



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 5 1 7 4 1 1 2

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MEHANIKA

≡ Izpitna pola 2 ≡

Sreda, 4. junij 2025 / 90 minut

Dovoljeno gradivo in pripomočki:

*Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik, risalni pribor,
Zbirko formul, veličin in preglednic iz mehanike ter računalo.*

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 4 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 12 strani, od tega 1 prazno.

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.



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 5 cm in 3 cm.

Rešitev:

$$A = a \cdot b$$

$$A = 5 \cdot 3$$

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

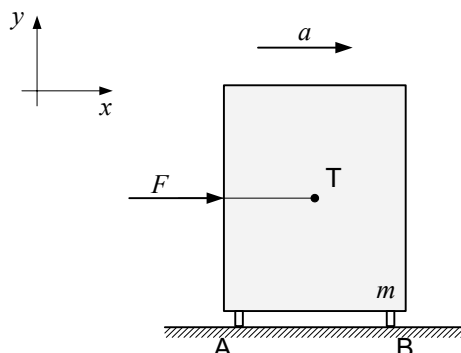
in ne

$$A = a \cdot b$$

$$A = 15$$



1. Omaro z maso $m = 20 \text{ kg}$, ki stoji na grobi podlagi, obravnavamo kot ravninski primer, kot je prikazan na sliki. Med nogama in podlago je statični količnik trenja $\mu_0 = 0,25$. Na omaro delujemo s silo $F = 100 \text{ N}$ v težišču. Zaradi delovanja sile F se omara začne pospešeno gibati po obeh nogah brez nagibanja.



- 1.1. Na zgornji sliki vrišite vse sile, ki delujejo na omaro pri premikanju.

(2 točki)

- 1.2. Izračunajte velikost pospeška a pri gibanju omare zaradi delovanja sile F .

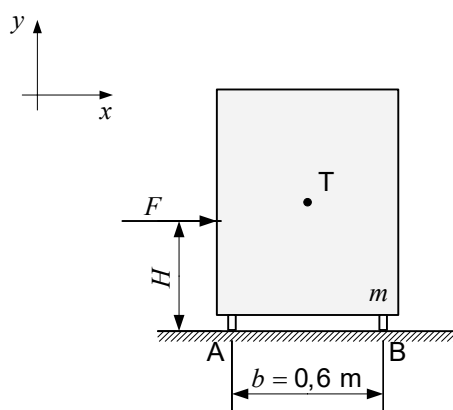
(11 točk)



- 1.3. Izračunajte pot s pospešenega gibanja, ki jo omara opravi po času $t = 3$ s, potem ko je na začetku mirovala.

(2 točki)

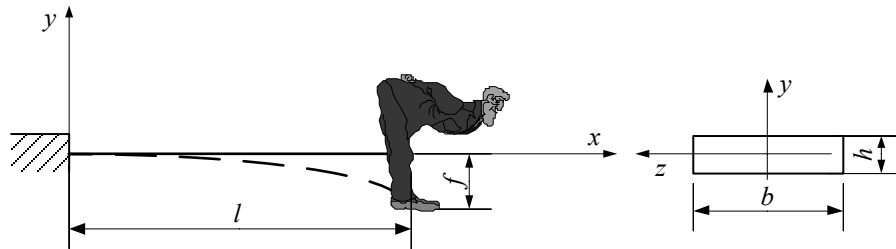
- 1.4. Izračunajte, na kateri višini H moramo delovati s silo F na mirujočo omaro v trenutku, ko se noga A dvigne od podlage.



(5 točk)



2. Na skakalni deski je skakalec z maso $m = 80 \text{ kg}$. Deska dolžine $l = 2 \text{ m}$ ima prerez pravokotnika z razmerjem stranic $h : b = 1 : 4$. Dopustna upogibna napetost je $\sigma_{\text{f dop}} = 80 \text{ MPa}$. Lastno težo deske zanemarite.



- 2.1. Narišite računski model nosilca, prikazanega na sliki, z vsemi silami, ki delujejo nanj.

(4 točke)

- 2.2. Izračunajte stranici pravokotnika b in h za največjo upogibno obremenitev.

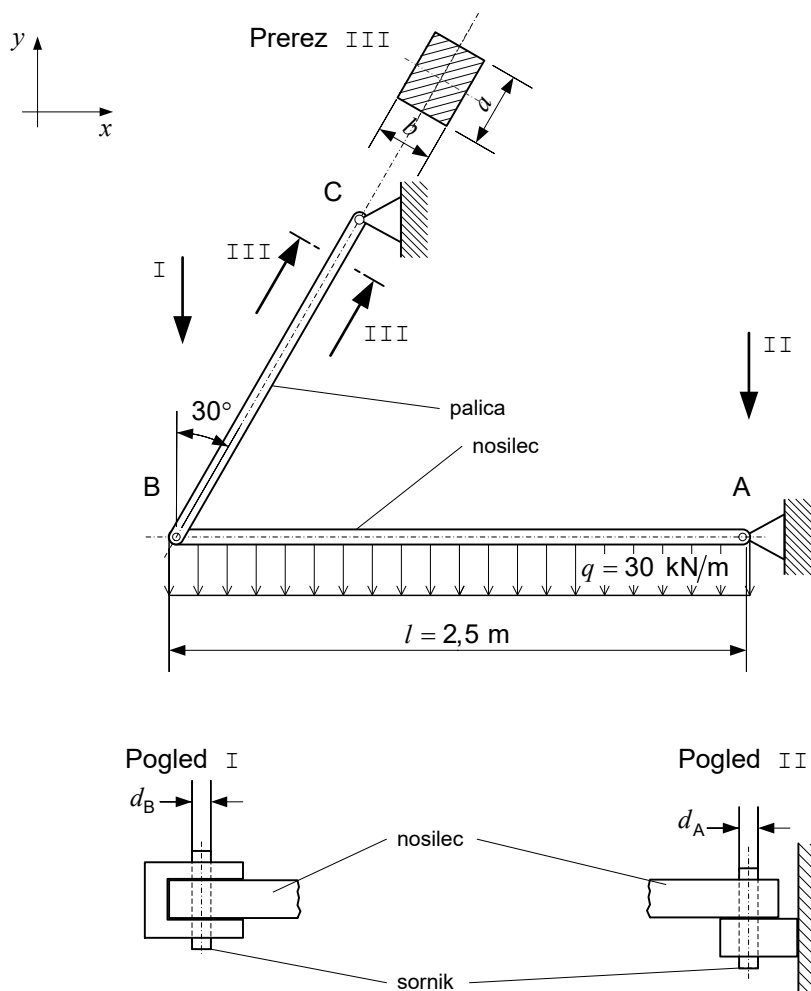
(12 točk)

-
- The diagram shows a stress-strain curve. The vertical axis is labeled σ [MPa] and the horizontal axis is labeled ε [1]. A dashed line indicates that at a strain of 0,008, the stress is 160 MPa. The curve reaches a peak at this point and then shows a small drop and a subsequent plateau.

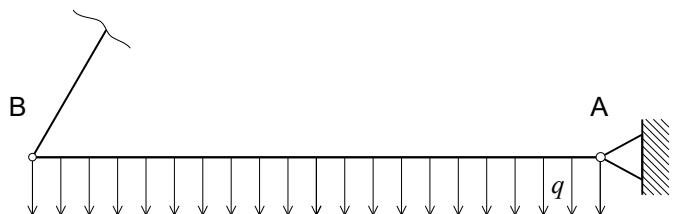
(4 točke)



3. Konstrukcija je sestavljena iz vodoravnega nosilca in palice. Vodoravni nosilec je obremenjen s kontinuirano obremenitvijo velikosti $q = 30 \text{ kN/m}$ in pritrjen, kot kaže slika. Palica je pravokotnega prereza, z razmerjem stranic $\frac{a}{b}=1,6$ (prerez IIII). Nosilec je v točkah A in B pritrjen z gladkima sornikoma, kot je razvidno iz pogledov I in II na sliki. Lastno težo konstrukcije zanemarimo.



- 3.1. Izračunajte reakcije v podpori A in silo v palici F_B .



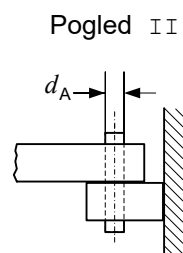
(10 točk)



- 3.2. Izračunajte minimalno potrebno dimenzijo stranic prereza palice a in b , če je dopustna normalna napetost materiala palice $\sigma_{\text{dop}} = 200 \text{ MPa}$.

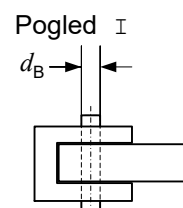
(8 točk)

- 3.3. Izračunajte minimalni potrebni premer gladkega sornika d_A v točki A, če je dopustna strižna napetost materiala gladkega sornika $\tau_{\text{s,dop}} = 68 \text{ MPa}$.



(8 točk)

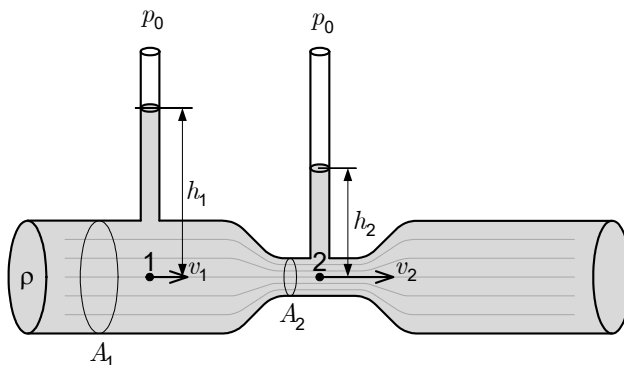
- 3.4. Izračunajte minimalni potrebni premer gladkega sornika d_B v točki B, če je dopustna strižna napetost materiala gladkega sornika $\tau_{\text{s,dop}} = 68 \text{ MPa}$.



(4 točke)



4. Po cevovodu spremenljivega prereza A_1 in $A_2 = \frac{A_1}{2}$ se pretaka tekočina z gostoto $\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. V dveh navpičnih cevkah, ki predstavljata manometra, se tekočina dvigne do višin $h_1 = 1,2 \text{ m}$ in $h_2 = 0,8 \text{ m}$. Predpostavite laminarni tok tekočine. Vse izgube zanemarite.



- 4.1. Izračunajte razmerje hitrosti $\frac{v_2}{v_1}$.

(1 točka)

- 4.2. Izračunajte velikost relativnega tlaka p_1 v točki 1 in p_2 v točki 2.

(3 točke)



4.3. Izračunajte hitrost tekočine v_1 v točki 1.

(5 točk)

4.4. Obkrožite pravilno trditev.

Z zmanjševanjem prereza A_2 v točki 2 bo višina h_2

- A se zvečala.
- B se zmanjšala.
- C ostala enaka.

(1 točka)

Prazna stran