

SET – 4

Series : GBM/C

कोड नं.  
Code No. **311**

रोल नं. 

--	--	--	--	--	--	--

  
Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 7 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 4 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 7 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 4 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

**विद्युत मशीनें**  
**(सैद्धांतिक) प्रश्न-पत्र II**  
**ELECTRICAL MACHINES**  
**(Theory) Paper II**

निर्धारित समय : 2 घंटे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

Instruction : Attempt all questions.

311

1

[P.T.O.]

खण्ड – अ  
SECTION – A

1. किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दें :

7 × 1 = 7

(क) एक परिणामित्र में किस वाइंडिंग में वर्तुओं की संख्या अधिक होती है ?

- (i) प्राथमिक वाइंडिंग (ii) द्वितीयक वाइंडिंग  
(iii) उच्च वोल्टता वाइंडिंग (iv) निम्न वोल्टता वाइंडिंग

(ख) 8 पोल वेव क्रम में जुड़े दिष्टधारा मोटर के आर्मेचर में समानान्तर परिपथ निम्न होंगे

- (i) 8 (ii) 4  
(iii) 2 (iv) 16

(ग) विद्युत कर्षण के लिये सबसे उपयुक्त दिष्टधारा मोटर है

- (i) दिष्टधारा शंट मोटर (ii) दिष्ट धारा सीरीज मोटर  
(iii) दिष्टधारा कम्पाउन्ड मोटर (iv) उपरोक्त में से कोई नहीं

(घ) दिष्टधारा मोटर में लोह ह्रास केवल इसमें उत्पन्न होते हैं

- (i) योक में (ii) आर्मेचर कोर में  
(iii) योक और आर्मेचर में (iv) उपरोक्त में से किसी में नहीं

(ङ) एक यूनीवर्सल मोटर निम्न होती है

- (i) ए.सी. सीरीज मोटर (ii) दिष्टधारा सीरीज मोटर  
(iii) ए.सी. एवं डी.सी. मोटर दोनों (iv) एक त्रिकलीय ए.सी. मोटर

(च) एक स्प्लिट फेज मोटर में मुख्य वाइंडिंग निम्न की होती है

- (i) मोटे तार की जो स्लाट के ऊपरी भाग में लगाई जाती है ।  
(ii) मोटे तार की जो स्लाट के निचले भाग में लगाई जाती है ।  
(iii) पतले तार की जो स्लाट के ऊपरी भाग में लगाई जाती है ।  
(iv) पतले तार की जो स्लाट के निचले भाग में लगाई जाती है ।

(छ) छादित ध्रुव मोटर में निम्न होता है

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| (i) कम स्टार्टिंग घूर्ण | (ii) कम दक्षता   |
| (iii) कम शक्ति गुणांक   | (iv) उपरोक्त सभी |

(ज) तीन पाइन्ट स्टार्टर निम्न में प्रयुक्त किया जाता है

- |                           |                                      |
|---------------------------|--------------------------------------|
| (i) केवल शंट मोटर में     | (ii) केवल कम्पाउन्ड मोटर में         |
| (iii) केवल सीरीज मोटर में | (iv) शंट और कम्पाउन्ड मोटर दोनों में |

(झ) सोल्डरिंग आयरन की बिट निम्न की बनी होती है

- |                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| (i) एल्यूमिनियम | (ii) मैग्नेसिन               |
| (iii) ताम्र     | (iv) उपरोक्त में से कोई नहीं |

(ञ) 60% सीसा एवं 40% टिन के यौगिक धातु को निम्न कहते हैं

- |                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| (i) कठोर सोल्डर | (ii) मुलायम सोल्डर           |
| (iii) ब्रोन्ज   | (iv) उपरोक्त में से कोई नहीं |

Attempt any **seven** questions :

(A) Which winding in a transformer has more number of turns ?

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| (i) Primary winding        | (ii) Secondary winding   |
| (iii) High voltage winding | (iv) Low voltage winding |

(B) In an 8 pole wave connected d.c. motor armature, the number of parallel paths are

- |         |         |
|---------|---------|
| (i) 8   | (ii) 4  |
| (iii) 2 | (iv) 16 |

(C) Most suitable d.c. motor for electric traction is

- |                           |                        |
|---------------------------|------------------------|
| (i) d.c. shunt motor      | (ii) d.c. series motor |
| (iii) d.c. compound motor | (iv) None of the above |

- (D) Iron loss in a d.c. motor take place in
- (i) Yoke only
  - (ii) Armature core only
  - (iii) Yoke and Armature
  - (iv) None of the above
- (E) A universal motor is
- (i) A.C. series motor
  - (ii) D.C. series motor
  - (iii) Both A.C. and D.C. motor
  - (iv) A 3-phase A.C. motor
- (F) In a split phase motor main winding is of
- (i) thick wire placed at the top of slot.
  - (ii) thick wire placed at the bottom of slot.
  - (iii) thin wire placed at the top of slot.
  - (iv) thin wire placed at the bottom of slot.
- (G) Shaded pole motor has
- (i) low starting torque
  - (ii) poor efficiency
  - (iii) poor p.f.
  - (iv) All of the above
- (H) Three point starter can be used for
- (i) shunt motor only
  - (ii) compound motor only
  - (iii) series motor only
  - (iv) Both shunt and compound motor
- (I) Bit of soldering Iron is made of
- (i) Aluminium
  - (ii) Magnenin
  - (iii) Copper
  - (iv) None of the above
- (J) An alloy of 60% lead and 40% tin is called as
- (i) Hard solder
  - (ii) Soft solder
  - (iii) Bronze
  - (iv) None of the above

खण्ड – ब

SECTION – B

2. (क) एक कलीय परिणामित्र की संरचना का वर्णन करें। 7 × 2 = 14  
(ख) बनावट के आधार पर विभिन्न प्रकार के एक कलीय परिणामित्रों के नाम लिखिये।  
(ग) दिष्टधारा मोटरों में ध्रुवों का क्या कार्य है ?

या

दिष्टधारा मोटरों में कम्यूटेटर का क्या कार्य है ?

- (घ) त्रिकलीय प्रेरण मोटरों को स्टार्ट करने में कौन-कौन से स्टार्टर प्रयुक्त होते हैं ?

या

त्रिकलीय स्लिप रिंग इंडक्सन मोटर को स्टार्ट करने में प्रयुक्त स्टार्टर की संरचना का वर्णन करें।

- (ङ) त्रिकलीय प्रेरण मोटर का कार्य करने का क्या सिद्धान्त है ?  
(च) एक कलीय प्रेरण मोटर में आघूर्ण उत्पन्न करने की विधियों के नाम लिखें।

या

एक कलीय सीरीज मोटर के विभिन्न उपयोग क्या हैं ?

- (छ) सोल्डरिंग में प्रयुक्त विभिन्न तरीके क्या हैं ?  
(A) Describe the construction of 1-phase transformer.  
(B) Name the various types of single phase transformers on the basis of their construction.  
(C) What is the function of poles in d.c. motors ?

OR

What is the function of commutator in d.c. motors ?

- (D) Name the various starters used to start 3-phase induction motors.

OR

Describe the construction of starter used to start 3-phase slip ring induction motor.

- (E) What is the principle of working of 3-phase induction motor.  
(F) Name various methods of producing starting torque in 1-phase induction motors.

OR

What are various applications of single phase series motors ?

- (G) What are various techniques used for soldering ?

**खण्ड – स**

**SECTION – C**

3. (क) परिणामित्रों को ठंडा करने की विभिन्न विधियाँ कौन-कौन सी हैं ? संक्षेप में लिखें । 3

**या**

एक शैल टाइप परिणामित्र की संरचना का वर्णन स्वच्छ चित्र बनाकर करें ।

- (ख) दिष्टधारा मोटर को बिना स्टार्टर क्यों नहीं चलाते ? 3

**या**

दिष्टधारा मोटर में प्रयुक्त किसी एक प्रकार के स्टार्टर का परिपथ चित्र बनायें ।

- (ग) छादित ध्रुव मोटर में स्टार्टिंग टार्क किस प्रकार उत्पन्न किया जाता है ? 3

- (A) What are various methods of cooling of transformers ? Explain them in brief.

**OR**

With the help of neat sketch explain the construction of shell type transformer.

- (B) Why should d.c. motor not be started without starter ?

**OR**

Draw the circuit diagram of any one starter used for d.c. motors.

- (C) How starting torque is produced in a shaded pole motor ?

**खण्ड – द**

**SECTION – D**

4. (क) एक दिष्टधारा मोटर की स्थापना कैसे की जाती है ? स्वच्छ चित्रों की सहायता से वर्णन करें । 5

**या**

दिष्टधारा शंट मोटर के गति नियंत्रण के विभिन्न प्रकार कौन-कौन से हैं ? किसी एक विधि का वर्णन करें ।

**या**

दिष्टधारा मोटर में प्रयुक्त चार पाइन्ट स्टार्टर का स्वच्छ चित्र बनाकर उसके कार्य करने का वर्णन करें ।

- (ख) यूनीवर्सल मोटर क्या है ? इसके विभिन्न उपयोगों का वर्णन करें । 5

**या**

एक कलीय प्रेरण मोटर को चलाने के लिये प्रयुक्त किसी एक स्टार्टर का वर्णन करें ।

(A) How a d.c. motor is installed ? Explain with the help of neat sketches.

**OR**

What are various methods of speed control of d.c. shunt motor ? Explain any one method.

**OR**

With the help of neat sketch explain the working of 4-point starter used in d.c. motor.

(B) What is universal motor ? Describe its various applications.

**OR**

Explain any one type of starter used to start 1-phase induction motor.

---

