

C 4302

B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2017.

End Semester Examination

Fourth Semester

Part II – Chemistry

Paper IV : SPECTROSCOPY AND PHYSICAL CHEMISTRY

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

PART — A

Answer any FIVE of the following questions. (5 × 4 = 20 Marks)

1. Write the determination of manganese in manganous sulphate by spectrophotometry.
మాంగనీస్ సల్ఫేటులోని మాంగనీసును వర్ణపట దర్శిని ద్వారా ఎట్లు కనుగొందువు?
2. What is meant by equivalent protons and non-equivalent protons?
తుల్యమైన ప్రోటాన్లు మరియు తుల్యంకాని ప్రోటాన్లు అనగానేమి?
3. State and explain Arrhenius theory of electrolytes.
ఆర్హీనియస్ విద్యుత్ వాహిక సిద్ధాంతమును తెల్పి వివరింపుము.
4. Explain specific conductance and equivalent conductance.
విశిష్ట వాహకత మరియు తుల్య వాహకతలను వివరింపుము.
5. State and explain Raoult's law.
రౌల్ట్ నియమాన్ని తెల్పి వివరింపుము.
6. State phase rule. Explain terms involved in it.
ప్రావస్థానియమాన్ని తెల్పి, దానిలో గల పదాలను వివరింపుము.
7. Explain the construction and working of hydrogen electrode.
పటముల సహాయముతో హైడ్రోజన్ ఎలక్ట్రోడ్ నిర్మాణమును, పనిచేయు విధానమును గూర్చి వ్రాయుము.
8. Write the selection rules for electronic spectra.
ఎలక్ట్రానిక్ పట దర్శినిలో పరణ నియమములను వ్రాయుము.

Turn Over

PART — B

Answer ALL the following questions. (5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) State and explain Beer-Lambert's law. Write its applications and limitations.
బీర్-లాంబర్ట్ నియమమును తెల్పి వివరింపుము దాని అనువర్తనాలను మరియు పరిమితులను తెల్పుము.

(b) Explain the terms "chromophore" and auxochrome".
"వర్ణకారకము" మరియు "వర్ణ వర్ణకము" పదములను వివరింపుము.

Or

(c) Describe the interactions of electromagnetic radiation with matter and explain types of transitions.

పదార్థముతో విద్యుదయస్కాంత అన్యోన్య వివిధ పరివర్తనాలను తెలుపుము.

10. (a) Explain the energy level of simple harmonic oscillator in infrared (IR) spectroscopy. Write about the characteristic absorption bands of various functional groups.

పరారుణ వర్ణపట మాపక దర్శినిలో సరళ హరాత్మక చలనములో గల శక్తి స్థాయిలను వివరింపుము.
వివిధ ప్రమేయ సమూహముల యొక్క విలక్షణమైన శోషణ పట్టీల గురించి వ్రాయుము.

Or

(b) Write the principle of nuclear magnetic resonance spectroscopy. Explain the NMR spectrum of ethyl bromide and ethylalcohol.

కేంద్రక అయస్కాంత అనువాద వర్ణపట మాపకము యొక్క సూత్రమును వ్రాయుము. ఇథైల్ బ్రోమైడ్ మరియు ఇథైల్ ఆల్కహాల్ NMR వర్ణపటాలను గూర్చి వివరింపుము.

11. (a) Derive Debye-Huckel onsager's equation for strong electrolytes.
బలమైన విద్యుద్విశ్లేషకకు డీబై-హ్రాకెల్ ఆన్సాగర్ సమీకరణమును ఉత్పాదించుము.

Or

(b) Explain conductometric titration with a suitable example.
తగిన ఉదాహరణతో వాహకత అంశమాపనము గూర్చి వివరింపుము.

12. (a) Draw the phase diagram of Pb-Ag system and apply phase rule of it.
Pb-Ag వ్యవస్థకు ప్రావస్థా చిత్రపటము గీచి, ప్రావస్థా నియమాన్ని, అనువర్తించడాన్ని చర్చింపుము.

Or

(b) State and explain Nernst equation and determine the EMF of cell.

నెర్నెస్ట్ సమీకరణమును తెల్పి, వివరింపుము మరియు ఘటం యొక్క EMF ను ఏల కనుగొందురు?

13. (a) What is meant by depression of freezing point? How it is determined? Derive an expression for the relationship between molecular weight and depression of freezing point.

ఘనీభవన స్థాన నిమ్నత అనగానేమి? దీనిని ఎట్లు నిర్ణయిస్తారు? అణుభారానికి, ఘనీభవన స్థాన నిమ్నతకు మధ్యగల సంబంధము రాబట్టుము.

Or

- (b) Define elevation in boiling point and how do you determine molecular weight of solute by elevation in boiling point.

భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతిని నిర్వచించండి మరియు భాష్పీభవన స్థాన ఉన్నతి ద్వారా ఒక ద్రావణి యొక్క అణుభారంను ఎట్లు కనుగొందురు.
