شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

ملخص شرح درس طاقة الحركة

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 2023-10-20 18:14:11 | اسم المدرس: فاطمة آل عبد السلام

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع

روابط مواد الصف التاسع على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الأول

1	ملخص شرح درس طاقة الوضع التثاقلية
2	اختبار قصير أول مع نموذج الإجابة
3	مراجعة المادة
4	تجميع القوانين والوحدات
5	نموذج إجابة الامتحان النهائي للدور الأول

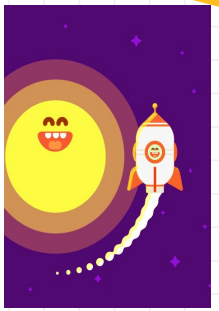
طـاقــة
الــحــركــة

فاطمة آل عبد السلام

مفهوم طاقة الحركة

الطاقة التي يكتسبها الجسم نتيجة حركته

جميع الأجسام المتحر
تمتلك طاقة حركة



العوامل التي تعتمد عليها طاقة الحركة

الكتلة

كتلة صغيرة

كتلة كبيرة ✓

من يمتلك طاقة حركة أكبر عند تساو سرعتيهما؟

تتناسب طاقة الحركة طردياً مع الكتلة

السرعة

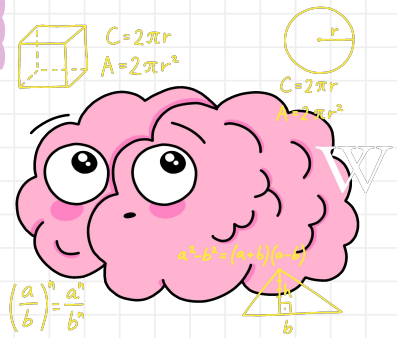
سرعة قليلة

سرعة كبيرة ✓

من يمتلك طاقة حركة أكبر عند تساو الكتل؟

تتناسب طاقة الحركة طردياً مع السرعة

حساب طاقة الحركة



المتغير	الرمز	الوحدة
طاقة الحركة	E_k	$(J), Kg.\ (m/s)^2$
الكتلة	m	Kg
السرعة	v	m/s

قانون حساب طاقة الحركة

طاقة الحركة = ½ x الكتلة x (السرعة)^2

$$E_k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

مثال

1. احسب طاقة حركة سيارة كتلتها (1500 kg)، تسير بسرعة (14 m/s).

$$E_k = ½ \times m \times v^2 = ½ \times 1500 \times (14)^2 = 147000\ J = 1.47 \times 10^5\ J$$

2. احسب سرعة كرة إذا كانت كتلتها (0.21 kg)، وطاقة حركتها (37 J).

$$V^2 = 2\ E_k/m \rightarrow V = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2x37}{0.21}} = 18.7\ m/s$$

1. احسب طاقة حركة طالب كتلته (55 kg)، يهرول بسرعة (1.6 m/s).

$$E_k = ½ \times m \times v^2 = ½ \times 55 \times (1.6)^2 = 70.4 \ J$$

2. احسب طاقة حركة إلكترون كتلته (9.11×10^{-31} kg)، يتحرك بسرعة (2.19×10^7 m/s).

$$E_k = ½ \times m \times v^2 = ½ \times 9.11 \times 10^{-31} \times (2.19 \times 10^7)^2$$
$$= 2.18 \times 10^{-16} \ J$$

Slide Drawing

3. تتحرك كرة سلة بسرعة (6.1 m/s) بطاقة حركة قدرها (8.4 J)، احسب كتلة الكرة.

$$m = 2\,E_k/v^2 = (2 \times 8.4)/(6.1)^2 = 0.45\ kg$$

4. احسب سرعة كرة بلياردو كتلتها (0.155 kg)، تتحرك بطاقة حركة قدرها (12 J).

$$V^2 = 2\,E_k/m \rightarrow V = \sqrt{\frac{2E_k}{m}} = \sqrt{\frac{2x12}{0.155}} = 12.44\ m/s$$

Slide Drawing

العوامل التي تعتمد عليها طاقة الحركة

الكتلة

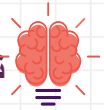
تتناسب طاقة الحركة طردياً مع الكتلة

$E_k \alpha m$

عند مضاعفة الكتلة تتضاعف طاقة الحركة

عندما تقل الكتلة للنصف تقل طاقة الحركة للنصف

السرعة



تتناسب طاقة الحركة طردياً مع السرعة

$E_k \alpha v^2$

عند مضاعفة السرعة تزداد طاقة الحركة إلى 4 أمثال

عندما تقل السرعة للنصف تقل طاقة الحركة للربع

$$E_k = \frac{1}{2} \times m \times v^2$$

1. عندما تصبح سرعة جسم متحرك ثلث قيمتها (v 1/3)، فإن طاقة حركته:

A تزداد إلى 3 أمثال

B تزداد إلى 9 أمثال

C تقل للتسع

D تقل للثلث

Multiple Choice

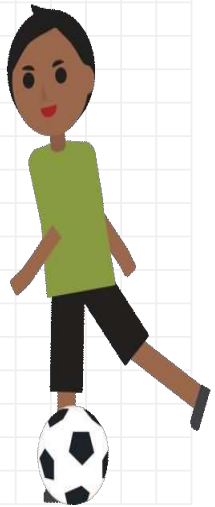
الشغل وطاقة الحركة

في الصورة التالية، يؤثر اللاعب بقوة على الكرة لتحريكها لمسافة معينة

يبذل شغل

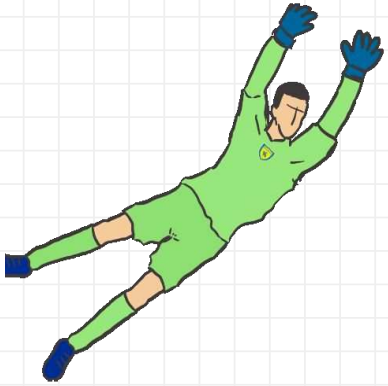
يتحول هذا الشغل إلى:

- طاقة حركية يكتسبها الجسم
- بالإضافة إلى طاقة حرارية وطاقة صوتية



الشغل وطاقة الحركة

ماذا عن هذه الصورة، ماذا يفعل حارس المرمى؟



يبذل
شغ
ى الكرة لإيقاف حركتها أو تقليل طاقتها الحركية.

يسمى شغل سالب

الشغل وطاقة الحركة

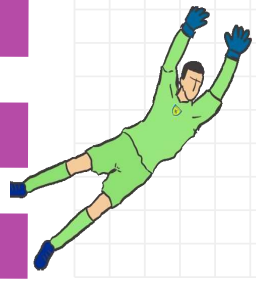
الشغل الموجب

- يزيد من طاقة حركة الجسم
- في نفس اتجاه حركة الجسم

ركل الكرة

الشغل السالب

- يقلل من طاقة حركة الجسم
- في عكس اتجاه حركة الجسم

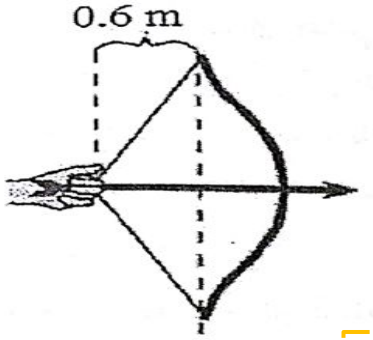


صد الكرة

هل بإمكانك إعطاء أمثلة أخرى؟

اختبر فهمك

يؤثر خالد على خيط القوس بقوة (N 20) لرمي سهم كتلته (kg 0.1)، ما سرعة السهم إذا تم تحويل الشغل المبذول كلياً إلى طاقة حركة؟



$$E_k = W$$

$$\frac{1}{2}\, m.v^2 = F.\Delta d$$

$$v^2 = \frac{2F.\Delta d}{m} = \frac{2 \times 20 \times 0.6}{0.1} = 240\ m/s$$

$$v = \sqrt{240} = 15.5\ m/s$$

ما نوع الشغل المبذول لـ:

- إطلاق السهم ← شغل موجب
- إيقاف السهم ← شغل سالب

تحديد المسافة اللازمة للتوقف

مسافة التوقف

المسافة اللازمة لإيقاف حركة جسم

يُمكن حسابها من خلال:

الشغل المبذول لإيقاف حركة الجسم = طاقة حركته

$$E_k = W$$

$$\frac{1}{2} m.v^2 = F.\Delta d$$

$$\Delta d = \frac{m.v^2}{2F}$$

تحديد المسافة اللازمة للتوقف

من خلال معادلة مسافة التوقف، استنتج العلاقة بين مسافة التوقف والمتغيرات التالية:

$$d = \frac{m.v^2}{2F}$$

- الكتلة ← طردية ← كلما كانت كتلة الجسم كبيرة، تزداد المسافة اللازمة لتوقفه
- السرعة ← طردية ← كلما كانت سرعة الجسم كبيرة، تزداد المسافة اللازمة لتوقفه
- القوة ← عكسية ← كلما كانت قوة الاحتكاك كبيرة، تقل المسافة اللازمة لتوقف الجسم

يقود أحمد سيارة كتلتها (540 kg) بسرعة، (100 km/h)، وفجأة شاهد أمامه جملاً يقف في منتصف الطريق على مسافة (200 m)) من السيارة، فضغط أحمد على كابح السيارة فنتج عنه قوة احتكاك مقدارها (1500 N)، هل سيصطدم أحمد بالجمل؟

$$100\ \text{km/h} = 27.77\ \text{m/s}$$

$$d = \frac{m.v^2}{2F} = \frac{540 \times (27.77)^2}{2 \times 1500} = 138.81\ \text{m} < 200$$

لن يصطدم أحمد بالجمل