

Klassische Theoretische Physik III WS 2020/2021

Prof. Dr. M. Garst

Blatt 1

Dr. B. Narozhny

Abgabe 06.11.2020, Besprechung 10-11.11.2020

1. Coulomb-Kraft:

(20 Punkte)

Berechnen Sie die Coulomb-Kraft zwischen zwei Elektronen im Abstand von $r = 10^{-9}\text{m}$ im SI und im Gauß'schen System.

2. Gauß'scher Satz:

(30 Punkte)

Berechnen Sie mit Hilfe des Gauß'schen Satzes das elektrische Feld im Innen- und Außenraum der folgenden, kugelsymmetrischen Ladungsverteilungen (Gesamtladung Q und Radius R). Skizzieren Sie jeweils den Feldverlauf sowohl im Innen- als auch im Außenraum.

- (a) leitende Kugel;
- (b) gleichmässig verteilte Ladung;
- (c) Ladungsdichte, die mit r^n variiert ($n > -3$, Skizze für $n = \pm 2$).