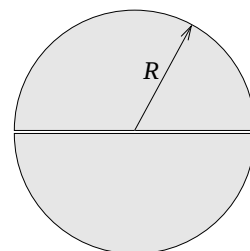


Elektromagnetno polje: 1. kolokvij**Naloga 1:**

Kovinsko kroglo z radijem R prerežemo na dve enaki polovici. Obe staknemo skupaj in ju nabijemo s skupnim nabojem e . Kolikšna je sila, ki obe polovici potiska narazen?

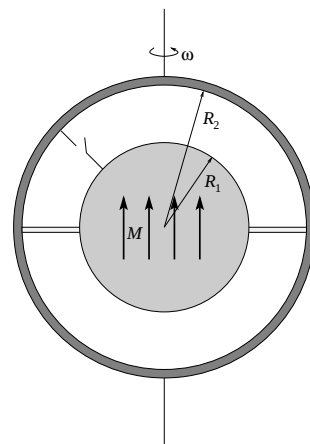
**Naloga 2:**

Električni dipol z dipolnim momentom p se nahaja na razdalji a od ozemljene neskončno velike prevodne plošče.

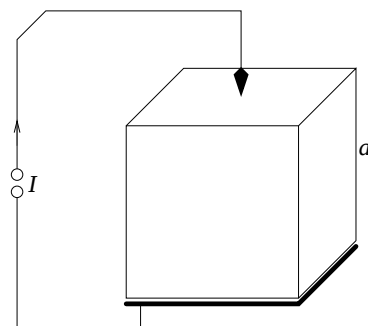
- Kako se obrne dipol, če se lahko prosto vrti v prostoru?
- Koliko dela opravimo, da ga iz dane lege obrnemo za kot 90° ?
- Izračunajte vodilni člen v razvoju elektrostatskega potenciala daleč stran od dipola ($r \gg a$) **pred in po** zasuku.

Naloga 3:

Enakomerno magnetizirano kroglo z radijem R_1 in magnetizacijo $\vec{M} = M\hat{e}_z$ obdaja krogelna lupina z notranjim radijem R_2 . Obe sta toga povezani med seboj (z izolatorji), obešeni pa sta tako, da se lahko prosto vrtita okoli osi z in imata skupaj vztrajnostni moment J . Na začetku krogli mirujeta, notranja je nabita z nabojem e , zunanja pa z nasprotnim nabojem $-e$. Nato med njima ustvarimo kratek stik, tako da se naboja izničita. S kolikšno kotno hitrostjo se pri tem zavrtita krogli?

**Dodatna naloga (4):**

Kocka s stranico a iz materiala s prevodnostjo σ ima eno elektrodo priključeno na celotni spodnji ploskvi, drugo pa točkasto na sredini zgornje ploskve. Povsod drugje kocko obdaja električno neprevoden medij. Elektrodi priključimo na izvir toka jakosti I . Izračunajte električni potencial φ po celotni prostornini kocke.



Čas reševanja: 90 min

Dovoljeni pripomočki: list z enačbami formata A4, matematični priročniki in žepni računalnik brez zmožnosti brezžične komunikacije.