

## MECHANICAL OPERATIONS

3K-CSN-19

Time : 3 hrs.

M.M.: 100

**Note :—**

1. Part 'A' may be attempted in first 6 pages of Answer Sheet.

भाग 'क' के सभी उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के प्रथम छः पृष्ठों में ही करने हैं।

2. Part 'B' in rest of the Sheets of Answer Sheet.

भाग 'ख' के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका के अगले शेष पृष्ठों में लिखिये।

3. Answers may be given in English or Hindi.

प्रश्नों के उत्तर अंग्रेजी अथवा हिन्दी में दीजिये।

**PART - A**

1. Attempt any ten questions : -

(10x2=20)

- Write three distinctive properties of solid masses.
- State difference between clarifier and classifier
- What are filter aids?
- Define overall screen efficiency.
- Differentiate between Agitation and Mixing.
- Name different conveyer used in the Industry.
- Differentiate between Bin and Silo.
- Define froude Number and Power number?
- Define critical speed of a ball mill.
- Define mesh.
- What is classifier.
- Define critical setting time.
- What is sphericity ?
- State Rittinger's laws.

2. Attempt any five questions :

(5x4=20)

- Write short notes on ..... bucket elevator.
- Explain working of Jaw crusher.

- (c) Write short notes on ..... froth floatation.
- (d) Explain working of cyclone separator.
- (e) What are the advantages of size reduction of particles.
- (f) What are the techniques used for analyzing the size of the particles? Write about any one.
- (g) Give classification of grinders.
- (h) Explain Function of vibrating screens.

### PART- B

Attempt any three questions.

(3x20=60)

3. Discuss the equipment used for mixing solids and pastes. With neat sketches, explain their working principles.
4. (a) What is Ball mill? Explain its working.  
(b) Derive explain for critical velocity of ball mill.
5. Explain the construction & working of Rotating drum filter with diagram.
6. What is screen? classify the type of screens and explain working of any one type.
7. Write short notes on :
  - (a) Batch sedimentation.
  - (b) Pneumatic conveying
  - (c) Methods of separation of solid from liquids
  - (d) Continuous filter.

## भाग - 'क'

## 1. किन्ही दस प्रश्नों को हल कीजिये।

- (a) ठोस मास के तीन पृथक-पृथक गुण लिखिये।
- (b) क्लैरिफायर तथा क्लासीफायर में अन्तर बताइये।
- (c) फिल्टर एड्स (सहायता) क्या है?
- (d) ओवरआल (कुल) स्क्रीनिंग दक्षता की परिभाषा कीजिये।
- (e) एजिरेट्स तथा मिश्रण में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
- (f) उद्योग में उपयोग की जाने वाली विभिन्न कनवेयर्स के नाम बताइये।
- (g) बिन Bin तथा सिलो Silo में अन्तर स्पष्ट कीजिये।
- (h) फ्रीन्डे संख्या तथा पावर संख्या की परिभाषा कीजिये।
- (i) बाल मिल की क्रीटिकल स्पीड की परिभाषा कीजिये।
- (j) मैश (जाली) की परिभाषा कीजिये।
- (k) क्लासीफायर क्या है?
- (l) क्रीटिकल सैटिंग टाइम की परिभाषा कीजिये।
- (m) स्फेरिसिटी से क्या अभिप्राय है?
- (n) रिटिनजर नियम बताइये।

## 2. किन्ही पांच प्रश्नों के उत्तर लिखिये।

- (a) बकिट एलीवेटर पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
- (b) जा क्रशर की कार्य विधि की विवेचना कीजिये।
- (c) फ्रोथ फ्लोटेशन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
- (d) सायक्लोन स्पेरेटर की कार्यप्रणाली की विवेचना कीजिये।
- (e) कणों के साइज रिडक्शन के लाभ क्या हैं?
- (f) कणों के साइज के विश्लेषण के लिये कौन-कौन सी विधिया हैं? किसी एक के विषय में लिखिये।
- (g) ग्राइंडर्स का वर्गीकरण कीजिये।
- (h) वाइब्रेटिंग स्क्रीनो के कार्य की विवेचना कीजिये।

## भाग - 'ख'

किन्ही तीन प्रश्नों के उत्तर लिखिये

3. (a) सोलिडस (ठोस) तथा पेस्ट के मिश्रण के लिये उपयोग किये जानेवाले उपकरणों पर चर्चा कीजिये। स्वच्छ चित्र के साथ इनके कार्य सिद्धान्तों की विवेचना कीजिये।
4. (a) बाल मिल क्या है? इसकी कार्य प्रणाली की विवेचना कीजिये।  
(b) बाल मिल की क्रिटिकल विलोसिटी के लिये व्यंजक स्थापित कीजिये।
5. चित्र के साथ रोटरी ड्रम फिल्टर की बनावट तथा कार्य प्रणाली की विवेचना कीजिये।
6. स्क्रीन क्या है? विभिन्न प्रकार की स्क्रीनों का वर्गीकरण कीजिये तथा किसी एक प्रकार की स्क्रीन की कार्यप्रणाली की विवेचना कीजिये।
7. संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये।
  - (a) बैच सैंडिमेंटेशन
  - (b) न्यूमैटिक कनवेयिंग
  - (c) द्रव्यों से ठोस को पृथक् करने की विधियाँ
  - (d) कन्टीन्यूअस फिल्टर