

**PARUL UNIVERSITY**  
**FACULTY OF ENGINEERING & TECHNOLOGY**  
**Diploma Engineering, Mid semester Examination**

Semester: 6<sup>th</sup>  
 Subject Code: 03602383  
 Subject Name: Modern Separation Techniques

Date: (19/01/2023)  
 Time: (1hr: 15min)  
 Total Marks: 40

**Instructions:**

1. Attempt all 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	Answer any six out of Ten. (2 Marks Each)	(12)	Co/Po Name	Blooms Taxonomy Words
	1. What is the chromatography? And also write principle.		CO1	Knowledge
	2. Define: Osmosis and also define Osmotic pressure.		CO1	Knowledge
	3. Define Membrane Separation Process.		CO2	Knowledge
	4. Write down the Principle of Reverse osmosis process?		CO1	Knowledge
	5. Write down the applications of Microfiltration?		CO2	Knowledge
	6. Explain mobile and stationary phase?		CO2	Knowledge
	7. Write the working principle of nanofiltration.		CO1	Knowledge
	8. Explain ascending chromatography.		CO2	Knowledge
	9. Explain descending chromatography.		CO2	Knowledge
	10. Why we learn the modern separation techniques?		CO2	Knowledge
Q.2	A) Classified the membrane separation Process and explain ultrafiltration.	(03)	CO2	Knowledge
	<b>OR</b>			
	A) Explain the Dialysis and electro dialysis with figure.	(03)	CO3	Understand
	B) Write the principle of osmosis and explain reverse osmosis process with applications.	(03)	CO2	Understand
	<b>OR</b>			
	B) Write the Principle of pervaporation and explain it.	(03)	CO2	Understand
	C) Write down the gas separation process and explain in brief.	(04)	CO2	Understand
	<b>OR</b>			
	C) Write down the Membrane module process.	(04)	CO2	Understand
	D) Write down the Electrophoresis process with figure.	(04)	CO2	Understand
Q.3	A) Explain Paper chromatography.	(03)	CO1	Understand
	<b>OR</b>			
	A) Write down the advantages of TLC over a paper chromatography.	(03)	CO2	Understand
	B) Explain Gas chromatography.	(03)	CO3	Knowledge
	<b>OR</b>			
	B) Write down the steps of instrumentation for gas chromatography.	(03)	CO3	Knowledge
	C) List out the application of HPLC.	(04)	CO3	Knowledge
	<b>OR</b>			
	C) Explain the procedure of paper chromatography. And also analyze the paper chromatography.	(04)	CO3	Knowledge
	D) Explain HPLC with diagram. And also write down the advantages.	(04)	CO3	Knowledge

## ગુજરાતી

- પ્રશ્ન.૧** દસમાંથી કોઈપણ છ જવાબ આપો . (દરેક માટે ૨ ગુણ) (૧૨)
1. ક્રોમેટોગ્રાફી શું છે? અને સિદ્ધાંત પણ લખો.
  2. વ્યાખ્યાયિત કરો: ઓસ્મોસિસ અને ઓસ્મોટિક દબાણને પણ વ્યાખ્યાયિત કરો.
  3. મેમ્બ્રેન અલગ કરવાની પ્રક્રિયાને વ્યાખ્યાયિત કરો.
  4. રિવર્સ ઓસ્મોસિસ પ્રક્રિયાનો સિદ્ધાંત લખો?
  5. માઇક્રોફિલ્ટરેશનની અરજીઓ લખો?
  6. મોબાઇલ અને સ્થિર તબક્કો સમજાવો?
  7. નેનોફિલ્ટરેશનના કાર્યકારી સિદ્ધાંત લખો.
  8. ચડતી ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.
  9. ઉતરતા ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો.
  10. શા માટે આપણે આધુનિક અલગ કરવાની તકનીકો શીખીએ છીએ?
- પ્રશ્ન.૨** A) પટલને અલગ કરવાની પ્રક્રિયાનું વર્ગીકરણ કરો અને અલ્ટ્રાફિલ્ટરેશન સમજાવો. (૦૩)
- અથવા
- A) આકૃતિ સાથે ડાયાલિસિસ અને ઇલેક્ટ્રો ડાયાલિસિસ સમજાવો. (૦૩)
- B) અભિસરણનો સિદ્ધાંત લખો અને એપ્લિકેશન સાથે રિવર્સ ઓસ્મોસિસ પ્રક્રિયા સમજાવો. (૦૩)
- અથવા
- B) વ્યાપી જવાનો સિદ્ધાંત લખો અને તેને સમજાવો. (૦૩)
- સી) ગેસ અલગ કરવાની પ્રક્રિયા લખો અને ટૂંકમાં સમજાવો. (૦૪)
- અથવા
- C) મેમ્બ્રેન મોડ્યુલ પ્રક્રિયા લખો. (૦૪)
- ડી) આકૃતિ સાથે ઇલેક્ટ્રોફોરેસીસ પ્રક્રિયા લખો. (૦૪)
- પ્રશ્ન.૩** એ) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો. (૦૩)
- અથવા
- A) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફી પર TLC ના ફાયદા લખો. (૦૩)
- બી) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી સમજાવો. (૦૩)
- અથવા
- બી) ગેસ ક્રોમેટોગ્રાફી માટે ઇન્સ્ટ્રુમેન્ટેશનના પગલાં લખો. (૦૩)
- C) HPLC ની અરજીની યાદી બનાવો. (૦૪)
- અથવા
- સી) પેપર ક્રોમેટોગ્રાફીની પ્રક્રિયા સમજાવો. અને પેપર ક્રોમેટોગ્રાફીનું પણ વિશ્લેષણ કરો. (૦૪)
- ડી) ડાયાગ્રામ સાથે HPLC સમજાવો. અને ફાયદા પણ લખો. (૦૪)