

Roll No. ....

**2024571(024)**

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)**

**EXAMINATION, April-May, 2023**

**(Scheme : NITTTR)**

**(Branch : Electrical)**

**POWER ELECTRONICS**

*Time : Three Hours]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** Attempt all questions except as given in internal choice. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

आंतरिक विकल्प में दिए गए प्रश्नों को छोड़कर सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. Explain the V-I characteristics of SCR with Different modes. 10

विभिन्न तरीकों से एससीआर की V-I विशेषताओं की व्याख्या कीजिए।

[2]

OR

(अथवा)

2024571(024)

Explain the series and parallel combination of SCR  
SCR की शृंखला और समानांतर संयोजन की व्याख्या कीजिए।

2. What is DIAC ? Explain the V-I characteristics of  
DIAC.

DIAC क्या है? DIAC की V-I विशेषताओं की व्याख्या  
कीजिए।

3. Explain the Class-B commutation of SCR with circuit  
diagram and waveform.

सर्किट जग्राफ़ और वेव फॉर्म के साथ एस. सी. आर के  
क्लास-B कम्यूटेशन की व्याख्या कीजिए।

OR

(अथवा)

Explain the working principle of Step down Chopper  
with neat sketch diagram.

अपचायी चोपर के कार्य सिद्धांत को स्वच्छ रेखाचित्र के साथ  
समझाइये।

Explain the working of 1 phase full wave SCR with R  
load and derive an expression for  $V_{dc}$  and  $V_{rms}$ .

10

[3]

2024571(024)

R लोड के साथ एकल कला पूर्ण तरंग एस. सी. आर की  
कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए और  $V_{dc}$  और  $V_{rms}$  के लिए  
एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

OR

(अथवा)

Explain the working of 1 phase half wave SCR with  
R and L load and derive an expression for  $V_{dc}$   
and  $V_{rms}$

R एवं L लोड के साथ एकल कला अर्धतरंग एस. सी. आर  
की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए और  $V_{dc}$  और  $V_{rms}$  के  
लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए।

5. What are the advantages of Polyphase Rectification ? 5

बहुकला विस्करण के कौन-कौन से लाभ हैं ?

6. What is inverter ? Explain the working of 1 phase half  
bridge inverter. 5

इन्वर्टर क्या है ? 1 फेज हाफ ब्रिज इन्वर्टर की कार्यप्रणाली को  
समझाइए।

OR

(अथवा)

Explain the working of single phase half bridge PWM  
inverter.

एकल कला हाफ ब्रिज पी. डब्ल्यू. एम. इन्वर्टर की कार्यप्रणाली  
समझाइए।

7. What is Cycloconverter ? Explain the working of  
single phase mid-point cycloconverter. 10

P. T. O.

साइक्लोकन्वर्टर क्या है ? सिंगल फेज मिड-पॉइंट साइक्लोकन्वर्टर की कार्यप्रणाली को समझाइए।

8. Explain the working of single phase AC voltage controller with R-L load. 5

R-L लोड के साथ सिंगल फेज एसी वोल्टेज कंट्रोलर की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए।

9. What is SMPS ? Explain the block diagram of SMPS. 10

एस. एम. पी. एस. क्या है ? एस. एम. पी. एस. के ब्लॉक डायग्राम की व्याख्या कीजिए।

OR

(अथवा)

Explain the significance of UPS. Explain the working of UPS with block diagram.

यूपीएस का महत्व बताइए। यूपीएस की कार्यप्रणाली को ब्लॉक डायग्राम की सहायता से समझाइए।

Roll No.....

**2024572(024)**

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)  
EXAMINATION, April-May, 2023**

**(Scheme : NITTTR)**

**(Branch : Electrical)**

**POWER SYSTEM OPERATION AND  
PROTECTION**

*Time : Three Hours]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** Attempt all questions. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. Solve any two :

5×2=10

किन्हीं दो को हल कीजिए :

(a) What is per unit system and what are its advantages.

“प्रति इकाई” पद्धति क्या है तथा इसके कौन-कौनसे लाभ हैं ?

P. T. O.

(b) Explain power angle curve.

‘पावर एंगल कर्व’ को समझाइए।

(c) A 11 kV, 10000 kVA generator has reactance of 0.30 referred to its rating as bases. The new base value choosen for calculation are 110 kV and 30000 kVA. Calculate the new p.u. reactance.

एक 11 kV, 10000 kVA के जनरेटर का रिएक्टेंस 0.30 प्रति इकाई है। जिसके रेटिंग को बेसमान के रूप में चयन किया गया है। एक नया चयनित बेस मान 110 kV और 30000 kV के अनुसार जनरेटर के नया प्रति इकाई रिएक्टेंस का मान ज्ञात कीजिए।

2. (a) Find out the expression of L-L fault and draw its sequence network.

लाइन-लाइन फाल्ट के लिए व्यंजक स्थापित कीजिए तथा उसका अनुक्रम नेटवर्क बनाइये।

OR

(अथवा)

Starting from “swing equation”, derive “equal area criterion of stability”.

“स्विंग इक्वेशन” से प्रारम्भ करते हुए “इक्वल एरिया क्रायटेरिया ऑफ स्टेबिलिटी” का सूत्र स्थापित कीजिए।

(b) Explain any two of the following :

8

- Short circuit capacity of a bus
  - Steady state stability
  - Transient state stability
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो को समझाइए :

- शार्ट सर्किट कैपैसिटी ऑफ बस
- स्थिर अवस्था स्थिरता
- क्षणिक अवस्था स्थिरता

3. (a) Name the generators and consumers of reactive power in a power system.

4

एक विद्युत प्रणाली में रिएक्टिव शक्ति के जनरेटर और कंज्यूमर के नाम बताइए।

10

(b) Explain any two of the following :

- V-Curve of a synchronous machine
- Synchronous phase modifiers
- Requirement of reactive power in power system

निम्नलिखित में से किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए :

- किसी तुल्यकालिक मशीन के लिए V-वक्र
- तुल्यकालिक फेज आशोधक
- शक्ति प्रणाली में प्रतिक्रियाशील शक्ति की आवश्यकता

4. (a) Explain the connection diagram of CT and PT in a single and three phase protective system. 10  
सिंगल और थ्री फेज प्रोटेक्टिव सिस्टम में सी.टी. और पी.टी. के कनेक्शन डायग्राम की व्याख्या कीजिए।

OR

Describe with neat sketch the construction and working of SF<sub>6</sub> gas circuit breaker.

SF<sub>6</sub> सर्किट ब्रेकर की बनावट कार्यकारी सिद्धान्त और अनुप्रयोगों पर टिप्पणी लिखिये।

- (b) Write short notes on any two of the following : 6

- (i) Neutral earthing  
(ii) Backup protection  
(iii) Isolators

निम्नलिखित में से किसी दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) न्यूट्रल अर्थिंग  
(ii) बैकअप प्रोटेक्शन  
(iii) आइसोलेटर

5. (a) Write the construction and working principle of Buchholz relay with the help of a suitable diagram. 10  
एक उपयुक्त आरेख की सहायता से बुकोल्ज रिले की बनावट और कार्य सिद्धान्त लिखिए।

OR  
(अथवा)

Explain with neat sketch balanced earth fault protection of alternator.

अल्टरनेटर हेतु बैलेंस्ड अर्थ फाल्ट प्रोटेक्शन की स्वच्छ चित्र बनाकर व्याख्या कीजिए।

- (b) Explain any two of the following : 6

- (i) Distance relay  
(ii) Plug setting multiplier  
(iii) Time graded protection

निम्नलिखितमें से किसी दो की व्याख्या कीजिए :

- (i) डिस्टेंस रिले  
(ii) प्लग सेटिंग मल्टीप्लायर  
(iii) टाइम ग्रेडेड प्रोटेक्शन

Roll No. ....

**2024573(025)**

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)**  
**EXAMINATION, April-May, 2023**  
**(Scheme : NITTTR)**  
**(Branch : Electrical and Electronics**  
**Engineering)**  
**INSTRUMENTATION AND PROCESS**  
**CONTROL**

*Time : Three Hours ]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[ Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

**UNIT—I**

**(इकाई—I)**

1. Define (any five) :

(a) Accuracy

10

P. T. O.

[ 2 ]

2024573(025)

- (b) Error  
(c) Resolution  
(d) Fidelity  
(e) Bandwidth  
(f) Sensitivity
- परिभाषित कीजिये (कोई पाँच) :
- (अ) यथार्थता  
(ब) त्रुटि  
(स) रिजॉल्यूशन  
(द) विश्वस्यता  
(य) बैंडविड्थ  
(र) संवेदनशीलता

### UNIT—II

(इकाई—III)

1. Describe the construction and working principle of LVDT. (इकाई—III) 7
2. Describe the construction and working principle of Strain gauge. 8
- Strain gauge की रचना एवं कार्य सिद्धान्त का वर्णन कीजिए।  
Or  
(अथवा) 7

Write the working principle of thermister with suitable diagram.  
Thermister के कार्य सिद्धान्त को चित्र सहित समझाइये।

[ 3 ]

2024573(025)

### UNIT—III (इकाई—III)

Explain Time Division Multiplexing (TDM) with suitable diagram. 8

Time Division Multiplexing (TDM) का चित्र सहित वर्णन कीजिए।

What is signal conditioning ? Write its purpose and elements. 7

संकेत अनुकूलन क्या है ? इसके प्रयोजन व तत्वों को लिखिये।

Or

(अथवा)

What is Operational Amplifier ? Explain inverting and non-inverting mode operational amplifier (OP-AMP).  
ऑपरेशनल एंस्लीफायर क्या है ? ऑपरेशनल एंस्लीफायर के inverting व non-inverting मोड को समझाइये।

### UNIT—IV

(इकाई—IV)

1. Define P-H value. Explain P-H meter with diagram. 8
- P-H वैल्यू को परिभाषित कीजिए। P-H मीटर को चित्र सहित समझाइये।



2. Explain temperature measurement by using pyrometer.

7

ताप मापन को pyrometer (पायरोमीटर) के उपयोग के द्वारा समझाइये।

*Or*

(अथवा)

Explain object position measurement by using proximity transducer.

वस्तु की स्थिति मापन को proximity ट्रांसड्यूसर के द्वारा समझाइये।

**UNIT—V**

(इकाई—V)

1. Write down difference between open-loop and closed-loop control system.

8

खुली व बंद लूप नियन्त्रण प्रणाली के बीच अन्तर लिखिए।

2. Explain PI, PD and PID control.

7

PI, PD व PID कंट्रोल को समझाइये।

*Or*

(अथवा)

Explain feedback control system.

Feedback कंट्रोल सिस्टम को समझाइये।

Roll No. ....

**2024574(024)**

**Dip. in Engg. (Fifth Semester)**  
**EXAMINATION, April-May, 2023**

**(Scheme : NITTTR)**

**(Branch : Electrical)**

**INSTALLATION AND MAINTENANCE OF  
ELECTRICAL EQUIPMENTS**

*Time : Three Hours]*

*[ Maximum Marks : 70*

*[Minimum Pass Marks : 25*

**Note :** All questions are compulsory unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

1. (a) Explain the tools and equipments used for loading and unloading of heavy electrical machine. 8  
भारी विद्युत मशीनों को चढ़ाने एवं उतरने के लिए प्रयुक्त औजार एवं उपकरण को समझाइए।

**P. T. O.**

(b) Describe the installation of large capacity electrical machines. 6

भारी विद्युत मशीनों के संस्थापन प्रक्रिया को समझाइए।

2. (a) Write short notes on various tests which are performed before commissioning of transformer. 6  
ट्रांसफार्मर के कमीशनिंग के पूर्व किए जाने वाले विभिन्न परीक्षण को संक्षिप्त में लिखिए।

(b) Describe the commissioning procedure of DC generator. 8

डी. सी. जनरेटर के कमीशनिंग प्रक्रिया को समझाइए।

3. (a) Write the factors affecting the earth resistance. 6  
भू-प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कारक को लिखिए।

OR  
(अथवा)

Explain the methods of improving earth resistance.

भू-प्रतिरोध में सुधार की विधियों को समझाइए।

(b) Describe the methods of measuring earth resistance using voltmeter-ammeter method. 6  
भू-प्रतिरोध मापन को वोल्टमीटर-अमीटर विधि की सहायता से समझाइए।

4. (a) Explain different types of testing of insulating oil. 8

विद्युत्रोधी तेल क विभिन्न परीक्षण को समझाइए।

(b) Explain various types of tools used for hot line maintenance. 8

गर्मलाइन अनुरक्षण में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के औजार को समझाइए।

OR  
(अथवा)

Describe the procedure of preventive maintenance of three phase induction motor. 6  
तीन फेज प्रेरण मोटर के निरोधक अनुरक्षण प्रक्रिया को वर्णन कीजिए।

5. (a) Write the types of fire extinguishers and explain any one of them. 6

अग्निशामक यंत्रों के प्रकार को लिखिए तथा इनमें से किसी एक को समझाइए।

(b) Explain the different types of faults occurring in electrical equipments. 8

विद्युत उपकरणों में होने वाले विभिन्न प्रकार के दोषों को समझाइए।