Prof. Dr. K. Wüst
Studiengänge Informatik und Ingenieur-Informatik

TH Mittelhessen, FB MNI
WS 2013/2014

# Naturwissenschaftliche und technische Grundlagen
# Test 1 (18.11.2013)

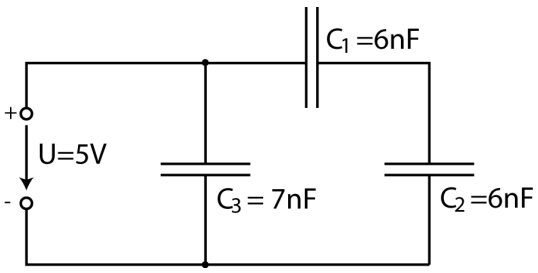
| |
|---|
| Nachname: |
| Vorname: |
| Matrikelnummer: |

- Bitte Endergebnisse doppelt unterstreichen!
- Nur Ergebnisse mit Rechenweg werden gewertet; Ausnahme: Ankreuzaufgaben.
- Rechnungen in die Zwischenräume eintragen! (Eventuell zweispaltig)
- Wenn der Platz nicht reicht, können die Rückseiten oder Zusatzblätter benutzt werden.
- Auf evtl. Zusatzblätter Namen und Matrikelnummer schreiben!
- Ergebnisse auf 3 bis 4 signifikante Stellen berechnen!

**Punkteverteilung**

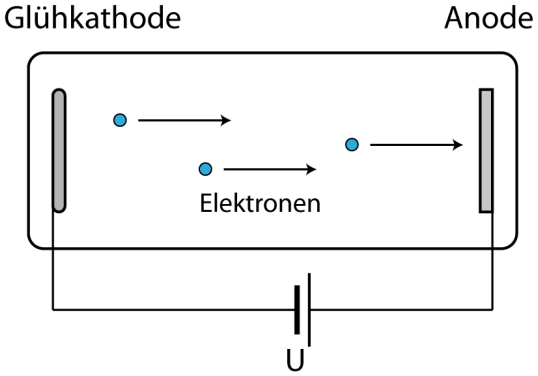
| Aufgabe | Punkte | erreicht |
|---|---|---|
| 1 | 30 | |
| 2 | 15 | |
| 3 | 25 | |
| 4 | 30 | |
| Summe | 100 | |

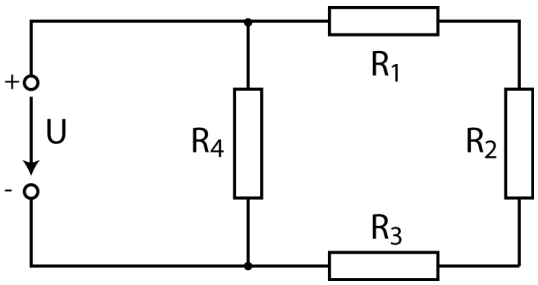
**Aufg.1)**
Bestimmen Sie für die abgebildete Schaltung die Ladung auf den Kondensatoren $C_1, C_2$ und $C_3$.



**Aufg.2)**
Wie lange muss ein Kupferdraht mit $1.8\,mm$ Durchmesser sein, damit er $0.5\,\Omega$ Widerstand hat? ($\rho_{Cu} = 1.7 \cdot 10^{-8} \Omega m$)

**Aufg.3)**
In einer Elektronenröhre treten aus der heißen Glühkathode ständig Elektronen aus. Diese Elektronen werden mit der Spannung U=10kV zur Anode hin bewegt. Wie viele Elektronen treten pro Sekunde aus der Glühkathode aus, wenn die Spannungsquelle 3.5 Watt Leistung abgibt?




**Aufg.4)**
Bestimmen Sie die Leistung, die in der abgebildeten Schaltung an Widerstand $R_2$ umgesetzt wird. Es ist $U = 4V$ , $R_1 = 2.7\,k\Omega$ , $R_2 = 4.5\,k\Omega$ , $R_3 = 6.3\,k\Omega$ , $R_4 = 2.0\,k\Omega$