

CH307/CP307

Roll No. :

2022

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 दीजिये ।

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

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

Solve all parts of a question consecutively together.

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

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 उपकरणों के प्रतीक दर्शाइए :

Draw symbols of following equipments :

(a) ऊष्मा विनिमयक

Heat exchanger

(b) ग्लोब वाल्व

Globe Valve

(c) आसवन स्तंभ

Distillation column

(d) गेट वाल्व

Gate valve

(e) पम्प

Pump

(f) साइक्लोन सेपरेटर

Cyclone Separator

(1×6)

- (ii) प्लेट व पैक्ड कॉलम में अंतर समझाइए ।
Differentiate between Plate and Packed column. (6)
- (iii) रासायनिक उद्योगों में रंग कूट की महत्ता पर चर्चा कीजिए ।
Discuss the importance of colour codes in chemical industries. (6)
- (iv) ट्रे आसवन स्तंभ के संचालन में आने वाली समस्याओं का उल्लेख कीजिए ।
Explain the difficulties in operating tray distillation column. (6)
- (v) तृतीय प्रभावी वाष्पित्र के लिए संभरण व्यवस्थाओं की विवेचना कीजिए ।
Discuss feeding arrangement for triple effect evaporator. (6)
- (vi) फायर वाटर सिस्टम की उपयोगिता समझाइए ।
Explain importance of fire water system. (6)
2. निम्नलिखित पदों के बारे में लिखिए :
Describe the following terms :
- (i) अवशोषण गुणांक एवं स्ट्रिपिंग गुणांक
Absorption factor and stripping factor
- (ii) बबल कैप ट्रे
Bubble Cap Tray (10+7)
3. निवेश में लाभ के प्रभावी कारकों को समझाइए ।
Discuss the factors affecting profitability of investment. (17)
4. निम्न पर टिप्पणी लिखिए :
Write notes on the following :
- (i) जलशीतलन निकाय
Cooling water system
- (ii) संभाव्यता सर्वेक्षण
Feasibility survey (2×8½)
5. दर्शाइये कि समांतर बहाव ऊष्मा विनिमयक में ऊष्मा स्थानांतरण दर के परिकलन के लिए प्रयुक्त ताप अंतराल का समीकरण है –
- $$LMTD = \frac{\Delta T_2 - \Delta T_1}{\ln \Delta T_2 / \Delta T_1}$$
- Show that the temperature difference used for calculation of heat transfer rate for a parallel flow heat exchanger is given by :
- $$LMTD = \frac{\Delta T_2 - \Delta T_1}{\ln \Delta T_2 / \Delta T_1} \quad (17)$$