

Sem. Gruppe :

Name/Vorname :

Studennummer:

Prüfungsklausur "Elektrotechnik/Elektronik"

1.a) Berechnen Sie die Spannung zwischen den Punkten A und B!

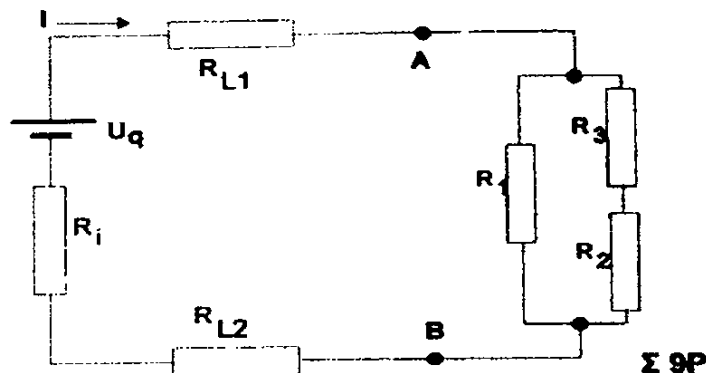
b) Berechnen Sie die Leitungsverluste in den Widerständen R_{L1} und R_{L2} !

c) Wie groß ist der Strom I , wenn zwischen A und B ein Kurzschluss besteht?

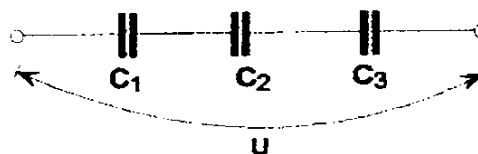
$$U_q = 50 \text{ V} \quad R_i = 0,5 \Omega$$

$$R_{L1} = R_{L2} = 1 \Omega$$

$$R_1 = 100 \Omega \quad R_2 = R_3 = 50 \Omega$$



2. Berechnen Sie die Spannung über C_1 !



$$C_1 = 10 \mu\text{F}$$

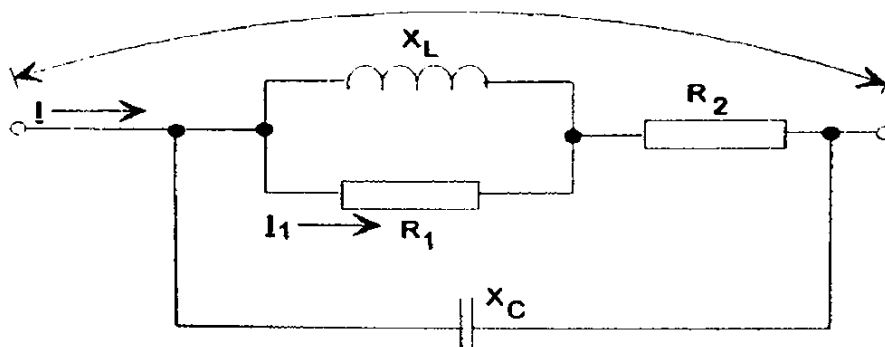
$$C_2 = 30 \mu\text{F}$$

$$C_3 = 40 \mu\text{F}$$

$$U = 400 \text{ V}$$

Σ 4P

3. Ermitteln Sie grafisch die Beträge von \underline{U} und \underline{I} ! (Maßstäbe: $1 \text{ A} \approx 2 \text{ cm}$; $10 \text{ V} \approx 1 \text{ cm}$)



$$I_1 = 1 \text{ A}$$

$$R_1 = 50 \Omega$$

$$X_C = -50 \Omega$$

$$X_L = 50 \Omega$$

$$R_2 = 40 \Omega$$

$$f = 50 \text{ Hz}$$

Σ 6P

4. Bestimmen Sie für eine Asynchronmaschine mit folgenden Leistungsschilddaten:

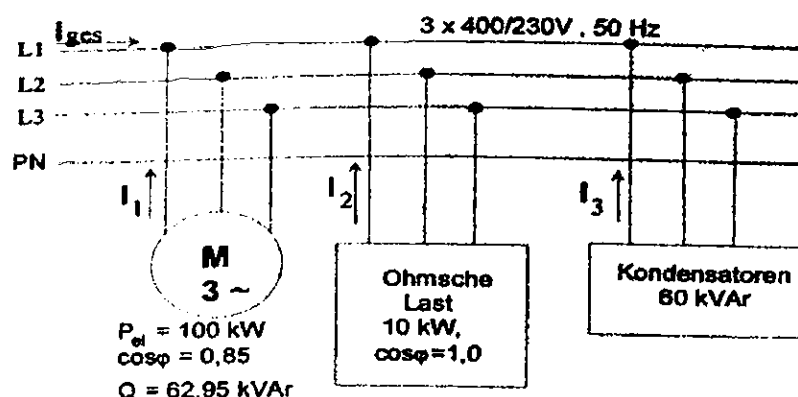
$$10 \text{ kW}, \quad 1490 \text{ min}^{-1}, \quad 400 \text{ V}, \quad 18 \text{ A}, \quad 50 \text{ Hz}, \quad \cos \varphi = 0,89$$

a) den Wirkungsgrad bei Nennbetrieb!

b) Die synchrone Drehzahl und den Nennschlupf!

5. Für ein Drehstromsystem entsprechend nebenstehender Skizze sind:

- die Leiterströme I_1 , I_2 , und I_3 zu berechnen!
- die Gesamtscheinleistung des Systems und der Strom I_{ges} (Leiterstrom) zu berechnen!



Σ 12P

6. Bestimmen Sie für eine Gleichstromnebenschlussmaschine mit folgenden Nenndaten:

5 kW, 1820 min⁻¹, 400 V, 15 A

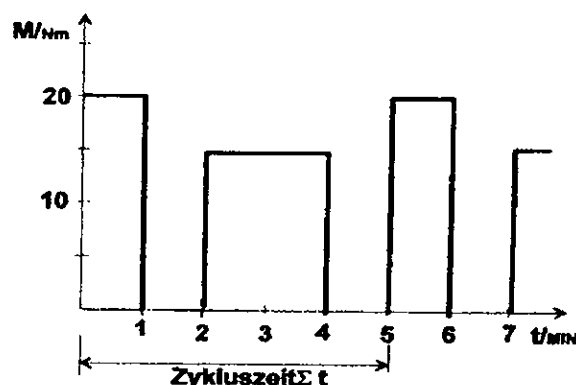
- das Nennmoment, die Konstante $c\Phi$ und die Leerlaufdrehzahl!
- skizzieren Sie die Drehzahl-Drehmomentenkennlinie, markieren Sie n_0 , M_N und n_N !

Σ 7P

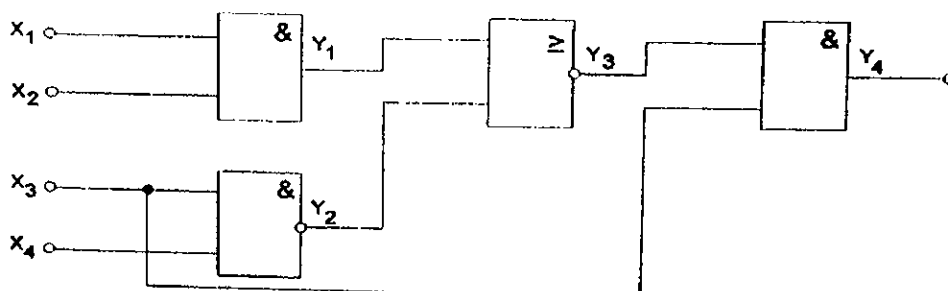
7. Eine Arbeitsmaschine fordert nebenstehenden Drehmomentenverlauf. Die Drehzahl soll während der Zykluszeit konstant 1480 U/min betragen!

- Berechnen Sie das effektive Motormoment!
- Berechnen Sie die erforderliche Motorleistung! Ohne Reduzierung der Pausenzeit! ($\Sigma t = \Sigma t'$)
- Wählen Sie den geeigneten Motor unter Berücksichtigung von M_K/M_N aus nachstehender Tabelle aus!

Motordaten:	P_N/kW	M_K/M_N	M_N/Nm	n_N/min^{-1}
1.	3,0	1,8	19,356	1480
2.	2,5	1,8	16,131	1480
3.	2,0	1,8	12,904	1480
4.	1,5	1,7	9,678	1480



8. Tragen Sie in die vorgegebene Schaltbelegungstabelle die sich entsprechend der folgenden Schaltung ergebenden Werte für Y_1 bis Y_4 ein!



X_1	X_2	X_3	X_4	Y_1	Y_2	Y_3	Y_4
0	0	0	0				
1	0	1	0				
0	1	0	1				
1	1	1	1				