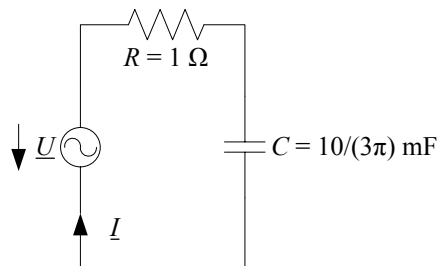


Naloge

1. Trditev: reaktanca je imaginarni del admitance (ne drži).
2. Polvalno usmerjeno napetost določa izraz $u(t) = 45 \cdot (\sin \omega t - |\sin \omega t|)$ V.
Trditev: efektivna vrednost te napetosti je 45 V (drži).
3. Polnovalno usmerjeno napetost določa izraz $u(t) = 35 \cdot |\sin \omega t|$ V.
Trditev: srednja vrednost napetosti je $(70 / \pi)$ V (drži).
4. Trditev: logična operacija *izključno ali* (XOR) med bitom B in logično enko vrne negirano vrednost bita B (drži).
5. Trditev: HTTP je jezik za izdelavo spletnih strani (ne drži).
6. Vetna elektrarna ima električno moč $P = 2$ MW, faktor izkoriščenosti elektrarne je 0,2.
Trditev: vetrna elektrarna v 365 dneh proizvede 3.504 MWh električne energije (drži).
7. Termoelektrarna na premog v enem tednu proizvede 20 GWh električne energije. Predpostavljamo kurilno vrednost premoga 18 MJ/kg in skupni izkoristek termoelektrarne $\eta = 1/3$.
Trditev: termoelektrarna v tem času porabi 12.000 ton premoga (drži).
8. Enosmerni motor s tujim vzbujenjem se vrti v prostem teku v stacionarnem stanju pri motorskem obratovanju.
Trditev: napetost, s katero ga napajamo, ni manjša od njegove inducirane napetosti (drži).
9. Trditev: električni tok prek vhodnih sponk idealnega operacijskega ojačevalnika je enak nič (drži).
10. Trditev: negativna povratna zveza v linearnem elektronskem vezju zoži njegovo frekvenčno mejo (ne drži).
11. Trditev: največja desetiška vrednost, ki jo lahko zapišemo kot 16 bitno predznačeno celo število, je 32767 (drži).

12. Vezje napaja omrežna napetost frekvence $f = 50$ Hz, katere fazor je $\underline{U} = 230$ V.

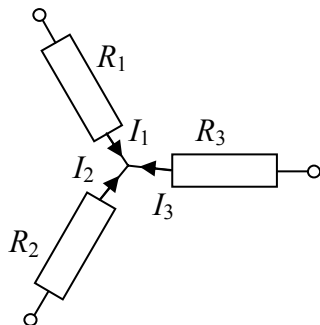


Trditev: fazor toka je $\underline{I} = (23 + j69)$ A (drži).

13. Trditev: asinhronski motor s kratkostično kletko, ki je priključen neposredno na električno omrežje, se pogosto uporablja pri elektromotorskih pogonih s spremenljivo vrtilno hitrostjo (ne drži).

14. Trditev: dielektrična trdnost suhega zraka pri normalnih pogojih je približno 300 kV/cm (ne drži).

15. Podan je del enosmerne vezja (spodnja slika) z znanima tokovoma $I_1 = 3$ A in $I_2 = 2$ A.



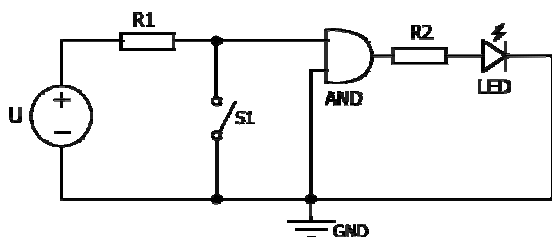
Trditev: tok I_3 je enak 5 A (ne drži).

16. Pri priključitvi kondenzatorja na harmonično napetost efektivne vrednosti $U = 230$ V in frekvence $f = 50$ Hz znaša amplituda polnilnega toka kondenzatorja 2,5 A.

Trditev: pri priključitvi istega kondenzatorja na harmonično napetost efektivne vrednosti $U = 115$ V in frekvence $f = 60$ Hz bo amplituda polnilnega toka 1,5 A (drži).

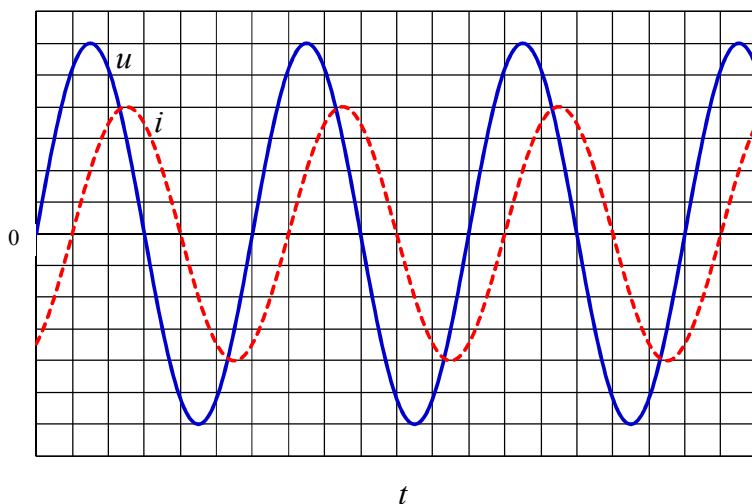
17. Trditev: delovna moč na uporih upornosti $R = 5$ Ω, skozi katerega teče tok 5 A, je 25 W (ne drži).

18. Na vhod logičnih vrat AND je vezano stikalo, na izhod pa svetleča dioda LED z ustreznim preduporom, kot je prikazano na spodnji shemi.



Trditev: svetleča dioda LED je prižgana ne glede na položaj stikala S_1 (ne drži).

- Besedilo in slika k trditvam 19, 20 in 21:** za neko enofazno breme smo posneli oscilogram poteka napetosti u in toka i pri naslednjih nastavitvah: $k_t = 10 \text{ ms/delec}$, $k_u = 50 \text{ V/delec}$, $k_i = 5 \text{ A/delec}$:



19. Trditev: delovna moč na bremenu je $P = 1.500 \text{ W}$ (glej gornjo sliko z besedilom) (drži).
20. Trditev: frekvenca toka in napetosti je $f = 50 \text{ Hz}$ (glej gornjo sliko z besedilom) (ne drži).
21. Trditev: $\cos\varphi$ bremena je $0,5$ (glej gornjo sliko z besedilom) (drži).
22. Trditev: Fourierova vrsta neperiodičnega energijskega signala $f(t) = t$ na intervalu $[-\pi, \pi]$ je končna (ne drži).

23. Pri toku $I_1 = 10 \text{ A}$ skozi navitje tuljave je v njenem magnetnem polju akumulirana energija $W_1 = 400 \text{ J}$.

Trditev: pri toku $I_2 = -5 \text{ A}$ je v magnetnem polju iste tuljave akumulirana energija $W_2 = 200 \text{ J}$ (ne drži).

24. Pri toku $I = 10 \text{ A}$ skozi navitje tuljave je v njenem magnetnem polju akumulirana energija $W = 100 \text{ J}$.

Trditev: induktivnost tuljave je $L = 2 \text{ H}$ (drži).

25. V prostoru je v trenutku $t_0 = 0 \text{ s}$, ko priključimo grelec z močjo $P = 1 \text{ kW}$, temperatura $T_0 = 5^\circ \text{ C}$. Naraščanje temperature opisuje eksponentna funkcija. Ob času $t_1 = 2 \text{ h}$ znaša temperatura $T_1 = 11,3^\circ \text{ C}$, končna – ustaljena – temperatura pa je $T_{\text{končna}} = 15^\circ \text{ C}$.

Trditev: odvisnost temperature v prostoru od časa opisuje funkcija $T(t) = T_{\text{končna}} \cdot \left(1 - e^{-\frac{\ln 0,37}{\tau} t} \right)$, pri čemer je konstanta $\tau = 2 \text{ s}$ (ne drži).

26. Trditev: funkcije $f(x) = \ln(x-1)$ ni mogoče razviti v Taylorjevo vrsto okoli točke $x = 0$ (drži).

27. Trditev: pretok vektorskega polja $\vec{E} = (2x, y, 2z)$ skozi plašč kocke $[0, 1] \times [0, 1] \times [0, 1]$ je enak 5 (drži).

28. Trditev: vektorsko polje $\vec{E} = (-x + 6y + az, bx + 4y - 3z, 3x - 3y - z)$ je potencialno, ko za parametra a in b velja zveza $2a = b = 6$ (drži).

29. Dinamični sistem z vhodnim signalom $u(t)$ in izhodnim signalom $y(t)$ opisuje diferencialna enačba $u(t) = y''(t) + 3y'(t) + 2y(t)$.

Trditev: upoštevajoč začetna pogoja $y(0) = 0$ in $y'(0) = 0$ se enačba v Laplaceovem prostoru glasi $L(y(t)) / L(u(t)) = s^2 + 3s + 2$ (ne drži).

30. Dinamični sistem z vhodnim signalom $u(t)$ in izhodnim signalom $y(t)$ opisuje diferencialna enačba $u(t) = y''(t) + 3y'(t) + 2y(t)$.

Trditev: upoštevajoč začetna pogoja $y(0) = 0$ in $y'(0) = 0$ je odziv na stopnico $u(t) = 4 \cdot 1(t)$ enak $y(t) = (2e^{-2t} - 4e^{-t} + 2) \cdot 1(t)$ (drži).