

Sprawdzian dla chętnych, wakacyjny

Nauczyciel Twojego ulubionego przedmiotu może niedługo skorzystać z tej maszynyki...

Prześlij nam informację, jeśli znalazłeś błąd w GEZMAT... ;-)

1 (3) Zadanie – Kamyki

Daria i Nela zebrały na plaży kamyki. Jeśli Daria dałaby Neli 2 kamyki, to miałyby po tyle samo kamyków. A jeśli Nela dałaby Darii 2 kamyki, to Daria miałaby 5 razy tyle kamyków, co Nela. Ile kamyków ma każda z dziewczynek?

Nowość!

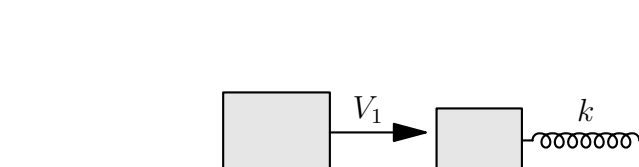
2 (6) Zadanie – Ceglany dom

Ceglany dom ma ściany o grubości 30 cm. Wewnątrz domu utrzymywana jest stała temperatura 19°C . Temperatura powietrza na zewnątrz wynosi 16°C .

- Oblicz, ile ciepła stracimy w ciągu sekundy przez jedną ze ścian o powierzchni 22 m^2 . Przyjmij, że przewodnictwo cieplne cegły wynosi $0,7\text{ W}/(\text{K}\cdot\text{m})$.
- Aby zapobiec utracie ciepła, ocieplono budynek z zewnątrz warstwą styropianu o grubości 50 cm. Ile teraz tracimy ciepła przez tę samą ścianę? Przyjmij, że przewodnictwo cieplne styropianu wynosi $0,04\text{ W}/(\text{K}\cdot\text{m})$.
- Jaka temperatura panuje na złączeniu materiałów?

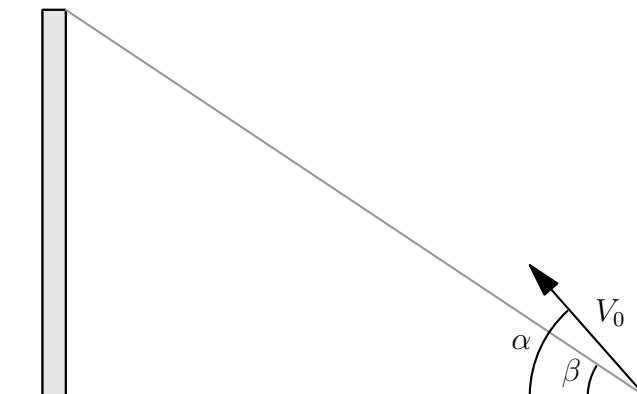
3 (4) Zadanie – Zderzenie niesprężyste

Na poziomym, bardzo śliskim stole znajduje się sześcienny klocek o masie $0,7\text{ kg}$. Do jednej z jego ścian jest przymocowana nieodkształcona sprężyna o współczynniku sprężystości $k = 159\text{ N/m}$, której drugi koniec jest przyczepiony do ściany, a sprężyna jest równoległa do blatu stołu. W pewnym momencie z klockiem tym zderza się drugi sześciąt o masie 1 kg , poruszający się z prędkością $V_1 = 3\text{ m/s}$. Oblicz maksymalne ściśnięcie sprężyny, jeśli klocki w momencie zderzenia zlepiają się.



4 (4) Zadanie – Rzut ukośny

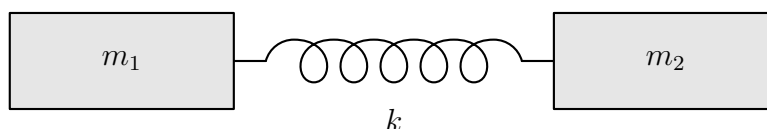
Marcin chce kopnąć małą piłkę z powierzchni ziemi pod kątem $\alpha = 55^\circ$ do poziomu tak, aby uderzyła w wierzchołek słupa znajdujący się na wysokości równej 14 m, a widoczny, z punktu wyrzutu, pod kątem $\beta = 35^\circ$ względem powierzchni ziemi. Jaka wartość prędkości V_0 powinien nadać piłce? Opory powietrza pominać.



To też *nowości!*

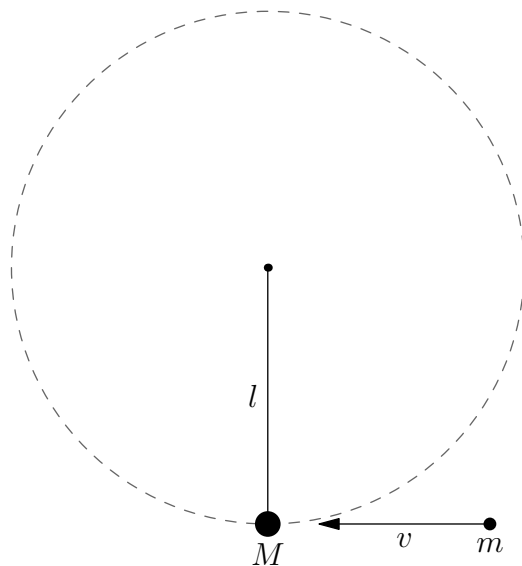
5 (3) Zadanie – Dwa ciężarki połączone sprężyną

Wyznacz okres drgań układu składającego się z dwóch ciężarków o masach m_1 i m_2 połączonych bardzo lekką sprężyną o współczynniku sprężystości k . Rozważ tylko drgania, przy których sprężyna nie wygina się na boki. Pomiń wpływ innych ciał. Uzyskaj również wynik liczbowy dla $k = 53 \text{ N/m}$, $m_1 = 3 \text{ kg}$ oraz $m_2 = 7 \text{ kg}$.



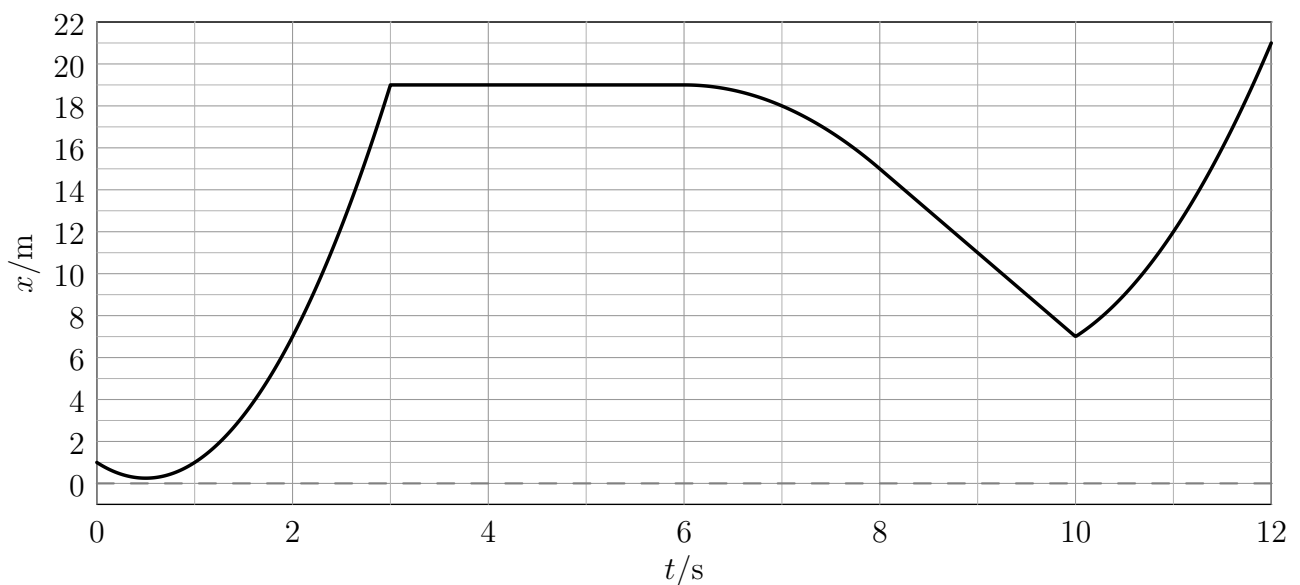
6 (4) Zadanie – Postrzelone wahadło

Metalowy ciężarek o masie $M = 248 \text{ g}$ wisi na bardzo lekkim sznurku o długości $l = 59 \text{ cm}$. Sznurek zaczepiony jest jednym końcem w środku masy ciężarka, a drugim w taki sposób, że po nadaniu ciężarkowi prędkości o odpowiednio dużej wartości ciężarek może poruszać się po okręgu zawartym w pionowej płaszczyźnie. W pewnej chwili w ciężarek uderza poziomo lecący z prędkością o wartości v pocisk o masie $m = 41 \text{ g}$. Pocisk zlepia się trwale z ciężarkiem. Powstałą bryłę można traktować jak punkt materialny. Jaka powinna być minimalna wartość prędkości pocisku, aby utworzona bryła zatoczyła pełny okrąg o promieniu l w płaszczyźnie pionowej? Przyspieszenie ziemskie w miejscu zdarzenia jest równe $9,8 \text{ m/s}^2$. Pomiń opory ruchu bryły.



7 (4) Zadanie – Niezdecydowany punkt materialny

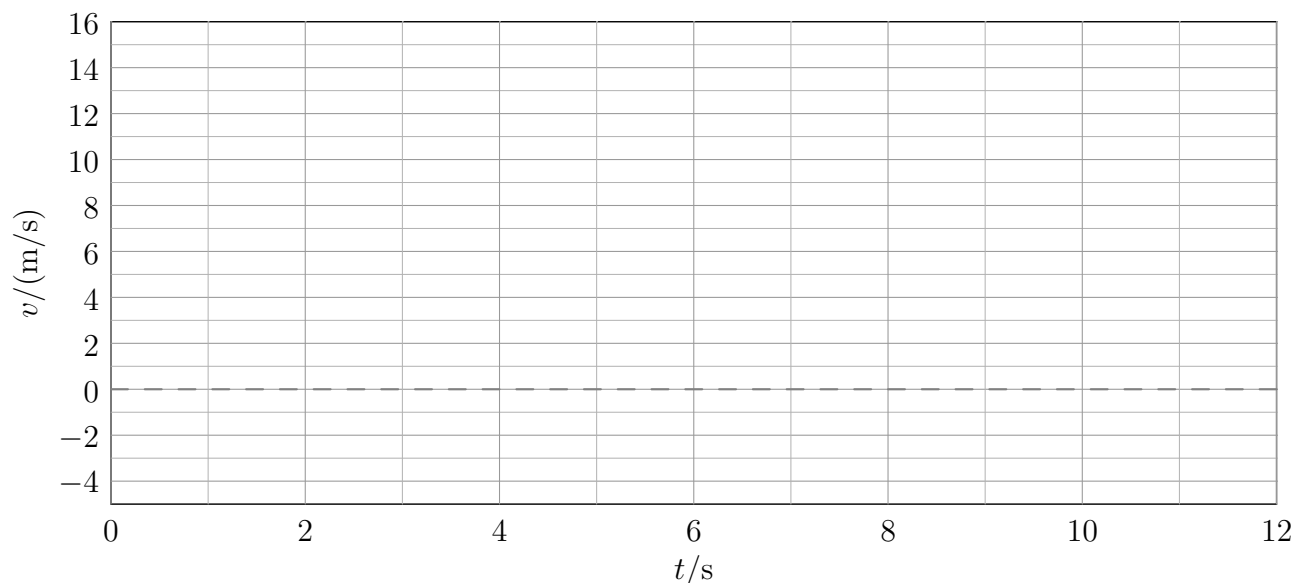
Punkt materialny porusza się wzdłuż osi X . Na wykresie przedstawiono zależność jego położenia x od czasu t .



W tabeli podano przyśpieszenie a punktu materialnego w poszczególnych interwałach czasu.

t/s	$[0, 3[$	$]3, 6[$	$]6, 8[$	$]8, 10[$	$]10, 12]$
$a/(m/s^2)$	6	0	-2	0	4

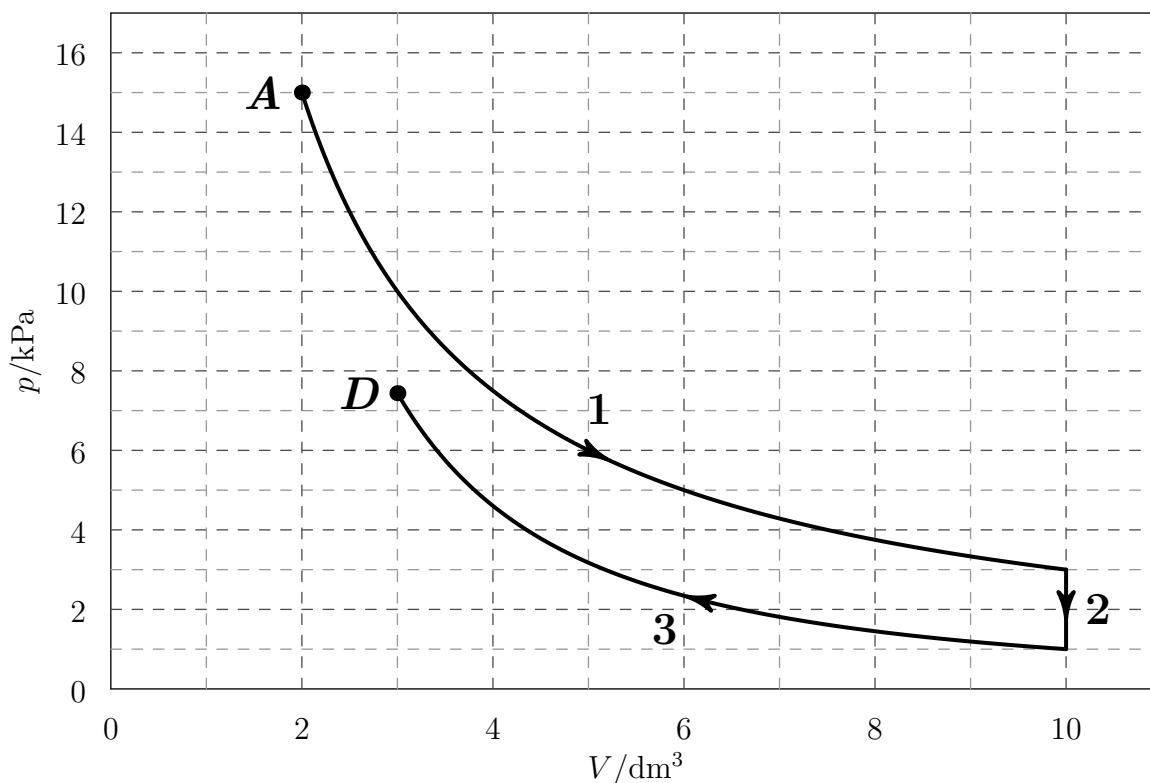
Wykonaj wykres zależności prędkości v od czasu dla tego punktu materialnego dla $t \in [0, 12]$ s.



8 (3) Zadanie – Przemiany gazowe

Ustalona porcja gazowego neonu przeszła przemiany 1, 2 i 3 przedstawione na poniższym wykresie, gdzie p oznacza ciśnienie gazu, a V jego objętość. Początkowo parametry gazu opisywał punkt A . Wiadomo, że przemiana 3 była adiabatyczna.

- Podaj nazwy przemian 1 i 2. W przypadku przemiany 1 swoją hipotezę dotyczącą rodzaju przemiany sprawdź w 3 różnych punktach.
- Dla każdej z przemian wskaż wielkości, które są zawsze równe 0 w trakcie tej przemiany.
- Czy gaz w punkcie D ma większą temperaturę niż w punkcie A ?
- Czy z punktu D może ta porcja gazu dotrzeć do punktu A w przemianie izobarycznej?



13 (4) Zadanie – Fotografia

Łazik marsjański przesłał zdjęcie znalezionego obiektu do analizy. Na zdjęciu w skali 1:90 obiekt miał 6,5 mm. Aby go dokładniej zbadać, powiększono zdjęcie. Jaką wielkość będzie miał ten obiekt w skali 5:1?

-dpc na końcu id oznacza możliwość kontroli miejsc dziesiętnych