



Š i f r a k a n d i d a t a :

Državni izpitni center



M 0 9 2 7 4 1 1 1

JESENSKI IZPITNI ROK

MEHANIKA

≡ Izpitna pola 1 ≡

Četrtek, 27. avgust 2009 / 45 minut

*Dovoljeno dodatno gradivo in pripomočki:
Kandidat prinese nalivno pero ali kemični svinčnik in risalni pribor.
Kandidat dobi ocenjevalni obrazec.*

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 in na ocenjevalni obrazec).

Izpitna pola vsebuje 8 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli.

Rešitve, ki jih pišete z nalivnim peresom ali s kemičnim svinčnikom, vpisujte **v izpitno polo** v za to predvideni prostor. Pišite čitljivo. Če se zmotite, napisano prečrtajte in rešitev zapišite na novo. Nečitljivi zapisi in nejasni popravki bodo ocenjeni z nič (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.

Navodila za reševanje:

V tej izpitni poli je 8 nalog. Število točk, ki jih lahko dosežete, je 40. Za posamezno nalogo je število točk navedeno v izpitni poli. 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. Vprašanja zahtevajo odgovore in rešitve iz osnovnega znanja naravnih zakonov in definicij mehanike. Če naloga zahteva določitev številčnih vrednosti, morate obvezno pripisati enote.

PODROČJE PREVERJANJA A

A1

Pretvorite dane veličine v zahtevane enote. (Pri pretvarjanju naredite izračun.)

a) $p = 2 \text{ bar} = \dots\dots\dots \text{ kPa}$
(1 točka)

b) $\rho = 0,6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \dots\dots\dots \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$
(1 točka)

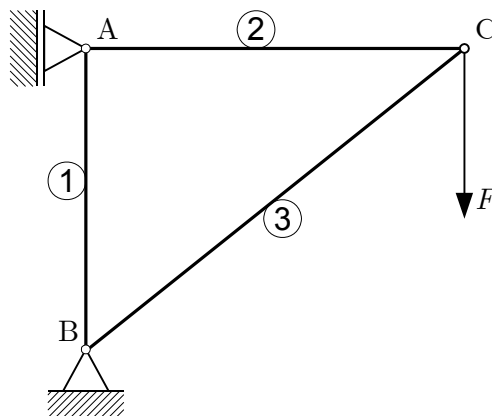
c) $W = 0,4 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3 = \dots\dots\dots \text{ cm}^3$
(1 točka)

d) $\varphi = 3\pi \text{ rad} = \dots\dots\dots ^\circ$
(1 točka)

e) $v = 30 \frac{\text{m}}{\text{min}} = \dots\dots\dots \frac{\text{km}}{\text{h}}$
(1 točka)

A2

Dana konstrukcija je obremenjena s silo F .



a) Vrišite smernici in smeri reakcijskih sil v podporah A in B.

(2 točki)

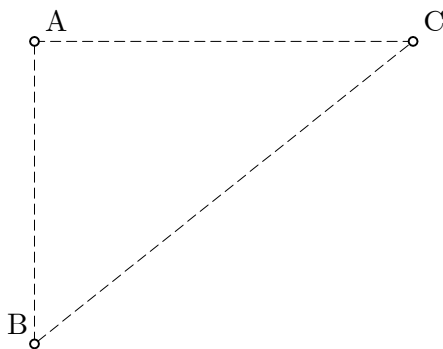
b) S križcem v preglednici označite, kako so obremenjene posamezne palice:

(2 točki)

palica	tlak	nateg	osna sila je 0
1			
2			
3			

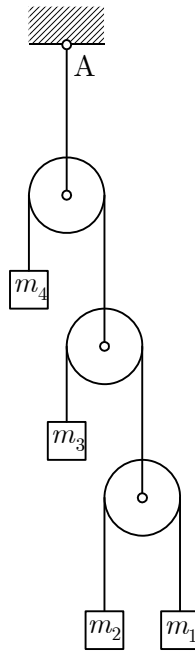
c) V skico vrišite sile, s katerimi posamezne palice delujejo na vozlišča A, B in C:

(1 točka)



A3

Narisani sistem je v ravnotežju, če je masa $m_1 = 5 \text{ kg}$.



a) Določite mase m_2 , m_3 in m_4 , če mase posameznih vrvi in škripcev zanemarite.

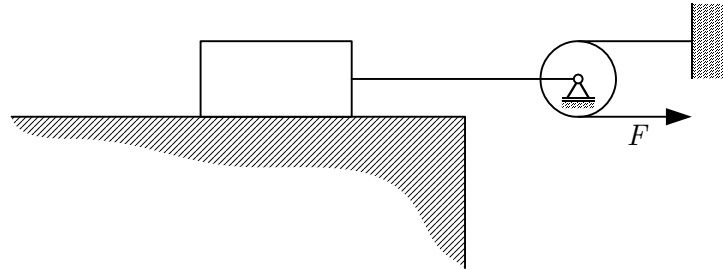
(3 točke)

b) Določite silo v vrvi v točki A (trenja v tečajih škripcev in lastne teže vrvi ne upoštevajte).

(2 točki)

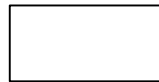
A4

Po horizontalni podlagi z enakomerno hitrostjo vlečemo telo teže $F_g = 100 \text{ N}$ tako, kot kaže skica. Dinamični koeficient trenja $\mu = 0,3$. (Trenje v vrvi in podpori škipca zanemarite.)



a) Narišite vse sile, ki delujejo na telo.

(2 točki)



b) Izračunajte silo trenja.

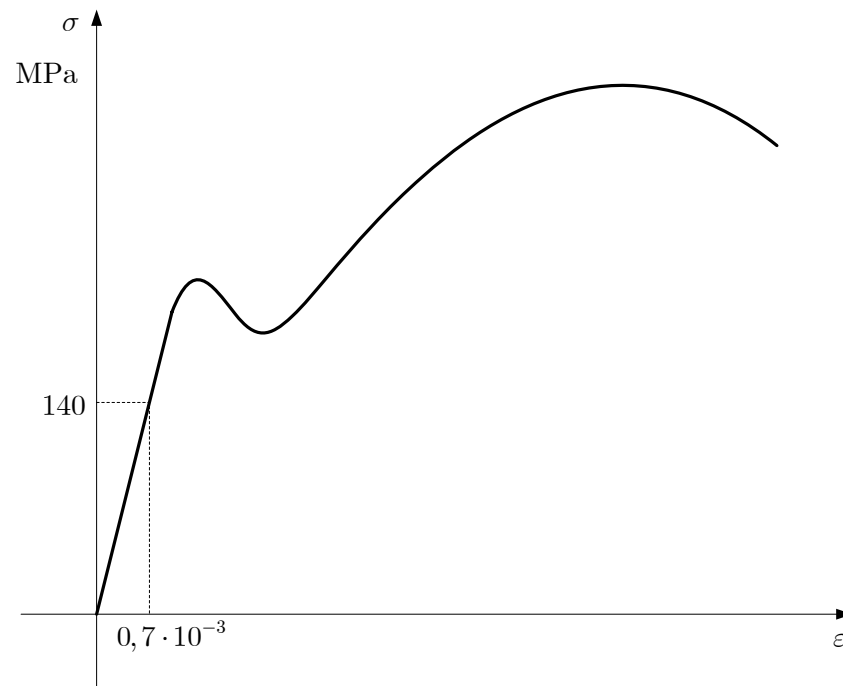
(1 točka)

c) Določite velikost sile F , s katero lahko telo premikamo.

(2 točki)

A5

Dan je σ - ε diagram nekega materiala. Diagram je narisano v merilu.



a) Napišite enačbo Hookovega zakona.

(1 točka)

b) Izračunajte modul elastičnosti materiala, za katerega je narisano diagram na skici.

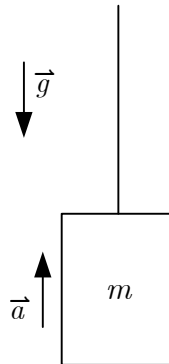
(2 točki)

c) V diagramu označite s črko M točko, s katero je določena natezna trdnost materiala. Ugotovite natezno trdnost.

(2 točki)

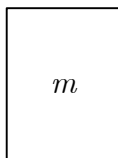
A6

Telo mase 10 kg enakomerno pospešeno dvigamo s pospeškom $a = 2 \text{ m/s}^2$.



a) Narišite sile, ki delujejo na telo:

(1 točka)



b) Napišite osnovno enačbo kinetike za ta primer.

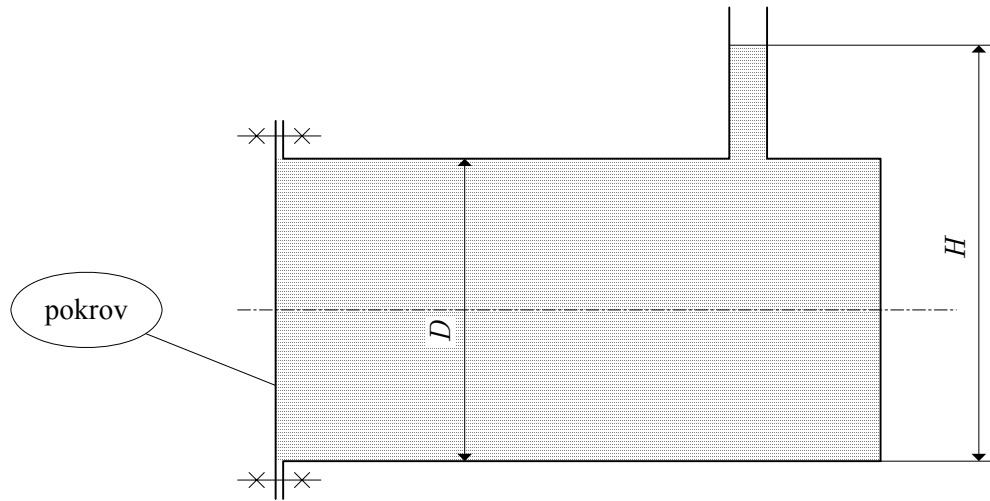
(2 točki)

c) Izračunajte potrebno silo za dviganje.

(2 točki)

A7

Valjasta posoda, z notranjim premerom D , je napolnjena z vodo. Na posodo je priključena cevka, v kateri je voda do višine H . Gostota vode je ρ .

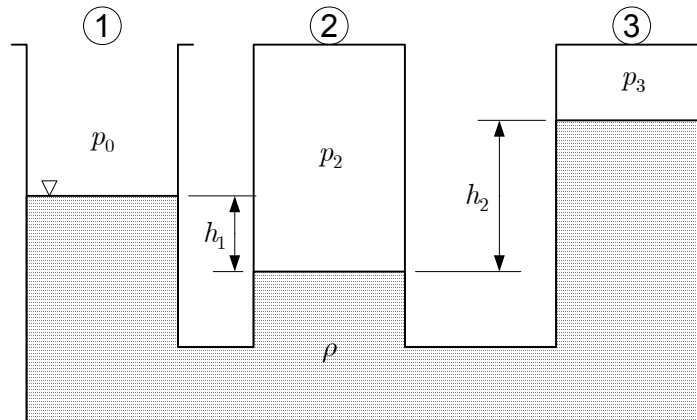


Izpeljite enačbo za hidrostatično silo, ki deluje na pokrov.

(5 točk)

A8

V narisani posodi je kapljevina gostote ρ . Nad gladino v prvem kraku posode je zračni tlak p_0 , v krakih 2 in 3 pa je zrak zaprt.



a) Kako imenujemo narisano posodo?

(1 točka)

b) Obkrožite pravilni odgovor:

- A V krakih 2 in 3 je podtlak.
- B V kraku 2 je podtlak, v kraku 3 je nadtlak.
- C V kraku 2 je nadtlak, v kraku 3 je podtlak.
- D V krakih 2 in 3 je nadtlak.

(1 točka)

c) Napišite enačbo za absolutni tlak p_2 v kraku 2.

(1 točka)

d) Napišite enačbo za absolutni tlak p_3 v kraku 3.

(2 točki)

Prazna stran