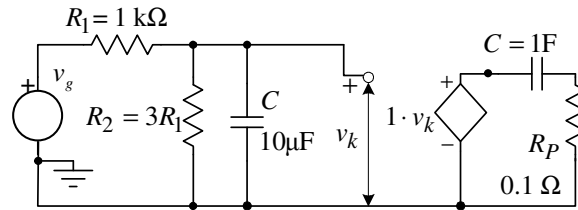


1. U kolu sa slike pobudni signal je oblika $v_g(t) = U_0(1 - \cos 3\omega t + 4 \cos^3 \omega t)$, $U_0 = 2V$, $\omega = 10 \text{krad/s}$.

a) [10] Odrediti jednosmernu komponentu i efektivne vrednosti prvih 5 harmonika pobudnog signala.

b) [10] Odrediti snagu koja se razvija na otpornicima R_1 , R_2 i R_p .

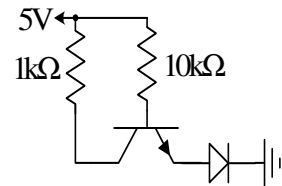


2. Za kolo sa slike je poznato $V_{BE} \approx V_{BES} = 0.7V$, $\beta_F = 100$, $V_{CES} = 0.2V$, $V_D = 0.7V$.

a) [5] Izračunati struju emitora.

b) [5] Izračunati napon na kolektoru.

c) [10] Koliki je minimalni napon napajanja pri kome tranzistor radi u režimu iz prethodnih tačaka?

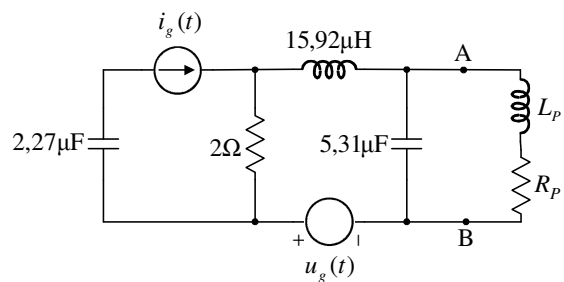


3. Kolo naizmenične struje sa slike radi u ustaljenom prostoperiodičnom režimu na frekvenciji $f = 10 \text{kHz}$. Poznato je da je $u_g(t) = -2\sqrt{2}V \sin(2\pi f t)$ i $i_g(t) = 2A \cos(2\pi f t + 45^\circ)$.

a) [16] Odrediti parametre ekvivalentnog Tevenenovog generatora u kompleksnom domenu za deo kola levo od tačaka A i B.

b) [5] Koristeći rezultat iz tačke a) odrediti otpornost R_p i induktivnost L_p tako da se na prijemniku koga čini redna veza R_p i L_p razvija maksimalna aktivna snaga.

c) [9] Koristeći rezultate iz tačaka a) i b) odrediti kompleksnu, aktivnu i reaktivnu snagu na potrošaču koga čini redna veza otpornika R_p i kalema L_p .



4. [30] U kolu sa slike upotrebljene su idealne diode sa $V_D = 0,6V$,

a poznato je i: $R_1 = 3 \text{k}\Omega$ i $R_2 = 1 \text{k}\Omega$. Odrediti i nacrtati zavisnost

$v_I(v_G)$, ako se ulazni napon v_G menja u granicama

$-5V \leq v_G \leq 5V$.

