

Vežbe 16 – Četvrtak, 21.05.2026.

Uvod

$$i(t) = I_m \cdot \cos(\omega t + \psi)$$

$$u(t) = U_m \cdot \cos(\omega t + \theta)$$

U_m – amplituda

ω – ugaona frekvencija $\omega = 2\pi f$

θ – početna faza

$$\sin \omega t = \cos\left(\omega t - \frac{\pi}{2}\right)$$

$$-\cos \omega t = \cos(\omega t \pm \pi)$$

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$$

$$\sin(\alpha \pm \beta) = \sin \alpha \cdot \cos \beta \pm \cos \alpha \cdot \sin \beta$$

$$\cos(\alpha \pm \beta) = \cos \alpha \cdot \cos \beta \mp \sin \alpha \cdot \sin \beta$$

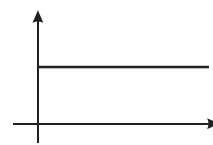
$$\sin^2 \alpha = \frac{1 - \cos 2\alpha}{2}$$

$$\cos^2 \alpha = \frac{1 + \cos 2\alpha}{2}$$

Srednja vrednost:
$$I_{sr} = \frac{1}{T} \cdot \int_0^T i(t) \cdot dt$$

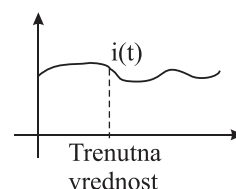
Efektivna vrednost:
$$I_{eff} = \sqrt{\frac{1}{T} \cdot \int_0^T i^2(t) \cdot dt}$$

Vremenski konstantne veličine

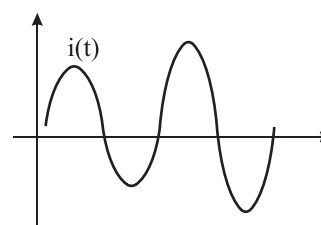


Vremenski promenljive veličine

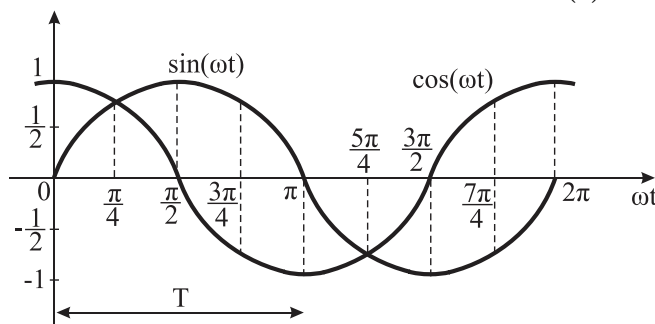
Jednosmerne



Naizmenične



Zadatak 1. Izračunati srednju i efektivnu vrednost signala oblika $i(t) = I_m \cdot \sin \omega t$.



Zadatak 2. Izračunati srednju i efektivnu vrednost signala u vidu dvostrano ispravljene sinusoide, datog na slici.

Zadatak 3. Izračunati srednju i efektivnu vrednost signala u vidu jednostrano ispravljene sinusoide, datog na slici.

Zadatak 4. Ako u nekom prijemniku postoji prostoperiodična struja, trenutne vrednosti $i(t) = I_m \cdot \cos(\omega t + \psi)$ na krajevima prijemnika će postojati prostoperiodičan napon trenutne vrednosti $u(t) = U_m \cdot \cos(\omega t + \theta)$. Odrediti srednju snagu na prijemniku.

Zadatak 5. Odrediti vezu između napona i jačine struje na otporniku, kalemu i kondenzatoru.

Vežbe 17 – Petak, 22.05.2026.

Zadatak 1. Predstaviti sledeće struje kompleksnim izrazima i nacrtati njihove fazore.

Zadatak 2. Odrediti zbir dve prostoperiodične struje.

Zadatak 3. Kompleksne vrednosti napona i struje na R, L i C.

Zadatak 4. Na slici je prikazana jedna grana kola prostoperiodične struje učestanosti $f = 50 \text{ Hz}$. Poznata je kompleksna impedansa grane $\underline{Z} = (8 + j6) \Omega$ i trenutna vrednost napona $u(t) = 10\sqrt{2} \cdot \cos(\omega t + \pi / 2) \text{ V}$. Izračunati amplitudu i početnu fazu struje grane i napisati izraz za njenu trenutnu vrednost $i(t)$.

Zadatak 5. Izračunati aktivnu, reaktivnu i prividnu snagu koja se razvija na impedansi iz prethodnog zadatka.

Zadatak 6. Izračunati kompleksnu impedansu $\underline{Z}$, koju treba priključiti na red sa idealnim naponskim generatorom da bi se na prijemniku razvijala maksimalno moguća aktivna snaga.
 $R = X_L = 2 \cdot X_C = 10 \Omega$.

Zadatak 7. Kolo sa slike priključeno je na strujni generator efektivne vrednosti struje $I_g = 1 \text{ A}$, početne faze $\psi = \pi/2$ i učestanosti $\omega = 10^4 \text{ rad/s}$.

a) Izračunati struje $\underline{I}_L$ i $\underline{I}_C$ i napon $\underline{U}_{12}$.

b) Skicirati fazorski dijagram struja $\underline{I}_g$, $\underline{I}_L$ i $\underline{I}_C$ i napona $\underline{U}_{12}$. $R = 20 \Omega$, $L = 5 \text{ mH}$, $C = 1 \mu\text{F}$.