



BILBOKO
INGENIARITZA
ESKOLA
ESCUELA
DE INGENIERÍA
DE BILBAO

Taldea : 31
Kurtsoa: 1.
Nota:

Izen-Abizenak: _____

Konputadoreen Teknologiaren Oinarriak

Iraupena: 3 ordu

Data: 2022/12/21

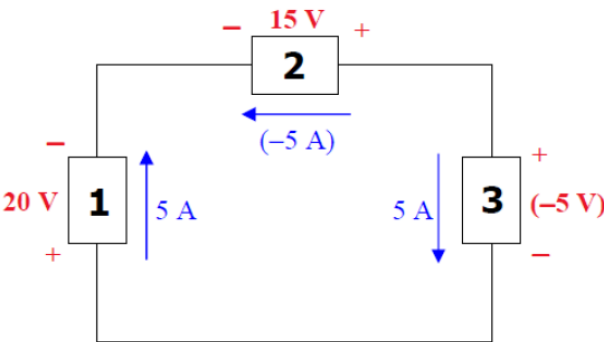
1. (1 puntu) Irakurri arretaz ondorengo baieztapenak eta adierazi egia edo gezurra diren, kasu guztietan zure erantzuna justifikatuz.
- (a) $\{q_1, q_2, q_3\}$ kargek laugarren karga, q_4 , baten gainean eragiten duten indarra q_1 kargak q_4 -kargaren gainean eragiten duen indarraren moduluaren, q_2 kargak q_4 -aren gainean eragiten duen indarraren moduluaren eta q_3 kargak q_4 -aren gainean eragiten duen indarraren moduluaren batuketaren berdina da.

Solution: Gezurra

- (b) Eroale baten puntu batean $+3C$ -ko karga eskuinerantz zirkulatzen da segundo bakoitzean, eta, aldi berean, segundo erdi bakoitzeko $-5C$ -ko karga fluxua dago ezkerrerantz. Puntu horretan korrontearen intentsitate osoa 8 A-koa izango da.

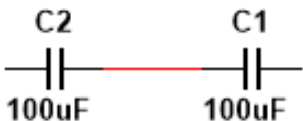
Solution: Gezurra. $I= 3/1-(-5/0.5)=13$ A

- (c) Hurrengo irudiko zirkuituan da 2. eta 3. elementuek emandako potentzia 100 W da.



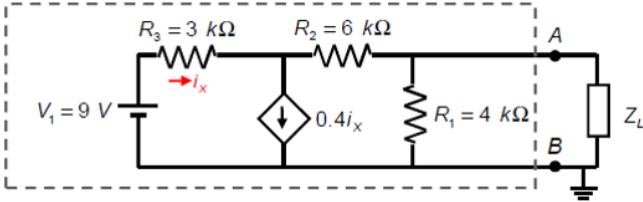
Solution: Egia

- (d) Hurrengo irudian, eta $50Hz$ -ko maiztasun baterako, kapazitate baliokidea $200\mu F$ dira .



Solution: Gezurra.

- (e) Hurrengo zirkuituan, menpeko korrante-iturriaren korrentearen balioa $0.4I_x$ da. Hori kontuan hartuta, 0.4-ren balio unitateak miliamperoak izango dira (mA).



Solution: Gezurra.

- (f) Norton erresistentzia baliokideak eta Thevenin erresistentzia baliokideak balio bera dute, baldin eta iturri kontrolaturik ez badago.

Solution: Gezurra, beti dute balio bera.

- (g) Erresistentziez eta DC tentsio-iturri batez soilik osatutako zirkuitu batean ez dago egoera iragankorrik.

Solution: Egia

- (h) Material isolatzaileetan banda debekatua (GAP) txikia da.

Solution: Gezurra

- (i) Hiru BJT transistore mota daude: NPN, PNP eta PPN.

Solution: Gezurra, NPN eta PNP baino ez dira existitzen.

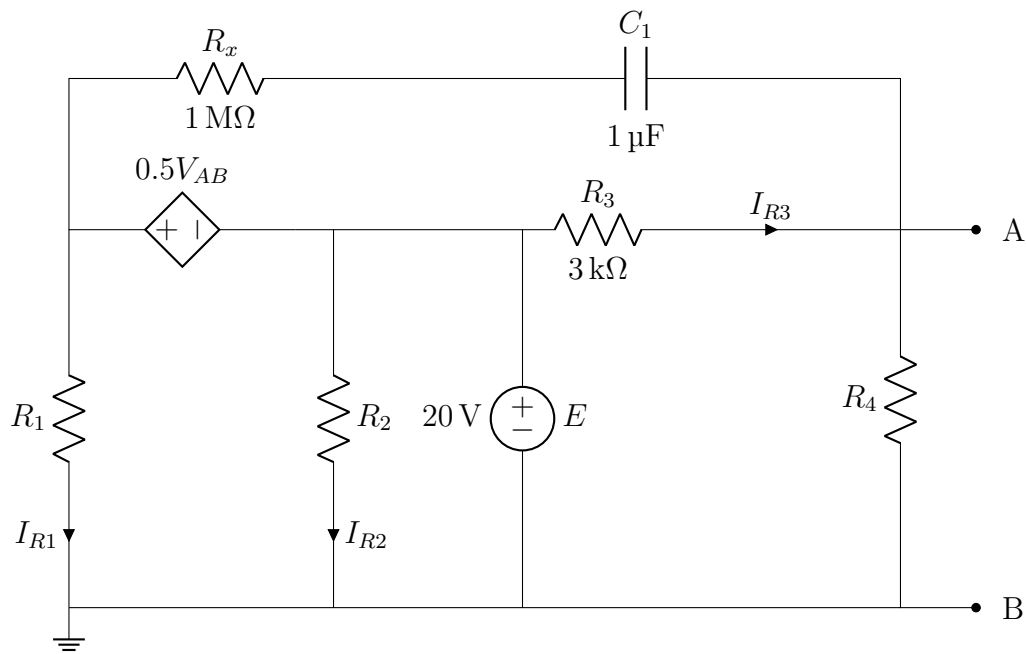
- (j) Diodo guztiek 0.7V-ko atalase-tentsioa dute, fabrikatzeko erabilitako materiala edozein dela ere.

Solution: Gezurra, atalase-tentsioa erabilitako materialaren arabera da.

- (k) RTL teknologian NOT ate bat sortzeko 2 transistore behar dira.

Solution: Gezurra

2. (2 puntu) Zirkuitu bat diseinatu nahi da korrante hauek lortzeko:
 $I_{R1} = 1mA$, $I_{R2} = 2mA$ y $I_{R3} = 4mA$.
- (a) Klasean ikusitako edozein metodo erabiliz, kalkulatu R_1 , R_2 eta R_4 balioak.
- (b) Potentzien balantzea egin.



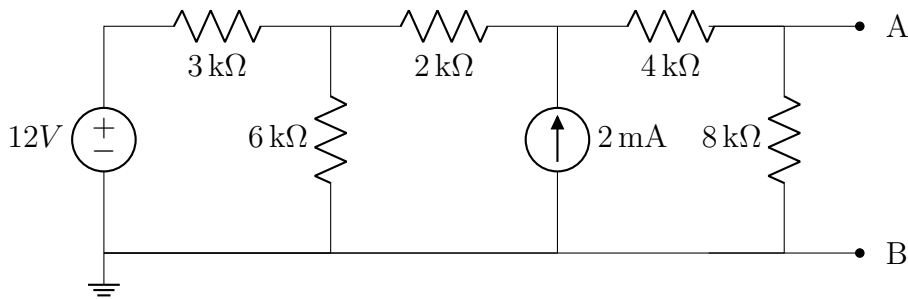
Solution:

$R_2 = 10K\Omega$, $R_4 = 2K\Omega$, $R_1 = 24K\Omega$;

$$\begin{aligned} I_{R2}R_2 - E &= 0 \\ E - I_{R3}R_3 - I_{R3}R_4 &= 0 \\ R_1I_{R1} - 0.5V_{AB} - R_2I_{R2} &= 0 \\ V_{AB} = R_4I_{R3} &= 8V \end{aligned}$$

$\sum P_{ced} = \sum P_{abs} = 144mW$

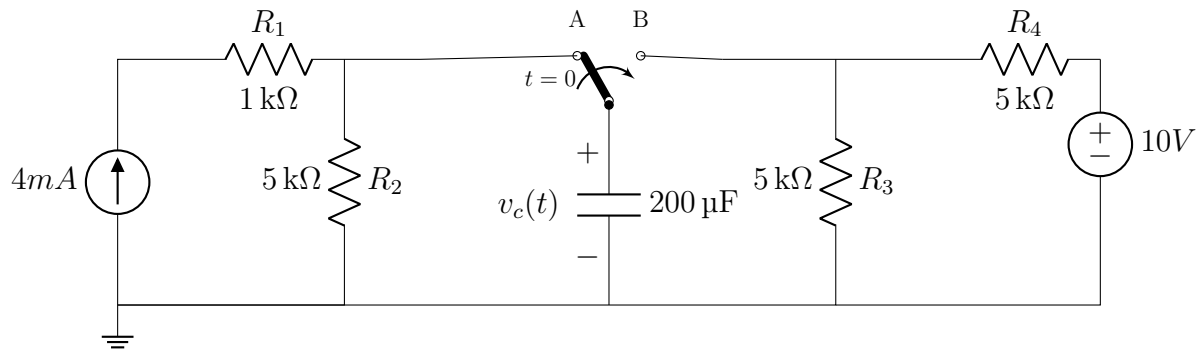
3. (2.5 puntu) Irudiko zirkuitua ikusita:



- (a) A eta B puntuen arteko Thevenin zirkuitu baliokidea kalkulatu eta marraztu.
- (b) A eta B puntuen arteko Norton zirkuitu baliokidea kalkulatu eta marraztu.
- (c) Zein da A eta B puntuen artean jartzen den erresistentzia berri batek kontsumi dezakeen potentzia maximoa? Zer balio izan beharko luke erresistentzia horrek?

Solution: $R_{th} = 4K\Omega$, $V_{th} = 8V$, $I_{NORTON} = 2mA$, $R_{NORTON} = R_{TH}$, $R = 4k\Omega\Omega$ $P_{max} = 4mW$

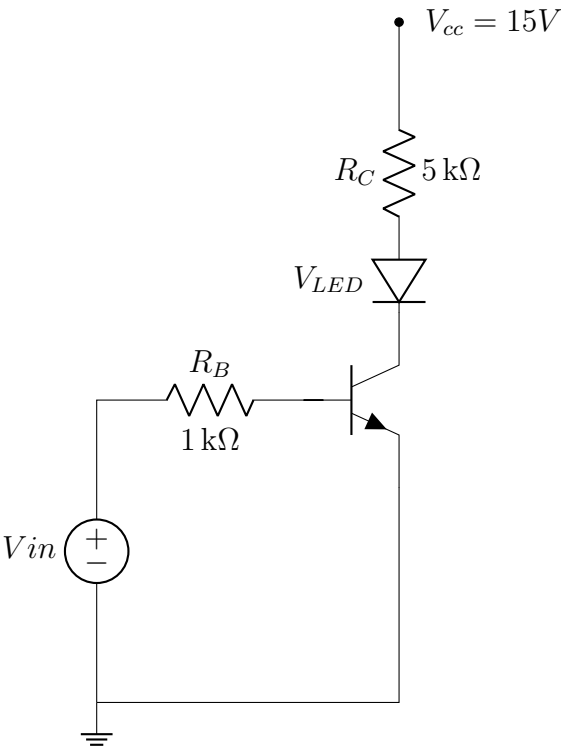
4. (2 puntu) Irudiko zirkuitua kontuan hartu hurrengo galderak erantzuteko.
- (a) Etengailuak denbora luzea darama A puntura konektatuta, eta $t = 0$ s unean B puntura konektatzen da. Kalkulatu magnitude hauen balioak: $v_c(0^-); v_c(0^+); i_c(0^-); i_c(0^+); v_c(\infty); i_c(\infty)$.
 - (b) Adierazi zenbat denbora igaro behar den konmutadorea B puntura eramaten denetik kondentsadoreak bere muturretan 10.55 V-ko tentsioa izan dezan.



Solution: $v_c(0^-) = v_c(0^+) = 20V; i_c(0^-) = 0mA; i_c(0^+) = 6mA; v_c(\infty) = 5V; i_c(\infty) = 0$
 $t = 0.497s$

5. (1.5 puntu) Aztertu zirkuitua:
- (a) Kalkula ezazu $V_{CE}, V_{BE}, I_B, I_C, I_E$ eta transistorearen egoera adierazi.
 - (b) Zein da LED diodoak xahututako potentzia?
 - (c) Zein da R_B -ren lehen balioa kolektoretik korrante bat mantentzen bada, baina transistorearen egoera aldatzen bada? Balio maximoa edo minimoa da?

Datuak: $V_{in} = 5V, \beta = 100, V_{BE} = 0.7 V, V_{CE_{sat}} = 0.2 V, V_{LED} = 1.5 V$



Solution:

V_{in}	$I_B(uA)$	$I_c(mA)$	$I_E(mA)$	$V_{CE} (V)$	$V_{BE}(V)$	Estado
5	4300	2.66	6.96	0.2	0.7	sat.

$P_{LED} = 3.99mW$ $R > 161.654K\Omega$ activa

6. (1 puntu) Diseinatu eta ebatzi:
- (a) 2 sarrerako OR ate bat, DL teknologiarekin.
 - (b) 2 sarrerako AND ate bat, CMOS teknologiarekin.