

EE304

Roll No. :

2018

ELECTRICAL DESIGN & DRAWING

निर्धारित समय : तीन घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं तीन के उत्तर दीजिये ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **three** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिये ।

Solve all parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिये ।

Start each question on fresh page.

(iv) 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.

1. (i) निम्नलिखित के भारतीय मानक के अनुसार प्रतीक बनाइए :

Draw the symbols of the following as per Indian Standards :

(a) द्विद्विदिगी स्विच

Two-way switch

(b) त्रिकलीय पिंजरी प्रेरण मोटर

Three phase squirrel cage induction motor

(c) आवृत्तिमीटर

Frequency meter

(d) तुल्यकाली जनित्र

Synchronous generator

(e) मल्टीमीटर

Multimeter

(1×5)

(1 of 4)

P.T.O.

- (ii) एक त्रिकलीय, डेल्टा/स्टार युजित, कोर प्रकार के 500 kVA, 6600 V/440 V, 50 Hz के परिणामित्र की खिड़की की मुख्य मापों की गणना कीजिए। इस परिणामित्र के परिगत वृत्त का व्यास 0.25 m, कोर केन्द्रों के मध्य दूरी 0.4 m, प्रति फेरा विद्युत वाहक बल 8.4 V है। धारा घनत्व 2.5 A/mm^2 , खिड़की स्पेस गुणांक 0.28 स्टेकिंग गुणांक 0.9 तथा कोर का नेट लौह क्षेत्रफल 0.6 d^2 है। यहाँ d परिगत वृत्त का व्यास है।

Calculate main dimensions of window of a 3 phase delta/star connected, core type transformer rated at 500 kVA, 6600 V/440 V, 50 Hz. For this transformer the diameter of circumscribing circle is 0.25 m, distance between core centres is 0.4 m and e.m.f. per turn is 8.4 V. Current density is 2.5 A/mm^2 , window space factor is 0.28, stacking factor 0.9 and net iron area of core is 0.6 d^2 , where d is the diameter of circumscribing circle. (12½)

2. (i) परिभाषित कीजिए :

Define :

- (a) पोल पिच

Pole pitch

- (b) क्वाइल पिच

Coil pitch

- (ii) 24 खांचो एवं 4 ध्रुव वाली 3 फेज प्रेरण मोटर के लिए एकल परत कुण्डलन का विकसित आरेख बनाइए।

Draw developed winding diagram of a single layer winding for a 3 phase induction motor having 24 slots and 4 pole. (5+12½)

3. (i) विशिष्ट विद्युत भारिता को प्रभावित करने वाले कारक कौन-कौन से हैं ? समझाइए।

What are the factors affecting the specific electric loading ? Explain.

- (ii) दिष्टधारा मोटर के निर्गत समीकरण प्रतिपादित कीजिए।

Derive output equation of a DC motor.

(5+12½)

4. (i) प्रेरण मोटर का कार्यक्षमता पर वायु अन्तराल की लम्बाई के प्रभाव को समझाइए।

Explain effect of length of air gap on the performance of an induction motor.

- (ii) एक अलार्म परिपथ का योजनाबद्ध तथा वार्यरिंग आरेख बनाइए जिसमें एक सब-स्टेशन पर लाइन के पैनल में विद्युत आपूर्ति फेल हो जाने की स्थिति में एक घंटी कंट्रोल रूम में लगातार बजती रहे।

Draw schematic and wiring diagram for an alarm circuit in which, in the case of failure of electricity in line panel of a substation, a bell will continuously ring in the control room. (5+12½)

5. (i) पुश बटन अन्तर्बन्ध से आप क्या समझते हैं ? सचित्र समझाइए ।

What do you understand by push button interlocking ? Explain with diagram.

- (ii) छत की टंकी में पानी भरने के काम में ली जानी वाली पम्प मोटर को जल तल सूचक द्वारा नियंत्रण हेतु परिपथ आरेख बनाइए ।

Draw circuit diagram to control water pump motor by water level indicator for overhead water tank. (5+12½)

6. (i) परिणामित्रों के समानान्तर प्रचालन हेतु आवश्यक शर्तों को लिखिए ।

Write the necessary conditions for parallel operation of transformers.

- (ii) दो त्रिकलीय प्रत्यावर्तकों को दो प्रकाशित एवं एक अप्रकाशित लेम्प विधि से सिंक्रोनाइज करने का पेनल वायरिंग आरेख बनाइए ।

Draw panel wiring diagram to synchronize two three phase alternators, using two bright lamp and one dark lamp method. (5+12½)

(i) What do you understand by push button interlocking? Explain with diagram.

(ii) Draw circuit diagram to control water pump motor by water level indicator for overhead water tank.

(2+12)

(i) Write the necessary conditions for parallel operation of transformers.

(ii) Draw panel wiring diagram to synchronize two three phase alternators using two bright lamp and one dark lamp method.

(2+12)