

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

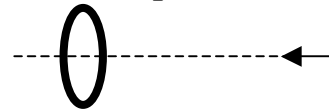
3. listopada 2001.

1.

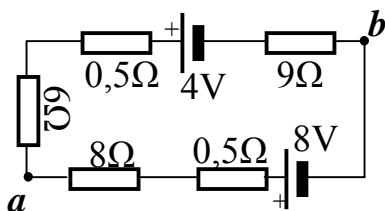
Kad kuglicu načinjenu od materijala gustoće ρ_0 pustimo unutar tekućine gustoće $\rho_1 < \rho_0$ i koeficijenta viskoznosti η_1 , ona nakon nekog vremena postigne konačnu brzinu v_1 . Kad istu kuglicu isпустimo unutar druge tekućine gustoće $\rho_2 > \rho_0$ i koeficijenta viskoznosti η_2 , ona postigne konačnu brzinu v_2 . Izrazite omjer konačnih brzina v_1/v_2 preko ostalih zadanih veličina! Promatrajte gibanje u polju Zemljine sile teže! Pretpostavite da gibanje unutar tekućine ne ometaju nikakve prepreke.

2.

Elektron se približava prstenu gibajući se po pravcu koji prolazi točno kroz središte prstena i okomito na njegovu ravninu. Tankom prstenu polumjera 1cm oduzeto je 10^7 elektrona te ga smatrajmo homogeno nabijenim. Koliki je iznos i koji je smjer sile na elektron kada se on nalazi na udaljenosti 2cm od središta prstena, a koliki kad je u središtu prstena?
 $m_e = 9,11 \cdot 10^{-31} \text{kg}$, $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$, $\epsilon_0 = 8,854 \cdot 10^{-12} \text{C}^2/\text{Nm}^2$



3.



Koliki je napon između točaka a i b ?

4.

Pokraj vrlo dugog vodiča kojim teče struja jakosti 1A postavljena je kvadratna petlja stranice 2cm kojom neprekidno teče struja jakosti 1mA. Petlja je postavljena tako da su njene dvije stranice paralelne sa vodičem i udaljene 3cm od njega. Koliki moment sile djeluje na petlju?

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \text{Tm/A}$$

5.

Izvor I monokromatske svjetlosti i detektor D, međusobno udaljeni $x=10\text{cm}$, nalaze se u zraku na visini $h=1\text{mm}$ iznad horizontalne ravne staklene ploče. Zraka svjetlosti koja dolazi na D direktno iz I interferira sa zrakom koja se reflektira na staklenoj ploči. Kolika je najveća valna duljina svjetlosti za koju će se pojaviti konstruktivna interferencija?