No. of Printed Pages : 4

1052

CH208

Roll No. : .....

2018

MECHANICAL OPERATIONS

निर्धारित समय : तीन घंटे] **[अधिकतम अंक : 70**

Time allowed : Three Hours] **[Maximum Marks : 70**

नोट : *(i) प्रथम प्रश्न अनिवार्य है, शेष में से किन्हीं **पाँच** के उत्तर दीजिये ।*

Note : *Question No. 1 is compulsory, answer any **FIVE** 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. निम्न प्रश्नों के उत्तर दे :

Answer the following questions :

(i) क्रशिंग और ग्राइन्डिंग प्रक्रम में विभेद करें ।

Differentiate between crushing & grinding operations.

(ii) स्क्रीनिंग प्रक्रम का क्या महत्त्व है ?

What is the importance of screening operation ?

(iii) किसी चलनी की कार्यक्षमता का क्या अर्थ है ?

What do you mean by screen capacity ?

(iv) छनाई के लिए विभिन्न प्रकार के यंत्रों का नाम लिखें ।

Write the name of various types of filtration equipments.

(v) किसी बॉल मिल के लिए बॉल आकार तथा फीड आकार के बीच सम्बन्ध को लिखें ।

Write the relationship between the size of ball and the size of feed in a ball mill. **(2×5)**

2. (i) रिटिंजर के नियम का वर्णन करें । इसके उपयोग भी लिखें ।

Explain Rittinger's law & write its application also.

(ii) केक छनाई का क्या सिद्धान्त है ? छनाई की गति को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को लिखें ।

What is the principle of cake filtration ? Write the factors which affect the rate of filtration.

(iii) वायु द्वारा संचालित वाहक यंत्र क्या हैं ? उनके औद्योगिक उपयोग बताएँ ।

What are the pneumatic conveying equipments ? State their industrial applications. (4×3)

3. (i) किसी कण के आकार को गोलीयता एवं औसत कण आकार के पदों में परिभाषित कीजिए ।

Define particle shape in terms of sphericity & average particle size.

(ii) टेलर स्टैन्डर्ड स्क्रीन सीरिज क्या है ? संक्षेप में वर्णन करें ।

What is Tyler standard screen series ? Explain in brief. (6+6)

4. (i) आकार न्यूनीकरण का प्राथमिक सिद्धान्त क्या है ? आकार न्यूनीकरण क्यों आवश्यक है ? आकार न्यूनीकरण के लिए मशीनों के द्वारा ठोस को तोड़ने के लिए चार सामान्य तरीकों के नाम लिखें ।

What is the primary principle of size reduction (comminution) ? What is the need of size reduction ? Name the four common ways of breaking solids in size reduction machines.

(ii) छनाई माध्यमों के गुणधर्मों का वर्णन कीजिए ।

State the characteristics of filter medium. (6+6)

5. (i) एक उत्तेजित-पात्र में भंवर से बचने के लिए विभिन्न उपायों का वर्णन करें । मिश्रण बनाने का प्रायोगिक उद्देश्य क्या है ?

State the method of avoiding vortex formation in agitated vessels. What is the practical aim of mixing ?

(ii) निम्नलिखित डाटा की सहायता से बॉल-मिल की क्रांतिक गति की गणना करें :

बॉल मिल का व्यास = 500 mm

बॉल का व्यास = 30 mm

Find out the critical speed of ball mill by using the following data :

Diameter of ball mill = 500 mm

Diameter of ball = 30 mm (6+6)

6. (i) कोहेसिव ठोसों के मिश्रीकरण के लिए काम आने वाली किसी एक मिक्सर की कार्यप्रणाली को लिखें ।

Describe the working of any one mixer for mixing of cohesive solids.

(ii) बेल्ट कन्वेयर की बनावट व कार्यप्रणाली का सचित्र वर्णन करें ।

Explain the constructional detail and working of belt conveyor. **(6+6)**

7. किसी चलनी के लिए पदार्थ का समतुलन स्थापित करें तथा स्क्रीन की प्रभावशीलता का सूत्र प्रतिपादित करें ।

Derive a material balance for a screen and also derive an expression to calculate the effectiveness of screen. **(12)**

8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें :

Write short notes on the followings :

(i) हाइड्रॉलिक ट्रान्सपोर्ट

Hydraulic transport

(ii) जेन्सन समीकरण

Jansson equation

(iii) रेस्पॉन्स कोण

Response Angle **(4×3)**