

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

Matr.-Nr.: \_\_\_\_\_ Studiengang: \_\_\_\_\_

---

Physik als Nebenfach  
Wintersemester 2009/2010  
7. Übungsblatt

Prof. Dr. W. Kuch

Abgabe: Donnerstag 21.01.10, vor der Vorlesung  
(oder bis 20.01.10 19 Uhr Einwurf in Kasten zwischen R. 1.2.40 und 1.2.38, Arnimallee 14)

**25. Induktion** (3 Punkte)

Eine Spule mit 100 Windungen und einer Querschnittsfläche von  $5 \text{ cm}^2$  befindet sich in einem homogenen Magnetfeld  $B$ , dessen Feldlinien senkrecht zur Querschnittsfläche verlaufen.

Berechnen Sie die in der Spule induzierte Spannung wenn

- das Magnetfeld  $B$  innerhalb von 2 s gleichförmig von 0 auf 0,5 T erhöht wird;
- das Magnetfeld konstant 0,5 T beträgt;
- das Magnetfeld  $B$  innerhalb von 1 s gleichförmig von 0,5 auf 0 T reduziert wird?

**26. Schwingkreis** (3 Punkte)

Ein Schwingkreis mit einem Kondensator von 10 nF, einer Spule von 1 mH und vernachlässigbarem Ohmschen Widerstand soll in Resonanz betrieben werden. Mit welcher Frequenz  $\nu$  muss er angeregt werden? Wie groß ist die Schwingungsdauer?

**27. Federpendel** (3 Punkte)

Ein Körper mit der Masse  $m$  wird an eine Feder mit der Federkonstante  $D$  gehängt. Dadurch dehnt sich die Feder um  $\Delta s = 6 \text{ cm}$  aus. Wie groß ist die Schwingungsdauer, wenn das System anschließend in Schwingungen versetzt wird?

**28. Stehende Schallwelle** (3 Punkte)

Aus einem Lautsprecher ertönt der Kammerton  $a'$  (Frequenz  $\nu = 440 \text{ Hz}$ ). Der Schall wird in einem gewissen Abstand von einer Wand reflektiert. Mit einem Mikrofon messen Sie aus, dass im Bereich zwischen Lautsprecher und Wand der Abstand zwischen zwei Schwingungsmaxima des Schalldrucks 38 cm beträgt. Berechnen Sie daraus die Phasengeschwindigkeit der Schallwellen.