

CH307

Roll No. :

2024

PROCESS EQUIPMENT DESIGN AND PLANT UTILITIES

निर्धारित समय : 3 घंटे]

[अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 Hours]

[Maximum Marks : 70

नोट : (i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिए ।

Note : Question No. 1 is compulsory, answer any **TWO** questions from the remaining.

(ii) प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों को क्रमवार एक साथ हल कीजिए ।

Solve **all** parts of a question consecutively together.

(iii) प्रत्येक प्रश्न को नये पृष्ठ से प्रारम्भ कीजिए ।

Start each question on fresh page.

(iv) दोनों भाषाओं में अन्तर होने की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य है ।

Only English version is valid in case of difference in both the languages.

1. (i) निम्न के रंग कूट बताइए :

Give colour codes for following :

(a) स्टीम लाइन

Steam line

(b) ऑयल लाइन

Oil line

(c) नाइट्रोजन लाइन

Nitrogen line

(d) उच्च दाब गैस लाइन

High pressure gas line

(e) अमोनिया लाइन

Ammonia line

(f) नॉर्मल पानी

Normal water

(1×6)

(ii) हीट एक्सचेंजर डिजाइन में प्रयुक्त होने वाली तीन विमा रहित संख्याएँ बताइए एवं उनका समीकरण भी लिखिए ।

Write three dimensionless numbers used in design of heat exchanger and write its equation also.

(6)



- (iii) आग पानी तंत्र की विवेचना कीजिए ।
Discuss fire water system. (6)
- (iv) एब्जॉर्बर के लिए H.T.U. एवं N.T.U. कैसे ज्ञात किए जाते हैं ?
How H.T.U. and N.T.U. are calculated for an absorber ? (6)
- (v) प्लेट आसवन कॉलम के ऑपरेशन में आने वाली समस्याओं का वर्णन कीजिए ।
Describe the problems faced during the operation of plate distillation column. (6)
- (vi) सर्वे में होने वाली संभावनाओं के बारे में विस्तार से समझाइए ।
Discuss in detail about feasibility survey. (6)
2. ऊष्मा विनिमयित्र कितने प्रकार के होते हैं तथा इनकी डिज़ाइन विधि के बारे में लिखिए ।
Write classification of heat exchanger and write design procedure for heat exchanger. (17)
3. (i) ऑप्टिमम डिज़ाइन से क्या तात्पर्य है ?
What is meant by optimum design ?
(ii) पैकिंग के प्रकार पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें ।
Write short note on types of packing. (10+7)
4. (i) आसवन कॉलम के लिए प्लेटों की संख्या ज्ञात करने की मेकेब थिले विधि का वर्णन कीजिए ।
Describe McCabe Thiele method to calculate number of plates in distillation column.
(ii) साफ चित्रों की सहायता से बहु प्रभाव वाष्पित्रों के लिए दो विभिन्न भरण विधियों का वर्णन कीजिए एवं उनकी सामग्री व ऊर्जा सन्तुलन समीकरण भी लिखिए ।
With the help of neat sketch, describe two different methods of feeding multiple effect evaporators and write their materials as well as energy balance equations. (10+7)
5. (i) प्राकृतिक जल में पाई जाने वाली अशुद्धियों को समझाइए एवं शुद्धिकरण तथा खनिजों के पृथक्करण की विधि समझाइए ।
What are the impurities in natural water and explain the methods of purification and demineralization of water.
(ii) लागत की सफलता के प्रभावी कारकों की विवेचना कीजिए ।
Discuss factors affecting profitability of investment. (8½ × 2)