

Т Е М А

ЗА ВТОРИ КРЪГ НА ОЛИМПИАДАТА ПО ФИЗИКА ЗА X И XI КЛАС- 22.03.1997 Г.

ЗАДАЧА 1: Снаряд, който се движи хоризонтално на височина 45 m със скорост $v_0 = 300\text{ m/s}$, се взривява на две равни части. Едната част продължава да се движи в същата посока (хоризонтално) със скорост $2v_0$. Пресметнете разстоянието между точките от земната повърхност А и В, в които ще паднат двете части от снаряда. Направете чертеж.

Съпротивлението на въздуха се пренебрегва. $g = 10\text{ m/s}^2$.

ЗАДАЧА 2: Автомобил започва да се изкачва по наклонен участък с начална скорост $v_0 = 72\text{ km/h}$ и изключен двигател (по инерция). Коефициентът на триене е $\mu = 0,4$, а наклонът на пътя е $\alpha = 30^\circ$.

а) След колко време ще спре автомобилът?

б) Какъв път ще измине автомобилът нагоре по наклона до окончателното си спиране?

в) Какъв път би изминал същият автомобил при същите условия до спирането си, ако движението се извършва без триене?

ЗАДАЧА 3: Човек се намира на разстояние $l = 6\text{ m}$ от телеграфен стълб с височина $H = 7\text{ m}$. На какво разстояние от човека върху хоризонталната земна повърхност трябва да се постави плоско огледало така, четой да види в него върха на стълба? Приемете, че окото на наблюдателя се намира на височина $h = 1,75\text{ m}$.