

**Fourth Semester**  
**Electrical Engineering**  
**Scheme OCBC July 2022**  
**INDUSTRIAL DRIVES**

**Time : Three Hours**

**Maximum Marks : 70**

**Note :** i) Attempt total *six* questions. Question No. 1 (Objective type) is compulsory. From the remaining questions attempt any *five*.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक 1 (वस्तुनिष्ठ प्रकार का) अनिवार्य है। शेष प्रश्नों में से किन्हीं पाँच को हल कीजिए।

ii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

i) What is an electric drive?

(a) A machine that converts electrical energy into kinetic energy

(b) A machine that converts mechanical energy into electrical energy

(c) A machine that converts electrical energy into mechanical energy

(d) A machine that converts kinetic energy into electrical energy

इलेक्ट्रिक ड्राइव क्या है?

(अ) एक मशीन जो विद्युत ऊर्जा को गतिज ऊर्जा में परिवर्तित करती है

(ब) एक मशीन जो यांत्रिक ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है

(स) एक मशीन जो विद्युत ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तित करती है

(द) एक मशीन जो गतिज ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तित करती है

ii) Which of the following motors is preferred for traction work?

- (a) Universal motor      (b) DC series motor  
(c) Synchronous motor      (d) 3-phase induction motor

निम्नलिखित में से कौन सी मोटर कर्षण कार्य के लिए पसंद की जाती है?

- (अ) यूनिवर्सल मोटर      (ब) DC श्रृंखला मोटर  
(स) सिंक्रोनस मोटर      (द) 3-फेज इंडक्शन मोटर

iii) Which of the following motors are best for the rolling mills?

- (a) Single phase motors  
(b) Squirrel cage induction motors  
(c) Slip ring induction motors  
(d) DC motors

रोलिंग मिलों के लिए निम्नलिखित में से कौन सी मोटर सर्वोत्तम हैं?

- (अ) एकल चरण मोटरें  
(ब) स्क्विअरल केज इंडक्शन मोटर्स  
(स) स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर्स  
(द) DC मोटर्स

iv) Which of the following motors always starts on load?

- (a) Conveyor motor      (b) Floor mill motor  
(c) Fan motor      (d) All of the above

निम्नलिखित में से कौन सी मोटर हमेशा लोड पर शुरू होती है?

- (अ) कन्वेयर मोटर      (ब) फ्लोर मिल मोटर  
(स) पंखे की मोटर      (द) उपरोक्त सभी

v) Which of the following type of supply current is given as input to microprocessor based DC motor driver?

निम्नलिखित में से किस प्रकार का सप्लाइ करंट माइक्रोप्रोसेसर आधारित DC मोटर ड्राइवर को इनपुट के रूप में दिया जाता है?

- (a) AC      (b) DC  
(c) 0V      (d) Both (a) and (b)

2. a) Write classification of electric drives. 2  
इलेक्ट्रिक ड्राइव का वर्गीकरण लिखें।
- b) Explain the parts used in electric drive with the help of block diagram. 4  
इलेक्ट्रिक ड्राइव में प्रयुक्त भागों को ब्लॉक आरेख की सहायता से समझाइए।
- c) Why individual drive is preferred over group drive nowadays? 6  
आजकल समूह ड्राइव की अपेक्षा व्यक्तिगत ड्राइव को प्राथमिकता क्यों दी जाती है?
3. a) What is group drive? 2  
ग्रुप ड्राइव क्या है?
- b) Why electric drive is preferred over mechanical drive? 4  
मैकेनिकल ड्राइव की तुलना में इलेक्ट्रिक ड्राइव को प्राथमिकता क्यों दी जाती है?
- c) Write the need for accurate speed control. 6  
सटीक गति नियंत्रण की आवश्यकता लिखिए।
4. a) What is meant by regenerative braking? 2  
पुनर्योजी ब्रेकिंग से क्या तात्पर्य है?
- b) Why is a braking system needed? 4  
ब्रेकिंग सिस्टम की आवश्यकता क्यों है?
- c) Briefly explain all the types of mechanical braking system. 6  
सभी प्रकार के मैकेनिकल ब्रेकिंग सिस्टम को संक्षेप में बताइए।
5. a) State the criteria for selection of electric motor. 2  
विद्युत मोटर के चयन के मानदंड बताइए।
- b) Describe types of load. 4  
भार के प्रकारों का वर्णन करें।
- c) State, give reasons, the choice of electric motor for the following application. 6
- i) Rolling Mills                      ii) Centrifugal Pump
- iii) Domestic ceiling fans
- निम्नलिखित अनुप्रयोग के लिये इलेक्ट्रिक मोटर की पसंद का कारण बताइए।
- i) रोलिंग मिल्स                      ii) सेंट्रीफ्यूगल पंप
- iii) घरेलू छत पंखे

6. a) Define the DC chopper. 2  
DC चोपर को परिभाषित करें।
- b) What are the advantages and disadvantages of a single phase full converter fed DC drives? 4  
एकल चरण पूर्ण कन्वर्टर चालित DC ड्राइव के क्या फायदे और नुकसान हैं?
- c) Explain principle of working of a single phase dual converter drive feeding a separately excited DC shunt motor. 6  
एक अलग से उत्तेजित DC शंट मोटर को फीड करने वाले एकल चरण दोहरे कन्वर्टर ड्राइव के काम करने के सिद्धांत की व्याख्या करें।
7. a) What is slip-power recovery system? 2  
स्लिप-पॉवर रिकवरी सिस्टम क्या है?
- b) What are the advantages of slip-power recovery system? 4  
स्लिप-पॉवर रिकवरी सिस्टम के क्या फायदे हैं?
- c) What is Current source inverter? How does it work? 6  
करंट सोर्स कन्वर्टर क्या है? यह कैसे काम करता है?
8. a) What is a phase-locked loop? 2  
फेज़-लॉक्ड लूप क्या है?
- b) What are the advantages of microprocessor based control of traction motors? 4  
ट्रैक्शन मोटर्स के माइक्रोप्रोसेसर आधारित नियंत्रण के क्या फायदे हैं?
- c) Explain ac/dc motor drive using microcomputer block diagram. 6  
माइक्रो कम्प्यूटर ब्लॉक आरेख का उपयोग करके ac/dc मोटर ड्राइव को समझाइए।

