

Verfügbare Zeit 90min. Unterlagen und Taschenrechner sind zugelassen.

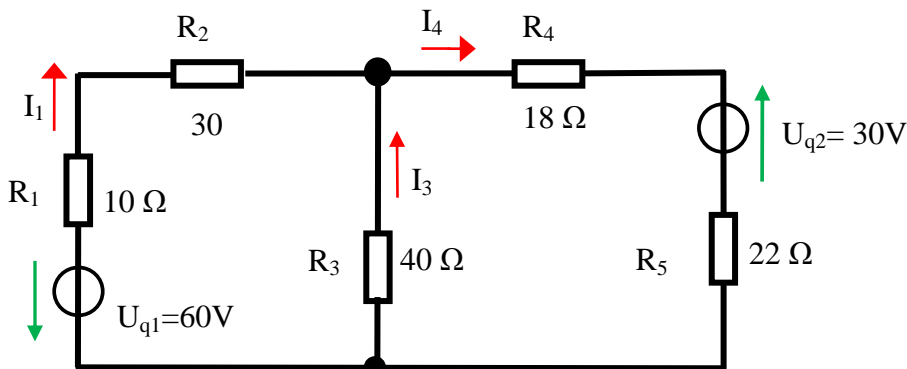
Name, Vorname:

Matr.-Nr.:

Anzahl der abgegebenen Blätter inklusive Aufgabenblatt: Punkte:/ 30 Note:

() hier ankreuzen, wenn dieses Ihre letztmögliche Klausur zur Elektrotechnik 1 ist!

1.) Netzwerkberechnung (8P)



Berechnen Sie die unbekanntnen Zweigströme I_1 , I_4 und I_3 vorzugsweise mit dem Helmholtzverfahren. (8P.)

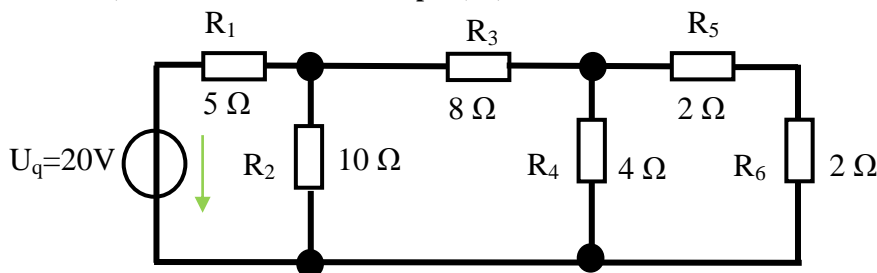
2.) Umschaltbares Amperemeter für 3 Messbereiche von 100mA, 50mA und 10mA (6P)

Gegeben ist ein Drehspulmesswerk mit Innenwiderstand $2k\Omega$ und einer Stromaufnahme von $I=50\mu A$ bei vollem Ausschlag des Zeigers. Entwerfen und skizzieren Sie eine geeignete Schaltung mit einer Umschaltung für die 3 Messbereiche mit Angabe der Bauteilwerte. (2 P. pro richtigen Bereich)

3.) Kondensatorschaltung (4P)

Für ihr Projekt wird eine Kapazität von $15nF$ benötigt. Aufgrund von Versorgungsengpässen stehen nur Kondensatoren mit $10nF$ zur Verfügung. Entwerfen Sie eine Kondensatorschaltung bestehend aus $10nF$ Kondensatoren deren Klemmenkapazität dann $15nF$ ergibt. (mit Skizze 4P).

4.) Netzwerk und Ersatzzweipol (6P)



a) Bestimmen Sie alle fehlenden Spannungen und alle unbekanntnen Zweigströme mit Betrag und Richtung und zeichnen Sie diese in die obige Skizze ein. Indizes werden beibehalten also U_1 und I_1 gehört zu R_1 usw. (6P)

5.) Batterieersatzschaltung (6P)

Sie prüfen ob eine 1,5V AA Batterie, auch Mignonzelle oder R6 genannt, noch gut ist: Die erste Messung im Leerlauf ergibt $1,56V$ Klemmenspannung. Bei der zweiten Messung belasten sie die Klemmen mit einem Widerstand von $R=0,150\Omega$ und erhalten dadurch einen Klemmenstrom von $7A$.

- a) Zeichnen Sie ein geeignetes Ersatznetzwerk, das dieses Klemmenverhalten erfüllt mit Angabe der Werte. (4P.)
- b) Ist die Batterie in Ordnung? ja/nein (2P.)