

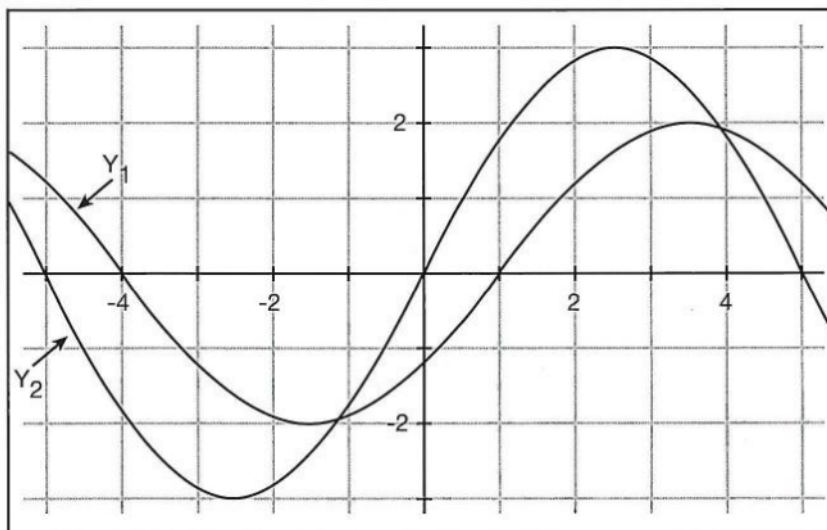
S25-SE-A3 - Oszilloskop: Effektivwert und Phasenverschiebung bestimmen (2025)

Messen und Prüfen | Oszilloskop | ■■■ Schwer | IHK AP2 EBT Sommer 2025 - Systementwurf (Klausur / Prüfung)

Aufgabenstellung

Mit dem Oszilloskop wurden die abgebildeten Wechselspannungen aufgezeichnet. Die Zeitablenkung ist auf 2 ms/DIV, die Amplitude beider Signale auf 5 V/DIV eingestellt. In welcher Zeile sind der Effektivwert der Spannung U_{eff} (in V) an Kanal Y1 und die Phasenverschiebung φ zwischen beiden Signalen richtig angegeben?

	U_{eff} an Y1	Phasenverschiebung φ
1	7,07 V	12°
2	7,07 V	36°
3	10,00 V	72°
4	14,14 V	36°
5	10,00 V	144°



Musterlösung

Richtige Antwort: 2

Amplitude von Y1:

Aus dem Diagramm: Amplitude = 2 DIV x 5 V/DIV = 10 V (Scheitelwert)

$$U_{eff} = \frac{U_{max}}{\sqrt{2}} = \frac{10V}{\sqrt{2}} = 7,07V$$

Phasenverschiebung:

Periodendauer: $T = 10 \text{ DIV} \times 2 \text{ ms/DIV} = 20 \text{ ms} \rightarrow f = 50 \text{ Hz}$

Zeitversatz zwischen Y1 und Y2: $2 \text{ DIV} \times 2 \text{ ms/DIV} = 4 \text{ ms} \dots$

Warte: aus dem Bild: Versatz = $1 \text{ DIV} = 2 \text{ ms}$

$$\varphi = \frac{\Delta t}{T} \cdot 360^\circ = \frac{2 \text{ ms}}{20 \text{ ms}} \cdot 360^\circ = 36^\circ$$