



**Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla Uczniów Szkół Podstawowych
Mała Olimpiada Fizyczna „Tesla”
Rok szkolny 2024/2025**

(Rozwiązania zadań, które uda Ci się rozwiązać prześlij w kopercie na adres II LO im. Adama Mickiewicza w Słupsku lub przynieś osobiście do sekretariatu szkoły. Nie zapomnij dołączyć zgody RODO dla siebie i ewentualnie opiekuna naukowego).

Zadania

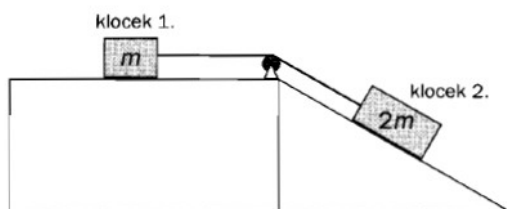
Zadanie 1.

Woda w rzece Słupi porusza się z prędkością o wartości 2m/s. Płyń po niej kajak, którego prędkość na stojącej wodzie ma wartość 3m/s.

- a) Oblicz czas trwania wycieczki kajakowej na trasie 1km po rzece Słupi w sytuacji, gdy kajak porusza się:
- zgodnie z nurtem rzeki
 - przeciwnie do nurtu rzeki

Zadanie 2.

W pracowni fizycznej uczniowie zbudowali układ mechaniczny ukazany na rysunku.

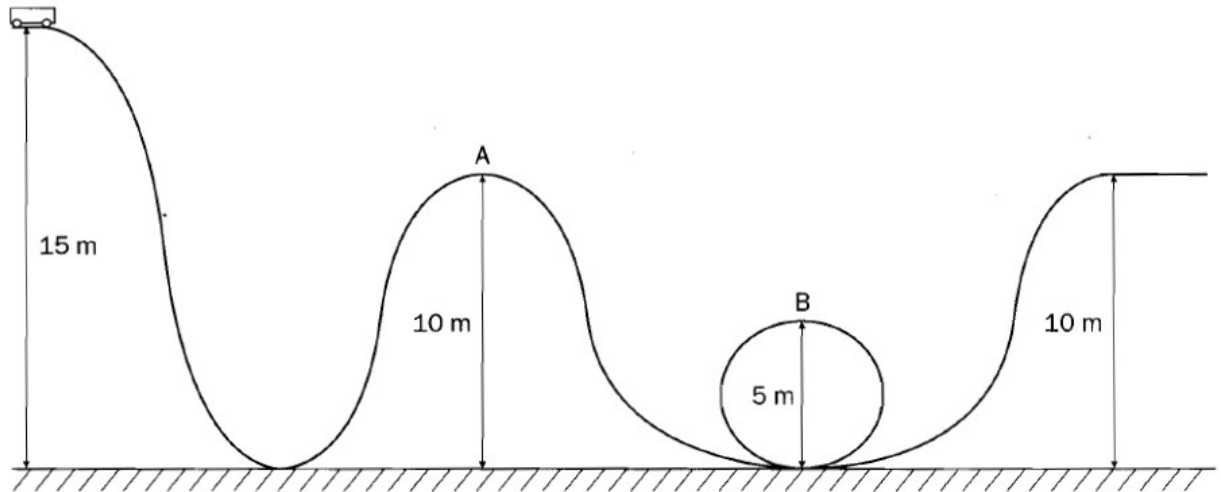


Współczynnik tarcia klocka o podłoże	0,1
Masa m	1 kg
Kąt nachylenia równi pochytej do poziomu	30°

- a) Narysuj wektory wszystkich sił działających na klocki, zachowując odpowiednie proporcje.
- b) Oblicz wartość przyspieszenia, z którym poruszają się klocki.
Przyjmij, że przyspieszenie ziemskie $g = 10 \text{ m/s}^2$

Zadanie 3.

Na rysunku ukazano tor kolejki w wesołym miasteczku (wagonik porusza się ze znikomo małymi oporami).



- Oblicz wartość prędkości, z którą wagonik pokonuje punkty A i B, gdy ruch zaczyna z najwyższego położenia.
- Ustal, w których punktach wartość prędkości wagonika będzie maksymalna i oblicz jej wartość.
- Oblicz minimalną drogę hamowania wagonika na końcowym, płaskim odcinku toru, jeżeli współczynnik tarcia zablokowanych kół o szyny jest równy 0,1.
- Ustal bez obliczeń, czy możliwe byłoby, aby wagonik mógł pokonać taki tor.

Zadanie 4.

Czajnik kuchenny o pojemności 1,5 litra i mocy 2000W wypełniono wodą i zasilono napięciem elektrycznym 230V.

- Oblicz czas, po którym zagotuje się woda w czajniku, jeżeli jego sprawność wynosi 70%, a temperatura początkowa wody jest równa 18° C. Przyjmij, że opór grzałki nie zależy od temperatury oraz ciepło właściwe wody: 4200 J/(kg*°C)
- Oblicz natężenie prądu płynącego przez spiralę grzejną oraz opór tej spirali.

Zadanie 5.

Ziemię otaczają obszary, które nazywamy pasami Van Allena. Napisz krótko czym są te obszary i jaki mają wpływ na ruch satelitów ziemskich. Czym jest tzw. anomalia południowoatlantycka (SAA)?