



Fragenkatalog GET – VO

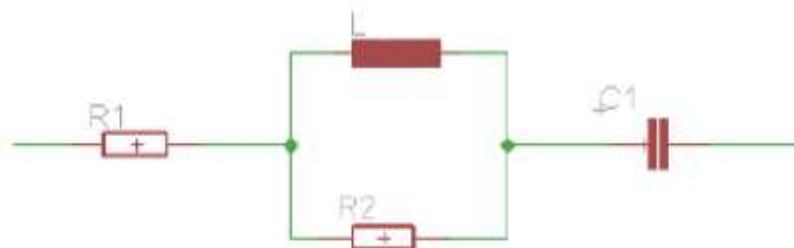
1. Erklären Sie die el. Influenz und alle dabei auftretenden Erscheinungen.
2. Wie lautet das Gaußsche Gesetz? Was sagt es aus? Eine Ladungsmenge $+Q$ sei gegeben. Wie verhalten sich die Feldgrößen wenn das umgebende Medium a) mit $\epsilon_r = 1$ und b) mit $\epsilon_r = 2$ beschrieben ist?
3. Erklären Sie die Stromdichte am Beispiel eines inhomogen el. Feldes.
4. Erkläre Knotenregel / Maschenregel
5. Erkläre Stromteilerregel / Spannungsteilerregel
6. Erklären Sie die 4 Belastungspunkte einer Spannungsquelle / Stromquelle (mit Kurve)
7. Ersatzquellenverfahren: Bilde Ersatzspannungsquelle / Ersatzstromquelle
8. lineare Netzwerke: (bei geg. Schaltung) Entscheiden Sie, welches Verfahren zur Lösung des Netzwerkes am besten geeignet ist.
9. Erklären Sie die drei charakteristischen Kennwerte einer Wechselgröße!
10. Die Coulomb-Kraft in allen Lagen bestimmen können. (Exprodukt)
 - 10a. Stromdurchflossener Leiter im homogenen Magnetfeld. Stellen sie mathematisch und anschließend grafisch die sich einstellende Wirkung für die abgebildete Anordnung da.
11. Durchflutungssatz
12. Erklären sie die Magnetisierungskennlinie mit allen charakteristischen Kennwerten. (Skizze)
13. magn. Erregung eines Permanentmagneten bestimmen
14. Erklären sie das Phänomen der Bewegungsinduktion.
15. Ruheinduktion: gegeben ist die Zeitfunktion des magn. Flusses $\Phi(t)$. Zu bestimmen ist der Effektivwert der Spannung an der zweiten Spule.
16. Erklären Sie die Begriffe Gegeninduktivität und Selbstinduktivität. (mit Skizze)
17. Bauteilgesetze für Wechselgrößen: geg. ist $i(t)$ oder $u(t)$, zu bestimmen ist die jeweils andere Größe in Effektivwert, Zeitbereich und als kompl. Größe
18. gemischte Schaltungen: geg. sind Schaltung und Eingangsspannung als Zeitfunktion $u(t)$. zu bestimmen: alle el. Größen im Zeitbereich, Leistungsfaktor, Zeigerdiagramm

19. Beschreiben Sie den (R-L-C) Serienschwingkreis. Was ist Resonanz? Zeichnen Sie die Resonanzkurve. Was passiert, wenn der Widerstand gegen Null geht? Wie errechnet sich ω_0 ?

20. Gegeben sei eine Impedanz mit $\underline{Z} = 2 - j3\Omega$. Nachfolgende Ausdrücke sollen in Eulerscher Darstellung, in Komponentendarstellung und in der komplexen Zahlenebene als Zeiger dargestellt werden.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| a. \underline{Z}^* | b. $\underline{Z} \underline{Z}^*$ |
| c. $\underline{Z}/\underline{Z}^*$ | d. $\underline{Z} + \underline{Z}^*$ |
| e. $\underline{Z} - \underline{Z}^*$ | f. $3j$ |
| g. j^{-1} | h. -2 |
| | i. $1-j^2$ |

1. Gegeben sei ein inhomogenes magnetisches Feld. Zeigen Sie, wie man den magnetischen Fluss berechnet. Machen Sie dazu eine genaue, deutliche Skizze mit allen relevanten Größen.
2. Wie lautet die allgemeine Strom-Spannungsbeziehung an Induktivität und an Kapazität (jeweils $u(t)=...$, $i(t)=...$)
3. Ein von Strom I durchflossener Leiter sei in einem kartesischen Koordinatensystem parallel zur z -Achse gerichtet. I fließt in die negative z -Richtung. Ein magnetisches Feld B ist dabei in y -Richtung gegeben. Stellen Sie **mathematisch** die Wirkung dar und fertigen Sie eine Zeichnung mit allen relevanten Größen.
4. Gegeben sind R_1 , R_2 , L , C , ω und \underline{U} . Berechnen Sie alle Ströme der unten dargestellten Schaltung unter Zuhilfenahme der Stromteilerregel. Berechnen Sie die Gesamtimpedanz, den Leistungsfaktor und zeichnen Sie das Zeigerdiagramm.



21. Felder ruhender Ladungen: Eine Ladungsmenge Q sei gegeben. Wie verhalten sich D und E , wenn sich die Ladungsmenge a.) in Luft und b) in einem dielektrischen Medium mit $\epsilon_r=2$ befindet? Begründung!
22. Elektrisches Strömungsfeld Wie errechnet sich die elektrische Stromstärke aus einem homogenen elektrischen Strömungsfeld? Fertigen sie dazu eine Skizze in der alle Größen der mathematischen Beziehungen vorkommen.
23. Gegeben: $i(t) = \sqrt{2} I \sin(\omega t + \varphi_i)$; $\underline{Z} = Y e^{j\varphi_y}$ gesucht $u(t)$. alle Transformationen genau.
24. B in Z -Richtung und I in negative X -Richtung. (wie im Skript) Was passiert? Mathematisch? Führen Sie das äußere Vektorprodukt aus.
25. Erklären Sie Aufbau und Funktionsweise eines Dreheisenmesswerks. In der Skizze sollen alle angeführten Größen vorkommen.
26. Erklären Sie Aufbau und Funktionsweise eines Drehspulmesswerks. In der Skizze sollen alle angeführten Größen vorkommen.