

OR(अथवा)

Describe Gravity settling tanks and cone classifier.

ग्रेविटी सेरलिंग टैंक एवं कोन क्लासीफायर का वर्णन करें।

9. Explain the construction and working of a plate and frame filter press , with neat sketch.

8

एक स्वच्छ चित्र के साथ प्लेट एवं फ्रेम फिल्टर प्रेस की बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन करें।

OR(अथवा)

With a neat sketch, describe the principle construction and working procedure of a cyclone separator.

एक स्वच्छ चित्र के साथ सायक्लोन सेपरेटर के सिद्धांत, बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन करें।

10. Describe briefly about ball mill. Also derive an expression for critical speed of a ball mill.

8

2019(Odd) Old Syllabus

Time : 3Hrs.

Sem - V (Chem)  
Mech. Oper.

Full Marks : 80

Pass Marks : 26

*Answer all 20 questions from Group A, each question carries 1 marks.*

ग्रुप-A से सभी 20 प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 1 अंक है।

*Answer all Five questions from Group B, each question carries 4 marks.*

ग्रुप-B से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 4 अंक है।

*Answer all Five questions from Group C, each question carries 8 marks.*

ग्रुप-C से सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें, प्रत्येक प्रश्न का मान 8 अंक है।

*All parts of a question must be answered at one place in sequence, otherwise they may not be evaluated.*

एक प्रश्न के सभी अंशों का उत्तर एक ही जगह (लगातार क्रम में) होना चाहिए, अन्यथा वे जाँचे नहीं जा सकते हैं।

*The figure in right hand margin indicate marks.*

दाएँ पार्श्व के अंक पूर्णांक के सूचक हैं।

## GROUP - C

8 x 5 = 40

Answer all Five Questions.

सभी पाँच प्रश्नों को उत्तर दें।

7. Name some crystallising equipments and explain

any one of them.

8

रवाकरण हेतु कुछ उपकरणों के नाम लिखें और

किसी एक का वर्णन करें।

OR(अथवा)

Explain the construction and working procedure of

Agitated tank crystallizer.

एजिटेड टैंक क्रिस्टलाइजर की बनावट एवं कार्य

विधि का वर्णन करें।

8. Explain the construction and working procedure of

Jaw crusher.

8

जाँ कशर की बनावट एवं कार्य विधि का वर्णन

करें।

P.T.O

## GROUP - A

1. Choose the most suitable answer from the following

options :

1x20=20

सर्वाधिक उपयुक्त विकल्प को चुनकर लिखें :

(i) The constants  $K_R$ ,  $K_K$  and  $K_B$  in the laws

of crushing depends on.

(a) Types of Machine

(b) Feed Material

(c) Both (a) and (b)

(d) None of these

(i) क्रशिंग लॉ में  $K_R$ ,  $K_K$  और  $K_B$  नियम

करता है :

(अ) मशीन के प्रकार पर

(ब) फीड मटेरियल पर

(स) दोनों 'अ' तथा 'ब' पर

(द) इनमें से कोई नहीं

(ii) Dust laden air can be purified using a

(a) Cyclone Separator

(b) Bag Filter

(c) Gravity Settler

(d) Tubular Centrifuge

साइज रिडक्सन मशीनों का वर्गीकरण प्रस्तुत करें।

5. Write difference between crushing and grinding.

4

क्रसिंग एवं ग्राइंडिंग में अन्तर को लिखें।

**OR(अथवा)**

Differentiate between Grizzlies and Trommels.

ग्रिजलिज और ट्रॉमेल्स में अन्तर स्पष्ट करें।

6. Write down factors affecting rate of filtration.

4

फिल्ट्रेशन की दर को प्रभावित करने वाले कारको को लिखे।

**OR(अथवा)**

Describe Banbury mixer briefly.

संक्षेप में बनबरी मिक्सर का वर्णन करें।

(ii) धूल सहित वायु को शुद्ध किया जा सकता है।

(अ) सायक्लोन सेपरेटर द्वारा

(ब) बैग फिल्टर द्वारा

(स) ग्रेविटी सेटलर द्वारा

(द) ट्यूबलर सेन्ट्रीफ्यूज द्वारा

(iii) The unit specific cake resistance is

(a) gm/cm<sup>2</sup>

(b) cm/gm

(c) cm/gm<sup>2</sup>

(d) gm/gm

(iii) विशिष्ट केक अवरोध की इकाई हैं

(अ) ग्राम/सेमी<sup>०</sup>

(ब) सेमी<sup>०</sup>/ग्राम

(स) सेमी<sup>०</sup>/ग्राम<sup>२</sup>

(द) ग्राम/ग्राम

(iv) Froath floatation is the most suitable for treating.

(a) Iron Ores

(b) Sulphide Ores

(c) Quartzite

(d) None of these

(iv)

कोश फलोटेशन ..... के टैटमेट में

सबसे उपयुक्त है।

(अ) लौह अयस्क

(ब) सल्फाइड अयस्क

(स) बवारजाइट

(द) इतम से कोई नहीं

(v)

Mess indicates the number of holes per

(a) Square inch

(b) Linear inch

(c) Square foot

(d) Linear foot

(v)

संशुद्धि की प्रति संख्या की ओर संकेत

करता है।

(अ) वर्ग इंच

(ब) रेखिक इंच

(स) वर्ग फुट

(द) रेखिक फुट

(vi)

Grizzlies are used for separating

(a) Coarse solids

(b) Fine solids

(c) Solids of any size

(d) None of these

OR(अथवा)

Explain is free crushing ?

मुक्त क्रशिंग की व्याख्या करें।

3. Explain work index.

कार्य सूचकांक की व्याख्या करें।

OR(अथवा)

Explain in brief rod mill.

रॉड मील की संक्षेप में व्याख्या करें।

4. Write down the name of some mixed and draw a

neat sketch of any one.

4 कुछ मिश्रणों के नाम लिखें एवं उनमें से किसी एक का स्पष्ट चित्र बनाएँ।

OR(अथवा)

Give the classification of size reduction machines.

P.T.O

- (xx) रोटरी ड्रम फिल्टर में ड्रम स्पीड बढ़ने से फिल्ट्रेसन रेट  
 (अ) बढ़ता है  
 (ब) रैखिक रूप से बढ़ता है  
 (स) घटता है  
 (द) अप्रभावित रहता है

### GROUP B

Answer all Five Questions.

4 x 5 = 20

सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दें।

2. Define and explain crushing efficiency.

4

क्रसिंग क्षमता को परिभाषित एवं व्याख्यायित करें।

- (vi) ग्रिजलिज किसे अलग करने के लिए प्रयुक्त होता है।  
 (अ) कोर्स ठोस को  
 (ब) महीन ठोस को  
 (स) किसी भी आकार के ठोस को  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (vii) Basic slags can be grounded in  
 (a) Tube mills  
 (b) Ball mills  
 (c) Compartment mill  
 (d) All of the above
- (vii) बेसिक स्लैग को ग्राउन्ड किया जा सकता है:  
 (अ) ट्यूब मिल से  
 (ख) बॉल मिल से  
 (स) कम्पार्टमेंट मिल से  
 (द) उपरोक्त सभी से
- (viii) In sugar mills , we use .....  
 (a) Sun pended batch basket centrifuge  
 (b) Continuous centrifuge  
 (c) Bowl centrifuge  
 (d) Disc-bowl centrifuge

(xx) With increase in drum speed in a rotary drum filter, the filtration rate:  
 (a) Increase  
 (b) Increase linearly  
 (c) Decrease  
 (d) Is not affected

(xix) विभिन्न घनत्व वाले दो घन कणों को अलग किया जाता है।  
 (अ) फिल्टर से  
 (ब) डिक्लेरिफर से  
 (स) सायक्लोन से  
 (द) सॉर्टिंग क्लासिफायर से

(xix) Solid particles of different densities are separated by:  
 (a) Filters  
 (b) Thickness  
 (c) Cyclones  
 (d) Sorting classifier

(xiii) निक का नियम ..... से संबंधित है।  
 (अ) कणों की खपत  
 (ब) अतिम कण के आकार  
 (स) फीज के आकार  
 (द) ड्रेनर्स से कोई नहीं

(x) Mixer used for rubber compounding is  
 (a) Mixer extruders  
 (b) Banbury internal mixer  
 (c) Muller mixer  
 (d) None of these

(ix) नमूने एवं एबरेसिव पदार्थों को संश्लेषण से परिशोधित किया जा सकता है:  
 (अ) एर्रोजन द्वारा  
 (ब) कम्प्रेशन द्वारा  
 (स) कटिंग द्वारा  
 (द) ड्रेनर्स से कोई नहीं

(ix) Soft and non obssessive materials can be made into finals by:  
 (a) Attrition  
 (b) Compression  
 (c) Cutting  
 (d) None of these

(viii) शीशी मील में हमलाग प्रयोग करते हैं।  
 (अ) विनमिश्रण बैल ब्रैकट से-ट्रीपयूज  
 (ब) अतिरल से-ट्रीपयूज  
 (स) बालन से-ट्रीपयूज  
 (द) डिस्क-बालन से-ट्रीपयूज

- (xvi) टैल्क के दानों से इसके सुक्ष्म चूर्ण प्राप्त करने हेतु ..... उपकरण व्यवहृत होता है।  
 (अ) रौलर क्रसर  
 (ब) बॉल-मिल  
 (स) जॉ क्रसर  
 (द) जायरेटरी क्रसर
- (xvii) Filter aid is used:  
 (a) To increase the rate of filtration  
 (b) To decrease the pressure drop  
 (c) To increase the porosity of the cake  
 (d) None of these
- (xvii) फिल्टर एंड का उपयोग होता है।  
 (अ) फिल्ट्रेसन की गति को बढ़ाने में  
 (ब) प्रेसर ड्राप घटाने में  
 (स) केक की पोसेसिटी बढ़ाने में  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xviii) Kicks law relates to :  
 (a) Energy consumption  
 (b) Final particle size  
 (c) Feed size  
 (d) None of these

- (x) रबर कम्पाउडिंग हेतु ..... मिक्सर का व्यवहार किया जाता है।  
 (अ) मिक्सर एक्सट्रुडर्स  
 (ब) बनबरी आंतरिक मिक्सर  
 (स) मूलर मिक्सर  
 (द) इनमें से कोई नहीं
- (xi) Ball mill is used for:  
 (a) Crushing  
 (b) Coarse grinding  
 (c) Fine grinding  
 (d) Attrition
- (xi) बॉल मील का उपयोग होता है:  
 (अ) क्रसिंग हेतु  
 (ब) कोर्स चूर्णीकरण हेतु  
 (स) महीन चूर्णीकरण हेतु  
 (द) एट्रीसन हेतु
- (xii) Crushing efficiency of a machine ranges between.  
 (a) 0.1 to 2%  
 (b) 5 to 10%  
 (c) 20 to 25%  
 (d) 50 to 70%

14503	9	OT5008	(xix) पृथीकरण हेतु ..... यान्त्रिक आघातक है:	(अ) संप्लव (ब) अति संप्लव (स) असंप्लव (द) इतना ही जो फटने पर ही	(xv) The material is crushed in a gyratory crusher by the action of:	(अ) Impact (ब) Compression (स) Attrition (द) Cutting	(xv) वायुरेखी क्रम में पदार्थों का वर्गीकरण होता है।	(अ) इतना ही (ब) कमसे कम ही (स) पर्याप्त ही (द) अधिक ही	(xvi) To get a fine talc powder from its granules, the equipment used is	(अ) Roller crusher (ब) Ball mill (स) Jew crusher (द) Gyratory crusher
OT5008	8	(xii) एक मशीन की क्रिया क्षमता का रेंज होता है।	(अ) 0.1 से 2% (ब) 5 से 10% (स) 20 से 25% (द) 50 से 70%	(xiii) Percentage of drum submerged in slurry in case of rotary drum filter is	(अ) 3% (ब) 30% (स) 85% (द) 95%	(xiv) रोटरी ड्रम फिल्टर में रेतनी में डूबे ड्रम का प्रतिशत होता है।	(अ) 3% (ब) 30% (स) 85% (द) 95%	(xv) For crystallization it is necessary to achieve	(अ) Saturation (ब) Super saturation (स) Unsaturation (द) None of these	



बॉल मील के बारे में संक्षेप में वर्णन करें, बॉल मील के क्रिस्टिकल स्पीड के लिए एक व्यंजक भी प्राप्त करें।

**OR(अथवा)**

Calculate the operating speed of a ball mill from the data given below :

(i) Diameter of ball mill = 800 mm

(ii) Diameter of ball 55% = 60 mm

if (a) operating speed is less than the critical speed

(b) critical speed is 40% more than operating speed.

नीचे दिए डेटा से बॉल मील का ऑपरेटिंग स्पीड की गणना करें।

(i) बॉल का व्यास = 800 मी०मी०

(ii) बॉल का व्यास = 60 मी०मी०

यदि (अ) ऑपरेटिंग स्पीड क्रिटिकल स्पीड से 55% कम है।

(ब) क्रिटिकल स्पीड , ऑपरेटिंग स्पीड से 40% अधिक है।

11. Write notes on the following :

(a) Vibrating screen

8

(b) Filter aids

**P.T.O**

बॉल मील के बारे में संक्षेप में वर्णन करें, बॉल मील के क्रिस्टिकल स्पीड के लिए एक व्यंजक भी प्राप्त करें।

**OR(अथवा)**

Calculate the operating speed of a ball mill from the data given below :

(i) Diameter of ball mill = 800 mm

(ii) Diameter of ball 55% = 60 mm

if (a) operating speed is less than the critical speed

(b) critical speed is 40% more than operating speed.

नीचे दिए डेटा से बॉल मील का ऑपरेटिंग स्पीड की गणना करें।

(i) बॉल का व्यास = 800 मी०मी०

(ii) बॉल का व्यास = 60 मी०मी०

यदि (अ) ऑपरेटिंग स्पीड क्रिटिकल स्पीड से 55% कम है।

(ब) क्रिटिकल स्पीड , ऑपरेटिंग स्पीड से 40% अधिक है।

11. Write notes on the following :

(a) Vibrating screen

8

(b) Filter aids

**P.T.O**

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें।

(अ) वाइब्रेशन स्क्रीन

(ब) फिल्टर प्रेड्रेस

OR(अथवा)

Write notes on the following

(a) Sphericity

(b) Bonds law

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें।

(अ) स्फटिसिटी

(ब) बॉन्ड्स का नियम

\*\*\*

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें।

(अ) वाइब्रेशन स्क्रीन

(ब) फिल्टर प्रेड्रेस

OR(अथवा)

Write notes on the following

(a) Sphericity

(b) Bonds law

निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखें।

(अ) स्फटिसिटी

(ब) बॉन्ड्स का नियम

\*\*\*