

Pismeni ispit iz Fizike II za kemičare

20. travnja 2005.

1.

Zrak struji laminarno u horizontalnom smjeru oko krila malog aviona tako da je brzina zraka iznad krila 70m/s , a ispod 60m/s s obzirom na krilo. Masa aviona je 1340kg . Veličina svakog od dva krila je $0,8\text{m}\times 10\text{m}$. Kolika ukupna vertikalna sila djeluje na avion i u kojem smjeru? Gustoća zraka je $1,2\text{kg/m}^3$. $g=9,81\text{m/s}^2$

2.

Središte homogeno nabijene kugle udaljeno je od beskonačne homogeno nabijene tanke ploče za $1,5\text{m}$. Na kojim sve položajima električno polje iščezava? Polumjer kugle je 10cm i naboj 800nC , a površinska gustoća naboja na ploči 100nC/m^2 . Zanimarite polarizabilnost kugle, tj. $\epsilon_r=1$.

3.

U pločastom kondenzatoru pohranjena je energija $8,38\text{J}$. Razmak među pločama je $2,3\text{mm}$. Kolika je energija nakon što se ploče približe na $1,15\text{mm}$ u slučaju da
a) prije primicanje ploča kondenzator se odspoji od izvora
b) kondenzator ostaje priključen na isti istosmjerni izvor kojim je na početku bio nabijen?

4.

U blizini trafo-stanice mrežnog napona (frekvencije 50Hz) istraživač mjeri njen utjecaj u okolnom prostoru. On postavlja kružnu petlju polumjera 7cm tako da je u njoj induciran najveći napon. Amplituda induciranog napona tada iznosi $2,5\text{mV}$. Kolika je amplituda magnetskog polja i u kojem je ono smjeru?

5.

Predmet i zaslon međusobno su udaljeni 18cm . Kamo treba staviti konvergentnu leću žarišne daljine 3cm da bi ona proizvela oštru sliku na zaslonu? Koliko je povećanje u oba slučaja?