Serial No. 302400021

[मराठी] [इंग्रजी]

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATION, MUMBAI

Examination—April, 2018 (Two Year Diploma Courses)

Group–Electric

[**वेळ** —३ तास]

(**एकूण गुण**—१००)

फंडामेंटल ऑफ ईलेक्ट्रिकल इंजिनिअरिंग (थिअरी)

गुण

१. (अ) रिकाम्या जागा भरा (कोणतेही **पाच**) :— ५

(१) व्होल्टेजचे एकक ..... आहे.

(२) कंडक्टन्सचे एकक ..... आहे.

(३) रेझिस्टन्सचे एकक ..... आहे.

(४) फ्लक्स डेंन्सिटीचे एकक ..... आहे.

(५) फ्रीक्वेंसीचे एकक ..... आहे.

(६) रिॲक्टन्सचे एकक ..... आहे.

(ब) **चूक** की **बरोबर** ते लिहा (कोणतेही **पाच**) :— ५

(१) डी. सी. जनरेटर हा इलेक्ट्रिकल एनर्जीला मेकॅनिकल एनर्जी मध्ये परावर्तीत करतो.

(२) इंडक्टिव्ह रीॲक्टन्स चा फॉर्म्युला XL = WL हा आहे.

(३) योकला फ्रेम असेही म्हणतात.

(४) ट्रान्सफॉर्मर हा म्युच्यूअल इंडक्शन तत्त्वावर आधारित कार्य करतो.

(५) प्रायमरी सेलला परमनंट सेल असेही म्हणतात.

(६) १ एच.पी. हे १००० वॅटच्या बरोबर असते.

(क) संक्षिप्त रूपाचे विस्तारित रूप लिहा (कोणतेही **पाच**) :— ५

(१) K.V.L. (२) N.T.C. (३) A.C.

(४) C.R.T. (५) P.T. (६) F.H.P. Machine.

(ड) जोड्या लावा :— ५

'**अ**' गट	'**ब**' गट
(१) फिल्ड वायडिंग	(अ) इलेक्ट्रोमॅग्नेट
(२) आर्मेचर वायडिंग	(ब) स्टेशनरी
(३) कम्युटेटर	(क) रेक्टँग्युलर शेप
(४) ब्रशेस	(ड) रोटेटिंग
(५) पोल ऑफ जनरेटर	(इ) सिलेंड्रीकल ड्रम.

२. खालीलपैकी कोणतेही **दोन** प्रश्न सोडवा :— १६

(अ) इलेक्ट्रिकल मेजरिंग इन्स्ट्रुमेंट म्हणजे काय? विविध डॅम्पिंगचे प्रकार सांगून स्पष्ट करा.

(ब) ऑपरेशन, प्रिन्सिपल आणि व्होल्टेज समीकरण या तत्त्वावर आधारित डी. सी. मोटर व डी. सी. जनरेटर यामधील फरक स्पष्ट करा.

(क) कॅपॅसीटरचे प्रकार लिहा.

(ड) सिरीज व पॅरेलल रेझिस्टर सर्किटमधील फरक स्पष्ट करा.

[उलटून पहा

गुण

३. कोणतेही **दोन** सोडवा :— १६

(अ) बॅटरी चार्जींग करताना सुरक्षिततेची कोणती काळजी घेतात त्याची निरीक्षणे सांगा.

(ब) सिंगल फेज ट्रान्सफॉर्मरचे ई.एम.एफ. चे समीकरण काढा.

(क) अल्टरनेटर स्पष्ट करा.

(ड) डी.ओ.एल. स्टार्टर व स्टार/डेल्टा स्टार्टर मधील फरक स्पष्ट करा.

४. थोडक्यात माहिती द्या (कोणतेही **दोन**) :— १६

(अ) **K.C.L.** आणि **K.V.L.** चे स्पष्टीकरण द्या.

(ब) आर्मेचर वायडिंगचे प्रकार लिहा.

(क) स्टार/डेल्टा स्टार्टर स्पष्ट करा.

(ड) ट्राय वेक्टर मीटर स्पष्ट करा.

५. टिपा लिहा (कोणत्याही **चार**) :— १६

(अ) इंडिकेटींग इन्स्ट्रुमेंट.

(ब) लेकल्याँच सेलची रचना.

(क) डी. सी. शंट मोटर

(ड) स्लीप रिंग इंडक्शन मोटर चे कार्यतत्व प्रणाली.

(इ) ट्रान्सफॉर्मरचे लॉसेस.

६. खालीलपैकी कोणतेही **दोन** प्रश्न सोडवा :— १६

(अ) मॅग्नेटचे प्रकार व त्याचे गुणधर्म लिहा.

(ब) मल्टिमीटरचे आकृतीसह कार्यतत्व स्पष्ट करा.

(क) डी. सी. मोटर स्पष्ट करा.

(ड) तीन रेझिस्टर पॅरेललमध्ये डी. सी. सोर्सच्या मध्ये जोडले असता, खालील सूत्र लिहा.—

(१) पॉवर (२) एकूण रेझिस्टन्स

(३) एकूण करंट (४) प्रत्येक रेझिस्टन्स मध्ये वाहणारा करंट.

(ENGLISH)

[TIME ALLOWED — 3 HOURS]

(MARKS — 100)

FONDAMENTALS OF ELECTRICAL ENGINEERING (THEORY)

Marks

1. (*a*) Fill in the blanks (Solve any *five*) :— 5

   (*i*) Unit of voltage is ..... .

   (*ii*) Unit of conductance is ..... .

   (*iii*) Unit of resistance is ..... .

   (*iv*) Unit of flux density is ..... .

   (*v*) Unit of frequency is ..... .

   (*vi*) Unit reactance is ..... .

   (*b*) *True* or *false* (Solve any *five*) :— 5

   (*i*) D.C. generator converts electrical energy into mechanical energy.

   (*ii*) The formula of inductive reactance is $X_L = W_L$.

   (*iii*) Yoke is also called as frame.

   (*iv*) Transformer is used to work on the principle of mutual induction.

   (*v*) Primary cell is also called as permanent cell.

   (*vi*) 1 H.P. is equal to 1000 watts.

   (*c*) Long form (Solve any *five*) :— 5

   (*i*) K.V.L. (*ii*) N.T.C. (*iii*) A.C.

   (*iv*) C.R.T. (*v*) P.T. (*vi*) F.H.P. MACHINE.

   (*d*) Match the pairs :— 5

'A' Group	**'B'** Group
(*i*) Field winding	(*a*) electromagnet
(*ii*) Armature winding	(*b*) stationary
(*iii*) Commutator	(*c*) rectangular shape
(*iv*) Brushes	(*d*) rotating
(*v*) Pole of a generator	(*e*) cylindrical drum

2. Attempt any *two* :— 16

   (*a*) What is meant by electrical measurement instrument ? Explain various methods of damping.

   (*b*) Compare D.C. motor and D.C. generator on the basis of principle, operation, voltage equation.

   (*c*) What are the types of capacitor ?

   (*d*) Difference between series and parallel resistor circuit.

Marks

3. Attempt any *two* :— 16

   (*a*) What are the safety precaution to be observed in battery charging ?

   (*b*) Derive emf equation of a 1ϕ transformer.

   (*c*) Explain alternator.

   (*d*) Difference between DOL starter and star/delta starter.

4. Explain briefly any *two* :— 16

   (*a*) State and explain KCL and KVL.

   (*b*) Explain types of armature winding.

   (*c*) Explain star/delta starter.

   (*d*) Explain tri vector meter.

5. Write short note of the following (attempt any *four*) :— 16

   (*a*) Indicating instrument.

   (*b*) Construction of lechlanche cell.

   (*c*) D.C. shunt motor.

   (*d*) Working principle of slip ring induction motor.

   (*e*) Losses of transformer.

6. Attempt any *two* :— 16

   (*a*) Write the kind of magnet and explain properties of magnet.

   (*b*) Explain the principle and construction of multimeter.

   (*c*) Explain D. C. motor.

   (*d*) Three resistors are connected in parallel across D.C. source, find out the following formula.—

      (*i*) Power

      (*ii*) Total resistance

      (*iii*) Total current

      (*iv*) Current through each resistance.