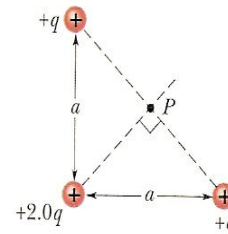


Elektromagnetismens grunder I Övning 4, vecka 7 (10.02) våren 09

1. Bestäm den elektriska fältstyrkans storlek och riktning i punkt P i figuren.



Figur till uppgift 1

2. En skiva med radien 2,5 cm är laddad och dens ytladdningsdensitet är $5,3 \mu\text{C}/\text{m}^2$. Hur stor är elfältstyrkan i en punkt som ligger på skivans axel på avstånd 12 cm från skivans centrum.
3. A spherical water drop 1,20 μm in diameter is suspended in calm air owing to a downward-directed atmospheric electric field $E = 462 \text{ N/C}$. **a)** What is the weight of the drop? **b)** How many excess electrons does it have?
4. En partikel med massan m och laddningen $+Q$ befinner sig mitt emellan två andra stationära punktladdningar, vardera med laddningen $+Q$. När partikeln i mitten avlänkas en liten sträcka x , längs den linje på vilken alla tre laddningar ligger, kommer den att svänga harmoniskt. Beräkna svängningens frekvens.



Figur till uppgift 4

Tips. Kalla avståndet från mitten till de stationära laddningarna för r . Om x är liten så är $r^2 - x^2 \approx r^2$.

5. At some instant the velocity components of an electron moving between two charged parallel plates are $v_x = 1,5 \times 10^5 \text{ m/s}$ and $v_y = 3,0 \times 10^3 \text{ m/s}$. Suppose that the electric field between the plates is given by $\vec{E} = (120 \text{ N/C})\vec{j}$. **a)** What is the acceleration of the electron? **b)** What will be the velocity of the electron after its x-coordinate has changed by 2,0 cm?