

Name: \_\_\_\_\_

Rohpunkte :     /



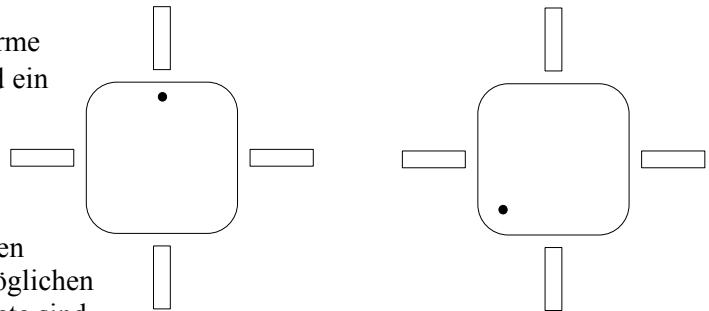
Bewertung :

- 1 Manche Elektromotoren haben einen Anker, auf dem nicht nur eine, sondern 2 oder noch mehr Spulen angebracht sind. Wie ordnet man diese Spulen zueinander an und warum macht man das so?

- 2 Was ist und wozu dient ein Kommutator?

- 3 Angenommen, in Überlandleitungen würde Gleichstrom statt Wechselstrom fließen (war früher in den USA so). Nimm weiter an, eine solche Überlandleitung würde in West-Ost-Richtung verlaufen und die Elektronen würden sich nach Osten bewegen. Die Feldlinien des Magnetfeldes der Erde sollen genau nach Norden zeigen. Welche Auswirkung würde das auf die Leitungen haben?

- 4 Nebenstehend sind 2 Oszilloskop-Bildschirme gezeichnet, bei denen von hinten kommend ein Elektronenstrahl auftrifft und einen Leuchtpunkt erzeugt. Eigentlich würde der Punkt genau in der Mitte zu sehen sein. Durch die Einwirkung eines oder mehrerer Magnete soll der Punkt aber an den eingezeichneten Stellen erscheinen. Die möglichen Orte des Stabmagneten oder der Stabmagnete sind angegeben. Schreibe N und S für Nord- und Südpol an die richtige Seite der benötigten Magnete.



- 5 Ein Elektronenstrahl wird in den Bereich eines magnetischen Feldes gelenkt, in dem die Feldlinien alle parallel verlaufen. Die Bahn der Elektronen soll senkrecht zu den Feldlinien liegen. Gib mit Begründung an, wie der Weg der Elektronen in diesem Bereich geformt ist.

6 Wie kann man eine induzierte Spannung erhalten  
a) mit mechanischer Bewegung?

b) ohne mechanische Bewegung?

---

7 Lässt man eine in Ost-West-Richtung ausgerichtete und waagrecht liegende Eisenstange im Magnetfeld der Erde fallen, so entsteht an den Enden eine Spannung. Könnte man damit (angenommen, die Spannung wäre ausreichend) eine Lampe zum Leuchten bringen, die in der Mitte der Stange angebracht ist und die über Kabel an den Enden der Stange angeschlossen ist?  
Antwort mit Begründung!

---

8 Warum ist es bei Wasser-, Kohle-, und Gaskraftwerken einfacher, eine Wechselspannung statt einer Gleichspannung herzustellen?

---

9 Ein Spielzeughersteller möchte aus einer Wechselspannung von 240 V eine Wechselspannung von 12 V zum Betreiben einer Modelleisenbahn herstellen (auf keinen Fall zu Hause selbst ausprobieren - Lebensgefahr!). Gib ein Beispiel für die Windungszahlen der Primär- und der Sekundärspule des verwendeten Transformators an.

---

10 Warum ist es günstig, bei Überlandleitungen Hochspannung zu benutzen?

---

*Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben!*