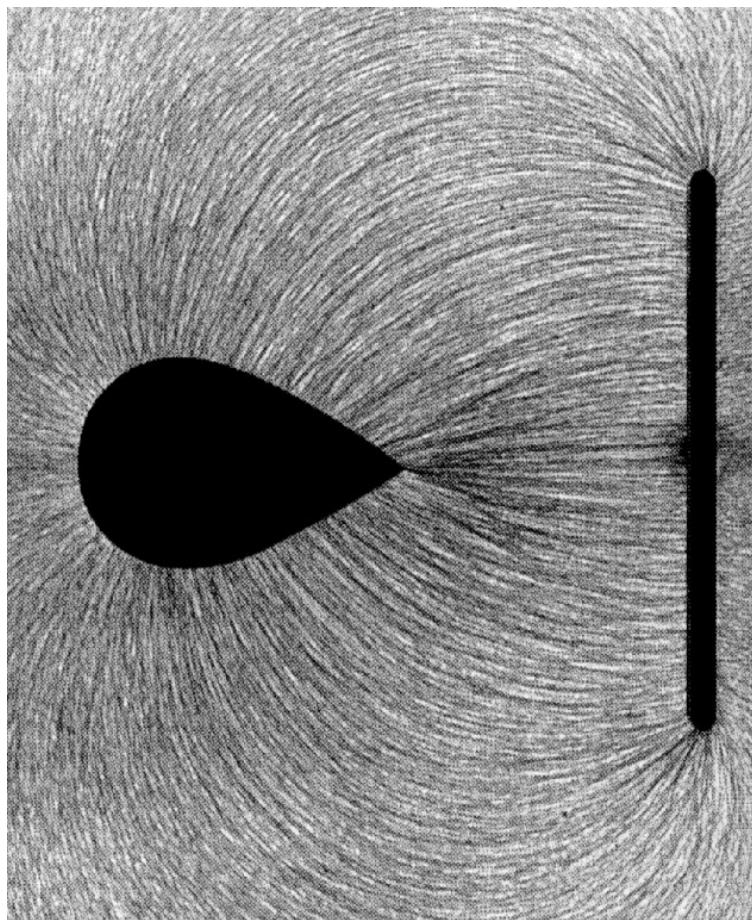


Du hast 60 Minuten Zeit für diese Klausur. Erlaubte Hilfsmittel sind dein GTR und deine Formelsammlung. Gib deine Gedankenwege/Rechnungen immer an und schreibe nicht nur Ergebnisse auf. **Tipp: Ergebnisse haben eine Einheit!**

### 1. Aufgabe (alternativ Aufgabe 1\* am Ende der Klausur)

Im unten stehenden Bild sind zwei „Kondensatorplatten“ zu sehen, wobei eine durch eine Metallspitze ersetzt wurde. Das elektrische Feld wurde mittels Grieskörnern sichtbar gemacht.



- Erläutere den Feldverlauf und erläutere, was es von dem homogenen Feld zweier Kondensatorplatten unterscheidet.
- An welchem Punkt auf der Skizze ist die Feldstärke am größten?
- Kennst du eine Anwendung aus dem Alltag für dieses Phänomen?

### 2. Aufgabe (alternativ Aufgabe 2\* am Ende der Klausur)

Ein Plattenkondensator ist an eine Spannungsquelle mit 200V angeschlossen. Die je  $1\text{m}^2$  großen Platten stehen 10cm auseinander.

- Wie groß ist die elektrische Feldstärke?
- Die Stärke des elektrischen Feldes soll verdoppelt werden OHNE dass man an der Ausgangsspannung etwas ändert. Mach einen entsprechenden Vorschlag für den Aufbau!

### 3. Aufgabe

Es stehen drei Kondensatoren der Kapazitäten  $C_1=1\mu\text{F}$ ,  $C_2=2\mu\text{F}$  und  $C_3=3\mu\text{F}$  zur Verfügung.  $C_1$  und  $C_2$  werden hintereinander geschaltet und  $C_3$  wird mit  $C_2$  parallel geschaltet.

- Mache eine Schaltskizze
- Berechne die Gesamtkapazität dieser Schaltung.

### 4. Aufgabe

Du hast beliebig viele  $10\Omega$ -Widerstände zur Verfügung.

- Konzipiere eine Schaltung aus einigen dieser  $10\Omega$ -Widerstände, die einen Gesamtwiderstand von  $42\Omega$  besitzt. Fertige dazu eine Skizze und weise mit einer Rechnung nach, dass deine Schaltung der Anforderung genügt!

### 5. Aufgabe

Erläutere anhand des Elementarmagnete-Modells, wieso Permanentmagnete ihre magnetischen Eigenschaften einbüßen können, wenn

- die Umgebungstemperatur zu hoch wird.
- der Magnet stark erschüttert wird.

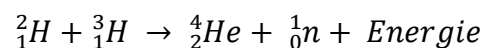
### 1\*. Aufgabe

In der Physik vor der quantenmechanischen Revolution, die heute als „klassischen Physik“ bezeichnet wird, galt: *„Ist der Zustand eines abgeschlossenen Systems in einem Zeitpunkt vollständig bekannt, so kann man den Zustand des Systems in jedem früheren oder späteren Zeitpunkt berechnen.“*

- Nimm zu dieser Aussage aus heutiger Sicht Stellung und erlautere anhand von Beispielen die Grenzen der klassischen Physik.

### 2\*. Aufgabe

In unserer Sonne läuft im Moment hauptsächlich folgender Prozess ab:



Diese Prozess hält sie (und damit uns) am Leben!

- Erläutere, wieso unsere Sonne nicht unter der Gravitation zusammenfällt.
- Erläutere anhand des Massendefekts, auf welche Weise bei diesem Fusionsvorgang Energie frei wird.