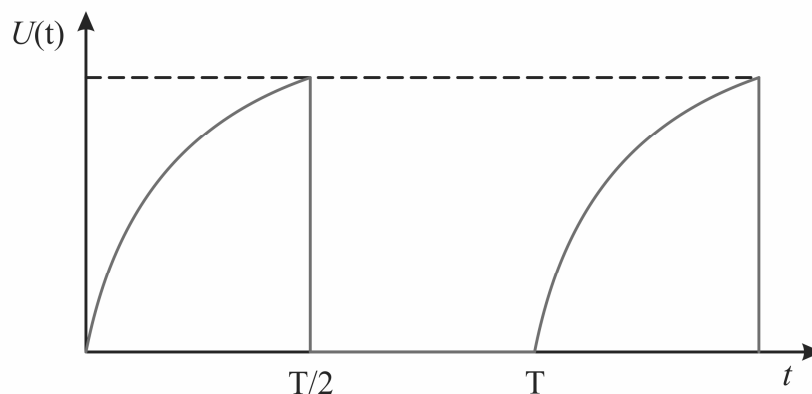


4. kolokvij

- 1.) Tuljava ima induktivnost 53 mH in upor 0.35Ω . Koliko energije je shranjeno v magnetnem polju, po dolgem času, ko jo priključimo na napetost 12 V . Koliko časa preteče do trenutka, ko je v magnetnem polju shranjena polovica končne energije? ($W_{max} = 31 \text{ J}$; $t_{1/2} = 0.186 \text{ s}$)
- 2.) V zaporednem RLC vezju so upornik 15Ω , kondenzator $4.7 \mu\text{F}$, tuljava 25 mH ter vir sinusne izmenične napetosti z efektivno napetostjo 75 V ter frekvenco 550 Hz . Kolikšna sta amplituda toka in fazni kot? Kolikšne so efektivne napetosti na uporniku, tuljavi in kondenzatorju? S kolikšno povprečno močjo se porablja energija na posameznih elementih vezja? ($I_0 = 3.66 \text{ A}$; $\varphi = -58.9^\circ$; $U_{ef}^R = 38.8 \text{ V}$; $U_{ef}^L = 223 \text{ V}$; $U_{ef}^C = 159 \text{ V}$; $P_R = 100 \text{ W}$; $P_C = 0 \text{ W}$; $P_L = 0 \text{ W}$)
- 3.) Kroglast umetni satelit kroži okoli sonca po krožnem tiru s polmerom $130 \cdot 10^6 \text{ km}$. Do kolikšne temperature se segreje satelit, če je iz snovi z veliko toplotno prevodnostjo (po celotni površini ima enako temperaturo)? Temperatura površine sonca je 5780 K , njegov polmer pa $6.96 \cdot 10^5 \text{ km}$. Predpostavi, da satelit in sonce sevata kot črni telesi. ($T_S = 26^\circ\text{C}$)

DODATNA NALOGA (ZA BONUS TOČKO):

- 4.*) Preprost analogni elektronski LED utripalnik deluje na principu polnjenja in praznjenja kondenzatorja. Kondenzator s kapaciteto $20 \mu\text{F}$ se polni prek upora z upornostjo 100Ω na viru napetosti 9 V . Ko napetost na kondenzatorju doseže 6 V se skoraj v trenutku izprazni in ostane prazen enako časa, kot se je polnil do 6 V . Kolikšna je povprečna in efektivna napetost na kondenzatorju. ($U_P = 1.77 \text{ V}$; $U_{ef} = 2.78 \text{ V}$)



Naloga 4

ČAS PISANJA JE 70 min.

Srečno!