

1.D Ime in priimek:

MITJA ŠEVERKA R

Točk:

19

/20

95

%

Ocena:

odlično



Kriterij: 90-100% odl (5), 77-89% pdb (4), 63-76% db (3), 50-62% zd (2), 0-49% nzd (1).

TEST 2, 1. rok

15. 2. 2023; čas pisanja: 40 min

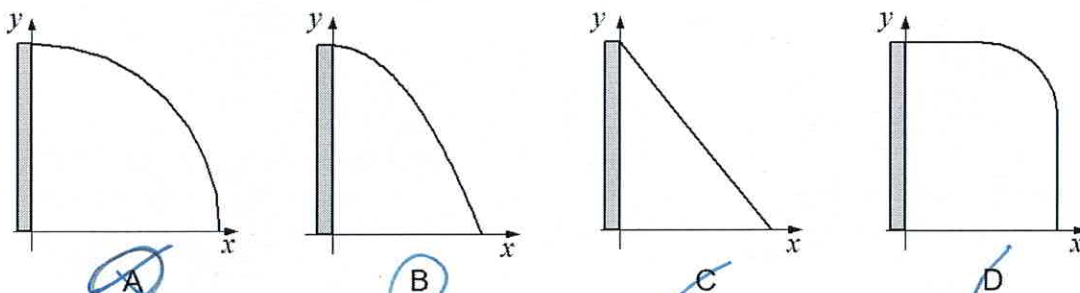
Pri reševanju nalog po potrebi uporabi spodnje formule in konstante.

Konstanta	Oznaka	Vrednost
Težni pospešek	g	$9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

$$D = v_x \sqrt{\frac{2h}{g}}$$

$$g = \frac{a + z}{2} \quad v_k^2 = v_z^2 + 2ax$$

1. Katera krivulja najbolje opisuje tir kamna, ki ga zalučamo s stolpa v vodoravni smeri? (1)



2. Katera od fizikalnih količin se med vodoravnim metom ne spreminja? (1)

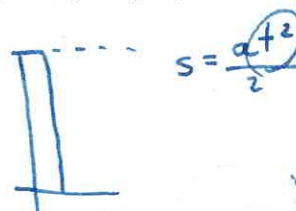
- A Smer hitrosti.
B Velikost hitrosti.
☒ C Vodoravna komponenta hitrosti.
D Navpična komponenta hitrosti.

3. Kamen vržemo navpično navzgor. Kaj velja za njegovo hitrost in pospešek med dviganjem? (1)

- A Njegova hitrost in pospešek sta usmerjena navzgor.
☒ B Njegova hitrost je usmerjena navzgor, njegov pospešek pa navzdol.
C Njegova hitrost in pospešek sta usmerjena navzdol.
D Njegova hitrost se zmanjšuje, pospešek se povečuje.

4. Z vrha stolpa spustimo kroglico, da prosto pada. Kje je kroglica po polovici celotnega časa padanja? Zračni upor lahko zanemarimo. (1)

- A Na sredini stolpa.
☒ B V zgornji polovici stolpa.
C V spodnji polovici stolpa.
D Ni dovolj podatkov.



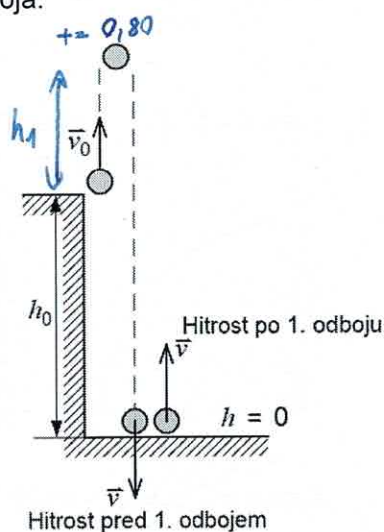
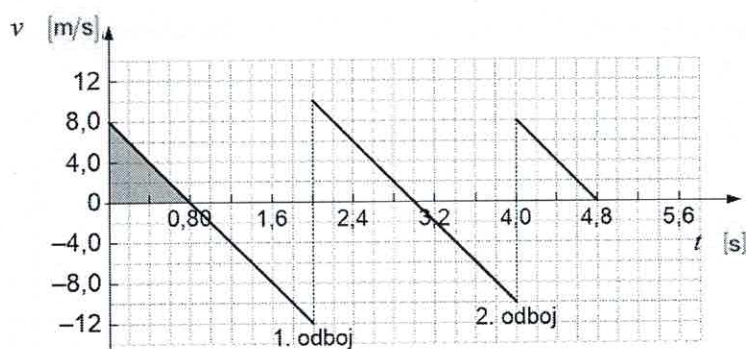
5. Pretvori v radiane.

$$360^\circ = 2\pi \text{ rad}$$

$$58^\circ = \frac{58}{360} \cdot 2\pi = 1,0 \text{ rad}$$

(1)

6. Manjšo žogo smo vrgli z višine h_0 od tal navpično navzgor. Ko je žoga dosegla najvišjo točko, je začela padati proti tlu, se od tal odbila in se začela spet dvigati ... Spodnji graf kaže časovni potek hitrosti žoge pri navpičnem metu in prostem padu. Slika na desni strani grafa kaže, kako se je gibala žoga od začetka do prvega odboja.



a) Iz grafa odčitajte, kolikšna je bila začetna hitrost žoge v_0 in po kolikšnem času od začetka gibanja je imela žoga prvič hitrost 0 m/s.

$$v_0 = 8,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$t_0 = 0,80 \text{ s}$$

(1)

b) S kolikšnim pospeškom se je žoga gibala od začetka meta do prvega odboja?

$$g = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(1)

c) Na grafu hitrosti je na časovnem intervalu od 0 s do 0,80 s osenčena ploščina pod grafom. Imenujte fizikalno količino, ki jo predstavlja osenčena ploščina.

pot (v navpični smeri)

(1)

d) Izračunajte velikost fizikalne količine, ki jo predstavlja osenčena ploščina. Ne pozabite na enoto.

$$h_g = \frac{v_0 \cdot t_0}{2} = \frac{8,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 0,80 \text{ s}}{2} = 6,4 \text{ m}$$

(1)

- e) Izračunajte, do katere višine od tal se je žoga dvignila in s kolikšne višine h_0 smo vrgli žogo navpično navzgor.

$$t_1 = 2,0 \text{ s}$$

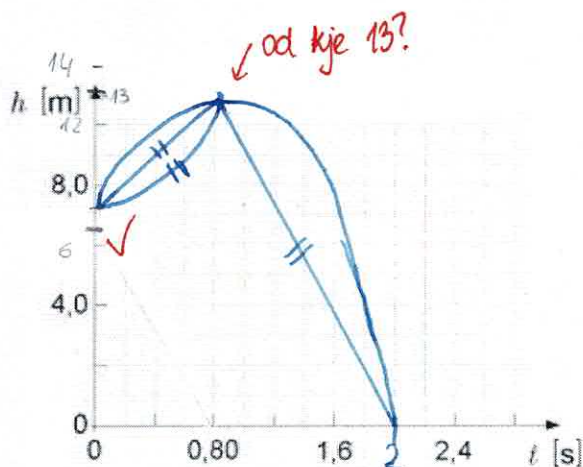
$$\Delta t = t_1 - t_0 = 2,0 \text{ s} - 0,80 \text{ s} = 1,2 \text{ s}$$

$$h_s h_0 = \frac{gt^2}{2} = \frac{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot (1,2 \text{ s})^2}{2} = 7,11 \text{ m}$$

$$h_s = h_0 + h_1 = 7,1 \text{ m} + 6,9 \text{ m} = 14,0 \text{ m}$$

$$h_2 = 10 \text{ m} \leftarrow \text{od kje?}$$

- f) Narišite časovni potek lege žoge h za časovni interval od 0 do 2,0 s.



7. Deček vrže snežno kepo s hitrostjo 16 m/s v vodoravni smeri.

- a) Narišite skico in na njej primerno označite vse pomembne količine (domet, višino). Na skici označite, kam kaže hitrost kepe takoj po izmetu in kam tik preden zadene ob tla.



- b) Kako daleč od dečka pade kepa na tla (domet), če je bila v trenutku meta 1,5 m visoko nad tlemi?

$$h = 1,5 \text{ m}$$

$$d = v_x \sqrt{\frac{2h}{g}} = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 1,5 \text{ m}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot \sqrt{\frac{3 \text{ m}}{9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}}} = 8,8 \text{ m}$$

- c) Koliko časa po izmetu kepa prileti na tla?

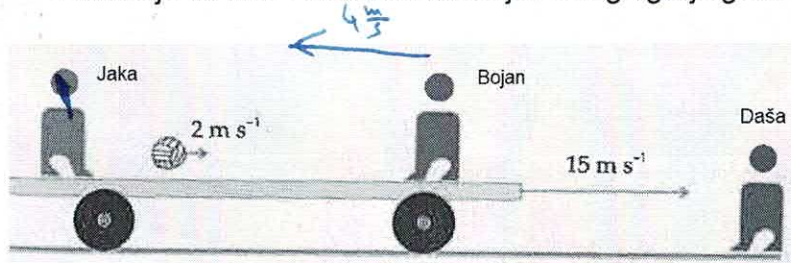
$$t = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0,55 \text{ s}$$

- d) S kolikšno hitrostjo kepa udari ob tla?

$$v_y = at = gt = 9,81 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 0,55 \text{ s} = 5,4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v = \sqrt{v_y^2 + v_x^2} = \sqrt{(5,4 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2 + (16 \frac{\text{m}}{\text{s}})^2} = 16,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

8. Jaka in Bojan si na vlaku podajata žogo. Jaka stoji v zadnjem, Bojan pa v sprednjem delu vagona. Bojan brcne žogo s hitrostjo 4 m/s glede na vagon proti Jaku, Jaka pa jo brcne nazaj s hitrostjo 2 m/s glede na vagon. Vlak se pelje mimo perona, na katerem stoji Daša, s hitrostjo 15 m/s . S kolikšno hitrostjo se žoga giblje glede na Dašo v obeh primerih? (1)



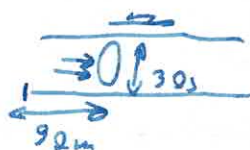
v primeru Jake se giblje s hitrostjo $17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 v primeru Bojana pa s hitrostjo $11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

9. Veslač, ki v mirni vodi vesla s hitrostjo $4,0 \text{ m/s}$, se usmeri pravokotno na rečni tok. Nasprotni breg doseže po 30 s , 90 m nižje vzdolž rečnega toka.

a) Kolikšna je hitrost reke?

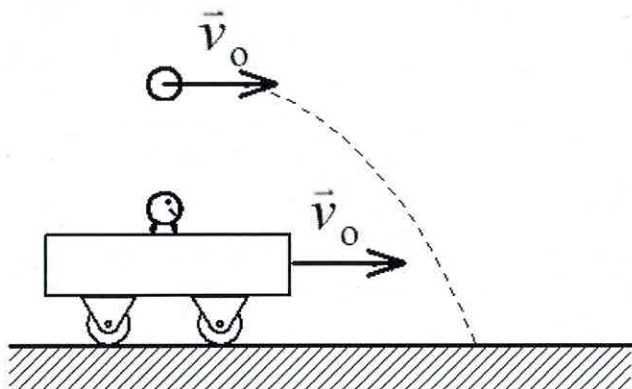
$$v = 4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 30 \text{ s} = 90 \text{ m}$$

$$v = \frac{s}{t} = \frac{90 \text{ m}}{30 \text{ s}} = 3,0 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



Dodatna naloga

10. V vozičku se s konstantno hitrostjo v_0 po vodoravnem tiru pelje Bine. Nad njim vržemo žogico v vodoravni smeri, kakor kaže skica. Začetna hitrost žogice je enaka kot hitrost vozička (v_0). Čim natančneje opišite, kako se žogica giblje glede na Bineta (torej, kako Bine vidi, da se giblje žogica).



(2)
 ŽOGICA SE GIBLJE SORAZMERNO?
 Z VOZIČKOM, SAJ MED VODORAVNIM
 METOM v_x OSTANE ISTA VES
 ČAS. GLEDE NA BINETA SE
 TOREJ VES ČAS GIBLJE ~~ENAKOM~~
~~NJEGOVO GLAVO~~ ^{NAD}
 NJIM, PA VENDAR BO SPASOMA ZARAD
 GRAVITACIJE PADLA RAVNO NA
 NJEGOVO GLAVO