

MAHARASHTRA STATE BOARD OF VOCATIONAL EDUCATION EXAMINATION, MUMBAI

Examination—April, 2018 (Two Year Diploma Courses)

Group-Mechanical

[वेळ — ३ तास]

(एकूण गुण—१००)

युनिट ऑपरेशन अँड प्रोसेस (थिअरी)

सूचना.— (१) सर्व प्रश्न सोडविणे आवश्यक आहे.

(२) उजवीकडील अंक पूर्ण गुण दर्शवितात.

(३) आवश्यक तेथे सुबक आकृत्या काढा.

(४) आवश्यक तेथे अधिक माहिती गृहीत धरा.

गुण

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

५

(१) अँजिओट्रॉफिक डिस्टिलेशनच्या आत कमी राहते.

(अ) हीट

(ब) वॉलॅटीलीटी

(क) रिलेटीव्ह वॉलॅटीलीटी

(ड) योपैकी नाही.

(२) सिंथेटीक रबर पेंटस् हे पासून मिळतात.

(अ) रेझिन

(ब) रबर

(क) सिंथेटीक रबर

(ड) पॉलिविनील क्लोराईड

(३) सोप्या पद्धतीचे कंटीन्युटीचे सूत्र असे दर्शवितात.

(अ) $A_1 V_1 = A_2 V_2$ (ब) $A_1 V_2 = A_2 V_2$ (क) $A_1 V_1 = A_1 V_2$ (ड) $A_2 V_1 = A_1 V_1$

(४) माध्यमिक उपचार पद्धतीत हे वेस्ट काढण्यास वापरतात.

(अ) मायक्रो ऑरगेनिझम

(ब) केमिकल्स

(क) फिल्ट्रेशन

(ड) यापैकी नाही.

(५) अमोनिआ फर्टिलायझर हे या दोन घटकांपासून बनविले जातात.

(अ) अमोनिआ व हायड्रोजन

(ब) अमोनिआ व नायट्रीक अॅसिड

(क) नायट्रोजन व हायड्रोजन

(ड) नायट्रोजन व वॉटर

(६) मटेरिअल जायरेटरी क्रशरमध्ये या अॅक्शनने क्रशिंग केले जाते.

(अ) इम्पॅक्ट

(ब) कॉम्प्रेसन

(क) अँट्रिशन

(ड) क्रशिंग

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

५

(१) एखाद्या घटकातून किंवा मटेरिअलमधून मॉईश्चर काढून टाकणे म्हणजे ड्राईंग होय.

(२) फक्त फ्ल्युओरेसेंट डायज हे डाय पेनेट्रेंट टेस्टसाठी वापरले जाते.

(३) लॅमिनार फ्लोमध्ये फ्ल्यूईडमध्ये घटक हे स्ट्रीम लाईन बरोबर प्रवाह करते.

(४) फिल्ट्रेशन हे दोन इम्पिसिबल लिक्विड सेपरेट करण्यासाठी वापरतात.

(५) कंडक्शन हे दोन सॉलिड मिक्सचर सेपरेट करण्यासाठी वापरतात.

(६) डिस्टिलेशनमध्ये लिक्विड लिक्विडचे मिक्सिंग केले जाते.

[उलटून पहा]

(क) संज्ञांची अर्थ पूर्ण लिहा (कोणतेही पाच) :-

५

- (१) एचसीएल
- (२) सीओडी
- (३) एच. ई. टी. पी.
- (४) SO_2
- (५) एम. टी.
- (६) ई. टी. पी.

(ड) योग्य जोड्या लावा (कोणत्याही पाच) :-

५

‘अ’ गट

‘ब’ गट

- | | |
|------------------|-------------------------------------|
| (१) पॉलिमरायझेशन | (अ) इथिलिन, प्रोपिलिन आणि ब्युटॅडिन |
| (२) ऑलिफिन्स | (ब) कलरिंग सॉलिड मटेरिअल |
| (३) डिस्टीलेशन | (क) साईज रिडक्शन |
| (४) हॅमर मिल | (ड) रिलेटीव्ह वोलॅटीलिटी |
| (५) पिगमेंट्स | (इ) चेन ऑफ मोनोमरस् |
| (६) रोटामीटर | (फ) मेजरिंग फ्लो रेटस्. |

२. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (कोणतेही दोन) :-

१६

- (अ) क्रिस्टलायझेशन म्हणजे काय ते लिहा आणि सविस्तर स्पष्ट करा.
- (ब) पेस्टीसाईड्स म्हणजे काय ते लिहा आणि त्याचे वेगवेगळे प्रकार स्पष्ट करा.
- (क) साईज रिडक्शन म्हणजे काय ? त्याचे वेगवेगळे टेक्निक्स लिहा.
- (ड) हीट ट्रान्सफरचे वेगवेगळे मोडस् लिहा आणि प्रत्येक मोड उदाहरणासह स्पष्ट करा.

३. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (कोणतेही दोन) :-

१६

- (अ) वॉटर इफ्लूयन्टस् म्हणजे काय ते लिहा आणि वेगवेगळी वॉटर इफ्लूयन्ट्सची स्रोत स्पष्ट करा.
- (ब) पेंटस् आणि वर्निशेस उदाहरणासह स्पष्ट करा.
- (क) फ्ल्यूईडच्या प्रवाहाची यंत्रणा स्पष्ट करा आणि फ्ल्यूईडचे वेगवेगळी मीटरस् स्पष्ट करा.
- (ड) इव्हॅपोरेटरचे प्रकार स्पष्ट करा आणि कोणतेही एक आकृतीसह लिहा.

४. खालील प्रश्नांची थोडक्यात उत्तरे लिहा (कोणतेही दोन) :-

१६

- (अ) घरगुती आणि इंडस्ट्रीजमध्ये वापरली जाणारी वेगवेगळी वॉटर ट्रीटमेंट पद्धत स्पष्ट करा.
- (ब) पॉलिमरायझेशन पद्धत स्पष्ट करा आणि त्याचे वेगवेगळे प्रकार उदाहरणासह लिहा.
- (क) मिक्सिंग म्हणजे काय ते लिहा आणि वेगवेगळ्या मिक्सरचे नावे लिहा व कोणतेही एक आकृतीसह स्पष्ट करा.
- (ड) पेट्रोकेमिकल्स इंडस्ट्रीज ब्लॉक आकृतीसह स्पष्ट करा.

गुण

५. थोडक्यात वर्णन करा (कोणतेही चार) :-

१६

- (अ) हीट एक्सचेंजर
- (ब) वर्निशेस
- (क) सोप्स आणि डिटरजंटस्
- (ड) फार्मासिटीकल इंडस्ट्री
- (इ) ह्युमिडीफिकेशन
- (ई) डाईज.

६. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा (कोणतेही दोन) :-

१६

- (अ) फिल्ट्रेशन म्हणजे काय ते लिहा आणि रोटरी ड्रम फिल्टर आकृतीसह स्पष्ट करा.
- (ब) फर्मेंटेशन प्रोसेस स्पष्ट करा.
- (क) वॉल्वचे आणि पाईप फिटिंगचे वेगवेगळे प्रकार स्पष्ट करा.
- (ड) मेकॅब थाईलची डिस्टिलेशन पद्धत स्पष्ट करा.

(ENGLISH)

[TIME ALLOWED—3 HOURS]

(MARKS—100)

UNIT OPERATION AND PROCESS (THEORY)*Instructions.*—(1) All questions are *compulsory*.(2) Right side figures indicate *full* marks.(3) Draw a diagrams wherever *necessary*.

(4) Assume suitable additional data if necessary.

Marks1. (a) Fill in the blanks (any *five*) :—

5

(i) In azeotropic distillation remains low.

(a) Heat

(b) Volatility

(c) Relative volatility

(d) None of the mentioned

(ii) Synthetic rubber paints are prepared from

(a) Resin

(b) Rubber

(c) Synthetic rubber

(d) Polyvinyl chloride

(iii) Simplified equation of continuity is represented as

(a) $A_1 V_1 = A_2 V_2$ (b) $A_1 V_2 = A_2 V_2$ (c) $A_1 V_1 = A_1 V_2$ (d) $A_2 V_1 = A_1 V_1$

(iv) Secondary treatment uses to consumes wastes.

(a) micro-organisms

(b) chemicals

(c) filtration

(d) none of these

(v) Ammonia fertilizer are made by two components, those are

(a) ammonia and hydrogen

(b) ammonia and nitric acid

(c) nitrogen and hydrogen

(d) nitrogen and water

(vi) The material is crushed in a gyratory crusher by the action of

(a) impact

(b) compression

(c) Attrition

(d) crushing

Marks

(b) State *true* or *false* (any *five*) :— 5

- (i) Moisture is removal from a material/compound is known as drying.
- (ii) Only fluorescent dyes is used in dye penetrate test.
- (iii) In Laminar flow the fluid particle flow along a streamline.
- (iv) Filtration is used to separate two immiscible liquids.
- (v) Conduction is used for separation of two solids mixture.
- (vi) In Distillation the mixing of liquid-liquid takes place.

(c) State Long Forms (any *five*) :— 5

- (i) HCL
- (ii) COD
- (iii) H.E.T.P.
- (iv) SO₂
- (v) M.T.
- (vi) ETP.

(d) Match the following (any *five*) :— 5

- | ‘A’ Group | ‘B’ Group |
|--------------------|--|
| (i) Polymerization | (a) includes ethylene, propylene and butadiene |
| (ii) Olefins | (b) colouring solid material |
| (iii) Distillation | (c) size reduction |
| (iv) Hammer mill | (d) relative volatility |
| (v) Pigments | (e) chain of monomer |
| (vi) Rotameter | (f) measuring flow rates. |

2. Attempt any *two* of the following :— 16

- (a) Define crystallization. And explain about it.
- (b) What is pesticides. Explain the various types of the pesticides.
- (c) Explain size reduction. And write the various size reduction techniques.
- (d) What are the heat transfer modes. Explain each with proper example of it.

3. Attempt any *two* of the following :— 16

- (a) Define water effluent. Explain the various water effluent sources.
- (b) Explain briefly paint and varnishes with suitable example.
- (c) Write down the mechanism of flow of fluid. Explain various meters of fluid flow.
- (d) Explain types of evaporator. Explain any one with neat labelled diagram.

[Turn over

- | | Marks |
|--|--------------|
| 4. Attempt any <i>two</i> of the following :— | 16 |
| <ul style="list-style-type: none">(a) Explain the various methods of water treatment used in domestic or industrial purposes.(b) Explain the polymerization process. State the various types used in it with example.(c) Define mixing. Write the list of various mixer used in industry. Explain one with neat sketch.(d) Explain petrochemical industry with Block diagram. | |
| 5. Write short notes on the following (any <i>four</i>) :— | 16 |
| <ul style="list-style-type: none">(a) Heat exchanger(b) Varnishes(c) Soaps and detergents(d) Pharmaceutical industry(e) Humidification(f) Dyes. | |
| 6. Attempt any <i>two</i> of the following :— | 16 |
| <ul style="list-style-type: none">(a) What is filtration ? Explain rotary drum filter with neat sketch.(b) Explain fermentation process in details.(c) Explain different types of valves and pipe fitting in details.(d) Explain Mc-cabe Thiele method in Distillation. | |
-