

## PROCESS PLANT UTILITIES

Time : 2:30 Hours]

[Maximum Marks : 50

[Minimum Marks : 17

**NOTES :**

- i) Attempt **all** questions.
- ii) Students are advised to specially check the Numerical Data of question paper in both versions. If there is any difference in Hindi Translation of any question, the students should answer the question according to the English version.
- iii) Use of Pager and Mobile Phone by the students is not allowed.

**Q1) Attempt any two parts of the following :** [2 × 5 = 10]

- a) Enlist the sources of water and explain about hardness of water.
- b) Discuss about suspended solids and turbidity of water.
- c) Write short notes on the following.
  - i) Sedimentation
  - ii) Coagulation process

**Q2) Attempt any two parts of the following :** [2 × 5 = 10]

- a) What is fuel? Discuss about different types of fuels used in Boilers.
- b) Discuss the effects of impure boiler feed water in the operation of boilers.
- c) Explain the following.
  - i) Reverse Osmosis
  - ii) Membrane separation

**Q3) Attempt any two parts of the following :** [2 × 5 = 10]

- a) Differentiate between saturated and superheated steam and explain dryness fraction of steam.
- b) Distinguish between modern water tube and fire tube boilers.
- c) Explain the following.
  - i) Pressure Reducing Valves (PRV)
  - ii) Mountings and accessories for boiler

**Q4) Attempt any two parts of the following :** [2 × 5 = 10]

- a) Describe the working principle of cooling towers and uses of inhibitors in its operation.
- b) Write short notes on the following.
  - i) Equipment used for humidification
  - ii) Different methods of refrigeration
- c) Enlist the different refrigerants and explain the Coefficient of Performance (CoP)

**Q5) Attempt any two parts of the following :** [2 × 5 = 10]

- a) Explain the following.
  - i) Process of getting instrument air
  - ii) Regeneration of drying unit
- b) Enlist the applications of Compressed Air, Process Air and Nitrogen inert gas.
- c) Write short notes on the following.
  - i) Thermic fluid heater
  - ii) Steam traps

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

प्र.1) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2 × 5 = 10]

- अ) पानी के स्रोतों की सूची बनाइये तथा पानी के कठोरता की व्याख्या करें।
- ब) पानी में सस्पेंडेड ठोस तथा इसके गंदलापन का वर्णन कीजिए।
- स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
  - i) सेडिमेन्टेशन
  - ii) कोएगुलेशन प्रोसेस

प्र.2) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2 × 5 = 10]

- अ) ईंधन क्या है? बायलरों में प्रयोग होने वाले विभिन्न प्रकार के ईंधनों का वर्णन कीजिए।
- ब) बायलर प्रचालन में अशुद्ध बायलर फीड वाटर के प्रभाव का वर्णन कीजिए।
- स) निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए।
  - i) विपरित परासरण
  - ii) झिल्ली पृथक्करण

प्र.3) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2 × 5 = 10]

- अ) संतृप्त भाप एवं अतितापित भाप में अन्तर स्पष्ट करें तथा भाप के ड्राइनेस फ्रैक्शन की व्याख्या करें।
- ब) आधुनिक जल ट्यूब एवं फायर ट्यूब बायलर में विभेद कीजिए।
- स) निम्नलिखित की व्याख्या करें।
  - i) प्रेशर रिड्यूसिंग वाल्व (PRV)
  - ii) बायलर्स में माउन्टिंग्स एवं एक्सेसरीज

प्र.4) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2 × 5 = 10]

- अ) शीतलन टॉवरों के कार्यसिद्धान्त एवं उनके प्रचालन में प्रयुक्त प्रावरोधकों की विवेचना कीजिए।
- ब) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
  - i) आर्द्रीकरण में प्रयुक्त उपकरण
  - ii) प्रशीतन की विभिन्न प्रणाली
- स) विभिन्न प्रशीतकों को सूचीबद्ध करें एवं कोफिसिएंट ऑफ परफार्मेंस की व्याख्या करें।

प्र.5) निम्नलिखित में से किन्हीं दो भागों के उत्तर दीजिए।

[2 × 5 = 10]

- अ) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
  - i) इन्स्ट्रूमेंट एअर प्राप्त करने का प्रोसेस
  - ii) ड्राइंग यूनिट का रिजेनेरेशन
- ब) कम्प्रेसड एअर, प्रोसेस एअर एवं नाइट्रोजन इनर्ट गैस के उपयोगों की सूची बनाइये।
- स) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें।
  - i) थर्मिक फ्लूड हीटर
  - ii) स्टीम ट्रैप

