



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 2 6 1 7 4 1 1 1

SPOMLADANSKI IZPITNI ROK

MEHANIKA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Petek, 5. junij 2026 / 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 16 strani, od tega 1 prazno.



M 2 6 1 7 4 1 1 1 0 2

[illegible]

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. Zapišite 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

$$A = a \cdot b$$

$$A = 15$$

1.1. $F = 0,14 \text{ kN} = \underline{\hspace{10em}} \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$

1.2. $q_W = 720 \frac{\text{l}}{\text{min}} = \frac{\quad}{\quad} \frac{\text{l}}{\text{s}}$

1.3. $I = 0,05 \text{ cm}^4 =$ _____ mm^4

1.4. $P = 130 \frac{\text{J}}{\text{s}} =$ _____ kW

1.5. $M = 0,82 \text{ kJ} =$ _____ Nm

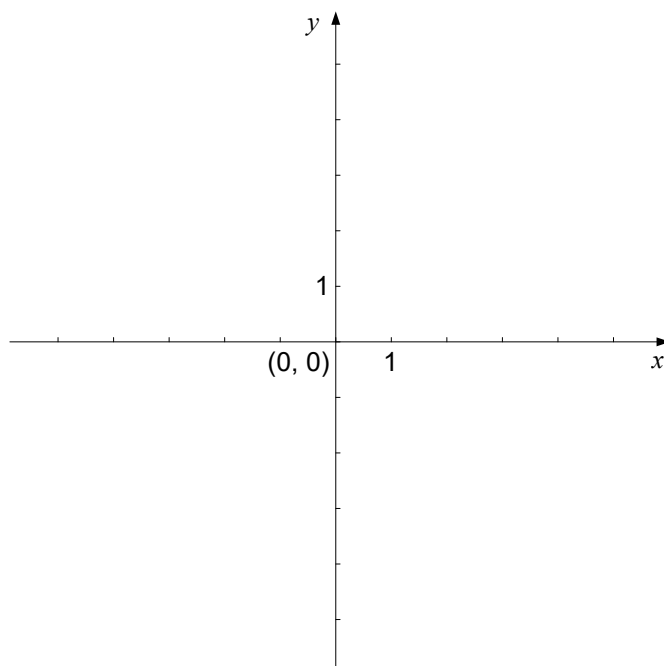
(1 točka)



2. V ravnini xy delujeta sili F_1 in F_2 z naslednjimi podatki:

velikost sile	točka prijemališča sile	absolutni kot sile
$F_1 = 400 \text{ N}$	$T_1(1, 3) \text{ cm}$	$\alpha_1 = 40^\circ$
$F_2 = 280 \text{ N}$	$T_2(-2, -1) \text{ cm}$	$\alpha_2 = 200^\circ$

- 2.1. V narisani koordinatni sistem vrišite sili F_1 in F_2 v izbranem merilu.



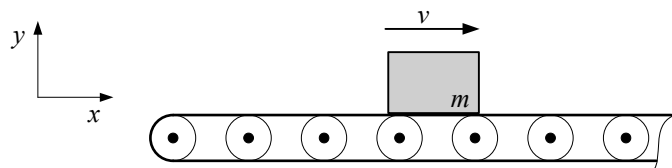
(2 točki)

- 2.2. Izračunajte velikost momenta M_0 , ki ga sili F_1 in F_2 povzročita glede na koordinatno izhodišče 0.

(3 točke)



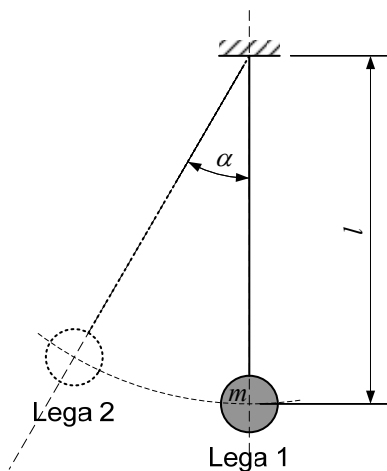
3. Transportni trak uporabljamo za transport paketov. Na traku miruje paket, trak pa se giblje s hitrostjo v . Statični koeficient trenja med paketom in transportnim trakom je $\mu_0 = 0,25$.



- 3.1. Izračunajte maksimalni pospešek paketa a , ko se transportni trak v določenem trenutku ustavi.

(5 točk)

4. Utež mase m prosto visi na vrvici brez mase. Utež premaknemo iz ravnotežne lege 1 za kot $\alpha > 0$ v lego 2.

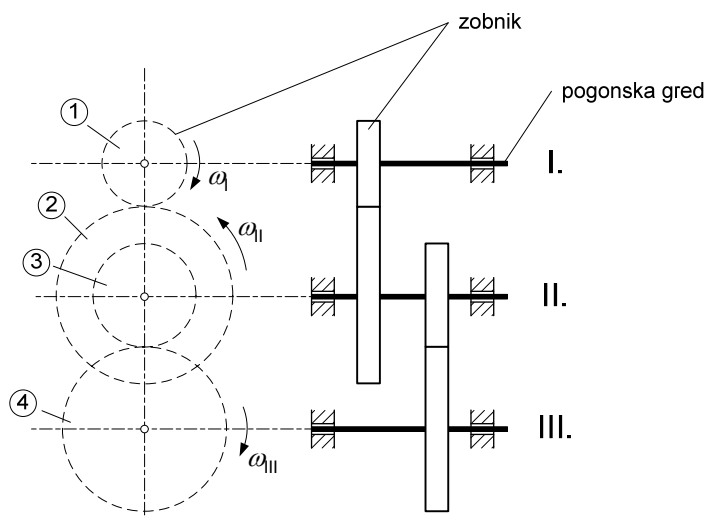


4.1. Zapišite enačbo za izračun vloženega dela v odvisnosti od l in α na skici.

(5 točk)



5. Večstopenjski zobniški prenosnik na sliki sestavljajo štiri zobniki z naslednjim številom zob: $z_1 = 24$, $z_2 = 64$, $z_3 = 32$ in $z_4 = 48$. I. gred je pogonska gred.



- 5.1. Izračunajte celotno prestavno razmerje i med I. in III. gredjo.

(2 točki)

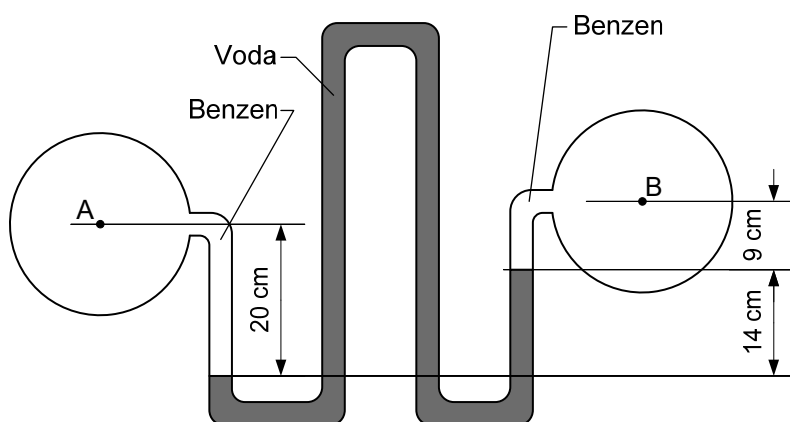
- 5.2. Izračunajte kotno hitrost II. gredi ω_{II} , če je vrtilna frekvenca III. gredi $n_{III} = 400 \text{ min}^{-1}$.

(3 točke)



6. V vezni posodi na sliki sta tekočini pri 20 °C v mirovanju.

Gostoti tekočin sta: $\rho_{\text{benzen}} = 881 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, $\rho_{\text{voda}} = 998 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.



- 6.1. Izračunajte razliko tlakov med točkama A in B.

(5 točk)



7. Danih je pet pojmov iz hidromehanike.

7.1. K vsakemu pojmu pripišite črko slike, ki jo pojem opisuje. Vsakemu pojmu pripišite samo eno črko.

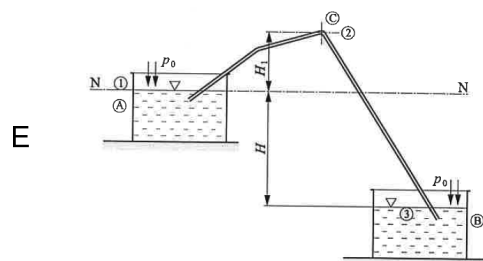
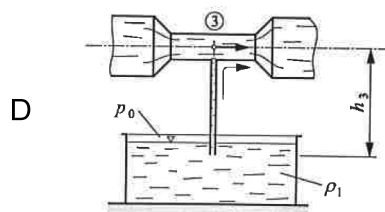
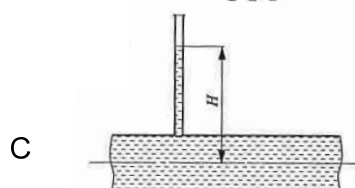
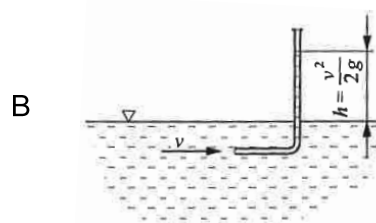
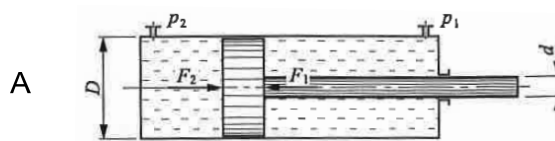
hidravlična natega _____

piezometer _____

Venturijev princip _____

reduktor tlaka _____

Pitotova cev _____



(Slike: J. Stropnik, *Hidromehanika*, Tehniška založba Slovenije, Ljubljana 1999.)

(5 točk)

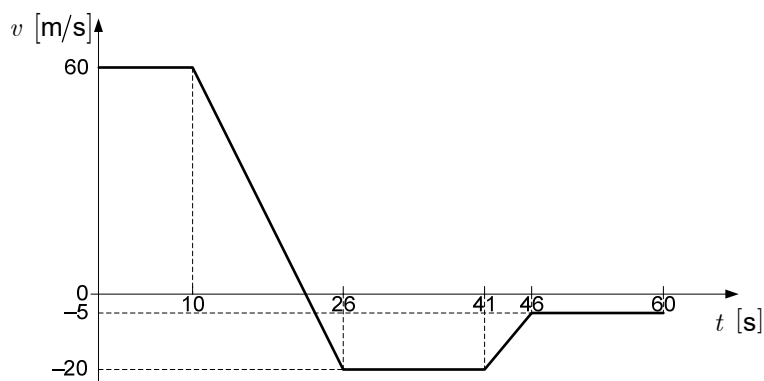


8. Cevovodni sistem je sestavljen iz dveh vzporednih cevi. Prva cev ima premer $d_1 = 10$ cm, druga cev ima premer $d_2 = 8$ cm. Skupni volumenski pretok vode v obeh ceveh je $q_V = 25,625$ dm³/s.
- 8.1. Izračunajte volumski pretok q_{V1} in q_{V2} v posamezni cevi, če je hitrost pretoka v obeh ceveh enaka ($v_1 = v_2$).

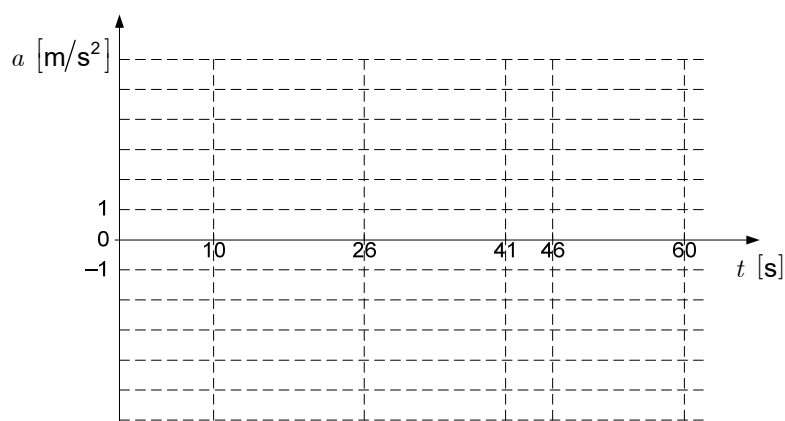
(5 točk)



9. Na sliki je prikazan diagram hitrosti gibanja točke v odvisnosti od časa $v - t$.



- 9.1. Na spodnji sliki vrišite diagram pospeškov za celotno gibanje točke od 0 do 60 s.



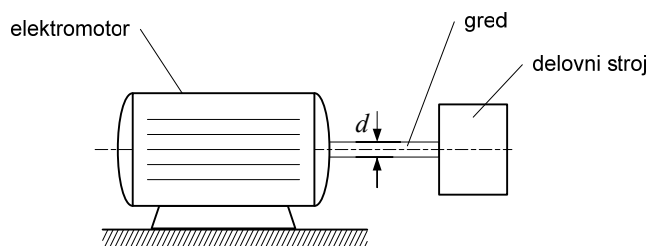
(5 točk)

- 9.2. Izračunajte pot s , ki jo telo naredi v času $t_1 = 26$ s od začetka gibanja.

(5 točk)



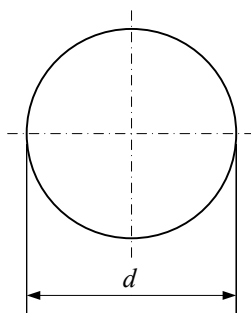
10. Elektromotor z močjo $P = 5 \text{ kW}$ prek gredi premera $d = 30 \text{ mm}$ poganja delovni stroj. Gred elektromotorja je iz materiala, ki ima dopustno torzijsko napetost $\tau_{t \text{ dop}} = 80 \text{ MPa}$.



- 10.1. Izračunajte največjo vrtilno frekvenco gredi n , da napetost v gredi ne bo večja od dopustne napetosti $\tau_{t \text{ dop}}$ ($W_t = \frac{\pi \cdot d^3}{16}$).

(12 točk)

- 10.2. Narišite diagram razporeditve torzijske napetosti po prerezu gredi.



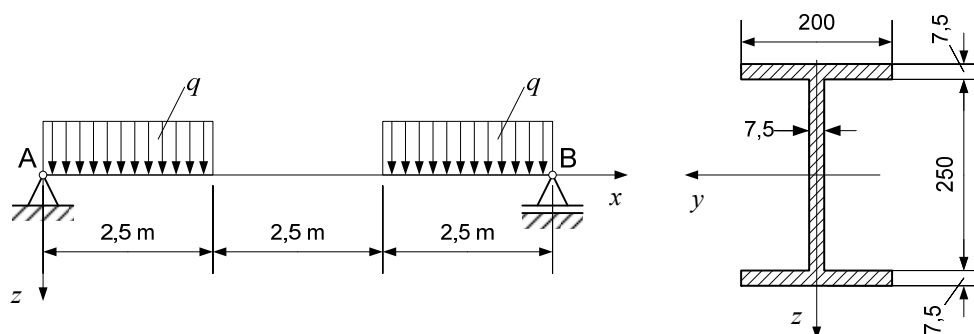
(1 točka)

- 10.3. Določite velikost torzijske napetosti na razdalji $R = 10 \text{ mm}$ od središča prereza.

(2 točki)



11. Jekleni nosilec s prerezom I profila je obremenjen, kot prikazuje slika. Dimenzije prereza so v mm.



- 11.1. Izračunajte vztrajnostni moment prereza I glede na obremenitev nosilca in dani koordinatni sistem.

Oblika prereza	Drugi moment	
	I_y	I_z
	$\frac{bh^3}{12}$	$\frac{hb^3}{12}$

(5 točk)



- 11.2. Izračunajte velikost linijske obremenitve q , s katero je lahko obremenjen nosilec, če je dopustna upogibna napetost materiala nosilca $\sigma_{f\text{dop}} = 150 \text{ MPa}$.

Namig: Pri reakcijskih silah upoštevajte simetričnost obremenitve.

(10 točk)

Prazna stran