

Т Е М А

за общинския кръг на олимпиадата по ФИЗИКА за VIII клас

За ученици, обучаващи се по учебната програма за VIII клас

Уважаеми ученици, времето Ви за работа е четири астрономически часа!

13 януари 2012 г.

У С П Е Х !

ЗАДАЧА 1. – 10 точки

На фигурата са представени графиките на скоростта на две тела. Определете:

- а) вида на движението на телата 1 и 2 и по какво се различават двете движения;
- б) скоростта на всяко от телата в осмата секунда от началото на движението им;
- в) ускорението на всяко тяло.
- г) Какъв път ще измине всяко от телата за 8 s от началото на своето движение?
- д) Ще успее ли второто тяло да настигне първото? Обосновете отговора си.



ЗАДАЧА 2. – 10 точки

Автомобил се ускорява от покой до скорост 36 km/h за 10 s. След като се движи равномерно още 2 min с тази скорост, двигателят се изключва. Автомобилът се движи равнозакъснително още 50 m и спира.

- а) Определете началните и крайните скорости на автомобила по време за всеки един от трите етапа на движението му.
- б) Колко време автомобилът се е движил с изключен двигател?
- в) С каква средна скорост автомобилът изминава целия път?

ЗАДАЧА 3. – 10 точки

ЧАСТ 1. Тяло с маса $m = 0,5 \text{ kg}$ е хвърлено вертикално нагоре и достига височина $H = 5 \text{ m}$. Определете началната скорост на тялото, ако пренебрегнете силата на съпротивление на въздуха.

ЧАСТ 2. На практика силата на съпротивление на въздуха оказва влияние на движението. Ако същото тяло е хвърлено със същата начална скорост от същото място, но му действа постоянна сила на съпротивление на въздуха, то достига височина $h = 4,8 \text{ m}$.

- Направете чертеж и означете действащите на тялото сили, както и равнодействащата сила.
- Намерете ускорението, с което се движи тялото в този случай.
- Преметнете големината на равнодействащата сила.
- Пресметнете големините на действащите на тялото сили.

Приемете земното ускорение $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Максимален брой точки за темата: 30