

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY**Diploma Engineering – SEMESTER – 3 (NEW) – EXAMINATION – Winter-2024****Subject Code: 4330501****Date: 03-12-2024****Subject Name: Mechanical Operation****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)	Differentiate between Unit operation and Unit Process.	03
પ્રશ્ન.1	(અ)	યુનિટ ઓપરેશન અને યુનિટ પ્રક્રિયા વચ્ચે તફાવત કરો.	૦૩
	(b)	Describe specific properties of solids (Any Three).	04
	(બ)	ઘન પદાર્થોના વિશિષ્ટ ગુણધર્મોનું વર્ણન કરો (કોઈપણ ત્રણ).	૦૪
	(c)	Derive equation of critical speed of ball mill	07
	(ક)	બોલ મિલની નિર્ણાયક ગતિનું સમીકરણ મેળવો	૦૭
		OR	
	(c)	Derive the formula for effectiveness of screen	07
	(ક)	સ્ક્રીનની અસરકારકતા માટે સૂત્ર મેળવો	૦૭
Q.2	(a)	Differentiate between ideal screen and actual screen	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	આદર્શ સ્ક્રીન અને વાસ્તવિક સ્ક્રીન વચ્ચે તફાવત કરો	૦૩
	(b)	Differentiate between Crushing and Grinding	04
	(બ)	ક્રશિંગ અને ગ્રાઇન્ડિંગ વચ્ચે તફાવત કરો	૦૪
	(c)	Explain construction and working of plate and frame filter press with neat sketch.	07
	(ક)	સુધડ સ્ક્રેય સાથે પ્લેટ અને ફ્રેમ ફિલ્ટર પ્રેસનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.2	(a)	Draw the neat sketch of Jaw crusher and name its parts	03
પ્રશ્ન.2	(અ)	જો ક્રશર ની સુધડ સ્ક્રેય દોરો અને તેના ભાગોને નામ આપો	૦૩
	(b)	Differentiate constant rate filtration and constant pressure filtration	04
	(બ)	સતત દર ફિલ્ટરેશન અને સતત દબાણ ફિલ્ટરેશનને અલગ કરો	૦૪
	(c)	What is the power required to crush 100 ton/h of limestone if 80 percent of the feed passes a 2-in. screen and 80 percent of the product a 1/8- in. screen? Data: Work index for limestone is 12.74.	07
	(ક)	જો 80 ટકા ફીડ 2-ઇંચ સ્ક્રીનમાથી પસાર થાય અને 80 ટકા પ્રોડક્ટ 1/8-ઇંચ સ્ક્રીનમાથી પસાર થાય તો 100 ટન/કલાક ચૂનાના પથ્થરને ક્રશ્ કરવા માટે કેટલી શક્તિની જરૂર છે.	૦૭

		ડેટા: લાઈમસ્ટોન માટે વર્ક ઇન્ડેક્સ 12.74 છે.	
Q. 3	(a)	Explain Ribbon blender	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	રિબન બ્લેન્ડર સમજાવો	૦૩
	(b)	Differentiate the open and closed circuit grinding	04
	(બ)	ઓપન અને ક્લોઝ્ડ સર્કિટ ગ્રાઇન્ડીંગમાં તફાવત કરો	૦૪
	(c)	Find the critical speed of the ball mill for given data. diameter of ball mill 450 mm and diameter of ball 25 mm.	07
	(ક)	આપેલ ડેટા માટે બોલ મિલની નિર્ણાયક ગતિ શોધો. બોલ મિલનો વ્યાસ 450 mm અને બોલનો વ્યાસ 25 mm.	૦૭
		OR	
Q. 3	(a)	Explain Dorr Thickener with figure.	03
પ્રશ્ન.3	(અ)	ડોર થીકનરને આકૃતિ વડે સમજાવો.	૦૩
	(b)	State various laws of Size Reduction.	04
	(બ)	સાઈઝ રીડક્શન ના વિવિધ નીયમો જણાવો.	૦૪
	(c)	Draw neat and clean figure of agitated vessel & Explain working.	07
	(ક)	સુધડ સ્કેચ સાથે એજિટેટેડ વેસલ નું કાર્ય સમજાવો.	૦૭
Q. 4	(a)	Explain Cyclone separator.	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સાયક્લોન સેપરેટર સમજાવો.	૦૩
	(b)	Explain Bucket conveyer.	04
	(બ)	બકેટ કન્વેયર સમજાવો.	૦૪
	(c)	Write Construction and working of Batch centrifuge with neat sketch.	07
	(ક)	સુધડ સ્કેચ સાથે બેચ સેન્ટ્રીફ્યુજનું બાંધકામ અને કાર્ય લખો	૦૭
		OR	
Q. 4	(a)	Explain Magnetic separator with neat sketch	03
પ્રશ્ન.4	(અ)	સુધડ સ્કેચ સાથે મેગ્નેટિક સેપરેટર સમજાવો	૦૩
	(b)	Derive equation for Angle of Nip for roll crusher.	04
	(બ)	રોલ ક્રશર માટે એંગલ ઓફ નીપનું સમીકરણ મેળવો	૦૪
	(c)	Define sedimentation and Explain laboratory batch sedimentation test	07
	(ક)	સેડિમેન્ટેશન વ્યાખ્યાયિત કરો અને લેબોરેટરી બેચ સેડિમેન્ટેશન ટેસ્ટ સમજાવો	૦૭
Q.5	(a)	List out only the methods for vortex prevention in agitated vessel	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	એજિટેટેડ વેસલ માટે વમળ નિવારણ માટેની માત્ર પદ્ધતિઓની સૂચિ બનાવો	૦૩
	(b)	Explain Hydraulic jig & Double cone classifier in brief.	04
	(બ)	હાઇડ્રોલિક જિગ અને ડબલ કોન ક્લાસિફાયરને ટૂંકમાં સમજાવો.	૦૪
	(c)	Explain axial flow impellers and radial flow impellers with figures.	07
	(ક)	અક્ષીય ફ્લો ઇમ્પેલર્સ અને રેડિયલ ફ્લો ઇમ્પેલર્સને આકૃતિઓ સાથે સમજાવો.	૦૭
		OR	
Q.5	(a)	Explain the working of Trommel.	03
પ્રશ્ન.5	(અ)	ટ્રોમેલનું કાર્ય સમજાવો.	૦૩
	(b)	Describe different storage of solids	04
	(બ)	ઘન પદાર્થોના વિવિધ સંગ્રહનું વર્ણન કરો	૦૪
	(c)	Explain construction and working of rotary drum filter with neat sketch.	07
	(ક)	સુધડ સ્કેચ સાથે રોટરી ડ્રમ ફિલ્ટરનું બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૭