

Otwarte zasoby: Nie tylko treść

Andrzej Pieńkowski
Fundacja Katalyst Education



Wyrównywać szanse!
Ale jak?





An Overview of Current Worldwide Digital Education Tools (with an emphasis on K-12)

Updated: March 2015

BENEFITS FROM TECHNOLOGY	18
DIGITAL TEACHING TOOLS AVAILABLE WORLDWIDE	28
COMMERCIAL TOTAL SOLUTIONS (LMS + CR + SIS + ...):	30
COMMERCIAL LEARNING PLATFORMS WITH CONTENT (LMS + CR):	30
COMMERCIAL OR FREEMIUM LEARNING PLATFORMS WITHOUT CONTENT (LMS):	31
FREE LEARNING PLATFORMS WITH CONTENT (LMS + CR):	32
FREE LEARNING PLATFORMS WITH FOCUS ON SOCIAL FEATURES (LMS + CN):	32
FREE LEARNING PLATFORMS (LMS):	32
FREE LEARNING PLATFORMS THAT CAN BE INSTALLED LOCALLY (LMS):	33
FREE CONTENT REPOSITORIES (CR):	34
SPECIALIZED TOOLS (ST):.....	35
EDUCATIONAL GAMES (EG)	35
GOVERNMENT EFFORTS.....	35



Źródło: Pixabay



Źródło: Pixabay



Źródło: Wikipedia



Źródło: Wikipedia

Scientix Librus Curriki OpenAGH Schoology Udemy Lynda
Scholaris Canvas Kaltura Read180 Fronter
i-Ready Blackboard Learn Udacity RevolutionK12 MinecraftEDU
Coursera STEMscopes Adaptive Curriculum Better Lesson
BrainPOP Hapara zadane.pl mCurriculum
ITSI edX Scratch OpenSTAX Versal Antyściągą
OpenClass Sumdog e-podręczniki STEAMtrax
Duolingo LON-CAPA Activate Instruction ALEKS Mastery Connect
Open.Michigan Espresso KhanAcademy CK-12 Edgenuity
WolneLektury Moodle Google Classroom Edmodo Skillshare
Cyfrowa Akademia Kolegium Śniadeckich



Źródło: Flickr/Liz West

Nasze projekty



open**stax** POLSKA™

Podręczniki



Mapa Karier

Świat pełen możliwości

Doradztwo
zawodowe

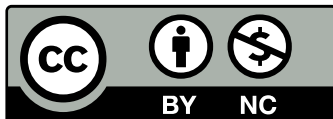
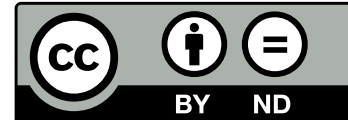
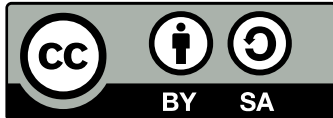
Wnioski z badania

- Studenci kserują podręczniki zamiast je kupować (są wtedy 3-4 razy tańsze).
- Większość podręczników można nielegalnie pobrać z internetu.
- Studenci często nie korzystają z podręczników, uczą się z notatek i skryptu wykładowcy.
- Niektórzy wykładowcy zalecają podręczniki niedostępne w księgarniach, bo wiedzą, że można je dostać nielegalnie.

Otwarte licencje



Licencje Creative Commons



Licencje Creative Commons



Możesz wykorzystać, ale...

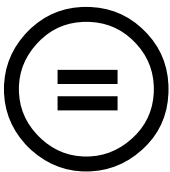
napisz, skąd wzięłeś



nie zmieniaj licencji



nie modyfikuj



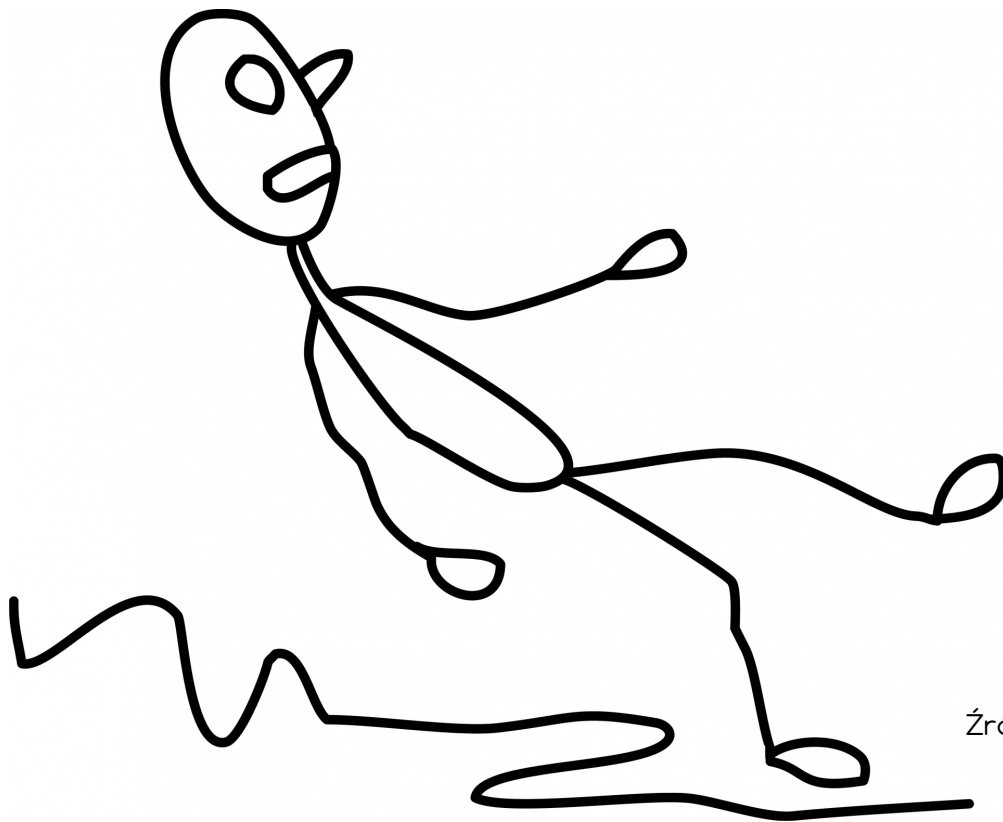
nie komercjalizuj



Prawdziwie otwarta licencja



- rozpowszechniać
- uaktualniać
- tłumaczyć i adaptować
- używać w innych utworach
- komercjalizować
- wystarczy podać autora



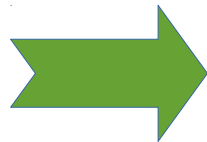
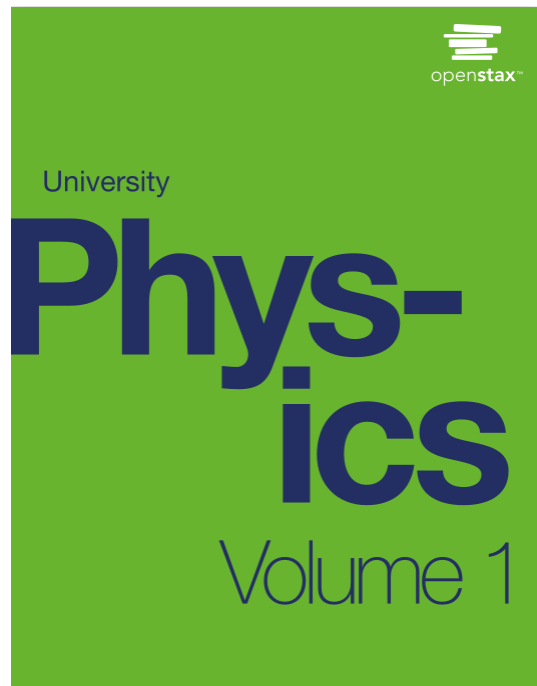
Źródło: publicdomainpictures.net



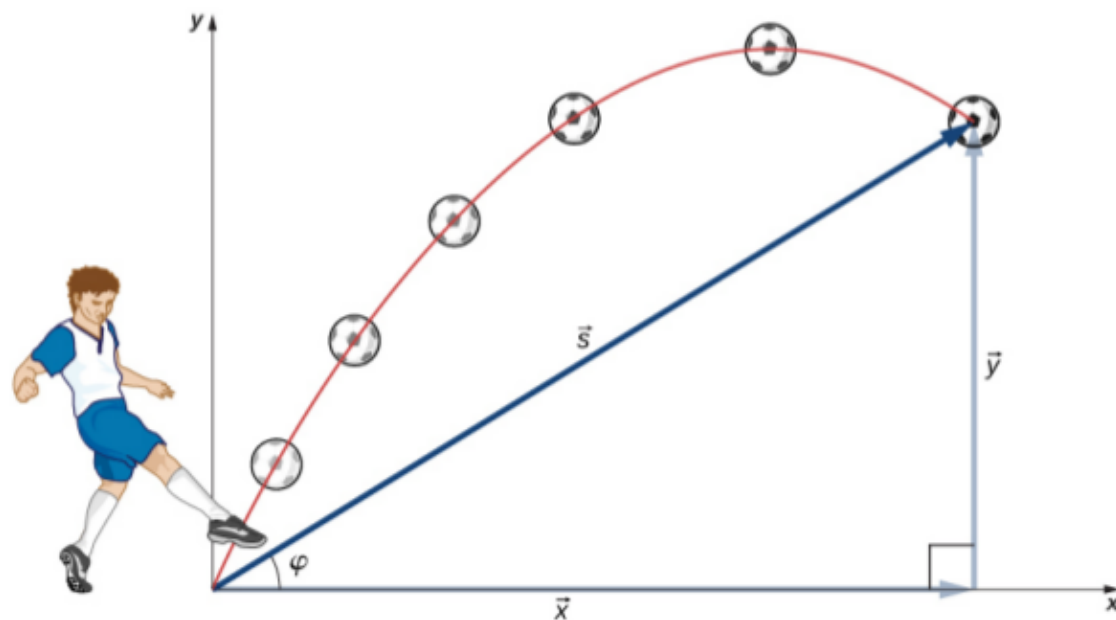
Projekt: podręcznik



Adaptacja podręcznika



wiecie dokonać innego wyboru osi. **Rysunek 4.11** ilustruje wybór osi oraz oznaczenia przyjęte w dalszych fragmentach rozdziału. Całkowite przemieszczenie nazwiemy \vec{s} , a jego składowe wzdłuż osi poziomej i pionowej \vec{x} oraz \vec{y} . Długości wektorów przemieszczenia i jego składowych oznaczmy przez s , x i y .



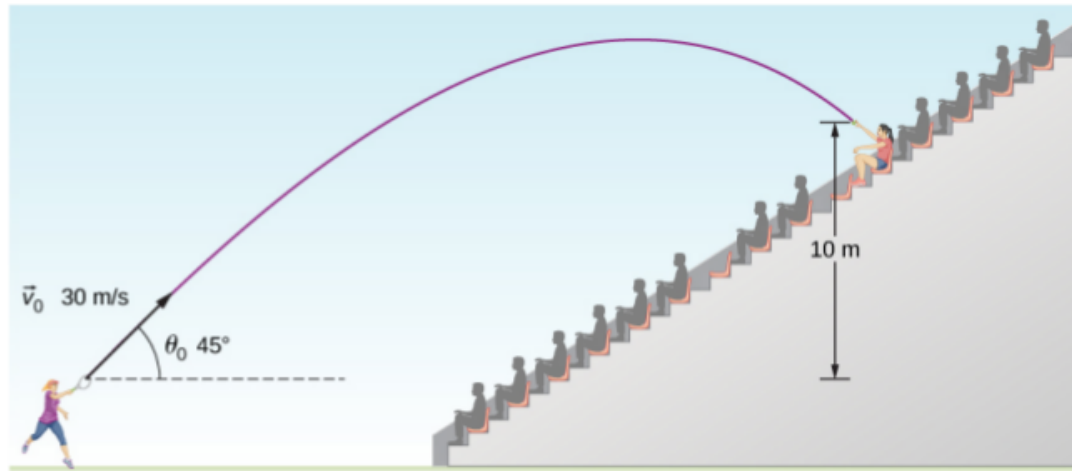
Rysunek 4.11 Całkowite przemieszczenie \vec{s} piłki do pewnego punktu na jej trajektorii. Wektor \vec{s} ma dwa wektory składowe \vec{x} i \vec{y} wzdłuż poziomej i pionowej osi. Jego długość wynosi s , a kąt jaki tworzy z poziomem to φ .

Przykład 4.8

Rzut ukośny: Tenistka

Tenistka po zwycięstwie w rozgrywanym na Arthur Ashe Stadium finale US Open uderza piłkę rakietą skierowaną 45° do poziomu, posyłając ją w trybuny z szybkością 30 m/s (Rysunek 4.14). Gdy piłka opadała złapał ją widz siedzący 10 m ponad poziomem, z którego piłka została wyrzucona.

- Oblicz czas, po jakim piłka dociera do widza.
- Jaka jest wartość i kierunek prędkości piłki w chwili upadku?



Rysunek 4.14 Tor lotu piłki tenisowej uderzonej w trybuny.

8.3 | Zasada zachowania energii

Cel dydaktyczny

W tym podrozdziale nauczysz się:

- formułować zasadę zachowania energii mechanicznej z uwzględnieniem siły niezachowawczej lub bez niej;
- stosować zasadę zachowania energii mechanicznej do obliczania wartości różnych rodzajów energii w prostym układzie fizycznym.

W tej części rozwinieśmy i przeanalizujemy to, co wyprowadziliśmy w sekcji **Energia potencjalna układu**, gdzie przekształciliśmy zasadę równoważności pracy i energii w opis przemiany energii kinetycznej w potencjalną i na odwrót. Doprowadzi nas to do dyskusji nad fundamentalnym prawem fizyki, jakim jest zasada zachowania energii mechanicznej. W dalszych częściach książki, w których będziecie zmagać się z różnymi problemami fizyki, zobaczycie, jak można uogólnić to prawo na więcej typów energii i przemian pomiędzy nimi. Ostatnia część tego rozdziału będzie wstępem do rozważań o różnych rodzajach energii.

Pojęcia takie jak „wielkości zachowane” oraz „zasady zachowania” mają szczególne znaczenie w fizyce, ale znaczenie tych słów różni się od potocznego rozumienia (podobnie można stwierdzić o powszechnym i naukowym znaczeniu pojęcia „praca”). Potocznie możemy powiedzieć, że pewną ilość wody „zachowujemy”, gdy jej nie używamy lub oszczędzamy. Woda jest zbudowana z cząsteczek składających się z dwóch atomów wodoru oraz jednego tlenu. Połącz te trzy atomy, a uzyskasz wodę, natomiast rozerwanie wiązania doprowadzi do jej zniszczenia. W świecie nauki **wielkość zachowana** (ang. **conserved quantity**) to taka, która – jeśli jest rozpatrywana dla całego układu fizycznego – pozostaje niezmienna i/lub jest zamieniana na inną formę danej wielkości w takiej samej ilości. Wielkość zachowana może też być przekazywana do innego układu (wtedy jej ilość się zmieni), ale zawsze odbywa się to w mierzalnych, kontrolowanych ilościach. Wielkość zachowana może ulec przemianie w inną postać, ale nie może być tworzona lub anihilowana. Stąd wynika, że nie ma zasady zachowania wody w fizyce.

Strategia rozwiązania

Podejmujemy takie same kroki jak w **Przykładzie 8.9**. Podstaw E_p do **Równania 8.14** i wyłącz stałe takie jak m czy k . Oblicz całkę funkcji i rozwiąż równanie ze względu na położenie, które jest teraz funkcją czasu.

Rozwiązanie

Podstawmy energię potencjalną do **Równania 8.14** i oblicz całkę, korzystając z aplikacji znalezionej w Internecie:

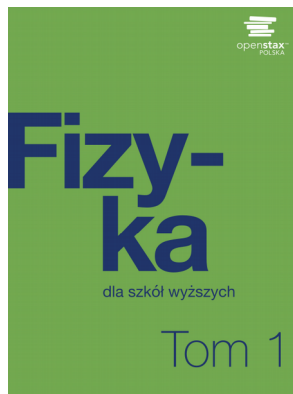
$$t = \int_{x_0}^x \frac{dx}{\sqrt{(k/m)(2E/k - x^2)}} = \sqrt{\frac{m}{k}} \left[\arcsin\left(\frac{x}{\sqrt{2E/k}}\right) - \arcsin\left(\frac{x_0}{\sqrt{2E/k}}\right) \right].$$

Z warunków brzegowych wynika, że dla $t = 0$ energia kinetyczna jest równa zero, a potencjalna wynosi $kx_0^2/2 = E$. Na podstawie tego równania widzimy, że $x_0/\sqrt{2E/k} = \pm 1$, czyli $\arcsin(\pm 1) = \pm 90^\circ$.

Teraz możemy rozwiązać równanie ze względu na x :

$$x(t) = \sqrt{\frac{2E}{k}} \sin\left(\sqrt{\frac{k}{m}} \cdot t \pm 90^\circ\right) = \pm \sqrt{\frac{2E}{k}} \cos\left(\sqrt{\frac{k}{m}} \cdot t\right).$$

Fizyka dla szkół wyższych



- ponad 50 pracowników naukowo-dydaktycznych
- 7 partnerskich uczelni
- doświadczeni redaktorzy
- niezależni recenzenci



Problem: edytowalność



Rozwiązanie

Podstawmy $0,400 \mu\text{s}$ w miejsce T we wzorze $f = \frac{1}{T}$:

$$f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,400 \cdot 10^{-6} \text{ s}}$$

co daje:

$f =$

```
<div class="MathJax_Display" style="text-align: center;"> == $0
  <span class="MathJax" id="MathJax-Element-11-Frame" tabindex="0" style="
    position: relative;" data-mathml="<math xmlns="http://www.w3.org/1998/
    Math/MathML" display="block"><semantics><mrow><mi>f</mi><mo>=</mo><mfrac>
    <mn>1</mn><mi>T</mi></mfrac><mo>=</mo><mfrac><mn>1</mn><mrow><mn>0,400</
    mn><mo>&#x22C5;</mo><msup><mn>10</mn><mrow><mo>&#x2212;</mo><mn>6</mn></
    mrow></msup><mspace width="0.2em" /><mrow><mi mathvariant="normal">s</mi>
    </mrow></mrow></mfrac><mo>.</mo></mrow><annotation-xml encoding="MathML-
    Content"><mi>f</mi><mo>=</mo><mfrac><mn>1</mn><mi>T</mi></mfrac><mo>=</
    mo><mfrac><mn>1</mn><mrow><mn>0,400</mn><mo>·</mo><msup><mn>10</mn><mrow>
    <mo>-</mo><mn>6</mn></mrow></msup><mspace width="0.2em"></mspace><mrow>
    <mi mathvariant="normal">s</mi></mrow></mrow></mfrac><mo>.</mo></
    annotation-xml></semantics></math>" role="presentation">...</span>
</div>
```

Repozytorium edytowalne

modyfikuj

15.1 Ruch harmoniczny

Utworzone z Simple Harmonic Motion autorstwa OpenStax

Weź tę książkę!

Utworzone przez: Katalyst
Education

CEL DYDAKTYCZNY

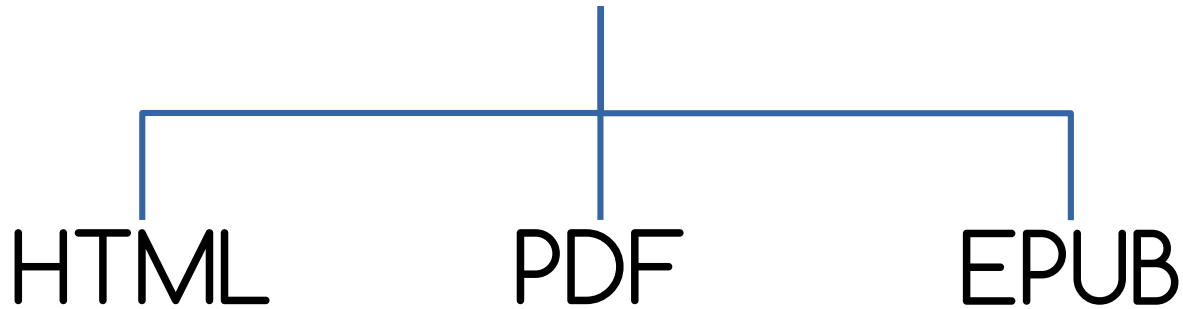
W tym podrozdziale nauczysz się:

- podawać definicję okresu i częstotliwości drgań;
- wymieniać cechy ruchu harmonicznego;



Nowy format publikacji

HTMLBook



Automatyczne łamanie

SKOROWIDZ RZECZOWY

A

aliquoty, 890, 911
amplituda, 765, 799
amplituda fali, 811
aphelium, 673, 694

B

barometr, 720
barwa dźwięku, 883, 911
bezwładność, 224, 263, 869
bezwymiarowa, 24, 38
biegunowy układ
współrzędnych, 67
błąd pomiaru, 32, 38
brytyjski system miar, 17, 38

C

całkowita droga, 113
całkowite przemieszczenie,

drgania własne, 846
drgnienie, 765, 799
droga, 154
Droga Mleczna, 10, 650
druga prędkość kosmiczna, 662
druga zasada dynamiki dla
ruchu obrotowego, 533, 542
druga zasada dynamiki
Newtona, 227, 229, 263
drugie prawo Keplera, 676, 694
dudnienia, 897, 911
dynamika, 110, 218, 263
dynamika ruchu obrotowego,
542
dżul, 345
dźwięk, 866, 911

E

efekt Dopplera, 899, 911

galaktyka Wir, 10
gazy, 706
geometria czasoprzestrzeni,
686
geometria nieeuklidesowa, 694
gęstość, 708, 751
gęstość liniowa, 825
gęstość liniowa masy, 519, 542
gęstość powierzchniowa masy,
542
gęstość względna, 751
głośnik niskotonowy, 874
głośnik wysokotonowy, 874
głośność, 883, 911
granica liniowości, 632, 634
granica sprężystości, 632, 634
grom dźwiękowy, 908, 911
gwiazda neutronowa, 690, 694

Miłego remiksowania!
openstax.org/l/fizyka



A co z błędami?
Na pewno jakieś są



Errata



Errata

Wszystkie podręczniki publikowane przez OpenStax Polska przechodzą rygorystyczny proces redakcji i recenzji. Jednak nawet w najlepszych podręcznikach czasem zdarzają się błędy. Na szczęście, nasze podręczniki są cyfrowe, co sprawia, że łatwo można je poprawić. Robimy to regularnie publikując uaktualnione wydania. Jeśli chcesz, abyśmy wprowadzili poprawkę, możesz zgłosić ją używając linku poniżej. Po rozważeniu twojej propozycji wprowadzimy niezbędne zmiany.

[Zgłoś poprawkę](#) ►

