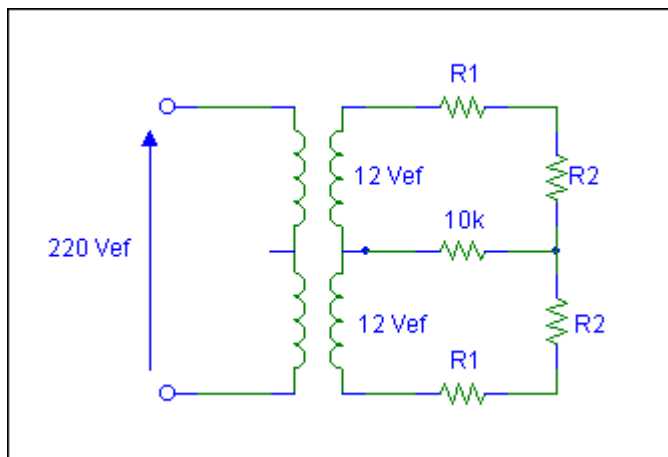
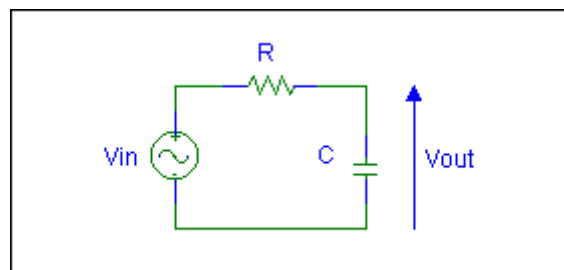


OINARRIZKO ELEKTRONIKA LABORATEGIA I. ARIKETAK

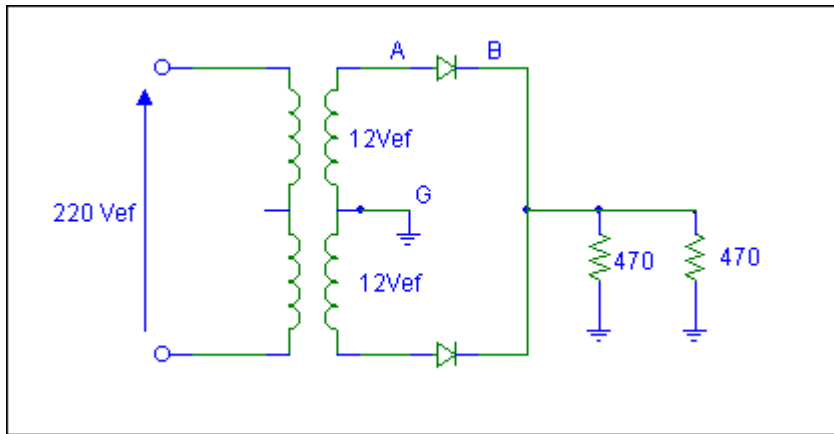
- 1.- Zeintzuk dira zunda x10 posizioan erabiltzearen abantaila eta desabantaila nagusiak?
- 2.- Egia al da $10K\Omega$ -eko erresistentzian, simetria dela eta, tentsioa hutsa dela? (transformadorea laborategikoa bezalakoa da)



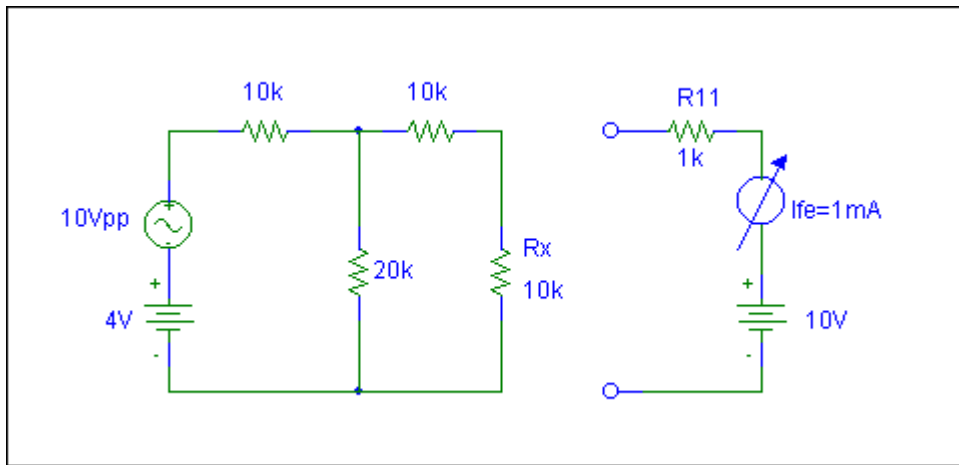
- 3.- Irudiko zirkuituan, zer gertatuko da ebaki maiztasunarekin kondentsadorearen balioa igotzen badugu?



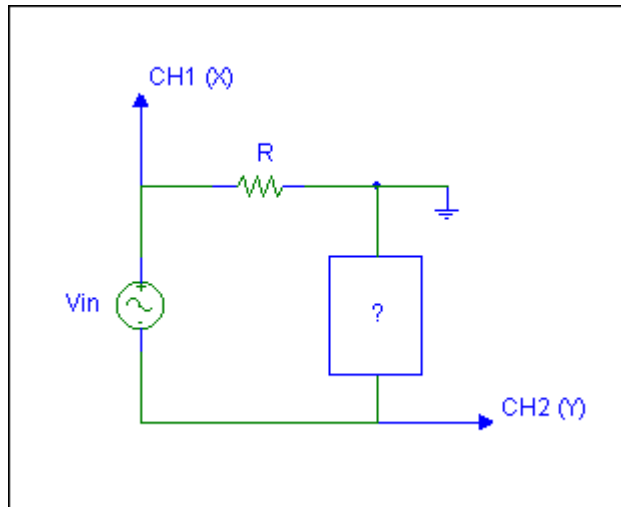
- 4.- Zer erlazio dago voltmetro baten karga-errorearen eta eskalaren artean?
- 5.- Irudiko muntaia praktikan egiten dena da. V_{AG} eta V_{BG} seinaleak irudikatu, ardatz horizontal eta bertikaleko balioak adieraziz. Seinalea jarraitu bilakatu nahi dugu eta, kondentsadore elektrolitiko bat gehitu nahi dugu. Esan non eta zein posiziotan jarri beharko genukeen kondentsadorea. (Diodoetan erortzen den tentsioa $V_\gamma = 0.5$ V hartu).



- 6.- Maiztasun altuko bi seinaleen arteko desfasea neurtu nahi badugu, zein modu aukeratuko dugu: alternatua (altern) edo zatiturikoa (chop)? Erantzuna arrazoitu.
- 7.- Irudian agertzen den bezalako ohmetroa dugu eta $10\text{ k}\Omega$ -eko erresistentzia neurtu nahi dugu baina zirkuitutik kentzea ahazten dugu. Zein da neurrian gertatzen den errorea eta horren arrazoia?

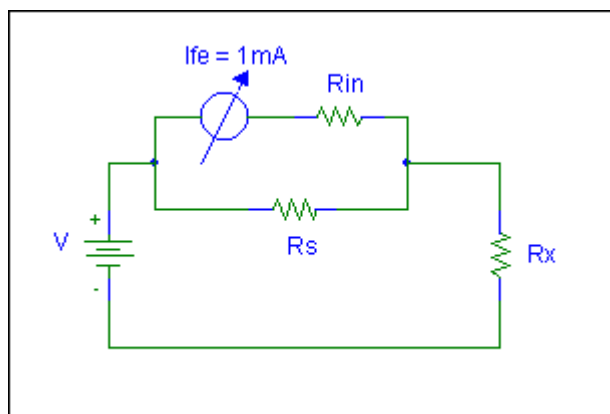


- 8.- Irudian agertzen den eskeman, marraztu zer agertuko litzatekeen XY moduan, kutxako eragingailu ezezaguna:
- Zirkuitu labur bat balitz
 - Zirkuitu ireki bat izatekotan
 - Kondentsadore bat balitz
 - Erresistentzia izatekotan

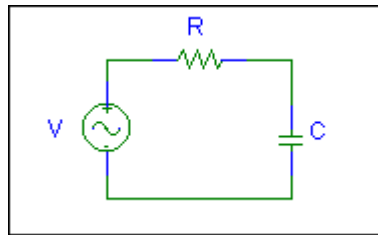


9.- Beheko zirkuituan, $R_s = 500 \Omega$ eta $I_{fe} = 1 \text{ mA}$.

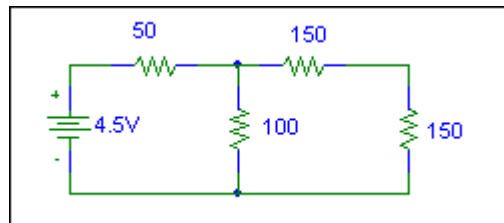
- Zein da pilaren gutxienezko balioa $R_s // R_{in}$ eta R_s erresistentzien arteko aldean % 10 baina txikiagoa izan dadin.
- Seriean voltmetro bat erabiltzen duen ohmetro batean, zergatik bilatzen dugu $R_s // R_{in}$ eta R_s antzekoak izatea?
- V iturria, seriean dauden 9 Volt-eko bi pilaz osatzen dugu. Galbanometroaren orratza eskalaren erdian dagoenean, zein da neurtzen ari garen R_x erresistentziaren balio ohmikoa? Zein da R_x erresistentzia honen izena?



10.- Irudiko zirkuituan, pasa-garaiak iragazki bat lortu nahi badugu, zeintzuk lirateke sarrerako eta irteerako seinaleak?

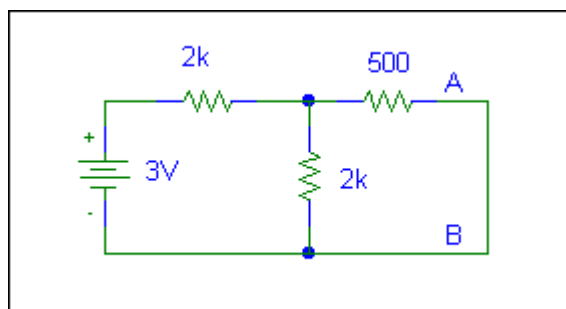


11.- $100\ \Omega$ -eko erresistentziatik pasatzen den korronea neurtu nahi dugu. Horretarako, amperemetro bat erabiltzen dugu eta honek $I_{\text{neurtu}} = 20\ \text{mA}$ neurria ematen digu. Zein da karga errorea? Zein da amperemetroaren barne-erresistentzia?



12.- 1 mA eskalan lan egingo duen amperemetroa diseinatu. Erabili behar den galbanometroaren datuak: $I_{\text{fe}} = 50\ \mu\text{A}$ eta $R_{\text{in}} = 2\ \text{k}\Omega$.

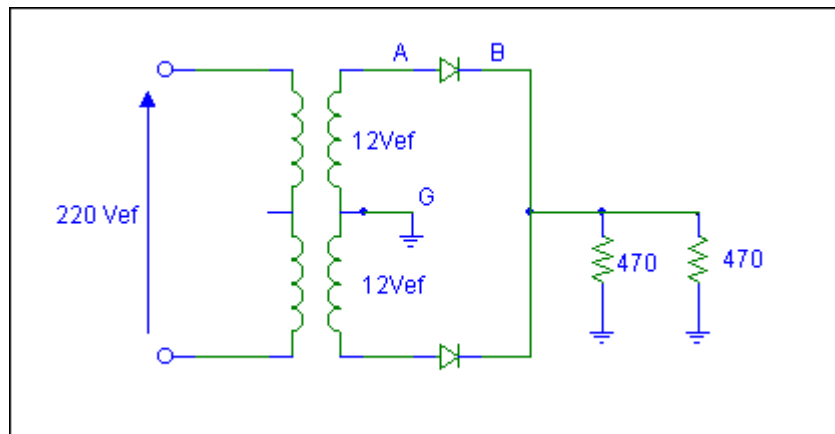
13.- A puntutik pasatzen den korronea (AB puntuen artekoa) neurtzean gertatzen den errorea kalkulatu, amperemetroa gehienez 1 A neurtzeko gauza bada eta bere barneko erresistentzia $R_{\text{in}} = 200\ \Omega$ bada.



14.- V_{BG} seinalea irudikatzean agertzen den irudia marraztu:

OSZILOSKOPIOAREN AGINTEAK:

- Zunda x 10, Modu normalean, Modu DC.
- Deflexio faktore bertikala: 0.5 V / dibisio
- Denboren oinarria: 1ms / dibisio.
- Lurraren marra, ardatz horizontala baino dibisio bat beherago dago.
- Hasierako malda: negatiboa
- Hasierako maila: a) 10V; b) -5 V



15.- $I_{fe} = 50 \mu A$ eta $R_{in} = 2k\Omega$ dituen galbanometro batez, hiru eskala dituen voltmetroa diseinatu: 500, 50 eta 5 V.

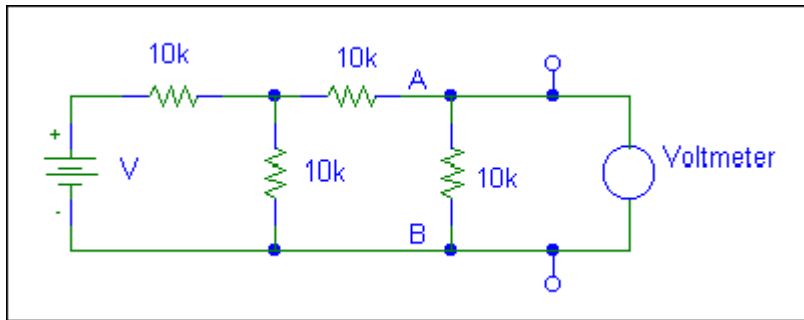
16.- Eskalaren erdiko erresistentzia $R_0 = 10 k\Omega$ eta pilaren tentsioa $V_0 = 10 V$ ezaugarriak dituen ohmetro batez $R_x = 10 k\Omega$ -eko erresistentzia neurtzen dugu. Zein da irakurtzen dugun balioa

- Pila zahartzen bada (9 Voltetara jaisten da) eta zeroa ez bada doitzen?
- Pila zahartzen bada (9 Voltetara jaisten da) eta zeroa doitzen bada?
- Pila zahartzen bada (Volt batera jaisten da) eta zeroa doitzen bada?

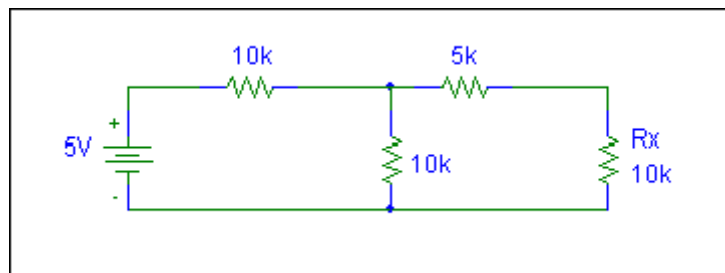
17.- $R_x = 48 k\Omega$ -eko erresistentzia ohmetroaz neurtzean, $D = 0.2$ (orrazaren deflexioa).

Kalkulatu eskalaren erdiko erresistentzia.

- 18.- Irudian agertzen den zirkuituan, $5V_{fe}$ eta $S = 4k\Omega/V$ ezaugarriak dituen voltmetroaz neurtzen dugun tentsioa 1.54 da. Kalkulatu V tentsioaren balioa.

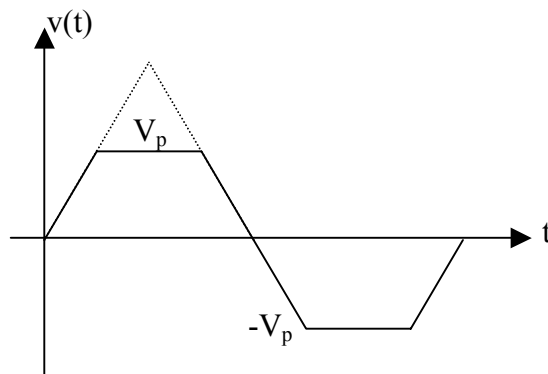


- 19.- 16. ariketako ohmetroaz, pila berria denean, eskuineko $10k\Omega$ -eko erresistentzia neurtu nahi dugu baina, konturatu gabe, erresistentzia zirkuitu baten barruan dagoela konektatzen dugu ohmetroa.



Kalkulatu zein den gertatzen den errorea. Errorea saihesteko, nahikoa izango zatekeen V bateria deskonektatzearekin? Erantzuna arrazoituz.

- 20.- Uhin erdiko zuzentzailea erabiliko eta eskala amaierako tentsioa $10V_{ef}$ izango duen alternoko voltmetro bat diseinatu, irudian agertzen den seinale trapezoidalaren antzekoak neurtzeko baliagarria izatea nahi badugu. Hasierako galbanometroaren datuak: $I_{fe} = 50\mu A$ eta $R_{in} = 2k\Omega$.



ARIKETEN EMAITZAK

1.- Abantailak:

- Inpedantzia altuagoa (karga errore txikiagoa)
- Seinale handiak ikustea ahalbidetzen du (x 1 posizioan pantailatik irtengo liratekeen seinaleak)

Desabantailak:

- Seinale txikietan neurketak hartzea zailagoa da (txikiegi ikusten dira)
- x 10 biderkatu behar izatea.

2.- Bai.

3.- $w_{eb} = k_1 / C \rightarrow$ behera egingo luke.

4.- Eskala handiagoa $\rightarrow R_{in} = S \times V_{ef}$ handiagoa \rightarrow karga errore txikiagoa.

5.- Praktikan egina.

6.- Alternoa, teorian ikusitako arrazoiak direla eta.

7.- $I_{galbanometrotik, ezkeralderantz} = 0.55 - 0.154 \times \sin(wt)$ mA; $I_{bataz\ beste} = 0.55$ mA; $D = 0.55$;

$R_{irakurria} = 8K2$; Errorea % 18; Arrazoiak: V/I neurtzen dugu, eta bakarrik izango da neurtu nahi dugun erresistentziaren balioa isolaturik dagoenean (zirkuitutik kanpo).

8.- Teorian ikusitakoa.

9.- $R_{in} \geq 4K5$; Eranskinean ikusitakoa: R_{in} erresistentziarekin menpekotasunik ez izateko (pila zahartzeak dakarren errorea saihesteko); $R_x = R_s = 500 \Omega$ (eskalaren erdiko erresistentzia).

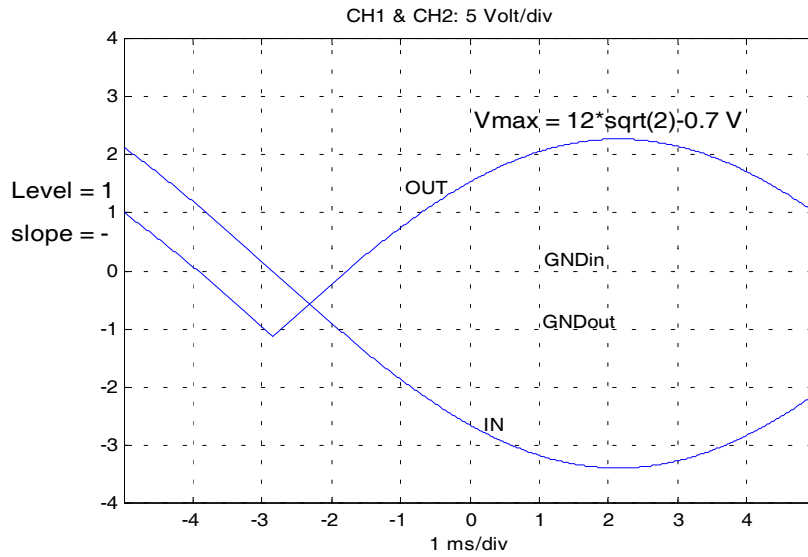
10.- Sarrerakoa $\rightarrow V$; Irteerakoa V_R

11.- $I_{erreala} = 27$ mA; $I_{neurtua} = 20$ mA; Errorea = % (-)26; $R_{amp} = 50 \Omega$.

12.- $R_p = 105 \Omega$.

13.- $I_{erreala} = 1$ mA; $I_{neurtua} = 0.88$ mA; Errorea = % (-) 12.

14.- a)



b) Ez da ezer ikusten

15.- $R_{in1} = 10 \text{ M}\Omega$; $R_{in2} = 1 \text{ M}\Omega$; $R_{in3} = 100 \text{ k}\Omega$.

16.- Egiten da.

17.- $12 \text{ k}\Omega$.

18.- $V = 10 \text{ V}$.

19.- a) $I_{galbanometrotik} = 583 \mu\text{A}$. $D = 0.58 \rightarrow R_x = 7\text{K}15$ irakurtzen dugu; % (-)28.

b) $R_{neurtua} = (10\text{k} // (5\text{k} + (10\text{k} // 10\text{k}))) = 5\text{k}$; % (-)50.

20.- $I_{batezbesteko} = 3/8 \times V_p / (R_s + R_{in})$; $V_{ef} = V_p \cdot \sqrt{(2/3)}$; $I_{bb} / I_{fe} = V_{ef} / V_{fe} \rightarrow R_s = 90 \text{ k}\Omega$.

D1 diodo zuzentzailea da; inbertsoan D1 ez apurtzeko, D2 jar daiteke (ez da beharrezkoa).

