Seat No.: ________ Enrolment No.___________

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering - SEMESTER–II • EXAMINATION – WINTER • 2014

Subject Code: 320013 **Date: 24-12-2014**

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)**	Define the following terms : 1. Sphericity 2. Work index 3. Volume mean diameter 4. Mixing index 5.Critical speed 6. Shape factor 7. Unit process	**14**
Q.2		Answer the following question (Any Two)	
	(a)	What is screen analysis? Differentiate Cumulative and differential Screen Analysis.	**07**
	(b)	Write short note on open circuit and close circuit grinding	**07**
	(c)	Classify the size reduction equipment in detail	**07**
Q.3	**(a)**	Explain Principle, construction and working of Jaw crusher	**08**
	(b)	Write a short note on Trommels	**06**
		OR	
Q.3	**(a)**	List out various mixing equipment explain any one in detail	**08**
	(b)	"Capacity and effectiveness of screen are opposite factors"- Explain	**06**
Q.4	**(a)**	Explain principal construction and working of Rotary Vacuum Filter	**08**
	(b)	Explain Constant rate filtration and constant pressure filtration	**06**
		OR	
Q.4	**(a)**	Explain principal construction and working of Gyratory crusher	**08**
	(b)	Write Short note on (1) Magnetic Separator (2) Froth Flotation Cell	**06**
Q.5	**(a)**	A screen of 10 mesh size made up of 0.1 cm thick wire is used for size separation. The ratio of overflow to underflow obtained is 0.75. The analysis of two fraction show the overflow contains 89 % oversize material & underflow contains 27 % oversize material. • Calculate the percentage oversize & undersize in feed. • Calculate the efficiency based on combined effectiveness.	**14**
		OR	
Q.5	**(a)**	A certain crusher accepts a feed material having a volume surface mean diameter of 19 mm & gives a product of volume surface mean diameter of 5 mm. The power required to crush 18 tons per hour is 10 hp. What will be the power consumption if capacity is reduced to 15 tons per hour?	**07**
	(b)	Find out the critical speed of ball mill using following data Diameter of ball mill = 450mm Diameter of ball = 25 mm	**07**

****

ગુજરાતી

પ્રશ્ન-૧		વ્યાખ્યા લખો. ૧. સ્ફેરીસીટી ૨. વર્ક ઇંડેક્ષ ૩. વોલ્યુમ મીન ડાયામીટર ૪. મીક્ષીંગ ઇન્ડેક્ષ ૫. ક્રીટીકલ સ્પીડ ૬. શેપ ફેક્ટર ૭. યુનીટ પ્રોસેશ	૧૪
પ્રશ્ન-૨		આપેલ પ્રશ્નોના જવાબ લખો.(ગમે તે બે)	
	(અ)	સ્ક્રીન પૃથ્થકરણ શું છે? સંચિત અને વિભેદક સ્ક્રીન એનાલિસિસ તફાવત સમજાવો.	૦૭
	(બ)	ઓપન સર્કીટ અને ક્લોઝ સર્કીટ ગ્રાઇંડીગ વિશે ટૂંકનોધ લખો.	૦૭
	(ક)	સાઇઝ ઘટાડવાના સાધનોનું વર્ગીકરણ કરો.	૦૭
પ્રશ્ન-3	(અ)	જો ક્રશરનો સિધ્ધાંત, બનાવટ અને કાર્ય સમજાવો.	૦૮
	(બ)	ટ્રોમલ પર ટૂંક નોંધ લખો	૦૬
		અથવા	
પ્રશ્ન-3	(અ)	મિક્ષિગના સાધનોની યાદી બનાવી કોઇપણ એક સમજાવો.	૦૮
	(બ)	"સ્ક્રીન ક્ષમતા અને અસરકારકતા વિરોધી પરિબળો છે" - સમજાવો	૦૬
પ્રશ્ન-૪	(અ)	રોટરી વેક્યુમ ફીલ્ટર નો સિધ્ધાંત, બનાવટ અને કાર્ય સમજાવો	૦૮
	(બ)	કોંસ્ટંટ રેટ ફિલ્ટર અને કોંસ્ટંટ પ્રેસર ફિલ્ટર સમજાવો.	૦૬
		અથવા	
પ્રશ્ન-૪	(અ)	ગાયરેટરી ક્રસરનો સિધ્ધાંત, બનાવટ અને કાર્ય સમજાવો	૦૮
	(બ)	ટૂંકનોધ લખો (૧) મેગ્નેટિક સેપરેટર (૨) ફ્રોથ ફ્લોટેશન સેલ	૦૬
પ્રશ્ન-૫	(અ)	૦.૧ સે.મી. જાડા તારમાંથી ૧૦ મેશ સાઇઝની એક ચાળણીથી ચાળવાની ક્રિયા કરવામાં આવે છે. ઓવરફ્લો અને અંડરફ્લોની માત્રા ૦.૭૫ છે. બંન્ને ફ્રેક્શન ના પૃથ્થકરણ બતાવે છે કે ઓવરફ્લોમાં ૮૯% ઓવરસાઇઝ અને અંડરફ્લોમાં ૨૭% ઓવરસાઇઝ પાર્ટીકલ છે. • ફીડમાં રહેલા ઓવરસાઇઝ અને અંડરસાઇઝ ના પ્રતિશત ગણો. • સંયુક્ત કાર્યદક્ષતાના આધારે અસરકારકતા ગણો.	૧૪
		અથવા	
પ્રશ્ન-૫	(અ)	કોઇ એક ક્રશર ૧૯ મી.મી વોલ્યુમ સરફેસ મીન ડાયામીટરની ફિડ લઇને ૫ મી.મી વોલ્યુમ સરફેસ મીન ડાયામીટરની નિપજ આપે છે. ૧૮ ટન/કલાક દળવા માટે ૧૦ એચ.પી પાવર જોઇએ છે. જો ક્ષમતા ઘટાડીને ૧૫ ટન/કલાક કરવામાં આવેતો કેટલો પાવર જોઇએ?	૦૭
	(બ)	નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરી બોલમીલની ક્રિટીકલ સ્પીડ શોધો. બોલમીલનો વ્યાસ = ૪૫૦ મી.મી બોલનો વ્યાસ = ૨૫ મી.મી	૦૭

****