

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (OLD) – EXAMINATION – Winter-2025

Subject Code: 4332101

Date: 04-12-2025

Subject Name: Mineral Processing

Time: 10:30 AM TO 01:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of simple calculators and non-programmable scientific calculators are permitted.
5. English version is authentic.

Marks

Q.1 (a) Define the characteristics of mineral like colour, hardness, and crystal structure.

03

રંગ, કઠિનતા અને સ્ફટિક માળખું જેવા ખનિજની લાક્ષણિકતાઓને વ્યાખ્યાયિત કરો.

(b) Discuss various sources of metals.

04

ધાતુઓના વિવિધ સ્ત્રોતોની ચર્ચા કરો.

(c) Match the followings.

07

Metal	Ore Minerals
1 Iron	[A] Azurite
2 Copper	[B] Sphalerite
3 Aluminium	[C] Pyrolusite
4 Zinc	[D] Haematite
5 Magnesium	[E] Wolframite
6 Manganese	[F] Magnesite
7 Tungsten	[G] Bauxite

જોડકા જોડો

ધાતુ	ઓર મિનરલ્સ
1 આયર્ન	[A] એઝ્યુરાઈટ
2 કોપર	[B] સ્ફલેરાઈટ
3 એલ્યુમિનિયમ	[C] પાઈરોલ્યુસાઈટ
4 ઝીંક	[D] હેમેટાઈટ
5 મેગનેસીયમ	[E] વોલફ્રેમાઈટ
6 મેન્ગેનીઝ	[F] મેગનેસાઈટ
7 ટંગસ્ટન	[G] બોક્સાઈટ

OR

- (c) Draw flowchart of mineral processing.
ખનિજ પ્રક્રિયાનો ફ્લોચાર્ટ દોરો.
- 07

- Q.2 (a)** Define crushing, grinding, and sizing. **03**
ક્રશિંગ, ગ્રાઇન્ડિંગ અને સાઈઝિંગ વ્યાખ્યાયિત કરો.
- (b)** Give the name of law of comminution and explain anyone. **04**
કોમીન્યુસન લોના નામ આપો અને કોઈપણ એક સમજાવો.
- (c)** Discuss blake jaw crusher with neat diagram. **07**
સુધડ રેખાકૃતિ સાથે બ્લેક જો ક્રશર ની ચર્ચા કરો.
- OR**
- Q.2 (a)** Draw neat diagram of hammer mill. **03**
હેમર મિલની સુધડ આકૃતિ દોરો.
- (b)** Compare Jaw crusher and Gyratory crusher. **04**
જો ક્રશર અને ગેરેટરી ક્રશરની સરખામણી કરો.
- (c)** Give the name of special crushers and discuss any one with neat diagram. **07**
સ્પેશ્યલ ક્રશર્સના નામ આપો અને કોઈપણ એકની સુધડ આકૃતિ સાથે ચર્ચા કરો.
- Q.3 (a)** Classify Magnetic separator. **03**
મેગ્નેટિક સેપરેટર નું વર્ગીકરણ કરો .
- (b)** Explain the Grizzly screens. **04**
ગ્રીજલે સ્ક્રીન સમજાવો.
- (c)** Discuss the principle, construction and working of shaking table with neat sketch. **07**
સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે શેકિંગ ટેબલ ના સિધ્ધાંત, બંધારણ અને કાર્ય પદ્ધતિ પર ચર્ચા કરો.
- OR**
- Q.3 (a)** Draw neat diagram of hydraulic classifier. **03**
હાઈડ્રોલીક ક્લાસિફાયરની સુધડ આકૃતિ દોરો.
- (b)** Give the name of different screen used for sizing and explain any one in detail. **04**
સાઈઝિંગ માટે ઉપયોગમાં લેવાતી વિવિધ સ્ક્રીનના નામ આપો અને કોઈપણ એકને વિગતવાર સમજાવો.
- (c)** Draw the froth flotation cell, explain the froth flotation process and discuss the purpose of collectors, frothers, activators, modifiers etc. **07**
ફીણ ઉપ્લવન પદ્ધતિ નો સેલ દોરો, ફીણ ઉપ્લવન પદ્ધતિ સમજાવો અને તેમાં વપરાતા કલેક્ટર, ફોથર, એક્ટિવેટર, મોડિફાયર વગેરે ના ઉદ્દેશ્ય પર ચર્ચા કરો .
- Q.4 (a)** Discuss purpose of sizing. **03**
સાઈઝિંગ ના હેતુની ચર્ચા કરો.
- (b)** Explain sorting classifier. **04**
સોર્ટિંગ ક્લાસિફાયર સમજાવો.
- (c)** Discuss electrostatic separation process with neat diagram. **07**
સુધડ રેખાકૃતિ સાથે ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક વિભાજન પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો.

OR

Q.4	(a) Explain sieve analysis. સિવ એનાલિસિસ સમજાવો.	03
	(b) Explain heavy-media separation process. ડેવી-મીડિયા સેપ્રેસન પ્રક્રિયા સમજાવો.	04
	(c) List agglomeration processes and explain anyone. એગ્લોમેરેસન પ્રક્રિયાઓની સૂચિ બનાવો અને કોઈપણ એકને સમજાવો.	07
Q.5	(a) Compare sizing and sorting. સાઈઝીંગ અને સોર્ટીંગની સરખામણી કરો.	03
	(b) List out the challenges related to sustainable development in mineral processing. ખનિજ પ્રક્રિયામાં ટકાઉ વિકાસ સંબંધિત પડકારોની યાદી બનાવો.	04
	(c) Differentiate between crushing and grinding. ક્રશિંગ અને ગ્રાઇન્ડિંગ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	07
OR		
Q.5	(a) Explain Jigging process. જીગીંગ પ્રક્રિયા સમજાવો.	03
	(b) Discuss sustainable development in mineral processing. ખનિજ પ્રક્રિયામાં ટકાઉ વિકાસની ચર્ચા કરો.	04
	(c) Classify tumbling mills and explain ball mill. ટમ્બલિંગ મિલોનું વર્ગીકરણ કરો અને બોલ મિલ સમજાવો.	07