

Series BVM/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 8 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 28 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 8 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 28 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.

विद्युत् मशीनें
(सैद्धान्तिक)

ELECTRICAL MACHINES
(Theory)

निर्धारित समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 40

Time allowed : 2 hours

Maximum Marks : 40

खण्ड अ
SECTION A

I. **किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए :** **1×10=10**

Attempt any ten questions :

1. एक परिणामित्र में बिना भार पर धारा **1**

- (क) उच्च शक्ति गुणांक पर बहुत कम होती है
- (ख) निम्न शक्ति गुणांक पर बहुत अधिक होती है
- (ग) उच्च शक्ति गुणांक पर बहुत अधिक होती है
- (घ) निम्न शक्ति गुणांक पर बहुत कम होती है

No load current of a transformer

- (a) has small magnitude with high p.f.
- (b) has high magnitude with low p.f.
- (c) has high magnitude with high p.f.
- (d) has small magnitude with low p.f.

2. एक परिणामित्र में निम्नलिखित में से कौन-सी वाइंडिंग का अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल अधिक होता है ? **1**

- (क) प्राथमिक वाइंडिंग
- (ख) द्वितीयक वाइंडिंग
- (ग) उच्च वोल्टता वाइंडिंग
- (घ) निम्न वोल्टता वाइंडिंग

In a transformer, which of the following windings has got more cross-sectional area ?

- (a) Primary winding
- (b) Secondary winding
- (c) High voltage winding
- (d) Low voltage winding

3. परिणामित्र की लोह कोर का अनुप्रस्थ-काट लगभग वृत्ताकार होता है । ऐसा इस लिए किया जाता है क्योंकि

1

- (क) वृत्ताकार लोह कोर को जोड़ना आसान होता है
- (ख) वृत्ताकार कुंडलियाँ बनाना आसान होता है
- (ग) विद्युत्-चुम्बकीय बल कुंडली को वृत्ताकार करने का प्रयास करते हैं
- (घ) उपर्युक्त सभी कारणों से

Cross-section of the iron core of a transformer is approximately circular. This is done because

- (a) It is easy to assemble circular core
- (b) It is easy to prepare circular coil
- (c) Electromagnetic forces tend to make coil circular
- (d) All of the above reasons

4. दिष्ट धारा मोटर में लोह हानियाँ निम्नलिखित बदलाव से प्रभावित नहीं होती हैं :

1

- (क) भार
- (ख) चाल
- (ग) वोल्टता
- (घ) चाल एवं वोल्टता

Iron losses in a d.c. motor are independent of variation in

- (a) load
- (b) speed
- (c) voltage
- (d) speed and voltage

5. बहुत कम भार पर यदि दिष्ट धारा शंट मोटर का क्षेत्र परिपथ खुल जाता है, तब

1

- (क) मोटर की चाल बहुत अधिक हो जायेगी
- (ख) मोटर धीमी चलने लगेगी
- (ग) मोटर रुक जायेगी
- (घ) मोटर सामान्य रूप से चलती रहेगी

On a small load, if the field circuit of a d.c. shunt motor gets opened, then

- (a) motor will pick up very high speed
- (b) motor will slow down
- (c) motor will stop
- (d) motor will continue to run normally

6. ऐसे हास जो परिणामित्रों में नहीं होते परन्तु घूमने वाली वैद्युत मशीनों में होते हैं, वे हैं

1

- (क) हिस्टेरिसिस एवं एडी प्रवाह हास
- (ख) घर्षण एवं विन्डेज हास
- (ग) ताम्र हास
- (घ) चुम्बकीय हास

Losses which do not occur in transformers but do occur in rotating electrical machines are

- (a) Hysteresis and Eddy current losses
- (b) Friction and windage losses
- (c) Copper losses
- (d) Magnetic losses

7. प्रेरण मोटर का रोटर हमेशा निम्नलिखित चाल पर चलता है :

1

- (क) तुल्यकाली चाल
- (ख) तुल्यकाली चाल से कम चाल
- (ग) तुल्यकाली चाल से अधिक चाल
- (घ) चुम्बकीय क्षेत्र की विपरीत दिशा में

Rotor of induction motor runs always at

- (a) synchronous speed
- (b) less than synchronous speed
- (c) more than synchronous speed
- (d) in opposite direction to magnetic field

8. निम्नलिखित एक-कलीय मोटर उच्च शक्ति गुणांक पर कार्य करेगी :

1

- (क) संधारित्र चालित मोटर
- (ख) संधारित्र रन मोटर
- (ग) स्प्लिट फेज़ मोटर
- (घ) छादित ध्रुव मोटर

Following 1-phase motor will run at high p.f. :

- (a) Capacitor start motor
- (b) Capacitor run motor
- (c) Split phase motor
- (d) Shaded pole motor

9. एक छादित ध्रुव मोटर में यह **नहीं** होता है

1

- (क) कम्यूटेटर
- (ख) सैन्ट्रीफ्यूगल स्विच
- (ग) संधारित्र
- (घ) उपर्युक्त सभी

Shaded pole motor does **not** possess

- (a) Commutator
- (b) Centrifugal switch
- (c) Capacitor
- (d) All of the above

10. एक-कलीय प्रेरण मोटर में चलते समय निम्नलिखित बल-आघूर्ण उत्पन्न होगा :

1

- (क) समान रूप से
- (ख) कम या अधिक (पल्सेटिंग) (स्पंदमान)
- (ग) शून्य
- (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Torque developed by a single-phase induction motor while running is

- (a) Uniform
- (b) Pulsating
- (c) Nil
- (d) None of the above

11. सोल्डर की तुलना में फ्लक्स का गलन तापक्रम निम्नलिखित होना चाहिए :

1

- (क) अधिक
- (ख) कम
- (ग) बराबर
- (घ) कोई भी तापक्रम

As compared to solder, the melting temperature of flux should be

- (a) more
- (b) less
- (c) same
- (d) any temperature

12. सोल्डर का गलन तापक्रम सोल्डर की जाने वाली धातु के गलन तापक्रम की तुलना में निम्नलिखित होना चाहिए :

1

- (क) अधिक
- (ख) बराबर
- (ग) कम
- (घ) दुगुना

As compared to melting temperature of the metal which is to be soldered, the melting temperature of the solder should be

- (a) more
- (b) same
- (c) less
- (d) double

II. **किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :**

2×5=10

Attempt any five questions :

13. एक-कलीय परिणामित्र की संरचना का चित्र बनाकर उसके विभिन्न अंगों को नामांकित कीजिए । 2

Draw the sketch of a single-phase transformer and label its parts.

14. परिणामित्र को ठंडा क्यों किया जाता है ? संक्षेप में लिखिए । 2

Why is cooling done in transformer ? Write in brief.

15. दिष्ट धारा शंट मोटरों के क्या विभिन्न अनुप्रयोग हैं ? 2

What are the various applications of d.c. shunt motors ?

16. दिष्ट धारा मोटरों के विभिन्न भागों के नाम लिखिए । 2

Write the names of various parts of d.c. motors.

17. दिष्ट धारा मोटरों में पोल का क्या कार्य है ? 2

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

18. एक-कलीय प्रेरण मोटर में संधारित्र का क्या कार्य होता है ? 2

What is the function of capacitor in a single-phase induction motor ?

19. सोल्डरिंग में फ्लक्स का क्या कार्य है ? 2

What is the function of flux in soldering ?

III. **किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :**

3×5=15

Attempt any five questions :

20. एक साधारण परिणामित्र एवं स्वचालित परिणामित्र में क्या अंतर है ? स्वच्छ चित्रों की सहायता से समझाइए । 3

What is the difference between ordinary transformer and auto transformer ? Explain with the help of neat sketches.

21. दिष्ट धारा मोटर की गति नियंत्रण की विभिन्न विधियाँ कौन-कौन-सी हैं ? किसी एक विधि का सचित्र वर्णन कीजिए । 3

What are the various methods of speed control of d.c. motors ? Describe any one method with the help of a sketch.

22. दिष्ट धारा मोटरों में प्रयुक्त 4-पॉइन्ट स्टार्टर का परिपथ चित्र बनाइए और उसके विभिन्न अंगों को नामांकित कीजिए । 3
Draw circuit diagram of a 4-point starter used in d.c. motors and label its parts.
23. दिष्ट धारा शंट मोटर का स्वच्छ चित्र बनाकर उसके विभिन्न भागों के कार्य लिखिए । 3
Draw a neat sketch of a d.c. shunt motor and write the function of each part.
24. त्रिकलीय प्रेरण मोटरों में प्रयुक्त विभिन्न स्टार्टरों के नाम लिखिए । उन्हें कितनी अश्वशक्ति मोटरों में प्रयुक्त कर सकते हैं ? 3
Write the names of various starters used in 3-phase induction motors. These are used for which Horse Power motors ?
25. विभिन्न एक-कलीय मोटरों के उपयोग कहाँ-कहाँ होते हैं ? 3
What are the various applications of different single-phase motors ?
26. यूनीवर्सल मोटर की संरचना और कार्यविधि का वर्णन कीजिए । 3
Describe construction and working of universal motor.

खण्ड ब

SECTION B

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए :

5×1=5

Attempt **any one** question :

27. एक-कलीय प्रेरण मोटर में घूमने वाला चुम्बकीय क्षेत्र कैसे उत्पन्न होता है ? चित्र की सहायता से समझाइए । 5
How is rotating magnetic field produced in 1-phase induction motor ? Explain with the help of sketch.
28. सोल्डर करने के विभिन्न तरीके क्या हैं ? सोल्डर में कौन-कौन-से अवयव हैं और उनका अनुपात क्या होता है ? 5
What are the various methods of soldering ? What are the various components of solder and their proportion ?