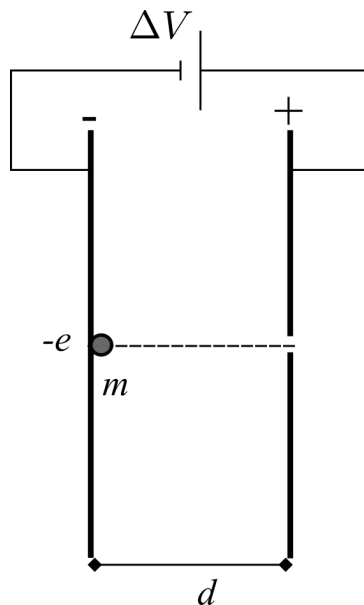


Øving 9 IFYX1002

Oppgave 1

I et gammeldags TV-apparat tegnes bildet opp av elektroner som akselereres gjennom et elektrisk felt, og som deretter produserer en lysprikk når elektronet treffer en fosforbelagt skjerm.

I et bestemt TV-apparat akselereres et elektron i det homogene feltet mellom to parallelle metallplater med plateavstand $d = 20 \text{ cm}$, der spenningen mellom platene er $\Delta V = 2,0 \text{ kV}$. Se figuren under.



- a) Bestem farten til et elektron som akselereres med null startfart fra den negative plata, idet elektronet når den positive plata.
- b) Hva er den elektriske feltstyrken E mellom platene?

Oppgave 2

En luftfylt platekondensator med gitt plateareal har i utgangspunktet en plateavstand d og er ladet opp til en spenning V ved hjelp av et batteri.

Kondensatoren blir så koblet fra batteriet, og deretter doubles plateavstanden. Hva blir spenningen mellom kondensatorplatene etter dette, dvs. idet plateavstanden er $2d$?

- A. $\frac{V}{4}$
- B. $\frac{V}{2}$
- C. V
- D. $2V$
- E. $4V$

Oppgave 3

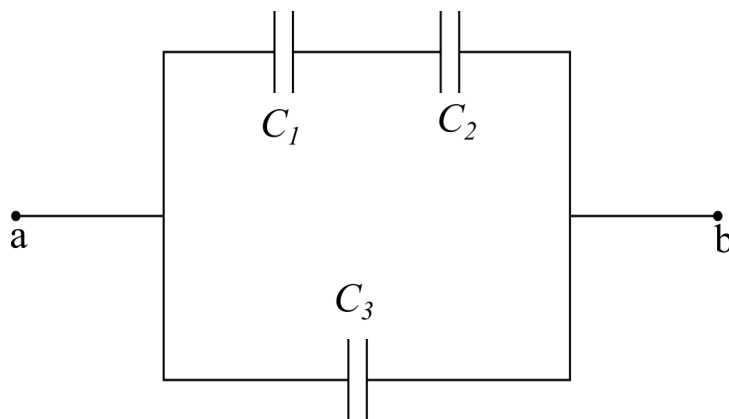
Du har 5 identiske kondensatorer med kapasitans $1,0 \text{ mF}$ som skal kobles sammen slik at alle kondensatorene tas i bruk.

Hvordan må kondensatorene kobles for å få høyest mulig ekvivalent kapasitans, og hva blir den høyeste mulige kapasitansen for koblingen?

- A. Parallellkobling, maksimal kapasitans $5,0 \text{ mF}$
- B. Parallellkobling, maksimal kapasitans $1,0 \text{ mF}$
- C. Parallellkobling, maksimal kapasitans $0,20 \text{ mF}$
- D. Seriekobling, maksimal kapasitans $5,0 \text{ mF}$
- E. Seriekobling, maksimal kapasitans $1,0 \text{ mF}$

Oppgave 4

a) Bestem den ekvivalente kapasitansen mellom de to markerte punktene a og b i kretsen under, når kondensatorene har kapasitanser $C_1 = 3,0 \mu\text{F}$, $C_2 = 6,0 \mu\text{F}$, $C_3 = 2,0 \mu\text{F}$.



Anta at spenningen mellom a og b er $V_{ab} = 12 \text{ V}$.

- b) Bestem mengden ladning lagret på hver av kondensatorene.
- c) Bestem spenningen over hver av kondensatorene.