Seat No.: ________ Enrolment No.______________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER – II • EXAMINATION – WINTER 2012

Subject code: 320013 **Date: 21/01/2013**

Subject Name: Mechanical Operation (CEO-I)

Time: 10.30 am - 01.00 pm **Total Marks: 70**

Instructions:

1. **Attempt any five questions.**
2. **Make suitable assumptions wherever necessary.**
3. **Figures to the right indicate full marks.**
4. **English version is considered to be Authentic.**

Q.1	(a)	Differentiate Unit operations and Unit processes.	**06**
	(b)	Write the equations of : (i) Sphericity. (ii)Mass mean diameter. (iii)Specific surface area (iv)Volume surface mean diameter.	**08**
Q.2			
	(a)	Write short note on Capacity & effectiveness of screen.	**07**
	(b)	Discuss Energy and power requirement in comminution.	**07**
		OR	
	(b)	Describe Construction and working of Fluid Energy mill.	**07**
Q.3			
	(a)	Derive equation of critical speed in ball mill.	**07**
	(b)	Explain terminal settling velocity, Stocks' law and Newton's law.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Write Principle, construction and working of Rotary vacuum filter with sketch.	**07**
	(b)	Write Principle, construction and working of batch centrifuge with sketch.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain : Constant rate filtration and constant pressure filtration.	**08**
	(b)	Explain Working principle of a) Jigging b) Elutriation c) Froth flotation cell	**06**
		OR	
Q. 4	(a)	Explain : Vortex formation and methods of Vortex prevention.	**07**
	(b)	Define Agitation and mixing, and give their applications.	**07**
Q.5			
	(a)	Describe Factors affecting agitation.	**07**
	(b)	Explain: Construction and working of disk centrifuge.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Describe Rate of mixing and mixing index for pastes and powder.	**07**
	(b)	Write Principle, construction and working of Muller mixer with sketch.	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	યુનિટ ઓપરેશન અને યુનિટ પ્રોસેશ વચ્ચેનો તફાવત આપો.	**06**
	બ	સમિકરણ લખો : (i) સ્ફિરીસિટી (ii)માસ મિન ડાયામિટર (iii) સ્પેશીફીક સરફેશ એરીયા (iv)વોલ્યુમ સરફેશ મીન ડાયામિટર	**08**
પ્રશ્ન–૨	અ	ચાણળીની ક્ષમતા અને અસરકારકતા પર ટુંકનોંધ લખો.	**07**
	બ	કોમીન્યુશનમાં ઊર્જા અને કાર્યત્વરાની જરૂરીઆત ચર્ચો.	**07**
		અથવા	
	બ	તરલ ઊર્જા મીલનું રચના અને કાર્યપધ્ધતિ આકૃતિ સાથે વર્ણવો.	**07**
પ્રશ્ન–૩			
	અ	બોલમિલમાં ક્રિટીકલ સ્પીડનું સુત્ર તારવો.	**07**
	બ	ટર્મીનલ સેટલીંગ વેલોસીટી, સ્ટોકનો નિયમ અને ન્યુટનનો નિયમ સમજાવો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩			
	અ	આકૃતિ સાથે રોટરી વેક્યુમ ફીલ્ટરનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્યપધ્ધતિ લખો.	**07**
	બ	આકૃતિ સાથે બેચ સેંટ્રીફ્યુજનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્યપધ્ધતિ લખો.	**07**
પ્રશ્ન–૪			
	અ	અચળ દર ગાળણ પ્રક્રિયા અને અચળ દબાણ ગાળણ પ્રક્રિયા સમજાવો.	**08**
	બ	કાર્ય સિધ્ધાંત સમજાવો : a) જીગીંગ b) ઇલ્યુટ્રીએશન c) ફીણ ઉત્પ્લાવન	**06**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪			
	અ	સમજાવો : વમળ ઉત્પન્ન થવુ અને તેને અટકાવવાની પધ્ધતિઓ.	**07**
	બ	એજીટેશન અને મીક્ષીંગની વ્યાખ્યા આપો અને તેના ઉપયોગો લખો.	**07**
પ્રશ્ન–૫			
	અ	એજીટેશન ને અસર કરતા પરીબળો વર્ણવો.	**07**
	બ	ડીસ્ક સેંટ્રીફ્યુજનુ રચના અને કાર્યપધ્ધતિ લખો.	**07**
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫			
	અ	પેસ્ટ અને પાઉડર માટે મીક્ષીંગ દર અને મીક્ષીંગ આંક વર્ણવો.	**07**
	બ	આકૃતિ સાથે મુલર મીક્ષરનો સિધ્ધાંત, રચના અને કાર્યપધ્ધતિ લખો	**07**

****