छत्तीसगढ़ राज्य ओपन स्कूल परीक्षा

सॉल्व्ड पेपर—दिसम्बर, 2012

कक्षा-10वीं

विषय-विज्ञान

सेट-1

समय : 3 घण्टे **पूर्णांक-75**

निर्देश— (i) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको 4 विकल्प, सत्य, असत्य, एक वाक्य में उत्तर देना है। दी गई उत्तर पुस्तिका में सही उत्तर लिखिए।

(ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ सभी प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं।

(iii) प्रश्न-पत्र हिन्दी में हैं।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. **अल्फा कण होते हैं—**

(a) धनावेशित (b) ऋणावेशित
(c) उदासीन (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(a) धनावेशित।

2. **हवा निम्न में से क्या है—**

(a) तत्त्व (b) यौगिक
(c) मिश्रण (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(c) मिश्रण।

3. **चाल का मात्रक है—**

(a) मीटर (b) सेकण्ड
(c) मीटर/सेकण्ड (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(c) मीटर/सेकण्ड

4. **शुष्क वर्फ कहलाती है—**

(a) CO_2 (b) ठोस CO_2
(c) O_2 (d) N_2.

उत्तर—(b) ठोस CO_2

5. **वह कौन-सी गैस है जो ज्वलन के लिए अनिवार्य है—**

(a) CO_2 (b) O_2
(c) N_2. (d) जल वाष्प।

उत्तर—(b) O_2.

सत्य/असत्य लिखिए

6. **सबसे बड़ा ग्रह मंगल है।**
 उत्तर—असत्य।
7. **मूल ग्रंथि में राइजोबियम जीवाणु सहजीवी के रूप में मिलता है।**
 उत्तर—सत्य।
8. **पौधे परपोषी होते हैं।**
 उत्तर—असत्य।
9. **फेफड़े श्वसन तंत्र का अंग हैं।**
 उत्तर—सत्य।
10. **अग्न्याशय से इंसुलिन हार्मोन स्रावित होता है।**
 उत्तर—सत्य।

नोट—प्रश्न क्रमांक 11 से 15 तक एक वाक्य में उत्तर दीजिए—

प्रश्न 11. कुकुरमुत्ता मशरूम किस वर्ग का प्राणी है ?

उत्तर—फंजाई वर्ग में कुकुरमुत्ता मशरूम आता है।

प्रश्न 12. हमें आयोडीनयुक्त नमक का सेवन क्यों करना चाहिए ?

उत्तर—हमें घेंघा (गायटर) रोग से बचने के लिये आयोडीन युक्त नमक खाना चाहिए।

प्रश्न 13. आनुवंशिकी के जनक का नाम लिखिए।

उत्तर—मेण्डल को आनुवंशिकी के जनक कहा जाता है।

प्रश्न 14. रुधिर किसे कहते हैं ?

उत्तर—रुधिर एक तरल संयोजी ऊतक है, जिसमें रुधिर कणिकाएँ एवं प्लाज्मा पाया जाता है।

प्रश्न 15. प्रोटीन की कमी से होने वाला रोग लिखिए।

उत्तर—प्रोटीन की कमी से "मैरस्मस" तथा 'क्वाशियोरकोर' रोग होता है।

प्रश्न 16. वर्नियर कैलिपर्स के चार उपयोग लिखिए।

उत्तर—वर्नियर कैलिपर्स के चार उपयोग निम्न हैं—

(1) ठोस बेलन या छड़ की लम्बाई अथवा बाह्य व्यास नापने में।

(2) किसी वस्तु की लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई मापने में।

(3) खोखले बेलन की गहराई मापने में।

(4) खोखल बेलन की आंतरिक तथा बाह्य व्यास ज्ञात करने में।

अथवा

प्रश्न—अल्पतमांक तथा आवर्तकाल की परिभाषा लिखिए।

उत्तर—(1) अल्पतमांक—वह छोटी माप जिसे किसी यंत्र के द्वारा मापा जा सकता हो, वह उसका अल्पतमांक कहलाता है।

(2) आवर्तकाल—लोलक को एक पूर्ण दोलन करने में जो समय लगता है, उसे लोलक का आवर्तकाल कहते हैं। इसे 'T' से दर्शाते हैं।

प्रश्न 17. लोहे के किन्हीं दो अयस्कों के नाम एवं सूत्र लिखिए।

उत्तर—(1) आयरन (लोहे) के दो अयस्क व रासायनिक सूत्र—

(A) हेमेटाइट—Fe_2O_3 (B) पायराइट—FeS_2.

(2) कॉपर (ताँबा) के दो अयस्क व रासायनिक सूत्र—

(A) कॉपर ग्लास—Cu_2S (B) क्यूप्राइट—Cu_2O.

अथवा

प्रश्न—सल्फ्यूरिक अम्ल के चार उपयोग लिखिए।

उत्तर—सल्फ्यूरिक अम्ल (H_2SO_4) के तीन उपयोग निम्नलिखित हैं—

(i) रासायनिक, उर्वरक बनाने में।

(ii) रंजक, दवाएँ, धुलाई के पाउडर, विस्फोटक पदार्थ बनाने में।

(iii) प्रयोगशाला में महत्त्वपूर्ण अभिकर्मक के रूप में प्रयोग किया जाता है।

(iv) रसायन उद्योग में अनेक रसायन एवं महत्त्वपूर्ण पदार्थ के निर्माण में।

प्रश्न 18. लेंस किसे कहते हैं। ये कितने प्रकार के होते हैं, नाम लिखिए।

उत्तर—लेंस—लेंस एक पारदर्शक अपवर्तन करने वाले माध्यम का वह हिस्सा है, जो गोलीय सतहों से सीमित होता है। इसे गोलीय लेंस भी कहते हैं।

लेंस दो प्रकार के होते हैं—

(1) उत्तल लेंस (2) अवतल लेंस।

अथवा

प्रश्न—नाभिकीय संलयन तथा नाभिकीय विखण्डन में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर— नाभिकीय संलयन तथा नाभिकीय विखण्डन में अन्तर

क्र.	नाभिकीय संलयन	नाभिकीय विखण्डन
1.	इसमें हल्के नाभिक संलयित होकर भारी नाभिक बनाते हैं।	इस अभिक्रिया में भारी नाभिक विखण्डित होकर हल्के नाभिकों में बदलते हैं।
2.	इस अभिक्रिया में अत्यधिक ऊर्जा उत्पन्न करती है।	इस अभिक्रिया में अपेक्षाकृत कम ऊर्जा उत्पन्न होती है।
3.	यह हाइड्रोजन बम बनाने का आधार है।	यह परमाणु बम बनाने का आधार है।
4.	यह अभिक्रिया प्रोटॉन के द्वारा होती है।	यह अभिक्रिया न्यूट्रॉनों के द्वारा होती है।

प्रश्न 19. कोशिका का "ऊर्जा घर" किसे कहते हैं? और क्यों ? कारण भी दीजिए।

उत्तर—कोशिका का ऊर्जा घर (Power house) माइटोकॉण्ड्रिया को कहते हैं।

माइटोकॉण्ड्रिया ऑक्सीजन का उपयोग करके ग्लूकोज का विघटन कर देते हैं और यह भोजन का पूर्ण ऑक्सीजन करके A.T.P. के रूप में ऊर्जा मुक्त करती है। इसलिये इसे 'कोशिका का पावर हाऊस' अथवा 'कोशिका का ऊर्जा घर' कहा जाता है।

अथवा

प्रश्न—कोशिका विभाजन क्या है? ये कितने प्रकार के होते हैं? नाम लिखिए।

उत्तर—कोशिका विभाजन—एक जनक कोशिका का दो पुत्री कोशिका में विभाजित होना, कोशिका विभाजन कहलाता है।

प्रकार—केन्द्रक विभाजन के आधार पर कोशिका विभाजन तीन प्रकार होता है—

(a) असूत्री विभाजन (Amitosis),

(b) समसूत्री विभाजन (Mitosis),

(d) अर्द्धसूत्री विभाजन (Meiosis),

प्रश्न 20. रुधिर के कार्य लिखिए।

उत्तर—रुधिर के कार्य—रुधिर के कार्य निम्नलिखित हैं—

(1) रुधिर शरीर के ताप को नियंत्रित करता है।

(2) एण्टीबाडी का निर्माण करके प्रतिरोधकता उत्पन्न करता है।

(3) रुधिर प्लेटलेट्स के द्वारा रुधिर के थक्का जमाने में मदद करता है।

(4) यह भोज्य पदार्थ उपापचयी, उत्सर्जी पदार्थ हार्मोन तथा गैसों का परिवहन करती है।

अथवा

प्रश्न—लसीका के चार कार्य लिखिए।

उत्तर—लसीका के कार्य—

(1) यह हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करके शरीर की रक्षा करती है।

(2) पचे हुए वसा का अवशोषण करके शरीर के विभिन्न भागों में ले जाती है।

(3) यह शरीर में चोट लगने पर घाव भरने में भी सहायक है।

(4) रुधिर को छानने में सहायक है।

प्रश्न 21. यौगिक एवं मिश्रण में अन्तर लिखिए।

उत्तर— **यौगिक एवं मिश्रण में चार अन्तर**

क्र.	यौगिक	मिश्रण
1.	दो या दो से अधिक पदार्थों के निश्चित अनुपात से बनते हैं।	दो या दो से अधिक पदार्थों के किसी भी अनुपात से बनते हैं।
2.	ये रासायनिक बंध के द्वारा जुड़े होते हैं।	ये वान्डरवाल बल से जुड़े होते हैं।
3.	यौगिक हमेशा समांगी प्रकार के होते हैं।	मिश्रण, समांगी एवं विषमांगी दोनों प्रकार के होते हैं।
4.	**उदाहरण**—CO_2,H_2O,CH_4	**उदाहरण**—चावल एवं रेत, जल एवं रेत, वायु आदि।

अथवा

प्रश्न—ऑक्सीजन के उपयोग लिखिए।

उत्तर—ऑक्सीजन के उपयोग निम्नलिखित हैं—

1. यह दहन में सहायक है।

2. ऑक्सीजन प्राणवायु के रूप में होता है।

3. यह कृत्रिम श्वसन में उपयोगी है।

4. द्रव ऑक्सीजन का रॉकेट ईंधन के उपचायक के रूप में प्रयोग होता है।

5. घुली हुई ऑक्सीजन पानी को स्वच्छ रखती है।

प्रश्न 22. दिन और रात क्यों होते हैं।

उत्तर—पृथ्वी अपनी धुरी पर 24 घण्टे में एक चक्कर पूरा करती है। परिक्रमण काल में पृथ्वी की सतह पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है वहाँ दिन होता है तथा शेष भाग में रात होती है। यह घटना नियमित समय अन्तराल में घटित होती रहती है। जब हम पूर्व दिशा में प्रकाश प्राप्त करते हैं तब प्रातःकाल होता है तथा पश्चिम दिशा से प्रकाश मिलने पर सायंकाल होता है।

अथवा

प्रश्न—खाद्य जाल तथा खाद्य शृंखला को परिभाषित कीजिए।

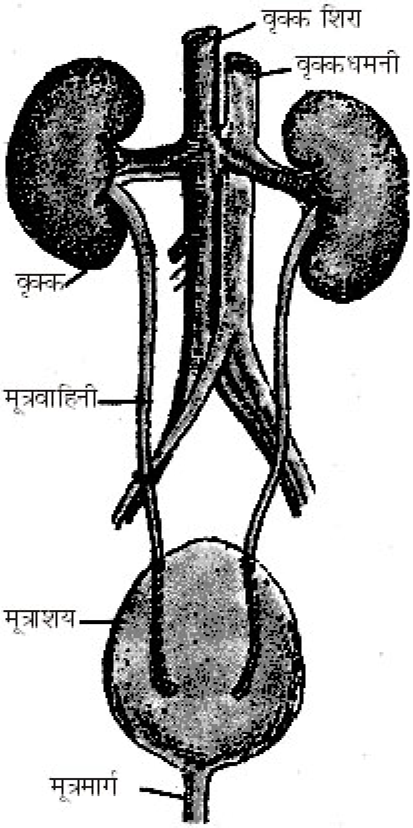
उत्तर—(1) खाद्य जल (Food Web)—एक आहार शृंखला आपस में जुड़ी होती है, अपनी भोजन आदतों के आधार पर एक प्राणी एक से अधिक शृंखलाओं से सम्बन्ध रखता है। आहार शृंखलाओं के इस जाल को खाद्य जाल कहते हैं। उदाहरण के लिये घास टिड्डों के द्वारा भी खायी जाती है और खरगोश या पशुओं के द्वारा भी और इन शाकाहारी को अपनी-अपनी भोजन आदत के अनुसार एक से अधिक माँसभक्षी खा सकते हैं; जैसे—मेढक, साँप, पक्षी या शेर अनियमित खाद्य शृंखलाएँ खाद्य जाल कहलाती है।

(2) खाद्य शृंखला—वनस्पति स्रोत से जीवों की एक शृंखला में भोजन के हस्तांतरण की प्रक्रिया को खाद्य शृंखला कहते हैं।

जैसे—उत्पादक → शाकाहरी → माँसाहारी।

प्रश्न 23. मानव के उत्सर्जन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—मानव के उत्सर्जन तंत्र का नामांकित चित्र—

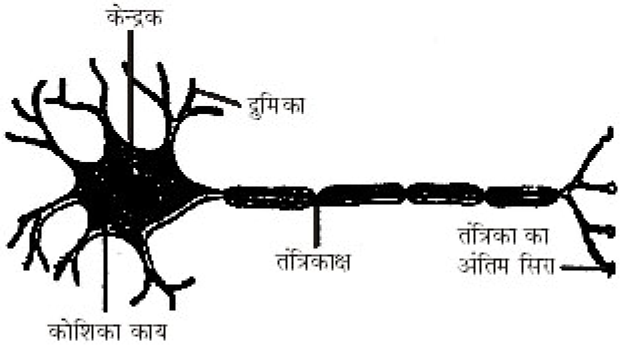


चित्र

अथवा

प्रश्न—तंत्रिका तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—



चित्र—तंत्रिका तंत्र का नामांकित चित्र

प्रश्न 24. सर्पी घर्षण व लोटनिक घर्षण (बेल्लन घर्षण) में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर—सर्वी घर्षण व लोटनिक घर्षण (बेल्लन घर्षण) में अन्तर—

क्र.	सर्पी घर्षण	बेल्लन घर्षण
1.	जब एक वस्तु दूसरी वस्तु के पृष्ठ पर फिसलती है तो दोनों वस्तुओं के संपर्क पृष्ठों के मध्य लगने वाले घर्षण बल को सर्पी घर्षण कहते हैं।	जब एक वस्तु को दूसरी वस्तु के पृष्ठ पर लुढ़काया जाता है तो दोनों वस्तुओं के संपर्क पृष्ठों के मध्य लगने वाले घर्षण बल को बेल्लन घर्षण कहते हैं।
2.	सर्पी घर्षण फिसलने वाली वस्तु के पृष्ठ का एक ही भाग हमेशा दूसरी वस्तु के संपर्क में होता है।	बेल्लन घर्षण में लुढ़काने वाली वस्तु के पृष्ठ के अलग-अलग भाग दूसरी वस्तु के सम्पर्क में होता है।
3.	सर्पी घर्षण का मान अधिक होता है।	बेल्लन घर्षण का मान कम होता है।
4.	इसमें कार्य गति धीमी होती है।	इसमें तीव्र होती है और सुविधाजनक होती है।

अथवा

प्रश्न—चाल व वेग में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर— चाल और वेग में अन्तर

क्र.	चाल	वेग
1.	इकाई समय में गतिशील वस्तु द्वारा तय की गई दूरी को उस वस्तु की चाल कहते हैं।	किसी निश्चित दिशा में इकाई समय में गतिशील वस्तु द्वारा तय की दूरी को उस वस्तु का वेग कहते हैं।
2.	चाल एक अदिश राशि है।	वेग एक सदिश राशि है।
3.	चाल सदैव धनात्मक होती है।	वेग धनात्मक, ऋणात्मक और शून्य हो सकता है।
4.	सूत्र चाल = $\frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$	वेग = $\frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}}$

प्रश्न 25. ऑक्सी श्वसन एवं अनॉक्सी श्वसन में छः अन्तर लिखिए।

उत्तर— ऑक्सी श्वसन तथा अनॉक्सी श्वसन में अन्तर

क्र.	ऑक्सी श्वसन	अनॉक्सी श्वसन
1.	यह क्रिया ऑक्सीजन की उपस्थिति में होती है।	यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होती है।
2.	भोज्य पदार्थों का पूर्ण रूप से ऑक्सीकरण होता है।	भोज्य पदार्थों का अपूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
3.	ग्लूकोज के 1 ग्राम मोल से 38 ATP प्राप्त होता है।	इसमें 2 ATP प्राप्त होता है।

4. यह क्रिया जीवद्रव्य एवं माइटोकॉण्ड्रिया में पूर्ण होती है।	यह जीवद्रव्य में ही होती है।
5. सभी जीवों में यह क्रिया होती है।	यह बहुत कम जीवों में होती है।
6. इसमें अंतिम उत्पाद CO_2 और H_2O है।	इसमें अन्तिम उत्पाद CO_2, एल्कोहल का लैक्टिक अम्ल है।

अथवा

प्रश्न—निम्नलिखित जन्तुओं के केवल उत्सर्जी अंगों के नाम लिखिए।

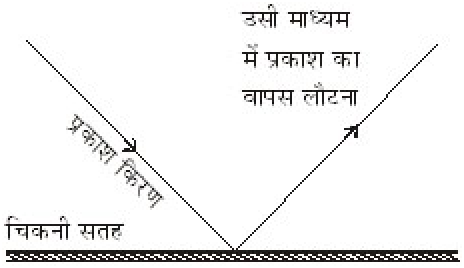
(i) मनुष्य, (ii) केंचुआ,
(iii) कीट, (iv) झींगा,
(v) चपटे कृमि, (vi) हाइड्रा।

उत्तर—

जन्तुओं के नाम	**उत्सर्जी अंग**
1. मनुष्य	वृक्क, यकृत, त्वचा, फेफड़ा
2. केंचुआ	नेफ्रीडिया
3. कीट	मैल्पीघियन नलिकाएँ
4. झींग	ग्रीन ग्रंथियाँ
5. चपटे कृमि	ज्वाला कोशिकाएँ
6. हाइड्रा	विसरण द्वारा।

प्रश्न 26. परावर्तन किसे कहते हैं ? परावर्तन के दो नियम लिखकर गोलीय दर्पण के दो प्रकार लिखिए।

उत्तर—प्रकाश का परावर्तन—जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से निकलकर दूसरे माध्यम के चिकने या पालिशदार तल पर टकराती है तो उसका अधिकतर भाग प्रथम माध्यम से ही लौट आता है। प्रकाश की इस घटना को प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।



चित्र

परावर्तन के नियम—प्रकाश के परावर्तन के दो नियम हैं—

(1) आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।

(2) परावर्तन कोण तथा आपतन कोण बराबर होते हैं।

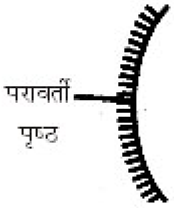
गोलीय दर्पण (Spherical Mirror)—गोलीय दर्पण एक खोखले गोले का भाग होता

है जिसकी आन्तरिक या बाह्य सतह चमकीली होती है।

गोलीय दर्पण दो प्रकार का होता है—

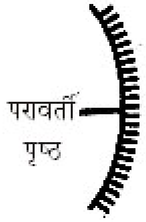
(i) उत्तम दर्पण, (ii) अवतल दर्पण।

(i) उत्तल दर्पण (Convex Mirror)—इस प्रकार के दर्पण में परावर्तन बाह्य सतह या बाहर उभरी सतह से होता है अर्थात् दर्पण का परावर्ती पृष्ठ उभरा हुआ होता है।



चित्र—उत्तल दर्पण

(ii) अवतल दर्पण (Concave Mirror)—इस प्रकार के दर्पण में परावर्तन खोखली सतह से होता है अर्थात् का परावर्ती पृष्ठ धँसा या दबा होता है।



चित्र—अवतल दर्पण

अथवा

प्रश्न—स्थिर विद्युत के लिए कूलॉम का नियम लिखकर उसका गणितीय रूप लिखिए।

उत्तर—कूलॉम का नियम—दो बिन्दु आवेशों के बीच आकर्षण अथवा प्रतिकर्षण बल का परिमाण उनके आवेशों के गुणनफल के समानुपाती तथा उनको पृथक् करने वाली दूरी के वर्ग के व्युत्क्रमानुपाती है।

यदि आवेश q_1 को समान आवेश q_2 से r दूरी पर रखा हो तो दोनों आवेश एक-दूसरे को

$$f=\frac{Kq_1q_2}{r^2}$$

बल से प्रतिकर्षित करते हैं। जहाँ K आनुपातिक स्थिरांक है।

प्रश्न 27. निम्न पर टिप्पणी लिखकर उदाहरण दीजिए—

(i) आघातवर्द्धनीयता,

(ii) तन्यता,

(iii) प्रगलन।

उत्तर—(1) आघातवर्धनीयता—धातुएँ आघातवर्द्धनीय हैं। धातुएँ हथौड़े से पीटने पर नहीं टूटती हैं, किन्तु फैल जाती हैं। इस गुण हो आघातवर्द्धनीयता कहते हैं। अपवाद—Na, K तथा Hg.

(2) तन्यता—धातुएँ तन्य होती हैं। धातुओं के तार खींचे जा सकते हैं। इस गुण को तन्यता कहते हैं।

(3) प्रगलन—निस्ता"त या भर्जित अयस्क को अपचायक और गालक के साथ भट्टी में गर्म करके धातु प्राप्त करना प्रगलन कहलाता है।

अथवा

प्रश्न—अपररूप किसे कहते हैं? कार्बन के कितने अपररूप होते हैं, नाम लिखकर प्रमुख विशेषताओं को लिखिए।

उत्तर—अपररूप—ऐसे पदार्थ जिनके रासायनिक गुण समान एवं भौतिक गुण भिन्न होते हों, अपररूप कहलाते हैं।

कार्बन के अपररूप—कार्बन मुक्त अवस्था में तीन अपररूपों में पाया जाता है।

(1) हीरा,

(2) ग्रेफाइट,

(3) फ्लोरीन।

(1) हीरा की विशेषताएँ—(i) हीरा कठोर पदार्थ होता है।

(ii) यह विद्युत का चालक नहीं है अर्थात् कुचालक होता है।

(iii) यह पृथ्वी के अन्दर उच्च ताप और उच्च दाब पर बनता है।

(iv) हीरे के क्रिस्टल में प्रत्येक कार्बन परमाणु चार अन्य कार्बन परमाणुओं से चतुष्फलकीय रूप में सहसंयोजी आबंधों द्वारा जुड़ा रहता है।

(v) यह आभूषण बनाने में प्रयोग होता है।

(vi) यह कठोर पदार्थ होने के कारण इसका प्रयोग पदार्थों को काटने एवं घिसने के काम आता है।

(vii) यह कार्बन तत्व का शुद्ध रूप होता है।

(2) ग्रेफाइट की विशेषताएँ—

(i) यह नर्म, काला, चिकना ठोस होता है।

(ii) यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होता है।

(iii) ग्रेफाइट में कार्बन परमाणुओं की परतें होती हैं।

(iv) ग्रेफाइट कार्बन तत्व का शुद्ध रूप है।

(v) यह स्नेहक के रूप मे मशीनों में उपयोग करते हैं।

(vi) पेंसिल की लीड के निर्माण में।

(vii) शुष्क सेलों तथा इलेक्ट्रोड बनाने में।

(3) फ्लोरीन—फ्लोरीन की संरचना फुटबॉल के समान बंद होती है। एक विशेष फुलरीन में 60 कार्बन परमाणु होते हैं। इसके अलावा कार्बन के अक्रिस्टलीय रूप; जैसे—चारकोल, कोक तथा काजल आदि हैं।

प्रश्न 28. कृत्रिम गर्भाधान किसे कहते हैं ? इससे क्या-क्या लाभ है। कोई चार लाभ लिखिए।

उत्तर—कृत्रिम गर्भाधान—यांत्रिक विधि से पशुओं के शुक्राणु को मादा पशु की योनी में लाकर निषेचन कराना एवं गर्भ स्था''त करना कृत्रिम गर्भाधान कहलाता है। इस विधि के द्वारा वांछित नर का शुक्राणु एकत्र करके मादा के ऋतुकाल के समय प्रजनन क्रिया करायी जाती है ताकि गर्भाधारण हो सके।

कृत्रिम गर्भाधान से लाभ—कृत्रिम गर्भाधान से निम्नलिखित महत्वपूर्ण लाभ हैं—

1. साँड़ के एक ही बार के वीर्य से अनेक गायों को ग्याभिन किया जा सकता है।

2. कृत्रिम गर्भाधान विधि से जनन अंगों सम्बन्धी असमानताओं के कारण उत्पन्न बांझपन का पता आसानी से चल जाता है, जिसे उपचार द्वारा ठीक किया जा सकता है।

3. प्रजनन कार्य उत्तम तरीके से और कुशलतापूर्वक किया जा सकता है।

4. बड़े स्तर पर कृत्रिम गर्भाधान द्वारा श्रम, समय और धन की बचत होती है।

5. कृत्रिम गर्भाधान द्वारा छोटे पशुपालक बढ़िया नस्ल के साँड़ का लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

6. कृत्रिम गर्भाधान द्वारा पशु समुदाय की उन्नति होती है।

अथवा

प्रश्न—आधुनिक युग संचार का युग है? क्यों समझाइये।

उत्तर—दो या दो से अधिक व्यक्तियों के मध्य संकेत या इशारे, ध्वनि आदि के द्वारा शब्द, विचार, तर्क या भावनाओं का आदान-प्रदान संचार कहलाता है।

हम प्रतिदिन के अपने आस-पास तरह-तरह की सूचनाएँ, जानकारियाँ तथा सन्देश वितरित करते हैं और दूसरों की सूचनाएँ, सन्देश और जानकारियाँ प्राप्त करते हैं। हम संचार के विभिन्न माध्यमों की सहायता से खेल, सामाजिक, राजनैतिक, आर्थिक सूचनाओं को सरलता के साथ सम्पूर्ण दुनिया में बाँट सकते हैं।

टेलीफोन, रेडियो-फैक्स आदि के उपयोग से विश्व की समस्त जानकारी पलक झपकते ही उपलब्ध हो जाती है। अत: कहा जा सकता है कि आधुनिक युग संचार का युग है।

छत्तीसगढ़ राज्य ओपन स्कूल परीक्षा

सॉल्व्ड पेपर—मई-जून, 2012

कक्षा-10वीं

विषय-विज्ञान

सेट-2

समय : 3 घण्टे **पूर्णांक-75**

निर्देश—(i) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको विकल्प, सत्य, असत्य, एक वाक्य में उत्तर देना है, दी गई उत्तर पुस्तिका में सही उत्तर लिखिए।

(ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ सभी प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं।

(iii) प्रश्न-पत्र हिन्दी में हैं।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. **बीटा कण होते हैं—**

(a) धनावेशित (b) ऋणावेशित

(c) उदासीन (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(b) ऋणावेशित।

2. **वायु में ऑक्सीजन गैस हाती है—**

(a) 21% (b) 20%

(c)19% (d) 24%.

उत्तर—(a) 21%.

3. **गतिज ऊर्जा का सूत्र है—**

(a) mv (b) mv^2

(c) $\frac{1}{2}mv^2$ (d) $\frac{1}{2}m^2v$.

उत्तर—(c) $\frac{1}{2}mv^2$.

4. **जल में अस्थायी कठोरता का कारण है—**

(a) कैल्सियम बाइकार्बोनेट (b) कैल्सियम क्लोराइड

(c) मैग्नीशियम सल्फेट (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(a) कैल्सियम बाइकार्बोनेट।

5. **कवक होते हैं—**

(a) मृतोपजीवी (b) परजीवी

(c) स्वयंपोषी (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(a) मृतोपजीवी।

सत्य/असत्य लिखिए—

6. **सबसे बड़ा दिन 21 मार्च होता है।**

उत्तर—असत्य।

7. **सूक्ष्मांकुर आँत में पाये जाते हैं।**

उत्तर—सत्य।

8. **प्रतिवर्ती क्रिया अनैच्छिक क्रिया है।**

उत्तर—सत्य।

9. **मलेरिया जीवाणु द्वारा होता है।**

उत्तर—असत्य।

10. **कोशिका का पावर हाउस माइटोकॉड्रिया है।**

उत्तर—सत्य।

नोट—प्रश्न क्रमांक 11 से 15 तक एक वाक्य में उत्तर दीजिए।

प्रश्न 11. एड्स का पूरा नाम लिखिए।

उत्तर—एड्स अर्थात् "एक्वायर्ड इम्यूनों डेफिसिएन्सी सिन्ड्रोम" है।

प्रश्न 12. बेरी-बेरी रोग किस विटामिन की कमी से होता है ?

उत्तर—विटामिन 'B' की कमी से बेरी-बेरी रोग होता है।

प्रश्न 13. थायरॉक्सिन हार्मोन किससे स्रावित होता है।

उत्तर—थॉयरॉक्सिन हार्मोन 'थायराइड ग्रन्थि' से स्रावित होता है।

प्रश्न 14. लसीका किसे कहते हैं।

उत्तर—लसीका एक रंगहीन तरल संयोजी ऊतक होता है। यह पदार्थों को हृदय से ऊतकों तक ले जाता है।

प्रश्न 15. नाभिक में कौन-कौन से कण पाये जाते हैं ?

उत्तर—नाभिक में प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन के कण पाये जाते हैं।

प्रश्न 16. दोलन-गति तथा दोलन-काल की परिभाषा लिखिए।

उत्तर—1. दोलन गति—यदि आवर्त गति में ही कोई वस्तु एक ही पथ पर अपनी माध्य स्थिति के दोनों ओर गति करती है तो वस्तु की गति को दोलन गति कहते हैं।

उदाहरण—सरल लोलक, तनी हुई डोरी आदि।

2. दोलन काल—कोई कम्पनशील वस्तु एक पूरे दोलन या कम्पन करने में जितना समय लेती है, वह उसका दोलन काल कहलाता है। इसे 'T' से दर्शाते हैं।

अथवा

प्रश्न—भौतिक तुला तथा स्टॉप वॉच का उपयोग कब किया जाता है ?

उत्तर—1. भौतिक तुला—सूक्ष्म भार तथा रासायनिक पदार्थों के अत्यन्त अल्पभार को मापने के लिए भौतिक तुला का उपयोग किया जाता है। यह अत्यन्त सुग्राही होती है।

2. स्टॉप वॉच—शुद्धतापूर्वक समय का मापन करने के लिए स्टॉप वॉच का प्रयोग किया जाता है। इससे सेकण्ड के 10 वें हिस्से तक का शुद्धतापूर्वक मापन किया जाता है।

प्रश्न 17. एल्युमिनियम के दो अयस्कों के नाम व सूत्र लिखिए।

उत्तर—ऐल्युमिनियम के अयस्क—

(1) बॉक्साइट – ($Al_2O_3.2H_2O$),

(2) कोरन्डम् – (Al_2O_3)

अथवा

प्रश्न—ताँबा के चार उपयोग लिखिए।

उत्तर—ताँबा (कॉपर) के चार उपयोग निम्नलिखित हैं—

1. बिजली के तारों व अन्य सामानों के उत्पादन के लिए।
2. मिश्र धातु उत्पादन के लिए।
3. कॉपर लेपन के लिए।
4. सिक्के बनाने के लिए।

प्रश्न 18. रेल की पटरियों को बिछाते समय दो लम्बे टुकड़ों के बीच जगह छोड़ दी जाती है, क्यों ?

उत्तर—चूँकि रेल की पटरियाँ लोहे की बनी होती है जो ऊष्मा पाकर इसमें ऊष्मीय प्रसार होने लगता है जिसके कारण पटरियों की लम्बाई, क्षेत्रफल तथा आयतन में वृद्धि होती है और इस ऊष्मीय प्रसार से खाली जगह भर जाती है। यदि जगह न छोड़ी जाये तब पटरियाँ एक-दूसरे के ऊपर फैल जायेंगी और दुर्घटना की संभावना बढ़ जायेगी।

अथवा

प्रश्न—भारत में जल विद्युत संयंत्र एवं परमाणु विद्युत संयंत्र कहाँ-कहाँ स्थित हैं, दो-दो नाम लिखिए।

उत्तर—(1) भारत में जल विद्युत संयंत्र हैं—

(a) भाखड़ा नांगल जल विद्युत परियोजना पंजाब।

(b) पेरियार जल विद्युत शक्ति स्टेशन, तमिलनाडु।

(2) भारत में परमाणु विद्युत संयंत्र—

(a) तारापुर परमाणु ऊर्जा केन्द्र, महाराष्ट्र।

(b) नरौरा परमाणु ऊर्जा केन्द्र, उत्तर प्रदेश।

प्रश्न 19. आत्महत्या की थैली किसे कहते हैं, एवं क्यों ?

उत्तर—आत्महत्या की थैली लाइसोसोम कोशिकांग को कहा जाता है।

लाइसोसोम को आत्महत्या की थैली इसलिए कहते हैं क्योंकि इसके अंदर एन्जाइम पाए जाते हैं। कुछ एन्जाइम जैविक क्रियाओं की गति को बढ़ाते हैं तो कुछ एन्जाइम अपनी कोशिका के कोशिकांग का पाचन करके कोशिका को नष्ट कर देती है। इसी कारण से लाइसोसोम को आत्महत्या की थैली की संज्ञा दी गई है।

अथवा

प्रश्न—अस्थि एवं उपास्थि में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर—अस्थि एवं उपास्थि में चार अन्तर निम्नलिखित हैं—

क्र.	अस्थि (Bone)	उपास्थि (Cartilage)
1.	यह कड़ा कंकालीय ऊतक है।	1. यह मुलायम कंकालीय ऊतक है।
2.	यह कैल्सियम लवणों से बनी होती है।	2. यह कोशिकाओं एवं रेशों से बनी होती है।
3.	यह ओसीन प्रोटीन की बनी होती है। **उदाहरण**—शरीर की समस्त हड्डियाँ।	3. यह कॉण्ड्रिन प्रोटीन की बनी होती है। **उदाहरण**—कर्ण, श्वसन नली में उपास्थि ।
4.	रक्त वाहिनियाँ होती हैं।	4. रक्त वाहिनियाँ नहीं होती हैं।

प्रश्न 20. यौगिक एवं मिश्रण में अन्तर लिखिए।

उत्तर—यौगिक एवं मिश्रण में चार अन्तर निम्नलिखित हैं—

क्र.	यौगिक	मिश्रण
1.	दो या दो से अधिक पदार्थों के निश्चित अनुपात से बनते हैं।	दो या दो से अधिक पदार्थों के किसी भी अनुपात से बनते हैं।
2.	ये रासायनिक बंध के द्वारा जुड़े होते हैं।	ये वान्डरवाल बल से जुड़े होते हैं।
3.	यौगिक हमेशा समांगी प्रकार के होते हैं।	मिश्रण, समांगी एवं विषमांगी दोनों प्रकार के होते हैं।
4.	**उदाहरण**—CO_2,H_2O,CH_4	**उदाहरण**—चावल एवं रेत, जल एवं रेत, वायु आदि।

अथवा

प्रश्न—ऑक्सीजन के उपयोग लिखिए।

उत्तर—ऑक्सीजन के उपयोग निम्नलिखित हैं—

1. यह दहन में सहायक है।
2. ऑक्सीजन प्राणवायु के रूप में होता है।

3. यह कृत्रिम श्वसन में उपयोगी है।

4. द्रव ऑक्सीजन का रॉकेट ईंधन के उपचायक के रूप में प्रयोग होता है।

5. घुली हुई ऑक्सीजन पानी को स्वच्छ रखती है।

प्रश्न 21. रुधिर के चार कार्य लिखिए।

उत्तर—रुधिर के चार कार्य निम्नलिखित हैं—

1. रुधिर शरीर के ताप को नियंत्रित करता है।

2. रुधिर भोज्य पदार्थ उपापचयी, उत्सर्जी पदार्थ हार्मोन तथा गैसों का परिवहन करती है।

3. एण्टींबाडी का निर्माण करके प्रतिरोधकता उत्पन्न करता है।

4. रुधिर प्लेटलेट्स द्वारा रुधिर के थक्का बनाने में मदद करता है।

अथवा

प्रश्न—लसीका के चार कार्य लिखिए।

उत्तर—लसीका के कार्य चार कार्य निम्नलिखित हैं—

1. यह हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करके शरीर की रक्षा करती है।

2. पचे हुए वसा का अवशोषण करके शरीर के विभिन्न भागों में ले जाती है।

3. यह शरीर में चोट लगने पर घाव भरने में भी सहायक है।

4. रुधिर को छानने में सहायक है।

प्रश्न 22. क्षुद्र ग्रह क्या है? यह किन-किन ग्रहों के बीच पाया जाता है ?

उत्तर—क्षुद्र ग्रह (Asteroids)—मंगल और बृहस्पति ग्रहों के बीच छोटे-छोटे आकाशीय ”ण्ड जो ग्रहों के समान सूर्य के चारों ओर परिक्रमा करते हैं, क्षुद्र ग्रह कहलाते हैं। विशाल क्षुद्र ग्रह लगभग गोलाकार तथा छोटे क्षुद्र ग्रह अनियमित आकार के होते हैं। ऐसा अनुमान लगाया जाता है कि क्षुद्र ग्रह, ग्रहों के अलग हुए भाग हैं।

सबसे बड़ा क्षुद्र ग्रह सेरस (Ceres) है।

अथवा

प्रश्न—उत्पादक तथा उपभोक्ता में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर—उत्पादक तथा उपभोक्ता में चार-चार अन्तर निम्नलिखित हैं—

क्र.	**उत्पादक**	**उपभोक्ता**
1.	इसमें हरे पेड़-पौधे आते हैं।	इसमें सभी जीव-जन्तु आते हैं।
2	पौधे प्रकाश संश्लेषण की क्रिया से अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।	ये अपने भोजन हेतु उत्पादक पर निर्भर रहते हैं।
3.	ये खाद्य शृंखला के प्रारम्भिक घटक होते हैं।	ये खाद्य शृंखला के उत्तरोत्तर घटक होते हैं।
4.	इसमें क्लोरोफिल पाया जाता है।	इसमें नहीं पाया जाता है।

प्रश्न 23. पादप कोशा एवं जन्तु कोशा में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर— **जन्तु एवं पादप कोशा में अन्तर**

क्र.	लक्षण	पादप कोशा	जन्तु कोशा
1.	कोशिका भित्ति	इसमें कोशिका भित्ति उपस्थित होती है।	इसमें कोशिका भित्ति अनुपस्थित होती है।
2.	लवक	इसमें लवक पाये जाते हैं।	इसमें लवक नहीं पाये जाते हैं।
3.	रसधानी	अधिक संख्या में पाये जाते हैं।	कम संख्या में पाये जाते हैं।
4.	सेन्ट्रोसोम	इसमें सेन्ट्रोसोम का अभाव होता है।	इसमें सेन्ट्रोसोम पाये जाते हैं।

अथवा

प्रश्न—जाइलम एवं फ्लोएम किस प्रकार के ऊतक हैं ? इनके प्रमुख कार्यों को लिखिए।

उत्तर—जाइलम एवं फ्लोएम जटिल स्थायी ऊतक है जो भोज्य पदार्थों का संवहन करता है।

(a) जाइलम (Xylem) **के कार्य—**

(i) यह पौधों को यांत्रिक सहारा प्रदान करता है।

(ii) भोजन का संचय करता है।

(iii) यह जल एवं खनिज लवणों का परिवहन करता है।

(b) फ्लोएम (Phloem) **के कार्य—**यह पत्ती द्वारा निर्मित भोज्य पदार्थों का संवहन करता है।

प्रश्न 24. चाल एवं वेग में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर— **चाल और वेग में अन्तर**

चाल	वेग
1.इकाई समय में गतिशील वस्तु द्वारा तय की गई दूरी को उस वस्तु को चाल कहते हैं।	1.किसी निश्चित दिशा में इकाई समय में गतिशील वस्तु द्वारा तय की दूरी को उस वस्तु का वेग कहते हैं।
2. चाल एक अदिश राशि है।	2. वेग एक सदिश राशि है।
3. चाल सदैव धनात्मक होती है।	3. वेग धनात्मक, ऋणात्मक और शून्य हो सकता है।
4. सूत्र $\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}}$	4. $\text{वेग} = \frac{\text{विस्थापन}}{\text{समय}}$

अथवा

प्रश्न—घर्षण से आप क्या समझते हैं ? इसके क्या कारण हैं ?

उत्तर—घर्षण—घर्षण बल परस्पर सम्पर्क में दो पृष्ठों के मध्य लगाने वाला बल है, जो सम्पर्क पृष्ठ के स्पर्शीय लगता है तथा उनकी आपेक्षिक गति का विरोध करता है।

उदाहरण—किसी चिकनी पॉलिश की हुई फर्श पर घर्षण बल का मान कम होने के कारण पैरों की जमीन पर अच्छी पकड़ (ग्रीप) नहीं बन पाती जिसके कारण से उस पर चलना कठिन प्रतीत होता है।

प्रश्न 25. ऑक्सी एवं अनॉक्सी श्वसन में अन्तर लिखिए।

उत्तर— **ऑक्सी एवं अनॉक्सी श्वसन में अन्तर**

क्र.	ऑक्सी श्वसन	अनॉक्सी श्वसन
1.	यह क्रिया ऑक्सीजन की उपस्थिति में होती है।	यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होती है।
2.	भोज्य पदार्थों का पूर्ण रूप से ऑक्सीकरण होता है।	भोज्य पदार्थों का अपूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
3.	ग्लूकोज के 1 ग्राम मोल से 38 ATP प्राप्त होता है।	इसमें 2 ATP प्राप्त होता है।
4.	यह क्रिया जीवद्रव्य एवं माइटोकॉण्ड्रिया में पूर्ण होती है।	यह जीवद्रव्य में ही होती है।
5.	सभी जीवों में यह क्रिया होती है।	यह बहुत कम जीवों में होती है।
6.	इसमें अंतिम उत्पाद CO_2 और H_2O है।	इसमें अन्तिम उत्पाद CO_2, एल्कोहल का लैक्टिक अम्ल है।

अथवा

प्रश्न 25. निम्नलिखित जन्तुओं के केवल उत्सर्जी अंगों के नाम लिखिए—

(क) मनुष्य, (ख) केंचुआ, (ग) कीट, (घ) झींगा, (ङ) चपटे कृमि, (च) हाइड्रा।

उत्तर—

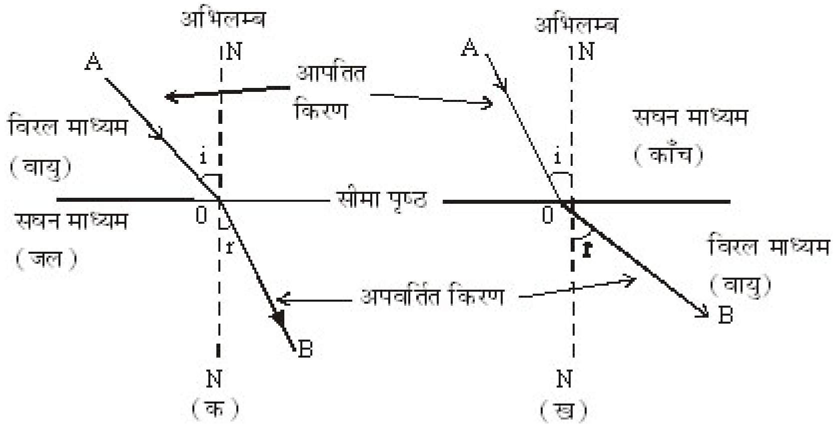
जन्तुओं के नाम	**उत्सर्जी अंग**
1. मनुष्य	वृक्क, यकृत, त्वचा, फेफड़ा
2. केंचुआ	नेफ्रीडिया
3. कीट	मैल्पीघियन नलिकाएँ
4. झींगा	ग्रीन ग्रंथियाँ
5. चपटे कृमि	ज्वाला कोशिकाएँ
6. हाइड्रा	विसरण द्वारा।

प्रश्न 26. अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? अपवर्तन के दो नियम लिखकर उनके दैनिक जीवन में दो उदाहरण लिखिए।

उत्तर—प्रकाश का अपवर्तन—जब प्रकाश की किरणें विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है तो ये अभिलम्ब की ओर मुड़ जाती है तथा जब ये सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती है तो अभिलम्ब से दूर हट जाती हैं।

अधिक सघन माध्यम में प्रकाश का वेग विरल माध्यम की तुलना में कम हो जाता है।

जब प्रकाश की किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है तो अभिलंब की ओर झुक जाती है {चित्र (क)} और जब प्रकाश की किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती है तो अभिलम्ब से दूर हट जाती है। {चित्र (ख)}।



चित्र—अपवर्तन

अपवर्तन के नियम—अपवर्तन के दो नियम हैं—

1. आपतित किरण, अपवर्तित किरण और आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।

2. आपतन कोण की ज्या (sine) तथा अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात एक स्थिरांक होता है तथा यह माध्यम के अपवर्तनांक के बराबर होता है, इस नियम को स्नैल का अपवर्तन नियम भी कहते हैं।

$$\mu = \frac{\sin i}{\sin r}$$

अपवर्तन के दैनिक जीवन में उदाहरण—

1. तारों का टिमटिमाना।

2. पानी में अंशत: डूबी हुई छड़ टेढ़ी दिखाई देती है।

3. बर्तन में रखा सिक्का (ओझल) जल भर देने के पश्चात दिखाई देने लगता है।

अथवा

प्रश्न—ओम का नियम लिखकर प्रतिरोध की परिभाषा व उसे प्रभावित करने वाले कारक लिखिए।

उत्तर—ओम का नियम—किसी तार में बहने वाली धारा इसके सिरों पर विभतान्तर के समानुपाती होती है। अर्थात्

$$V \alpha I$$

या $$V = RI$$

जहाँ R आनुपातिकता स्थिरांक है जिसे तार का प्रतिरोध कहते हैं।

प्रतिरोध (परिभाषा)—किसी परिपथ में धारा प्रवाह में अवरोध उत्पन्न करने वाले उपकरण को प्रतिरोध कहते हैं।

कारक—प्रतिरोध को प्रभावित करने वाले कारक निम्नांकित हैं—

1. चालक के पदार्थ की प्रकृति पर,
2. चालक की लम्बाई पर,
3. चालक के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल
4. चालक के ताप पर।

प्रश्न 27. धातु और अधातु के भौतिक गुणों में अन्तर लिखिए। (कोई छः अन्तर)।

उत्तर— **धातु तथा अधातु में अन्तर**

क्र.	गुण	धातु	अधातु
1.	चमक	धातु में चमक होती है।	इसमें चमक नहीं होती।
2.	घनत्व	ऊँचा होता है।	कम होता है।
3.	चालकता	यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक है।	यह ऊष्मा एवं विद्युत का कुचालक है।
4.	अवस्था	साधारण ताप पर ठोस ऊँचे ताप पर वाष्पशील (अपवाद-पारा)।	यह तीनों अवस्थाओं (ठोस, द्रव, गैस) में पाये जाते हैं।
5.	प्रकृति	ये प्राय: क्षारीय ऑक्साइड बनाते हैं।	ये अम्लीय ऑक्साइड बनाते हैं।
6.	मिश्र धातु	अन्य धातुओं के साथ मिलकर मिश्र धातु बनाते हैं।	C, Si, P के अलावा अधातु में मिश्रधातु बनाने का गुण बहुत कम होता है।

अथवा

प्रश्न—कार्बन के अपररूपों के नाम लिखकर उनके प्रमख गुणों को लिखिए।

उत्तर—कार्बन के अपररूप—कार्बन मुक्त अवस्था में तीन अपररूपों में पाया जाता है।

(1) हीरा, (2) ग्रेफाइट, (3) फ्लोरीन।

(1) हीरा की विशेषताएँ—(i) हीरा कठोर पदार्थ होता है।

(ii) यह विद्युत का चालक नहीं है अर्थात् कुचालक होता है।

(iii) यह पृथ्वी के अन्दर उच्च ताप और उच्च दाब पर बनता है।

(iv) हीरे के क्रिस्टल में प्रत्येक कार्बन परमाणु चार अन्य कार्बन परमाणुओं से चतुष्फलकीय रूप में सहसंयोजी आबंधों द्वारा जुड़ा रहता है।

(v) यह आभूषण बनाने में प्रयोग होता है।

(vi) यह कठोर पदार्थ होने के कारण इसका प्रयोग पदार्थों को काटने एवं घिसने के काम आता है।

(vii) यह कार्बन तत्व का शुद्ध रूप होता है।

(2) ग्रेफाइट की विशेषताएँ—

(i) यह नर्म, काला, चिकना ठोस होता है।

(ii) यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होता है।

(iii) ग्रेफाइट में कार्बन परमाणुओं की परतें होती हैं।

(iv) ग्रेफाइट कार्बन तत्व का शुद्ध रूप है।

(v) यह स्नेहक के रूप मे मशीनों में उपयोग करते हैं।

(vi) पेंसिल की लीड के निर्माण में।

(vii) शुष्क सेलों तथा इलेक्ट्रोड बनाने में।

(3) फ्लोरीन—फ्लोरीन की संरचना फुटबॉल के समान बंद होती है। एक विशेष फुलरीन में 60 कार्बन परमाणु होते हैं। इसके अलावा कार्बन के अक्रिस्टलीय रूप जैसे चारकोल, कोक तथा काजल आदि है।

प्रश्न 28. (क) उर्वरक एवं स्वाद में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर—खाद एवं उर्वरक में अन्तर निम्नलिखित हैं—

खाद्य	उर्वरक
1. खाद्य घरेलू अपशिष्ट पदार्थों से बनाई जाती है।	यह रासायनिक पदार्थों के द्वारा कारखानों में बनाई जाती है।
2. भूमि की भौतिक संरचना में सुधार होता है।	भौतिक संरचना में सुधार नहीं होता है।
3. भूमि की जलभराव क्षमता बढ़ती है।	भूमि की जलभराव क्षमता कम करती है।

4. इसकी तीव्रता कम होती है।	इसकी तीव्रता अधिक होती है।
5. इसमें पोषक तत्व कम मात्रा में पाये जाते हैं।	इसमें पोषक तत्व अधिक मात्रा पाये जाते हैं।
6. जीवांश पाये जाते हैं जो भूमि की जैविक क्षमता को बढ़ाते हैं।	इसमें रासायनिक पदार्थ पाये जाते हैं जो भूमि की जैविक क्षमता को कम कर देते हैं।
उदाहरण—गोबर की खाद, हरी खाद्य, कम्पोस्ट खाद्य आदि।	**उदाहरण**—यूरिया, अमोनियम फास्फेट, जिंक सुपर फॉस्फेट आदि।

(ख) दुग्ध उत्पादन के लिए उपयोगी गाय की दो नस्लों के नाम बताइये।

उत्तर—(1) गाय की नस्ल—साहीवाल

दुग्ध उत्पादन क्षमता — 300 दिन के ब्याँत में 2200-2500 लीटर तक।

(2) गाय की नस्ल—थारपारकर।

दुग्ध उत्पादन क्षमता—एक ब्याँत में 1200-1500 लीटर दूध।

अथवा

प्रश्न—अन्तरिक्ष अनुसंधान के प्रमुख उद्देश्यों को लिखिए। (कोई छः)।

उत्तर—भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान की नींव 1961 में रखी गई थी, इसके उद्देश्य निम्नलिखित हैं—

(1) संचार एवं शिक्षा के क्षेत्र के विकास की दर में वृद्धि करना।

(2) देश की प्राकृतिक सम्पदा का उचित समय पर सर्वेक्षण तथा प्रबंध करना।

(3) देश के सामाजिक तथा आर्थिक विकास के लिए अंतरिक्ष तकनीकों की विशाल क्षमता का उपयोग करना।

(4) देश-विदेश (अन्तर्राष्ट्रीय स्तर पर) में दूरभाष सुविधा उपलब्ध कराना।

(5) भारत के सुदूर क्षेत्रों तक दूरदर्शन प्रसारण को पहुँचाना।

(6) मौसम संबंधी पूर्वानुमान भविष्यवाणी करना।

छत्तीसगढ़ राज्य ओपन स्कूल परीक्षा

सॉल्व्ड पेपर—दिसम्बर, 2011

कक्षा-10वीं

विषय-विज्ञान

सेट-3

समय : 3 घण्टे **पूर्णांक-75**

निर्देश— (i) सभी प्रश्न हल कीजिए।

(ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में चार विकल्प, रिक्त स्थान तथा एक वाक्य में उत्तर देना है। दी गई उत्तर-पुस्तिका में सही उत्तर लिखिए।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. **CNG क्या है—**

(a) एक प्राकृतिक गैस (b) एक विस्फोटक पदार्थ
(c) एक निश्चेतक पदार्थ (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।

उत्तर—(a) एक प्राकृतिक गैस है।

2. **बकरी की एक उन्नत नस्ल है—**

(a) भदावरी (b) साहीवाल
(c) जमुनापारी (d) थारपारकर।

उत्तर—(c) जमुनापारी।

3. **जल एक यौगिक है, क्योंकि—**

(a) यह एक द्रव है
(b) इसमें दो तत्वों का परमाणु उपस्थित है
(c) इसके गुण हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन से भिन्न है
(d) उपर्युक्त सभी।

उत्तर—(d) उपर्युक्त सभी।

4. **समय के साथ वस्तु के वेग परिवर्तन की दर को कहते हैं—**

(a) वेग (b) गति
(c) चाल (d) त्वरण।

उत्तर—(d) त्वरण।

5. **निम्नलिखित प्राणियों में से कौन-सा प्राणी उभयलिंगी होता है ?**

(a) केंचुआ (b) मेढक
(c) सितारा मछली (d) एस्केरिस।

उत्तर—(a) केंचुआ।

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए—

6. 12 अप्रैल, 1961 को सोवियत संघ के यूरी गागरिन ने .... मिनट में पृथ्वी का एक पूर्ण चक्कर लगाकर इतिहास रचा।

उत्तर—108।

7. लोहे की सबसे शुद्ध किस्म .... लोहा है।

उत्तर—"टवाँ।

8. .... एक ऐसा आनुवंशिक रोग है, जिसमें शरीर में हीमोग्लोबिन नहीं बनता।

उत्तर—थैलेसीमिया।

9. एल्यूमीनियम के मुख्य अयस्क बॉक्साइट का सूत्र .... है।

उत्तर—$Al_2O_3 \cdot 2H_2O$.

10. लोहे पर जिंक की पर्त चढ़ाने वाली क्रिया .... कहलाती है।

उत्तर—गैल्वेनीकरण।

एक वाक्य में उत्तर दीजिए—

प्रश्न 11. गतिज ऊर्जा की परिभाषा लिखिए।

उत्तर—किसी वस्तु में अपनी गति के कारण जो ऊर्जा निहित होती है, उसे उस वस्तु की गतिज ऊर्जा कहते हैं। अर्थात् $KE = \frac{1}{2}mv^2$.

प्रश्न 12. 'उर्ध्वपातन' किसे कहते हैं ?

उत्तर—वाष्पशील धातुओं में से अवाष्पशील अशुद्धियों को अलग करने की क्रिया-'उर्ध्वपातन' है। जैसे—Zn और Hg (पारा)।

प्रश्न 13. $C + O_2 \rightarrow CO_2 + 393{\cdot}5$ KJ (ऊष्मा) उक्त अभिक्रिया का नाम लिखकर समझाइये।

उत्तर—उक्त अभिक्रिया 'ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया' है। जब कार्बन को वायु में जलाते हैं तो कार्बन डाइ-ऑक्साइड बनता है। इस क्रिया में ऊष्मा बाहर निकलती है।

प्रश्न 14. फोकस दूरी तथा वक्रता त्रिज्या में सम्बन्ध दर्शाने वाला सूत्र लिखिए।

उत्तर—सूत्र $f = \frac{R}{2}$, जहाँ f = फोकस दूरी, R = वक्रता त्रिज्या।

प्रश्न 15. 'जनन' की परिभाषा लिखिए।

उत्तर—''जनन वह प्रक्रिया है जिसके द्वारा एक जीव अपने ही प्रकार के जीव को जन्म देता है।''

प्रश्न 16. AIDS का पूरा नाम क्या है ?

उत्तर—AIDS का पूरा नाम—

"Acquired Immuno Deficiency Syndrome". ''एक्वायर्ड इम्यून डेफि"येन्सी "न्ड्रोम''।

प्रश्न 17. 'संक्रामक रोग' से क्या तात्पर्य है ?

उत्तर—ऐसा रोग जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलता है, संक्रामक रोग है।

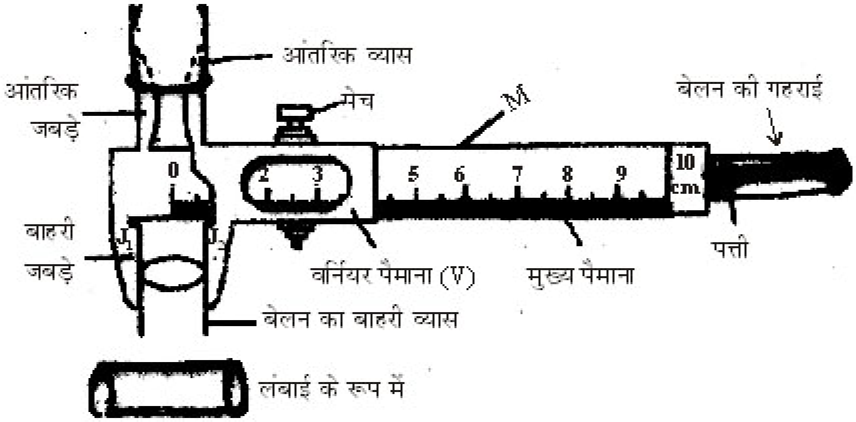
निर्देश—प्रश्न 18 से 24 तक लघु उत्तरीय प्रश्न हैं, प्रत्येक के 4 अंक तथा सभी में विकल्प हैं।

प्रश्न 18. वर्नियर कैलीपर्स का निम्न शीर्षकों में वर्णन कीजिए—

(1) नामांकित रेखाचित्र,

(2) रचना।

उत्तर—1. नामांकित रेखाचित्र—



चित्र

2. रचना—वर्नियर कैलीपर्स के मुख्य तीन भाग होते हैं—

(1) मुख्य स्केल (Main Scale)—वर्नियर कैलिपर्स स्टील का बना होता है, जिसके एक सिरे पर सेमी या मिमी में दूसरे सिरे पर इंच स्केल बना होता है। इस स्केल को M से दर्शाया गया है।

(2) वर्नियर स्केल (Vernier Scale)—इस स्केल को एक पेंच की सहायता से मुख्य स्केल पर घुमाया जाता है तथा पाठ्यांक लेने के लिए मुख्य स्केल के किसी भी स्थान पर कस देते है। इस स्केल को V से दर्शाया गया है।

(3) जबड़ा—अग्र भाग पर दो नुकीले जबड़े होते हैं, इसमें वस्तु को फँसाया जाता है।

अथवा

प्रश्न—'अलंकृत बागवानी' की परिभाषा लिखकर बागवानी के चार उद्‌देश्य लिखिए।

उत्तर—अलंकृत बागवानी—सुन्दर और सजावटी पौधों को मनोरंजन की दृष्टि से उगाया जाना अलंकृत बागवानी कहलाती है।

उद्‌देश्य—अलंकृत बागवानी के 4 उद्देश्य निम्नलिखित हैं—

1. मनोरंजन,
2. धार्मिक महत्त्व,

3. प्रायोगिक/वैज्ञानिक महत्त्व, 4. आर्थिक महत्त्व।

प्रश्न 19. कार्बन डाइ-ऑक्साइड गैस के कोई चार महत्त्व लिखिए।

उत्तर—CO_2 गैस के चार महत्त्व निम्नलिखित हैं—

1. यह खाद्य परिरक्षण में कीटनाशक की तरह कार्य करता है।

2. यह ग्रीन हाउस गैस होने के कारण अवरक्त किरणों को ग्रहण करके ऊष्मा को बाहर जाने नहीं देती है।

3. ठोस CO_2 शुष्क बर्फ कहलाती है और यह प्रशीतक की तरह इस्तेमाल होती है।

4. यह पौधों में प्रकाश संश्लेषण के दौरान वायु से CO_2 और जलवाष्प को क्लोरोफिल और प्रकाश की उपस्थिति में ग्लूकोज में परिवर्तित कर देता है।

अथवा

प्रश्न—10 gm $CaCO_3$ को गर्म करने पर प्राप्त CO_2 की मात्रा भार में ज्ञात कीजिए।

हल : $$\underset{(40+12+48)}{CaCO_3} \xrightarrow{\Delta} \underset{(40+16)}{CaO} + \underset{(12+32)}{CO_2}$$

चूँकि 100 ग्राम $CaCO_3$ को गर्म करने पर 44 ग्राम CO_2 प्राप्त होती है।

$$\therefore \text{ 10 ग्राम } CaCO_3 = \frac{44}{100} \times 10$$

$$= \frac{22}{5}$$

$$= 4{\cdot}4 \text{ ग्राम}$$

उत्तर—CO_2 की मात्रा 4.4 ग्राम प्राप्त होती है।

प्रश्न 20. मृदु जल तथा कठोर जल को परिभाषित कर, जल की कठोरता के कारण लिखिए।

उत्तर—(1) मृदु जल—जिस जल में साबुन के साथ फेन (झाग) बनाता है, मृदु जल कहलाता है।

(2) कठोर जल—जिस जल में साबुन आसानी के साथ फेन (झाग) नहीं देता है, वह कठोर जल होता है।

जल की कठोरता के कारण—जल में कैल्सियम (Ca) और मैगनीशियम (Mg) के बाइकार्बोनेट सल्फेट और क्लोराइड में से कोई भी लवण विलेय रहने पर जल कठोर होता है।

अथवा

प्रश्न—न्यूलैण्ड का अष्टक नियम को समझाइये।

उत्तर—न्यूलैण्ड का अष्टक नियम—इस नियम के अनुसार, ''तत्वों में बढ़ते हुए परमाणु द्रव्यमान के क्रम में रखने पर आठवें तत्व के गुण पहले तत्व के गुण की जैसी प्रवृत्ति रखते हैं जैसे संगीत के आठ स्वर होते हैं।''

उदाहरण—

1	2	3	4	5	6	7	8
सा	रे	गा	म	प	ध	नि	सा
Li	Be	B	C	N	O	F	
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
K	Ca						

उपरोक्त उदाहरण में Li से प्रारम्भ करके 8वाँ तत्व सोडियम हुआ और सोडियम से प्रारम्भ करके पोटैशियम इन तीनों के गुण समान हैं।

प्रश्न 21. हीरा तथा ग्रेफाइट के दो-दो उपयोग लिखिए।

उत्तर—हीरा के उपयोग—

(i) आभूषण बनाने में।

(ii) कठोर पदार्थों को काटने और घिसने हेतु।

ग्रेफाइट के उपयोग—

(i) पेंसिल में,

(ii) शुष्क सेलों तथा इलेक्ट्रोड बनाने में।

अथवा

प्रश्न—सीमेण्ट बनाने की विधि का निम्न पदों में वर्णन कीजिए—

(1) आवश्यक कच्चे पदार्थ,

(2) निर्माण विधि।

उत्तर—(1) आवश्यक कच्चे पदार्थ—निम्न पदार्थ कच्चे पदार्थ के रूप में लिये जाते है—

(i) चूने का पत्थर ($CaCO_3$)

(ii) मिट्टी—यह ऐल्युमिनियम सिलिकेटों का मिश्रण होता है।

(iii) जिप्सम ($CaSO_4 \cdot 2H_2O$)

(2) निर्माण विधि—चूने के पत्थर और मिट्टी को उचित अनुपात में मिलाकर पीस लिया जाता है तथा पानी मिलाकर भट्ठी में गरम (लगभग 1400°C से 1600°C) किया जाता है, जिससे सिलेकेटों के मिश्रण प्राप्त होते हैं तथा प्राप्त मिश्रण जो हरे, काले या धूसर रंग के होते हैं, गोलों के रूप में होते हैं जिसे क्लिंकर कहते हैं, जिसे ठंडा करके 2-3% जिप्सम मिलाया जाता है। जिप्सम सीमेंट को शीघ्रता से जमने को रोकता है।

प्रश्न 22. विस्थापन तथा दूरी में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर— **विस्थापन तथा दूरी में चार अन्तर**

क्र.	विस्थापन	दूरी
1.	यह दिये गये समयान्तराल में वस्तु के स्थिति निर्देशांकों के अंतर के तुल्य होता है।	यह दिये गये समयान्तराल में वस्तु द्वारा तय किये गये पथ की लम्बाई के तुल्य होता है।
2.	यह एक सदिश राशि है।	यह एक अदिश राशि है।
3.	विस्थापन धनात्मक, ऋणात्मक या शून्य हो सकता है।	दूरी सदैव धनात्मक होती है।
4.	विस्थापन वस्तु के पथ की आकृति पर निर्भर नहीं करता है।	दूरी वस्तु के पथ की आकृति पर निर्भर करती है।
5.	इसका परिमाण दूरी के बराबर या उससे छोटा होता है।	यह विस्थापन के परिमाण के बराबर या उससे अधिक होती है।

अथवा

प्रश्न—घर्षण के दो लाभ या दो हानि लिखिए।

उत्तर—(1) घर्षण के दो लाभ—घर्षण से आग उत्पन्न करते हैं।

(i) घर्षण के कारण ही हम भोजन को चबा पाते हैं।

(ii) घर्षण के कारण ही रस्सी बना पाते हैं।

(1) घर्षण से हानियाँ—

(i) घर्षण के कारण ही मशीनों के कल पुर्जे घिसते हैं।

(ii) घर्षण के कारण मशीनों की दक्षता कम हो जाती है।

प्रश्न 23. जलीय जीवों में पाई जाने वाली अनुकूलताएँ लिखिए।

उत्तर—जलीय जीवों में पाई जाने वाली अनुकूलताएँ निम्नलिखित हैं—

1. तैरने हेतु इनका शरीर धारारेखित होता है। **जैसे**—मछली।
2. मछलियों के पंख तैरने में सहायता करते हैं।
3. पानी में गैस विनिमय के लिये क्लोम होते हैं। **जैसे**—मछली।
4. पानी में सड़ने से बचने के लिये, इनके शरीर से द्रव स्त्रावित होता रहता है।

अथवा

प्रश्न—संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए—

1. प्रकाश वर्ष, 2. आकाश गंगा, 3. प्रावार, 4. प्रदूषण।

उत्तर—**1. प्रकाश—**यह मात्रक खगोलीय "ण्डों की दूरियाँ मापने के लिये प्रयुक्त होता है। इसका परिमाण प्रकाश द्वारा 3×10^8 मी./से. के वेग से 1 वर्ष में चली गई दूरी के बराबर होता है। अत: यह दूरी प्रकाश वर्ष कहलाती है।

2. आकाश गंगा—अंतरिक्ष में तारों के एक बड़े समूह को आकाश गंगा कहते हैं। प्रत्येक आकाश गंगा में अरबों तारे होते हैं।

3. प्रावार—पृथ्वी के भूपर्पटी तथा क्रोड के मध्य का हिस्सा प्रावार कहलाता है। इसकी मोटाई लगभग 2900 कि.मी. है। यह लोहे व मैगनीशियम का बना होता है।

4. प्रदूषण—प्रदूषण वायु, जल, भूमि अर्थात् पर्यावरण के भौतिक, रासायनिक एवं जैविक गुणों में होने वाला ऐसा परिवर्तन है जो मनुष्य एवं अन्य जीवों की जैविक परिस्थितियों, औद्योगिक एवं सांस्कृतिक क्रियाओं के लिये हानिकारक होता है।

प्रश्न 24. शैवाल तथा कवक में चार अन्तर लिखिए।

उत्तर—शैवाल तथा कवक में चार अन्तर निम्नलिखित हैं—

क्र	शैवाल	कवक
1.	यह स्वपोषी होती हैं।	ये परपोषी होते हैं।
2.	इसमें भोजन स्टार्च के रूप में संचित रहता है।	इसमें भोजन ग्लाइकोजन के रूप में संचित रहता है।
3.	इसमें हरित लवक उपस्थित होता है।	इसमें हरित लवक अनुपस्थित होता है।
4.	कोशिका भित्ति सेल्युलोज की बनी होती है।	कोशिका भित्ति काइटिन की बनी होती है।

अथवा

प्रश्न—निम्नलिखित कोशिकांग के दो-दो कार्य लिखिए।

(1) कोशिका-भित्ति

(2) केन्द्रक।

उत्तर—(1) कोशिका-भित्ति के दो कार्य निम्नलिखित हैं—

(a) कोशिका को यांत्रिक सहारा प्रदान करना।

(b) कोशिका को मजबूती प्रदान करना।

(c) जल एवं पदार्थों के लिए पारगम्य होती है।

(2) केन्द्रक के दो कार्य निम्नलिखित हैं—

(a) यह R.N.A. का निर्माण करता है।

(b) यह आनुवंशिक लक्षणों को जनकों से संतानों तक पहुँचाता है।

निर्देश—प्रश्न 25 से 29 तक दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक के 6 अंक तथा आंतरिक विकल्प हैं।

प्रश्न 25. अन्तरिक्ष अन्वेषण की उपयोगिता को बिन्दुवार सविस्तार लिखिए।

उत्तर—अन्तरिक्ष अन्वेषण की उपयोगिता बिन्दुवार निम्न है—

1. संचार माध्यम के लिए—पृथ्वी से 36000 कि.मी. दूरी पर स्थित भू-स्थिर कक्षा में यदि कोई उपग्रह स्था"त कर दिया जाय तो वह पृथ्वी के एक स्थान से संकेत या सूचना प्राप्त कर उसे पृथ्वी के एक बड़े भाग में आसानी से प्रसारित कर सकता है।

2. आपातकालीन सेवा में—भूस्थिर उपग्रहों की सहायता से भूमि पर (पृथ्वी पर) होने वाली हलचल, बाढ़, भूकम्प या तूफान की जानकारी उपग्रह के माध्यम से शीघ्रता से

पृथ्वी के दूरस्थ इलाके तक भेजी जा सकती है जिससे असमय होने वाली जनहानि को रोका जा सकता है।

3. मौसम सम्बन्धी जानकारी एवं भविष्यवाणी करना—भूस्थिर कक्षा में घूमने वाले उपग्रह पृथ्वी के ऊपर घटित हो रहे वातावरणीय, मौसम सम्बन्धी स्थिति का आंकलन कर सचित्र आंकड़े सूचना केन्द्र को भेजते हैं जिससे कि वैज्ञानिक अनुमान लगाकर मौसम, वर्षा आदि की भविष्यवाणी करते हैं।

4. संसाधनों का व्यवस्थापन—दूरसंवेदी उपग्रहों की सहायता से हम वनसम्पदा, खनिज लवण, जल स्रोतों आदि की सही-सही जानकारी एकत्र कर भविष्य की योजनाएँ बनाते हैं। ये उपग्रह हमें पराबैगनी विकिरण, ओजोन पर्त क्षरण, प्राकृतिक संसाधनों की स्थिति तथा वातावरणीय प्रदूषण सभी की वास्तविक स्थिति से अवगत कराते हैं।

5. सुरक्षा एवं सामरिक महत्त्व—उपग्रहों के द्वारा सुदूर जंगल, वीरानस्थल, पहाड़ियाँ जहाँ आम जनता का जाना असम्भव नहीं है वहाँ की स्थिति, हलचल, दुश्मनों की गतिविधियाँ आदि की सही-सही जानकारी का पता लगाया जाता है ताकि हम अपने राष्ट्र की सुरक्षा पुख्ता कर सकें। कम समय में अधिक क्षेत्र की जानकारी एकत्र करना संचार माध्यमों के द्वारा सम्भव हो सका है।

6. भौगोलिक एवं वैज्ञानिक तंत्र के लिए—मानव विभिन्न प्रकार के उपग्रहों के द्व ारा विश्व की भौगोलिक स्थिति पर निगरानी रखता है। चट्टान, हिमनदियाँ, जंगल, समुद्र का जल स्तर, ज्वार-भाटा, बर्फीला तूफान, भूकम्प या ज्वालामुखी का पुर्वानुमान लगाने में भूस्थिर उपग्रहों की अहम् भूमिका है।

अथवा

प्रश्न (अ) कैसे सिद्ध करेंगे कि ध्वनि संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता होती है ?

उत्तर—उद्देश्य—सिद्ध करना है कि ध्वनि संचरण के लिए माध्यम की आवश्यकता पड़ती है।

विधि—एक बिजली की घण्टी को बेलनाकार जार के अन्दर ढककर रख देते हैं और इसे वायुरोधक कर देते हैं। इससे एक चूषक पम्प को जोड़ देते हैं जिससे वायु को निकाला जा सके। पहले जब बेलजार में वायु होती है तो घण्टी बजने पर आवाज स्पष्ट सुनाई देती है फिर चूषक पम्प से वायु धीरे-धीरे कम करते हैं तो आवाज कम व अस्पष्ट होती जाती है। वायु को पूरा निकाल लेने पर आवाज बिल्कुल सुनाई नहीं देती। फिर हवा डालने पर ध्वनि पुनः सुनाई देती है।

निष्कर्ष—इससे यह सिद्ध होता है कि ध्वनि संचरण के लिए माध्यम आवश्यक है।

(ब) पशु उपचार में प्रयुक्त होने वाले किन्हीं तीन उपचार यन्त्रों का उपयोग लिखिए।

उत्तर—पशु उपचार में प्रयुक्त होने वाले किन्हीं तीन उपचार यन्त्रों के नाम व उपयोग निम्नलिखित हैं—

(i) थर्मामीटर।

उपयोग—यह ताप मापने हेतु उपयोग होता है।

(ii) चाकू।

उपयोग—घाव, गठान आदि को खोलने व साफ करने के लिये।

(iii) कैंची।

उपयोग—चमड़ी काटने, में प्रयोग होता है।

प्रश्न 26. धातु तथा अधातु में कोई 6 बिन्दुओं पर अन्तर लिखिए।

उत्तर— **धातु तथा अधातु में अन्तर**

क्र.	गुण	धातु	अधातु
1.	चमक	धातु में चमक होती है।	इसमें चमक नहीं होती।
2.	घनत्व	ऊँचा होता है।	कम होता है।
3.	चालकता	यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक है।	यह ऊष्मा एवं विद्युत का कुचालक है।
4.	अवस्था	साधारण ताप पर ठोस ऊँचे ताप पर वाष्पशील (अपवाद-पारा)।	यह तीनों अवस्थाओं (ठोस, द्रव, गैस) में पाये जाते हैं।
5.	प्रकृति	ये प्राय: क्षारीय ऑक्साइड बनाते हैं।	ये अम्लीय ऑक्साइड बनाते हैं।
6.	मिश्र धातु	अन्य धातुओं के साथ मिलकर मिश्र धातु बनाते हैं।	C, Si, P के अलावा अधातु में मिश्रधातु बनाने का गुण बहुत कम होता है।

अथवा

प्रश्न—आयनिक यौगिक तथा सह संयोजक यौगिक के तीन-तीन गुण लिखिए।

उत्तर—आयनिक यौगिक के तीन लक्षण निम्नलिखित हैं—

(1) यह क्रिस्टलीय ठोस, कठोर एवं भंगुर होते हैं।

(2) इनके गलनांक एवं क्वथनांक उच्च होते हैं।

(3) आयनिक यौगिक जल में विलेय किन्तु कार्बनिक विलायक जैसे ईथर, ऐल्कोहल, कार्बन टेट्राक्लोराइड आदि में विलेय होते हैं।

सह-संयोजक यौगिक के तीन लक्षण या गुण—

(1) ये यौगिक ठोस, द्रव या गैस के रूप में पाये जाते हैं।

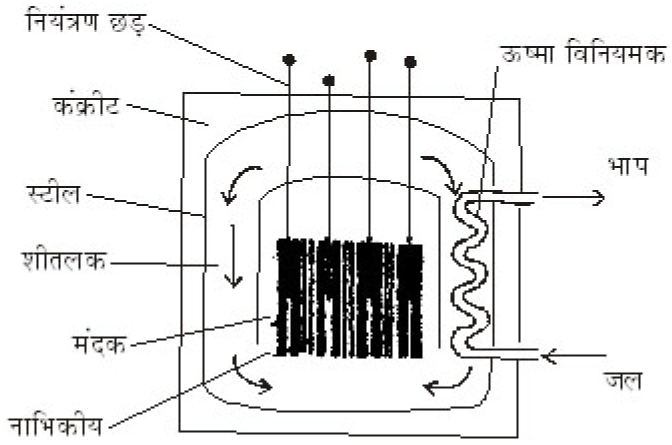
(2) ये विद्युत के कुचालक होते हैं।

(3) इनके गलनांक एवं क्वथनांक कम होते हैं।

(4) यह जल में अविलेय परन्तु कार्बनिक यौगिक में विलेय होते हैं।

प्रश्न 27. नाभिकीय रिएक्टर का नामांकित रेखाचित्र बनाकर नाभिकीय ऊर्जा के तीन उपयोग लिखिए।

उत्तर—नाभिकीय रिएक्टर का नामांकित चित्र—



चित्र—नाभिकीय रिएक्टर

नाभिकीय ऊर्जा के तीन उपयोग—

1. नाभिकीय रिएक्टर में पानी से भाप बनाने में उपयोग होता है।
2. बमों के रूप में युद्ध में प्रयोग।
3. जहाजों एवं पनडुब्बियों को चलाने में।

अथवा

प्रश्न (अ) प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिए।

उत्तर—प्रकाश के परावर्तन के दो नियम हैं—

(1) आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।

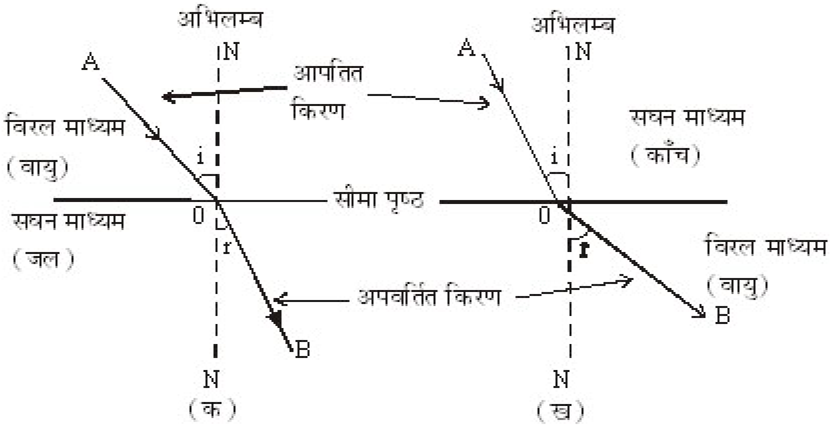
(2) परावर्तन कोण तथा आपतन कोण बराबर होते हैं।

(ब) प्रकाश के अपवर्तन से आप क्या समझते हैं ? क्या होता है यदि कोई प्रकाश किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती है ? रेखाचित्र की सहायता से समझाइये।

उत्तर—प्रकाश का अपवर्तन—जब प्रकाश की किरणें विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती हैं तो ये अभिलम्ब की ओर मुड़ जाती है तथा जब ये सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती हैं तो अभिलम्ब से दूर हट जाती हैं।

अधिक सघन माध्यम में प्रकाश का वेग विरल माध्यम की तुलना में कम हो जाता है।

जब प्रकाश की किरण विरल माध्यम से सघन माध्यम में जाती हैं तो अभिलंब की ओर झुक जाती हैं {चित्र (क)} और जब प्रकाश की किरण सघन माध्यम से विरल माध्यम में जाती है तो अभिलम्ब से दूर हट जाती है। {चित्र (ख)}।



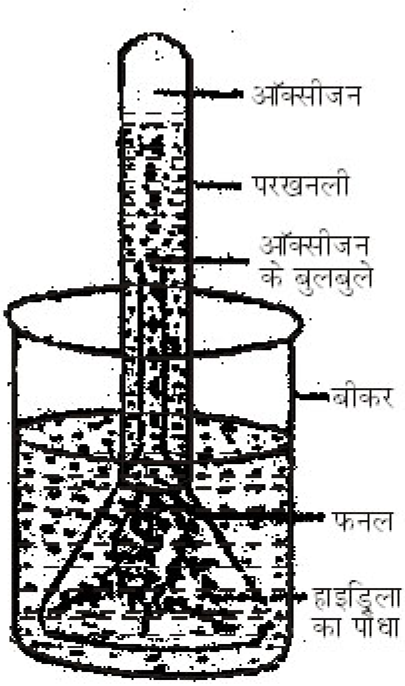
चित्र—अपवर्तन

प्रश्न 28. प्रयोग द्वारा सिद्ध कीजिए कि प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में ऑक्सीजन गैस निकलती है।

उत्तर—विधि—सर्वप्रथम जलीय पौधा हाइड्रिला को पानी भरे बीकर में रखकर उसे कीप से ढक देते हैं फिर कीप पर पानी से भरी हुई परखनली उलटकर रख देते हैं। बीकर में थोड़ा सोडियम बाइकार्बोनेट ($NaHCO_3$) या खाने का सोडा डालकर पूरे उपकरण को धूप में रख देते हैं।

अवलोकन—परखनली से कुछ घण्टों पश्चात् हवा के बुलबुले उठते हुए दिखाई पड़ते हैं तथा पानी का स्तर परखनली में कम हो जाता है।

स्पष्टीकरण—उपकरण में उठते हुए हवा के बुलबुले परखनली में एकत्रित होते हैं जब परखनली को सीधे लाकर उसके मुँहे पर जलती हुई माचिस की तीली ले जाने पर वह और तेजी से जलने लगती है जो O_2 की उपस्थिति की परिचालक है।



चित्र—प्रकाश संश्लेषण में CO_2 निष्कासन प्रदर्शन

निष्कर्ष—इस क्रिया से सिद्ध होता है कि प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में O_2 गैस उत्पन्न होती है।

अथवा

प्रश्न—''रुधिर आधान'' से आप क्या समझते हैं ? रुधिर में पाये जाने वाले विभिन्न घटकों को संक्षेप में समझाइये।

उत्तर—रुधिर आधान (Blood Transfusion)—स्वस्थ व्यक्ति का रुधिर किसी अन्य व्यक्ति में स्थानांतरित करने की प्रक्रिया को रुधिर आधान कहते हैं।

ऐसा व्यक्ति जो रुधिर का दान करता है उसे 'दाता' (donor) तथा रुधिर ग्रहण करने वाले व्यक्ति को ग्राही (recipient) कहते हैं। तथा 'O' रुधिर समूह को सार्वत्रिक दाता कहते हैं।

रुधिर में पाये जाने वाले घटक—

(1) लाल रुधिर कणिकाएँ—मनुष्य की लाल रुधिर कणिकाएँ केन्द्रकविहीन होती हैं। ये लाल रंग की होती है क्योंकि हीमोग्लोबिन वर्णक पाया जाता है। हीमोग्लोबिन O_2 एवं CO_2 का वाहक होता है। इसकी कमी से एनीमिया रोग हो जाता है।

(2) श्वेत रुधिर कणिकाएँ—ये बड़ी केन्द्रक युक्त रंगहीन कणिकाएँ हैं। ये

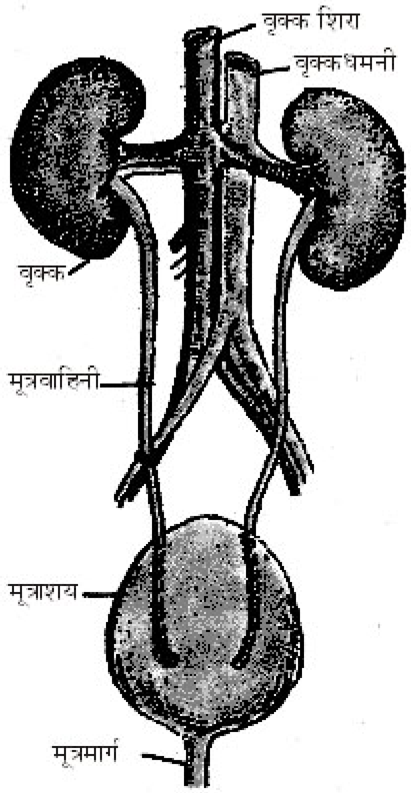
हानिकारक जीवाणुओं एवं मृत कोशाओं का भक्षण करके उसे नष्ट कर देती हैं। इन्हें शरीर का सुरक्षागार्ड या प्रहरी कहा जाता है क्योंकि ये संक्रमण एवं आघातों से रक्षा करती हैं।

(3) रुधिर प्लेटलेट्स/थ्राम्बोसाइड—ये बड़ी कणिकाएँ हैं जो लाल अस्थि मज्जा में पाई जाती हैं। ये गोल रंगहीन केन्द्रक विहीन रुधिर कणिकाएँ हैं जो रुधिर का थक्का जमाने में सहायक हैं।

(4) प्लाज्मा—यह रुधिर का तरल भाग होता है। इसमें खनिज लवण, ग्लूकोज, अमीनो अम्ल, प्रोटीन, हार्मोन पचित भोज्य पदार्थ एवं उत्सर्जी पदार्थ पाये जाते हैं।

प्रश्न 29.(अ) मानव वृक्क का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—मानव वृक्क का नामांकित चित्र—



चित्र

(ब) निम्नलिखित जंतुओं के उत्सर्जी अंग का नाम लिखिए—

(1) केंचुआ,

(2) कीट,

(3) झींगा।

उत्तर–	**जन्तु**		**उत्सर्जी अंग**
	(1) केंचुआ	–	नेफ्रीडिया
	(2) कीट	–	मैल्पीघियन नलिका
	(3) झींगा	–	ग्रीन ग्लैंड।

अथवा

प्रश्न (अ) श्वसन की परिभाषा समीकरण सहित लिखिए।

(ब) ऑक्सी श्वसन तथा अनॉक्सी श्वसन को उदाहरण तथा समीकरण सहित समझाइये।

उत्तर–(अ) व (ब)।

श्वसन–जटिल कार्बनिक भोज्य पदार्थों का ऑक्सीजन की उपस्थिति में पूर्ण या आंशिक अपघटन होता है तथा ऊर्जा विमुक्त होती है। इसे श्वसन कहते हैं।

प्रकार–श्वसन दो प्रकार के होते हैं–

(1) ऑक्सी श्वसन या वायवीय श्वसन–श्वसन की वह विधि जिसमें जटिल कार्बनिक भोज्य पदार्थों का ऑक्सीकरण O_2 की उपस्थिति में होता है।

उदाहरण–$C_6H_{12}O_2 + 6O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 6H_2O + 686\ K\ cal\ (38\ ATP)$

(2) अनॉक्सी श्वसन या अवायुवीय श्वसन–श्वसन की वह विधि जिसमें भोज्य पदार्थों का ऑक्सीकरण ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है।

उदाहरण–सूक्ष्मजीव, परजीवी, जीवाणुओं, यीस्ट आदि।

छत्तीसगढ़ राज्य ओपन स्कूल परीक्षा

सॉल्व्ड पेपर—मई-जून, 2011

कक्षा-10वीं

विषय-विज्ञान

सेट-4

समय : 3 घण्टे **पूर्णांक : 75**

नोट— (i) परीक्षा प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अनुक्रमांक लिखिए।
(ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको 4 विकल्प, सत्य, असत्य, एक वाक्य में उत्तर देना है, दी गई उत्तर-पुस्तिका में सही उत्तर लिखिए।
(iii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए अलग से समय नहीं दिया जायेगा।
(iv) अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड लिखें।
(v) प्रश्न-पत्र हिन्दी में है।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. **ऊर्जा का मात्रक है—**
(a) जूल × सेकण्ड (b) किलोवाट (c) किलोवाट घण्टा (d) जूल/सेकण्ड।
उत्तर—(c) किलोवाट घण्टा।

2. **जल का अधिकतम घनत्व किस तापमान पर होता है—**
(a) 0°C (b) 10°C (c) 15°C (d) 5°C.
उत्तर—(d) 5°C.

3. **शुष्क बर्फ कहलाती है—**
(a) CO_2 (b) ठोस CO_2 (c) O_2 (d) N_2.
उत्तर—(b) ठोस CO_2.

4. **कपड़ा धोने के सोडा को कहते हैं—**
(a) सोडियम क्लोराइड (b) सोडियम कार्बोनेट
(c) सोडियम बाइकार्बोनेट (d) उपर्युक्त में से कोई नहीं।
उत्तर—(b) सोडियम कार्बोनेट।

5. **विद्युत कितने प्रकार की होती है ?**
(a) दो (b) एक (c) तीन (d) चार।
उत्तर—(a) दो।

सत्य/असत्य लिखिए—

6. हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक होते हैं।
उत्तर—सत्य।

7. रतौंधी संक्रामक रोग है।
   उत्तर—असत्य।
8. पेनिसिलिन एक प्रतिजैविक है।
   उत्तर—सत्य।
9. न्यूटन के गति का प्रथम नियम बल से सम्बन्धित है।
   उत्तर—असत्य।
10. सबसे बड़ा दिन 22 जून होता है।
   उत्तर—सत्य।

नोट—प्रश्न क्रमांक 11 से 15 तक एक वाक्य में उत्तर लिखिए।

प्रश्न 11. प्रकाश वर्ष किसे कहते हैं ?

उत्तर—प्रकाश वर्ष—यह मात्रक खगोलीय "ण्डों की दूरियाँ मापने के लिये प्रयुक्त होता है। इसका परिमाण प्रकाश द्वारा 3×10^8 मी./से. के वेग से 1 वर्ष में चली गई दूरी के बराबर होता है। अत: यह दूरी प्रकाश वर्ष कहलाती है।

प्रश्न 12. संक्रामक रोग किसे कहते हैं ?

उत्तर—ऐसा रोग जो एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति में फैलता है, संक्रामक रोग है।

प्रश्न 13. उत्क्रमणीय अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए।

उत्तर—वे रासायनिक अभिक्रियाएँ जो अग्र एवं पश्च दोनों दिशाओं में होती हैं और किसी भी दिशा में पूर्णता को नहीं पहुँचती उत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ कहलाती हैं।

प्रश्न 14. शरीर में निर्जलीकरण किसकी कमी से होता है ?

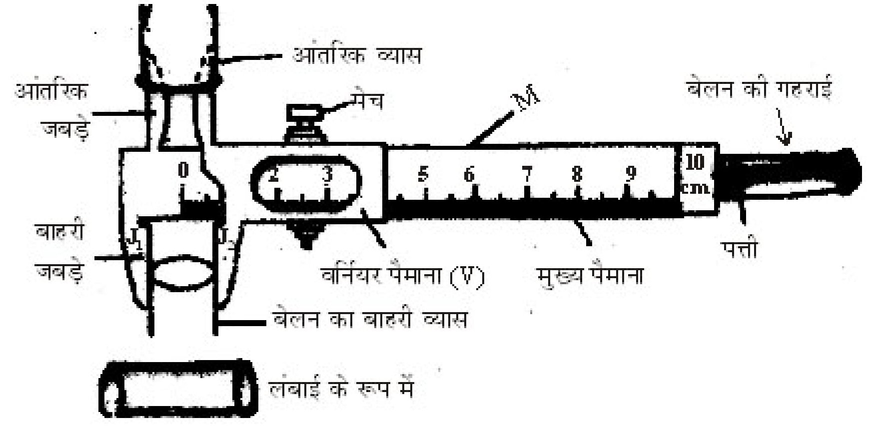
उत्तर—शरीर में निर्जलीकरण कोशिकाओं में पानी की कमी से होता है।

प्रश्न 15. एवोगैड्रो संख्या का मान कितना होता है ?

उत्तर—एवोगैड्रो संख्या का मान $6{\cdot}023 \times 10^{23}$ होता है।

प्रश्न 16. वर्नियर कैलिपर्स का नामांकित चित्र बनाकर वर्णन कीजिए।

उत्तर—1. नामांकित रेखाचित्र—



2. रचना—वर्नियर कैलीपर्स के मुख्य तीन भाग होते हैं—

(1) मुख्य स्केल (Main Scale)—वर्नियर कैलिपर्स स्टील का बना होता है, जिसके एक सिरे पर सेमी या मिमी में दूसरे सिरे पर इंच स्केल बना होता है। इस स्केल को M से दर्शाया गया है।

(2) वर्नियर स्केल (Vernier Scale)—इसको एक पेंच की सहायता से मुख्य स्केल पर घुमाया जाता है तथा पाठ्यांक लेने के लिए मुख्य स्केल के किसी भी स्थान पर कस देते है। इस स्केल को V से दर्शाया गया है।

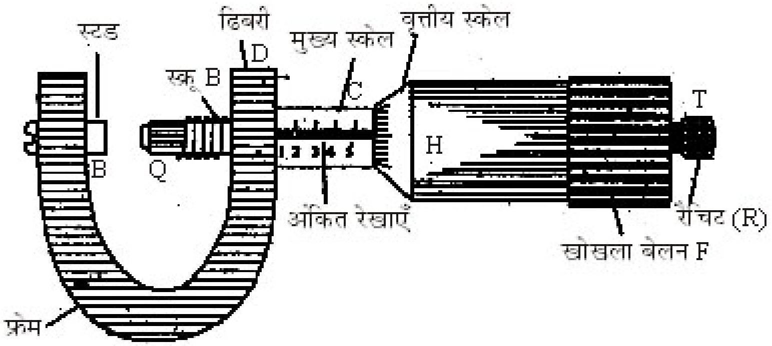
(3) जबड़ा—अग्र भाग पर दो नुकीले जबड़े होते हैं इसमें वस्तु को फँसाया जाता है।

अथवा

प्रश्न—अल्पतमांक किसे कहते हैं ? स्क्रूगेज का केवल नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—अल्पतमांक—वह छोटी माप जिसे किसी यंत्र के द्वारा मापा जा सकता हो, वह उसका अल्पतमांक कहलाता है। वर्नियर का अल्पतमांक 0.01 से.मी. होता है।

स्क्रूगेज का नामांकित चित्र—



प्रश्न 17. मैण्डलीफ का आवर्त नियम क्या है ? इसके तीन प्रमुख दोष लिखिए।

उत्तर—मैण्डलीफ का आवर्त नियम—"तत्वों के भौतिक व रासायनिक गुण, उनके परमाणु द्रव्यमानों के आवर्ती फलन होते हैं।"

मैण्डलीफ की आवर्त सारणी के दोष निम्नलिखित हैं—

(1) मैण्डलीफ की आवर्त सारणी में हाइड्रोजन को वर्ग 1 तथा वर्ग 7 में रखा गया है जिसके कारण इसको आवारा तत्व कहा जाता है।

(2) एक ही तत्व के विभिन्न समस्थानिकों के द्रव्यमान भिन्न-भिन्न होते हैं अत: उनमें हर एक के लिये आवर्त सारणी में अलग-अलग स्थान होना चाहिए।

(3) अधिक परमाणु वाले तत्वों को कम परमाणु भार वाले तत्वों से पहले रखा जाए।

(4) विभिन्न गुणों वाले को एक ही वर्ग में रखा जाना।

(5) समान गुण वाले तत्वों को अलग-अलग वर्गों में रखा जाना।

अथवा

प्रश्न—न्यूलैण्ड के अष्टक नियम को उदाहरण देकर समझाइये।

उत्तर—न्यूलैण्ड का अष्टक नियम—इस नियम के अनुसार, "तत्वों में बढ़ते हुए

परमाणु द्रव्यमान के क्रम में रखने पर आठवें तत्व के गुण पहले तत्व के गुण की जैसी प्रवृत्ति रखते हैं; जैसे संगीत के आठ स्वर होते हैं।''

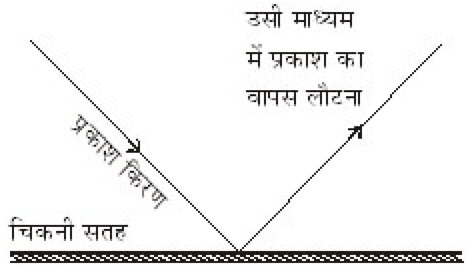
उदाहरण—

1	2	3	4	5	6	7	8
सा	रे	गा	म	प	ध	नि	सा
Li	Be	B	C	N	O	F	
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	
K	Ca						

उपरोक्त उदाहरण में Li से प्रारम्भ करके 8वाँ तत्व सोडियम हुआ और सोडियम से प्रारम्भ करके पोटैशियम इन तीनों के गुण समान हैं।

प्रश्न 18. प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते हैं ? इसके नियम को लिखिए।

उत्तर—प्रकाश का परावर्तन—जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से निकलकर दूसरे माध्यम के चिकने या पालिशदार तल पर टकराती है तो उसका अधिकतर भाग प्रथम माध्यम से ही लौट आता है। प्रकाश की इस घटना को प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।



चित्र

परावर्तन के नियम—प्रकाश के परावर्तन के दो नियम हैं—

(1) आपतित किरण, परावर्तित किरण तथा आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।

(2) परावर्तन कोण तथा आपतन कोण बराबर होते हैं।

अथवा

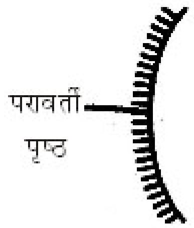
प्रश्न—गोलीय दर्पण किसे कहते हैं ? यह कितने प्रकार का होता है ? वर्णन कीजिए।

उत्तर—गोलीय दर्पण (Spherical Mirror)—गोलीय दर्पण एक खोखले गोले का भाग होता है जिसकी आन्तरिक या बाह्य सतह चमकीली होती है।

गोलीय दर्पण दो प्रकार का होता है—

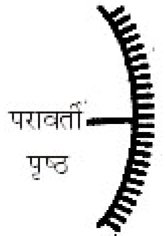
(i) उत्तल दर्पण, (ii) अवतल दर्पण।

(i) उत्तल दर्पण (Convex Mirror)—इस प्रकार के दर्पण में परावर्तन बाह्य सतह या बाहर उभरी सतह से होता है अर्थात् दर्पण का परावर्ती पृष्ठ उभरा हुआ होता है।



चित्र—उत्तल दर्पण

(ii) अवतल दर्पण (Concave Mirror)—इस प्रकार के दर्पण में परावर्तन खोखली सतह से होता है अर्थात् दर्पण का परावर्ती पृष्ठ धँसा या दबा होता है।



चित्र—अवतल दर्पण

प्रश्न 19. आत्महत्या की थैली किस कोशिकांग को कहा जाता है और क्यों ? कारण सहित स्पष्ट कीजिए।

उत्तर—आत्महत्या की थैली लाइसोसोम कोशिकांग को कहा जाता है।

लाइसोसोम को आत्महत्या की थैली इसलिए कहते हैं क्योंकि इसके अंदर एन्जाइम पाए जाते हैं। कुछ एन्जाइम जैविक क्रियाओं की गति को बढ़ाते हैं तो कुछ एन्जाइम अपनी कोशिका के कोशिकांग का पाचन करके कोशिका को नष्ट कर देती है। इसी कारण से लाइसोसोम को आत्महत्या की थैली की संज्ञा दी गई है।

अथवा

प्रश्न—रुधिर क्या है ? इसके तीन कार्य लिखिए।

उत्तर— रुधिर (Blood)—रुधिर तरल संयोजी ऊतक है जिसमें रुधिर कणिकाएँ एवं प्लाज्मा पाया जाता है।

रुधिर के कार्य—रुधिर के कार्य निम्नलिखित हैं—

(1) रुधिर शरीर के ताप को नियंत्रित करता है।

(2) एण्टीबाडी का निर्माण करके प्रतिरोधकता उत्पन्न करता है।

(3) रुधिर प्लेटलेट्स के द्वारा रुधिर के थक्का लगाने में मदद करता है।

(5) यह भोज्य पदार्थ उपापचयी, उत्सर्जी पदार्थ हार्मोन तथा गैसों का परिवहन करती है।

प्रश्न 20. आयरन व कॉपर के दो-दो अयस्कों के नाम व रासायनिक सूत्र लिखिए।

उत्तर—(1) आयरन (लोहे) के दो अयस्क व रासायनिक सूत्र—

(A) हेमेटाइट—Fe_2O_3 (B) पायराइट—FeS_2.

(2) कॉपर (ताँबा) के दो अयस्क व रासायनिक सूत्र—

(A) कॉपर ग्लास—Cu_2S (B) क्यूप्राइट—Cu_2O.

अथवा

प्रश्न—खनिज एवं अयस्क में चार अंतर लिखिए।

उत्तर—खनिज एवं अयस्क में चार अंतर निम्नलिखित हैं—

खनिज	अयस्क
1. खानों से खनन द्वारा प्राप्त धातुओं के विभिन्न यौगिक खनिज (Minerals) कहलाते हैं।	1. वे खनिज जिनसे धातु निष्कर्षण कम खर्च में सुविधाजनक व अधिक मात्रा में किया जा सके अयस्क कहलाते हैं।
2. खनिजों में क्रियाशील अशुद्धियाँ पाई जाती हैं, जिससे धातु से शुद्ध रूप में प्राप्त करना जटिल होता है।	2. अयस्कों में क्रियाशील अशुद्धियाँ नहीं पायी जाती जिससे धातु को शुद्ध रूप में प्राप्त करना सुविधाजनक होता है।
3. सभी खनिजों को धातु निष्कर्षण के लिए प्रयुक्त नहीं किया जा सकता।	3. सभी अयस्कों को धातु निष्कर्षण के लिए प्रयुक्त किया जा सकता है।
4. सभी खनिज अयस्क नहीं होते।	4. सभी अयस्क खनिज होते हैं।
5. उदाहरण क्ले, अभ्रक आदि।	5. उदाहरण हेमेटाइट, बॉक्साइड आदि।

प्रश्न 21. कोश व उपकोश से आप क्या समझते हैं ? उदाहरण सहित समझाइये।

उत्तर—(1) कोश—इलेक्ट्रॉन नाभिक के चारों ओर स्थिर एवं अचर कक्षाओं में घूमते हैं। इन कक्षाओं में घूमने वाले इलेक्ट्रानों की ऊर्जा भी निश्चित होती है। इन्हें ऊर्जा स्तर कहते हैं अर्थात् कोश कहा जाता है। इसे K, L, M, N या 1, 2, 3, 4, ... से प्रदर्शित किया जाता है।

(2) उपकोश—प्रत्येक कोश को आगे विभिन्न ऊर्जा स्तरों में विभाजित किया जा सकता है जिन्हें उपकोश कहते हैं। इन्हें S, P, D, F अक्षर से व्यक्त करते हैं। किसी भी कोश में इलेक्ट्रॉनों की अधिकतम संख्या $2n^2$ द्वारा व्यक्त की जाती है जहाँ $n = 1, 2, 3$ ...... हैं।

जैसे—(1) सोडियम (Na) का परमाणु क्रमांक 11 है तब इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (2, 8, 1) (2) क्लोरीन (Cl) का परमाणु क्रमांक (17) है तब इलेक्ट्रॉनिक विन्यास (2, 8, 7) होगा।

अथवा

प्रश्न—क्लोरीन की द्रव्यमान संख्या 35 है, उसमें उपस्थित प्रोटॉन, इलेक्ट्रॉन, न्यूट्रॉन की संख्या ज्ञात कीजिए।

उत्तर—क्लोरीन की द्रव्यमान संख्या 35 है तथा परमाणु क्रमांक 17 होता है।

हम जानते हैं—

न्यूट्रॉनों की संख्या = द्रव्यमान संख्या - परमाणु क्रमांक

न्यूट्रॉनों की संख्या = 35 - 17 = 18

प्रोटॉनों की संख्या = इलेक्ट्रॉनों की संख्या

अत: प्रोट्रॉनों की संख्या = 17

इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 17

प्रश्न 22. (क) मंगल ग्रह पर जल की उपस्थिति के बाद भी इस ग्रह पर जीवन नहीं है। कारण बताइये।

उत्तर—मंगल ग्रह पर उचित जलवायु तथा पर्याप्त जल रहा होगा परन्तु इसका आकार बहुत अधिक छोटा हो जाने के कारण गुरुत्व क्षेत्र सीमित हो गया। परिणामस्वरूप यह अपनी CO_2 को नियंत्रित नहीं कर सका। जिससे सौर ऊर्जा का अवशोषण नहीं हो सका। यही कारण है कि मंगल ग्रह पर जल होने के बाद भी जीवन नहीं है।

(ख) वायुमण्डल में नाइट्रोजन एवं ऑक्सीजन के कितने प्रतिशत भाग हैं ?

उत्तर—वायुमण्डल में नाइट्रोजन की प्रतिशत मात्रा 78% तथा ऑक्सीजन 21% है।

अथवा

प्रश्न (क) पौधों में जलीय अनुकूलन के लक्षण लिखिए।

उत्तर—पौधों में जलीय अनुकूलन के लक्षण निम्नलिखित हैं—

(1) जलोद्भिद आवास में जल प्रचुर मात्रा में पाया जाता है।

(2) ये जल की सतह पर मुक्त रूप से तैरते हैं।

(3) इनकी जड़े कम विकसित होती हैं।

(4) इनकी पत्तियाँ पतली और संकरी होती हैं।

(5) पौधों की पत्तियाँ जल के ऊपर तैरती हैं। इसकी पत्तियों में मोम की परत होती है जो इसको जल से अलग रखती है।

(6) इनकी पत्तियाँ पानी में नहीं सड़ती हैं; जैसे—कमल, हाइड्रिला के पौधे।

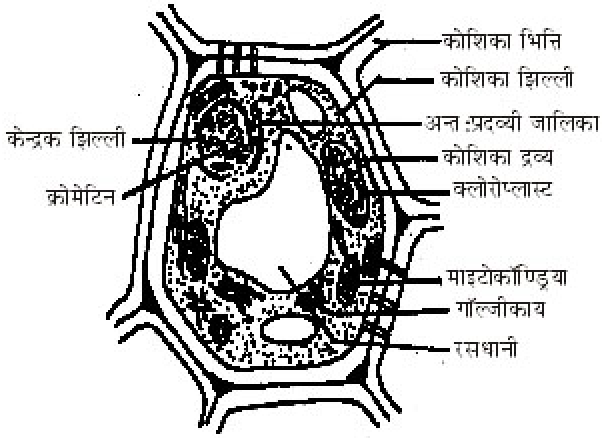
(ख) उत्पादक तथा उपभोक्ता में दो अंतर लिखिए।

उत्तर—उत्पादक तथा उपभोक्ता में निम्नलिखित अन्तर हैं—

उत्पाद	उपभोक्ता
1. इसमें हरे पेड़-पौधे आते हैं।	1. इसमें सभी जीव-जन्तु आते हैं।
2. पौधे प्रकाश संश्लेषण की क्रिया से अपना भोजन स्वयं बनाते हैं।	2. ये अपने भोजन हेतु उत्पादक पर निर्भर रहते हैं।

प्रश्न 23. पादप कोशिका का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—



चित्र—पादप कोशिका

अथवा

प्रश्न—केन्द्रक की संरचना का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—

चित्र—एक केन्द्रक की संरचना

प्रश्न 24. (क) 'परम शून्य' ताप को परिभाषित कीजिए।

उत्तर—परम शून्य ताप—वह ताप जिस पर किसी गैस का आयतन शून्य हो जाता है। अर्थात् गैस के अणुओं की गतिज ऊर्जा शून्य हो जाती है, परम शून्य ताप कहलाता है। इसका मान – 273°C होता है जिसे केल्विन पैमाने पर O°K लिखा जाता है।

(ख) तापमानी में पारे का उपयोग क्यों किया जाता है ? चार कारण लिखिए।

उत्तर—तापमानी में पारे के उपयोग के कारण—

(i) पारे का प्रसार ताप बढ़ने पर समान रूप से होता है।

(ii) यह काँच की नली की दीवारों से नहीं चिपकता है।

(iii) पारे की विशिष्ट ऊष्मा बहुत कम होती है, अत: ताप वृद्धि के लिए नगण्य ऊष्मा लेती है।

(iv) इसका हिमांक 39°C तथा क्वथनांक 357°C होता है, अत: इसे लम्बी परास तक ताप नापा जा सकता है।

अथवा

प्रश्न (क) ऊर्जा की बचत के लिये हमें क्या-क्या उपाय करने चाहिए।

उत्तर—ऊर्जा की बचत हेतु हमें निम्नलिखित उपाय अपनाने चाहिए—

(1) ऊर्जा के अपव्यय को सर्वप्रथम रोकना चाहिए।

(2) नवीकरणीय ऊर्जा स्रोतों का अधिक से अधिक उपयोग करके।

(3) जीवाश्म ईंधनों का उपयोग कम से कम करके।

(4) आवश्यकतानुसार बिजली का प्रयोग करके, जहाँ जरूरत न हो वहाँ बिजली बंद कर दें।

(5) अधिक दक्षता वाली युक्तियों का उपयोग करके।

(ख) दो मंदक के नाम लिखिए।

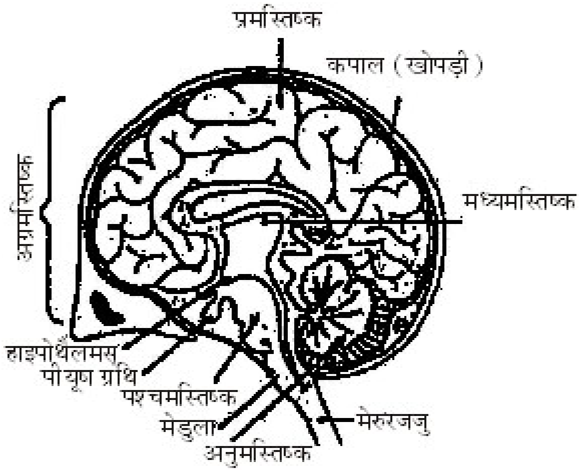
उत्तर—दो मंदक के नाम हैं—

(1) भारी जल (D_2O)

(2) ग्रेफाइट।

प्रश्न 25. मानव मस्तिष्क का नामांकित चित्र बनाकर, तीन कार्य लिखिए।

उत्तर—



चित्र—मानव मस्तिष्क (आंतरिक)

मानव मस्तिष्क के कार्य निम्नलिखित हैं—

(1) यह सोचने-समझने, स्मरण करने में मदद करता है।

(2) गर्मी, सर्दी, दर्द आदि संवेदनाओं का अनुभव कराता है।

(3) यह लार, आँसू के स्रावण पर नियंत्रण करता है।

अथवा

प्रश्न—श्वसन किसे कहते हैं ? इसके प्रकारों को समीकरण सहित स्पष्ट कीजिए।

उत्तर—श्वसन—जटिल कार्बनिक भोज्य पदार्थों का ऑक्सीजन की उपस्थिति में पूर्ण या आंशिक अपघटन होता है तथा ऊर्जा विमुक्त होती है। इसे श्वसन कहते हैं।

प्रकार—श्वसन दो प्रकार के होते हैं—

(1) ऑक्सी श्वसन या वायवीय श्वसन—श्वसन की वह विधि जिसमें जटिल कार्बनिक भोज्य पदार्थों का ऑक्सीकरण O_2 की उपस्थिति में होता है।

उदाहरण—$C_6H_{12}O_2 + 6O_2 \rightarrow 6\ CO_2 + 6H_2O$ + 686 K cal (38 ATP)

(2) अनॉक्सी श्वसन या अवायुवीय श्वसन—श्वसन की वह विधि जिसमें भोज्य पदार्थों का ऑक्सीकरण ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है।

उदाहरण—सूक्ष्मजीव, परजीवी, जीवाणुओं, यीस्ट आदि।

$C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 54$ K cal (2 ATP)।

प्रश्न 26. एड्स का पूरा नाम लिखकर, लक्षण एवं रोकथाम के उपाय लिखिए।

उत्तर—AIDS का पूरा नाम—Acquired Immuno Deficiency Syndrome.

एड्स के लक्षण (Symptoms)

1. मस्तिष्क को अधिक नुकसान पहुँचता है जिससे स्मरण शक्ति, बोलने एवं सोचने की क्षमता में कमी हो जाती है।
2. लसीका ग्रन्थियाँ फूल जाती हैं।
3. लगातार बुखार तथा रुधिर प्लेटलेट्स की संख्या में कमी होती है।
4. अधिक दिनों तक पेट का खराब रहना, कफ का गिरना एवं दस्त का बार-बार होना।
5. त्वचा पर घाव का होना एवं बराबर थकावट महसूस करते हैं।
6. एड्स से बीमार व्यक्ति की रोग प्रतिरोधक क्षमता नष्ट हो जाती है, जिस कारण शरीर के सभी तंत्र रोग ग्रस्त हो जाते हैं।

रोकथाम (Prevention)

1. व्यक्तियों को अनैतिक यौन सम्बन्धों से दूर रहना चाहिए।
2. इंजेक्शन को लगवाते समय डिस्पोजेबल सुई का ही उपयोग करनी चाहिए।
3. प्रचार, प्रसार या इस बीमारी से बचाव के लिए व्यक्तियों को शिक्षित करना चाहिए।
4. रुधिर आधान के पहले दाता व्यक्ति के रुधिर का HIV परीक्षण होना चाहिए।
5. दैनिक व्यवहार की उपयोगी वस्तुएँ शैविंग रेजर, टूथब्रश, उस्तरा आदि का उपयोग दूसरे व्यक्तियों का नहीं करना चाहिए।

अथवा

प्रश्न—कोई तीन संक्रामक रोगों के नाम, लक्षण एवं नियंत्रण के उपाय लिखिए।

उत्तर—तीन संक्रामक रोगों के नाम, लक्षण एवं नियंत्रण के उपाय निम्नलिखित हैं—

(1) संक्रामक रोग—इल्फ्लूऐंजा।

लक्षण—ज्वर, बदन दर्द, गला खराब।

नियंत्रण के उपाय—सावधानी बरतकर, द्वितीयक संक्रमण रोकने के लिये एंटीबायोटिक लेना।

(2) संक्रामक रोग—दाद।

लक्षण—चमड़ी/त्वचा तथा खोपड़ी पर रंगहीन गोल चकते, खुजली लालिमा।

नियंत्रण के उपाय—व्यक्तिगत स्वच्छता से।

(3) संक्रामक रोग—हैजा।

लक्षण—पहले दस्त, वमन (उल्टी), निर्जलीकरण, पेशीय ऐंठन।

नियंत्रण के उपाय—स्वच्छ एवं उपचारित जल का प्रयोग करके, टीकाकरण प्रदूषण से बचाव।

प्रश्न 27. (क) प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र लिखकर दो उपयोग लिखिए।

उत्तर—प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक सूत्र—$CaSO_4 \cdot \frac{1}{2} H_2O$

उपयोग—प्लास्टर ऑफ पेरिस के उपयोग हैं—

(1) मूर्ति व खिलौने बनाने में,

(2) जिप्सम व चॉक बनाने में।

(ख) सीमेंट क्या है ? सीमेंट में जिप्सम क्यों मिलाया जाता है ?

उत्तर—सीमेंट—सीमेंट मुख्य रूप से सिलिकेटों तथा ऐलुमिनेटों का मिश्रण होता है।

सीमेंट में जिप्सम मिलाने का कारण—सीमेंट में जिप्सम इसलिये मिलाते हैं क्योंकि सीमेन्ट में पानी मिलाया जाता है तब जिप्सम के प्रारम्भिक जमाव को धीमा करता है। इस धीरे जमाव के कारण बनने वाला सीमेण्ट अत्यन्त दृढ़ हो जाता है।

अथवा

प्रश्न—अपररूप किसे कहते हैं ? कार्बन के कितने अपररूप हैं ? नाम लिखकर उनके गुणों को लिखिए।

उत्तर—अपररूप—ऐसे पदार्थ जिनके रासायनिक गुण समान एवं भौतिक गुण भिन्न होते हों, अपररूप कहलाते हैं।

कार्बन के अपररूप—कार्बन मुक्त अवस्था में तीन अपररूपों में पाया जाता है।

(1) हीरा,

(2) ग्रेफाइट,

(3) फ्लोरीन।

(1) हीरे की विशेषताएँ—(i) हीरा कठोर पदार्थ होता है।

(ii) यह विद्युत का चालक नहीं है अर्थात् कुचालक होता है।

(iii) यह पृथ्वी के अन्दर उच्च ताप और उच्च दाब पर बनता है।

(iv) हीरे के क्रिस्टल में प्रत्येक कार्बन परमाणु चार अन्य कार्बन परमाणुओं से चतुष्फलकीय रूप में सहसंयोजी आबंधों द्वारा जुड़ा रहता है।

(v) यह आभूषण बनाने में प्रयोग होता है।

(vi) यह कठोर पदार्थ होने के कारण इसका प्रयोग पदार्थों को काटने एवं घिसने के काम आता है।

(vii) यह कार्बन तत्व का शुद्ध रूप होता है।

(2) ग्रेफाइट की विशेषताएँ—

(i) यह नर्म, काला, चिकना ठोस होता है।

(ii) यह ऊष्मा एवं विद्युत का सुचालक होता है।

(iii) ग्रेफाइट में कार्बन परमाणुओं की परतें होती हैं।

(iv) ग्रेफाइट कार्बन तत्व का शुद्ध रूप है।

(v) यह स्नेहक के रूप में मशीनों में उपयोग करते हैं।

(vi) पेंसिल की लीड के निर्माण में।

(vii) शुष्क सेलों तथा इलेक्ट्रोड बनाने में।

(3) फ्लोरीन—फ्लोरीन की संरचना फुटबॉल के समान बंद होती है। एक विशेष फुलरीन में 60 कार्बन परमाणु होते हैं। इसके अलावा कार्बन के अक्रिस्टलीय रूप जैसे चारकोल, कोक तथा काजल आदि हैं।

प्रश्न 28. पराश्रव्य ध्वनि तरंगें किसे कहते हैं ? इसके चार उपयोग लिखिए।

उत्तर—पराश्रव्य ध्वनि—ऐसी ध्वनि तरंगें जिनकी आवृत्ति 20,000 कम्पन प्रति सेकण्ड से अधिक होती है जिसे हमारे श्रवण अंग ग्रहण नहीं कर सकते, पराश्रव्य ध्वनि कहलाती है।

विशेषताएँ—पराश्रव्य ध्वनि तरंगों की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं—

(1) जल एवं तेल को मिलाकर इमल्शन बनाने में,

(2) धुँध, कोहरा हटाकर हवाई जहाज उड़ाने या उतारने में।

(3) कुछ रोगों के उपचार में जैसे आँख के ट्यूमर, गठिया रोग आदि।

(4) समुद्र की गहराई ज्ञात करने में।

अथवा

प्रश्न (क) धान में लगने वाले कोई दो रोगों के नाम एवं उपचार लिखिए।

उत्तर—(1) रोग का नाम—झोंका रोग।

रोकथाम के उपाय—हिनोसॉन 0.1% घोल का छिड़काव।

(2) रोग का नाम—भूरे धब्बे।

रोकथाम के उपाय—(i) सेकेरॉन को 2·5 ग्राम प्रति किलो बीज में मिलाकर।

(ii) डायथेन 278 या जिनेब के 0.25% घोल का छिड़काव करके।

(ख) खुरहा-चपका रोग क्या है ? इसका उपचार कैसे किया जाता है ?

उत्तर—खुरा चपका रोग—इस रोग में पशु के पैर के तलवों तथा मुख के भीतर घाव या छाले पड़ जाते हैं जिससे पशु को तीव्र ज्वर आ जाता है। इसे 'खुरपका-मुँहपका' रोग भी कहते हैं।

उपचार—1. रोगी पशु के मुँह के छालों को फिटकरी, पोटैशियम परमेंगनेट, बोरिक अम्ल अथवा कार्बोलिक अम्ल से दिन में 3-3 बार धोना चाहिए।

2. खुर के छालों को पोटैशियम परमेंगनेट, कॉपर सल्फेट अथवा फिनाइल से धोना चाहिए।

3. सुहागा और शहद (1 : 4) मिलाकर मुँह के छालों पर लगाना चाहिए।

4. घावों पर बोरो-ग्लिसरीन प्रयोग की जानी चाहिए।

5. पशुओं में वैक्सीन के टीके लगवाने चाहिए।

6. रोगी पशुओं को मुलायम हरा चारा जैसे बरसीम, लोबिया, हरी घास तथा दलिया देना चाहिए।

छत्तीसगढ़ राज्य ओपन स्कूल परीक्षा

सॉल्व्ड पेपर—2010

कक्षा-10वीं

विषय-विज्ञान

सेट-5

समय : 3 घण्टे **पूर्णांक : 75**

नोट— (i) परीक्षा प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अनुक्रमांक लिखिए।

(ii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों में आपको 4 विकल्प, सत्य, असत्य, एक वाक्य में उत्तर देना है, दी गई उत्तर-पुस्तिका में सही उत्तर लिखिए।

(iii) वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के साथ-साथ प्रश्नों के उत्तर निर्धारित अवधि के भीतर ही देने हैं। वस्तुनिष्ठ प्रश्नों के लिए अलग से समय नहीं दिया जायेगा।

(iv) अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र का कोड लिखें।

(v) प्रश्न-पत्र हिन्दी में है।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. गतिज ऊर्जा का सूत्र है—

(a) mv (b) mv^2

(c) $\frac{1}{2}mv^2$ (d) $\frac{1}{2}m^2v$.

उत्तर—(c) $\frac{1}{2}mv^2$।

2. वह कौन-सी गैस है जो ज्वलन के लिए अनिवार्य है—

(a) CO_2 (b) जल वाष्प

(c) ऑक्सीजन (d) नाइट्रोजन।

उत्तर—(c) ऑक्सीजन।

3. हवा में निम्नलिखित में से क्या है—

(a) तत्व (b) यौगिक

(c) मिश्रण (d) इनमें से कोई नहीं।

उत्तर—(c) मिश्रण।

4. आर्द्रता मापने के लिए प्रयोग होने वाला यंत्र है—

(a) बैरोमीटर (b) हाइड्रोमीटर

(c) लैक्टोमीटर (d) इसमें से कोई नहीं।

उत्तर—(d) इसमें से कोई नहीं।

5. **विद्युत आवेश का मात्रक है—**

(a) कूलॉम (b) ऐम्पियर

(c) वोल्ट (d) इसमें से कोई नहीं।

उत्तर—(a) कूलॉम।

सत्य/असत्य लिखिए—

6. हीरा विद्युत का अच्छा चालक है।

उत्तर—असत्य।

7. पेलाग्ना रोग विटामिन B_2 की कमी से होता है।

उत्तर—असत्य।

8. बेन्जीन हेक्सा क्लोराइड एक प्रमुख कीटनाशक है।

उत्तर—सत्य।

9. स्प्रिग के फैलने एवं सिकुड़ने से उत्पन्न तरंग अनुप्रस्थ तरंग कहलाती है।

उत्तर—असत्य।

10. वर्नियर का अल्पतमांक .01 सेंटीमीटर होता है।

उत्तर—सत्य।

नोट—प्रश्न क्रमांक 11 से 15 तक एक वाक्य में उत्तर लिखिए—

प्रश्न 11. फ्यूज तार में क्या विशेषताएँ होती हैं ?

उत्तर—फ्यूज तार का गलनांक उच्च होता है जो कि शुद्ध टिन धातु का बना होता है।

प्रश्न 12. सौर परिवार में कितने ग्रह हैं ?

उत्तर—सौर परिवार में कुल 8 ग्रह हैं।

प्रश्न 13. किसी एक संक्रामक रोग का नाम लिखिए।

उत्तर—संक्रामक रोग हैं—

(1) पोलियो,

(2) खसरा।

प्रश्न 14. उदासीनीकरण किसे कहते हैं ?

उत्तर—अम्ल और क्षार की परस्पर क्रिया से लवण और पानी का बनना ही उदासीनीकरण है।

प्रश्न 15. मलेरिया रोग किस मच्छर के द्वारा फैलता है ?

उत्तर—मलेरिया रोग मादा ऐनाफिलीज मच्छर के द्वारा फैलता है।

प्रश्न 16. सामान्य ताप व दाब पर किसी गैस का एक मोल का आयतन कितना होता है ?

उत्तर—सामान्य ताप एवं दाब पर किसी गैस का 1 मोल का आयन 22.4 लीटर होता है।

प्रश्न 17. अनैच्छिक पेशियाँ किसे कहते हैं ?

उत्तर—जिन पेशियों को हम नियंत्रण में नहीं रख सकते हैं, उन्हें अनैच्छिक पेशियाँ कहते हैं।

प्रश्न 18. मूल भौतिक राशि किसे कहते हैं ? वर्नियर कैलिपर्स के तीन उपयोग लिखिए।

उत्तर—वह मात्रक जो किसी अन्य मात्रक पर निर्भर नहीं करते हैं, मूल मात्रक कहलाते हैं; जैसे—मीटर, किलोग्राम, सेण्कड, केल्विन, ऐम्पियर, मोल आदि। वर्नियर कैलिपर्स के तीन उपयोग निम्नलिखित हैं—

(i) इसकी सहायता से किसी वस्तु की लम्बाई, चौड़ाई तथा मोटाई नापी जाती है।

(ii) इसकी सहायता से किसी वस्तु का आंतरिक एवं बाह्य व्यास ज्ञात करते हैं।

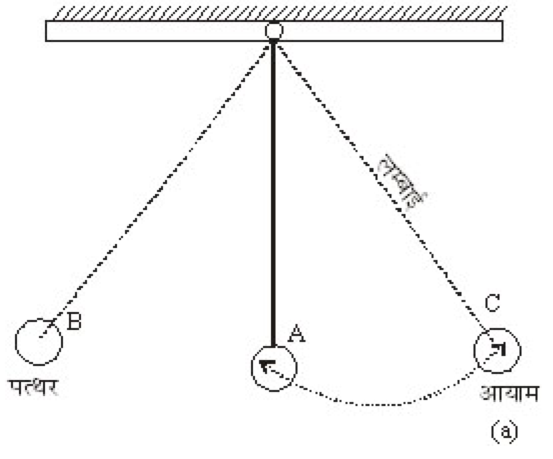
(iii) किसी खोखली वस्तु की गइराई नापी जाती है।

अथवा

प्रश्न—सरल लोलक किसे कहते हैं ? दोलन करते हुए लोलक को रेखाचित्र द्वारा समझाइये।

उत्तर—सरल लोलक—किसी लम्बी डोरी से एक भार ”ण्ड को लटकाकर बार-बार दोलन करवाना लोलक कहलाता है। यह गति दोलन गति कहलाती है।

रेखाचित्र—



चित्र—सरल लोलक

प्रश्न 19. ऑक्सीजन का परमाणु क्रमांक 8 है तथा परमाणु द्रव्यमान 16 है। ऑक्सीजन परमाणु की संरचना को निरू”त करने के लिए आरेख खींचकर, परमाणु में इलेक्ट्रॉनों का वितरण लिखिए।

उत्तर—दिया है—ऑक्सीजन का परमाणु क्रमांक = 8

परमाणु द्रव्यमान = 16

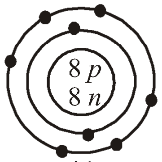
अत: प्रोटॉनों की संख्या= 8

इलेक्ट्रॉनों की संख्या = 8

∴ न्यूट्रॉनों की संख्या = द्रव्यमान संख्या – परमाणु क्रमांक

=16 – 8 = 8

परमाणु में इलेक्ट्रॉनों का वितरण = 2, 6



चित्र

अथवा

प्रश्न—आधुनिक आवर्त नियम क्या है ? इसकी तीन प्रमुख विशेषताएँ लिखिए।

उत्तर—आधुनिक आवर्त नियम के अनुसार, ''तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुण उनकी परमाणु संख्या (परमाणु क्रमांक) के आवर्ती फलन हैं।''

बोर ने तत्वों के बढ़ते हुए परमाणु क्रमांकों के आधार पर उन्हें एक सारणी के रूप में व्यवस्थित किया, यह आवर्त सारणी, आधुनिक आर्वत सारणी कहलाती है।

विशेषताएँ—(1) यह आवर्त सारणी तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर आधारित है।

(2) यह ही वर्ग के दो उपवर्ग A और B को सारणी में एक-दूसरे से दूर रखा गया है जिसके कारण असमान तत्व एक साथ नहीं रह पाते।

(3) हाइड्रोजन को उपसमूह 1A में रखा गया है।

(4) सारणी के बार्यी ओर सबसे अधिक धात्विकता के तत्व रखे गये हैं।

प्रश्न 20. अदिश व सदिश राशियों से क्या तात्पर्य है ? दो-दो उदाहरण लिखिए।

उत्तर—(1) अदिश राशि—वे भौतिक राशियाँ जिनमें केवल परिमाण होता हो, अदिश राशियाँ कहलाती हैं।

उदाहरण—चाल, समय, विद्युतधारा, क्षेत्रफल आदि।

(2) सदिश राशि—वे भौतिक राशियाँ जिनमें परिमाण के साथ-साथ दिशा भी होती है, सदिश राशियाँ कहलाती हैं।

उदाहरण—बल, वेग, आवेग, त्वरण आदि।

अथवा

प्रश्न (अ) एक बस 300 कि.मी. की दूरी 6 घण्टे में पूर्ण करती है तो बस की चाल ज्ञात कीजिए।

हल : दिया है :

दूरी = 300 किमी.

समय = 6 घण्टे

सूत्र : $$\text{चाल} = \frac{\text{दूरी}}{\text{समय}} = \frac{300}{6} = 50$$

चाल = 50 कि.मी./घण्टा

उत्तर—बस की चाल 50 कि.मी./घण्टा होगी।

(ब) कोई वस्तु समान वेग से गतिशील है, उसका त्वरण कितना होगा ?

उत्तर—कोई वस्तु समान वेग से गतिशील होने पर उसका त्वरण शून्य होता है।

प्रश्न 21. (अ) दिन और रात क्यों होते हैं ?

उत्तर—पृथ्वी अपनी धुरी पर 24 घण्टे में एक चक्कर पूरा करती है। परिक्रमण काल में पृथ्वी की सतह पर सूर्य का प्रकाश पड़ता है वहाँ दिन होता है तथा शेष भाग में रात होती है। यह घटना नियमित समय अन्तराल में घटित होती रहती है। जब हम पूर्व दिशा में प्रकाश प्राप्त करते हैं तब प्रात:काल होता है तथा पश्चिम दिशा से प्रकाश मिलने पर सायंकाल होता है।

(ब) सूर्य में ऊर्जा उत्पत्ति का मुख्य कारण क्या है ?

उत्तर—सूर्य में ऊर्जा उत्पत्ति का मुख्य कारण नाभिकीय संलयन की क्रिया है। इस क्रिया में दो हल्के नाभिक मिलकर एक भारी नाभिक बनाते हैं तथा इस अभिक्रिया में अत्यधिक ऊर्जा मुक्त होती है।

अथवा

प्रश्न—खाद्य शृंखला तथा खाद्य जाल को परिभाषित कीजिए।

उत्तर—(1) खाद्य शृंखला—वनस्पति स्रोत से जीवों की एक शृंखला में भोजन के हस्तांतरण की प्रक्रिया को खाद्य शृंखला कहते हैं।

जैसे—उत्पादक → शाकाहारी → मांसाहारी।

(3) खाद्य जाल (Food Web)—एक आहार शृंखला का आपस में जुड़ा होना जो अपनी भोजन आदतों के आधार पर एक प्राणी एक से अधिक शृंखलाओं में सम्बन्ध रखता है। आहार शृंखलाओं के इस जाल को खाद्य जाल कहते हैं।

जैसे—मेढक, साँप, पक्षी या शेर।

प्रश्न 22. कोशिका का पावर हाउस किसे कहते हैं ? और क्यों ? कारण सहित स्पष्ट कीजिए।

उत्तर—कोशिका का पावर हाउस (Power house) माइटोकॉण्ड्रिया को कहते हैं।

माइटोकॉण्ड्रिया ऑक्सीजन का उपयोग करके ग्लूकोज का विघटन कर देते हैं और यह भोजन का पूर्ण ऑक्सीकरण करके A.T.P. के रूप में ऊर्जा मुक्त करती है। इसलिये इसे 'कोशिका का पावर हाउस' अथवा 'कोशिका का ऊर्जा घर' कहा जाता है।

अथवा

प्रश्न 22.(अ) द्विनामकरण पद्धति क्या है ? नियम लिखिए।

उत्तर—द्विनामकरण पद्धति—प्रत्येक जीव का नाम दो शब्दों से बना होता है। प्रथम नाम 'वंश' तथा दूसरा नाम 'जाति' को व्यक्त करता है। उदाहरण—

मनुष्य का वैज्ञानिक नाम—होमो-से"एन्स (Homo-sapiens)

मेढक का वैज्ञानिक नाम—राना-टिग्रीना (Rana-tigrina)

द्विनाम पद्धति के नियम—(1) वंश का नाम पहले लिखा जाता है उसके बाद जाति को लिखा जाता है।

(2) वंश में पहला अक्षर अंग्रेजी के बड़े अक्षरों में हमेशा लिखा जाता है।

(3) जाति का नाम अंग्रेजी वर्णमाला के छोटे अक्षरों से प्रारम्भ होता है।

(4) वंश जाति के बीच छोटी रेखा खींचकर इसे अलग रेखांकित किया जाता है।

(ब) समतापी एवं असमतापी जन्तु किसे कहते हैं ? परिभाषित कीजिए।

उत्तर—(1) समतापी जन्तु—ऐसे जन्तु जिनके शरीर का तापक्रम वातावरण के अनुसार परिवर्तित नहीं होता है, उसे समतापी जन्तु कहते हैं।

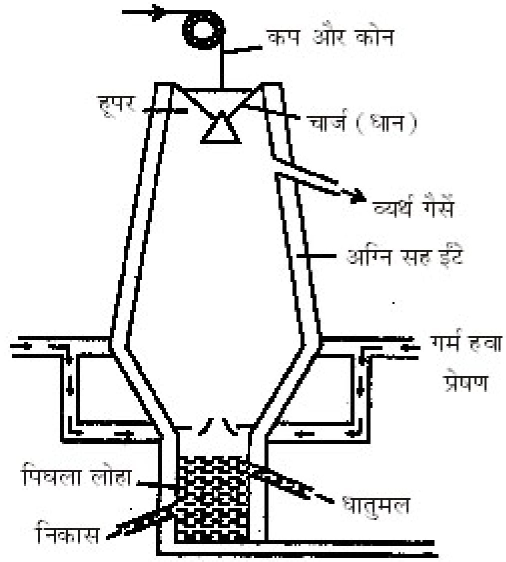
उदाहरण—पक्षी, मनुष्य आदि।

(2) असमतापी जन्तु—ऐसे जन्तु जिनके शरीर का तापक्रम वातावरण के अनुसार परिवर्तित होता है, उसे असमतापी जन्तु कहते हैं।

उदाहरण—मत्स्य वर्ग, सरीसृप वर्ग, उभचयर वर्ग।

प्रश्न 23. वात्याभट्ठी का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर—नामांकित चित्र—



चित्र—वात्याभट्ठी

अथवा

प्रश्न (अ) संक्षारण से धातुओं की सुरक्षा दो उपाय लिखिए।

उत्तर—संक्षारण से धातुओं की सुरक्षा के दो उपाय निम्नलिखित हैं—

(i) पेण्ट, तेल या ग्रीस की परत चढ़ाने से धातु की सुरक्षा होती है।

(ii) लोहे की वस्तुओं को कुछ रसायनों से क्रिया कराने पर धातु की सुरक्षा होती है।

(ब) दो विलयन A और B का pH क्रमशः 3 तथा 9 है तो कौन-सा विलयन अम्लीय तथा कौन-सा विलयन क्षारीय होगा ?

उत्तर—pH मान के आधार पर हम कह सकते हैं कि जिस विलयन का pH मान 7 से कम होता है वह अम्लीय और 7 से अधिक होता है वह क्षारीय होता है। अतः प्रश्नानुसार,

विलयन A का pH मान 3 है अत: यह अम्लीय विलयन होगा।

इसी प्रकार, विलयन B का pH मान 9 है अत: विलयन क्षारीय होगा।

प्रश्न 24.(अ) एवोगेड्रो संख्या क्या होती है ? इसका मान क्या होता है ?

उत्तर—किसी भी पदार्थ के एक मोल में अणु या परमाणु की संख्या $6{\cdot}023 \times 10^{23}$ कण होते हैं जिसे एवोगेड्रो की संख्या कहते हैं। इसे A_0 या N_0 से दर्शाया जाता है।

जैसे—1 मोल O परमाणु = $6{\cdot}023 \times 10^{23}$ कण (भार लगभग 16 ग्राम)

(ब) समस्थानिक किसे कहते हैं ?

उत्तर—समस्थानिक—ऐसे तत्व होते हैं जिसकी परमाणु संख्या समान किन्तु परमाण ु भार भिन्न-भिन्न होते हैं।

उदाहरण—हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक होते हैं। ये हैं—

${}_1H^1$, ${}_1H^2$ एवं ${}_1H^3$ आदि।

अथवा

प्रश्न—परमाणु नाभिक में कौन-कौन से कण पाये जाते हैं, नाम लिखकर उनके प्रमुख गुणों को लिखिए।

उत्तर—परमाणु के नाभिक में 'प्रोटॉन' व 'न्यूट्रॉन' कण पाये जाते हैं।

(1) प्रोटॉन के गुण—यह परमाणु का मूलभूत कण होता है जिसमें इकाई धनावेश होता है। यह हाइड्रोजन परमाणु के द्रव्यमान के बराबर होता है। यह नाभिक में स्थित होता है।

(2) न्यूट्रॉन के गुण—इस पर कोई आवेश नहीं होता है। यह कण-प्रोटॉन से थोड़ा भारी होता है। यह भी नाभिक में स्थित रहता है।

प्रश्न 25. ऑक्सी एवं अनॉक्सी श्वसन में अन्तर लिखिए।

उत्तर— **ऑक्सी श्वसन तथा अनॉक्सी श्वसन में अन्तर**

क्र.	ऑक्सी श्वसन	अनॉक्सी श्वसन
1.	यह क्रिया ऑक्सीजन की उपस्थिति में होती है।	यह ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होती है।
2.	भोज्य पदार्थों का पूर्ण रूप से ऑक्सीकरण होता है।	भोज्य पदार्थों का अपूर्ण ऑक्सीकरण होता है।
3.	ग्लूकोज के 1 ग्राम मोल से 38 ATP प्राप्त होता है।	इसमें 2 ATP प्राप्त होता है।
4.	यह क्रिया जीवद्रव्य एवं माइटोकॉण्ड्रिया में पूर्ण होती है।	यह जीवद्रव्य में ही होती है।
5.	सभी जीवों में यह क्रिया होती है।	यह बहुत कम जीवों में होती है।
6.	इसमें अंतिम उत्पाद CO_2 और H_2O है।	इसमें अन्तिम उत्पाद CO_2, एल्कोहल का लैक्टिक अम्ल है।

अथवा

प्रश्न (अ) मास्टर ग्रंथि किसे कहते हैं ? और क्यों ?

उत्तर—पीयूष ग्रन्थि को मास्टर ग्रन्थिक कहते हैं ? पीयूष ग्रन्थि से 13 से भी अधिक

प्रकार के हॉर्मोन्स स्रावित होते हैं। इतना ही नहीं ये अन्य अत:स्रावी ग्रन्थियों को भी प्रभावित करते हैं इसलिए पीयूष ग्रन्थि को मास्टर ग्रन्थि कहते हैं।

(ब) निम्नलिखित जन्तुओं के उत्सर्जी अंगों के नाम लिखिए—

(1) केंचुआ, (ब) कीट, (3) झींगा।

उत्तर—

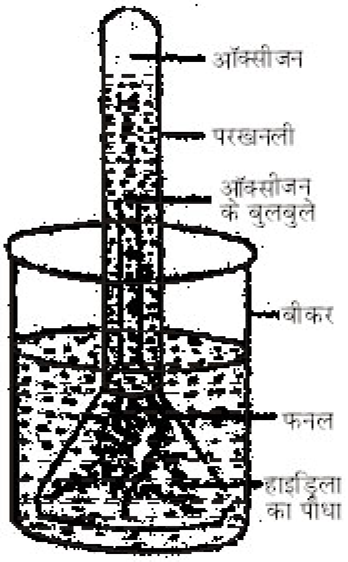
	जन्तु		**उत्सर्जी अंग**
(1)	केंचुआ	—	नेफ्रीडिया
(2)	कीट	—	मैल्पीघियन नलिका
(3)	झींगा	—	ग्रीन ग्लैंड।

प्रश्न 26. सिद्ध कीजिए कि प्रकाश संश्लेषण क्रिया में O_2 गैस बाहर निकलती है ?

उत्तर—विधि—सर्वप्रथम जलीय पौधा हाइड्रिला को पानी भरे बीकर में रखकर उसे कीप से ढक देते हैं फिर कीप पर पानी से भरी हुई परखनली उलटकर रख देते हैं। बीकर में थोड़ा सोडियम बाई कार्बोनेट ($NaHCO_2$) या खाने का सोडा डालकर पूरे उपकरण को धूप में रख देते हैं।

अवलोकन—परखनली से कुछ घण्टों पश्चात् हवा के बुलबुले उठते हुए दिखाई पड़ते हैं तथा पानी का स्तर परखनली में कम हो जाता है।

स्पष्टीकरण—उपकरण में उठते हुए हवा के बुलबुले परखनली में एकत्रित होते हैं जब परखनली को सीधे लाकर उसके मुँहे पर जलती हुई माचिस की तीली ले जाने पर वह और तेजी से जलने लगती है जो O_2 की उपस्थिति की परिचालक है।



चित्र—प्रकाश संश्लेषण में CO_2 निष्कासन प्रदर्शन

निष्कर्ष—इस क्रिया से सिद्ध होता है कि प्रकाश संश्लेषण की क्रिया में O_2 गैस उत्पन्न होती है।

अथवा

प्रश्न (अ) घेंघा रोग क्या है ? किसकी कमी से यह रोग होता है और क्यों ?

उत्तर—घेंघा रोग (गॉयटर)—शरीर में आयोडीन की आवश्यकता थाइरॉक्सीन हॉर्मोन के बनाने में होती है। यह हार्मोन हमारी गर्दन में स्थित थाइरॉइड ग्रन्थि में बनता है। दीर्घकालीन तक आयोडीन के अभाव में थाइरॉइड ग्रन्थि फूल जाती है जिसे गॉयटर कहते हैं। यह 'घेंघा रोग' आयोडीन की कमी से होता है।

(ब) रुधिर के थक्का बनने की क्रियाविधि को समझाइये।

उत्तर—रुधिर का थक्का निम्नलिखित प्रकार से बनता है—

(1) थ्रॉम्बोप्लास्टिन का निर्माण—चोट लगने या कटने पर रुधिर प्लेटलेट्स वायु के सम्पर्क में आकर थ्रोम्बोलास्टिन नामक पदार्थ मुक्त करता है।

(2) थ्रोम्बिन का निर्माण—थ्रोम्बोलास्टिन Ca आयनों के साथ मिलकर प्रोथ्राम्बिन को थ्रौम्बिन में बदल देता है।

(3) फाइब्रिन तथा फाइब्रिन तन्तुओं का निर्माण—थ्रौम्बिन रुधिर प्रोटीन फाइब्रिनोज को फाइब्रिन में बदल देती है। यह फाइब्रिन रुधिर कणिकाओं से मिलकर रुधिर का थक्का बनाता है।

$$\text{रुधिर प्लेटलेट्स} \xrightarrow{\text{वायु के सम्पर्क}} \text{थ्रॉम्बोप्लास्टिन}$$

$$\text{प्रोथ्राम्बिन (निष्क्रिय)} \xrightarrow[\text{Ca}]{\text{थ्रॉम्बोप्लास्टिन}} \text{थ्रॉम्बिन (सक्रिय)}$$

$$\underset{\text{(घुलनशील प्रोटीन)}}{\text{थ्रॉम्बिन + फाइब्रिनोजन}} \rightarrow \underset{\text{अघुलनशील (प्रोटीन)}}{\text{फाइब्रिन}}$$

$$\text{फाइब्रिन + रुधिर कोशिकाएँ} \rightarrow \text{रुधिर का थक्का}$$

प्रश्न 27.(अ) आधुनिक समय में ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत कौन-कौन से हैं ?

उत्तर—आधुनिक समय में ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोत हैं—

(1) सौर ऊर्जा—सूर्य प्रकाश से प्राप्त ऊष्मीय ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में परिवर्तन करके उपयोग किया जाता है।

(2) पवन ऊर्जा—बहते हुए पवन में संचित गतिज ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलना होता है।

(3) जल ऊर्जा—बहते हुए जल में संचित गतिज ऊर्जा को यांत्रिक ऊर्जा में बदलना।

(4) नाभिकीय ऊर्जा—नाभिकीय विखण्डन से प्राप्त असीमित ऊर्जा को विद्युत ऊर्जा में बदल करके उपयोग किया जाता है।

(ब) रेल की पटरियों को बिछाते समय दो लम्बे टुकड़ों के बीच जगह छोड़ दी जाती है, क्यों ?

उत्तर—चूँकि रेल की पटरियाँ लोहे की बनी होती हैं जो ऊष्मा पाकर इसमें ऊष्मीय

प्रसार होने लगता है जिसके कारण पटरियों की लम्बाई, क्षेत्रफल या आयतन में वृद्धि होती है और इस ऊष्मीय प्रसार से खाली जगह भर जाती है। यदि जगह न छोड़ी जाये तब पटरियाँ एक-दूसरे के ऊपर फैल जायेंगी तथा दुर्घटना की सम्भावना बढ़ जायेगी।

अथवा

प्रश्न—नाभिकीय रियेक्टर का सचित्र वर्णन कीजिए।

उत्तर—नाभिकीय रिएक्टर—यह एक ऐसा संयन्त्र है जिसके द्वारा न्यूट्रॉनों की संख्या को सीमित करके विखण्डन की क्रिया नियन्त्रित की जाती है। इसमें कैडमियम की नियन्त्रक छड़ें होती हैं। नियन्त्रण के द्वारा उचित मात्रा में ऊर्जा प्राप्त होती है।

नाभिकीय रिएक्टर के प्रमुख भाग—

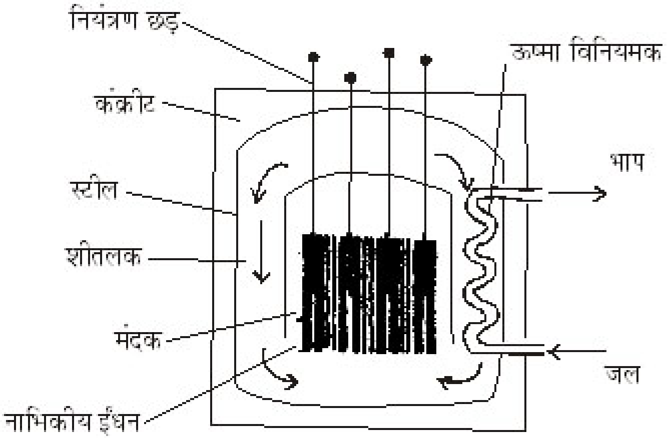
(1) **ईंधन**—वह पदार्थ जिसका विखण्डन करके ऊर्जा प्राप्त करते हैं; जैसे—यूरेनियम अथवा प्लूटोनियम की छड़ें ईंधन का कार्य करती हैं।

(2) **मंदक**—भारी जल (D_2O) यह न्यूट्रॉनों के वेग को मन्द करता है।

(3) **नियन्त्रक**—कैडमियम की छड़ें नियन्त्रक का कार्य करती हैं।

(4) **शीतलक**—शीतलक के रूप में जल का उपयोग करते हैं।

(5) **परिरक्षक**—रियेक्टर के चारों ओर कांक्रीट की मोटी दीवारें होती हैं जो हानिकारक विकिरणों को बाहर आने से रोकती हैं।



चित्र—नाभिकीय रिएक्टर

प्रश्न 28. रासायनिक समीकरण से आप क्या समझते हैं ? रासायनिक समीकरण लिखते समय क्या-क्या बातें ध्यान में रखना चाहिए ?

उत्तर—रासायनिक समीकरण—रासायनिक अभिक्रिया को सूत्रों एवं संकेतों के द्वारा

समीकरण के रूप में लिखना रासायनिक समीकरण कहलाता है।

रासायनिक समीकरण लिखते समय निम्न बातें ध्यान में रखनी चाहिए—

(1) रासायनिक समीकरण में क्रियाकारक को बायें एवं क्रियाकलापों को तीर के निशान से व्यक्त करते हुए दायीं ओर लिखते हैं।

(2) क्रियाकारक एक से अधिक हैं तो दोनों के मध्य + चिन्ह का प्रयोग किया जाना चाहिए ऐसे ही क्रिया फल के लिये भी।

(3) क्रियाकारक एवं क्रियाफल के अणुओं की संख्या को पूर्णांक संख्या से प्रदर्शित किया जाता है।

(4) क्रियाकारक एवं क्रियाफल की भौतिक अवस्था यथा $H_2O_{(l)}$, $H_2O_{(i)}$ तथा $S_{(s)}$ लिखा जाता है।

(5) उत्प्रेरक एवं ताप, दाब को तीर चि के ऊपर या नीचे लिखा जाता है।

(6) गैस के लिए ($\uparrow$) एवं अवक्षेप के लिए ($\downarrow$) का निशान लगाते हैं।

अथवा

प्रश्न (अ) कठोर जल के साथ साबुन झाग क्यों नहीं देता है ?

उत्तर—कठोर जल में कैल्सियम (Ca) एवं मैग्नीशियम (Mg) के लवण घुले हुये होते हैं जिसके कारण साबुन अच्छी तरह से झाग नहीं देता है। यह झाग बनाने के स्थान पर कैल्सियम और मैग्नीशियम के स्पिटेरेट बनाता रहता है, जो कि जल में अविलेय होते हैं।

(ब) खाने का सोडा तथा धोने का सोडा का रासायनिक सूत्र लिखकर एक-एक उपयोग लिखिए।

उत्तर—खाने का सोडा का सूत्र—$NaHCO_3$ (सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट)

उपयोग—इसके निम्न उपयोग हैं—

(i) अग्नि शामक संत्रों में इसका उपयोग होता है।

(ii) केक, ब्रेड अर्थात् बेकरी उद्योग में।

(2) धोने का सोडा—रासायनिक सूत्र Na_2CO_3 $10H_2O$

उपयोग—

(i) जल की स्थायी कठोरता को दूर करने में,

(ii) धुलाई के लिये।

प्रश्न 29.(अ) अन्तरिक्ष अनुसंधान के कोई तीन उद्देश्य लिखिए।

उत्तर—भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान की नींव 1961 में रखी गई थी। इसके उद्देश्य हैं—

(1) संचार एवं शिक्षा के क्षेत्र के विकास की दर में वृद्धि करना।

(2) देश की प्राकृतिक सम्पदा का उचित समय पर सर्वेक्षण तथा प्रबंधन करना।

(3) देश के सामाजिक तथा आर्थिक विकास के लिए अंतरिक्ष तकनीकों की विशाल क्षमता का उपयोग करना।

(ब) टेलीविजन सिग्नल प्रसारण एवं वायरलैस प्रक्रम के लिए किस रेडियो तरंग

बैण्ड का उपयोग किया जाता है ?

उत्तर—टेलीविजन सिग्नल प्रसारण हेतु VHF तरंग बैण्ड व UHF तरंग बैण्ड का उपयोग होता है। इसकी आवृत्ति 88 – 108 MHz एवं 47 – 230 MHx होती है।

तरंगदैर्ध्य 3.4 – 2.8m एवं 6.4 – 1.3m होता है।

अथवा

प्रश्न—कृत्रिम गर्भाधान किसे कहते हैं ? कृत्रिम गर्भाधान से क्या-क्या लाभ हैं ? कोई चार लाभ लिखिए।

उत्तर—कृत्रिम गर्भाधान—यांत्रिक विधि से पशुओं के शुक्राणु को मादा पशु की योनी में लाकर निषेचन कराना एवं गर्भ स्था"त करना कृत्रिम गर्भाधान कहलाता है। इस विधि के द्वारा वांछित नर का शुक्राणु एकत्र करके मादा के ऋतुकाल के समय प्रजनन क्रिया करायी जाती है ताकि गर्भाधारण हो सके।

कृत्रिम गर्भाधान से लाभ—कृत्रिम गर्भाधान से निम्नलिखित महत्वपूर्ण लाभ हैं—

1. साँड़ के एक ही बार के वीर्य से अनेक गायों को ग्याभिन किया जा सकता है।

2. कृत्रिम गर्भाधान विधि से जनन अंगों सम्बन्धी असमानताओं के कारण उत्पन्न बांझपन का पता आसानी से चल जाता है, जिसे उपचार द्वारा ठीक किया जा सकता है।

3. प्रजनन कार्य उत्तम तरीके से और कुशलतापूर्वक किया जा सकता है।

4. बड़े स्तर पर कृत्रिम गर्भाधान द्वारा श्रम, समय और धन की बचत होती है।

5. कृत्रिम गर्भाधान द्वारा छोटे पशुपालक बढ़िया नस्ल के साँड़ का लाभ प्राप्त कर सकते हैं।

6. कृत्रिम गर्भाधान द्वारा पशु समुदाय की उन्नति होती है।