

ઇલેક્ટ્રોનિક સર્કિટ્સ એન્ડ એપ્લિકેશન્સ (4321103) - ઉનાળુ 2023 સોલ્યુશન

Milav Dabgar

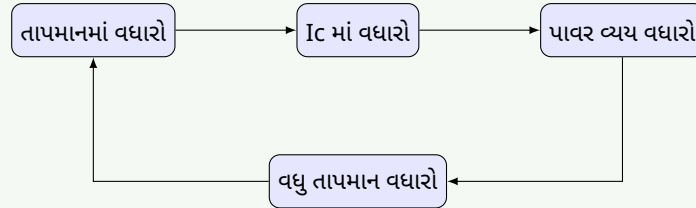
August 09, 2023

પ્રશ્ન 1 [a ગુણ]

૩ થર્મલ રનઅવે વિગતવાર સમજાવો.

જવાબ

થર્મલ રનઅવે: થર્મલ રનઅવે એ BJT ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં થતી વિનાશક પ્રક્રિયા છે જેમાં તાપમાનમાં વધારો સ્વ-પુનરાવર્તિત ચક્ર બનાવે છે જે ઉપકરણને નુકસાન પહોંચાડે છે.



- ગરમી ઉત્પાદન: સામાન્ય કાર્ય દરમિયાન તાપમાન વધે છે.
- લીકેજ કરંટ: તાપમાન વધવાથી કલેક્ટર કરંટ IC વધે છે.
- પાવર વ્યય: વધુ પાવર = તાપમાન વધુ વધે છે.
- વિનાશક ચક્ર: ટ્રાન્ઝિસ્ટર નાશ પામે ત્યાં સુધી સતત ચક્ર ચાલે છે.

મેમરી ટ્રીક

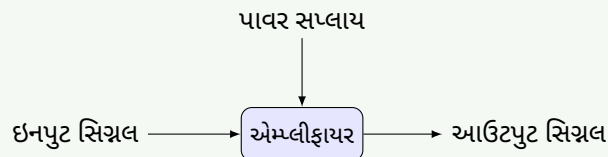
વધુ તાપમાન, વધુ કરંટ

પ્રશ્ન 1 [b ગુણ]

4 સરળ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે એમ્પ્લીફાયર વ્યાખ્યાયિત કરો એમ્પ્લીફાયર પરિમાણો લખો.

જવાબ

એમ્પ્લીફાયર: એમ્પ્લીફાયર એક ઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણ છે જે ઇનપુટ સિગ્નલનો પાવર, વોલ્ટેજ અથવા કરંટ વધારે છે.



કોષ્ટક 1. એમ્પ્લીફાયર પરિમાણ

એમ્પ્લીફાયર પરિમાણ	વર્ણન
વોલ્ટેજ ગેઇન (A_v)	આઉટપુટ વોલ્ટેજનો ઇનપુટ વોલ્ટેજ સાથેનો ગુણોત્તર
કરંટ ગેઇન (A_i)	આઉટપુટ કરંટનો ઇનપુટ કરંટ સાથેનો ગુણોત્તર
પાવર ગેઇન (A_p)	વોલ્ટેજ ગેઇન અને કરંટ ગેઇનનો ગુણાકાર
બેન્ડવિડ્થ	એમ્પ્લીફાયર હેન્ડલ કરી શકે તેવી ફ્રીક્વન્સીની રેન્જ
ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ	ઇનપુટ સ્ત્રોત દ્વારા જોવામાં આવતો અવરોધ
આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ	એમ્પ્લીફાયરનો આંતરિક અવરોધ

મેમરી ટ્રીક

VIPS-BIO (Voltage, Input impedance, Power, Supply, Bandwidth, Impedance Output)

પ્રશ્ન 1 [c ગુણ]

7 ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં બાયસિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો? બાયસિંગ પદ્ધતિઓના પ્રકારો લખો. વોલ્ટેજ વિભાજક બાયસિંગ પદ્ધતિને વિગતોમાં સમજાવો.

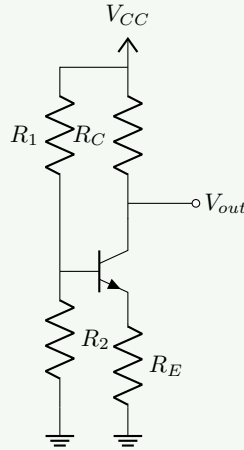
જવાબ

બાયસિંગ: બાયસિંગ એ ટ્રાન્ઝિસ્ટર માટે DC વોલ્ટેજ આપીને સ્થિર ઓપરેટિંગ પોઇન્ટ (Q-પોઇન્ટ) સ્થાપિત કરવાની પ્રક્રિયા છે.

બાયસિંગ પદ્ધતિઓના પ્રકારો:

- ફિક્સ્ડ બાયસ (સરળ, ઓછી સ્થિરતા)
- કલેક્ટર ફીડબેક (સ્વ-સમાયોજિત, વધુ સારી સ્થિરતા)
- વોલ્ટેજ વિભાજક (શ્રેષ્ઠ સ્થિરતા, વ્યાપકપણે વપરાતી)
- એમિટર બાયસ (સારી સ્થિરતા, નેગેટિવ ફીડબેક)

વોલ્ટેજ વિભાજક બાયસિંગ:



- R1 & R2:** બેઝને સ્થિર વોલ્ટેજ આપવા માટે વોલ્ટેજ વિભાજક બનાવે છે.
- RE:** નેગેટિવ ફીડબેક દ્વારા સ્થિરીકરણ પ્રદાન કરે છે.
- RC:** કલેક્ટર કરંટ અને વોલ્ટેજ ગેઇન નક્કી કરે છે.
- સ્થિરતા:** તાપમાન ફેરફારો સામે શ્રેષ્ઠ સ્થિરતા.

મેમરી ટ્રીક

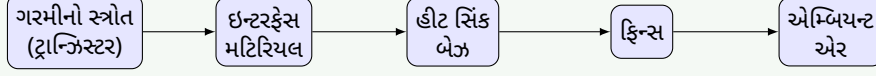
વિભાજિત વોલ્ટેજથી ટ્રાન્ઝિસ્ટર સારું વહન કરે

પ્રશ્ન 1 [c ગુણ]

7 હીટ સિંક સમજાવો.

જવાબ

હીટ સિંક: હીટ સિંક એ પેસિવ હીટ એક્સચેન્જર છે જે ઇલેક્ટ્રોનિક ઉપકરણોમાંથી ગરમીને આસપાસની હવામાં ટ્રાન્સફર કરે છે.



કોષ્ટક 2. હીટ સિંક ભાગો

ભાગ	કાર્ય
બેઝ	ડિવાઇસમાંથી ગરમી વહન કરે છે
ફિન્સ	ગરમી ફેલાવા માટે સરફેસ એરિયા વધારે છે
થર્મલ ઇન્ટરફેસ મટિરિયલ	ડિવાઇસ અને સિંક વચ્ચેનો સંપર્ક સુધારે છે
પ્રકારો	એક્સટ્રુડેડ, બોન્ડેડ, ફોલ્ડેડ, ડાઇ-કાસ્ટ

- **થર્મલ રેઝિસ્ટન્સ:** ઓછું તે ગરમી ફેલાવા માટે વધુ સારું.
- **મટિરિયલ:** સામાન્ય રીતે એલ્યુમિનિયમ અથવા કોપર સારી કન્ડક્ટિવિટી માટે.
- **સરફેસ એરિયા:** વધુ ફિન્સ એટલે વધુ સારું કૂલિંગ.
- **એરફ્લો:** કુશળ ગરમી દૂર કરવા માટે મહત્વપૂર્ણ.

મેમરી ટ્રીક

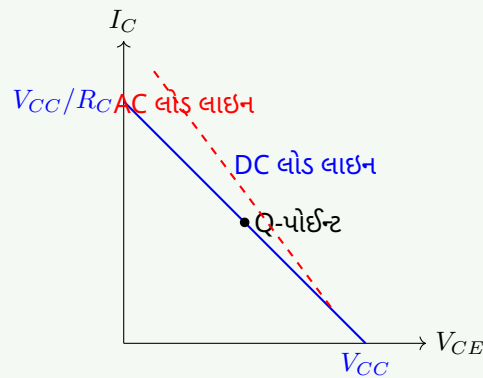
હીટ સિંક ટ્રાન્ઝિસ્ટરને ઠંડુ રાખે

પ્રશ્ન 2 [a ગુણ]

3 D.C અને A.C. લોડ લાઇનોનું વર્ણન કરો.

જવાબ

લોડ લાઇન્સ: લોડ લાઇન્સ ટ્રાન્ઝિસ્ટરનાં સંભવિત ઓપરેટિંગ પોઇન્ટ્સને તેના કેરેક્ટરિસ્ટિક કર્વ પર ગ્રાફિકલી દર્શાવે છે.



- **DC લોડ લાઇન:** DC સ્થિતિઓ હેઠળ બધા શક્ય ઓપરેટિંગ પોઇન્ટ્સ બતાવે છે.
 - સમીકરણ: $I_C = (V_{CC} - V_{CE})/R_C$
 - એન્ડપોઇન્ટ્સ: (0, V_{CC}/R_C) અને (V_{CC} , 0)
- **AC લોડ લાઇન:** AC સિગ્નલ હેન્ડલિંગ દરમિયાન ઓપરેટિંગ પોઇન્ટ્સ બતાવે છે.
 - વધુ તીક્ષ્ણ ઢાળ: AC રેઝિસ્ટન્સ DC કરતાં ઓછો હોવાના કારણે.

- Q-પોઈન્ટ પર કેન્દ્રિત: બાયસિંગ દ્વારા સ્થાપિત ઓપરેટિંગ પોઈન્ટ.

મેમરી ટ્રીક

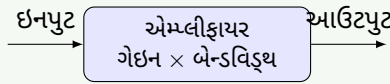
DC પૂર્ણ આલેખે, AC માર્ગ બદલે

પ્રશ્ન 2 [b ગુણ]

4 એમ્પ્લીફાયરની બેન્ડવિડ્થ અને ગેઇન-બેન્ડવિડ્થ ઉત્પાદનને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.

જવાબ

બેન્ડવિડ્થ અને ગેઇન-બેન્ડવિડ્થ ઉત્પાદન: એમ્પ્લીફાયર ફ્રીક્વન્સી પરફોર્મન્સ માટેની મુખ્ય વિશેષતાઓ.



કોષ્ટક 3. ફ્રીક્વન્સી પરિમાણો

પેરામીટર	વર્ણન
બેન્ડવિડ્થ	ફ્રીક્વન્સી રેન્જ જ્યાં ગેઇન 3dB કરતાં ઓછો ઘટે છે
લોઅર કટઓફ (f_1)	ફ્રીક્વન્સી જ્યાં નીચલા છેડે ગેઇન 3dB ઘટે છે
અપર કટઓફ (f_2)	ફ્રીક્વન્સી જ્યાં ઉપલા છેડે ગેઇન 3dB ઘટે છે
ગેઇન-બેન્ડવિડ્થ ઉત્પાદન	ગેઇન અને બેન્ડવિડ્થનો ગુણાકાર, સ્થિર રહે છે

- બેન્ડવિડ્થ ફોર્મ્યુલા: $BW = f_2 - f_1$
- ગેઇન-બેન્ડવિડ્થ: ગેઇન બદલાય ત્યારે પણ સ્થિર રહે છે.
- ટ્રેડ-ઓફ: વધુ ગેઇન એટલે ઓછી બેન્ડવિડ્થ.

મેમરી ટ્રીક

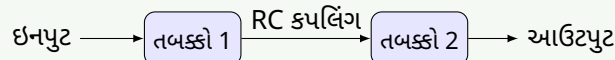
સારી બેન્ડવિડ્થ શ્રેષ્ઠ ટ્રાન્સમિશન આપે

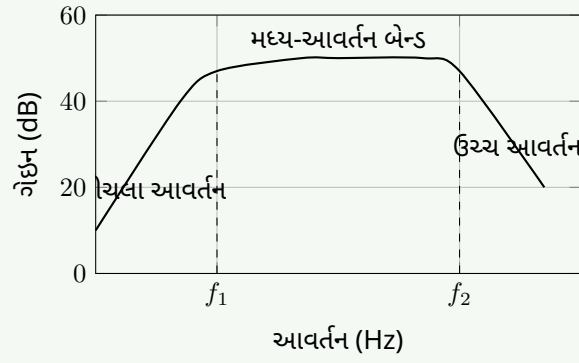
પ્રશ્ન 2 [c ગુણ]

7 બે તબક્કાના RC કપલ્ડ એમ્પ્લીફાયરનો આવર્તન પ્રતિભાવ સમજાવો.

જવાબ

બે-તબક્કાના RC કપલ્ડ એમ્પ્લીફાયર:





- નીચલા આવર્તન પ્રતિભાવ: કપલિંગ કેપેસિટર્સ દ્વારા મર્યાદિત.
- મધ્ય આવર્તન પ્રતિભાવ: મહત્તમ અને સપાટ ગેઇન.
- ઉચ્ચ આવર્તન પ્રતિભાવ: ટ્રાન્ઝિસ્ટર કેપેસિટન્સ દ્વારા મર્યાદિત.

મેમરી ટ્રીક

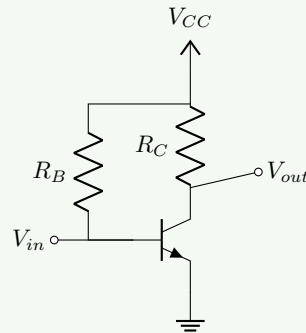
નીચે કપલિંગ નબળું, ઉપર કેપેસિટન્સ રોકે

પ્રશ્ન 2 [a ગુણ]

3 ટ્રાન્ઝિસ્ટર બાયસિંગ માટે નિશ્ચિત બાયસ સર્કિટ સમજાવો.

જવાબ

નિશ્ચિત બાયસ (Fixed Bias): બેઝ સાથે જોડાયેલ એક રેઝિસ્ટરનો ઉપયોગ થાય છે.



- વિશ્લેષણ:
 - બેઝ કરંટ: $I_B = (V_{CC} - V_{BE})/R_B$
 - કલેક્ટર કરંટ: $I_C = \beta \times I_B$
- નુકસાન: ઓછી સ્થિરતા, તાપમાન ફેરફારોથી અસર પામે છે.

મેમરી ટ્રીક

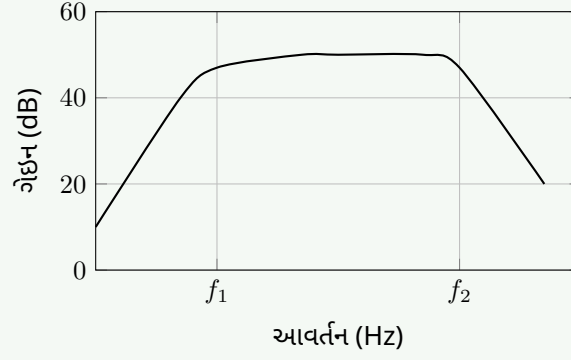
ફિક્સ બાયસ, ફેસ બર્ડન (અસ્થિરતાનો)

પ્રશ્ન 2 [b ગુણ]

4 સિંગલ સ્ટેજ એમ્પ્લીફાયરનો આવર્તન પ્રતિભાવ સમજાવો.

જવાબ

આવર્તન પ્રતિભાવ:



કોષ્ટક 4. પ્રદેશો

પ્રદેશ	લક્ષણો
નીચલા આવર્તન	કપલિંગ કેપેસિટર્સને કારણે ગેઇન ઘટે છે
મધ્ય આવર્તન	મહત્તમ અને સ્થિર ગેઇન
ઉચ્ચ આવર્તન	ટ્રાન્ઝિસ્ટર કેપેસિટન્સને કારણે ગેઇન ઘટે છે

- કટ-ઓફ આવર્તન: જ્યાં ગેઇન 3dB ઘટે છે.
- બેન્ડવિડ્થ: $BW = f_2 - f_1$.

મેમરી ટ્રીક

નીચું મધ્ય ઉચું - કેપેસિટર અહીં મહત્વપૂર્ણ છે

પ્રશ્ન 2 [c ગુણ]

7 ટ્રાન્સફોર્મર કપલ્ડ એમ્પ્લીફાયર અને RC કપલ્ડ એમ્પ્લીફાયરની સરખામણી કરો

જવાબ

કોષ્ટક 5. સરખામણી

પેરામીટર	RC કપલ્ડ	ટ્રાન્સફોર્મર કપલ્ડ
કપલિંગ તત્વ	રેઝિસ્ટર અને કેપેસિટર	ટ્રાન્સફોર્મર
આવર્તન પ્રતિભાવ	વિશાળ બેન્ડવિડ્થ	મર્યાદિત બેન્ડવિડ્થ
કાર્યક્ષમતા	ઓછી (20-25%)	ઉચ્ચ (50-60%)
કદ & વજન	નાનું, હલકું	મોટું, ભારે
કિંમત	સસ્તી	મોંઘી
ઇમ્પીડન્સ મેચિંગ	નબળું	ઉત્કૃષ્ટ
એપ્લિકેશન્સ	વોલ્ટેજ એમ્પ્લિફિકેશન	પાવર એમ્પ્લિફિકેશન

RC કપલ્ડ

ટ્રાન્સફોર્મર કપલ્ડ

વોલ્ટેજ એમ્પ

પાવર એમ્પ

મેમરી ટ્રીક

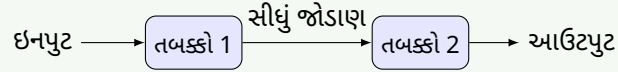
RC વિશાળતા લે, ટ્રાન્સફોર્મર પાવર લે

પ્રશ્ન 3 [a ગુણ]

3 ડાયરેક્ટ કપલ્ડ એમ્પ્લીફાયરને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.

જવાબ

ડાયરેક્ટ કપલ્ડ એમ્પ્લીફાયર: તબક્કાઓને કપલિંગ કેપેસિટર્સ અથવા ટ્રાન્સફોર્મર વિના જોડે છે.



- DC સિગ્નલ હેન્ડલિંગ: ખૂબ નીચા આવર્તન અને DC એમ્પ્લિફાય કરી શકે છે.
- કોઈ કપલિંગ તત્વો નહીં: પ્રથમ તબક્કાનું આઉટપુટ સીધું આગલા તબક્કાના ઇનપુટને જોડે છે.
- નુકસાન: થર્મલ ડ્રિફ્ટ, બાયસ સ્થિરતાના મુદ્દાઓ.

મેમરી ટ્રીક

સીધું જોડાયેલ, સંપૂર્ણ શૂન્ય આવર્તન સુધી

પ્રશ્ન 3 [b ગુણ]

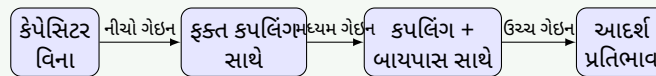
4 એમ્પ્લીફાયરના ફીક્વન્સી રિસ્પોન્સ પર એમિટર બાયપાસ કેપેસિટર અને કપલિંગ કેપેસિટરની અસરો સમજાવો.

જવાબ

કેપેસિટરની અસરો:

કોષ્ટક 6. અસરો

ઘટક	કાર્ય	આવર્તન પ્રતિભાવ પર અસર
એમિટર બાયપાસ કેપેસિટર	RE આસપાસ AC બાયપાસ કરે છે	મધ્ય અને ઉચ્ચ આવર્તનો પર ગેઇન વધારે છે.
કપલિંગ કેપેસિટર	DC અવરોધે, AC પસાર કરે	નીચલી કટ-ઓફ આવર્તન નક્કી કરે છે.



મેમરી ટ્રીક

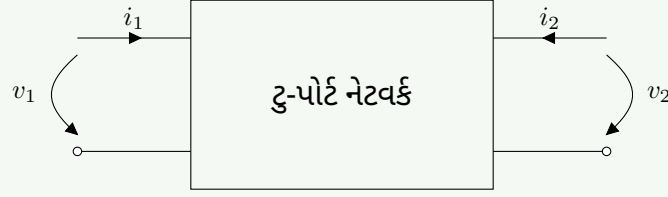
કપલિંગ નીચા નિયંત્રણ કરે, બાયપાસ બધાને વધારે

પ્રશ્ન 3 [c ગુણ]

7 ટ્રાન્ઝિસ્ટર ટુ પોર્ટ નેટવર્ક દોરો અને તેના માટે h-પેરામીટર્સનું વર્ણન કરો. હાઇબ્રિડ પરિમાણોના ફાયદા લખો.

જવાબ

બે-પોર્ટ નેટવર્ક મોડેલ:



H-પેરામીટર્સ:

1. h_{11} (h_i): ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ.
2. h_{12} (h_r): રિવર્સ વોલ્ટેજ ગેઇન.
3. h_{21} (h_f): ફોરવર્ડ કરંટ ગેઇન.
4. h_{22} (h_o): આઉટપુટ એડમિટન્સ.

ફાયદા:

- સરળતાથી માપી શકાય.
- મોડેલ ચોકસાઈ.
- મિશ્રિત એકમો.

મેમરી ટ્રીક

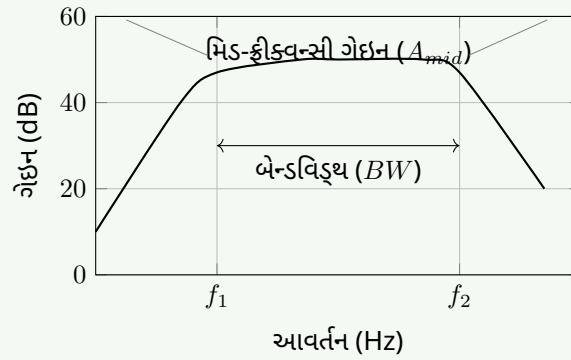
ઇનપુટ, રિવર્સ, ફોરવર્ડ, આઉટપુટ - IRFO પેરામીટર્સ

પ્રશ્ન ૩ [a ગુણ]

૩ એમ્પ્લીફાયરનો ફ્રીક્વન્સી રિસ્પોન્સ દોરો અને પ્રતિસાદ પર એમ્પ્લીફાયરની અપર કટ-ઓફ ફ્રીક્વન્સી, લોઅર કટ-ઓફ ફ્રીક્વન્સી, બેન્ડવિડ્થ અને મિડ ફ્રીક્વન્સી ગેઇન સૂચવો.

જવાબ

ફ્રીક્વન્સી રિસ્પોન્સ:



મેમરી ટ્રીક

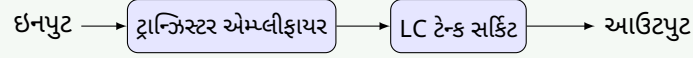
લોઅર બેન્ડવિડ્થ અપર એમ્પ્લીફાયર પ્રતિસાદ બનાવે

પ્રશ્ન ૩ [b ગુણ]

4 ટ્યુન કરેલ એમ્પ્લીફાયર તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતા ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ટ્યુન્ડ એમ્પ્લીફાયર: ચોક્કસ આવર્તનો પર સિગ્નલને પસંદગીપૂર્વક એમ્પ્લિફાય કરવા માટે LC રેઝોનન્ટ સર્કિટનો ઉપયોગ કરે છે.



- રેઝોનન્સ આવર્તન: $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.
- એપ્લિકેશન્સ: RF રિસીવર્સ, કોમ્યુનિકેશન.

મેમરી ટ્રીક

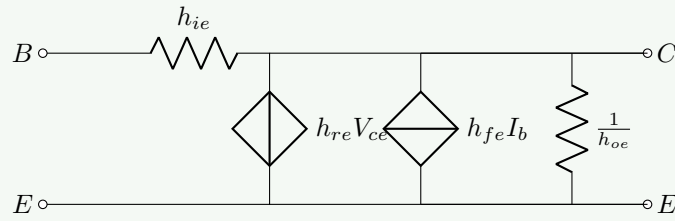
ટ્યુનિંગ LC સિર્કલ્સ ચોકસાઈથી પસંદ કરે

પ્રશ્ન 3 [c ગુણ]

7 બે પોર્ટ નેટવર્કમાં h પરિમાણોનું મહત્વ વર્ણવો. CE એમ્પ્લીફાયર માટે h-પેરામીટર્સ સર્કિટ દોરો.

જવાબ

મહત્વ: સર્કિટ વિશ્લેષણ, ડિઝાઇન ગણતરીઓ, મેન્યુફેક્ચરર સ્પેક્સ.
CE એમ્પ્લીફાયર h-પેરામીટર્સ સર્કિટ:



મેમરી ટ્રીક

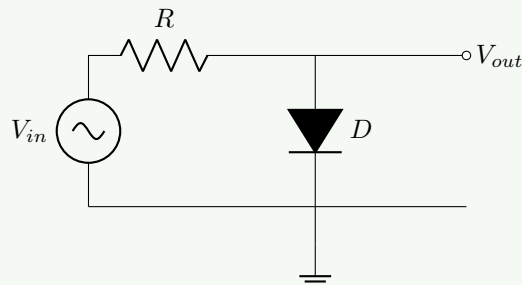
ઇનપુટ રેઝિસ્ટન્સ, ફીડબેક રેશિયો, ફોરવર્ડ ગેઇન, આઉટપુટ કન્ડક્ટન્સ

પ્રશ્ન 4 [a ગુણ]

3 જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ડાયોડ ક્લિપર સર્કિટનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ડાયોડ ક્લિપર: ક્લિપર સર્કિટ ઇનપુટ સિગ્નલના તે ભાગને મર્યાદિત કરે છે અથવા કાપી નાખે છે.



મેમરી ટ્રીક

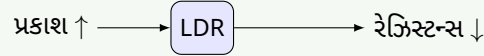
નિશ્ચિત પોઈન્ટ પર ભાગોને કાપી નાખે

પ્રશ્ન 4 [b ગુણ]

4 LDR પર ટૂંકી નોંધ સમજાવો.

જવાબ

LDR (લાઇટ ડિપેન્ડન્ટ રેજિસ્ટર): પ્રકાશની તીવ્રતા વધવાથી રેજિસ્ટર-સ ઘટે છે.



- સ્થના: કેડમિયમ સલ્ફાઇડ (CdS).
- એપ્લિકેશન્સ: લાઇટ સેન્સર, ઓટોમેટિક લાઇટિંગ.

મેમરી ટ્રીક

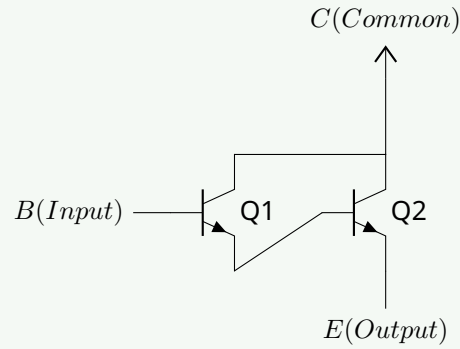
પ્રકાશ રેજિસ્ટર-સ ઘટાડે

પ્રશ્ન 4 [c ગુણ]

7 ડાર્લિંગ્ટન જોડી અને તેની એપ્લિકેશનો સમજાવો.

જવાબ

ડાર્લિંગ્ટન જોડી: બે ટ્રાન્ઝિસ્ટર એવી રીતે જોડાયેલા હોય છે કે કરંટ ગેઇન ખૂબ ઊંચો થાય.



લક્ષણો:

- ખૂબ ઊંચો કરંટ ગેઇન ($\beta \approx \beta_1 \times \beta_2$).
- ખૂબ ઊંચું ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ.

એપ્લિકેશન્સ: પાવર એમ્પ્લીફાયર, રિલે ડ્રાઇવર.

મેમરી ટ્રીક

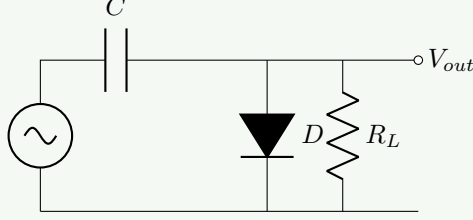
બમણા ટ્રાન્ઝિસ્ટર ખૂબ વધારે એમ્પ્લિફાય કરે

પ્રશ્ન 4 [a ગુણ]

3 જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ડાયોડ ક્લેમ્પર સર્કિટનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ડાયોડ ક્લેમ્પર: વેવફોર્મને તેના આકારને બદલ્યા વિના DC ઘટક ઉમેરીને ઉપર અથવા નીચે શિફ્ટ કરે છે.



મેમરી ટ્રીક

પીકસને સતત નીચે જકડે

પ્રશ્ન 4 [b ગુણ]

4 OLED નું કાર્ય અને એપ્લિકેશન સમજાવો.

જવાબ

OLED (ઓર્ગેનિક LED):



- ફાયદાઓ: સ્વ-પ્રકાશિત, પાતળા, હલકા.
- એપ્લિકેશન્સ: સ્માર્ટફોન, ટીવી.

મેમરી ટ્રીક

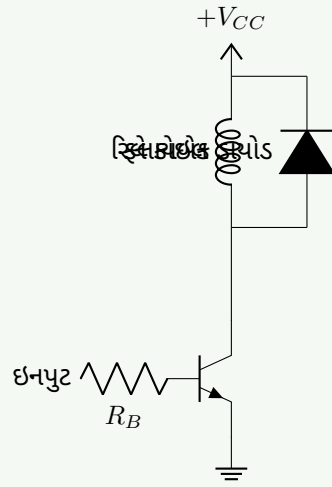
ઓર્ગેનિક લેયર્સ ડાયોડ-પ્રકાશ ઉત્સર્જિત કરે

પ્રશ્ન 4 [c ગુણ]

7 રિલે ડ્રાઇવર તરીકે વપરાતા ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું વર્ણન કરો.

જવાબ

રિલે ડ્રાઇવર: ટ્રાન્ઝિસ્ટર રિલેને નિયંત્રિત કરવા માટે સ્વિચ તરીકે કાર્ય કરે છે.



- ફ્લાયબેક ડાયોડ: બેક EMF થી ટ્રાન્ઝિસ્ટરને સુરક્ષિત કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

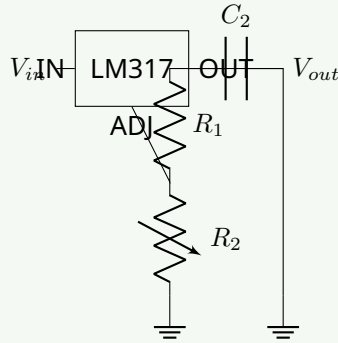
નાનું મોટા રિલે ચલાવે

પ્રશ્ન 5 [a ગુણ]

3 LM317 IC નો ઉપયોગ કરીને વેરિયેબલ પાવર સપ્લાયનો સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

જવાબ

LM317 વેરિયેબલ સપ્લાય:



ફોર્મ્યુલા: $V_{out} = 1.25(1 + \frac{R_2}{R_1})$.

મેમરી ટ્રીક

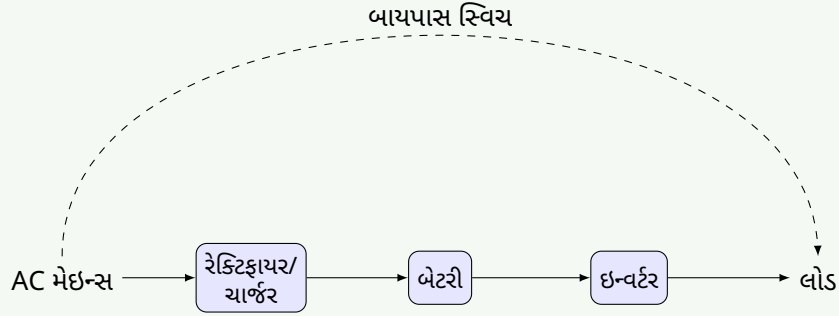
LM317 વોલ્ટેજ એડજસ્ટેબલ બનાવે

પ્રશ્ન 5 [b ગુણ]

4 યુપીએસની કામગીરી સમજાવો.

જવાબ

UPS (અનઇન્ટરપ્ટિબલ પાવર સપ્લાય): મુખ્ય પાવર ફેઇલ થાય ત્યારે ઇમરજન્સી પાવર આપે છે.



મેમરી ટ્રીક

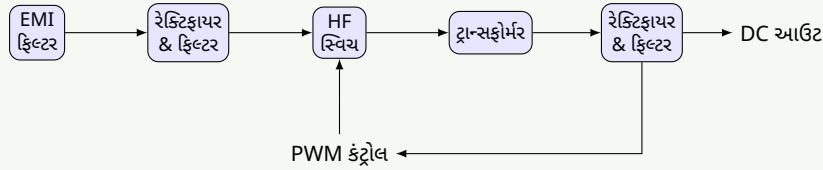
અવિરત પાવર બ્લેકઆઉટ દરમિયાન આપે

પ્રશ્ન 5 [c ગુણ]

7 SMPS બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

SMPS (સ્વિચ મોડ પાવર સપ્લાય): ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતા માટે સ્વિચિંગ રેગ્યુલેશનનો ઉપયોગ કરે છે.



મેમરી ટ્રીક

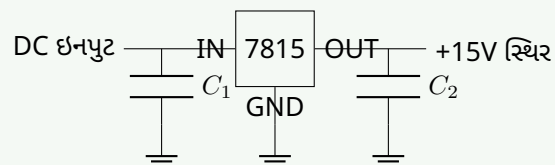
સ્વિચ પાવરને સ્થિર બનાવે

પ્રશ્ન 5 [a ગુણ]

3 IC નો ઉપયોગ કરીને +15 v પાવર સપ્લાય માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો

જવાબ

+15V પાવર સપ્લાય (7815 IC):



મેમરી ટ્રીક

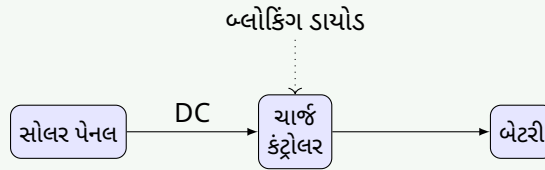
7815 Fixes Voltage To Fifteen

પ્રશ્ન 5 [b ગુણ]

4 સૌર બેટરી ચાર્જર સર્કિટનું કાર્ય સમજાવો.

જવાબ

સૌર બેટરી ચાર્જર:



મેમરી ટ્રીક

સૂર્ય બેટરી સુરક્ષિત ચાર્જ કરે

પ્રશ્ન 5 [c ગુણ]

7 લિનિયર રેગ્યુલેટેડ પાવર સપ્લાય સાથે સ્વિચ મોડ પાવર સપ્લાયની સરખામણી ચર્ચા કરો.

જવાબ

સરખામણી:

કોષ્ટક 7. લિનિયર vs SMPS

પેરામીટર	લિનિયર PS	SMPS
કાર્યક્ષમતા	નીચી (30-40%)	ઉચ્ચ (70-90%)
કદ/વજન	મોટું/ભારે	કોમ્પેક્ટ/હલકું
નોઇઝ	નીચું	ઉચ્ચ (સ્વિચિંગ નોઇઝ)
જટિલતા	સરળ	જટિલ

લિનિયર: ગરમી તરીકે વ્યય

SMPS: પાવર ચોપ કરે છે

મેમરી ટ્રીક

લિનિયર ઓછા નોઇઝને પસંદ કરે, સ્વિચિંગ કદ બચાવે