



Jenfelder Allee 80 – 22045 Hamburg

Elektrofachkraft nach SQ Q1

Aufgabensammlung mit Lösungen

Scheitel- / Momentanwerte / Crest-Faktor 06

[illegible]

Scheitel- / Momentanwerte / Crest-Faktor (06):

1. Berechnen Sie für die Sinusspannungen 16 V, 32 V und 80 V den Scheitelwert $\hat{u}$.
2. Mithilfe eines Oszilloskops wird eine sinusförmige Wechselspannung mit einem Scheitelwert von 44 V ermittelt. Berechnen Sie die Augenblickswerte für die Winkel $\alpha_1 = 30^\circ$ und $\alpha_2 = 225^\circ$.
3. Berechnen Sie die Momentanwerte u der sinusförmigen Spannung für folgende Winkel α bei einem Scheitelwert von 412 V.
 - a. $\alpha = 15^\circ$
 - b. $\alpha = 72^\circ$
 - c. $\alpha = 331^\circ$
 - d. $\alpha = 120^\circ$
 - e. $\alpha = 352^\circ$
 - f. $\alpha = 170^\circ$
 - g. $\alpha = 190^\circ$
4. Ermitteln Sie bei der Wechselspannung mit dem Scheitelwert $\hat{u} = 34$ V die Zeitpunkte (Periodendauer $T = 10$ ms), bei denen die Spannung die Augenblickswerte
 - a. +24 V und
 - b. -17 V hat.



Scheitel- / Momentanwerte / Crest-Faktor (06)-

Lösungen:

1. Aufgabe:

$$\hat{u}_1 = 22,63 \text{ V}, \quad \hat{u}_2 = 45,25 \text{ V}, \quad \hat{u}_3 = 113,14 \text{ V}$$

2. Aufgabe:

$$u_{30^\circ} = 22 \text{ V} \quad u_{225^\circ} = -31,1 \text{ V}$$

3. Aufgabe:

a. $u_{15^\circ} = 106,6 \text{ V}$

b. $u_{72^\circ} = 391,8 \text{ V}$

c. $u_{331^\circ} = -199,7 \text{ V}$

d. $u_{120^\circ} = 356,8 \text{ V}$

e. $u_{352^\circ} = -57,3 \text{ V}$

f. $u_{170^\circ} = 71,5 \text{ V}$

g. $u_{190^\circ} = -71,5 \text{ V}$

4. Aufgabe:

a. $\sin \alpha_1 \sim 0,706 \rightarrow \alpha_1 \sim 45^\circ \text{ \& \& } \alpha'_1 \sim 135^\circ \rightarrow t_1 = 1,25 \text{ ms \& } t'_1 = 3,75 \text{ ms}$

b. $\sin \alpha_2 = -0,5 \rightarrow \alpha_2 = 210^\circ \text{ \& \& } \alpha'_2 = 330^\circ \rightarrow t_2 = 5,83 \text{ ms \& } t'_2 = 9,17 \text{ ms}$

