Sr. No. 30210611

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EXAMINATION, MUMBAI

EXAMINATION – JULY 2014

CERTIFICATE COURSE IN ELECTRICIAN MECHANIC (302106)

TIME ALLOWED – 3 Hrs.

MARKS – 100

SUBJECT – THEORY OF ELECTRICITY

Marks

Q. 1 (a) Fill in the blanks (Any 5) 5

1 Colour of wire usually used for earth connection is ----------
   a. Red b. Yellow c. Green

2 If single phasing occurs during running of 3 phase motor, then motor draws ----------
   a. Same current b. less current c. excess current

3 One metric H.P = ---------- watt
   a. 75 b. 73.5 c. 735.5

4 Rating of fuse is given in ----------
   a. Volt b. Ampere c. Kilowatt

5 ---------- is not a good conductor of electricity.
   a. Wood b. Brass c. Copper

6 Watt = ---------- a. VxR b. IxV c. IxR

Q.1 (b) State True or False (Any 5). 5

1 Single phase load cannot be connected in Delta connection.
2 In Star connection, Line voltage = Phase voltage
3 Formula for calculating frequency is f=PN/2
4 Earth resistance is measured by Megger.
5 Leakage current should not be more than 1/500 th of circuit current.
6 In transformer, copper losses are due to the resistance of winding.

Q.1 (c) State long form of following (Any 5). 5

1 A.C.
2 E.M.F.
3 K.V.A.
4 C.T.
5 P.T.
6 D.O.L.

Q.1 (d) Match the pairs (Any 5) 5

1)	Energy meter	a)	Self starting
2)	Current	b)	Megger
3)	Insulation resistance	c)	V x I
4)	3 Phase motor	d)	Conductor
5)	Watt	e)	C.T.
6)	Copper	f)	Watt Hr Meter

Q.2 Solve any 2 out of following 4 questions. 16

(a) What precautions to be taken to prevent electric shock?
(b) What is classification of fire? Which fire extinguishers are used for class B & D fire?
(c) What are the properties of good insulator? Name any 4 insulating materials.
(d) What are the properties of good conductor? Compare Copper with Aluminium conductor.

Q .3 Solve any 2 out of following 4 questions. 16

(a) What are the factors affecting selection of cable?
(b) Compare solid conductor cable with stranded conductor cable.
(c) What are different types of solders? What are its uses?
(d) What are the protective electrical accessories? Compare H.R.C fuse with fuse wire.

Q . 4 Solve any 2 out of following 4 questions. 16

(a) What is Ohm's law? Explain Ohm's law with example.
(b) Draw series circuit. What are uses of series circuit?
(c) What are the properties of parallel circuit? Explain with example.
(d) If 1Ω,4Ω,5Ω,10Ω resistances are connected in series, and 100V supply is provided to circuit, then what shall be voltage across 10Ω resistance?

Q . 5 Solve any 4 out of following 5 questions. 16

(a) Write a short note on single and 3 phase testing.
(b) Write in brief, process of providing plate earthing. What is purpose of earthing?
(c) What are advantages of overhead transmission system over underground system?
(d) Write a short note on concealed wiring.
(e) Explain why single phase motor is not self starting. How to change direction of rotation of single phase motor?

Q . 6 Solve any 2 out of following 3 questions. 16

(a) How to carry out Installation testing after completion of wiring?
(b) Describe with sketch Energy meter.
(c) What is transformer? Why it is used? How to reduce losses in transformer?

मराठी भाषांतर

क्रमांक ३०२१०६११

प्र.१. अ) रिकाम्या जागा भरा. (कोणतेही ५) ५

१ अर्थ कनेक्शनसाठी वापरणेत येणा-या वायरचा रंग ---------असतो.

अ) लाल ब) पिवळा क) हिरवा

२ ३ फेज मोटर चालू असताना सिंगल फेजींग झालेस, मोटर ---------- करंट होते.

अ) सारखाच ब) कमी क) जास्त

३ एक मेट्रीक एच.पी. = ---------- Watt

अ) ७५ ब) ७३.५ क) ७३५.५

४ फयुजचे रेटींग ---------- मध्ये देतात.

अ) व्होल्ट ब) ॲम्पीअर क) किलोवॅट

५ ---------- हा इलेक्ट्रिसिटीचा चांगला वाहक नाही.

अ) लाकूड ब) पितळ क) तांबे

६ वॅट = ---------- अ) VxR ब) IxV क) IxR

ब) खालील विधाने सत्य की असत्य ते लिहा. (कोणतेही ५) ५

१ सिंगल फेज लोड डेल्टा कनेक्शनमध्ये जोडता येवू शकत नाही.

२ स्टार कनेक्शनमध्ये लाईन व्होल्टेज = फेज व्होल्टेज

३ फ्रिक्वेन्सि काढणेचे सुत्र $f = {}^{PN}/_{2}$ असे आहे.

४ अर्थ रेझिस्टंन्स हा मेगरच्या सहाय्याने मोजतात.

५ लिकेज करंट हा सर्किट करंटपेक्षा $^{१}/_{५००}$ पटीपेक्षा जास्त नसावा.

६ ट्रान्सफॉर्मरमध्ये वायडींगच्या रेझीस्टन्स मुळे कॉपर लॉसेस होतात.

क) पूर्ण स्वरुप लिहा. (कोणतेही ५) ५

१ A.C.

२ E.M.F.

३ K.V.A.

४ C.T.

५ P.T.

६ D.O.L.

ड) जोडया जुळवा. (कोणतेही पाच) ५

१)	एनर्जी मीटर	अ) सेल्फ स्टार्टींग
२)	करंट	ब) मेगर
३)	इन्सुलेशन रेझीस्टन्स	क) V x I
४)	३ फेज मोटार	ड) कन्डक्टर
५)	वॅट	इ) C.T.
६)	कॉपर	उ) वॅट ऑवर मीटर

प्र.२. कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा. १६

अ) इलेक्ट्रिक शॉक लागू नये म्हणून कोणती काळजी घ्यावी स्पष्ट करा.

ब) आगीचे प्रकार किती? B आणि D प्रकारच्या आगीसाठी कोणत्या प्रकारच्या फायर एक्सटीग्शंर वापरतात?

क) उत्तम इन्सुलेटरच्या प्रॉपर्टीज कोणत्या? कोणतेही चार इन्सुलेटींग मटेरीयलबाबत लिहा.

ड) उत्तम वाहकाच्या प्रॉपर्टीज कोणत्या? कॉपर आणि ॲल्युमिनीयम कन्डक्टर मधील तुलना करा.

प्र.३. कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा. १६

अ) केबल सिलेक्शन वर परीणाम करणारे घटक कोणते स्पष्ट करा.

ब) सॉलीड कन्डक्टर केबल आणि स्ट्रॅंडेड कन्डक्टर केबलमधील तुलना करा.

क) सॉल्डरचे विविध प्रकार कोणते? त्यांचे कोणकोणते उपयोग आहेत ते स्पष्ट करा.

ड) प्रोटेक्टिव्ह इलेक्ट्रिक ॲक्सेसरीज कोणत्या आहेत? HRC फयुज आणि फ्युज वायर मधील तुलना करा.

प्र.४. कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा. १६

अ) ओहम लॉ काय आहे? उदाहरणासह स्पष्ट करा.

ब) सेरीज सर्कीटची आकृती काढून त्याचे उपयोग लिहा.

क) पॅरलल सर्कीटच्या प्रॉपर्टीज काय आहेत? उदाहरणासह स्पष्ट करा.

ड) जर १Ω,४Ω,५Ω आणि १०Ω रेझीस्टन्स सेरीज मध्ये जोडले आणि त्याला १०० V सप्लाय दिला तर १०Ω रेझीस्टन्सला किती व्होल्टेज असेल ते काढा.

प्र.५. कोणत्याही चार प्रश्नांची उत्तरे लिहा. १६

अ) सिंगल फेज आणि ३ फेज टेस्टींग बाबत लिहा.

ब) प्लेट अर्थिंग करणेबाबत प्रोसेस लिहा आणि त्याचा उद्देश लिहा.

क) अंडरग्राऊंड सिस्टीमपेक्षा ओव्हर हेड ट्रान्समिशन सिस्टीमचे फायदे लिहा.

ड) कन्सील्ड वायरींगबाबत थोडक्यात माहिती लिहा.

इ) सिंगल फेज मोटर सेल्फ स्टार्टींग का नाही ते सांगून त्याची फिरण्याची दिशा कशी बदलतात ते स्पष्ट करा.

प्र.६. कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा. १६

अ) वायरींग पूर्ण झाल्यानंतर इन्स्टॉलेशन टेस्टींग कसे करतात ते स्पष्ट करा.

ब) एनर्जी मिटरचे आकृती काढून वर्णन करा.

क) ट्रान्सफॉर्मर म्हणजे काय? तो का वापरतात? आणि त्यामधील लॉसेस कमी कसे करतात. स्पष्ट करा.

Sr. No. 30210621

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EXAMINATION, MUMBAI

EXAMINATION – JULY 2014

CERTIFICATE COURSE IN ELECTRICIAN MECHANIC (302106)

TIME ALLOWED – 3 Hrs.

MARKS – 100

SUBJECT – BASIC ELECTRICITY (PR-I)

Q. 1	Prepare electrical switchboard with 2 switches for 2 bulb holders, 1 switch for 3 pin socket, and with switch and fuse for main switchboard.	40
Q. 2	Demonstrate how to connect Voltmeter, Ammeter, Wattmeter and Energy meter in single phase supply & how to read them.	40
Q.3.	Oral	10`
Q.4.	Term work	10

मराठी भाषांतर

क्रमांक ३०२१०६२१

प्र.१.	दोन बल्ब साठी दोन स्विचेस, ३ पिन सॉकेट साठी १ स्विच आणि मेन साठी एक स्विच व फ्युज असलेला इलेक्ट्रिक स्विचबोर्ड बनवा.	४०
प्र.२.	सिंगल फेज सप्लायला व्होल्टमिटर, ॲमिटर, वॅटमीटर आणि एनर्जी मिटरची जोडणी करुन रिडींग घेवून दाखवा.	४०
प्र.३.	ओरल	१०`
प्र.४.	टर्म वर्क	१०

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

Sr. No. 30210622

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EXAMINATION, MUMBAI

EXAMINATION – JULY 2014

CERTIFICATE COURSE IN ELECTRICIAN MECHANIC (302106)

TIME ALLOWED – 6 Hrs.

MARKS – 200

SUBJECT – ELECTRICAL MACHINE (PR-II)

Q. 1	Carry out following tests on wiring in your workshop - a) Installation tests	40
Q. 2	Carry out following tests on single phaseTransformer – a) Open circuit test	60
Q. 3	Carry out connections of 3 phase induction motor & demonstrate how direction of rotation can be changed.	60
Q.4	Oral	20
Q.5	Term work	20

मराठी भाषांतर

क्रमांक ३०२१०६२२

प्र.१.	तुमच्या वर्कशॉपमधील वायरींगवर खालील टेस्ट घेवून दाखवा. अ) इन्स्टालेशन टेस्ट	४०
प्र.२.	सिंगल फेज ट्रान्सफॉर्मर वर खालील टेस्ट करुन दाखवा. अ) ओपन सर्कीट टेस्ट	६०
प्र.३.	३ फेज इंन्डक्शन मोटरचे कनेक्शन करुन त्याची फिरण्याची दिशा कशी बदलवितात ते दाखवा.	६०
प्र.४.	ओरल	२०
प्र.५.	टर्म वर्क	२०

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxxx