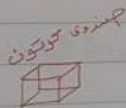
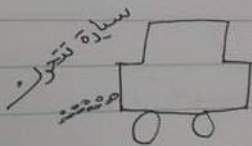


الوحدة الثالثة ← الشغل والطاقة

الشغل ← وسيلة لنقل الطاقة بين الأجسام

الطاقة ← القدرة على بذل شغل



سيارة تتحرك
موتورها
↓
سيارة تتحرك إذن تبذل شغل وبالتالي ينقل إليها طاقة حركية

مصدر طاقة
↓
الطاقة التي اكتسبها السيارة أدت إلى تحريك الصوديوم

حفظ
 الرموز
 $W \leftarrow$ الشغل
 $F \leftarrow$ القوة
 $s \leftarrow$ المسافة

الشغل = القوة \times المسافة
 \downarrow \downarrow \downarrow
 W F s

$W = F \cdot s$

قانون
حفظ وهم

الوحدات
 المسافة \downarrow m القوة \downarrow N الشغل \leftarrow
 $N \cdot m$ \downarrow \downarrow
 باذن وحدة الشغل

سميت جول (J)

2

الرمز

N

الوحدة

نيوتن

وحدة القوة

m

المتر

وحدة المسافة

J

جول

وحدة الشغل

مثال 1.

أثرت بقوة مقدارها 5N في جسم

فحركته مسافة 2m، احسب الشغل؟

(S) المسافة = 2m

(F) القوة = 5N

(W) الشغل = ؟؟

نضع صيغتها

$$W = F \cdot s$$

$$W = 5 \cdot 2$$

$$W = 10 J$$

يجب وضع الوحدة بجانب الجواب

3

لا يوجد لها رقم بجانبها

مثال 2 " مسافر حقيبة سفر وزنها 215N إلى

أعلى السلم بحيث حملها الأعلى مسافة 4m

ما مقدار الشغل الذي بذله المسافر؟

* الوزن = هو نفسه القوة

$$4m = s$$

$$215N = F$$

$$W = ??$$

$$W = F \cdot s$$

b

$$W = 215 \cdot 4 = 860 \text{ J}$$

$$\begin{array}{r} 215 \\ \times 4 \\ \hline 860 \end{array}$$

$$W = 860 \text{ J}$$

4

مثال 3
جسم يملك قوة مقدارها 200 N

وبذل شغل مقداره 100 J

المسافة

المسافة التي قطعها ؟

Estam
Jamal

$$100 \text{ J} = W$$

$$200 \text{ N} = F$$

$$S = ??$$

$$W = F \cdot S$$

مجهول
تنزل
تجاهلي

$$\frac{100 \text{ J}}{200} = \frac{200}{200} \cdot S$$

200 تنقل

بالقوة

الأخرى

لكن بقية

$$S = \frac{100}{200}$$

$$S = \frac{1}{2} \text{ m}$$

5

مثال ٤
جسم يسير مسافة 20 m ويبدل
شغل مقداره 30 J احسبي القوة؟

$$S = 20\text{ m} \quad W = 30\text{ J}$$

$$F = ??$$

$$W = F \cdot s$$

Islam
Jamal

$$\frac{30}{20} = F \cdot \frac{20}{20}$$

$$F = \frac{30}{20}$$

$$F = \frac{3}{2}\text{ N}$$

٦
الأمثلة ← عندما يكون المحصول يسوئاً
الشغل العلية **خرب**

لا يكون المحصول المسافة أو القوة

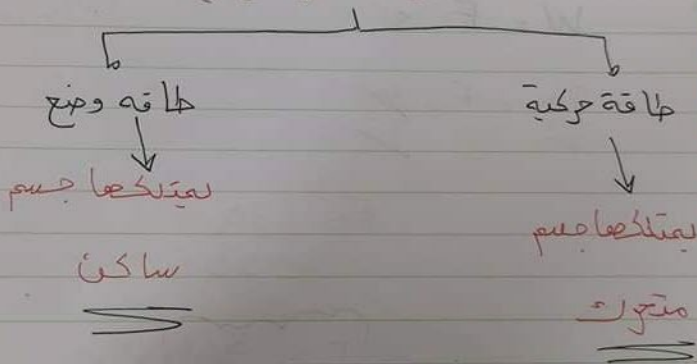
نقسم

الطاقة الميكانيكية

← هي مجموع طاقة الجسم

الحركية و طاقة وضعه

الطاقة الميكانيكية



الطاقة الحركية

لها هي الطاقة التي

تمتلكها الأجسام

المتحركة

طاقة الوضع

لها هي الطاقة المخزنة

في الجسم

طاقة الوضع

طاقة الوضع المرورية



هي طاقة التي تخزن

في النابض عند شده

أو ضغطه

طاقة الوضع

الناسنة عند

الغازية

لها طاقة يكتسبها الجسم

تتبعه ووضعه في مكان معين

على سطح الأرض

صندوق قاسمكين
↓

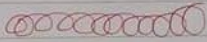


الارض

→ صندوق وضع على الارض وهو ساكن اذن يمتلك طاقة وضع

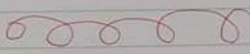
وهذه الطاقة ناشئة عن الجاذبية الارضية

نابض مضغوط



→

يمتلك النابض طاقة وضع مرونية

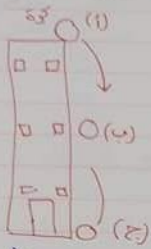


نابض متمدود

9



* تتحول الطاقة الميكانيكية من شغل إلى آخر



← مثال

كرة على سطح عمارة

في الموضع (أ) ← الكرة ساكنة تمتلك طاقة وضع

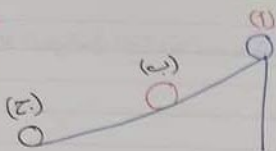
في الموضع (ب) ← الكرة تمتلك طاقة حركية ← لأنها تحركت وسقطت

في الموضع (ج) ← الكرة وقفت على الأرض إذ أنها تفقد طاقتها وضع لأنها أصبحت ساكنة.

10

تأسلم
المحروق





* الكرة تدحرجت من الموقع (أ)
 حتى وصلت إلى الموقع (ج)

(أ) ← الكرة في الموقع (أ) ساكنة
 تمتلك طاقة وضع والطاقة
 الحركية صفر.

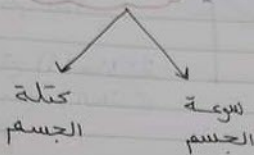
(ب) ← الكرة في الموقع (ب) تتحرك لأن تمتلك طاقة
 حركية

(ج) ← الكرة في الموقع (ج) رُميت ساكنة وتوقفت لأن
 تمتلك طاقة وضع

* نستنتج
 ← أنا الكرة أمتلك طاقة وضع
 ومن ثم تحولت إلى طاقة
 حركية ومن ثم إلى طاقة وضع



* العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية



* جسم (1) سرعته 4 m/s وجسم (2) سرعته 5 m/s

أي الجسمين يمتلك طاقة حركية أكبر، ولماذا؟

الجسم (2) لأنه سرعته أكبر

* جسم (1) كتلته (6 kg) وجسم (2) كتلته 8 kg

أي الجسمين يمتلك طاقة حركية أكبر، ولماذا؟

الجسم (2) لأنه كتلته أكبر



* جسمين سرعتهم (10 m/s) وكتلة الجسم الأول 8 kg

وكتلة الجسم الثاني 5 kg أي الجسمين طاقتة الحركية

أكبر، ولماذا؟

الجسم (1) الأول لأنه السرعة متساوية للجسمين

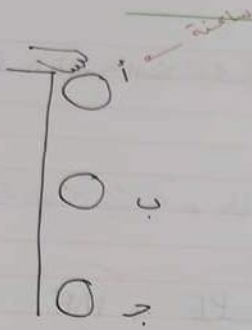
لكن كتلة الثاني أكبر، وكلما زادت الكتلة

زادت طاقتة الحركية

* أذن

كلما زادت ~~الكتلة~~ السرعة زادت طاقتة الحركية

كلما زادت كتلة الجسم زادت طاقتة الحركية



سؤال
تأمل الشكل وأجب
عنا الأسئلة:-

1. أي المواقع أثناء حركة الكرة
كانت الطاقة الحركية
أكبر ما يمكن؟
(ب) كانت متحركة

في أي المواقع كانت طاقة الوضع أكبر ما يمكن؟

(أ) - كانت ساكنة ومرتفعة عن سطح الأرض

إذن

← كلما زاد ارتفاع الجسم عن سطح الأرض

زادت طاقة الوضع

← كلما زاد كتلة الجسم زاد طاقة الوضع

15



المراد
العلم

* حفظ الطاقة الميكانيكية :-

الطاقة الميكانيكية = طاقة الحركة + طاقة الوضع

$$ME = PE + KE$$

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

حفظ الطاقة الميكانيكية ← هي الحالة التي تتحول فيها الطاقة

الميكانيكية من أحد شكلها إلى

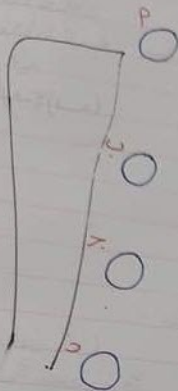
الأخر مع بقاء المجموع الكلي

16

تابع .



كرة سقطت من أعلى جبل إلى الأسفل :-



في الموضع "P" ↓

الطاقة الحركية (KE) = صفر

لأن الكرة ساكنة

طاقة الوضع (PE) = 400 J ↓

وإذاً:

الطاقة الميكانيكية = 400 J ↓

لأنه طاقة الميكانيكية = طاقة الحركية + طاقة الوضع
400 + 0

$$400 \text{ J} = ME$$

الموضع "ب" ← طاقة الحركية = 100 J
لأن الكرة تحركت فسوف تزداد
طاقة الحركية

17

طاقة الوضع = 300 J ↓

لأن الكرة تحركت فسوف تنقص

طاقة الوضع تدريجياً

الطاقة الميكانيكية في الموضع (ب) = طاقة الحركة + طاقة الوضع

$$300 + 100 =$$

$$400 \text{ J} =$$

انتبه

طاقة الميكانيكية في (ب) = طاقة الميكانيكية في (أ)

وهذا دليل أن الطاقة محفوظة

في الموضع ج = طاقة الحركة = 200 J

تبقى في تزايد

طاقة الوضع = 200 J

تبقى في تناقص

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

$$200 + 200 =$$

$$400 \text{ J} =$$

نفس القيمة في (ب) و (ج)

18



طاقة الوضع

في الموضع

الطاقة الحركية = 300 J في تزايد

الطاقة الوضع = 100 J في تناقص

الطاقة الميكانيكية = $300 + 100$

400 J

نفس القيمة في P و B و ج

في الموضع (د)

الطاقة الحركية = 400 J في تزايد

الطاقة الوضع = صفر في تناقص

الطاقة الميكانيكية = $400 + 0$

400 J

نفس القيمة في P و B و ج

19

وتبقى كذلك حتى تصل الأرض

تلاحظ

أنه طاقة الميكانيكية في P وبوجود دونه

ناتجة

لأن عندما تتناقص الطاقة الوضع
تقابلها زيادة في الطاقة الحركية

اتحقق F_0

$$30 \text{ J} = \text{الطاقة الحركية} = KE$$

$$20 \text{ J} = \text{طاقة الوضع} = PE$$

$$30 + 20 = \text{طاقة الميكانيكية}$$

$$50 \text{ J} = ME$$

20

أسئلة الدرس صفح 77

1] هي الحالة التي تتحول فيها الطاقة الكيميائية من أحد أشكالها إلى الآخر مع بقاء المجموع الكلي للطاقة الحركية والوضع ثابت

2] (الطاقة)

(طاقة الوضع المادية)

3] عند رفع الصندوق فإن الطاقة المخترزة في جسمي تنتقل إلى الصندوق لكي أضعه على الطاولة

الانتقال والطاقة

Eslam

Jamal 079 8856

بسم الله الرحمن الرحيم

الملف منقول

تم تجميع هذا الملف من قبل منتديات صقر الجنوب التعليمية

www.jnob-jo.com

