

دا اللي نهينا عليه المحاضرة اللي فاتت

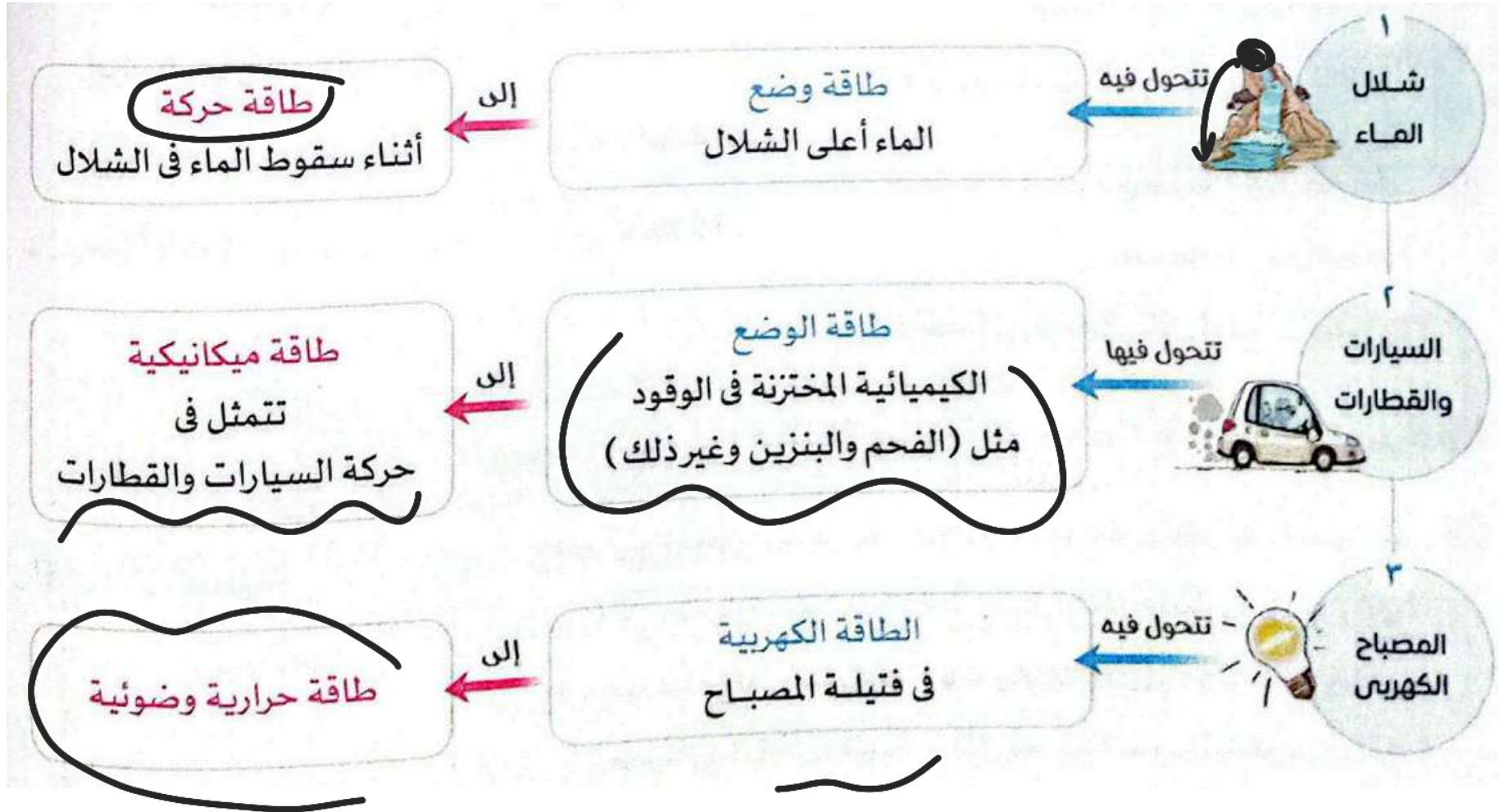
تفتكر فيه علاقة
بين طاقة الوضع
وطاقة الحركة؟



قلنا ان الطاقة هي قدرة الجسم
علي بذل الشغل

الطاقة لا تفنى ولا تبتعد عن الجسم
بينما تتحول من صورة لأخرى

تحويلات الطاقة

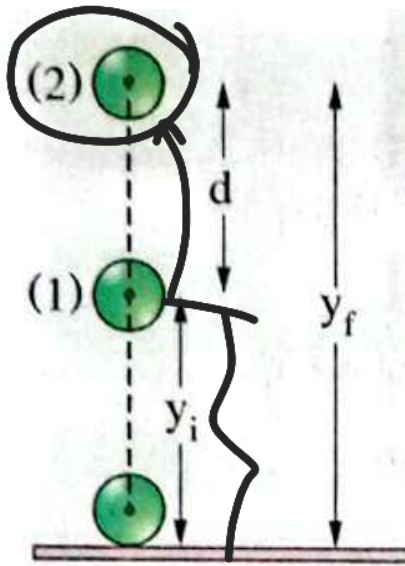


تعريف قانون بقاء الطاقة



قانون بقاء الطاقة الميكانيكية

- 1- طاقة الحركة تقل ($K \cdot E$) ↓
- 2- طاقة الوضع ($P \cdot E$) ↑



مجموع طاقتي الوضع
والحركة عند النقطة (2)

=

مجموع طاقتي الوضع
والحركة عند النقطة (1)

$$P \cdot E_1 + K \cdot E_1 = P \cdot E_2 + K \cdot E_2$$

قانون بقاء الطاقة الميكانيكية

الطاقة الميكانيكية

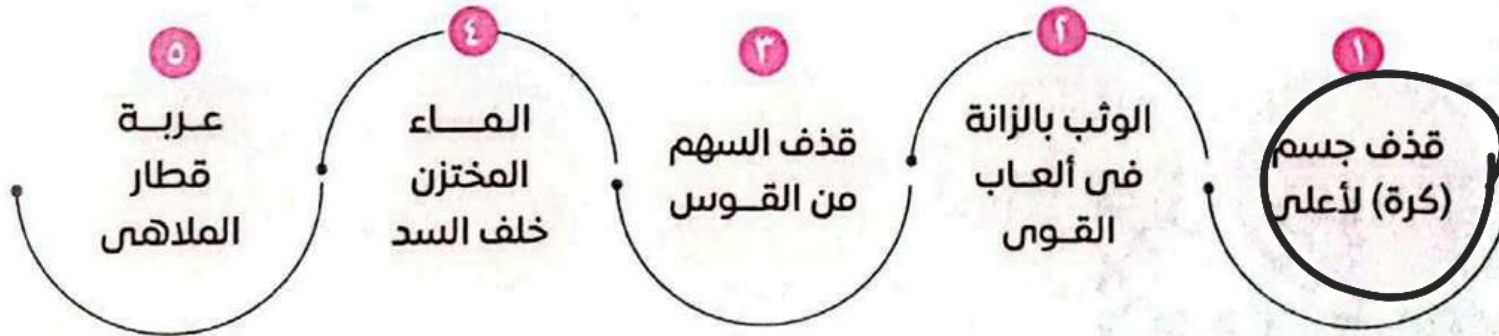
$$E = K \cdot E + P \cdot E$$

رقم ثابت

طاقة الوضع + طاقة الحركية

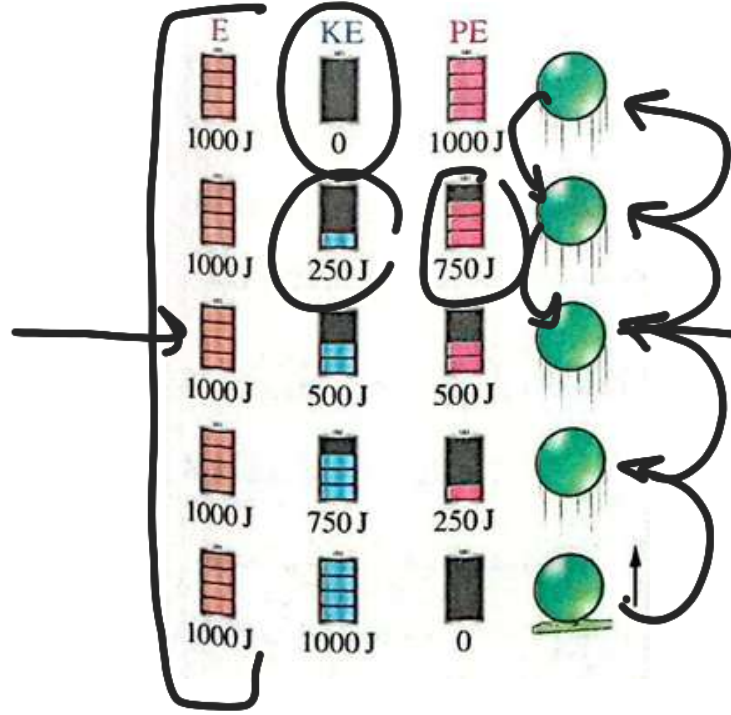


قانون بقاء الطاقة في الحياة العملية



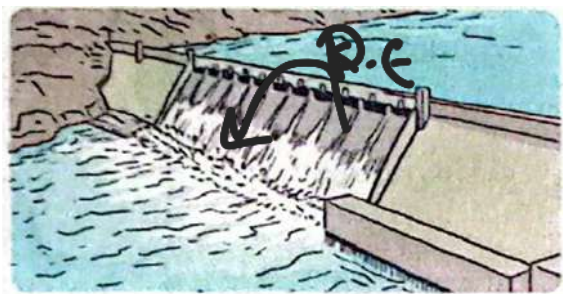
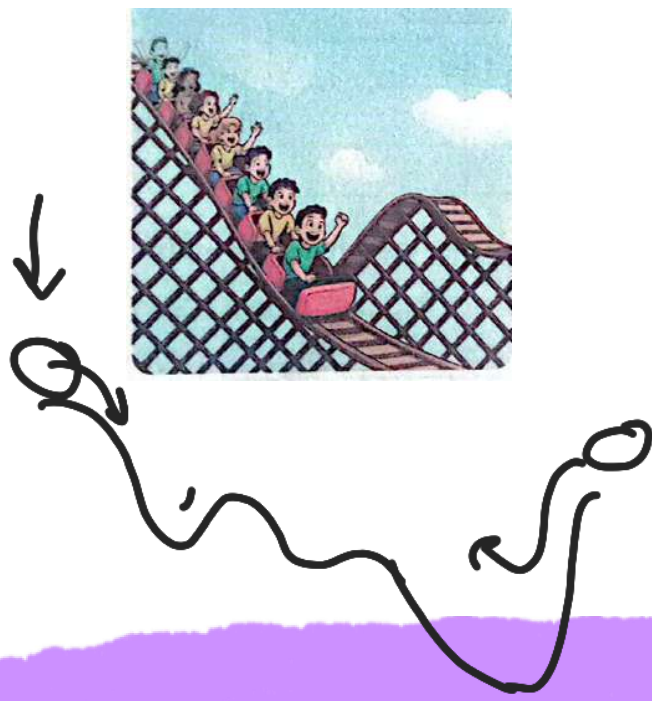
يلا بينا عالعملي

قذف كرة لأعلي

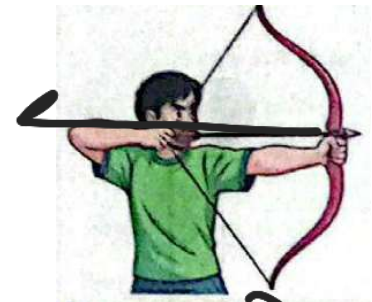


المنتصف
الارتفاع

$P.E = K.E$



$K.E \uparrow$



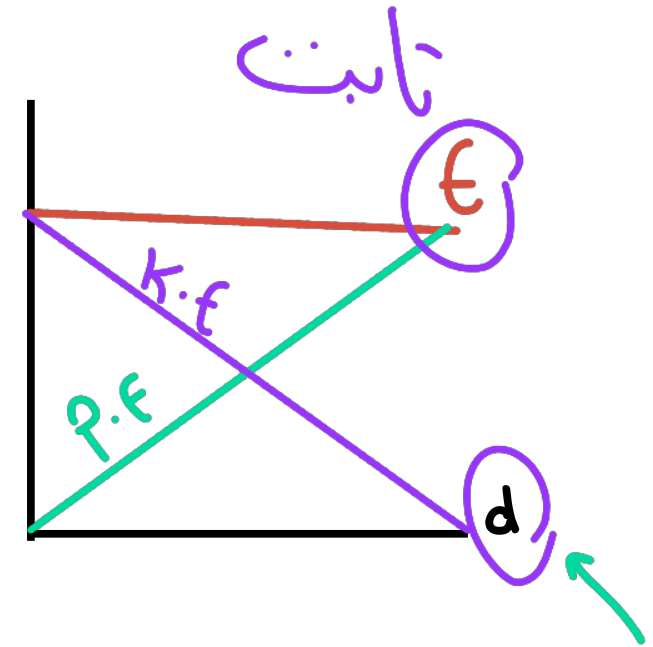
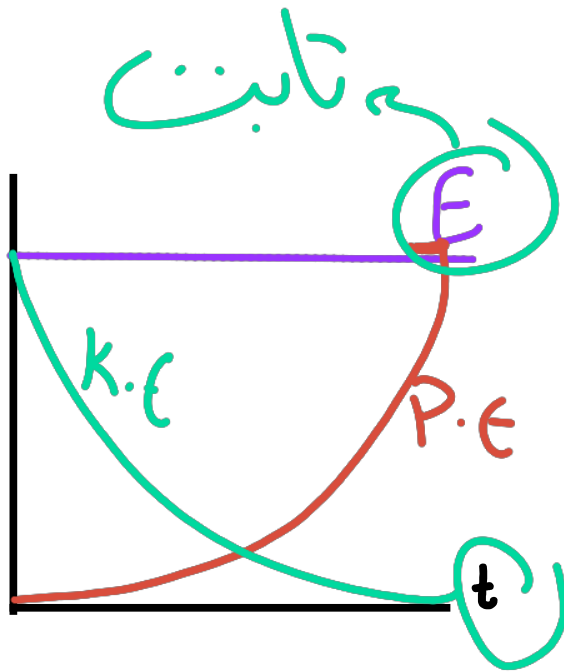
$(P.E) \uparrow$
 $K.E \uparrow$



$K.E \uparrow$
 $P.E \uparrow (h)$



عند قذف جسم رأسياً لأعلى
فيمكن تمثيل العلاقة بين طاقة
الوضع وطاقة الحركة والطاقة
الميكانيكية كالتالي



الطاقة الميكانيكية $E = KE + PE$	طاقة الحركة (KE)	السرعة (v)	طاقة الوضع (PE)	الارتفاع (h)
-------------------------------------	------------------	------------	-----------------	--------------

E	0	0	$P \cdot E = E$	h
E	$\frac{K \cdot E}{2}$	$\frac{\sqrt{2} \cdot v}{2}$	$\frac{P \cdot E}{2}$	$\frac{h}{2}$
E	$K \cdot E = E$	v	0	0

~~$K \cdot E = \frac{1}{2} m v^2$~~

$\frac{1}{2}$

$v \propto \sqrt{K \cdot E}$

$v \propto \sqrt{\frac{E}{m}}$

$v \propto \sqrt{h}$



$E = P \cdot E = K \cdot E$

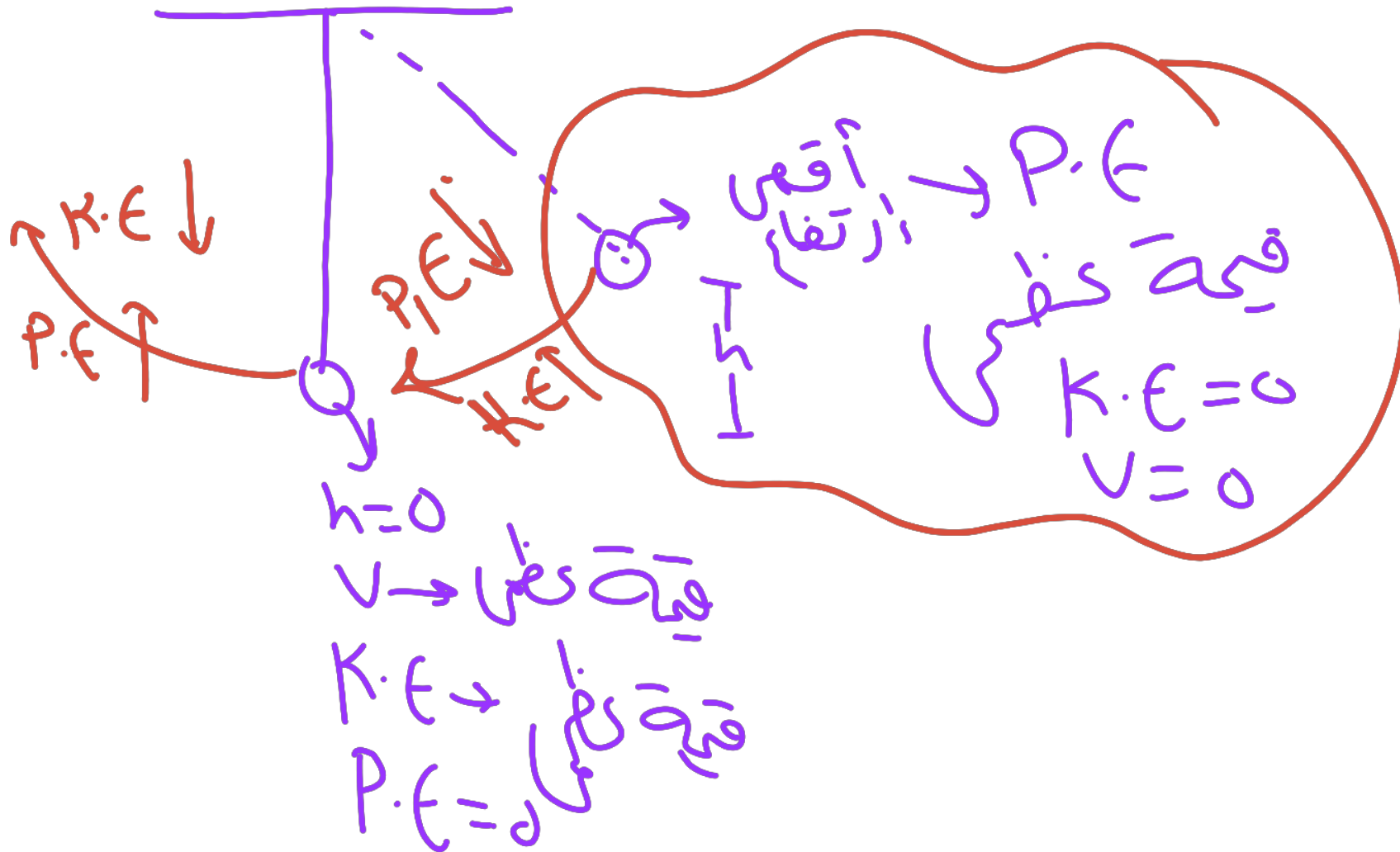
لحظة وصول الجسم لسطح الأرض

عند أقصى ارتفاع

مكرر الفيزياء

رقم ثابت E

تجربة البندول البسيط



تجربة البندول البسيط



$P.E = K.E$
 انقمارسة أقماء ارتفاع
 $mgh = \frac{1}{2}mv^2 \rightarrow$

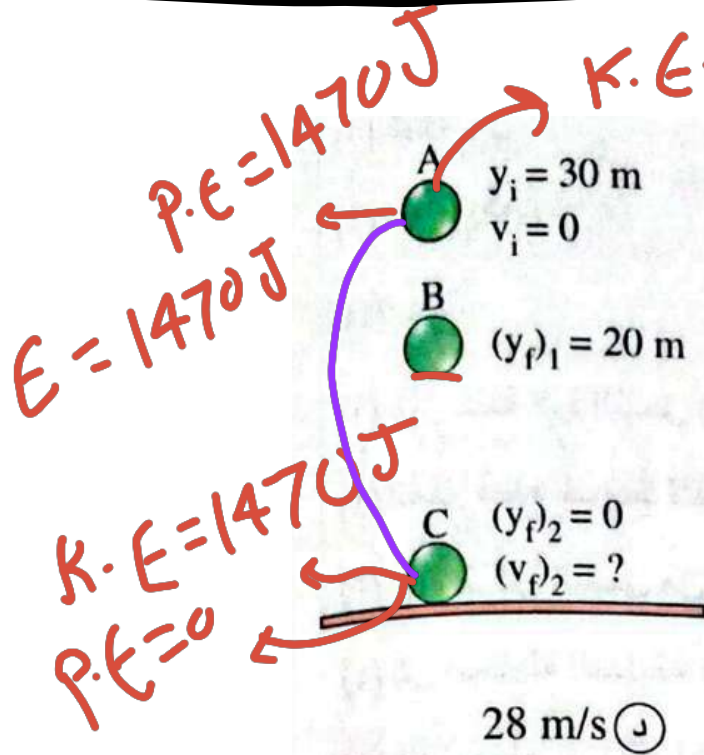
$$gh = \frac{1}{2}v^2$$

$$v^2 = 2gh$$

الطاقة الميكانيكية مقدار ثابت

أمثلة كتاب الإمتحان

مثال 1



$P.E \propto h$
 $\frac{P.E_1}{P.E_2} = \frac{h_1}{h_2} \rightarrow \frac{1470}{20} = \frac{30}{h_2}$

اختر، في الشكل المقابل جسم ساكن على ارتفاع 30 m من سطح الأرض له طاقة وضع 1470 J، فإذا سقط الجسم لأسفل فإن :
 (علماً بأن : $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)
 (1) طاقة وضع الجسم وطاقة حركته عند ارتفاع 20 m من سطح الأرض هما على الترتيب

- (أ) 980 J ، 490 J
- (ب) 490 J ، 490 J
- (ج) 980 J ، 980 J
- (د) 490 J ، 980 J

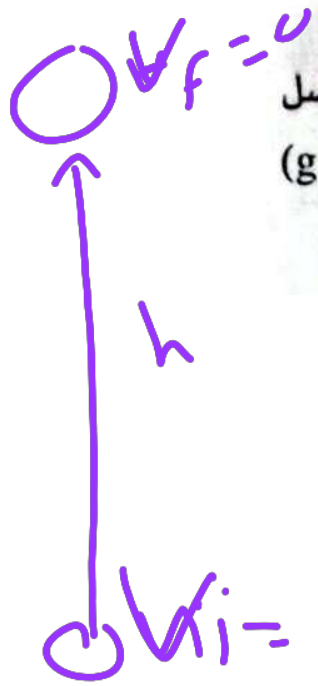
- (2) سرعة الجسم لحظة اصطدامه بالأرض تساوى
- (أ) 14 m/s
 - (ب) 19.8 m/s
 - (ج) 24.25 m/s
 - (د) 28 m/s

كان المطلوب حساب الشغل الذى تبذله قوة الجاذبية على الجسم من لحظة سقوطه وحتى وصوله لسطح الأرض، ما إجابتك ؟

ماذا لو

$1470 = \frac{1}{2} m v^2$
 $1470 = m \times 9.8 \times 30$
 $\frac{1470}{9.8 \times 30} = m$

$W = 1470 \text{ J}$



اختر، قُذِفَ جسم من نقطة عند سطح الأرض رأسياً إلى أعلى بسرعة 10 m/s ، فإن أقصى ارتفاع يصل إليه الجسم هو

(علماً بأن: $g = 10 \text{ m/s}^2$)

10 m (د)

5 m (ج)

1 m (ب)

0.5 m (ا)

مثال
2

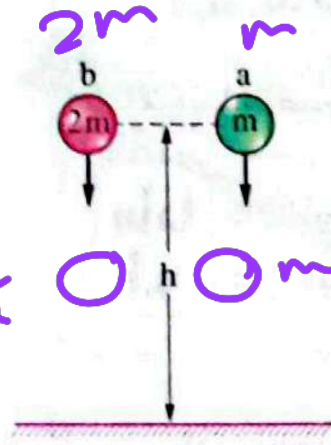


$$\frac{v^2}{2g} = 2gh = \frac{10^2}{2 \times 10} = \frac{100}{20} = 5$$

كانت كتلة الجسم 1 kg ، فما هي طاقته الميكانيكية عند أقصى ارتفاع يصل إليه ؟

ماذا لو

$$E = P; E = mgh = 1 \times 10 \times 5 = 50 \text{ J}$$



اختر: كرتان a ، b متماثلتان في الحجم وكتلتيهما m ، $2m$ على الترتيب سقطت كل منهما من ارتفاع h عن سطح الأرض كما بالشكل، ما الكمية الفيزيائية التي لا تتساوى للكرتين عند منتصف المسافة في طريقهما إلى سطح الأرض؟

(ب) طاقة الحركة

(د) جميع ما سبق

(أ) طاقة الوضع

(ج) الطاقة الميكانيكية

مثال
3



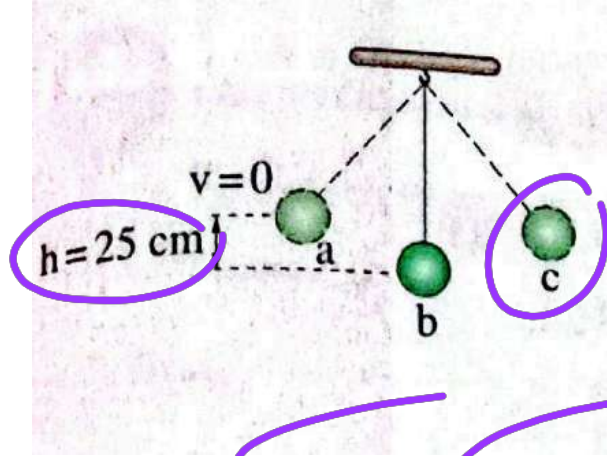
$$E = P \cdot t = \frac{m_a v_a}{m_b} = \frac{m_a \sqrt{gh}}{m_b \sqrt{gh/2}} = \frac{m}{2m} = \frac{1}{2}$$

أقصى ارتفاع

كان المطلوب حساب النسبة بين الطاقة الميكانيكية للكرتين $\left(\frac{E_a}{E_b}\right)$ لحظة وصولهما لسطح الأرض،

ما إجابتك؟

ماذا لو



اختر، يبين الشكل المقابل كرة معلقة بخيط تتأرجح بشكل حر في مستوى رأسي محدد، فإن أقصى سرعة تبلغها الكرة أثناء تأرجحها تساوي

(علماً بأن: $g = 9.8 \text{ m/s}^2$)

2.2 m/s (ب)

4.4 m/s (د)

1.1 m/s (ا)

3.3 m/s (ج)

مثال
4



$$v = \sqrt{2gh}$$

$$v = \sqrt{2 \times 9.8 \times 0.25} = 2.22$$

كان المطلوب هو حساب النسبة بين طاقة الوضع للكرة والطاقة الميكانيكية لها عند النقطة c، ما إجابتك؟

ماذا لو

P.E = E
أعتماداً ارتفاع

مجاب عليها

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

كرة تسقط سقوطًا حرًا من ارتفاع h عن سطح الأرض لتصطدم بسطح الأرض ثم ترتد مرة أخرى، أي الارتفاعات الآتية لا يمكن أن يمثل الارتفاع الذي سترتد إليه الكرة ؟

$$\frac{3h}{2} \text{ (د)}$$

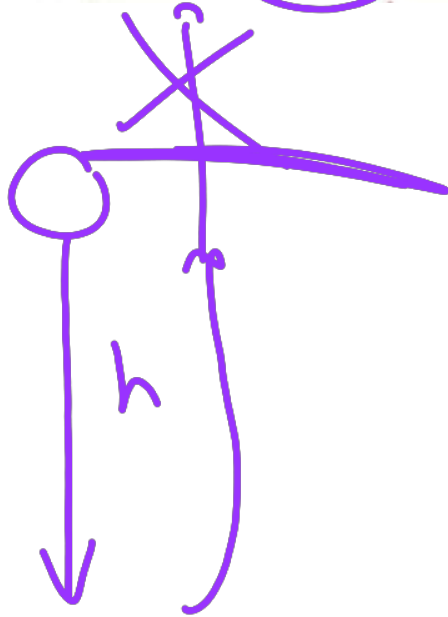
$$\frac{h}{2} \text{ (ج)}$$

$$\frac{2h}{3} \text{ (ب)}$$

$$\frac{3h}{4} \text{ (ا)}$$

4

اختبر نفسك



الشكلان التاليان يمثلان محاولتين مختلفتين لإطلاق سهمين من نفس القوس، أي السهمين تكون سرعته أكبر لحظة انطلاقه؟ ولماذا؟



(٢)



(١)



② لأنه اكتسب طاقة ومنع أكبر فتتدول إلى (K.E) فهي فتكون سرعته أكبر

واجب كتاب
الإمتحان

أخبار
الوحدة الأولى



اتعلمنا إزاي الطاقة بتخلي الأجسام تتحرك...
الفصل الجاي بقي هنشوف
إزاي الطاقة نفسها بتسافر
من غير ما الجسم يتحرك
هنا نبدأ الموجات والحركة الموجية