

ExPhysik II 2007

Übungsserie 2

Abgabe in der 18. Kalenderwoche (30.4. – 4.5.2007)

Alle Aufgaben müssen gerechnet werden. Die mit * gekennzeichnete Aufgabe ist in der Übung schriftlich abzugeben. Zu jeder Lösung gehört eine oder im Bedarfsfalle mehrere Skizzen, die den Sachverhalt verdeutlichen.

4. Kann man eine Ladungsverteilung derart angeben, daß ihr elektrisches Feld in eine bestimmte Richtung weist und der Feldstärkebetrag senkrecht zu dieser Richtung zunimmt?

5*. Ein elektrischer Dipol besteht aus zwei Ladungen $+Q$ und $-Q$ im Abstand l .

- a) Welche Kraft wird auf eine Probeladung $+q$ im Abstand r von beiden Ladungen des Dipols ausgeübt?
- b) An welchem Ort muss eine weitere Ladung $+Q$ angebracht werden, damit auf die Probeladung $+q$ keine Kraft mehr wirkt?

6. Gegeben sei eine Anordnung aus 8 Elektronen, die jeweils an den Eckpunkten eines gedachten Würfels mit der Kantenlänge b sitzen sollen, sowie einer einzelnen, doppelt positiven Elementarladung, die sich am Schnittpunkt der Raumdiagonalen dieses Würfels befindet. Berechnen Sie die Energie, die man gewinnen kann, wenn man diese 9 Teilchen in einen unendlich weiten Abstand voneinander bringt.