

Subject Name (Gujarati)

4341107 -- Winter 2024

Semester 1 Study Material

Detailed Solutions and Explanations

પ્રશ્ન 1(અ) [3 ગુણ]

ફક્ત વ્યાખ્યા આપો. : 1. લાઉન્નેસ 2. ટીમ્બર 3. ઇકો

જવાબ

શબ્દ	વ્યાખ્યા
લાઉન્નેસ	અવાજની તીવ્રતાની સબજેક્ટિવ સમજ જે અવાજના દ્વારા અને આવૃત્તિ પર આધારિત છે
ટીમ્બર	અવાજની ગુણવત્તા જે વિવિધ વાય યંત્રો અથવા અવાજને એક જ સૂર વગાડતી વખતે અલગ કરે છે
ઇકો	અવાજનું પરાવર્તન જે શ્રોતા પાસે સીધા અવાજ પછી 50ms કરતાં વધુ વિલંબ સાથે પહોંચે છે

મેમરી ટ્રીક

"LTE: લાઉન્નેસ શક્તિ માપે છે, ટીમ્બર વિશિષ્ટતા આપે છે, ઇકો વિલંબિત પરત આવે છે"

પ્રશ્ન 1(બ) [4 ગુણ]

લાઉન્સ્પીકરના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો

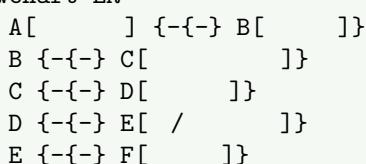
જવાબ

લાઉન્સ્પીકરના પ્રકારો:

પ્રકાર	મુખ્ય લક્ષણો
ડાયનામિક/મૂવિંગ કોઇલ	ઇલેક્ટ્રોમેચ્યેટિક કોઇલનો ઉપયોગ
ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક	ચાર્જડ ડાયાફાનનો ઉપયોગ
રિબન	પાતળી ધાતુ રિબનનો ઉપયોગ
પિઝોઇલેક્ટ્રિક	કિસ્ટલનો ઉપયોગ જે કંપન કરે છે
હીન્	એકોસ્ટિક હીન્નો ઓફિલફિકેશન માટે ઉપયોગ
પ્લેનર મેચેટિક	ડાયાફાન પર મેચેટિક સ્ટ્રિપ્સનો ઉપયોગ

ડાયનામિક/મૂવિંગ કોઇલ લાઉન્સ્પીકર:

flowchart LR



- મેચેટિક સ્ટ્રક્ચર: પર્મનાન્ટ મેચેટ સ્થિર મેચેટિક ફિલ્ડ બનાવે છે
- વોઇસ કોઇલ: ઓડિયો કર્યા મેળવે છે અને બદલતા મેચેટિક ફિલ્ડ બનાવે છે
- ડાયાફાન/કોન: વોઇસ કોઇલ સાથે જોડાયેલ છે, કંપન કરીને ધ્વનિ તરંગો પેદા કરે છે

મેમરી ટ્રીક

“COPPER-D: કોઇલ ઓસીલેટ્સ, પર્મનાન્ટ મેચ્રેટ પુલ/પુશ કરે છે, ડાયાફ્રામ દ્વારા રેઝોનન્સ ઉત્સર્જિત થાય છે”

પ્રશ્ન 1(ક) [7 ગુણ]

માઇક્રોફોનના પ્રકારોની સૂચિ બનાવો. તેની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો અને વાયરલેસ માઇક્રોફોનને વિગતવાર સમજાવો

જવાબ

માઇક્રોફોનના પ્રકારો:

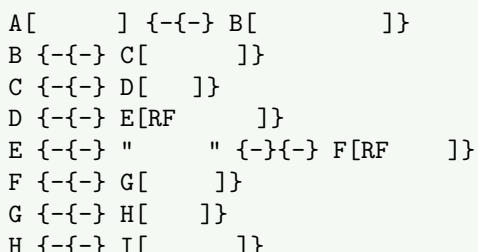
પ્રકાર	કાર્યપણાલી
ડાયનામિક	મેચ્રેટ ફિલ્ડમાં મૂવિંગ કોઇલ
કન્ડેન્સર	વેરિએબલ કેપેસિટન્સ
કાર્બન	વેરિએબલ રેજિસ્ટરન્સ
રિબન	મેચ્રેટ ફિલ્ડમાં રિબન મૂવમેન્ટ
કિસ્ટલ/પિઝોઇલેક્ટ્રિક	કિસ્ટલ ડિફોર્મેશન
ઇલેક્ટ્રો	પર્મનાન્ટલી ચાજ્ક મટીરિયલ
MEMS	માઇકો-ઇલેક્ટ્રો-મિકેનિકલ સિસ્ટમ્સ

માઇક્રોફોનની લાક્ષણિકતાઓ:

- સોન્સિટિવિટી: આપેલા ધ્વનિ દબાણ માટે આઉટપુટ લેવલ
- ફિક્વાન્સી રિસ્પોન્સ: કેપ્ચર કરેલ આવૃત્તિઓની શ્રેણી
- દિશાત્મક પેટર્ન: પિકઅપ પેટર્ન (ઓમિનિરેક્શનલ, કાર્ડિઓઇડ, વગેરે)
- ઇમ્પીન્સ: AC સિગ્નલ માટે ઇલેક્ટ્રિકલ રેજિસ્ટરન્સ
- સિગ્રલ-ટુ-નોઇઝ રેશિયો: ઇચ્છિત સિગ્રલ વિરુદ્ધ બેકગ્રાઉન્ડ નોઇઝ

વાયરલેસ માઇક્રોફોન સિસ્ટમ:

flowchart LR



- માઇક્રોફોન એવિમેન્ટ: ધ્વનિને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- ટ્રાન્સમિટર: ઓડિયોને રેડિયો ફિક્વાન્સી કેરિયર પર મોડ્યુલેટ કરે છે
- રિસીવર: RF સિગ્રલ કેપ્ચર કરે છે અને ઓડિયો રિકવર કરવા માટે ડીમોડ્યુલેટ કરે છે
- ઓપરેટિંગ ફિક્વાન્સી: VHF (30-300 MHz) અથવા UHF (300-3000 MHz) બેન્ડનો ઉપયોગ
- બેટરી ઓપરેશન: ટ્રાન્સમિટર માટે પાવર સોર્સની જરૂર પડે છે

મેમરી ટ્રીક

“WIRED: વાયરલેસ ઇજ રેડિયો-એનેબલ ડિવાઇસ”

પ્રશ્ન 1(ક) OR [7 ગુણ]

લાઉડસ્પીકરની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો અને પરમેનાન્ટ મેચ્રેટ લાઉડસ્પીકરને તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.

જવાબ

લાઉડસ્પીકરની લાક્ષણિકતાઓ:

લાક્ષણિકતા	વર્ણન
ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ	ફરીથી ઉત્પાદિત આવૃત્તિઓની શ્રેણી (20Hz-20kHz આદર્શ)
સેન્સિટિવિટી	સાઉન્ડ પ્રેશર લેવલ (dB) 1W ઇનપુટ અને 1m અંતર પર
ઇમ્પીડન્સ	ઇલેક્ટ્રિકલ રેજિસ્ટરન્સ (સામાન્ય રીતે 4, 8, અથવા 16 ઓહમ)
પાવર હેન્ડલિંગ	નુક્સાન વિના મહત્વમાન પાવર (વોટ્સ)
ડિશાત્મકતા	ધ્વનિ વિતરણ પેટર્ન
વિકૃતિ	મૂળ સિગ્નલનો અવાંછિત ફેરફાર

પર્મનાન્ટ મેગ્નેટ લાઉડસ્પીકર:

```
flowchart LR
    A[ ] --{-}--> B[ ]
    B --{-}--> C[ ]
    C --{-}--> D[ ]
    B --{-}--> E[ ]
    E --{-}--> F[ ]
```

કાર્યપ્રણાલી:

- વોઇસ કોઇલ ઇલેક્ટ્રિકલ ઓડિયો સિચલ્સ મેળવે છે
- મેગ્નેટિક ફિલ્ડ ઇન્ટરક્શન્સ કોઇલની ગતિ કરાવે છે
- જોડાયેલા ડાયાફ્ફામ કંપન કરીને ધ્વનિ પેદા કરે છે
- પર્મનાન્ટ મેગ્નેટ સતત મેગ્નેટિક ફિલ્ડ પ્રદાન કરે છે

કાયદા:

- સ્તા-અસરકારક: મેગ્નેટિક ફિલ્ડ માટે બાધ્ય પાવરની જરૂર નથી
- વિશ્વસનીય: સરળ ડિઝાઇન સાથે ઓછા નિષ્ફળતા પોઇન્ટ્સ
- કોમ્પ્યુટર: ફિલ્ડ કોઇલ અથવા પાવર સપ્લાયની જરૂર નથી
- કાર્યક્ષમ: પાવર-ટુ-સાઉન્ડ રૂપાંતરણ સારું

ગેરકાયદા:

- મર્યાદિત પાવર: મેગ્નેટિક ફિલ્ડની શક્તિ નિશ્ચિન્તિ છે
- મેગ્નેટ ડિટીરિયોરેશન: સમય જતાં નબળું પડી શકે છે
- વજન: મજબૂત ચુંબકો એકમને ભારે બનાવી શકે છે
- હીટ સેન્સિટિવિટી: પ્રદર્શન તાપમાન દ્વારા અસર પામે છે

મેમરી ટ્રીક

"PMLS: પર્મનાન્ટ મેગ્નેટ જોરથી બોલે છે"

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

વ્યાખ્યાયિત કરો 1. આસ્પેક્ટ રેશિયો 2. કોમિનેન્સ 3. એડિટિવ મિક્સિંગ

જવાબ

શબ્દ	વ્યાખ્યા
આસ્પેક્ટ રેશિયો	ટેલિવિજન અથવા ડિસ્પ્લે સ્ક્રીનની પહોળાઈનો ઊંચાઈ સાથેનો ગુણોત્તર (દા.ત., 16:9, 4:3)
કોમિનેન્સ	વિડિયો સિચલમાં રેગની માહિતી, લ્યુમિનન્સ અથવા બ્રાઇટનેસથી સ્વતંત્ર
એડિટિવ મિક્સિંગ	વિવિધ રંગીન પ્રકાશને ભેગા કરીને નવા રંગો બનાવવાની પ્રક્રિયા, જ્યાં બધા પ્રાથમિક રંગોને મિક્સ કરવાથી સફેદ રંગ ઉત્પન્ત થાય છે

મેમરી ટ્રીક

"ACA: આસ્પેક્ટ પરિમાણો નક્કી કરે છે, કોમિનેન્સ રંગ ઉમેરે છે, એડિટિવ મિક્સિંગ પ્રકાશ બનાવે છે"

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

ઇન્ટરલેસ સ્કેનિંગ સમજાવો

જવાબ

ઇન્ટરલેસ સ્કેનિંગ:

```
flowchart LR
    A[ ] --> B[ ]
    A --> C[ ]
    B --> D[ ]
    C --> E[ ]
    D --> F[ ]
    E --> F
```

પ્રક્રિયા:

- હેમ બે ફિલ્ડસમાં વિભાજિત: ઓડ-નંબરની લાઈન્સ અને ઇવન-નંબરની લાઈન્સ
- પ્રથમ ફિલ્ડ બધી ઓડ-નંબરની લાઈન્સ (1,3,5...) દર્શાવે છે
- બીજો ફિલ્ડ બધી ઇવન-નંબરની લાઈન્સ (2,4,6...) દર્શાવે છે
- ફિલ્ડસ વારાફરતી પ્રદર્શિત થાય છે, સંપૂર્ણ ફેમનો ભ્રમ ઉત્પન્ન કરે છે
- સ્ટાન્ડર્ડ રેટ: 50/60 ફિલ્ડસ પ્રતિ સેકન્ડ (25/30 ફ્રેન્સ પ્રતિ સેકન્ડ)

મુખ્ય લાભ: લંબવત રિઝોલ્યુશનને જાળવી રાખીને બેન્ડવિડ્થ ઘટાડે છે

મેમરી ટ્રીક

“ODD-EVEN: એક ડિસ્પ્લે, પછી વિલંબિત વધારાની વિરુદ્ધાનુભવ અને તેની LCD ટેલ્વિઝન સાથે સરખામણી કરો.

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

LED ટેલ્વિઝનના કાર્ય સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરો. તેના ફાયદા જણાવો અને તેની LCD ટેલ્વિઝન સાથે સરખામણી કરો.

જવાબ

LED TV કાર્યપ્રણાલી:

```
flowchart LR
    A[ ] --> B[ ]
    B --> C[LCD ]
    D[LED ] --> C
    C --> E[ ]
    E --> F[ ]
    F --> G[ ]
```

મુખ્ય ઘટકો:

- LED બેકલાઇટ: લાઇટ સોર્સ (અન્જ-લિટ અથવા કુલ-એરે)
- LCD પેનલ: લિકિડ ક્રિસ્ટલ લેયર પ્રકાશના પસાર થવાને નિયંત્રિત કરે છે
- TFT મેટ્રિક્સ: થિન-ફુલ ટ્રાન્ઝિસ્ટર દરેક પિક્સેલને નિયંત્રિત કરે છે
- કલર ફિલ્ટર્સ: સફેદ બેકલાઇટથી RGB રંગો બનાવે છે
- પોલારાઇઝિંગ ફિલ્ટર્સ: પ્રકાશની દિશા અને તીવ્રતાને નિયંત્રિત કરે છે

LED TV ના ફાયદા:

- એનર્જી એફિષિયન્ટ: ઓછી પાવર વપરાશ
- પાતળી ડિઝાઇન: પાતળી પ્રોફાઇલ મળે છે
- બેટર કોન્ટ્રાસ્ટ: ખાસ કરીને લોકલ ડિમિંગ સાથે
- લોગર લાઇફસ્પાન: LEDs 50,000-100,000 કલાક ચાલે છે
- ઇકો-ફ્રેન્ડલી: મક્રૂરી કટેન્ટ નથી

LCD TV સાથે તુલના:

ફીચર	LED TV	LCD TV
બેકલાઇટ	LED લાઇટ્સ	CCFL (કોન્ડ કેથોડ ફલોરસેન્ટ લેમ્પ્સ)
જાડાઈ	પાતળી (25-40mm)	જડી (100-150mm)
પાવર વપરાશ	નીચો	ઉંચો
કોન્ટ્રાસ્ટ રેશિયો	સારં (3000:1-8000:1)	નીચું (1000:1-2000:1)
કલર રિપ્રોડક્શન	વધુ વાઇબન્ટ	ઓછું વાઇબન્ટ
લાઇફસ્પાન	50,000-100,000 કલાક	30,000-60,000 કલાક

મેમરી ટ્રીક

“LEDGE: લાઇટ એમિટિંગ ડાયોડ્સ ગિવ એક્સેલન્સ”

પ્રશ્ન 2(અ) [3 ગુણ]

કલર ટેલિવિઝન સિસ્ટમના કોર્ટિપણ છ ધોરણો જણાવો.

જવાબ

સ્ટાન્ડર્ડ	પ્રદેશ/લક્ષણો
PAL (કેળ ઓફટરનેટિંગ લાઇન)	યુરોપ, ઓસ્ટ્રેલિયા, 625 લાઇન્સ, 25 fps
NTSC (નેશનલ ટેલિવિઝન સિસ્ટમ કમિટી)	નોર્થ અમેરિકા, જાપાન, 525 લાઇન્સ, 30 fps
SECAM (સિકવેન્શિયલ કલર વિથ મેમરી)	ફ્રાન્સ, રષીયા, 625 લાઇન્સ, 25 fps
PAL-M	બ્રાઝિલ, 525 લાઇન્સ, 30 fps
PAL-N	આર્જેન્ટિના, પેરાગ્વે, ઉરુગ્વે
ATSC (એડવાન્ડ ટેલિવિઝન સિસ્ટમ્સ કમિટી)	ડિજિટલ સ્ટાન્ડર્ડ, નોર્થ અમેરિકા
DVB-T (ડિજિટલ વિડિયો બ્રોડકાસ્ટિંગ-ટેરેસ્ટ્રિયલ)	ડિજિટલ સ્ટાન્ડર્ડ, યુરોપ
ISDB (ઇન્ટીગ્રેટેડ સર્વિસિસ ડિજિટલ બ્રોડકાસ્ટિંગ)	ડિજિટલ સ્ટાન્ડર્ડ, જાપાન, બ્રાઝિલ

મેમરી ટ્રીક

“PANS-ADI: PAL, ATSC, NTSC, SECAM - ઓલ ડિસ્પ્લે ઇમેજિસ”

પ્રશ્ન 2(બ) [4 ગુણ]

એલસીડી ટેલિવિઝનની કામગીરી સમજાવો.

જવાબ

LCD ટેલિવિઝન વર્કિંગ:

```
flowchart LR
    A[ ] --> B[ ]
    B --> C[LCD]
    D[ ] --> E[ ]
    E --> F[1]
    F --> G[LCD]
    C --> G
    G --> H[2]
    H --> I[ ]
    I --> J[ ]
```

ઓપરેટિંગ પ્રિન્સિપલ:

- બેકલાઇટ: સફેદ પ્રકાશ સ્ત્રોત પ્રદાન કરે છે
- પોલરાઇઝિંગ ફિલ્ટર્સ: બે ફિલ્ટર 90°
- લિક્વિડ કિસ્ટલ્સ: પ્રકાશના પસાર થવાને નિયંત્રિત કરવા માટે ટિવિસ્ટ/અનટિવિસ્ટ
- TFT એરે: દ્રેક પિક્સેલ માટે વોલ્ટેજ નિયંત્રિત કરે છે
- કલર ફિલ્ટર્સ: સફેદ પ્રકાશથી RGB રંગો બનાવે છે

મેમરી ટ્રીક

“BPLTC: બેકલાઇટ લિક્વિડ કિસ્ટલ્સ દ્વારા પસાર થાય છે અને રંગ બને છે”

પ્રશ્ન 2(ક) [7 ગુણ]

PAL-D ડીકોડરનો બ્લોક દાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ

PAL-D ડિકોડર:

```

flowchart LR
    A[ ] --> B[Y/C]
    B --> C[Y]
    B --> D[ ]
    D --> E[ ]
    D --> F[PAL]
    E --> F
    F --> G[U/V]
    G --> H[U]
    G --> I[V]
    C --> J[RGB]
    H --> J
    I --> J
    J --> K[RGB]
  
```

PAL-D ડિકોડર ઘટકો:

- Y/C સેપરેટર: વ્યુમિન-સ (Y) ને કોમિન-સ (C) થી અલગ કરે છે
- વ્યુમિન-સ પ્રોસેસિંગ: બ્રાઇટનેસ અને કોન્ટ્રાસ્ટ વધારે છે
- કોમિન-સ પ્રોસેસિંગ: કલર સબકેરિયર એક્સટ્રેક્ટ કરે છે
- ડિલે લાઇન: સિગ્નલને એક લાઇન (64x5) દ્વારા વિલંબિત કરે છે
- PAL સ્વિચ: વૈકલ્પિક લાઇન્સ પર V સિગ્નલના ફેઝને રિવર્સ કરે છે
- U/V ડિમોજ્યુલેટર: U (B-Y) અને V (R-Y) કલર ડિફરન્સ સિગ્નલ્સ એક્સટ્રેક્ટ કરે છે
- RGB મેટ્રિક્સ: RGB સિગ્નલ્સ ઉત્પત્ત કરવા માટે Y, U, V ને જોડે છે

મુખ્ય વિશેષતા: ફેઝ અલ્ટરનેશન લગાતાર લાઇન્સની સરેરાશ લઈને ફેઝ ભૂલોને સુધારે છે

મેમરી ટ્રીક

"PAL સ્વિચિંગ, ડિલેંંગ, અનસ્કેમ્બલિંગ વેરિએશન્સ દ્વારા રંગોને યોગ્ય રીતે ડિકોડ કરે છે"

પ્રશ્ન 3(અ) [3 ગુણ]

રૂફ્ટોપ સોલાર પાવર પ્લાન્ટનું વર્ગીકરણ આપો અને તેમાંથી કોઈપણ એક પ્લાન્ટ સમજાવો.

જવાબ

રૂફ્ટોપ સોલાર પાવર પ્લાન્ટના પ્રકારો:

પ્રકાર	વર્ણન
ગ્રિડ-કનેક્ટેડ	યુટિલિટી ગ્રિડ સાથે જોડાયેલ, બેટરી નથી
ઓફ-ગ્રિડ	બેટરી સ્ટોરેજ સાથે સ્ટેન્ડઅલોન સિસ્ટમ
હાઇબ્રિડ	ગ્રિડ-કનેક્ટેડ અને ઓફ-ગ્રિડ મોડ બંનેમાં કામ કરી શકે છે

ગિડ-કનેક્ટ સિસ્ટમ:

flowchart LR

```

A[ ] --> B[DC{-}AC ]
B --> C[ {-} ]
C --> D[ ]
D --> E[ ]

```

- સોલાર પેનલ્સ: સૂર્યપ્રકાશને DC વીજળીમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- ઇન્વર્ટર: DCને ગિડ-કમ્પેટિબલ ACમાં રૂપાંતરિત કરે છે
- મીટર: નિકાસ/આયાત કરેલી પાવર માપે છે
- ગિડ કનેક્શન: વધારાની પાવર ગિડને આપવામાં આવે છે

મેમરી ટ્રીક

“GOH: ગિડ કનેક્ટ કરે છે, ઓફ-ગિડ સ્ટોર કરે છે, હાઇબ્રિડ બંને કરે છે”

પ્રશ્ન 3(બ) [4 ગુણ]

રેફિજરેટર અને સ્પેલાટ એર કન્ડિશન, (દરેકના) ના ઓછામાં ઓછા ચાર ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન આપો.

જવાબ

રેફિજરેટર સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ/વર્ણન
ક્રેપેસિટી	150-750 લિટર
એનજી રેટિંગ	સ્ટાર રેટિંગ (1-5 સ્ટાર)
પાવર કન્ડિશન	100-400 kWh પ્રતિ વર્ષ
કમ્પ્લેસર પ્રકાર	રેસિપ્રોકેટિંગ અથવા ઇન્વર્ટર
ડિફોર્સ સિસ્ટમ	મેન્યુઅલ, ફોસ્ટ-ફી, અથવા ડાયરેક્ટ ફૂલ
રેફિજરન્ટ પ્રકાર	R-600a, R-134a
તાપમાન રેન્જ	2-8 ^(c) , -18 – 24 ^(c)

સ્પેલાટ એર કન્ડિશન સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ/વર્ણન
ક્રૂલિંગ ક્રેપેસિટી	1-2 ટન (12,000-24,000 BTU/hr)
એનજી એફિશિયન્સી રેશિયો (EER)	2.8-3.5 W/W
ISEER રેટિંગ	સ્ટાર રેટિંગ (1-5 સ્ટાર)
પાવર કન્ડિશન	800-2500 વોટ
રેફિજરન્ટ પ્રકાર	R-32, R-410A
નોઇજ લેવલ	30-55 dB
ઓપરેટિંગ તાપમાન રેન્જ	18-32 ^(c) , -55 ^(c)

મેમરી ટ્રીક

“CERT: ક્રેપેસિટી, એફિશિયન્સી, રેફિજરન્ટ ટાઇપ, ટેમ્પરેચર”

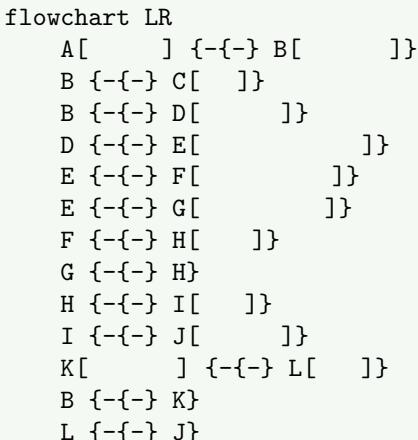
પ્રશ્ન 3(ક) [7 ગુણ]

માઇક્રોવેવ ઓવનને તેના કાર્યકારી સિદ્ધાંત, કાર્યકારી બ્લોક ડાયાગ્રામ અને ઓપરેટિવ સ્થિતિમાં હોય ત્યારે તેની સલામતીની સાવચેતીઓના સંદર્ભમાં સમજાવો.

જવાબ

માઇકોવેવ ઓવન કાર્યપ્રણાલી: ખોરાકમાં પાણીના અણુઓ હોય છે, જે ધૂવીય છે. માઇકોવેવ્સ આ અણુઓને ઝડપથી ફરવા (2.45 GHz) કરાણ બને છે, જેનાથી ધર્ષણ ઉત્પન્ન થાય છે અને સમગ્ર ખોરાકમાં ગરમી પેદા થાય છે.

ફુંક્શનલ બ્લોક ડાયગ્રામ:



મુખ્ય ઘટકો:

- મેગ્નોન: માઇકોવેવ રેડિએશન (2.45 GHz) ઉત્પન્ન કરે છે
- વેવગાઇડ: માઇકોવેવને ફુર્કિંગ કેવિટી તરફ નિર્દેશિત કરે છે
- ટાન્ટિબલ: સમાન ફુર્કિંગ સુનિશ્ચિત કરે છે
- કંટ્રોલ સક્રિટ: સમય અને પાવરનું સંચાલન કરે છે
- હાઇ વોલ્ટેજ સક્રિટ: મેગ્નોનને પાવર આપે છે

સલાહમતી સાવચેતીઓ:

- ડોર ઇન્ટરલોક્સ: બહુવિધ સ્વિચ જે દરવાજો ખૂલ્લો હોય ત્યારે ઓપરેશનને રોકે છે
- મોનિટરિંગ સક્રિટ: જો ઇન્ટરલોક્સ નિષ્ફળ જાય તો બંધ કરે છે
- કેવિટી મેશ ર્સ્ક્ઝિન: માઇકોવેવ્સને બહાર નીકળતા અટકાવે છે
- ક્યારેય ખાલી ચલાવશો નહીં: મેગ્નોનને નુકસાન પહોંચાડી શકે છે
- કોઈ ધાતુની વસ્તુઓ નહીં: આર્કિંગ અને નુકસાન થઈ શકે છે
- નિયમિત સફાઈ: ખોરાકનો ભરાવો અને આર્કિંગને અટકાવે છે
- નુકસાન પામેલા સીલાથી બચો: માઇકોવેવ લીકેજની મંજૂરી આપી શકે છે

મેમરી ટ્રીક

"MICROWAVE: મેગ્નોન ઇન્ફિશિયેટ્સ ફુર્કિંગ, રેડિએશન અન્ની વિવિધ ઓથોરાઇજડ વેસલ એન્વાયરમેન્ટ"

પ્રશ્ન 3(અ OR) [3 ગુણ]

રૂફ્ટોપ સોલાર પાવર પ્લાન્ટમાં વપરાતા વિવિધ હાર્ડવેરનાં નામ લખો અને તેમાં વપરાતી સોલાર પેનલ સમજાવો.

જવાબ

રૂફ્ટોપ સોલાર પાવર પ્લાન્ટ હાર્ડવેર:

ઘટક	કાર્ય
સોલાર પેનલ્સ	સૂર્યપ્રકાશને DC વીજળીમાં રૂપાંતરિત કરે છે
માઉન્ટિંગ સ્ટ્રક્ચર	શ્રેષ્ઠ ખૂલ્લો પેનલોને ટેકો આપે છે
ઇન્વર્ટર	DC પાવરને AC પાવરમાં રૂપાંતરિત કરે છે
નેટરીઓ (વૈકલ્પિક)	પછીના ઉપયોગ માટે ઊર્જા સંગ્રહ કરે છે
ચાર્જ કંટ્રોલર	બેટરી ચાર્જિંગને નિયંત્રિત કરે છે (ઓફ-ગ્રિડ સિસ્ટમમાં)
જંકશન બોક્સ	કનેક્શન પોઇન્ટ્સ અને સુરક્ષા પ્રદાન કરે છે
મીટર્સ	પાવર જનરેશન/કન્જમ્પશન માપે છે
કેબલ્સ અને કોકટર્સ	ઘટકો વચ્ચે પાવર ટ્રાન્સમિટ કરે છે

સોલાર પેનલ્સ:

```

flowchart LR
    A[ ] --> B[ ]
    B --> C[ ]
    C --> D[EVA]
    D --> E[ ]
    E --> F[ ]
    G[ ] --> H[ ]
    F --> H

```

- મોનોક્રિસ્ટલાઇન: ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતા (15-22%), ઘેરા રંગ, લાંબો જીવનકાળ
- પોલીક્રિસ્ટલાઇન: ઓછી કિમત, વાદળી દેખાવ, 13-17% કાર્યક્ષમતા
- થિન-ફિલ્મ: ફ્લેક્સિબલ, હલકા વજન, ઓછી કાર્યક્ષમતા (10-12%)
- સામાન્ય આઉટપુટ: 250-400W પ્રતિ પેનલ
- જીવનકાળ: વોરટી સાથે 25-30 વર્ષ

મેમરી ટ્રીક

“SIMPLE: સોલાર પેનલ્સ ઇન્ઝિનીયરિંગ મલ્ટિપલ ફોટોવોલટેઇક લેયર્સ એફિશિયન્ટલી”

પ્રશ્ન 3(બ) OR) [4 ગુણ]

માઇક્રોવેવ ઓવન અને વોશિંગ મશીનના પ્રત્યેકના ઓછામાં ઓછા ચાર ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન આપો

જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવન સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ/વર્ણન
પાવર આઉટપુટ	700-1200 વોટ
ક્રેસિટી	15-42 લિટર
ફ્લાન્ડિંગ સ્ટેટુન્નિંગ	2.45 GHz
ઓપરેટિંગ મોડ્સ	માઇક્રોવેવ, ગ્રિલ, કન્વેક્શન, કોમ્બો
કંટ્રોલ ટાઇપ	મિકેનિકલ, ડિજિટલ, ટચ પેનલ
પાવર કન્ઝમ્પશન	1000-1500 વોટ
ટાઇમર રેન્જ	0-60 મિનિટ

વોશિંગ મશીન સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ/વર્ણન
ક્રેસિટી	5-12 કિલો
વોશિંગ ટેકનોલોજી	એન્જિનીયરિંગ, ઇમ્પ્લેલર, ડ્રમ
સ્પિન સ્પીડ	700-1600 RPM
વોટર કન્ઝમ્પશન	30-80 લિટર પ્રતિ સાયકલ
અનર્જી રેટિંગ	સ્ટાર રેટિંગ (1-5 સ્ટાર)
પ્રોગ્રામ ઓપ્શન્સ	8-16 પ્રોગ્રામ્સ
મોટર ટાઇપ	યુનિવર્સલ, ઇન્વર્ટર, ડાયરેક્ટ ડ્રાઇવ

મેમરી ટ્રીક

“CPFW5: ક્રેસિટી, પાવર, ફ્લાન્ડિંગ સ્ટેટુન્નિંગ, વોશિંગ ટેકનોલોજી, સ્પિન સ્પીડ”

પ્રશ્ન 3(ક) OR) [7 ગુણ]

વોશિંગ મશીનનું વર્ગીકરણ આપો. ટોપ લોડ વોશિંગ મશીનની કામગીરી, કાર્યકારી બ્લોક ડાયાગ્રામ અને કામ કરવાની વ્યૂહરચના/કપડા ધોવાના પગલાંઓ સંદર્ભે સમજાવો

વોશિંગ મશીન વર્ગીકરણાઃ

પ્રકાર	ઉપપ્રકાર	મુખ્ય લક્ષણો
ટોપ લોડ	એજિટેટર ઇમ્પેલર	સેન્ટ્રલ પોસ્ટ જે ફરે છે નીચે રોટેટિંગ ડિસ્ક
ફન્ટ લોડ	હોરિડોન્ટલ એક્સિસ	ટમ્બલિંગ એક્શન, પાણી કાર્યક્ષમ
ઓટોમેશન દ્વારા	કુલી ઓટોમેટિક સમી-ઓટોમેટિક	સંપૂર્ણ સાયકલ ઓટોમેશન
ફંક્શન દ્વારા	વોશર ઓન્લી વોશર-ડ્રાયર	મેન્યુઅલ ઇન્ટરવેન્શનની જરૂર માત્ર વોશિંગ ફંક્શન વોશિંગ અને ડ્રાઇંગ સંયુક્ત

ટોપ લોડ વોશિંગ મશીન ફૂંકશનલ બ્લોક ડાયાગ્રામઃ

```
flowchart LR
    A["A [ ] {-{-} B [ ]}"]
    B["B {-{-} C [ ]}"]
    B["B {-{-} D [ ]}"]
    B["B {-{-} E [ ]}"]
    E["E {-{-} F [ ]}"]
    F["F {-{-} G [ ]}"]
    G["G {-{-} H [ / ]}"]
    G["G {-{-} I [ ]}"]
    B["B {-{-} J [ ]}"]
    B["B {-{-} K [ ]}"]
```

કાર્ય વ્યૂહરચન/પગલાં:

- ફિલ ફેઝ:**
 - વોટર ઇનલેટ વાલ્વ ખૂલે છે
 - ટબ પ્રીસેટ લેવલ સુધી ભરાય છે
 - ડિટરજન્ટ પાણી સાથે મિક્સ થાય છે
- વોશ ફેઝ:**
 - મોટર એજિટેટર/ઇમ્પેલરને ચલાવે છે
 - પાણીના પ્રવાહો બનાવે છે
 - કપડાં સાબુવાળા પાણીમાં ફરે છે
 - મેકેનિકલ એક્શન દ્વારા ગંદકી છૂટી પડે છે
- ડ્રેન ફેઝ:**
 - ડ્રેન પમ્પ સક્રિય થાય છે
 - સાબુવાળું પાણી નીકળી જાય છે
- રિન્સ ફેઝ:**
 - તાજું પાણી પ્રવેશો છે
 - એજિટેટર/ઇમ્પેલર સાબુના અવશેષો દૂર કરે છે
 - અનેક વખત રીપીટ થઈ શકે છે
- સ્પિન ફેઝ:**
 - બાસ્કેટ ઉચ્ચ ગતિએ ફરે છે
 - સેન્ટ્રિફ્યુગલ ફોર્સ પાણી દૂર કરે છે
 - કપડાં આંશિક રીતે સૂકાય છે

મેમરી ટ્રીક

"FWDRS: ફિલ, વોશ, ડ્રેન, રિન્સ, સ્પિન"

પ્રશ્ન 4(અ) [3 ગુણ]

લેસર પ્રિન્ટરના કાર્ય સિક્ષાંતને સમજાવો. તેની ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન આપો.