

# Subject Name (Gujarati)

4341107 -- Winter 2023

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

## પ્રશ્ન 1(અ) [3 marks]

મેઇન્ટેનન્સ ના ભિન્ન પ્રકારો ટૂંકમાં સમજાવો.

જવાબ

મેઇન્ટેનન્સનો પ્રકાર

વિગત

પ્રિવેન્ટિવ મેઇન્ટેનન્સ

કરેક્ટિવ મેઇન્ટેનન્સ

પ્રિડિક્ટિવ મેઇન્ટેનન્સ

નિયમિત ચકાસણી અને સર્વિસિંગ દ્વારા બ્રેકડાઉન અટકાવવા ઉપકરણ ખરાબ થયા પછી કામગીરી પુનઃસ્થાપિત કરવા સ્થિતિ મોનિટરિંગનો ઉપયોગ કરીને મેઇન્ટેનન્સની જરૂર પડશે તે અગાઉથી નક્કી કરવું

મેમરી ટ્રીક

“PCPro” - પ્રિવેન્ટિવ પ્રતિબંધિત કરે છે, કરેક્ટિવ સુધારે છે, પ્રિડિક્ટિવ આગાહી કરે છે

## પ્રશ્ન 1(બ) [4 marks]

વોશિંગ મશીનના મેઇન્ટેનન્સની પ્રક્રિયા સમજાવો.

જવાબ

વોશિંગ મશીનની મેઇન્ટેનન્સ પ્રક્રિયા:

flowchart LR

A[Regular Inspection] --> B[Clean Filter]}

B --> C[Check Hoses]}

C --> D[Balance Load]}

D --> E[Clean Drum]}

- ફિલ્ટર સફાઈ: દર મહિને લિન્ટ ફિલ્ટર કાઢીને સાફ કરવું
- હોસ નિરીક્ષણ: દર 3 મહિને તિરાડો અને લીકેજ માટે તપાસ કરવી
- લોડ વિતરણ: કંપન અટકાવવા માટે યોગ્ય સંતુલન સુનિશ્ચિત કરવું
- ડ્રમ સફાઈ: ત્રિમાસિક ખાલી ગરમ પાણીના ચક્ર સાથે વિનેગર ચલાવવું

મેમરી ટ્રીક

“FHLD” - ફિલ્ટર્સ, હોસેસ, લોડ્સ, ડ્રમને નિયમિત ધ્યાન આપવાની જરૂર છે

## પ્રશ્ન 1(ક) [7 marks]

માઇક્રોવેવ ઓવન ના મેઇન્ટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગની પ્રક્રિયા સમજાવો.

જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવનનું મેઇન્ટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ:

મેઇટેનન્સ કાર્ય	પ્રક્રિયા	આવર્તન
બાહ્ય સફાઈ	હળવા ડિટર્જન્ટથી સાફ કરવું	સાપ્તાહિક
આંતરિક સફાઈ	ખોરાકના કણો અને ગ્રીસ સાફ કરવા	દરેક છલકાય પછી
દરવાજાની સીલ ચેક	નુકસાન અથવા લીકેજ માટે તપાસ	માસિક
વેન્ટિલેશન ચેક	વેન્ટસ અવરોધિત ન હોય તે સુનિશ્ચિત કરવું	માસિક

#### ટ્રબલશૂટિંગ પ્રક્રિયા:

flowchart TD

```

A[No Power] --{-|-}|Check| B[Power Connection]}
C[Not Heating] --{-|-}|Check| D[Door Switch \& Magnetron]}
E[Uneven Cooking] --{-|-}|Check| F[Turndtable Mechanism]}
G[Sparking] --{-|-}|Check| H[Metal Objects/Damaged Cavity]}
I[Unusual Noise] --{-|-}|Check| J[Fan \& Turndtable Motor]}

```

- પાવર સમસ્યાઓ: ફ્યુઝ, સર્કિટ બ્રેકર, અને કોર્ડ ચેક કરો
- હીટિંગ સમસ્યાઓ: દરવાજા સ્વિચ, હાઈ વોલ્ટેજ કેપેસિટર, મેગ્નેટ્રોન ટેસ્ટ કરો
- સલામતી પ્રથમ: ક્યારેય ડેમેજડ દરવાજા અથવા સીલ સાથે ઓપરેટ ન કરો

#### મેમરી ટ્રીક

“POWER” - પાવર, ઓવન ઇન્ટીરિયર, વાયરિંગ, ઇલેક્ટ્રોનિક્સ, રેડિએશન સીલ્સ

### પ્રશ્ન 1(ક OR) [7 marks]

પ્રોજેક્ટર ના મેઇટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગની પ્રક્રિયા સમજાવો.

#### જવાબ

પ્રોજેક્ટરનું મેઇટેનન્સ અને ટ્રબલશૂટિંગ:

મેઇટેનન્સ કાર્ય	પ્રક્રિયા	આવર્તન
લેન્સ સફાઈ	લેન્સ ક્લોથ અને સોલ્યુશન વાપરવું	માસિક
ફિલ્ટર સફાઈ	કાઢીને ધૂળ સાફ કરવી	દર 100 કલાકે
લેમ્પ ઇન્સ્પેક્શન	ડિસ્કલરેશન/ડિમિંગ માટે તપાસ	દર 300 કલાકે
વેન્ટિલેશન	યોગ્ય એરફ્લો સુનિશ્ચિત કરવું	દરેક ઉપયોગ પહેલાં

#### ટ્રબલશૂટિંગ પ્રક્રિયા:

flowchart TD

```

A[No Power] --{-|-}|Check| B[Power Supply \& Cable]}
C[No Image] --{-|-}|Check| D[Source Connection \& Input Selection]}
E[Poor Image] --{-|-}|Check| F[Focus \& Lens]}
G[Overheating] --{-|-}|Check| H[Ventilation \& Filters]}
I[Lamp Failure] --{-|-}|Check| J[Lamp Life \& Replacement]}

```

- ઇમેજ સમસ્યાઓ: ફોકસ, રેઝોલ્યુશન, કીસ્ટોન કરેક્શન એડજસ્ટ કરવું
- લેમ્પ સમસ્યાઓ: લેમ્પ કલાકો ચેક કરો, મર્યાદા વટાવી જાય તો બદલો
- કનેક્ટિવિટી: ઇનપુટ સોર્સ અને કેબલ કનેક્શનો ચકાસો
- થર્મલ સમસ્યાઓ: ફિલ્ટર્સ સાફ કરો અને યોગ્ય વેન્ટિલેશન સુનિશ્ચિત કરો

#### મેમરી ટ્રીક

“FLAMVE” - ફિલ્ટર્સ, લેમ્પ, એરફ્લો, માઉન્ટિંગ, વોલ્ટેજ, એન્વાયરમેન્ટ

પ્રશ્ન 2(અ) [3 marks]

પદો ટૂંક મા સમજાવો (1) હ્યુ (2) બ્રાઈટનેસ

જવાબ	
પદ	વિગત
હ્યુ	શુદ્ધ રંગ લક્ષણ જે રંગોને અલગ પાડે છે (લાલ, લીલો, વાદળી, વગેરે)
બ્રાઈટનેસ	પ્રકાશ તરંગલંબાઈના આધારે રંગમાંથી ઉત્સર્જિત અથવા પરાવર્તિત પ્રકાશની માત્રા, જે નક્કી કરે છે કે તે કેટલો પ્રકાશિત અથવા અંધકારમય દેખાય છે
<p>ડાયાગ્રામ:</p> <pre>       Hue     (Color Type)       ↑         Saturation {--}{+}{--} Brightness} (Intensity)   (Lightness)       ↓       Value           </pre>	

મેમરી ટ્રીક
“HB-WC” - હ્યુ નક્કી કરે છે કયો રંગ, બ્રાઈટનેસ નક્કી કરે છે સફેદથી કાળા સ્તર

પ્રશ્ન 2(બ) [4 marks]

એલસીડી ટીવી પર ટૂંકનોંધ લખો

જવાબ
<p>એલસીડી ટીવી ટેકનોલોજી:</p> <pre> flowchart LR     A[Backlight] --&gt; B[Polarizing Filter]     B --&gt; C[Liquid Crystal Layer]     C --&gt; D[Color Filter]     D --&gt; E[Screen]           </pre> <ul style="list-style-type: none"> <li>કાર્ય સિદ્ધાંત: લિક્વિડ ક્રિસ્ટલનો ઉપયોગ કરે છે જે પ્રકાશને પાસ/બ્લોક કરવા માટે ટ્વિસ્ટ/અનટ્વિસ્ટ થાય છે</li> <li>મુખ્ય ઘટકો: બેકલાઇટ, પોલરાઇઝિંગ ફિલ્ટર્સ, લિક્વિડ ક્રિસ્ટલ મોટ્રિક્સ, કલર ફિલ્ટર્સ</li> <li>ફાયદાઓ: પાતળી પ્રોફાઇલ, ઊર્જા કાર્યક્ષમ, કોઈ રેડિએશન નહીં, તીક્ષ્ણ છબી</li> <li>મર્યાદાઓ: મર્યાદિત વ્યૂઇંગ એંગલ, નવી ટેકનોલોજી કરતાં ધીમો રિસ્પોન્સ ટાઇમ</li> </ul>

મેમરી ટ્રીક
“BPLCS” - બેકલાઇટ પાસ લાઇટ થ્રુ ક્રિસ્ટલ્સ ટુ સ્ક્રીન

પ્રશ્ન 2(ક) [7 marks]

ડીટીએચ રિસિવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ
<p>DTH રિસીવર બ્લોક ડાયાગ્રામ:</p> <pre> flowchart LR           </pre>

- સેટેલાઇટ ડિશ: સેટેલાઇટથી સિગ્નલ્સ કેપ્ચર કરે છે
- LNB (લો નોઇઝ બ્લોક): ઉચ્ચ ફ્રિક્વન્સી સિગ્નલ્સને નીચી ફ્રિક્વન્સીમાં કન્વર્ટ કરે છે
- ટ્યુનર: ચોક્કસ ચેનલ ફ્રિક્વન્સી પસંદ કરે છે
- ડિમોડ્યુલેટર: કેરિયર સિગ્નલમાંથી ડિઝિટલ માહિતી એક્સટ્રેક્ટ કરે છે
- MPEG ડિકોડર: વિડિયો/ઓડિયો ડેટા ડિકમ્પ્રેસ કરે છે
- કન્ડિશનલ એક્સેસ મોડ્યુલ: સબસ્ક્રિપ્શન એક્સેસ નિયંત્રિત કરે છે
- માઇક્રોકંટ્રોલર: સમગ્ર ઓપરેશન અને યુઝર ઇનપુટ્સ નિયંત્રિત કરે છે

“SLTDMP” - સેટેલાઈટ, LNB, ટ્યુનર, ડિમોડ્યુલેટર, MPEG, પ્રોસેસર

પદો ટૂંક મા સમજાવો (1) લ્યુમિનેન્સ (2) ક્રોમિનેન્સ

પદ	વિગત
<b>લ્યુમિનેન્સ</b>	વિડિયો સિગ્નલનો બ્રાઇટનેસ અથવા તીવ્રતા ઘટક (Y) જે બ્લેક અને વ્હાઇટ માહિતી લઈ જાય છે
<b>ક્રોમિનેન્સ</b>	વિડિયો સિગ્નલનો રંગ ઘટક (Cb, Cr) જે હ્યુ અને સેચુરેશન માહિતી લઈ જાય છે
 <b>ડાયાગ્રામ:</b>	
Video Signal   +{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}+{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}{-}     Luminance (Y) Chrominance (C) (Brightness) / {} /         {} /         {} Blue{-}Y (Cb) Red{-}Y (Cr)} (Blue diff) (Red diff)	

“LC-BH” - લ્યુમિનેન્સ બ્રાઇટનેસ નિયંત્રિત કરે છે, ક્રોમિનેન્સ હ્યુ નિયંત્રિત કરે છે

### ગ્રાસમેનનો નિયમ સમજાવો.

## જવાબ

ગ્રાસમેનના રંગ મિશ્રણના નિયમો:

નિયમ	વિગત
સિમેટ્રી	જો રંગ A, રંગ B સાથે મેળ ખાય છે, તો B, A સાથે મેળ ખાય છે
પ્રોપોર્શનલિટી	જો A, B સાથે મેળ ખાય છે, તો nA, nB સાથે મેળ ખાય છે (કોઈપણ તીવ્રતા n માટે)
એડિટિવિટી	જો A, B સાથે મેળ ખાય છે અને C, D સાથે મેળ ખાય છે, તો A+C, B+D સાથે મેળ ખાય છે

- **એપ્લિકેશન:** ડિસ્પ્લેમાં RGB રંગ મોડેલનો આધાર બને છે
- **મહત્વ:** ત્રણ પ્રાથમિક રંગોને મિશ્રિત કરીને કોઈપણ રંગ બનાવવાની મંજૂરી આપે છે
- **મર્યાદા:** માત્ર પ્રકાશ (એડિટિવ મિક્સિંગ) માટે લાગુ પડે છે, પિગમેન્ટ્સ માટે નહીં

## મેમરી ટ્રીક

“SPA Color” - સિમેટ્રી, પ્રોપોર્શનલિટી, એડિટિવિટી રંગ મેચિંગ માટેના નિયમો

## પ્રશ્ન 2(ક OR) [7 marks]

કલર ટીવી રિસિવર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

## જવાબ

કલર ટીવી રિસિવર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

```

flowchart LR
    A[Antenna] --> B[Tuner]
    B --> C[IF Amplifier]
    C --> D[Video Detector]
    D --> E[Video Amplifier]
    E --> F[Color Processor]
    F --> G[RGB Matrix]
    G --> H[Picture Tube/Display]
    D --> I[Sound IF]
    I --> J[Sound Demodulator]
    J --> K[Audio Amplifier]
    K --> L[Speaker]
    M[Sync Separator] --> N[Deflection Circuits]
    N --> H
    D --> M
    
```

- **ટ્યુનર:** ઇચ્છિત ચેનલ ફ્રિક્વન્સી પસંદ કરે છે
- **IF એમ્પ્લિફાયર:** ઇન્ટરમીડિયેટ ફ્રિક્વન્સી સિગ્નલ્સને એમ્પ્લિફાય કરે છે
- **વિડિયો ડિટેક્ટર:** વિડિયો અને ઓડિયો માહિતી એક્સટ્રેક્ટ કરે છે
- **કલર પ્રોસેસર:** લ્યુમિનન્સ અને ક્રોમિનન્સને અલગ કરે છે
- **RGB મેટ્રિક્સ:** કલર સિગ્નલ્સને રેડ, ગ્રીન, બ્લુમાં કન્વર્ટ કરે છે
- **સિન્ક સેપરેટર:** હોરિઝોન્ટલ અને વર્ટિકલ સિન્ક એક્સટ્રેક્ટ કરે છે
- **ડિફ્લેક્શન સર્કિટ્સ:** ઇલેક્ટ્રોન બીમ સ્કેનિંગ નિયંત્રિત કરે છે

## મેમરી ટ્રીક

“TIVCRDS” - ટ્યુનર, IF, વિડિયો, કલર, RGB, ડિફ્લેક્શન, સ્પીકર

## પ્રશ્ન 3(અ) [3 marks]

સોલર પાવર સિસ્ટમના મેઇન કોમ્પોનન્ટો અને સોલર પાવર સિસ્ટમના સ્પેસિફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

સોલર પાવર સિસ્ટમના મુખ્ય ઘટકો:

ઘટક	કાર્ય
સોલર પેનલ્સ	સૂર્યપ્રકાશને વીજળીમાં રૂપાંતરિત કરે છે
ચાર્જ કન્ટ્રોલર	બેટરી ચાર્જિંગ નિયંત્રિત કરે છે
બેટરી બેંક	વીજ ઊર્જા સંગ્રહિત કરે છે
ઈન્વર્ટર	DCને AC વીજળીમાં રૂપાંતરિત કરે છે
માઉન્ટિંગ સ્ટ્રક્ચર	પેનલને ટેકો આપે છે અને પોઝિશન આપે છે

સ્પેસિફિકેશનો:

- પેનલ રેટિંગ: 100-400W પ્રતિ પેનલ
- બેટરી કેપેસિટી: 100-200Ah
- ઈન્વર્ટર રેટિંગ: 500-5000W
- સિસ્ટમ વોલ્ટેજ: 12/24/48V

#### મેમરી ટ્રીક

“SCBIM” - સોલર પેનલ્સ, કન્ટ્રોલર, બેટરી, ઈન્વર્ટર, માઉન્ટિંગ

#### પ્રશ્ન 3(બ) [4 marks]

માઇક્રોવેવ ઓવન ના પ્રકારો, એપ્લિકેશનો અને ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવનના પ્રકારો:

પ્રકાર	વિશેષતાઓ
સોલો	માત્ર બેઝિક હીટિંગ અને ડિફ્રોસ્ટિંગ
ગ્રિલ	વધારાનું ગ્રિલિંગ એલિમેન્ટ
કન્વેક્શન	હીટિંગ એલિમેન્ટ અને બેકિંગ માટે ફેન ધરાવે છે
કોમ્બિનેશન	માઇક્રોવેવ, ગ્રિલ અને કન્વેક્શન એકીકૃત કરે છે

એપ્લિકેશનો:

- ફૂડ રીહીટિંગ
- ડિફ્રોસ્ટિંગ
- કુકિંગ
- બેકિંગ (કન્વેક્શન મોડેલ્સ)

ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશનો:

- પાવર: 700-1200 વોટ્સ
- કેપેસિટી: 20-40 લિટર
- ફ્રિક્વન્સી: 2.45 GHz
- વોલ્ટેજ: 220-240V AC

#### મેમરી ટ્રીક

“SGCC” - સોલો, ગ્રિલ, કન્વેક્શન, કોમ્બો ઓવન્સ વિવિધ કુકિંગ જરૂરિયાતો માટે

#### પ્રશ્ન 3(ક) [7 marks]

એર કંડીશનર અને રેફ્રિજરેટરની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો

## જવાબ

એર કંડીશનર અને રેફ્રિજરેટરનો કાર્ય સિદ્ધાંત:

flowchart LR

```
A[Compressor] --> B[Condenser]
B --> C[Expansion Valve]
C --> D[Evaporator]
D --> A
```

સામાન્ય ઘટકો:

- કમ્પ્રેસર: રેફ્રિજરન્ટ ગેસને દબાણ આપે છે
- કન્ડેન્સર: ગરમી છોડે છે, ગેસને પ્રવાહીમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- એક્સપાન્શન વાલ્વ: પ્રવાહી રેફ્રિજરન્ટનું દબાણ ઘટાડે છે
- ઇવેપોરેટર: ગરમી શોષે છે, પ્રવાહીને ગેસમાં રૂપાંતરિત કરે છે

તફાવતો:

પાસું	એર કંડીશનર	રેફ્રિજરેટર
હેતુ	સમગ્ર રૂમને ઠંડુ કરે છે	ઇન્સ્યુલેટેડ કેબિનેટમાં ઠંડક જાળવે છે
તાપમાન	સામાન્ય રીતે 18-26	2-8 <sup>o</sup> , -18 <sup>o</sup>
નિયંત્રણ	રિમોટ સાથે થર્મોસ્ટેટ	મેન્યુઅલ અથવા ડિજિટલ થર્મોસ્ટેટ

## મેમરી ટ્રીક

“CEVA” - કમ્પ્રેશન, એક્સપાન્શન, વેપરાઇઝેશન, એબ્સોર્પશન સાયકલ

## પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 marks]

એર કંડીશનર અને રેફ્રિજરેટર ના ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશનો લખો.

## જવાબ

ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશનો:

સ્પેસિફિકેશન	એર કંડીશનર	રેફ્રિજરેટર
કૂલિંગ કેપેસિટી	1-2 ટન (12,000-24,000 BTU)	100-500 લિટર કેપેસિટી
પાવર કન્સમ્પશન	1000-2500 વોટ્સ	100-400 વોટ્સ
એનર્જી એફિશિયન્સી	ISEER/સ્ટાર રેટિંગ 3-5	BEE સ્ટાર રેટિંગ 3-5
રેફ્રિજરન્ટ પ્રકાર	R32, R410A	R600a, R134a
વોલ્ટેજ/ફ્રિક્વન્સી	220-240V/50Hz	220-240V/50Hz

## મેમરી ટ્રીક

“CPERS” - કેપેસિટી, પાવર, એફિશિયન્સી, રેફ્રિજરન્ટ, સપ્લાય સ્પેસિફિકેશન્સ

## પ્રશ્ન 3(બ OR) [4 marks]

વોશિંગ મશીન માટે ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલર સમજાવો.

## જવાબ

વોશિંગ મશીન માટે ઇલેક્ટ્રોનિક કંટ્રોલર:

flowchart TD

```
A[User Interface] --> B[Microcontroller]
B --> C[Motor Driver]
B --> D[Water Valve Control]
B --> E[Temperature Sensor]
B --> F[Water Level Sensor]
```

B {-{-} G[Door Lock Control]]}  
B {-{-} H[Drain Pump Control]]}

- માઇક્રોકન્ટ્રોલર: બધી ઓપરેશન નિયંત્રિત કરતું સેન્ટ્રલ પ્રોસેસિંગ યુનિટ
- સેન્સર્સ: વોટર લેવલ, તાપમાન, લોડ બેલેન્સ, દરવાજાની સ્થિતિ
- એક્ઝીક્યુટર્સ: મોટર ડ્રાઇવર, વોટર વાલ્વ, હીટર, ડ્રેઇન પમ્પ
- યુઝર ઇન્ટરફેસ: પ્રોગ્રામ સિલેક્શન, તાપમાન, સ્પિન સ્પીડ સેટિંગ્સ

#### મેમરી ટ્રીક

“MIST-WAD” - માઇક્રોકન્ટ્રોલર ઇન્ટિગ્રેટેડ સેન્સર્સ અને ટાઇમર્સ ફોર વોટર, એજિટેશન એન્ડ ડ્રેનેજ

### પ્રશ્ન 3(ક OR) [7 marks]

માઇક્રોવેવ ઓવન નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. માઇક્રોવેવ ઓવન માટે વાયરિંગ અને સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રક્શન લખો.

#### જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવન બ્લોક ડાયાગ્રામ:

flowchart LR

A[Control Panel] {-{-} B[Control Circuit]]  
B {-{-} C[High Voltage Transformer]]  
C {-{-} D[High Voltage Capacitor]]  
D {-{-} E[Magnetron]]  
E {-{-} F[Waveguide]]  
F {-{-} G[Cooking Cavity]]  
B {-{-} H[Turntable Motor]]  
B {-{-} I[Fan Motor]]  
B {-{-} J[Door Interlock Switches]]

- કન્ટ્રોલ સર્કિટ: યુઝર ઇનપુટ્સ પ્રોસેસ કરે છે અને ટાઇમિંગ નિયંત્રિત કરે છે
- હાઈ વોલ્ટેજ ટ્રાન્સફોર્મર: વોલ્ટેજને 2000-4000V સુધી સ્ટેપ અપ કરે છે
- મેગ્નેટ્રોન: 2.45 GHz પર માઇક્રોવેવ રેડિએશન ઉત્પન્ન કરે છે
- વેવગાઇડ: માઇક્રોવેવ્સને કુકિંગ કેવિટીમાં દોરે છે
- ટર્નટેબલ: રોટેશન દ્વારા સમાન કુકિંગ સુનિશ્ચિત કરે છે

સેફ્ટી ઇન્સ્ટ્રક્શન્સ:

- દરવાજો ખુલ્લો અથવા ડેમેજડ હોય ત્યારે ક્યારેય ઓપરેટ ન કરો
- યોગ્ય ગ્રાઉન્ડિંગ સુનિશ્ચિત કરો
- સેફ્ટી ઇન્ટરલોક્સને ઓવરરાઇડ ન કરો
- ફક્ત માઇક્રોવેવ-સેફ કન્ટેનર વાપરો

વાયરિંગ ઇન્સ્ટ્રક્શન્સ:

- યોગ્ય ગેજ પાવર કેબલ વાપરો (સામાન્ય રીતે 14-16 AWG)
- 15-20A સર્કિટ સાથે જોડો
- યોગ્ય ગ્રાઉન્ડ કનેક્શન સુનિશ્ચિત કરો
- વાયરિંગને હીટ સોર્સથી દૂર રાખો

#### મેમરી ટ્રીક

“MAGIC” - મેગ્નેટ્રોન એન્ડ ગાઇડેડ વેવ્સ ઇન્ટુ કેવિટી

### પ્રશ્ન 4(અ) [3 marks]

ફોટોકોપિયર નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

#### જવાબ

ફોટોકોપિયર બ્લોક ડાયાગ્રામ:

flowchart LR

A[Document Scanner] {-{-} B[Image Processor]]  
 B {-{-} C[Laser Unit]]  
 C {-{-} D[Photosensitive Drum]]  
 E[Charging Unit] {-{-} D}  
 D {-{-} F[Developer Unit]]  
 F {-{-} G[Transfer Unit]]  
 G {-{-} H[Paper Feed]]  
 G {-{-} I[Fusing Unit]]  
 I {-{-} J[Output Tray]]

- સ્કેનર: મૂળ દસ્તાવેજની છબી કેપ્ચર કરે છે
- ડ્રમ: ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ઇમેજ ધારણ કરે છે
- ડેવલપર: ચાર્જ થયેલા એરિયા પર ટોનર લાગુ કરે છે
- ટ્રાન્સફર: ટોનરને પેપર પર ટ્રાન્સફર કરે છે
- ફ્યુઝર: ટોનરને કાયમી રીતે પેપર પર પિગળાવે છે

#### મેમરી ટ્રીક

“SDTFO” - સ્કેન, ડેવલપ, ટ્રાન્સફર, ફ્યુઝ, આઉટપુટ

#### પ્રશ્ન 4(બ) [4 marks]

એમએફ પ્રિંટર અને CCTV ના સ્પેસિફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

સ્પેસિફિકેશનો:

MF પ્રિંટર સ્પેસિફિકેશનો	CCTV સ્પેસિફિકેશનો
પ્રિન્ટ રેઝોલ્યુશન: 600-1200 dpi	કેમેરા રેઝોલ્યુશન: 2-8 MP
પ્રિન્ટ સ્પીડ: 15-40 ppm	ફ્રેમ રેટ: 15-30 fps
સ્કેન રેઝોલ્યુશન: 300-600 dpi	સ્ટોરેજ: 1-8 TB HDD/NVR
પેપર કેપેસિટી: 150-500 શીટ્સ	નાઇટ વિઝન: 10-30m રેન્જ
કનેક્ટિવિટી: USB, ઇથરનેટ, Wi-Fi	કનેક્ટિવિટી: કોએક્સિયલ/IP/વાયરલેસ
ફંક્શન્સ: પ્રિન્ટ, સ્કેન, કોપી, ફેક્સ	વિડિયો ફોર્મેટ: H.264/H.265

#### મેમરી ટ્રીક

“RSCPF” - રેઝોલ્યુશન, સ્પીડ, કેપેસિટી, પ્રોટોકોલ, ફંક્શન સ્પેસિફિકેશન્સ

#### પ્રશ્ન 4(ક) [7 marks]

લેસર પ્રિંટરની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયગ્રામ સાથે સમજાવો

#### જવાબ

લેસર પ્રિંટર કાર્યપદ્ધતિ:

flowchart LR

A[Data Processing] {-{-} B[Laser Unit]]  
 B {-{-} C[Photosensitive Drum]]  
 D[Primary Corona] {-{-} C}  
 C {-{-} E[Developer Unit]]  
 E {-{-} F[Transfer Corona]]  
 F {-{-} G[Paper Transport]]  
 G {-{-} H[Fusing Unit]]  
 H {-{-} I[Output]]  
 J[Cleaning Unit] {-{-} C}

#### કાર્ય પ્રક્રિયા:

1. ચાર્જિંગ: કોરોના વાયર ડ્રમને યુનિફોર્મ નેગેટિવ ચાર્જ આપે છે
2. રાઇટિંગ: લેસર ઇમેજ બનાવવા માટે ડ્રમ પરના ચાર્જને ન્યુટ્રલાઇઝ કરે છે
3. ડેવલપિંગ: ટોનર ડ્રમના ડિસ્ચાર્જ થયેલા વિસ્તારો પર ચોટે છે
4. ટ્રાન્સફર: પેપરને પોઝિટિવ ચાર્જ મળે છે, ટોનરને આકર્ષે છે
5. ફ્યુઝિંગ: હીટ અને પ્રેશર ટોનરને પેપર પર પિગળાવે છે
6. ક્લીનિંગ: ડ્રમ પરથી બાકી ટોનર દૂર કરવામાં આવે છે
  - રેઝોલ્યુશન: લેસર પ્રિસિઝન દ્વારા નક્કી થાય છે (600-1200 dpi)
  - સ્પીડ: ડ્રમ રોટેશન અને પેપર ટ્રાન્સપોર્ટ પર આધારિત છે (15-40 ppm)

#### મેમરી ટ્રીક

“CWTFEC” - ચાર્જ, રાઇટ, ટ્રાન્સફર, ફ્યુઝ, ક્લીન સાયકલ

### પ્રશ્ન 4(અ OR) [3 marks]

CCTV નો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.

#### જવાબ

#### CCTV સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ:

flowchart LR

```
A[Cameras] --> B[Video Transmission]
B --> C[Digital Video Recorder]
C --> D[Storage HDD]
D --> E[Monitor Display]
F[Power Supply] --> A
F --> C
G[Network Switch] --> C
C --> H[Remote Access]
```

- કેમેરા: વિડિયો કુટેજ કેપ્ચર કરે છે
- ટ્રાન્સમિશન: કોએક્સિયલ કેબલ/IP નેટવર્ક/વાયરલેસ
- DVR/NVR: વિડિયો પ્રોસેસ અને રેકૉર્ડ કરે છે
- સ્ટોરેજ: કુટેજ રિટેન્શન માટે હાર્ડ ડ્રાઇવ
- મોનિટર: લાઇવ અથવા રેકૉર્ડેડ કુટેજ દર્શાવે છે

#### મેમરી ટ્રીક

“CTDSM” - કેમેરા, ટ્રાન્સમિશન, DVR, સ્ટોરેજ, મોનિટર સિસ્ટમ

### પ્રશ્ન 4(બ OR) [4 marks]

ઇંક જેટ પ્રિન્ટર અને ફોટોકોપિયર ના સ્પેસિફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

#### સ્પેસિફિકેશનો:

ઇંક જેટ પ્રિન્ટર સ્પેસિફિકેશનો

પ્રિન્ટ રેઝોલ્યુશન: 1200-4800 dpi

પ્રિન્ટ સ્પીડ: 8-20 ppm

ઇન્ક પ્રકાર: ડાય/પિગમેન્ટ

પેપર કેપેસિટી: 100-250 શીટ્સ

કનેક્ટિવિટી: USB, Wi-Fi

જ્યુટી સાયકલ: 1,000-5,000 પેજ/મહિનો

ફોટોકોપિયર સ્પેસિફિકેશનો

કોપી રેઝોલ્યુશન: 600-1200 dpi

કોપી સ્પીડ: 20-60 cpm

ટોનર પ્રકાર: ડાય/લિક્વિડ

પેપર કેપેસિટી: 250-2000 શીટ્સ

ફંક્શન્સ: કોપી, સ્કેન, પ્રિન્ટ, ફેક્સ

જ્યુટી સાયકલ: 10,000-100,000 પેજ/મહિનો

### મેમરી ટ્રીક

“RSIPCD” - રેઝોલ્યુશન, સ્પીડ, ઇન્ક/ટોનર, પેપર કેપેસિટી, કનેક્ટિવિટી, ડ્યુટી સાયકલ

### પ્રશ્ન 4(ક OR) [7 marks]

એલસીડી પ્રોજેક્ટરની કાર્યપદ્ધતિ બ્લોક ડાયાગ્રામ સાથે સમજાવો અને તેના ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશનો લખો.

#### જવાબ

##### LCD પ્રોજેક્ટર કાર્યપદ્ધતિ:

flowchart LR

```
A[Input Source] --> B[Signal Processor]
B --> C[Lamp/Light Source]
C --> D[Condenser Lens]
D --> E[Dichroic Mirrors]
E --> F[Red LCD Panel]
E --> G[Green LCD Panel]
E --> H[Blue LCD Panel]
F --> I[Prism]
G --> I
H --> I
I --> J[Projection Lens]
J --> K[Screen]
```

##### કાર્ય પ્રક્રિયા:

1. લાઇટ જનરેશન: હાઇ-ઇન્ટેન્સિટી લેમ્પ વ્હાઇટ લાઇટ ઉત્પન્ન કરે છે
2. કલર સેપરેશન: ડાયક્રોઇક મિરર લાઇટને RGB માં વિભાજિત કરે છે
3. મોડ્યુલેશન: LCD પેનલ દરેક રંગ માટે લાઇટ ઇન્ટેન્સિટી નિયંત્રિત કરે છે
4. રિફ્લેક્શન: પ્રિઝમ RGB ઇમેજને ફરીથી એકત્રિત કરે છે
5. પ્રોજેક્શન: લેન્સ સિસ્ટમ ઇમેજને સ્ક્રીન પર પ્રોજેક્ટ કરે છે

##### સ્પેસિફિકેશનો:

- રેઝોલ્યુશન: XGA (1024×768), WXGA(1280 × 800), FHD(1920 × 1080)
- બ્રાઇટનેસ: 2000-5000 ANSI લુમેન્સ
- કોન્ટ્રાસ્ટ રેશિયો: 2000:1 થી 20000:1
- લેમ્પ લાઇફ: 3000-6000 કલાક
- થ્રો રેશિયો: 0.5:1 થી 2.0:1
- કનેક્ટિવિટી: HDMI, VGA, USB, Wi-Fi

### મેમરી ટ્રીક

“LSPMPS” - લેમ્પ, સ્પ્લિટ, પેનલ્સ, મોડ્યુલેટ, પ્રિઝમ, સ્ક્રીન

### પ્રશ્ન 5(અ) [3 marks]

પીએ સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો

#### જવાબ

##### પબ્લિક એડ્રેસ (PA) સિસ્ટમ બ્લોક ડાયાગ્રામ:

flowchart LR

```
A[Microphone] --> B[Pre-amplifier]
B --> C[Mixer]
D[Audio Source] --> C
C --> E[Equalizer]
E --> F[Power Amplifier]
F --> G[Speaker Network]
H[Volume Control] --> C
```

- માઇક્રોફોન: ધ્વનિને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- પ્રી-એમ્પ્લિફાયર: માઇક્રોફોન સિગ્નલને બૂસ્ટ કરે છે
- મિક્સર: મલ્ટિપલ ઓડિયો સોર્સને જોડે છે
- ઇક્વલાઇઝર: ફ્રિક્વન્સી રિસ્પોન્સ એડજસ્ટ કરે છે
- પાવર એમ્પ્લિફાયર: સિગ્નલ પાવર વધારે છે
- સ્પીકર્સ: ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલને પાછા ધ્વનિમાં કન્વર્ટ કરે છે

#### મેમરી ટ્રીક

“MMEPS” - માઇક્રોફોન, મિક્સર, ઇક્વલાઇઝર, પાવર એમ્પ, સ્પીકર્સ

### પ્રશ્ન 5(બ) [4 marks]

ટવીટર અને વૂફર સમજાવો

#### જવાબ

સ્પીકર કોમ્પોનન્ટ્સ:

ફ્રીક્વન્સી રેન્જ	ટવીટર	વૂફર
હાઇ (2kHz-20kHz)	હાઇ (2kHz-20kHz)	લો (20Hz-2kHz)
સાઇઝ	સ્મોલ (0.5"-1.5")	લાજ (4"-15")
ડાયાફ્રામ	લાઇટ, રિજિડ (ડોમ/કોન)	હેવી, ફ્લેક્સિબલ કોન
વોઇસ કોઇલ	સ્મોલ ડાયામીટર	લાજ ડાયામીટર
કેબિનેટ ડિઝાઇન	હોર્ન/સીલ્ડ	પોર્ટેડ/સીલ્ડ/બાસ રિફ્લેક્સ

કાર્ય સિદ્ધાંત:

flowchart LR

```

A[Audio Signal] --> B[Crossover Network]
B --> C[High Frequencies]
B --> D[Low Frequencies]
C --> E[High Frequency Sound Waves]
D --> F[Low Frequency Sound Waves]
  
```

- ટવીટર: ઉચ્ચ આવૃત્તિઓને સ્પષ્ટતા અને વિગતવાર રીતે રીપ્રોડ્યુસ કરે છે
- વૂફર: ઓછી આવૃત્તિઓને પાવર અને ડેપ્થ સાથે રીપ્રોડ્યુસ કરે છે

#### મેમરી ટ્રીક

“THSL” - ટવીટર્સ હેન્ડલ હાઇસ, સ્મોલ એન્ડ લાઇટ; વૂફર્સ હેન્ડલ લોસ

### પ્રશ્ન 5(ક) [7 marks]

માઇક્રોફોનની વ્યાખ્યા આપો. માઇક્રોફોનના પ્રકારો લખો અને કોઇ પણ એક માઇક્રોફોનની કાર્યપદ્ધતિ સમજાવો.

#### જવાબ

માઇક્રોફોનની વ્યાખ્યા: માઇક્રોફોન એક ઇલેક્ટ્રોએકોસ્ટિક ટ્રાન્સડ્યુસર છે જે ધ્વનિ તરંગોને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે.  
માઇક્રોફોનના પ્રકારો:

પ્રકાર	કાર્ય સિદ્ધાંત	એપ્લિકેશન્સ
ડાયનેમિક	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શન	લાઇવ પરફોર્મન્સ, બ્રોડકાસ્ટિંગ
કન્ડેન્સર	ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક પ્રિન્સિપલ	સ્ટુડિયો રેકોર્ડિંગ, સ્માર્ટફોન
રિબન	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શન	સ્ટુડિયો વોકલ્સ, ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ
કાર્બન	રેઝિસ્ટન્સ વેરિએશન	જૂના ટેલિફોન
પિઝોઇલેક્ટ્રિક	પિઝોઇલેક્ટ્રિક ઇફેક્ટ	કોન્ટેક્ટ માઇક, ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટ્સ

**ડાયનેમિક માઇક્રોફોન કાર્યપદ્ધતિ:**

flowchart LR

```

A[Sound Waves] --> B[Diaphragm]
B --> C[Attached Coil]
C --> D[Movement in Magnetic Field]
D --> E[Induced Voltage]
E --> F[Electrical Signal Output]

```

- **સાઉન્ડ કેપ્ચર:** ડાયાફ્રામ ધ્વનિ તરંગો સાથે કંપન કરે છે
- **ટ્રાન્સડક્શન:** ડાયાફ્રામ સાથે જોડાયેલી કોઇલ ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં હલનચલન કરે છે
- **સિગ્નલ જનરેશન:** હલનચલન ધ્વનિની તીવ્રતાના પ્રમાણમાં વોલ્ટેજ પ્રેરિત કરે છે
- **આઉટપુટ:** ઓછા ઇમ્પિડન્સ, મજબૂત સિગ્નલ જેને ન્યૂનતમ એમ્પ્લિફિકેશનની જરૂર પડે છે
- **ફાયદાઓ:** ટકાઉ, ઉચ્ચ SPL સંભાળી શકે છે, બાહ્ય પાવરની જરૂર નથી

**મેમરી ટ્રીક**

“DDCMIO” - ડાયાફ્રામ ડિસ્પ્લેસિસ કોઇલ ઇન મેગ્નેટિક ફિલ્ડ ઇન્ડ્યુસિંગ આઉટપુટ

**પ્રશ્ન 5(અ OR) [3 marks]**

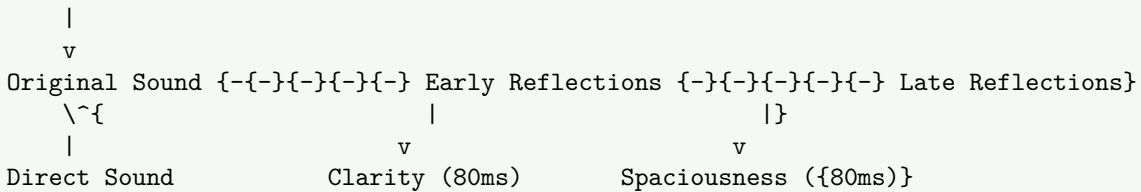
વ્યાખ્યા આપો: (૧) પિચ (૨) લાઉડસ્પીકર (૩) રીવર્બરેશન

**જવાબ****વ્યાખ્યાઓ:**

પદ	વ્યાખ્યા
પિચ	ધ્વનિની અનુભવાતી આવૃત્તિ જે નક્કી કરે છે કે તે કેટલો “ઊંચો” અથવા “નીચો” સંભળાય છે
લાઉડસ્પીકર	એક ઇલેક્ટ્રોએકોસ્ટિક ટ્રાન્સડ્યુસર જે ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલને ધ્વનિ તરંગોમાં રૂપાંતરિત કરે છે
રીવર્બરેશન	મૂળ ધ્વનિ બંધ થયા પછી પણ બહુવિધ પરાવર્તનોને કારણે ધ્વનિની સાતત્યતા

**ડાયગ્રામ:**

Reverberation

**મેમરી ટ્રીક**

“PLR Sound” - પિચ ટોન વ્યાખ્યાયિત કરે છે, લાઉડસ્પીકર તેને ઉત્પન્ન કરે છે, રીવર્બરેશન તેને વિસ્તારે છે

**પ્રશ્ન 5(બ OR) [4 marks]**

હોમ થિયેટર સાઉન્ડ સિસ્ટમ નો બ્લોક ડાયગ્રામ દોરો અને ટૂંકમાં સમજાવો.

## જવાબ

### હોમ થિયેટર સાઉન્ડ સિસ્ટમ:

flowchart TD

```

A[Audio/Video Source] --> B[AV Receiver/Amplifier]
B --> C[Front Speakers]
B --> D[Center Speaker]
B --> E[Surround Speakers]
B --> F[Subwoofer]
B --> G[Video Display]
H[Remote Control] --> B
    
```

- **AV રિસીવર:** ઓડિયો/વિડિયો સિગ્નલ પ્રોસેસ કરતું સેન્ટ્રલ હબ
- **ફ્રન્ટ સ્પીકર્સ:** સ્ટીરિયો સાઉન્ડ માટે લેફ્ટ અને રાઇટ ચેનલ
- **સેન્ટર સ્પીકર:** ડાયલોગ અને સેન્ટ્રલ સાઉન્ડ ડેલિવર કરે છે
- **સરાઉન્ડ સ્પીકર્સ:** એમ્બિયન્ટ સાઉન્ડ સાથે ઇમર્સિવ વાતાવરણ બનાવે છે
- **સબવૂફર:** 120Hz નીચેના લો-ફ્રિક્વન્સી ઇફેક્ટ્સ (LFE) રીપ્રોડ્યુસ કરે છે
- **કોન્ટ્રોલર:** સામાન્ય સેટઅપમાં 2.1, 5.1, 7.1, અથવા 9.1 ચેનલ સિસ્ટમ શામેલ છે

## મેમરી ટ્રીક

“AFSCS” - એમ્પ્લિફાયર ડ્રાઇવ્સ ફ્રન્ટ, સરાઉન્ડ, સેન્ટર સ્પીકર્સ એન્ડ સબવૂફર

## પ્રશ્ન 5(ક OR) [7 marks]

ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક લાઉડસ્પીકર અને પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ લાઉડસ્પીકર સમજાવો.

## જવાબ

### લાઉડસ્પીકર પ્રકારોની તુલના:

ફીચર	ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક સ્પીકર	પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સ્પીકર
કાર્ય સિદ્ધાંત બંધારણ	પ્લેટ્સ વચ્ચે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક બળ સ્ટેટર પ્લેટ્સ વચ્ચે પાતળું ડાયાફ્રામ	ઇલેક્ટ્રોમેગ્નેટિક ઇન્ડક્શન ચુંબકીય ક્ષેત્રમાં વોઇસ કોઇલ સાથે જોડાયેલું કોન
પાવર રિક્વાયરમેન્ટ ફ્રિક્વન્સી રિસ્પોન્સ એફિશિયન્સી ડિસ્ટોર્શન	ઉચ્ચ વોલ્ટેજ પોલરાઇઝિંગ સપ્લાયની જરૂર ઉત્કૃષ્ટ મિડ/હાઇ ફ્રિક્વન્સી ઓછી (1-3%) ખૂબ ઓછું	સિગ્નલ સિવાય બાહ્ય પાવરની જરૂર નથી યોગ્ય ડિઝાઇન સાથે સંપૂર્ણ રેન્જમાં સારું મધ્યમ (2-5%) મધ્યમ

### ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક સ્પીકર કાર્યપદ્ધતિ:

flowchart LR

```
A[Audio Signal] --> B[Step-up Transformer]
C[High Voltage DC Supply] --> D[Charged Diaphragm]
B --> E[Conductive Stator Plates]
E --> F[Electrostatic Force]
F --> D
D --> G[Sound Waves]
```

- **ડાયાફ્રામ:** કન્ડક્ટિવ કોટિંગ સાથે પાતળું, હલકું મેમ્બ્રેન
  - **ઓપરેશન:** ઓડિયો સિગ્નલ સ્ટેટર પ્લેટ્સ પરના ચાર્જમાં ફેરફાર કરે છે, જે ડાયાફ્રામ પર બદલાતું બળ ઉત્પન્ન કરે છે
- પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સ્પીકર કાર્યપદ્ધતિ:**

flowchart LR

```
A[Audio Signal] --> B[Voice Coil]
C[Permanent Magnet] --> D[Magnetic Field]
B --> E[Current in Coil]
E --> F[Electromagnetic Force]
F --> G[Cone Displacement]
G --> H[Air Movement]
H --> I[Sound Waves]
```

- **વોઇસ કોઇલ:** સ્પીકર કોન સાથે જોડાયેલી તારની વાઇન્ડિંગ
- **ઓપરેશન:** કોઇલ મારફતે વીજપ્રવાહ ચુંબકીય ક્ષેત્ર ઉત્પન્ન કરે છે જે પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ સાથે ઇન્ટરેક્ટ કરે છે
- **ફાયદાઓ:** મજબૂત ડિઝાઇન, સારી પાવર હેન્ડલિંગ, ઉચ્ચ વોલ્ટેજની જરૂર નથી
- **એપ્લિકેશન્સ:** સામાન્ય ઓડિયો રીપ્રોડક્શન માટે સૌથી સામાન્ય સ્પીકર ડિઝાઇન

### મેમરી ટ્રીક

“ESPM” - ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક યુઝિસ સ્ટેટિક ચાર્જિસ, પરમેનેન્ટ મેગ્નેટ યુઝિસ મેગ્નેટિક ફોર્સિસ