

МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО, МЛАДЕЖТА И НАУКАТА
РЕГИОНАЛЕН ИНСПЕКТОРАТ ПО ОБРАЗОВАНИЕТО – БУРГАС

Гр. Бургас

Ул. "Гладстон" 150

тел: 056/813 249; 874 982

факс: 056/813 259

УКАЗАНИЯ И ПРИМЕРНИ КРИТЕРИИ

**ЗА ПРОВЕРКА И ОЦЕНКА НА ЗАДАЧИТЕ ОТ ОБЩИНСКИ КРЪГ НА
ОЛИМПИАДА ПО ФИЗИКА**

за ученици, обучаващи се по учебна програма за VIII клас

ЗАДАЧА 1 – 10 точки

За верен и пълен запис на дадените величини

1 точка

Отправното тяло е Земята, а началният момент – момента на изстрела. Законите за пътя съответна са:

За звука $h = v_{\text{зв}} t$

2 точки

За куршума $h = v_0 t - \frac{1}{2} g t^2$

2 точки

Като се замести t от първото във второто равенство, за началната скорост на куршума

получаваме $v_0 = v_{\text{зв}} + \frac{1}{2} g \frac{h}{v_{\text{зв}}}$

4 точки

За вярна числена стойност за началната скорост $v_0 = 310 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

1 точка

ЗАДАЧА 2 – 10 точки

За верен и пълен запис на дадените величини

1 точка

За верен и пълен чертеж

1 точка

По време на движението на мотоциклета му действат: силата на тежестта G и реакцията на опората N , които се уравновесяват, защото движението се извършва в хоризонтална равнина; силите на триене f и силите на съпротивление на въздуха F_c

1 точка

Тъй като силите f и F_c са противоположни на посоката на движение, то тяхната равнодействаща сила е $F = f + F_c$ и също има посока, противоположна на посоката на движението

1 точка

Тогава работата A на силата F е $A = -Fs$, където s е пътът, изминат от мотоциклета от момента на изключване на двигателя до пълното му спиране

1 точка

Под действието на силата F кинетичната енергия на мотоциклета намалява от

$$E_{k_1} = \frac{mv^2}{2} \text{ до } E_{k_2} = 0$$

1 точка

Тъй като работата на силата F е равна на изменението на кинетичната енергия на мотоциклета, то

$$-Fs = E_{k_2} - E_{k_1} = -\frac{mv^2}{2}$$

2 точки

Откъдето следва израз за равнодействащата сила

$$F = \frac{mv^2}{2s}$$

1 точка

За верен числен отговор $F = 800 \text{ N}$

1 точка