

**SET-4****Series BVM**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 पूर्वार्द्ध 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

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

$1 \times 10 = 10$

Attempt **any ten** questions :

1. परिणामित्र

1

- (क) आवृत्ति बदलता है
- (ख) वोल्टता बदलता है
- (ग) धारा बदलता है
- (घ) धारा एवं वोल्टता बदलता है

A Transformer

- (a) Transforms frequency
- (b) Transforms voltage
- (c) Transforms current
- (d) Transforms current and voltage

2. शक्ति परिणामित्र की दक्षता निम्न के आस-पास होती है :

1

- (क) 50%
- (ख) 75%
- (ग) 98%
- (घ) 100%

Efficiency of a power transformer is of the order of

- (a) 50%
- (b) 75%
- (c) 98%
- (d) 100%

3. भारत में विद्युत् प्रदाय की मानक आवृत्ति निम्न है :

1

- (क) 60 हर्ट्ज़
- (ख) 50 हर्ट्ज़
- (ग) 25 हर्ट्ज़
- (घ) 100 हर्ट्ज़

In India, standard frequency of electric supply is

- (a) 60 Hz
- (b) 50 Hz
- (c) 25 Hz
- (d) 100 Hz

4. एक दिष्ट धारा मोटर एक ऐसे भार को चलाने में प्रयुक्त होती है जिसके भार चक्र में कुछ भाग में भार लगभग शून्य होता है और कुछ थोड़े समय के लिए उच्चतम मान का होता है, तो इसके लिए हम चयन करेंगे

1

- (क) शंट मोटर
- (ख) सीरीज़ मोटर
- (ग) कम्पाउन्ड मोटर
- (घ) पृथक्कृत: (बाह्य) उत्तेजित मोटर

For a d.c. motor to drive a load which is almost nil for certain part of load cycle and peak value for short durations, we will select the

- (a) Shunt motor
- (b) Series motor
- (c) Compound motor
- (d) Separately excited motor

5. एक दिष्ट धारा मोटर में, यांत्रिक हानियाँ मुख्य रूप से निम्न के कारण होती हैं :

1

- (क) वोल्टता
- (ख) धारा
- (ग) चाल
- (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

In the case of a d.c. motor, mechanical losses are primarily a function of

- (a) Voltage
- (b) Current
- (c) Speed
- (d) None of the above

6. वार्ड लियोनार्ड विधि द्वारा दिष्ट धारा मोटर में गति नियंत्रण निम्न से प्राप्त होता है :

1

- (क) दिष्ट धारा मोटर में क्षेत्र उत्तेजन बदलने से
- (ख) दिष्ट धारा मोटर में आर्मेचर धारा बदलने से
- (ग) दिष्ट धारा मोटर में आर्मेचर वोल्टता बदलने से
- (घ) विद्युत् प्रदाय की वोल्टता बदलने से

In Ward Leonard method, speed control in d.c. motor is obtained by the

- (a) Change in field excitation of d.c. motor
- (b) Change in armature current in the d.c. motor
- (c) Change in armature voltage in d.c. motor
- (d) Change in supply voltage

7. त्रिकलीय प्रेरण मोटर की तुलना में उसी अश्व शक्ति एवं भार बल-आघूर्ण के लिए एक-कलीय मोटर की स्लिप निम्न होगी :

1

- (क) बराबर
- (ख) कम
- (ग) अधिक
- (घ) कुछ निश्चित नहीं

For the same horse power of motor and load torque, slip of single-phase motor as compared to that of three-phase induction motor will be

- (a) Same
- (b) Less
- (c) More
- (d) Not definite

8. एक-कलीय प्रेरण मोटर का तुल्यकाली चाल पर बल-आघूर्ण निम्न होगा :

1

- (क) शून्य
- (ख) धनात्मक
- (ग) ऋणात्मक
- (घ) गुणात्मक

Torque of a single-phase induction motor at synchronous speed is

- (a) Zero
- (b) Positive
- (c) Negative
- (d) Multiple

9. स्प्लिट फेज मोटर में, ऑक्जीलियरी वाइंडिंग निम्न प्रकार की होती है :

1

- (क) मोटे तार की जो स्लॉट के ऊपरी भाग में रखी जाती है
- (ख) पतले तार की जो स्लॉट के ऊपरी भाग में रखी जाती है
- (ग) पतले तार की जो स्लॉट के निचले भाग में रखी जाती है
- (घ) मोटे तार की जो स्लॉट के निचले भाग में रखी जाती है

In split phase motor, auxiliary winding is of

- (a) Thick wire placed at the top of slot
- (b) Thin wire placed at the top of slot
- (c) Thin wire placed at the bottom of slot
- (d) Thick wire placed at the bottom of slot

10. निम्नलिखित मोटर उच्च शक्ति गुणांक पर कार्य करेगी :

1

- (क) संधारित्र चालित मोटर
- (ख) संधारित्र रन मोटर
- (ग) स्प्लिट फेज मोटर
- (घ) छायाित ध्रुव मोटर

The following motor will operate on high p.f. :

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

11. सोल्डरिंग आयरन का हीटिंग एलिमेंट निम्न का बना होता है :

1

- (क) ताँबा
- (ख) स्टील
- (ग) सीसा
- (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Heating element of soldering iron is made of

- (a) Copper
- (b) Steel
- (c) Lead
- (d) None of the above

12. उच्च तापक्रम पर पीतल के साथ सोल्डरिंग करने को कहते हैं

1

- (क) वेल्डिंग
- (ख) ब्रेज़िंग
- (ग) इलेक्ट्रोप्लेटिंग
- (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

Soldering at high temperature with brass as solder is known as

- (a) Welding
- (b) Brazing
- (c) Electroplating
- (d) None of the above

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

2×5=10

Attempt **any five** questions :

13. स्टेप-अप और स्टेप-डाउन परिणामित्र का क्या मतलब है ? 2  
What is meant by step-up and step-down transformer ?
14. ऑटो परिणामित्र के विभिन्न उपयोग क्या हैं ? 2  
What are the various applications of auto transformer ?
15. दिष्ट धारा सीरीज़ मोटरों के विभिन्न उपयोग क्या हैं ? 2  
What are the various applications of d.c. series motors ?
16. दिष्ट धार मोटरों में योक का क्या उपयोग है ? 2  
What is the use of yoke in d.c. motors ?
17. दिष्ट धारा मोटरों में ब्रश का क्या उपयोग है ? 2  
What is the use of brush in d.c. motors ?
18. यूनीवर्सल मोटरों के विभिन्न उपयोग क्या हैं ? 2  
What are various applications of universal motors ?
19. सोल्डरिंग क्यों की जाती है ? 2  
Why is soldering done ?

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

3×5=15

Attempt **any five** questions :

20. वोल्टता एवं धारा परिणामित्र क्या होते हैं ? चित्रों सहित इनके उपयोग की व्याख्या कीजिए । 3  
What are Voltage and Current transformers ? Explain their uses with sketches.
21. 3-पॉइंट स्टार्टर का परिपथ चित्र बनाइए एवं उसके विभिन्न अंग दर्शाइए । 3  
Draw circuit diagram of a 3-point starter and label its parts.

22. एक दिष्ट धारा मोटर की स्थापना कैसे की जाती है ? 3  
How is installation of a d.c. motor done ?
23. स्वच्छ चित्र की सहायता से दिष्ट धारा शंट मोटर में आर्मेचर कंट्रोल विधि द्वारा गति नियंत्रण को समझाइए । 3  
With the help of neat sketch, explain the armature control method of speed control of d.c. shunt motor.
24. त्रिकलीय प्रेरण मोटर को स्टार्ट करने के लिए स्टार्टर क्यों प्रयुक्त किए जाते हैं ? 3  
Why are starters used to start the three-phase induction motor ?
25. एक-कलीय प्रत्यावर्ती धारा मोटर के गति नियंत्रण की विभिन्न विधियाँ क्या हैं ? संक्षेप में समझाइए । 3  
What are the various methods of speed control of single-phase a.c. motors ? Explain them in brief.
26. एक-कलीय प्रेरण मोटर को चलाने में एक संधारित्र किस प्रकार सहायता करता है ? 3  
How does a capacitor help in starting a single-phase induction motor ?

#### खण्ड ब

#### SECTION B

किसी एक प्रश्न का उत्तर दीजिए :

5 × 1 = 5

Attempt **any one** question :

27. एक-कलीय प्रेरण मोटरों के विभिन्न उपयोग क्या हैं ? इनकी चाल कैसे उलट सकते हैं ? चित्र सहित समझाइए । 5  
What are the various applications of single-phase induction motors ? How can their direction of rotation be changed ? Explain with sketch.
28. सोल्डर कितने प्रकार के होते हैं ? सोल्डरिंग में फ्लक्स का क्या उपयोग होता है ? 5  
What are the types of solders ? What is the use of flux in soldering ?