

# B.Sc. (PART-III) EXAMINATION, 2017

(Faculty of Science)

[Also Common with Subsidiary Paper of B.Sc. (Hons.) Part III]

(Three-Year Scheme of 10+2+3 Pattern)

## CHEMISTRY

### Second Paper : Organic Chemistry

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 33

(1) No supplementary answer-book will be given to any candidate. Hence the candidates should write the answer precisely in the Main answer-book only.

किसी भी परीक्षार्थी को पूरक उत्तर-पुस्तिका नहीं दी जायेगी। अतः परीक्षार्थियों को चाहिये कि वे मुख्य उत्तर-पुस्तिका में ही समस्त प्रश्नों के उत्तर लिखें।

(2) All the parts of one question should be answered at one place in the answer-book. One complete question should not be answered at different places in the answer-book.

किसी भी एक प्रश्न के अंतर्गत पूछे गए विभिन्न प्रश्नों के उत्तर, उत्तर-पुस्तिका में अलग-अलग स्थानों पर हल करने के बजाय एक ही स्थान पर हल करें।

(3) Attempt FIVE questions in all, selecting One question from each Unit. प्रत्येक इकाई से एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। Write your roll number on question paper before start writing answers of questions.

प्रश्नों के उत्तर लिखने से पूर्व प्रश्न पत्र पर रोल नम्बर अवश्य लिखें।

#### UNIT-I/इकाई-I

1. (a) What is the importance of tetramethylsilane (TMS) in NMR spectroscopy ?  
NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी में टेट्रामेथिलसिलन का क्या महत्व है?

- (b) What is the relationship between delta ( $\delta$ ) and tau ( $\tau$ ) value ?  
डेल्टा ( $\delta$ ) तथा टौ ( $\tau$ ) मानकों का आपस में क्या सम्बन्ध है? 1
- (c) Explain shielding and deshielding in proton NMR spectroscopy by giving suitable examples.  
प्रोटोन NMR में नाभिकीय परिरक्षण तथा विपरिरक्षण को उचित उदाहरण देकर समझाइए। 3
- (d) How will you explain spin - spin splitting, support your answer by giving examples of ethanol and ethylbromide ?  
चक्रण-चक्रण बिपादन को आप कैसे व्याख्या करेंगे, एथेनॉल तथा एथिलब्रोमाइड का उदाहरण देकर समझाइए? 3

Or/अथवा

- (a) Complete the following reactions :  
निम्न अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए: 4
- (i)  $\text{CH}_3\text{MgI} + \text{CO}_2 \rightarrow ? \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} ?$
- (ii)  $(\text{CH}_3)_3\text{CCl} + \text{CH}_3 - \text{Zn} - \text{CH}_3 \rightarrow ? + ?$
- (iii)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{MgBr} + \text{HCN} \rightarrow ? \xrightarrow{\text{dil. Acid}} ?$
- (iv)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{SH} + \text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow ?$
- (v)  $\text{C}_6\text{H}_5\text{Li} + \text{C}_6\text{H}_5 - \text{C} \equiv \text{CH} \rightarrow ? + ?$
- (b) Write preparation and uses of any two sulphur drugs.  
किन्हीं दो सल्फा औषधियों के विरचन तथा उपयोग लिखिए। 1
- (c) What are mercaptans, Why they are more acidic than alkanols ?  
मर्केप्टन क्या हैं? एल्केनॉल की तुलना में मर्केप्टन अधिक अम्लीय क्यों हैं? 1

#### UNIT-II/इकाई-II

2. (a) Discuss electrophilic and nucleophilic substitution reactions in pyridine on the basis of stability of carbocation and carbanion intermediate, formed during substitution.  
पिरिडीन में इलेक्ट्रॉनस्नेही तथा नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाओं को प्रतिस्थापन के दौरान बनने वाले मध्यवर्ती कार्बधनायन तथा कार्बऋणायन के स्थायित्व के आधार पर समझाइए। 2+2=4
- (b) Write short notes on the following  
निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए: 3
- (i) Skraup synthesis                      (ii) Fischer synthesis  
स्क्राूप संश्लेषण                      फिशर संश्लेषण

Or/अथवा

- (a) Explain the reactivity and stability of five membered ring heterocyclic compounds and effect of electron donating and electron withdrawing groups on their stability. 4

पाँच सदस्यीय वलय विषमचक्रीय यौगिकों की क्रियाशीलता एवं स्थायित्व की व्याख्या कीजिए, इलेक्ट्रॉन देने वाले तथा इलेक्ट्रॉन आकर्षित करने वाले समूहों का इनके स्थायित्व पर क्या प्रभाव पड़ता है?

(b) Explain the following : 3

निम्न को समझाइए: **rtuonline.com**

- (i) Why thiophene is more stable than pyrrole ?  
थायोफीन, पिरोल से अधिक स्थाई है।
- (ii) Friedel- Craft reactions is not possible in pyridine.  
पिरिडीन में फ्रीडेल-क्राफ्ट अभिक्रिया सम्भव नहीं है।

### UNIT-III/इकाई-III

3. (a) Why enolates are more stable than enols, explain. 2

इनोंल की तुलना में इनोलेट (आयन) अधिक स्थाई क्यों हैं? समझाइए।

(b) How ethylacetoacetate (EAA) is prepared in the laboratory ? Starting from EAA or malonic ester how will you obtain succinic acid and crotonic acid. 4

प्रयोगशाला में एथिलऐसीटोऐसीटेट (EAA) कैसे बनाया जाता है, एथिलऐसीटोऐसीटेट अथवा मैलोनिक एस्टर के द्वारा आप साक्सिनिक अम्ल तथा क्रोटोनिक अम्ल कैसे प्राप्त करेंगे?

**Or/अथवा**

(a) How carbohydrates are classified, give example. 3

कार्बोहाइड्रेट को किस प्रकार वर्गीकृत किया गया है? उदाहरण दीजिए।

(b) Discuss ring structure of glucose by giving reactions. 2

अभिक्रियाओं द्वारा ग्लूकोस की बलय संरचना की विवेचना कीजिए।

(c) Explain epimer and anomer with example. 2

एपीमर तथा एनॉमर को उदाहरण देकर समझाइए।

### UNIT-IV/इकाई-IV

4. Write short notes on the following : 6

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए:

- (i) Electrophoresis (ii) Isoelectric point  
वैद्युतकण संचालन समविभव बिन्दु
- (iii) Zwitter ion (iv) Name of essential amino acids  
ज्विटर आयन अति आवश्यक एमीनो अम्लों के नाम
- (v) Gabriel phthalimide synthesis  
ग्रेबिल थैलीमाइड संश्लेषण
- (vi) Strecker's synthesis  
स्ट्रेकर संश्लेषण

**Or/अथवा**

(a) Write biological functions of nucleic acids. 2

न्यूक्लिक अम्लों के जैविक कार्यों को लिखिए।

(b) Explain hydrolysis of nucleic acid and give the names of the product obtained after hydrolysis with their structure. 4

न्यूक्लिक अम्ल के जल अपघटन के पश्चात् प्राप्त अवयवी यौगिकों (उत्पाद) के नाम तथा उनकी संरचना को समझाइए। **rtuonline.com**

### UNIT-V/इकाई-V

5. (a) What are soaps and detergents ? How they differ from each other ? साबुन और अपमार्जक क्या हैं? ये दोनों एक-दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं? 2

(b) What is polymerization ? Write the name of any four naturally occurring polymers. 2

बहुलकीकरण क्या है? किन्हीं चार प्राकृतिक बहुलकों के नाम लिखिए।

(c) Write short notes on the following :

निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

(i) Classification of plastics (ii) Ziegler- Natta Catalyst

प्लास्टिक का वर्गीकरण

जीगलर-नाटा उत्प्रेरक

**rtuonline.com Or/अथवा**

(a) Define chromophore and auxochrome by giving suitable example. क्रोमोफोर तथा ऑक्सोक्रोम को उचित उदाहरण देकर समझाइए। 2

(b) Discuss the valence bond or molecular orbital theory of colour and constitution. Give synthesis of alizarin. 3+1=4

रंग व संरचना के संयोजकता बन्ध अथवा आणविक कक्षक सिद्धान्त की विवेचना कीजिए। ऐलीजरीन की संश्लेषण विधि दीजिए।