



Šifra kandidata:

Državni izpitni center



SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MEHANIKA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 3. junij 2022 / 90 minut

*Dovoljeno gradivo in pripomočki:
Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, risalni pribor in računalno.*

SPLOŠNA MATURA

NAVODILA KANDIDATU

Pazljivo preberite ta navodila.

Ne odpirajte izpitne pole in ne začenjajte reševati nalog, dokler vam nadzorni učitelj tega ne dovoli.

Prilepite kodo oziroma vpišite svojo šifro (v okvirček desno zgoraj na tej strani).

Izpitna pola vsebuje 8 kratkih strukturiranih nalog in 3 strukturirane naloge. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 80.

Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve pišite z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom v izpitno polo v za to predvideni prostor **znotraj okvirja**.

Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z 0 točkami.

Pri reševanju nalog mora biti jasno in korektno predstavljena pot do rezultata z vsemi vmesnimi računi in sklepi.

Če ste nalogo reševali na več načinov, jasno označite, katero rešitev naj ocenjevalec oceni.

Zaupajte vase in v svoje zmožnosti. Želimo vam veliko uspeha.

Ta pola ima 20 strani, od tega 4 prazne.



Splošna navodila za reševanje

Skrbno preberite besedilo in zahteve, da ne boste spregledali katerega od podatkov ali dela vprašanja. Če se vam zdi, da je naloga pretežka, jo preskočite in se lotite naslednje. K nerešeni nalogi se vrnite na koncu. Bodite natančni. Zapisujte si tudi pomožne račune, ki jih znate izračunati na pamet. Rešujte analitično in, če je treba, grafično. Kadar je smiselno, narišite skico, čeprav je naloga ne zahteva. Skica vam bo morda pomagala k pravilni rešitvi.

Obvezno vstavljajte vrednosti veličin v enačbe, ki jih uporabljate pri reševanju nalog. Če naloga zahteva določitev številčnih vrednosti, morate obvezno pripisati enote.

Zgled:

Izračunajte ploščino pravokotnika s stranicama 5cm in 3cm.

Rešitev:

$$A = a \cdot b$$

$$A = 5 \cdot 3$$

$$A = 15\text{cm}^2$$

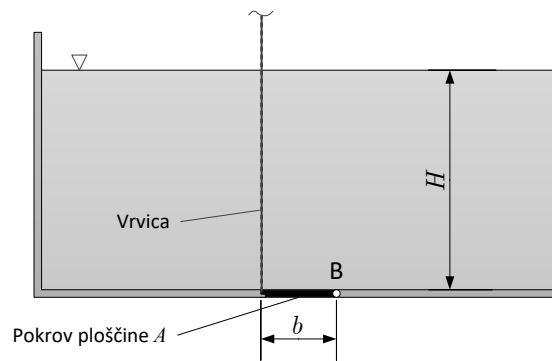
in ne

$$A = a \cdot b$$

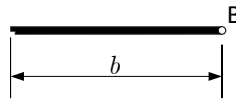
$$A = 15$$



3. Na dnu vodnega zbiralnika je vodotesno nameščen pravokoten pokrov ploščine A , ki ga lahko odpremo z vertikalnim vlečenjem vrvica. Pokrov je na dno vrtljivo pritrjen v točki B. Lastno težo pokrova pri izračunih zanemarite.



- 3.1. Zapišite izraz za izračun hidrostatičnega tlaka p na pokrov in njegovo razporeditev vrišite v spodnjo sliko. V izrazu za hidrostatični tlak uporabite oznake iz zgornje slike.



(2 točki)

- 3.2. Zapišite izraz za izračun velikosti hidrostatičnega pritiska F_p na pokrov.

(1 točka)

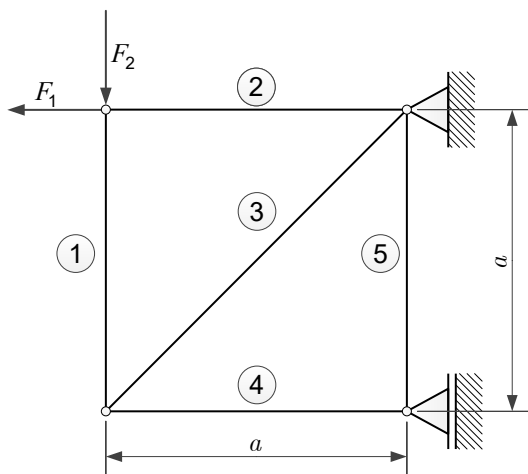
- 3.3. Izpeljite izraz za izračun minimalne potrebne velikosti sile v vrvici F_v , pri kateri se pokrov začne odpirati.

(2 točki)



V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

4. Palična konstrukcija na sliki je statično določena in obremenjena s silama F_1 in F_2 , ki sta večji od nič.



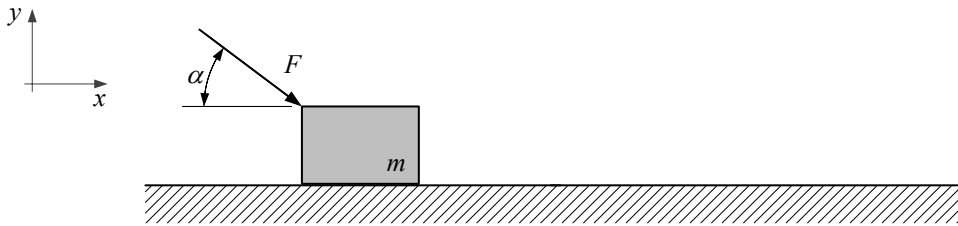
- 4.1. V preglednici s črko X za vsako palico označite vrsto osne obremenitve. (Za vsako palico je možen en odgovor.)

	Vrsta osne sile		
	Natezna sila	Tlačna sila	Palica ni obremenjena z osno silo
Palica 1			
Palica 2			
Palica 3			
Palica 4			
Palica 5			

(5 točk)



9. Na vodoravni podlagi leži mirujoče telo mase $m = 40$ kg. Obremenimo ga s sunkom sile velikosti $F = 1000$ N pod kotom $\alpha = 37^\circ$ v trajanju $t = 2,0$ s. Koefficient dinamičnega trenja med vodoravno podlago in telesom je $\mu = 0,2$.



- 9.1. Izračunajte velikost sile trenja F_{tr} .

(4 točke)

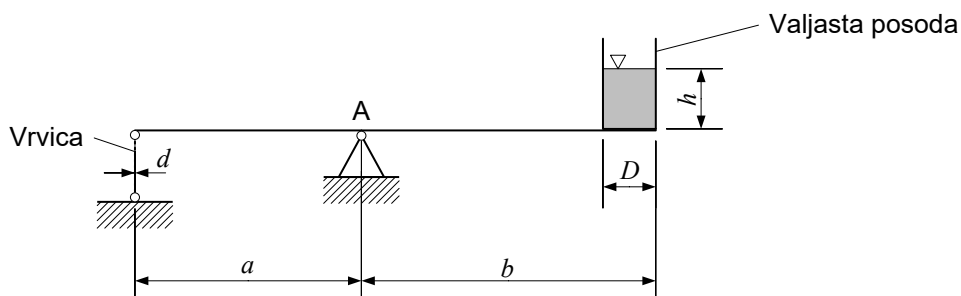
- 9.2. Izračunajte hitrost telesa ob koncu sunka sile. Pri reševanju si pomagajte z enačbo:

$$m(v_2 - v_1) = \sum F_i \cdot \Delta t.$$

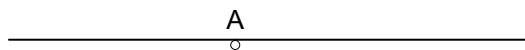
(6 točk)



10. Togi vzvod, vrtljivo vpet v točki A, je narisan v ravnovesni legi. Na levem koncu je pritrjen z jekleno vrvjo premera $d = 2$ mm. Vrv je izdelana iz materiala z natezno trdnostjo $R_m = 160$ MPa. Na desnem koncu vzvoda je valjasta posoda premera $D = 500$ mm, v kateri je voda do višine h . Gostota vode je $\rho_{\text{voda}} = 1000$ kg/m³. Dimenzije vzvoda: $a = 2,2$ m in $b = 2,8$ m. V izračunih zanemarite deformacijo vrvi, lastno težo vzvoda in lastno težo posode.



- 10.1. Na spodnji sliki vrišite vse sile, ki delujejo na vzvod, in kotirajte njihove razdalje glede na točko A.



(3 točke)

- 10.2. Izračunajte največjo dovoljeno velikost sile v vrvi $F_{v, \text{dop}}$, če je njen koeficient varnosti $\nu = 2$.

(5 točk)



M 2 2 1 7 4 1 1 1 1 5

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.

10.3. Zapišite izraz za težo vode F_g v posodi v odvisnosti od njene višine h in podanih veličin na sliki.

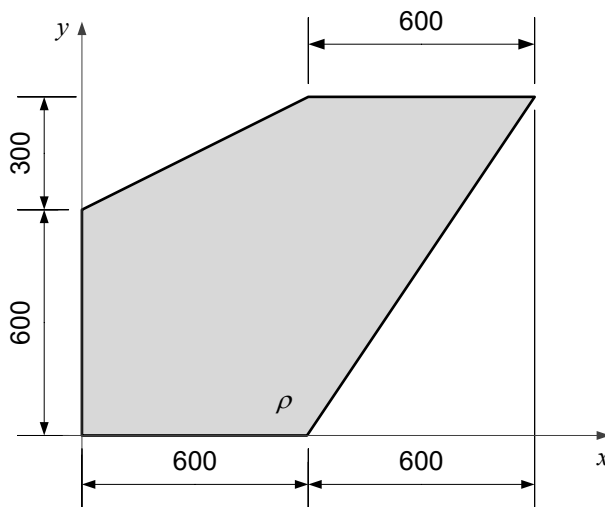
(3 točke)

10.4. Za narisano ravnovesje izračunajte potrebno višino vode h v posodi, če je velikost sile v vrvi $F_v = 250$ N.

(4 točke)



11. Lesena homogena nesimetrična plošča na sliki ima debelino $t = 10 \text{ mm}$ in gostoto $\rho = 600 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Dimenzije plošče so v mm.



- 11.1. Izračunajte koordinati x in y težišča plošče $T(x_T, y_T)$. Pri izračunu si pomagajte z dano preglednico in enačbama koordinat težišča: $x_T = \frac{\sum(x_{Ti} \cdot A_i)}{\sum A_i}$, $y_T = \frac{\sum(y_{Ti} \cdot A_i)}{\sum A_i}$.

	A_i	x_{Ti}	y_{Ti}
1			
2			
3			

(11 točk)

V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite. V sivo polje ne pišite.



Prazna stran

