الانحناء كما في الشكل ، إذا علمت أنَ المسار أملس في الجزء من (أ) إلى (ج) وخشن من (ج) إلى (د) ، بالاعتماد على البيانات في الشكل أجب عما يلي:

- حدد نوع (أنواع) الطاقة التي يمتلكها العربة عند النقاط :
  (أ) :
  (ب) :
- احسب مقدار الطاقة الميكانيكية التي تمتلكها العربة خلال الجزء الأملس من المسار .

- ما سرعة العربة عند النقطة (ب) .

- ما مقدار قوة الاحتكاك التي تتعرض لها العربة حيث تقطع مسافة (15m) في الجزء من (ج) إلى (د).



16- في الشكل المجاور، تنطلق عربة الحدائق كتلتها 65Kg بقوة مقدارها 550N وبزاوية 30˚ مع الأفق مسافة مقدارها 15m فإذا كانت قوى الاحتكاك المؤثرة على العربة مقدارها 145N ، احسب :

- سرعة العربة في نهاية المسافة علماً أنّ سرعته في بداية الحركة 4m/s

17- أطلقت طائرة صاروخاً أفقياً بسرعة 150m/s من ارتفاع 800m فإذا كانت كتلة الصاروخ 70kg أحسب :

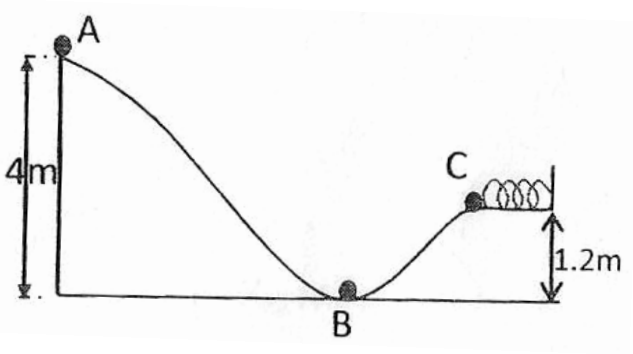
- طاقة الوضع الجذبية لحظة قذفه

- سرعة الصاروخ لحظة وصوله سطح الأرض

- إذا حفر الصاروخ حفرة في الأرض بعمق 4m
ثم توقف جد مقدار متوسط مقاومة الأرض لحركته

18- يتحرك مكعب جليدي (a) كتلته (0.500Kg) على سطح لا احتكاكي بسرعة مقدارها (8.0 m/ s) نحو الشرق فيصطدم بالمكعب (b) الساكن الذي كتلته (0.400 Kg) فينطلق (b) نحو الشرق بسرعة (6.0m/s)

- ما مقدار واتجاه المكعب (a) بعد التصادم مباشرة



19- تنزلق كرة معدنية كتلتها $3Kg$ على مستوى أملس بدءاً من النقطة (A)التي ترتفع $4m$ عن المستوى المرجعي (B) لتضغط عند النقطة (C) على زنبرك مثبت أفقياً كما في الشكل المجاور ، اعتماداً على الشكل أجب عما يأتي :

- أحسب سرعة الكرة عند الموضع (B) .

20- يتحرك مضرب الغولف كتلته (215 g) بسرعة (45m/s) فتصطدم بكرة غولف ساكنة كتلتها (46g) فيتابع المضرب بعد التصادم بنفس الاتجاه وبسرعة (15 m/s)

- أحسب سرعة كرة الغولف بعد التصادم .

21- تصطدم كرة خضراء كتلتها (0.6 Kg) بسرعة (10 m/s) بكرة حمراء ساكنة ولها نفس الكتلة ، فإذا كانت سرعة الكرة الخضراء بعد التصادم (3.5 m/s) وبنفس الاتجاه .

- جد سرعة الكرة الحمراء بعد التصادم

22- تتحرك عربة كتلتها (2.5×10^3Kg) بسرعة (8 m/s) في اتجاه الجنوب فتصطدم بعربة أخرى لها نفس الكتلة وتحرك بنفس الاتجاه بسرعة (4m/s) وتتلاصقان معاً

- ما سرعة العربتين المتلاصقتين بعد التصادم ؟