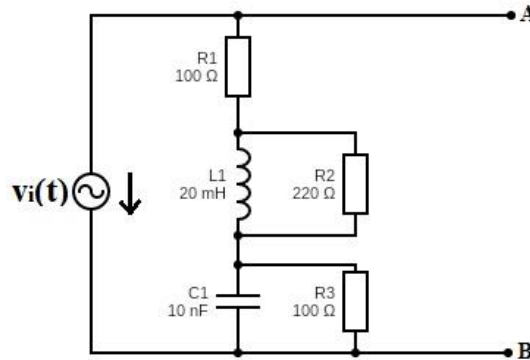


Subiect 1: Se consideră circuitul de mai jos în care sursa de tensiune $v_i(t)$ generează semnalul: $v_i(t)=3+2\sin(\omega t)$ [V]:

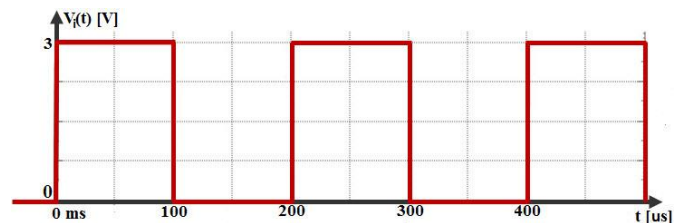
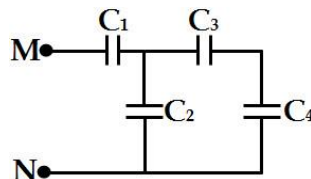
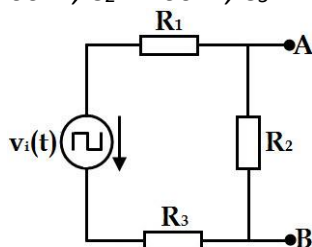


- Considerând doar un regim DC, determinați valoarea curentului prin circuit și tensiunile la bornele tuturor rezistențelor din circuit. **(1,25p)**
- Considerând $\omega = 10^8$ rad/s, demonstrați că circuitul de mai sus funcționează la foarte înaltă frecvență. Desenați circuitul echivalent la foarte înaltă frecvență și determinați expresia matematică a curentului prin circuit. **(1,25p)**

Subiect 2:

- Modelul electric al unui condensator real (schema generală și la înaltă frecvență, semnificația elementelor parazite). **(1p)**
- Proprietățile electrice ale unei bobine. (relația de calcul a inductanței în funcție de parametri magnetici și geometrici, semnificația acestor parametri, metode de creștere a valorii inductanței). **(1,5p)**
- Definiți și explicați semnificația următorilor parametri pentru rezistorii ficși: rezistența nominală și toleranța, factorul de zgomot și puterea nominală. **(1p)**

Subiect 3: Pentru circuitele electrice de mai jos, se cunosc: $R_1 = 1k\Omega$, $R_2 = 2k\Omega$, $R_3 = 1k\Omega$, $C_1 = 200nF$, $C_2 = 100nF$, $C_3 = 200nF$, $C_4 = 200nF$.



- Care este valoarea capacității echivalente văzute la poarta MN? **(0,75p)**
- Determinați parametrii circuitului echivalent Thevenin în raport cu bornele AB, dacă sursa $v_i(t)$ generează semnalul din figura de mai sus. Reprezentați grafic semnalul generat de sursa de tensiune echivalentă Thevenin. **(1p)**
- La un moment dat, poarta AB se conectează la poarta MN. Cât este constanta de timp a circuitului? **(0,5p)**
- Considerând poarta AB conectată la poarta MN, calculați și reprezentați grafic tensiunea la bornele capacității pentru prima perioadă a semnalului de intrare. La momentul inițial, capacitatea este descărcată – $v_c(0) = 0V$. **(0,75p)**

Din oficiu – 1p