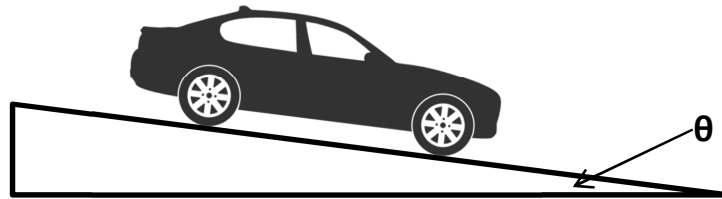


Mechanika

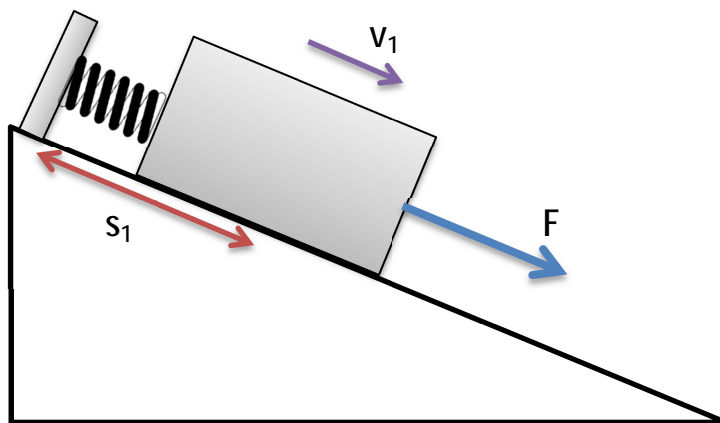
Lista 12

Praca, Moc, Energia

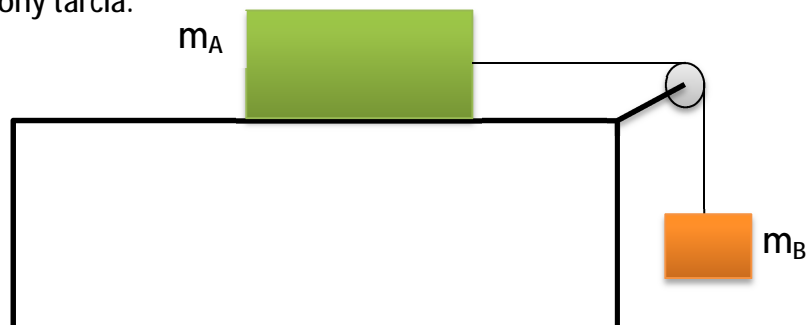
1) Samochód o masie m zjeżdża w dół po pochyłości φ z prędkością v . Na skutek użycia hamulców generujących siłę hamującą F_H samochód zatrzymuje się. Wyznacz drogę hamowania.



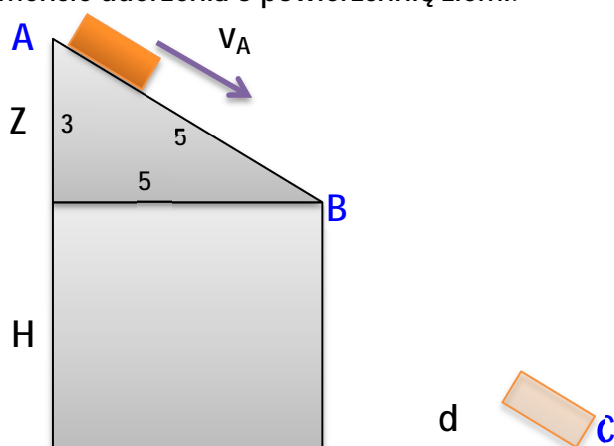
2) Blok o masie m na który działa siła F porusza się w dół po gładkiej (brak tarcia) powierzchni. Dla położenia s_1 sprężyna znajduje się w stanie relaksacji (nie jest rozciągnięta ani ściśnięta), a prędkość bloku wynosi v_1 . Znajdź odległość s_2 odpowiadającą położeniu zatrzymania się bloku. Przeanalizuj także przypadek uwzględniający tarcie.



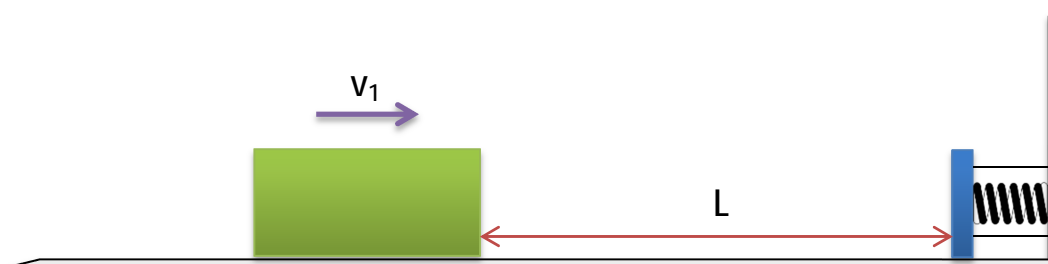
3) Dwa bloki połączone są (rys) przy pomocy nierozciągliwej liny i znajdują się początkowo w stanie spoczynku. Wyznacz prędkość bloku A w chwili gdy pokona odległość L . Współczynnik tarcia pomiędzy blokiem A a powierzchnią wynosi μ_k , a krążek po którym porusza się lina jest nieważki i pozbawiony tarcia.



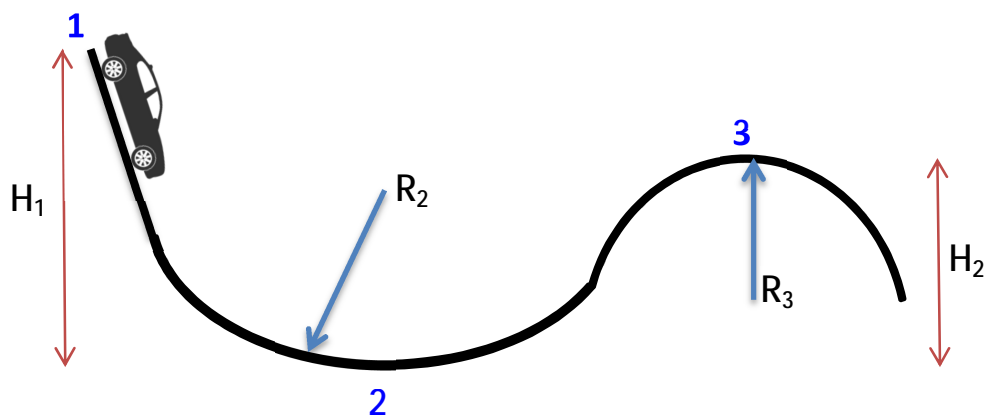
4) Cegła o masie m zsuwa się po gładkiej (bez tarcia) powierzchni dachu z prędkością w punkcie A: v_A . Wyznacz prędkość w punkcie B oraz C a także odległość d którą osiągnie cegła w momencie uderzenia o powierzchnię ziemi.



5) Zderzak złożony z płyty, lin oraz sprężyny ma za zadanie zatrzymać skrzynię o masie m , która porusza się po powierzchni z prędkością początkową v_1 . Stała sprężystości wynosi k , a zderzak jest skonstruowany tak, że sprężyna jest ściśnięta o Z . Uderzenie skrzyni w zderzak powoduje ściśnięcie sprężyny o dodatkowe D (maksymalnie). Wyznacz a) współczynnik μ_k b) prędkość skrzyni w położeniu takim samym jak początkowe ale po odbiciu przez zderzak



6) Pojazd o masie m rusza z punktu 1 i porusza się bez tarcia po przedstawionej na rysunku powierzchni. Wyznacz a) siłę którą powierzchnia drogi wywiera na samochód w punkcie 2 oraz b) minimalną bezpieczną wielkość krzywizny jazdy w punkcie 3



7) Silnik powoduje ruch windy na wysokość H w czasie t . Wyznacz minimalną moc silnika jeżeli winda ma masę m i nie występuje tarcie.