

VAJE IN UTRJEVANJE FIZIKA 9 – 2. N. Z., DELO, ENERGIJE

$v = \frac{s}{t}$; $F = m \cdot a$; $s = v_z \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$; $a = \frac{\Delta v}{t}$; $A = F \cdot s$; $\bar{v} = \frac{v_z + v_k}{2}$; $s = \bar{v} \cdot t$; $g = 10 \frac{m}{s^2}$; $W_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$; $\Delta W_p = m \cdot g \cdot \Delta h$; $P = \frac{A}{t}$

1. Sani z maso 5 kg drsijo enakomerno pospešeno po klancu, tako da se vsakih 6 sekund poveča hitrost za 9 m/s.

a) Kolikšen je pospešek sani? $a = \frac{\Delta v}{t} = \frac{9 \frac{m}{s}}{6s} = 1,5 \frac{m}{s^2}$

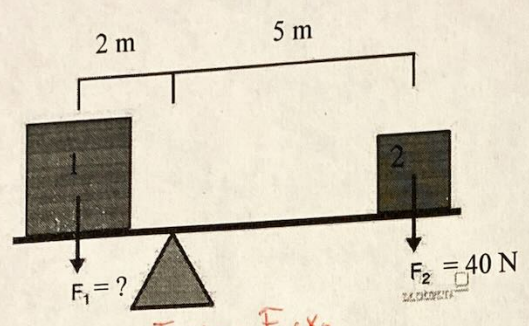
b) Kolikšna je rezultanta zunanjih sil, ki delujejo na telo? Upor in trenje zanemarimo.

$F = m \cdot a = 5 \text{ kg} \cdot 1,5 \frac{m}{s^2} = 7,5 \frac{kg \cdot m}{s^2} = 7,5 \text{ N}$

2. Koliko delo je opravil žerjav, ki je klado z maso 2,6 tone dvignil 30 metrov visoko?

$A = F \cdot s = 26000 \text{ N} \cdot 30 \text{ m} = 780000 \text{ J}$

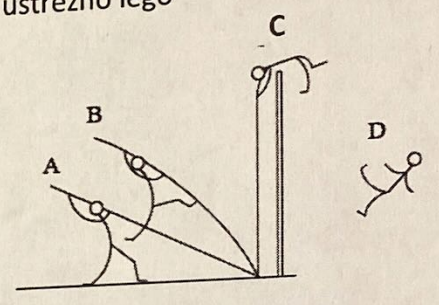
3. Kolikšna je teža bremena 1? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.



- A) 50 N
- B) 40 N
- C) 400 N
- D) 100 N**
- E) 30 N

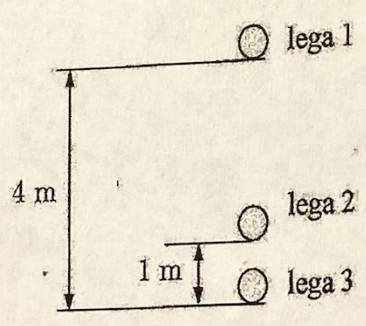
$F_1 \cdot x_1 = F_2 \cdot x_2$
 $F_1 = \frac{40 \text{ N} \cdot 5 \text{ m}}{2 \text{ m}} = 100 \text{ N}$

4. Pri skoku s palico atlet priteče, zatakne palico in se odrine v višino. Izberi ustrezno lego na sliki, ki je povezana s spodnjimi izjavami.



- a) Atlet ima najmanjšo kinetično energijo v legi, označeni s črko C.
- b) Atlet ima najmanjšo potencialno energijo v legi, označeni s črko A.
- c) Kinetična energija se pretvarja v potencialno in prožnostno energijo v legi, označeni s črko B.

5. Žogico z maso 800 g spustimo z višine 4 m. V legi 1 žogica miruje, v legi 3 pa je hip pred udarcem ob tla (višina zanemarljiva).



$W_{p1} = m \cdot g \cdot h_1 = 0,8 \text{ kg} \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 4 \text{ m} = 32 \text{ J}$
 $W_{k1} = 0$
 $W_{p2} = m \cdot g \cdot h_2 = 0,8 \text{ kg} \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 1 \text{ m} = 8 \text{ J}$
 $W_{k2} = 24 \text{ J}$
 $W_{k3} = 32 \text{ J}$
 $W_{p3} = 0$

} skupna en. je 32 J
} -11-
} -11-

6. Dvigalec uteži dvigne utež z maso 150 kg do višine 2 metra v 3,5 s. S kolikšno povprečno močjo dvigne utež?

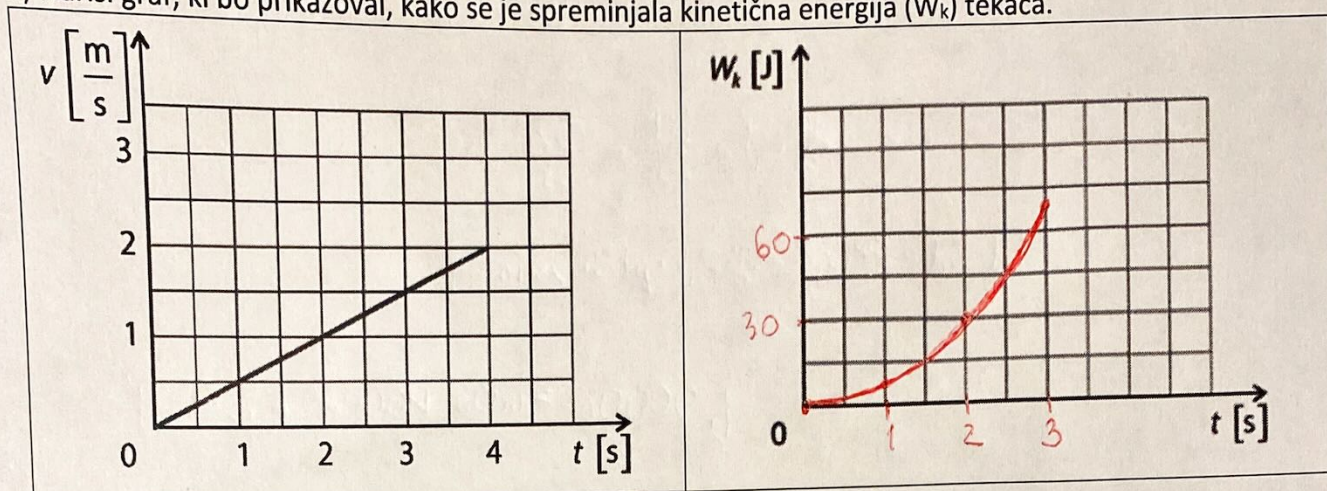
$A = F \cdot s = 1500 \text{ N} \cdot 2 \text{ m} = 3000 \text{ J}$
 $P = \frac{A}{t} = \frac{3000 \text{ J}}{3,5 \text{ s}} = 857,1 \text{ W}$

7. Naštej 5 dogodkov, kjer se telesom spreminja prožnostna energija.

napeta elastična, skok na trampolin, upogib veje, stisnjena vzmet, napet lok

8. Graf prikazuje, kako se je spreminjala hitrost 60 kg tekača.

a) Nariši graf, ki bo prikazoval, kako se je spreminjala kinetična energija (W_k) tekača.



b) Kolikšna je hitrost tekača po 3 sekundah? $1,5 \frac{m}{s}$

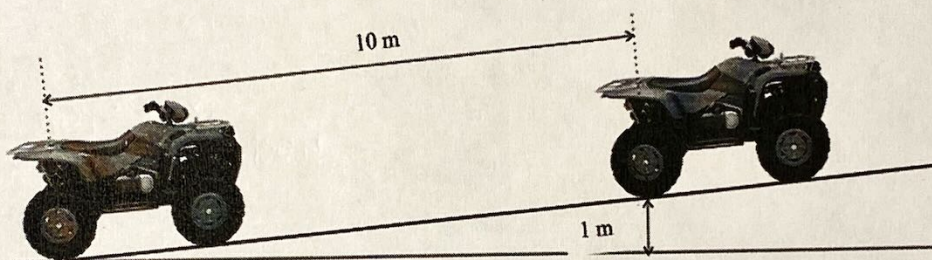
c) Kolikšna je kinetična energija tekača v 3. sekundi? $67,5 J$

$$1. s: W_{k1} = \frac{m \cdot v_1^2}{2} = 7,5 J$$

$$2. s: W_{k2} = \frac{m \cdot v_2^2}{2} = 30 J$$

$$3. s: W_{k3} = \frac{m \cdot v_3^2}{2} = 67,5 J$$

9. Štirikolesnik z maso 300 kg želimo premakniti po klancu kot kaže slika.



a) Za koliko se je štirikolesniku povečala potencialna energija? $\Delta W_p = m \cdot g \cdot \Delta h = 300 \text{ kg} \cdot 10 \frac{m}{s^2} \cdot 1 \text{ m} = 3000 J = A$
 $\Delta W_p = A$

b) Z najmanj kolikšno silo ga moramo potiskati po klancu (trenje in upor zanemarimo)? $A = F \cdot s \Rightarrow F = \frac{A}{s} = \frac{3000 J}{10 \text{ m}}$

c) Koliko dela pri tem opravimo? $3000 J$

$$F = 300 N$$

10. Taj začne vleči sani po ravni ledeni ploskvi. Sani vleče s silo 5 N. Masa sani je 20 kg. Vlečna sila je vodoravna in vzporedna z ledeno ploskvijo.

a) Koliko dela opravi na 10 metrih vleke?

$$A = F \cdot s = 5 N \cdot 10 \text{ m} = 50 J$$

b) Koliko dela so prejele sani?

$$50 J$$

c) Koliko kinetične energije imajo sani po 10 metrih, ko jih začne vleči? Trenje zanemarimo.

$$A = \Delta W_k = 50 J$$

d) Kolikšno je bila hitrost sani po 10 metrih vleke?

$$W_k = \frac{m \cdot v^2}{2} \Rightarrow v = \sqrt{\frac{2 \cdot W_k}{m}} = \sqrt{\frac{100 J}{20 \text{ kg}}} = \sqrt{5 \frac{m^2}{s^2}} = 2,2 \frac{m}{s}$$

e) S kolikšnim pospeškom so se gibale sani?

$$F = m \cdot a \Rightarrow a = \frac{F}{m} = \frac{5 N}{20 \text{ kg}} = 0,25 \frac{m}{s^2}$$

f) Koliko časa je vlekeli sani na 10 m?

$$a = \frac{\Delta v}{t} \Rightarrow t = \frac{\Delta v}{a} = \frac{2,2 \frac{m}{s}}{0,25 \frac{m}{s^2}} = 8,8 s$$