

खण्ड अ

बहुविकल्पी प्रश्न-

प्रश्न 1.

1. प्लाज्मोडियम में किस प्रकार का जनन होता है ? [1]
(अ) बहुखंडन (ब) द्विखंडन
(स) मुकुलन (द) पुनर्जनन
2. जीवों में ध्वनि ग्रहण करने के लिए संवेदी अंग है- [1]
(अ) प्रकाशग्राही (ब) घ्राणग्राही
(स) श्रवणग्राही (द) स्पर्शग्राही
3. द्विसंकर संकरण (क्रॉस) में F_2 में समलक्षणी अनुपात होता है- [1]
(अ) 3 : 1 (ब) 1 : 2 : 1
(स) 9 : 3 : 3 : 1 (द) 9 : 2 : 2 : 2
4. दिए गए समीकरण में कौन सी अभिक्रिया हो रही है ? [1]
 $Pb + CuCl_2 \rightarrow PbCl_2 + Cu$
(अ) संयोजन (ब) ऊष्माशोषी
(स) वियोजन (द) विस्थापन
5. दिए गए पदार्थ में से कौन गंधीय सूचक की तरह व्यवहार करता है? [1]
(अ) हल्दी (ब) लिटमस पत्र
(स) चाइनारोज (गुडहल) (द) प्याज
6. निम्न में सबसे कठोर प्राकृतिक पदार्थ है - [1]
(अ) पारा (ब) हीरा
(स) ग्रेफाइट (द) सोडियम
7. मुख्य अक्ष के समांतर आने वाली किरणें दर्पण से परावर्तन के बाद जिस बिंदु से गुजरती हैं उस बिंदु को क्या कहते हैं? [1]
(अ) फोकस (ब) वक्रता केंद्र
(स) प्रकाशिक केंद्र (द) ध्रुव
8. एक नेत्र का क्षैतिज दृष्टि क्षेत्र लगभग कितना होता है? [1]
(अ) 120° (ब) 200°
(स) 150° (द) 180°
9. विद्युत बल्ब का तंतु किस धातु का बना होता है- [1]
(अ) निकेल (ब) क्रोमियम
(स) टंगस्टन (द) कॉपर
10. जल विद्युत ऊर्जा किस प्रकार का ऊर्जा स्रोत है? [1]
(अ) अनवीकरणीय (ब) नवीकरणीय
(स) उपरोक्त दोनों (द) इनमें से कोई नहीं
11. निम्नलिखित में से कौन जैव अनिम्नीकरणीय पदार्थ है? [1]
(अ) डी.डी.टी. (ब) कागज
(स) वाहित मल (द) इनमें से कोई नहीं

12. पर्यावरण को बचाने के लिए तीन प्रकार के R का प्रयोग किया जाता है ? [1]

(अ) Reduce, Recycle, Reuse
(ब) Repeat, Reverse, Recycle
(स) Repeat, Resort, Restore
(द) इनमें से कोई नहीं

प्रश्न 2. रिक्त स्थान की पूर्ति करो-

1. असंतृप्त कार्बन यौगिक संतृप्त कार्बन यौगिकों की तुलना में.....अभिक्रियाशील होते हैं। [1]
2. आधुनिक आवर्त सारणी में क्षैतिज पंक्तियाँ हैं। [1]
3. तंत्रिका तंत्र की मूलभूत इकाई है। [1]
4. हरे पेड़ पौधे होते हैं। [1]
5. विद्युत आवेश का S.I. मात्रक है। [1]
6. उपकरण द्वारा किसी परिपथ में विद्युत धारा की उपस्थिति संसूचित की जाती है। [1]

अति लघूत्तरात्मक प्रश्न

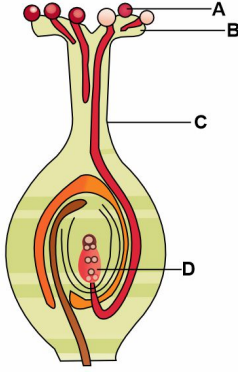
प्रश्न 3.

1. ऑक्सीकारक किसे कहा जाता है? [1]
2. निम्नलिखित में से प्रबल अम्ल एवं प्रबल क्षार है- [1]
(a) ऐसीटिक अम्ल अथवा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल
(b) सोडियम हाइड्रॉक्साइड अथवा कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड
3. ऐसी धातु का उदाहरण दीजिए जिसको चाकू से आसानी से काटा जा सकता है? [1]
4. एथेनॉइक अम्ल की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना बनाइए? [1]
5. न्यूलैण्ड ने अष्टक नियम कब दिया था ? [1]
6. पत्तियों का पौधों से गिरना किस हार्मोन के प्रभाव के कारण होता है? [1]
7. यीस्ट में मुख्य रूप से किस विधि द्वारा अलैंगिक जनन होता है? [1]
8. उस युक्ति का नाम लिखिए जो किसी चालक के सिरों पर विभवांतर बनाए रखने में सहायता करती है। [1]
9. MCB का पूरा नाम लिखिए। [1]
10. सौर ऊर्जा पर आधारित दो संयन्त्रों के नाम लिखिए। [1]
11. विश्व पर्यावरण दिवस कब मनाया जाता है? [1]
12. किसी विद्युत परिपथ में लघुपथन कब होता है? [1]

खण्ड ब

4. तांबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण का नामांकित चित्र बनाइए। [2]
5. निम्नलिखित पदों की व्याख्या कीजिए - [2]
(a) एस्टरीकरण (b) साबुनीकरण

6. ईंधन के रूप में एल्कोहॉल की भूमिका पर प्रकाश डालिए। [2]
7. आवर्त सारणी में किसी आवर्त में बायें से दायें जाने पर निम्नलिखित में क्या परिवर्तन होता है? [2]
- (a) परमाणु आकार
- (b) धात्विक गुण
8. स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक परिस्थितियाँ कौन सी हैं नाम लिखिए? [2]
9. निम्न रेखाचित्र पर अंकित A, B, C तथा D के नाम लिखिए- [2]



10. लैंगिक जनन व अलैंगिक जनन में अन्तर लिखिए। [2]
11. कोई डॉक्टर + 1.5D क्षमता का संशोधक लेंस निर्धारित करता है। लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। क्या निर्धारित लेंस अभिसारी है अथवा अपसारी? [2]
12. विद्युत टोस्टरों तथा विद्युत इस्तरियों के तापन अवयव शुद्ध धातु के स्थान पर किसी मिश्रधातु के क्यों बनाए जाते हैं? [2]
13. विद्युत मोटर में विभक्त वलय की क्या भूमिका है? [2]
14. चुम्बक के निकट लाने पर दिक्सूचक की सूई विक्षेपित क्यों होती जाती है? [2]
15. 4 Ω , 8 Ω , 12 Ω तथा 24 Ω प्रतिरोध की चार कुंडलियों को किस प्रकार संयोजित करें कि संयोजन से [2]
- (a) अधिकतम
- (b) निम्नतम प्रतिरोध प्राप्त हो सके?
16. सौर कुकर के लिए कौन-सा दर्पण उपयुक्त होता है एवं क्यों? [2]

खण्ड स

दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न-

17. (a) विस्थापन व द्विविस्थापन अभिक्रिया में अन्तर लिखिए। [3]
- (b) जल के वैद्युत अपघटन का नामांकित चित्र बनाए। [3]
18. निम्न को समझाइए - [3]
- (a) प्रकाशानुवर्तन क्या है?
- (b) प्रकाशानुवर्तन की कार्य विधि को समझाइए।
- (c) पादप में प्रकाशानुवर्तन का नामांकित चित्र बनाइए।
19. किन प्रमाणों के आधार पर हम कह सकते हैं कि जीवन की उत्पत्ति अजैविक पदार्थों से हुई है? [3]
20. प्रिज्म से प्रकाश का अपवर्तन समझाते हुए प्रिज्म कोण एवं विचलन कोण को परिभाषित कीजिए। [3]

खण्ड द

21. (a) अम्ल व क्षार में दो अन्तर लिखिए। [4]
- (b) लिटमस पत्र कहाँ से प्राप्त होता है ?
- (c) तनुकरण किसे कहते हैं?
- अथवा
- (a) P^H स्केल का शाब्दिक अर्थ क्या है?
- (b) मिट्टी की अम्लता को दूर करने में किसका उपयोग किया जाता है?
- (c) पेट की अम्लता और पेट की कब्ज दूर करने में किसका उपयोग किया जाता है?
22. (a) आमाशय का नामांकित चित्र बनाइए। [4]
- (b) पाचन तंत्र में भोजन के पाचन की कार्यविधि को समझाइए।
- अथवा
- (a) जाइलम तथा फ्लोएम में पदार्थों के वहन में क्या अंतर है?
- (b) पादप में उत्सर्जन की प्रक्रिया लिखिए व उत्सर्जी उत्पादों के नाम लिखिए।
23. निम्न स्थितियों में प्रयुक्त दर्पण का प्रकार बताइए- (कोई दो) [4]
- (a) किसी कार का अग्र-दीप (हैड-लाइट)
- (b) किसी वाहन का पार्श्व/पश्च दृश्य दर्पण
- (c) सौर भट्टी
- अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।
- अथवा
- गोलीय दर्पण के सन्दर्भ में निम्न को परिभाषित कीजिए - (कोई चार)
- (a) वक्रता केन्द्र
- (b) वक्रता त्रिज्या
- (c) ध्रुव
- (d) मुख्य अक्ष
- (e) द्वारक
- (f) मुख्य फोकस

1.

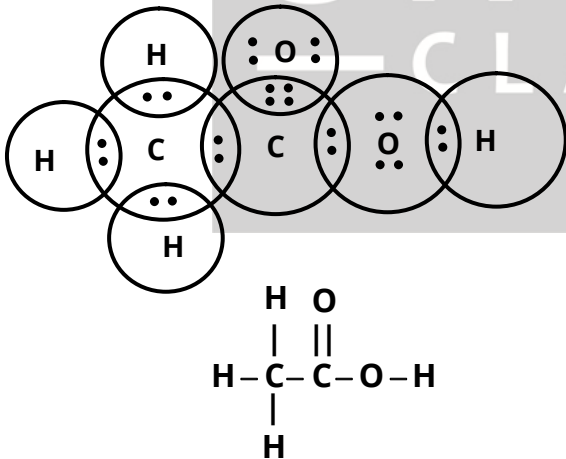
- (1) [अ] बहुखंडन
- (2) [स] श्रवणग्राही
- (3) [स] 9 : 3 : 3 : 1
- (4) [द] विस्थापन
- (5) [द] प्याज
- (6) [ब] हीरा
- (7) [अ] फोकस
- (8) [स] 150°
- (9) [स] टंगस्टन
- (10) [ब] नवीकरणीय
- (11) [अ] डी.डी.टी.
- (12) [अ] Reduce, Recycle, Reuse

2.

- (1) अधिक
- (2) 7 (सात)
- (3) तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन)
- (4) स्वपोषी
- (5) कूलॉम
- (6) गैल्वेनोमीटर

3.

- (1) रेडॉक्स अभिक्रिया में जिस पदार्थ का अपचयन होता है वह इलेक्ट्रॉन ग्रहण कर (इलेक्ट्रॉन ग्राही) अन्य पदार्थ को ऑक्सीकृत करने में मदद करता है ऑक्सीकारक कहलाता है।
- (2) (a) प्रबल अम्ल - हाइड्रोक्लोरिक अम्ल (HCl)
(b) प्रबल क्षार - सोडियम हाइड्रॉक्साइड (NaOH)
- (3) सोडियम (Na), लीथियम (Li) व पोटेशियम (K)
- (4) एथेनोईक अम्ल = CH₃COOH



- (5) 1866
- (6) एब्सीलिक अम्ल के कारण
- (7) मुकुलन द्वारा
- (8) विद्युत सेल

(9) मिनिअचर सर्किट ब्रेकर (MCB)

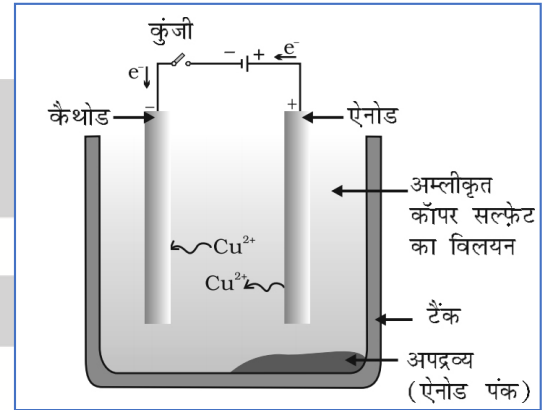
(10) (i) सौर कुकर (ii) सौर सेल

(11) 5 जून

(12) जब विद्युन्मय तार (धनात्मक तार) तथा उदासीन तार (ऋणात्मक तार) सीधे संपर्क में आ जाते हैं, तब विद्युत परिपथ में अकस्मात् बहुत अधिक विद्युत धारा प्रवाहित हो जाती है जिससे लघुपथन हो जाता है।

खण्ड- ब

4.

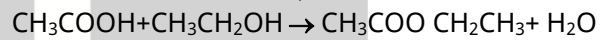


विद्युत अपघटनी परिष्करण

5.

(a) एस्टरीकरण

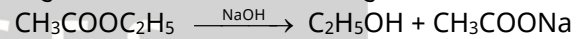
एथेनोईक अम्ल व एल्कोहॉल से किसी अम्ल उत्प्रेरक की उपस्थिति में अभिक्रिया करके एस्टर बनाते हैं।



एस्टर का उपयोग इत्र बनाने या स्वाद उत्पन्न करने वाले कारक की तरह किया जाता है।

(b) साबुनीकरण

एस्टर अम्ल, क्षारक की उपस्थिति में अभिक्रिया कर एल्कोहॉल तथा कार्बोक्सिलिक अम्ल बनाते हैं। इस अभिक्रिया को साबुनीकरण कहते हैं क्योंकि इससे साबुन तैयार होता है।



6.

गन्ना सूर्य के प्रकाश को रासायनिक ऊर्जा में बदलने में सर्वाधिक सक्षम होता है। गन्ने का रस मोलेसस (सिरा) बनाने के उपयोग में लाया जाता है जिसका किण्वन करके एल्कोहॉल (एथेनॉल) तैयार किया जाता है। कुछ देशों में एल्कोहॉल में पेट्रोल मिलाकर उसे स्वच्छ ईंधन के रूप में इस्तेमाल किया जाता है। यह ईंधन पर्याप्त ऑक्सीजन होने पर केवल कार्बन डाइऑक्साइड एवं जल उत्पन्न करता है।

7.

(a) परमाणु आकार - बायें से दायें जाने पर नाभिकीय आकर्षण में वृद्धि होती है अतः संयोजी कक्ष की नाभिकीय केन्द्र से दूरी घट जाती है अर्थात् परमाणु त्रिज्या घटती है जिसके कारण परमाणु आकार घटता है।

(b) धात्विक गुण - आवर्त सारणी में बायें से दायें जाने पर संयोजकता कोश के इलेक्ट्रॉनों पर लगने वाला प्रभावी नाभिकीय आवेश बढ़ता है, इलेक्ट्रॉन त्यागने की प्रवृत्ति कम होती है अतः धात्विक गुण घटता है।

8. पृथ्वी पर पेड़-पौधे स्वपोषी होते हैं जो अपना भोजन स्वयं बनाते हैं। इसके लिए कुछ परिस्थितियों की आवश्यकता पड़ती है जैसे -
(i) जल।
(ii) सूर्य का प्रकाश।
(iii) कार्बन डाईऑक्साइड गैस।
(iv) पर्णहरित (क्लोरोफिल)

9. A - परागकण
B - वर्तिकाग्र
C - पराग नली
D - मादायुग्मक

10.

क्र.सं.	लैंगिक जनन	अलैंगिक जनन
1	नर तथा मादा युग्मकों के संलयन से जीव का निर्माण होता है, उसे लैंगिक जनन कहते हैं।	इसमें केवल एक ही जनक के द्वारा जीव का निर्माण होता है।
2	इसमें विभिन्नताएँ अधिक पायी जाती हैं।	इसमें विभिन्नताएँ बहुत कम पायी जाती हैं।
3	युग्मकों का संलयन होता है।	युग्मकों का संलयन नहीं होता है।
4	यह प्रक्रिया धीमी व जटिल होती है।	यह प्रक्रिया तीव्र व सरल होती है।
5	इसमें युग्मक निर्माण व निषेचन होता है।	इसमें युग्मक निर्माण व निषेचन का अभाव होता है।
6	इसमें अर्द्धसूत्री व समसूत्री दोनों प्रकार के विभाजन पाये जाते हैं।	इसमें समसूत्री विभाजन होता है।

11. लेंस की क्षमता (P) = +1.5 D

$$P = \frac{1}{f}$$

$$\text{लेंस की फोकस दूरी (f)} = \frac{1}{P} = \frac{1}{+1.5D} = +0.67 \text{ m}$$

लेंस की क्षमता एवं फोकस दूरी के मान धनात्मक हैं अतः यह एक उत्तल लेंस (अभिसारी) लेंस है।

12. मिश्रधातुओं की प्रतिरोधकता अपनी अवयवी धातुओं की अपेक्षा अधिक होती है। इसलिए मिश्रधातुओं का उच्च ताप पर उपचयन (दहन) नहीं होता। अतः इनका उपयोग विद्युत टोस्टरों, इस्तरियों आदि के तापन के अवयव बनाने हेतु किया जाता है।
13. विद्युत मोटर में विभक्त वलय दिक्परिवर्तक का कार्य करता है। यह एक ऐसी युक्ति है जो धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित कर देती है। बैटरी से आने वाली विद्युत धारा की दिशा अपरिवर्तित रहती है लेकिन विभक्त वलय के कारण प्रत्येक आधे घूर्णन के बाद विद्युत धारा के उत्क्रमित होने का क्रम दोहराता रहता है, जिसके कारण कुंडली तथा धुरी का निरंतर एक ही दिशा में घूर्णन होता रहता है परंतु यदि विद्युत मोटर में विभक्त वलय न लगे हो तो मोटर आधे चक्कर के बाद विपरीत दिशा में घूमेगी।
14. दिक्सूचक की सूई एक छोटी छड़ चुंबक होती है जिसके दोनों सिरे उत्तर और दक्षिण दिशाओं की ओर संकेत करते हैं। जब एक छड़

चुंबक दिक्सूचक के समीप लाया जाता है तो दिक्सूचक सूई विक्षेपित होती है। चुंबक का चुंबकीय क्षेत्र दिक्सूचक के उत्तरी व दक्षिणी ध्रुवों पर बराबर व विपरीत बल लगाता है। इसलिए दिक्सूचक की सूई विक्षेपित हो जाती है।

15. (a) अधिकतम तुल्य प्रतिरोध (R_s) प्राप्त करने हेतु सभी प्रतिरोधों को श्रेणीक्रम में जोड़ा जाता है।

$$R_s = R_1 + R_2 + R_3 + R_4$$

$$R_s = 4\Omega + 8\Omega + 12\Omega + 24\Omega = 48\Omega$$

- (b) निम्नतम तुल्य प्रतिरोध (R_p) प्राप्त करने हेतु सभी प्रतिरोधों को समान्तर क्रम में जोड़ा जाता है।

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \frac{1}{R_4}$$

$$\frac{1}{R_p} = \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{24} = \frac{6+3+2+1}{24} = \frac{12}{24}$$

$$R_p = \frac{24}{12} = 2\Omega$$

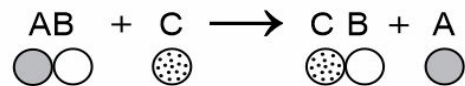
16. सौर कुकर के लिए सर्वाधिक उपयुक्त दर्पण अवतल दर्पण होता है। यह एक अभिसारी दर्पण है, जो सूर्य की किरणों को एक बिंदु पर फोकसित करता है, जिसके कारण भीतर का ताप शीघ्र बढ़ जाता है।

खण्ड- स

17. (a) विस्थापन अभिक्रिया ऐसी रासायनिक अभिक्रिया जिनमें एक अभिकारक में उपस्थित परमाणु या परमाणु का समूह दूसरे अभिकारक के परमाणु या परमाणु समूह द्वारा विस्थापित हो जाता है, उसे विस्थापन अभिक्रिया कहते हैं।

अथवा

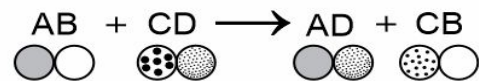
ऐसी अभिक्रिया जिसमें अधिक क्रियाशील तत्व कम क्रियाशील तत्व को उसके यौगिक से विस्थापित कर देता है, विस्थापन अभिक्रिया कहलाती है।



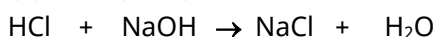
रासायनिक समीकरण-



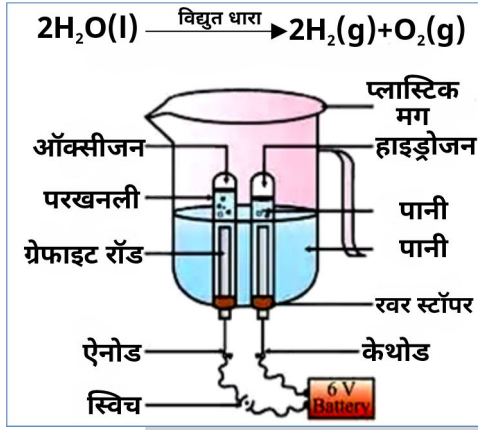
द्विविस्थापन अभिक्रिया :- इस अभिक्रिया में उत्पादों का निर्माण दो यौगिकों के बीच आयनों के आदान-प्रदान से होता है।



रासायनिक समीकरण -



(b)

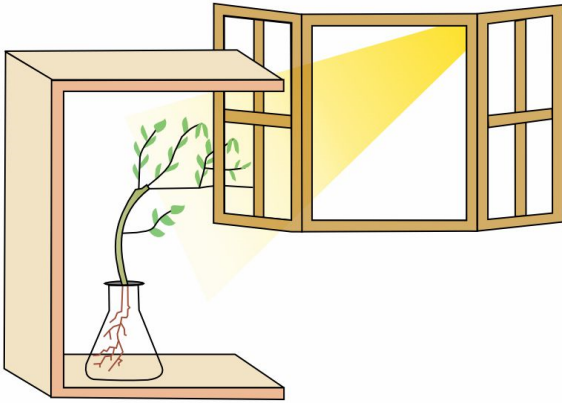


18. (a) प्रकाशानुवर्तन - प्रकाश के प्रति पादप के किसी भाग की अनुक्रिया प्रकाशानुवर्तन कहलाती है।

(b) प्रकाश की दिशा में पौधों के प्ररोह तंत्र की गति तने के शीर्ष भाग में स्पष्ट दिखती है।

प्ररोह तंत्र का प्रकाश के प्रति धनात्मक अनुवर्तन होता है। यदि किसी पादप को गमले में लगा कर इसे किसी अंधेरे कमरे में रख दें जिसमें प्रकाश किसी दरवाजे या खिड़की की ओर से भीतर आता हो तो कुछ दिन के बाद प्ररोह का अग्र भाग स्वयं उसी दिशा में मुड़ जाता है जिस तरफ से प्रकाश कमरे में प्रवेश करता है। ऐसा इसलिए होता है क्योंकि प्रकाश की दिशा वाले भाग में कम हार्मोन (ऑक्सिन) स्रावित होता है जबकि विपरीत दिशा की तरफ हार्मोन अधिक स्रावित होता है। इस कारण प्ररोह प्रकाश की दिशा में मुड़ जाता है।

(c)



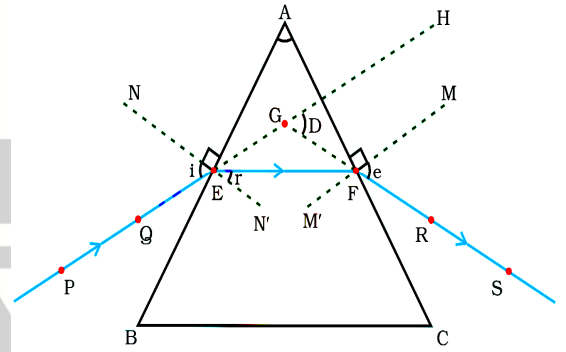
19. सर्वप्रथम जे. बी. एस. हॉलडेन नामक वैज्ञानिक ने बताया कि पृथ्वी पर जीवन का उद्भव अजैविक पदार्थों से हुआ। पृथ्वी पर सर्वप्रथम मौजूद गैसीय पदार्थ जैसे नाइट्रोजन, कार्बन, ऑक्सीजन व हाइड्रोजन ने मिलकर विभिन्न सरल यौगिक जैसे जल, मीथेन, अमोनिया व कार्बन डाईऑक्साइड का निर्माण किया। जल के निर्माण के बाद पृथ्वी की सतह धीरे धीरे ठण्डी हुई और इन सरल यौगिकों ने मिलकर शर्करा, एमीनों अम्ल व वसीय अम्लों का

निर्माण किया जो कालान्तर में पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति के आधार बने।

उक्त परिकल्पना को मिलर व यूरे ने अपने प्रयोगों से प्रमाणित किया उन्होंने एक चैम्बर में जल, मीथेन, अमोनिया व हाइड्रोजन लेकर चैम्बर में उच्च विद्युत स्पार्क उत्पन्न किया। एक सप्ताह पश्चात उन्हें चैम्बर में शर्करा, एमीनों अम्ल आदि की प्राप्ति हुई। इस प्रकार हाल्डेन की परिकल्पना मिलर के प्रयोगों के आधार पर प्रमाणित की गयी कि पृथ्वी पर जीवन की उत्पत्ति अजैविक पदार्थों से हुई है।

20. प्रिज्म काँच का बना होता है जिसमें दो त्रिभुजाकार फलक एवं तीन आयताकार पार्श्व पृष्ठ होते हैं। जब प्रकाश किरण प्रिज्म में प्रवेश करती है अर्थात् वायु से काँच में प्रवेश करती है तो अपवर्तन के फलस्वरूप अभिलम्ब की ओर मुड़ती है किन्तु प्रकाश किरण के प्रिज्म से बाहर निकलते वक्त चूँकी वह काँच से वायु में प्रवेश करती है इसलिए अभिलम्ब से दूर हट जाती है।

एक प्रकाश की किरण PQ काँच के एक प्रिज्म ABC में बिन्दु E से प्रवेश करती है। वायु से प्रिज्म में प्रवेश करने पर प्रकाश की किरण अभिलम्ब NN' की तरफ मुड़ जाती है तथा प्रिज्म में EF पथ पर आगे बढ़ती है। जब प्रकाश की किरण EF प्रिज्म से बाहर आती है और वायु में प्रवेश करती है तो अभिलम्ब MM' से दूढ़ मुड़ जाती है तथा RS पथ पर वायु में आगे जाती है।



यहाँ,

∠A प्रिज्म कोण है।

PQ या PQE या PE आपतित किरण है।

बिन्दु E प्रिज्म की सतह पर आपतन बिन्दु है।

NN' आपतन बिन्दु E पर अभिलम्ब है।

∠i आपतन कोण है।

EF अपवर्तित किरण है।

PS निर्गत किरण है।

∠e निर्गत कोण है।

MM' निर्गत बिन्दु F पर अभिलम्ब है।

FS या RS या FRS निर्गत किरण है।

GH जिसे बिन्दु रेखा द्वारा दिखाया गया है, प्रकाश की किरण PQ का मूल पथ है।

GS विचलन के बाद प्रकाश की किरण का पथ है।

∠D विचलन कोण है।

अतः प्रकाश की किरण प्रिज्म में प्रवेश के बाद अपवर्तन के पश्चात $\angle D$ पर विचलित होती है, जिसे विचलन कोण कहते हैं। ऐसा प्रिज्म के द्वारा बनाये गये न्यून कोण, जिसे प्रिज्म कोण कहते हैं के कारण होता है। जबकि प्रकाश की एक किरण शीशे के आयताकार पट्टी से परावर्तन के बाद बाहर आती है, तो यह आपतित किरण के समानांतर जाती है।

प्रिज्म कोण- प्रिज्म के दो पार्श्व फलको के मध्य के कोण को प्रिज्म कोण कहते हैं।

विचलन कोण- प्रिज्म में आपतित किरण एवं प्रिज्म से निर्गत किरण के मध्य बनने वाले कोण को विचलन कोण कहते हैं।

खण्ड- द

21. (a)

क्र.स.	अम्ल	क्षार
1.	अम्ल स्वाद में प्रायः खट्टे होते हैं	क्षार स्वाद में प्रायः कड़वे होते हैं।
2.	अम्ल जलीय विलयन में H^+ आयन प्रदान करते हैं।	क्षार जलीय विलयन में OH^- आयन प्रदान करते हैं।

(b) लिटमस पत्र थैलोफाइटा समूह के लिचैन (लाइकेन) नामक पौधे से प्राप्त होता है।

(c) जल में अम्ल या क्षारक मिलाने पर आयन की सान्द्रता में प्रति इकाई आयतन में कमी हो जाती है, इस प्रक्रिया को तनुकरण कहते हैं।

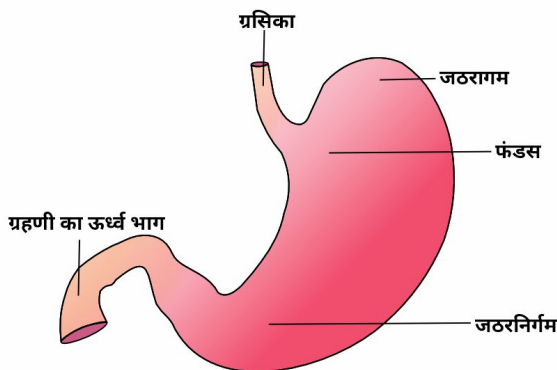
अथवा

(a) यहाँ P एक जर्मन शब्द है जिसका अर्थ पुसांस होता है जिसका हिन्दी अर्थ है- शक्ति (Power) व H^+ (हाइड्रोजन आयन) की सान्द्रता को दर्शाता है।

(b) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड $[Ca(OH)_2]$ का उपयोग मिट्टी की अम्लता दूर करने में किया जाता है।

(c) मैग्नीशियम हाइड्रॉक्साइड (मिल्क ऑफ मैग्नीशिया) नामक एन्टैसिड का उपयोग पेट की अम्लता और पेट की कब्ज दूर करने में किया जाता है।

22. (a)



(b) **पाचन तंत्र** - मानव आहार नाल जो मुख से मलद्वार तक फैली होती है, लगभग 9 मीटर लम्बी होती है। भोजन के पाचन के विभिन्न चरण निम्नवत् हैं-

1. अन्तर्ग्रहण- मानव में भोजन का अन्तर्ग्रहण मुख द्वारा किया जाता है।

2. पाचन-

(i) मानव में भोजन का पाचन मुख से ही प्रारम्भ हो जाता है। दांत भोजन को काटते, चबाते और पीसते हैं। लार ग्रन्थियों से निकलने वाली लार में मौजूद एमाइलेज एन्जाइम भोजन में उपस्थित स्टार्च को शर्करा में बदल देता है।

(ii) ग्रासनली, भोजन को क्रमांकुचन गति (संकुचन एवं प्रसरण) द्वारा आमाशय तक पहुंचाती है। आमाशय की भित्ति में मौजूद जठर ग्रन्थियां जठर रस स्रावित करती हैं। जिसमें हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, पेप्सिन एन्जाइम तथा श्लेष्मा होता है। पेप्सिन प्रोटीन को छोटे अणुओं में तोड़ने का कार्य करता है किन्तु यह अम्लीय माध्यम में कार्य करता है। हाइड्रोक्लोरिक अम्ल जहाँ भोजन के माध्यम को अम्लीय बनाता है वहीं भोजन में उपस्थित जीवाणुओं को भी नष्ट करने का कार्य करता है। जठर रस में पाए जाने वाला श्लेष्मा, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से आमाशय की भित्ति को नष्ट होने से बचाता है। अब आंशिक रूप से पचित भोजन छोटी आंत में प्रवेश करता है।

(iii) छोटी आंत आहार नाल का सबसे बड़ा भाग होती है जो लगभग 6.5 मीटर लम्बी होती है। सेलुलोस खाने वाले (शाकाहारी) प्राणियों में यह काफी लम्बी होती है। क्योंकि सेलुलोस को पचाना थोड़ा कठिन होता है। जबकि आसानी से पचने वाले मांस को खाने वाले प्राणियों (मांसाहारी) में यह काफी छोटी होती है। मानव में छोटी आंत में भोजन का पूर्ण पाचन हो जाता है। यह निम्न प्रकार होता है-

(अ) छोटी आंत में दो ग्रन्थियों का स्राव प्राप्त होता है- यकृत एवं अग्न्याशय। यकृत, पित्त का स्रवण करता है। यह पित्त, पित्ताशय में संचित रहता है। इसके निम्न कार्य हैं-

I. आमाशय से आने वाले भोजन के माध्यम को क्षारीय बनाना ताकि अग्न्याशयी एन्जाइम उस पर आसानी से क्रिया कर सके।

II. भोजन में उपस्थित वसा के इमल्सीकरण में सहायता करना। अर्थात् पित्त, वसा को छोटी-छोटी गोликिकाओं में तोड़ देता है जिससे उस पर एन्जाइम की क्रिया आसानी से हो सके।

अग्न्याशय, अग्न्याशयी रस का स्रवण करता है। जिसमें पाचक एन्जाइम जैसे अग्न्याशयी एमाइलेज, ट्रिप्सिन और लाइपेज होते हैं। एमाइलेज, स्टार्च का पाचन करता है। ट्रिप्सिन, प्रोटीन का एवं लाइपेज, इमल्सीकृत वसा का पाचन करता है।

(ब) छोटी आंत की भित्ति में मौजूद ग्रन्थियाँ, आंत्र रस का स्रवण करती हैं। इसमें उपस्थित पाचक एन्जाइम, कार्बोहाइड्रेट (स्टार्च) को ग्लूकोज में, प्रोटीन को एमीनों अम्लों में तथा वसा को अन्तिम रूप से वसीय अम्ल व ग्लिसरॉल में परिवर्तित कर देते हैं।

3. अवशोषण- पचे हुए भोजन के अवशोषण के लिए छोटी आंत का क्षेत्र मुख्य होता है। छोटी आंत में हजारों सूक्ष्म, अंगुलीनुमा प्रवर्ध (विलाई) होते हैं। इन प्रवर्धों में रक्त वाहिकाओं की प्रचुरता होती है जो पचे हुए भोजन का अवशोषण कर लेती है।

4. स्वांगीकरण - छोटी आंत द्वारा अवशोषित भोजन रक्त के साथ शरीर की कोशिकाओं में पहुँचा दिया जाता है। जहाँ इस भोजन के ऑक्सीकरण से ऊर्जा उत्पन्न होती है। पचे हुए भोजन का वह

हिस्सा जो तुरन्त उपयोग में नहीं आता, शरीर द्वारा ग्लाइकोजन के रूप में यकृत में संचित कर लिया जाता है।

5. बहिःक्षेपण या मलत्याग- भोजन का वह हिस्सा जिसका पाचन नहीं हो पाता, बड़ी आंत में भेज दिया जाता है। जहाँ उपस्थित प्रवर्ध इस अपचित भोजन से जल का अवशोषण कर लेते हैं। अब यह अपचित भोजन मलाशय में आ जाता है जहाँ से इसे मल के रूप में मलद्वार से बाहर निकाल दिया जाता है।

अथवा

(a)

क्र.सं.	जायलम	फ्लोएम
1.	पादप तंत्र का एक अवयव है जो मृदा द्वारा अवशोषित खनिज लवण व जल का वहन करते हैं।	पत्तियों द्वारा प्रकाश संश्लेषित उत्पादों को पादपों के अन्य भागों तक पहुँचाना।
2.	यह निर्जीव ऊत्तक है। (जायलम मृदुत्तक को छोड़कर)	यह सजीव ऊत्तक है। (फ्लोएम रेशे को छोड़कर)
3.	इसमें मुख्यतः संवहन वाहिनिकाओं व वाहिकाओं द्वारा होता है।	इसमें मुख्यतः चालनी नलिकाओं द्वारा संवहन होता है।
4.	इसमें जल एवं खनिज लवण का संवहन एक दिशीय होता है।	इसमें भोजन का संवहन द्वि- दिशीय होता है।

- (b) पादपों में बहुत कम अपशिष्ट उत्पाद बनते हैं अतः पादपों में उत्सर्जन की प्रक्रिया के लिए विशिष्ट अंग नहीं पाए जाते। पादपों में उत्पन्न होने वाले प्रमुख अपशिष्ट उत्पाद निम्न हैं-
1. कार्बन डाईऑक्साइड- श्वसन की क्रिया में मुक्त होती है।
 2. जलवाष्प- श्वसन व प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में उत्पन्न। पर्ण के रन्ध्र व तने के वातरन्ध्रों द्वारा उत्सर्जन।
 3. रेजिन व गोंद- पुराने जायलम में संचित रहते हैं। पादप इन्हें उत्सर्जित करके इनसे छुटकारा पा लेते हैं।

23.

- (a) किसी कार का अग्र-दीप (हैड-लाइट)-कार की हैडलाइटों में अवतल दर्पण का प्रयोग किया जाता है। बल्ब दर्पण के मुख्य फोकस पर रख दिया जाता है जिससे प्रकाश की किरणें दर्पण से परावर्तन के बाद उसके मुख्य अक्ष के समांतर हो जाती है तथा समांतर प्रकाश पुंज प्राप्त होता है।
- (b) किसी वाहन का पार्श्व/पश्च दृश्य दर्पण-किसी वाहन के पार्श्व/पश्च-दृश्य दर्पण के लिए उत्तल दर्पण का प्रयोग किया जाता है क्योंकि ये सदैव छोटा परंतु सीधा प्रतिबिंब बनाते हैं। बाहर की ओर वक्रित होने के कारण इनका दृष्टि क्षेत्र भी अधिक होता है, जिसके कारण चालक पीछे के बहुत बड़े क्षेत्र को देखने में समर्थ होता है।
- (c) सौर भट्टी-सौर भट्टी में सूर्य के प्रकाश को केंद्रित करने के लिए बड़े अवतल दर्पणों का उपयोग किया जाता है। आपतित सूर्य की किरणें अनंत दूरी से आने वाली समांतर किरणें होती हैं जो अवतल दर्पण से परावर्तित होकर इसके फोकस बिंदु पर फोकसित होती हैं, जिससे भीतर का ताप तेजी से बढ़ जाता है।

अथवा

- (a) वक्रता केन्द्र - गोलीय दर्पण का परावर्तक पृष्ठ एक गोले का भाग है। इस गोले का केंद्र गोलीय दर्पण का वक्रता केंद्र कहलाता है। यह अक्षर C से निरूपित किया जाता है।
- (b) वक्रता त्रिज्या - गोलीय दर्पण का परावर्तक पृष्ठ जिस गोले का भाग है, उसकी त्रिज्या दर्पण की वक्रता त्रिज्या कहलाती है। इसे अक्षर R से निरूपित किया जाता है।
- (c) ध्रुव- गोलीय दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के केन्द्र को दर्पण का ध्रुव कहते हैं। यह दर्पण के पृष्ठ पर स्थित होता है। इसे P से निरूपित करते हैं।
- (d) मुख्य अक्ष - गोलीय दर्पण के ध्रुव और वक्रता केन्द्र से गुजरने वाली सीधी रेखा, गोलीय दर्पण का मुख्य अक्ष कहलाती है।
- (e) द्वारक - गोलीय दर्पण के पृष्ठ की इस वृत्ताकार सीमा रेखा का व्यास, दर्पण का द्वारक कहलाता है। वास्तव में यह दर्पण का वह भाग होता है जिससे प्रकाश का परावर्तन होता है।
- (f) मुख्य फोकस- अवतल दर्पण का मुख्य फोकस, उसके मुख्य अक्ष पर स्थित वह बिन्दु है जिस पर मुख्य अक्ष के समान्तर आने वाली प्रकाश किरणें, दर्पण से परावर्तन के पश्चात् मिलती हैं। जबकि उत्तल दर्पण का मुख्य फोकस उसके मुख्य अक्ष पर स्थित वह बिन्दु है जिस पर मुख्य अक्ष के समान्तर आने वाली प्रकाश किरण, दर्पण से परावर्तन के पश्चात् मिलती हुई प्रतीत होती है। इसे F से निरूपित करते हैं। गोलीय दर्पण के मुख्य फोकस एवं उसके ध्रुव के बीच की दूरी दर्पण की फोकस दूरी कहलाती है। इसे f से निरूपित किया जाता है।