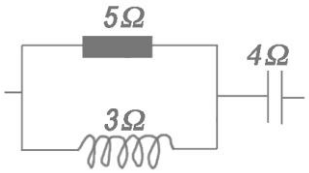
2. Schularbeit: PHYSIK, 8BB Name:

1. Bestimme die Kapazität C des Serienresonanzschwingkreises! 8P
   R=20Ω; L=0,281H, f_r=300Hz (Resonanzfrequenz), U_{eff}=4V
   Bestimme die Bandbreite b des Schwingkreises!
   Bestimme die Bandbreite b für R=20 Ω!
   Wie verändert sich die Bandbreite, wenn man den Widerstand R=20Ω durch R=100Ω ersetzt?
   Bestimme die Spannungen im Resonanzfall an den Widerständen für R=20Ω!
2. Ein Kraftwerk speist bei 220kVeine Leistung von 600MW in eine Fernleitung ein. 4P
   Welchen Widerstand darf die Al- Leitung haben, wenn noch 560MW zum Verbraucher gelangen sollen?
   Wie lang darf die Leitung sein? (A=3cm², $\rho=3\cdot10^{-8}\Omega m$)
   Wie hoch wäre der Verlust bei einer Übertragungsspannung von U=380kV?
3. Die Resonanzfrequenz f_1 eines Schwingkreiseses beträgt 1500 Hz. 2P
   Wie groß wird die Resonanzfrequenz, wenn in die Spule ein Eisenkern mit μ=100 eingeschoben wird?
4. Bestimme Z, φ, P_w, P_B und P_s der Schaltung!(U_{eff}=2,53V) 5P



5. Erkläre und skizziere den Aufbau des Drehstromgenerators! 5P
   Erkläre die Funktionsweise des Gerätes!
   Warum ist die Summe der drei Spannungen $U_1+U_2+U_3=0$?
   Zeige, dass $U_2 - U_1 = \sqrt{3}\, U_{eff}$!
   Welche Vorteile bietet der Drehstrom?
6. Thema: Drehstrommotor 5P
   Erkläre den Aufbau und die Funktionsweise des Drehstrommotors!
   Wie ist der Rotor aufgebaut?
   Wie und warum entsteht ein magnetisches Drehfeld?
   Warum wird der Rotor im Drehfeld in Bewegung gesetzt?
   Was geschieht, wenn der „Schlupf“ klein bzw. groß wird?
   Welche Schaltungen des Motors gibt es?
7. Thema: Der Schwingkreis 7P
   Erkläre das Schwingungsverhalten des geschlossenen Schwingkreises?
   Mit welcher Frequenz erfolgt die Ladungsschwingung?
   Warum sind die Ladungsschwingungen gedämpft?
   Erkläre das Schwingungsverhalten des offenen Schwingkreises?
   Wie kann die Antenne zu ungedämpften Schwingungen angeregt werden?
   Warum wird die Antenne als λ/2-Dipol bezeichnet?
   Was besagen die Maxwellschen Gesetze?
   Erkläre das Prinzip der Nachrichtenübertragung!
8. Beschreibe den belasteten und unbelasteten Trafo! (Aufbau, Funktionsweise, Gesetze, Anwendungen) 4P

20-24,5P Genügend 25-30P Befriedigend 30,5-35P Gut