

કન્યામર ઇલેક્ટ્રોનિક્સ એન્ડ મેઇન્ટેનન્સ (4341107) - વિન્ટર 2024 સોલ્યુશન

Milav Dabgar

૧૮ એપ્રિલ, ૨૦૨૪

પ્રશ્ન 1(a) [3 ગુણ]

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

જવાબ

શબ્દ	વ્યાખ્યા
લાઉનેસ	અવાજની તીવ્રતાની સબજોક્ટિવ સમજ જે અવાજના દ્વારા અને આવૃત્તિ પર આધારિત છે
ટીમ્બર	અવાજની ગુણવત્તા જે વિવિધ વાય ચંત્રો 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: લાઉનેસ શક્તિ માપે છે, ટીમ્બર વિશિષ્ટતા આપે છે, ઇકો વિલંબિત પરત આવે છે"

પ્રશ્ન 1(b) [4 ગુણ]

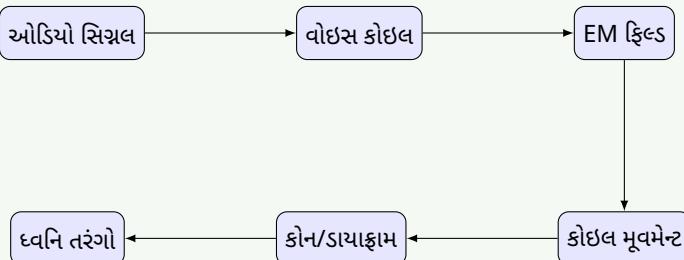
લાઉન્ડસ્પીકરના પ્રકારોની યાદી બનાવો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો

જવાબ

લાઉન્ડસ્પીકરના પ્રકારો:

- ડાયનામિક/મૂવિંગ કોઇલ (ઇલેક્ટ્રોમેચેનિક)
- ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક (ચાર્જડ ડાયાફાય્મ)
- રિબન (પાતળી ધાતુ રિબન)
- પિઝોઇલેક્ટિક (કિસ્ટલ કંપન)
- હોર્ન (એકોરિટક એમિલફિકેશન)
- પ્લેનર મેશેટિક (મેશેટિક સ્ટ્રાયસ)

ડાયનામિક/મૂવિંગ કોઇલ લાઉન્ડસ્પીકર:



આકૃતિ 1. ડાયનામિક લાઉન્ડસ્પીકર કાર્ય

- મેગ્નોટિક સ્ટ્રક્ચર: પરમાણુન્ટ મેગ્નેટ સ્થિર મેગ્નોટિક ફિલ્ડ બનાવે છે.
- વોઇસ કોઇલ: ઓડિયો કરંટ મેળવે છે અને બદલાતા મેગ્નોટિક ફિલ્ડ બનાવે છે.
- ડાયાફ્રામ/કોન: વોઇસ કોઇલ સાથે જોડાયેલ છે, કંપન કરીને ધ્વનિ તરંગો પેદા કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

"COPPER-D: કોઇલ ઓસીલેટ્સ, પરમાણુન્ટ મેગ્નેટ પુલ/પુશ કરે છે, ડાયાફ્રામ દ્વારા રેઝનન્સ ઉત્સર્જિત થાય છે"

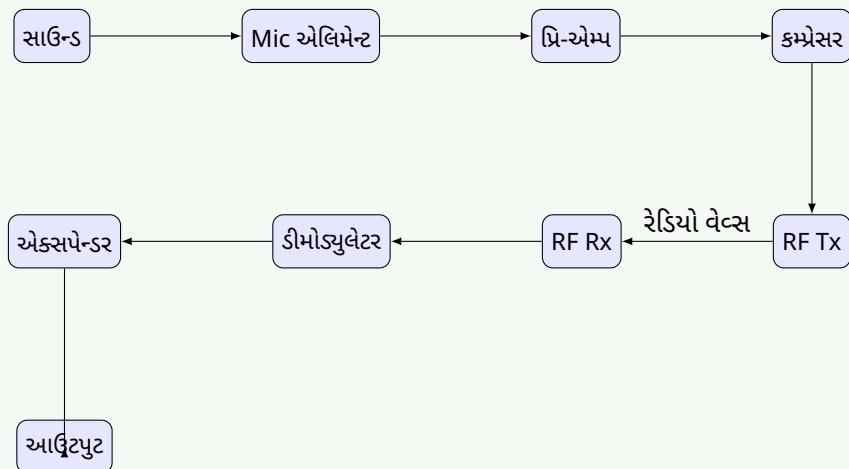
પ્રશ્ન 1(c) [7 ગુણ]

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

જવાબ

માઇક્રોફોનના પ્રકારો:

- ડાયનામિક, કન્ડેન્સર, કાર્બન, રિબન, કિસ્ટલ/પિઝોઇલેક્ટ્રિક, ઇલેક્ટ્રોસ્ટ્રેટ, MEMS.
- લાક્ષણિકતાઓ: સોન્સિટિવિટી, ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ, દિશાત્મક પેટર્ન, ઇમ્પીડન્સ, સિગ્નલ-ટુ-નોઇઝ રેશિયો.
- વાયરલેસ માઇક્રોફોન સિસ્ટમ:



આકૃતિ 2. વાયરલેસ Mic સિસ્ટમ

- માઇક્રોફોન એલિમેન્ટ: ધ્વનિને ઇલેક્ટ્રિકલ સિગ્નલ્સમાં રૂપાંતરિત કરે છે.
- ટ્રાન્સમિટર: ઓડિયોને રેડિયો ફિક્વન્સી કેરિયર પર મોડ્યુલેટ કરે છે.
- રિસીવર: RF સિગ્નલ કેચર કરે છે અને ઓડિયો રિકવર કરવા માટે ફીમોડ્યુલેટ કરે છે.
- કમ્પ્યુન્ટર: નોઇઝ ઘટાડવા માટે TX પર સિગ્નલને કમ્પ્રેસ અને RX પર એક્સપાન્ડ કરે છે.

મેમરી ટ્રીક

"WIRED: વાયરલેસ ઇજ રેડિયો-એનેબલ ડિવાઇસ"

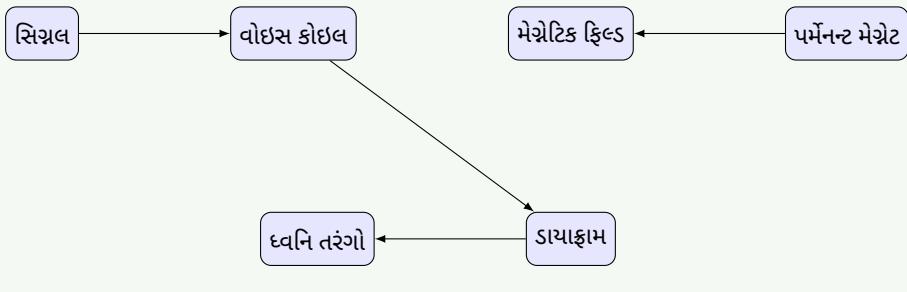
પ્રશ્ન 1(c) OR [7 ગુણ]

લાઉડસ્પીકરની લાક્ષણિકતાઓ જણાવો અને પરમેનન્ટ મેગ્નેટ લાઉડસ્પીકરને તેના ફાયદા અને ગેરફાયદા સાથે સમજાવો.

જવાબ

લાઉડસ્પીકરની લાક્ષણિકતાઓ:

- ફ્રિકવ-સી રિસ્પોન્સ, રોન્સિટિવિટી, ઇમ્પીડ-લિંગ, દિશાત્મકતા, વિકૃતિ.
- પર્મનન્ટ મેચ્યેટ લાઉડસ્પીકર:



ફ્લાયદા: સરસા-અસરકારક, વિશ્વસનીય, કોમ્પ્લેક્ટ, કાર્યક્ષમ.

ગરફાયદા: મર્યાદિત પાવર, મેચ્યેટ ડિટીરિયોરેશન, વજન, હીટ સેન્સિટિવિટી.

મેમરી ટ્રીક

“PMLS: પર્મનન્ટ મેચ્યેટ જોરથી બોલે છે”

પ્રશ્ન 2(a) [3 ગુણ]

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

જવાબ

શબ્દ	વ્યાખ્યા
આસ્પેક્ટ રેશિયો	ટેલિવિઝન અથવા ડિસ્પ્લે સ્ક્રીનની પહોળાઈનો ઊંચાઈ સાથેનો ગુણોત્તર (દા.ત., 16:9)
કોમિનેન્સ	વિડિયો સિગ્નલમાં રંગની માહિતી, વ્યુમિનન્સ અથવા બ્રાઇટનેસથી સ્વતંત્ર
એડિટિવ મિક્સિંગ	વિવિધ રંગીન પ્રકાશને ભેગા કરીને નવા રંગો બનાવવાની પ્રક્રિયા, જ્યાં બધા પ્રાથમિક રંગોને મિક્સ કરવાથી સફેદ રંગ ઉત્પન્ન થાય છે

મેમરી ટ્રીક

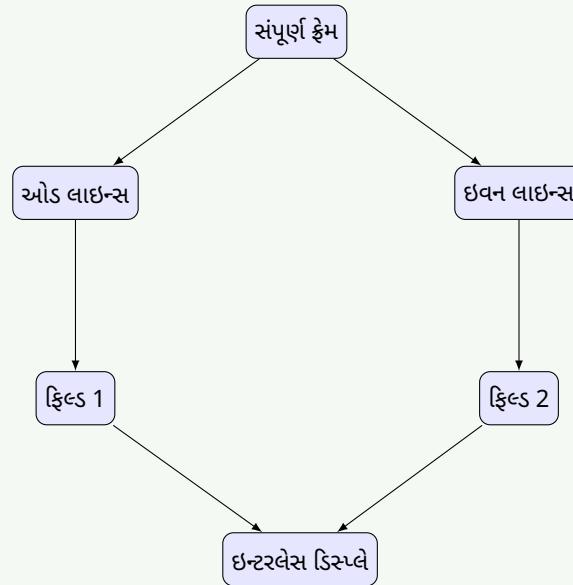
“ACA: આસ્પેક્ટ પરિમાણો નક્કી કરે છે, કોમિનેન્સ રંગ ઉમેરે છે, એડિટિવ મિક્સિંગ પ્રકાશ બનાવે છે”

પ્રશ્ન 2(b) [4 ગુણ]

ઇન્ટરલેસ સ્કેનિંગ સમજાવો

જવાબ

ઘાલ: વિડિયો ફેમને બે ફિલ્ડસ (ઓડ અને ઇવન લાઇન્સ)માં વિભાજિત કરીને બેન્ડવિડ્યુથ ઘટાડવી. સ્ટાન્ડર્ડ રેટ 50/60 ફિલ્ડસ/સેકન્ડ.



આકૃતિ 4. ઇન્ટરલેસ સ્કેનિંગ પ્રક્રિયા

મેમરી ટ્રીક

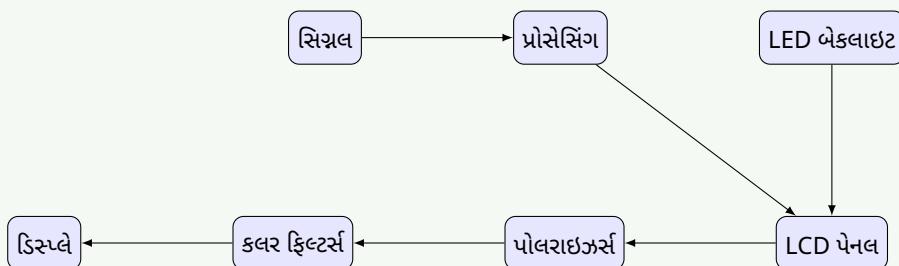
“ODD-EVEN: એક ડિસ્પ્લે, પછી વિલંબિત વધારાની વિજ્ઞયાચલ એન્હાન્સમેન્ટ નેકરટ”

પ્રશ્ન 2(c) [7 ગુણ]

LED ટેલિવિઝનના કાર્યકારી સિદ્ધાંતની ચર્ચા કરો. તેના ફાયદા જાણાવો અને LCD ટેલિવિઝન સાથે તેની સરખામણી કરો.

જવાબ

કાર્યકારી સિદ્ધાંત: LED TV એક LCD TV છે જે CCFLs ને બદલે બેકલાઇટિંગ માટે LEDs નો ઉપયોગ કરે છે.



આકૃતિ 5. LED TV આર્કિટેક્ચર

ફાયદા: ઉજ્જ્વળતા, પાતળી ડિઝાઇન, સારો કોન્ટ્રાસ્ટ (લોકલ ડિમિંગ), લાંબુ આયુષ્ય, મક્રૂરી-ફી.

સરખામણી (LED vs LCD):

લક્ષણ	LED TV	LCD TV
બેકલાઇટ	LEDs	CCFL ટ્યુબ્સ
જાડાઈ	પાતળું (સ્લિમ)	જડું
પાવર	ઓછો	વધારે
કોન્ટ્રાસ્ટ	સારો	ઓછો

મેમરી ટ્રીક

"LEDGE: લાઇટ એમિટિંગ ડાયોડ્સ નિવ એક્સેલન્સ (Light Emitting Diodes Give Excellence)"

પ્રશ્ન 2(a) OR [3 ગુણ]

કલર ટેલીવિઝન સિસ્ટમના કોર્ટિપણ છ ધોરણો જણાવો.

જવાબ

- PAL (Phase Alternating Line)
- NTSC (National Television System Committee)
- SECAM (Sequential Color with Memory)
- PAL-M (Brazil variant)
- ATSC (Digital - N. America)
- DVB-T (Digital - Europe)
- ISDB (Digital - Japan)

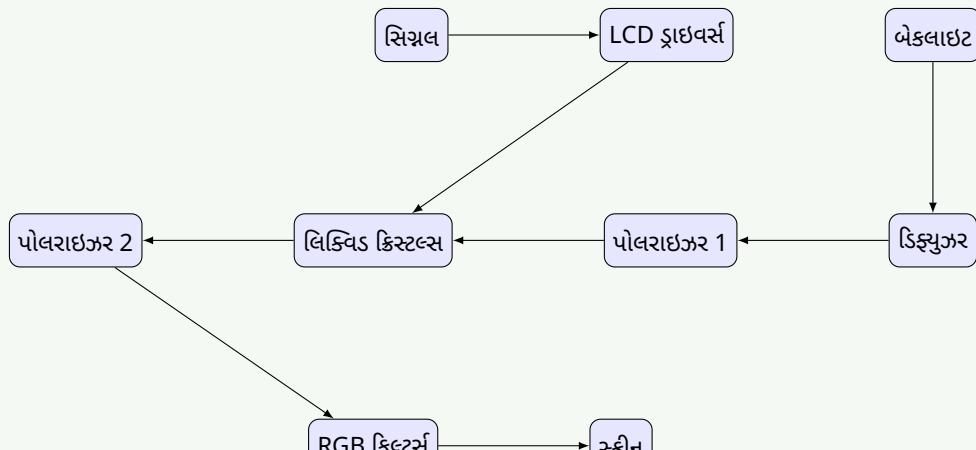
મેમરી ટ્રીક

"PANS-ADI: PAL, ATSC, NTSC, SECAM - All Display Images"

પ્રશ્ન 2(b) OR [4 ગુણ]

LCD ટેલીવિઝનનું કામ સમજાવો.

જવાબ



આકૃતિ 6. LCD TV સ્ટેક

કાર્ય: બેકલાઇટ પોલરાઇઝર 1 માંથી પસાર થાય છે. લિક્વિડ કિસ્ટલ્સ વોલ્ટેજ (TFT) પર આધારિત ટ્યિસ્ટ/અનટિસ્ટ થાય છે જે પોલરાઇઝર 2 દ્વારા પ્રકાશને રોકવા અથવા પસાર કરવા માટે છે. પછી પ્રકાશ રંગીન પિક્સેલ્સ બનાવવા માટે RGB ફિલ્ટર્સમાંથી પસાર થાય છે.

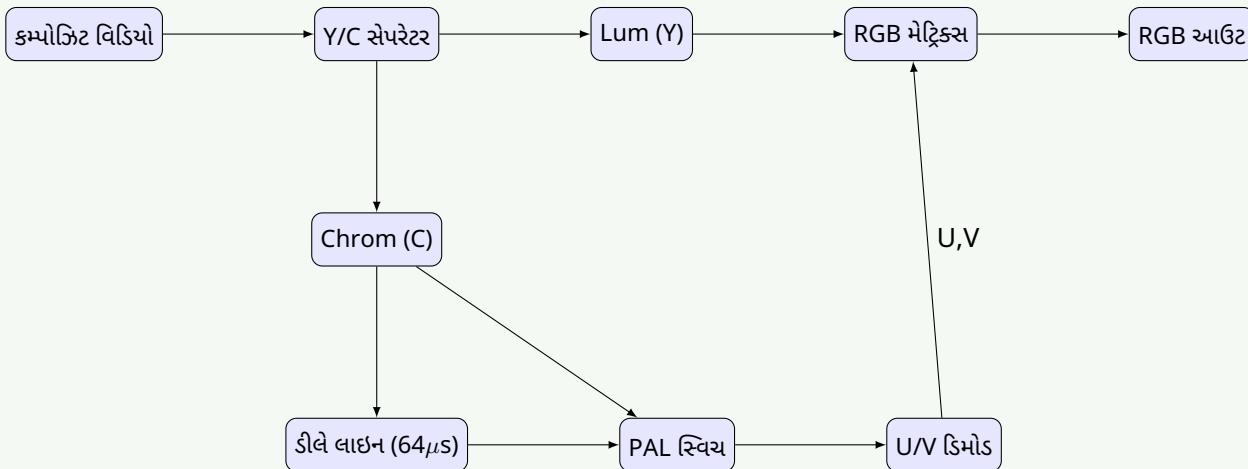
મેમરી ટ્રીક

"BPLTC: બેકલાઇટ પાસીસ થું લિક્વિડ કિસ્ટલ્સ ધેટ કલર (Backlight Passes through Liquid crystals That Color)"

પ્રશ્ન 2(c) OR [7 ગુણ]

PAL-D ડીકોડરનો બ્લોક દાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો.

જવાબ



આકૃતિ 7. PAL-D ડીકોડર બ્લોક દાયાગ્રામ

- Y/C સેપરેટર: બ્રાઇટનેસ (Y) અને કલર (C) ને અલગ કરે છે.
- ડીલે લાઈન: ફેઝ એરસર્ને એવરેજ કરવા માટે 64 μ s (એક લાઈન) સિશ્વલને વિલંબિત કરે છે.
- PAL સ્વિચ: વૈકલ્પિક રેખાઓ પર V-સિશ્વલ ફેઝને ઉલટાવે છે.
- U/V ડીકોડર: કલર ડિફરન્સ સિશ્વલ એક્સટ્રેક્ટ કરે છે.
- RGB મેટ્રિક્સ: Y, U, V ને જોડીને Red, Green, Blue આઉટપુટ આપે છે.

મેમરી ટ્રીક

"PAL ડીકોડર કલર રાઈટ બાય સ્વિચિંગ, ડીલેર્ટિંગ, અનસ્કામ્બલ્યુંગ વેરિએશન્સ (PAL Decodes Color Right By Switching, Delaying, Unscrambling Variations)"

પ્રશ્ન 3(a) [3 ગુણ]

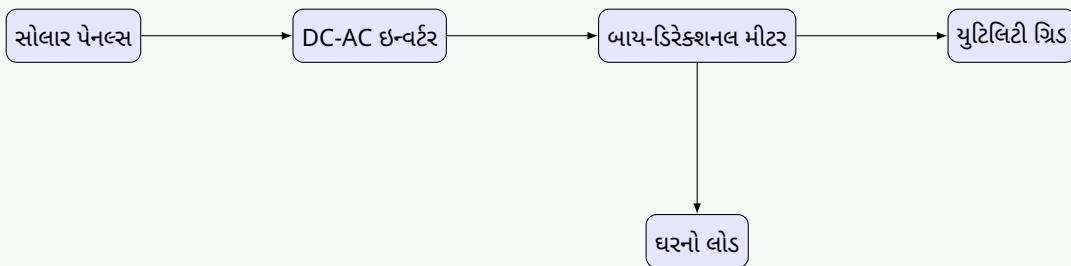
રૂફ્ટોપ સોલાર પાવર પ્લાન્ટનું વર્ગીકરણ આપો અને તેમાંથી કોઈપણ એક પ્લાન્ટ સમજાવો.

જવાબ

વર્ગીકરણ:

- ગ્રિડ-કનેક્ટેડ/ઓન-ગ્રિડ: યુટિલિટી ગ્રિડ સાથે સીધું જોડાયેલું, બેટરી વિના.
- ઓફ-ગ્રિડ/સ્ટેન્ડઅપલોન: પાવર સ્ટોર કરવા માટે બેટરીનો ઉપયોગ કરે છે, ગ્રિડ સાથે જોડાયેલ નથી.
- હાઇબ્રિડ: ગ્રિડ કનેક્શન અને બેટરી બેકઅપ બંનેને જોડે છે.

ગ્રિડ-કનેક્ટેડ સિસ્ટમ:



આકૃતિ 8. ગ્રિડ-કનેક્ટેડ રૂફટોપ સિસ્ટમ

- સોલાર પેનલ્સ સૂર્યપ્રકાશમાંથી DC પાવર જનરેટ કરે છે.
- ઇનવર્ટર DC ને ગ્રિડ સાથે સિંકન્સ AC માં રૂપાંતરિત કરે છે.
- બાય-ડિરેક્શનલ મીટર આયાત (વપરાશ) અને નિકાસ (ઉત્પાદન) રેકૉર્ડ કરે છે.
- વધારાની શક્તિ ગ્રીડને આપવામાં આવે છે (નેટ મીટરિંગ).

મેમરી ટ્રીક

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

પ્રશ્ન 3(b) [4 ગુણ]

રેફ્રિજરેટર અને સ્પિલ્ટ એર કન્ડિશન, (દરેકના) ના ઓછામાં ઓછા ચાર ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન આપો.

જવાબ

રેફ્રિજરેટર સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ
Capacity	150-750 લિટર
Power Consumption	100-400 kWh/વર્ષ
Refrigerant	R-600a, R-134a
Compressor	રેસિપ્રોકોટિંગ અથવા ઇનવર્ટર

સ્પિલ્ટ એર કન્ડિશન સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય રેન્જ
Cooling Capacity	1.0 - 2.0 ટન (12000-24000 BTU)
ISEER Rating	3.0 - 5.0 સ્ટાર
Refrigerant	R-32, R-410A
Noise Level	30-45 dB (ઇનડોર યુનિટ)

મેમરી ટ્રીક

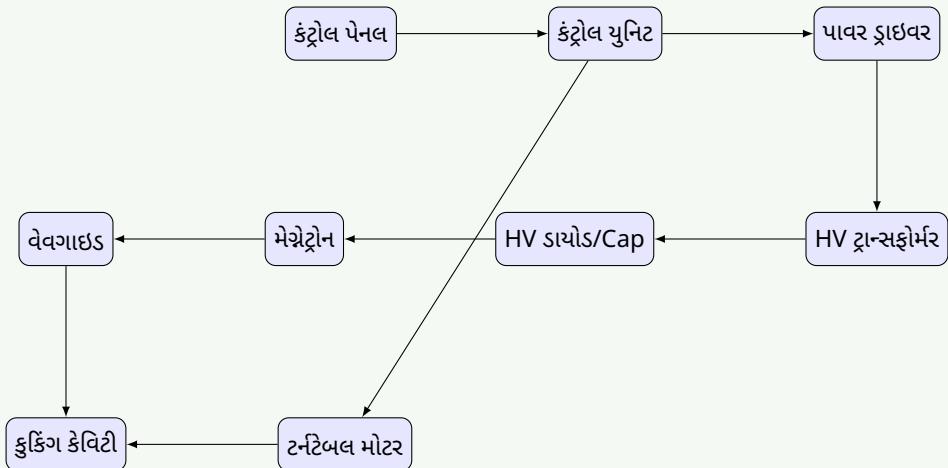
“CERT: કેપેશિટી, એફિશિયન્સી, રેફ્રિજરન્ટ ટાઇપ, ટેમ્પરેચર”

પ્રશ્ન 3(c) [7 ગુણ]

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

જવાબ

કાર્યકારી સિદ્ધાંત: મેગ્નેટ્રોન ઉચ્ચ-આવર્તન માઇકોવેલ્સ (2.45 GHz) જનરેટ કરે છે જે ખોરાકમાં પાણીના અણુઓને હલાવે છે. આ કંપન ઘર્ષણ પેદા કરે છે, જે ગરમી ઉત્પન્ન કરે છે અને ખોરાકને અંદરથી રાંધે છે.



આકૃતિ 9. માઇકોવેવ ઓવન બ્લોક ડાયાગ્રામ

સલામતી સાવચેતીઓ:

- ડોર ઇન્ટરલોકસ: ખાતરી કરો કે દરવાજો ખુલ્લો હોય તો ઓવન કામ ન કરો.
- RF શિલ્ડિંગ: દરવાજા પર મેટલ મેશ માઇકોવેવ લીકેજ અટકાવે છે.
- ક્રેસિટર ડિસ્ચાર્જ: હાઇ વોલ્ટેજ ક્રેસિટર ચાર્જ જાળવી રાખે છે; સર્વિસ દરમિયાન ડિસ્ચાર્જ કરવું જરૂરી છે.
- નો મેટલ: આર્કિંગ અટકાવવા અંદર મેટલ કન્ટેનર ન વાપરો.
- ખાલી ન ચલાવો: પરાવર્તિત તરંગોને કારણે મેગ્નેટ્રોનને નુકસાન થઈ શકે છે.

મેમરી ટ્રીક

“MICROWAVE: મેગ્નેટ્રોન ઇનિશિએટ્સ કુર્કિંગ, રેડિએશન ઓનલી વિધિન ઓથોરાઇઝ વેસલ એન્વાપરમેન્ટ”

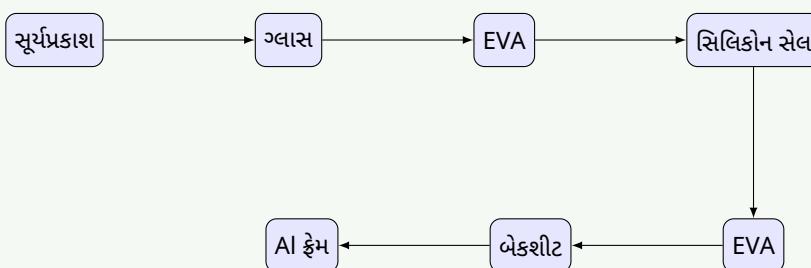
પ્રશ્ન 3(a) OR [3 ગુણ]

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

જવાબ

હાર્ડવેર: સોલાર પેનલ્સ, ઇન્વર્ટર, માઉન્ટિંગ સ્ટ્રક્ચર, બેટરીઓ (વૈકલ્પિક), ચાર્જ કંટ્રોલર, AC/DC ડિસ્ટ્રિબ્યુશન બોક્સ, કેબલ્સ.

સોલાર પેનલ્સ:



આકૃતિ 10. સોલાર પેનલ લેયર્સ

સોલાર PV પેનલ્સ ગલાસ અને બેકશીટ વચ્ચે એન્કેપ્સ્યુલેટેડ સેમિકન્ડક્ટર સેલ્સ (સિલિકોન) ધરાવે છે. તેઓ ફોટોવોલ્ટેચિક ઇફેક્ટ દ્વારા ફોટોન એનર્જીને DC ઇલેક્ટ્રિકલ એનર્જીમાં ફેરવે છે. પ્રકાર: મોનોકિસ્ટલાઇન (ઉચ્ચ કાર્યક્ષમતા), પોલીકિસ્ટલાઇન (ઓછી કિંમત).

મેમરી ટ્રીક

"SIMPLE: સોલાર પેનબ્સ ઇન્ટિગ્રેટ મલ્ટિપલ ફિલ્ટરોવોલ્ટેઇક લેચર્સ એફિશિયન્ટલી"

પ્રશ્ન 3(b) OR [4 ગુણ]

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

જવાબ

માઇક્રોવેવ ઓવન:

- Power Output: 700 - 1200 Watts
- Frequency: 2.45 GHz
- Capacity: 20 - 32 Liters
- Control: Digital/Touchpad/Knob

વોશિંગ મશીન:

- Capacity: 6 kg - 10 kg
- Spin Speed: 800 - 1400 RPM
- Type: Top Load / Front Load
- Energy Rating: 5 Star

મેમરી ટ્રીક

"CPFWS: કેપેસિટી, પાવર, ફિક્વન્સી, વોશિંગ ટેકનોલોજી, સ્પિન સ્પીડ"

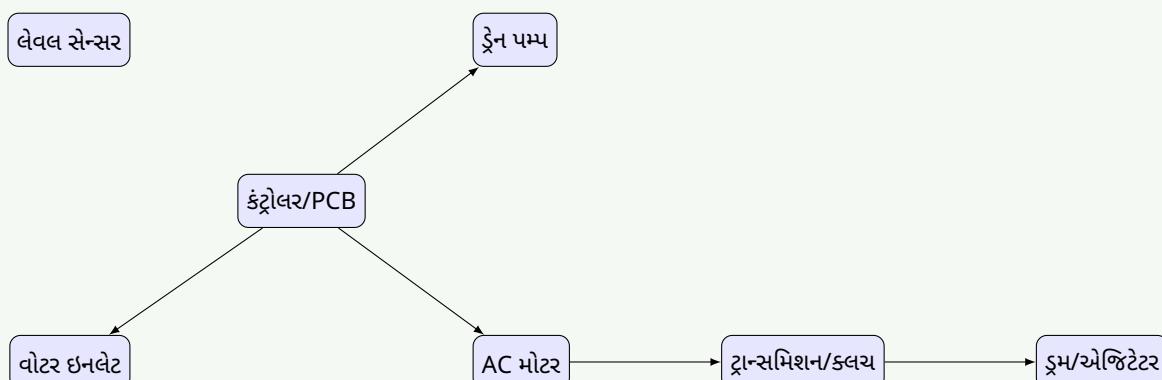
પ્રશ્ન 3(c) OR [7 ગુણ]

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

જવાબ

વર્ગીકરણ: લોડિંગ દ્વારા (ટોપ/ફન્ટ), ઓટોમેશન દ્વારા (સેમી/કુલી), ટેકનોલોજી દ્વારા (એજિટેટર/ઇમ્પ્લેલર).

ફુલશનલ બ્લોક ડાયાગ્રામ (ટોપ લોડ):



આફ્ટિ 11. વોશિંગ મશીન બ્લોક્સ

કાર્યકારી પગલાં:

- ફિલ: વાલ્વ ખુલે છે, ટબ ભરાય છે.
- વોશ: મોટર કપડાને સાફ કરવા એજિટેટરને ફેરવે છે.
- ડેન: પમ્પ ગંદુ પાણી દૂર કરે છે.
- રિન્સ: સ્વરચ્છ પાણી ભરાય છે, સાબુ દૂર કરવા માટે હલાવે છે, પછી ડ્રેઇન કરે છે.
- સ્પિન: પાણી કાઢવા માટે ડ્રમ જડપથી ફરે છે.

મેમરી ટ્રીક

"FWDRS: ફિલ, વોશ, ડેન, રિન્સ, સ્પિન"

પ્રશ્ન 4(a) [3 ગુણ]

લેસર પ્રિન્ટરના કાર્ય સિદ્ધાંતને સમજાવો. તેની ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન આપો.

જવાબ

કાર્યકારી સિદ્ધાંત: લેસર પ્રિન્ટર અરોગ્રાફિક સિદ્ધાંત પર કાર્ય કરે છે. ફરતા ડ્રમ પર લેસર બીમ દ્વારા ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક ઇમેજ બનાવવામાં આવે છે, જે ટોનર પાવડરને આકર્ષ છે અને પછી કાગળ પર ટ્રાન્સફર અને ફ્યુઝ થાય છે.

ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન:

સ્પેસિફિકેશન	સામાન્ય મૂલ્યો
પ્રિન્ટ રિઝોલ્યુશન	600 - 1200 DPI
પ્રિન્ટ સ્પીડ	20 - 50 PPM
મેમરી	64 MB - 512 MB
ડયુટી સાયકલ	10,000 - 100,000 પેજ/મહિનો

મેમરી ટ્રીક

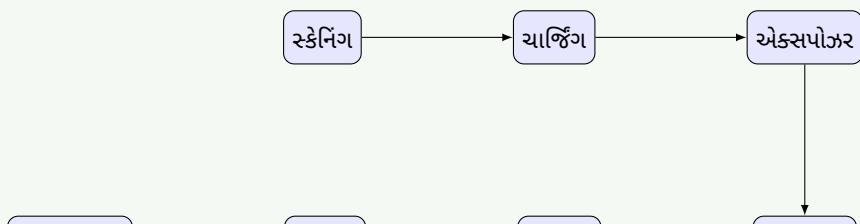
"RSCD: Resolution, Speed, Cycle, Duty"

પ્રશ્ન 4(b) [4 ગુણ]

ફોટો કોપીયર મશીનના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો. તેના ટેકનિકલ સ્પેસિફિકેશન આપો.

જવાબ

કાર્યકારી સિદ્ધાંત (અરોગ્રાફી):



આકૃતિ 12. ફોટોકોપિયર પ્રક્રિયા

સ્પેસિફિકેશન: કોપી સ્પીડ (20-60 cpm), રિઝોલ્યુશન (600 dpi), પેપર સાઇઝ (A3-A5), ઝૂમ (25-400%), વોર્મ-અપ ટાઈમ (<30s).

મેમરી ટ્રીક

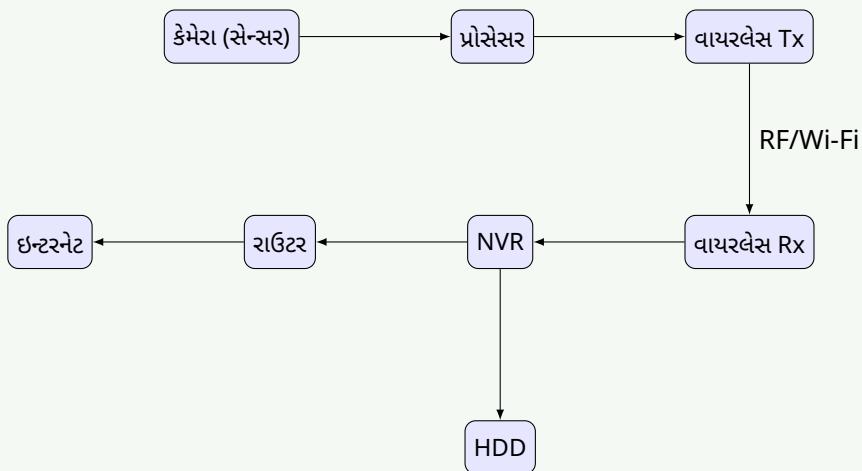
"SCEDTF: Scan, Charge, Expose, Develop, Transfer, Fuse"

પ્રશ્ન 4(c) [7 ગુણ]

વાયરલેસ સીસીટીવી કેમેરા સિસ્ટમની ચોજના દોરો અને સમજાવો. નેટવર્ક વિડિયો રેકૉર્ડર સમજાવો. CCTV સિસ્ટમમાં ઉપયોગમાં લેવાતા વિવિધ કેમરાના પ્રકાર લખો અને તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો.

જવાબ

વાયરલેસ CCTV સિસ્ટમ:



આકૃતિ 13. વાયરલેસ CCTV સિસ્ટમ

નેટવર્ક વિડિયો રેકૉર્ડર (NVR): IP કેમેરા સ્ટ્રીમ્સને રેકૉર્ડ કરે છે. ફીચર્સ: રિમોટ એક્સેસ, મોશન ડિટેક્શન, હાઇ કેપેસિટી સ્ટોરેજ.

કેમરા પ્રકારો: ડોમ (વેન્ડલ પ્રૂફ), બુલેટ (લોંગ રેન્જ), PTZ (પેન-ટિલ્ટ-જૂમ), થર્મલ (નાઇટ વિઝન), IP (નેટવર્ક).

IP કેમરા: ડિજિટલ સિગ્નલ મોકલે છે, ઉચ્ચ રિઝોલ્યુશન, PoE પાવર, બિલ્ટ-ઇન વેબ સર્વર.

મેમરી ટ્રીક

"WISP-NET: Wireless Images Securely Processed, Networked"

પ્રશ્ન 4(a) OR [3 ગુણ]

ઢંકજેટ પ્રિન્ટરના કાર્યકારી સિદ્ધાંતને સમજાવો. તેની તકનીકી લાક્ષણિકતાઓ આપો.

જવાબ

કાર્યકારી સિદ્ધાંત: નોઝલ દ્વારા શાહીના નાના ટીપાંને કાગળ પર ચોકસાઈપૂર્વક ફેંકીને ઇમેજ બનાવે છે.

ટૈકનિકલ સ્પેચિફિકેશન:

- રિઝોલ્યુશન: 1200-4800 dpi
- સ્પીડ: 8-20 ppm (Black), 4-15 ppm (Color)
- ઢંક ટાઇપ: ડાય અથવા પિગમેન્ટ
- કનેક્ટિવિટી: Wi-Fi, USB

મેમરી ટ્રીક

"RIPS: રિજોલ્યુશન, ઠંક, પ્રિન્ટ સ્પીડ, સાઇઝ"

પ્રશ્ન 4(b) OR [4 ગુણ]

ટેલિવિઝન રીસીવર અને વોશિંગ મશીનની જાળવણી અને રિપેરિંગ સમજાવો.

જવાબ

ટેલિવિઝન:

- જાળવણી: ડસ્ટ કલીનિંગ (વેન્ટસ), સ્કીન વાઇપિંગ, કેબલ ચેક.
- ટ્રૂબલશૉટિંગ: નો પાવર (ફ્યુઝ ચેક), નો પિક્ચર (કેબલ ચેક), રિમોટ (બેટરી).

વોશિંગ મશીન:

- જાળવણી: ફિલ્ટર કલીનિંગ, રૂમ ડિસ્કેલિંગ, હોઝ ચેક.
- ટ્રૂબલશૉટિંગ: નો ડ્રેફન (બ્લોકડ પર્મ્પ), નો સ્ટિપન (અનબેલેન્સ), લીકેજ (સીલ/હોઝ).

મેમરી ટ્રીક

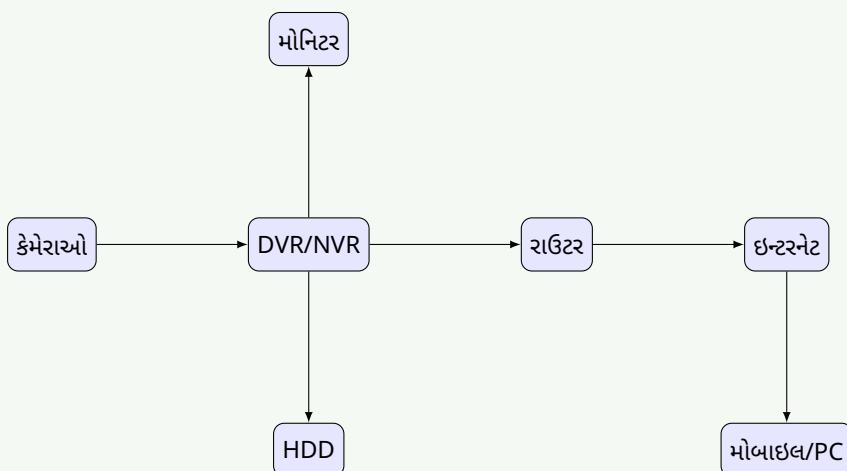
"CREST: Clean, Repair, Examine, Service, Test"

પ્રશ્ન 4(c) OR [7 ગુણ]

સીસીટીવી વ્યાખ્યાયિત કરો. ઘરમાં સ્થાપિત સીસીટીવી કેમેરા સિસ્ટમને schematic દોરીને સમજાવો. એનાલોગ કેમેરા, ડિજિટલ કેમેરા અને IP કેમેરાનું વર્ણન કરો અને તેમનાં વચ્ચેનો તફાવત આપો.

જવાબ

CCTV: કલોર્ડ-સર્કિટ ટેલિવિઝન, સુરક્ષા અને સર્વેલન્સ માટે વપરાય છે.



આકૃતિ 14. ધરેલું CCTV સ્કેમેટિક

તફાવત:

- એનાલોગ: કોઓડિસિયલ કેબલ, ઓછું રિજોલ્યુશન, DVR ની જરૂર છે.
- ડિજિટલ: ડિજિટલ સિશ્લ, કોઓડિસિયલ વાપરે છે, સારું રિજોલ્યુશન.
- IP કેમેરા: નેટવર્ક કેબલ (CAT6), હાઇ રિજોલ્યુશન (4K+), NVR વાપરે છે, સ્માર્ટ ફીચર્સ.

મેમરી ટ્રીક

“ADI: Analog is old, Digital is better, IP is best”

પ્રશ્ન 5(a) [3 ગુણ]

જાળવણીને વ્યાખ્યાયિત કરો. તેના પ્રકારો જણાવો. તેમાંથી કોઈપણ એક સમજાવો

જવાબ

વ્યાખ્યા: સાધનોને કાર્યરત સ્થિતિમાં રાખવા માટેની પ્રક્રિયા. **પ્રકારો:** પ્રિવેન્ટિવ, કરેક્ટિવ (બ્રેકડાઉન), પ્રેડિક્ટિવ. **પ્રિવેન્ટિવ મેઇન્ટેનાન્સ:** નિષ્ફળતા અટકાવવા માટે નિયમિત સર્વિસિંગ (દા.ત., સમયાંતરે ઓઇલિંગ, કલીનિંગ). આયુષ્ય વધારે છે.

મેમરી ટ્રીક

“PCP: Preventive, Corrective, Predictive”

પ્રશ્ન 5(b) [4 ગુણ]

PA સિસ્ટમ્સ અને હોમ થિયેટર સિસ્ટમની જાળવણી વિશે સમજાવો.

જવાબ

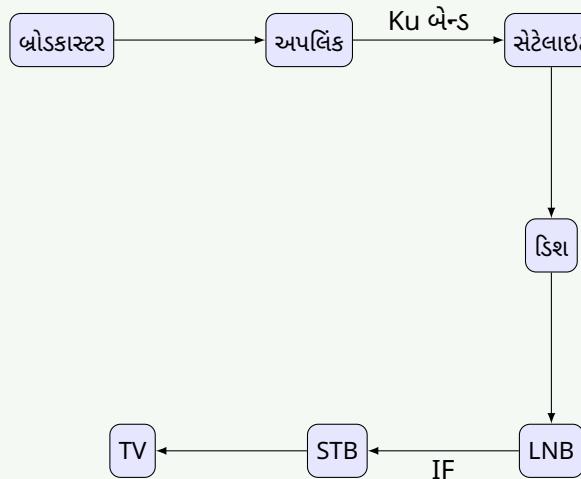
PA સિસ્ટમ: કેબલ કનેક્શન્સ તપાસો, માઇકને સાહુ રાખો, ફિડબેક ટાલો, ગ્રાઉન્ડિંગ ચેક કરો. **હોમ થિયેટર:** સ્પીકર પ્લેસમેન્ટ, વેન્ટિલેશન, ર્સ્ક્રીન કલીનિંગ, ફર્મવેર અપડેટ્સ.

મેમરી ટ્રીક

“CAVS: Clean, Adjust, Verify, Service”

પ્રશ્ન 5(c) [7 ગુણ]

DTH ટેકનોલોજીનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. DTH સિસ્ટમમાં વપરાતા હાર્ડવેર ઘટકોની ચર્ચા કરો. વર્તમાન DTH સિસ્ટમમાં હાલમાં પ્રદાન કરવામાં આવતી વિવિધ આધુનિક સુવિધાઓની ચર્ચા કરો.

જવાબ

આકૃતિ 15. DTH સિસ્ટમ

ઘટકો: દિશ (રિફ્લેક્ટર), LNB (ફિક્વન્સી ડાઉનકાર્બર), STB (સૈટોપ્લાન્ડર), સ્માર્ટ કાર્ડ (ઓથોરાઇઝન). **સુવિધાઓ:** HD/4K, રેકોર્ડિંગ, VOD, પોડ/રિવાઇન્ડ, પેરેન્ટલ લોક.

મેમરી ટ્રીક

“Direct To Home: Satellite transmits High-quality signals”

પ્રશ્ન 5(a) OR [3 ગુણ]

Differentiate between predictive and preventive maintenance.

જવાબ

Aspect	Preventive	Predictive
Basis	Time/Schedule	Actual Condition
Trigger	Fixed Interval	Data/Warning Signs
Cost	Medium (may replace good parts)	Low long-term (max life)
Example	Change oil every 5000km	Change oil when sensor detects dirt

મેમરી ટ્રીક

“TIME vs DATA: Timed Intervals Maintenance Everywhere vs Data Analysis Triggers Action”

પ્રશ્ન 5(b) OR [4 ગુણ]

Describe troubleshooting procedure and safety precautions for microwave oven.

જવાબ**Troubleshooting Procedure:**

1. **No Power:** Check fuse, thermal cutout, door switches.
2. **Not Heating:** Check magnetron, HV diode, HV capacitor.
3. **Sparks/Arcing:** Check waveguide cover, remove metal objects, check paint damage.

Safety Precautions:

- Always discharge HV capacitor before touching components (store 2000V+).
- Check for radiation leakage after reassembly.
- Never bypass door interlock switches.
- Do not operate with door open.

મેમરી ટ્રીક

“DUEL-SAFE: Disconnect power, Use discharge tool, Examine systematically, Look for damage - Safety Always First, Every time”

પ્રશ્ન 5(a) OR [3 ગુણ]

અનુમાનિત અને નિવારક જાળવણી વચ્ચે તફાવત કરો.

જવાબ

પાસાં	પ્રેડિક્ટિવ	પ્રિવેન્ટિવ
આધાર	કન્ડિશન/ડેટા	સમય/શેડ્યુલ
સાધનો	સેન્સર્સ/મોનિટરિંગ	ચેકલિસ્ટ/મેન્યુઅલ
ખર્ચ	શરૂઆતમાં વધુ	મધ્યમ

મેમરી ટ્રીક

“Data vs Time”

પ્રશ્ન 5(b) OR [4 ગુણ]

માઇક્રોવેવ ઓવન માટે મુશ્કેલી નિવારણ પ્રક્રિયા અને સલામતીની સાવચેતીઓનું વર્ણન કરો.

જવાબ

ટ્રૂબલશૂટિંગ: પાવર ચેક કરો, ફ્યુઝ, ડોર ઇન્ટરલોક, મેગ્નેટ્રોન. સ્પાર્કિંગ માટે મેટલ છે કે નહીં તે જુઓ. **સલામતી:** કેપેસિટર ડિસ્ચાર્જ કરો (HV શોક), ડોર સિવય બાયપાસ ન કરો, લીક્જ ટેસ્ટ કરો.

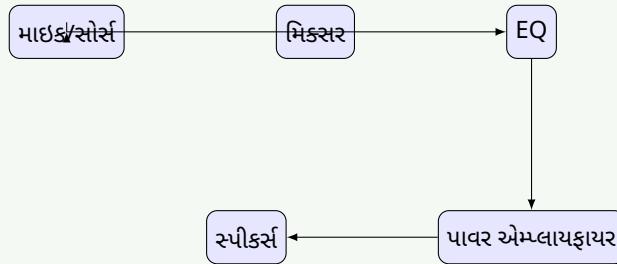
મેમરી ટ્રીક

“Safety First: Discharge Capacitor”

પ્રશ્ન 5(c) OR [7 ગુણ]

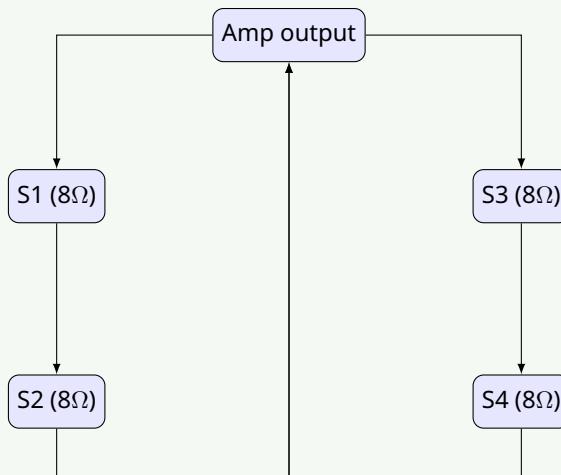
PA સિસ્ટમનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો અને સમજાવો. ઓડિટોરિયમ માટે ડિઝાઇન કરતી વખતે ડિઝાઇન પરિમાણોની ચર્ચા કરો. આઉટપુટ ઇમ્પીડન્સ તરીકે 8 ઓહ્મ ધરાવતા PA સિસ્ટમ એમ્પિલફાયર સાથે ચાર 8 ઓહ્મ સ્પીકર્સનું જોડાણનો ડાયાગ્રામ દીરો.

જવાબ



આકૃતિ 16. PA સિસ્ટમ બ્લોક્સ

ડિઝાઇન પરિમાણો: એકોસ્ટિક્સ, પાવર (2-3W/વ્યક્તિ), કવરેજ, ફિક્વન્સી રિસ્પોન્સ, ફીડબેક કંટ્રોલ.
સ્પીકર કનેક્શન (8Ω એમ્પ સાથે 4x 8Ω સ્પીકર્સ): સિરીજા-પેરેલલ કનેક્શન જરૂરી છે. - 2 સ્પીકર્સ સિરીજમાં (16Ω) - બીજુ 2 સ્પીકર્સ સિરીજમાં (16Ω) - આ બે સેટ્સ પેરેલલમાં = 8Ω ટોટલ ઇમ્પીડન્સ.



આકૃતિ 17. સિરીજા-પેરેલલ કનેક્શન

મેમરી ટ્રીક

“Match Impedance for Max Power”