

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – I/II • EXAMINATION – SUMMER- 2017

Subject Code: 320013**Date: 09-06-2017****Subject Name: Mechanical Operation (CEO-I)****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. Each question carry equal marks (14 marks)

Q.1	(a) Differentiate unit process and unit operations.	07
પ્રશ્ન. ૧	અ યુનિટ પ્રોસેસ અને યુનિટ ઓપરેશનનો તફાવત જણાવો.	07
	(b) Derive an equation for overall effectiveness of screen.	0૭
	બ સ્ક્રીનની ઓવરઓલ ઇફેક્ટીવનેશ માટેનું સમીકરણ તારવો.	0૭
Q.2	(a) Describe construction and working of Rotary Vacuum filter.	07
પ્રશ્ન. ૨	અ રોટરી વેક્યુમ ફીલ્ટરનું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતી વર્ણવો.	07
	(b) Explain Newton's law for terminal settling velocity in sedimentation.	0૭
	બ સેડીમેન્ટેશન માટે જરૂરી ટર્મિનલ સેટલીંગ વેલોસિટી માટે ન્યુટનનો નિયમ સમજાવો.	0૭
OR		
	(b) Derive an equation for power consumption in agitation vessel.	07
	બ એજિટેટેડ વેસલ માટે જરૂરી પાવર કન્ઝમ્પ્શન નું સમીકરણ તારવો.	07
Q.3	(a) Describe construction and working of Jigging with sketch.	07
પ્રશ્ન. ૩	અ જીગિંગનું બંધારણ અને કાર્યપદ્ધતી વર્ણવો.	07
	(b) What is Vortex formation? Give methods for prevention of vortex formation.	0૭
	બ વોર્ટેક્સ ફોર્મેશન એટલે શું? વોર્ટેક્સ ફોર્મેશનના પ્રીવેન્શન માટેની પદ્ધતીઓ જણાવો.	0૭
OR		
Q.3	(a) Explain Rittingerr's law and Kick's law for size reduction.	07
પ્રશ્ન. ૩	અ સાઇઝ રીડક્શન માટેના રીટિંગર અને કીકના નિયમો સમજાવો.	07
	(b) What is Ideal and Actual screen? Describe Vibrating screen in detail.	0૭
	બ આઇડીયલ અને એક્ટ્યુઅલ સ્ક્રીન એટલે શું? વાઇબ્રેટીંગ સ્ક્રીન વિશે વીગતવાર સમજાવો.	0૭
Q.4	(a) Derive an equation for angle of nip in roll crusher.	07
પ્રશ્ન. ૪	અ રોલ ક્રશર માટે એંગલ ઓફ નીપનું સમીકરણ તારવો.	07
	(b) Describe various factors for selection mixing equipments.	0૭

બ મિક્સિંગ ઇક્વિપમેન્ટની પસંદગી માટે જરૂરી પરીબળો જણાવો. 09

OR

Q.4 (a) Derive an equation for critical speed of Ball mill. 07
પ્રશ્ન. ૪ અ બોલમીલની ક્રીટિકલ સ્પીડ માટે નુ સમીકરણ તારવો. 07

(b) Explain constant rate filtration and constant Pressure filtration. 09

બ કોસ્ટન્ટ રેટ ફિલ્ટ્રેશન અને કોસ્ટન્ટ પ્રેશર ફિલ્ટ્રેશન સમજાવો. 09

Q.5 (a) What is filter media? Give required characteristics of filter media. 07
પ્રશ્ન. ૫ અ ફિલ્ટર મીડિયા એટલે શું? ફિલ્ટર મીડિયાની લાક્ષણિકતા જણાવો. 07

(b) Calculate the surface volume mean diameter 09

Size range (μm)	Mass of particles in the range(gm)
-704+352	25
-352+176	37.5
-176+88	62.5
-88+44	75
PAN	50

બ સર્ફેસ વોલ્યુમ મીન ડાયામીટર ગણો. 09

સાઇઝ રેંજ(μm)	પાર્ટીકલના માસની રેંજ(ગ્રામ)
-904+352	25
-352+176	37.5
-176+88	62.5
-88+44	75
પાન	50

OR

Q.5 (a) Define the following terms (i) surface area, (ii) particle diameter, (iii) shape factor, (iv) filtration, (v)mixing, (vi) size reduction, (vii) solid separation 07
પ્રશ્ન. ૫ અ નીચેનાની વ્યાખ્યા આપો.(૧) સરફેસ એરીયા, (૨) પાર્ટીકલ ડાયામીટર,(૩) 07

શેપ ફેક્ટર, (૪) ફિલ્ટ્રેશન,(૫) મીક્સીંગ, (૬) સાઇઝ રીડક્શન , (૭) સોલીડ સેપરેશન

(b) What will be the power required to crush 150 tons per hour of limestone of 80% of the feed passes 2 in screen and 80% of the product a 1/8 in screen. Work index for lime stone=12.74 09

બ ૧૫૦ ટન્સ/કલાક લાઇમ સ્ટોનનું 80% of the feed passes 2 in screen and 80% of the product a 1/8 in screenને કશ કરવા માટે કેટલો પાવર વપરાશે? લાઇમ સ્ટોનની વર્ક ઇન્ડેક્સ=૧૨.૭૪ 09
