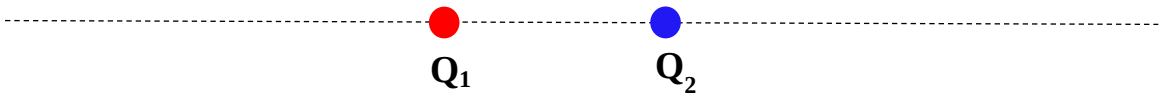
1. Schulaufgabe aus der Physik * Klasse 9b * 4.12.2013

Name: ……

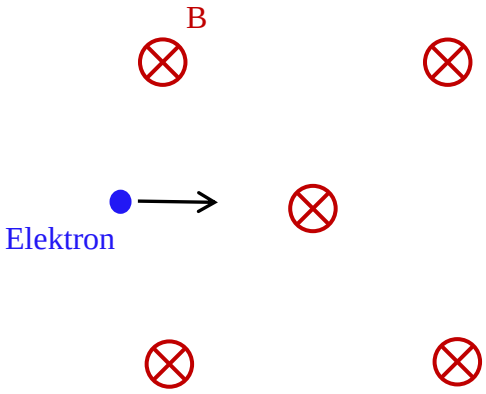
1. Das Bild zeigt zwei punktförmige Ladungen Q_1 und Q_2. Es gilt $Q_1 > 0$ und $Q_2 = -4Q_1$.
   Zeichne sauber ein Feldlinienbild dieser Ladungsverteilung mit wesentlichen Feldlinien.
   Beachte dabei, dass es einen „feldfreien“ Punkt gibt.



/ 5

2. a) Ein Elektron wird senkrecht zu den Feldlinien eines homogenen Magnetfeldes eingeschossen.
   Skizziere die Bahnkurve, auf der sich das Elektron bewegt.
   b) Wie heißt die Kraft, die dabei auf das Elektron wirkt?
   Welche Bahnkurve beschreibt das Elektron, wenn es unter einem Winkel von 30° zu den Feldlinien des Magnetfeldes eingeschossen wird?

zu a)

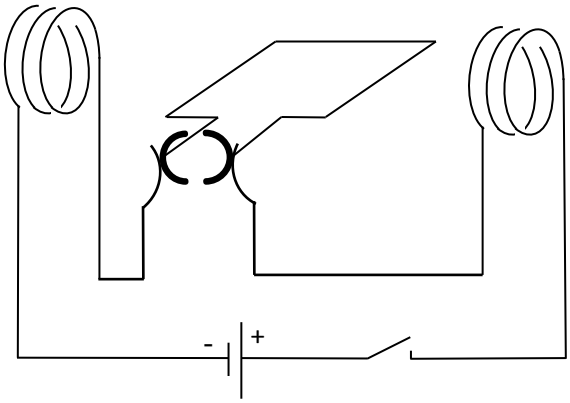


zu b)

/ 2

/ 2

3. Das Bild zeigt den prinzipiellen Aufbau eines Elektromotors.
   a) Kennzeichne im Bild den Kommutator mit einem K. Wozu dient der Kommutator?
   b) Dreht sich die Leiterschleife im oder gegen den Uhrzeigersinn, wenn man den Schalter schließt? Trage zur Beantwortung dieser Frage alle wesentlichen physikalischen Größen ein!

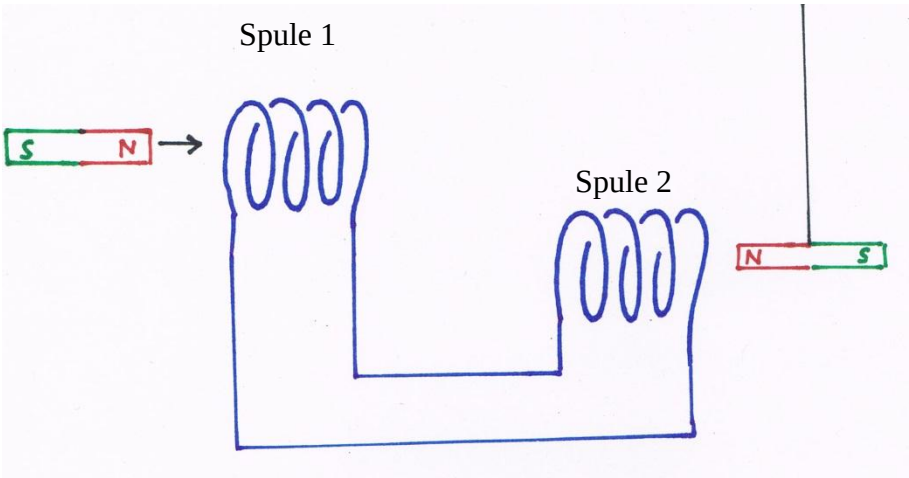


/ 2
/ 5

4. Peter soll mit einem Experiment die U-I-Kennlinie eines Ohmschen Widerstandes von 100 Ω aufnehmen. Zeichne ein beschriftetes Schaltbild mit den benötigten Bauteilen und zeichne das zu erwartende U-I-Diagramm (im Bereich $0V \leq U \leq 6{,}0V$).

/ 5

5. Zwei Spulen stehen weit voneinander entfernt und sind wie dargestellt mit Kabeln elektrisch verbunden.
   Ein an einem Faden aufgehängter, frei beweglicher Stabmagnet 2 befindet sich genau hinter der Spule 2.
   Wird ein Stabmagnet 1 mit dem Nordpol schnell an die Spule 1 heranbewegt, so kann man eine Bewegung des am Faden hängenden Magneten beobachten!
   Wie bewegt sich der Magnet 2?
   Trage zur Beantwortung dieser Frage alle wesentlichen physikalischen Größen in die Zeichnung ein und begründe deine Antwort genau.



	/ 5
Summe	**/ 26**