

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**  
**РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО**

**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!*  
**16 януари 2016 г.**

**ЗАДАЧА 1. – 10 точки**

Триатлон е спорт, в който участниците се състезават последователно в три дисциплини. Резултатите на победителката в състезание по триатлон (спринтова дисциплина) за момичета са:

№	Дисциплина	Разстояние	Време
1.	Плуване	50 m	2 min 05 s
2.	Колоездене	5 km	11 min 41 s
3.	Бягане	500 m	3 min 20 s

Пресметнете средната скорост на движение в  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  за всяка от дисциплините (съответно  $v_1$ ,  $v_2$  и  $v_3$ ) и средната скорост за цялото състезание  $v_{\text{ср}}$ .

**ЗАДАЧА 2. – 10 точки**

От земната повърхност вертикално нагоре е хвърлено тяло с начална скорост  $v_0$ . В същия момент от неизвестна височина  $h$ , е хвърлено вертикално надолу второ тяло с начална скорост  $0,5v_0$ . В момента, когато двете тела се разминават във въздуха, техните скорости са равни по големина. Като пренебрегнете съпротивлението на въздуха, определете:

- а) времето  $t_1$ , за което първото тяло ще достигне максимална височина;
- б) максималната височина  $H$ , на която се издига първото тяло;
- в) скоростта  $v_1$ , с която първото тяло ще падне на земята;
- г) височината  $h$ , от която е хвърлено второто тяло;
- д) скоростта  $v_2$ , с която второто тяло ще достигне земната повърхност.

Приемете, че началната скорост е  $v_0 = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ , а земното ускорение е  $g \approx 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

**Предайте на квесторите листа с условията на задачите, писмената си работа и работния лист!**

### ЗАДАЧА 3. – 10 точки

Бързите асансьори във високи сгради могат да се движат със скорост  $3,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ . На фиг.

1 е показана графиката на скоростта  $v$  на асансьора в зависимост от времето  $t$ . За всеки от участъците  $A$ ,  $B$  и  $C$  определете:

а) характера на движение на асансьора;

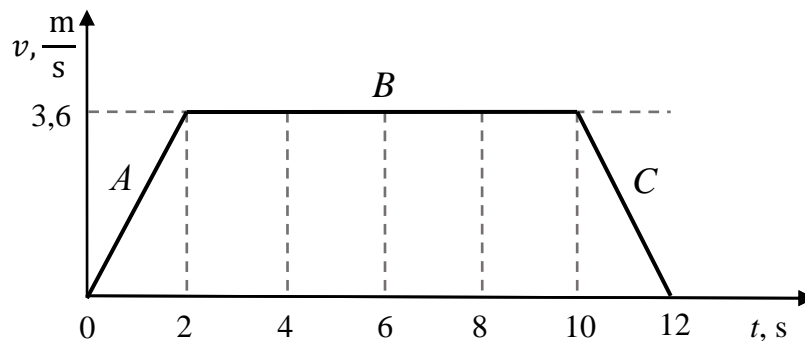
б) числените стойности на основните величини, описващи движението на асансьора:

- начална скорост  $v_0$
- крайна скорост  $v$
- продължителност на движението  $\Delta t$
- ускорение  $a$
- изминат път  $s$

в) за всеки от трите етапа на движението сравнете големините на силата  $F$ , с която въжето действа на асансьора, и силата на тежестта  $G$ , приложена върху него.

Използвайте знаците за сравнение ( =, <, > )

Резултатите нанесете в таблицата от работния лист.



Фиг. 1

**Предайте на квесторите листа с условията на задачите, писмената си работа и работния лист!**

## РАБОТЕН ЛИСТ

### ЗАДАЧА 3.

	Част <i>A</i>	Част <i>B</i>	Част <i>C</i>
<b>а)</b> характер на движението			
<b>б)</b> начална скорост $v_0$			
крайна скорост $v$			
продължителност на движението $\Delta t$			
ускорение $a$			
изминат път $s$			
<b>в)</b> сравняване на силите $F$ и $G$			

Предайте на квесторите листа с условията на задачите, писмената си работа и работния лист!