المدرسة الوطنية الأرثوذكسية الشميساني

The National Orthodox School Shmaisani

ورقة عمل (3) المرحلة (6-8) الطاقة الميكانيكية

وحدة الشغل و الطاقة

الفصل الدّراسيّ الأول | 2023-2024

اسم الطّالب/ة: ..... المادّة: علوم (الطاقة الميكانيكية)

التّاريخ: / / الصف: السادس الشعبة (أ، ب)

الأهداف:

1) يتعرّف الطالب على مفهوم الطاقة الميكانيكية و تحولاتها .
2)) يدرك المقصود بحفظ الطاقة الميكانيكية . 3) يفهم المقصود بطاقة الوضع و طاقة الحركة .

....

الطاقة *Energy*

وحدة الطاقة (جول)
و يرمز لها J

تدريب (1): أكتب المفهوم المناسب في الفراغ:

1) المقدرة على بذل الشّغل .( )
2) الطاقة التي تمتلكها الأجسام المتحركة مثل الرياح و السيارات و غيرها .
( )
3) الطاقة المختزنة في الجسم المرتفع عن سطح الأرض.( )
4)الطاقة المختزنة في الجسم المرن عند شدّه أو ضغطه. ( )
5)مجموع طاقة الجسم الحركية و طاقة وضعه.( )
6) الحالة التي تتحوّل فيها الطاقة الميكانيكيّة من أحد شكليها إلى الآخر ، مع بقاء المجموع الكلي للطاقة الحركية و طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية ثابتا .( )

طاقة الوضع

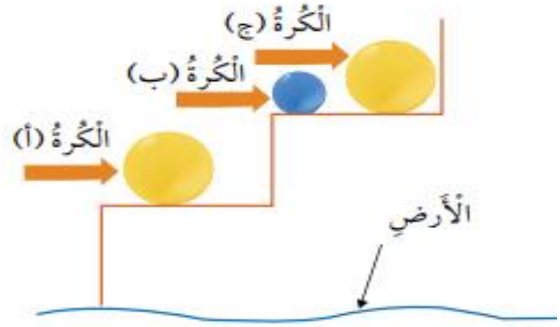
طاقة الوضع الناشئة عن الجاذبية الأرضية

العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع الجاذبية :

1- كُتْلَةِ الْجِسْمِ

2- ارتِفاعِ الجسم الرَّأسِيِّ عَنْ سَطحِ الْأَرضِ

تدريب (2):أحّدد أي الكرات لها أكبر طاقة وضع، مبّينا السبب؟؟



الإجابة :

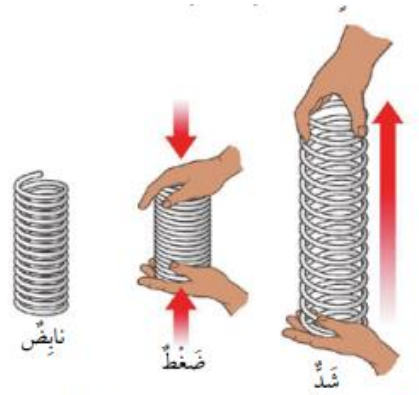
طاقة وضع مرونية

العوامل التي تعتمد عليها طاقة الوضع المرونية :

1- شَدِّ الْجِسْمِ الْمَرِنِ

2- ضَغط الْجِسْمِ الْمَرِنِ

3- شكل الجسم المرن وخصائصه



▲ يَخْتَزِنُ النّابِضُ طاقَةَ وَضعٍ عِنْدَ شَدِّهِ أَوْ ضَغطِهِ.

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): أحدّد أي العبارات الآتية صحيحة أم خاطئة:

في مدينة الألعاب (الملاهي) :

1) يقل مقدار الطاقة الحركية التّي يكتسبها جسمي بزيادة سرعة اللعبة .
( )
2) يكون للراكب ذي الكتلة الأكبر طاقة حركية أكبر ،حيث أنّ للركاب جميعهم السرعة نفسها.( )

الطاقة الميكانيكية =طاقة الوضع + طاقة الحركة

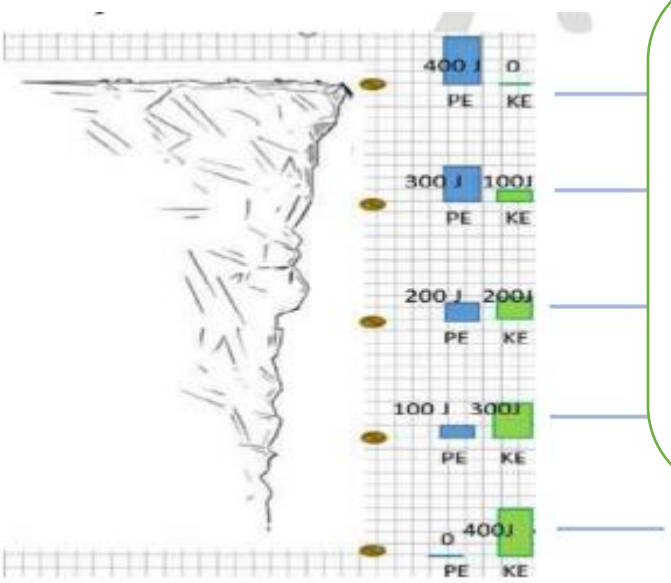
ملاحظة : عِنْدَما يَتَحَرَّكُ جِسْمٌ تَحتَ تَأثيرِ قُوَّةِ الْجاذِبِيَّةِ الْأَرضِيَّةِ فقط، يَكونُ مِقدارُ طاقَتِهِ الْميكانيكِيَّة مَحفوظٌ

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

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

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

يُمْكِنُ أَنْ تَتَحَوَّلَ الطّـاقَةُ الْميـكانيكِيَّةُ مِنْ شَكْـلٍ إلى آخَرَ، فَفي أَثْناءِ سُقوطِ كُرَةٍ مِنَ السُّكونِ مِنَ ارتِفاعٍ مُعَيَّنٍ نَحوَ سَطحِ الْأَرضِ تَتَحَوَّلُ طاقَةُ الْوَضْعِ الْمُخْتَزَنَةُ فيها تَدريجِيًّا إلى طاقَةٍ حَرَكِيَّةٍ. كَما يُمْكِنُ أَنْ تَنْتَقِلَ الطّاقَةُ الْميكانيكِيَّةُ مِنْ جِسْمٍ إلى آخَرَ؛ فَمَثَلًا، عِنْدَما أَضْغَطُ بِقَدَمي عَلى سَطحِ الترامبولينِ الْمَرِنِ فَإِنَّ طاقَةَ وَضْعٍ مُرونِيَّةٍ تُخْتَزَنُ فيهِ، وَعِنْدَما أَبْدَأُ بِالْحَرَكَةِ إِلَى الْأَعلى تَتَحَرَّرُ الطّاقَةُ الْمُخْتَزَنَةُ فِي النّابِضِ وَتَتَحَوَّلُ إلى طاقَةٍ حَرَكِيَّةٍ تَنْتَقِلُ إلى جِسمي، فَأَتَمَكَّنُ مِنَ الْقَفْزِ عالِيًا فِي الْهَواءِ.



تدريب (5):تأمّل الشكل المجاور الذي يمثّل سقوط كرة للأسفل:

جد قيمة الطاقة الميكانيكية عند كل نقطة و اكتبها في الفراغ

(لاحظ* أنّ طاقة الوضع بالأعلى أعلى ما يمكن و بالأسفل =صفر .

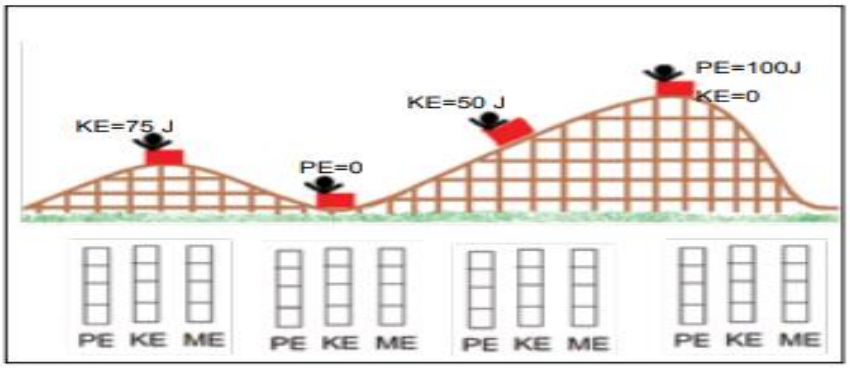
وأنّ الطاقة الحركية بالأعلى = صفر و بالأسفل أعلى ما يمكن) .

تدريب (6):

أَصِفُ بِخُطُواتٍ مُتَسَلْسِلَةٍ تَحَوُّلاتِ الطّاقَةِ الْميكانيكِيَّةِ في لُعبَةِ الْقَفْزِ عَلَى الترامبولين، مُستَعينًا بِالشَّكْلِ.

تدريب (7):

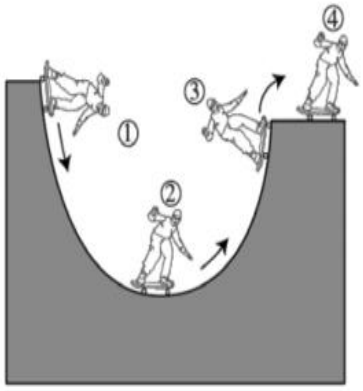
الْعُلومُ مَعَ الرياضياتِ



عربةٌ صغيرةٌ تَنْزَلِقُ عَلى سَطحٍ أَمْلَسَ. أُظَلِّلُ الْجُزْءَ الْمُناسِبَ مِنْ كُلِّ عَمودٍ لِيَدُلَّ عَلى أشكالِ الطّاقَةِ الْمُبَيَّنَةِ عَلَى الشَّكْلِ.

تدريب (8):

أَختارُ الْإجابَةَ الصَّحيحَة:



يَقِفُ أَحمَدُ عَلى لَوحِ تَزَلُّج، وَيَبْدَأُ حَرَكَتَهُ مِنَ السُّكونِ مِنْ أَعلى مُنْحَدَرٍ أَملَس، فَيَتَحَرَّكُ عَبْرَ الْمَسارِ الْمُبَيَّنِ فِي الشَّكْل. عِنْدَ أَيِّ النِّقاطِ الْمُثَبَّتَةِ عَلَى الشَّكْلِ يَكونُ لَهُ أَكْبَرُ طاقَةٍ حَرَكِيَّة؟

أ) النُّقْطَةُ (1)　　ب) النُّقْطَةُ (2)

ج) النُّقْطَةُ (3)　　د) النُّقْطَةُ (4)

معلمة المادة : وسام المشني