

EE 50042

Roll No. :

Nov. 2022

INDUSTRIAL DRIVES

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 60

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 60

नोट : (i) प्रश्न-पत्र में तीन सेक्शन ए, बी एवं सी हैं।

Note : There are **THREE** sections in the paper **A, B and C.**

(ii) सेक्शन ए में प्रश्न संख्या 1 के सभी 10 भागों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक भाग एक अंक का है एवं सभी 10 भाग वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्नों के हैं।

Answer all the 10 parts of the question No. 1 in Section A. Each part carries one mark and all 10 parts have objective type questions.

(iii) सेक्शन बी के 8 प्रश्नों में से किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है एवं इनका 5 लाइन / 50 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 6 questions out of the 8 questions in Section B. Each question carries 3 marks and to be answered within 5 lines / 50 words.

(iv) सेक्शन सी के 6 प्रश्नों में से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 8 अंक का है एवं इनका 15 लाइन / 150 शब्दों में उत्तर दीजिए।

Answer any 4 questions out of the 6 questions in Section C. Each question carries 8 marks and to be answered within 15 lines / 150 words.

(v) प्रत्येक सेक्शन के सभी प्रश्नों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए।

Solve all the questions of a section consecutively together.

(vi) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

सेक्शन - ए

SECTION - A

1. (i) निम्नलिखित में से किस मोटर में गति नियंत्रण की न्यूनतम सीमा होती है ?

- | | |
|--------------------|-----------------------------|
| (a) सिंक्रोनस मोटर | (b) स्लिप रिंग इंडक्शन मोटर |
| (c) D.C. शंट मोटर | (d) D.C. सीरीज मोटर |

Which of the following motor has least range of speed control ?

- | | |
|-----------------------|-------------------------------|
| (a) Synchronous motor | (b) Slip ring induction motor |
| (c) D.C. Shunt motor | (d) D.C. Series motor |



(ii) निम्नलिखित में से किस एप्लिकेशन के लिए D.C. मोटर को प्राथमिकता दी जाती है ?

- (a) रिवर्सिबिलिटी (b) कुशल संचालन
(c) परिवर्तनीय गति ड्राइव (d) उच्च प्रारंभिक आघूर्ण

D.C. motor is preferred for which of the following applications ?

- (a) Reversibility (b) Efficient operation
(c) Variable speed drive (d) High starting torque

(iii) 50 हर्ट्ज आवृत्ति के साथ 750 आर.पी.एम. पर चलने वाली तीन-फेज इंडक्शन मोटर के ध्रुवों की संख्या है

- (a) 4 (b) 8
(c) 6 (d) 2

The number of poles of a three phase induction motor running at 750 rpm with 50 Hz frequency is

- (a) 4 (b) 8
(c) 6 (d) 2

(iv) A.C. ड्राइव का मुख्य उपयोग क्या है ?

- (a) हाई स्टार्टिंग आघूर्ण (b) ग्रुप ड्राइव मोटर्स
(c) विद्युत मोटर की गति को नियंत्रित करना (d) उद्योगों में इंटरलॉकिंग सिस्टम

What is the main use of A.C. drives ?

- (a) High starting torque
(b) Group drive motors
(c) Control the speed of an electric motor
(d) Interlocking system in industries

(v) निम्नलिखित में से किस मोटर को यूनिवर्सल मोटर कहा जाता है ?

- (a) सिंक्रोनस मोटर (b) सीरीज मोटर
(c) शंट मोटर (d) सिंगल फेज इंडक्शन मोटर

Which of the following motor is referred to as a universal motor ?

- (a) Synchronous motor (b) Series motor
(c) Shunt motor (d) Single phase induction motor

(vi) इलेक्ट्रिक ड्राइव बनाने के लिए निम्नलिखित में से किन घटकों का उपयोग किया जाता है ?

- (a) स्रोत (b) मोटर
(c) कंट्रोल यूनिट (d) उपरोक्त सभी

Which of the following components are used to build an electric drive ?

- (a) Source (b) Motor
(c) Control unit (d) All of the above

(vii) उच्च ब्रेकिंग टॉर्क प्राप्त करने के लिए कौन सी ब्रेकिंग विधि सबसे अच्छी है ?

- (a) प्लगिंग (b) रिजेनेरेटिव ब्रेकिंग
(c) रिओस्टेटिक ब्रेकिंग (d) डायनामिक ब्रेकिंग

Which braking method is the best method for obtaining high braking torque ?

- (a) Plugging (b) Regenerative braking
(c) Rheostatic braking (d) Dynamic braking

(viii) निम्नलिखित में से कौन सा SCIM का सही संक्षिप्त नाम है ?

- (a) सॉलिड केज इंडक्शन मोटर (b) स्क्वायर केज इंडक्शन मोटर
(c) स्कुईरल केज इन्वर्टर मोटर (d) स्कुईरल केज इंडक्शन मोटर

Which of the following is the correct abbreviation of SCIM ?

- (a) Solid cage induction motor (b) Square cage induction motor
(c) Squirrel cage inverter motor (d) Squirrel cage induction motor

(ix) एक सिंगल-फेज सिमेट्रिकल सेमी-कनवर्टर बना होता है

- (a) प्रत्येक पैर में एक एस.सी.आर. और एक डायोड से
(b) प्रत्येक पैर में दो एस.सी.आर. और दो डायोड से
(c) प्रत्येक पैर में दो एस.सी.आर. से
(d) प्रत्येक पैर में दो डायोड से

A single-phase symmetrical semi-converter employs

- (a) One SCR and one diode in each leg
(b) Two SCRs and two diodes in each leg
(c) Two SCRs in each leg
(d) Two diodes in each leg

(x) एक सिंगल-फेज सिमेट्रिकल सेमी-कनवर्टर में फ्रीव्हीलिंग डायोड का क्या कार्य होता है ?

- (a) यह डीसी मोटर लोड के साथ रीजेनेरेटिव संचालन में सहायता करता है ।
(b) यह स्रोत से खींची गई रिएक्टिव पावर को बढ़ाता है ।
(c) यह DC लोड धारा को असतत कर देता है ।
(d) यह DC लोड धारा को सतत कर देता है ।

What is the role of a freewheeling diode in a single phase symmetrical semi-converter ?

- (a) It assists in regenerative operation with a DC motor load.
(b) It increases reactive power drawn from the source.
(c) It makes DC load current discontinuous.
(d) It makes DC load current continuous.

(1×10)

सेक्शन - बी

SECTION - B

2. इलेक्ट्रिक ड्राइव को परिभाषित करें ।

Define an Electric Drive.

(3)

3. विद्युत मोटरों की ब्रेकिंग की विभिन्न प्रणालियों का उल्लेख कीजिए ।

State various systems of Braking of Electric motors.

(3)

4. निम्नलिखित अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त मोटरों का उल्लेख कीजिए :

- (i) क्रेन्स
(ii) चीनी मिलें
(iii) लिफ्ट्स और होइस्ट्स

Mention suitable motors for the following applications :

- (i) Cranes (ii) Sugar Mills (iii) Lifts & hoists

(3)

P.T.O.

5. स्लिप रिंग तीन-कलीय प्रेरण मोटर को समझाइए ।
Explain the slip ring three phase induction motor. (3)
6. एकल-फेज ड्यूल कनवर्टर SCR ड्राइव की कार्यप्रणाली का वर्णन करें ।
Describe the working of single phase dual converter SCR drive. (3)
7. एकल-फेज अर्ध तरंग कनवर्टर R-L लोड सहित का परिपथ आरेख खींचिए ।
Draw the circuit diagram of single phase half wave converter with R-L load. (3)
8. प्रेरण मोटर के निरंतर v/f नियंत्रण के लाभों को सूचीबद्ध कीजिए ।
List the advantages of constant v/f control of induction motor. (3)
9. तीन-फेज इंडक्शन मोटर की डायनामिक ब्रेकिंग को समझाइए ।
Define dynamic braking of 3 phase induction motor. (3)

सेक्शन - सी

SECTION - C

10. A.C. ड्राइव और D.C. ड्राइव का तुलनात्मक वर्णन करें ।
Compare A.C. drives with D.C. drives. (8)
11. डीसी शंट मोटर में लगने वाले प्लगिंग ब्रेकिंग सिस्टम को समझाइए ।
Explain the plugging braking system applied to D.C. shunt motor. (8)
12. निम्नलिखित एकल-फेज A.C. मोटर्स की व्याख्या कीजिए :
Explain the following single phase A.C. motors
(i) कैपेसिटर स्टार्ट मोटर्स
Capacitor start motors
(ii) शेडिड पोल मोटर्स
Shaded pole motors (4×2)
13. पृथक रूप से उत्तेजित डी.सी. मोटर के तीन-फेज पूर्ण नियंत्रित दिष्टकारी नियंत्रण की परिपथ आरेख सहित व्याख्या कीजिए ।
Explain three phase fully controlled rectifier control of separately excited d.c. motor with circuit diagram. (8)
14. धारा स्रोत इन्वर्टर कंट्रोल विधि को आरेख सहित समझाइए ।
Explain with diagram the current source inverter control method. (8)
15. सिंक्रोनस मोटर ड्राइव के लिए माइक्रोकंट्रोलर आधारित नियंत्रण के संचालन को चित्र सहित समझाइए ।
Explain with diagram the operation of microcontroller based control for synchronous motor drives. (8)

