

# Subject Name (Gujarati)

4341107 -- Summer 2023

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

## પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

CCTV ના મેઇન્ટેનન્સ ની પ્રક્રિયા વર્ણવો.

જવાબ

Table 1: CCTV મેઇન્ટેનન્સ પ્રક્રિયા

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

મેમરી ટ્રીક

“CCRU: ક્લીન, ચેક, રેકોર્ડ, અપડેટ”

## પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

મેઇન્ટેનન્સ ના પ્રકારો લખો અને ટૂંકમાં સમજાવો.

જવાબ

Table 2: મેઇન્ટેનન્સના 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	મેઇન્ટેનન્સનો સમય અનુકૂળ કરે છે
કન્ડિશન-બેઝ્ડ	વાસ્તવિક ઉપકરણની સ્થિતિ મોનિટર કરે છે	સ્થિતિ સૂચવે ત્યારે	બિનજરૂરી મેઇન્ટેનન્સ 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]

વોર્શોંગ મશીનના મેઇન્ટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ ની પ્રક્રિયા સમજાવો.

#### જવાબ

Table 3: વોર્શોંગ મશીન મેઇન્ટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ

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

#### નિયમિત મેઇન્ટેનન્સ:

- **માસિક:** ડિસ્ટરજન્ટ ડ્રોઅર અને ડોર સીલ સાફ કરો
- **ત્રિમાસિક:** ખાલી ગરમ સાયકલ વિનેગર/કલીનર સાથે ચલાવો
- **અર્ધવાર્ષિક:** હોઝમાં તિરાડો તપાસો, ફિલ્ટર સાફ 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, ઓબ્ઝર્વ, વોટર, એક્ઝામિન, રિપેર”

### પ્રશ્ન 1(ક OR) [7 ગુણ]

ડીજીટલ ટીવી ના મેઇન્ટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ ની પ્રક્રિયા સમજાવો.

Table 4: ડિજિટલ ટીવી મેઇન્ટેનન્સ 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 પસંદગી	યોગ્ય ઇનપુટ પસંદ કર્યું છે તે તપાસો, સોર્સ ઉપકરણ તપાસો
નબળું રિસેપ્શન	એન્ટેના/કેબલ સમસ્યા	કેબલ કનેક્શન તપાસો, એન્ટેના સ્થિતિ બદલો
વિકૃત રંગો	ડિસ્પ્લે સેટિંગ્સ	પિક્ચર સેટિંગ્સ ડિફોલ્ટ પર રીસેટ કરો
રિમોટ કામ ન કરવું	બેટરી સમસ્યા, સેન્સર બ્લોક	બેટરી બદલો, IR સેન્સર બ્લોક નથી તેની ખાતરી કરો

## નિયમિત મેઇન્ટેનન્સ:

- **સાપ્તાહિક:** માઇક્રોફાઇબર કપડાથી સ્ક્રીન સાવચેતીથી સાફ 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, પિક્ચર, ઇનપુટ, રિસેપ્શન, ઇલેક્ટ્રોનિક્સ"

## પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

વ્યાખ્યા આપો: (૧) બ્રાઈટનેસ (૨) લ્યુમિનેન્સ (૩) ક્રોમિનેન્સ

Table 5: ટીવી ડિસ્પ્લે ટર્મ્સ

પદ	વ્યાખ્યા	માપન એકમ
બ્રાઈટનેસ	ડિસ્પ્લેમાંથી પ્રકાશની તીવ્રતાનું અનુભવાતું મૂલ્ય	સબજેક્ટિવ પર્સેપ્શન (નિટ્સ)
લ્યુમિનેન્સ	પ્રતિ એકમ ક્ષેત્રફળ માટે પ્રકાશની તીવ્રતાનું ઓબ્જેક્ટિવ માપન	કેન્ડેલા પ્રતિ ચોરસ મીટર (cd/m <sup>2</sup> )
ક્રોમિનેન્સ	વિડિયો સિગ્નલમાં બ્રાઈટનેસથી સ્વતંત્ર રંગ માહિતી	U અને V કોમ્પોનન્ટ્સ

## મેમરી ટ્રીક

"BLC: બ્રાઈટનેસ એટલે પ્રકાશ અનુભવ, લ્યુમિનેન્સ એટલે ગણિત પ્રકાશ, ક્રોમિનેન્સ એટલે રંગ માહિતી"

## પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

ડીટીએચ રિસિવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

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 ડિશ	અવકાશમાંથી સેટેલાઈટ સિગ્નલ્સ મેળવે છે
LNB (લો નોઈઝ બ્લોક)	ઉચ્ચ-આવૃત્તિના સિગ્નલ્સને નીચી આવૃત્તિમાં પરિવર્તિત કરે છે
ટ્યુનર	ચોક્કસ ચેનલ ફ્રિક્વન્સી પસંદ કરે છે
ડિમોડ્યુલેટર	કેરિયર સિગ્નલમાંથી ડિજિટલ ડેટા કાઢે છે
MPEG ડિકોડર	ઓડિઓ/વિડિઓ ડેટા ડિકમ્પ્રેસ કરે છે
કન્ડિશનલ એક્સેસ મોડ્યુલ	સબસ્ક્રિપ્શન એક્સેસ નિયંત્રિત કરે છે

### મેમરી ટ્રીક

“SLTDM: સેટેલાઈટ કેપ્ચર કરે, LNB કન્વર્ટ કરે, ટ્યુનર સિલેક્ટ કરે, ડિમોડ્યુલેટર એક્સટ્રેક્ટ કરે, MPEG ડિકોડ કરે”

### પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

કલર ટીવી રિસિવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

#### જવાબ

કલર ટીવી રિસિવર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### 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 ફંક્શન

સેક્શન	ફંક્શન	મુખ્ય કોમ્પોનન્ટ્સ
ટ્યુનર IF એમ્પ્લિફાયર	ઇચ્છિત ચેનલ પસંદ કરે છે ઇન્ટરમીડિયેટ ફ્રિક્વન્સી એમ્પ્લિફાયર કરે છે	RF એમ્પ્લિફાયર, મિક્સર, લોકલ ઓસિલેટર બેન્ડપાસ ફિલ્ટર્સ, એમ્પ્લિફાયર્સ
વિડિઓ ડિટેક્ટર ક્રોમિનન્સ સેક્શન લ્યુમિનન્સ સેક્શન RGB મેટ્રિક્સ ઓડિઓ સેક્શન	વિડિઓ સિગ્નલ એક્સટ્રેક્ટ કરે છે રંગ માહિતી પ્રોસેસ કરે છે બ્રાઇટનેસ માહિતી પ્રોસેસ કરે છે ડિસ્પ્લે માટે સિગ્નલ્સ ભેગા કરે છે અવાજ પ્રોસેસ કરે છે	ડાયોડ ડિટેક્ટર, ફિલ્ટર્સ બેન્ડપાસ ફિલ્ટર, કલર ડિમોડ્યુલેટર Y સિગ્નલ એમ્પ્લિફાયર મિક્સિંગ સર્કિટ્સ સાઉન્ડ IF, ડિટેક્ટર, એમ્પ્લિફાયર

#### મેમરી ટ્રીક

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

### પ્રશ્ન 2(અ OR) [3 ગુણ]

એલઈડી ટીવી પર ટૂંકનોંધ લખો.

#### જવાબ

Table 8: LED ટીવી ટેકનોલોજી

પાસું	વર્ણન
મૂળભૂત ટેકનોલોજી પ્રકારો	ડિસ્પ્લે બેકલાઈટિંગ માટે લાઈટ એમિટિંગ ડાયોડ્સનો ઉપયોગ કરે છે એજ-લિટ (કિનારે LED), ડાયરેક્ટ-લિટ (સ્ક્રીન પાછળ LED), ફુલ-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, ટૂ કલર્સ”

### પ્રશ્ન 2(બ OR) [4 ગુણ]

પદો ટૂંક મા સમજાવો: (૧)હ્યુ (૨) સેચ્યુરેશન

#### જવાબ

Table 9: રંગ ગુણધર્મો

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

## સેચ્યુરેશન

રંગની તીવ્રતા અથવા શુદ્ધતા (કેટલો જીવંત)

0-100% (ઘે 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: છુ એટલે રંગનો શેડ, સેચ્યુરેશન એટલે રંગની સ્ટ્રેન્થ”

## પ્રશ્ન 2(ક OR) [7 ગુણ]

કલર સર્કલ ડાયગ્રામ અને ગ્રાસમેનના નિયમ ની મદદ થી એડીટીવ 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	મેજેન્ટા	(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 મિક્સિંગમાં, 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, મેજેન્ટા, પીળો, અને સફેદ બનાવે છે”

#### પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

માઇક્રોવેવ ઓવન માટે વાયરિંગ અને સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રક્શન લખો.

#### જવાબ

Table 11: માઇક્રોવેવ ઓવન વાયરિંગ અને સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રક્શન્સ

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

### મેમરી ટ્રીક

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

### પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

એર કંડીશનર ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

#### જવાબ

Table 12: એર કન્ડિશનર વર્કિંગ સાયકલ

કોમ્પોનન્ટ	ફંક્શન	પ્રક્રિયા
કમ્પ્રેસર	રેફ્રિજરન્ટ પ્રેશરાઇઝ કરે છે	ઓછા દબાણવાળી ગેસને ઉચ્ચ દબાણવાળી ગેસમાં પરિવર્તિત કરે છે
કન્ડેન્સર	બહાર ગરમી છોડે છે	ગેસને પ્રવાહીમાં પરિવર્તિત કરે છે, ગરમી કાઢે છે
એક્સપાન્શન વાલ્વ ઇવેપોરેટર	રેફ્રિજરન્ટનો 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	કમ્પ્રેસર 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: કમ્પ્રેસ ગેસ, એક્સપેલ હીટ, લોઅર પ્રેશર, ટેક ઇન હીટ”

### પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

વોશિંગ મશીન માટે ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલર અને ફજી લોજીક વોશિંગ મશીન સમજાવો. વોશિંગ મશીન ના ટેકનીકલ સ્પેસીફિકેશનો પણ લખો.

#### જવાબ

Table 13: વોશિંગ મશીનમાં ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલર

કોમ્પોનન્ટ	ફંક્શન
માઇક્રોકંટ્રોલર સેન્સર્સ	બધા ઓપરેશન્સ નિયંત્રિત કરતું સેન્ટ્રલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ વોટર લેવલ, તાપમાન, લોડ બેલેન્સ, ડોર સ્ટેટસ ડિટેક્ટ કરે છે
ઇનપુટ ઇન્ટરફેસ ડિસ્પ્લે	પ્રોગ્રામ પસંદગી માટે બટન/ટચ પેનલ પ્રોગ્રામ સ્ટેટસ, બાકી સમય, એરર કોડ્સ બતાવે છે
એક્ઝ્યુએટર ડ્રાઇવર્સ	મોટર, વાલ્વ, હીટર, પંપ નિયંત્રિત કરે છે



### ફળ લોજિક વોશિંગ મશીન:

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

### ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન્સ:

- ક્ષમતા: 6-10 કિલો (ફ્રન્ટ લોડ), 5-8 કિલો (ટોપ લોડ)
- એનર્જી 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, એક્ઝ્યુટર્સ ઓપરેટ, મશીન એડેપ્ટ”

### પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 ગુણ]

સોલર પાવર સીસ્ટમના મેઇન કોમ્પોનન્ટો અને સોલર પાવર સીસ્ટમના સ્પેસીફિકેશનો લખો.

### જવાબ

Table 14: સોલર પાવર સિસ્ટમ કોમ્પોનન્ટ્સ

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

#### સ્પેસિફિકેશન્સ:

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

#### મેમરી ટ્રીક

“PIBCM: પેનલ કલેક્ટ, ઇન્વર્ટર કન્વર્ટ, બેટરી સ્ટોર, કંટ્રોલર પ્રોટેક્ટ, માઉન્ટ્સ સપોર્ટ”

### પ્રશ્ન 3(બ OR) [4 ગુણ]

રેફ્રિજરેટર ની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

#### જવાબ

Table 15: રેફ્રિજરેટર વર્કિંગ સાયકલ

સ્ટેજ	પ્રક્રિયા	કોમ્પોનન્ટ	રેફ્રિજરન્ટની સ્થિતિ
1	કમ્પ્રેશન	કમ્પ્રેસર	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

```

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

```

#### મેમરી ટ્રીક

“CEHE: કમ્પ્રેસ ગેસ, એક્સપેલ હીટ, હાલ્વ પ્રેશર, એક્સટ્રેક્ટ હીટ”

### પ્રશ્ન 3(ક OR) [7 ગુણ]

માઇક્રોવેવ ઓવન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. માઇક્રોવેવ ઓવન ના પ્રકારો, એપ્લીકેશનો અને ટેકનીકલ સ્પેસીફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવન બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### Mermaid Diagram (Code)

```

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}

#### માઇક્રોવેવ ઓવનના પ્રકારો:

- સોલો: ફક્ત બેઝિક હીટિંગ અને ડિફ્રોસ્ટિંગ
- ગ્રિલ: વધારાના ગ્રિલિંગ એલિમેન્ટ સાથે
- કન્વેક્શન: માઇક્રોવેવ સાથે કન્વેક્શન હીટિંગ
- ઓવર-ધ-રેન્જ (OTR): વેન્ટિલેશન સિસ્ટમ સાથે
- બિલ્ટ-ઇન: કેબિનેટ ઇન્સ્ટોલેશન માટે ડિઝાઇન કરેલ

#### એપ્લિકેશન્સ:

- કુકિંગ: ઝડપી ભોજન તૈયારી
- રિહીટિંગ: બચેલા ખોરાક
- ડિફ્રોસ્ટિંગ: ફ્રોઝન ફૂડ
- સ્ટેરિલાઇઝેશન: નાની વસ્તુઓ
- કોમર્શિયલ: ફૂડ સર્વિસ ઇન્ડસ્ટ્રી

#### ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન્સ:

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

#### મેમરી ટ્રીક

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

## પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

એમએફ પ્રિંટર અને એલસીડી પ્રોજેક્ટર ના સ્પેસિફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

Table 16: મલ્ટી-ફંક્શન પ્રિંટર સ્પેસિફિકેશન્સ

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

Table 17: LCD પ્રોજેક્ટર સ્પેસિફિકેશન્સ

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ
બ્રાઇટનેસ	2000-5000 લુમેન્સ
રિઝોલ્યુશન	XGA (1024×768) 4K (3840 × 2160)
કોન્ટ્રાસ્ટ રેશિયો	2000:1 થી 100,000:1
લેમ્પ 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]

ઇન્કજેટ પ્રિન્ટર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને તેની કાર્યપદ્ધતિ ટૂંક મા સમજાવો

જવાબ

ઇન્કજેટ પ્રિન્ટર 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}
```

ઇન્કજેટ પ્રિન્ટરની કાર્યપદ્ધતિ:

1. ડોક્યુમેન્ટ પ્રોસેસિંગ: કંટ્રોલ બોર્ડ ડેટા મેળવે છે અને પ્રિન્ટર કમાન્ડમાં રૂપાંતરિત કરે છે
2. પેપર લોડિંગ: ફીડ મોટર ટ્રેમાંથી પેપર ખેંચે છે
3. પ્રિન્ટિંગ: પ્રિન્ટહેડ પેપર પર ચાલે છે અને નાના ઇન્ક ડ્રોપલેટ્સ છોડે છે
4. ડ્રોપલેટ ફોર્મેશન: થર્મલ અથવા પિઝોઇલેક્ટ્રિક પદ્ધતિ દ્વારા ઇન્ક ડ્રોપલેટ્સને પેપર પર મોકલે છે
5. પેપર એડવાન્સમેન્ટ: પ્રિન્ટિંગ પૂર્ણ થાય ત્યાં સુધી પેપર લાઇન બાય લાઇન આગળ વધે છે

### મેમરી ટ્રીક

“PIPES: પેપર ફીડ્સ, ઇન્ક ઇજેક્ટર્સ, પ્રિન્ટહેડ મૂવ્સ, ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલ, શીટ એડવાન્સીસ”

### પ્રશ્ન 4(ક) [7 ગુણ]

ફોટોકોપીયર ની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને તેના ટેકનીકલ સ્પેસીફિકેશનો 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:

1. **ચાજિંગ:** ફોટોસેન્સિટિવ ડ્રમને યુનિફોર્મ ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ચાર્જ આપવામાં આવે છે
2. **એક્સપોઝર:** ઓરિજિનલ ડોક્યુમેન્ટ સ્કેન થાય છે, ડ્રમ પર પ્રકાશ પેટર્ન બનાવે છે
3. **ડેવેલપિંગ:** ટોનર કણો ડ્રમ પર ચાર્જ કરેલા ક્ષેત્રો તરફ આકર્ષાય છે
4. **ટ્રાન્સફર:** ટોનર ઇમેજ ડ્રમ પરથી પેપર પર ટ્રાન્સફર થાય છે
5. **ફ્યુઝિંગ:** હીટ અને પ્રેશરથી ટોનર કાયમી રીતે પેપર પર ફિક્સ થાય છે
6. **ક્લીનિંગ:** આગલા સાયકલ માટે ડ્રમ સાફ 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
- ઝૂમ રેન્જ: 25-400%
- મેમરી: 512MB-2GB
- કનેક્ટિવિટી: ઇથરનેટ, USB, Wi-Fi

#### મેમરી ટ્રીક

“CETFC: ચાર્જ ડ્રમ, એક્સપોઝ ઇમેજ, ટ્રાન્સફર ટોનર, ફ્યુઝ પર્મેનન્ટલી, ક્લીન ડ્રમ”

### પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 ગુણ]

CCTV ઉપર ટૂંક નોંધ લખો.

#### જવાબ

Table 18: CCTV સિસ્ટમ ઓવરવ્યુ

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

#### કી એપ્લિકેશન્સ:

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

### મેમરી ટ્રીક

“SCRAM: સિક્યુરિટી મોનિટરિંગ, કલોઝડ સર્કિટ, રેકોર્ડિંગ કુટેજ, એક્સેસ રેસ્ટ્રિક્ટેડ, મોનિટરિંગ કન્ટ્રિન્યુઅસ”

### પ્રશ્ન 4(બ OR) [4 ગુણ]

એલસીડી પ્રોજેક્ટર ની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો

#### જવાબ

LCD પ્રોજેક્ટર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### 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:

1. લાઇટ જનરેશન: હાઇ-ઇન્ટેન્સિટી લેમ્પ સફેદ પ્રકાશ ઉત્પન્ન કરે છે
2. કલર સેપરેશન: ડિફ્રેક્ટ મિરર્સ પ્રકાશને RGB કોમ્પોનન્ટ્સમાં વિભાજિત કરે છે
3. ઇમેજ ફોર્મેશન: LCD પેનલ્સ ઇનપુટ સિગ્નલના આધારે પ્રકાશને મોડ્યુલેટ કરે છે
4. રિફ્લેક્શન: પ્રિઝમ RGB ઇમેજને કુલ-કલર ઇમેજમાં જોડે છે
5. પ્રોજેક્શન: લેન્સ સિસ્ટમ અંતિમ ઇમેજને સ્ક્રીન પર પ્રોજેક્ટ કરે છે

### મેમરી ટ્રીક

“LSCIP: લાઇટ સોર્સ જનરેટર્સ, સ્પ્લિટ ઇન્ટુ કલર્સ, કંટ્રોલ વિથ LCDs, ઇમેજ કંબાઇન્ડ, પ્રોજેક્ટેડ ઓન સ્ક્રીન”

### પ્રશ્ન 4(ક OR) [7 ગુણ]

લેસર પ્રિન્ટર ની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો

#### જવાબ

લેસર પ્રિન્ટર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### 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	કોમ્પોનન્ટ	ફંક્શન
1	ક્લીનિંગ	ક્લીનિંગ બ્લેડ	ડ્રમ પરથી બાકી ટોનર દૂર 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 પર્મેનન્ટલી”

## પ્રશ્ન 5(અ) [3 ગુણ]

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

જવાબ

Table 20: ઓડિઓ ટર્મિનોલોજી

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

## મેમરી ટ્રીક

“PRM: પીચ એટલે ફિક્વન્સી, રીવબર્સેશન એટલે રિફ્લેક્શન, માઇક્રોફોન એટલે કન્વર્ટર”

## પ્રશ્ન 5(બ) [4 ગુણ]

પીએ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો

### જવાબ

PA સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### Mermaid Diagram (Code)

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

Table 21: PA સિસ્ટમ કોમ્પોનન્ટ્સ

કોમ્પોનન્ટ	ફંક્શન
માઇક્રોફોન	અવાજ કેપ્ચર કરે છે અને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં કન્વર્ટ કરે છે
પ્રી-એમ્પ્લિફાયર	નબળા માઇક્રોફોન સિગ્નલને લાઇન લેવલ સુધી બૂસ્ટ કરે છે
મિક્સર	મલ્ટિપલ ઓડિયો સોર્સ કમ્બાઇન કરે છે, લેવલ્સ એડજસ્ટ કરે છે
ઇકવલાઇઝર	શ્રેષ્ઠ સાઉન્ડ માટે ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ એડજસ્ટ કરે છે
પાવર એમ્પ્લિફાયર	સ્પીકર્સને ડ્રાઇવ કરવા માટે સિગ્નલ સ્ટ્રેન્થ વધારે છે
સ્પીકર સિસ્ટમ	ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલને પાછા ધ્વનિ તરંગોમાં કન્વર્ટ કરે છે

## મેમરી ટ્રીક

“MPMEPA: માઇક્રોફોન પિક્સ, પ્રીએમ્પ મેગ્નિફાઇઝ, ઇકવલાઇઝર એડજસ્ટર્સ, પાવર એમ્પ્લિફાયર ડ્રાઇવર્સ, ઓડિયન્સ હિયર્સ”

## પ્રશ્ન 5(ક) [7 ગુણ]

ક્રિસ્ટલ માઇક્રોફોન સમજાવો.

### જવાબ

Table 22: ક્રિસ્ટલ માઇક્રોફોન ખાસિયતો

ખાસિયત	વર્ણન
ઓપરેટિંગ પ્રિન્સિપલ	પિએઝોઇલેક્ટ્રિક ઇફેક્ટ
રચના	મેટલ પ્લેટ્સ વચ્ચે ક્રિસ્ટલ એલિમેન્ટ (રોશેલ સોલ્ટ)
રિસ્પોન્સ	હાઇ આઉટપુટ, મોડરેટ ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ
ઇમ્પીડન્સ	ખૂબ ઊંચી (સામાન્ય રીતે > 1 MΩ)
ટકાઉપણું	હીટ અને ભેજ પ્રત્યે સંવેદનશીલ



**કાર્યપ્રણાલી:** જ્યારે ધ્વનિ તરંગો ડાયાફ્રામ પર આઘાત કરે છે, ત્યારે તેઓ ક્રિસ્ટલ એલિમેન્ટ પર દબાણ ઉત્પન્ન કરે છે. પિએઝોઇલેક્ટ્રિક અસરને કારણે, ક્રિસ્ટલ મિકેનિકલ સ્ટ્રેસના પ્રમાણમાં વોલ્ટેજ ઉત્પન્ન કરે છે. આ વોલ્ટેજ ધ્વનિનું ઇલેક્ટ્રિકલ પ્રતિનિધિત્વ છે.

#### Mermaid Diagram (Code)

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

#### એપ્લિકેશન્સ:

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

#### ફાયદા અને મર્યાદાઓ:

ફાયદા	મર્યાદાઓ
ઉચ્ચ આઉટપુટ વોલ્ટેજ	નબળી ફ્રિક્વન્સી રિસ્પોન્સ
બાહ્ય પાવર જરૂરી નથી	તાપમાન/ભેજ પ્રત્યે સંવેદનશીલ
સરળ રચના	ઉચ્ચ ડિસ્ટોર્શન
ઓછી કિંમત	નાજુક ક્રિસ્ટલ એલિમેન્ટ

#### મેમરી ટ્રીક

“PIES: પ્રેશર અપ્લાઇડ, ઇમ્પીડન્સ હાઇ, ઇલેક્ટ્રિસિટી જનરેટેડ, સાઉન્ડ કન્વર્ટેડ”

### પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 ગુણ]

હોમ થીયેટર સાઉન્ડ સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

#### જવાબ

હોમ થીયેટર સાઉન્ડ સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ:

#### Mermaid Diagram (Code)

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

## મેમરી ટ્રીક

“SAVS: સોર્સ પ્રોવાઇડ્સ, એમ્પ્લિફાયર પ્રોસેસીસ, વેરિયસ સ્પીકર્સ ડિલિવર, સરાઉન્ડ એક્સપીરિયન્સ ક્રિએટેડ”

## પ્રશ્ન 5(બ OR) [4 ગુણ]

ઓપ્ટિકલ સાઉન્ડ રેકોર્ડિંગ સમજાવો.

### જવાબ

Table 23: ઓપ્ટિકલ સાઉન્ડ રેકોર્ડિંગ પ્રક્રિયા

સ્ટેપ	પ્રક્રિયા	કોમ્પોનન્ટ
1	સાઉન્ડ કેપ્ચર	માઇક્રોફોન ધ્વનિને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે
2	મોડ્યુલેશન	સિગ્નલ લાઇટ સોર્સની તીવ્રતા અથવા એરિયા મોડ્યુલેટ કરે છે
3	એક્સપોઝર	મોડ્યુલેટેડ લાઇટ ફોટોગ્રાફિક ફિલ્મને એક્સપોઝ કરે છે
4	ડેવેલપમેન્ટ	દૃશ્યમાન સાઉન્ડ ટ્રેક બનાવવા માટે ફિલ્મ પ્રોસેસ કરવામાં આવે છે
5	પ્લેબેક	લાઇટ ટ્રેક મારફતે પસાર થાય છે, ફોટોડિટેક્ટર ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે

ઓપ્ટિકલ સાઉન્ડ ટ્રેકસના પ્રકારો:

- વેરિએબલ ડેન્સિટી: લાઇટની તીવ્રતા બદલાય છે (ઘાટા/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: કેપ્ચર સાઉન્ડ, એમ્પ્લિફાય સિગ્નલ, રેકોર્ડ ઓપ્ટિકલી, એક્સપોઝ ફિલ્મ, પ્લે બેક”

## પ્રશ્ન 5(ક OR) [7 ગુણ]

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

### જવાબ

**વ્યાખ્યા:** લાઉડસ્પીકર એ ઇલેક્ટ્રોએક્ટ્રિક ટ્રાન્સડ્યુસર છે જે ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલને ધ્વનિ તરંગોમાં રૂપાંતરિત કરે છે, જેમાં ડાયાફ્રામ હલનચલન કરીને વાયુના દબાણમાં ફેરફાર કરે છે.

Table 24: લાઉડસ્પીકરના પ્રકારો

પ્રકાર	કાર્યસિદ્ધાંત	ફ્રિક્વન્સી રેન્જ	એપ્લિકેશન્સ
ડાયનેમિક/મુવિંગ કોઇલ	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શન	20Hz-20kHz	સૌથી સામાન્ય, જનરલ પર્પઝ
ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક	પ્લેટ્સ વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ફોર્સ	100Hz-20kHz	હાઇ-ફ્રીક્વેન્સી ઓડિયો સિસ્ટમ્સ
પિએઝોઇલેક્ટ્રિક	પિએઝોઇલેક્ટ્રિક ઇફેક્ટ	1kHz-25kHz	ટવીટર્સ, અલ્ટ્રાસોનિક્સ, બઝર્સ
રિબન	મેગ્નેટિક ફિલ્ડમાં રિબન મારફતે કરંટ	2kHz-50kHz	હાઇ-ફ્રિક્વન્સી રિપ્રોડક્શન
પ્લેનર મેગ્નેટિક	કન્ડક્ટર શીટ પર મેગ્નેટિક ફોર્સ	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:

- ઓડિયો કરંટ વોઇસ કોઇલમાંથી પસાર થાય છે
- કરંટ ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ફિલ્ડ ઉત્પન્ન કરે છે
- ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ફિલ્ડ પર્મનન્ટ મેગ્નેટ સાથે ઇન્ટરેક્ટ કરે છે
- સિગ્નલ પોલેરિટીના આધારે વોઇસ કોઇલ આગળ/પાછળ ખસે છે
- જોડાયેલ કોન/ડાયાફ્રામ ખસે છે, જે વાયુના દબાણમાં ફેરફાર કરે છે
- વાયુના દબાણના ફેરફારો ધ્વનિ તરંગો તરીકે ફેલાય છે

#### કોમ્પોનન્ટ્સ:

- કોન/ડાયાફ્રામ:** ધ્વનિ ઉત્પન્ન કરવા માટે વાયુને ખસેડે છે
- વોઇસ કોઇલ:** ઓડિયો સિગ્નલ કરંટ વહન કરે છે
- મેગ્નેટ:** સ્ટેટિક મેગ્નેટિક ફિલ્ડ ઉત્પન્ન કરે છે
- સસ્પેન્શન:** કોનને કેન્દ્રિત રાખે છે, હલનચલનની મંજૂરી આપે છે
- ફ્રેમ/બાસ્કેટ:** કોમ્પોનન્ટ્સને યોગ્ય એલાઇનમેન્ટમાં રાખે છે

#### મેમરી ટ્રીક

“SEPVADICS: સિગ્નલ એન્ટર્સ, પ્રોડ્યુસેસ વાઇબ્રેશન્સ, એક્ટિવેટ્સ ડાયાફ્રામ, ઇન કોઓર્ડિનેશન વિથ સસ્પેન્શન”