## Enrollment No.

40

HAVRACHANA UNIVERSITY a UGC recognized University School of Science School: M. Sc. in Chemistry (Analytical) **Program:** Year: 2<sup>nd</sup> Semester: 3rd End Semester Examination **Examination:** December - 2021 **Examination** year:

Course Name: SPECTROCHEMICAL ANALYSIS-I Course Code: CH211 Total Marks: 01/12/2021 Date: Total Pages: 2

Time: 08:30 am to 10:30 am

## Instructions:

→ Write each answer on a new page.

 $\rightarrow$  Use of a calculator is permitted.

0 N		- T	Details		Marks	COs <sup>*</sup>	BTL <sup>#</sup>
Q. No. Q.1	Match the following (Write complete option in the answer sheet)						
	Sr. No.	Column A		Column B			
	1.	Curie point	a)	Attenuated Total Reflection	CO1, CO2, CO4		
	2.	thermocouple	• b)	selenium			
	3.	photovoltaic cell	c)	black body radiation			BT1, BT2
	4.	evanescent radiation	d)	SiC		CO2,	
	5.	ruby crystal	e)	epoxy resin			
	6.	globar	f)	ESR spectroscopy			
	7.	diamagnetic anisotropy	g)	calibration of IR instrument			
	8.	polystyrene	h)	triglycine sulphate			
	9.	cantilever	i)	Atomic Force Microscopy			
	10.	diffraction grating	j)	δ value			
Q.2	Fill in the	e blanks			5		
	1. The im						
	2. Total degrees of freedom for vibration in fullerene $C_{60}$ is					CO1, CO2, CO4	BT3,
	3. Wavelength corresponding to frequency 1500 cm <sup>-1</sup> is						
	4. The small constant response of a detector even in absence of radiation is called as						
	5. The region between 1500-650 cm <sup>-1</sup> in IR spectrum is referred to as						

	걸 주지 지방장은 감독에 전 그 병 모는 걸린 한 것은 것이라면 이 것 같을 것을 수 없다. 것은 것이가 말 하는 것이다. 것이 같은 것을 가지 않는 것이다.				
Q.3	Answer the following	. 6			
	<ul><li>(a) Give full forms of DRIFTS, NOE, COSY and ELDOR.</li><li>(b) Give basic difference between NMR and ESR techniques.</li></ul>		CO2, CO5	BT1, BT2, BT5	
	(c) Explain why Stoke's lines are more intense than antiStokes lines in Raman spectrum.			210	
Q.4	Explain any three of the following	9			
	(a) Any three applications of ESR spectroscopy		C01,	BT1,	
	(b) Auger spectroscopy		CO2, CO4,	BT2, BT3,	
	(c) Job's Method of Continuous Variation.		CO4, CO5	BT3, BT4	
	(d) Attenuated Total Reflectance spectroscopy				
Q.5	Answer any two of the following	10	34 1.6 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 -		
	(a) Explain DEPT technique for structure elucidation using NMR.		CO1,	BT1,	
	(b) Explain sampling techniques for solid, liquid and gaseous samples in IR spectroscopy.		CO2, CO3, CO5	BT2, BT3, BT4, BT5	
	(c) Differentiate between Raman and infrared spectroscopy.				
	그는 바다. 그는 그는 것, 1943년에는 그는 그는 것, 그는 것, 그는 것, 그는 방법에서 그 것, 가장에서 그 것이 없어서 지난 것 않는 것이 않는 것은 것을 가져서 있는 것을 하는 것이 못했다. 않아버지 않는 것을 하는 것이 않는 것을 하는 것이 않는 것이 없다. 것이 같은 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없다. 않는 것이 없는 것이 없 않은 않은 않은 않은 않은 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없 것이 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 않 것이 것이 않은 것이 않은 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 없는 것이 없는 것이 없다. 것이 않은 것이 않이 않은 것이 않은 것이 않이				

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*End of Question Paper\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*