

1.) Beantworten Sie Fragen a)-d) für das Elektron eines angeregten Wasserstoffatoms mit der Hauptquantenzahl  $n = 3$ :

- Welche Nebenquantenzahlen  $l$  sind zulässig?
- Geben Sie die Bezeichnungen mit Buchstaben zu diesen Orbitalen an.
- Welche Magnetquantenzahlen  $m$  gibt es zu den einzelnen  $l$ -Werten und wie viele Elektronen können die einzelnen Unterschalen aufnehmen?
- Wie viele Elektronen kann die Schale mit der Hauptquantenzahl 3 insgesamt aufnehmen?
- Welches ist das erste Element im Periodensystem, das ein Elektron mit der Hauptquantenzahl  $n = 3$  im Grundzustand aufweist?

2.) Geben Sie die Elektronenkonfiguration für folgende Ionen an:

$\text{Br}^-$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{S}^{2-}$  und  $\text{Ga}^{3+}$  (Bsp:  $\text{Li}^+$ :  $1s^2$ )

3.) Berechnen Sie mit Hilfe der Bohrschen Theorie das Ionisierungspotential des Wasserstoffatoms im Grundzustand in den Einheiten J und eV. Die benötigte Formel wurde schon in der vorigen Übung gebraucht.

4.) Natürlich vorkommendes Bor ist eine Mischung der beiden Isotope mit den Massenzahlen 10 (Atommasse  $m = 1,6624 \cdot 10^{-23}$  g) und 11 ( $m = 1,8279 \cdot 10^{-23}$  g), wobei der Teilchenanteil des ersten Isotops 19,78 % beträgt. Berechnen Sie die durchschnittliche Atommasse der natürlich vorkommenden Bor-Isotopenmischung.