

NAPOMENE: Na naslovnoj strani ispitne vežbanke čitko popuniti podatke i zaokružiti redne brojeve radenih zadataka. Svaki zadatak započeti na novoj stranici vežbanke. Jasno obeležiti redne brojeve zadataka i uokviriti krajnje rezultate po svim tačkama zadataka.

1. Potrošač se može modelovati rednom vezom otpornika i kalema. Ako se potrošač poveže na prostoperiodični generator učestanosti ω i efektivne vrednosti napona U , na njemu se izmeri aktivna snaga P i reaktivna snaga Q .

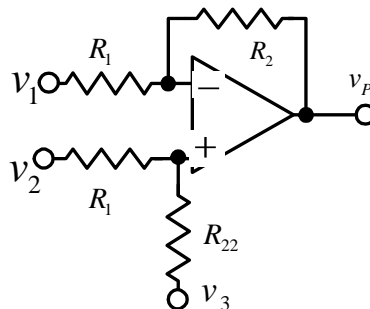
a) [5] Kolika je prividna snaga S i faktor snage $\cos \phi$?

b) [5] Odrediti L i R .

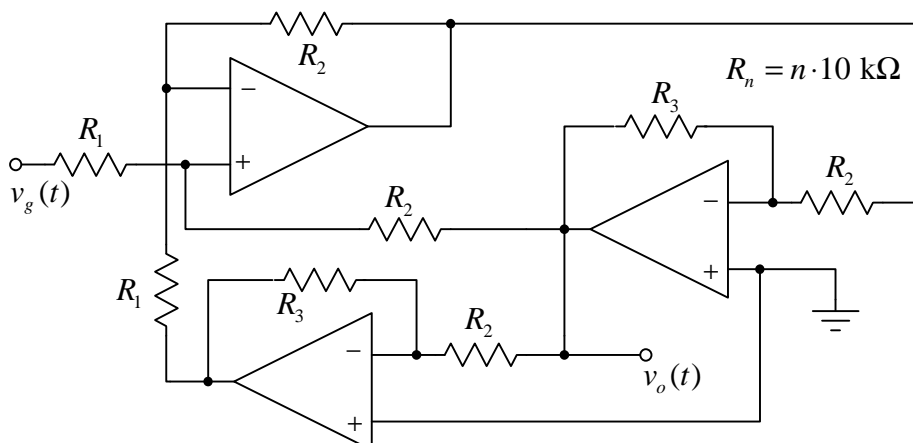
c) [5] Kolika se snaga razvije ako se potrošač poveže na izvor jednosmernog napona U ?

2. a) [10] Ako je $A \cos(\omega t + \theta) = 2 \cos \omega t - 2 \sin \omega t + \cos(\omega t + \pi/3)$, odrediti A i θ .

b) [10] Ako je za kolo sa slike $v_1(t) = \sin \omega t$, $v_2(t) = \cos \omega t$, $v_3(t) = \cos(\omega t + \pi/3)$, a $R_{22} = R_2 = 2R_1$, odrediti $v_p(t)$.



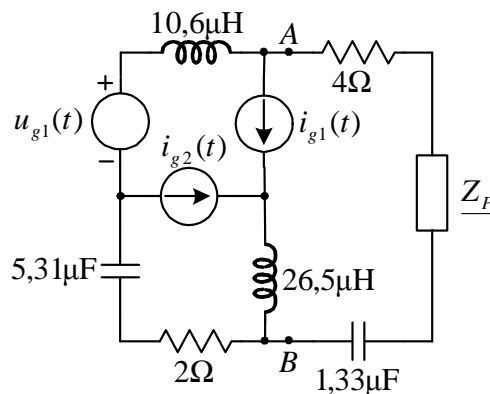
3. [20] Smatrajući da su svi operacioni pojačavači idealni i da rade u linearnom režimu, za kolo sa slike odrediti naponsko pojačanje $a = v_o / v_g$.



4. Kolo naizmenične struje sa slike radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na frekvenciji $f = 30\text{kHz}$. Poznato je da je $u_{g1}(t) = 10\text{V} \cos(2\pi ft + 45^\circ)$, $i_{g1}(t) = -\sqrt{2}\text{A} \sin(2\pi ft)$ i $i_{g2}(t) = 2\sqrt{2}\text{A} \cos(2\pi ft)$.

a) [17] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola levo od tačkaka A i B.

b) [8] Koristeći rezultat iz tačke a) odrediti kolika bi trebalo da bude impedansa potrošača Z_P da bi se na njoj razvijala maksimalna aktivna snaga? Odrediti elemente (i vrednosti elemenata) koji bi trebalo da sačinjavaju potrošač Z_P u tom slučaju.



5. [25] U kolu sa slike upotrebljena je idealna dioda D sa $V_D = 0,7\text{V}$ i idealna Zener dioda DZ sa $V_Z = 6\text{V}$ i $V_D = 0,7\text{V}$, a poznato je i $R_1 = 1\text{k}\Omega$ i $R_2 = 3\text{k}\Omega$. Odrediti i nacrtati zavisnost $v_I(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama $-10\text{V} \leq v_G \leq 10\text{V}$.

