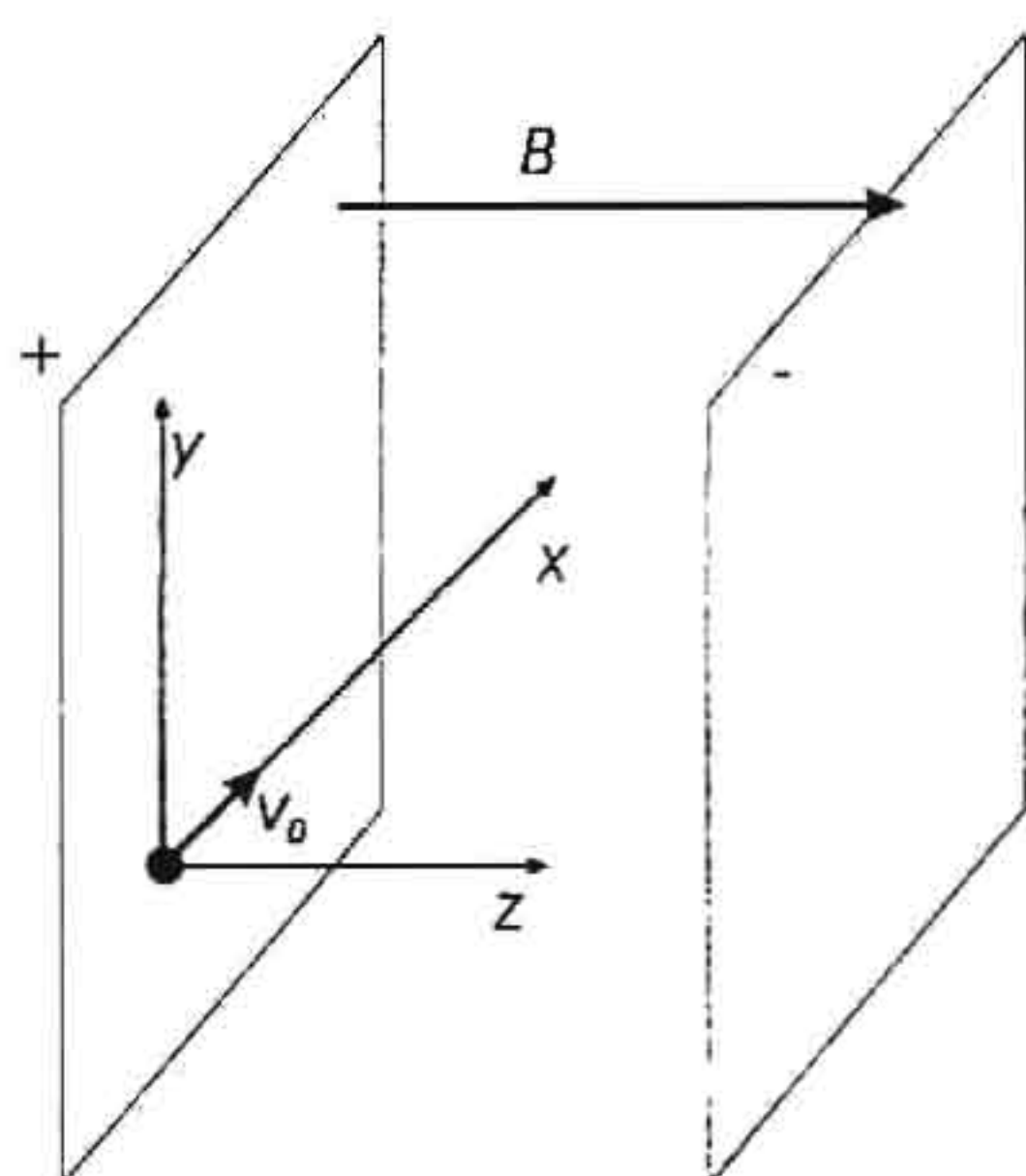
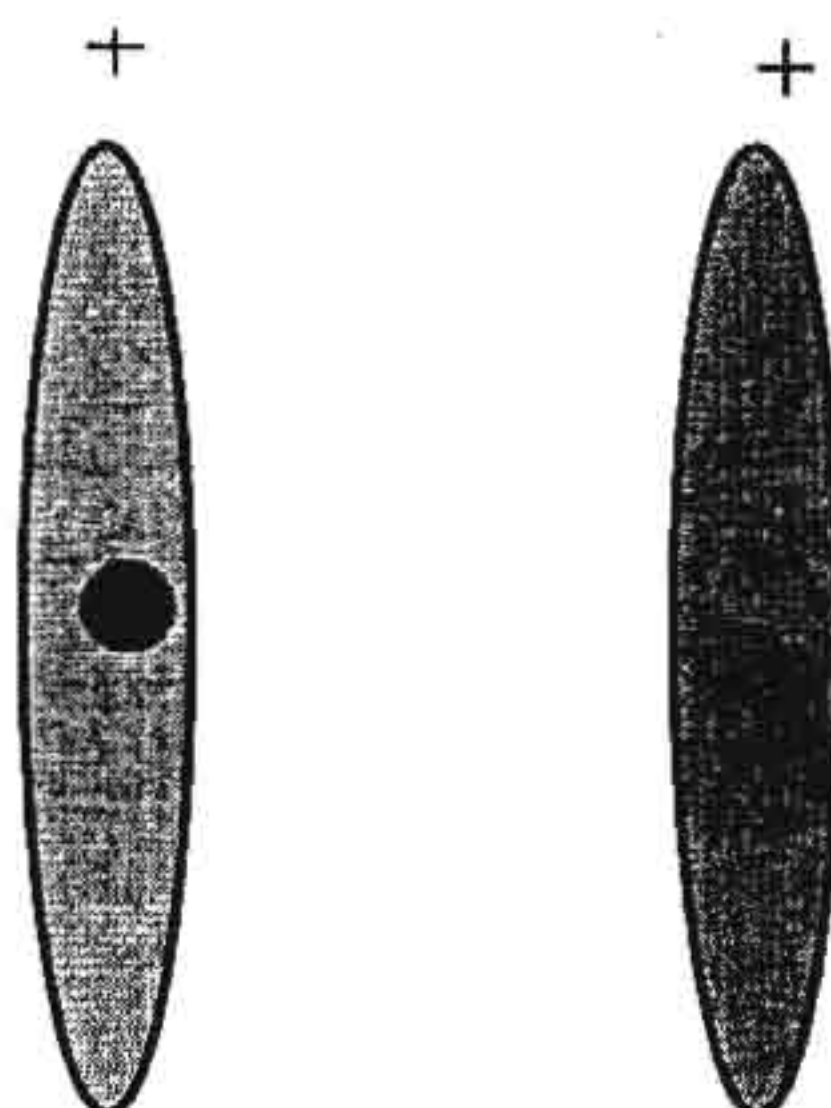


Fizika 1 - 3. kolokvij

1. Toplotni stroj opravlja krožno spremembo s plinom. Od tlaka p_1 in prostornine V_1 ga stisne do tlaka p_2 in prostornine V_2 , tako da se tlak linearno spreminja s prostornino. Nato ga pri konstantnem tlaku razpne do začetne prostornine in na koncu pri tej prostornini ohladi. V kolikšnem času mora stroj opraviti cikel, da deluje z močjo 1,5 kW? Podatki: $p_1=100$ kPa, $p_2=800$ kPa, $V_1=0,5$ l, $V_2=0,05$ l.
2. Med velikima ploščama kondenzatorja, ki je v breztežnem prostoru, je poleg električnega polja tudi homogeno magnetno polje z gostoto 0,5 T. Magnetno polje kaže v isto smer kot električno polje. Iz točke $\vec{r}(0) = \vec{0}$ pri pozitivni plošči spustimo majhno nabito kroglico z začetno hitrostjo $\vec{v}(0) = (v_0, 0, 0)$, kjer je $v_0 = 5$ cm/s. Kdaj se kroglica zaleti v negativno ploščo? Določi tudi tir kroglice $\vec{r}(t)$. Kroglica ima naboj +2 mAs in maso 0,2 g. Plošči ležita v ravnini xy (os z ju prebada pod pravim kotom), sta razmaknjeni za 10 cm, med njima pa je napetost 0,01 V.



nal. 2



nal. 3

3. Vzporedni krožni plošči z enakomerno razmazanim nabojem po 10^{-6} As in radijem 20 cm sta postavljeni 40 cm narazen tako, da njuni simetrijski osi sovpadata. Majhna kroglica z negativnim nabojem velikosti 10^{-7} As in maso 0,03 g miruje tik ob središču ene od plošč. Kolikšno najmanjšo začetno hitrost v smeri simetrijskih osi moramo podeliti kroglici, da bo dosegla nasprotno ploščo? Sile teže ne upoštevaj!
4. Prevodna žica s polmerom 2 mm je v stiku z okolico, ki ima temperaturo 25°C . Pri nekem električnem toku je temperatura na sredini žice 26°C , temperatura na površju, pa je enaka temperaturi okolice. Kolikšna pa je temperatura na sredini žice in kolikšna na njenem površju, če žico obdamo z 1 mm debelo plastjo izolatorja, električnega toka po žici pa ne spremenimo? Temperatura na površju izolatorja je enaka temperaturi okolice. Toplotna prevodnost kovine, iz katere je žica, je 20-krat večja od toplotne prevodnosti izolatorja.