

13.05.2009

INSTITUT FÜR ANGEWANDTE PHYSIK
FRIEDRICH-SCHILLER-UNIVERSITÄT JENA

Übungen zur Elektrodynamik, SS 2009
Übungsserie 5

- 1.) Man bestimme Dipol- und Quadrupolmoment einer Kugelschale (Ladung $-Q$, Radius R), in deren Innern sich am Ort \mathbf{a} eine positiv geladene Punktladung Q befindet. 3 Pkt.
- 2.) Gegeben seien zwei homogen geladene Kugeln mit Radius R und (jeweiliger) Gesamtladung Q . Ihre Mittelpunkte haben den Abstand $5R$ voneinander. Wie groß ist die in dieser Ladungsverteilung gespeicherte elektrische Energie? 3 Pkt.
- 3.) (a) Berechnen Sie aus der potentiellen Energie eines aus einer Punktladung und einem Punktdipol bestehenden Systems die auf die Ladung und den Punktdipol wirkenden Kräfte. 4 Pkt.
(b) Gegeben seien zwei fest positionierte Punktdipole. Der eine Dipol habe eine feste Richtung, während der andere frei orientierbar ist. Bestimmen Sie die stabile Gleichgewichtsorientierung.

Σ 10 Pkt.

Abgabetermin: Mittwoch, 20.05.2009, vor der Vorlesung.