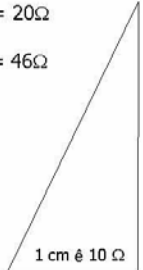
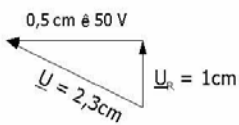
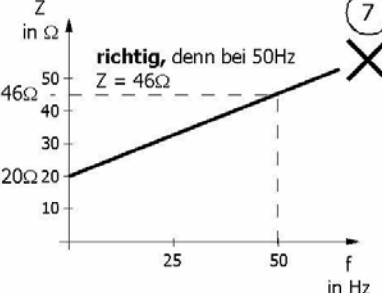
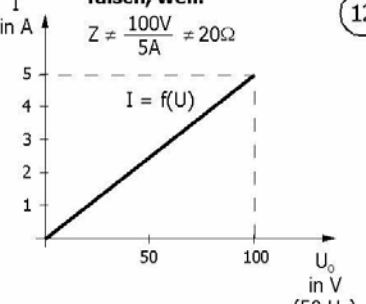


 EEG Lernfeld 5	Kenntnisse überprüfen	Datum:	
		Name:	
		Note:	Klasse:

Eine Spule wird an eine Gleichspannungsquelle geschaltet, die eine konstante Spannung von 100V bereit stellt. Durch die Spule fließt ein Gleichstrom von 5A.

Durch diese Spule fließt auch dann ein Strom der Stärke 5A, wenn an ihr eine Wechselspannung von $U_0 = 230V$ (50Hz) anliegt.

Weisen Sie nach, welche der dargestellten Zeigerdiagramme, Widerstands-, Leistungsdiagramme oder Werte den elektrotechnischen Zusammenhang qualitativ und quantitativ genau darstellen.

$R = \frac{100V}{5A} = 20\Omega$ $Z = \frac{230V}{5A} = 46\Omega$  richtig , weil $R = 2cm$ $Z = 4,6cm$ X_L zeigt nach oben	$1\text{ cm} \hat{=} 100\text{ V}$  falsch : dies wäre: R-C-Reihe	richtig , weil $\cos\varphi = \frac{R}{Z} = 0,435$ $\varphi = 64,23^\circ$
$0,5\text{ cm} \hat{=} 50\text{ V}$  richtig , weil z.B.: $U = \frac{U \cdot 50V}{0,5cm} = 230V$	falsch! $\varphi = 25,77^\circ$ $\beta = 64,23^\circ$ $\gamma = 90^\circ$ richtig wäre: $\beta = 25,77^\circ$ $\varphi = 64,23^\circ$ (siehe 3) $\gamma = 90^\circ$	falsch : Q_L zeigt nach unten $1\text{ cm} \hat{=} 200\text{ W (Var; VA)}$
Z in Ω  richtig , denn bei 50Hz $Z = 46\Omega$	falsch! Der Leistungsfaktor der Spule beträgt 0,9. richtig wäre: $\cos\varphi = \frac{R}{Z} = 0,435$	richtig , denn bei $f=50\text{Hz}$: $X_L = 41,42\Omega$ $L = \frac{41,42\Omega}{2\pi \cdot 50\text{Hz}} = 131,83\text{mH}$ bei $U_0 = 110\text{ V} / 60\text{ Hz}$ ist $X_L = 49,7\Omega$ Probe: $L = \frac{49,7\Omega}{2\pi \cdot 60\text{Hz}} = 131,83\text{mH}$
Die Scheinleistung der Spule errechnet sich an AC mit $I^2 \cdot R = 500\text{ W}$. falsch , weil: $I^2 \cdot R = P$ (Wirkleistung)	Die Spule hat 10 Windungen, wenn von einem magnetischen Widerstand von $R_m = 758,8\text{ A/Vs}$ bei 50 Hz auszugehen ist. richtig , weil: $N = \sqrt{L \cdot R_m} = 10$	falsch , weil: $Z \neq \frac{100V}{5A} \neq 20\Omega$  $I = f(U)$