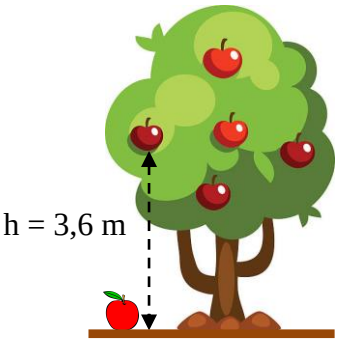
2. Schulaufgabe aus der Physik * Klasse 9e * 12.06.2018 * Gruppe A

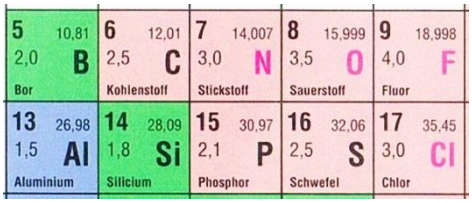
Name : ……..……

1. Ein Apfel fällt aus der Höhe 3,6m zu Boden.
   Nach welcher Zeit und mit welcher Geschwindigkeit trifft der Apfel am Boden auf ?



/ 6

2. Atome und Moleküle



   a) Beschreibe den Aufbau eines Kohlenstoff C12 Atoms.
      Wie unterscheiden sich das C12 und das C14 Atom?

   b) Trockeneis ist festes Kohlenstoffdioxid CO_2.
      Wie viele Moleküle CO_2 befinden sich in 100g Trockeneis? [$L = 6{,}02 \cdot 10^{23}$ pro Mol]

/ 3

/ 3

3. Atome und Licht

a) Was versteht man in der Physik unter der „Anregung“ eines Atoms?
Gib zwei Möglichkeiten an, wie man Atome anregen kann.

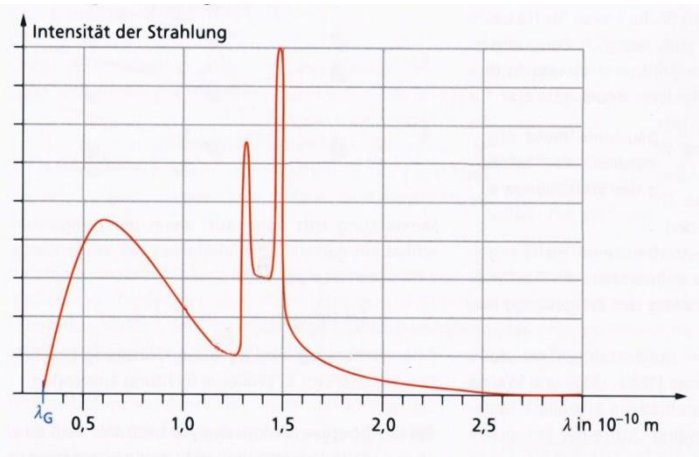
b) Das Spektrum einer Glühlampe und einer Gasentladungsröhre unterscheiden sich wesentlich.
Beschreibe diesen Unterschied.

/ 3

/ 2

4. Das Bild zeigt das Spektrum einer Röntgenröhre mit den charakteristischen „Peaks“. Das Anodenmaterial der Röntgenröhre besteht aus Kupfer.

$$E(\lambda) \approx 1{,}25 \cdot 10^{-6}\,\text{eV} \cdot \frac{\text{m}}{\lambda}$$



a) Kennzeichne im Bild die K_α – und die K_β – Linie. Erkläre in Stichpunkten, wie die K_α – Linie entsteht.

b) Berechne mit der angegebenen Formel die Energie der zu den Linien gehörenden Photonen in keV.

c) Skizziere ein Energie-Niveau-Schema des Kupfer-Atoms.

d) Das Spektrum der Röntgenröhre weist einen weiteren „Peak“ auf.
Welchen Namen bekommt dieser „Peak“ und wie groß ist die zugehörige Photonenenergie?

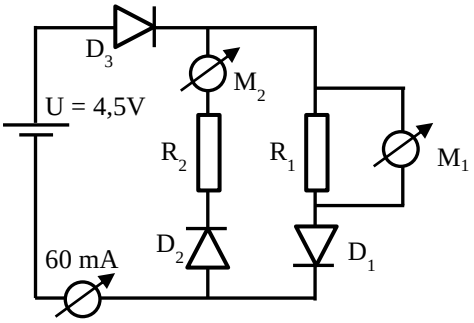
/ 3

/ 3

/ 3

/ 3

6. In der angegebenen Schaltung gilt:
$R_1 = R_2$ und die drei Dioden sind vom gleichen Typ und haben jeweils die Schwellenspannung 0,75 V.



a) Welche Werte zeigen das Voltmeter M_1 und das Amperemeter M_2 an?
b) Berechne den Wert des Widerstands von R_1 !

/ 3

/ 2

Summe aller Punkte / 34

Gutes Gelingen! G.R.