

2. KOLOKVIJ IZ FIZIKE 2 ZA ŠTUDENTE MATEMATIKE

15. januar 2019

1. Električni nihajni krog je sestavljen iz ploščatega kondenzatorja s površino plošč 10 cm^2 in razdaljo med njimi 1 mm ter tuljave s presekom 3 cm^2 , dolžino 10 cm in 1000 ovoji. Izračunaj nihajni čas!
2. Drobni kroglici z masama po 10 g in naboje $1 \mu\text{As}$ in $-1 \mu\text{As}$ na začetku mirujeta v breztežnem prostoru na razdalji 2 m . Kolikšni sta njuni hitrosti, ko se približata na razdaljo 1 m ? Kolikšni pa sta takrat njuni hitrosti, če sta masi kroglic 5 g in 15 g ?
3. Polneskončni ravni žici se v krajišjih stikata pod kotom 60° . Na žici je položena prečka tako, da na začetku skupaj z žicama tvori enakostranični trikotnik s stranico 1 m . Pravokotno na ravnino zanke je homogeno magnetno polje z jakostjo 1 T . Tako žici kot tudi prečka imajo presek 1 mm^2 in specifični upor $0.05 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$. Prečko vlečemo s stalno hitrostjo 1 m/s proti stičišču žic tako, da skupaj z žicama v vsakem trenutku tvori enakostranični trikotnik. Koliko dela opravimo do trenutka, ko prečka doseže stičišče žic?
4. Po dolgi ravni žici teče tok 30 A . V ravnini žice je krožen ovoj s polmerom 5 m , po katerem teče tok 10 A . Razdalja med ovojem in žico je 1 cm . Debelini žice in ovoja sta veliko manjši od najkrajše razdalje med njima. Oцени, kolikšna sila deluje na ovoj!