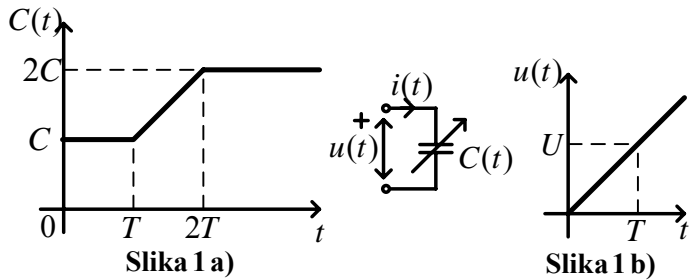


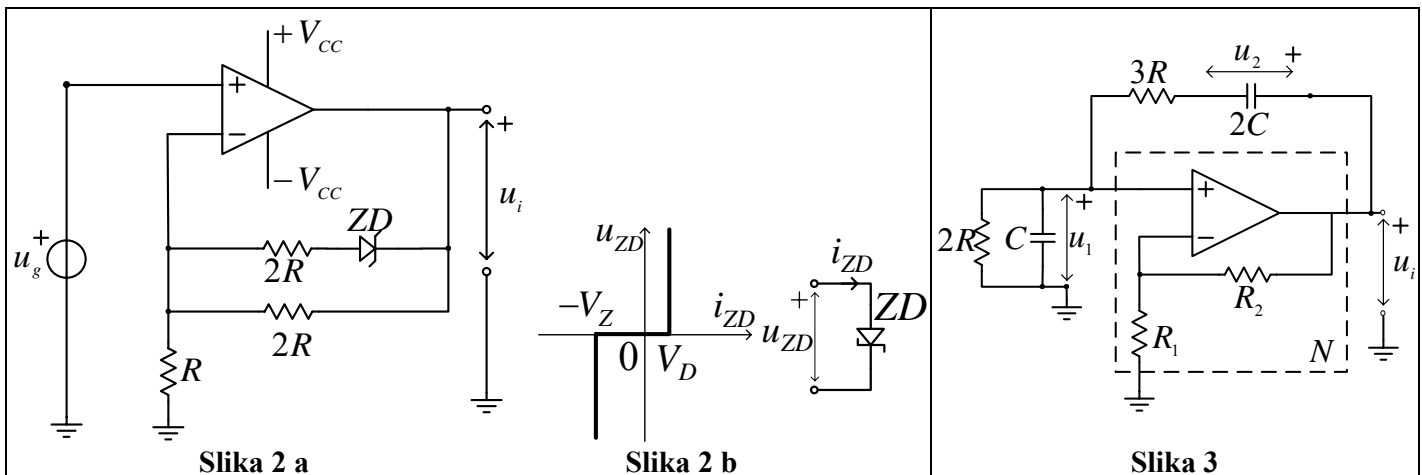
Zadatak 1 Linearan, vremenski promenljiv kondenzator ima promenu kapacitivnosti kao na slici 1a. Napon kondenzatora se menja sa vremenom prema dijagramu sa slike 1b. Odrediti:

- a)[40] Struju kondenzatora $i(t)$ i njen vremenski dijagram za $t \geq 0$.
 b)[30] Akumulisanu energiju kondenzatora $W_c(2T^+)$ i $W_c(3T)$.
 c)[30] Električni rad koji se ulaže u kondenzator u intervalu vremena od $2T^+$ do $3T$, $a(2T^+, 3T)$.



Slika 1

Zadatak 2 Za kolo sa slike 2a odrediti prenosnu karakteristiku $u_i = f(u_g)$, ako je karakteristika Zener diode kao na slici 2b, pri čemu je $V_Z = 6V$, $V_D = 1V$, a napon zasićenja operacionog pojačavača iznosi $\pm 15V$.



Slika 2 a

Slika 2 b

Slika 3

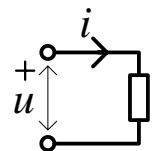
Zadatak 3 U kolu na slici 3 operacioni pojačavač je idealan, a početni naponi kondenzatora su $u_1(0^+) = U_0$, $u_0(0^+) = 2U_0$, dok je otpornost otpornika $R_1 = R$. Odrediti:

- a) [20] Naponsko pojačanje $k = u_i/u_g$ mreže N (deo na slici 3 uokviren isprekidanom linijom)
 b) [20] Diferencijalnu jednačinu odziva izlaznog napona $u_i(t)$,
 c) [20] Vrednost otpornika R_2 da odziv bude prostoperiodičan,
 d) [40] Trenutnu vrednost izlaznog napona $u_i(t)$ za $t \geq 0$.

Teorija (obrazložiti odgovore):

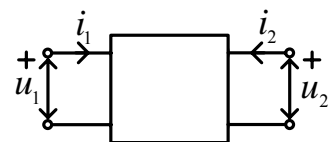
1. Rezistivan element sa jednim pristupom je opisan relacijom $u = Ri + U_0$, $R = 2k\Omega$, $U_0 = 1V$.

Da li je element : a) Linearan
 b) Pasivan



2. Rezistivan element sa dva pristupa ima poznate h -parametre $h_{11} = 1k\Omega$, $h_{12} = 0,001$, $h_{21} = 100$, $h_{22} = 10\mu S$. Da li je dati element :

- a) Linearan,
 b) Recipročan,
 c) Simetričan,
 d) Pasivan.



3. Objasniti postupak dobijanja ekvivalentne šeme linearnog transformatora koja koristi idealni transformator.