

Subject Name (Gujarati)

4321103 -- Winter 2024

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

CE રૂપરેખાંકન માટે એમ્પલિફાયર પરિમાણો A_i , R_i અને R_o સમજાવો.

જવાબ

Common Emitter (CE) એમ્પલિફાયર પરિમાણો:

Table 1: CE એમ્પલિફાયર પરિમાણો

પરિમાણ	વ્યાખ્યા	CE રૂપરેખાંકન
કરંટ ગેઇન (A_i)	આઉટપુટ કરંટનો ઇનપુટ કરંટ સાથેનો ગુણોત્તર	ઊંચો (20-500)
ઇનપુટ રેઝિસ્ટરન્સ (R _i)	ઇનપુટ પર કરંટ પ્રવાહનો વિરોધ	મધ્યમ (1-2 k Ω)
આઉટપુટ રેઝિસ્ટરન્સ (R _o)	આઉટપુટ પર કરંટ પ્રવાહનો વિરોધ	ઊંચો (40-50 k Ω)

આકૃતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    I[Input Signal] --> R[Ri: 1kΩ]
    R --> A[CE Amplifier]
    A --> O[Output Signal]
    A --> Ro[Ro: 40kΩ]
    A --> Ai["Ai: 20-500"]
{Highlighting}
{Shaded}
```

ધ્યાદવાક્ય: "CAR" - CE માં Current gain ઊંચો, Average input resistance, અને Robust output resistance.

પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

હીટ સિંક પર ઢૂકી નોંધ લખો.

જવાબ

હીટ સિંક: એટું ઉપકરણ જે ઇલેક્ટ્રોનિક ઘટકોમાંથી ગરમી શોષે છે અને વિખેરે છે

આકૃતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    T[Transistor] --> HS[Heat Sink]
    HS --> "Heat Dissipation"
    "Heat Dissipation" --> A[Ambient Air]
    subgraph Heat Sink Structure
        direction LR
        F[Fins] --> B[Base]
    end
{Highlighting}
{Shaded}
```

હીટ સિંકના પ્રકારો:

- પેસિવ હીટ સિંક: કુદરતી convection પર આધાર રાખે છે
- એક્ટિવ હીટ સિંક: ફોર્ડ એર convection માટે ફેન વાપરે છે
- લિફ્ટિંગ-ફ્લેક હીટ સિંક: વધુ સારા heat transfer માટે પ્રવાહી વાપરે છે

મુખ્ય કાર્યો:

- થર્મલ કન્ડક્શન: ઘટકોમાંથી ગરમી દૂર ખેંચે છે
- થર્મલ કન્વેક્શન: ગરમી આસપાસની હવામાં ટ્રાન્સફર કરે છે
- સરફ્સ ઓરિયા: પાંખો વધુ સારા ફ્લીંગ માટે સપાટી ક્ષેત્રફળ વધારે છે

યાદવાક્ય: "CRAFT" - Cooling through Radiation And Fins for Transistors.

પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

થર્મલ સનઅવે અને થર્મલ સ્ટેબિલિટીનું વર્ણન કરો. ટ્રાન્ઝિસ્ટરમાં થર્મલ સન અવે કેવી રીતે દૂર કરી શકાય?

જવાબ

થર્મલ સનઅવે: સ્વ-મજબૂત કરતી પ્રક્રિયા જ્યાં વધતા તાપમાનને કારણે વધુ કરેટ પ્રવાહ થાય છે, જે આગળ તાપમાન વધારે છે

થર્મલ સ્ટેબિલિટી: તાપમાન ફેરફારો હોવા છતાં ટ્રાન્ઝિસ્ટર સંકિટની સ્થિર કામગીરી જાળવવાની ક્ષમતા

આફ્ટિટિનું:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    A[Increased Temperature] --{-{-}{}}--> B[Increased Collector Current]
    B --{-{-}{}}--> C[More Power Dissipation]
    C --{-{-}{}}--> A

    D[Thermal Stability Methods] --{-{-}{}}--> E[Break This Cycle]
{Highlighting}
{Shaded}
```

થર્મલ સનઅવે દૂર કરવાની પદ્ધતિઓ:

- હીટ સિંક: વધારાની ગરમીને શોષે અને વિખરે છે
- નેગેટિવ ફીડબેક: સ્થિરતા માટે એમિટર રેજિસ્ટર વાપરવો
- બાયસ સ્ટેબિલાઇઝેશન: વોલ્ટેજ ડિવાઇડર બાયસિંગ સર્કિટ
- તાપમાન ક્ષતિપૂર્તિ: ડાયોડ અથવા થર્મિસ્ટર્સનો ઉપયોગ કરવો

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- $IC = ICBO(1 + \frac{V_{BE}}{V_T}) + \frac{V_{BE}}{R_E} I_B$: કલેક્ટર કરેટ પરાધીનતા દર્શાવે છે
- ICBO બખણી થાય છે: દર 10
- સ્ટેબિલિટી ફેક્ટર S: ઓછું S એટલે વધુ સારી સ્થિરતા

યાદવાક્ય: "RENT" - Reduce heat with sinks, Emitter resistors stabilize, Negative feedback helps, Temperature compensation.

પ્રશ્ન 1(ક) OR [7 ગુણ]

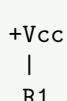
બાયસિંગ પદ્ધતિઓના પ્રકારો લખો. વોલ્ટેજ વિભાજક બાયસિંગ પદ્ધતિને વિગતોમાં સમજાવો.

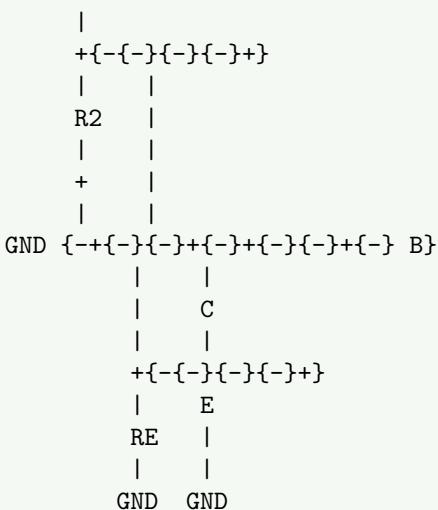
જવાબ

બાયસિંગ પદ્ધતિઓના પ્રકારો:

- ફિક્સેડ બાયસ
- કલેક્ટર-ટૂ-બૈઝ બાયસ
- વોલ્ટેજ ડિવાઇડર બાયસ
- એમિટર બાયસ
- કલેક્ટર ફીડબેક બાયસ

વોલ્ટેજ ડિવાઇડર બાયસ સર્કિટ:





કાર્યપ્રણાલી:

- R1 અને R2: બેઝ વોલ્ટેજ પ્રદાન કરતા વોલ્ટેજ ડિવાઇડર બનાવે છે
- RE: સ્થિરતા અને નેગેટિવ ફીડબેક પ્રદાન કરે છે
- સ્ટેબલ બાયસ પોઇન્ટ: તાપમાન અને β ફેરફારોથી ઓછો પ્રભાવિત

ફાયદાઓ:

- ઉત્તમ સ્થિરતા: તાપમાન ફેરફારોથી ઓછો પ્રભાવિત
- β થી સ્વતંત્ર: બાયસ પોઇન્ટ ટ્રાન્ઝિસ્ટર ગેઇનથી ખૂબ પ્રભાવિત નથી
- વ્યાપકપણે ઉપયોગમાં: એમલોફાયર માટે રોથી સામાન્ય બાયસિંગ પદ્ધતિ

ચાદ્વાક્ય: "DIVE" - Divider biasing Is Very Effective for stability.

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

સ્ટેબિલિટી પરિબળનું લક્ષણો સમજાવો.

જવાબ

સ્ટેબિલિટી ફેક્ટર (S): બાયસિંગ સર્કિટ તાપમાન ફેરફારો સાથે સ્થિર કામગીરી કેટલી સારી રીતે જાળવે છે તેનું માપ
ગાણિતિક વ્યાખ્યા: $S = \frac{\Delta IC}{\Delta ICBO}$ (કલેક્ટર કરંટમાં ફેરફાર / રિવર્સ સેચ્યુરેશન કરંટમાં ફેરફાર)

Table 2: વિવિધ બાયસ સર્કિટ્સ માટે સ્ટેબિલિટી ફેક્ટર્સ

બાયસિંગ મેથડ	સ્ટેબિલિટી ફેક્ટર	સ્ટેબિલિટી લેવલ
કિકસ્ટ બાયસ	$S = 1 + \beta$	ખરાબ
કલેક્ટર-ટુ-બેઝ	$S = \beta / (1 + \beta)$	બેહતર
વોલ્ટેજ ડિવાઇડર	$S \approx 1$	ઉત્તમ

મુખ્ય લક્ષણો:

- ઓછો S મૂલ્ય: વધુ સારી સ્થિરતા દર્શાવે છે (આર્શ $S=1$)
- તાપમાન પ્રતિરોધ: તાપમાન ફેરફારોથી રક્ષણાની માત્રા માપે છે
- સર્કિટ ડિઝાઇન ટૂલ: બાયસિંગ પદ્ધતિઓની તુલના કરવામાં મદદ કરે છે

ચાદ્વાક્ય: "SOS" - Stability Of circuit Shows in its S-factor.

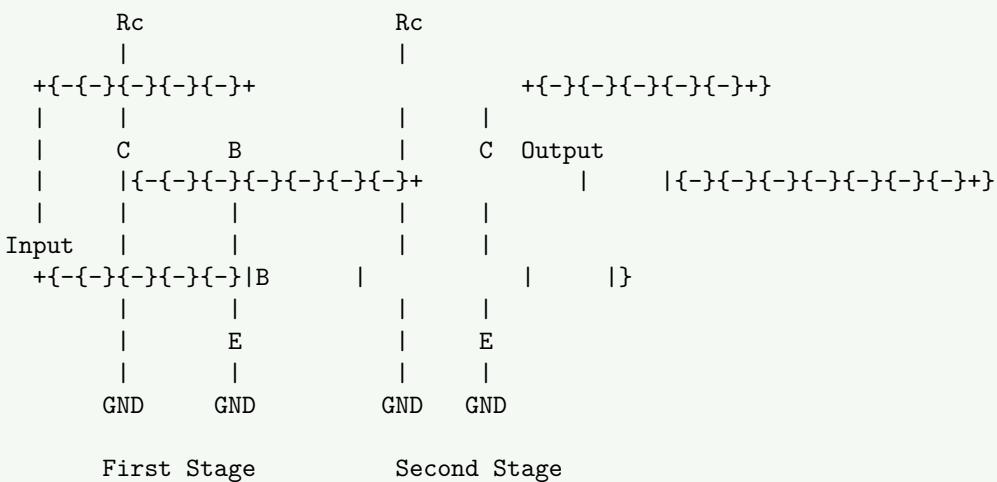
પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

કાસ્કરીંગની ડાયરેક્ટ કપલીંગ ટેકનિકનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ડાયરેક્ટ કપલીંગ: કપલિંગ કેપેસિટર્સ વિના સ્ટેજ જોડવું, એક સ્ટેજના કલેક્ટરને સીધો આગલા સ્ટેજના બેઝ સાથે જોડવો આફ્નિ:





મુખ્ય લક્ષણો:

- કોઈ કપલિંગ ઘટકો નહીં: સીધો ઇલેક્ટ્રિકલ કનેક્શન
- પૂર્ણ ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ: સારી લો-ફીકવન્સી પરફોર્મન્સ
- DC લેવલ શિફ્ટિંગ: સ્ટેજ વચ્ચે જરૂરી છે

એપ્લિકેશન્સ:

- ઓપરેશનલ એમ્પલીફાર્સ: અંતરિક સ્ટેજ
- DC એમ્પલીફાર્સ: જ્વાં લો-ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ મહત્વપૂર્ણ છે

ચાદ્વાક્ય: "DIRECT" - DC signals Immediately REach Connecting Transistors.

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

બે તબક્કાનાં આર સી કપદ એમ્પલીફાર્સનો આવર્તન પ્રતિભાવ સમજાવો.

જવાબ

RC કપદ એમ્પલીફાર: એમ્પલીફિકેશન સ્ટેજ વચ્ચે કપલિંગ માટે રેસિસ્ટર-કેપેસિટર નેટવર્ક વાપરે છે ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ આફૃતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    subgraph Frequency Response
        L[Low Frequency] --- M[Mid Frequency] --- H[High Frequency]
    end

    L -- "20Hz{-}500Hz{}br /{}Gain rises" --> M
    M -- "500Hz{-}20kHz{}br /{}Flat gain" --> H
    H -- "{}20kHz{}br /{}Gain falls" --> D[Drop{-}off]

{Highlighting}
{Shaded}
```

Table 3: ફીકવન્સી રીજન

રીજન	ફીકવન્સી રેન્જ	લક્ષણો	મર્યાદિત ઘટકો
લો	20Hz-500Hz	ફીકવન્સી સાથે ગેઇન વધે છે	કપલિંગ કેપેસિટર્સ
મિડ	500Hz-20kHz	સ્થિર ગેઇન (મહત્તમ)	કોઈ નહીં
હાઇ	>20kHz	ફીકવન્સી સાથે ગેઇન ઘટે છે	ડ્રાન્જિસ્ટર કેપેસિટન્સ

બે-સ્ટેજની અસર:

- બે-ડવિડ્યુથ: સિંગલ સ્ટેજ કરતાં સાંકડી
- ગેઇન: સિંગલ સ્ટેજના લગભગ વર્ગ જોટલો ($A_1 \times A_2$)
- ફેઝ શિક્કટ: લો અને હાઇ ફીકવન્સી પર બમણી

ચાદ્વાક્ય: "LMH" - Low frequencies by coupling caps, Mid frequencies flat, High frequencies by transistor caps.

પ્રશ્ન 2(અ) OR [3 ગુણ]

ઓમ્પલીફાયરની બે-ડવિડ્યુથ અને ગેઇન-બે-ડવિડ્યુથ ઉત્પાદનને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.

જવાબ

બે-ડવિડ્યુથ (BW): ફીકવન્સીઓની રેન્જ જ્યાં ઓમ્પલીફાયર ગેઇન મહત્તમ ગેઇનના ઓછામાં ઓછા 70.7% છે
ગેઇન-બે-ડવિડ્યુથ પ્રોડક્ટ (GBP): વોલ્ટેજ ગેઇન અને બે-ડવિડ્યુથનો ગુણાકાર, આપેલા ઓમ્પલીફાયર માટે સ્થિર
આફ્ટિની:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    F[Frequency] --> G[Gain]
    subgraph Bandwidth
        FL[f_{1: Lower Cutoff}] --- FM[Maximum Gain Region]
        FH[f_{2: Upper Cutoff}]
    end
    FL --> "0.707"
    FH --> "0.707"
    {Highlighting}
    {Shaded}
```

મુખ્ય સૂત્રો:

- બે-ડવિડ્યુથ: $BW = f_2 - f_1$
- ગેઇન-બે-ડવિડ્યુથ પ્રોડક્ટ: $GBP = A_0 \times BW()$

ચાદ્વાક્ય: "BAND" - Bandwidth And gain Never Drop together (એક વધે ત્યારે બીજો ઘટે).

પ્રશ્ન 2(બ) OR [4 ગુણ]

ઓમ્પલીફાયરના ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ પર એમિટર બાયપાસ કેપેસિટર અને કપલિંગ કેપેસિટરની અસરો સમજાવો.

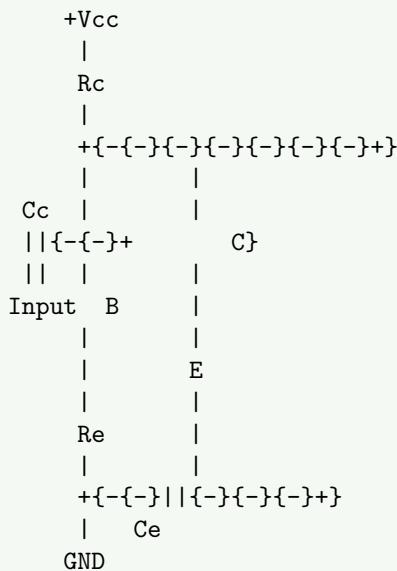
જવાબ

ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ પર અસરો:

Table 4: કેપેસિટર અસરો

કેપેસિટર	કાર્ય	ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ પર અસર
કપલિંગ કેપેસિટર (Cc)	DC બ્લોક કરે, AC પસાર કરે	લો-ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ મર્યાદિત કરે
બાયપાસ કેપેસિટર (Ce)	એમિટર રેજિસ્ટરને બાયપાસ કરે	મિડ અને હાઇ ફીકવન્સી પર ગેઇન વધારે

આફ્ટિં:



મુખ્ય અસરો:

- C_e વગર: ઓછો ગેલન, વધુ સારી સ્થિરતા, વધુ સારો લો-ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ
- C_c વગર: DC કપલિંગ, ઉત્તમ લો-ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ
- કેપેસિટર મૂલ્યો: કટઓફ ફીકવન્સીઓ (f_1, f_2)

ચાદ્વાકાય: "CELL" - Coupling affects Extremely Low frequencies, bypass affects Low to high.

પ્રશ્ન 2(ક) OR [7 ગુણ]

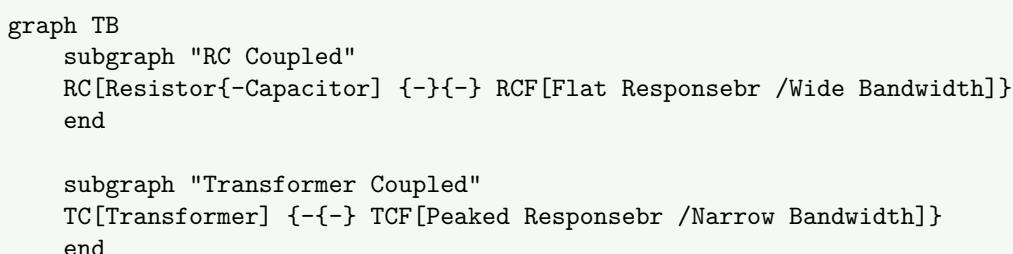
ટ્રાન્સફોર્મર કપલ એમ્પલીફાયર અને આરસી કપલ એમ્પલીફાયરની સરખામણી કરો

જવાબ

Table 5: ટ્રાન્સફોર્મર કપલ vs RC કપલ એમ્પલીફાયરની સરખામણી

લક્ષણ	ટ્રાન્સફોર્મર કપલ	RC કપલ
કપલિંગ ઘટક	ટ્રાન્સફોર્મર	કેપેસિટર અને રેજિસ્ટર
કાર્યક્ષમતા	ઉંચી (90%)	મધ્યમ (20-30%)
કદ અને વજન	મોટું અને ભારે	કોમ્પેક્ટ અને હલું
ખર્ચ	મોટું	સરસ્તું
ફીકવન્સી રિસ્પોન્સ	ખરાબ (મર્યાદિત બેન્ડવિદ્ધ)	સારો (વિશાળ બેન્ડવિદ્ધ)
ઇંપીડન્સ મેર્ચિંગ	ઉત્તમ	ખરાબ
DC આઇરોલેશન	સંપૂર્ણ	માત્ર AC સિથલ્સ
ડિસ્ટોર્શન	ઉંમું	નીચું

આફ્ટિં:



એપ્લિકેશન્સ:

- RC કપલ: ઓડિયો એમ્પલીફાયર્સ, જનરલ-પર્પર્જ એમ્પલીફાયર્સ
- ટ્રાન્સફોર્મર કપલ: પાવર એમ્પલીફાયર્સ, રેડિયો ટ્રાન્સમિટર્સ

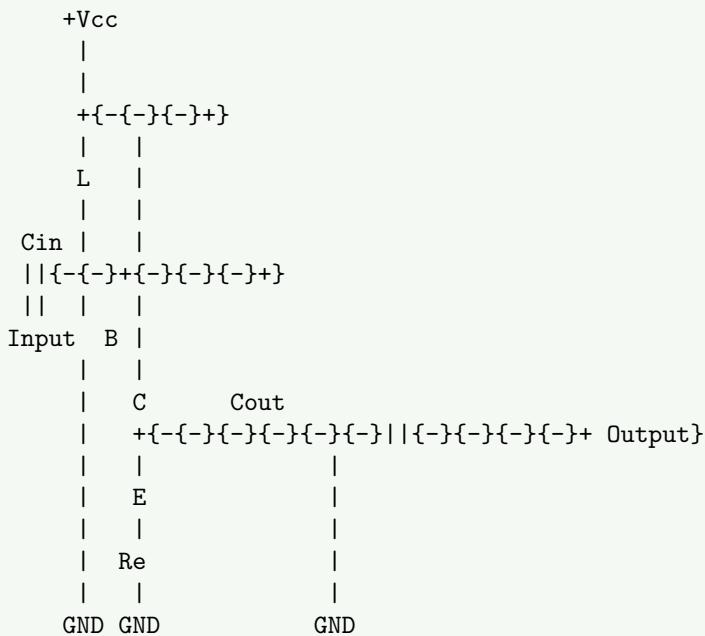
ચાદ્વાકાય: "TRIP" - Transformers are Robust for Impedance matching, Problematic for bandwidth.

પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

ટ્યુન કરેલ એમ્પલીફાયર તરીકે ઉપયોગમાં લેવાતા ટ્રાન્ઝિસ્ટરનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ટ્યુન એમ્પલીફાયર: એમ્પલીફાયર જે સાંકડા ફીકવન્સી બેન્ડમાં સિચાદસને પરસંદગીપૂર્વક એમ્પલિફાય કરે છે આફૂતિ:



મુખ્ય ઘટકો:

- LC ટૈક સર્કિટ: રેઝોનન્ટ ફીકવન્સી નક્કી કરે છે
- ટ્રાન્ઝિસ્ટર: એમ્પલીફિકેશન પૂરાં પાડે છે
- રેઝોનન્ટ ફીકવન્સી: $f_0 = 1/(2\pi RC)$

એપ્લિકેશન્સ:

- રેડિયો રિસીવર્સ: ઇચ્છિત ફીકવન્સી પરસંદ કરે છે
- TV ટ્યુનર્સ: ચેનલ પરસંદગી
- RF એમ્પલીફાયર્સ: કમ્પ્યુનિકેશન સિસ્ટમ્સ

ચાદ્વાક્ય: "TUNE" - Transistors Using Narrowband Elements for frequency selection.

પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

ડાયરેક્ટ કપદ એમ્પલીફાયરને સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.

જવાબ

ડાયરેક્ટ કપદ એમ્પલીફાયર: માલિટિપલ સ્ટેજ એમ્પલીફાયર જ્યાં કપલિંગ કેપેસિટર્સ અથવા ટ્રાન્સફોર્મર્સ વગાર સ્ટેજ સીધા જોડાયેલા છે આફૂતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    I[Input] --> T1[Transistor 1]
    T1 --> T2[Transistor 2]
    T2 --> O[Output]
    T1 --- T2
    T1 --- "Direct Connection"
    T2 --- "No Coupling Components"
{Highlighting}
{Shaded}

```

મુખ્ય લક્ષણો:

- DC એમ્પલીફિકેશન: DC થી ઊંચી ફીકવન્સી સુધી એમ્પલિફાય કરી શકે છે
- કોઈ કપલિંગ ઘટકો નહીં: કલેક્ટર આગલા બેઝ સાથે સીધો જોડાયેલો
- લેવલ શિફ્ટિંગ: સ્ટેજ વર્ષે જરૂરી છે

- થર્મલ ડ્રિફ્ટ: સીધા DC કપલિંગને કારણે પડકાર

એપ્લિકેશન્સ:

- ઓપરેશનલ એમ્પલીફાયર્સ: આંતરિક સ્ટેજ
- DC એમ્પલીફાયર્સ: લેબોરેટરી ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ
- સેન્સિંગ સર્કિટ્સ: તાપમાન અને દબાણ સેન્સર્સ

ચાદ્વાક્ય: "DCAP" - Direct Coupled Amplifier Passes all frequencies including DC.

પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

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

જવાબ

h-પેરામીટર્સ (હાઇબ્રિડ પેરામીટર્સ): ચાર પેરામીટર્સનો સેટ જે બે-પોર્ટ નેટવર્કનું વર્તન વ્યાખ્યાયિત કરે છે

મહત્વ:

- સંપૂર્ણ ચરિત્રીકરણ: એમ્પલીફાયર વર્તનને સંપૂર્ણ રીતે વર્ણવે છે
- સરળ માપન: સરળ સ્થિતિઓ હેઠળ માપી શકાય છે
- વિશ્લેષણ ટૂલ: સર્કિટ વિશ્લેષણને સરળ બનાવે છે
- માનકીકૃત અભિગમ: ટ્રાન્ઝિસ્ટરની તુલના માટે સાર્વચિક પદ્ધતિ

h-પેરામીટર સમીકરણો:

- $V_1 = h_{11}I_1 + h_{12}V_2$
- $I_2 = h_{21}I_1 + h_{22}V_2$

CE એમ્પલીફાયર માટે h-પેરામીટર સર્કિટ:

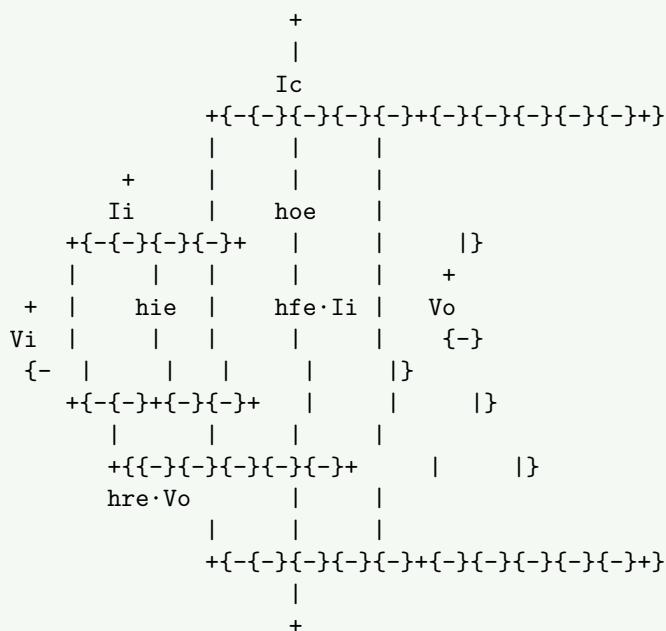


Table 6: CE કોન્ફિગ્રેશન માટે h-પેરામીટર્સ

પેરામીટર	સિમ્બોલ	સામાન્ય મૂલ્ય	ભૌતિક અર્થ
ઇનપુટ ઈમ્પીડન્સ	$h_{11}(hie)$	1-2 k Ω	આઉટપુટ શોર્ટ સાથે ઇનપુટ રેજિસ્ટરન્સ
રિવર્સ વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફર	$h_{12}(hre)$	$1-4 \times 10^{-4}$	રિવર્સ ફીડબેક રેશિયો
ફોરવર્ડ કરંગ ટ્રાન્સફર	$h_{21}(hfe)$	20-500	કરંગ ગેઇન (અ)
આઉટપુટ એડમિન્સ	$h_{22}(hoe)$	20-50 μ S	આઉટપુટ કન્ડક્ટરન્સ

ચાદ્વાક્ય: "HIRE" - h-parameters Include Resistance and current gain Effectively.

પ્રશ્ન 3(અ) OR [3 ગુણ]

ટ્રાન્સફોર્મર કપદ એમ્પલીફાયર અને ડાયરેક્ટ કપદ એમ્પલીફાયરની સરખામણી કરો.

જવાબ

Table 7: ટ્રાન્સફોર્મર અને ડાયરેક્ટ કપદ એમ્પલીફાયર વચ્ચે સરખામણી

લક્ષણ	ટ્રાન્સફોર્મર કપદ	ડાયરેક્ટ કપદ
કપલિંગ ઘટક	ટ્રાન્સફોર્મર	કોઈ નહીં (સીધું કનેક્શન)
ફ્રીક્વન્સી રિસ્પોન્સ	લો ફ્રીક્વન્સી પર મર્યાદિત	ઉત્તમ (DC થી ઊંચી ફ્રીક્વન્સી)
DC આઇસોલેશન	સંપૂર્ણ	કોઈ નહીં
કડ	મોટુ	કોમ્પેક્ટ
ખર્ચ	ઓચો	નિમ્ન
DC શિક્ષટ સમસ્યા	ના	હા

આફ્ટિની:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    subgraph "Transformer Coupled"
        T1[Transistor 1] --- TR[Transformer]
        TR --- T2[Transistor 2]
    end

    subgraph "Direct Coupled"
        D1[Transistor 1] --- "Direct Connection"
        "Direct Connection" --- D2[Transistor 2]
    end
{Highlighting}
{Shaded}
```

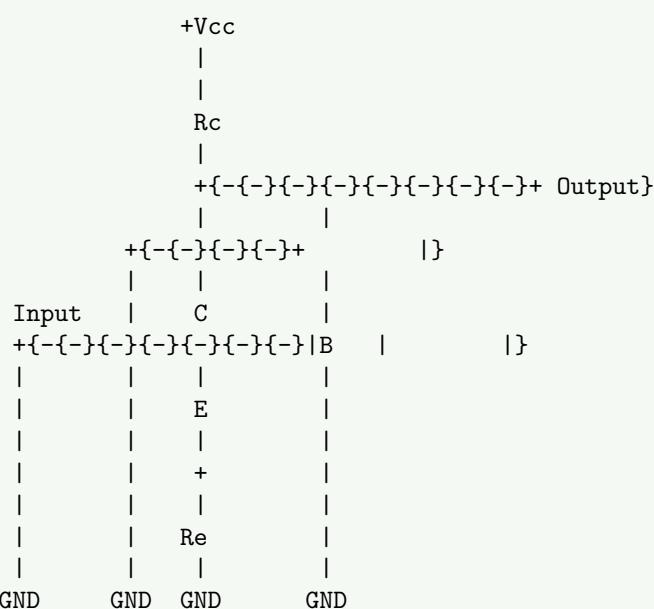
ધોરણીકરણ: ``TDC'' - Transformers provide DC isolation, Direct provides Complete frequency range.

પ્રશ્ન 3(બ) OR [4 ગુણ]

કોમન એમિટર એમ્પલીફાયરનું સર્કિટ ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

કોમન એમિટર એમ્પલીફાયર: એવી કોન્ફિગરેશન જ્યાં એમિટર ઇનપુટ અને આઉટપુટ બંને સર્કિટ્સ માટે કોમન છે સર્કિટ ડાયગ્રામ:



કાર્યપ્રણાલી:

- ઇનપુટ: બેઝ અને એમિટર વચ્ચે લાગુ કરવામાં આવે છે

- આઉટપુટ: કલેક્ટર અને એમિટરથી લેવામાં આવે છે
- ક્રેઝ શિફ્ટ: ઇનપુટ અને આઉટપુટ વર્ષયે 180°
- ગેઇન: ઊંચો વોલ્ટેજ અને કરંટ ગેઇન

મુખ્ય લક્ષણો:

- ઊંચો ગેઇન: સામાન્ય વોલ્ટેજ ગેઇન 300-1000
- મધ્યમ ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ: 1-2 kΩ
- ઊંચો આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ: 40-50 kΩ
- સિગ્નલ ઇન્વર્ટન: આઉટપુટ ઇન્વર્ટ છે

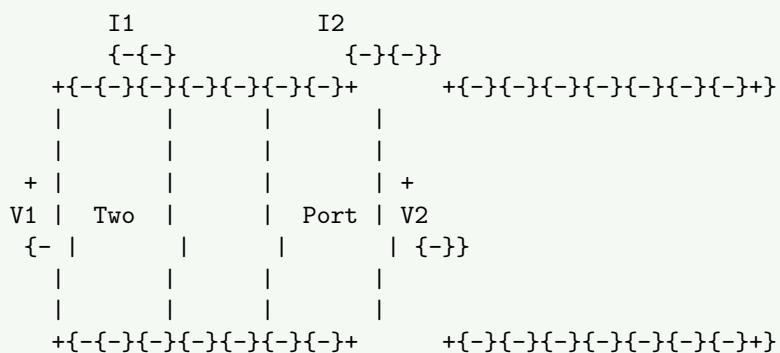
ચાદ્વાક્ય: "CEA" - Common Emitter Amplifiers with signal inversion.

પ્રશ્ન 3(ક) OR [7 ગુણ]

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

જવાબ

ટ્રાન્ઝિસ્ટર ટુ-પોર્ટ નેટવર્ક:



h-પેરામીટર સમીકરણો:

- $V_1 = h_{11}I_1 + h_{12}V_2$
- $I_2 = h_{21}I_1 + h_{22}V_2$

Table 8: h-પેરામીટર્સ વર્ણન

પેરામીટર	સિંબોલ	વર્ણન	માપન સ્થળ
ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ	h_{11}	V_1/I_1	$V_2 = 0()$
રિવર્સ વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફર	h_{12}	V_1/V_2	$I_1 = 0()$
ફોરવર્ક કરંટ ટ્રાન્સફર	h_{21}	I_2/I_1	$V_2 = 0()$
આઉટપુટ એડમિટન્સ	h_{22}	I_2/V_2	$I_1 = 0()$

હાઇબ્રિડ પેરામીટર્સના ફાયદા:

- સરળ માપન: દરેક પેરામીટર માટે સરળ શરતો
- સાર્વનિકતા: બધા ટ્રાન્ઝિસ્ટર કોન્ફિગરેશન માટે કામ કરે છે
- સંપૂર્ણ ચરિત્રીકરણ: વર્તનનું સંપૂર્ણ વર્ણન કરે છે
- ગાણિતિક સરળતા: લીનિયર સમીકરણો
- માનકીકૃત: સ્પેસિફિકેશન માટે ઉદ્યોગ માનક

ચાદ્વાક્ય: "HAEM" - Hybrid parameters Are Easily Measured and mathematically simple.

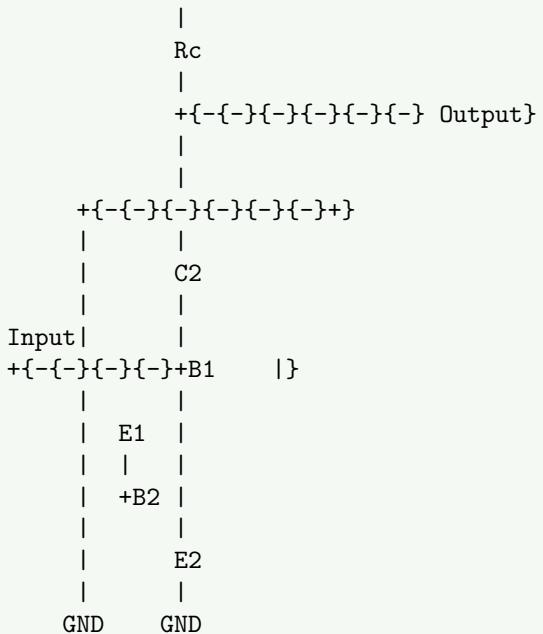
પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

ડાલ્બિંગન જોડી અને તેની એપ્લિકેશનો સમજાવો.

જવાબ

ડાલ્બિંગન પેર: બે ટ્રાન્ઝિસ્ટરની કોન્ફિગરેશન જ્યાં પહેલાનો એમિટર બીજાના બેઝ સાથે જોડાયો છે આફ્ક્રિટિ:





ਮੁਖ ਲਕਣੀ:

- ખૂબ ઊંચો કરંત ગેઇન: $\square_1 \times_2 (1000 - 30000)$
 - ઊંચો ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ: $\square_2 \times Rin_1$
 - નિયન આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ: સિંગલ ટ્રાન્ઝિસ્ટર જેવું

એપ્લિકેશન્સ:

- પાવર એમ્પલીકાર્સ: ઓડિયો ઇક્વિપમેન્ટ
 - બફર સિક્કિટ્સ: ઊંચા ઇમ્પીડન્સથી નિમ્ન ઇમ્પીડન્સ
 - મોટર ડ્રાઇવર્સ: ઊંચા-કર્રટ લોડ્સ કંટ્રોલ
 - ટ્યુ સેન્સર્સ: ઊંચી સંવેદનશીલતા એપ્લિકેશન્સ

યાદવાક્ય: "DISH" - Darlington Integrates Stages for High current gain.

પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ડાયોડ કલેમ્પર સર્કિટનું વર્ણન કરો.

ଜୀବାଖ

કલેખ્પર સંક્રિતિ: વેવહોર્મના આકારને બદલ્યા વગર તેના DC લેવલને શિફ્ટ કરે છે આકૃતિ:

કાર્યપાલી-

- पोजिटिव क्लेम्पर: वेवफ़ॉर्मने नीचे शिफ्ट करे छे
 - नेगेटिव क्लेम्पर: वेवफ़ॉर्मने ऊपर शिफ्ट करे छे
 - कैपेसिटर: DC ब्लोक करे, AC पसार करे
 - डायोड: एक हांक-साथकल दरमियान कन्डक्ट करे छे
 - रेजिस्टर: कैपेसिटर माटे डिस्चार्ज पाथ

સુરત. ૩

- **यार्जिंग:** खूब नानुं (डायोड फोरवर्ड रेजिस्टर-स $\times C$)
 - **डिस्चार्जिंग:** सिथल पीरियटनी सरभामणीमां मोटे (R $\times C$)

અધ્યાત્મ

- TV सिंचल प्रोसेसिंग: DC घटक पुनःस्थापित करे છે
 - પદ્ધતિની લેવલ શિક્કિંગ.

- સિગ્નલ પ્રોસેસિંગ: DC પુનઃસ્થાપના
- ચાદવાક્ય: "CLAMP" - Circuit Levels Are Modified Precisely.

પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

OLED નાં બાંધકામ, કાર્ય અને એપ્લિકેશન સમજાવો.

જવાબ

OLED (ઓર્ગાનિક લાઇટ એમિશિંગ ડાયોડ): ઓર્ગાનિક કંપાઉન્ડસનો ઉપયોગ કરતું પ્રકાશ-ઉત્સર્જક ઉપકરણ બાંધકામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    subgraph OLED Structure
        direction LR
        C[Cathode] --> E[Emissive Layer]
        E --> OM[Organic Material]
        OM --> H[Hole Transport Layer]
        H --> A[Anode]
    end
    {Highlighting}
    {Shaded}
```

કાર્ય સિદ્ધાંત:

- ઇલેક્ટ્રોન ઇન્જેક્શન: કેથોડ ઇલેક્ટ્રોન-સ ઇન્જેક્ટ કરે છે
- હોલ ઇન્જેક્શન: એનોડ હોલ્સ ઇન્જેક્ટ કરે છે
- રીકોમિનેશન: ઇલેક્ટ્રોન-સ અને હોલ્સ એમિસિવ લેયરમાં જોડાય છે
- પ્રકાશ ઉત્સર્જન: ઊર્જા ફૂટોન્સ તરીકે મુક્ત થાય છે
- રંગ નિયંત્રણ: વિભિન્ન ઓર્ગાનિક સામગ્રી વિભિન્ન રંગો ઉત્સર્જિત કરે છે

Table 9: OLED પ્રકારો

પ્રકાર	માળખું	મુખ્ય લક્ષણ
PMOLED	પેસિવ મેટ્રિક્સ	સરળ ડિઝાઇન, ઓછી કિંમત
AMOLED	એક્ટિવ મેટ્રિક્સ	વધુ સારા રિફેશ રેટ્સ, ઊચી રેઝોલ્યુશન
TOLED	ટ્રાન્સપેરન્ટ	બંધ અથવા ચાલુ હોય ત્યારે પારદર્શક
FOLED	ફલેક્સિબલ	વાળી શકાય કે રોલ કરી શકાય

એપ્લિકેશન્સ:

- ડિસ્પ્લે: સ્માર્ટફોન-સ, ટીવી, સ્માર્ટવોચ
- લાઇટિંગ: પાતળા, કાર્યક્ષમ લાઇટિંગ પેનલ્સ
- સાઇનેજ: ઊચા-કોન્ટ્રાસ્ટ ડિજિટલ સાઇન્સ
- વેરેબલ ટેકનોલોજી: ફલેક્સિબલ ડિસ્પ્લે

ચાદવાક્ય: "OLED" - Organic Layers Emit Directly when electrically stimulated.

પ્રશ્ન 4(અ) OR [3 ગુણ]

LDR પર ટૂંકી નોંધ સમજાવો.

જવાબ

LDR (લાઇટ ડિપેન્ટ રેઝિસ્ટર): ફોટોરેઝિસ્ટર જેનો રેઝિસ્ટરનું વધતી પ્રકાશ તીવ્રતા સાથે ઘટે છે સિમ્બોલ અને માળખું:

/ { }

Symbol

Light
↓↓↓

CdS

Structure

મુખ્ય લક્ષણો:

- સામગ્રી: સામાન્ય રીતે કેડમિયમ સલ્ફાઇડ (CdS)
- અંધકાર રેજિસ્ટરન્સ: મુંચો (M₀ રેન્જ)
- પ્રકાશ રેજિસ્ટરન્સ: નિમ્ન (K₀ રેન્જ)
- રિસ્પોન્સ ટાઇમ: મિલિસેકન્ડથી સેકન્ડ્સ

એપ્લિકેશન્સ:

- લાઇટ સેન્સર્સ: ઓટોમેટિક લાઇટિંગ કંટ્રોલ
- કેમેરા એક્સપોઝર કંટ્રોલ: લાઇટ મીટરિંગ
- સ્ટ્રીટ લાઇટ કંટ્રોલ: સ્વીચદય-થી-સ્વીચરિત સક્રિયતા
- અલાર્મ સિસ્ટમ્સ: લાઇટ બીમ ડિટેક્શન

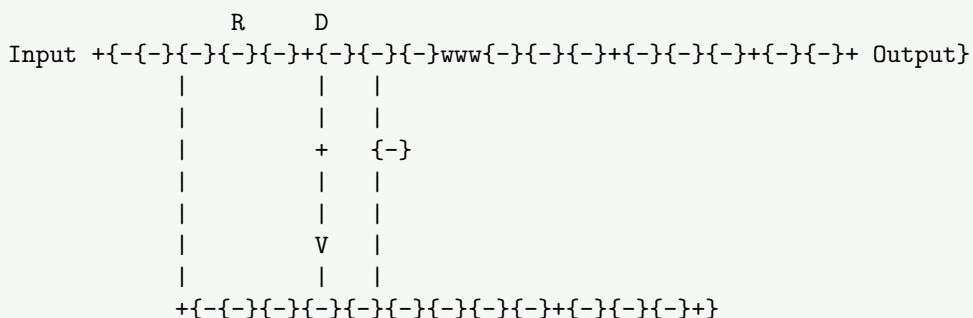
યાદવાક્ય: "LORD" - Light Oppositely Reduces the Device's resistance.

પ્રશ્ન 4(બ) OR [4 ગુણ]

જરૂરી ડાયાગ્રામ સાથે ડાયોડ ક્લિપર સર્કિટનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ક્લિપર સર્કિટ: ઇનપુટ સિગ્નલનો એવો ભાગ દૂર કરે છે (ક્લિપ) જે ચોક્કસ વોલ્ટેજ લેવલથી વધી જાય
આફ્ટરિટ (પોઝિટિવ ક્લિપર):



ક્લિપરસના પ્રકારો:

- પોઝિટિવ ક્લિપર: પોઝિટિવ પીક્સ દૂર કરે છે
- નેગાટિવ ક્લિપર: નેગાટિવ પીક્સ દૂર કરે છે
- બાયસડ ક્લિપર: નોન-જીરો રેફરન્સ પર ક્લિપ કરે છે
- કોમ્પિનેશન ક્લિપર: બંને પીક્સ ક્લિપ કરે છે

કાર્યપ્રણાલી:

- ડાયોડ ON: જ્યારે સિગ્નલ રેફરન્સ વોલ્ટેજથી વધે છે
- ડાયોડ OFF: જ્યારે સિગ્નલ રેફરન્સ વોલ્ટેજથી નીચે છે
- ક્લિપિંગ લેવલ: રેફરન્સ વોલ્ટેજ દ્વારા નિર્ધારિત

એપ્લિકેશન્સ:

- વેવ શેપિંગ: સ્કવેર વેવ્સ બનાવવા
- સર્કિટ પ્રોટેક્શન: વોલ્ટેજ લિમિટિંગ
- નોઇજ રિમૂવલ: ઇમ્પલ્સ નોઇજ મર્યાદિત કરવું

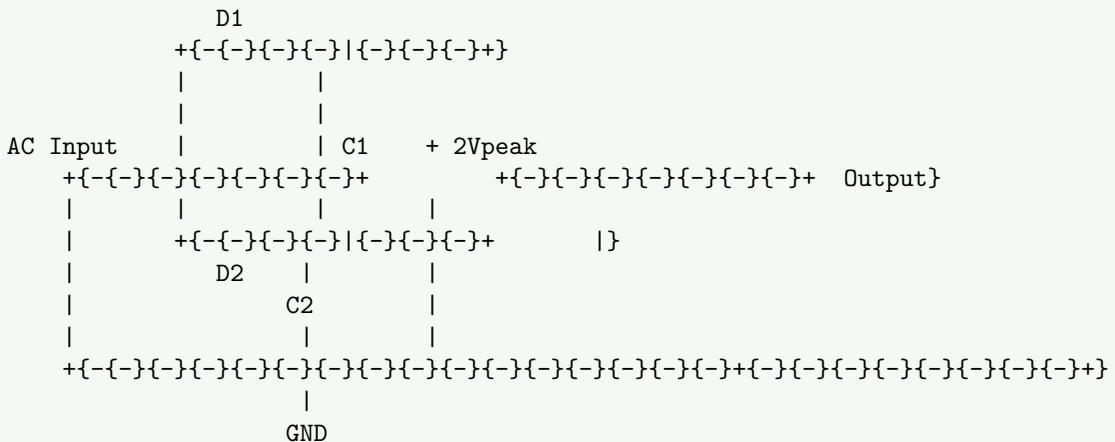
યાદવાક્ય: "CLIP" - Circuit Limits Input Peaks using diodes.

પ્રશ્ન 4(ક) OR [7 ગુણ]

હાફ વેવ અને ફુલ વેવ વોલ્ટેજ ડબલર સમજાવો.

જવાબ

વોલ્ટેજ ડબલર: સિંકિટ જે DC આઉટપુટ વોલ્ટેજ આશરે ઇનપુટ વોલ્ટેજના પીક કરતાં બમણું ઉત્પન્ન કરે છે હાફ-વેવ વોલ્ટેજ ડબલર:



ਕੁਲ-ਵੇਵ ਵੋਲਟੇਜ ਇਕਾਈ:

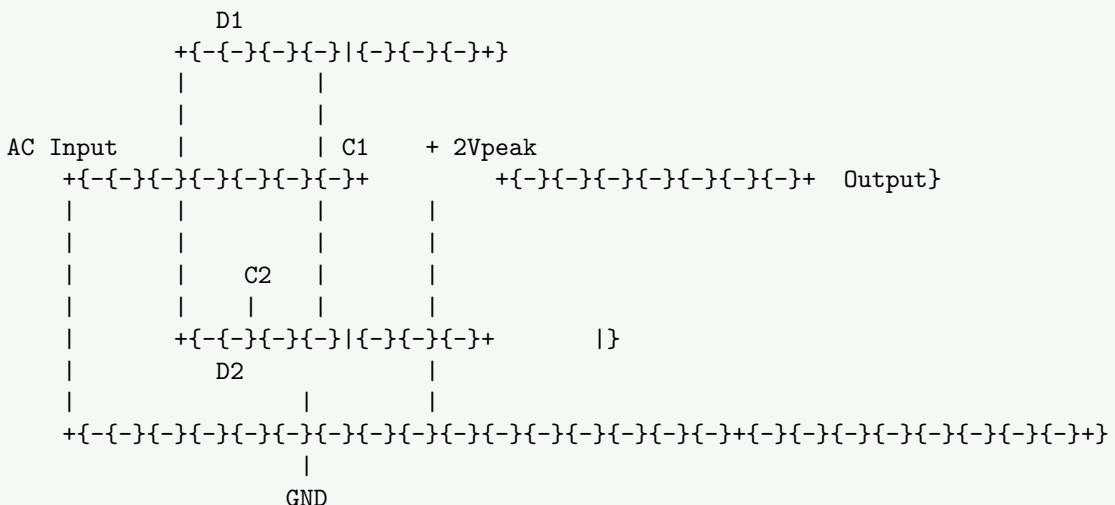


Table 10: સરખામણી

લક્ષણ	હાફ-વેવ	કુલ-વેવ
રિપલ	ઊંચો	નિમ્ન
કાર્યક્રમતા	નિમ્ન	ઊંચી
રિસ્પોન્સ ટાઇમ	ધીમો	ઝડપી
ઘટકો	2 ડાયોડ, 2 કેપેસિટર્સ	2 ડાયોડ, 2 કેપેસિટર્સ
રેગ્યુલેશન	ખરાબ	વધુ સારાં

કાર્યપ્રણાલી:

- **હાફ-વેપ:** દરેક કેપેસિટરને વૈકલ્પિક હાફ-સાયકલ પર ચાર્જ કરે છે
 - **કુલ-વેવ:** દરેક સાયકલ પર બંને કેપેસિટર્સ ચાર્જ કરે છે
 - **આઉટપુટ:** બંને કેપેસિટર્સ પરના વોલ્ટેજનો સરવાળો

એપ્લિકેશન્સ:

- પાવર સપ્લાય: ઓછા-કરંત ઊચા-વોલટેજ જરૂરિયાતો
 - કેસ્કેડ કનેક્શન: વોલટેજ મલિટિલેવન માટે
 - ઇલેક્ટ્રોનિક ફિલેશ: કેમેરા ઇક્વિપમેન્ટ
 - CRT ડિસ્પ્લે: ઊચા વોલટેજ જનરેશન

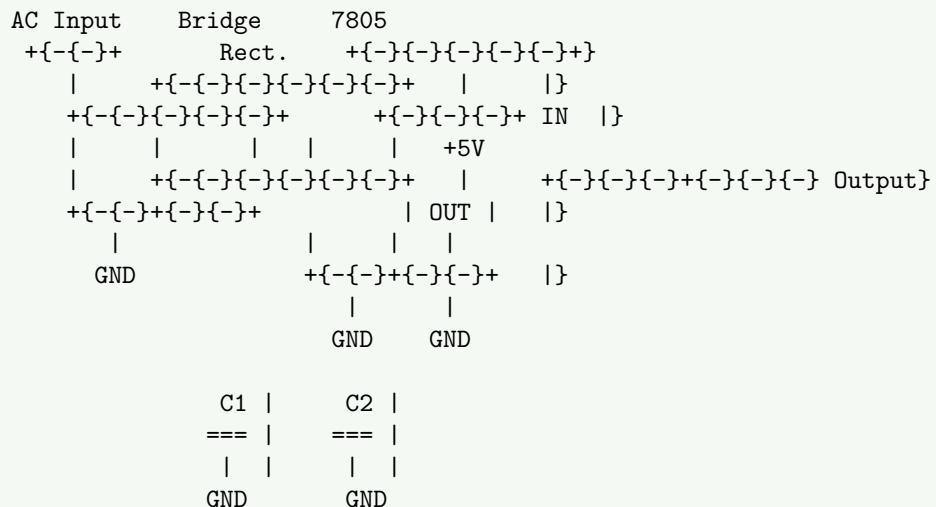
યાદવાક્ય: "DOUBLE" - Diodes Organize Unidirectional Boost, Lifting Electricity to twice input.

પ્રશ્ન 5(અ) [૩ ગુણ]

IC નો ઉપયોગ કરીને +5 v પાવર સપ્લાય માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

જવાબ

7805 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC વાપરીને +5V પાવર સપ્લાય:



મુખ્ય ઘટકો:

- 7805 IC: શ્રી-ટર્મિનલ ફિક્સ્ડ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર
- ઇનપુટ કેપેસિટર (C1): ઇનપુટ રિપલ ફિલ્ટર કરે છે
- આઉટપુટ કેપેસિટર (C2): ટ્રાન્ઝિયન્ટ રિસ્પોન્સ સુધારે છે
- બિજ રેકૉટફાયર: AC ને પલ્સેટિંગ DC માં રૂપાંતર કરે છે

ચાદ્વાક્ય: "FIVE" - Fixed IC Voltage Efficiently provided.

પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

પાવર સપ્લાયના સંદર્ભમાં લોડ રેગ્યુલેશન અને લાઇન રેગ્યુલેશનની ચર્ચા કરો.

જવાબ

લોડ રેગ્યુલેશન: લોડ કર્ટ ફેર્ફારો હોવા છતાં પાવર સપ્લાયની સ્થિર આઉટપુટ વોલ્ટેજ જાળવવાની ક્ષમતા.
લાઇન રેગ્યુલેશન: ઇનપુટ વોલ્ટેજ ફેર્ફારો હોવા છતાં પાવર સપ્લાયની સ્થિર આઉટપુટ વોલ્ટેજ જાળવવાની ક્ષમતા.
આફ્ટિટુન્ટ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Power Supply] --> B["Line Regulation<br />(Input Voltage Changes)"]
    A --> C["Load Regulation<br />(Output Current Changes)"]
    B --> D["Constant Output<br />(Voltage)"]
    C --> D
{Highlighting}
{Shaded}

```

સૂચો:

- **લોડ રેગ્યુલેશન:** $(V_1 - V_2)/V_2 \times 100\%$
 - $V_1 =$ —
 - $V_2 =$ —
- **લાઇન રેગ્યુલેશન:** $(V_1 - V_2)/V_2 \times 100\%$
 - $V_1 =$ —
 - $V_2 =$ —

મુખ્ય મુદ્દાઓ:

- નિમ્ન ટકાવારી: વધુ સારી રેગ્યુલેશન
- ફિડલેક સર્કિટ: રેગ્યુલેશન પરફોર્મન્સ સુધારે છે
- IC રેગ્યુલેટર્સ: સામાન્ય રીતે સારી રેગ્યુલેશન ઓફર કરે છે (0.01-0.1%)

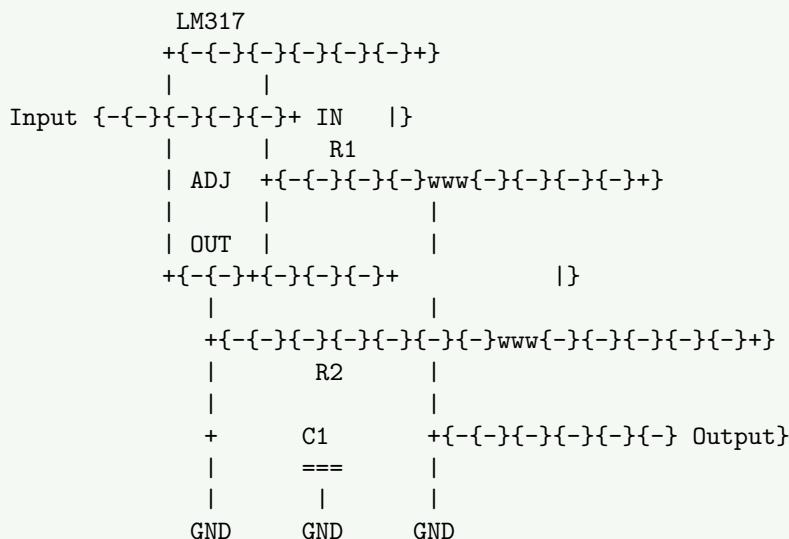
ચાદ્વાક્ય: "LINE LOAD" - Line Is Normal-input Efficiency, LOAD is Output Adjustment Defense.

પ્રશ્ન 5(ક) [૭ ગુણ]

સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે LM317 નો ઉપયોગ કરીને એડજસ્ટેબલ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર સમજાવો.

ଜ୍ଵାବୁ

LM317 એડજસ્ટેબલ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર: શ્રી-ટર્મિનલ ડિવાઇસ જે ચલ રેગ્યુલેટેડ આઉટપુટ વોલ્ટેજ પ્રદાન કરે છે સર્કિટ ડાયાગ્રામ:



કાર્યપ્રણાલી:

- રેફરન્સ વોલ્ટેજ: OUT અને ADJ ટમ્પિનલ્સ વચ્ચે $1.25V$
 - આઉટપુટ વોલ્ટેજ: $V_{OUT} = 1.25V \times (1 + R_2/R_1)$
 - એડજારસ્પેન્ડ રેન્જ: $1.25V$ થી $37V$
 - મહત્વમાન કરું: $1.5A$ (યોગ્ય હીટ સિંક સાથે)

ੴ ਪ੍ਰਾਤਿਸ਼ਥ

- R1: સામાન્ય રીતે 240□
 - R2: આઉટપુટ એડજસ્ટ કરવા માટે વેરિયેબલ રેજિસ્ટર
 - C1: સ્થિરતા માટે આઉટપુટ કેપેસિટર (1-10μF)

મધ્ય લક્ષ્ણી:

- કર્ટ લિમિટિંગ: બિસ્ટ-ઇન પ્રોટેક્શન
 - થર્માલ શટડાઉન: અતિશય ગરસી સામે રક્ષણ
 - સેક્વ એરિયા પ્રોટેક્શન: આઉટપુટ ટ્રાન્ઝિસ્ટર્સ માટે
 - ડિપલ ટિજેશન: સામાચ કીને 800TBT

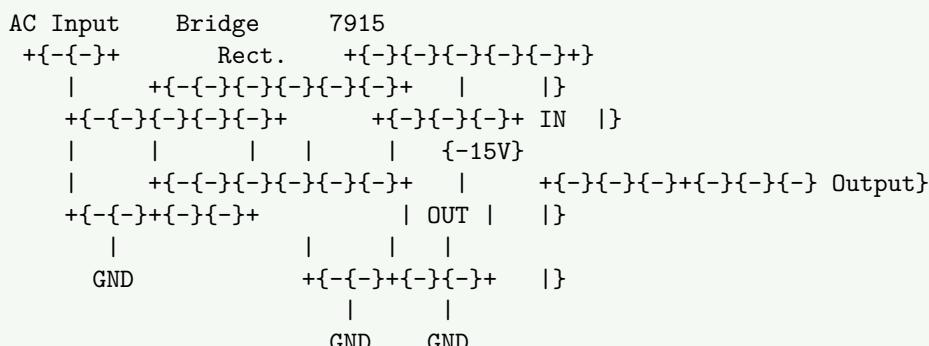
यांत्रिक वोल्टेज रेटर, सानार-परवा ४०००

પ્રશ્ન 5(અ) OR [૩ ગુણ]

IC નો ઉપયોગ કરીને -15 V પાવર સપ્લાય માટે સર્કિટ ડાયાગ્રામ દોરો.

ଜୟାମ

7915 વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર IC વાપરીને -15V પાવર સપ્લાય:



C1		C2	
==		==	
GND		GND	

મુખ્ય ઘટકો:

- 7915 IC: શ્રી-ટર્મિનલ નેગેટિવ વોલ્ટેજ રેગ્યુલેટર
- ઇનપુટ કેપેસિટર (C1): ઇનપુટ રિપલ ફિલ્ટર કરે છે
- આઉટપુટ કેપેસિટર (C2): ટ્રાન્ઝિયન્ટ રિસ્પોન્સ સુધારે છે
- બ્રિજ રેકિટફાયર: AC ને પલ્સેટિંગ DC માં રૂપાંતર કરે છે

યાદવાક્ય: "NINE" - Negative IC Needs Efficient filtering.

પ્રશ્ન 5(બ) OR [4 ગુણ]

યુપીએસની કામગીરી સમજાવો.

જવાબ

UPS (અનઇન્ટરપ્રિબલ પાવર સખાય): ડિવાઇસ જે મુખ્ય પાવર ફેન્ડલ થાય ત્યારે ઇમરજન્સી પાવર પ્રદાન કરે છે બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
I[AC Input] --> R[Rectifier]
R --> C[Charger]
C --> B[Battery]
B --> Inv[Inverter]
I --> S[Switch]
S --> O[Output]
Inv --> S
{Highlighting}
{Shaded}
```

UPS ના પ્રકારો:

- ઓફલાઈન/સ્ટેન્ડબાય UPS: પાવર ફેન્ડલ થાય ત્યારે બેટરી પર સ્વિચ કરે છે
- લાઇન-ઇનરાએક્ટિવ UPS: વોલ્ટેજ રેગ્યુલેશન ધરાવે છે
- ઓનલાઈન/ડબલ-કન્વર્ન �UPS: હંમેશા બેટરી પાવર વાપરે છે

મુખ્ય ઘટકો:

- રેકિટફાયર: AC ને DC માં રૂપાંતર કરે છે
- બેટરી: ઊર્જા સંગ્રહ કરે છે
- ઇન્વર્ટર: DC ને પાછું AC માં રૂપાંતર કરે છે
- કંટ્રોલ સર્કિટ: પાવર મોનિટર કરે છે અને સ્ત્રોત સ્વિચ કરે છે

એપ્લિકેશન્સ:

- ક્રમચાર્ટર્સ: ડેટા નુકસાન અટકાવે છે
- મેડિકલ ઇક્વિપમેન્ટ: હિટિકલ ઓપરેશન્સ
- ઇન્ડસ્ટ્રિયલ કંટ્રોલ્સ: ખર્ચાળ અવરોધ અટકાવે છે
- ટેલિકોમ્યુનિકેશન્સ: કનેક્શન જાળવે છે

યાદવાક્ય: "UPBEAT" - Uninterruptible Power Backup Ensures Available Technology.

પ્રશ્ન 5(ક) OR [7 ગુણ]

SMPS બ્લોક ડાયાગ્રામ તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

SMPS (સ્વિચ મોડ પાવર સખાય): કાર્યક્ષમતા માટે સ્વિચિંગ રેગ્યુલેશનનો ઉપયોગ કરતો પાવર સખાય બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    AC[AC Input] --> EMI[EMI Filter]
    EMI --> R[Rectifier & Filter]
    R --> C[Chopper/Switching Circuit]
    C --> T[High Frequency Transformer]
    T --> O[Output Rectifier & Filter]
    O --> Out[DC Output]
    FB[Feedback & Control] --> C
    O --> FB
```

{Highlighting}

{Shaded}

કાર્યપ્રણાલી:

- EMI ફિલ્ટર: ઇલેક્ટ્રોમેચેનિકિક ઇન્ટરફેરન્સ ઘટાડે છે
- રેકિટફાયર: AC ને અનરેગ્યુલેટેડ DC માં રૂપાંતર કરે છે
- સ્વિચિંગ સર્કિટ: DC ને ઊંચી ફીકવન્સી પર ચોપ કરે છે (20-100 kHz)
- ટ્રાન્સફોર્મર: આઇસોલેશન અને વોલટેજ રૂપાંતર પ્રદાન કરે છે
- આઉટપુટ સ્ટેજ: કલીન DC માટે રેકિટફાય અને ફિલ્ટર કરે છે
- ફીડબેક લૂપ: રેગ્યુલેશન માટે સ્વિચિંગ નિયંત્રિત કરે છે

ફાયદા:

- ઊંચી કાર્યક્ષમતા: 70-90% (vs. 30-60% લિનિયર સપ્લાય)
- નાનું કદ: ઊંચી ઓપરેટિંગ ફીકવન્સીને કારણે નાના ઘટકો
- હલ્ફકું વજન: નાના ટ્રાન્સફોર્મર અને હીટ સિંક્સ
- વિશાળ ઇનપુટ રેન્જ: વિવિધ ઇનપુટ વોલટેજ પર કામ કરી શકે છે
- ઓછી ગરમી ઉત્પાદન: ઓછી ઊર્જા ગરમી તરીકે બરબાદ થાય છે

ગેરફાયદા:

- જાટિલ ડિઝાઇન: વધુ સુધારેલ સર્કિટરી
- EMI જનરેશન: સ્વિચિંગ ઇન્ટરફેરન્સ પેદા કરે છે
- ઊંચી કિંમત: લો-પાવર એપ્લિકેશન્સ માટે
- નોઇજ: લિનિયર સાલાય કરતાં ઊંચો આઉટપુટ નોઇજ
- ધીમો રિસ્પોન્સ: અચાનક લોડ ફેરફારો સામે

એપ્લિકેશન્સ:

- કમ્પ્યુટર્સ: ડેસ્કટોપ અને લેપટોપ પાવર સપ્લાય
- ટીવી અને મોનિટર્સ: કોમ્પેક્ટ પાવર સ્ટોટ
- મોબાઇલ ચાર્જર્સ: નાના, કાર્યક્ષમ એડેપ્ટર્સ
- ઇન્ડસ્ટ્રિયલ પાવર: ઊંચી-કાર્યક્ષમતા જરૂરિયાતો

યાદવાક્ય: "SWITCH" - Smaller Weight, Improved Thermal efficiency, Complex Hardware.