

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATION, MUMBAI

Examination—April, 2018 (Two Year Diploma Courses)

Group—Electric

[वेळ — ३ तास]

(एकूण गुण—१००)

वर्कशॉप कॅल्क्युलेशन, सायन्स अँड ड्राईंग (थिअरी)

गुण

१. (अ) रिक्त जागा भरा (कोणत्याही पाच) :—

५

- (१) पितळ हा मिश्रधातू आहे.
- (२) एक वस्तू ७ सेकंदामध्ये ३५ ज्यूल कार्य करते, तर त्याची शक्ती आहे.
- (३) कार्यचे (work) एकक आहे.
- (४) एखादी रेषा एका बिंदू पासून शोधली असता ती नेहमी दिशा बदलते त्यास म्हणतात.
- (५) मध्यरेषा साठी काढतात.
- (६) तिन्ही बाजू व तिन्ही कोन हे समान असतात त्यास त्रिकोण म्हणतात.

(ब) चूक किंवा बरोबर ते लिहा (कोणतेही पाच) :—

५

- (१) एक पाऊंड म्हणजे ४५३.६ ग्रॅम.
- (२) न्यूटनच्या दुसऱ्या नियमानुसार प्रत्येक कृतीला एकसमान आणि उलट प्रतिक्रिया होते.
- (३) विद्युत भारचे हेन्‍री हे एकक आहे.
- (४) षटकोनी लोलकमध्ये (prism) एकूण सहा पृष्ठभाग असतात.
- (५) किरणाला (ray) सुरुवातीचा बिंदू असतो, पण शेवटचा नसतो.
- (६) ९०° पेक्षा जास्त आणि १८०° पेक्षा कमी कोन असणाऱ्या त्रिकोणाला तीव्रकोन (acute angle) त्रिकोण असे म्हणतात.

(क) संक्षिप्त रुप द्या (कोणतेही पाच) :—

५

- (१) I.S.I.
- (२) C.I.
- (३) C.Wt.
- (४) B.Th.U.
- (५) K.E.
- (६) C.H.U.

(ड) जोड्या जुळवा :—

५

प्रमाण

सूत्र

- | | |
|-----------|--------------------------|
| (१) कार्य | (अ) बल / क्षेत्रफळ |
| (२) गती | (ब) व्होल्टेज × करंट |
| (३) बल | (क) बल × विस्थापन |
| (४) दाब | (ड) विस्थापन / वेळ |
| (५) शक्ती | (इ) वस्तुमान × गतीवर्धन. |

[उलटून पहा]

२. कोणतेही दोन सोडवा :— १६
- (अ) वजाबाकी करा : $७/८ - १७/१८$
- (ब) ७ यार्डला मीटरमध्ये रूपांतर करा.
- (क) चिन्हे काढा.—
- (१) मायक्रोफोन
- (२) बझर
- (ड) २० mm बाजूचा षटकोन आर्क मेथड पद्धतीने काढा.
३. कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :— १६
- (अ) कोनाच्या पायाचा व्यास १२० mm आणि घनफळ २७८६ cm^3 आहे, तर त्याची उंची किती ?
- (ब) तांब्याचा 100mm व्यासाचा गज (rod) १० kN टेनसाइल भार (load) वर ठेवला असता, त्याचा स्ट्रेस (stress) काढा.
- (ड) सिद्ध करा.—
- $$\cos 2A = 2\cos^2 A - 1$$
- (ड) सरळ रूप द्या.— १६
- $$१.७७ \times ८.०९ \times ०.०५.$$
४. कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :—
- (अ) ३/७ दशांश अपूर्णाकात (decimal) रूपांतरीत करा.
- (ब) मुक्तहस्ताने Vernier calliper ची आकृती काढा.
- (क) $८० / a + ३० / b = ५$ आणि $२० / a - ३० / b = ५$ तर a आणि b ची किंमत काढा.
- (ड) वाहकाचे गुणधर्म सांगा.
५. थोडक्यात स्पष्ट करा (कोणतेही चार) :— १६
- (अ) थर्मोमिटर
- (ब) उष्णता आणि तापमान यातील फरक
- (क) पिग-आयर्न (pig-iron) बदल माहिती
- (ड) इंजिनीअरिंग ड्रॉइंग मधील isometric projection
- (इ) सेट स्वेअर.
६. कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा :— १६
- (अ) जर $x + y = १२$ आणि $x / y = २५$ आहे, तर $(x + y)^x$ ची किंमत काढा.
- (ब) Buttress thread, seller thread आणि acme thread ची आकृती काढा.
- (क) सोडवा.— $\sin(९०^\circ - A) \cdot \sin A \cdot \cot A - १ = -\sin^3 A$
- (ड) आपल्या व्यवसायातील कोणत्याही दोन मेजरिंग हँड टूल्सची आकृती मुक्तहस्ताने काढा.

(ENGLISH)

[TIME ALLOWED — 3 HOURS]

(MARKS — 100)

WORKSHOP CALCULATION, SCIENCE AND DRAWING (THEORY)

- | | |
|--|--------------|
| | Marks |
|--|--------------|
1. (a) Fill in the blanks (any *five*) :— 5
- (i) Brass is an alloy of
 - (ii) If 35 joule of work is done by an object in 7 seconds, its power is
 - (iii) Unit of work is
 - (iv) The line traced by a point which always changes its direction is a
 - (v) Centre line drawn as
 - (vi) All the three sides and three angles are equal is called as triangle.
- (b) *True or false* (any *five*) :— 5
- (i) One pound is equal to 453.6 grams.
 - (ii) Newton's second law states that, to every action there is an equal and opposite reaction.
 - (iii) Unit of electric charge is henry.
 - (iv) Six total surfaces are there in a hexagonal prism.
 - (v) A ray has a starting point but has no end point.
 - (vi) An angle whose measure is more than 90° but less than 180° is called acute angle.
- (c) State Long Form (any *five*) :— 5
- (i) I.S.I.
 - (ii) C.I.
 - (iii) C.Wt.
 - (iv) B.Th.U.
 - (v) K.E.
 - (vi) C.H.U.
- (d) Match the following :— 5
- | Quantity | Formula |
|---------------|---------------------------------|
| (i) Work | (a) Force / area |
| (ii) Velocity | (b) Voltage \times current |
| (iii) Force | (c) Force \times displacement |
| (iv) Pressure | (d) Displacement / time |
| (v) Power | (e) Mass \times acceleration. |

[Turn over

2. Attempt any *two* questions :— 16
- (a) Subtract $17/18$ from $7/8$
 - (b) Convert 7 yards into meters
 - (c) Draw the symbol of.—
 - (i) Microphone
 - (ii) Buzzers.
 - (d) Construct a hexagon of side 20 mm by arc method.
3. Attempt any *two* questions :— 16
- (a) A cone has a base diameter of 120 mm and its volume is 2786 cm^3 calculate height
 - (b) A copper rod of 100 mm, diameter is subjected to tensile load of 10 kN. Calculate stress.
 - (c) Prove that $\cos 2A = 2 \cos^2 A - 1$
 - (d) Simplify $1.77 \times 8.09 \times 0.05$.
4. Attempt any *two* questions :— 16
- (a) Convert $3/7$ into decimal fraction
 - (b) Draw free hand sketch of vernier caliper.
 - (c) $80/a + 30/b = 5$ and $20/a - 30/b = 5$ find a and b
 - (d) Explain properties of Conductor.
5. Write short notes on (any *four*) :— 16
- (a) Thermometer.
 - (b) Difference between heat and temperature.
 - (c) Short note on Pig-iron.
 - (d) Isometric projection in engineering drawing.
 - (e) Sets Square.
6. Attempt any *two* questions :— 16
- (a) If $x + y = 12$ and $x/y = 25$ then find the value of $(x + y)^4$
 - (b) Draw the diagram of Buttress thread, Seller thread and Acme thread.
 - (c) Solve $\sin(90^\circ - A) \cdot \sin A \cdot \cot A - 1 = -\sin^2 A$
 - (d) Draw any two free hand sketches of trade related measuring hand tools.
-