

الإجابة النموذجية

الفصل الدراسي الأول

ورقة عمل (4) الطاقة الميكانيكية

الصف : السادس () وحدة الشغل و الطاقة

الاسم : التاريخ :

.....

وحدة الطاقة (جول)
و يرمز لها J

الفكرة الرئيسة :

تتحوّل الطاقة الميكانيكية من شكل إلى آخر ، وتكون محفوظة عندما لا يتغير مقدارها.

الطاقة Energy

تدريب (1): أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

- المقدرة على بذل الشغل. (**الطاقة**)
- الطاقة التي تمتلكها الأجسام المتحركة مثل الرياح و السيارات و غيرها . (**الطاقة الحركية**)
- الطاقة المخزنة في الجسم المرتفع عن سطح الأرض. (**طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية الأرضية**)
- الطاقة المخزنة في الجسم المرن عند شدّه أو ضغطه. (**طاقة الوضع المرنة**)
- مجموع طاقة الجسم الحركية و طاقة وضعه. (**الطاقة الميكانيكية**)
- الحالة التي تتحوّل فيها الطاقة الميكانيكية من أحد أشكالها إلى الآخر، مع بقاء المجموع الكلي للطاقة الحركية و طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية ثابتاً. (**حفظ الطاقة الميكانيكية**)

طاقة الوضع

طاقة وضع مرونية

طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية الأرضية

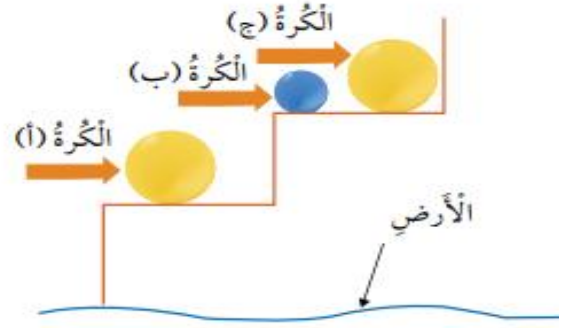
العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع المرونية :

- 1- شَدُّ الْجِسْمِ الْمَرِنِ
- 2- صَغَطُ الْجِسْمِ الْمَرِنِ
- 3- شكل الجسم المرن وخصائصه

العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع الجاذبية :

- 1- كُتْلَةُ الْجِسْمِ
- 2- ارتفاع الجسم الرأسي عن سطح الأرض

تدريب (2): أحدد أي الكرات لها أكبر طاقة وضع مبينا السبب؟؟



الإجابة :

الكرة (ج) لأنها
أكبر كتلة من (ب)
وأعلى ارتفاعًا من (أ)

الطاقة الحركية

العوامل التي تعتمد عليها الطاقة الحركية :

- (1) كتلة الجسم : تزداد الطاقة الحركية بزيادة كتلة الجسم .
- (2) سرعة الجسم : تزداد الطاقة الحركية بزيادة سرعة الجسم.

تدريب (3): أدد أي العبارات الآتية صحيحة و أيها خاطئة:

في مدينة الألعاب (الملاهي) :

- (1) يقل مقدار الطاقة الحركية التي يكتسبها جسمي بزيادة سرعة اللعبة .
(**خاطئة**)
- (2) يكون للراكب ذي الكتلة الأكبر طاقة حركية أكبر ، حيث أن للركاب جميعهم السرعة نفسها. (**صحيحة**)

الطاقة الميكانيكية = طاقة الوضع + طاقة الحركة

ملاحظة : عندما يتحرك جسمٌ تحت تأثير قوة الجاذبية الأرضية فقط، يكون مقدار طاقته الميكانيكية محفوظاً

تدريب (4): (أ) كرة تسقط نحو الأرض . أحسب طاقتها الميكانيكية عند نقطة ما في مسارها ، عندما تكون طاقتها الحركية (45 J) و طاقة وضعها (60 J) .

$$60 + 45 = (105) J$$

(ب) كرة تسقط نحو الأرض ، أحسب طاقة وضعها عند نقطة ما في مسارها ، عندما تكون طاقتها الميكانيكية (100 J) و طاقتها الحركية (25 J) .

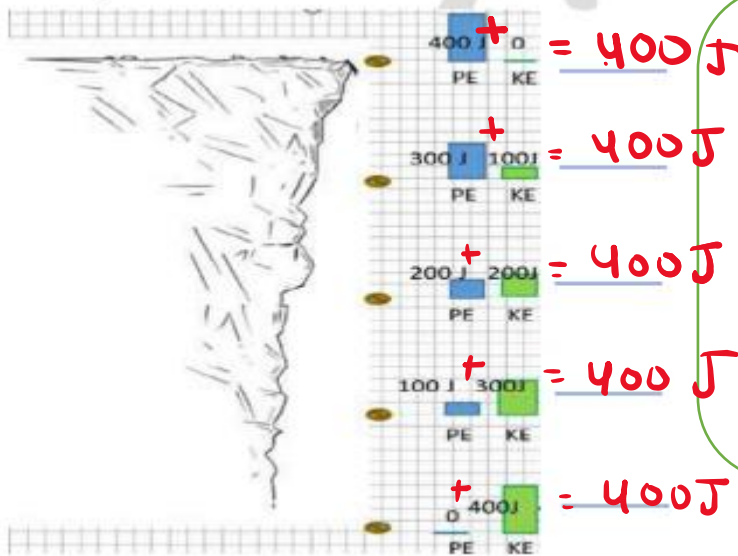
$$\text{طاقة الوضع} = 100 - 25 = \boxed{75} J$$

(ج) ما مقدار الطاقة الحركية لكرة قذفت رأسياً إلى الأعلى عندما تصل أقصى ارتفاع؟

عند أقصى ارتفاع تكون سرعة صفر ← الطاقة الحركية صفر

يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَوَّلَ الطَّاقَةُ المِيكَانِيكِيَّةُ مِنْ شَكْلِ إِلَى آخَرَ، فَفِي أَثْنَاءِ سُقُوطِ كُرَّةٍ مِنْ الشُّكُونِ مِنْ ارْتِفَاعٍ مُعَيَّنٍ نَحْوَ سَطْحِ الأَرْضِ تَتَحَوَّلُ طاقَةُ الوَضْعِ المُخْتَرَنَةُ فِيهَا تَدْرِيجِيًّا إِلَى طاقَةٍ حَرَكيَّةٍ. كَمَا يُمْكِنُ أَنْ تَتَقَلَّ الطَّاقَةُ المِيكَانِيكِيَّةُ مِنْ جِسْمٍ إِلَى آخَرَ؛ فَمَثَلًا، عِنْدَمَا أَضْغَطُ بِقَدَمِي عَلَى سَطْحِ التَّرَامُولِينَ المَرِنِ فَإِنَّ طاقَةَ وَضْعِ مُرونيَّةِ تُخْتَرَنُ فِيهِ، وَعِنْدَمَا أبدأُ بِالحَرَكَةِ إِلَى الأَعْلَى تَتَحَرَّرُ الطَّاقَةُ المُخْتَرَنَةُ فِي النَّابِضِ وَتَتَحَوَّلُ إِلَى طاقَةٍ حَرَكيَّةٍ تَتَقَلُّ إِلَى جِسْمِي، فَاتَّكُنُ مِنَ القَفْزِ عَالِيًّا فِي الهَوَاءِ.

PE طاقة وضع
KE طاقة حركية



تدريب (5) :

تأمل الشكل المجاور الذي يمثل سقوط كرة للأسفل -
جد قيمة الطاقة الميكانيكية عند كل نقطة واكتبها في الفراغ
لاحظ ان طاقة الوضع بالأعلى اعلى ما يمكن وبالأسفل = صفر
لاحظ أن الطاقة الحركية بالأعلى = صفر وبالأسفل اعلى ما يمكن

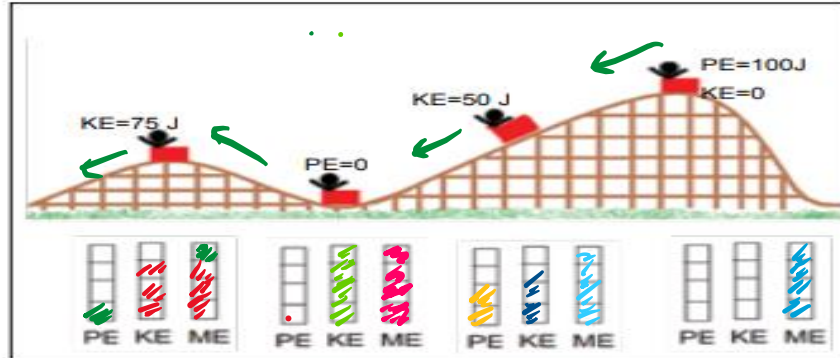
تدريب (6) :

أصِفْ بِخُطُواتٍ مُتَسَلِّسَةٍ تَحَوُّلاتِ الطَّاقَةِ المِيكَانِيكِيَّةِ فِي لُعبَةِ القَفْزِ عَلَى التَّرَامُولِينَ، مُسْتَعِينًا بِالشَّكْلِ.



طاقة وضع مرونية ← طاقة حركية ← طاقة وضع ناسئة من الجاذبية الأرضية.

العلوم مع الرياضيات



عربة صغيرة تتزلق على سطح أملس. أظلل الجزء المناسب من كل عمود ليحدد على أشكال الطاقة المبيّنة على الشكل.

أختار الإجابة الصحيحة

يقف أحمد على لوح تزلج، ويبدأ حركته من السكون من أعلى منحدر أملس، فيتحرك عبر المسار المبيّن في الشكل. عند أي النقاط المبيّنة على الشكل يكون له أكبر طاقة حركية؟

(أ) النقطة (1) (ب) النقطة (2)

(ج) النقطة (3) (د) النقطة (4)

