1. Wie ist das Zyklotron aufgebaut?
Wozu dient es?
Wie funktioniert es?
Welche Kräfte halten sich auf der Kreisbahn die Waage?
Wie groß ist die Umlaufzeit der Teilchen für $m=9,1 \cdot 10^{-31} \text{kg}$, $q=1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$ und $B=2 \text{T}$?
Was geschieht bei zu großen Geschwindigkeiten?
Wie kann dieser Effekt kompensiert werden und wie nennt man diese Maschine? 4P

2. Ein homogenes elektrisches Feld ($E=2 \cdot 10^3 \text{V/m}$) und ein homogenes magnetisches Feld ($B=3 \cdot 10^{-2} \text{T}$) stehen aufeinander senkrecht. Ein Strom geladener Teilchen wird senkrecht zu den Feldlinien eingeschossen.
Wie groß ist die Geschwindigkeit jener Ionen, die nicht abgelenkt werden?
Neonionen der Atommasse $33,4 \cdot 10^{-27} \text{kg}$ treten durch den Schlitz in ein homogenes Magnetfeld $B_0=0,04 \text{T}$, das senkrecht zur Bewegungsrichtung liegt. In welchem Abstand vom Schlitz trifft der Ionenstrahl die Photoplatte? 3P

3. Wie funktioniert das Drehspulmessgerät?
Schreibe die Formeln für die Lorentzkräfte an! (Kräfte auf Ladungen, Kräfte auf Ströme)
Wie lautet die „Rechte Handregel“? 3P

4. Wie lautet das Induktionsgesetz? (in Worten, Formel)
Was besagt die Lenzsche Regel?
Welche Versuche bestätigen die Lenzsche Regel?
Ein Drahtrahmen mit einer Fläche $A=100 \text{cm}^2$ dreht sich in einem homogenen Magnetfeld ($B=0,2 \text{T}$) mit $f=50 \text{Hz}$.
Wie groß ist die induzierte Spannung für die Stellung 0° , 45° und 90° ?
Welcher Spannungswert stellt den Scheitelwert dar? 3P

5. Wovon hängt die Induktivität ab?
Wann sind die induzierten Spannungen am größten? (Beispiele)
Wie groß ist die Induktivität L der Spule für $N=1500$, $A=10 \text{cm}^2$, $l=15 \text{cm}$, $\mu=1000$!
($\mu_0=4\pi \cdot 10^{-7} \dots$)
Wie groß ist die induzierte Spannung, wenn sich der Strom in einer Sekunde um 2A ändert! 3P