



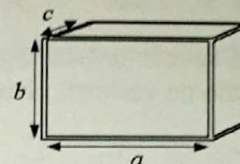
Kriterij: 90-100% odl (5), 77-89% pdb (4), 63-76% db (3), 50-62% zd (2), 0-49% nzd (1).

TEST 2, 1. rok

11. 5. 2023; čas pisanja: 40 min

1. Na katero ploskev moramo postaviti kvader, da bo tlak na podlago največji?

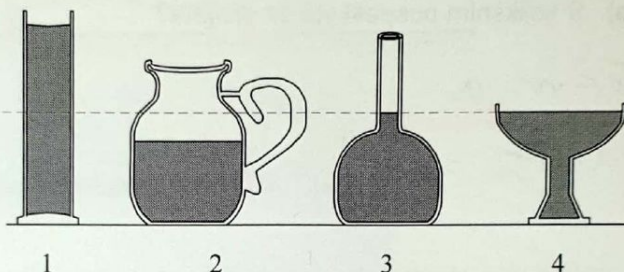
- A. Na ploskev ab .
 B. Na ploskev ac .
☒ C. Na ploskev bc .
 D. Tlak na podlago je na vseh ploskvah enak.



(1)

2. Na mizi stojijo štiri posode različnih oblik, napolnjene z vodo tako, kakor kaže slika. Kateri odgovor pravilno razvršča velikosti hidrostatičnih tlakov na dnu posod (od največjega do najmanjšega)?

- ☒ A $p_1 > p_3 = p_4 > p_2$
 B $p_1 > p_4 > p_3 > p_2$
 C $p_1 > p_3 > p_4 > p_2$
 D $p_2 = p_3 > p_1 = p_4$



(1)

3. Neka zvezda s silo F privlači komet, ko je od nje oddaljen za r . S kolikšno silo ta zvezda privlači isti komet, ko je od nje oddaljen za $\frac{1}{3}r$?

- A. $\frac{1}{3}F$
 B. F
 C. $3F$
☒ D. $9F$

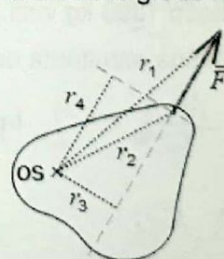
$$F_g = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

$$F_g' = G \frac{m_1 m_2}{(\frac{r}{3})^2}$$

(1)

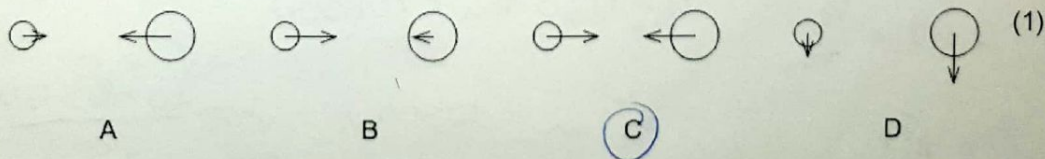
4. Na telo deluje sila, kakor kaže slika. Kolikšna je velikost navora te sile glede na označeno os?

- A. $r_1 F$
 B. $r_2 F$
☒ C. $r_3 F$
 D. $r_4 F$



(1)

5. Katera skica pravilno prikazuje par zvezd, ki druga na druga delujeta z gravitacijsko silo? Masa desne zvezde je dvakrat večja od mase leve.



(1)

6. Tri kocke z enakim osnovnim robom so narejene iz lesa, aluminija in svinca. Potopimo jih pod vodno gladino, kakor kaže slika. Vzgon, ki deluje na prvo kocko, je F_{VL} , vzgon na drugo kocko je F_{VA} in na tretjo F_{VS} .

$$F_{VL} = \rho_{\text{voda}} \cdot g \cdot V$$

- a) Sile vzgona, ki delujejo na telesa, razvrstite po velikosti (uporabite znake $<$, $>$ ali $=$).

$$F_{VL} = F_{VA} = F_{VS}$$

(1)

- b) Telesa spustimo. Sile vzgona, ki delujejo na telesa, ko le-ta obmirujejo v ravnovesju, razvrstite po velikosti. Svojo izbiro utemeljite.

(1,5)

$$F_{VL} < F_{VA} = F_{VS}$$

sila vzgona na les je manjša, ker les je manjši in ga je manj potopljeno kot prej.

Al in Pb sta eno vodno oba potopljena, manjšo količino vode.

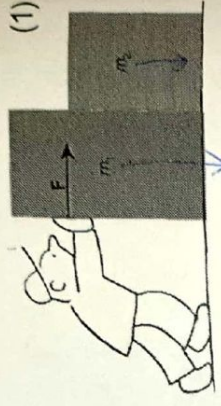
7. Zaboja, eden z maso $m_1 = 10$ kg in drugi z maso $m_2 = 5$ kg, ležita na gladkih, vodoravnih tleh. S silo 30 N potiskamo težji zaboj v vodoravni smeri, da ta odriva lažjega pred seboj.

Sila vzgona.

- a) S kolikšnim pospeškom se gibljeta?

$$F = m \cdot a$$

$$a = \frac{F}{m} = \frac{30 \text{ N}}{15 \text{ kg}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



(1)

- b) S kolikšno silo težji odriva lažjega?

(1)

$$F = 10 \text{ kg} \cdot 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 20 \text{ N}$$

$$10 \downarrow \quad 5 \downarrow$$

$$F_{1,2} = 30 \text{ N} - 20 \text{ N} = 10 \text{ N}$$

$$a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

podoben rezultat

8. Avto z maso 1800 kg vozi s hitrostjo 40 km/h v krožišču v polmerom 50 m.

- a) Kolikšna rezultanta deluje na avto?

$$a_r = \frac{v^2}{r} = \frac{11 \frac{\text{m}}{\text{s}}^2}{50 \text{ m}} = 2,46 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

(1)

$$F_a = m \cdot a_r = 1800 \text{ kg} \cdot 2,46 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 4430 \text{ N}$$

$$40 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 11,1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

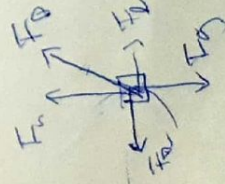
- b) S kolikšno največjo hitrostjo lahko avto vozi v tem krožišču, če je koeficient lepenja 0,60?

$$k_n = 0,60 = \frac{F_g}{F_n}$$

$$F_g = 0,60 \cdot F_n = 10800 \text{ N}$$

$$\frac{v^2}{r} \cdot m = 10800 \text{ N} \quad v^2 = \frac{10800 \cdot 50}{1800}$$

$$v = 17,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



(1,5)

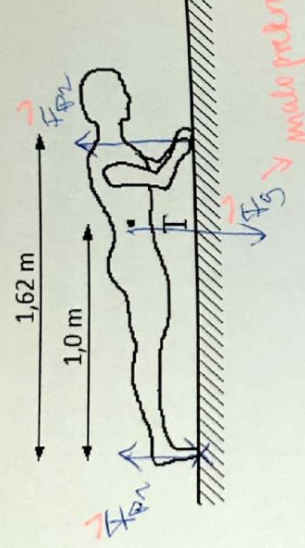
9. Naloga

- a) Zapišite vse pogoje za ravnovesje mirujočega telesa.

vsota navorov na telo je 0

vsota sil na telo je 0

Tine dela sklece. Njegov trup je pri tem ves čas raven. Tinetova masa je 60 kg.



- b) Narišite zunanje sile, ki delujejo na Tineta.

- c) Izračunajte, kolikšen je navor teže glede na os v dotikališču nog s tlemi. Pomagajte si z razdaljami na sliki. Tinetovo težišče je v točki T.

$$M_{Tg} = F_g \cdot r = 600 \text{ N} \cdot 1.0 \text{ m} = 600 \text{ Nm}$$

$$g = 9.81 \text{ m/s}^2!$$

- d) Tine pritiska z rokama pravokotno na tla. Izračunajte, s kolikšno skupno silo F_1 pritiskata obe roki na tla.

$$(F_1 = F_{T1} + F_{T2} = F_g)$$

$$M_{T1} = M_{Tg}$$

$$F_{T1} = 600 \text{ N}$$

$$600 \text{ Nm} = F_A \cdot 1.62 \text{ m}$$

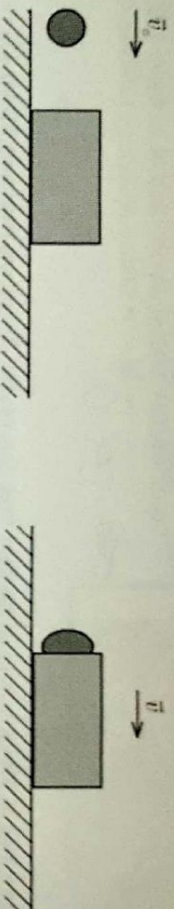
$$F_A = 370.4 \text{ N} = 370 \text{ N}$$

- e) S kolikšno silo pa nogi?

$$F_{T2} = 600 \text{ N} - 370 \text{ N} = 230 \text{ N}$$

$$F_2 = 230 \text{ N}$$

10. Krogla iz mehke lepiljive snovi prileti v smeri vzporedno s tlemi in trči v mirujoči kvader. Masa kvadra je 500 g, masa krogle je 300 g in njena hitrost 4,0 m/s. Pri trku se sprimetata; nastane zlepek, ki se giblje kot eno telo.



Slika 1: Pred trkom.

Slika 2: Po trku.

- a) Kolikšna je gibalna količina krogle pred trkom?

$$\vec{G} = 0,3 \text{ kg} \cdot 4,0 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 1,2 \text{ Ns}$$

(1)

- b) S kolikošno hitrostjo se giblje zlepek takoj po trku?

$$\vec{G} = m_{\text{skupaj}} \cdot \vec{v}$$

$$1,2 \text{ Ns} = 0,8 \text{ kg} \cdot v$$

$$v = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(1)

- c) Kolikšen sunek sile prejme krogla pri trku?

$$\vec{F}_{\text{dt}} = \Delta \vec{G} = \vec{G}_2 - \vec{G}_1 = -0,75 \text{ Ns}$$

(1)

$$\vec{G}_1 = 1,2 \text{ Ns}$$

$$\vec{G}_2 = 0,3 \text{ kg} \cdot 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0,45 \text{ Ns}$$

Dodatna naloga

11. Kovinski sod, ki leži na dnu mojra, je poln jedilnega sončničnega olja, ko je potonil. Olje iz sode počasi enakomerno izteka, nadomešča pa ga morska voda. Na isti graf skicirajte, kako se s časom spreminja posamezna sila, ki deluje na sod s tekočino. Graf naj prikazuje sile tudi po trenutku, ko je v sodu samo še morska voda. Ta trenutek označite na grafu.

(2)

