



प्रश्न बैंक

विषय- रसायन विज्ञान

कक्षा 12 वीं के  
विद्यार्थियों के लिए

वर्ष : 2022–2023

समग्र शिक्षा अभियान (सेकेण्डरी एजुकेशन)

लोक शिक्षण संचालनालय, मध्यप्रदेश

2023 बोर्ड परीक्षा हेतु मान्य नवीन ब्लू प्रिण्ट

रसायन विज्ञान कक्षा 12वी

समय: 3 घण्टा

पूर्णांक : 70

स. क्र	इकाई एवं विषय वस्तु	इकाई पर आंबटित अंक	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	अंकवार प्रश्नों की संख्या					कुल प्रश्न
			1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	5 अंक		
1	विलयन	07	02	01	01				02
2	वैद्युत रसायन	09	02	01				01	02
3	रासायनिक बलगतिकी	07	02	01	01				02
4	d एवं f ब्लॉक के तत्व	07	04			01			01
5	उप सहसंयोजक यौगिक	07	02	02					02
6	हैलो ऐल्केन, हैलो ऐरीन	06	02				01		01
7	एल्कोहल, फीनाल एवं इर्थर	06	03			01			01
8	एल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सिलिक अम्ल	08	01	01				01	02
9	एमीन	06	04	01					01
10	जैव अणु	07	05	01					01
	कुल योग	70	4(28)	8	4	1	2		15+4=19

पाठ्यक्रम में से हटाई गई विषय वस्तु

- |   |   |                 |
|---|---|-----------------|
| 1. ठोस प्रावस्था                                | — | सम्पूर्ण अध्याय |
| 2. पृष्ठ रसायन                                  | — | सम्पूर्ण अध्याय |
| 3. तत्वों के निष्कर्षण के सिद्धान्त एवं प्रक्रम | — | सम्पूर्ण अध्याय |
| 4. p-ब्लॉक के तत्व                              | — | सम्पूर्ण अध्याय |
| 5. बहुलक  | — | सम्पूर्ण अध्याय |
| 6. दैनिक जीवन में रसायन                         | — | सम्पूर्ण अध्याय |

## एकक 1 – विलयन

### प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

1. गैसों का द्रव में विलेयता का नियम दिया था –  
अ. वाण्ट हॉफ ने  
ब. बर्कले ने  
स. हेनरी ने  
द. बॉयल ने
2. पीतल है –  
अ. ठोस विलयन  
ब. द्रव विलयन  
स. गैस विलयन  
द. कोलायडी विलयन
3. अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है –  
अ. क्वथनांक उन्नयन  
ब. वाष्पदाब  
स. हिमांक अवनमन  
द. परासरण दाब
4. 1000 ग्राम विलायक में उपस्थित विलेय के मोलों की संख्या को कहते हैं –  
अ. मोलरता    ब. मोललता    स. नार्मलता    द. फार्मलता

### प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. एक आर्दश विलयन वह है जो सभी परिस्थितियों में ..... नियम का पालन करें।
2. विलयन जिनके परासरण दाब समान होते हैं ..... विलयन कहलाते हैं।
3. अणुसंख्य गुणधर्म विलयन के निश्चित आयतन में ..... के कणों की संख्या पर निर्भर करता है।
4. .... विलयन में निश्चित ताप पर विलेय की मात्रा नहीं धोली जा सकती है।
5. अर्द्धपारगम्य झिल्ली से केवल ..... के अणु पार हो सकते हैं

### प्र. 3 जोड़ी मिलाइये–

- | अ                                  | ब                     |
|------------------------------------|-----------------------|
| 1. गैस का द्रव में विलयन           | अ. आर्दश विलयन        |
| 2. ठोस का गैस में विलयन            | ब. विलेय की कण संख्या |
| 3. अणुसंख्य गुणधर्म                | स. सान्द्र विलयन      |
| 4. राउल्ट के नियम का पालन          | द. धुआं               |
| 5. अधिक मात्रा में विलेय की मात्रा | इ. सोडावाटर           |

### प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. विलयन में विलेय की मात्रा कम होने पर विलयन कहलाता है.
2. प्रति लीटर विलयन में विलेय के ग्राम तुल्यांकों की संख्या कहलाती है.
3. गुण जो विलेय के कणों की संख्या पर निर्भर होते हैं।
4. विलयन के किसी धटक के मोलों की संख्या तथा विलयन के सभी धटकों के कुल मोलों की संख्या का अनुपात कहलाता है।
5. विलयन जो बिना संधटन बदले एक ही ताप पर आसवित होता है।

### अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. विलयन किसे कहते हैं?

2. सान्द्रता के आधार पर विलयन का वर्गीकरण कीजिए.
3. गैसों में द्रवों की विलेयता किन किन कारकों पर निर्भर करती है? लिखिए.
4. असामान्य अणुभार किसे कहते हैं?
5. समपरासरी विलयन किसे कहते हैं?

### लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ग्राम अणुक उन्नयन स्थिरांक तथा ग्राम अणुक अवनमन स्थिरांक की परिभाषा लिखिये.
2. समपरासरी विलयन किसे कहते हैं.
3. ऐल्कोहॉल एवं जल के एक विलयन में आण्विक अन्वोन्य क्रिया की क्या भूमिका है?
4. मोलरता एवं मोललता को इकाई सहित परिभाषित कीजिये.
5. हेनरी के नियम को उदाहरण सहित समझाइये.
6. अणुसंख्य गुणधर्म को उदाहरण सहित समझाइये.
7. 120 ग्राम  $\text{NaOH}$  को 2 लीटर विलयन में विलेय किया गया है तो विलयन की मोलरता ज्ञात कीजिये.
8. यदि 6 ग्राम यूरिया को 72 ग्राम जल में विलेय किया गया है तो यूरिया का मोल प्रभाज ज्ञात कीजिये.
9. यदि 22 ग्राम बेंजीन में 122 ग्राम कार्बन टेट्राक्लोराइड धुली हो तो बेंजीन एवं कार्बन टेट्राक्लोराइड के द्रव्यमान प्रतिशत की गणना कीजिये.
10. परासरण एवं परासरण दाब को परिभाषित कीजिये.
11. क्या कारण है कि तापक्रम में वृद्धि से गैसें, द्रव में कम विलेय होती हैं?
12. अणुसंख्यक गुणधर्म किसे कहते हैं? चार उदाहरण दीजिए.
13. अतिपरासरी तथा अल्पपरासरी विलयन को परिभाषित कीजिये.
14. विलेयता को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइये.
15. मोल प्रभाज किसे कहते हैं?

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. राउल्ट का वाष्पदाब अवनमन नियम लिखिए। राउल्ट के नियम की सीमाएँ लिखिये.
2. साधारणतया किसी विलायक में विलेय को धोलने पर उसका क्वथनांक बढ़ जाता है, क्यों? कारण सहित समझाइये.
3. एक वाष्पशील विलेय को किसी विलायक में मिलाने से उसका वाष्पदाब कम क्यों हो जाता है? समझाइयें.
4. 72 ग्राम जल और 92 ग्राम इथाइल अल्कोहल के मिश्रण में दोनों का मोल प्रभाज ज्ञात कीजिये.
5. ठोस की द्रव में विलेयता को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिये.
6. धनात्मक विचलन एवं ऋणात्मक विचलन में अन्तर लिखिए.
7. ऐसीटिक अम्ल, ट्राय क्लारो ऐसीटिक अम्ल एवं ट्राय फ्लोरो ऐसीटिक अम्ल की समान मात्रा से जल के हिमांक में अवनमन को बढ़ते हुए क्रम में लिखिए.
8. राउल्ट के नियम को समझाइये? इसकी सहायता से अवाष्पशील विलेय का आण्विक द्रव्यमान कैसे ज्ञात किया जा सकता है?
9. आदर्श व अनादर्श विलयन में अंतर स्पष्ट कीजिए.

10. वाण्ट हॉफ गुणांक से आप क्या समझते हैं? इसके अनुप्रयोग लिखिए.
11. स्थिर क्वांथी मिश्रण किसे कहते हैं? यह कितने प्रकार के होते हैं? उदाहरण सहित समझाइये.
12. निम्न को समझाइये –  
फॉर्मलता, नॉर्मलता पाटर्स पर मिलियन
13. हीलियम को गोताखोरी के सिलेण्डर में उपयोग क्यों किया जाता है?
14. 1000 मिली सुक्रोज विलयन में 68.4 ग्राम सुक्रोज है, 293 K पर परासरण दाब की गणना कीजिए।
15. ग्लूकोज का एक विलयन 80.2 ग्राम जल में 0.520 ग्राम ग्लूकोज मिलाकर बनाया गया है, यदि जल के उन्नयन स्थिरांक  $k_f = 1.86 \text{ k}^{-1}\text{m}$  हो, तो ग्लूकोज के विलयन का हिमांक ज्ञात कीजिए।
16. विलयन की परिभाषा दीजिए एवं सान्द्रता के आधार पर विभिन्न प्रकार के विलयनों का वर्णन कीजिए।

उत्तर

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

1. स
2. अ
3. ब
4. ब

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. राउल्ट
2. समपरासरी
3. विलेय
4. संतृप्त
5. विलायक

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये–

- 1.इ
- 2.द
- 3.ब
- 4.अ
- 5.स

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. तनु विलयन
2. तुल्यांकी चालकता
3. अणुसंख्य गुणधर्म
4. मोल प्रभाज
5. स्थिर क्वांथी मिश्रण

## एकक 3 – विद्युत रसायन

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

- कैथोड पर होने वाली क्रिया है—  
अ. ऑक्सीकरण  
ब. अवकरण  
स. उदासीनीकरण  
द. रेडॉक्स
- वह कारक जो विलयन की चालकता को प्रभावित नहीं करता है —  
अ. तनुता  
ब. विद्युत अपघट्य की प्रकृति  
स. तापक्रम  
द. उपरोक्त में से कोई नहीं
- एक फैराडे विद्युत का मान —  
अ.  $3.7 \times 10^6$  कूलाम  
ब.  $6.23 \times 10^{23}$  कूलाम  
स.  $10^6$  कूलाम  
द. 96500 कूलाम
- संचायक सेल में प्रयुक्त होने वाला पदार्थ है —  
अ. कॉपर  
ब. सिल्वर  
स. लैड  
द. सोडियम
- लोहे पर जंग लगने की क्रिया है —  
अ. ऑक्सीकरण  
ब. अपचयन  
स. संक्षारण  
द. बहुलीकरण
- विशिष्ट चालकता की इकाई है —  
अ. ओम  $^{-1}$   
ब. सेमी  
स. ओम  $^{-1}$  सेमी  $^{-1}$   
द. ओम सेमी

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए —

- तनुता बढ़ाने पर ..... चालकता घटती है।
- ऐसीटिक अम्ल एक ..... वैद्युत अपघट्य है।
- विलयन का प्रतिरोध, ताप बढ़ाने पर ..... होता है।
- मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड विभव ..... माना गया है।
- वह युक्ति जिसमें रासायनिक उर्जा को विद्युत उर्जा में परिवर्तित किया जाता है .... कहलाती है।
- वे पदार्थ जो जलीय विलयन में अधिक आयनित होते हैं कहलाते हैं .....

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये—

- | अ                            | ब                         |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. दुर्बल विद्युत अपघट्य     | अ. शुन्य वोल्ट            |
| 2. प्रबल विद्युत अपघट्य      | ब. $\text{NH}_4\text{OH}$ |
| 3. संक्षारण                  | स. Al                     |
| 4. धात्विक चालक              | द. HCl                    |
| 5. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड | इ. जंग लगना               |

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए —

- दो इलेक्ट्रोडों को संयुक्त करने पर प्राप्त युक्ति क्या कहलाती है?
- वैद्युत अपघटनी क्रिया जिन नियमों का पालन करती है वे नियम कहलाते हैं।
- वह क्रिया जिसमें ऑक्सीकरण – अपचयन एक साथ होते हैं, क्या कहलाती है?
- पदार्थ जो विलयन में आयनित होते हैं, कहलाते हैं?
- नियम जिसके द्वारा अल्प विलेय लवण की विलेयता ज्ञात कर सकते हैं?

6. वह प्रक्रिया जिसमें कोई पदार्थ इलेक्ट्रॉन को ग्रहण करता है?

### अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ऑक्सिडेशन क्रिया को समझाइये.
2. अपचयन क्रिया को समझाइये.
3. विद्युत अपघट्य किसे कहते हैं?
4. विशिष्ट चालकता की परिभाषा व इकाई लिखिए.
5. कोलराश का नियम लिखिए.
6. संक्षारण किसे कहते हैं?

### लघु उत्तरीय प्रश्न

1. ओम का नियम लिखिए
2. विशिष्ट चालकता किसे कहते हैं?
3. सेल के विद्युत वाहक बल से आप क्या समझते हैं?
4. कोलराश का नियम क्या है? इसके अनुप्रयोग लिखिए.
5. मानक इलेक्ट्रोड विभव किसे कहते हैं?
6. अर्द्धसेल से क्या तात्पर्य है? इसका निरूपण किस प्रकार किया जाता है?
7. सेल स्थिरांक किसे कहते हैं?
8. किसी पदार्थ की विद्युत चालकता को प्रभावित करने वाले कारकों को समझाइये?
9. गैल्वेनिक सेल की सेल अभिक्रिया उदाहरण सहित समझाइये.
10. फेराडे के विद्युत अपघटन का प्रथम नियम लिखिए.

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. विशिष्ट चालकता, तुल्यांकी चालकता एवं आण्विक चालकता का सूत्र एवं इकाई लिखिए तथा इन पर तनुता का प्रभाव स्पष्ट कीजिये.
2. डेनियल सेल का नांमाकित चित्र बनाइये, डेनियल सेल में होने वाली रेडॉक्स अभिक्रियाएँ लिखिए.
3. नर्स्ट समीकरण क्या है? इसके महत्व को समझाइये.  $\text{pH} = 10$  के विलयन के सम्पर्क वाले हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड विभव का परिकलन कीजिए.
4. कोलराश का नियम, अनुप्रयोग सहित समझाइये, निम्नलिखित आकड़ों की सहायता से

$\text{NH}_4\text{OH}$  की अनंत तनुता पर मोलर चालकता ज्ञात कीजिये—

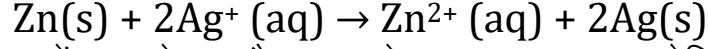
$$\Lambda_m^\infty (\text{NH}_4\text{Cl}) = 129.0 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\infty (\text{NaOH}) = 248.0 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

$$\Lambda_m^\infty (\text{NaCl}) = 126.0 \text{ Scm}^2 \text{ mol}^{-1}$$

5. मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड क्या है? यह कैसे बनाया जाता है ? इसकी दो सीमाएँ लिखिए।
6. सेल स्थिरांक किसे कहते हैं? विशिष्ट चालकता एवं सेल स्थिरांक के मध्य संबंध स्पष्ट कीजिये?
7. वैद्युत रासायनिक श्रेणी किसे कहते हैं? इसके प्रमुख लक्षण तथा दो प्रमुख उपयोग लिखिए.

8. इलेक्ट्रोड विभव किसे कहते हैं? इसका मान किन किन कारकों पर निर्भर करता है?  
9. उस गैल्वनी सेल का दर्शाइये जिसमें निम्नलिखित अभिक्रिया होती है.



इस सेल में बताइये – कौन सा इलेक्ट्रोड ऋणात्मक आवेशित है? सेल में विद्युत धारा के वाहक कौन है? प्रत्येक इलेक्ट्रोड पर होने वाली अभिक्रिया को लिखिए.

10. फ़ैराडे के विद्युत अपघटन के नियम लिखिए.  
11. शुष्क सेल का सचित्र वर्णन कीजिए.  
12. लैड(सीसा) संचायक सेल से आप क्या समझते हैं? इसमें होने वाली विसर्जन क्रिया को समझाइये.  
13. ईंधन सेल का सचित्र वर्णन कीजिए.  
14. संक्षारण किसे कहते हैं? जंग लगने का विद्युत रासायनिक सिद्धान्त समझाइये.  
15. संक्षारण किसे कहते हैं? संक्षारण को प्रभावित करने वाले कारक तथा संक्षारण से बचने के उपाय बताइये?

## उत्तर

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

- 1.ब 2.द 3.द 4.स 5.स 6.स

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. विशिष्ट चालकता 2. दुर्बल विद्युत अपघट्य 3. घटता 4. 0.00  
5. सेल 6. प्रबल विद्युत अपघट्य

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये–

1. ब 2. द 3. इ 4. स 5. अ

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. सेल 2. फ़ैराडे 3. रेडॉक्स अभिक्रिया 4. विद्युत अपघट्य  
5. कोलरॉश 6. ऑक्सीकरण



## एकक 4 – रासायनिक बलगतिकी

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न—

1. किसी अभिक्रिया का वेग अभिक्रिया की प्रगति के साथ—  
अ. बढ़ता है  
ब. घटता है  
स. अपरिवर्तित रहता है  
द. परिवर्तित होता है
2. निम्न में से वह कारक जिस पर शून्य कोटि की अभिक्रिया दर स्वतंत्र है —  
अ. अभिक्रिया का ताप  
ब. अभिक्रिया का सान्द्रण  
स. उत्पादों का सान्द्रण  
द. अभिकारकों के सान्द्रण
3. प्रथम कोटि की अभिक्रिया का विशिष्ट दर स्थिरांक किस पर निर्भर करता है—  
अ. ताप पर  
ब. दाब पर  
स. अभिकर्मक की सान्द्रता पर  
द. उत्पाद के सान्द्रण पर
4. शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई हैं—  
अ.  $L mol^{-1}s^{-1}$   
ब.  $mol l^{-1}s^{-1}$   
स.  $Ls^{-1}$   
द.  $mol s^{-1}$
5. किसी अभिक्रिया का वेग स्थिरांक निम्न में से किस कारक की वृद्धि के साथ बढ़ता है—  
अ. दाब  
ब. ताप  
स. क्रियाकारक की सान्द्रता  
द. उपरोक्त सभी
6. किसी अभिक्रिया का तापक्रम बढ़ाने पर क्रिया दर अधिक बढ़ जाने का मुख्य कारण —  
अ. टक्करों की प्रभावी संख्या का बढ़ जाना  
ब. सक्रियण उर्जा का मान बढ़ जाना  
स. सक्रियण उर्जा का मान कम हो जाना  
द. अणुओं की संख्या बढ़ जाना
7. किसी अभिक्रिया का वेग क्रियाकारकों की सान्द्रता पर निर्भर नहीं करता है, यह अभिक्रिया —  
अ. प्रथम कोटि की होगी  
ब. द्वितीय कोटि की होगी  
स. तृतीय कोटि की होगी  
द. शून्य कोटि की होगी
8. किसी अभिक्रिया का लिए वेग  $= k[A]^m[B]^n$  इसकी कोटि  
अ.  $m+n$  होगी  
ब.  $m-n$  होगी  
स.  $m$  होगी  
द.  $n$  होगी
9. रेडियोधर्मी क्षय क्रिया की अभिक्रिया कोटि होती है  
अ. शून्य  
ब. प्रथम  
स. तृतीय
10. प्रथम कोटि की अभिक्रिया की अर्द्धआयु निर्भर करती है —  
अ. क्रियाकारक की सान्द्रता पर  
ब. उत्पाद की सान्द्रता पर  
स. क्रियाकारक एवं उत्पाद की सान्द्रता पर  
द. क्रियाकारक एवं उत्पाद दोनों की सान्द्रता पर नहीं
11. रासायनिक अभिक्रिया की दर निर्भर करती है —  
अ. सक्रिय द्रव्यमान पर  
ब. परमाणु द्रव्यमान पर

- स. तुल्यांकी भार पर                      द. आण्विक द्रव्यमान पर
12. एक रासायनिक अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  में पाया गया कि अभिक्रिया की दर दो गुनी हो जाती है जब A का सान्द्रण चार गुना कर दिया जाता है। अभिक्रिया की कोटी होगी –  
 अ. शून्य होगी              ब. एक होगी              स. दो होगी              द. आधी होगी
13. किसी अभिक्रिया का तापक्रम बढ़ाने पर क्रिया दर अधिक बढ़ जाने का कारण है –  
 अ. टक्करों की प्रभावी संख्या का बढ़ जाना  
 ब. सक्रियण उर्जा का मान बढ़ जाना  
 स. सक्रियण उर्जा का मान कम हो जाना  
 द. अणुओं की संख्या बढ़ जाना।
14. किसी अभिक्रिया में उत्प्रेरक के उपयोग से निम्न में से किसमें परिवर्तन होता है –  
 अ. अभिक्रिया उत्पाद                      ब. साम्य स्थिरांक  
 स. सक्रियण उर्जा                      द. अभिक्रिया उष्मा
15. जब एक अभिक्रिया पदों में कम में होती है, तो अभिक्रिया की कोटी ज्ञात की जाती है –  
 अ. मन्दतम पद द्वारा                      ब. तीव्रतम पद द्वारा  
 स. सभी पदों के गति के योग द्वारा                      द. सभी पदों की आण्विकता द्वारा

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. प्रथम कोटी अभिक्रिया का समाकलित दर समीकरण ..... होता है.
2. प्रथम कोटी अभिक्रिया के लिये वेग स्थिरांक की इकाई ..... होती है.
3. अभिक्रिया दर अभिकारकों की सान्द्रता के ..... होती है.
4. अभिक्रिया की ..... का मान शून्य नहीं हो सकता है.
5. ऐथिल ऐसीटेट का जल अपघटन ..... कोटी अभिक्रिया है.
6. प्रकाश संश्लेषण एक ..... अभिक्रिया है.
7. वह समय जिसमें अभिकारक की सान्द्रता उसकी प्रारंभिक सान्द्रता की आधी रह जाती है ..... कहलाता है.
8. दर समीकरण में अभिकारकों के सान्द्रता पदों के घातांकों का योग ..... होता है.
9. उत्क्रमणीय अभिक्रिया में अग्र तथा प्रतीप अभिक्रियाओं के वेग स्थिरांकों का अनुपात ..... कहलाता है.
10. .... अभिकारक या क्रियाफलन की सान्द्रता अथवा दाब पर निर्भर नहीं होता.
11. ऐथिल ऐसीटेट का अम्लीय माध्यम में जल अपघटन ..... कोटी की अभिक्रिया है।
12. अणुसंख्यता सदैव ..... होती है।
13. आरहेनियस समीकरण ..... के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।
14. अभिक्रिया में भाग लेने वाले कुल अणुओं की संख्या ..... कहलाती है।
15. तीव्र अभिक्रिया ..... सेकण्ड से कम समय में पूर्ण हो जाती है।

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये –

अ	ब
1. शून्य कोटि की अभिक्रिया	अ. $\text{sec}^{-1}$
2. प्रथम कोटि की अभिक्रिया	ब. $\text{mol l}^{-1}\text{s}^{-1}$
3. द्वितीय कोटि की अभिक्रिया	स. $\text{mol}^{-2}\text{l}^2\text{s}^{-1}$
4. तृतीय कोटि की अभिक्रिया	द. $\text{mol}^{-1}\text{l}^{-1}\text{s}^{-1}$

प्र 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. किस कोटि की अभिक्रिया सान्द्रता पर निर्भर नहीं करती ?
2. इकाई समय में क्रियाकारक की सान्द्रता परिवर्तन को क्या कहते हैं?
3. किसी अभिक्रिया को सम्पन्न होने के लिए आवश्यक उर्जा को क्या कहते हैं?
4. प्रथम कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयुकाल का सूत्र लिखिए.
5. शून्य कोटि की अभिक्रिया के लिए अर्द्ध आयुकाल किसके समानुपाती होता है?
6. दर निर्धारक पद में भाग लेने वाले अणुओं की संख्या क्या कहलाती है?

#### अतिलघुउत्तरीय प्रश्न

1. तात्क्षणिक दर किसे कहते हैं?
2. तीव्र अभिक्रिया किसे कहते हैं?
3. अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल किसे कहते हैं?
4. शून्य कोटि की अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए.
5. वेग निर्धारक पद क्या होता है?
6. सक्रियण उर्जा एवं देहली उर्जा में अंतर बताइये?
7. अभिक्रिया का अर्द्ध- आयुकाल किसे कहते हैं?

#### लघु उत्तरीय प्रश्न

1. रासायनिक अभिक्रिया की दर से आप क्या समझते हैं?
2. अभिक्रिया के वेग पर उत्प्रेरक का क्या प्रभाव पड़ता है?
3. शून्य कोटि की अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइयें.
4. रासायनिक अभिक्रिया के वेग पर प्रभाव डालने वाले विभिन्न कारकों का वर्णन कीजिये.
5. वेग नियम और द्रव अनुपाती क्रिया नियम में क्या अंतर है?
6. प्रथम कोटि की अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? उदाहरण सहित समझाइयें.
7. अभिक्रिया की कोटि एवं अभिक्रिया की आप्विकता में अंतर स्पष्ट कीजिये.
8. एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल 60 मिनट हैं, कितने समय में यह अभिक्रिया 90 प्रतिशत पूर्ण हो जायेगी?
9. आभासी एकाणुक अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये.
10. अभिक्रिया की दर एवं दर स्थिरांक में अंतर स्पष्ट कीजिये.

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. सिद्ध कीजिये कि प्रथम कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक के प्रारंभिक सांद्रण पर निर्भर नहीं करता है?
2. क्या शून्य कोटि की अभिक्रिया का अर्द्ध आयुकाल अभिकारक के प्रारंभिक सांद्रण के समानुपाती होता है? स्पष्ट कीजिये.
3. अभिक्रिया दर पर ताप के प्रभाव को टक्करवाद के सिद्धान्त के आधार पर समझाइये.
4. आर्हीनियस समीकरण क्या है? इसकी उपयोगिता समझाइये.
5. देहली उर्जा और सक्रियण उर्जा को समझाइये? इनका आपस में सम्बन्ध बताइये।
6. अभिक्रिया की कोटी से आप क्या समझते हैं? उदाहरण देकर समझाइये।

## उत्तर

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न—

1. ब
2. द
3. अ
4. ब
5. ब
6. अ
7. द
8. अ
9. ब
10. द
11. अ
12. द
13. अ
14. स
15. अ

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

1. सूत्र
2. सेकण्ड <sup>-1</sup>
3. समानुपाती
4. आण्विकता
5. प्रथम
6. शून्य
7. अर्धआयुकाल
8. अभिक्रिया की कोटि
9. साम्य स्थिरांक
10. दर स्थिरांक
11. प्रथम
12. पूर्णांक
13.  $k=Ae^{-E_0/RT}$
14. आण्विकता
15.  $10^{-12}$

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये—

- 1—ब
- 2—अ
- 3—द
- 4—स

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए —

1. शून्य
2. अभिक्रिया दर
3. सक्रियण उर्जा
4.  $t_{1/2}=0.693/k$
5. अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता
6. अणुसंख्यता

## एकक 8 – d एवं f ब्लॉक के तत्व

### प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

- संक्रमण तत्व –  
अ. रंगीन यौगिक बनाता है।  
स. मिश्र धातु बनाता है।  
ब. परिवर्तित संयोजकता प्रदर्शित करता है।  
द. उपरोक्त सभी
- परमाणु क्रमांक 29 का तत्व आर्वात सारणी के निम्नलिखित ब्लॉक का तत्व होगा—  
अ. s- ब्लॉक    ब. p-ब्लॉक    स. d- ब्लॉक    द. f- ब्लॉक
- 3d संक्रमण श्रेणी में नाभिकिय आवेश बढ़ने के साथ परिरक्षण प्रभाव –  
अ. बढ़ता है  
स. स्थिर रहता है  
ब. घटता है  
द. पहले घटता है फिर बढ़ता है।
- किस संक्रमण तत्व की उच्चतम आक्सीकरण अवस्था है –  
अ. Sc    ब. Ti    स. Mn    द. Zn
- परिवर्ती संयोजकता प्रदर्शित करते हैं –  
अ. अधातु    ब. धातु    स. सामान्य तत्व    द. संक्रमण तत्व
- संक्रमण तत्व सामान्यतः अनुचुम्बकीय होते हैं, क्योंकि –  
अ. उच्च गलनांक एवं क्वथनांक रखते हैं।  
ब. अपूर्ण कक्षक रखते हैं।  
स. अयुग्मित इलेक्ट्रान रखते हैं।  
द. अधातवर्द्ध एवं तन्त्र होते हैं।
- परायूरेनियम तत्व वे तत्व हैं जो कि –  
अ. यूरेनियम से भारी है।  
स. यूरेनियम के समान भार वाले हैं  
ब. यूरेनियम से हल्के हैं।  
द. यूरेनियम के समस्थानिक हैं।
- क्रोमियम परमाणु में अयुग्मित इलेक्ट्रान की संख्या होती है—  
अ. 3    ब. 4    स. 5    द. 6
- निम्न में से कौन अन्तराकाशी यौगिक बनाता है –  
अ. Fe    ब. Co    स. Mn    द. सभी
- लैन्थेनाइड श्रेणी में, लैन्थेनाइड हाइड्राक्साइडों की क्षारकता –  
अ. बढ़ती है  
स. पहले बढ़ती है फिर घटती है  
ब. घटती है  
द. पहले घटती है फिर बढ़ती है।

### प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

- f ब्लॉक तत्व ..... तत्व कहलाते हैं।
- अधिकांश संक्रमण तत्व ..... चुम्बकीय गुण दर्शाते हैं।
- परमाणु क्रमांक वृद्धि पर लैन्थेनाइडों की त्रिज्या का आकार क्रमशः .... होता जाता है।
- Zn केवल ..... आक्सीकरण अवस्था प्रदर्शित करता है।
- संक्रमण तत्वों और उनके यौगिक ..... का कार्य करते हैं।
- अतः संक्रमण तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ..... है।
- पोटेशियम परमेगनेट का रासायनिक सूत्र ..... है।

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये—

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| अ              | ब.              |
| 1. ऐक्टिनाइड   | अ. कॉपर, सिल्वर |
| 2. रंगहीन      | ब. रेडियोधर्मी  |
| 3. सिक्का धातु | स. $Zn^{2+}$    |

प्र 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए —

1.  $Zn$  परिवर्तित संयोजकता प्रदर्शित नहीं करता, क्यों?
2.  $Cu^+$  तथा  $Cu^{++}$  में कौन सा आयन रंगहीन है, क्यों?
3. f-ब्लॉक तत्वों को कितने श्रेणी में बाँटा गया है?
4. लैन्थेनम की कौनसी ऑक्सीकरण अवस्था अधिक स्थायी होती है?
5.  $Fe^{++}$  में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होती है.
6. लूनर कास्टीक किसे कहते हैं?

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संक्रमण तत्व किसे कहते हैं?
2. लेन्थेनाइड एवं ऐक्टिनाइड किसे कहते हैं?
3. संक्रमण श्रेणी में दस तत्व हैं, क्यों?
4. लेन्थेनाइड का पृथक्करण आसान नहीं है, क्यों?
5. लेन्थेनाइड एवं ऐक्टिनाइड के 2-2 उपयोग लिखिए.

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संक्रमण तत्वों में संकुल यौगिक बनाने की प्रवृत्ति होती है, समझाइये.
2. स्पष्ट कीजिए — संक्रमण तत्व परिवर्तित संयोजकता प्रदर्शित करते हैं, क्यों?
3. संक्रमण तत्वों के आयन रंगीन होते हैं, क्यों?
4. लेन्थेनाइड संकुचन के क्या कारण हैं?
5. संक्रमण तत्व अच्छे उत्प्रेरक होते हैं, क्यों?
6. लेन्थेनाइड तत्व किन्हे कहते हैं?
7. जिंक लवण रंगहीन होते हैं जबकि निकिल लवण रंगीन होते हैं, क्यों?
8. ऐक्टिनाइडों की ऑक्सीकरण अवस्था समझाइये.
9. लेन्थेनाइड संकुचन लेन्थेनाइडों के गुणों को किस प्रकार प्रभावित करता है?
10.  $Zn$ ,  $CD$  एवं  $Hg$  संक्रमण तत्वों के सामान्य गुण प्रदर्शित नहीं करते हैं, क्यों?
11. लेन्थेनाइड समूह को पृथक् करना क्यों कठिन होता है? समझाइये.
12.  $Cu^+$  रंगहीन होता है जबकि  $Cu^{++}$  रंगीन होता है, क्यों?

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. लैन्थेनाइड्स एवं ऐक्टिनाइड्स में अन्तर लिखिए.
2. ऐक्टिनाइड तत्वों का रसायन उतना नियमित नहीं है जितना कि लैन्थेनाइड तत्वों का रसायन। इन तत्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाओं के आधार पर इस कथन का आधार प्रस्तुत कीजिए.
3. निम्नलिखित में कौन से आयन के जलीय विलयन रंगीन होंगे –  
 $Ti^{3+}$ ,  $V^{3+}$ ,  $Cu^+$ ,  $Sc^{3+}$ ,  $Mn^{2+}$ ,  $Fe^{3+}$  तथा  $Co^{2+}$   
प्रत्येक का कारण स्पष्ट कीजिए.
4. क्या कारण है कि संक्रमण धातुएँ तथा उनके अधिकांश यौगिक अनुचुम्बकीय होते हैं?
5. क्या कारण है कि संक्रमण धातुएँ सामान्यतः रंगीन यौगिक या आयन बनाती हैं?
6. क्या कारण है कि संक्रमण धातुएँ तथा इनके अनेक यौगिक उत्तम उत्प्रेरक होते हैं?
7. लैन्थेनाइड संकुचन किसे कहते हैं? इसके कारण एवं परिणाम लिखिए.
8. संक्रमण तत्व तथा आंतर संक्रमण तत्वों में अन्तर लिखिये.
9. प्रथम संक्रमण श्रेणी के तत्वों के नाम, संकेत एवं इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये.
10. आप किस आधार पर यह कह सकते हैं कि स्कैंडियम ( $Sc = 21$ ) एक संक्रमण तत्व है परन्तु जिंक ( $Zn = 30$ ) नहीं ?
11. संक्रमण तत्वों के निम्न गुणों की व्याख्या कीजिये—  
अ. परिवर्तित संयोजकता    ब. रंगीन आयनों का निर्माण    स. चुम्बकीय गुण
12. क्रोमिल क्लोराइड परीक्षण समीकरण सहित लिखिए.

## उत्तर

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

- 1.द    2.स    3.अ    4.स    5.द    6.स    7.अ    8.द    9.द    10.ब

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. अतःसंक्रमण तत्व    2. अनु    3. कम    4. +2    5. उत्प्रेरक

6.  $(n-2)f^{1-14}(n-1)d^{0-1}ns^2$     7.  $KMnO_4$

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये—

- 1.ब    2.स    3.अ

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. d कक्षक पूर्ण    2.  $Cu^{++}$     3.2    4.3    5.4    6.  $AgNO_3$

## एकक 9 – उपसहसंयोजी यौगिक

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न

1.  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  में छप की ऑक्सीकरण अवस्था है—  
अ. 0      ब. 1      स. 2      द. 4
2. मोहर लवण है —  
अ. द्विक लवण      ब. संकुल लवण      स. उदासीन यौगिक      द. अभिकर्मक
3.  $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4]\text{SO}_4$  में Cu की समन्वयक संख्या है—  
अ. 1      ब. 2      स. 4      द. 5
4.  $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$  में M-C बंध होता है —  
अ. केवल पाइ बंध      ब. केवल सिग्मा बंध  
स. सिग्मा एवं पाई दोनो बंध      द. उपसहसंयोजी बंध
5.  $[\text{Co}(\text{NH}_3)_6]^{3+}$  आयन का रंग पीला होता है, इसकी EAN संख्या है—  
अ. 24      ब. 30      स. 33      द. 36
6. संकुल यौगिक में लिगेण्ड —  
अ. इलेक्ट्रान युग्म ग्रहण करते हैं.  
ब. इलेक्ट्रान युग्म दान करते हैं.  
स. कभी इलेक्ट्रान युग्म ग्रहण करते हैं तो कभी इलेक्ट्रान युग्म दान करते हैं.  
द. उपरोक्त सभी
7. निम्नलिखित में से कौन सा लिगेण्ड कीलेट बनाता है—  
अ. ऐसीटेट      ब. ऑक्सलेट  
स. सायनाइड      द. अमोनिया
8. सामान्यतः परमाणुओं का समूह लिगेण्ड के समान कार्य कर सकता है —  
अ. वे धनावेशित आयन हो  
ब. वे उदासीन अणु हो  
स. वे ऋणावेशित आयन हो  
द. वे या तो उदासीन अणु हो या ऋणावेशित आयन हो.
9. उप सहसंयोजी यौगिकों में किसी धातु की उपसहसंयोजी संख्या है —  
अ. प्राथमिक संयोजकता के समान  
ब. द्वितीयक संयोजकता के समान  
स. प्राथमिक तथा द्वितीयक संयोजकता का योग  
द. उपयुक्त में से कोई नहीं
10. निम्न में से कौन सा यौगिक उपसहसंयोजी यौगिक नहीं है —  
अ. पोटैशियम फेरोसायनाइड      ब. फेरस अमोनियम सल्फेट  
स. पोटैशियम फेरीसायनाइड      द. टेट्राऐमीन कॉपर(II) सल्फेट



प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. वे यौगिक जिनमें ..... कार्बनिक समूह के कार्बन से जुड़ा रहता है कार्बधात्विक यौगिक कहलाते हैं.
2. .... सभी हरे पौधों में पाया जाने वाला संकुल यौगिक है.
3. विटामिन B12 ..... का संकुल यौगिक होता है.
4. EDTA ..... लिगेण्ड है.
5. इलेक्ट्रॉन युग्मदाता ..... कहलाता है.
6. लिगेण्ड तथा धातु आयन के मध्य ..... बन्ध बनता है.
7. प्रस्फुटनरोधी कार्बधात्विक यौगिक ..... है.
8. उप सहसंयोजकता का सिद्धान्त ..... ने दिया. वर्नर
9. फ़ैरोसीन में दो सायक्लो पेण्टा डाइनिल रिंग के बीच ..... परमाणु होता है. आयरन
10. हिमोग्लोबीन आयरन का ..... यौगिक है. संकुल

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये –

अ	ब
1. EDTA	अ. मैग्नेशियम
2. क्लोरोफिल	ब. ऋणात्मक लिगेण्ड
3. नाइट्रेटो	स. बहुदन्तुर लिगेण्ड
4. डाय फ़ेनिल फॉस्फीन	द. उदासीन लिगेण्ड
5. एक्वो	इ. एकदन्तुर लिगेण्ड
	फ. धनात्मक लिगेण्ड

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. केन्द्रीय धातु आयन से जुड़े एक दन्ती लिगेण्ड की संख्या कहलाती है। उपसहसंयोजी संख्या
2. डायक्लोरोट्रेटाऐमीन प्लेटीनम(IV) आयन का सूत्र लिखिए.
3. यदि संकुल आयन ऋणायनिक है तो केन्द्रीय धातु परमाणु के नाम के आगे क्या लगाते हैं?
4. वे योगशील यौगिक जो क्रिस्टल जालक के रूप में ही स्थायी होते हैं, किन्तु जलीय विलयन में अपने यौगिकों में टूट जाते हैं, कहलाते हैं.
5. वे आप्विक या योगशील यौगिक जिनका अस्तित्व जलीय विलयन या विलायक के विलयन में भी विद्यमान रहता है, कहलाते हैं.
6. लिगेण्ड में वह विशिष्ट परमाणु जो वस्तुतः इलेक्ट्रॉन युग्म देता है, कहलाता है.
7. धातु या धातु आयन के साथ संयोजन का जब कोई बहुदन्तुर लिगेण्ड चक्रीय संरचना बाला अणु बना लेता है, तो कहलाता है.
8. केन्द्रीय धातु आयन तथा उससे जुड़े हुए लिगेण्ड को एक बड़े कोष्ठक के अन्दर रखते हैं, इसे कहते हैं.
9. उप सहसंयोजन संख्या 6 वाले संकुल आयन का आकार होता है.
10. वर्नर की प्राथमिक संयोजकता से निर्मित बंध होते हैं।

### अति लघु उत्तरीय प्रश्न

1. संकुल यौगिक किसे कहते हैं?
2. द्विकलवण किन्हे कहते हैं?
3. लिगेण्ड किन्हे कहते हैं?
4. कार्बधात्विक यौगिक किन्हे कहते हैं
5. कीलेट क्या होते हैं?

### लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये –
  - i.  $K_3[Fe(CN)_6]$
  - ii.  $K_2[PdCl_4]$
  - iii.  $[Co(NH_3)_6]Cl_3$
  - iv.  $Na_2[Ni(EDTA)]$
  - v.  $[Ag(NH_3)_2]Cl$
2. निम्नलिखित उपसहसंयोजी यौगिकों के सूत्र लिखिये.
  - अ. पोटेसियम टेट्रासायनिडोनिकलेट(II)
  - ब. टेट्राएम्मीनडाइऐक्वाकोबाल्ट(III)क्लोराइड
  - स. हेक्सा ऐमीन प्लेटीनम(IV) क्लोराइड
  - द. हेक्सा एक्वा क्रोमियम (III) क्लोराइड
  - इ. पेन्टाकार्बोनिल आयरन(0)
3.  $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$  प्रबल अनुचुम्बकीय है, जबकि दुर्बल  $[Fe(CN)_6]^{3-}$  अनुचुम्बकीय, क्यों? समझाइये.
4. समझाइये कि  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$  एक आन्तरिक कक्षक संकुल है, जबकि  $[Ni(NH_3)_6]^{2+}$  एक बाह्य कक्षक संकुल है.
5. लिगेण्ड क्या है? उदाहरण सहित समझाइये.
6. अनुचुम्बकीय है, जबकि प्रतिचुम्बकीय, समझाइये क्यों?
7. निम्न में से धनायनिक, ऋणायनिक तथा उदासीन संकर यौगिक कौन कौन से हैं विभाजीत कीजिये.  
 $K_2[HgI_4]$ ,  $[Co(NH_3)_6]Cl_3$ ,  $K_4[Fe(CN)_6]$ ,  $[Ni(CO)_4]$ ,  $[Pt(NH_3)_2Cl_2]$ ,  $[Fe(H_2O)_6]Cl_3$
8. प्रभावी परमाणु क्रमांक क्या है? उदाहरण सहित समझाइये.
9. एम्बीडेंटेड लिगेण्ड तथा कीलेट से क्या तात्पर्य है? उदाहरण सहित समझाइये.
10. द्विक लवण किसे कहते हैं? इनके तीन उदाहरण एवं सूत्र लिखिए.
13. उप- सहसंयोजी यौगिकों के रंगों की व्याख्या कीजिये.
15. उपसहसंयोजक यौगिकों में आयनन समावयवता उदाहरण सहित समझाइये.
16. उपसहसंयोजक यौगिकों में उप-सहसंयोजी समावयवता उदाहरण सहित समझाइये.
17. उपसहसंयोजक यौगिकों में हाइड्रेट समावयवता उदाहरण सहित समझाइये.
18. उपसहसंयोजक यौगिकों में लिगेण्ड समावयवता उदाहरण सहित समझाइये.
19. उपसहसंयोजक यौगिकों में लिंकेज समावयवता उदाहरण सहित समझाइये.

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. वर्नर का उप-सहसंयोजकता का सिद्धान्त उदाहरण सहित समझाइये.
2. . क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त उदाहरण सहित समझाइये.
3. . प्रत्येक के उदाहरण देते हुए निम्नलिखित को समझाइये.  
समन्वय समूह, उपसहसंयोजन संख्या, उपसहसंयोजन बहुफलक, होमोलेप्टिक, हेट्रोलेप्टिक.
4. चतुष्फलकीय तथा अष्टफलकीय उपसहसंयोजक यौगिकों द्वारा प्रकाशिक समावयवता को एक एक उदाहरण देकर समझाइये.

## उत्तर

बहुविकल्पीय प्रश्न—

- 1.अ 2.अ 3.स 4.स 5.द 6.ब 7.ब 8.द 9.ब 10.ब

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए —

1. धातु 2. क्लोरोफिल 3. कोबाल्ट 4. बहुदन्तुर 5. लिगेण्ड 6. उपसहसंयोजी बंध  
7. टेट्राइथलीन लेड 8. वर्नर 9. आयरन 10. संकुल

जोड़ी मिलाइये —

- 1—स 2—अ 3—ब 4—द 5.इ

एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए —

1. उपसहसंयोजी संख्या 2.  $[\text{PtCl}_4]^+$  3. एट 4. द्विक लवण 5. संकुल यौगिक  
6. दाता परमाणु 7. कीलेट 8. उपसहसंयोजन क्षेत्र 9. अष्टफलकीय 10. विद्युत संयोजी

## एकक 10 – हैलोएल्केन तथा हैलोएरीन्स

### प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

- निम्न में से कौन सा यौगिक  $\text{AgNO}_3$  विलयन के साथ नीला अवक्षेप देगा –  
अ.  $\text{KIO}_3$       ब.  $\text{CHI}_3$       स.  $\text{KI}$       द.  $\text{CH}_2\text{I}_2$
- $\text{S}_{\text{N}}1$  अभिक्रिया में प्रथम पद में निर्माण होता है –  
अ. मुक्त मूलक का      ब. कार्ब ऐनायन  
स. कार्ब धनायन      द. अंतिम उत्पाद
- निम्न यौगिक रजत चूर्ण के साथ गर्म करने पर ऐसीटिलीन देता है –  
अ.  $\text{CH}_2\text{I}_2$       ब.  $\text{CH}_3\text{I}$       स.  $\text{CHI}_3$       द.  $\text{Cl}_4$
- निम्न में से कौन सा यौगिक फ्रिऑन के नाम से जाना जाता है –  
अ.  $\text{CHCl}_3$       ब.  $\text{CCl}_4$       स.  $\text{CCl}_2\text{F}_2$       द.  $\text{CF}_3$
- $\text{C} - \text{X}$  बन्ध होता है –  
अ. अध्रुवीय      ब. आयनिक      स. वान्डरवाल्स      द. ध्रुवीय
- ओजोन परत के लिए धातक है –  
अ.  $\text{CHI}_3$       ब.  $\text{CCl}_4$       स.  $\text{CCl}_2\text{F}_2$       द.  $\text{CH}_2\text{Cl}_2$
- ऐरिल हैलाइड में हैलोजन परमाणु से जुड़ा कार्बन होता है –  
अ.  $\text{sp}$  संकरित      ब.  $\text{sp}^2$  संकरित  
स.  $\text{sp}^3$  संकरित      द.  $\text{sp}^3\text{d}$  संकरित
- एथिल आयोडाइड को एल्को.  $\text{KOH}$  के साथ गर्म करने पर प्राप्त होता है –  
अ. एथेनॉल      ब. एथेन      स. ऐसीटिलीन      द. एथिलीन
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$  को आयोडिन और क्षार के साथ गर्म करने पर प्राप्त होता है –  
अ.  $\text{CH}_3\text{I}$       ब.  $\text{CHI}_3$       स.  $\text{CHCl}_3$       द.  $\text{CH}_3\text{CHO}$
- रैशिंग विधि निम्न में से किसके निर्माण में प्रयुक्त होती है –  
अ. क्लोरो बेंजीन      ब. बेंजीन      स. टालुईन      द. नाइट्रो बेंजीन

### प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

- सेण्डमेयर अभिक्रिया का उत्पाद ..... है.
- क्लोरोफार्म को खुला छोड़ने पर बनने वाला हानिकारक उत्पाद का सूत्र ..... है.
- ऐल्किल हैलाइड का सामान्य सूत्र ..... है.
- ऐरोमेटिक प्राथमिक एमीन का क्लोरोफार्म और ऐल्कोहॉलीय कास्टिक पोटाश के साथ गर्म करने पर एक दुर्गन्ध युक्त गैस ..... प्राप्त होती है.
- क्लोरीटोन उच्च कोटि की ..... है.
- प्रशीतक फ्रिऑन का सूत्र ..... है.
- $\text{S}_{\text{N}}1$  अभिक्रिया ..... पद में होती है.

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये—

अ

1.  $S_N1$
2.  $S_N2$
3. क्लोरोपिक्विन
4. क्लोरीटोन
5. कार्बोनिल क्लोराइड

ब

- अ. निद्राकारी
- ब. युद्ध गैस
- स. मुक्त मुलक
- द. फॉस्जीन गैस
- इ. माध्यमिक उत्पाद

प्र 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए —

1. क्लोरोबेंजीन कह किससे क्रिया कराने पर DDT बनता है।
2. वुर्टज संश्लेषण क्रिया में किस धातु का उपयोग किया जाता है।
3. बेंजीन की मेथिल क्लोराइड के साथ निर्जल  $AlCl_3$  की उपस्थिति में क्रिया करने पर टालुईन प्राप्त होता है, इस अभिक्रिया का नाम क्या है?
4. ऐल्किल हैलाइड के सोडियम धातु के साथ गर्म करने पर बनता है।
5. बेंजीन सूर्य प्रकाश की उपस्थिति में क्लोरिन के साथ क्रियाकर बनाता है।
6. ऐल्किल हैलाइड ध्रुवीय प्रकृति का होता है फिर भी जल में अविलेय होता है, क्यों?

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित परिवर्तन कैसे सम्पन्न किए जा सकते हैं—
  - अ. ऐथिल क्लोराइड से प्रोपेनोइक अम्ल
  - ब. 2-क्लोरोप्रोपेन से 1-प्रोपेनॉल
  - स. क्लोरोइथेन से व्यूटेन
  - द. बेंजीन से डाइफिनाइल
2. क्या होता है जब,
  - अ. n-ब्यूटिल क्लोराइड का ऐल्काहॉलिक KOH के साथ अभिकृत किया जाता है.
  - ब. शुष्क ईथर की उपस्थिति में ब्रोमबेंजीन की अभिक्रिया मैग्नेशियम से होती है.
  - स. ऐथिल क्लोराइड की अभिक्रिया जलीय KOH से होती है.
  - द. मेथिल क्लोराइड की अभिक्रिया KCN से होती है.
3. कारण दीजिए — ऐल्किल हैलाइड में C-X के ध्रुवीय होने पर भी यह जल में अविलेय होता है?
4. निम्न अभिक्रियाओं को समझाइये—
  - अ. सेण्डमेयर अभिक्रिया
  - ब. हुन्सडीकर अभिक्रिया
  - स. वुडस फिटींग अभिक्रिया
  - द. फ्रीडल क्राफ्ट अभिक्रिया
5. क्या होता है जब —
  - अ. क्लोरोबेंजीन को कॉपर सायनाइड के साथ पिरीडीन की उपस्थिति में गर्म किया जाता है.
  - ब. क्लोरो बेंजीन को ईथर की उपस्थिति में सोडियम के साथ गर्म किया जाता है.
  - स. ऐथिल ब्रोमाइड को अल्कोहलीय KOH के साथ गर्म किया जाता है.
  - द. ऐथिल ब्रोमाइड की क्रिया सिल्वर नाइट्राइट से कराई जाती है.

6. क्या कारण है कि हैलाऐल्केन हैलोऐरिन से अधिक क्रियाशील होते हैं।
7. नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन और इलेक्ट्रानस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइये।
8. क्लोरो बेंजीन से बेन्जोइक अम्ल कैसे प्राप्त करोगे?
9. 666 क्या है? इसके बनाने की विधि एवं इसके उपयोग लिखिए।
10. ऐल्किल हैलाइड के अणु ध्रुवीय होते हैं, क्यों?
11. DDT बनाने की विधि तथा उपयोग लिखिए।
12. क्लोरोफार्म की ऑक्सीकरण अभिक्रिया लिखिए। क्लोरोफार्म को आक्सीकरण से बचाने के उपाय लिखिये।
13. डाइऐजोनियम लवण से हैलोऐरीन बनाने की समीकरण लिखिये।

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1.  $SN_1$  और  $SN_2$  अभिक्रियाओं की क्रियाविधि समझाइये तथा इनमें अन्तर भी स्पष्ट कीजिए।
2. विलोपन अभिक्रिया किसे कहते हैं? इससे संबंधित सेटजेफ नियम स्पष्ट कीजिए।
3. ऐल्किल हैलाइड की नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया कैसे होती है? इसकी क्रियाविधि स्पष्ट कीजिए।
4. ऐल्किल क्लोराइड की जलीय KOH से अभिक्रिया द्वारा ऐल्कोहॉल बनता है, लेकिन ऐल्काहॉलिक KOH की उपस्थिति में ऐल्किन मुख्य उत्पाद के रूप में प्राप्त होता है, समझाइये?
5. निम्न को समझाइये—(केवल समीकरण दीजिए)
  1. सेण्डमेयर अभिक्रिया
  2. वुर्टज फिटिंग अभिक्रिया
  3. कार्बिलएमीन अभिक्रिया
  4. हेलोफार्म अभिक्रिया
  5. हुन्स डीकर अभिक्रिया
  6. रीमर-टीमैन अभिक्रिया
6. निम्नलिखित के बनाने की विधि एवं उपयोग लिखिये—  
(अ) डी.डी.टी. (ब) बी.एच.सी.
7. एक अल्कोहल अ सान्द्र  $H_2SO_4$  के साथ गर्म करने पर एल्कीन ब देता है। ब को ब्रोमीन जल में प्रवाहित करने पर प्राप्त यौगिक का सोडामाइड की अधिकता द्वारा विहाइड्रोजनीकरण करने पर एक नया यौगिक स बनाता है। स  $HgSO_4$  की उपस्थिति में  $H_2SO_4$  से क्रिया कर यौगिक द देता है। अ, ब, स, द, यौगिक पहचानिये।
8. निम्न में A, B, C, D पहचानो —  
 $C_2H_5Br + KOH \rightarrow KBr \rightarrow A - CaOCl_2 \rightarrow B - Ag \rightarrow C - Hg \rightarrow D$
- 9- क्या होता है जब —
  1. ऐसीटोन का आयोडिन के क्षारिय विलयन के साथ गर्म किया जाता है।
  2. क्लोरो बेंजीन को क्लोरल के साथ  $H_2SO_4$  की उपस्थिति में गर्म किया जाता है।
  3. क्लोरोबेंजीन को इर्थर की उपस्थिति में सोडियम के साथ गर्म किया जाता है।
  4. एथिल ब्रोमाइड को एल्कोहलीय KOH के साथ गर्म किया जाता है।

## उत्तर

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

1.स 2.स 3.स 4.स 5.द 6.स 7.ब 8.द 9.ब 10.अ

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. क्लोरो बेंजीन 2-COCl<sub>2</sub> 3.RX 4.आयसो सायनाइड 5.निद्राकारी औषधी  
6.CCl<sub>2</sub>F<sub>2</sub> 7. 2

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये–

1. स 2.इ 3.ब 4.अ 5.द

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. क्लोरल 2. सोडियम 3. फ़िडल काफ़ट अभिक्रिया 4. ऐल्केन 5 BHC

6. हाइड्रोजन बन्ध का ना बनना

## एकक 11 – ऐल्काहॉल, फीनॉल एवं ईथर

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

- लूकास अभिकर्मक द्वारा किसका परीक्षण किया जाता है –  
अ. ऐल्डिहाइड  
ब. फीनॉल  
स. ऐल्केहॉल  
द. ईथर
- फीनॉल का स्वभाव होता है –  
अ. अम्लीय  
ब. क्षारीय  
स. उभयधर्मी  
द. उदासीन
- फीनॉल का क्लोरोफार्म एवं क्षार के साथ गर्म करने पर प्राप्त होता है–  
अ. थैलिक अम्ल  
ब. हाइड्रोक्सीक्विनॉल  
स. सैलिसेल्डिहाइड  
द. आर्थो हाइड्रोक्सी बेंजाइक अम्ल
- ऐल्केहॉल की जल में अत्यधिक विलेयता का कारण है–  
अ. सहसंयोजक बंध  
ब. आयनिक बंध  
स. जल के साथ हाइड्रोजन बंध  
द. उपरोक्त में से कोई नहीं
- विलियमसन संश्लेषण का उपयो किसक निर्माण में किया जाता है –  
अ. ऐल्कोहॉल  
ब. फीनाल  
स. ईथर  
द. ऐमीन
- ईथर के समावयवी होते हैं–  
अ. ऐल्कोहॉल  
ब. फीनाल  
स. कीटोन  
द. ऐमीन
- फॉर्मल्डिहाइड ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से क्रिया कर बनाता है –  
अ. प्राथमिक ऐल्कोहॉल  
ब. द्वितीयक ऐल्कोहॉल  
स. तृतीयक ऐल्कोहॉल  
द. डाइहाइड्रिक ऐल्कोहॉल
- निम्न में से कौन थैलिक अम्ल से क्रिया करके अम्ल क्षार सूचक बनाता है –  
अ. क्लोरोबेंजीन  
ब. फीनॉल  
स. ऐल्कोहॉल  
द. ईथर
- ऐल्कोहॉल को विषैला बनाने के लिए प्रयुक्त किया जाता है –  
अ. मेथिल ऐल्कोहॉल  
ब. ऐथिल ऐल्कोहॉल  
स. फीनाल  
द. ईथर
- ऐथिल ऐल्कोहॉल को विरंजक चूर्ण के साथ गर्म करने पर बनता है –  
अ. डाइ ऐथिल ईथर  
ब. फीनाल  
स. क्लोरो बेंजीन  
द. क्लोरोफार्म

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

- ..... की उपस्थिति के कारण ऐल्केहॉल का क्वथनांक उच्च होता है।
- प्राथमिक ऐल्केहॉल की वाष्प को गर्म ऐलुमिना पर प्रवाहित करने पर ..... बनता है।
- लूकास अभिकर्मक निर्जल  $ZnCl_2$  तथा ..... का मिश्रण होता है।
- फीनाल को जिंक चूर्ण के साथ गर्म करने पर ..... बनता है।
- फीनाल फॉर्मल्डिहाइड को अधिक मात्रा के साथ उच्च ताप पर संघनित्र होकर ..... बनाता है।
- लकड़ी के भंजक आसवन से ..... ऐल्कोहॉल प्राप्त किया जाता है।



7. फीनॉल का स्वभाव ..... होता है।
8. ईथर का द्विध्रुव आधुर्ण ऐल्कोहॉल से ..... होता है।
9. द्वितीयक ऐल्कोहॉल के आक्सीकरण करने पर .....प्राप्त होता है।
10. निश्चेकक के रूप में ..... का उपयोग किया जाता है।

प्र 3. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. ऐल्केहॉल को पीने से अयोग्य बनाने के लिए उसमें क्या मिलाया जाता है.
2. ऐल्केहॉल के निर्जलीकरण पर बनता है.
3. ईथर का समावयवी होता है.
4. उस प्राथमिक ऐल्केहॉल का नाम बताईये जो आयडोफार्म परीक्षण देता है.
5. ऐल्कोहॉल तथा फिनाल में कार्बन की संकरण की अवस्था लिखिए.
6. प्राथमिक ऐमीन पर नाइट्रस अम्ल की क्रिया से बनता है।
7. जटिल कार्बनिक यौगिकों को एंजाइम द्वारा धीमी गति से अपघटन करने की क्रिया कहलाती है।
8. कार्बोलिक अम्ल किसे कहते है।

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न

1. मिथाइल अल्कोहॉल आयडोफार्म क्यों नहीं बनाता है।
2. ईथर में मध्यावयवता समावयता का उदाहरण दीजिये।

लघु उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समीकरण सहित समझाइयें –  
अ. रीमर टीमैन अभिक्रिया      ब. कोल्बे अभिक्रिया      स. विलियमसन संश्लेषण
2. समझाइये कि प्रोपेनॉल का क्यथनांक, हाइड्रोकार्बन व्यूटेन से अधिक क्यों होता है?
3. समतुल्य आण्विक भार वाले हाइड्रोकार्बन की अपेक्षा ऐल्कोहॉल जल में अधिक विलेय होते है.
4. मेथाक्सीमेथेन की HI के साथ अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए.
5. क्या होता है जब ऐथेनॉल को 453K पर सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गर्म किया जाता है? अभिक्रिया की क्रियाविधि समझाइये.
6. फिनाल तथा ऐल्केहॉल में अन्तर लिखिए.
7. आप मेथिल अल्कोहल और ऐथिल अल्कोहल में विभेद कैसे करेंगे.
8. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए –  
अ. विकृतिकृत स्पिरिट      ब. परिशुद्ध अल्कोहल      स. पॉवर अल्कोहल
9. फिनाल से आप निम्न कैसे प्राप्त करेंगे –  
अ. 2,4,6 ट्राय नाइट्रो फिनाल      ब. बेंजीन      स. आर्थो एवं पेरा क्रिसाल
10. विलियमसन की अविरल ईथरीकरण विधि क्या है? क्या यह अविरल है? कारण दीजिये.
11. वायु की उपस्थिति में फिनाल गुलाबी रंग का क्यों हो जाता है? अभिक्रिया सहित समझाइये.
12. लुकास अभिकर्मक किसे कहते है? लुकास अभिकर्मक की सहायता से प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐल्कोहल में विभेद कीजिए.

13. क्या होता है जब –

1. ईथर सूर्य प्रकाश की उपस्थिति में ऑक्सीजन से क्रिया करता है.
2. एथाक्सी एथेन HI के आधिक्य के साथ 373 K पर क्रिया करता है.
3. डाईइथाइल ईथर अंधेरे में Cl<sub>2</sub> के साथ क्रिया करता है.

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. प्राथमिक, द्वितीयक और तृतीयक ऐल्कोहॉल में विभेद की ऑक्सीकरण या विहाइड्रोजनीकरण विधि का वर्णन समीकरण सहित कीजिए.
2. शीरे से अल्कोहल किस प्रकार प्राप्त किया जाता है? आवश्यक समीकरण देते हुए समझाइये.
3. सतत् ईथरीकरण विधि निम्न बिन्दुओं के अन्तर्गत वर्णन करें
  1. नामांकित चित्र
  2. रासायनिक समीकरण
4. निम्न परिवर्तन के लिये रासायनिक समीकरण लिखिये।
  1. मेथिल ऐल्कोहल से एथिल ऐल्कोहल
  2. फिनॉल से पिकरिक अम्ल
5. निम्नलिखित परिवर्तन के रासायनिक समीकरण दीजिये.
  1. एथेनाल से डाइएथिल ईथर
  2. डाइएथिल ईथर से एथेनाल
  3. एथेनाल से इथाइल ऐसीटेट
  4. ग्लूकोज से एथेनाल

### उत्तर

बहुविकल्पीय प्रश्न –

- 1.स 2.अ 3.स 4.स 5.स 6.अ 7.अ 8.ब 9.अ 10.द

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए–

1. हाइड्रोजन बंध
2. ऐल्किन
3. HCl
4. बेंजीन
5. बेकेलाइट
6. मिथाइल अल्कोहल
7. अम्लीय
8. कम
9. कीटोन
10. ईथर

एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए–

1. पीरिडिन
2. ऐल्किन
3. अल्कोहल
4. इथाइल अल्कोहल
5. sp<sup>3</sup> एवं sp<sup>2</sup>
6. प्राथमिक अल्कोहल
7. किण्वन
8. फिनाल

## एकक 12 – ऐल्डिहाइड, कीटोन एवं कार्बोक्सलिक अम्ल

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न—

- कैनिजारों अभिक्रिया नहीं देता है —  
अ. फॉर्मलिडहाइड  
स. बेंजलिडहाइड  
ब. ऐसीटलिडहाइड  
द. उपरोक्त में से कोई नहीं
- रोजेनमुण्ड अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है —  
अ. ऐल्डिहाइड  
स. कार्बोक्सलिक अम्ल  
ब. कीटोन  
द. एस्टर
- रजत दर्पण परीक्षण देते हैं —  
अ. ऐल्डिहाइड  
स. ऐल्कोहॉल  
ब. कीटोन  
द. ऐल्किल हैलाइड
- जब कैल्शियम ऐसीटेट का गर्म किया जाता है तो कौन सा यौगिक प्राप्त होता है—  
अ. मीथेनॉल  
स. ऐसीटलिडहाइड  
ब. ऐसीटोन  
द. एथिल ऐसीटेट
- निम्न में से कौन शिफ अभिकर्मक के साथ क्रिया कर गुलाबी रंग नहीं देता है —  
अ. फॉर्मलिडहाइड  
स. ऐसीटोन  
ब. बेंजलिडहाइड  
द. ऐसीटलिडहाइड
- निम्न में से किसमें -OH समूह नहीं है —  
अ. कार्बोक्सलिक अम्ल  
स. ऐल्कोहॉल  
ब. ऐल्डिहाइड  
द. फिनॉल
- आइसोप्रोपिल ऐल्कोहॉल के आक्सीकरण करने पर प्राप्त होता है—  
अ. ऐसीटोन  
ब. ईथर  
स. ऐसीटिक अम्ल  
द. ऐसीटलिडहाइड
- ऐल्डिहाइड आक्सीकरण करने पर बनाता है —  
अ. अम्ल  
ब. ईथर  
स. कीटोन  
द. ऐल्कोहॉल
- यौगिक  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OCH}_2\text{CH}_3$  एवं  $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$  हैं—  
अ. चलावयवी  
स. क्रियात्मक समावयवी  
ब. मध्यावयवी  
द. प्रकाशीय समावयवी
- निम्न में से किसमें कैनिजारो अभिक्रिया होती है —  
अ.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$   
ब.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHO}$   
स.  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
द.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$
- ऐसीटैमाइड के जल अपघटन करने पर प्राप्त होता है —  
अ. ऐसीटिक अम्ल  
स. मेथिल ऐमीन  
ब. ऐसीटलिडहाइड  
द. फॉर्मिक अम्ल
- क्षार एवं एस्टर के जल — अपघटन को कहते हैं —  
अ. एस्टरीकरण  
स. क्षारीयकरण  
ब. साबुनीकरण  
द. निर्जलीकरण
- डाइएथिल ईथर का आचरण हे एक —  
अ. अपचायक के समान  
स. लुईस अम्ल के समान  
ब. ऑक्सीकारक के समान  
द. लुईस क्षारक के समान
- कैल्शियम ऐसीटेट के शुष्क आसवन से प्राप्त होता है —

अ. फार्मल्लिहाइड    ब. ऐसीटल्लिहाइड    स. ऐसीटोन    द. ऐसीटिक अम्ल  
15 सिरके में अम्ल होता है –

अ. फार्मल्लिहाइड    ब. ऐसीटल्लिहाइड    स. ऐसीटोन    द. ऐसीटिक अम्ल  
प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. प्राथमिक ऐल्कोहॉल आक्सीकृत होकर ..... बनाते हैं।
2. फॉर्मल्लिहाइड एवं अमोनिया की क्रिया कराने पर ..... प्राप्त होता है।
3. कीटोन अपचयित होकर ..... ऐल्कोहॉल बनाते हैं।
4. कीटोन का क्वथनांक समावयवी ऐल्डिहाइड से ..... होते हैं।
5. ऐल्डिहाइड एवं कीटोन में ..... समूह होता है।
6. कीटोन क्लेमेन्सन अपचयन पर ..... देता है।
7. ऐल्कोहॉल का ऑक्सिकरण करने पर वसा अम्ल प्राप्त होते हैं जिनमें कार्बन की संख्या ..... होती है।
8. टॉलेन अभिकर्मक ..... है।
9. लाल चिटियों से ..... प्राप्त होता है।
10. वे ऐल्डिहाइड एवं कीटोन ऐल्डॉल संघनन देते हैं जिनमें ..... उपस्थित होता है।

प्र 3. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. अमोनिकल सिल्वर नाइट्रेट का विलयन कहलाता है।
2. ऐल्डिहाइड में प्राथमिक कार्बन की संकरित अवस्था क्या है।
3. ऐसिड क्लोराइड से संगत ऐल्डिहाइड बनाने वाली अभिक्रिया का नाम बताइये।
4. ऐल्डोल संघनन किस प्रकार के ऐल्डिहाइड और कीटोन में होता है।
5. हाइड्रेजोइक अम्ल की क्रिया वसा अम्लों से कराने पर प्राथमिक ऐमीन प्राप्त होता है। यह क्रिया क्या कहलाती है।
6. फार्मल्लिहाइड की सान्द्र NaOH से क्रिया क्या कहलाती है।
7. फेलिहग विलयन के साथ लाल भुरे अवक्षेप देता है।

### लघु उत्तरीय प्रश्न

1. फॉर्मलिन क्या है? इसके उपयोग लिखिए।
2. कीटोन ऐल्डिहाइडों की तुलना में कम सक्रिय होते हैं, क्यों?
3. शुद्ध ऐसीटोन बनाने की प्रयोगशाला विधि का नामांकित चित्र सहित वर्णन कीजिए।
4. निम्न को समझाइये—  
अ. सायनोहाइड्रीन    ब. ऐसीटल    स. इमीन
5. क्या होता है जब –  
अ. सोडियम हाइड्रोक्साइड एवं आयोडिन की ऐसीटोन के साथ क्रिया कराने पर.  
ब. Pd एवं BaSO<sub>4</sub> की उपस्थिति में ऐसीटल क्लोराइड की क्रिया हाइड्रोजन गैस से कराने पर  
स. ऐसीटिक अम्ल की PCl<sub>5</sub> से क्रिया कराने पर.
6. फार्मल्लिहाइड से यूरोट्रोपीन कैसे प्राप्त किया जाता है? यूरोट्रोपीन का संरचना सूत्र लिखिये।
7. ऐसीटिक एसिड से निम्न कैसे प्राप्त करेंगे—  
अ. ऐसीटिल क्लोराइड    ब. ऐसिटामाइड    स. ऐसीटिक एनहाइड्राइड

8. ऐल्लिडहाइड तथा कीटोन में अन्तर स्पष्ट कीजिये.
9. क्या होता है जब –
  - अ. ऐसीटिक अम्ल पर हाइड्रोजोइक अम्ल की क्रिया कराने पर.
  - ब. बेंजलिडहाइड का NaOH के साथ गर्म करने पर.
 स बेंजलिडहाइड को KCN के अल्कोहलिय विलयन के साथ गर्म करने पर.
10. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समझाइये –
  - अ. आयडोफार्म अभिक्रिया
  - ब. टिशेन्को अभिक्रिया
  - स. गाटरमान कोच अभिक्रिया
  - द. रोजेनमुण्ड अभिक्रिया
11. निम्नलिखित कैसे परिवर्तित करोगे–
  - अ. फार्मलिडहाइड से ऐसीटलिडहाइड
  - ब. ऐसीटलिडहाइड से फार्मलिडहाइड

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को समझाइये –
  - अ. कैनिजारों अभिक्रिया
  - ब. ऐल्डोल संघनन
  - स. पर्किन अभिक्रिया
  - द. बेजांइन संघनन
  - इ. क्लेमेन्सन अपचयन
  - फ. HVZ अभिक्रिया
2. ऐसीटिक अम्ल के निर्माण की शीघ्र सिरका विधि को निम्न बिन्दुओं के आधार पर समझाइये–
  - अ. सिद्धान्त एवं समीकरण
  - ब. नामांकित चित्र
3. एसिट एलिडहाइड बनाने की प्रयोगशाला विधि का वर्णन कीजिए।
4. कार्बोक्सिलिक समूह की संख्या के आधार पर किन्हीं दो प्रकार के वर्गीकरण को समझाइए।
5. निम्न को समझाइये –
  1. लुकास अभिकर्मक
  2. रीमर टीमन अभिक्रिया
  3. टॉलेन अभिकर्मक
  4. यूरोट्रोपिन

### उत्तर

बहुविकल्पीय प्रश्न –

1. ब
2. अ
3. अ
4. ब
5. स
6. ब
7. अ
8. अ
9. ब
10. ब
11. अ
12. ब
13. स
14. स
15. द

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. ऐल्लिडहाइड
2. यूरोट्रोपिन
3. द्वितीयक
4. उच्च
5. कार्बोनिल
6. ऐल्केन
7. समान
8. अमोनिकल  $AgNO_3$
9. फार्मिक अम्ल
10. अल्फा हाइड्रोजन

एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. टोलेन अभिकर्मक
- 2-  $sp^2$
3. रोजेनमुण्ड अभिक्रिया
4. अल्फा हाइड्रोजन युक्त
5. शिमट अभिक्रिया
6. कैनीजारो अभिक्रिया
7. ऐल्लिडहाइड

## एकक 13 – नाइट्रोजन युक्त कार्बनिक यौगिक

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

1. आइसोसाइनाइड परीक्षण देता है –  
अ. प्राथमिक ऐमीन  
ब. द्वितीयक ऐमीन  
स. तृतीयक ऐमीन  
द. फीनॉल
2. मिथाइल सायनाइड जल अपघटित होकर देती है –  
अ.  $\text{CH}_3\text{COOH}$   
ब.  $\text{HCOOH}$   
स.  $\text{CH}_3\text{NH}_2$   
द.  $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}$
3. एथिल ऐमीन नाइट्रस अम्ल से क्रिया करके बनाता है –  
अ. अमोनिय  
ब. नाइट्रस आक्साइड  
स. एथेन  
द. नाइट्रोजन
4. ऐनिलीन का शुद्धिकरण करते हैं—  
अ. वाष्प आसवन से  
ब. निर्वात आसवन से  
स. साधारण आसवन से  
द. विलायक निष्कर्षण से
5. किसके साथ  $\text{HNO}_2$  की क्रिया से नाइट्रोसो ऑयल प्राप्त होता है—  
अ. प्राथमिक ऐमीन  
ब. द्वितीयक ऐमीन  
स. तृतीयक ऐमीन  
द. चतुष्क अमोनियम लवण
6. हॉफमेन ब्रोमाइड में –  
अ. कार्बन परमाणुओं की संख्या बढ़ती है  
ब. कार्बन परमाणुओं की संख्या घटती है  
स. हाइड्रोजन परमाणुओं की संख्या घटती हैं  
द. उपरोक्त में से कोई नहीं।
7. ऐसीटामाइड, ब्रोमीन एवं क्षार के साथ क्रिया करने पर प्राप्त होता है—  
अ. मेथिल ऐमीन  
ब. मेथिल ब्रोमाइड  
स. ऐसीटोन  
द. ऐसीटलिडहाइड
8. दुर्बलतम क्षारक है –  
अ. मेथिल ऐमीन  
ब. डाइमेथिल ऐमीन  
स. अमोनिया  
द. ट्राय मेथिल ऐमीन
9. अकार्बनिक यौगिक जौ गर्म करने पर कार्बनिक यौगिक देता है –  
अ. सोडामाइड  
ब. सोडालाइम  
स. अमोनियम सायनेट  
द. पोटेशियम सायनाइड
10. निम्न में से कौन सा यौगिक रंजक परीक्षण देता है –  
अ. ऐनिलीन  
ब. मेथिल ऐमीन  
स. डाइफिनाइल ऐमीन  
द. ऐथिल ऐमीन

प्र. 2 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए –

1. ऐमीन की क्षारकीय प्रकृति नाइट्रोजन परमाणु पर उपस्थित ..... के कारण होती है।
2. स्टीफन अभिक्रिया द्वारा ऐल्किल सायनाइड को ..... में परिवर्तित करता है।
3. कार्बिल ऐमीन परीक्षण केवल ..... ऐमीन देते हैं।
4. ऐमीन में C-X बन्ध का अमोनिया द्वारा विदलन ..... कहलाता है।
5. शुद्ध ऐमीन ..... होती है परन्तु वायु में अधिक समय तक रखने पर रंगीन हो जाता है।
6. ऐनिलीन का क्लोरोफॉर्म व एल्को. कास्टिक पोटाश के साथ गर्म करने पर ..... प्राप्त होता है।
7. मस्टर्ड आयल अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद ..... होता है।
8. ऐल्किल आयसो सायनाइड को  $250^{\circ}\text{C}$  पर गर्म करने पर ..... प्राप्त होता है।
9. मिथाइल ऐमीन, अमोनिया से ..... क्षारकीय है।
10. ट्रायनाइट्रो टॉलूईन एक ..... पदार्थ है।

प्र. 3 जोड़ी मिलाइये –

अ	ब
1. नाइट्रोबेजीन	ऐल्किल आयसोथायोसायनेट
2. मस्टर्ड तेल अभिक्रिया	आयसोसायनाइड
3. कार्बिल ऐमीन अभिक्रिया	ब्रोमो बेंजीन
4. सेण्डमेयर अभिक्रिया	मीरबेन तेल

प्र. 4. एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. नाइट्रीकरण मिश्रण किसे कहते हैं।
2. मिरबेन का तेल किसे कहते हैं।
3. प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीनो में विभेद के लिए कौन सा अभिकर्मक प्रयुक्त करते हैं।
4. हवा में खुला छोड़ने पर ऐनिलीन काला भूरा पड़ जाता है, क्यों?
5. नाइट्रो बेंजीन के अम्लीय माध्यम में अपचयन करने पर प्राप्त होता है।
6. बेंजीन डाइऐजोनियम क्लोराइड की फिनॉल के साथ क्रिया कहलाती है।
7. कार्बिल ऐमीन परीक्षण देते हैं?
8. ऐमीन की प्रकृति होती है।
9. किस ऐमीन में हाइड्रोजन बंध नहीं पाया जाता है।

### लघुउत्तरीय प्रश्न

1. निम्न को कैसे प्राप्त करोगे –

- अ. एसिटामाइड से मिथाइल सायनाइड
- ब. इथाइल ऐमीन से इथाइल अल्कोहल

2. ऐनिलीन की निम्न से अभिक्रिया लिखिये–

- अ. ऐसीटिल क्लोराइड
- ब. HCl तथा  $\text{NaNO}_2$
- स. कार्बन डाइ सल्फाइड

3. प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीन में से कौन अधिक क्षारिय है? समझाइये.

4. ज्विटर आयन को उदाहरण सहित समझाइये.

5. निम्न पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये –

- अ. शिमट अभिक्रिया      ब. मस्टर्ड आयल अभिक्रिया
6. सायनाइड तथा आइसो सायनाइड में अंतर स्पष्ट कीजिये.
  7. ऐलिफैटिक तथा ऐरोमैटिक प्राथमिक ऐमीन की नाइट्रस अम्ल से अभिक्रिया लिखिये.
  8. क्या कारण है कि ऐथिल ऐमीन जल में विलेय है जबकि ऐनिलीन नहीं?
  9. सायनाइड एवं आयसोसायनाइड में अंतर लिखिये.
  10. डायऐजोटीकरण को उदाहरण सहित समझाइये.
  11. कारण स्पष्ट कीजिए—
    1. ऐनिलीन फ्रीडल काफ्ट अभिक्रिया नहीं देता है.
    2. तृतीयक ऐमीन की तुलना में प्राथमिक ऐमीन के क्वथनांक उच्च होते हैं.
  14. ऐलिफैटिक और ऐरोमैटिक ऐमीन में अन्तर स्पष्ट कीजिये.

### दीर्घउत्तरीय प्रश्न

1. निम्न अभिक्रियाओं को समीकरण सहित समझाइये —
 

अ. कार्बिलऐमीन अभिक्रिया	ब. हॉफमेन ब्रोमाइड अभिक्रिया
स. युग्मन अभिक्रिया	द. गैब्रियल थैलिमाइड संश्लेषण
2. ऐनिलीन बनाने की प्रयोगशाला विधि का निम्न बिन्दुओं के आधार पर वर्णन कीजिये—
 

अ. संयंत्र का नामांकित चित्र	ब. अभिक्रिया के समीकरण
------------------------------	------------------------
3. प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐमीन में अन्तर लिखिये।
4. ऐमीन क्या होते हैं? इनका वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है?
5. निम्न यौगिकों से ऐथिल ऐमीन कैसे प्राप्त करेंगे —
 

अ. एथेनाल	ब. नाइट्रोएथेन	स. मेथिल सायनाइड	द. ऐसीटामाइड
-----------	----------------	------------------	--------------
6. ऐनिलीन बनाने की औद्योगिक विधि का वर्णन कीजिए.

### उत्तर

#### बहुविकल्पीय प्रश्न—

1. अ    2.अ    3. द    4. अ    5.ब    6.ब    7.अ    8.स    9.स    10.अ

#### रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

- |                           |                       |                    |                |
|---------------------------|-----------------------|--------------------|----------------|
| 1. एकाकी इलेक्ट्रान युग्म | 2. ऐलिडहाइड           | 3. प्राथमिक        | 4. अमोनी अपघटन |
| 5. रंगहीन                 | 6. फीनाइल आइसोसायनाइड | 7. आयसोथायो सायनेट |                |
| 8. ऐल्किल सायनाइड         | 9. अधिक               | 10. विस्फोटक       |                |

#### जोड़ी मिलाइये —

- 1—द    2—अ    3—ब    4—स

#### एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए—

- |   |                     |                      |                  |
|---|---------------------|----------------------|------------------|
| 1. $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4$ | 2. नाइट्रोबेंजीन    | 3. हिंसर्बग अभिकर्मक | 4. ऑक्सिकरण होने |
| 5. ऐनिलीन                                 | 6. युग्मन अभिक्रिया | 7. प्राथमिक ऐमीन     | 8. क्षारिय       |
|   |                     |                      | 10. तृतीयक ऐमीन  |



## एकक 14 – जैव अणु

प्र. 1 बहुविकल्पीय प्रश्न –

1. उतकों का निर्माण किसके द्वारा किया जाता है '
  - अ. विटामिन
  - ब. कार्बोहाइड्रेट
  - स. प्रोटीन
  - द. उपरोक्त सभी
2. RNA में नहीं पाया जाता है –
  - अ. थायमीन
  - ब. यूरेसिल
  - स. ऐडिनीन
  - द. ग्वानीन
3. पौधों की कोशिकाओं का महत्वपूर्ण कार्बोहाइड्रेट है –
  - अ. सेलुलोस
  - ब. स्टार्च
  - स. ग्लूकोस
  - द. विटामिन
4. कौन सा प्रोटीन रक्त प्रवाह में O<sub>2</sub> अभिगमन करता है –
  - अ. मायोग्लोबिन
  - ब. इन्सुलिन
  - स. ऐल्बुमिन
  - द. हीमाग्लोबिन
5. सभी जीवित कोशिकाओं के अधिकतम प्रभावशाली उर्जा वाहक है –
  - अ. AMP
  - ब. ATP
  - स. ADP
  - द. UDP
6. विटामिन B<sub>1</sub> है –
  - अ. राइबोफ्लेविन
  - ब. ऐस्कार्बिक अम्ल
  - स. एडिपिक अम्ल
  - द. थायमीन
7. निम्न में से कौन सा अम्ल विटामिन है –
  - अ. ऐस्पार्टिक अम्ल
  - ब. ऐस्कार्बिक अम्ल
  - स. एडिपिक अम्ल
  - द. सैकिरिक अम्ल
8. बेरी – बेरी रोग किस विटामिन की कमी से होता है–
  - अ. विटामिन A
  - ब. विटामिन B
  - स. विटामिन C
  - द. विटामिन D
9. एन्जाइम जो ग्लूकोज को एथेनॉल में रूपान्तरण को उत्प्रेरित करता है –
  - अ. जाइमेज
  - ब. इन्वर्टेस
  - स. माल्टेस
  - द. डायस्टेस
10. मानव शरीर में कार्बोहाइड्रेट का संचयन होता है –
  - अ. ग्लूकोज के रूप में
  - ब. ग्लाइकोजन के रूप में
  - स. स्टार्च के रूप में
  - द. फ्रक्टोस के रूप में
11. हीमोग्लोबिन है –
  - अ. एन्जाइम
  - ब. ग्लोब्यूलर प्रोटीन
  - स. विटामिन
  - द. कार्बोहाइड्रेट
12. विटामिन B<sub>12</sub> में धातु उपस्थित होती है –
  - अ. Pb
  - ब. Zn
  - स. Fe
  - द. Co



4. शरीर के लिए उर्जा का मुख्य स्रोत है।
5. हमारे शरीर द्वारा निर्मित न होने वाले ऐमीनो अम्ल जो शरीर को बाहर से आहार में दिये जाते हैं, कहलाते हैं।
6. विटामिन C का रासायनिक नाम है।
7. डाइसैकेराइड का सामान्य सूत्र है।
8. कैल्सीफेरॉल किस विटामिन का रासायनिक नाम है।
9. दूध में उपस्थित डाइसैकेराइड शर्करा क्या कहलाती है।
10. रक्त में उपस्थित ऑक्सीजन वाहक का नाम है।

### लघुउत्तरीय प्रश्न

1. न्यूक्लिक अम्ल क्या होते हैं? इनके दो महत्वपूर्ण कार्य लिखिए?
2. प्रोटीन के विक्रतिकरण से क्या तात्पर्य है? प्रोटीन की कमी होने वाले दो रोगों के नाम लिखिए?
3. RNA व DNA में अन्तर दीजिये।
4. पेप्टाइड बंध क्या हैं।
5. आवश्यक एवं अनावश्यक एमीनों अम्लों की परिभाषा दीजिये।
6. रेशेदार एवं गोलाकार प्रोटीन में तीन अंतर लिखिए।
7. हमारे शरीर में विटामिन C संचित क्यों नहीं होता है?
8. मोनोसैकेराइड किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।
9. प्रोटीन की प्राथमिक एवं द्वितीयक संरचना को समझाइये?
10. आप किस प्रकार दर्शायेंगे कि ग्लूकोज में एक ऐल्डिहाइड समूह है?
11. विटामिन क्या होते हैं? इनकी कमी से शरीर में कौन कौन से रोग होते हैं?
12. ऐमीनो अम्ल उभयधर्मी व्यवहार दर्शाते हैं, क्यों?
13. जल में घुलनशील और वसा में घुलनशील विटामिन को उदाहरण सहित समझाइये?
14. पौधों में कार्बोहाइड्रेट के प्रमुख कार्य लिखिए।
15. पॉलिसैकेराइड क्या है? इनके उदाहरण दीजिए।

### दीर्घउत्तरीय प्रश्न

1. निम्नलिखित हॉर्मोन्स पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए.
 

1. टेस्टोस्टैरॉन	2. थायराक्सिन	3. इन्सुलिन	4. कार्टिसोन
------------------	---------------	-------------	--------------
2. प्रोटीन क्या होते हैं? इनके कार्य एवं संरचना समझाइये।
3. कार्बोहाइड्रेट क्या होते हैं? इनका वर्गीकरण कीजिए।
4. न्यूक्लिक अम्ल क्या होते हैं? इनके जैविक कार्य का उल्लेख कीजिए।
5. विटामिन किसे कहते हैं? इनका वर्गीकरण कीजिए।
6. एन्जाइम क्या होते हैं? इनके अनुप्रयोग लिखिए।
7. डीएनए अंगुलिछापन क्या है? इसका महत्व लिखिए।

8. ऐमाइड बंध एवं पेप्टाइड बंध क्या है? इनमें अंतर लिखिए.
9. जैव अणु क्या है? विभिन्न जैव अणुओ को संक्षेप में समझाइये.
10. ज्विटर आयन किसे कहते है? उदाहरण सहित समझाइये.

## उत्तर

बहुविकल्पीय प्रश्न –

- 1.स 2.अ 3.अ 4.द 5.ब 6.द 7.ब 8.ब 9.अ 10.ब 11.ब 12.द
- 13.द 14.ब 15.स

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

- 1.मोनो 2.पेप्टाइड 3. प्राथमिक 4. अमिनो अम्ल 5.युरेसिल 6.रतौंधी
7. फाइब्रिनोजन 8. धेधा 9.इन्सुलिन 10. 38

जोड़ी मिलाइये—

- 1—ब 2—स 3—फ 4—अ 5—द

एक शब्द / वाक्य में उत्तर दीजिए –

1. फाइब्रिनोजन 2. पेप्टाइड बंध 3. फ्यूरेनोज वलय 4. कार्बोहाइड्रेट
5. आवश्यक अमीनो अम्ल 6. एस्कार्बिक अम्ल 7.  $C_{12}H_{22}O_{11}$
8. विटामिन डी 9. लैक्टोस 10. हिमोग्लोबीन

**तपन जिन्दल (ADE)**

उच्च माध्यमिक शिक्षक

शा. उत्कृष्ट उमावि महू जिला इन्दौर