
2. kolokvij iz Fizike
Operativno gradbeništvo
š.l. 2010/2011
12. 1. 2011

Ime in priimek:
Vpisna številka:
Podpis: _____

Nasvet: najprej preberite vse naloge in začnite reševati tisto, ki se vam zdi najlažja. Potem nadaljujte proti težjim. Vse naloge so vredne 25 točk. Za pozitivno oceno je potrebno zbrati 50 točk.

Odgovore napišite na predvidena mesta na **TEM LISTU!**

1. Žogo s prostornino 2 dm^3 in maso 400 g držimo pritisnjeno ob dno 3 m globokega bazena. S kolikšnim tlakom pritiska voda na žogo? Zračni tlak na gladini vode je 1 bar .

Odgovor: Tlak je _____.

S kakšnim pospeškom se žoga začne dvigati, ko jo spustimo?

Odgovor: Pospešek je _____.

Kolikšen del (v odstotkih) prostornine žoge je nad vodo, ko ta ista žoga plava na vodi?

Odgovor: Odstotek prostornine žoge nad vodo je _____.

2. Železniške tračnice so postavljene tesno druga ob drugo tako, da med sosednjima tračnicama ni napetosti. Kolikšna napetost nastane v tračnici, če se segreje za 10°C , a se ne more raztegniti? S kolikšno silo pritiska ob sosednjo tračnico? Prečni presek tračnice je 12 cm^2 , temperaturni koeficient linearnega raztezka je $1,2 \cdot 10^{-5} \text{ K}^{-1}$ in prožnostni modul $E = 2 \cdot 10^{11} \text{ N/m}^2$.

Odgovora: Napetost je _____, sila je _____.

Za koliko % bi se spremenila prostornina tračnice, če bi se med segrevanjem lahko raztegnila?

Odgovor: Sprememba prostornine (v %) bi bila _____.

3. Imamo dve jeklenki. V obeh jeklenkah je kisik (kilomolska masa 32 kg). Ena ima prostornino 20 l , druga 5 l . V večji je tlak plina 18 bar , v manjši pa 5 bar . Kolikšen je tlak v jeklenkah, ko ju povežemo s cevjo, odpremo in počakamo, da se vzpostavi ravnovesje? Prostornino cevi smemo zanemariti.

Odgovor: Tlak je _____.

4. Okroglo ploščo s polmerom 7 cm preluknjamo 1 cm od roba in jo obesimo na steno. S kolikšnim nihajnim časom plošča zaniha, ko jo za malo izmaknemo iz ravnovesne lege? Vzemite, da plošča niha nedušeno. Vztrajnostni moment plošče pri vrtenju okoli osi skozi težišče plošče (os je pravokotna na površino plošče) je $\frac{1}{2} m r^2$.

Odgovor: Nihajni čas je _____.

V pomoč: $\frac{\Delta l}{l} = \frac{1}{E} \frac{F}{S}$, $\Delta l = \alpha l \Delta T$, $\Delta V = \beta V \Delta T$, $\beta = 3\alpha$, $p_{\text{hidrostatični}} = \rho g h$, $pV = \frac{m}{M} RT$, $R = 8300 \text{ J/K}$, $t_0 = 2\pi \sqrt{\frac{J}{m d g}}$, $J = J^* + m d^2$, $F_v = V \rho g$.