

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATION, MUMBAI

EXAMINATION – JULY 2017

CERTIFICATE COURSE IN INSTRUMENT MECHANIC (CHEMICAL) (307107)

TIME ALLOWED – 3 Hrs.

MARKS – 100

SUBJECT – INSTRUMENT MECHANIC (THEORY-I)

Instruction : All questions are compulsory.**Q.1)A] Fill in the blanks. (any 5) 05**

- 1) 35°C is equal to ----- $^{\circ}\text{F}$.
- 2) ----- is used for pressure calibration of pressure gauge.
- 3) The output of EMF to I convertor is -----.
- 4) The gas décor is based on ----- principle.
- 5) Thermometer is use to measure -----.
- 6) Air purge system is also known as -----.

B] State true or false. (any 5) 05

- 1) PT – 100 is level sensor.
- 2) Bellow is pressure gauge.
- 3) Rotameter is variable head type flowmeter.
- 4) Standard pressure gauge is level sensing device.
- 5) The unit of temperature is degree Kelvin.
- 6) Draft gauge is used to measure pressure.

C] State long form. (any 5) 05

| | | |
|--------|----------|--------|
| 1) PLC | 2) LCR | 3) EMF |
| 4) DMM | 5) SCADA | 6) DCS |

D] Match the pairs. 05**Column 'A'****Column 'B'**

- | | |
|----------------|---------------------|
| 1) Pressure | a) thermostat |
| 2) Temperature | b) DO sensor |
| 3) Level | c) p to I converter |
| 4) Current | d) I to p converter |
| 5) Oxygen | e) sight glass |

- Q.2) Attempt any two out of four. 16**
- 1) Compare ammeter and voltmeter.
 - 2) Describe the working of magnetic pressure gauge.
 - 3) State the use of pressure switch, temperature switch, level switch, flow switch.
 - 4) State the types of recorders. Explain any one of them.
- Q.3) Attempt any two out of four. 16**
- 1) Explain thermal mass flowmeter with neat diagram.
 - 2) List the temperature transducer. Explain the basic principle and working of thermocouple.
 - 3) What are the different types of level measurement techniques? Explain any one of them.
 - 4) Describe the operation of working of radar type transmitter with a neat sketch.
- Q.4) Give brief answer of any two of the following. 16**
- 1) State the various types of pressure transmitter. Explain any one of them.
 - 2) Explain the working principle of viscometer with neat diagram.
 - 3) State the various types of controller. Explain any one of them.
 - 4) Write the role of computer to study various process applications.
- Q.5) Write a short note on. (any 4) 16**
- 1) Online conductivity meter
 - 2) Gas décor.
 - 3) Thermocouple transmitter
 - 4) Standard pressure gauge
 - 5) Spectrophotometer
- Q.6) Attempt any two out of four. 16**
- 1) What is need of DP transmitter? Draw the neat diagram and explain working of DP transmitter.
 - 2) Explain the working of universal calibrator and gives its application.
 - 3) Write about the manufacturing process of ammonia.
 - 4) Explain the instrument system for
 - a) Heat exchanger
 - b) Extractor

निर्देशन : सर्व प्रश्न अनिवार्य आहेत.

प्र.१ ला. अ] रिक्त जागा भरा.

०५

- १) 35°C हे ----- $^{\circ}\text{F}$ च्या बरोबर आहे.
- २) प्रेशर गेज चे क्रेलीब्रेशन साठी ----- वापरतात.
- ३) EMF to I कन्व्हर्टर चे आउटपुट ----- असते.
- ४) गॅस डेकोर ----- सिध्दात वर आधारीत आहे.
- ५) थर्मोमीटर ----- मोजण्यासाठी वापरतात.
- ६) एअर पर्ज सिस्टीम ला ----- असे ही म्हणतात.

ब] सत्य किंवा असत्य लिहा. (कोणतेही ५)

०५

- १) PT -१०० हे लेवल सेन्सर आहे.
- २) बेलो प्रेशर गेज आहे.
- ३) रोटामीटर हे व्हेरीएबल हेड टाइप फलोमीटर आहे.
- ४) स्टॅण्डर्ड प्रेशर गेज हे लेवल सेन्सींग उपकरण आहे.
- ५) डिग्री केल्विन हे टेम्परेचर चे एकक आहे.
- ६) प्रेशर मोजण्यासाठी ड्राफ्ट गेज वापरतात.

क] पूर्ण रुप लिहा. (कोणतेही ५)

०५

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| १) पी.एल.सी. | २) एल.सी.आर. | ३) ई.एम.एफ |
| ४) डी.एम.एम. | ५) स्काडा | ६) डी.सी.एस. |

ड] जोडया जुळवा.

०५

- | | |
|------------|---------------------|
| ‘अ’ गट | ‘ब’ गट |
| १) प्रेशर | अ) थर्मोस्टेट |
| २) तापमान | ब) DO सेन्सर |
| ३) लेवल | क) P to I कनव्हर्टर |
| ४) करंट | ड) I to P कनव्हर्टर |
| ५) ऑक्सिजन | इ) साइट ग्लास |

प्र. २ रा. कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

१६

- १) अँमीटर व व्होल्टमीटर मधील फरक स्पष्ट करा.
- २) मॅग्नेटीक प्रेशर गेज चे कार्य विशद करा.
- ३) प्रेशर स्विच, टेम्परेचर स्विच, लेवल स्विच, फ्लोस्विच चे उपयोग सांगा.
- ४) रेकार्ड चे विविध प्रकार सांगा. त्यापैकी कोणताही एक स्पष्ट करा.

प्र. ३ रा. कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

१६

- १) थर्मल मास फ्लोमीटर योग्य आकृतीसह स्पष्ट करा.
- २) टेम्परेचर ट्रांसड्युसर ची यादी करा थर्मोकॅपल चे मुळ सिध्दांत व कार्यपध्दत स्पष्ट करा.
- ३) लेवल मोजण्याच्या विविध पध्दती कोणकोणत्या सांगा . त्यापैकी एक स्पष्ट करा.
- ४) रडार टाइप ट्रांसमीटरचे कार्यप्रणाली योग्य आकृतीसह विशद करा.

- प्र.४ था. थोडक्यात उत्तरे लिहा. (कोणतेही दोन) १६
- १) प्रेशर ट्रांसमीटरचे विविध प्रकार सांगा. त्यापैकी एक स्पष्ट करा.
 - २) व्हिस्कोमीटर ची कार्यप्रणाली योग्य आकृतीसह स्पष्ट करा.
 - ३) कंट्रोलर चे विविध प्रकार सांगा त्यापैकी एक स्पष्ट करा.
 - ४) विभिन्न प्रक्रिया उपयोजना च्या अभ्यासामधील संगणकाची भुमिका स्पष्ट करा.
- प्र.५ वा. थोडक्यात टिपा लिहा. (कोणतेही ४) १६
- १) ऑनलाईन कंडक्टिविटी मीटर
 - २) गॅस डेकोर
 - ३) थर्मोकपल ट्रांसमीटर
 - ४) स्टॅण्डर्ड प्रेशर गेज
 - ५) स्पेक्ट्रोफोटोमीटर
- प्र.६ वा. कोणत्याही दोन प्रश्नांची उत्तरे लिहा. १६
- १) डीपी ट्रांसमीटर ची गरज काय आहे . डीपी ट्रांसमीटरची योग्य आकृतीसह कार्यपद्धत स्पष्ट करा.
 - २) युनीवर्सल केलीब्रेटर ची कार्यप्रणाली स्पष्ट करा. त्याची उपयोजना सांगा.
 - ३) अमोनिया तयार करण्याच्या प्रक्रिये विषयी लिहा.
 - ४) खालील साठी उपकरण यंत्रणा स्पष्ट करा.
अ) हीट एक्सचेंजर ब) एक्सॅक्टर

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATION, MUMBAI

EXAMINATION – JULY 2017

CERTIFICATE COURSE IN INSTRUMENT MECHANIC (CHEMICAL) (307107)

TIME ALLOWED – 3 Hrs.

MARKS – 100

SUBJECT – BASIC MECHANICAL PROCERSS AND INSTRUMENTATION (PRACTICAL-I)

- | | | |
|------|--|----|
| Q.1) | Make a butt joint by arc welding as per specification provided by your examiner. | 60 |
| Q.2) | List the types of pressure gauge and write the working principle and construction of C type bourdon tube pressure gauge. | 20 |
| Q.3) | Oral. | 10 |
| Q.4) | Term work. | 10 |

मराठी भाषांतर

क्र. ३०७१०७२१

- | | | |
|------------|--|----|
| प्र. १ ला. | आर्क वेल्डींग व्दारे बट जोड तयार करा. (तुमच्या परिक्षकांनी दिलेल्या निर्देशनानुसार करा) | ६० |
| प्र. २ रा. | विभिन्न प्रकारच्या प्रेशर गेज ची यादी करा. सी टाईप बॉरडान टयुब प्रेशर गेजची कार्यपध्दत संरचना बांधणी व मुळ सिध्दात विषयी लिहा. | २० |
| प्र. ३ रा. | तोंडी परिक्षा. | १० |
| प्र. ४ था. | टर्म वर्क. | १० |

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATION, MUMBAI

EXAMINATION – JULY 2017

CERTIFICATE COURSE IN INSTRUMENT MECHANIC (CHEMICAL) (307107)

TIME ALLOWED – 6 Hrs.

MARKS – 200

SUBJECT – INSTRUMENT MECHANIC (PRACTICAL-II)

| | | |
|-------------|--|------------|
| Q.1) | Do as follows. | 120 |
| | 1) Do the calibration of , maintenance and reconditioning of given thermocouple. | |
| | 2) Do the calibration of temperature transmitter. | |
| Q.2) | Write about the various types of level measuring instruments and write down construction of any one of them. | 40 |
| Q.3) | Oral. | 20 |
| Q.4) | Term work. | 20 |

मराठी भाषांतर

क्र. ३०७१०७२२

| | | |
|-------------------|--|------------|
| प्र .१ ला. | १) तुम्हाला दिलेल्या थर्मोकपल चे केलीब्रेशन, रिकडीशनींग व मेनटेन्स करा. | १२० |
| | २) टेम्परेचर ट्रान्समीटर चे केलीब्रेशन करा. | |
| प्र. २ रा. | वेगवेगळ्या प्रकार च्या लेवल मोजणा-या उपकरणांची यादी करा व त्यापैकी एकाचे संरचना बांधणी विषयी लिहा. | ४० |
| प्र. ३ रा. | तोंडी परिक्षा. | २० |
| प्र.४ था. | टर्म वर्क. | २० |