

## Aufgaben zur Vorbereitung der Grundkursklausur

- Zwei Ladungen der Größe  $3 \mu C$  befinden sich auf der  $y$  – Achse: eine im Ursprung, die zweite bei  $y=6m$ . Eine dritte Ladung  $Q_3 = 2 \mu C$  befinde sich auf der  $x$  – Achse bei  $x=8m$ . Welche Kraft wirkt auf  $q_3$ ?
- Zwei Ladungen von je  $+4 \mu C$  befinden sich auf der  $x$  – Achse: eine im Ursprung, die andere bei  $x=8m$ . Bestimmen Sie das elektrische Feld auf der  $x$  – Achse bei
  - $x = -2m$ ,
  - $x = 2m$ ,
  - $x = 6m$ .
  - An welchem Punkt der  $x$  – Achse hat das elektrische Feld den Wert null?
- Die Kraft  $8 \cdot 10^{-4} N$  wirke in positiver  $y$  – Richtung auf eine Probeladung  $Q_0 = 2nC$  im Ursprung.
  - Berechnen Sie das elektrische Feld im Ursprung.
  - Wie groß wäre die Kraft auf eine Probeladung von  $-4nC$  im Ursprung?
  - Wie groß ist eine Ladung auf der  $y$  – Achse bei  $y=3cm$ , die die angegebene Kraft hervorruft?
- Eine Punktladung von  $-2,5 \mu C$  befinde sich im Ursprung und eine zweite von  $6 \mu C$  bei  $x=1m$  und  $y=0,5m$ . Berechnen Sie die Koordinaten für den Punkt, an dem sich ein Elektron unter der Wirkung dieser Ladungen im Gleichgewicht befände.
- Berechnen Sie die Kraft  $F$  auf eine Probeladung  $Q = 3 \cdot 10^{-4} C$  im elektrischen Feld eines Plattenkondensators mit dem Plattenabstand  $d = 6cm$  bei einer Spannung  $U = 1kV$  !
- An einem Plattenkondensator wird eine Spannung  $U = 1500V$  gelegt. Auf eine Probeladung  $Q = 2 \cdot 10^{-9} C$  wirkt im Kondensator eine Kraft  $F = 5 \cdot 10^{-4} N$ .
  - Bestimmen sie die Feldstärke und den Plattenabstand!
  - Wie groß sind Feldstärke und Plattenabstand, wenn die Kraft auf die Probeladung doppelt so groß ist?
- Ein geladenes Kügelchen der Masse  $m = 0,4g$  hängt an einem  $1,6m$  langen Faden und wird im homogenen Feld eines Plattenkondensators um  $3cm$  ausgelenkt. Die Spannung zwischen den Platten beträgt bei einem Plattenabstand von  $8cm$   $U = 10kV$ .
  - Welche Ladung trägt das Kügelchen?
  - Welche Arbeit wird an ihm verrichtet, wenn es sich von einer Platte zur anderen bewegt?