

**Series SOS**

Code No. **103**  
कोड नं.

Roll No. 

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

  
रोल नं.

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.  
परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

- Please check that this question paper contains 3 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 minutes 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 student will read the question paper only and will not write any answer on the answer script during this period.
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 3 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 जायेगा । 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 ।

**ELECTRICAL MACHINES**  
**(Theory) Paper II**

**विद्युत मशीनें**  
**(सैद्धान्तिक) प्रश्न-पत्र II**

*Time allowed : 3 hours*

*Maximum Marks : 40*

*निर्धारित समय : 3 घण्टे*

*अधिकतम अंक : 40*

103

1

P.T.O.

प्रवर्धक (ऐम्प्लीफायर) और उसके धारा व विभव गेन से आप क्या समझते हैं ? किसी उभयनिष्ठ बस (CB) प्रवर्धक का परिपथ आरेख बनाएँ एवं इसके प्रवर्धन गेन फीचर की तुलना उभयनिष्ठ उत्सर्जक (CE) प्रवर्धक के प्रवर्धन गेन से करें।

3+3+2

gain feature with common emitter amplifier. What do you understand by the term amplifier and its current and voltage gains ? Give circuit of a common base amplifier. Compare its

(ख) दिए धारा श्रृंखला मोटर का विशिष्ट अनुप्रयोग उसके उपयुक्त कारण बताते हुए लिखें।

(क) एक दिए धारा श्रृंखला (सीरीज) मोटर जिसे दिए धारा प्रदाय से जोड़ा जाता है उसका परिपथ चित्र बनाकर परिपथ के विभिन्न भागों और विभिन्न धाराओं तथा वोल्टताओं को भी प्रदर्शित करें। इन धाराओं एवं वोल्टताओं से संबंधित समीकरण लिखिए।

## अथवा

(ख) एक चार-ध्रुवीय 500 वोल्ट दिए धारा शंट मोटर में 960 वालक तंग वाइंडिंग (वेव वाइंडिंग) में जुड़े हैं। मोटर में आर्मेचर धारा का मान 80 ऐम्पियर, फ्लक्स प्रति पोल 0.07 वेबर एवं आर्मेचर प्रतिरोध 0.125 ओम है। मोटर की गति की गणना करें।

(क) दिए धारा शंट मोटर के गति नियंत्रण की विभिन्न विधियों का वर्णन स्वच्छ चित्रों की सहायता से करें।

2

(b) Giving suitable reasons mention a typical application of a d.c. series motor.

4+2+2

(a) Draw a circuit of a d.c. series motor connected to d.c. supply and indicate on it various components of circuit and also various currents and voltages. Write equations relating these currents and voltages.

## OR

4

(b) A four-pole, 500 V, wave wound d.c. shunt motor has 960 conductors. Determine the speed of motor when its armature current is 80 Amps, flux per pole is 0.07 Wb and armature resistance is 0.125  $\Omega$ .

6

(a) Describe with neat diagrams various methods of speed control of d.c. shunt motor.

निर्देश : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Instructions : Attempt all questions.

**Instructions :** Attempt all questions.

**निर्देश :** सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. (a) Describe with neat diagrams various methods of speed control of d.c. shunt motor. 6

(b) A four-pole, 500 V, wave wound d.c. shunt motor has 960 conductors. Determine the speed of motor when its armature current is 80 Amps, flux per pole is 0.07 Wb and armature resistance is 0.125  $\Omega$ . 4

**OR**

(a) Draw a circuit of a d.c. series motor connected to d.c. supply and indicate on it various components of circuit and also various currents and voltages. Write equations relating these currents and voltages. 4+2+2

(b) Giving suitable reasons mention a typical application of a d.c. series motor. 2

(क) दिष्ट धारा शंट मोटर के गति नियंत्रण की विभिन्न विधियों का वर्णन स्वच्छ चित्रों की सहायता से करें ।

(ख) एक चार-ध्रुवीय 500 वोल्ट दिष्ट धारा शंट मोटर में 960 चालक तरंग वाइंडिंग (वेव वाइन्डिंग) में जुड़े हैं । मोटर में आर्मेचर धारा का मान 80 ऐम्पियर, फ्लक्स प्रति पोल 0.07 वेबर एवं आर्मेचर प्रतिरोध 0.125 ओम है । मोटर की गति की गणना करें ।

**अथवा**

(क) एक दिष्ट धारा श्रेणीबद्ध (सीरीज) मोटर जिसे दिष्ट धारा प्रदाय से जोड़ा जाता है उसका परिपथ चित्र बनाकर परिपथ के विभिन्न भागों और विभिन्न धाराओं तथा वोल्टताओं को भी प्रदर्शित करें । इन धाराओं एवं वोल्टताओं से संबंधित समीकरण लिखिए ।

(ख) दिष्ट धारा श्रेणीबद्ध मोटर का विशिष्ट अनुप्रयोग उसके उपयुक्त कारण बताते हुए लिखें ।

2. What do you understand by the term amplifier and its current and voltage gains ? Give circuit of a common base amplifier. Compare its gain feature with common emitter amplifier. 3+3+2

प्रवर्धक (ऐम्प्लीफायर) और उसके धारा व विभव गेन से आप क्या समझते हैं ? किसी उभयनिष्ठ बेस (CB) प्रवर्धक का परिपथ आरेख बनाएँ एवं इसके प्रवर्धन गेन फीचर की तुलना उभयनिष्ठ उत्सर्जक (CE) प्रवर्धक के प्रवर्धन गेन से करें ।

3. (a) Explain the principle and main constructional details of a 1-phase transformer. 3+4
- (b) What is autotransformer ? How is it different from normal transformer ? 3
- (क) एक-कलीय परिणामित्र के मुख्य संरचना उपलक्षणों का वर्णन करते हुए इसके कार्य सिद्धान्त को समझाइए ।
- (ख) स्वपरिणामित्र क्या है ? यह साधारण परिणामित्र से किस प्रकार भिन्न है ?
4. (a) Give three methods of making 1-phase Induction motors self-starting. Explain with sketches. 3+3
- (b) Write various applications of different types of 1-phase motors. 6
- (क) एक-कलीय प्रेरण मोटरों को स्वचालित बनाने के लिए प्रयुक्त तीन विधियों का उल्लेख कीजिए । चित्रों सहित व्याख्या कीजिए ।
- (ख) विभिन्न प्रकार की एक-कलीय मोटरों के विभिन्न उपयोग लिखिए ।