

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2023****Subject Code: 4332101****Date: 11-01-2024****Subject Name: Mineral Processing****Time: 02:30 PM TO 05:00 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 programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

	Marks
Q.1 (a) Draw flowsheet for mineral processing operation steps. ખનીજ પક્રિયાની કામગીરીના પગથિયાની ફ્લોશીટ દોરો.	03
(b) Compare Ore, mineral, gangue, and metal. ઓર, મીનરલ, ગેન્ગ અને ધાતુની સરખામણી કરો.	04
(c) Explain the various sources of metals in detail. ધાતુ ના જુદા જુદા સ્ત્રોત વિશે સવિસ્તાર સમજાવો.	07

OR

(c) Match the followings.	
Metal	Ore Minerals
1 Iron	[A] Cuprite
2 Copper	[B] Zincite
3 Aluminium	[C] Galena
4 Zinc	[D] Magnetite
5 Lead	[E] Cassiterite
6 Tin	[F] Rutile
7 Titanium	[G] Bauxite
જોડકા જોડો	
ધાતુ	ઓર મિનરલ્સ
1 આયર્ન	[A] ક્યુપ્રાઇટ
2 કોપર	[B] ઝીંકાઇટ
3 એલ્યુમિનિયમ	[C] ગેલેના
4 ઝીંક	[D] મેગ્નેટાઇટ
5 લેડ	[E] કેસીટેરાઇટ
6 ટીન	[F] રુટાઇલ
7 ટીટાનીયમ	[G] બોક્સાઇટ

07

Q.2 (a) Compare crushing and grinding. કર્સીંગ અને ગ્રાઇન્ડીંગની સરખામણી કરો.	03
(b) Draw hammer mill and roll crusher. હેમર મિલ અને રોલ ક્રશરની આકૃતિ દોરો.	04
(c) Explain briefly about various zones in ball mill, mechanism of ball mill and its working operation with neat sketches.	07

બોલ મીલ ના જુદા જુદા ઝોન, બોલ મીલ ની મિકેનિઝમ અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ સહિત સમજાવો.

OR

- Q.2** (a) Compare primary crusher and secondary crusher. પ્રાથમરી ક્રશર અને સેકન્ડરી ક્રશરની સરખામણી કરો. 03
- (b) Give the classification of tumbling mill. ટમબલીંગ મિલનું વર્ગીકરણ આપો. 04
- (c) Give the name of different jaw crushers and explain any one with neat diagram. જુદા જુદા જો ક્રશર ના નામ આપો અને કોઇપણ એક સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. 07
- Q.3** (a) Classify the various sizing techniques. સાઇઝિંગ પ્રક્રિયા નું વર્ગીકરણ કરો. 03
- (b) Explain sorting classifier. સોર્ટિંગ ક્લાસીફાયર સમજાવો. 04
- (c) Discuss the operating principle of shaking table with neat sketch. સ્વચ્છ આકૃતિ સાથે શેકિંગ ટેબલ ના ઓપરેટિંગ સિધ્ધાંત પર ચર્ચા કરો. 07

OR

- Q.3** (a) Draw Grizzly and trommel screens. ગ્રીજલી અને ટ્રોમેલ સ્ક્રીન દોરો. 03
- (b) Discuss elutriation process. ઇલ્યુટ્રીએશન પ્રક્રિયાની ચર્ચા કરો. 04
- (c) Draw the froth flotation cell, explain the froth flotation process, and discuss the purpose of collectors, frothers, activators, modifiers etc. ફોઇલ ઉપ્લવન પદ્ધતિ નો સેલ દોરો, ફોઇલ ઉપ્લવન પદ્ધતિ સમજાવો અને તેમાં વપરાતા કલેક્ટર, ફોથર, એક્ટિવેટર, મોડિફાયર વગેરે ના ઉદ્દેશ્ય પર ચર્ચા કરો. 07
- Q.4** (a) Discuss the Heavy media separation process. હેવી મીડિયા સેપરેશન પ્રક્રિયા પર ચર્ચા કરો. 03
- (b) Discuss Jigging process in detail. જીગિંગ પ્રક્રિયા પર સવિસ્તાર ચર્ચા કરો. 04
- (c) Explain in detail about Magnetic separator. મેગ્નેટિક સેપરેટર સવિસ્તાર સમજાવો. 07

OR

- Q.4** (a) Compare sizing and sorting. સાઇઝિંગ અને સોર્ટિંગની સરખામણી કરો. 03
- (b) Explain agglomeration method. એગ્લોમેરેશન પ્રક્રિયા સમજાવો. 04
- (c) Explain sieve analysis in detail. સિવ એનાલિસિસ સવિસ્તાર સમજાવો. 07
- Q.5** (a) Draw diagram of electrostatic separation process. ઇલેક્ટ્રોસ્ટેટિક વિભાજન પ્રક્રિયાની રેખાકૃતિ દોરો. 03

- (b) Discuss challenges related to sustainable development in mineral processing.
ખનિજ પ્રક્રિયામાં ટકાઉ વિકાસ સંબંધિત પડકારો ની ચર્ચા કરો. 04
- (c) Explain construction and working of Gyratory crusher with neat sketch.
ગેરેટરી ક્રશરનું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતિ આકૃતિ દોરી સમજાવો. 07

OR

- Q.5 (a) Give the working principle of Hydro cyclone classifier.
હાઈડ્રોસાઈક્લોન ક્લાસીફાયર નો કાર્યસિદ્ધાંત સમજાવો. 03
- (b) Explain about some steps which is to be taken for sustainable development in mineral processing.
ખનિજ પ્રક્રિયામાં ટકાઉ વિકાસ માટે કેટલાક પગલાં લેવાના છે તે વિશે સમજાવો. 04
- (c) Give the name of law of comminution and explain any one in detail.
કોમીન્યુસન લોના નામ આપો અને કોઈપણ એક વિગતવાર સમજાવો. 07