

**SR-3344**

**B.Sc. (Third Year) Exam., 2022-23**

**CHEMISTRY**

**[Paper - Second]**

**[ Organic Chemistry ]**

**Time : 3 Hours ]**

**[ Maximum Marks : 55**

**Note : Attempt all questions from Section 'A' and 'B'.**

**Attempt any five from Section 'C'.**

खण्ड 'अ' तथा खण्ड 'ब' के सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

खण्ड 'स' से किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिये।

**SECTION—A**

खण्ड—अ

**(Objective Type Questions) 1×16 = 16**

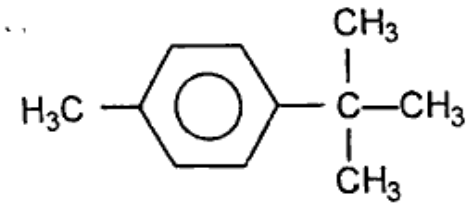
(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. How many NMR signals are expected from the following compound :

SR-3344/12

(1)

[P.T.O.]



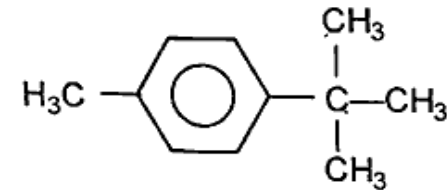
(a) 5

(b) 2

(c) 4

(d) 3

निम्नलिखित यौगिक में कितने सिग्नल की अपेक्षा की जाती है :



(क) 5

(ख) 2

(ग) 4

(घ) 3

2. If the chemical shift on the  $\delta$  scale is 4.4, that on  $\tau$  scale would be :

(a) -4.4

(b)  $\frac{1}{4.4}$

(c) 5.6

(d) -5.6

यदि डेल्टा पैमाने पर रासायनिक विस्थापन 4.4 है तो  $\tau$  scale पर होगा :

(क) -4.4

(ख)  $\frac{1}{4.4}$

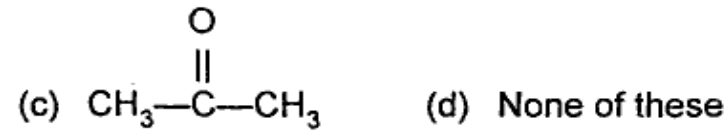
(ग) 5.6

(घ) -5.6

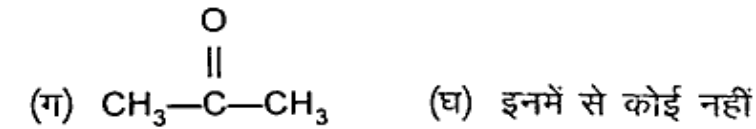
SR-3344/12

(2)

3. Which of the following gives a tertiary alcohol when treated with Grignard reagents ?



निम्नलिखित में से कौन ग्रीगनार्ड अभिकर्मक के साथ क्रिया करने पर तृतीयक ऐल्काहॉल देता है ?



4. Sulphonation of benzene proceeds through :

- (a) Nucleophilic substitution  
(b) Nucleophilic addition  
(c) Electrophilic substitution  
(d) Electrophilic addition

बेन्जीन का सल्फोनेशन होता है :

- (क) न्यूक्लियोफिलिक प्रतिस्थापन  
(ख) न्यूक्लियोफिलिक योगात्मक  
(ग) इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन  
(घ) इलेक्ट्रोफिलिक योगात्मक

5. Thiols can be converted into thioethers by passing vapours of thiols heated to 575 K in the presence of :

- (a)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  (b) ZnO  
(c) Zn Powder (d)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ZnS

थायोल्स को थायोईथर में थायोल्स की वाष्प में 575 K ताप पर गर्म करके परिवर्तित किया जा सकता है, की उपस्थिति में :

- (क)  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$  (ख) ZnO  
(ग) Zn पाउडर (घ)  $\text{Al}_2\text{O}_3$ , ZnS

6. The 'N' atom in Pyridine is :

- (a)  $sp^3$  hybridised (b)  $sp^2$  hybridised  
(c)  $sp$  hybridised (d) Cannot be predicted

पिरीडीन में 'N' परमाणु है :

- (क)  $sp^3$  संकरित  
(ख)  $sp^2$  संकरित

- (c)  $sp$  संकरित  
(घ) पूर्वानुमानित नहीं की जा सकती

7. Which of the following reagent will react with pyrrole to form 2-formylpyrrole ?

- (a) HCOOH (b)  $\text{CHCl}_3$  | KOH  
(c)  $\text{H}_2\text{O}_2$  (d)  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$  |  $\text{SnCl}_4$

निम्नलिखित में से कौन-सा अभिकर्मक पायरोल के साथ क्रिया करने पर 2-फोर्माइल पायरोल बनाएगा ?

- (क)  $\text{HCOOH}$  (ख)  $\text{CHCl}_3 | \text{KOH}$   
(ग)  $\text{H}_2\text{O}_2$  (घ)  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O} | \text{SnCl}_4$

8. 1, 3-Dithiane reacts with n-butyl lithium to produce :

- (a)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (b)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$   
(c)  $\text{C}_3\text{H}_8$  (d)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

1, 3-डाइथायेन, n-ब्यूटाइड लीथियम के साथ क्रिया करने पर देगा :

- (क)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (ख)  $\text{C}_5\text{H}_{12}$   
(ग)  $\text{C}_3\text{H}_8$  (घ)  $\text{C}_4\text{H}_{10}$

9. pKa values for aldehydes, alkynes and alkanes increase in the order :

- (a) alkynes < alkanes < aldehydes  
(b) aldehydes < alkanes < alkynes  
(c) aldehydes < alkynes < alkanes  
(d) alkanes < alkynes < aldehydes

ऐल्डिहाइड, ऐल्काइन और ऐल्केन की pKa मान का बढ़ता क्रम है :

- (क) ऐल्काइन < ऐल्केन < ऐल्डिहाइड  
(ख) ऐल्डिहाइड < ऐल्केन < ऐल्काइन  
(ग) ऐल्डिहाइड < ऐल्काइन < ऐल्केन  
(घ) ऐल्केन < ऐल्काइन < ऐल्डिहाइड

10.  $\alpha$ -D-Glucopyranose is a (n) :

- (a) hemiacetal (b) hemi ketal  
(c) acetal (d) ketal

$\alpha$ -D-ग्लूकोपायरेनोज हैं :

- (क) हेमी-एसीटल (ख) हेमी कीटल  
(ग) एसीटल (घ) कीटल

11. Which of the following products is not derived from cellulose ?

- (a) Rayon (b) Insulin  
(c) Gun cotton (d) Paper

निम्नलिखित में से सेलूलोज से कौन-सा उत्पाद नहीं बनता है ?

- (क) रेऑन (ख) इन्सुलिन  
(ग) गन कॉटन (घ) पेपर

12. Proteins are :

- (a) Polyamide  
(b) Polymers of ethylene  
(c)  $\alpha$ -Amino carboxylic acid  
(d) Polymers of propylene

प्रोटीन है :

- (क) पॉलीएमाइड  
(ख) एथाइलीन के बहुलक  
(ग)  $\alpha$ -अमीनो कार्बोक्सिलिक एसिड  
(घ) प्रोपाइलीन के बहुलक

13. Which of the following organic ions results when glycine is treated with conc. HCl ?

- (a)  $\overset{+}{N}CH_2COOH$  (b)  $NH_2CH_2\bar{C}O$   
(c)  $\overset{+}{N}H_3CH_2\bar{C}O$  (d)  $HOCH_2\bar{C}O$

निम्नलिखित में से कौन सा कार्बनिक आयन बनेगा जब ग्लाइसीन की अभिक्रिया सान्द्र HCl के साथ की जायेगी ?

- (क)  $\overset{+}{N}CH_2COOH$  (ख)  $NH_2CH_2\bar{C}O$   
(ग)  $\overset{+}{N}H_3CH_2\bar{C}O$  (घ)  $HOCH_2\bar{C}O$

14. Fats and oil are :

- (a) monoester of glycerol  
(b) diesters of glycerols  
(c) triesters of glycerol  
(d) diester of glycol

वसा व तेल है :

- (क) ग्लिसरॉल के मोनोएस्टर  
(ख) ग्लिसरॉल के डाइएस्टर  
(ग) ग्लिसरॉल के ट्राइएस्टर  
(घ) ग्लाइकोल के डाइ-एस्टर

15. Neoprene is a polymer of the following monomer :

- (a) Chloroprene (b) Isoprene  
(c) Isobutane (d) Isopentene

किस एकलक का नियोप्रीन बहुलक है :

- (क) क्लोरोप्रीन (ख) आइसोप्रीन  
(ग) आइसोब्यूटेन (घ) आइसोपेन्टीन

16. Which of the following is a chromophore ?

- (a)  $-\text{NO}_2$  (b)  $-\text{SO}_3\text{H}$   
(c)  $-\text{OH}$  (d)  $-\text{COOH}$

निम्नलिखित में कौन-सा क्रोमोफोर है ?

- (क)  $-\text{NO}_2$  (ख)  $-\text{SO}_3\text{H}$   
(ग)  $-\text{OH}$  (घ)  $-\text{COOH}$

### SECTION—B

खण्ड—ब

(Short Answer Type Questions) 2×7 = 14

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

1. What is a chromophore ? How does it help in the development of colour ?

क्रोमोफोर क्या है ? किसी रंग का विकास करने में ये कैसे मदद करते हैं ?

2. Outline the synthesis of Bakelite. Give its two important uses.  
बेकेलाइट के संश्लेषण को रेखांकित कीजिए। इसके दो मुख्य उपयोग भी दीजिए।
3. How will you convert an aldohexose into ketohexose ?  
ऐल्डोहेक्सोज को कीटोहेक्सोज में आप कैसे बदलेंगे ?
4. Describe keto-enol tautomerism of ethyl acetoacetate.  
एथाइल एसीटोएसीटेट के कीटो-इनोंल चलावयवता की व्याख्या कीजिए।
5. Why pyridine is more basic than pyrrole ?  
पिरीडीन पॉयरॉल से अधिक क्षारीय क्यों है ?
6. Give two methods of formation of thioethers.  
थायोईथर के बनाने की दो विधि दीजिए।
7. Describe the principle of NMR spectroscopy.  
NMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत की व्याख्या कीजिए।

---

### SECTION—C

खण्ड—स

(Long Answer Type Questions) 5×5 = 25

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

1. Explain the following terms in relation to PMR spectroscopy.
  - (a) Chemical shift
  - (b) Coupling constants
 PMR स्पेक्ट्रोस्कोपी के सम्बंध में निम्नलिखित शर्तों की व्याख्या करें।  
 (क) रासायनिक विस्थापन  
 (ख) युग्मन स्थिरांक
2. Discuss any three formation and chemical reactions of organolithium compounds.  
ऑर्गेनो लीथियम यौगिकों की किन्हीं चार बनाने की विधि व रासायनिक अभिक्रिया का वर्णन कीजिए।
3. Write short notes on the following :
  - (a) Electrophilic substitution reaction of Furan
  - (b) Fischer indole synthesis
 निम्नलिखित पर टिप्पणी दीजिए :  
 (क) फ्यूरॉन की इलेक्ट्रोफिलिक प्रतिस्थापन अभिक्रिया  
 (ख) फिशर इण्डोल संश्लेषण

4. Write the claisen condensation reaction to prepare ethyl acetoacetate. Give also its mechanism.

एथाइल एसीटोएसीटेट बनाने की क्लेज्जन संघनन की अभिक्रिया को लिखो। उसकी क्रियाविधि भी दें।

5. Write short note on :

(a) Kiliani-Fischer synthesis

(b) Formation of glucosides

निम्नलिखित पर टिप्पणी दें :

(क) किलियानी-फिशर संश्लेषण

(ख) ग्लूकोसाइड की संरचना

6. Explain in brief :

(a) Malachite green (b) Congo red

संक्षेप में समझाइये :

(क) मेलकाइड ग्रीन (ख) कान्गो रेड

7. Give preparation and important uses of the following :

(a) Teflon (b) Nylon 66

(c) Neoprene

निम्नलिखित के बनाने की विधि व महत्वपूर्ण उपयोग दें :

(क) टेफ्लॉन (ख) नायलॉन 66

(ग) नियोप्रीन

8. What is Saponification value ? How it can be determined ?

साबुनीकरण मान क्या है ? इसे कैसे निर्धारित किया जा सकता है ?

\*\*\*\*\*