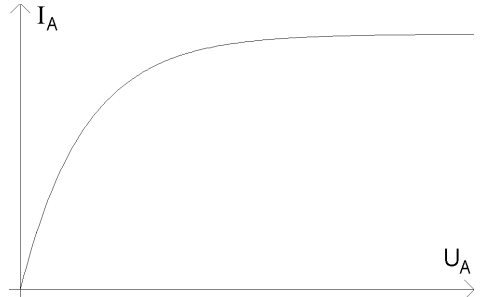
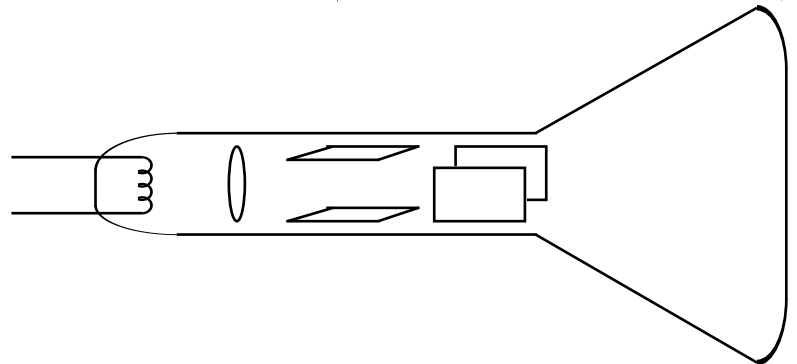


Aufgaben zur Vorbereitung der 2. Schulaufgabe Physik, 10. Klasse

1. a) Erläutern Sie, warum bei einer Diode Strom nur in einer Richtung zwischen Anode & Kathode fließen kann.
- b) Im nebenstehenden Diagramm ist für eine bestimmte Heizspannung die Abhängigkeit des Anodenstroms von der Anodenspannung gezeichnet. Erläutern Sie, warum die Kurve zunächst ansteigt und dann abflacht.
- c) Tragen Sie in das Diagramm den entsprechenden Graphen für eine niedrigere Heizspannung ein und erläutern Sie den Verlauf.

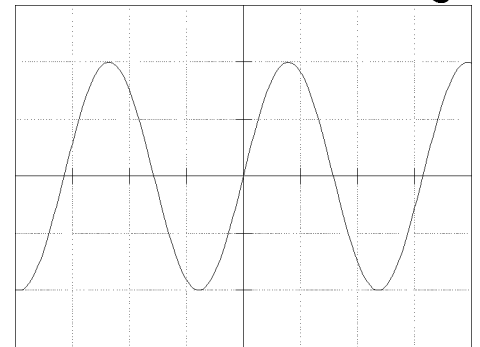
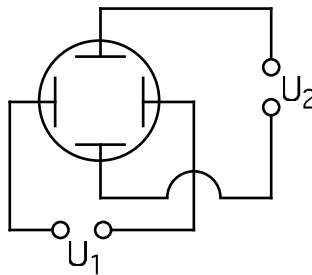


2. Beschriften Sie die gegebene Skizze einer Braunschen Röhre vollständig und zeichnen Sie alle notwendigen Spannungsquellen genau ein.



3. Im nebenstehenden Schaltkreis liegt bei U_2 die Netzspannung an.

- a) Zeichnen Sie ein t - U_1 -Diagramm für die Spannung U_1 , so dass das neben der Schaltung gezeigte Bild auf dem Oszilloskop zu sehen ist. Erläutern Sie Ihr Diagramm.
- b) Nun wird die Spannung U_1 abgeschaltet. Zeichnen Sie, was nun auf dem Bildschirm zu sehen ist und geben Sie eine kurze Begründung dafür.



4. a) Zeichnen Sie das Erdmagnetfeld.
- b) Mit Hilfe der Zeichnung von a) erläutern Sie, was mit negativ geladenen Teilchen geschieht, die sich aus dem Weltall
 - i) aus der Richtung des Polarsterns kommend dem Nordpol nähern.
 - ii) aus der Richtung der Sonne kommend dem Äquator nähern.
5. Für den Betrieb eines Radios braucht man eine Wechselspannung von 11,5 V. Das Radio wird über einen Transformator an das Netz (230 V) angeschlossen.
 - a) Erklären Sie Aufbau und Funktionsweise eines Transformators.
 - b) Berechnen Sie die Windungszahl der Sekundärspule des Transformators des Radios, wenn die Primärspule 500 Windungen hat.
 - c) An der Steckdose wird eine Stromstärke von 150 mA gemessen, wenn das Radio in Betrieb ist. Berechnen Sie die Stromstärke, die durch das Radio fließt.
 - d) Wie muss man den Transformator ändern, wenn man das Radio in Amerika (Netzspannung: 115 V) betreiben möchte?
 - e) Ein LKW-Fahrer möchte das Radio an seine Autobatterie mit einer Spannung von 24 V anschließen. Was sagen Sie ihm, wenn er Sie hierzu fragt?
 - f) Jemand möchte eine Hochspannung erzeugen und baut dazu den Transformator aus dem Radio aus. Welche Hochspannung kann er damit mit Hilfe der Netzspannung erreichen?
6. Ein Kraftwerk versorgt eine Stadt mit einer elektrischen Leistung von 48,0 MW. Die Ausgangsspannung der Generatoren des Kraftwerks beträgt 4000 V. Diese Spannung wird zum Transport in den Fernleitungen auf eine Hochspannung von 120 kV hochtransformiert. Verluste in den Transformatoren sind zu vernachlässigen.
 - a) Berechnen Sie die Windungszahl der Sekundärspule des Transformators, der hierfür nötig ist, wenn die Windungszahl seiner Primärspule 2000 Windungen beträgt.
 - b) Berechnen Sie den Gesamtwiderstand der Fernleitungen, wenn die Verlustleistung in ihnen 4,00 % der vom Kraftwerk gelieferten Leistung beträgt.
 - c) Bei der Transformatorstation der Stadt hat die Primärspule 10000 Windungen. Berechnen Sie die Windungszahl der Sekundärspule, wenn die Netzspannung der Stadt 230 V beträgt.