

# Subject Name (Gujarati)

4341107 -- Summer 2023

Semester 1 Study Material

*Detailed Solutions and Explanations*

## પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

CCTV ના મેંટેનન્સ ની પ્રક્રિયા વર્ણવો.

### જવાબ

Table 1: CCTV મેંટેનન્સ પ્રક્રિયા

સ્ટેપ	પ્રક્રિયા	વિગત
1	કેમેરા કલીનિંગ	મહિને એક વાર લેન્સ અને હાઉસિંગ સાફ્ કરો
2	કેબલ ઇન્સ્પેક્શન	ત્રિમાસિક નુકસાન/એક્સપોઝર તપાસો
3	રેકોર્ડિંગ ચેક	માસિક ડેટા સંગ્રહ અને લેબેલ ચકાસો
4	ફર્મવેર અપડેટ	ઉપલબ્ધ હોય ત્યારે સોફ્ટવેર અપડેટ કરો
5	ઓગલ એડજસ્ટમેન્ટ	જરૂર મુજબ કેમેરા ફરીથી ગોઠવો

### મેમરી ટ્રીક

"CCRU: કલીન, ચેક, રેકૉર્ડ, અપડેટ"

## પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

મેંટેનન્સ ના પ્રકારો લખો અને ટૂકમા સમજાવો.

### જવાબ

Table 2: મેંટેનન્સના પ્રકારો

પ્રકાર	વર્ણન	ક્યારે કરવામાં આવે છે	ફાયદા
પ્રિવેન્ટિવ	નિયમિત તપાસ ખરાબી પહેલાં	નિર્ધારિત સમયાંતરે	અનપેક્ષિત ડાઉનટાઇમ ઘટાડે છે
કરેક્ટિવ	ઉપકરણ તૂટી જાય ત્યારે રિપેર	નિષ્ફળતા પછી	કાર્યક્ષમતા પુનઃસ્થાપિત કરે છે
પ્રિડિક્ટિવ	ડેટાનો ઉપયોગ નિષ્ફળતાની આગાહી કરવા	વિશ્લેષણ આધારિત	મેંટેનન્સનો સમય અનુકૂળ કરે છે
કન્ડિશન-બેઝ	વાસ્તવિક ઉપકરણની સ્થિતિ મોનિટર કરે છે	સ્થિતિ સૂચવે ત્યારે	બિનજરૂરી મેંટેનન્સ ઘટાડે છે

### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}  
{Highlighting} []  
graph TD  
    A[ ] --{-{-}{}} B[ ]  
    A --{-{-}{}} C[ ]  
    A --{-{-}{}} D[ ]  
    A --{-{-}{}} E[ {-} ]  
    B --{-{-}{}} F[ ]  
    C --{-{-}{}} G[ ]  
    D --{-{-}{}} H[ ]  
    E --{-{-}{}} I[ ]  
{Highlighting}  
{Shaded}
```

### મેમરી ટ્રીક

"PCPC: પ્રિવેન્ટ, કરેક્ટ, પ્રિડિક્ટ, કન્ડિશન"

### પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

વોશીંગ મશીનના મેઇટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ ની પ્રક્રિયા સમજાવો.

#### જવાબ

Table 3: વોશીંગ મશીન મેઇટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ

સમસ્યા	સંભવિત કારણ	ટ્રબલશૂટિંગ સ્ટેપ્સ
મશીન ચાલુ ન થતું	પાવર સમસ્યા, ડોર લોક	પાવર સપ્લાય તપાસો, ડોર બરાબર બંધ છે તે ખાતરી કરો
પાણી ન ભરાતું	પાણીનો પુરવછો, ઇનલેટ વાલ્વ	પાણીના નળ તપાસો, ઇનલેટ હોઝમાં બ્લોક તપાસો
પાણી નીકળતું	બ્લોક થયેલ ફિલ્ટર, ડ્રેન પંપ	ફિલ્ટર સાફ્ કરો, ડ્રેન હોઝ વળાંક માટે તપાસો
વધુ વાઇબ્રેશન	અસંતુલિત લોડ, શિપિંગ બોલ્ટ્સ	કપડાં પુનઃવિતરિત કરો, શિપિંગ બોલ્ટ્સ દૂર કર્યા છે તે તપાસો
પાણી લીકેજ	ક્ષતિગ્રસ્ત હોઝ, ઢીલા કનેક્શન	કનેક્શન તપાસો અને કસો, ક્ષતિગ્રસ્ત હોઝ બદલો

#### નિયમિત મેઇટેનન્સ:

- માસિક: ડિટરજન્ટ ડ્રોયર અને ડોર સીલ સાફ્ કરો
- નિમાસિક: ખાલી ગરમ સાયકલ વિનેગર/કલીનર સાથે ચલાવો
- અર્ધવાર્ષિક: હોઝમાં તિરાડો તપાસો, ફિલ્ટર સાફ્ કરો

```
flowchart LR  
    A[ ] --{-{-}{}} B\{| ?\}|  
    B --{-{-}{}} C[ ]  
    B --{-{-}{}} D\{| ?\}|  
    D --{-{-}{}} E[ ]  
    D --{-{-}{}} F\{| ?\}|  
    F --{-{-}{}} G[ ]  
    F --{-{-}{}} H\{| ?\}|  
    H --{-{-}{}} I[ ]  
    H --{-{-}{}} J\{| ?\}|  
    J --{-{-}{}} K[ ]
```

### મેમરી ટ્રીક

"POWER: પાવર, ઓફિચર, વોટર, એક્ઝામિન, રિપેર"

### પ્રશ્ન 1(ક OR) [7 ગુણ]

ડીજીટલ ટીવી ના મેઇટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ ની પ્રક્રિયા સમજાવો.

## જવાબ

Table 4: ડિજિટલ ટીવી મેઇટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ

સમસ્યા	સંભવિત કારણ	ટ્રબલશૂટિંગ સ્ટેપ્સ
પાવર ન આવવો	પાવર સપ્લાય સમસ્યા	પાવર કોર્ડ, વોલ આઉટલેટ તપાસો, જુદા સોકેટમાં પ્રયાસ કરો
ચિત્ર ન દેખાવું	ઇનપુટ/સોર્સ પરંદગી	ચોગ્ય ઇનપુટ પસંદ કર્યું છે તે તપાસો, સોર્સ ઉપકરણ તપાસો
નબળું રિસોષન	એન્ટેના/કેબલ સમસ્યા	કેબલ કનેક્શન તપાસો, એન્ટેના સ્થિતિ બદલો
વિકૃત રંગો	ડિસ્પ્લે સેટિંગ્સ	પિકચર સેટિંગ્સ ડિફોલ્ટ પર રીસેટ કરો
રિપોટ કામ ન કરવું	બેટરી સમસ્યા, સેન્સર બ્લોક	બેટરી બદલો, IR સેન્સર બ્લોક નથી તેની ખાતરી કરો

### નિયમિત મેઇટેનન્સ:

- સાપ્તાહિક: માઇકોફાઇબર કપડાથી સ્કીન સાવચેતીથી સાફ્ કરો
- માસિક: કેબલ કનેક્શન તપાસો અને કસો
- વાર્ષિક: જો ઉપલબ્ધ હોય તો ફર્મવેર અપડેટ કરો

flowchart LR

```

A[ ] {-{-}} B{\ ?\}
B{-{-}} | C[ ]
B{-{-}} | D{\ ?\}
D{-{-}} | E[ ]
D{-{-}} | F{\ ?\}
F{-{-}} | G[ / ]
F{-{-}} | H{\ ?\}
H{-{-}} | I[ ]
H{-{-}} | J{\ ?\}
J{-{-}} | K[ / ]

```

## મેમરી ટ્રીક

“SPIRE: સપ્લાય, પિકચર, ઇનપુટ, રિસોષન, ઇલેક્ટ્રોનિક્સ”

## પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

વ્યાખ્યા આપો: (૧) બ્રાઈટનેસ (૨) લ્યુમિનેસ (૩) કોમિનેસ

## જવાબ

Table 5: ટીવી ડિસ્પ્લે ટમર્સ

પદ	વ્યાખ્યા	માપન એકમ
બ્રાઈટનેસ	ડિસ્પ્લેમાંથી પ્રકાશની તીવ્રતાનું અનુભવાતું મૂલ્ય	સબજેક્ટિવ પરોષણ (નિટ્સ)
લ્યુમિનેસ	પ્રતિ એકમ ક્ષેત્રફળ માટે પ્રકાશની તીવ્રતાનું ઓફ્ઝેક્ટિવ માપન	કેન્ડેલા પ્રતિ ચોરસ મીટર ( $cd/m^2$ )
કોમિનેસ	વિડિઓ સિગ્નલમાં બ્રાઈટનેસથી સ્વતંત્ર રંગ માહિતી	U અને V કોમ્પોનન્ટ્સ

## મેમરી ટ્રીક

“BLC: બ્રાઈટનેસ એટલે પ્રકાશ અનુભવ, લ્યુમિનેસ એટલે ગણિત પ્રકાશ, કોમિનેસ એટલે રંગ માહિતી”

## પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

ડિટીએચ રિસિવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

## જવાબ

DTH રિસિવર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --> B[LNB]
    B --> C[ ]
    C --> D[ ]
    D --> E[MPEG]
    E --> F[ ]
    E --> G[ ]
    F --> H[ ]
    G --> I[ ]
    J[ ] --> K[ ]
    K --> D
    L[ ] --> M[ ]
    M --> C
    M --> E
{Highlighting}
{Shaded}

```

Table 6: DTH રિસિવર કોમ્પોનન્ટ્સ

કોમ્પોનન્ટ	કાર્ય
સેટેલાઈટ ડિશા	અવકાશમાંથી સેટેલાઈટ સિગ્નલ્સ મેળવે છે
LNB (લો નોર્ડિંગ બ્લોક)	ઉર્ચ-આવૃત્તિના સિગ્નલ્સને નીચી આવૃત્તિમાં પરિવર્તિત કરે છે
ટ્યુનર	ચોક્કસ ચેનલ ફિક્વન્સી પસંદ કરે છે
ડિમોડ્યુલેટર	કેરિયર સિગ્નલમાંથી ડિજિટલ ડેટા કાઢે છે
MPEG ડિકોડર	ઓડિઓ/વિડિઓ ડેટા ડિક્રેસ કરે છે
કાર્ડિશનલ એક્સેસ મોડ્યુલ	સાબ્સ્ક્રિપ્શન એક્સેસ નિયંત્રિત કરે છે

### મેમરી ટ્રીક

“SLTDM: સેટેલાઈટ કેચર કરે, LNB કન્વર્ટ કરે, ટ્યુનર સિલેક્ટ કરે, ડિમોડ્યુલેટર એક્સ્ટ્રોક્ટ કરે, MPEG ડિકોડ કરે”

### પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

કલર ટીવી રિસિવર નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

#### જવાબ

કલર ટીવી રિસિવર બ્લોક ડાયગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    A[ ] --> B[ ]
    B --> C[IF]
    C --> D[ ]
    D --> E[ ]
    D --> F[ IF ]
    E --> G[Y]
    E --> H[ ]
    H --> I[ ]
    I --> J[R{-}Y]
    I --> K[B{-}Y]
    G --> L[RGB]
    J --> L
    K --> L
    L --> M[ / ]
    F --> N[ ]

```

```

N {-{-}{}} O[    ]
P[      ] {-{-}{}} B}
P {-{-}{}} C}
P {-{-}{}} E}
P {-{-}{}} H}
P {-{-}{}} N}
{Highlighting}
{Shaded}

```

Table 7: કલર ટીવી કોમ્પોનન્ટ્સ અને ફુક્શાન્સ

સેક્શન	ફુક્શન	મુખ્ય કોમ્પોનન્ટ્સ
ટ્યુનર IF એમિલફાયર	ઇચિષ્ટ ચેનલ પરસં કરે છે ઇન્ટરમીડિયેટ ફિક્વન્સી એમિલફાયર કરે છે	RF એમિલફાયર, મિક્સર, લોકલ ઓસિલેટર બેન્ડપાસ ફિલ્ટર્સ, એમિલફાયર્સ
વિડિઓ ડિટેક્ટર કોમિન્સ સેક્શન લ્યુમિન્સ સેક્શન RGB મેટ્રિક્સ ઓડિઓ સેક્શન	વિડિઓ સિગ્નલ એક્સટ્રેક્ટ કરે છે રંગ માહિતી પ્રોસેસ કરે છે બ્રાઇટનેસ માહિતી પ્રોસેસ કરે છે ડિસ્પ્લે માટે સિગ્નલ ભેગા કરે છે અવાજ પ્રોસેસ કરે છે	ડાયોડ ડિટેક્ટર, ફિલ્ટર્સ બેન્ડપાસ ફિલ્ટર્સ, કલર ડિમોડ્યુલેટર Y સિગ્નલ એમિલફાયર મિક્સિંગ સર્કિટ્સ સાઉન્ડ IF, ડિટેક્ટર, એમિલફાયર

### મેમરી ટ્રીક

“TIVACRL: ટ્યુનર ટ્યુન કરે, IF એમિલફાય કરે, વિડિઓ ડિટેક્ટ કરે, ઓડિઓ અલગ કરે, કોમિન્સ ડિમોડ્યુલેટ કરે, RGB મિક્સ કરે, લાઈટ ડિસ્પ્લે કરે”

## પ્રશ્ન 2(અ OR) [3 ગુણ]

એલઇડી ટીવી પર ટૂંકનોંધ લખો.

### જવાબ

Table 8: LED ટીવી ટેકનોલોજી

પાસું	વર્ણન
મૂળભૂત ટેકનોલોજી	ડિસ્પ્લે બેકલાઈટિંગ માટે લાઈટ એમિટિંગ ડાયોડ્સનો ઉપયોગ કરે છે
પ્રકારો	એજ-લિટ (કિનારે LED), ડાયરેક્ટ-લિટ (સ્કીન પાછળ LED), ફૂલ-એરે (લોકલ ડિમિંગ સાથે)
ફાયદા	પાતળી પ્રોફાઇલ, ઊર્જા કાર્યક્ષમ, વધુ સારો કોન્ટ્રાસ્ટ રેશિયો, LCD કરતાં લાંબો જીવનકાળ
ડિસ્પ્લે પેનલ	હજુ પણ LCD પેનલનો ઉપયોગ કરે છે; LED ફક્ત બેકલાઈટિંગ માટે છે

### મેમરી ટ્રીક

“BEST: બેકલાઈટિંગ LED સાથે, એનર્જી અસરકારક, સ્લિમ ડિઝાઇન, ટુ કલર્સ”

## પ્રશ્ન 2(બ OR) [4 ગુણ]

પદી ટૂંક મા સમજાવો: (૧)ટ્યુ (૨) સેચ્યુરેશન

### જવાબ

Table 9: રંગ ગુણાધમ્યો

પદ	વ્યાખ્યા	રેન્જ	ઉદાહરણ
ટ્યુ	વાસ્તવિક રંગ તરંગ લંબાઈ (લાલ, વાદળી, લીલો, વગેરે)	કલર વહીલ પર 0-360 ડિગ્રી	લાલ=0°, = 120°, = 240°

સેચ્યુરેશન

રંગની તીવ્રતા અથવા શુદ્ધતા (કેટલો જીવંત)

0-100% (ગે થી શુદ્ધ રંગ) 0% = ગ્રેસ્કેલ, 100% = જીવંત રંગ

### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}  
{Highlighting} []  
graph LR  
    A[ ] --{-}{ } B[ ]  
    A --{-}{ } C[ ]  
    B --{-}{ } D[ ]  
    C --{-}{ } E[ / ]  
    D --{-}{ } F[ ]  
    E --{-}{ } G[ ]  
{Highlighting}  
{Shaded}
```

### મેમરી ટ્રીક

"HS: હું એટલે રંગનો શેડ, સેચ્યુરેશન એટલે રંગની સ્ટ્રેન્થ"

### પ્રશ્ન 2(ક) OR [7 ગુણ]

કલર સર્કલ ડાયેગ્રામ અને ગ્રાસમેનના નિયમ ની મદદ થી એડિટીવ કલર મિક્સિંગ સમજાવો.

### જવાબ

Table 10: એડિટીવ કલર મિક્સિંગ પ્રિન્સિપલ્સ

રંગનું સંયોજન	પરિણામ	RGB મૂલ્ય
લાલ + લીલો	પીળો	(255,255,0)
લીલો + વાદળી	સિયાન	(0,255,255)
વાદળી + લાલ	મેઝન્ટા	(255,0,255)
લાલ + લીલો + વાદળી	સફેદ	(255,255,255)
કોઈ રંગ નહીં	કાળો	(0,0,0)

### ગ્રાસમેનના નિયમો:

- નિયમ 1: કોઈપણ રંગ ત્રણ પ્રાથમિક રંગો મિશ્ર કરીને બનાવી શકાય છે
- નિયમ 2: રંગનો દેખાવ માત્ર તેના ટ્રિસ્ટિમ્યુલસ મૂલ્યો પર આધારિત છે
- નિયમ 3: એડિટિવ મિક્રોગ્રામાં, ટ્રિસ્ટિમ્યુલસ મૂલ્યો એકસાથે ઉમેરાય છે

### Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --{-{-}{}}--> B[ ]
    B --{-{-}{}}--> C[ ]
    B --{-{-}{}}--> D[ ]
    B --{-{-}{}}--> E[ ]
    C --{-{-}{}}--> F[ + = ]
    D --{-{-}{}}--> F
    D --{-{-}{}}--> G[ + = ]
    E --{-{-}{}}--> G
    E --{-{-}{}}--> H[ + = ]
    C --{-{-}{}}--> H
    C --{-{-}{}}--> I[ + + = ]
    D --{-{-}{}}--> I
    E --{-{-}{}}--> I
{Highlighting}
{Shaded}

```

### કલર સર્કલ ડાયાગ્રામ:

```

Yellow
 /{}
 / {}
 / {}
Red {-{-}{-}{-}{-}{-}{-}Green}
 { /}
 { /}
 {/}
Magenta{-{-}{-}{-}{-}Cyan}
 { /}
 { /}
 {/}
Blue

```

### મેમરી ટ્રીક

“RGB-CMY-W: લાલ, લીલો, વાદળી, સિયાન, મેજન્ટા, પીળો, અને સફેદ બનાવે છે”

### પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

માઇકોવેવ ઓવન માટે વાયરિંગ અને સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુક્શન લખો.

#### જવાબ

Table 11: માઇકોવેવ ઓવન વાયરિંગ અને સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રુક્શન-

કેટેગરી	સૂચનાઓ
વાયરિંગ	15-20A સર્કિટ સાથે ગ્રાઉન્ડ આઉટલેટનો ઉપયોગ કરો
પાવર	વોલ્ટેજ રેટિંગ સાથે મેળ ખાય તેની ખાતરી કરો (સામાન્ય રીતે 220-240V)
ઇન્સ્ટોલેશન	વેન્ટિલેશન માટે તમામ બાજુઓએ 5 સેમી જગ્યા રાખો
સેફ્ટી	ક્યારેય ખાલી ન ચલાવો, ક્યારેય ડોર ઇન્ટરલોક્સ બાયપાસ ન કરો
મેઝિનન્સ	સર્વિસિંગ પહેલાં પાવર ડિસ્કનેક્ટ કરો, કેપેસિટર ડિસ્ચાર્જ કરો

## મેમરી ટ્રીક

“POWER: પ્રોપર આઉટલેટ, વાયરિંગ ચેક, એમટી ઓપરેશન અવોઇડ્ડ, રિપેર્સ બાય પ્રોફેશનલ્સ”

### પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

એર કંડિશનર ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

#### જવાબ

Table 12: એર કંડિશનર વર્કિંગ સાયકલ

કોમ્પોનેન્ટ	ફુંક્શન	પ્રક્રિયા
કમ્પ્લેસર	રેફિજરન્ટ પ્રેશરાઇઝ કરે છે	ઓછા દબાણવાળી ગેસને ઉચ્ચ દબાણવાળી ગેસમાં પરિવર્તિત કરે છે
કન્ડેન્સર	બહાર ગરમી છોકે છે	ગેસને પ્રવાહીમાં પરિવર્તિત કરે છે, ગરમી કાઢે છે
એક્સપાન્શન વાલ્વ ઇવેપોરેટર	રેફિજરન્ટનો પ્રવાહ નિયંત્રિત કરે છે રૂમમાંથી ગરમી શોષે છે	પ્રવાહીનું દબાણ ઘટાડે છે પ્રવાહીને ગેસમાં પરિવર્તિત કરે છે, હવા ઠંડી કરે છે
થર્મોસ્ટેટ	તાપમાન નિયંત્રિત કરે છે	કમ્પ્લેસર ઓપરેશન રેગ્યુલેટ કરે છે

flowchart LR

```

A[ ] {-{-}} { -{}} | B[ ]
B {-{-}} | C[ ]
C {-{-}} { -{}} | D[ ]
D {-{-}} { -{}} | A}
E[ ] {-{-}} D}
D {-{-}} F[ ]
G[ ] {-{-}} B}
B {-{-}} H[ ]

```

## મેમરી ટ્રીક

“CELT: કમ્પ્લેસ ગેસ, એક્સપેલ હીટ, લોઅર પ્રેશર, ટેક ઇન હીટ”

### પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

વોશિંગ મશીન માટે ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલર અને ફિઝુ લોજીક વોશિંગ મશીન સમજાવો. વોશિંગ મશીન ના ટેકનીકલ સ્પેચીફીકેશનો પણ લખો.

#### જવાબ

Table 13: વોશિંગ મશીનમાં ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલર

કોમ્પોનેન્ટ	ફુંક્શન
માઇક્રોકંટ્રોલર	બધા ઓપરેશન્સ નિયંત્રિત કરતું સેન્ટ્રલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ
સેન્સર્સ	વોટર લેવલ, તાપમાન, લોડ બેલન્સ, ડોર સ્ટેટ્સ ડિટેક્ટ
ઇનપુટ ઇન્ટરફેસ	પ્રોગ્રામ પસંદગી માટે બટન/ટયુ પેનલ
ડિસ્પ્લે	પ્રોગ્રામ સ્ટેટ્સ, બાકી સમય, એરર કોડ્સ બતાવે છે
એક્સ્ચ્યુએટર ડ્રાઇવર્સ	મોટર, વાલ્વ, હીટર, પંપ નિયંત્રિત કરે છે

### ફુજુ લોજિક વોશિંગ મશીન:

- શ્રેષ્ઠ વોશિંગ માટે આર્ટિફિશિયલ ઇન્ટેલિજન્સનો ઉપયોગ કરે છે
- લોડના આધારે વોટર લેવલ, વોશ રાઇમ અને સ્પિન સ્પીડ એડજસ્ટ કરે છે
- ચોક્કસ મૂલ્યોને બદલે અંદાજિત તર્ક વડે નિણથો લે છે
- વિવિધ ફેબ્રિક પ્રકારો અને મેલના સ્તરો સાથે આપોઆપ અનુકૂલન કરે છે

### ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન્સ:

- ક્ષમતા: 6-10 કિલો (ફન્ટ લોડ), 5-8 કિલો (ટોપ લોડ)
- એનજ્ઞ રેટિંગ: A+++ થી B (EU સ્ટાન્ડર્ડ)
- વોટર કન્ઝમ્પશન: સાયકલ દીઠ 40-70 લિટર
- સ્પિન સ્પીડ: 800-1600 RPM
- સાયકલ ઓપ્શન્સ: 8-16 પ્રોગ્રામ્સ

### Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    A[ ] --> B[ ]
    B --> C[ ]
    B --> D[ ]
    B --> E[ ]
    C --> F[ ]
    C --> G[ ]
    C --> H[ ]
    C --> I[ ]
    E --> J[ ]
    E --> K[ ]
    E --> L[ ]
    E --> M[ ]
    N[ ] --> B
    N --> O[ ]
    O --> P[ ]
    O --> Q[ ]
    O --> R[ ]
{Highlighting}
{Shaded}

```

### મેમરી ટ્રીક

"SCRAM: સેન્સર્સ ડિટેક્ટ, કંટ્રોલર પ્રોસેસ, રૂલ્સ એપ્લાઇડ, એક્ચ્યુએટર્સ ઓપરેટ, મશીન એકેપ્ટ"

### પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 ગુણ]

સોલર પાવર સીસ્ટમના મેઇન કોમ્પોન્ટ્સ અને સોલર પાવર સીસ્ટમના સ્પેસીફિકેશન્સ લખો.

### જવાબ

Table 14: સોલર પાવર સિસ્ટમ કોમ્પોન્ટ્સ

કોમ્પોન્ટ	ફંક્શન
સોલર પેનલ્સ	સૂર્યપ્રકાશને DC વીજળીમાં રૂપાંતરિત કરે છે
ઇન્વર્ટર	DC પાવરને AC પાવરમાં રૂપાંતરિત કરે છે
બેટરી બોક	પછીના ઉપયોગ માટે ઊર્જા સંગ્રહિત કરે છે
ચાર્જ કંટ્રોલર	બેટરીના ઓવરચાર્જિંગને અટકાવે છે
માઉન્ટિંગ સ્ટ્રક્ચર	પેનલોને ટેકો આપે છે અને શ્રેષ્ઠ રીતે અંગાર કરે છે

#### સ્પેસિફિકેશન્સ:

- પેનલ કેપેસિટી: પેનલ દીઠ 250-400 વોટ
- સિસ્ટમ સાઇઝ: 1-10 kW (રહેણાંક)
- બેટરી કેપેસિટી: 100-200 Ah
- ઇન્વર્ટર એફિષિયન્સી: 90-97%
- અપેક્ષિત જીવનકાળ: 25-30 વર્ષ (પેનલ)

#### મેમરી ટ્રીક

"PIBCM: પેનલ કલેક્ટર, ઇન્વર્ટર કન્વટ, બેટરી સ્ટોર, કંટ્રોલર પ્રોટેક્ટ, માઉન્ટ્સ સપોર્ટ"

### પ્રશ્ન 3(બ OR) [4 ગુણ]

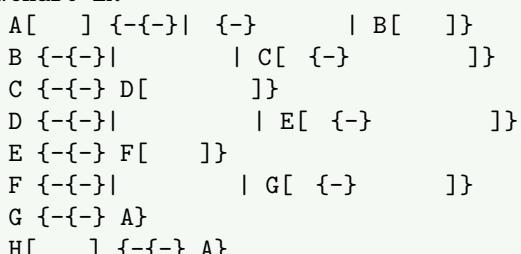
રેફિજરેટર ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

#### જવાબ

Table 15: રેફિજરેટર વર્કિંગ સાયકલ

સ્ટેજ	પ્રક્રિયા	કોમ્પોનેન્ટ	રેફિજરની સ્થિતિ
1	ક્ર્યુશન	ક્ર્યુશર	ઓછા દબાણવાળી ગેસ →
2	કન્ડેન્સેશન	કન્ડેન્સર કોઇલ્સ	ઉચ્ચ દબાણવાળી ગેસ →
3	એક્સપાન્શન	એક્સપાન્શન વાલ્વ	ઉચ્ચ દબાણવાળી પ્રવાહી →
4	ઇવેપોરેશન	ઇવેપોરેટર કોઇલ્સ	ઓછા દબાણવાળી પ્રવાહી →

flowchart LR



#### મેમરી ટ્રીક

"CEHE: ક્ર્યુશર ગેસ, એક્સપેલ હીટ, હાલ્વ પ્રેશર, એક્સટ્રેક્ટ હીટ"

### પ્રશ્ન 3(ક OR) [7 ગુણ]

માઇક્રોવેવ ઓવન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દીરો અને સમજાવો. માઇક્રોવેવ ઓવન ના પ્રકારો, એપ્લીકેશનો અને ટેકનીકલ સ્પેસીફીકેશનો લખો.

#### જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવન બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --{-{-}{}}--> B[ / ]
    A --{-{-}{}}--> C[ ]
    B --{-{-}{}}--> D[ ]
    B --{-{-}{}}--> E[ / ]
    E --{-{-}{}}--> F[ ]
    C --{-{-}{}}--> F
    F --{-{-}{}}--> G[ ]
    
```

```

G {-{-}{}} H[    ]
H {-{-}{}} I[    ]
E {-{-}{}} J[    ]
J {-{-}{}} K[    ]
E {-{-}{}} L[    ]
{Highlighting}
{Shaded}

```

### માઇકોવેવ ઓવનના પ્રકારો:

- સોલો: ફક્ત બેજિક હીટિંગ અને ડિફોર્મિંગ
- ગ્રિલ: વધારાના ગ્રિલિંગ એપ્લિકેશન સાથે
- કન્વેક્શન: માઇકોવેવ સાથે કન્વેક્શન હીટિંગ
- ઓવર-ધ-રેન્જ (OTR): વેન્ટિલેશન સિસ્ટમ સાથે
- બિલ્ટ-ઇન: કેબિનેટ ઇન્સ્ટોલેશન માટે ડિઝાઇન કરેલ

### એપ્લિકેશન્સ:

- ક્રૂઝિંગ: જડપી ભોજન તૈયારી
- રિહીટિંગ: બચેલા ખોરાક
- ડિફોર્મિંગ: ફોઝન કૂડ
- સ્ટેરિલાઇઝનશન: નાની વસ્તુઓ
- કોમર્શિયલ: કૂડ સર્વિસ ઇન્ડસ્ટ્રી

### ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન્સ:

- કેપેસિટી: 20-40 લિટર
- પાવર આઉટપુટ: 700-1200 વોટ
- પાવર કન્ઝમ્પશન: 1100-1500 વોટ
- ફ્રિકવન્સી: 2.45 GHz
- વોલ્ટેજ: 220-240V AC

### મેમરી ટ્રીક

“MICROWAVES: મેગ્નેટ્રોન જનરેટ કરે, ઇન્ટીરિયર રિસીવ કરે, કંટ્રોલ રેગ્યુલેટ કરે, રોટેટિંગ ટન્ટેબલ, ઓવન કેવિટી, વેવગાઇડ ડાયરેક્ટ કરે, AC પાવર આપે, વેન્ટિલેશન કૂલ કરે, ઇલેક્ટ્રોનિક ટાઇમર, સેફ્ટી ઇન્ટરલોક્સ”

### પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

એમએફ પ્રિંટર અને એલસીડી પ્રોજેક્ટર ના સ્પેસીફીકેશનો લખો.

### જવાબ

Table 16: મલ્ટી-ફંક્શન પ્રિંટર સ્પેસિફિકેશન્સ

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ
પ્રિન્ટ રિઝોલ્યુશન	600-4800 dpi
પ્રિન્ટ સ્પીડ	20-40 ppm (ફ્લેક), 15-30 ppm (કલર)
સ્કન રિઝોલ્યુશન	600-1200 dpi
કનેક્ટિવિટી	Wi-Fi, ઇથરનેટ, USB, કલાઉડ
પેપર કેપેસિટી	100-500 શીટ્સ

Table 17: LCD પ્રોજેક્ટર સ્પેસિફિકેશન્સ

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ
બ્લાઇન્સેસ	2000-5000 લુમેન્સ
રિઝોલ્યુશન	XGA ( $1024 \times 768$ ) 4K ( $3840 \times 2160$ )
કોન્ટ્રાસ્ટ રેશિયો	2000:1 થી 100,000:1
લેન્સ લાઇફ	4000-8000 કલાક
કનેક્ટિવિટી	HDMI, VGA, USB, વાયરલેસ

## મેમરી ટ્રીક

“PSCPL: પ્રિન્ટ રિઝોલ્યુશન, સ્પીડ, કનેક્ટિવિટી, પ્રોજેક્શન બ્રાઈટનેસ, લેમ્પ લાઇફ”

### પ્રશ્ન 4(બ) [4 ગુણ]

ઇન્ક્જેટ પ્રિંટર નો બ્લોક ડાયેગ્રામ દોરો અને તેની કાર્યપદ્ધતિ ટૂંક મા સમજાવો

#### જવાબ

ઇન્ક્જેટ પ્રિંટર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --- B[" /CPU"]
    B --- C[ ]
    B --- D[ ]
    B --- E[ ]
    E --- F[ ]
    F --- G[ ]
    B --- H[ ]
    I[ ] --- H
    C --- J[ ]
    D --- K[ ]
    K --- F
    B --- L[ ]
    L --- M[ ]
    L --- N[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

ઇન્ક્જેટ પ્રિંટરની કાર્યપદ્ધતિ:

- ડૉક્યુમેન્ટ પ્રોસેસિંગ: કંટ્રોલ બોર્ડ ડેટા મેળવે છે અને પ્રિન્ટર કમાન્ડમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- પેપર લોડિંગ: ફીડ મોટર ટ્રૈમાંથી પેપર ખેંચે છે
- પ્રિન્ટિંગ: પ્રિન્ટહેડ પેપર પર ચાલે છે અને નાના ઇન્ક ડોપલેટ્સ છોડે છે
- ડ્રોપલેટ ફોર્મેન્શન: થર્મલ અથવા પિઝોઇલેક્ટ્રિક પદ્ધતિ દ્વારા ઇન્ક ડ્રોપલેટ્સને પેપર પર મોકલે છે
- પેપર એડવાન્સમેન્ટ: પ્રિન્ટિંગ પૂર્ણ થાય ત્યાં સુધી પેપર લાઇન બાય લાઇન આગળ વધે છે

## મેમરી ટ્રીક

“PIPES: પેપર ફીડસ, ઇન્ક ઇજેક્ટસ, પ્રિન્ટહેડ મૂલ્સ, ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલ, શીટ એડવાન્સીસ”

### પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

ફોટોકોપીયર ની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયેગ્રામ સાથે સમજાવો અને તેના ટેકનીકલ સ્પેસીફીકેશનો લખો.

#### જવાબ

ફોટોકોપીયર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    A[ ] --- B[ ]
    B --- C[ ]
    C --- D[ ]
```

```

C {-{-}{}} E[      ]
C {-{-}{}} F[CCD/    ]
B {-{-}{}} G[      ]
G {-{-}{}} H[      ]
G {-{-}{}} I[      ]
G {-{-}{}} J[      ]
G {-{-}{}} K[      ]
G {-{-}{}} L[      ]
B {-{-}{}} M[      ]
M {-{-}{}} N[      ]
M {-{-}{}} O[      ]
M {-{-}{}} P[      ]
B {-{-}{}} Q[      ]

```

{Highlighting}

{Shaded}

#### ફોટોકોપીયરની કાર્યપદ્ધતિ:

- ચાર્જિંગ: ફોટોસેન્સિટિવ ડ્રમને યુનિફોર્મ ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ચાર્જ આપવામાં આવે છે
- એક્સપોઝર: ઓરિજિનલ ડોક્યુમેન્ટ સ્કેન થાય છે, ડ્રમ પર પ્રકાશ પેટર્ન બનાવે છે
- ડેટેલપિંગ: ટોનર કણો ડ્રમ પર ચાર્જ કરેલા ક્ષેત્રો તરફ આકાર્ય છે
- ટ્રાન્સફર: ટોનર ઇમેજ ડ્રમ પરથી પેપર પર ટ્રાન્સફર થાય છે
- ફ્યુઝિંગ: હીટ અને પ્રેશરથી ટોનર કાયમી રીતે પેપર પર ફિક્સ થાય છે
- કલીનિંગ: આગલા સાયકલ માટે ડ્રમ સાફ્ટ કરવામાં આવે છે

#### ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન્સ:

- સ્પીડ: 20-60 પેજ પ્રતિ મિનિટ
- રિઝોલ્યુશન: 600-1200 dpi
- પેપર કેપેસિટી: 250-2000 શીટ્સ
- મેક્સિમમ પેપર સાઇઝ: A3/11×17
- જૂમ રેન્જ: 25-400%
- મેમરી: 512MB-2GB
- કનેક્ટિવિટી: ઇથરનેટ, USB, Wi-Fi

#### મેમરી ટ્રીક

“CETFC: ચાર્જ ડ્રમ, એક્સપોઝ ઇમેજ, ટ્રાન્સફર ટોનર, ફ્યુઝ પર્મેનાન્ટલી, કલીન ડ્રમ”

## પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 ગુણ]

CCTV ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.

#### જવાબ

Table 18: CCTV સિસ્ટમ ઓવરવ્યુ

પાસું	વર્ણન
કુલ ફોર્મ	કલોર્ડ-સર્કિટ ટેલિવિઝન
હેતુ	સિક્યુરિટી મોનિટરિંગ અને સર્વેલન્સ
કોમ્પોનાન્ડ્સ	કેમેરા, DVR/NVR, મોનિટર્સ, કેબલ્સ, પાવર સપ્લાય
પ્રકારો	એનાલોગ, IP (ડિજિટલ), વાયરલેસ, HD-CVI/TVI/SDI
ફીચર્સ	મોશન ડિટેક્શન, નાઇટ વિઝન, રિમોટ વ્યુંડિંગ

#### કી એપ્લિકેશન્સ:

- બિલ્ડિંગ્સનું સિક્યુરિટી મોનિટરિંગ
- ટ્રાફિક મોનિટરિંગ
- રિટેલ લોસ પ્રિવેન્શન
- પબ્લિક એરિયા સર્વેલન્સ
- હોમ સિક્યુરિટી

## મેમરી ટ્રીક

"SCRAM: સિક્યુરિટી મોનિટરિંગ, કલોડ સર્વિસ, રેકોર્ડિંગ ફૂટેજ, એક્સેસ રેસ્ટ્રિક્ટેડ, મોનિટરિંગ કન્ટિન્યુઆસ"

## પ્રશ્ન 4(બ) OR) [4 ગુણ]

એલસીડી પ્રોજેક્ટર ની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો

### જવાબ

LCD પ્રોજેક્ટર બ્લોક ડાયગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --- B[ ]
    B --- C[ / ]
    C --- D[ ]
    C --- E[ ]
    E --- F[ ]
    F --- G[ ]
    G --- H[ LCD ]
    G --- I[ LCD ]
    G --- J[ LCD ]
    H --- K[ ]
    I --- K
    J --- K
    K --- L[ ]
    L --- M[ ]
    B --- N[ ]
    B --- O[ ]
    B --- P[ ]
{Highlighting}
{Shaded}

```

### LCD પ્રોજેક્ટરની કાર્યપદ્ધતિ:

- લાઇટ જનરેશન: હાઇ-ઇન્ટેન્સીટી લેમ્પ સફેદ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરે છે
- કલર સોપરેશન: ડિકોઇક મિરર્સ પ્રકાશને RGB કોમ્પોનન્ટ્સમાં વિભાજિત કરે છે
- ઇમેજ ફોર્મેશન: LCD પેનલ્સ ઇનપુટ સિશ્શલના આધારે પ્રકાશને મોડ્યુલેટ કરે છે
- રિકમ્બિનેશન: પ્રિઝ RGB ઇમેજને ફૂલ-કલર ઇમેજમાં જોડે છે
- પ્રોજેક્શન: લેન્સ સિસ્ટમ અંતિમ ઇમેજને સ્કીન પર પ્રોજેક્ટ કરે છે

## મેમરી ટ્રીક

"LSCIP: લાઇટ સોર્સ જનરેટ્સ, સ્પિલ્ટ ઇન્ટ્રુક્શન્સ, કંટ્રોલ વિથ LCDs, ઇમેજ કંબાઇન્ડ, પ્રોજેક્ટેડ ઓન સ્કીન"

## પ્રશ્ન 4(ક) OR) [7 ગુણ]

લેસર પ્રિંટર ની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો

### જવાબ

લેસર પ્રિંટર બ્લોક ડાયગ્રામ:

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD

```

```

A[      ] {-{-}{}} B[      ]
A {-{-}{}} C[      ]
B {-{-}{}} D[      ]
D {-{-}{}} E[      ]
E {-{-}{}} F[      ]
A {-{-}{}} G[      ]
G {-{-}{}} F}
A {-{-}{}} H[      ]
H {-{-}{}} F}
A {-{-}{}} I[      ]
I {-{-}{}} F}
A {-{-}{}} J[      ]
A {-{-}{}} K[      ]
K {-{-}{}} L[      ]
L {-{-}{}} J}
A {-{-}{}} M[      ]
A {-{-}{}} N[      ]

```

{Highlighting}  
{Shaded}

#### લેસર પ્રિન્ટિંગ પ્રોસેસ:

Table 19: લેસર પ્રિન્ટિંગના છ સ્ટેપ્સ

સ્ટેપ	પ્રક્રિયા	કોમ્પોનેન્ટ	ફુકશન
1	કલીનિંગ	કલીનિંગ બ્લેડ	ડ્રમ પરથી બાકી ટોનર હૂર કરે છે
2	ચાર્જિંગ	પ્રાઇમરી કોરોના	ડ્રમને યુનિફોર્મ નેગેટિવ ચાર્જ આપે છે
3	રાઇટિંગ	લેસર અને મિરર	ડ્રમ પર ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ઇમેજ બનાવે છે
4	ડેવેલપિંગ	ડેવેલપર યુનિટ	ડ્રમના ચાર્જ કરેલા ક્ષેત્રોમાં ટોનર લગાવે છે
5	ટ્રાન્સફરિંગ	ટ્રાન્સફર કોરોના	ડ્રમથી પેપર પર ટોનર ખસેડે છે
6	ફ્યુઝિંગ	ફ્યુઝર યુનિટ	ટોનરને કાયમી રીતે પેપર પર પિગળાવે છે

#### ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન્સ:

- પ્રિન્ટ સ્પીડ: 20-50 ppm
- રિઝોલ્યુશન: 600-2400 dpi
- મેમરી: 128MB-1GB
- ડ્યુટી સાયકલ: 10,000-150,000 પેજ/મહિનો
- કનેક્ટિવિટી: USB, ઇથરનેટ, Wi-Fi

#### મેમરી ટ્રીક

"CCWDTF: કલીન ડ્રમ, ચાર્જ યુનિફોર્મલી, રાઇટ વિથ લેસર, ડેવેલપ વિથ ટોનર, ટ્રાન્સફર ટુ પેપર, ફ્યુઝ પર્મનાન્ટલી"

#### પ્રશ્ન 5(અ) [૩ ગુણ]

વ્યાખ્યા આપો: (૧) પીચ (૨) રીવબર્સન (૩) માઇક્રોફોન

#### જવાબ

Table 20: ઓડિઓ ટર્મિનોલોજી

પદ	વ્યાખ્યા	માપન એકમ
પીચ	ધ્વનિની અનુભવાતી આવૃત્તિ; ટોન કેટલો ઊંચો કે નીચો લાગે છે	હર્ટા (Hz)
રીવબર્સન	સ્થોત બંધ થયા પછી ધ્વનિનું સાતત્ય; પરાવર્તનને કારણે થાય છે	સેકન્ડ (RT60)
માઇક્રોફોન	ટ્રાન્સડ્યુસર જે ધ્વનિ તરંગોને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં ઉપાંતરિત કરે છે	સેન્સિટિવિટી dB/mV/Pa માં

## મેમરી ટ્રીક

“PRM: પીચ એટલે ફિક્વન્સી, રીવર્સેશન એટલે રિફ્લેક્શન, માઇકોફોન એટલે કન્વર્ટર”

## પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

પીએ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને સમજાવો

### જવાબ

**PA સિસ્ટમ બ્લોક ડાયગ્રામ:**

Mermaid Diagram (Code)

```

{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --- B[ ]
    B --- C[ ]
    D[ ] --- C
    E[ ] --- C
    C --- F[ ]
    F --- G[ ]
    H[ ] --- G
    H --- F
{Highlighting}
{Shaded}

```

Table 21: PA સિસ્ટમ કોમ્પોનન્ટ્સ

કોમ્પોનન્ટ	ફંક્શન
માઇક્રોફોન	અવાજ કેપ્ચર કરે છે અને ઇલેક્ટ્રોકલ સિગ્નલમાં કન્વર્ટ કરે છે
પ્રી-એમ્પલિક્ષન્સ	નબળા માઇકોફોન સિગ્નલને લાઇન લેવલ સુધી બૂસ્ટ કરે છે
મિક્સર	માલ્ટિપલ ઓડિઓ સૌરસ કમ્બાઇન કરે છે, લેવલ્સ એડજસ્ટ કરે છે
ઇકવલાઇઝર	શ્રેષ્ઠ સાઉન્ડ માટે ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ એડજસ્ટ કરે છે
પાવર એમ્પલિક્ષન્સ	સ્પીકર્સને ડ્રાઇવ કરવા માટે સિગ્નલ સ્ટ્રેન્થ વધારે છે
સ્પીકર સિસ્ટમ	ઇલેક્ટ્રોકલ સિગ્નલને પાછા ધ્વનિ તરંગોમાં કન્વર્ટ કરે છે

### મેમરી ટ્રીક

“MPMEPA: માઇકોફોન પિકસ, પ્રીએમ્પ મેચિકાઇઝ, ઇકવલાઇઝર એડજસ્ટ્સ, પાવર એમ્પલિક્ષન્સ ડ્રાઇવ્સ, ઓડિયન્સ હિયર્સ”

## પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

કિસ્ટલ માઇકોફોન સમજાવો.

### જવાબ

Table 22: કિસ્ટલ માઇકોફોન ખાસિયતો

ખાસિયત	વર્ણન
ઓપરેટિંગ પ્રિન્સિપલ	પિએઝોઇલેક્ટ્રોક ઇફેક્ટ
રચના	મેટલ પ્લેટ્સ વચ્ચે કિસ્ટલ એલિમેન્ટ (રોશેલ સોલ્ટ)
રિસ્પોન્સ	હાઇ આઉટપુટ, મોડરેટ ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ
ઇમ્પીડન્સ	ખૂબ ઊંચી (સામાન્ય રીતે $> 1 \text{ M}\Omega$ )
ટકાઉપાણું	હીટ અને બેજ પ્રત્યે સંવેદનશીલ

**કાર્યપ્રણાલી:** જ્યારે ધવનિ તરંગો ડાયાફાનમ પર આધાત કરે છે, ત્યારે તેઓ કિસ્ટલ એલિમેન્ટ પર દબાણ ઉત્પન્ન કરે છે. પિઅેઝોઇલેક્ટ્રોક અસરને કારણે, કિસ્ટલ મિકેનિકલ સ્ટ્રેસના પ્રમાણમાં વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરે છે. આ વોલ્ટેજ ધવનિનું ઇલેક્ટ્રોકલ પ્રતિનિધિત્વ છે.

#### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --- B[ ]
    B --- C[ ]
    C --- D[ ]
    D --- E[ ]
    E --- F[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

#### એપ્લિકેશન્સ:

- ટેલિફોન રિસીવર્સ
- એક્સ્ટ્રિક ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ માટે કોન્ટેક્ટ પિકઅપ્સ
- ઓછી કિંમતના રેકોર્ડિંગ ડિવાઇસીસ
- પબ્લિક એડ્રેસ સિસ્ટમ્સ

#### ફાયદા અને મર્યાદાઓ:

ફાયદા	મર્યાદાઓ
ઉચ્ચ આઉટપુટ વોલ્ટેજ	નબળી ફિક્વાન્સી રિસ્પોન્સ
બાહ્ય પાવર જરૂરી નથી	તાપમાન/ભેજ પ્રત્યે સંવેદનશીલ
સરળ રચના	ઉચ્ચ ડિસ્ટોર્નિન
ઓછી કિંમત	નાજુક કિસ્ટલ એલિમેન્ટ

#### મેમરી ટ્રીક

"PIES: પ્રેશર અપ્લાઇડ, ઇમ્પીડન્સ હાઇ, ઇલેક્ટ્રોસિટી જનરેટેડ, સાઉન્ડ કન્વર્ટેડ"

## પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 ગુણ]

હોમ શીયેટર સાઉન્ડ સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

#### જવાબ

હોમ શીયેટર સાઉન્ડ સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph TD
    A[ / ] --- B[AV / ]
    B --- C[ ]
    C --- D[ ]
    D --- E[ ]
    E --- F[ ]
    F --- G[ ]
    G --- H[ ]
    I[ ] --- B
    J[TV/ ] --- B
    B --- J
    K[ ] --- B
{Highlighting}
{Shaded}
```

## મેમરી ટ્રીક

"SAVS: સોર્સ પ્રોવાઇડ્સ, એમિલફાયર પ્રોસેસીસ, વેરિયસ સ્પીકર્સ ડિલિવર, સરાઉન્ડ એક્સપીરિયન્સ ક્રિએટેડ"

## પ્રશ્ન 5(બ) OR) [4 ગુણ]

ઓપ્ટિકલ સાઉન્ડ રેકૉર્ડિંગ સમજાવો.

### જવાબ

Table 23: ઓપ્ટિકલ સાઉન્ડ રેકૉર્ડિંગ પ્રક્રિયા

સ્ટેપ	પ્રક્રિયા	કોમ્પોનેન્ટ
1	સાઉન્ડ કેચર	માઇક્રોફોન ધવનિને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે
2	મોડ્યુલેશન	સિગ્નલ લાઇટ સોર્સની તીવ્રતા અથવા એરિયા મોડ્યુલેટ કરે છે
3	એક્સપોઝર	મોડ્યુલેટ લાઇટ ફોટોગ્રાફિક ફિલ્મને એક્સપોઝ કરે છે
4	ડેવલપમેન્ટ	દૃશ્યમાન સાઉન્ડ ટ્રેક બનાવવા માટે ફિલ્મ પ્રોસેસ કરવામાં આવે છે
5	પ્લેબેક	લાઇટ ટ્રેક મારફતે પસાર થાય છે, ફોટોડિટેકર ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે

ઓપ્ટિકલ સાઉન્ડ ટ્રેક્સના પ્રકારો:

- વેરિએબલ ડેન્સિટી: લાઇટની તીવ્રતા બદલાય છે (ધારા/પાતળા ક્ષેત્રો)
- વેરિએબલ એરિયા: અપારદર્શક પૃષ્ઠભૂમિ સામે પારદર્શક ક્ષેત્રની પહોળાઈ બદલાય છે

Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --{-{-}{}} B[ ]
    B --{-{-}{}} C[ ]
    C --{-{-}{}} D[ ]
    E[ ] --{-{-}{}} D
    D --{-{-}{}} F[ ]
    F --{-{-}{}} G[ ]
    H[ ] --{-{-}{}} I[ ]
    I --{-{-}{}} J[ / ]
    J --{-{-}{}} K[ ]
    K --{-{-}{}} L[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

### મેમરી ટ્રીક

"CAREP: કેચર સાઉન્ડ, એમિલફાયર સિગ્નલ, રેકૉર્ડ ઓપ્ટિકલી, એક્સપોઝ ફિલ્મ, પ્લે બેક"

## પ્રશ્ન 5(ક) OR) [7 ગુણ]

લાઉડસ્પીકર ની વ્યાખ્યા આપો. લાઉડસ્પીકર ના પ્રકારો લખો અને કોઈ પણ એક લાઉડસ્પીકર ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

### જવાબ

**વ્યાખ્યા:** લાઉડસ્પીકર એ ઇલેક્ટ્રોએક્સિટિક ટ્રાન્સડયુસર છે જે ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલને ધવનિ તરંગોમાં રૂપાંતરિત કરે છે, જેમાં ડાયાફામ હલનચલન કરીને વાયુના દબાણમાં ફેરફાર કરે છે.

Table 24: લાઉડસ્પીકરના પ્રકારો

પ્રકાર	કાર્યસિદ્ધાંત	ફ્રીકવન્સી રેન્જ	અપ્લિકેશન્સ
ડાયનેમિક/મુવિંગ ઇલેક્ટ્રોમેચેટિક ઇન્કશન	કોઇલ	20Hz-20kHz	સૌથી સામાન્ય, જનરલ પર્ફા
ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક	પ્લેટ્સ વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ફોર્સ	100Hz-20kHz	હાઇ-ફિડેલિટી ઓડિઓ સિરટ્મ્સ
પિએજોઇલેક્ટ્રિક પિએજોઇલેક્ટ્રિક ઇફ્કટ	રિબન મેચેટિક ફિલ્ડમાં રિબન મારફતે કરંટ	1kHz-25kHz	ટ્વીટર્સ, અલામર્સ, બજર્સ
પ્લેનર મેચેટિક	કન્ડક્ટર શીટ પર મેચેટિક ફોર્સ	2kHz-50kHz	હાઇ-ફિકવન્સી રિપ્રોડક્ષન
		30Hz-20kHz	ઓડિયોફાઇલ હેડફોન્સ, સ્પીકર્સ

ડાયનેમિક/મુવિંગ કોઇલ લાઉડસ્પીકરની કાર્યપદ્ધતિ:

#### Mermaid Diagram (Code)

```
{Shaded}
{Highlighting} []
graph LR
    A[ ] --{-{-}{}} B[ ]
    B --{-{-}{}} C[ ]
    D[ ] --{-{-}{}} C
    C --{-{-}{}} E[ ]
    E --{-{-}{}} F[ / ]
    F --{-{-}{}} G[ ]
    G --{-{-}{}} H[ ]
{Highlighting}
{Shaded}
```

#### કાર્યપદ્ધતિ:

- ઓડિઓ કરંટ વોઇસ કોઇલમાંથી પસાર થાય છે
- કરંટ ઇલેક્ટ્રોમેચેટિક ફિલ્ડ ઉત્પન્ન કરે છે
- ઇલેક્ટ્રોમેચેટિક ફિલ્ડ પર્મનન્ટ મેચેટ સાથે ઇન્ટરેક્ટ કરે છે
- સિગ્નલ પોલેરિટીના આધારે વોઇસ કોઇલ આગળ/પાછળ ખસે છે
- જોડાયેલ કોન/ડાયાફ્કામ ખસે છે, જે વાયુના દબાણમાં ફેરફાર કરે છે
- વાયુના દબાણના ફેરફારો ધવનિ તરંગો તરીકે ફ્લાય છે

#### કોમ્પોનેન્ટ્સ:

- કોન/ડાયાફ્કામ: ધવનિ ઉત્પન્ન કરવા માટે વાયુને ખસેડે છે
- વોઇસ કોઇલ: ઓડિઓ સિગ્નલ કરંટ વહન કરે છે
- મેચેટ: સ્ટેટિક મેચેટિક ફિલ્ડ ઉત્પન્ન કરે છે
- સર્પેન્શન: કોનને કેન્દ્રિત રાખે છે, હલનયલનની મંજૂરી આપે છે
- ફેમ/બાસ્કેટ: કોમ્પોનેન્ટ્સને યોગ્ય એલાઇનમેન્ટમાં રાખે છે

#### મેમરી ટ્રીક

"SEPVADICS: સિગ્નલ એન્ટર્સ, પ્રોડ્યુસેસ વાઇબ્રેશન્સ, એક્ટિવેટ્સ ડાયાફ્કામ, ઇન કોઓર્ડિનેશન વિથ સર્પેન્શન"