

2019 (A)

विज्ञान

प्रथम पाली (First Sitting)

समय : 2 घंटे + 45 मिनट ]

[ पूर्णांक : 80

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
2. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
3. इस प्रश्न-पत्र को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
4. यह प्रश्न-पत्र दो खण्डों में है— खण्ड-अ एवं खण्ड-ब।
5. खण्ड-अ में 40 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। (प्रत्येक के लिए 1 अंक निर्धारित है), इनका उत्तर उपलब्ध कराये गये OMR-शीट में दिए गए सही वृत्त को काले/नीले बॉल पेन से भरें। किसी भी प्रकार के व्हाइटनर/तरल पदार्थ/ब्लेड/नाखून आदि का उत्तर पत्रिका में प्रयोग करना मना है, अथवा परीक्षा अमान्य होगा।
6. खण्ड-ब में 22 लघु उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से 8 प्रश्न भौतिक शास्त्र के, 7 प्रश्न रसायनशास्त्र के एवं 7 प्रश्न जीव विज्ञान के हैं। प्रत्येक विषय (भौतिकशास्त्र, रसायनशास्त्र एवं जीव विज्ञान) से चार-चार प्रश्नों के उत्तर देना है। (प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं), इनके अतिरिक्त इस खण्ड में 6 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न दिए गए हैं जिसमें से 2 प्रश्न भौतिकशास्त्र के, 2 प्रश्न रसायनशास्त्र के एवं 2 प्रश्न जीव विज्ञान के हैं। भौतिक शास्त्र के दीर्घ उत्तरीय प्रश्न के लिए 6 अंक, रसायनशास्त्र एवं जीवविज्ञान के लिए 5 अंक निर्धारित हैं। प्रत्येक विषय (भौतिक शास्त्र, रसायनशास्त्र एवं जीव विज्ञान) से एक-एक प्रश्नों के उत्तर देना अनिवार्य है।
7. किसी प्रकार के इलेक्ट्रॉनिक उपकरण का प्रयोग पूर्णतया वर्जित है।

खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Section-A (Objective Type Questions)

निम्नांकित बहुविकल्पीय प्रश्नों में से सही विकल्प चुनें।

40 × 1 = 40

1. निम्नांकित में से कौन मलेरिया परजीवी है?  
(A) प्लाज्मोडियम (B) लीशमैनिया  
(C) प्रोटोजोआ (D) इनमें से कोई नहीं
2. निम्न में से उत्तम ऊर्जा स्रोत कौन-सा है?  
(A) कोयला (B) लकड़ी (C) पेट्रोलियम (D) बायोमास
3. सल्फर परमाणु की बाह्यतम कक्षा में इलेक्ट्रॉनों की संख्या कितनी होती है?  
(A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 7
4. मानव हृदय में कोष्ठों की संख्या कितनी है?  
(A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5
5. कवक में पोषण की कौन-सी विधि पाई जाती है?  
(A) मृतजीवी (B) समभोजी  
(C) स्वपोषी (D) इनमें से कोई नहीं
6. निम्न में से कौन सा असंतृप्त हाइड्रोकार्बन है?  
(A) CH<sub>4</sub> (B) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub> (C) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub> (D) इनमें से सभी
7. निम्न में से किस लेंस की फोकस दूरी धनात्मक होती है?  
(A) अवतल लेंस (B) उत्तल लेंस  
(C) समतल-अवतल लेंस (D) इनमें से कोई नहीं

8. किस लेंस का उपयोग कर दीर्घदृष्टि दोष को संशोधित किया जा सकता है?  
 (A) अवतल लेंस (B) उत्तल लेंस  
 (C) कभी अवतल लेंस और कभी उत्तल लेंस  
 (D) बेलनाकार लेंस
9. ऐलुमिनियम पर मोटी ऑक्साइड की परत बनाने की प्रक्रिया कहलाती है—  
 (A) जस्तीकरण (B) एनोडीकरण  
 (C) समृद्धिकरण (D) इनमें से कोई नहीं
10. विद्युत ऊर्जा का व्यापारिक मात्रक क्या है?  
 (A) वॉट (B) वॉट/घंटा  
 (C) यूनिट (D) इनमें से कोई नहीं
11. सामान्य नेत्र के लिए दूर-बिंदु है—  
 (A) 25 मी (B) 25 सेमी (C) 25 मिमी (D) अनंत
12. हाइड्रोजन के दो परमाणुओं के बीच कितने आबंध बनते हैं?  
 (A) एक आबंध (B) द्वि-आबंध  
 (C) त्रि-आबंध (D) इनमें से कोई नहीं
13. निम्न में से कौन आहार शृंखला का निर्माण करता है?  
 (A) घास, गेहूँ तथा आम (B) घास, बकरी तथा मानव  
 (C) बकरी, गाय तथा हाथी (D) घास, मछली तथा बकरी
14. कौन अंतः स्त्रावी और बाह्य स्त्रावी ग्रंथि जैसा कार्य नहीं करता है?  
 (A) अग्नाशय (B) पीयूष ग्रंथि (C) अंडाशय (D) वृषण
15. कौन-सा कार्बन यौगिक सबसे अधिक अभिक्रियाशील है?  
 (A)  $CH_4$  (B)  $C_2H_6$  (C)  $C_2H_4$  (D)  $C_3H_8$
16. किस दर्पण का उपयोग सामान्यतः वाहनों का पश्च-दृश्य दर्पणों के रूप में किया जाता है?  
 (A) समतल दर्पण (B) अवतल दर्पण (C) उत्तल दर्पण (D) इनमें से कोई नहीं
17. रासायनिक अभिक्रिया के दौरान किसी पदार्थ में ऑक्सीजन का हास कहलाता है—  
 (A) उपचयन (B) अपचयन (C) संक्षारण (D) इनमें से कोई नहीं
18. कौन-सी गैस वैश्विक ऊष्मण के लिए उत्तरदायी है?  
 (A) कार्बन डाइऑक्साइड (B) ऑक्सीजन  
 (C) नाइट्रोजन (D) इनमें से कोई नहीं
19. पित्त रस कहाँ से स्त्रावित होता है—  
 (A) अग्नाशय से (B) यकृत से  
 (C) छोटी आँत से (D) इनमें से कोई नहीं
20. कौन-सा अभिलक्षण वंशागत नहीं है?  
 (A) आँख का रंग (B) चमड़ी का रंग  
 (C) शरीर का आकार (D) बाल की प्रकृति
21. आधुनिक आवर्त सारणी में समूहों की संख्या है—  
 (A) 7 (B) 8 (C) 9 (D) 18
22. ग्लूकोज के एक अणु में ऑक्सीजन के कितने परमाणु होते हैं?  
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 12
23. शुद्ध जल का pH मान होता है—  
 (A) 6 (B) 7 (C) 8 (D) 9
24. किस वर्ण (रंग) का तरंगदैर्घ्य सबसे बड़ा है?  
 (A) लाल (B) नीला (C) पीला (D) बैंगनी
25. फ्लेमिंग के वामहस्त नियम में बाएँ हाथ की तर्जनी संकेत करती है—  
 (A) चालक पर आरोपित विद्युत बल की दिशा

- (B) चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा  
(D) इनमें से कोई नहीं
26. निम्न में से कौन सा यौगिक ईंधन के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है?  
(A) इथेनॉल  
(C) इथेनॉइक अम्ल  
(B) प्रोपेनॉल  
(D) इनमें से सभी
27. कौन-सा पदार्थ लाल लिट्मस को नीला कर देता है?  
(A) अम्ल  
(B) क्षार  
(C) लवण  
(D) इनमें से कोई नहीं
28. नयी कार्तीय चिह्न परिपाटी के अनुसार दर्पण के सामने रखे गये बिंब की बिंब दूरी ली जाती है—  
(A) घनात्मक  
(C) कभी घनात्मक कभी ऋणात्मक  
(B) ऋणात्मक  
(D) इनमें से कोई नहीं
29. खाद्य पदार्थ के डिब्बों पर जिंक के बजाय टिन का लेप होता है, क्योंकि—  
(A) टिन की अपेक्षा जिंक महंगा होता है।  
(B) टिन की अपेक्षा जिंक का गलनांक अधिक है।  
(C) टिन की अपेक्षा जिंक अधिक अभिक्रियाशील है।  
(D) टिन की अपेक्षा जिंक कम अभिक्रियाशील है।
30. निम्न में से कौन सा अंग संवेदीग्राही नहीं है?  
(A) कान  
(B) आँख  
(C) नाक  
(D) दिमाग
31. समान्तर क्रम में संयोजित प्रतिरोधों की संख्या घटने के उपरोक्त संयोजित प्रतिरोधों का कुल प्रतिरोध—  
(A) बढ़ता है।  
(C) अपरिवर्तित रहता है।  
(B) घटता है।  
(D) इनमें से कोई नहीं
32. समजात अंगों का उदाहरण है—  
(A) हमारा हाथ और कुत्ते के अग्रपाद  
(B) हमारे दाँत और हाथी के दाँत  
(C) आलू और घास के ऊपरी भूस्तरी  
(D) उपरोक्त सभी
33. निम्न में से कौन सा पद विद्युत परिपथ में विद्युत शक्ति को निरूपित करता है?  
(A)  $I^2R$   
(B)  $IR^2$   
(C)  $V^2I$   
(D)  $VI^2$
34. ताँबे की तार की एक आयताकार कुंडली किसी चुम्बकीय क्षेत्र में घूर्णी गति कर रही है। इस कुंडली में प्रेरित विद्युत धारा की दिशा में कितने परिभ्रमण के पश्चात परिवर्तन होता है?  
(A) दो  
(B) एक  
(C) आधे  
(D) एक-चौथाई
35. निम्नांकित में से कौन पुनरुद्भवन का उदाहरण है?  
(A) हाइड्रा  
(B) अमीबा  
(C) स्पाइरोगाइरा  
(D) इनमें से कोई नहीं
36. कौन-सा अजैव निम्नीकरणीय कचरा है?  
(A) टिशू पेपर  
(B) केले का चिल्का  
(C) थर्मोकोल  
(D) इनमें से सभी
37. टिंडल प्रभाव प्रकाश की कौन सी परिघटना को प्रदर्शित करता है?  
(A) प्रकाश का परावर्तन  
(B) प्रकाश का अपवर्तन  
(C) प्रकाश का विक्षेपण  
(D) प्रकाश का प्रकीर्णन
38. पुष्प का नर जननांग कहलाता है—  
(A) पुकेसर  
(B) जायांग  
(C) पंखुड़ी  
(D) इनमें से कोई नहीं
39. विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र है—  
(A)  $Ca(OH)_2$   
(B)  $CaOCl_2$   
(C)  $CaCO_3$   
(D)  $Ca(HCO_3)_2$
40. निम्न में कौन गंगा-प्रदूषण के लिए उत्तरदायी नहीं है?  
(A) गंगा में मछली पालना  
(B) गंगा में कपड़ों का धोना  
(C) गंगा में अधजले शव को बहाना  
(D) गंगा में रासायनिक अपशिष्ट उत्सर्जन

## खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

## Section-B (Non-Objective Type Questions)

## भौतिकी (Physics)

## लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 1 से 8 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

1. हम वाहनों में उत्तल दर्पण को पश्च-दृश्य दर्पण के रूप में वरीयता क्यों देते हैं? 2
2. सामान्य नेत्र, 25 से.मी. से निकट रखी वस्तुओं को सुस्पष्ट क्यों नहीं देख पाते? 2
3. अपवर्तनांक को परिभाषित करें। हीरे का अपवर्तनांक 2.42 है। इस कथन का क्या अभिप्राय है? 2
4. उत्तल दर्पण के प्रधान अक्ष पर रखे बिंब के प्रतिबिंब के लिए एक किरण आरेख खींचें और प्रतिबिंब की प्रकृति, आकार (साइज) एवं स्थान को लिखें। 2
5. विद्युत धारा क्या है? विद्युत धारा का SI मात्रक लिखें। 2
6. एक विद्युत लैम्प का अनुमतांक 60 W, 220 V है, जो विद्युत आपूर्ति की वोल्टता 100 V से जुड़ा है। लैम्प द्वारा विद्युत आपूर्ति से कितनी धारा ली जाती है? 2
7. भू-संपर्क तार क्या है? इसका क्या कार्य है? 2
8. सूर्योदय के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है? 2

## दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

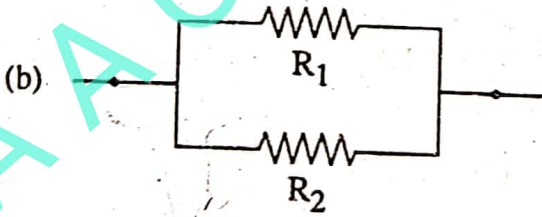
प्रश्न-संख्या 9 एवं 10 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

9. (a) मानव नेत्र का स्वच्छ नामांकित आरेख खींचें।  
(b) किस प्रकार निकट रखी वस्तुओं और दूर रखी वस्तुओं को देखने के लिए पक्ष्माभी पेशियाँ अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी को समायोजित करती हैं? 6



सिद्ध करें,  $R = R_1 + R_2$

जहाँ  $R$ , श्रेणीक्रम में संयोजित प्रतिरोधकों  $R_1$  और  $R_2$  का समतुल्य प्रतिरोध है।



सिद्ध करें,  $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$

जहाँ  $R$ , पार्श्वक्रम में संयोजित प्रतिरोधकों  $R_1$  और  $R_2$  का समतुल्य प्रतिरोध है।

## रसायन शास्त्र / Chemistry

## लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 11 से 17 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

11. वियोजन अभिक्रिया एवं संयोजन अभिक्रिया के लिए एक-एक समीकरण लिखिए। 2
12. धोविया सोडा एवं बेकिंग सोडा में अंतर स्पष्ट करें। 2
13. आसवित जल विद्युत का चालक क्यों नहीं होता है, जबकि वर्षा जल होता है? 2

14. मिश्रधातु क्या होते हैं? मिश्र धातु के दो उदाहरण दें। 2
15. लोहे को जंग से बचाने के दो उपाय बताइए। 2
16. बेजीन और साइक्लोहेक्सेन की संरचना खींचें। 2
17. तत्त्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का आधुनिक आवर्त सारणी में तत्त्व की स्थिति से क्या संबंध है? 2

### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 18 एवं 19 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

18. निम्नलिखित अभिक्रियाएँ क्या हैं? 5  
(i) संकलन अभिक्रिया (ii) प्रतिस्थापन अभिक्रिया (iii) एस्टरीकरण अभिक्रिया
19. अयस्कों से धातु के निष्कर्षण में प्रयुक्त चरणों को लिखिए। 5

### जीव विज्ञान / Biology

#### लघु उत्तरीय प्रश्न (Short Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 20 से 26 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं चार प्रश्नों का उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित हैं।

20. स्वयंपोषी पोषण तथा विषमपोषी पोषण में क्या अंतर है? 2
21. हॉर्मोन क्या हैं? दो पादप हॉर्मोन का नाम लिखें। 2
22. गर्भ निरोधक युक्तियाँ अपनाने के क्या कारण हो सकते हैं? 2
23. स्वपरागण तथा परपरागण में अंतर लिखें। 2
24. जैविक आवर्द्धन से आप क्या समझते हैं? 2
25. अपने विद्यालय को पर्यानुकूलित बनाने के लिए दो सुझाव दें। 2
26. पादप में भोजन स्थानांतरण कैसे होता है? 2

#### दीर्घ उत्तरीय प्रश्न (Long Answer Type Questions)

प्रश्न-संख्या 27 एवं 28 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं, इनमें से किन्हीं एक का उत्तर दें।

27. मानव पाचन तंत्र का स्वच्छ नामांकित चित्र बनाकर पाचन क्रिया को समझाइए। 5
28. मानव मस्तिष्क की संरचना का वर्णन करें। 5

### उत्तर (Answers)

#### खण्ड-अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

- |         |         |         |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (A)  | 2. (D)  | 3. (C)  | 4. (C)  | 5. (A)  | 6. (C)  | 7. (B)  |
| 8. (B)  | 9. (B)  | 10. (C) | 11. (D) | 12. (A) | 13. (B) | 14. (A) |
| 15. (A) | 16. (C) | 17. (B) | 18. (A) | 19. (B) | 20. (D) | 21. (A) |
| 22. (B) | 23. (B) | 24. (A) | 25. (B) | 26. (A) | 27. (B) | 28. (B) |
| 29. (C) | 30. (D) | 31. (A) | 32. (C) | 33. (B) | 34. (C) | 35. (A) |
| 36. (C) | 37. (D) | 38. (A) | 39. (B) | 40. (A) |         |         |

#### खण्ड-ब (गैर-वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

1. उत्तल दर्पणों का उपयोग सामान्यतः वाहनों के पश्च-दृश्य (wing) दर्पणों के रूप में करते हैं। इनमें ड्राइवर अपने पीछे के वाहनों को देख सकते हैं जिससे वे सुरक्षित रूप से वाहन चला सकें। उत्तल दर्पणों को इसलिए भी प्राथमिकता देते हैं, क्योंकि ये सदैव सीधा, प्रतिबिंब बनाते हैं लेकिन वह छोटा होता है। इनका दृष्टि क्षेत्र भी बहुत अधिक है क्योंकि ये बाहर की ओर वक्रित होते हैं। समतल दर्पण की तुलना में उत्तल दर्पण ड्राइवर को अपने पीछे के बहुत बड़े क्षेत्र को देखने में समर्थ बनाते हैं। इसलिए वे बेहतर हैं।

2. अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी एक निश्चित न्यूनतम सीमा से कम नहीं हो सकती है। इसे कम करने के प्रयास से आँखों पर तनाव बढ़ता है और वस्तु धुँधली दिखाई देती है। इसलिए सामान्य नेत्र 25 सेमी से निकट रखी वस्तुओं को सुस्पष्ट नहीं देख पाते हैं।

3. 2012 (A) के प्रश्न-संख्या 20 का उत्तर देखें।

4. 2018 (A) (प्रथम पाली) के प्रश्न-संख्या 2 देखें।

5. 2015 (A) (प्रथम पाली) के प्रश्न-संख्या 7 देखें।

6. लैप की शक्ति ( $P_1$ ) = 60 वाट

लैप का विभवांतर ( $V_1$ ) = 220 वोल्ट

लैप में प्रवाहित धारा ( $I$ ) =  $\frac{P_1}{V_1} = \frac{60}{220}$  एम्पियर

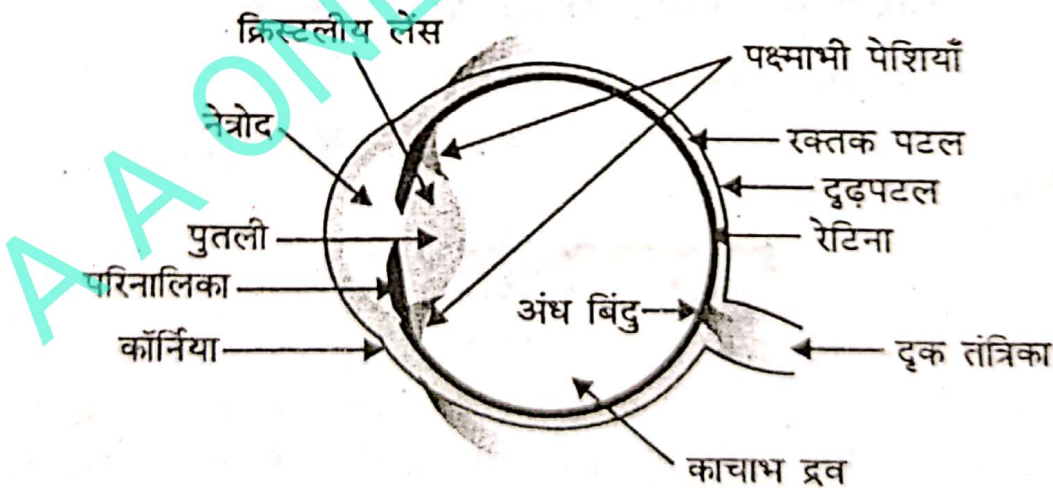
लैप का प्रतिरोध ( $R_1$ ) =  $\frac{V_1^2}{P_1} = \frac{220 \times 220}{60} = \frac{2420}{3} = 806.66$  ओम

विद्युत लेंस से ली जाने वाली धारा  $I = \frac{V}{R} = \frac{100}{806.66} = \frac{100 \times 100}{80666} = \frac{10000}{80666} = 0.1239$  एम्पियर।

7. भू-संपर्क तार को अर्थ तार भी कहते हैं। भू-संपर्क तार का संपर्क मेन फ्यूज से रहता है। फ्यूज होकर विद्युत उपकरणों तक पहुँचाया जाता है तथा वह वापस फ्यूज तक संपर्कित रहता है। इसका मुख्य कार्य झटका से बचाने का होता है।

8. 2018 (A) (द्वितीय पाली) के प्रश्न-संख्या 2 देखें।

9. आइरिस के पीछेवाली परत को सिलियरी पेशिया कहते हैं जो नेत्र लेंस को लटकाए रखता है। इसे पक्षाभि पेशिया भी कहते हैं। पुतली के नीचे पारदर्शी तथा मुलायम पदार्थ का बना हुआ एक उत्तल लेंस होता है जिसे नेत्र लेंस कहते हैं।



सिलियरी पेशियों की क्रिया द्वारा नेत्र लेंस की फोकस दूरी घटाई बढ़ाई जा सकती है। निकट रखी वस्तुओं और दूर रखी वस्तुओं को देखने के लिए पक्षाभि पेशियाँ अभिनेत्र लेंस की फोकस दूरी को समायोजित करती है ताकि दूर एवं नजदीक की वस्तु को स्पष्ट देखा जा सके।

10. दो प्रतिरोधक  $R_1$  एवं  $R_2$  विद्युत परिपथ में श्रेणी क्रम में संयोजित है परिपथ में आमीटर श्रेणी क्रम में संयोजित है।

$R_1$  प्रतिरोधक के बीच विभवान्तर  $V_1 = IR_1$

$R_2$  प्रतिरोधक के बीच विभवान्तर  $V_2 = IR_2$

तथा कुल विभवान्तर  $V = IR$  ( $R =$  समतुल्य प्रतिरोध)

हम जानते हैं कि  $V = V_1 + V_2$

$$IR = IR_1 + IR_2 = (R_1 + R_2)$$



$$R = R_1 + R_2$$

समतुल्य प्रतिरोध = सभी प्रतिरोधों का योग

(ii) माना दो चालक जिनके प्रतिरोध  $R_1$  और  $R_2$  है समान्तर क्रम में संयोजित है।

इन दोनों प्रतिरोधों से  $I$  धारा बहती है। A बिन्दु-पर P धारा दो भागों में विभक्त हो जाती है।  $R_1$  प्रतिरोध  $I_1$  और  $R_2$  प्रतिरोध से  $I_2$  धारा बहती है।

A पर विभव  $V_1$  और B पर विभव  $V_2$  है

$$\therefore I = I_1 + I_2$$

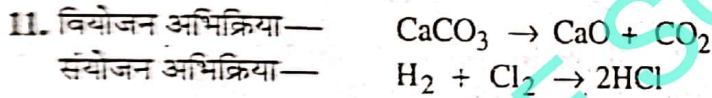
$$I_1 = \frac{V_1 - V_2}{R_1} \text{ और } I_2 = \frac{V_1 - V_2}{R_2}$$

$$\therefore I_1 + I_2 = (V_1 - V_2) \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) = I$$

समतुल्य प्रतिरोध  $R$  हो तो  $I = \frac{V_1 - V_2}{R}$

$$\text{या, } IR = V_1 - V_2 \text{ या, } I = IR \left( \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} \right) \therefore \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

व्युत्क्रम के योग में बराबर होता है।



12. धोविया सोडा एवं बेकिंग सोडा में निम्नलिखित अंतर है—

धोविया सोडा	बेकिंग सोडा
(i) धोविया सोडा का रासायनिक नाम सोडियम कार्बोनेट डेकाहाइड्रेट ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) है।	(i) बेकिंग सोडा का रासायनिक नाम सोडियम बाइकार्बोनेट ( $\text{NaHCO}_3$ ) होता है।
(ii) इसका उपयोग कौब, साबुन एवं कागज उद्योग में होता है।	(ii) इसका उपयोग प्रयोगशाला में अभिकर्मक आग बुझाने वाले यंत्रों में होता है।

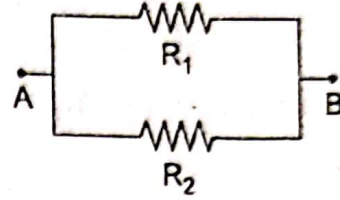
13. आसवित जल में लवण की मात्रा बहुत कम रहती है जबकि वर्षा जल में लवण की मात्रा अधिक रहती है। इसी कारण आसवित जल विद्युत का चालन नहीं कर पाता है लवण की मात्रा के कारण वर्षा जल विद्युत का चालन करता है।

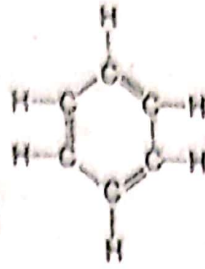
14. दो या दो से अधिक धातुओं अथवा धातु एवं अधातु के समांग मिश्रण को मिश्रधातु कहते हैं। दो मिश्र धातुएँ निम्न है—

- पीतल— यह ताँबा एवं जस्ता की मिश्रधातु है।
- कॉसा— यह ताँबा एवं टिन की मिश्रधातु है।

15. लोहे को जंग लगने से बचाने के लिए

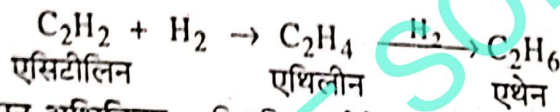
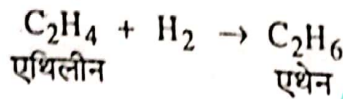
- लोहे की सतह पर रंग या वार्निश चढ़ाया जाता है।
- लौह धातु पर जस्ता धातु की परत बैठाई जाती है।
- लोहे को तेल या ग्रीज लगाकर रखना पड़ता है।



16. बेंजीन ( $C_6H_6$ )साइक्लोहेक्सेन ( $C_6H_{12}$ )

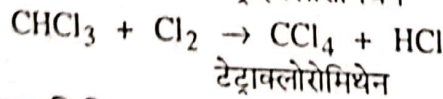
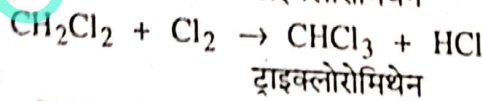
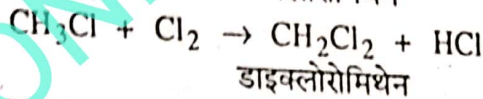
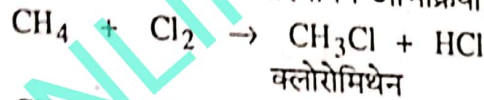
17. तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर आधुनिक आवर्त सारणी आधारित है। प्रारंभ में आवर्त सारणी में 18 वर्ग थे। जिन्हें रोमन संख्या से निरूपित किया जाता था। पहले से सातवें वर्ग A और B में बँटे हुए थे आठवें वर्ग में तीन कॉलम थे। इनके अतिरिक्त उत्कृष्ट गैसों के लिए एक शून्य (0) वर्ग भी था।

18. (i) संकलन अभिक्रिया—एल्केनो की तुलना में एल्कीन अधिक क्रियाशील होते हैं। इसमें संकलन अभिक्रिया तेजी से होती है। जैसे—एल्कीन हाइड्रोजन से अभिक्रिया कर संतृप्त हाइड्रोकार्बन बनाता है इसे संकलन अभिक्रिया कहते हैं।

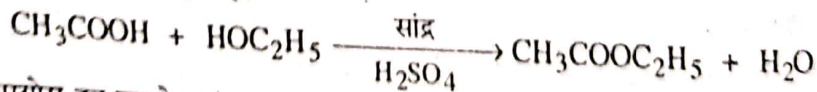


(ii) प्रतिस्थापन अभिक्रिया—विसरित सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में एल्केन की अभिक्रिया क्लोरीन के साथ होने पर एल्केन के सभी हाइड्रोजन परमाणु बारी-बारी से क्लोरीन परमाणु द्वारा प्रतिस्थापित हो जाते हैं। इस अभिक्रिया को प्रतिस्थापन अभिक्रिया कहते हैं।

जैसे—



(iii) एस्टरीकरण अभिक्रिया—सान्द्र  $H_2SO_4$  की उपस्थिति में ऐसीटिक अम्ल को एथिल ऐल्कोहॉल के साथ गर्म करने पर एथिल ऐसीटेट बनता है जो एक एस्टर श्रेणी का यौगिक है। एस्टर बनने की इस क्रिया को एस्टीकरण कहते हैं।



इसका उपयोग इत्र बनाने एवं स्वाद उत्पन्न करनेवाले कारक के रूप में किया जाता है।

19. अयस्कों से धातु के निष्कर्षण में प्रयुक्त चरण निम्नलिखित हैं—

(i) अयस्क का सान्द्रण

(ii) सांद्रित अयस्क का धातु के ऑक्साइड में परिवर्तन

(iii) धातु के ऑक्साइड से धातु का निष्कर्षण

(iv) धातु का परिष्करण (शुद्धिकरण)

(i) अयस्क का सान्द्रण : पृथ्वी से खनित अयस्को में मिट्टी, बालू, पत्थर के टुकड़े इत्यादि कई अशुद्धियाँ होती हैं इन्हीं अशुद्धियों को दूर करने के लिए अयस्कों का सान्द्रण किया जाता है इसके सान्द्रण

की निम्न विधियाँ हैं— (i) हाथ से चुनकर (ii) गुरुत्व पृथ्वीकरण विधि (iii) चुम्बकीय पृथ्वीकरण विधि तथा (iv) फैन उत्प्लावन विधि।

(ii) सान्द्रित अयस्क का धातु के ऑक्साइड में परिवर्तन : धातुओं को उनके कार्बनिक, सल्फाइड या हैलाइड अयस्कों की तुलना में उनके ऑक्साइड से प्राप्त करना आसान होता है इसलिए ऐसे सान्द्रित अयस्क को पहले ऑक्साइड में परिवर्तित कर धातु का निष्कर्षण किया जाता है इसमें भर्जन एवं निस्तापन किया जाता है।

(iii) धातु के ऑक्साइड से धातु का निष्कर्षण : धातु के ऑक्साइड से धातु का निष्कर्षण अपचयन विधि द्वारा किया जाता है धातु के निष्कर्षण के लिए अपचयन की तीन विधियाँ हैं— (i) उष्मा उपचयन (ii) रासायनिक अपचयन (iii) विद्युतीय अपचयन।

(iv) धातु का परिष्करण : उपर्युक्त विधि से प्राप्त धातुएँ पूर्ण रूप से शुद्ध नहीं होती हैं इनमें अशुद्धियाँ होती हैं जिन्हें हटाकर शुद्ध धातु प्राप्त की जाती है। धातुओं से अशुद्धियों का निष्कर्षण की विद्युत अपघटन विधि उपर्युक्त है।

20. स्वपोषी वह प्रक्रम है जिसमें सजीव वाह्य पर्यावरण से कार्बन डाइऑक्साइड और जल लेकर सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति में अपनी कोशिकाओं में उपलब्ध पर्णहरित की सहायता से कार्बोहाइड्रेट का संश्लेषण करते हैं स्वपोषी पोषण कहते हैं।

विषमपोषी पोषण की वह विधि जिसमें कोई जीव अपना भोजन स्वयं न बना पाने के कारण अन्य जीवों पर आश्रित रहता है। विषमपोषी पोषण कहलाता है।

21. वे रासायनिक पदार्थ जो पौधों में अल्प मात्रा में उत्पन्न होकर उनमें नियंत्रण और समन्वय का कार्य सम्पादित करते हैं पादप हार्मोन कहलाते हैं।

दो पादप हार्मोन— (i) ऑक्सिजन, (ii) जिबरेलिन्स।

22. गर्भ निरोधक युक्तियाँ के प्रयोग से न सिर्फ सतान उत्पत्ति को रोका जा सकता है बल्कि इससे यौन संबंधी बीमारियों जैसे गोनोरिया, सिफिलिस और एड्स से भी बचा जा सकता है।

23. परागण : परागकों को परागकोश से निकलकर उसी पुष्प या उस जाति के दूसरे पुष्पों के वर्तिकाग्र तक पहुँचाने की क्रिया को परागण कहते हैं।

स्व-परागण और पर-परागण में एक अंतर—

स्व-परागण	पर-परागण
(i) परागकण उसी फूल के या उसी पौधे के दूसरे फूल के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं।	(i) परागकण किसी दूसरे पौधे के फूल के वर्तिकाग्र पर पहुँचते हैं।
(ii) परागकों के नष्ट होने की संभावना कम होती है।	(ii) परागकों के नष्ट होने की संभावना अधिक होती है।

24. 2011 (A) के प्रश्न-संख्या 19 देखें।

25. विद्यालय में वृक्षारोपण, तथा विभिन्न प्रकार के फूल एवं पौधे को लगाकर पर्यानुकूलित बनाया जा सकता है। इसके अलावा विद्यालय की साफ सफाई करके।

26. पादप में भोजन का स्थानांतरण जीवित ऊतक जो फ्लोएम के द्वारा होता है। यह वाहिकाएँ भोजन को पौधों के विभिन्न भागों तक पहुँचाते हैं। इनमें चालनी नलिकाएँ, सभी कोशिकाएँ और फ्लोएम मृदूतक और फ्लोएम रेशे पाए जाते हैं।

27. 2018 (A) (द्वितीय पाली) के प्रश्न-संख्या 21 देखें।

28. 2016 (A) (प्रथम पाली) के प्रश्न-संख्या 30 देखें।

□