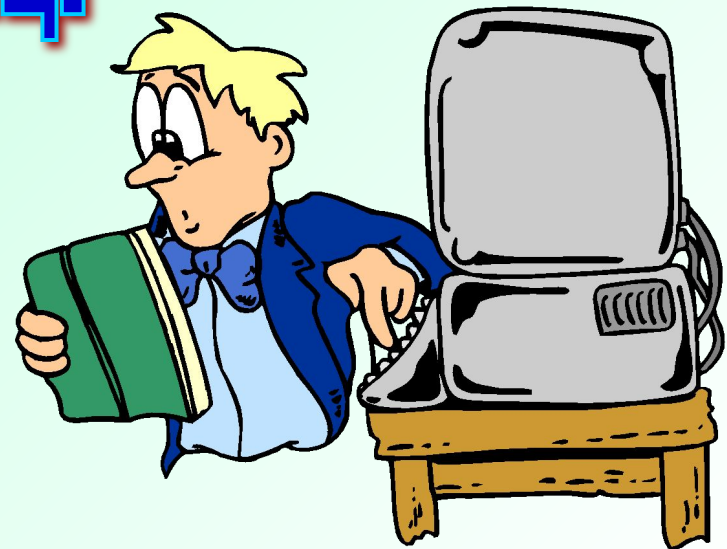


"Коливальний рух у природі та техніці"

Виконала:
учениця 7-го класу
Харченко Яна



Зміст

1. Мета
2. Коливання у природньому середовищі
3. Гучність (звукові коливання)
4. Пружинне коливання
5. Розмах, амплітуда коливань
6. Період коливання
7. Висновок
8. Використані джерела

8. Використані джерела
7. Висновок
6. Період коливання
5. Розмах, амплітуда коливань

© 2012 Pearson Education, Inc. All rights reserved.

Мета

- *навчальна*: сформувати поняття про коливання в загальному та коливання у технічних пристроях; коливання у природному середовищі;
- *розвивальна*: розвивати інтелектуальні та творчі здібності, міжпредметні зв'язки, мислення, увагу, пам'ять;
- *виховна*: виховувати такі якості, як самостійність, працелюбність, любов до мистецтва, формувати добросовісні почуття жителя планети Земля.

Коливання – фізичний процес, під час якого чергуються інтервали збільшення і зменшення фізичної величини.

Коливальний рух є одним із найпоширеніших у природі видів руху, і всі ми його не раз спостерігали.



коливаються гойдалка



коливаються гілки й
листя дерев на вітрі



коливаються струни
музичних інструментів

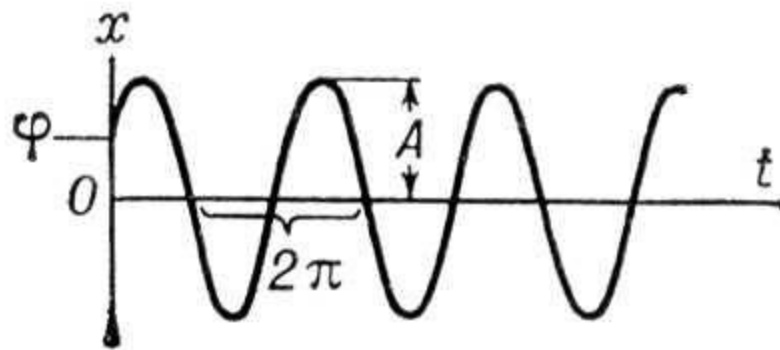


голосові зв'язки, коли видають звук

Гучність

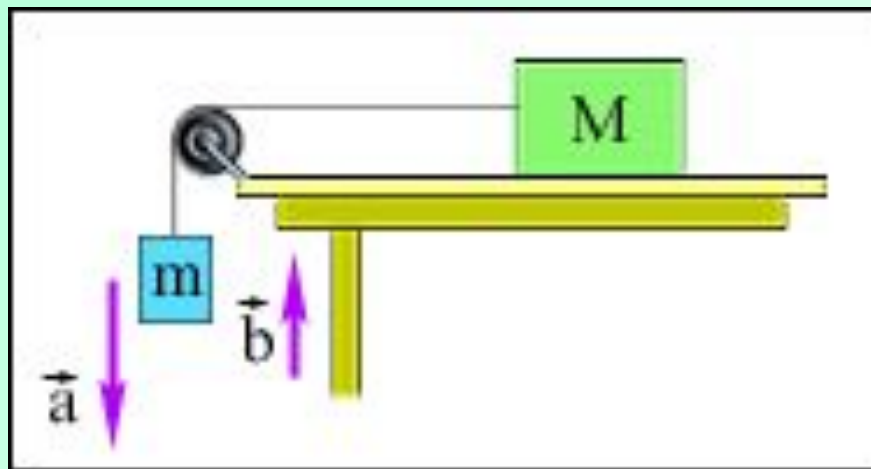
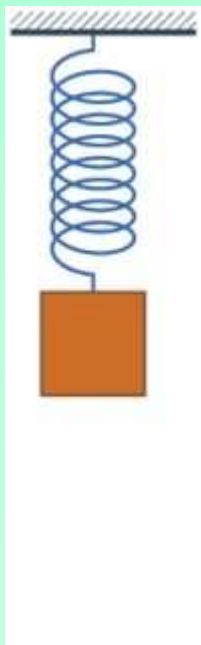


**Чим більша амплітуда коливань,
тим голосніше звук**



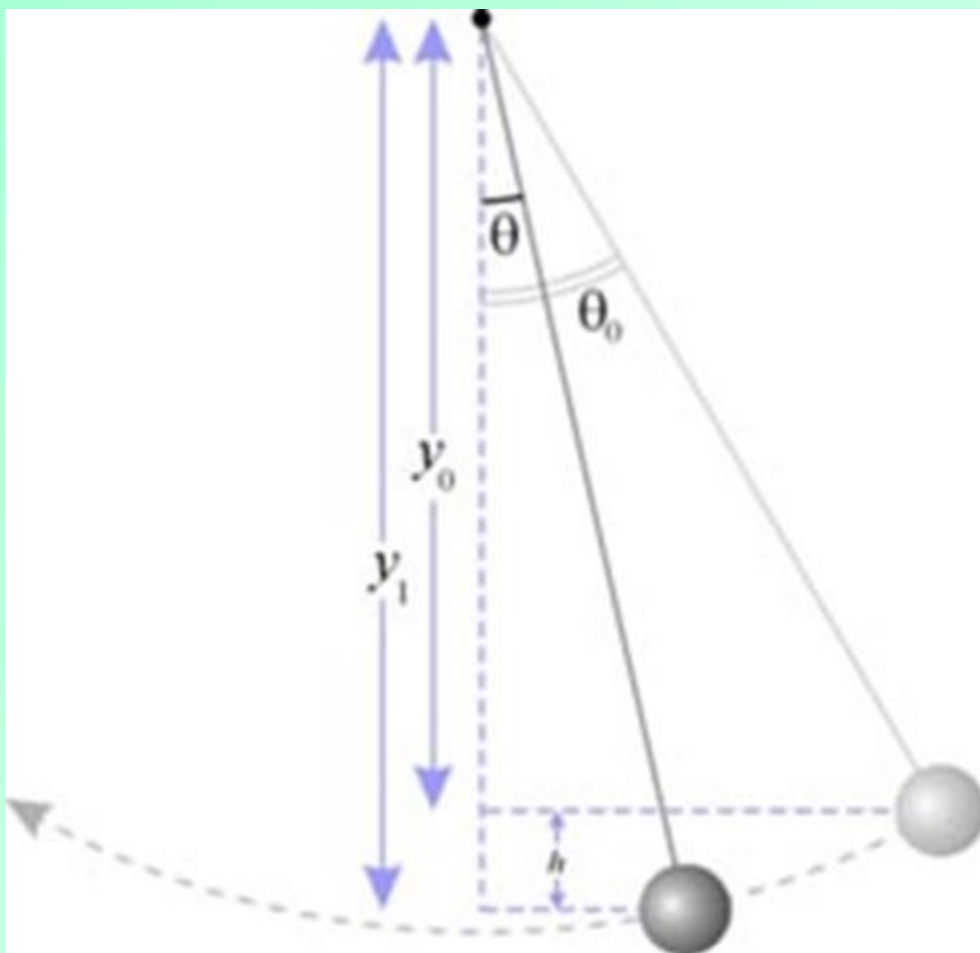
Коливальний рух здійснює і тіло, підвішене на пружині. Якщо тіло штовхнути у вертикальному напрямку, то можна побачити, що воно рухається вниз-вгору.

Якщо ми подивимося на рух вантажу на нитці, то помітимо, що він буде рухатися від одного крайнього положення до іншого, проходячи через середню точку й повторюючи свій рух через певний проміжок часу. Такий рух вантажу також являє собою приклад механічних коливань.

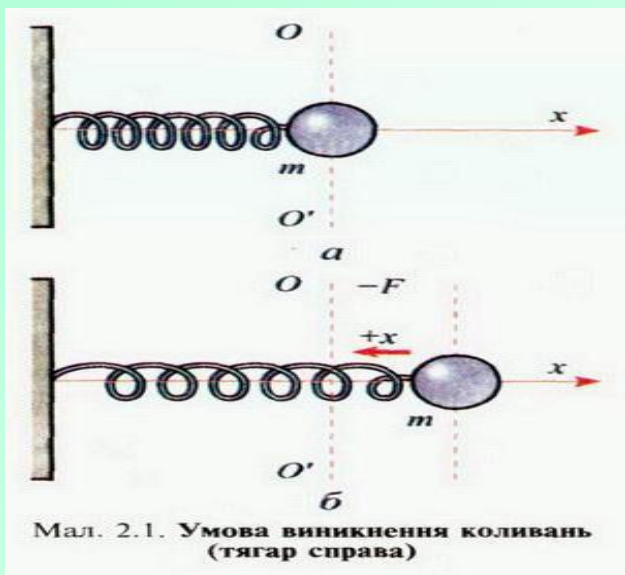


«Розмах» коливань, тобто найбільше відхилення коливального тіла від положення рівноваги, називається амплітудою коливання.

□ Амплітуда коливань — це максимальна відстань, на яку відхиляється коливне тіло від свого положення рівноваги.



Періодичність є найхарактернішою особливістю коливальних рухів. Проаналізуємо коливання тягара під дією пружини. Коли тягар масою T зміщений від положення рівноваги на x (у положенні рівноваги $x = 0$), то на нього діє сила $F = -kx$, де k — жорсткість пружини (знак «-» означає, що сила у будь-який момент часу напрямлена в бік, протилежний зміщенню). За другим законом динаміки Ньютона $F = Ta$. Тому рівняння, яке описує рух тягара, матиме такий вигляд: $ma = -kx$. У цьому рівнянні величина завжди додатна, оскільки жорсткість пружини і маса тягара не можуть набувати від'ємних значень. Відомо, що будь-яке число в квадраті є додатним. Тому величину можна позначити як w^2 , тоді рівняння руху тягара буде таким: $a = -w^2x$.



Отже

, незважаючи на різну фізичну природу, в коливаннях виявляються одні й ті ж закономірності, які досліджуються загальними методами. Важливою кінематичною характеристикою є форма коливань. Вона визначається видом тієї функції часу, яка описує зміну тієї або іншої фізичної величини при коливаннях.

Найпростішими і найбільш важливими є гармонійні коливання, тобто такі коливання, при яких коливається величина змінюється з часом за законом синуса або косинуса. Цей вид коливань особливо важливий з наступних причин: по-перше, коливання в природі і техніці дуже часто мають характер, дуже близький до гармонійних, і, по-друге, періодичні процеси іншої форми можуть бути представлені як накладення декількох гармонійних коливань.



Використані джерела

1. Інтернет ресурс. Режим доступу:
<http://mojaosvita.com.ua/>
2. Інтернет ресурс. Режим доступу:
<http://bukvar.su/fizika/62952-Ponyatie-kolebatel-nogo-yavleniya-Bifurkaciya-ZHestkie-i-myagkie-rezhimy.html>
3. Сиротюк В. Д. Підручник Фізика-7, вид-во «Генеза», 2015., 267 с.

«ГЕНЕЗА» 2015. 267 с.

3. Сиротюк В. Д. Підручник Фізика-7, вид-во
<http://bukvar.su/fizika/62952-Ponyatie-kolebatel-nogo-yavleniya-Bifurkaciya-ZHestkie-i-myagkie-rezhimy.html>

<http://bukvar.su/fizika/62952-Ponyatie-kolebatel-nogo-yavleniya-Bifurkaciya-ZHestkie-i-myagkie-rezhimy.html>



*Дякую за
увагу!*