

Code branche ELETE	Ministère de l'Éducation nationale, de l'Enfance et de la Jeunesse EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRES TECHNIQUES Régime technique – Session 2013/2014	
Épreuve écrite	Branche	Division / Section
Durée épreuve 2h	Électrotechnique	GE
Date épreuve 27.05.2014		

Aufgabe 1

(2) (6) = 08

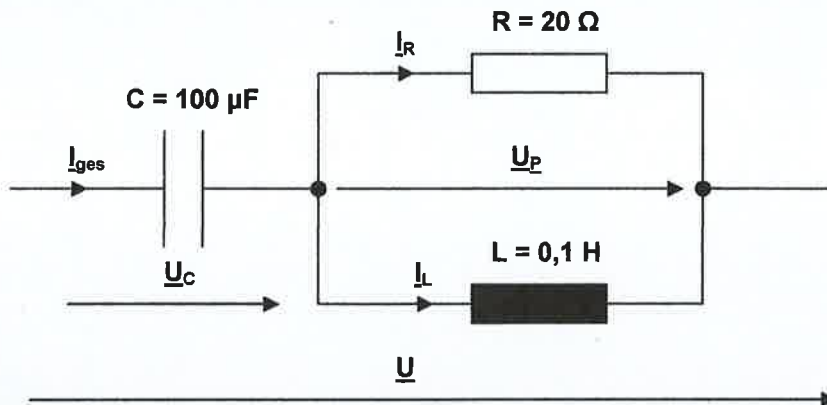
In einem Wechselstromkreis wird zur Verringerung der Wirkleistung ($P = 200 \text{ W}$) ein Kondensator ($C = 4,7 \mu\text{F}$) in Reihe zum Wirkwiderstand geschaltet. Die Gesamtspannung beträgt $230 \text{ V} / 50 \text{ Hz}$.

- Berechnen Sie den Wirkwiderstand.
- Welche Wirk-, Blind und Scheinleistung ergibt sich nach dem Einbau des Kondensators ?

Aufgabe 2

(1) (1) (3) (3) (2) (2) (2) (2) = 18

Berechnen Sie für die komplexe Schaltung:



X_C , X_L , Z_P , Z_{ges} , \underline{U}_C , \underline{U}_P , \underline{U} , I_R und I_L bei einem Gesamtstrom von $0,1 \text{ A}$ und einer Frequenz von 50 Hz .

Aufgabe 3

07

Berechnen Sie, durch Integration, den arithmetischen Mittelwert (Gleichwert) der gleichgerichteten Spannung einer M1-Schaltung ohne Glättungskondensator, wenn am Eingang eine sinusförmige Wechselspannung mit der Amplitude \hat{u} anliegt. Alle Dioden sollen als ideal betrachtet werden.

Aufgabe 4**(4) (4) (3) = 11**

Die Brücken-Zweiweg-Gleichrichterschaltung:

- a) Zeichnen und beschriften Sie die Schaltung.
- b) Erklären Sie die Funktionsweise, indem Sie den Stromfluß für beide Halbwellen einzeichnen. Welche Dioden sind in Durchlaß-, welche in Sperrrichtung geschaltet.
- c) Zeichnen und beschriften Sie das Liniendiagramm der Ausgangsspannung vor und nach der Glättung mit einem Ladekondensator. Am Eingang wird eine sinusförmige Wechselspannung eingespeist.

Aufgabe 5**(3) (3) (3) (5) (2) = 16**

Ein Transistor wird mit einem Basisspannungsteiler an einer Versorgungsspannung von $U_{\text{Bat}} = 16 \text{ V}$ betrieben. Gemessen wurde bei einer Basis-Emitterspannung von $0,8 \text{ V}$ und einer Gleichstromverstärkung von 125.

- a) Bestimmen Sie den Basisstrom und berechnen Sie den Kollektorstrom.
- b) Tragen Sie den Arbeitspunkt in das Ein- und Ausgangskennlinienfeld ein.
- c) Zeichnen Sie die Arbeitsgerade in das Ausgangskennlinienfeld und berechnen Sie den Kollektorwiderstand.
- d) Berechnen Sie die beiden Widerstände des Basisspannungsteilers bei einem Querstromfaktor von 5.
- e) Welche Leistung wird im Transistor umgesetzt ?



