

Subject Name (Gujarati)

4331102 -- Winter 2023

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

એક્યુરેસી, રીપોર્ટ્યુસીબિબિટી અને રિપીટેબિલિટી ની વ્યાખ્યા આપો.

જવાબ

પદ	વ્યાખ્યા
એક્યુરેસી	માપવામાં આવતા પરિમાણની વાસ્તવિક કિમત સાથે માપેલી કિમતની નજીકતા
રીપોર્ટ્યુસીબિબિટી	અલગ-અલગ પરિસ્થિતિઓમાં (અલગ ઓપરેટર, સ્થાન, સમય) એક જ ઇનપુટ માટે એક્સમાન માપ આપવાની ઉપકરણની ક્ષમતા
રિપીટેબિલિટી	એક જ પરિસ્થિતિઓમાં વારંવાર માપ લેવામાં આવે ત્યારે એક જ ઇનપુટ માટે એક્સમાન માપ આપવાની ઉપકરણની ક્ષમતા

મેમરી ટ્રીક

"ARR - સચોટ પરિણામો વારંવાર"

પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

નીટસ્ટોન બિજની આકૃતિ દોરી અને સમજાવો.

જવાબ

આકૃતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Supply+] --- R1
    A --- R3
    R1 --- B[Output+]
    R3 --- C[Output-]
    B --- R2
    C --- R4
    R2 --- D[Supply-]
    R4 --- D
{Highlighting}
{Shaded}
```

લક્ષણ	વિગત
રચના	હીરા આકારમાં જોડાયેલા ચાર અવરોધકો
સંતુલન શરત	$R1/R2 = R3/R4$ (જ્યારે આઉટપુટ વોલ્ટેજ શૂન્ય હોય)
ઉપયોગ	અજાત અવરોધનું ચોક્કસ માપન
કાર્યપદ્ધતિ	એક બાજુમાં અજાત અવરોધક મુકવામાં આવે છે, બિજ સંતુલિત થાય ત્યાં સુધી બાકીના અવરોધકો સમાચોંઝિત કરવામાં આવે છે

“WBMP - સંતુલિત થઈને ચોક્કસ માપો”

પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

Q મીટરનો સિદ્ધાંત સમજાવો. અને સાથે સાથે પ્રેક્ટીકલ Q મીટરની આકૃતિ દોરી અને સમજાવો.

જવાબ

Q મીટરનો સિદ્ધાંત:

Q-મીટર શ્રેણી અનુનાદના સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે, જ્યાં Q ફેક્ટર અનુનાદ સમયે લાગુ વોલ્ટેજની તુલનામાં કેપેસિટર પરના વોલ્ટેજના ગુણોત્તર તરીકે માપવામાં આવે છે.

પ્રેક્ટીકલ Q મીટરની આકૃતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[RF Oscillator] --> B[Work Coil]
    B --> C[Series Circuit]
    C --> D[Unknown Inductor L]
    D --> E[Variable Capacitor C]
    E --> F[VTVM]
    F --> G[Q{-}Scale]
{Highlighting}
{Shaded}
```

ઘટક	કાર્ય
RF ઓસિલેટર	ચલ આવૃત્તિ સિગનલ પૂરા પાડે છે
વર્ક કોઇલ	ટેસ્ટ સર્કિટમાં ઇન્ડક્ટિવલી સિગનલ જોડે છે
અનુનાદ સર્કિટ	ચલ કેપેસિટર C સાથે ટેસ્ટ ઇન્ડક્ટર L શ્રેણીમાં
VTVM	કેપેસિટર પરના વોલ્ટેજને માપે છે
Q-સ્કેલ	સીધો Q મૂલ્ય વાંચવા માટે અંશાંકિત

- અનુનાદ સૂત્ર: $f = 1/(2\pi\sqrt{LC})$
- Q ગણતરી: $Q = V_c/V_s$ (કેપેસિટર પરનું વોલ્ટેજ / સોત વોલ્ટેજ)

મેમરી ટ્રીક

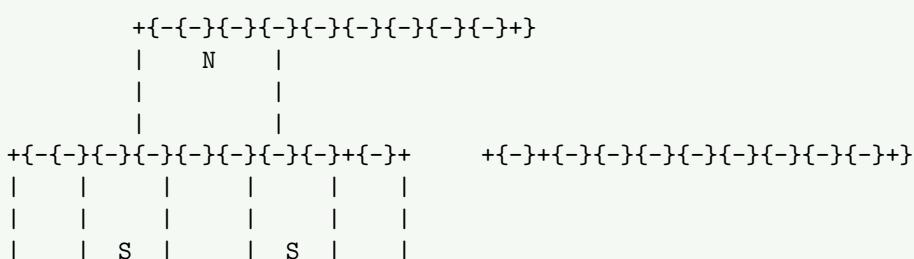
“RIVQ - અનુનાદ મૂલ્યવાન ગુણવત્તા દર્શાવે છે”

પ્રશ્ન 1(ક) OR [7 ગુણ]

મુવિંગ કોઇલ ટાઇપ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટની રચના દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

આકૃતિ:



```

+{--}{-}{-}+ +{--}{-}{-}+ +{--}{-}{-}+ +{--}{-}{-}+
|           |           |           |
|           +{--}{-}{-}+           |           +
|           Coil           |           |
|           |           |
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}

```

ધરક	વિગત
કાયમી ચુંબક	મજબૂત ચુંબકીય ક્ષેત્ર બનાવે છે
મુવિંગ કોઇલ	એલ્યુમિનિયમ ફેમ પર વીટળાયેલી હળવી કોઇલ
સ્પ્રેંગ્સ	નિયંત્રિત બળ પૂર્ણ પાડે છે અને વીજળીક જોડાણો બનાવે છે
પોઇન્ટર	કોઇલ સાથે જોડાયેલ, અંશાંકિત સ્કેલ પર ગતિ કરે છે
કોર	ચુંબકીય પ્રવાહને કેન્દ્રિત કરવા માટે નરમ લોખંડનો નળાકાર કોર

- કાર્ય સિદ્ધાંત: વળાંક બળ = BIIN (B-ક્ષેત્ર તીવ્રતા, I-વીજપ્રવાહ, I-લંબાઈ, N-અંટા)
- નિયંત્રિત બળ: વળાંક ખૂણા પ્રમાણે સ્પ્રેંગ્સ દ્વારા પ્રદાન કરાયેલ

મેમરી ટ્રીક

“MAPS-C: ચુંબક કિયા કરે છે, પોઇન્ટર વીજપ્રવાહ બતાવે છે”

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

અલગ અલગ પ્રકારની એરરની ચાદી બનાવો અને કોઈપણ બે સમજાવો.

જવાબ

એરર ના પ્રકાર

ગ્રોસ એરર (મોટી ભૂલો)
સિસ્ટેમેટિક એરર (પદ્ધતિસરની ભૂલો)
રેન્ડમ એરર (અનિયમિત ભૂલો)
પર્યાવરણીય એરર
લોડિંગ એરર

બે એરર ની સમજૂતી:

- સિસ્ટેમેટિક એરર:
 - વાસ્તવિક મૂલ્યથી સાતત્યપૂર્ણ અને અનુમાનિત વિચલન
 - ઉપકરણ અંશાંકન, ડિઝાઇન, અથવા પદ્ધતિને કારણે થાય છે
- રેન્ડમ એરર:
 - માપનમાં અણાધારી વિવિધતાઓ
 - નોઇજ, પર્યાવરણીય ફેરફારો, અથવા નિરીક્ષકની મર્યાદાઓને કારણે થાય છે

મેમરી ટ્રીક

“GSREL - સારી પદ્ધતિઓ ભૂલ સ્તર ઘટાડે છે”

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

મેક્સવેલ બ્રિજ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

આફ્ટિટિસ્ટ:

Mermaid Diagram (Code)

{Shaded}

```

{Highlighting}[]
graph LR
A[Supply] --> R1
A --> R3
R1 --> B[Detector]
R3 --> C[Detector]
B --> R2
C --> R4
B --> L["Unknown L"]
C --> C1["Capacitor C"]
R2 --> D[Ground]
R4 --> D
L --> D
C1 --> D
{Highlighting}
{Shaded}

```

ઘટક	કાર્ય
R1, R2, R3, R4	બિજના બાહુઓમાં ચોકસાઈપૂર્ણ અવરોધકો
અઝાત L	માપવાના અવરોધ સાથેનો ઈન્ડક્ટર
કેપેસિટર C	સામેની બાજુમાં પ્રમાણભૂત કેપેસિટર
ડિટેક્ટર	નલ ડિટેક્ટર (ગેલ્વેનોમીટર)

- સંતુલન સમીકરણ: $L = CR^2R_3$
 - અવરોધ સમીકરણ: $RL = R^2R_3/R_4$
 - ઉપયોગ: નોંધપાત્ર અવરોધ સાથેના ઇન્ડક્ટન્સનાં માપન

ਮੇਮਰੀ ਟੀਕ

“MBLR - મેક્સવેલ બિજ અવરોધને જોડે છે”

પ્રશ્ન 2(૬) [૭ ગુણ]

મુવિંગ આર્યાન ટાઈપ ઇન્સ્ક્રીબેન્ટની રચના દોરો અનેસમજાવો.

ଜ୍ଵାବ

આકૃતિઃ

ઘટક	વિગત
કોઇલ	માપન કરવાના વીજપ્રવાહને વહન કરતી સ્થિર કોઇલ

આર્થર્ન વેન્સ
પોઇન્ટર
કંટ્રોલ સ્ટ્રેંગ
ડેમ્પિંગ મિકેનિઝમ

બે નરમ લોખંડના ટુકડા (એક સ્થિર, એક ગતિશીલ)
ગતિશીલ વેન સાથે જોડાયેલ
અવરોધિત બળ પૂરું પાડે છે
હલકા એલ્યુમિનિયમ પિસ્ટનનો ઉપયોગ કરીને હવાના ઘર્ષણ દ્વારા ડેમ્પિંગ

- કાર્ય સિદ્ધાંત: જ્યારે કોઈલમાંથી વીજપ્રવાહ પસાર થાય છે, ત્યારે બંને લોખંડના ટુકડા સમાન ધૂવતા સાથે ચુંબકિત થાય છે જેના કારણે વિકર્ષણ થાય છે
- ફાયદા: AC અને DC બંને માટે યોગ્ય, મજબૂત બાંધકામ
- ગેરકાયદા: બિન-સમાન રક્ખેલ, PMMC કરતાં વધુ વીજ વપરાશ

મેમરી ટ્રીક

"IRAM - આર્થર્ન વિકર્ષણ ગતિ સક્રિય કરે છે"

પ્રશ્ન 2(અ OR) [3 ગુણ]

બેસિક ડીસી વોલ્ટમીટર સમજાવો.

જવાબ

આફ્ટિ:

+{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}+ +{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}+ +{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}+
| PMMC | {−}{−}{−}| Series | {−}{−}{−}| Scale |
| Meter | | Resistor | | Calibrated |
+{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}+ +{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}+ +{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}{−}+

ઘટક	કાર્ય
PMMC મૂવમેન્ટ	મૂળભૂત વીજપ્રવાહ-સંવેદનશીલ મૂવમેન્ટ
મલિટિપ્લાયર રેજિસ્ટર	ઉચ્ચ-મૂલ્યનો શ્રેણી અવરોધક
સ્કેલ	સીધા વૌટેજ વાંચવા માટે અંશાંકિત

- કાર્ય સિદ્ધાંત: વોલ્ટમીટર શ્રેણી અવરોધક સાથેનું PMMC મીટર છે
- ગણતરી: $R_s = (V/I_m) - R_m$ (R_s =શ્રેણી અવરોધક, V =વૌટેજ, I_m =પૂર્ણ સ્કેલ વીજપ્રવાહ, R_m =મીટર અવરોધ)

મેમરી ટ્રીક

"SVM - શ્રેણી વૌટેજ માપન"

પ્રશ્ન 2(બ OR) [4 ગુણ]

શેરિંગ બિજ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

આફ્ટિ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}  
{Highlighting} []  
graph LR  
    A[AC Supply] --> C1["Unknown Capacitance"]  
    A --> R3  
    C1 --> B[Detector]  
    R3 --> C[Detector]  
    B --> R1  
    C --> C4["Standard C"]
```

```

R1 {-{-}{-} D[Ground]}
C4 {-{-}{-} R4["Variable R"]}
R4 {-{-}{-} D}
{Highlighting}
{Shaded}

```

ધરક	કાર્ય
C1	અજાત કેપેસિટર (લોસ સાથે)
R1	C1 માં લોસનું પ્રતિનિધિત્વ કરતો અવરોધ
R3, R4	ચોક્સાઇપૂણ અવરોધકો
C4	પ્રમાણભૂત લોસ-ફી કેપેસિટર
ડિટેક્ટર	નલ સૂચક

- સંતુલન સમીકરણ: $C1 = C4(R3/R1)$
- વિસર્જન ફેક્ટર: $D = \frac{C1R1}{C4R4}$
- ઉપયોગ: કેપેસિટન્સ અને ડાયલેક્ટ્રિક લોસનું માપન

મેમરી ટ્રીક

“SCDR - શેરિંગ કેપેસિટન્સ અવરોધ નક્કી કરે છે”

પ્રશ્ન 2(ક) OR [7 ગુણ]

ઇલેક્ટ્રોનિક મલ્ટીમીટર ઉપર ટુંકનોંધ લખો.

જવાબ

આકૃતિ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Input] --> B[Attenuator/Range Selector]
    B --> C[Signal Converter]
    C --> D[Amplifier]
    D --> E[Rectifier/Detector]
    E --> F[Display]
{Highlighting}
{Shaded}

```

લક્ષણ	વિગત
કાર્યો	વોલ્ટેજ (AC/DC), વીજપ્રવાહ (AC/DC), અવરોધ, અને અન્ય પરિમાણોનું માપન કરે છે
સંવેદનશીલતા	એનાલોગ મીટર કરતાં વધુ સંવેદનશીલતા (સામાન્ય રીતે $10\text{M}\Omega$ ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ)
રે-જ	ઘણી પસંદ કરી શકાય તેવી માપન રે-જ
ચોક્સાઇ	ગુણવત્તા અને પરિમાણ પર આધારિત 0.1% થી 3%
ડિસ્પ્લે	ડિજિટલ રીડઆઉટ અથવા એનાલોગ પોઇન્ટર

- પ્રકાર: એનાલોગ ઇલેક્ટ્રોનિક મલ્ટીમીટર, ડિજિટલ મલ્ટીમીટર (DMM)
- ફાયદા: ઉચ્ચ ઇનપુટ ઇમ્પીડન્સ, ન્યૂનતમ લોર્ડિંગ અસર, ઘણા કાર્યો
- મુખ્ય સર્કિટ: ઇનપુટ એટેન્યુઅટર, સિગ્નલ કન્વર્ટર, એમ્પિલફાયર, રેકિટફાયર, ડિસ્પ્લે ડ્રાઇવર

પ્રશ્ન 3(અ) [૩ ગુણ]

CRO ના અલગ અલગ પ્રોબ્સ સમજાવો.

ଜ୍ଵାବ

પ્રોબના પ્રકાર	વિગત
પેસિવ પ્રોબ (1X)	સીધા જોડાણ પ્રોબ, કોઈ ઘટાડો નહીં
પેસિવ પ્રોબ (10X)	સિગ્લને 10 ગાળો ઘટાડે છે, સર્કિટ લોડિંગ ઘટાડે છે
એક્ટિવ પ્રોબ	ઉચ્ચ ઇમ્પીડન્સ અને ઓછા કેપેસિટન્સ માટે એક્ટિવ ઘટકો ધરાવે છે
કર્ટ પ્રોબ	ગુંબકીય ક્ષેત્ર દ્વારા વીજપ્રવાહ માપે છે

પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

કલેમ્પોન મીટરની રચના દ્વારો અને સમજાવો.

ଜ୍ଵାବ

આકૃતિઃ

```

+{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +}
|      Display      |
+{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +}
|      |      |
|      Circuit      |
|      |      |
+{--{-} +          +{--} {-} +}
|      |          |      |
|      +{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +  |}
|      |          |
|      +{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +          |}
|      |          |          |
+{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} +          +{--} {-} {-} {-} {-} {-} +}
|      |      |
|      Wire      |
+{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} +}

```

ઘટક	કાર્ય
સ્પિલ્ટ કોર CT	વાહક ચારે બાજુ કલેમ્બ કરતું ફેરાઇટ કોર
કોઇલ વાઇરિંગ	પ્રેરિત વીજપ્રવાહ ઉત્પન્ન કરારી સેકડરી વાઇરિંગ
સિશલ સાંક્રિયિક	વીજપ્રવાહને માપી શકાય તેવા સિશલમાં રૂપાંતરિત કરે છે
ડિસ્પ્લે ચુનિટ	એમ્સમાં અંશાંકિત ડિજિટલ/એનાલોગ ડિસ્પ્લે
ટિગર ભિકેનિઝમ	વાહક આસપાસ કોર ખોલે/બંધ કરે છે

- કાર્ય સિક્ષાંત: કરંટ ટ્રાન્સફોર્મર પર આધારિત, સર્કિટ તોડ્યા વિના વીજપ્રવાહ માપે છે
 - ઉપયોગો: લાઇટ વાહકોમાં AC વીજપ્રવાહેને સુરક્ષિત રીતે માપવો

ਮੇਮਰੀ ਟ੍ਰੀਕ

“CAMP - ચુંબકીય સિદ્ધાંત દ્વારા વીજપ્રવાહનું વિશ્લેષણ”

પ્રશ્ન 3(ક) [૭ ગુણ]

સક્સેસિવ એપ્રોક્સિમેશન ટાઈપ DVM ઉપર ટુંક નોંધ લખો.

ଜ୍ଵାବ

બ્લોક ડાયગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Input] --> B[Sample & Hold]
    B --> C[Comparator]
    C --> D[SAR Logic]
    D --> E[DAC]
    E --> F[Digital Display]
{Highlighting}
{Shaded}

```

ધરક	કાર્ય
સોમ્પલ એન્ડ હોલ્ડ	ઇનપુટ વોલ્ટેજને પકડે અને જાળવે છે
કાર્બોરેટર	ઇનપુટને DAC આઉટપુટ સાથે સરખાવે છે
સફ્ટેસિંગ એપ્રોક્સિમેશન રજિસ્ટર	બાઇનરી સર્ચ એલ્ગોરિધમને નિયંત્રિત કરે છે
D/A કન્વર્ટર	તુલના માટે એનાલોગ વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરે છે
ડિજિટલ ડિસ્પ્લે	માપેલી કિંમત બતાવે છે

- કાર્ય સિદ્ધાંત: એનાલોગ ઇનપુટને મેળ ખાતી ડિજિટલ કિંમત શોધવા બાઇનરી સર્ચ એલોરિધમનો ઉપયોગ કરે છે
 - રૂપાંતરનો સમય: ઇનપુટના કદની પરવા કર્યા વિના નિશ્ચિયત (8-16 બિટ માટે 8-16 કલોક સાયકલ)
 - ફાયદા: મદ્યમ ગતિ, સારી રિઝોલ્યુશન, સાતત્યપૂર્ણ રૂપાંતરનો સમય
 - ઉપયોગો: સામાન્ય હેતુના માપન જ્યાં મદ્યમ ગતિ પુરતી છે

ਮੈਮਰੀ ਟੀਕ

“SACD - સેમ્પલ, એપ્રોક્સિમેટ, કમ્પેર, ડિસ્પલે”

પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 ગુણ]

PH सेन्सर समजावो.

ଜ୍ଵାବ

આકૃતિ:

```
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+ |  
| Temperature | {--}{-}{-}+  
| Compensation |  
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+}
```

ધટક	કાર્ય
ગલાસ ઇલેક્ટ્રોડ	હાઇડ્રોજન આયન સાંક્રતા પ્રત્યે સંવેદનશીલ
રેફરન્સ ઇલેક્ટ્રોડ	સ્થિર સંદર્ભ પોટેન્શિયલ પ્રદાન કરે છે
તાપમાન સેન્સર	તાપમાનની અસરો માટે વળતર આપે છે
સિચલ કન્ડિશનર	મિલિવોલ્ટ સિચલને એમિલફાય અને પ્રોસેસ કરે છે

- કાર્ય સિદ્ધાંત: હાઇડ્રોજન આયન સાંક્રતાના પ્રમાણમાં વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરે છે
- આઉટપુટ: $25\text{pH} \sim 59\text{mV}$
- રેન્જ: 0-14 pH સ્કેલ (એસિડિક થી આલ્કલાઈન)

મેમરી ટ્રીક

"PHRV - pH વોલ્ટેજ સાથે સંબંધિત છે"

પ્રશ્ન 3(બ) OR) [4 ગુણ]

ઇલેક્ટ્રોનિક વોટ મીટરની રચના દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}  
{Highlighting} []  
graph LR  
    A[Current Input] --> B[Current Transformer]  
    C[Voltage Input] --> D[Voltage Transformer]  
    B --> E[Multiplier Circuit]  
    D --> E  
    E --> F[Integrator]  
    F --> G[Digital Display]  
{Highlighting}  
{Shaded}
```

ધટક	કાર્ય
કરંટ સેન્સર	CT અથવા શન્ટ દ્વારા લોડ કરંટ માપે છે
વોલ્ટેજ સેન્સર	પોટેન્શિયલ ડિવાઇડર દ્વારા વોલ્ટેજ માપે છે
માલ્ટિપ્લિયર	ક્ષાણિક વોલ્ટેજ અને વીજપ્રવાહને ગુણાકાર કરે છે
ઇન્ટ્રોગ્રેટર	સમય પર પાવરની સરેરાશ લે છે
ડિસ્પ્લે	વોલ્ટેજમાં ડિજિટલ રીડાઉટ

- કાર્ય સિદ્ધાંત: પાવર = $V \times I \times \cos(\phi)$
- ફાયદા: ઉચ્ચ ચોકસાઈ, વિશાળ શ્રેણી, ડિજિટલ ડિસ્પ્લે
- પ્રકાર: ટૂ RMS, એવરેજ સેન્સિંગ

મેમરી ટ્રીક

"VIMP - વોલ્ટેજ અને તીવ્રતા પાવર બનાવે છે"

પ્રશ્ન 3(ક) OR) [7 ગુણ]

ઇન્ટીગ્રેટિંગ ટાઈપ DVM ઉપર ટૂક નોંધ લખો.

જવાબ

બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Input] --> B[Integrator]
    B --> C[Comparator]
    D[Clock] --> E[Counter & Control]
    C --> E
    E --> F[Digital Display]
{Highlighting}
{Shaded}
  
```

પ્રકાર	કાર્ય સિદ્ધાંત
જ્યુઅલ-સ્લોપ વોલ્ટેજ-તુ-ફિકવન્સી ચાર્જ-બેલન્સ	નિશ્ચિત સમય માટે ઇનપુટને ઇન્ટિગ્રેટ કરે છે, પછી સંદર્ભ સાથે ડિસ્ચાર્જ સમય માપે છે વોલ્ટેજને આવૃત્તિમાં રૂપાંતરિત કરે છે, નિશ્ચિત સમય પર પદ્સની ગણતરી કરે છે ઇનપુટ ચાર્જને સંદર્ભ ચાર્જ સાથે સંતુલિત કરે છે
મુખ્ય લક્ષણો:	<ul style="list-style-type: none"> નોઇડ રિજેક્શન: પાવર લાઇન નોઇડ (50/60Hz) નું ઉત્કૃષ્ટ રિજેક્શન ચોક્સાઈઝ: સમય સરેરાશને કારણે ઉચ્ચ ચોક્સાઈઝ રૂપાંતરસી ગતિ: સક્ષાલેન્સ એપ્રોક્સિમેશન પ્રકાર કરતાં ધીમી રિઝોલ્યુશન: સામાન્ય રીતે 4 થી 6 અંક
ઉપયોગો:	ચોક્સાઈપૂર્ણ માપ, ધોંઘાટિયા વાતાવરણ, બેન્ચ ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ

મેમરી ટ્રીક

“TINA - સમય ઇન્ટિગ્રેશન સરેરાશને શૂન્ય કરે છે”

પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

ડિજિટલ સ્ટોરેજ ઓસીલોસ્કોપના ફાયદા અને ઉપયોગો લખો.

જવાબ

ફાયદા	ઉપયોગો
પ્રી-ટ્રિગર વ્યુઈંગ	ક્ષાણિક ઘટનાઓને કેપ્ચર કરવી
સિન્થ્રલ સ્ટોરેજ	અનિયમિત ખામીઓનું વિશ્લેષણ
વેવફોર્મ પ્રોસેસિંગ	જટિલ સિન્થ્રલ વિશ્લેષણ
ઉચ્ચ બેન્ડવિડ્થ	ઉચ્ચ-ગતિ ડિજિટલ સર્કિટ ટેસ્ટિંગ
માલ્ટિપલ ચેનલ ડિસ્પલે	ધારા સિન્થ્રલોની તુલના

- મુખ્ય લાભ: એક-વખતની ઘટનાઓને કેપ્ચર કરી શકે છે, પછીના વિશ્લેષણ માટે વેવફોર્મ સંગ્રહિત કરી શકે છે
- ડિજિટલ સુવિધાઓ: ઓટોમેટેડ માપ, FFT વિશ્લેષણ, PC કનેક્ટિવિટી

મેમરી ટ્રીક

“SPADE - સંગ્રહ, પ્રોસેસિંગ, વિશ્લેષણ, ડિસ્પલે, ઘટનાઓ”

પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

ઇલેક્ટ્રોનિક એનજી મીટર ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.

જવાબ

બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Voltage Sensor] --> C[Multiplier]
    B[Current Sensor] --> C
    C --> D[Integrator]
    D --> E[Pulse Generator]
    E --> F[Counter]
    F --> G[Display]
{Highlighting}
{Shaded}
  
```

ઘટક	કાર્ય
વોલ્ટેજ અને કરંટ સેન્સર	લાઇન વોલ્ટેજ અને લોડ કરંટ માપે છે
મલ્ટિપ્લાયર સાંક્રાન્તિક	ક્ષાળિક પાવરની ગણતરી કરે છે
ઇન્ટીગ્રેટર	સમય પર પાવરને ઊર્જામાં રૂપાંતરિત કરે છે
માઇક્રોકૉલ્ટ્રોલર	સિગનલ પ્રોસેસ કરે છે અને ડિસ્પ્લેને નિયંત્રિત કરે છે
LCD ડિસ્પ્લે	kWh માં ઊર્જા વપરાશ બતાવે છે

- કાર્ય સિદ્ધાંત: $\text{ઊર્જા} = \frac{1}{2} \text{It}$ (સમય પર પાવરનું ઇન્ટિગ્રલ)
- ફાયદા: કોઈ ગતિશીલ ભાગો નહીં, ઉચ્ચ ચોક્સાઈ, છેડચાડ શોધન
- સુવિધાઓ: મલ્ટિપલ ટેરિફ સપોર્ટ, બે-દિશા માપન, રિમોટ રીડિંગ

મેમરી ટ્રીક

"VICES - વોલ્ટેજ અને કરંટ ઊર્જા સરવાળો"

પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

એનાલોગ C.R.O. નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો, અને દરેક બ્લોકનું વર્કિંગ લખો.

જવાબ

બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Vertical Input] --> B[Vertical Attenuator]
    B --> C[Vertical Amplifier]
    C --> D[Vertical Deflection Plates]
    E[Trigger Circuit] --> F[Time Base Generator]
    F --> G[Horizontal Amplifier]
    G --> H[Horizontal Deflection Plates]
    I[Cathode Ray Tube] --> J[Screen]
    D --> I
    H --> I
    K[Power Supply] --> All
{Highlighting}
  
```

{Shaded}

બ્લોક	કાર્ય
વર્ટિકલ સિસ્ટમ	એમ્પિલટ્યુડ ડિસ્પ્લેને નિયંત્રિત કરે છે (સિગ્નલ અટેન્યુએશન, એમ્પિલફિકેશન)
હોરિડોન્ટલ સિસ્ટમ	ટાઇમ બેજને નિયંત્રિત કરે છે (સ્વીપ જનરેશન)
ટ્રિગર સિસ્ટમ	ઇનપુટ સિગ્નલ સાથે હોરિડોન્ટલ સ્વીપને સિંકનાઇઝ કરે છે
CRT	સિગ્નલને પ્રદર્શિત કરે છે (ઇલેક્ટ્રોન ગન, ડિફ્લેક્શન પ્લેટ્સ, ફોસ્ફર સ્ક્રીન)
પાવર સખાય	બધા સર્કિટને જરૂરી વોલ્ટેજ પ્રદાન કરે છે

- **વર્ટિકલ સિસ્ટમ:** ઇનપુટ સિગ્નલને પ્રોસેસ કરે છે, Y-એક્સિસ ડિફ્લેક્શનને નિયંત્રિત કરે છે
- **હોરિડોન્ટલ સિસ્ટમ:** X-એક્સિસ ડિફ્લેક્શનને નિયંત્રિત કરે છે (ટાઇમ બેજ)
- **ટ્રિગરિંગ:** એક જ બિંદુ પર સ્વીપ શરૂ કરીને વેવફોર્મ ડિસ્પ્લેને સ્થિર કરે છે
- **CRT ડિસ્પ્લે:** ઇલેક્ટ્રોલિક સિગ્નલને દેખાતી ટ્રેસમાં રૂપાંતરિત કરે છે

મેમરી ટ્રીક

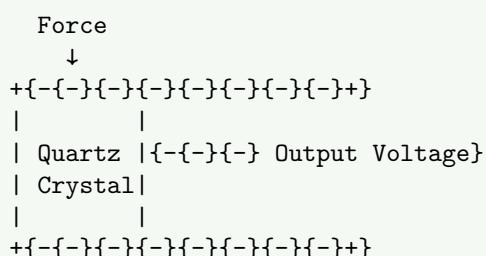
"VTHCP - વર્ટિકલ, ટાઇમ, હોરિડોન્ટલ, CRT, પાવર"

પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 ગુણ]

પીજો ઇલેક્ટ્રોલિક ટ્રાન્સિસ્યુસર દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

આકૃતિ:



લક્ષણ	વિગત
સિદ્ધાંત	યાંત્રિક રીતે દબાણ કરવામાં આવે ત્યારે વિદ્યુત ચાર્જ ઉત્પન્ન કરે છે
સામગ્રી	કવાર્ટ્ઝ, રોશેલ સોલ્ટ, PZT સિરામિક્સ
કાર્યપદ્ધતિ	સીધી અસર: બળ → , : →
આઉટપુટ	લાગુ કરેલા બળના પ્રમાણમાં ઉચ્ચ ઇમ્પીડન્સ વોલ્ટેજ

- **ઉપયોગો:** પ્રેશર સેન્સર, એક્સેલોમીટર, અલ્ટ્રાસોનિક ઉપકરણો
- **ફાયદા:** ઉચ્ચ સંવેદનશીલતા, ઝડપી પ્રતિસાદ, વિશાળ આવૃત્તિ શ્રેણી
- **મર્યાદાઓ:** ઉચ્ચ આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ, તાપમાન સંવેદનશીલ

મેમરી ટ્રીક

"PFVD - દબાણ વિસ્થાપન દ્વારા વોલ્ટેજ બનાવે છે"

પ્રશ્ન 4(બ OR) [4 ગુણ]

CRO ની મદદથી ફિક્વન્સી મેઝારેન્ટ માટેની આકૃતિ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

પદ્ધતિ 1: લિસાજોસ પેટર્ન નો ઉપયોગ

```
+{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +}  
|  
|      o   o   o  
|      o           o  
|      o           o  
|      o   o   o  
|  
+{--{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +}
```

પદ્ધતિ 2: ટાઇમ બેજનો ઉપયોગ

```
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+}
|           /{   |}
|           / { |}
|           /     { |}
|           /         {|}
|           /
|           |
|           /
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+}
```

પદ્ધતિ	ગણતરી
લિસાજોસ પેટન	$F_x = F_y \times (N_x/N_y)$
સમય માપન	$f = 1/T$ (T એ ટાઇમ બેઝનો ઉપયોગ કરીને માપવામાં આવેલો સમયગાળો છે)
XY મોડ	જાણીતા સંદર્ભ સાથે અજ્ઞાત આવૃત્તિની તુલના

- ટાઇમ બેઝ પદ્ધતિ: વેવફોર્મનો સમયગાળો માપો, આવૃત્તિની ગણતરી $1/T$ તરીકે કરો
 - લિસાજોસ પદ્ધતિ: સંદર્ભને X ઇનપુટ સાથે જોડો, અજ્ઞાતને Y ઇનપુટ સાથે જોડો
 - ડિજિટલ CRO: આંતરિક કાઉન્ટરનો ઉપયોગ કરીને સીધો આવૃત્તિ રોડિયાઉટ

ਮੇਮਰੀ ਟੀਕ

"LTX - X-અક્ષ માટે લિસાજોસ અથવા સમય"

પ્રશ્ન 4(ક) OR [૭ ગુણ]

થર્મિસ્ટર અને થમ્પુલ દોરો અને સમજાવો.

ଜ୍ଵାବ

થર્મિસ્ટર આફ્ટિ:

```

+---{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +}
|           |
| Thermistor | {-{-} {-} +}
|           |   |
+---{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +    |
|           |
+---{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +    |
|           |   |
| Resistor | {-{-} {-} {-} + {-} {-} {-} {-} {-} Output}
|           |
+---{-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} {-} +
```

થમ્રોકપલ આકૃતિ:

Metal A

```

+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
{}}
+{--}{-}{-} Output}
/
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
Metal B

```

ટ્રાન્સડયુસર	સિદ્ધાંત	લક્ષણો
થર્મિસ્ટર થમોકપલ	તાપમાન સાથે અવરોધમાં ફેરફાર અસમાન ધાતુઓના સંયોજનથી વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન થાય છે	ઉચ્ચ સંવેદનશીલતા, બિન-રેખીય, મયર્ગિદિત શ્રેણી વિશાળ શ્રેણી, રેખીય, ઓછી સંવેદનશીલતા

થર્મિસ્ટર પ્રકાર:

- NTC: નેગેટિવ તાપમાન ગુણાંક (તાપમાન વધવાથી અવરોધ ઘટે છે)
- PTC: પોઝિટિવ તાપમાન ગુણાંક (તાપમાન વધવાથી અવરોધ વધે છે)

થમોકપલ પ્રકાર:

- ટાઇપ K: કોર્ડલ-એલ્યુપેલ (-2001350)
- ટાઇપ J: આર્થિન-કોન્સ્ટન્ટન (-40750)
- ટાઇપ T: કોર્ડર-કોન્સ્ટન્ટન (-200350)

મેમરી ટ્રીક

"TRT/TVJ - તાપમાન અવરોધ/વોલ્ટેજ જંકશન"

પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

વેલોસિટી ટ્રાન્સડયુસર દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

આફ્ટિસ્ટ:

```

+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
|   |   |   |
| N   S   N   |
|   |   |   |
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
|   |   |   |
| Magnet   |
|   |   |
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
|   |   |
| Coil      | {--}{-}{-} Output}
|   |   |
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+

```

ઘટક	કાર્ય
કાયધી ચુંબક	ચુંબકીય ક્ષેત્ર બનાવે છે
મુવિંગ કોઇલ	વેગના પ્રમાણમાં વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરે છે
હાઉસિંગ	માળખાને અને ચુંબકીય સર્કિટને સમર્થન આપે છે
આઉટપુટ સર્કિટ	માપન માટે સિગ્નલને કન્ડિશન કરે છે

- કાર્ય સિદ્ધાંત: ફેરાડના ઇલેક્ટ્રોમેગેટિક ઇન્ડક્શનના નિયમ પર આધારિત
- આઉટપુટ: વેગના પ્રમાણમાં વોલ્ટેજ ($V = BIV$)
- ઉપયોગો: વાયબ્લેશન માપન, ભૂંપીય મોનિટરિંગ, મોશન નિયંત્રણ

મેમરી ટ્રીક

"VMMF - વેગ ચુંબકીય પ્રવાહ બનાવે છે"

પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

ટ્રાન્સડ્યુસર નું વર્ગીકરણ કરો અને સમજાવો.

જવાબ

વર્ગીકરણ	પ્રકાર
ઉઝી રૂપાંતરણ દ્વારા	એક્ટિવ (સ્વ-જનરેટિંગ) VS. પેસિવ (બાધ્ય પાવરની જરૂર)
માપન પદ્ધતિ દ્વારા	પ્રાથમિક VS. ગૌણિક
ભૌતિક સિલ્ફાંત દ્વારા	રેઝિસ્ટિવ, કેપેસિટિવ, ઇન્ડક્ટિવ, ફોટોઇલેક્ટ્રોક, વગેરે
ઉપયોગ દ્વારા	તાપમાન, દબાણ, પ્રવાહ, સ્તર, વગેરે

સમજૂતી:

પ્રકાર	ઉદાહરણો	લક્ષણો
એક્ટિવ	થર્મોકપલ, પિઝોઇલેક્ટ્રોક	બાધ્ય પાવર વિના આઉટપુટ ઉત્પન્ન કરે છે
પેસિવ	RTD, સ્ટ્રેન ગેજ	બાધ્ય ઉત્તેજનાની જરૂર પડે છે
રેઝિસ્ટિવ	થર્મિસ્ટર, પોટેન્શિયોમીટર	ઇનપુટ સાથે અવરોધ બદલે છે
કેપેસિટિવ	પ્રેશર સેન્સર, પ્રોક્સિમિટી	ઇનપુટ સાથે કેપેસિટન્સ બદલે છે
ઇન્ડક્ટિવ	LVDT, પ્રોક્સિમિટી	ઇનપુટ સાથે ઇન્ડક્ટન્સ બદલે છે

મેમરી ટ્રીક

"APRCI - એક્ટિવ પેસિવ રેઝિસ્ટિવ કેપેસિટિવ ઇન્ડક્ટિવ"

પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

LVDT ઉપર ટૂંકનોંધ લખો.

જવાબ

આફ્ટરિટી:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Primary Coil] {-{-}{}} B[Core]
    B {-{-}{}} C[Secondary Coil 1]
    B {-{-}{}} D[Secondary Coil 2]
    E[AC Excitation] {-{-}{}} A
    C {-{-}{}} F[Phase Sensitive Detector]
    D {-{-}{}} F
    F {-{-}{}} G[Output]
{Highlighting}
{Shaded}
```

ઘટક	કાર્ય
પ્રાથમિક કોઇલ	AC સોર્સ સાથે જોડાયેલ ઉત્તેજના કોઇલ
સેક્નડરી કોઇલ	શ્રેણી વિરોધી જોડાણમાં બે સમાન કોઇલ
ફોર્મેશ્નેટિક કોર	પારસ્પરિક ઇન્ડક્ટન્સ બદલતો ગતિશીલ કોર
સિન્થ્રલ કન્ડિશનર	ડિફેરેન્શિયલ આઉટપુટને વિસ્થાપન માપનમાં રૂપાંતરિત કરે છે

કાર્ય સિદ્ધાંત:

- શૂન્ય સ્થિતિએ: બંને સેકન્ડરીમાં સમાન વોલ્ટેજ પ્રેરિત થાય છે, નેટ આઉટપુટ શૂન્ય
- કોર મૂવમેન્ટ: સેકન્ડરી વોલ્ટેજમાં અસંતુલન બનાવે છે
- આઉટપુટ વોલ્ટેજ: વિસ્થાપનના પ્રમાણમાં, ફેઝ દિશા દશવે છે

લક્ષણો:

- રેન્જ: સામાન્ય રીતે $\pm 0.5mm \pm 25cm$
- રેખિયતા: નિર્ધારિત રેન્જમાં ઉત્કૃષ્ટ
- રિઝોલ્યુશન: લગભગ અનંત (રીડઆઉટ સર્કિટ દ્વારા મર્યાદિત)
- ફાયદા: ઘર્ષણ વિનાનું, મજબૂત, વિશ્વસનીય, ઉચ્ચ રિઝોલ્યુશન

મેમરી ટ્રીક

"CPSO: કોર પોઝિશન આઉટપુટ બદલે છે"

પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 ગુણ]

સાદા ફિક્વન્સી કાઉન્ટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Input] --{-{-}{}} B[Input Conditioning]
    B --{-{-}{}} C[Gate Control]
    D[Time Base] --{-{-}{}} C
    C --{-{-}{}} E[Counter]
    E --{-{-}{}} F[Display]
{Highlighting}
{Shaded}
```

બ્લોક	કાર્ય
ઇનપુટ કન્ડિશનિંગ	સિશ્વલને પલ્સમાં રૂપાંતરિત કરે છે
ગેટ કટ્રોલ	ટાઇમ બેઝના આધારે ગણતરી અવધિને નિયંત્રિત કરે છે
ટાઇમ બેઝ	ચોક્કસ સંદર્ભ સમય અંતરાલ પ્રદાન કરે છે
કાઉન્ટર	ગેટ અવધિ દરમિયાન ઇનપુટ પલ્સની ગણતરી કરે છે
ડિસ્પ્લે	ગણતરી પરિણામ (આવૃત્તિ) બતાવે છે

- કાર્ય સિદ્ધાંત: ચોક્કસ સમય અંતરાલ (સામાન્ય રીતે 1 સેકન્ડ) પર પલ્સની ગણતરી કરે છે
- આવૃત્તિ ગણતરી: $f = \text{ગણતરી}/\text{સમય અંતરાલ}$
- રિઝોલ્યુશન: ટાઇમ બેઝ ચોક્કસાઈ અને ગેટ સમય દ્વારા નિર્ધારિત

મેમરી ટ્રીક

"IGTCD - ઇનપુટ ગેટેડ ટાઇમ કાઉન્ટસ ડિસ્પ્લે"

પ્રશ્ન 5(બ OR) [4 ગુણ]

કેપેસિટીવ ટ્રાન્સડયુસર દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

આફ્ટિસ:

```
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
|   Fixed      |
|   Plate 1    |
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
↑
d       ↓ Force
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
|   Movable    |
|   Plate 2    | {--}{-}{-}{-} Output
+{--}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+
```

કોન્ફિગરેશન	સિદ્ધાંત	ઉપયોગ
વરિએબલ ગેપ	$C = \frac{\pi}{4} A/d()$	દબાણ, વિસ્થાપન
વરિએબલ એરિયા	$C = \frac{\pi}{4} A/d()$	ખૂણીય સ્થિતિ, સ્તર
વરિએબલ ડાયલેક્ટ્રિક	$C = \frac{\pi}{4} A/d()$	ભેજ, સામગ્રી વિશ્લેષણ

કાર્ય સિદ્ધાંત:

- ભૌતિક પરિમાણ સાથે કેપેસિટન્સ બદલાય છે
- સિગ્નલ કન્ડિશનિંગ કેપેસિટન્સને વોલ્ટેજ/વીજપ્રવાહમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- ઉચ્ચ ઇમ્પીડન્સ આઉટપુટને યોગ્ય શીલ્ડિંગની જરૂર પડે છે

ફાયદા: ઉચ્ચ સંવેદનશીલતા, કાઈ ગતિશીલ સંપર્ક નહીં, ઓછું દળ

મેમરી ટ્રીક

“CGAD - કેપેસિટન્સ ગેપ એરિયા ડાયલેક્ટ્રિક”

પ્રશ્ન 5(ક) OR) [7 ગુણ]

ફુકશન જનરેટરનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[Frequency Control] --> B[Waveform Generator]
    C[Mode Selector] --> B
    B --> D[Amplifier & Attenuator]
    D --> E[Output Buffer]
    E --> F[Output]
    G[Sweep Circuit] --> B
    H[AM/FM Modulator] --> D
{Highlighting}
{Shaded}
```

બ્લોક	કાર્ય
ફુકવન્સી કંટ્રોલ	ઓસિલેટરની આવૃત્તિ સેટ કરે છે (સામાન્ય રીતે 0.1Hz થી 20MHz)
વેવફોર્મ જનરેટર	મૂળભૂત વેવફોર્મ ઉત્પન્ન કરે છે (સાઇન, સ્કવર, ટ્રાયાંગલ)
મોડ સિલેક્ટર	આઉટપુટ વેવફોર્મના પ્રકારની પસંદગી કરે છે
એમ્પિલફાયર અને એટેન્ચ્યુએટર	આઉટપુટ એમ્પિલિટ્યુડને નિયંત્રિત કરે છે

આઉટપુટ બફર
સ્વીપ સક્રિય
AM/FM મોડયુલેટર

ઓછી આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ પ્રદાન કરે છે
રેન્જ પર આવૃત્તિને આપોઆપ બદલે છે
મોડયુલેશન કાર્યો માટે સિગ્નલ બદલે છે

કાર્ય સિદ્ધાંત:

- RC ઓસિલેટર અથવા DDS નો ઉપયોગ કરીને સાઇન વેવ ઉત્પન્ન કરે છે
- શેપ કન્વર્ટર્સ સાઇનને સ્કવેર અને ટ્રાયાર્ડેગલમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- આઉટપુટ એમ્પિલટ્યુડ એટેન્યુચેટર સક્રિય દ્વારા નિયંત્રિત
- આધુનિક જનરેટર ડિજિટલ સિન્થેસિસ તકનીકોનો ઉપયોગ કરે છે

ઉપયોગ: સક્રિય ટેસ્ટિંગ, સિગ્નલ ઇન્જેક્શન, ફિલ્ટર કેરેક્ટરાઇઝેશન

મેમરી ટ્રીક

“FWMASO - ફિક્વન્સી વેવફોર્મ મોડ એમ્પિલટ્યુડ સ્વીપ આઉટપુટ”