

NASTAVNI SAT IZ FIZIKE

ŠKOLA: Osnovna škola Vladimira Pavlovića

NASTAVNA JEDINKA: Ponavljanje

DATUM: 8.4.2020.

RAZRED: VIII.

ARTIKULACIJA SATA

UVOD: Danas ćemo uvježbati rješavanje zadataka iz poglavlja Energija.

GLAVNI DIO SATA:

Zadatak 1: Dvije lopte kotrljaju se jednakom brzinom niz cestu. Žuta lopta ima masu 20 dag, a zelena ima masu 0,2 kg. Koja lopta ima veću kinetičku energiju?

- a) Žuta
- b) Zelena
- c) Imaju jednake kinetičke energije

Rješenje:

Kinetička energija ovisi o masi i brzini tijela. Budući da nam je u zadatku rečeno da su brzine dvaju tijela jednake, onda će tijelo veće mase imati veću kinetičku energiju. Žuta lopta ima masu 20 dag = 0.2 kg, a zelena isto 0.2 kg. Dakle, lopte su jednake mase, pa imaju jednake i kinetičke energije. Točan odgovor je pod c.

Zadatak 2: S koje visine je pala lopta mase 800 g ako je o tlo udarila kinetičkom energijom 40 J? Otpor zraka zanemarimo.

Rješenje: Kada se neko tijelo nalazi na nekoj visini (i miruje) tada je njegova gravitacijska potencijalna energija maksimalna, a kinetička energija mu je 0J. Pri padanju tog tijela, gravitacijska energija se smanjuje, a kinetička povećava (jer se povećava brzina tijela). Zakon očuvanja energija uvijek mora vrijediti! Pri udaru o tlo je gravitacijska potencijalna energija tijela 0J jer je visina 0m, a kinetička energija je najveća, tako da je vrijednost gravitacijske potencijalne energije tijela na nekoj visini jednaka kinetičkoj pri udaru o tlo.

$$m = 800 \text{ g} = 0.8 \text{ kg}$$

$$E_k = E_{gp} = 40 \text{ J}$$

$$h = \frac{40 \text{ J}}{0.8 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}$$

$$h = 5 \text{ m}$$

$h = ?$

$$E_{gp} = m \cdot g \cdot h \rightarrow h = \frac{E_{gp}}{m \cdot g}$$

Zadatak 3: Loptica mase 50 g padne sa stola visokog 80 cm. Pri udaru se odbije i odskoči do visine 30 cm. Koliko je energije kuglica izgubila pri udaru o pod?

Rješenje:

$$m = 50 \text{ g} = 0.05 \text{ kg}$$

$$h_1 = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$$

$$h_2 = 30 \text{ cm} = 0.3 \text{ m}$$

$$\Delta E = ?$$

$$\Delta E = E_1 - E_2$$

$$\Delta E = m \cdot g \cdot h_1 - m \cdot g \cdot h_2$$

$$\Delta E = m \cdot g \cdot (h_1 - h_2)$$

$$\Delta E = 0.05 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot (0.8 \text{ m} - 0.3 \text{ m})$$

$$\Delta E = 0.05 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 0.5 \text{ m}$$

$$\Delta E = 0.25 \text{ J}$$

Zadatak 4: Lopta mase 3 kg nalazi se na visini 20 m. Pri udaru o tlo ima kinetičku energiju 0.55 kJ. Koliki je rad obavljen pri svladavanju otpora zraka?

Rješenje:

$$m = 3 \text{ kg}$$

$$h = 20 \text{ m}$$

$$E_k = 0.55 \text{ kJ} = 550 \text{ J}$$

$$W = ?$$

$$W = \Delta E = E_{gp} - E_k$$

$$E_{gp} = m \cdot g \cdot h$$

$$E_{gp} = 3 \text{ kg} \cdot 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \cdot 20 \text{ m}$$

$$E_{gp} = 600 \text{ J}$$

$$W = 600 \text{ J} - 550 \text{ J}$$

$$W = 50 \text{ J}$$

ZAVRŠNI DIO SATA:

Za zadaću uraditi sljedeće zadatke:

1. Koliku snagu ima Nino ako za 3 s podigne uteg mase 150 kg na visinu 2 m?
2. S koje je visine skakaonice natjecatelj skočio u bazen ako je u vodu uletio kinetičkom energijom 6.5 kJ? Masa natjecatelja je 65 kg. Otpor zraka zanemarimo.

U bilježnicu prepisati zadatke s rješenjima!