

Fizyka - zadania
Mikroelektronika w Technice i Medycynie

(kinematyka ruchu postępowego)

1.

Poziom wody w studni obniża się powoli ze stałą prędkością V . Do studni wrzucamy kamień i po czasie t słyszymy plusk. Po czasie T od momentu wrzucenia pierwszego kamienia wrzucamy drugi kamień i plusk słyszymy po czasie t . Przy założeniu że prędkość dźwięku $V_d \gg V$ obliczyć:

- V

- głębokość studni w chwili wrzucania drugiego kamienia

2.

Ciało wyrzucono z prędkością początkową V_0 pod kątem α do poziomu. Zaniedbując opór powietrza znaleźć:

a) czas lotu ciała

b) maksymalną wysokość h , oraz zasięg L

c) równanie toru ciała $y(x)$, gdzie y jest wysokością a x odległością ciała od miejsca wyrzucenia

3.

Struga wody opuszcza rurę z prędkością $v = 30$ m/s pod kątem $\alpha = 40^\circ$ do poziomu. Na jakiej wysokości trafia ona ścianę, znajdującą się w odległości $d = 60$ m od wylotu strugi (tarcie powietrza zaniedbać).

4.

Ciało wyrzucono z prędkością początkową V_0 pod kątem α do poziomu. Spada ono na równię pochyłą nachyloną pod kątem β do poziomu oddaloną o odległość L od punktu wyrzucenia ciała. Obliczyć w którym punkcie równi upadnie ciało.

$\alpha = 45^\circ$, $\beta = 30^\circ$, $L = 1.0$ m, $v_0 = 10.0$ m/s

5.

Działo i cel znajdują się na jednym poziomie w odległości 5.1 km od siebie. Po jakim czasie pocisk wylatujący z prędkością 240 m/s osiągnie cel? Opór powietrza pominąć.

6.

Lotnik, który leci na wysokości h w kierunku poziomym z prędkością v , puszcza ładunek, który ma upaść na ziemię w punkcie A. Pod jakim kątem lotnik powinien widzieć cel w chwili puszczenia ładunku, aby ten spadł w punkcie A?

7.

Z brzegu szczeliny o gładkich i doskonale sprężystych płaskich pionowych ścianach odległych od siebie o x wystrzelono kulę stalową z prędkością v w kierunku poziomym. Kula odbija się od ścian szczeliny opadając w dół. W jakich odległościach będą znajdowały się punkty kolejnych odbić kulki od ścian szczeliny?

Z. Stegowski