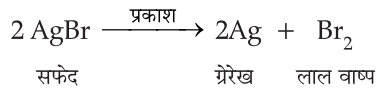


# 1

# रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण

## अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

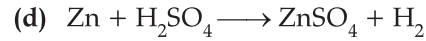
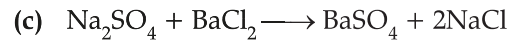
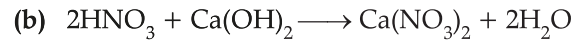
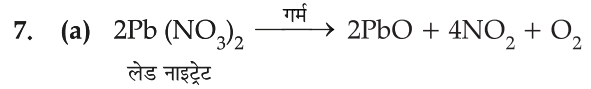
- रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेने वाले पदार्थ अभिकारक कहलाते हैं।
- कैल्शियम आक्साइड तथा कार्बन डाईआक्साइड।
- विस्थापन अभिक्रिया
- जब किसी विद्युत अपघट्य के जलीय विलयन में धारा प्रवाहित करते हैं तो उसका अपघटन हो जाता है, इसे विद्युत अपघटन कहते हैं।
- उसका वियोजन हो जाता है



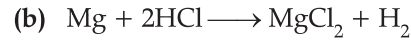
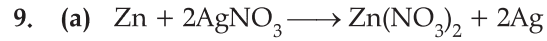
- प्रकाश रासायनिक क्रिया
- पेंट, ग्रीस, तथा तेल आदि लगाकर।
- अवक्षेपण अभिक्रियाओं में अविलेय ठोस पदार्थ बनता है उसे अवक्षेप कहते हैं।
- संगमरमर का सूत्र  $\text{CaCO}_3$  है।
- $2 \text{FeSO}_4 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} \text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{SO}_2 + \text{SO}_3$

## लघु उत्तरीय प्रश्न

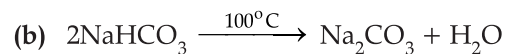
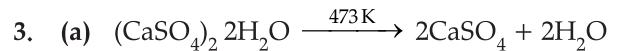
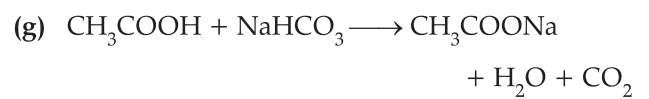
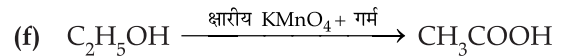
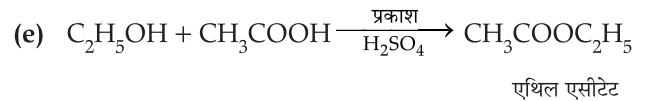
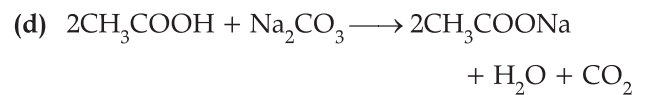
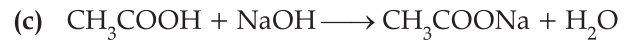
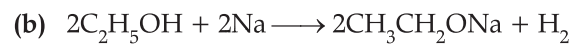
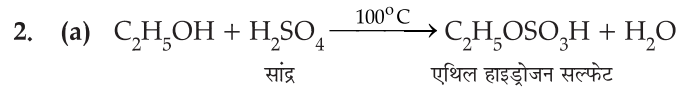
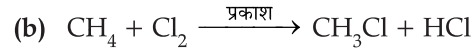
- बिन्दु 1.10 के पेज 18 पर देखें।
- (a)  $3\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 \longrightarrow 2\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 + 3\text{PbSO}_4$   
(b)  $6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6\text{O}_2$   
(c)  $2\text{Cu}_2\text{S} + 3\text{O}_2 \longrightarrow 2\text{Cu}_2\text{O} + 2\text{SO}_2$   
(d)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \longrightarrow 6\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O} + \text{ऊर्जा}$   
(e)  $2\text{Na} + 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \longrightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$
- (a)  $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{NaOH} \longrightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$   
(b)  $\text{MnO}_2 + 4\text{HCl} \longrightarrow \text{MnCl}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$   
(c)  $3 \text{Fe} + 4\text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Fe}_3\text{O}_4 + 4\text{H}_2$
- बिन्दु 1.10 के पेज 17 देखें।
- पेज 12 के बिन्दु 1.8 पर देखें।
- $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \xrightarrow{\text{गर्म}} 3\text{S} + 2\text{H}_2\text{O}$



8. पेज 13 के बिन्दु 1.10 देखें।



## विस्तृत उत्तरीय प्रश्न



4. पेज 13 के बिन्दु 1.10 देखें।

## 2

## अम्ल क्षार तथा लवण

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- $\text{NaCl} + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 + \text{NH}_3 \longrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{NaHCO}_3$   
सोडियम बाई कार्बोनेट  
(खाने का सोडा)
- $\text{pH} = 4, \therefore [\text{H}^+] = 10^{-\text{pH}} \longrightarrow [\text{H}^+] = 10^{-4}$   
अतः हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता =  $10^{-4}$  मोल/लीटर
- जब वर्षा के जल का pH मान 7 से घटकर 5-6 हो जाता है तो इसे अम्लीय वर्षा कहते हैं।
- वे पदार्थ जो आमाशय की अम्लीयता को उदासीन करने का काम करते हैं। प्रति अम्ल कहलाते हैं।
- विरंजन किसी भी रासायनिक उत्पाद का नाम है जिसका उपयोग कपड़े या फाइबर से रंग हटाने व कीटाणुरहित करने हेतु किया जाता है।
- अपाचन के फलस्वरूप पेट में एसिड बनाता है इससे बचने के लिए एन्टासिड का प्रयोग करते हैं जोकि क्षारीय होने के कारण पेट की अम्लता कम करता है।
- क्योंकि ये क्षारीय प्रकृति के होते हैं अतः इन्हें क्षारीय आक्साइड कहते हैं।
- धावनसोडा का शुष्क वायु में रखने पर क्रिस्टलन जल क अणु निकल जाते हैं तथा गर्म करने पर निर्जल सोडियम कार्बोनेट बनता है। इस प्रक्रिया को उत्फुल्लन कहते हैं।
- क्षारीय दंतभजन से दाँत साफ करने चाहिये जिससे अम्ल की अधिकता उदासीन हो जाती है और दाँत क्षय से रोका जा सकता है।
- $\text{H}_3\text{O}^+$  आयन की सान्द्रता ज्ञात करने का स्केल pH पैमाना कहलाता है।
- दन्त वल्क मानव शरीर का सबसे कठोर और बहुत अधिक खनिज लवण युक्त पदार्थ है।
- $\text{NaOH}, \text{KOH}$ .
- कुछ अधात्विक आक्साइड की प्रकृति अम्लीय होती है जिससे इन्हें अम्लीय आक्साइड करते हैं।
- प्रश्न 10 की तरह।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

- (i) पेज 41 पर देखें।  
(ii) पेज 45 पर देखें।

- पेज 44 के बिन्दु 2.4.4 देखें।
- पेज 44 के बिन्दु 2.4.4 देखें।
- पेज 34 के बिन्दु 2.3 देखें।
- (i)  $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{393\text{K}} \text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O} + \frac{3}{2} \text{H}_2\text{O}$   
(ii)  $\text{CaSO}_4 \cdot \frac{1}{2} \text{H}_2\text{O} + \frac{3}{2} \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$   
(iii)  $\text{CaCO}_3 + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{CO}_2$   
(iv)  $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{गर्म}} \text{CaO} + \text{CO}_2$
- (i) पेज 44 देखें।  
(ii) पेज 42 देखें।
- पेज 42 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 44 के बिन्दु 2.4.4 देखें।
- पेज 34 के बिन्दु 2.3 देखें।
- पेज 40 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 43 के बिन्दु 2.4.3 देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

- पेज 40 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 42 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 43 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- (i) पेज 43 देखें।  
(ii) पेज 42 देखें।
- पेज 40 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 40 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 44 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 44 के बिन्दु 2.4.3 देखें।
- पेज 44 के बिन्दु 2.4.3 देखें।

## 3

## धातु एवं अधातु

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

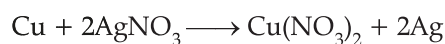
1. पेज 65 के बिन्दु 3.4.4 देखें।
2. क्योंकि क्रायोलाइट का गलनांक बहुत कम होता है इससे चालकता बढ़ जाती है।
3. क्योंकि इनमें चालन के लिए मुक्त इलेक्ट्रॉन होते हैं।
4. एक तो ये ऊष्मा के अच्छे चालक होते हैं इसके इनका गलनांक व क्वथनांक भी अधिक होता है।
5. सोडियम आक्साइड एवं पोटेशियम आक्साइड। ये जल में घुलकर क्षार बनाते हैं।
6. इनको मिट्टी के तेल में डुबोकर रखा जाता है।
7. धातुओं को उनके आक्साइडों से प्राप्त करना अपचयन कहलाता है।
8. क्योंकि सल्फाइड या कार्बोनेट अयस्क की तुलना में धातु को उसके आक्साइड से सरलता से प्राप्त किया जा सकता है।
9. आयरन आक्साइड के साथ एल्युमीनियम चूर्ण की अभिक्रिया का उपयोग रेल की पटरी एवं मशीनी पुर्जों की दरारों को जोड़ने के लिए किया जाता है इसे थर्मिट प्रक्रम कहते हैं।
10. जो पदार्थ अयस्क में उपस्थित अगलनीय आधात्री से क्रिया करके गलनीय धातुमल बनाते हैं; गालक कहलाते हैं।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. गालक उस पदार्थ को कहते हैं जो अयस्क में उपस्थित अगलनीय गैंग से

उच्च ताप पर क्रिया करके गलनीय धातुमल बनाता है। धातुमल गलित अवस्था में गलित धातु के ऊपर एक अलग परत के रूप में एकत्रित हो जाता है।

2. पेज 63 के बिन्दु 3.4 देखें।
3. पेज 60 के बिन्दु 3.2.5 देखें।
4. जब कॉपर की छड़ को सिल्वर नाइट्रेट विलयन में डालते हैं तो यह सिल्वर को उसके जलीय विलयन से विस्थापित कर देता है।



5. पेज 65 के बिन्दु 3.4.4 देखें।
6. पेज 65 के बिन्दु 3.4.4 देखें।
7. पेज 65 के बिन्दु 3.4.4 देखें।
8. पेज 52 के बिन्दु 3.1.1 देखें।
9. पेज 61 के बिन्दु 3.3 देखें।
10. पेज 57 पर देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 60 के बिन्दु 3.2.5 को देखें।
2. पेज 68 के बिन्दु 3.5.1 देखें।
3. पेज 65 के बिन्दु 3.4.4 देखें।
4. पेज 75 के बिन्दु 3.5.1 देखें।
5. पेज 65 के बिन्दु 3.4.4 देखें।

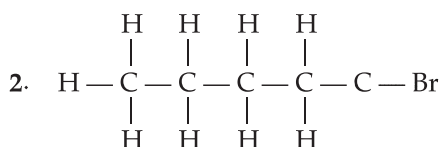


## 4

## कार्बन और उसके यौगिक

## अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- (i) मेथेनल  
(ii) एथेनॉइक एसिड



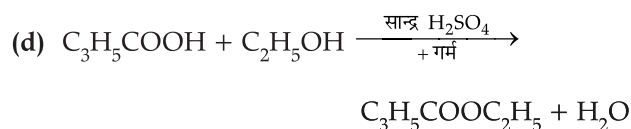
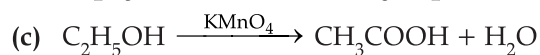
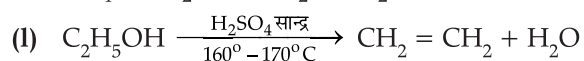
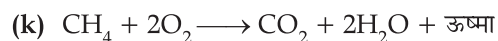
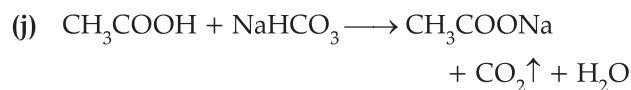
- $\text{C}_3\text{H}_8$
- $\text{CH}_3\text{COCH}_3$  एसीटोन
- $\text{C}_n\text{H}_{2n+2}$
- कार्बनिक पदार्थ ऑक्सीजन में दहन करके  $\text{CO}_2$  व जलवाष्प बनाते हैं।
- $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + \text{H}_2\text{SO}_4 \xrightarrow{443^\circ\text{K}} \text{C}_2\text{H}_5\text{HSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$   
 $\text{C}_2\text{H}_5\text{HSO}_4 \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4$
- मोनो कार्बोक्सिलिक अम्लों के अणु में एक कार्बोक्सिल समूह होता है जैसे—  $\text{HCOOH}$ ,  $\text{CH}_3\text{COOH}$ .
- जब सोडियम हाइड्रोजेनसल्फाइड की अभिक्रिया एस्टर से कराते है तो अम्ल का सोडियम लवण बनता है जिसको साबुन ( $\text{RCOONa}$ ) कहते है और साबुन बनाने की इस अभिक्रिया को साबुनीकरण कहते हैं।
- साधारण जन्तु वसा में संतृप्त वसा अम्ल होते हैं जो स्वास्थ्य के लिए हानिकारक होते है। भोजन पकाने के लिए असंतृप्त वसा अम्लों वाले तेलों का उपयोग करना स्वास्थ्य के लिए उचित होता है।

## लघु उत्तरीय प्रश्न

- (a) प्रोपेनोइक एसिड  
(b) 1-क्लोरो न्यूटेनॉल-2  
(c) मेथेनोइक एसिड  
(d) 2, 2 डाई मिथाइल 4 मिथाइल पेन्टेन  
(e) एथेनोइक एसिड  
(f) प्रोपेनोन

- (g) 1 ब्रोमो प्रोपेन  
(h) पेन्टेन
- (a) पेज 92 पर देखें।  
(b) पेज 92 पर देखें।  
(c) पेज 94 पर देखें।  
(d) पेज 81 के बिन्दु 4.2.1 देखें।  
(e) पेज 95 पर देखें।  
(f) पेज 89 के बिन्दु 4.3.4 देखें।  
(g) पेज 86 के बिन्दु 4.2.3 देखें।  
(h) पेज 87 के बिन्दु 4.3.1 देखें।  
(i) पेज 92 पर देखें।  
(j) पेज 84 के बिन्दु 4.2.4 देखें।  
(k) पेज 82 के बिन्दु 4.2.2 देखें।
- (a)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2[\text{O}] \xrightarrow{\text{क्षारीय KMnO}_4} \text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O}$   
(b)  $\text{CH}_4 + \xrightarrow[\text{सूर्य का प्रकाश}]{+\text{Cl}_2} \text{CH}_3\text{Cl} \xrightarrow[\text{प्रकाश}]{\text{सूर्य का}} \text{CH}_2\text{Cl}_2 \longrightarrow \text{CHCl}_3 \longrightarrow \text{CCl}_4$   
(c)  $2\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \longrightarrow 2\text{CH}_3\text{COONa} + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$   
(d)  $2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 2\text{Na} \longrightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{ONa} + \text{H}_2$   
(e)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} + 4\text{Cl}_2 + 6\text{NaOH} \longrightarrow \text{CHCl}_3 + 5\text{NaCl} + \text{HCOONa} + 5\text{H}_2\text{O}$   
(f)  $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{NaOH} \longrightarrow \text{CH}_3\text{COONa} + \text{H}_2\text{O}$   
(g)  $\text{CH}_4 \xrightarrow{+\text{Cl}_2} \text{CH}_3\text{Cl} + \text{HCl}$   
(g)  $\text{CH}_3\text{COONa} + \text{NaOH} \xrightarrow[\text{सोडालाइम + गर्म}]{\text{CaO}} \text{CH}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3$   
(i)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ सान्द्र}} \text{C}_2\text{H}_4 + \text{H}_2\text{O}$





5. पेज 45 के बिन्दु 4.5 देखें।
6. पेज 80 के बिन्दु 4.2 देखें।
7. पेज 84 के बिन्दु 4.5 देखें।
8. पेज 89 के बिन्दु 4.3.4 देखें।
9. पेज 86 के बिन्दु 4.2.3 देखें।
10. पेज 93 के बिन्दु 4.4.2 देखें।
11. पेज 94 के बिन्दु 4.5 देखें।

12. पेज 94 के बिन्दु 4.5 देखें।

13. पेज 89 के बिन्दु 4.3.3 देखें।

14. पेज 83 के बिन्दु 4.2.2 देखें।

15. पेज 94 के बिन्दु 4.5 देखें।

16. पेज 89 के बिन्दु 4.3.4 देखें।

### विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 91 के बिन्दु 4.4.2 देखें।
2. पेज 90 के बिन्दु 4.4.1 देखें।
3. पेज 91 के बिन्दु 4.4.2 देखें।
4. पेज 95 के बिन्दु 4.5 देखें।
5. पेज 91 के बिन्दु 4.4.2 देखें।
6. पेज 98 के बिन्दु 4.4.1 देखें।
7. पेज 94 के बिन्दु 4.5 देखें।
8. पेज 80 के बिन्दु 4.2 देखें।
9. पेज 90 के बिन्दु 4.4.1 देखें।
10. पेज 90 व 91 के बिन्दु 4.4 देखें।
11. पेज 90 व 91 के बिन्दु 4.4 देखें।



## 5

## जैव प्रक्रम

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. इसमें जीव बना बनाया भोजन पादपों या अन्य जीवों से प्राप्त करते हैं जैसे—सभी जन्तु, फंजाई, कुछ बैक्टीरिया।
2. डायाफ्राम मॉसपेशी है जो फेफड़ों के नीचे पाया जाता है।
3. इसमें जीव अपना भोजन सरल अकार्बनिक पदार्थों से प्रकाश संश्लेषण द्वारा स्वयं बनाते हैं। जैसे हरे पौधे।
4. कठोर वृक्षों में रन्ध्र नहीं होते इन वृक्षों के तनों के बाहरी भाग में उपस्थित रन्ध्र वातरन्ध्र कहलाते हैं। इन्हीं से श्वसन गैसों का निसरण होता है।
5. पेज 118 पर देखें।
6. पेज 120 पर देखें।
7. क्योंकि यह शरीर की रोगों से रक्षा करती है।
8. एपिग्लोटिस के कारण भोजन श्वास नली में जाने से रूक जाता है।
9. श्वासनली में उपस्थित से बने अपूर्ण वलय पाये जाते हैं। ये श्वास नली को पिचकने से रोकते हैं।
10. यह एक ऐसी स्थिति है जिसमें एक या दोनों किडनी काम करना बन्द कर देती है।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 131 पर बिन्दु 5.5 देखें।

2. पेज 118 पर देखें।
3. पेज 104 पर देखें।
4. पेज 126 पर देखें।
5. पेज 129 पर बिन्दु 5.4.2 देखें।
6. पेज 105 पर देखें।
7. पेज 125 पर देखें।
8. पेज 130 पर देखें।
9. पेज 125 पर देखें।
10. पेज 113 पर देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 115 पर देखें।
2. पेज 112 पर देखें।
3. पेज 129 पर देखें।
4. पेज 115 पर देखें।
5. पेज 131 पर बिन्दु 5.5.1 देखें।
6. पेज 130 पर देखें।
7. पेज 123 पर देखें।



## 6

## नियन्त्रण एवं समन्वय

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. यह एक ऐसा तन्त्र है जो बाहरी वातावरण में मौजूद परिवर्तनों के बावजूद एक स्थिर आन्तरिक वातावरण बनाये रखता है।
2. नलिका विहीन ग्रन्थियाँ अंतः स्रावी ग्रन्थियों के रूप में जानी जाती हैं ये उत्पादों या हार्मोंन को सीधे रक्त में प्रवाह करती हैं।
3. बीटा कोशिकाएँ अग्न्याशय में पायी जाती हैं। ये आइलेट्स नामक समूहों में पाये जाते हैं। बीटा कोशिकाएँ इन्सुलिन बनाती हैं।
4. मेरूरज्जु के अन्दर पाया जाने वाला तरल द्रव सेरेब्रोस्पाइनल द्रव भरा होता है।
5. किसी उद्दीपन के प्रति होने वाली स्वतः तन्त्रिका माध्यित, तीव्र अनै. च्छिक अनुक्रिया प्रतिवर्ती क्रिया कहलाती है।
6. लेडिग कोशिका ने वृषण में पायी जाती है जो वीर्य नलिकाओं के निकट होती है।
7. पेज 145 पर देखें।
8. लेगर हेन्स की द्वीपकाएँ इन्सुलिन हार्मोन बनाती हैं।
9. यह हार्मोन कोशिका की वृद्धि विकास एवं विभेदन को बढ़ाने में मदद करता है।
10. ऑक्सिन

 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 141 पर देखें।
2. पेज 139 के बिन्दु 6.1 देखें।
3. पेज 149 पर देखें।
4. पेज 146 के बिन्दु 6.2.1 देखें।
5. पेज 152 पर देखें।
6. पेज 152 पर देखें।
7. (a) पेज 149 पर देखें।  
(b) पेज 100 पर देखें।
8. पेज 150 पर देखें।
9. पेज 144 पर देखें।
10. पेज 139 पर देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 141 के बिन्दु 6.1.1 देखें।
2. पेज 151 के बिन्दु 6.3 देखें।
3. पेज 144 पर देखें।
4. पेज 152 पर देखें।
5. पेज 151 पर देखें।



## 7

## जीव जनन कैसे करते हैं

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. स्वपरागण एक ही पेड़ के दो अलग-अलग पौधों या उसी पेड़ के बीच होता है जबकि परपरागण दो अलग-अलग पेड़ों के दो अलग-अलग पुष्पों के बीच होता है।
2. पेज 170 के बिन्दु 7.3.2 देखें।
3. एक कोशिकीय जीन जैसे अमीबा में जनन की विधि विखण्डन है जबकि बहुकोशिकीय जीवों में जनन की विधि खण्डन है।
4. निषेचन की क्रिया में एक मादा युग्मक तथा एक नर युग्मक का समेकन होता है। और एक नये जीव का सृजन होता है। यह क्रिया निषेचन कहलाती है।
5. (a) स्त्रीयों में अण्ड का निषेचन फेलोपियन नलिका में होता है।  
(b) शुक्र वाहिनी शुक्राणुओं को ले जाने का कार्य करती है।
6. गर्भ निरोधक गोलियाँ अण्डोत्सर्ग प्रक्रिया का रोक देती हैं।
7. वह तरल पदार्थ जो पुरुष प्रजनन पथ से उत्सर्जित होता है, वीर्य कहलाता है।
8. यह अत्यन्त प्रभावी लम्बे समय तक कार्य करने वाली परिवार नियोजन विधि है।
9. ऊतक संवर्धन में पृथक्कृत कोशिकाओं अथवा ऊतकों से उचित पोषक माध्यम में नये पौधे उगाये जाते हैं।
10. निकेत में परिवर्तन के उदाहरण, प्रजाति एवं समष्टि।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 173 पर देखें।
2. पेज 164 के बिन्दु 7.2.2.3 देखें।
3. पेज 174 के बिन्दु 7.3.3 देखें।
4. पेज 165 के बिन्दु 7.2.2.5 देखें।
5. पेज 177 के बिन्दु 7.3.3 (d) देखें।
6. पेज 176 के बिन्दु 7.3.3 (d) देखें।
7. पेज 171 पर देखिये।
8. पेज 171 पर देखिये।
9. पेज 165 के बिन्दु 7.2.2.4 देखिये।
10. पेज 171 पर देखिये।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 174 के बिन्दु 7.3.3 (b) देखिये।
2. पेज 170 के बिन्दु 7.3.2 देखिये।
3. पेज 168 के बिन्दु 7.3 देखिये।
4. पेज 165 के बिन्दु 7.2.2.3 देखिये।
5. पेज 170 के बिन्दु 7.3.2 देखिये।
6. पेज 170 के बिन्दु 7.3.2 देखिये।



## 8

## आनुवंशिकता

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. DNA का पूरा नाम डिऑक्सीराइबो न्यूक्लिक अम्ल  
RNA का पूरा नाम राइबोव्यूक्लिक अम्ल
2. पेज 187 देखें।
3. मटर, क्योंकि मटर के पौधे में पुष्प स्वपरागित होते हैं।
4. ग्रेगर जॉन मेण्डल को आनुवंशिकी का जन्मदाता कहा जाता है।
5. मनुष्य की कोशिकाओं में 46 गुणसूत्र होते हैं। 22 जोड़ी गुणसूत्रों को ऑटोसोमस कहते हैं।
6. ऐसे दो जीन जो एक गुण के वाहक होते हैं, एक दूसरे के एलील कहलाते हैं।
7. रट्रोवायरस एक वायरस है जो RNA को अपनी जीनोमिक सामग्री के रूप में उपयोग करता है।
8. जीन गुण सूत्रों पर स्थित होते हैं। वे DNA के रैखिक खंड हैं जो प्रोटीन के लिए कोड करते हैं। ये वंशानुगत की मूल इकाई हैं। वे एक पीढ़ी से दूसरी पीढ़ी तक विशेषताएँ पहुँचाने का साधन हैं।
9. गुणसूत्र जानवरों, मनुष्यों एवं पौधों की प्रत्येक कोशिका के केन्द्रक में पाये जाते हैं।
10. जीन गुण सूत्रों पर विद्यमान होते हैं।
11. पेज 188 पर देखें।
12. H.I.V शरीर की प्रतिरक्षा प्रणाली की कोशिकाओं को संक्रमित कर देता है।
13. जीन संचरण की इकाई है जो जनक से सन्तानों में पहुँचती है अनुवांशिक गुणों की क्रिया विधि कि लिए जीन सूचना का स्रोत होता है।
14. प्रश्न 13 को देखें।

15. कुछ वायरसों में आनुवंशिकी पदार्थ RNA होता है।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 188 पर देखें।
2. पेज 187 पर देखें।
3. पेज 190 के बिन्दु 8.2.4 देखें।
4. पेज 187 पर देखें।
5. पेज 190 पर देखें।
6. पेज 190 पर देखें।
7. पेज 184 पर देखें।
8. पेज 187 पर देखें।
9. पेज 188 पर देखें।
10. पेज 186 पर देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 187 पर देखें।
2. पेज 188 पर देखें।
3. पेज 187 पर देखें।
4. पेज 187 पर देखें।
5. पेज 188 पर देखें।
6. पेज 186 पर देखें।
7. पेज 188 पर देखें।
8. पेज 186 पर देखें।



## 9

## प्रकाश का परावर्तन व अपवर्तन

## अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. आवर्धन =  $\frac{\text{प्रतिबिम्ब की दूरी}}{\text{लेस से वस्तु की दूरी}}$
2.  $n = \frac{c}{v}$  से काँच में प्रकाश की चाल ( $v$ ) =  $\frac{c}{n}$   
 $= \frac{3 \times 10^8}{3/2} = 2 \times 10^8$  मी/से
3. प्रतिबिम्ब, आभासी, सीधा व बड़ा दर्पण के पीछे अनंत व ध्रुव के बीच बनेगा।
4. संयुक्त लेन्स की क्षमता =  $+5D - 3D = +2D$
5. यह एक आनुपातिक राशि है। अतः इसका कोई मात्रक नहीं है।
6.  $f = \frac{R}{2}$  से, वक्रता त्रिज्या  $R = 2f = 2 \times 50 = 100$  सेमी।
7. सघन माध्यम में वह आपतन कोण जिसके लिए विरल माध्यम में अपवर्तन कोण  $90^\circ$  हो, उसे क्रान्तिक कोण करते हैं।
8. विरल माध्यम में प्रकाश की चाल सघन माध्यम की अपेक्षा अधिक होती है।

9. अपवर्तनांक =  $\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 30^\circ}{\sin 45^\circ} = \frac{1 \times \sqrt{2}}{2 \times 1} = \frac{1}{\sqrt{2}}$
10. अवतल लेन्स की क्षमता  $p = \frac{1}{f \text{ (मी में)}} = \frac{1}{4} = 0.25 \text{ D}$

## लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 200 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
2. पेज 203 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
3. पेज 195 के बिन्दु 9.1 देखें।
4. पेज 203 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
5. पेज 203 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
6. पेज 214 के बिन्दु 9.3.5 देखें।
7. पेज 214 के बिन्दु 9.3.5 देखें।

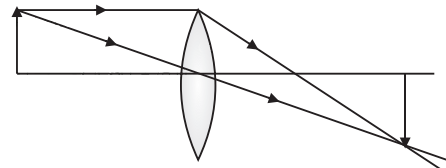
8. पेज 199 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
9. पेज 199 के बिन्दु 9.2.2 देखें।

## विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 200 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
2. पेज 212 के बिन्दु 9.3.4 देखें।
3. पेज 211 के बिन्दु 9.3.3 देखें।
4. पेज 211 के बिन्दु 9.3.3 देखें।
5. पेज 200 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
6. पेज 204 के बिन्दु 9.2.2 देखें।
7. पेज 211 के बिन्दु 9.3.3 देखें।
8. प्रश्न 5 की तरह।
9. पेज 211 के बिन्दु 9.3.3 देखें।
10. पेज 212 के बिन्दु 9.3.4 देखें।

## आकिक प्रश्न

1.  $u = 30 \text{ cm } (-), v = 20 \text{ सेमी } (+)$



$$\begin{aligned} \frac{1}{f} &= \frac{1}{v} - \frac{1}{u} = +\frac{1}{20} + \frac{1}{30} \\ &= \frac{+3+2}{60} = \frac{1}{12} \\ &= \frac{5}{60} = \frac{1}{12} \end{aligned}$$

या,  $f = 12$  सेमी उत्तर

2.  $f = -12 \text{ cm}, O = 4 \text{ cm}, I = 1 \text{ cm},$

$$\therefore m = \frac{I}{O} = \frac{v}{u} \Rightarrow \frac{4}{1} = \frac{-v}{u} \Rightarrow v = -4u$$

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$$

$$-\frac{1}{12} = -\frac{1}{4u} + \frac{1}{u} = \frac{3}{4u} = -\frac{1}{12}$$

$$\Rightarrow u = -9 \text{ cm तथा } v = -4u = 36 \text{ cm}$$

अतः वस्तु अवतल दर्पण के सामने 9 सेमी की दूरी पर रखी जाये।

3.  $f = 20 \text{ cm } (-), u = 30 \text{ सेमी } (-), v = ?$

$$\therefore \frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$$

$$-\frac{1}{20} = \frac{1}{v} + \frac{1}{30} \Rightarrow \frac{1}{v} = -\frac{1}{20} - \frac{1}{30}$$

$$= \frac{-3-2}{60} = \frac{-5}{60} = \frac{-1}{12}$$

$$v = -12 \text{ सेमी}$$

4. प्रश्न 2 की तरह हल करें।
5. पेज 223 पर उदाहरण 14 की तरह हल करें।
6. पेज 223 पर उदाहरण 14 की तरह हल करें।
7. पेज 205 पर उदाहरण की तरह हल करें।
8. पेज 219 पर उदाहरण 2 की तरह हल करें।
9. पेज 222 पर प्रश्न 10 की तरह हल करें।
10. पेज 223 पर प्रश्न 11 की तरह हल करें।



## 10

## मानव नेत्र एवं रंग बिरंगा संसार

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- मानव नेत्र की वह क्षमता जिसके कारण वह अपनी फोकस दूरी को समायोजित कर लेता है उसे समंजन क्षमता करते हैं।
- निकट दृष्टि दोष, दूरदृष्टि दोष, जरा दृष्टि दोष तथा अबिन्दुकता
- इस दोष से पीड़ित व्यक्ति न तो दूर की वस्तुएँ देख पाता है और नहीं पास की।
- वह बिन्दु जिसे नेत्र बिना समंजन क्षमता लगाये स्पष्ट देख सकता है। दूर बिन्दु कहलाता है।
- प्रिज्म के किन्हीं दो पृष्ठों के बीच के कोण को प्रिज्म कोण कहते हैं।
- लाल, नारंगी, पीला, हरा, नीला, जामुनी, तथा बैंगनी।
- इन्द्रधनुष बनने का कारण अपवर्तन, पूर्णआन्तरिक परावर्तन तथा विक्षेपण है।
- बैंगनी।
- विभिन्न रंगों के समूह को स्पेक्ट्रम करते हैं।
- 2 मिनट

 लघु उत्तरीय प्रश्न

- पेज 236 के बिन्दु 10.6.1 देखें।
- पेज 233 के बिन्दु 10.4 देखें।
- पेज 233 के बिन्दु 10.4 देखें।
- पेज 236 के बिन्दु 10.6.2 देखें।

- पेज 230 के बिन्दु 10.2 देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

- पेज 230 के बिन्दु 10.2 देखें।
- पेज 231 के बिन्दु 10.2 देखें।
- पेज 229 के बिन्दु 10.1.3 देखें।
- पेज 230 के बिन्दु 10.2 देखें।
- पेज 232 के बिन्दु 10.3 देखें।

 आकिक प्रश्न

- पेज 230 पर उदाहरण 1 की तरह हल करें।
- पेज 230 पर उदाहरण 1 की तरह हल करें।
- पेज 230 पर उदाहरण 1 की तरह हल करें।
- पेज 231 पर उदाहरण 3 की तरह हल करें।
- पेज 237 पर प्रश्न 6 देखें
- पेज 219 पर उदाहरण 2 देखें।
- पेज 231 पर उदाहरण 3 की तरह हल करें।
- पेज 218 पर उदाहरण 1 देखें।
- पेज 231 पर उदाहरण 4 देखें।
- पेज 230 पर उदाहरण 1 देखें।





## 11

## विद्युत

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- चालक का वह गुण जिसके कारण वह अपने में प्रवाहित होने वाले आवेश के प्रवाह का विरोध करता है, प्रतिरोध कहलाता है।
- किसी परिपथ में एकांक आवेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किये गये कार्य को उन दो बिन्दुओं में बीच का विभवान्तर कहते हैं।
- $1 \text{ kwh} = 1 \times 1000 \times 60 \times 60 = 3.6 \times 10^6$  जूल
- $2 = I \times t$
- किसी इलेक्ट्रॉन को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य  $1 \text{ ev}$  होता है जबकि उन बिन्दुओं के बीच  $1$  वोल्ट विभवान्तर हो।
- विद्युत धारा के प्रवाह से पदार्थों में ताप बढ़ने की क्रिया विद्युत धारा का तापीय प्रभाव कहलाता है।

$$7. R = e \frac{l}{A} \text{ से } \frac{R_1}{R_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2}$$

$$8. i = 10 \text{ amp}, t = 4 \text{ सेकण्ड}$$

$$\begin{aligned} \because q = it = ne \Rightarrow n &= \frac{it}{e} \\ &= \frac{10 \times 4}{1.6 \times 10^{-19}} = 2.5 \times 10^{20} \end{aligned}$$

$$9. i = 1.5 \text{ A}, V = 6 \text{ V}, R = ?$$

$$\text{ओम के नियम से, } V = iR \Rightarrow R = \frac{V}{i} = \frac{6}{1.5} = 4 \Omega$$

10. फ्यूजतार उच्च प्रतिरोध तथा कम गलनांक वाले पदार्थ से बनाया जाता है जबकि सामान्य तार में ऐसा नहीं होता।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

- पेज 242 के बिन्दु 11.1 देखें।
- माना दो बल्ब  $B_1$  व  $B_2$  हैं।  $B_2$  का तन्तु  $B_1$  से मोटा है। तब  $A_1 < A_2$  होगा। सूत्र  $R = e \frac{l}{A}$  से  $R_1 > R_2$  होगा।

$$\text{अब सूत्र } P = \frac{V^2}{R} \text{ से } P_1 < P_2 \text{ होगा।}$$

- पेज 246 के बिन्दु 11.4 देखें।
- पेज 244 के बिन्दु 11.2 देखें।
- पेज 254 के बिन्दु 11.7.1 देखें।
- पेज 244 के बिन्दु 11.4 देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

- पेज 244 के बिन्दु 11.4 देखें।
- पेज 249 के बिन्दु 11.6 देखें।
- स्वयं करें।
- पेज 251 के बिन्दु 11.6 देखें।
- प्रश्न 2 की तरह हल करें।
- पेज 249 के बिन्दु 11.4 देखें।
- पेज 255 के बिन्दु 11.8 देखें।

 आकिक प्रश्न

- $i = 2 \text{ A}, t = 2 \text{ min} = 2 \times 60 \text{ sce}$   
 $q = it$  से,  $q = 2 \times 2 \times 60 = 240$  कूलाम
- $i = 0.5 \text{ amp}, t = 10 \text{ min} = 10 \times 60 \text{ sce}$   
 $q = it$  से प्रवाहित आवेश  $q = 0.5 \times 10 \times 60 = 300 \text{ C}$
- $i = 1 \text{ amp}, t = 1 \text{ min} = 1 \times 60 \text{ sce}$   
(i)  $q = it = 1 \times 60 = 60$  कूलाम  
(ii)  $q = ne$  से  $n = \frac{q}{e} = \frac{60}{1.6 \times 10^{-19}} = 37.5 \times 10^{19}$

- चित्र में,  $1 \Omega, 4 \Omega,$  व  $1 \Omega$  के प्रतिरोध श्रेणी क्रम में हैं

$$\text{अतः तुल्य प्रतिरोध } R_1 = 1 + 4 + 1 = 6 \Omega$$

अब  $6 \Omega$  तथा  $6 \Omega$  के प्रतिरोध समान्तर क्रम में हैं अतः तुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_2} = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} \Rightarrow R_2 = 3 \Omega$$

अब  $1 \Omega, 2 \Omega$  व  $3 \Omega$  के प्रतिरोध श्रेणी क्रम में हैं अतः

$$\text{तुल्य प्रतिरोध } R = 1 + 2 + 3 = 6 \Omega$$

$$V = 12 \text{ Volt}$$

$$\text{अतः परिपथ में बहने वाली धारा } i = \frac{V}{R} = \frac{12}{6} = 2 \text{ amp}$$

5. प्रश्न 4 की तरह हल करें।

$$\begin{aligned} \text{6. यूनिटों की संख्या} &= \frac{\text{वाट} \times \text{घंटा} \times \text{दिन}}{1000} \\ &= \frac{1.5 \times 1000 \times 10 \times 30}{1000} = 450 \end{aligned}$$

$$\text{विद्युत ऊर्जा मूल्य} = 450 \times 7 = ₹ 3150$$

7.  $P = 1500 \text{ walt}$

$$V = 250 \text{ volt}$$

$$\text{(i) } P = Vi \text{ से प्रवाहित धारा (i) } = \frac{P}{V} = \frac{1500}{250} = 6 \text{ amp}$$

$$\text{(ii) } V = iR \text{ से } R = \frac{V}{i} = \frac{250}{6} = \frac{125}{3} \Omega$$

8. पेज 264 के उदाहरण 16 की तरह हल करें।

9. पेज 262 के प्रश्न के अनुसार हल करें।

$$\text{10. } P = 200 \text{ W, } V = 250 \text{ V}$$

$$\text{(i) } P = Vi \text{ से } i = \frac{P}{V} = \frac{200}{250} = 0.8 \text{ amp}$$

$$\text{(ii) } V = iR \text{ से } R = \frac{V}{i} = \frac{250}{0.8} \Omega$$

$$\text{(iii) } 10 \text{ घंटे में व्यय ऊर्जा} = 200 \times 10 = 2000 \text{ जूल}$$

11. पेज 250 के उदाहरण 9 देखें।

10. पेज 262 के प्रश्न 6 देखें।



## 12

## विद्युत धारा का चुम्बकीय प्रभाव

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

- धारा की दिशा बदलने पर परिनालिका की ध्रुवता भी बदल जाती है
- $F = qBv \sin \theta$
- जब चालक चुम्बकीय क्षेत्र के समान्तर है तो लगने वाला बल शून्य होगा।
- चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा।
- बल की दिशा।
- इसकी सहायता से शॉर्ट सर्किट होने पर परिपथ में लगे विद्युत उपकरणों को नष्ट होने से बचाया जा सकता है।
- फ्लेमिंग के बायें हाथ के नियम से।
- घरेलू विद्युत परिपथ में लाल तार विधुतमय तार (धनात्मक), काला तार – उदासीन तार (ऋणात्मक) तथा हरा तार भूसम्पर्क तार होता है।
- चुम्बक की सामर्थ्य बढ़ जाती है।
- फ्यूज तार सीसा, तॉबा व टिन की मिश्र धातु का बना छोटा तार होता है जिसका प्रतिरोध उच्च तथा गलनांक निम्न होता है।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

- पेज 269 के बिन्दु 12.1 देखें।
- पेज 280 के बिन्दु 12.4 देखें।
- पेज 280 के बिन्दु 12.4 देखें।
- पेज 279 के बिन्दु 12.4 देखें।
- पेज 273 के बिन्दु 12..2.1 देखें।
- पेज 277 के बिन्दु 12.3 देखें।
- पेज 279 के बिन्दु 12.4 देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

- पेज 276 के बिन्दु 12.3 देखें।

- पेज 271 के बिन्दु 12.2 देखें।
- पेज 276 के बिन्दु 12.3 देखें।
- पेज 276 के बिन्दु 12.3 देखें।
- पेज 276 के बिन्दु 12.3 देखें।
- पेज 276 के बिन्दु 12.3 देखें।
- पेज 278 के बिन्दु 12.4 देखें।

 आकिक प्रश्न

- $l = 60$  सेमी  $= 60 \times 10^{-2}$  मी.,  $i = 3$  एम्पियर,  $B = 1.5$  न्यूटन/एम्पियर मी.

$$v = 30^\circ$$

$$F = i B l \sin \theta$$

$$= 3 \times 1.5 \times 60 \times 10^{-2} \sin 30^\circ \text{ न्यूटन}$$

$$= 3 \times 60 \times 10^{-2} \times \frac{1}{2} \text{ न्यूटन} = 0.90 \text{ न्यूटन}$$

- $l = 2$  मी,  $i = 1$  एम्पियर,  $B = 0.5$  न्यूटन/एम्पियर मी.

(i) जब  $\theta = 90^\circ$  तब

$$F = i B l \sin 90^\circ = 2 \times 1 \times 0.5 = 1 \text{ न्यूटन}$$

(ii) जब  $\theta = 45^\circ$  तब

$$F = i \times B \times l \sin 45^\circ = 1 \times 0.5 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \text{ न्यूटन}$$

(iii) जब  $\theta = 0^\circ$  तब

$$F = i B l \sin 0^\circ = 0 \text{ न्यूटन}$$

- प्रश्न 2 की तरह हल करें।
- पेज 273 पर उदाहरण 2 की तरह हल करें।
- पेज 286 पर उदाहरण 10 की तरह हल करें।

## 13

## हमारा पर्यावरण

 अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

1. ओजोन परत सूर्य से आने वाली पराबैगनी विकिरणों से पृथ्वी की सुरक्षा करती हैं।
2. पेज 302 का प्रश्न 4 देखें।
3. पेज 302 का प्रश्न 9 देखें।
4. पर्यावरण को प्रदूषित करने वाले पदार्थ प्रदूषक कहलाते हैं।
5. पर्यावरण का अर्थ हमारे चारों ओर के वातावरण से है इसमें सजीव व निर्जीव दोनों शामिल हैं।
6. उत्पादक हरे पौधे होते हैं जो प्रकाश — संश्लेषण द्वारा भोजन निर्माण करते हैं अपघटक के अन्तर्गत सूक्ष्म जीव जैसे जीवाणु एवं कवक आते हैं जो मृत पौधों एवं जन्तुओं का अपघटन करते हैं।
7. पादप प्लवक बहुत छोटे जलीय पौधे होते हैं जो तालाब, झील नदी या सागर में पानी की सतह पर स्वतन्त्र रूप से तैरते हैं।
8. हरे पादप जैसे शैवाल, पेड़ पौधे आदि प्रकाश संश्लेषण की क्षमता रखते हैं।
9. वे शाकाहारी व माँसाहारी दोनों होते हैं।

 लघु उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 292 के बिन्दु 13.1.1 देखें।

2. पेज 290 के बिन्दु 13.1.1 देखें।
3. पेज 296 के बिन्दु 13.2.1 देखें।
4. प्रश्न 1 की तरह।
5. पेज 296 के बिन्दु 13.2.1 देखें।
6. पेज 297 के बिन्दु 13.2.2 देखें।
7. पेज 302 का प्रश्न 4 देखें।
8. पेज 302 का प्रश्न 6 देखें।
9. पेज 299 देखें।
10. पेज 300 देखें।

 विस्तृत उत्तरीय प्रश्न

1. पेज 290 के बिन्दु 13.1.1 देखें।
2. पेज 297 के बिन्दु 13.2.2 देखें।
3. पेज 287 के बिन्दु 13.1 देखें।
4. पेज 292 के बिन्दु 13.1.1 देखें।
5. पेज 294 के बिन्दु 13.1.1 देखें।