

1. Schulaufgabe aus der Physik, Klasse 9b, 04.12.201

Name:

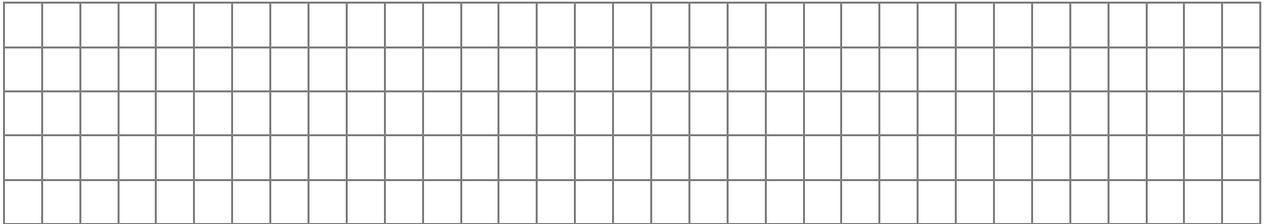
1. Elektrische und magnetische Felder

a) Im Unterricht haben wir mit Hilfe von in Rizinusöl schwimmenden Grießkörnern das elektrische Feld von Ladungen veranschaulicht.

Skizziere wesentliche Feldlinien für die unten im Bild angegebene Ladungsverteilungen.

b) Ein stromführender, langer Draht besitzt ein Magnetfeld.

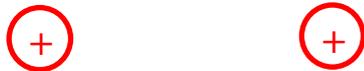
Wie kann man dieses Magnetfeld mit einem Versuch „sichtbar machen“?



Skizziere das Magnetfeld des stromführenden Drahtes im Bild rechts unten.

Trage auch die technische Stromrichtung ein.

a)



b)



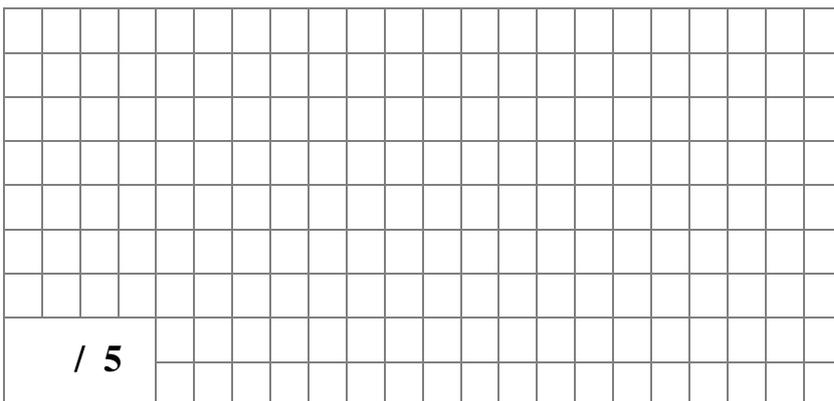
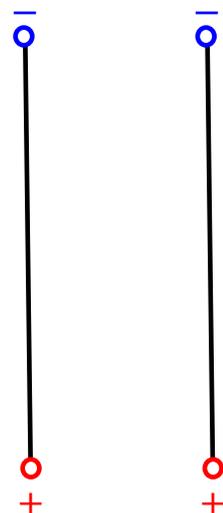
/ 3

/ 3

2. Zwei lange Metalldrähte sind parallel zueinander ausgerichtet.

Sie werden an eine Spannung (Polarität siehe Bild!) so angeschlossen, dass in beiden ein elektrischer Strom in gleicher Richtung fließt.

Anton behauptet, dass sich die beiden Drähte anziehen, Bernd dagegen sagt, dass sich die beiden Drähte abstoßen. Begründe genau, wer von den beiden Recht hat. Ergänze das Bild geeignet!



/ 5

5. Ein Elektron wird senkrecht zu den Feldlinien eines homogenen Magnetfeldes eingeschossen.



a) Welche Bahnkurve beschreibt das Elektron?
Trage die Bahnkurve in das Bild ein!

b) Peter behauptet, dass sich der Betrag der Geschwindigkeit des Elektrons auf dieser Bahnkurve nicht ändert.



Hat Peter Recht? Begründe deine Antwort!

Wird das Elektron nicht senkrecht zu den Feldlinien des Magnetfeldes eingeschossen, so ergeben sich andere Bahnkurven.



c) Beschreibe diese Bahnkurven und gib den zugehörigen „Einschusswinkel“ an.

	/ 2
	/ 2
	/ 3

6. Anna will eine Glühlampe mit der Aufschrift 24V / 1,5A an das Hausnetz mit 230 V anschließen. Sie hat neben Kabeln und einem Eisenkern Spulen mit den Windungszahlen 300, 1200, 3000, 6000 und 12000 zur Verfügung.

Wie nennt man die Schaltung, mit deren Hilfe Anna die Glühlampe am Hausnetz betreiben kann?
Zeichne ein beschriftetes Schaltbild!

Welche Spulen sollte Anna verwenden? Begründe mit einer kurzen Rechnung!

	/ 6
	Summe: / 37

