

Izen-Abizenak

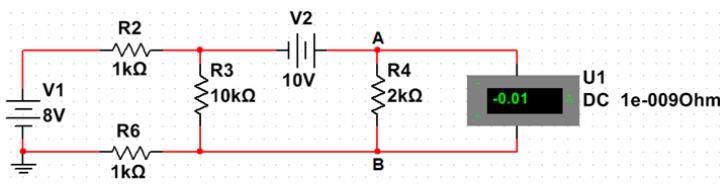
Konputagailuen Teknologiaren Oinarriak

Iraupena: 3 ordu

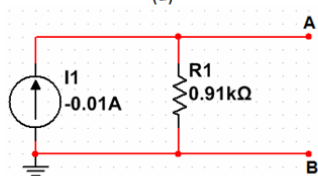
Data: 2019/06/24

1. (1 puntu) Irakurri arretaz hurrengo baieztapenak eta esan egia edo gezurra diren zure erantzuna arrazoituz kasu guztietan.

(a) Hurrengo zirkuituko Thévenin erresistentzia A eta B puntuen artean  $.91k\Omega$  dela dakigu. (a) irudiko informazioa kontutan hartuta, (b) irudian agertzen den zirkuitua (a) zirkuituaren Norton baliokidea dela ziurtatu dezakegu.



(a)



(b)

**Erantzuna:**

*Egia.*

(b) Kondentsadore baten borneen arteko tentsioa errejimen egonkorrean eta tentsio zuzenean beti zero da.

**Erantzuna:**

*Gezurra.*

(c) Erresistentzia infinitu bateko kasu partikularra zirkuitu ireki batekin bat dator.

**Erantzuna:**

*Egia.*

(d) MOSFET transistore baten hobiko (drenatzaile) korrontea beti 0A da.

**Erantzuna:**

*Gezurra.*

- (e) Coulomb-en legea jarraituz, gero eta karga txikiago batek eremu elektriko handiago bat sortuko du.

**Erantzuna:**

*Gezurra.*

- (f) Seinale bitar bat beti seinale digital bat da.

**Erantzuna:**

*Egia.*

- (g) Harila baten potentzia errejimen iragankorrean eta korronte zuzenean beti  $0W$  da.

**Erantzuna:**

*Egia.*

- (h) Material erdieroale intrintseko baten elektroien kopurua zuloen kopurua baino handiagoa izan daiteke.

**Erantzuna:**

*Gezurra.*

- (i) Alderantziz polarizatutako PN juntura batean karga espazialeko eskualdea edo deplezio gunearen tamaina txikitu egiten da.

**Erantzuna:**

*Gezurra.*

- (j) Ez da existitzen diodorik non alderantziz polarizatuta egonda korronterik igarotzen den.

**Erantzuna:**

*Gezurra.*

2. (2.75 puntu) Irudiko zirkuitua kontutan hartuta:

- (a) Honen analisia egin mailen metodoa erabiliz eta osagai guztien tentsioak eta korronteak adierazi.

**Erantzuna:**

$$V_{V1} = 12V; I_{V1} = 0A$$

$$V_{I1} = 24V; I_{I1} = 4A$$

$$V_{I2} = 32V; I_{I2} = 2A$$

$$V_{R4} = 12V; I_{R4} = 4A$$

$$V_{R1} = 0V; I_{R1} = 0A$$

$$V_{R2} = 12V; I_{R2} = 4A$$

$$V_{R3} = 12V; I_{R3} = 2A$$

$$V_{R5} = 20V; I_{R5} = 2A$$

- (b) Potentzien balantzea egin. **Erantzuna:**

*Elementu bakoitzerako potentzia kalkulatzeko dugu  $P = V \cdot I$  erabiliz.*

$$P_{E_{V1}} = 0mW \text{ (Aktibo)}$$

$$P_{X_{R1}} = 0W \text{ (Pasibo)}$$

$$P_{E_{I2}} = 64W \text{ (Aktibo)}$$

$$P_{X_{R2}} = 48W \text{ (Pasibo)}$$

$$P_{E_{I1}} = 96W \text{ (Aktibo)}$$

$$P_{X_{R3}} = 24W \text{ (Pasibo)}$$

$$P_{X_{R4}} = 48W \text{ (Pasibo)}$$

$$P_{X_{R4}} = 40W \text{ (Pasibo)}$$

$$\begin{aligned} \sum_{AKT} P_E &= \sum_{AKT} P_X \\ 160W &= 160W \end{aligned}$$

- (c) A eta B puntuen arteko Thévenin baliokidea kalkulatu. **Erantzuna:**

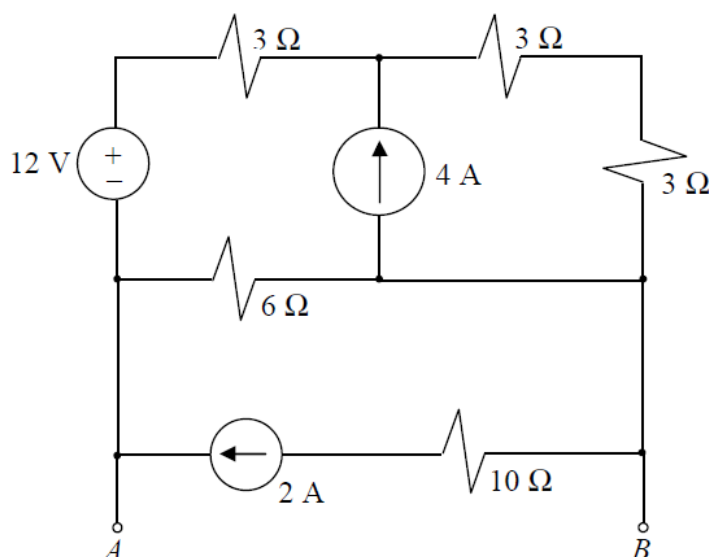
$$V_{Th} = 12V; R_{Th} = 3.6\Omega$$

- (d) A eta B puntuen artean  $10W$  kontsumitzen duen erresistentzia bat konektatzen da. Erresistentzia honen balioa kalkulatu eta bi puntu horien artean xurgatzen duen potentzia, xurgatu dezakeen potentzia maximoa den esan. Hala ez bada, zein izango zen potentzia maximoa xurgatzeko konektatu beharko genuen erresistentziaren balioa? Eta zenbatekoa izango zen potentzia hori= Zure erantzunak arrazoitu.

**Erantzuna:**

$$R = 3.6\Omega$$

*Bai, potentzia maximoa xurgatzen duen erresistentzia da.*



3. (2 puntu) Diodo LED bat elikatzeko hurrengo irudiko zirkuitua erabiliko da.

(a) Zirkuituko osagai guztien korrronteak eta tentsioak kalkulatu. **Erantzuna:**

$$V_V = 5V; I_V = 1.575mA$$

$$V_{R1} = 1.575V; I_{R1} = 1.575mA$$

$$V_D = 0.7V; I_D = 1.575mA$$

$$V_{R2} = 0.425V; I_{R2} = 0.2125mA$$

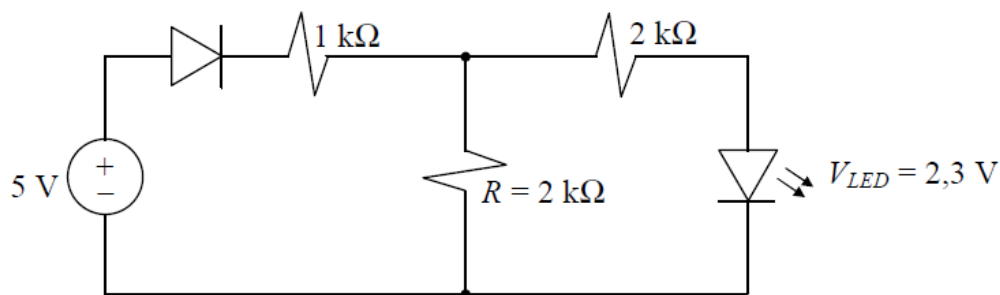
$$V_{LED} = 2.3V; I_{LED} = 0.2125mA$$

$$V_R = 2.725V; I_R = 1.3625mA$$

(b) Bi diodoek eroan dezaten R erresistentziaren balio limitea kalkulatu.

**Erantzuna:**

$$R = 1150\Omega$$



4. (2 puntu) Irudiko zirkuitua kontutan hartu hurrengo galderak erantzuteko:

(a) Etengailua denbora luzez B posizioan egon da,  $v_c$  tentsioa kalkulatu.

**Erantzuna:**

$$v_c(B) = 12V$$

- (b)  $t = 0$  aldiunean konmutadorea A posiziora pasa da. Hurrengo magnitudeen balioak kalkulatu:

$$v_c(0^-), v_c(0^+), i_c(0^-), i_c(0^+), v_c(\infty) \text{ eta } i_c(\infty)$$

**Erantzuna:**

$$v_c(0^-) = 12V, v_c(0^+) = 12V, i_c(0^-) = 0A, i_c(0^+) = -2A, v_c(\infty) = 9V, i_c(\infty) = 0A$$

- (c)  $t = 0$  aldiunean kontaktzen hasita, zenbat denbora behar du kondentsadoreak gertatuko den aldaketaren %80-a eragiteko?

**Erantzuna:**

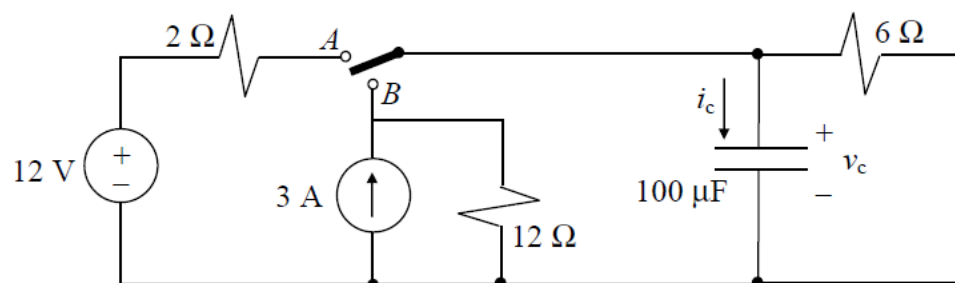
$$t = 965.66\mu s$$

- (d) Konmutadorea periodikoki mugituko da A eta B posizioen artean. Kondentsadorea guztiz kargatu eta deskargatzeko zenbatekoa izan behar den konmutadorearen mugimenduaren maiztasuna adierazi. Maiztasun maximo de minimoa izango da? Zergatik?

**Erantzuna:**

$$f = 208.33Hz$$

*Maiztasun maximoa izango da.*



5. (1.5 puntu) Irudiko zirkuituan, hurrengo bi magnitudeak neurtu dira: transistorearen kolektoreko korrontea,  $2mA$ , eta  $V_o$  tentsioa,  $5V$ .

- (a) Zein lan gunetan egiten du lan transistoreak? Zure erantzuna arrazoitu.

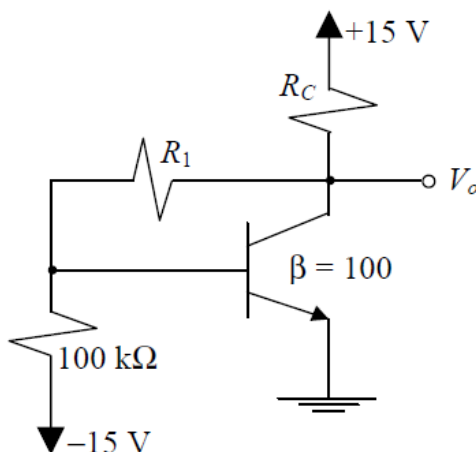
**Erantzuna:**

*Lan gune aktiboan.*

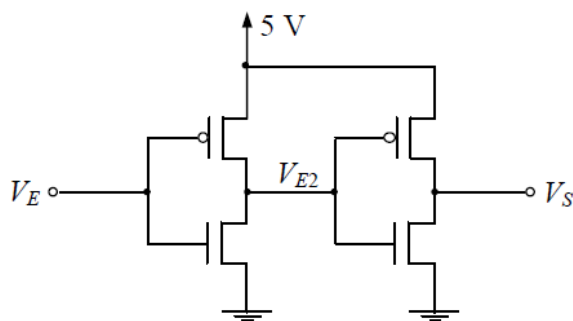
- (b) Aurreko balioak lortzeko  $R_1$  eta  $R_C$  erresistentzien balioak kalkulatu.

**Erantzuna:**

$$R_1 = 24.29k\Omega \text{ eta } R_C = 4.59k\Omega.$$



6. (0.75 puntu) Adierazi zein famili logikoko zirkuituan den irudian agertzen dena. Bere funtzionamendua analizatu, hau da, sarrera posible guztietarako kalkulatu irteerako tentsioa. Horretarako,  $V_{E2}$  tentsioa kalkulatu lehenik. Zein funtzio logiko egiten du zirkuituak?



**Erantzuna:**

$V_E$	$V_{E2}$	$V_S$
$L$	$H$	$L$
$H$	$L$	$H$

*CMOS familia eta buffer bat da.*