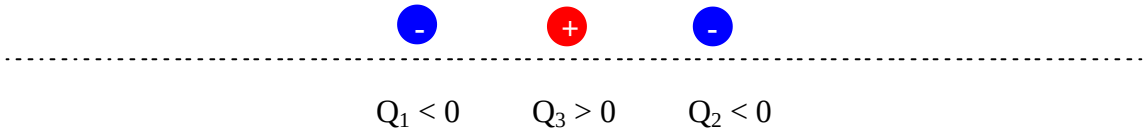
**1. Schulaufgabe aus der Physik * Klasse 9b * 16.12.2014 *
Gruppe B**

Name : ……..……

1. a) Skizziere sauber und übersichtlich das elektrische Feldlinienbild der drei abgebildeten elektr. Ladungen (oberhalb der gestrichelten Linie). Es gilt: $Q_3 > 0$ und $Q_1 = Q_2 = -Q_3 < 0$.
   b) Gibt es im elektrischen Feld der drei Ladungen Stellen, an denen auf eine Probeladung q keine Kraft wirkt? Kennzeichne gegebenenfalls die Lage dieser Punkte.



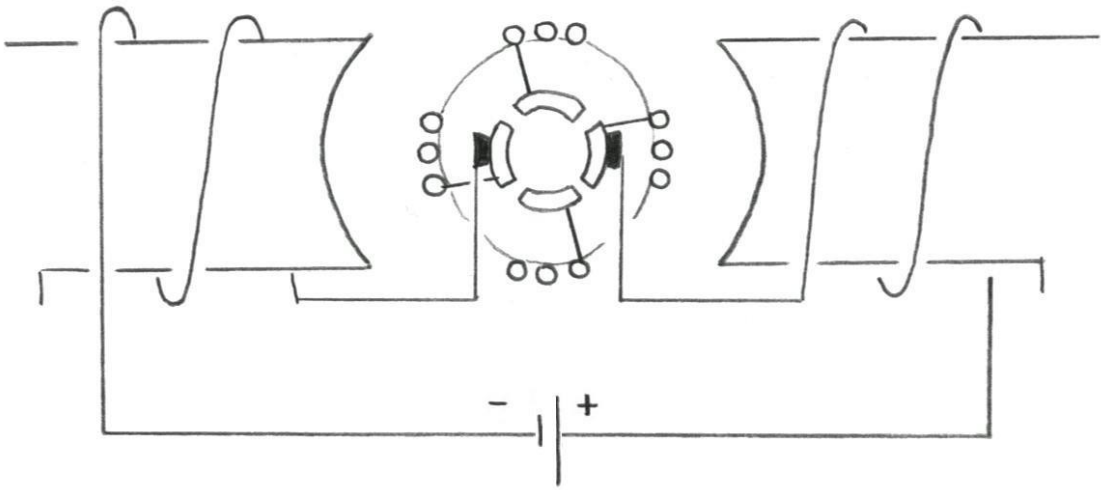
/ 5
/ 2

2. Beim so genannten Fadenstrahlrohr werden Elektronen in ein homogenes Magnetfeld eingeschossen.

   Wie müssen die Elektronen in das Magnetfeld eingeschossen werden, wenn sie sich auf einer Kreisbahn bewegen sollen?
   Fertige eine saubere, beschriftete Skizze der Kreisbahn an und trage die Richtung des Magnetfeldes, der Elektronengeschwindigkeit und der auf die Elektronen wirkenden Kraft ein. Wie nennt man diese Kraft?

/ 5

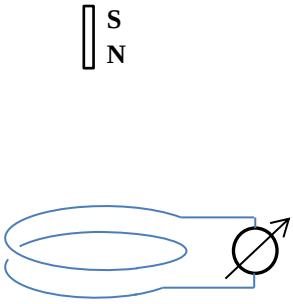
3. Das Bild zeigt schematisch einen Elektromotor. Ermittle die Drehrichtung des Ankers.
   Trage dazu die Richtungen aller wichtigen physikalischen Größen beschriftet in das Bild ein.



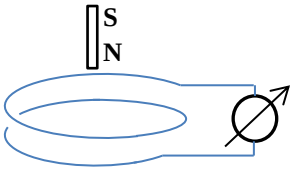
/ 5

4. Ein Supermagnet ruht zunächst über einer Spule und fällt dann im freien Fall durch eine Spule.
   Das an den Enden der Spule angeschlossene Voltmeter zeigt dabei eine Induktionsspannung U an.
   Skizziere den Verlauf von U in Abhängigkeit von der Zeit t für die beiden dargestellten Fälle.
   Woran kann man im Diagramm erkennen, dass der Magnet beschleunigt durch die Spule fällt?

   Fall (1): Magnet fällt aus großer Höhe.

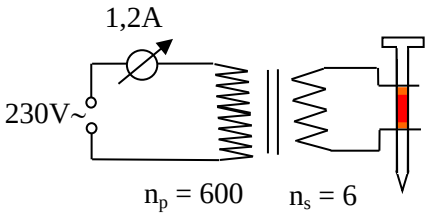


Fall (2): Magnet startet knapp über der Spule



/ 7

5. Mit einem Trafo ist es möglich, einen Nagel zum Schmelzen zu bringen. Im Primärkreis zeigt ein Amperemeter 1,2 A an.
   a) Welche Stromstärke etwa fließt durch den Nagel?
   b) Warum kann man einen Nagel nicht durch Anschließen an das Hausnetz mit 230 V~ zum Schmelzen bringen?



/ **3**

/ **2**

6. Peter soll in der Physikübung die U-I-Kennlinie einer Glühlampe mit der Aufschrift 3,5V / 200 mA ermitteln.
   a) Zeichne das beschriftete Schaltbild einer geeigneten Schaltung mit regelbarem Netzgerät, Lampe, Voltmeter und Amperemeter.
   b) Skizziere das U-I-Diagramm dieser Glühlampe für die angelegte Spannung von 0V bis 5,0V.
   c) Woran erkennt man, dass die Glühlampe kein ohmscher Widerstand ist?

/ **3**

/ **3**

/ **2**

Summe / **37**

Aufgabe	1a	b	2	3	4	5a	b	6a	b	c	Summe
Punkte	5	2	5	5	7	3	2	3	3	2	37

Gutes Gelingen! G.R.