GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

DI -5 SEMESTER – OLD PAPER – W23 TO S25 – QUESTION BANK(Gujrati)

Subject Name & Code:

Power Electronics & Drives- 4350902

Unit I - Power Electronic Devices

પુનરાવર્તિત પ્રશ્નો:

1. **IGBT નું કન્સ્ટ્રક્શન, કાર્ય અને લાક્ષણિકતા મજાવો. / IGBT નું બંધારણ, કાર્ય પદ્ધતિ અને કેરેક્ટરિસ્ટિક મજાવો.**
   - Appeared in: SUM 24 (Q1c(OR), 07 marks), WIN 24 (Q1c, 07 marks), WIN 23 (Q4c, 07 marks)
2. **SCR નું બંધારણ, કાર્ય પદ્ધતિ અને કેરેક્ટરિસ્ટિક મજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q4c(OR), 07 marks), SUM 25 (Q1c(OR), 07 marks)
3. **નેચરલ કોમ્યુટેશન અને ફોર્સ્ડ કોમ્યુટેશન વચ્ચેની તુલના સમજાવો. / નેચરલ કોમ્યુટેશન અને ફોર્સ્ડ કોમ્યુટેશન વચ્ચે ની તુલના કરો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q1b, 04 marks), SUM 25 (Q1b, 04 marks)
4. **પોલીફેઝ રેક્ટિફાયર અને સિંગલફેઝ રેક્ટિફાયરની તુલના કરો. / સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર કરતાં પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરના ફાયદા જણાવો.**
   - Appeared in: WIN 24 (Q1a, 03 marks), SUM 24 (Q1a, 03 marks), WIN 23 (Q3a(OR), 03 marks), SUM 25 (Q2a(OR), 03 marks)
5. **GTO, IGBT, MCT ના સિમ્બોલ દોરો. / નીચે આપેલા ડિવાઇસિસના સંપૂર્ણ નામ આપો તથા તેના સિમ્બોલ દોરો. (i) MCT (ii) IGBT (iii) LASCR / 1. MCT 2. Triac 3.UJT ના સિમ્બોલ દોરો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q1a, 03 marks), SUM 25 (Q1a, 03 marks), SUM 24 (Q4a, 03 marks)

અન્ય મહત્વના પ્રશ્નો:

1. **હોલ્ડિંગ કરંટ અને લેચિંગ કરંટની વ્યાખ્યા આપો. SCR ની માઉન્ટીંગની જુદી જુદી રીતો જણાવો કોઈ પણ બે સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q1c, 07 marks)
2. **SCR માટે કોમ્યુટેશન શું છે? ક્લાસ F કોમ્યુટેશન સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q1c(OR), 07 marks)
3. **પાવર ડાયોડ નું કન્સ્ટ્રક્શન, કાર્ય અને લાક્ષણિકતા સમજાવો. / પાવર ડાયોડનું બંધારણ, કાર્ય અને લાક્ષણિકતા સમજાવો.**
   - Appeared in: SUM 25 (Q1c, 07 marks), SUM 24 (Q1c, 07 marks)
4. **SCR ના વિવિધ પ્રકારના પ્રોટેક્શન જણાવો. સર્કિટ ડાયાગ્રામ સાથે સ્નબર સર્કિટનું વર્ણન કરો.**
   - Appeared in: SUM 25 (Q1c(OR), 07 marks)

5. **SCR માટે હીટ સિંક ની જરૂરિયાત સમજાવો. / SCR માં હીટ સિંકની જરૂરિયાત લખો.**
    - Appeared in: SUM 25 (Q2a, 03 marks), SUM 24 (Q4a(OR), 03 marks)
6. **SCR નું ક્લાસ-C કોમ્યુટેશન સર્કિટ અને વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 25 (Q2b, 04 marks)
7. **UJT નો ઉપયોગ કરીને SCR નું ટ્રિગરિંગ કંટ્રોલ સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 25 (Q2b(OR), 04 marks)
8. **SCR માટે કોમ્યુટેશન ની જરૂરિયાત જણાવો. જરૂરી વેવફોર્મ દોરી SCR ની turn off લાક્ષણિકતા સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 24 (Q1c(OR), 07 marks)
9. **SCR ના ફાયરિંગ એંગલના કંટ્રોલ માટેની એમ્પલીટ્યુડ કંટ્રોલ રીત સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q4b, 04 marks), WIN 24 (Q2b, 04 marks)
10. **SCR ના ફાયરિંગ એંગલના કંટ્રોલ માટેની ફેજ શિફ્ટ કંટ્રોલ રીત સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q4b(OR), 04 marks)
11. **SCR પ્રોટેક્શનના પ્રકારો લખો અને SCR ના પ્રોટેક્શન માટે સ્નબર સર્કિટ સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q4c(OR), 07 marks)
12. **સ્નબર સર્કિટથી શું અર્થ થાય છે? તેનો ઉપયોગ શું છે? સંક્ષેપમાં સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 24 (Q4b, 04 marks)
13. **વિવિધ પ્રકારના કોમ્યુટેશનના નામ જણાવો અને ક્લાસ C કોમ્યુટેશન સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q4c, 07 marks)
14. **ક્લાસ A કોમ્યુટેશન સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q4b(OR), 04 marks)
15. **ફ્રીવ્હીલિંગ ડાયોડની જરૂરિયાત સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q4b, 04 marks)

Unit II - Single phase and three phase uncontrolled and controlled rectifiers and regulators.

પુનરાવર્તિત પ્રશ્નો:

1. **થ્રી ફેઝ હાફ વેવ રેક્ટિફાયર જરૂરી વેવફોર્મ્સ તથા લક્ષણો સાથે સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q3c, 07 marks), WIN 24 (Q3c, 07 marks)
2. **થ્રી ફેઝ ફુલ વેવ રેક્ટિફાયર / બ્રીજ રેક્ટિફાયર જરૂરી વેવફોર્મ્સ તથા લક્ષણો સાથે સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q3c(OR), 07 marks), WIN 24 (Q2a, 03 marks), SUM 25 (Q2c, 07 marks)
3. **સિંગલ ફેઝ ફૂલ વેવ મિડપોઈન્ટ કન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયર ને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 25 (Q2c(OR), 07 marks), SUM 24 (Q2b, 04 marks)
4. **સિંગલ ફેઝ હાફ વેવ કન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયરને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q2b(OR), 04 marks)
5. **બે SCR અને બે ડાયોડનો ઉપયોગ કરીને સિંગલ ફેઝ એ.સી. લોડ કન્ટ્રોલ સમજાવો. / ટ્રાયેક અને ડાયેકનો ઉપયોગ કરીને એ.સી. લોડનું નિયંત્રણ સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 25 (Q3a(OR), 03 marks), SUM 25 (Q2a(OR), 03 marks), WIN 23 (Q3a, 03 marks)

અન્ય મહત્વના પ્રશ્નો:

1. **થ્રી ફેઝ ફુલ વેવ અનકન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયરને વેવફોર્મ સાથે સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q2c(OR), 07 marks)
2. **થ્રી ફેઝ હાફ વેવ અનકન્ટ્રોલ્ડ રેક્ટિફાયર માટે Edc, Idc, Erms, Irms ની ગણતરી મેળવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q2c, 07 marks)
3. **ટ્રાન્સફોર્મર રીએક્ટન્સ અસર સંક્ષેપમાં સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q2a, 03 marks)
4. **ટ્રાયેક અને ડાયેકનો ઉપયોગ કરીને એ.સી. લોડનું નિયંત્રણ સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q3a, 03 marks)
5. **પોલીફેઝ રેક્ટિફાયરના સિંગલ ફેઝ રેક્ટિફાયર પરના ફાયદાઓ લખો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q3a(OR), 03 marks)
6. **હાર્મોનિક્સ શું છે? હાર્મોનિક્સના કારણો અને અસર લખો.**
    - Appeared in: WIN 24 (Q3a(OR), 03 marks), SUM 24 (Q3a(OR), 03 marks)

Unit III - Inverters, Choppers.

પુનરાવર્તિત પ્રશ્નો:

1. **ઇન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ સમજાવો. / ઇન્વર્ટર નું વર્ગીકરણ કરો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q2b, 04 marks), WIN 24 (Q2b, 04 marks)
2. **જોન્સ ચોપર સમજાવો. / જોન્સ ચોપર પર સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q2a, 03 marks), SUM 24 (Q3b, 04 marks)
3. **ક્લાસ A ચોપર જરૂરી વેવફોર્મ્સ દોરી સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q3b, 04 marks), SUM 25 (Q3b, 04 marks)
4. **ક્લાસ B ચોપર જરૂરી વેવફોર્મ્સ દોરી સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q3b(OR), 04 marks)
5. **ક્લાસ C ચોપર સર્કિટ અને વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો. / ક્લાસ C ચોપર સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 24 (Q2c, 07 marks), SUM 24 (Q3b(OR), 04 marks)
6. **ઇન્વર્ટરના પલ્સ વિડ્થ મોડ્યુલેશન (PWM) કંટ્રોલના પ્રકારો પર સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો.**
   - Appeared in: SUM 24 (Q3c(OR), 07 marks), WIN 24 (Q4c, 04 marks)

અન્ય મહત્વના પ્રશ્નો:

1. **મોર્ગન ચોપર સમજાવો. / મોર્ગન ચોપર આકૃતિ દોરી સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q2a(OR), 03 marks), WIN 24 (Q2a(OR), 03 marks)
2. **ઇન્વર્ટરના વોલ્ટેજ કંટ્રોલ માટે PWM ની જુદી જુદી રીતો સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q2c, 07 marks)
3. **સિંગલ ફેઝ બ્રીજ ઇન્વર્ટર વિગતે સમજાવો. / સિંગલ ફેઝ ફુલ બ્રીજ ઇન્વર્ટર સર્કિટ અને વેવફોર્મ્સ સાથે સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q2c(OR), 07 marks), SUM 25 (Q3c(OR), 07 marks)
4. **સિંગલ ફેઝ સીરીઝ ઇન્વર્ટર તેના વેવફોર્મ સાથે સમજાવો. / સિંગલ ફેઝ સીરીઝ ઇન્વર્ટર સમજાવો.**
   - Appeared in: SUM 25 (Q3b(OR), 04 marks), WIN 24 (Q3a, 03 marks), SUM 24 (Q3a, 03 marks)
5. **સ્ટેપ અપ ચોપરને સંક્ષેપમાં સમજાવો. / સ્ટેપ અપ ચોપર પર સંક્ષિપ્ત નોંધ લખો.**
   - Appeared in: SUM 24 (Q1b, 04 marks), WIN 24 (Q3b, 04 marks)
6. **ચોપરનો ઉપયોગ કરીને સ્લીપ-રીંગ ઇન્ડક્શન મોટરની સ્પીડ કંટ્રોલ માટેની સર્કિટ દોરો અને સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 23 (Q2b(OR), 04 marks)
7. **થ્રી લેવલ કેપેસિટર ક્લેમ્પ્ડ મલ્ટિલેવલ ઇન્વર્ટર સમજાવો.**
   - Appeared in: SUM 24 (Q3c, 07 marks)
8. **RC સર્કિટની મદદથી પલ્સ કંટ્રોલ અને UJT હાફ વેવ સર્કિટની મદદથી પલ્સ કંટ્રોલ આકૃતિ દોરીને સમજાવો.**
   - Appeared in: WIN 24 (Q2c(OR), 07 marks)

Unit IV - Electronic drives and Control.

પુનરાવર્તિત પ્રશ્નો:

1. **આર્મેચર વોલ્ટેજ કંટ્રોલની રીતથી ડીસી મોટરનો સ્પીડ કંટ્રોલ સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q4a(OR), 03 marks)
2. **ડીસી ડ્રાઇવનો સ્પીડ કંટ્રોલ PLL ની રીતથી સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q4a, 03 marks)
3. **એસી ડ્રાઇવના બ્લોક ડાયાગ્રામને દોરો અને સંક્ષેપમાં સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q5a, 03 marks), WIN 24 (Q5a, 03 marks)
4. **સ્ટેટર વોલ્ટેજ બદલીને 3-ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરનો સ્પીડ કંટ્રોલ સમજાવો. / ચોપરનો ઉપયોગ કરીને થ્રી ફેઝ ઇન્ડક્શન મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલને સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5b, 04 marks), SUM 24 (Q5b, 04 marks)
5. **ડીસી ડ્રાઇવનો ક્લોઝ્ડ લૂપ કંટ્રોલ સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5a(OR), 03 marks)
6. **ઓપન લૂપ કંટ્રોલ રીતની મદદથી યુનિવર્સલ મોટરનો સ્પીડ કંટ્રોલ સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5b(OR), 04 marks)

અન્ય મહત્વના પ્રશ્નો:

1. **ચોપરનો ઉપયોગ કરીને ડીસી ડ્રાઇવ સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q5a(OR), 03 marks)
2. **ઇલેક્ટ્રિકલ વાહનોમાં રિજનરેટિવ બ્રેકિંગ સમજાવો અને રિજનરેટિવ બ્રેકિંગના ફાયદાઓ લખો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q5b(OR), 04 marks)
3. **સિંગલ ફેઝ ફુલ વેવ કન્વર્ટર ડ્રાઇવને સંક્ષેપમાં સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q5c(OR), 07 marks)
4. **SCR ચોપર સર્કિટ દ્વારા ડીસી મોટરના સ્પીડ કંટ્રોલને સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 24 (Q5b, 04 marks)
5. **ઇલેક્ટ્રિક ડ્રાઇવના ફાયદા જણાવો. / ઇલેક્ટ્રિક ડ્રાઇવ્સનો બ્લોક ડાયાગ્રામ દોરો.**
    - Appeared in: WIN 24 (Q5a(OR), 03 marks)

6. **બ્લોક ડાયાગ્રામનો ઉપયોગ કરીને વેરિયેબલ ફ્રિક્વન્સી ડ્રાઇવ સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5c(OR), 07 marks)
7. **ડીસી મોટર માટે સિંગલ ફેઝ કન્વર્ટર ડ્રાઇવ સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5c(OR), 07 marks) *[નોંધ: આ પ્રશ્ન પેપરમાં બે વાર આવેલો છે]*

Unit V - Cycloconverters and Advanced Drives

પુનરાવર્તિત પ્રશ્નો:

1. **જેની આઉટપુટ ફ્રિક્વન્સી ઇનપુટ ફ્રિક્વન્સીના ચોથા ભાગની હોય તેવા બ્રિજ પ્રકારના સાયક્લોકન્વર્ટરને શુદ્ધ પ્રતિરોધક લોડ માટે સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5c, 07 marks), WIN 24 (Q5c, 07 marks)
2. **શુદ્ધ પ્રતિરોધક લોડ માટે સેન્ટર ટેપ્ડ ટ્રાન્સફોર્મર પ્રકારના સાયક્લોકન્વર્ટરને સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5c(OR), 07 marks), SUM 24 (Q5b(OR), 04 marks)
3. **સાયક્લોકન્વર્ટરનું વર્ગીકરણ જણાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5a, 03 marks)

અન્ય મહત્વના પ્રશ્નો:

1. **રેઝિસ્ટિવ લોડ માટે સિંગલ ફેઝથી સિંગલ ફેઝ સ્ટેપ ડાઉન (એક તૃતીયાંશ) મિડ પોઇન્ટ સાયક્લોકન્વર્ટર સમજાવો.**
    - Appeared in: SUM 24 (Q5c, 07 marks)
2. **શુદ્ધ પ્રતિરોધક લોડ માટે સિંગલ ફેઝ ટુ સિંગલ ફેઝ બ્રિજ ટાઇપ સાયક્લોકન્વર્ટર સમજાવો.**
    - Appeared in: WIN 23 (Q5c(OR), 07 marks)

****