

$$p = \frac{F}{S}$$

$$\Delta p = \rho \cdot g \cdot h$$

$$F = m \cdot a$$

$$F_g = m \cdot g$$

$$F_{vz} = m_{vp} \cdot g$$

$$M = r \cdot F (\perp)$$

$$\vec{G} = m \cdot \vec{g}$$

$$\Delta G = \Delta t \cdot F$$

TEST FIZIKA 2A

18. 11. 2021

Ime in priimek: Lira Jurkovič

Možnih točk: 23

Doseženih točk:

18,5

Procenti:

80

Ocena:

4

Za vsa pisna ocenjevanja znanja velja za vse predmete naslednja ocenjevalna lestvica:

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

1.) Valj iz aluminija z gostoto  $2700 \text{ kg/m}^3$  ima prostornino  $0,60 \text{ dm}^3$ .

a) S kolikšno silo je napeta vrv, na kateri visi valj?

(1)

$$F = m \cdot g = 2700 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,0006 \text{ m}^3 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 16,2 \text{ N}$$

$$0,6 \text{ dm}^3 = 0,0006 \text{ m}^3$$

$$m = 1,62 \text{ kg}$$



Valj na vrvi potopimo v vodo, tako da je tretjina prostornine valja pod vodno gladino.

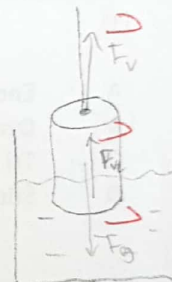
b) Na sliko desno vriši vse sile, ki takrat delujejo na valj. Pazi na prijemališča sil.

(1)

c) Kolikšen vzgon deluje na valj?

(1)

$$F_{vz} = m_{vp} \cdot g = V \cdot \rho \cdot g = 0,0002 \text{ m}^3 \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 2 \text{ N}$$



d) S kolikšno silo je zdaj napeta vrv?

(1)

$$16,2 \text{ N} - 2 \text{ N} = 14,2 \text{ N}$$

V drugem poskusu damo v vodo valj z enako prostornino, a iz lesa z gostoto  $800 \text{ kg/m}^3$ .

e) Kolikšna je teža tega valja?

(1)

$$F_g = m \cdot g = 800 \text{ kg/m}^3 \cdot 0,0006 \text{ m}^3 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 4,8 \text{ N}$$

# Priča o Eulifem ali o presom!

f) Kolikšna je prostornina tistega dela valja, ki gleda iz vode? NARIŠI SKICO.

(2)



$$F_{vz} = F_g$$

$$F_g = 4,8 \text{ N}$$

$$4,8 \text{ N} = V \cdot 1000 \text{ kg/m}^3 \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V_p = 0,00048 \text{ m}^3 = 0,48 \text{ dm}^3$$

$$V_n = 0,6 \text{ dm}^3 - 0,48 \text{ dm}^3 = 0,12 \text{ dm}^3$$

2. Zračni tlak v pritličju neke stavbe je 1000 milibarov. Kolikšen je zračni tlak v nadstropju, ki je 50 m nad pritličjem? Gostota zraka je  $1,2 \text{ kg m}^{-3}$ .

(1)

- A 940 milibarov
- B 950 milibarov
- ☒ C 994 milibarov
- D 1006 milibarov

$$\Delta p = \rho \cdot g \cdot h$$

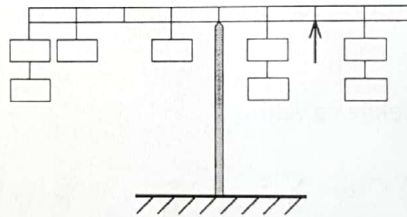
$$1,2 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \cdot 50 \text{ m} =$$

$$p_p = 1000 \text{ mbar} = 1 \text{ bar}$$

3.) Na prečki, ki ima os v sredini, visijo enake uteži, kakor kaže skica. Koliko takih uteži moramo obesiti na mesto, ki je označeno s puščico, da bo vzvod v ravnovesju?

(1)

- A Eno.
- ☒ B Dve.
- C Tri.
- D Štiri.



$$2 \cdot 2 + 1 \cdot 2 + 3 \cdot 2 = 2 \cdot 1 + 1 \cdot 3 + 1$$

$$2 \cdot 2 + 8 = 12$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

$$2 \cdot 2 = 4$$

4.) Delavca neseta na ramah hlod s težo 800 N. Hlod je dolg 4,0 m, prvi delavec ga podpira na krajišču, drugi pa 60 cm stran od drugega krajišča.

a) V skico vriši vse sile na hlod.

(1)

$$F_1 + F_2 = F_g$$

b) S kolikšno silo podpira hlod prvi in s kolikšno drugi delavec?

(2)

$$F_g = 800 \text{ N}$$

$$M_1 = M_2$$

$$F_1 \cdot 2 \text{ m} = F_2 \cdot 1,4 \text{ m}$$

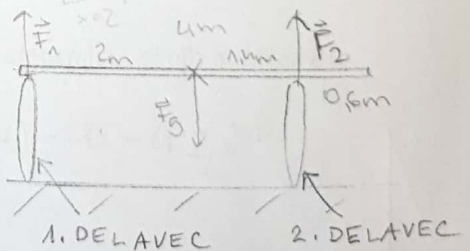
$$F_1 \cdot 2 \text{ m} = (800 \text{ N} - F_1) \cdot 1,4 \text{ m}$$

$$2F_1 = 1120 - 1,4F_1$$

$$3,4F_1 = 1120$$

$$F_1 = 329,4 \text{ N}$$

$$F_2 = 470,6 \text{ N}$$



5.) Na stropu je v vrtljivem tečaju pritrjen drog z dolžino 2,0 m in težo 100 N. Spodnji konec droga vlečemo v vodoravni smeri s silo F, tako da je kot med drogom in navpičnico 20°. Os označi v pritrdišču droga.

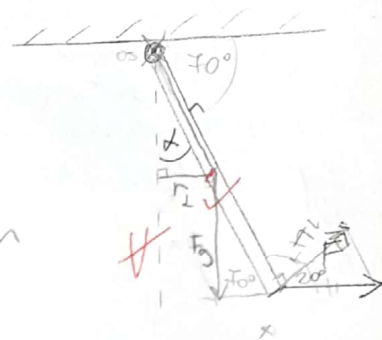
a) V skici označi ročico teže droga ter jo izračunaj.

(1)

$$F_g = 100 \text{ N}$$

$$\sin \alpha = \frac{r_{\perp}}{r}$$

$$r_{\perp} = \sin \alpha \cdot r = 2 \text{ m} \cdot 0,342 = 0,68 \text{ m}$$



b) Kolikšen je navor teže glede na označeno os?

(1)

$$M = r_{\perp} \cdot F_g = 0,68 \text{ m} \cdot 100 \text{ N} = 68 \text{ Nm}$$

c) V skico vpiši ročico sile F in jo izračunaj.

(1)

$$\cos 20^\circ = \frac{r_{\perp}}{r}$$

$$r_{\perp} = r \cdot \cos 20^\circ = 2 \text{ m} \cdot 0,9397 = 1,88 \text{ m}$$

$$68 \text{ Nm} = 1,88 \text{ m} \cdot F_{\perp}$$

$$F_{\perp} = 17 \text{ N}$$

d) S kolikšno silo vlečemo drog, če je ta v ravnovesju?

(1)

$$F = \frac{F_{\perp}}{\cos 20^\circ} = 18,1 \text{ N}$$

6.) Kvader z maso 2,5 kg, ki drsi po vodoravni podlagi brez trenja s hitrostjo 4,0 m/s, se v nekem trenutku zaleti v oviro na tleh in se od nje odbije v smeri nazaj s polovično hitrostjo.

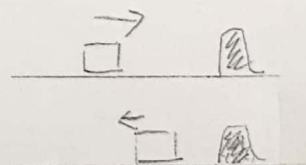
a) Za koliko se je pri tem spremenila gibalna količina kvadra?

(1)

$$G_1 = m \cdot v = 10 \text{ Ns}$$

$$G_2 = 5 \text{ Ns}$$

$$\Delta G = 5 \text{ Ns}$$



b) S kolikšno povprečno silo je pri tem ovira delovala na kvader, če je trk trajal 120 ms?

(1)

$$0,120 \text{ s} \cdot F = 5 \text{ Ns}$$

$$F = 41,6 \text{ N}$$

7.) Prvo vozilo ima skupaj s potniki maso 1300 kg in se zaradi okvare na cesti ustavi. Drugo vozilo ima skupaj s potniki maso 1600 kg in se enakomerno giblje po vodoravni cesti s hitrostjo  $36 \text{ km h}^{-1}$  naravnost proti prvemu vozilu.

a) Izračunaj gibalno količino drugega vozila.

(1)  $G_2 = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 1600 \text{ kg} = 16000 \text{ N s}$

V nekem trenutku drugo vozilo trči v prvo vozilo. Trk je neprožen in takoj po trku se vozili gibljeta naprej v isti smeri z enakima hitrostma.

b) Izračunaj hitrost, s katero se gibljeta vozili takoj po trku.

(2)

$$16000 \text{ N s} = 2800 \text{ kg} \cdot v$$

$$v = 5,72 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

c) Potnik v prvem vozilu ima maso 70 kg. Izračunaj sunek sile, ki deluje med trkom na potnika v prvem vozilu. Privzemi, da je hitrost potnika enaka hitrosti avtomobila.

(1)

$$\Delta G = 70 \text{ kg} \cdot 5,72 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 386,4 \text{ N s}$$

$$\Delta t = 0,15 \text{ s}$$

$$\Delta t \cdot F = \Delta G \quad F = \frac{386,4}{0,15} = 2576 \text{ N}$$

d) Trk vozil traja 0,15 s. Izračunaj povprečno velikost rezultante sil, ki deluje na potnika v prvem vozilu med trkom.

(1)

$$F = 2576 \text{ N}$$