

1.भोजन व मानव स्वास्थ्य {अंक भार-4}= 1(1)+3(1)

- नारु रोग का जनक क्या है। – कृमि
- स्वस्थ शरीर का रक्त चाप क्या होता है। –120/80
- मदिरा का मुख्य घटक क्या है। – एथिल एल्कोहॉल
- आयोडीन की कमी से होने वाले रोग का नाम क्या है। – गलगंड या घेंघा
- तम्बाकू किस कुल का पादप है। – सोलेनेसी कुल
- वसीय यकृत रोग का कारण क्या है। – मदिरा पान
- तम्बाकू में पाया जाने वाला हानिकारक तत्व क्या है। – निकोटिन (एल्केलायड)
- सन्तुलित भोजन के अवयव कौन कौन से होते हैं। – कार्बोहाइड्रेट,वसा,प्रोटीन, विटामीन,खनिज लवण व जल
- रक्त चाप मापने के यंत्र का क्या नाम है। – स्फाईग्नोमैनोमीटर(रक्त चाप मापी)
- प्रोटीन की कमी से होने वाले दो रोग कौनसे हैं। – क्वाशिओरकोर व मेरस्मस
- सबम्युकस फाइब्रोसिस रोग के लक्षण क्या है। – जबड़े की मांस पेशिया कठोर हो जाना तथा जबड़े का कम खुलना
- विटामीन ए की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है। – रतौंधी
- थाइमिन की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है। – बेरीबेरी
- विटामीन बी 3 की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है। – पेलेग्रा रोग
- रिकेट्स रोग किस विटामीन की कमी के कारण होता है। – विटामीन डी
- विटामीन सी की कमी से होने वाले रोग का क्या नाम है। – स्कर्वी
- एल.एस.डी. का पूरा नाम लिखिए – लाइसर्जिक एसिड डाई इथाइल एमाइड
- जंक फूड के सेवन से होने वाले तीन विकार कौनसे हैं।—मोटापा,मधुमेह व रक्तचाप
- गोबी में सफेदी के लिए किस रसायन का छिड़काव किया जाता है—सिल्वर नाइट्रेट
- फल व सब्जियों पर ताजा दिखने के लिए क्या छिड़का जाता है। – लेड व कॉपर का विलयन।

प्रश्न 1—जल हमारे शरीर के लिए किस प्रकार लाभदायक है?

- शरीर की सभी उपापचयी क्रियाएं जल के द्वारा होती हैं। पर्याप्त जल पीने से शरीर में स्थित जहरीले पदार्थ जल के साथ बाहर निकल जाते हैं। जिससे शरीर रोग मुक्त रहता है।
- शरीर चुस्त और ऊर्जावान रहता है। थकान नहीं आती है।
- शरीर में रेशों (फाइबर) की पर्याप्त मात्रा कायम रहती है। जिससे शरीर की रोग प्रतिरोधक क्षमता बढ़ती है।

- शरीर में अनावश्यक चर्बी जमा नहीं रहती है।
- किसी प्रकार की एलर्जी नहीं होती है।
- फेफड़ों में संक्रमण अस्थमा व आंत की बीमारीयां नहीं होती है।
- पथरी होने का खतरा नहीं होता और सर्दी जुकाम नहीं होती है।

प्रश्न 2 –उच्च रक्त चाप क्या है? इसके क्या कारण है?

- ऐसी स्थिति जिसमें धमनियों की दीवारों पर रक्त का दबाव बहुत अधिक रहता है उच्च रक्त चाप कहलाता है। यह 140/90 से ऊपर होता है।
- लक्षण—उच्च रक्त चाप का कोई विशेष लक्षण नहीं होता है। उपचार नहीं होने पर समय के साथ इससे हृदय रोग व दौरा पड़ने जैसी स्थितियां बन सकती है।
- कारण—चिंता, क्रोध, ईर्ष्या, भ्रम आदि के कारण। भूख से ज्यादा भोजन करना। मैदा से बने व्यंजनों, चीनी, मसाले, तेल, घी, अचार, मिठाइयां, मांस चाय,सिगरेट,शराब आदि के सेवन से।श्रमहीन जीवनयापन व व्यायाम न करने से।

प्रश्न 3 –उच्च रक्त चाप के निदान के क्या उपाय है?

- उच्च रक्तचाप के मरीजों को पोटेशियम युक्त भोजन करना चाहिए।
- ताजा फल व रेशे युक्त भोजन, सलाद आदि खाने चाहिए।
- भोजन मे कैल्शियम व मैग्नीशियम की मात्रा संतुलित होनी चाहिए।
- डिब्बे बंद सामग्री का सेवन बंद कर देना चाहिए।
- मांस वनस्पति घी जैसे संतृप्त वसा वाले पदार्थों, धुम्रपान, मदिरापान, से परहेज करना चाहिए।
- नियमित व्यायाम, सुबह का भ्रमण, योग, ध्यान, प्राणायाम रोज करना चाहिए।

प्रश्न. 4—मदिरा के सेवन से स्वास्थ्य पर क्या कुप्रभाव पड़ते है?

- मदिरा में उपस्थित एथिल एल्कोहॉल स्वास्थ्य के लिए काफी हानिकारक होता है।
- अधिक मदिरापान से एथिल एल्कोहॉल, एसीटेल्डीहाइड नामक विषैले पदार्थ में बदल जाता है जिससे कभी कभी आदमी की मृत्यु हो जाती है।
- एल्कोहॉल के प्रभाव से मनुष्य के शरीर का सामंजस्य एवं नियंत्रण कमजोर हो जाता है जिससे कार्यक्षमता क्षीण हो जाती है।
- एल्कोहॉल से स्मरण शक्ति कमजोर हो जाती है तथा तंत्रिका तंत्र पर बुरा प्रभाव पड़ता है।
- मदिरापान के आदी होने से आर्थिक स्थिति कमजोर हो जाती है तथा सामाजिक प्रतिष्ठा को ठेस पहुंचती है।

प्रश्न 5—व्यसन किसे कहते? नशीले पदार्थों का मानव पर क्या प्रभाव पड़ता है?

- व्यसन—व्यक्ति की किसी भी पदार्थ पर जैसे कि तंबाकू, एल्कोहॉल तथा ड्रग्स पर शारीरिक तथा मानसिक निर्भरता व्यसन कहलाती है।
- प्रभाव:—सभी नशीले पदार्थों के उपयोग का मनुष्य पर बहुत बुरा प्रभाव पड़ता है।
- नशा करने वाला व्यक्ति धीरे धीरे नशीले पदार्थों का आदी हो जाता है। तथा अधिक नशीले पदार्थों का उपयोग करने लगता है।
- नशीले पदार्थों के उपयोग से आर्थिक हानि एवं शारीरिक हानि दोनों होती है।
- परिवार में विच्छेदन बढ़ता है तथा अपराध प्रवृत्ति में भी बढ़ौतरी होती है।
- व्यक्ति की रोग प्रतिरोधक क्षमता कम हो जाने से वह बार बार बीमार रहने लगता है। तथा उसकी असामयिक मृत्यु भी हो सकती है।
- विभिन्न नशीले पदार्थों के उपयोग से कैंसर, वसीय यकृत, गुर्दा की खराबी आदि अनेक घातक रोग हो जाते हैं।

प्रश्न 6—क्वाशिओरकोर रोग क्या है? इसके लक्षण व रोकथाम के उपाय लिखिए।

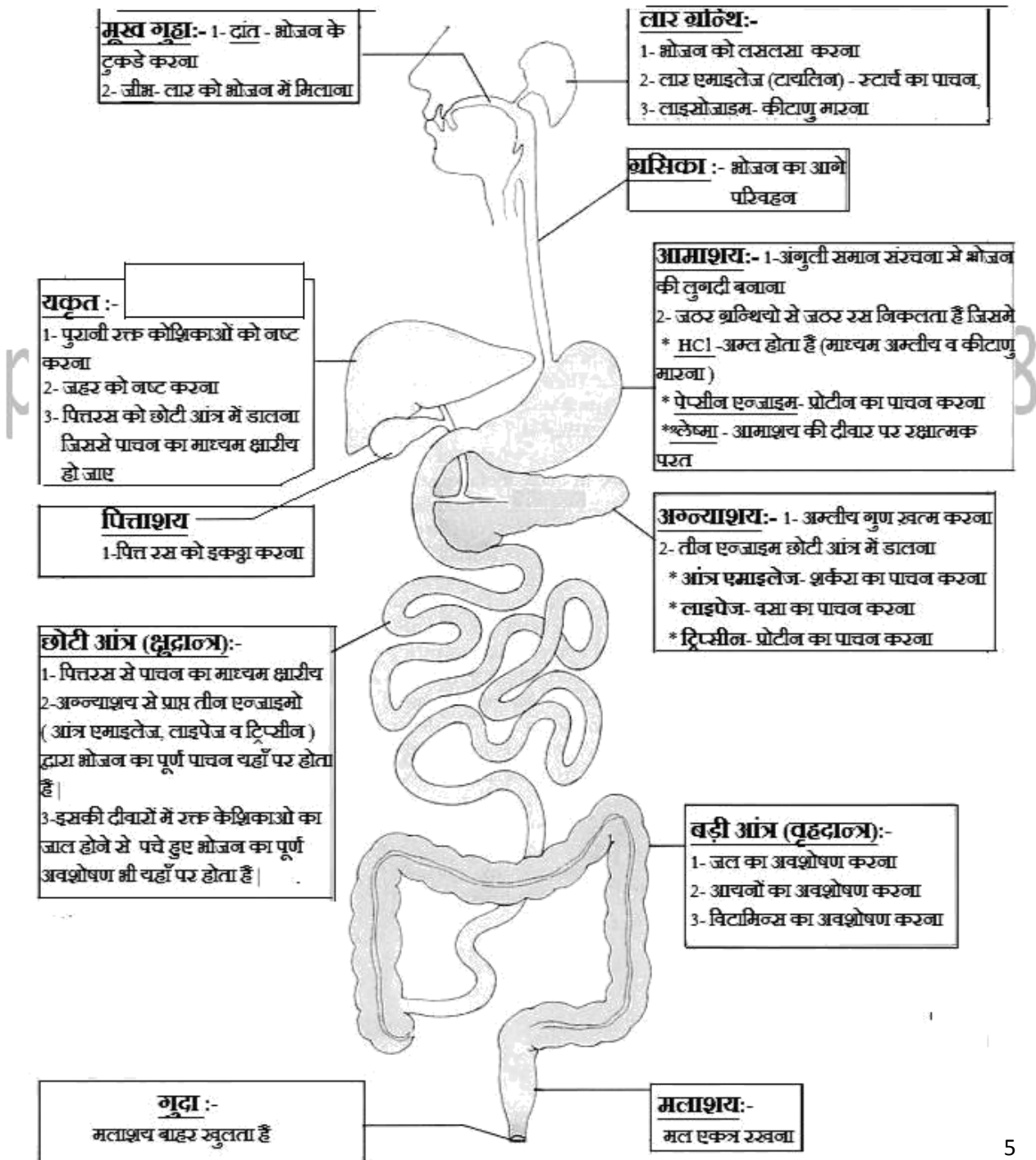
- यह एक प्रोटीन कुपोषण जनित रोग है जो छोटे बच्चों में प्रोटीन ऊर्जा के अभाव के कारण होता है।
- लक्षण:—इसमें बच्चे का पेट फूल जाता है, भूख कम हो जाती है। उसकी त्वचा पीली, शुष्क, काली धब्बेदार होकर फटने लगती है। बच्चा चिड़चिड़ा हो जाता है।
- रोकथाम:—गर्भवती महिलाओं को संतुलित भोजन देना चाहिए। बच्चे को जन्म से मां का दूध देना चाहिए। कुछ महीनों के बाद उसे प्रचुर प्रोटीन, वसा और उर्जा युक्त संतुलित भोजन देना चाहिए।

2.मानव तंत्र {अंक भार-6} { 1(1),3(1),2(-) }

- शरीर की मूलभूत संरचनात्मक व क्रियात्मक इकाई का नाम है। – कोशिका
- विभिन्न स्तरों पर भोजन पचित्रस व अवशिष्ट की गति को नियंत्रित करने वाली पेशियों का नाम क्या है। – स्वरंणी पेशियां
- मांसाहारी पशुओं में कौनसे दांत सबसे ज्यादा विकसित होते हैं। – रदनक
- एपिग्लोटिस का मुख्य कार्य क्या है। – भोजन को श्वास नली में जाने से रोकना
- एन्जाइमों द्वारा किस अंग में सर्वाधिक भोजन पाचन की क्रिया सम्पन्न की जाती है। – ग्रहनी
- बाए फेफड़े में पाये जाने वाले खण्डों की संख्या होती है। – दो
- रुधिर का द्रव भाग क्या कहलाता है। – प्लाज्मा
- साधारणतया लाल रुधिर कणिकाओं का विकास कहां होता है। – प्लीहा में
- कौनसे रक्त समूह में ए व बी प्रतिजन पाये जाते हैं। – एबी
- मनुष्य के मूत्र में मुख्य रूप से कौनसा उत्सर्जक पदार्थ होता है। – यूरिया
- नर जनन हार्मोन का नाम क्या है। – टेस्टोस्टेरोन
- मादा जनन हार्मोन का नाम क्या है। – एस्ट्रोजन व प्रोजेस्ट्रान
- मनुष्य के शरीर में पाई जाने वाली सबसे बड़ी ग्रन्थि का नाम क्या है। – यकृत
- बिम्बाणु का जीवन काल कितना होता है। – 10 दिन
- स्वर यंत्र में कितनी उपास्थियां पाई जाती हैं। – 9
- श्लेष्मा का निर्माण कहां होता है। – एपिथिलियम में
- धूसर द्रव्य कहां पाया जाता है। – मेरुरज्जू में
- थायराइड ग्रन्थि से निकलने वाले हार्मोन का नाम क्या है। – थाइरोक्सिन
- एड्रिनल ग्रन्थि से निकलने वाले हार्मोन का नाम क्या है। – एड्रिनलिन
- अग्न्याशय ग्रन्थि से निकलने वाले हार्मोन कौनसे हैं। – इन्सुलिन व ग्लूकैगोन
- पीयूष ग्रन्थि से स्रवित हार्मोनों का संयुक्त नाम क्या होता है। – पिट्यूटराइन
- शरीर के दैनिक लय के नियमन के लिय आवश्यक हार्मोन का नाम क्या है। – मेलेटोनिन
- भोजन का सर्वाधिक पाचन व अवशोषण किस अंग में होता है। – छोटी आंत में
- पचित भोजन से पानी व खनिज लवणों का अवशोषण कहां होता है। – बड़ी आंत में
- यकृत का मुख्य कार्य क्या है? – पित का निर्माण व वसा का इमल्सीकरण
- आपातकालिन हार्मोन किसे कहते हैं? – एड्रिनलिन व नोर एड्रिनलिन

- कौनसी ग्रंथि यौवनारंभ के बाद सिकुड़ जाती है? – थाइमस
- रुधिर में कैल्शियम व फास्फेट के स्तरों को नियंत्रित करने वाली ग्रंथि का नाम क्या है। – पैराथाइराइड
- किस हार्मोन की कमी से टिटेनी रोग हो जाता है। – पैराथार्मोन
- ऑक्सिटोसिन व वैसोप्रेसिन हार्मोन किस ग्रंथि से निकलते हैं। – पीयूष ग्रंथि

प्रश्न-1 (1)मानव पाचन तंत्र का नांमांकित चित्र बनाइए
 (2)पाचन किसे कहते हैं ? इस तंत्र के अंग व ग्रन्थियों के नाम बताइये
 (3)आहार नाल के तीन प्रमुख कार्य बताइये।



(2) पाचन:-भोजन के रूप में ग्रहण किये गये जटिल पदार्थों व बड़े अणुओं का विभिन्न रासायनिक क्रियाओं तथा एन्जाइमों के माध्यमों से सरल पदार्थों में बदल कर ऊर्जा प्राप्त करना पाचन कहलाता है।

पाचन तंत्र के मुख्य अंग:-

मुख → ग्रसनी → ग्रासनाल → आमाशय → छोटी आंत → बड़ी आंत → मलद्वार

पाचन तंत्र की मुख्य ग्रन्थियां:-

(I) लार ग्रन्थि (II) यकृत ग्रन्थि (III) अग्नाशय ग्रन्थि

(3) आहारनाल के मुख्य कार्य:-

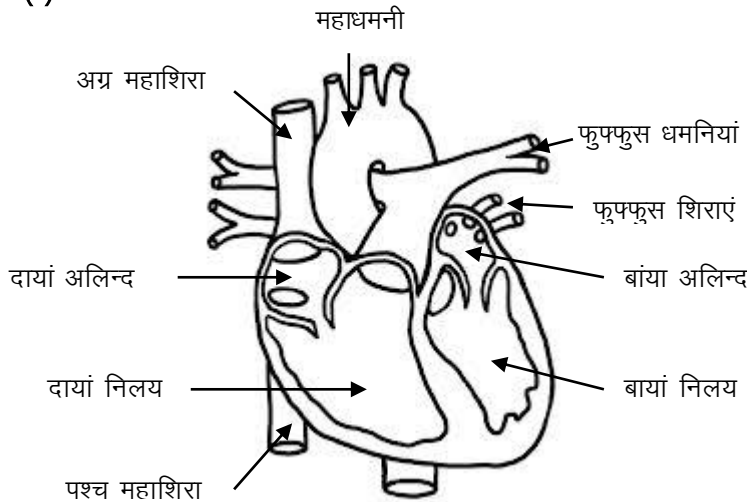
- भोजन को जटिल से सरल अणुओं में तोड़कर उसका पाचन करना।
- पचित भोजन का अवशोषण करना।
- भोजन को मुख से मलद्वार तक पहुंचाना।

प्रश्न 2- (1) मानव हृदय का नामांकित चित्र बनाइए।

(2) मानव हृदय में ऑक्सीजनित व विऑक्सीजनित रक्त का पृथक्करण किस प्रकार संभव हो पाता है।

(3) धमनी और शिरा में अन्तर बताइये।

उत्तर- (1)



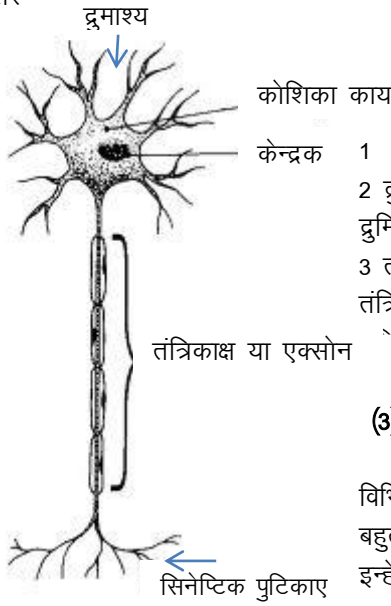
(2) मानव हृदय के दोनो अलिन्द, अन्तर अलिन्द पट्ट द्वारा तथा दोनो निलय, अन्तर निलय पट्ट द्वारा विभाजित रहते हैं। ये दोनो पट्ट ऑक्सीजनित एवं विऑक्सीजनित रक्त को मिलने से रोकते हैं। पक्षी एवं स्तनधारियों जैसे मानव में जहां शरीर के तापमान को बनाए रखने के लिए उच्च ऊर्जा की निरन्तर आवश्यकता होती है। वहां रक्त का इस प्रकार का पृथक्करण शरीर कोशिकाओं को ऑक्सीजन की अत्यधिक सफलतापूर्वक आपूर्ति को सुनिश्चित करता है। जो अधिक ऊर्जा को उत्पन्न करने के लिए आवश्यक है।

(3) धमनी और शिरा में अन्तर-

धमनी	शिरा
1.धमनी में ऑक्सीजन युक्त शुद्ध रुधिर बहता है। (अपवाद—फुफुसीय धमनी)	1.शिरा में ऑक्सीजन विहीन अशुद्ध रुधिर बहता है। (अपवाद—फुफुसीय शिरा)
2.धमनी की दीवार मोटी होती है।	2.शिरा की दीवार पतली होती है।
3.धमनियों में रुधिर दाब अधिक होता है।	3.शिराओं में रुधिर दाब कम होता है।
4.धमनियां रुधिर को हृदय से अंगों तक ले कर जाती है।	4.शिराए रुधिर को अंगों से हृदय तक ले कर जाती है।

- प्रश्न 3— (1)तंत्रिका कोशिका का नामांकित चित्र बनाइये ।
(2)इसके विभिन्न भागों को समझाइए।
(3)तंत्रिका तंत्र की कार्यिकी को समझाइए

उत्तर—



(2) एक तंत्रिका कोशिका के तीन मुख्य भाग होते हैं—

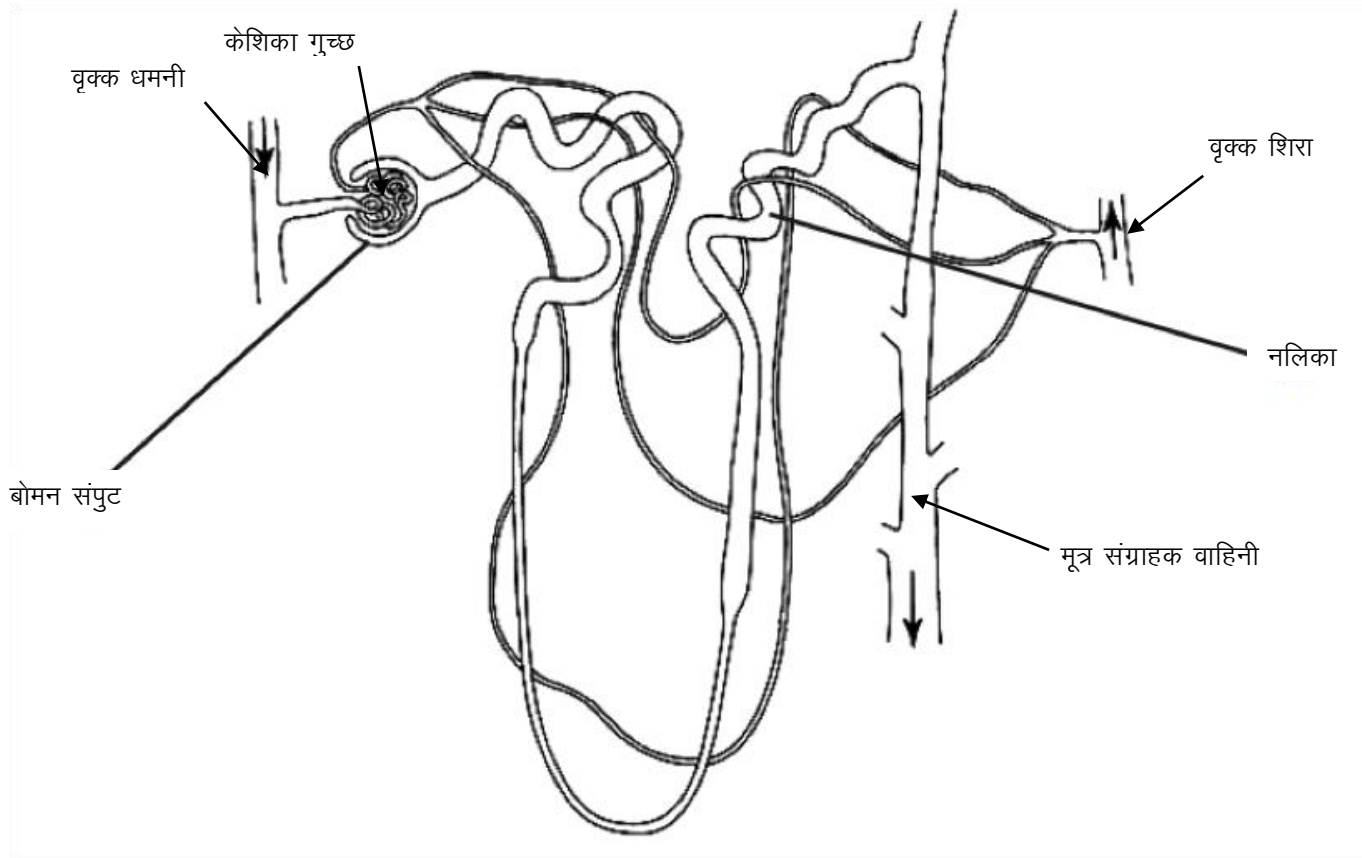
- 1 कोशिका काय— इसमें कोशिका द्रव्य व केन्द्रक होते हैं।
- 2 द्रुमिका— कोशिका काय से निकलने वाले महीन रेशों को द्रुमिका कहते हैं। द्रुमिका ग्राहियों से तंत्रिका आवेग ग्रहण करती हैं।
- 3 तंत्रिकाक्ष— कोशिका काय से निकलने वाले लम्बे रेशे को तंत्रिकाक्ष कहते हैं। तंत्रिकाक्ष, तंत्रिका आवेग को अगली तंत्रिका कोशिका को बढ़ाता है।

(3) तंत्रिका तंत्र की कार्यिकी—

कई तंत्रिकाएँ मिलकर कड़ीनुमा संरचना का निर्माण करती हैं जो शरीर के विभिन्न भागों को मस्तिष्क तथा मेरुरज्जु के साथ जोड़ता है। संवेदी तंत्रिकाएँ बहुत से उददीपनों को जैसे आवाज, रोशनी, स्पर्श आदि पर प्रतिक्रिया करते हुए इन्हें केन्द्रिय तंत्र तक पहुँचाती हैं। यह कार्य विद्युत रासायनिक आवेग के रूप में किया जाता है। इसे तंत्रिका आवेग भी कहा जाता है। यह तंत्रिका आवेग ही उददीपनों को संवेदी अंगों से केन्द्रिय तंत्र तक भेजता है। बीच में कमजोर हुए तंत्रिका आवेगों को शक्तिशाली बनाने का कार्य न्यूरोट्रान्समीटर करता है। केन्द्रिय तंत्र से संचारित संकेत, चालक तंत्रिकाओं द्वारा प्रसारित होते हैं व मांसपेशियों तथा ग्रंथियों को सक्रिय करते हैं।

- प्रश्न 4— (1) वृक्काणु या नेफ्रोन की संरचना का नामांकित चित्र बनाइए ।
(2) मूत्र निर्माण की प्रक्रिया को समझाइये।
(3) वृक्कक के अतिरिक्त उत्सर्जन में सहायक शरीर के तीन अन्य अंगों के नाम लिखिए

उत्तर— (1)मानव शरीर में दो वृक्क पाए जाते हैं। प्रत्येक वृक्क असंख्य वृक्काणुओं से मिलकर बनता है। प्रत्येक वृक्काणु के ऊपरी सिरे पर एक प्याले की आकृति का बोमन संपुट होता है। प्रत्येक बोमन संपुट एक नलिका के द्वारा मूत्र संग्राहक वाहिनी से जुड़ा होता है। बोमन संपुट में रुधिर केशिकाओं का गुच्छ होता है जिसे केशिका गुच्छ या ग्लोमेरुलस कहते हैं। इस केशिका गुच्छ का एक सिरा वृक्क धमनी से जुड़ा होता है जो यूरिया अपशिष्ट युक्त अशुद्ध रक्त को लेकर आती है। केशिका गुच्छ का दूसरा सिरा रक्त केशिका के रूप में बोमन संपुट से बाहर आता है। और अन्ततः वृक्क शिरा से जुड़ जाता है।



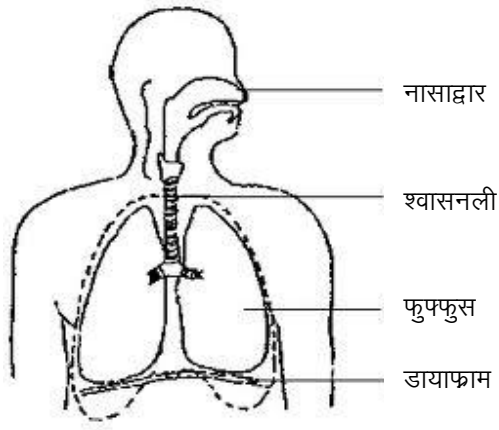
(2) **मूत्र निर्माण की प्रक्रिया**—मूत्र का निर्माण तीन चरणों में संपादित होता है 1. गुच्छीय निस्पंदन 2. पुनःअवशोषण तथा 3. स्रवण । ये सभी कार्य वृक्क के विभिन्न हिस्सों में होते हैं । वृक्क में लगातार रक्त प्रवाहित होता रहता है यह रक्त अपशिष्ट पदार्थों से युक्त होता है। नेफ्रोन में बोमन संपुट में अभिवाही और अपवाही धमनियां मिलकर केशिका गुच्छ बनाती है बोमन संपुट की अभिवाही धमनियां का व्यास ज्यादा और अपवाही का कम होता है। जिससे बोमन संपुट में दाब बढ़ जाता है इसके कारण प्रति मिनट 1000 से 1200 मिलि रक्त छनकर बोमन संपुट के पास की नलिकाओं में आता है । छनित में ग्लूकोस, लवण, अमिनो अम्ल व यूरिया होते हैं। छनित में से आवश्यक तत्व पुनः अवशोषित हो जाते हैं। छनित का लगभग एक प्रतिशत शेष बचता है जो संग्रहण नलिका में से होते हुए मूत्राशय में आ जाता है।

(3) **वृक्क के अतिरिक्त उत्सर्जन में सहायक शरीर के तीन अन्य अंग**— त्वचा, यकृत और फेफड़े।

प्रश्न 5— मानव में श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाते हुए श्वसन की क्रियाविधि को समझाइये।

उत्तर— मानव श्वसन तंत्र की क्रिया विधि— जब हम श्वास अन्दर लेते हैं तो हमारी पसलियां ऊपर उठती हैं साथ ही डायाफ्राम चपटा हो जाता है जिससे वक्षगुहिका का आयतन बढ़ने से वायु दाब कम हो जाता है। अतः बाहरी अधिक दाब की वायु नासा से होते हुए अन्दर प्रवेश कर कुपिकाओं को भर देती है। कुपिकाओं में रक्त केशिकाओं का सघन जाल होता है। यहां ऑक्सीजन, कुपिकाओं की महीन झिल्ली से रक्त में विसरित हो जाती है। रक्त में लाल रक्त कणिकाओं में मौजूद हीमोग्लोबिन, ऑक्सीजन से जुड़कर इसे कोशिकाओं तक पहुंचाता है। जहां ऑक्सीजन कोशिकाओं में विसरित हो जाती है।

ग्लूकोज के ऑक्सीकरण से मुक्त हुई कार्बन डाइऑक्साइड, कोशिकाओं से रक्त में विसरित होकर रक्त प्लाज्मा में मौजूद जल में विलेय हो जाती है। और रक्त द्वारा फेफड़ों तक लायी जाती है जहां यह कुपिकाओं की झिल्ली से कुपिकाओं में विसरित होकर बाहर निकाल दी जाती है। श्वास बाहर निकालते समय पसलियां अन्दर की तरफ जाती हैं तथा डायाफ्राम गुम्बदाकार होकर वक्षगुहा का आयतन कम कर देते हैं। आयतन कम होने से वक्षगुहा के अन्दर का वायुदाब, बाहर के वायुदाब से अधिक हो जाता है और इस प्रकार कार्बन डाइऑक्साइड को नासा द्वारा बाहर निकाल दिया जाता है।



मानव श्वसन तंत्र

प्रश्न 6— निम्न हार्मोनों का उनके कार्यों से सुमेलित कीजिए—

हार्मोन	कार्य
1 वृद्धि हार्मोन	अ. शरीर को संकटकालीन परिस्थितियों से सामना करना
2 एड्रीनलीन हार्मोन	ब. शरीर की वृद्धि और विकास को नियंत्रित करना
3 थाइरोक्सिन हार्मोन	स. मादा गौण लैंगिक लक्षणों का विकास करना
4 इन्सुलिन	द. रुधिर में शर्करा के स्तर को नियंत्रित करना
5 टेस्टोस्टेरोन	य. कार्बोहाइड्रेट, वसा व प्रोटीन के उपापचय का नियंत्रण करना
6 एस्ट्रोजन	र. नर गौण लैंगिक लक्षणों का विकास करना

उत्तर— 1 ब, 2 अ, 3 य, 4 द, 5 र, 6 स।

3- आनुवंशिकी {अंक भार-4(1)} { 2(1),2(-) }

प्रश्न 1- (1) मेंडल ने अपने प्रयोग के लिए मटर के पौधे को ही क्यों चुना

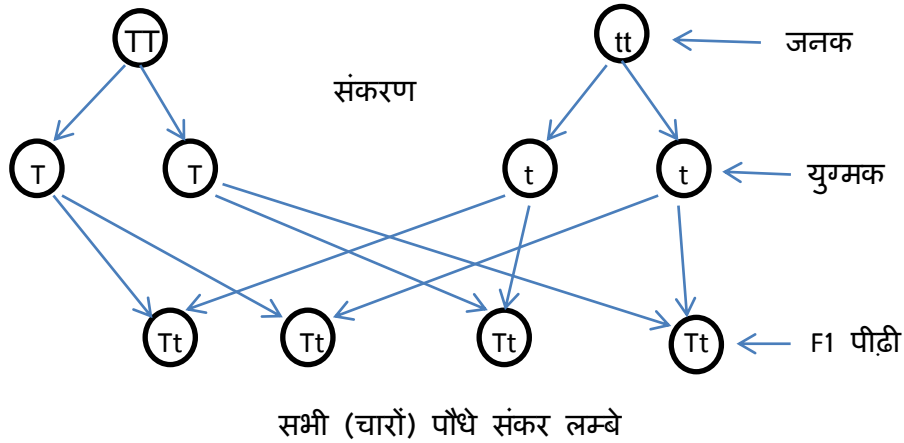
(2) उदाहरण व चित्र द्वारा मेंडल के प्रभाविता के नियम को समझाइए

उत्तर - (1) मेंडल द्वारा अपने प्रयोगों के लिए मटर के पौधे को ही चुना इसके निम्न कारण थे -

- मटर के पुष्प में स्वपरागण और पर परागण दोनों संभव हैं।
- मटर का पौधा 1 वर्षीय होता है अर्थात् अपना जीवन चक्र 1 वर्ष में ही पूरा कर लेता है जिससे कम समय में कई पीढ़ियों का अध्ययन किया जा सकता है।
- मटर के पौधे में कई विपरीत (विपर्यासी) लक्षण पाए जाते हैं।
- इसके फूलों में विपुन्सन विधि द्वारा कृत्रिम परपरागण आसानी से किया जा सकता है।

(2) प्रभाविता का नियम - यह नियम एक संकर संकरण पर आधारित है। यदि एक शुद्ध प्रभावी और एक शुद्ध अप्रभावी लक्षण के बीच संकरण करवाया जाता है तो F1 पीढ़ी में हमेशा प्रभावी लक्षण ही दिखाई देते हैं अप्रभावी लक्षण प्रभावी लक्षणों के प्रभाव में छुप जाते हैं।

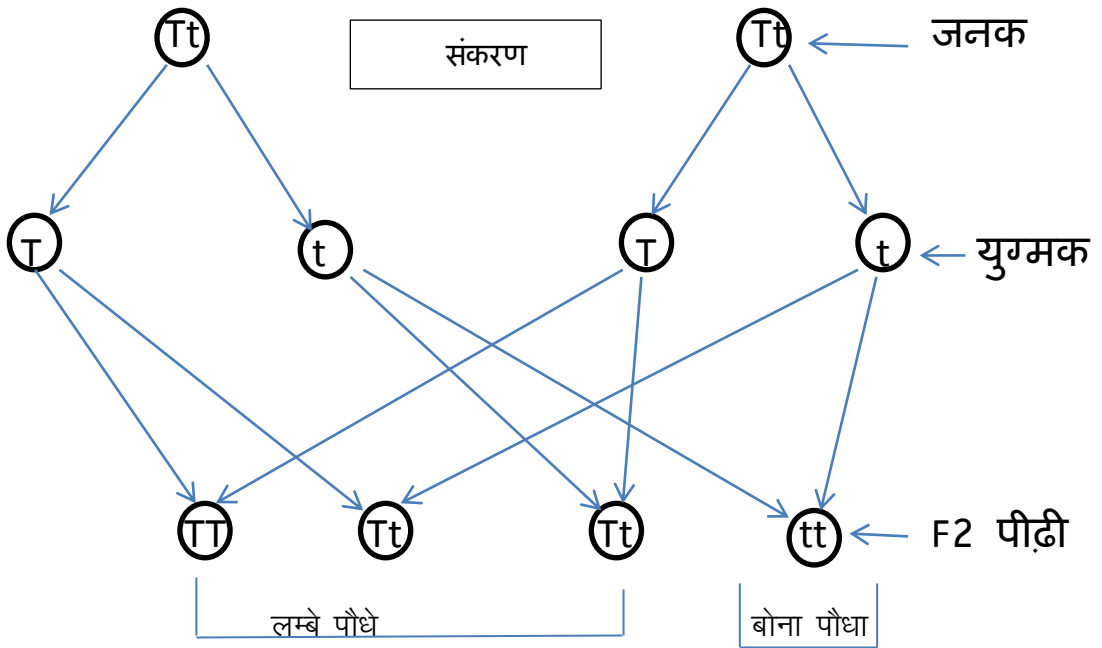
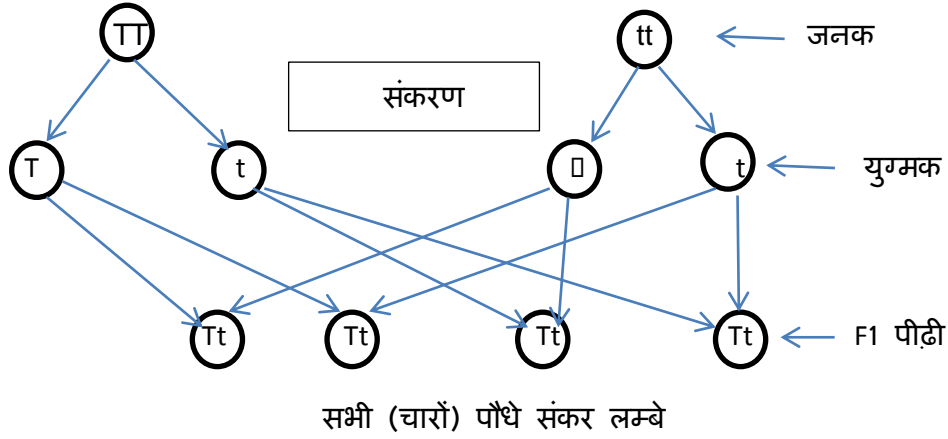
उदाहरण - यदि एक शुद्ध लंबे पौधे (TT) का संकरण एक शुद्ध बौने पौधे (tt) से करवाया जाता है तो F1 पीढ़ी में सभी पौधे (100%) लंबे ही प्राप्त होते हैं यहाँ लम्बाई का कारक बौनेपन के कारक पर प्रभावी होता है



प्रश्न 2- मेंडल का पृथक्करण या युग्मकों की शुद्धता का नियम क्या है? इस नियम को उदाहरण व चित्र के द्वारा समझाइए

उत्तर - मेंडल के नियम में F1 पीढ़ी में देखा गया कि प्रभावी और अप्रभावी लक्षण साथ साथ प्रकट होते हैं। यहाँ यह लगता है कि अप्रभावी लक्षण प्रभावी लक्षणों के प्रभाव में समाप्त हो गए हैं लेकिन F2 पीढ़ी के लिए युग्मक बनते समय अप्रभावी लक्षणों के युग्मक प्रभावी युग्मकों से पृथक् होकर अपना स्वतंत्र अस्तित्व दिखाते हैं यही पृथक्करण या युग्मकों की शुद्धता का नियम कहलाता है

उदाहरण - यदि 1 शुद्ध लंबे और एक शुद्ध बौने पौधे में संकरण करवाया जाए तो F1 पीढ़ी में सभी पौधे लंबे प्राप्त होते हैं यहाँ दोनों युग्मक साथ साथ होते हुए भी एक दूसरे को संदूषित नहीं करते व F2 पीढ़ी के लिए युग्मक निर्माण के समय दोनों युग्मक पृथक् होकर अपना अपना प्रभाव अगली पीढ़ी में दिखाते हैं जिसके फलस्वरूप F2 पीढ़ी में 25% बौने पौधे भी प्राप्त होते हैं।



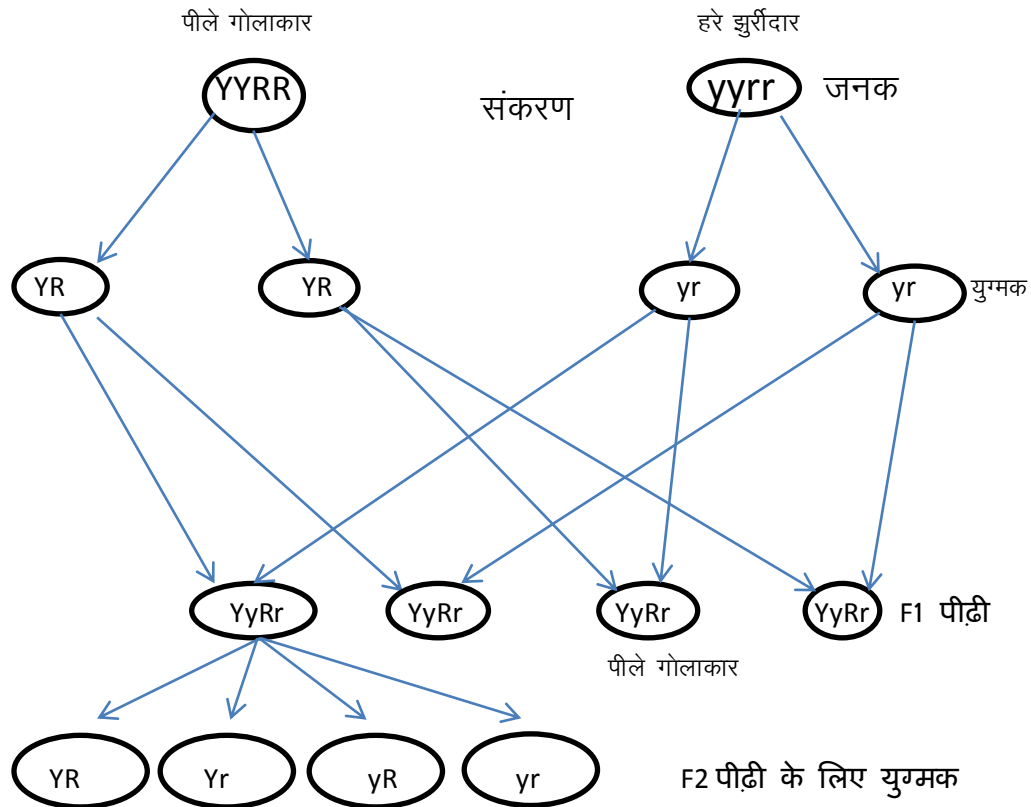
प्रश्न 2-(1) मेंडलवाद क्या है? स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम लिखिए।

(2) द्विसंकर संकरण को शतरंज पट्ट विधि के रेखीय अरेख द्वारा समझाइए।

उत्तर - (1) मेंडल वाद- 1865 में ग्रेगर जॉन मेंडल द्वारा प्रतिपादित अनुवांशिकता के सिद्धांत को मेंडल वाद कहते हैं। यह सिद्धांत जीन के रूप में विभिन्न लक्षणों को पीढ़ी-दर-पीढ़ी संचरण के विषय में है।

यदि दो या दो से अधिक विपरीत लक्षणों से युक्त पौधों का संकरण करवाया जाता है तो प्रत्येक जोड़े के लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं एक लक्षण का दूसरे की वंशानुगति पर कोई प्रभाव नहीं पड़ता है। अर्थात् प्रत्येक लक्षण के दोनों युग्मविकल्पी पृथक होते हैं। साथ ही एक दूसरे के प्रति स्वतंत्र व्यवहार करते हैं। इसे स्वतंत्र अपव्यूहन का नियम कहते हैं द्विसंकर संकरण - यदि मटर के शुद्ध गोल व पीले बीज वाले पौधे का संकरण झुर्रीदार व हरे बीज वाले पौधे से करवाया जाये तो F1

पीढ़ी में गोल व पीले बीज वाले पादप प्राप्त होते हैं | F1 पीढ़ी को स्वपरागित करवाने से उत्पन्न F2 पीढ़ी में 4 प्रकार के पौधे प्राप्त होते हैं जिनका लक्षण प्ररूप अनुपात 9 : 3 : 3 : 1 प्राप्त होता है |



(2) द्विसंकर संकरण का शतरंज पट्ट विधि का रेखीय अरेख

 	YR	Yr	yR	yr
YR	YYRR पीला गोलाकार	YYRr पीला गोलाकार	YyRR पीला गोलाकार	YyRr पीला गोलाकार
Yr	YYRr पीला गोलाकार	YYrr पीला झुर्रीदार	YyRr पीला गोलाकार	Yyrr पीला झुर्रीदार
yR	YyRR पीला गोलाकार	YyRr पीला गोलाकार	yyRR हरा गोलाकार	yyRr हरा गोलाकार
yr	YyRr पीला गोलाकार	Yyrr पीला झुर्रीदार	yyRr हरा गोलाकार	yyrr हरा झुर्रीदार

4. प्रतिरक्षा एवं रक्त समूह [अंक भार-3] { 3(3) }

- प्रथम उत्पादित प्रतिरक्षी है। – IgM
- मां के दूध में पाया जाने वाला प्रतिरक्षी कौनसा है। – IgA
- प्रतिरक्षी कितने प्रकार के होते हैं। – 5 (IgA, IgD, IgE, IgG, IgM)
- कौनसा प्रतिरक्षी प्लेसेन्टा (आवल/अपरा) को पार कर भ्रूण में पहुंच सकता है। – IgG
- मास्ट कोशिका पर पाये जाने वाला प्रतिरक्षी कौनसा है? – IgE
- मनुष्य में कितने प्रकार की प्रतिरक्षी विधियां पाई जाती हैं? – 2(स्वाभाविक व उपार्जित)
- प्रतिजन का आणविक भार कितना होना चाहिए? – 6000 डाल्टन या उससे ज्यादा
- प्रतिरक्षी किस प्रकार के प्रोटीन होते हैं? – गामाग्लोबुलिन प्रोटीन
- रक्त में उपस्थित कौनसी कोशिका गैसों के विनिमय में संलग्न होती है? – लाल रक्त कणिका
- रक्त का वर्गीकरण किस वैज्ञानिक द्वारा किया गया? – कार्ल लैंड स्टिनर
- प्रतिजनों की उपस्थिति के आधार पर मानव में कितने प्रकार के रक्त समूह पाये जाते हैं? – 4 (ए, बी, एबी तथा ओ)
- किस रक्त समूह में ए व बी दोनों ही प्रतिजन उपस्थित होते हैं? – एबी
- किस रक्त समूह में ए व बी दोनों ही प्रतिरक्षी उपस्थित नहीं होते हैं? – एबी
- सर्वदाता रक्त समूह कौनसा है? – ओ
- सर्वग्राही रक्त समूह कौनसा है? – एबी
- Rh कारक क्या है? – RBC की सतह पर पाया जाने वाला एक प्रतिजन है।
- Rh कारक की खोज सर्वप्रथम किसमें की गई थी? – मकाका रीसस नामक बंदर में
- विश्व के लगभग कितने प्रतिशत लोगो का रक्त Rh धनात्मक होता है? – 85%
- कौनसा Rh कारक सबसे महत्वपूर्ण है? – Rh. D
- गर्भ रक्ताणुकोरकता का प्रमुख कारण है। – Rh बेजोड़ता
- रुधिर वर्ग को नियंत्रित करने वाले विकल्पियों के नाम लिखिए – I^A , I^B , i
- यदि किसी व्यक्ति का जीन प्ररूप ii है तो उसका रक्त समूह कौनसा होगा? – ओ
- रक्ताधान के दौरान बरती गई असावधानियों से कौनसे रोग हो सकते हैं? – एच. आई.वी , एच.टी.एल.वी , हेपेटाइटिस बी व सी , क्रुएट्ज्फेल्ड्स-जेकब रोग।
- पैराटोप क्या है? – प्रतिरक्षी का वह भाग जो प्रतिजन से क्रिया करता है।

- प्रतिरक्षी अणु का आकार कैसा होता है? – Y आकार का
- भारत में अंगदान दिवस कब मनाया जाता है? – 13 अगस्त को
- रक्ताधान क्या है ? – यह एक ऐसी विधि है जिसमें एक व्यक्ति से दूसरे व्यक्ति के परिसंचरण तंत्र में रक्त या रक्त आधारित उत्पादों जैसे प्लेटलेट, प्लाज्मा आदि को स्थानान्तरित किया जाता है।
- रक्त के स्रोत के आधार पर रक्तदान कितने प्रकार का होता है? – 2 प्रकार का (समजात आधान तथा समजीवी आधान।)
- हाल ही में देहदान दान की घोषणा करने वाले दो व्यक्ति कौन हैं ?– साध्वी ऋतम्भरा और क्रिकेटर गौतम गंभीर।

5. दैनिक जीवन में रसायन {अंक भार-4(1)} { 2(1),2(-) }

प्रश्न-1- निम्न को सूचकित कीजिए-

A	B
(1) सिरके में	(अ) एसिटिक अम्ल
(2) इमली में	(ब) टार्टरिक अम्ल
(3) संतरे में	(स) एस्कॉर्बिक अम्ल
(4) जठर रस में	(द) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

उत्तर- 1- अ, 2-ब, 3-स, 4-द

प्रश्न-2 लाल चींटी के डंक में कौनसा अम्ल पाया जाता है?

उत्तर- फॉर्मिक अम्ल(H-COOH)

प्रश्न-3 (क) आरेनियस संकल्पना के अनुसार अम्ल व क्षार को परिभाषित कीजिए।

(ख) इसके अनुसार प्रबल व दुर्बल अम्ल-क्षार के उदाहरण दीजिए।

उत्तर:- (क) आरेनियस के अनुसार-

अम्ल:- वे पदार्थ जो जलीय विलयन में प्रोटॉन (H^+) आयन उत्पन्न करते हैं।

क्षार:- वे पदार्थ जो जलीय विलयन में हाइड्रोक्साइड (OH^-) आयन उत्पन्न करते हैं।

(ख) प्रबल अम्ल- सल्फ्यूरिक अम्ल(H_2SO_4), नाइट्रिक अम्ल(HNO_3) तथा हाइड्रोक्लोरिक अम्ल(HCl)

दुर्बल अम्ल:- एसिटिक अम्ल(CH_3COOH), कार्बोनिक अम्ल(H_2CO_3)

प्रबल क्षार:- सोडियम हाइड्रोक्साइड(NaOH), पोटेशियम हाइड्रोक्साइड(KOH)

दुर्बल क्षार:- अमोनियम हाइड्रोक्साइड(NH_4OH), मैग्नीशियम हाइड्रोक्साइड $\{Mg(OH)_2\}$

प्रश्न-4 (अ) ब्रांस्टेड-लॉरी संकल्पना के अनुसार अम्ल व क्षार को परिभाषित कीजिए।

(ब) इसे रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए।

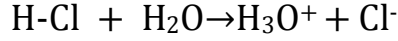
उत्तर:- (अ) इसे संयुग्मी अम्ल-क्षार अवधारणा(संकल्पना) भी कहा जाता है।

अम्ल:- वे पदार्थ जो प्रोटॉन दाता होते हैं।

क्षार:- वे पदार्थ जो प्रोटॉन ग्राही होते हैं।

(ब) रसायनिक समीकरण:-

अम्ल क्षार



प्रश्न-5 अम्ल, धातु के साथ क्रिया करके क्या बनाते हैं? रासायनिक समीकरण लिखो।

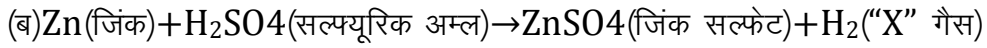
या

जिंक की सल्फ्यूरिक अम्ल से क्रिया पर गैस "X" बनती है।

(अ) गैस "X" का नाम बताइए।

(ब) अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

उत्तर:- (अ) H_2 (हाइड्रोजन) गैस



प्रश्न-6 (अ) अधातु व धातु ऑक्साइड की प्रकृति कैसी होती है?

(ब) अम्लराज किसका मिश्रण होता है?

(स) खनिज अम्लों के नाम बताइए।

(द) अम्लों का राजा किसे कहा जाता है?

उत्तर:- (अ) अधातु ऑक्साइड- अम्लीय

धातु ऑक्साइड- क्षारीय

(ब) सान्द्र नाइट्रिक अम्ल तथा सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल(1:3)

(स) सल्फ्यूरिक अम्ल, हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

(द) सल्फ्यूरिक अम्ल

प्रश्न-7. (अ) कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड का उपयोग किसमें किया जाता है?

(ब)मिल्क ऑफ मेग्नेशिया का रसायनिक सूत्र लिखिए तथा उसका उपयोग बताइए।

(स) फिटकरी का सूत्र व उपयोग बताइए।

उत्तर:- (अ) Ca(OH)_2 का उपयोग मिट्टी की अम्लता को दूर करने में।

(ब) मेग्नेशियम हाइड्रॉक्साइड = Mg(OH)_2

इसका उपयोग प्रति अम्ल के रूप में पेट की अम्लता व कब्ज दूर करने में।

(स) $\text{K}_2\text{SO}_4 \cdot \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 24\text{H}_2\text{O}$

इसका उपयोग जल के शोधन में।

प्रश्न-8 (अ) pH स्केल का निर्माण किसने किया तथा परिभाषित कीजिए।

(ब) pH का विलयन की प्रकृति पर क्या प्रभाव पड़ता है।

या

किसी विलयन की अम्लीय, क्षारीय व उदासीन प्रकृति के लिए PH का मान कितना होता है?

उत्तर:-

(अ) सॉरेन्सन ने

pH की परिभाषा:- हाइड्रोजन आयन की सान्द्रता का ऋणात्मक लघुगुणक pH कहलाता है

$$pH = -\log[H^+]$$

अर्थात् H^+ आयन की सान्द्रता को प्रदर्शित करता है।

(ब) अम्लीय विलयन की $pH=7$ से कम

क्षारीय विलयन की $pH=7$ से अधिक

उदासीन विलयन की $pH=7$ होती है।

प्रश्न-9 क्या होता है जब-

(अ) दही या खट्टे पदार्थों को धातु के बर्तनों में रखा जाता है।

(ब) रात्रि में भोजन के पश्चात् दाँतों को साफ नहीं किया जाता है।

उत्तर:- (अ) लवण का निर्माण होता है तथा H_2 गैस बुल-बुलों के रूप में उत्सर्जित होती है।

(ब) दाँतों में लगे अवशिष्ट भोजन से बैक्टीरिया क्रिया कर अम्ल उत्पन्न करने हैं जिससे मुख की सामान्य pH 5.5 से भी कम होने से दाँतों के इनेमल का क्षय हाने लग जाता है। अतः दंतमंजन (क्षारीय विलयन) से दाँतों की सफाई करनी चाहिए।

प्रश्न:-10(अ) विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र लिखिए तथा इसका उपयोग बताइए।

(ब) अग्निशामक यंत्रों में किसका उपयोग किया जाता है?

या

रसोईघर में भोजन को स्वादिष्ट बनाने में किसका उपयोग किया जाता है?

उत्तर:- (अ) कैल्शियम ऑक्सोक्लोराइड ($CaOCl_2$)

उपयोग:- (1) पेयजल को जीवाणु मुक्त करने में। या पेयजल के शुद्धिकरण में।

(2) विरंजक के रूप में।

(ब) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट (NaHCO_3)। यह बैकिंग सोडा का रासायनिक नाम भी है।

प्रश्न:-11-(अ) उदासीनीकरण अभिक्रिया किसे कहते हैं?

(ब) क्रिस्टलन जल किसे कहते हैं?

उत्तर:- (अ) प्रबल अमल व प्रबल क्षार आपस में अभिक्रिया करके लवण व जल का निर्माण करते हैं, इसे उदासीनीकरण अभिक्रिया कहते हैं।

(ब) लवण के साथ निश्चित संख्या में जुड़े जल के अणु युक्त यौगिक को क्रिस्टलन जल कहते हैं।

जैसे- $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ धावन सोडा

$\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ जिप्सम

प्रश्न:- 12-(अ) धावन सोडा का रासायनिक नाम व सूत्र बताइए।

(ब) धावन सोडा का निर्माण कौनसी विधि द्वारा किया जाता है तथा इसका मुख्य उपयोग भी बताइए।

उत्तर:- (अ) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ = सोडियम कार्बोनेट

(ब) सॉल्वे विधि द्वारा।

उपयोग :- जल की स्थायी कठोरता दूर करने में।

प्रश्न-13 (अ) प्लास्टर ऑफ पेरिस का निर्माण किससे होता है तथा इसका मुख्य उपयोग बताइए।

(ब) साबुन व अपमार्जक में दो अन्तर लिखिए।

उत्तर:- (अ) इसे POP भी कहा जाता है। इसका निर्माण जिप्सम ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) से होता है।

उपयोग:- (1) टुटी हड्डियों को जोड़ने में प्लास्टर के रूप में।

(2) मूर्तियाँ व सजावटी समान बनाने में

(ब)

क्रम संख्या	साबुन	अपमार्जक
1	यह उच्च हाइड्रोकार्बन युक्त सोडियम या पोटेशियम के कार्बोक्सिलेट लवण होते हैं।	यह उच्च हाइड्रोकार्बन युक्त सोडियम या पोटेशियम के सल्फेट व सल्फोनेट लवण होते हैं।
2	यह केवल मृदुजल में कार्य करता है।	यह कठोर व मृदु दोनों प्रकार के जल में कार्य करता है।

प्रश्न:-14- (अ) साबुन कठोर जल में कार्य क्यों नहीं करता?

(ब) साबुन व अपमार्जक कपड़ों का शोधन कौनसी विधि द्वारा करते हैं?

उत्तर:- (अ) क्योंकि कठोर जल में कैल्शियम व मैग्नेशियम के लवण उपस्थित होने के कारण अघुलनशील कैल्शियम व मैग्नेशियम संकुल का निर्माण होता है।

(ब) मिसेल निर्माण विधि।

इसमें हाइड्रोकार्बन पूंछ (जल विरोधी) अन्दर की उपस्थित होती हैं। तथा कार्बोक्सिलेट या ध्रुवीय भाग(जल स्नेही) मिसेल निर्माण में बाहर की ओर स्थित होता है।

प्रश्न:-15-(अ) किन्ही दो प्रबल अम्ल व क्षार के नाम लिखो।

(ब) किन्ही दो सोडियम लवणों के नाम लिखो।

उत्तर:- (अ) प्रबल अम्ल-(1) सल्फ्यूरिक अम्ल (2) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

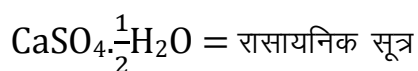
प्रबल क्षार- (1) सोडियम हाइड्रॉक्साइड (2) पोटेशियम हाइड्रॉक्साइड

(ब)(1) NaHCO_3 = सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट = बैकिंग सोडा = खाना बनाने में प्रयोग में लिये जाने वाला सोडा

(2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ = सोडियम कार्बोनेट। धावन सोडा = कपड़े धोने का सोडा।

प्रश्न-16-प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक नाम व सूत्र लिखिए।

उत्तर:- कैल्शियम सल्फेट का अर्द्ध हाइड्रेट - रासायनिक नाम



6. रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं उत्प्रेरक {अंक भार-3} { 3(1) }

प्रश्न-1- (अ)रासायनिक समीकरण को कौनसी विधि द्वारा संतुलित किया जाता है?

(ब)संयुग्मन(संयोजन) व अपघटन अभिक्रिया में अन्तर लिखो।

उत्तर:- (अ)अनुमान विधि द्वारा

(ब) संयुग्मन व अपघटन अभिक्रिया एक दूसरे के विपरीत होती है।

	संयुग्मन(संयोजन) अभिक्रिया	अपघटन अभिक्रिया
1	वह अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक अभिकारक (क्रियाकारक) आपस में जुड़कर एक की उत्पाद का निर्माण करते हैं।	वह अभिक्रिया जिसमें एक अभिकारक अपघटित(टूट कर) होकर दो या दो से अधिक उत्पाद का निर्माण करते हैं।
उदाहरण	ऐथीन का हाइड्रोजनीकरण	उष्मीय अपघटन- $\text{CaCO}_3 \rightarrow \text{CaO} + \text{CO}_2$

प्रश्न:-2- विस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर:- वह अभिक्रिया जिसमें एक अभिकारक में उपस्थित परमाणु या समूह दूसरे अभिकारक के परमाणु द्वारा विस्थापित हो जाता है।

अर्थात् इसमें पुराने बंध टूटते हैं तथा नये बंध बनते हैं।

जैसे:- $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

कॉपरसल्फेट जिंक जिंकसल्फेट कॉपर

या

प्रश्न:- निम्न अभिक्रिया में A को पहचानिये तथा यह कौनसी अभिक्रिया का उदाहरण है

(a) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{A} + \text{Cu}$

(b) $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{A} + \text{KNO}_3$

उत्तर:-

(a) $\text{CuSO}_4 + \text{Zn} \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{Cu}$

A = ZnSO_4 = जिंकसल्फेट, यह विस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण है।

(b) $\text{AgNO}_3 + \text{KCl} \rightarrow \text{AgCl} + \text{KNO}_3$

A = AgCl = सिल्वर क्लोराइड, यह द्विविस्थापन अभिक्रिया का उदाहरण है।

प्रश्न:-3. अपघटनीय अभिक्रिया किसे कहते हैं तथा विद्युत अपघटन व प्रकाशीय अपघटन को उदाहरण सहित समझाइए।

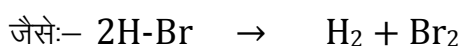
उत्तर:- अपघटनीय अभिक्रिया:-

वह अभिक्रिया जिसमें एक अभिकारक अपघटित होकर दो या दो से अधिक उत्पाद का निर्माण करते हैं।

उदाहरण (1) विद्युतीय अपघटन:- जल के विद्युत अपघटन पर हाइड्रोजन व ऑक्सीजन गैस प्राप्त होती है।

(2) प्रकाशीय अपघटन:- यह अपघटन अभिक्रिया प्रकाश की उपस्थिति में सम्पन्न होती है।

प्रकाश



हाइड्रोजन ब्रोमाइड हाइड्रोजन ब्रोमीन

प्रश्न:-4- मंद व तीव्र अभिक्रिया में अंतर लिखिए।

उत्तर:-

क्रम संख्या	मंद अभिक्रिया	तीव्र अभिक्रिया
1	ये अभिक्रियाएं बहुत ही धीमी गति से सम्पन्न होती हैं।	ये अभिक्रिया बहुत ही तीव्र गति से सम्पन्न होती हैं।
2	जैसे:- लोहे पर जंग लगना	आयनिक अभिक्रिया या उदासीनीकरण अभिक्रिया

प्रश्न:-5- उत्क्रमणीय व अनुत्क्रमणीय अभि. में अंतर लिखिए।

उत्तर:-

क्रम संख्या	उत्क्रमणीय अभि.	अनुत्क्रमणीय अभिक्रिया
1	यह अभिक्रिया दोनों दिशाओं में सम्पन्न (अग्र व पश्च) होती है।	यह अभिक्रिया एक ही दिशा(अग्र) में सम्पन्न होती है।
2	इसे (↔) निम्न रूप में प्रदर्शित करते हैं।	इसे (→) निम्न रूप में प्रदर्शित करते हैं।
	जैसे- जैव रासायनिक अभिक्रिया	जैसे- हाइड्रोकार्बन का दहन

प्रश्न:-6- $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow$

इस अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए तथा इसमें Mg धातु का ऑक्सीकरण/अपचयन हो रहा है, बताइए।

उत्तर:- $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{MgO}$

इसमें Mg धातु का ऑक्सीकरण हो रहा है क्योंकि आक्सीजन का जुड़ना ऑक्सीकरण कहलाता है।

प्रश्न:-7- (1) रेडॉक्स अभिक्रिया किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर:- इसे ऑक्सीकरण-अपचयन अर्द्ध अभिक्रिया भी कहा जाता है।

वह अभिक्रिया जिसमें एक पदार्थ का ऑक्सीकरण(ऑक्सीकृत) तथा दूसरे पदार्थ का अपचयन (अपचयित) होता है। इसे अपोपचय अभिक्रिया कहा जाता है।



ऑक्सीकरण अपचयन

प्रश्न:-8- अभिक्रिया $CuO + H_2 \rightarrow Cu + H_2O$ में किसका आक्सीकरण (उपचयन) तथा किसका अपचयन हो रहा है? यह कौनसी अभिक्रिया का उदाहरण है?

उत्तर:- इसमें \rightarrow हाइड्रोजन का ऑक्सीकरण तथा Cu (कॉपर) का अपचयन।

यह रेडॉक्स (अपोपचय) अभिक्रिया का उदाहरण है।

प्रश्न:-9- अभिक्रिया में $ZnO + C \rightarrow Zn + CO$ में किसका ऑक्सीकरण (ऑक्सीकृत) तथा किसका अपचयन(अपचयित) हो रहा है? यह किस अभिक्रिया का उदाहरण है?

उत्तर:- (क) C (कार्बन) का आक्सीकरण।

(ख) Zn (जिंक) का अपचयन।

(ग) यह रेडॉक्स (अपोपचय) अभिक्रिया का उदाहरण है।

प्रश्न:-10-(क) दुर्बल अम्ल तथा प्रबल क्षार के मध्य अभिक्रिया कराने पर विलयन की pH कितनी होगी तथा विलयन की प्रकृति बताइये।

(ख) प्रबल अम्ल व प्रबल क्षार के मध्य अभिक्रिया कराने पर विलयन की pH कितनी होगी तथा विलयन की प्रकृति बताइए।

(ग) प्रबल अम्ल व दुर्बल क्षार के मध्य अभिक्रिया करवाने पर विलयन की pH व प्रकृति कैसी होगी?

उत्तर:-(क) $pH=7$ से अधिक तथा विलयन क्षारीय प्रकृति का होगा।

(ख) $pH=7$ होगी तथा विलयन उदासीन प्रकृति का होगा।

(ग) $pH=7$ से कम तथा विलयन अम्लीय प्रकृति का होगा।

प्रश्न:-11-(क) स्वतः उत्प्रेरक को परिभाषित कीजिए।

(ख)क्लोरोफॉर्म में कुछ मात्रा में एथिल ऐल्कोहॉल मिलाकर क्यों रखा जाता है?

(ग) किसी अभिक्रिया में उत्प्रेरक का क्या कार्य होता है?

उत्तर:- (क) स्वतः उत्प्रेरक:- वह अभिक्रिया जिसमें प्राप्त उत्पाद ही स्वयं उत्प्रेरक का कार्य करता है।

जैसे:- एथिल एसिटेट के जल अपघटन से प्राप्त एसिटिक अम्ल, स्वतः उत्प्रेरक का कार्य करता है।

(ख) एथेनॉल (एथिल ऐल्कोहल) को क्लोरोफॉर्म में मिलाने पर क्लोरोफॉर्म के ऑक्सीकृत होकर फॉस्जीन (विषैली गैस— COCl_2) बनने की गति मंद हो जाती है अर्थात् एथिल ऐल्कोहॉल, ऋणात्मक उत्प्रेरक का कार्य करता है।

(ग)उत्प्रेरक— (1) अभिक्रिया के वेग को बढ़ाने का कार्य करता है।

(2) ये विशिष्ट प्रकृति के होते हैं।

जैसे:— वनस्पति तेल को वनस्पति घी में परिवर्तित करने के लिए Ni (निकल) उत्प्रेरक का कार्य करता है।

प्रश्न:—12— (1) एन्जाइम किस प्रकार के उत्प्रेरक होते हैं? उदाहरण दीजिए।

(2) उत्प्रेरक वर्धक व उत्प्रेरक विष को उदाहरण सहित समझाइए। (1+2)

उत्तर:— (1) (अ) ये जैव उत्प्रेरक होते हैं।

(ब) ये नाइट्रोजन युक्त कार्बनिक यौगिक होते हैं जो प्रोटीन के बने होते हैं।

(स) ये विशिष्ट प्रकृति के होते हैं।

जैसे:— माल्टोज → गलूकोज
माल्टेज

(2)(अ)उत्प्रेरक वर्धक:— वे पदार्थ जो उत्प्रेरक की क्रियाशीलता में वृद्धि कर देते हैं। ये स्वयं उत्प्रेरक नहीं होते हैं।

जैसे:— अमोनिया निर्माण की हेबर विधि में मोलिब्डेनम, आयरन(उत्प्रेरक) की क्रियाशीलता में वृद्धि कर देता है। यहाँ M_0 उत्प्रेरक वर्धक का कार्य करता है।

(ब) उत्प्रेरक विष:— वे पदार्थ जो उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को कम कर देते हैं। ये भी स्वयं उत्प्रेरक नहीं होते हैं।

जैसे:— हेबर विधि में कार्बन मोनोआक्साइड, आयरन उत्प्रेरक की क्रियाशीलता को कम कर देता है।

यहाँ CO उत्प्रेरक विष का कार्य करता है।

प्रश्न—13— FeCl_3 का FeCl_2 में परिवर्तन कहलाता है?

उत्तर:— अपचयन(अपचयित)।

प्रश्न—14— इलेक्ट्रॉन त्यागने वाले पदार्थ क्या कहलाते हैं?

उत्तर:— अपचायक या ऑक्सीकृत।

Trick- (1) दूसरे का अपचयन (2) स्वयं का ऑक्सीकरण

प्रश्न—15— इलेक्ट्रॉन ग्रहण वाले पदार्थ क्या कहलाते हैं?

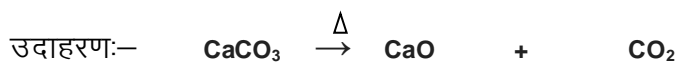
उत्तर:- आक्सीकारक या अपचयित।

प्रश्न:-16- दोनों दिशाओं में हाने वाली अभिक्रियाएँ क्या कहलाती हैं? उसे किस चिह्न द्वारा प्रदर्शित करते हैं?

उत्तर:- उत्क्रमणीय अभिक्रियाएँ (\rightleftharpoons)।

प्रश्न:-17- ताप अपघटन अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

उत्तर:- इसे उष्मीय अपघटन अभिक्रिया भी कहा जाता है।



कैल्शियमकार्बोनेट कैल्शियम ऑक्साइड कार्बनडाईआक्साइड

प्रश्न:-18- अपघटनीय अभिक्रियाएँ कितने प्रकार की होती हैं? नाम लिखिए।

उत्तर:- अपघटनीय अभिक्रियाएँ तीन प्रकार की होती हैं-

(1) विद्युत अपघटन

(2) ताप/उष्मीय अपघटन

(3) प्रकाशीय अपघटन

प्रश्न:-19- उष्माक्षेपी व उष्माशोषी को परिभाषित कीजिए।

उत्तर:- (अ) उष्माक्षेपी:- इन अभिक्रियाओं में ऊष्मा का उत्सर्जन होता है। अर्थात् ऊष्मा निकलती है।

(ब) उष्माशोषी अभिक्रिया:- इन अभिक्रियाओं में ऊष्मा अवशोषित होती है।

प्रश्न:-20- वनस्पति तेल को वनस्पति घी में परिवर्तित करने वाले उत्प्रेरक का नाम बताइये।

उत्तर:- निकल(Ni)।

प्रश्न:-21- (1) एक पदार्थ दो छोटे सरल अणुओं में टूटता है तो अभिक्रिया होगी।

(2) दो छोटे सरल अणुओं का आपस में जुड़ना क्या कहलाता है?

(3) एक समूह को परमाणु द्वारा प्रतिस्थापित करना क्या कहलाता है?

उत्तर:- (1) अपघटन अभिक्रिया

(2) संयोजन(संयुग्मन) अभिक्रिया

(3) विस्थापन अभिक्रिया

7 .परमाणु सिद्धान्त, तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण व गुणधर्म
{अंक भार-5(1)} { 3*(1),2(-) }

प्रश्न:-1-(क) महर्षि कणाद ने परमाणु के बारे में क्या बताया?

(ख) डाल्टन का परमाणु सिद्धान्त किन नियमों पर आधारित है, दो मुख्य अभिगृहित लिखिए।

(ग) पदार्थ के सूक्ष्मतम अविभाज्य कणों को एटमस्(Atoms) किसने कहा?

उत्तर:- (क) पदार्थ को छोटे-छोटे टुकड़ों में लगातार विभाजित करने पर अंत में उपस्थित सूक्ष्मतम कण ही परमाणु कहलाते हैं।

(ख) यह सिद्धान्त:-(1)रासायनिक संयोजन

(2) द्रव्यमान संरक्षण

(3) निश्चित अनुपात नियम

इन तीन नियमों पर आधारित था।

मुख्य अभिगृहित:-

(1) परमाणु अविभाज्य कण होते हैं।

(2) प्रत्येक पदार्थ की मुख्य इकाई परमाणु होता है।

(ग) डेमोक्रीटस एवं ल्यूसीपस ने कहा।

प्रश्न:-2-(क) प्रथम परमाणु मॉडल किसने प्रस्तुत किया? समझाइये।

(ख) थॉमसन मॉडल को अन्य किस नाम से जाना जाता है?

(ग) रदरफॉर्ड ने अपने प्रयोग में किन विकिरणों तथा धातु का प्रयोग किया?

उत्तर:- (क) सर जे.जे. थॉमसन ने इनके अनुसार परमाणु एक धनावेशित गोला होता है जिसमें समान मात्रा में इलेक्ट्रॉन वितरित होते हैं। इसे प्लम –पुडिंग (तरबूज) मॉडल भी कहा जाता है।

प्लम- अर्थात् बीज को इलेक्ट्रॉन की तरह माना तथा पुडिंग- अर्थात् लाल भाग को धनावेश की तरह माना। परन्तु परमाणु को उदासीन प्रकृति का बताया।

(ख) प्लम-पुडिंग मॉडल।

(ग) α -विकिरण। धातु- सोने की पतली पर्णिका।

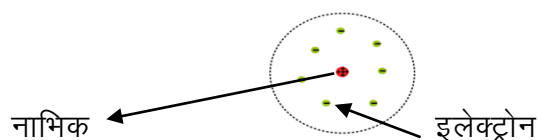
प्रश्न:-3-(क) किस मॉडल को सौर मॉडल का प्रतिरूप माना जाता है और क्यों?

(ख) रदरफॉर्ड के परमाणु मॉडल की व्याख्या करने वाले तीन मुख्य बिन्दू लिखिए।

(ग) रदरफॉर्ड मॉडल की दो कमियाँ लिखिए।

उत्तर:- (क) रदरफॉर्ड के परमाणु मॉडल को।

क्योंकि इलेक्ट्रॉन, नाभिक के चारों तरफ इस प्रकार घूमते हैं जैसे - सूर्य के चारों ओर विभिन्न ग्रह चक्कर लगाते हैं।



(ब) इन्होंने (रदरफॉर्ड ने) जब α -कणों की टक्कर, सोने की पतली पर्णिका पर की तो निम्न तीन निष्कर्ष निकाले-

(1) परमाणु का अधिकांश भाग खोखला है इसलिए अधिकांश α -कण सीधे ही निकल जाते हैं।

(2) कुछ α -कण विक्षेपित हो जाते हैं जिससे स्पष्ट है कि केन्द्र में धनावेश उपस्थित होता है।

(3) 20,000 में से एक α -कण विपरीत दिशा में 180 डिग्री के कोण पर विक्षेपित हुआ जिससे यह निष्कर्ष निकला कि परमाणु का अधिकांश द्रव्यमान एक छोटे से भाग में केन्द्रित है जिसे रदरफॉर्ड ने नाभिक कहा।

(स) (1) परमाणु के स्थायित्व की व्याख्या नहीं कर सका।

(2) परमाणु की इलेक्ट्रॉनिक संरचना को स्पष्ट नहीं कर सका।

प्रश्न:-4- (अ) कक्षा या कोश (ऊर्जा स्तर) किसे कहा जाता है?

(ब) बोर मॉडल के मुख्य तीन बिंदू लिखिए।

(स) इसकी दो कमियाँ लिखिए।

उत्तर:- (अ) कक्षा:- इलेक्ट्रॉन, नाभिक के चारों ओर निश्चित ऊर्जा वाले पथ में गति करते हैं, इन पथों को ही कक्षा या कोश कहा जाता है।

(ब) नील्स बोर ने भौतिकी के क्वाण्टम सिद्धान्त के आधार पर रदरफोर्ड मॉडल के दोष को दूर करने का प्रयास किया-

(1) परमाणु के केन्द्र में नाभिक होता है जिसमें धनावेशित कण प्रोटोन उपस्थित होते हैं।

(2) इसके अनुसार निश्चित कक्षा में चक्कर लगाने से इलेक्ट्रॉन की ऊर्जा में कोई परिवर्तन नहीं होता।

(3) इन कक्षाओं में इलेक्ट्रॉन का कोणीय संवेग, $\frac{nh}{2\pi}$ का पूर्णांक गुणज होता है।

$$mvr = \frac{nh}{2\pi}$$

यहाँ $m = e^-$ का द्रव्यमान

$v = e^-$ का वेग

$r =$ कक्षा की त्रिज्या

$h =$ प्लांक नियंतांक

(स) (1) एक से अधिक e^- रखने वाले परमाणु मॉडल को नहीं समझा सका।

(2) परमाणु के रासायनिक बंध द्वारा जुड़कर अणु बनने की प्रक्रिया को नहीं समझा सका।

प्रश्न:-5-(अ) बोर की कक्षाओं को क्या कहा जाता है या किसके द्वारा प्रदर्शित करते हैं?

(ब) मेण्डलीफ का आर्वात नियम लिखिए।

(स) मेण्डलीफ ने तत्वों को किस गुण के आधार पर आवर्ती क्रम में रखा?

उत्तर:- (अ) बोर की कक्षाओं को $-n$ द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

$$n=1=K$$

$$n=2=L$$

$$n=3=M$$

$$n=4=N$$

अर्थात् $n=1,2,3,4,\dots=K,L,M,N,\dots$ द्वारा प्रदर्शित करते हैं।

(ब) तत्वों के भौतिक व रासायनिक गुणधर्म उनके परमाणु भारों के आवर्ती फलन होते हैं।

(स) परमाणु भार के आधार पर।

प्रश्न:-6- (अ) तत्वों का प्रथम व्यवस्थित आवर्ती वर्गीकरण किसने दिया?

या

तत्वों का सबसे पहले क्रमबद्ध अध्ययन किसने किया?

(ब) मेंडेलीफ आर्वत सारणी के मुख्य गुण व दोष लिखिए।

उत्तर:- (अ) मेंडेलीफ ने।

(ब) (1) इन्होंने तत्वों को परमाणु भार के आधार पर व्यवस्थित किया।

(2) इन्होंने आर्वत सारणी को-

(अ) क्षैतिज पंक्तिया

(ब) उर्ध्वाधर स्तम्भों में व्यवस्थित किया।

(3) क्षैतिज पंक्तियों को आवर्त कहा तथा उर्ध्वाधर स्तम्भों को वर्ग कहा।

(4) इन्होंने आर्वत सारणी में 8 वर्ग तथा 6 आवर्त रखे।

(5) 8 वर्गों को इन्होंने दो उपवर्गों A व B में विभाजित किया।

(6) A उपवर्ग में s व p- ब्लॉक के तत्वों को रखा जिन्हे सामान्य तत्व कहा जाता है। तथा B- उपवर्ग में d-ब्लॉक के तत्वों को रखा जिन्हे संक्रमण तत्व कहते हैं।

(7) इन्होंने कुछ तत्वों के लिए रिक्त स्थान भी रखा जिनकी उस समय खोज नहीं हुई थी।

जैसे:- (अ) एका-बोरॉन - स्कैण्डियम

(ब) एका-एल्यूमिनियम - गैलियम

(स) एका-सिलिकॉन - जर्मेनियम

दोष:-

(1) समस्थानिक का स्थान निश्चित नहीं दिया गया।

(2) हाइड्रोजन को निश्चित स्थान नहीं दिया गया।

(3) कुछ स्थानों पर परमाणु भार के बढ़ते क्रम का पालन नहीं हुआ।

जैसे:- $Ar_{(18)}=39.9$, $K_{(19)}=39.0$

प्रश्न:-7-(अ) आधुनिक आवर्त नियम क्या है? यह किसने दिया था?

(ब) मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी में कितने वर्ग व आवर्त थे?

(स) मेण्डेलीफ आवर्त सारणी को पुनः व्यवस्थित किसने किया तथा इसका आधार क्या था?

उत्तर:- (अ) यह नियम हेनरी-मोजले ने दिया था। इसके अनुसार- तत्वों के भौतिक और रासायनिक गुणधर्म उनके परमाणु क्रमांक के आवर्ती फलन होते हैं।

(ब) 8 वर्ग तथा 6 आवर्त थे।

(स) हेनरी मोजले ने तथा इसका आधार परमाणु क्रमांक था।

प्रश्न:-8-(अ) आधुनिक आवर्त सारणी में कितने आवर्त व वर्ग हैं?

(ब) d- व f- ब्लॉक तत्वों के अन्य नाम बताइए।

(स) 18 वें वर्ग के सदस्यों को क्या कहा जाता है? किन्हीं दो के नाम बताइए।

उत्तर:- (अ) 7-आवर्त

18- वर्ग

(ब) d-ब्लॉक तत्व → संक्रमण तत्व

f-ब्लॉक तत्व → अन्तः संक्रमण तत्व

(स) उत्कृष्ट गैस या नॉबल गैस- 18वाँ वर्ग

हिलियम(He), निऑन(Ne), आर्गन(Ar)

प्रश्न:-9(क) निम्न को सुमेलित कीजिए।

अ ब

आवर्त तत्व

(1) अति लघु आवर्त (क) 2

(2) लघु आवर्त (ख) 8

(3) दीर्घ आवर्त (ग) 18

(4) अति दीर्घ आवर्त (घ) 32

(ख) लेन्थेनाइड व एक्टिनाइड को परिभाषित कीजिए।

(ग) पेरा-यूरेनियम तत्व किसे कहते हैं?

उत्तर:- (क) 1- क, 2-ख, 3- ग, 4- घ

(ख) लेन्थेनाइड श्रेणी / तत्व:- इन्हो 4f- श्रेणी भी कहा जाता है।

इसमें लेन्थेनम के पश्चात् -14- तत्व उपस्थित होते हैं जिसके कारण इसे लेन्थेनाइड कहा जाता है।

एक्टिनाइड श्रेणी:- इन्हे 5f-श्रेणी कहा जाता है। इसमें भी 14 तत्व उपस्थित होते हैं।

इसमें एक्टीनम के पश्चात् 14- तत्व f-ब्लॉक के तत्व शामिल होते हैं। जिसके कारण इसे एक्टीनाइड कहा जाता है।

(ग) यूरेनियम के पश्चात् आने वाले तत्वों को पेरा-यूरेनियम तत्व कहा जाता है।

प्रश्न:-10- (क) आवर्त सारणी में धातु, उपधातु व अधातु का स्थान बताइए।

(ख) सोडियम, क्लोरीन तथा सिलिकॉन में कौनसी उपधातु है?

(ग) किन्हीं दो उत्कृष्ट गैसों के नाम बताओ तथा इन्हें कौनसे वर्ग में रखा गया?

उत्तर:- (क) धातु- आवर्त सारणी के बाँयी ओर।

अधातु- आवर्त सारणी के दाँयी ओर।

उपधातु- धातु तथा अधातु के बीच सीढ़ीनुमा रेखा पर (विकर्ण रेखा पर)।

(ख) सिलिकॉन(Si)

ट्रिक- बो ले शिव जी ऐसी तेरी आत्मा

B(बोरॉन) Al(ऐल्युमिनियम) Si Ge(जर्मेनियम) As(आर्सेनिक) Te(टेल्यूरियम) At(ऐस्टैटीन)

(ग) हीलियम, निऑन।

इन्हें 18वें या शून्य वर्ग में रखा गया।

प्रश्न-11-(क) सर्वाधिक धात्विक गुण रखने वाले तत्व किस वर्ग के सदस्य होते हैं?

(ख) क्षारीय व क्षारीय मृदा धातु के तत्व किस ब्लॉक के होते हैं?

(ग) निम्नलिखित से समान गुणधर्म रखने वाले तत्व का नाम लिखिए।

(1) नाइट्रोजन (2) लिथियम

उत्तर:- (क) प्रथम वर्ग के।

ये s-block के सदस्य होते हैं।

(ख) s-block के।

(ग) (1) फॉस्फोरस (2) सोडियम

अर्थात् एक ही वर्ग के सदस्यों के रासायनिक गुण समान होते हैं।

प्रयन-12- (क) एक ही वर्ग के तत्वों की संयोजकता समान क्यों होती है?

(ख) परमाणु त्रिज्या, आवर्त तथा वर्ग में किस प्रकार परिवर्तित होती है?

(ग) आयनन ऊर्जा/विभव को परिभाषित कीजिए तथा यह आवर्त एवं वर्ग में किस प्रकार परिवर्तित होती है?

उत्तर:- (क) क्योंकि एक ही वर्ग में उपस्थित तत्वों के बाह्यतम कोश में उपस्थित e- की संख्या समान होने के कारण।

(ख) परमाणु त्रिज्या/आयनिक त्रिज्या आवर्त में बाँये से दाँये जाने पर कम होती जाती है क्योंकि प्रभावी नाभिकीय आवेश बढ़ने के कारण।

जबकि वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर कोश की संख्या बढ़ने के कारण परमाणु व आयनिक त्रिज्या बढ़ती जाती है।

(ग) किसी विलगीत गैसीय परमाणु के बाह्यतम कोश से एक इलेक्ट्रॉन को पृथक करने के लिए आवश्यक ऊर्जा को आयनन ऊर्जा कहते हैं। इसकी इकाई- किलो कैलोरी/मोल

आवर्त में बाँये से दाँये जाने पर प्रभावी नाभिकीय आवेश बढ़ने के कारण आयनन ऊर्जा बढ़ती जाती है। जबकि वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर कोशों की संख्या बढ़ने के कारण प्रभावी नाभिकीय आवेश कम होता जाता है तथा आयनन ऊर्जा भी कम होती जाती है।

आयनन ऊर्जा $\propto 1/\text{आकार} \propto \text{प्रभावी नाभिकीय आवेश}$

प्रश्न:-13-(क) इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी को परिभाषित कीजिए तथा इसकी वर्ग में आवर्तिता को समझाइए।

(ख) धनायन, उदासीन परमाणु से छोटा होता है जबकि ऋणायन उदासीन परमाणु से बड़ा होता है, क्यों?

(ग) वान्डरवाल्स व सहसंयोजक त्रिज्या में कौन बड़ी होती है?

उत्तर:- (क) इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी:- किसी विलगीत गैसीय परमाणु के बाह्यतम कोश में एक इलेक्ट्रॉन जोड़ने पर उत्सर्जित व अवशोषित ऊर्जा को इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी कहते हैं।

आवर्त में → यह बढ़ती जाती है क्योंकि Z_{eff} (प्रभावी नाभिकीय आवेश) बढ़ने के कारण।

वर्ग में → यह घटती जाती है क्योंकि Z_{eff} (प्रभावी नाभिकीय आवेश) कम होने के कारण।

(ख) धनायन, उदासीन परमाणु से छोटा होता है क्योंकि प्रभावी नाभिकीय आवेश बढ़ने के कारण।

जबकि ऋणायन उदासीन परमाणु से बड़ा होता है क्योंकि समान आवेशित अन्तराइलेक्ट्रॉनिक प्रतिकर्षण के कारण।

(ग) वान्डरवाल्स त्रिज्या।

प्रश्न:-14- (क) आवर्त सारणी में सबसे अधिक विद्युतऋणता किस परमाणु की होती है?

(ख) आवर्त सारणी में सबसे अधिक विद्युतऋणता कौनसे वर्ग की होती है?

(ग) सर्वाधिक धनविद्युती गुण किस वर्ग के तत्वों में उपस्थित होता है?

उत्तर:- (क) फ्लोरीन(F)। (ख) 17 वें वर्ग की(हैलोजन तत्वों की)। (ग) प्रथम वर्ग के तत्वों में।

प्रश्न:-15-(क) धातु व अधातु को परिभाषित कीजिए।

(ख) आवर्तसारणी में परमाणु आकार वर्ग में ऊपर से नीचे जाने पर बढ़ता / घटता है।

(ग) पदार्थ का सबसे छोटा कण होता है?

उत्तर:- (क) धातु:- (1) ये आसानी से इलेक्ट्रॉन का त्याग कर देती है। (2) इनके ऑक्साइड क्षारीय प्रकृति के होते हैं।

(ख) बढ़ता है। (ग) परमाणु।

प्रश्न:-16-(क) आवर्त सारणी में आवर्त में बाँये से दाँये जाने पर निम्नलिखित में क्या परिवर्तन होता है?

(1)परमाणु आकार (2) धात्विक गुण (3) संयोजकता इलेक्ट्रॉन की संख्या

(ख) संयोजकता को परिभाषित कीजिए व उदाहरण दीजिए।

उत्तर:- (क)(1) परमाणु आकार-

आवर्त में बाँये से दाँये जाने पर परमाणु आकार कम होता है क्योंकि प्रभावी नाभिकीय आवेश बढ़ने के कारण।

(2) धात्विक गुण:- धात्विक गुण कम होता जाता है तथा अधात्विक गुण बढ़ता जाता है।

(3) संयोजकता इलेक्ट्रॉन की संख्या:- बढ़ती जाती है।

(ख) किसी तत्व के बाह्यतम कोश में उपस्थिति इलेक्ट्रॉन संयोजी इलेक्ट्रॉन होते हैं जो किसी तत्व की संयोजकता को निर्धारित करते हैं।

जैसे:- $C_{(6)} = 1s^2 2s^2 2p^2$

बाह्यतम कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉन= 4

p- ब्लॉक के तत्वों में

संयोजकता= 8 - संयोजी इलेक्ट्रॉन की संख्या

$Li_{(3)} = 1s^2 2s^1$

s- ब्लॉक के तत्वों में

संयोजकता= बाह्यतम कोश में उपस्थित इलेक्ट्रॉन की संख्या

$Li = 1 =$ संयोजकता।

8. कार्बन एवं उसके यौगिक $\{1(1)+3(1)=4(2)\}$

प्रश्न:-1-(क) सबसे पहले कार्बनिक यौगिक का निर्माण करने वाला वैज्ञानिक था तथा कार्बनिक यौगिक का नाम बताइये।

या

“जैव शक्ति सिद्धान्त” का खण्डन किसने किया?

(ख)(1) कार्बन के दो विशिष्ट लक्षण लिखिए, जिनके कारण वह बड़ी संख्या में यौगिक बनाता है।

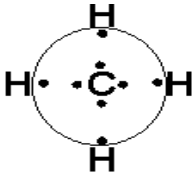
(2) मेथेन की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना बनाइए।

उत्तर:- (क) व्होलर, यूरिया- इसका निर्माण अमोनियम सायनेट से होता है।

(ख)(1)(अ) श्रृंखलन प्रवृत्ति:- कार्बन परमाणु यह एक विशिष्ट गुण(लक्षण) होता है जिसके कारण कार्बन परमाणु आपस में जुड़कर एक लम्बी श्रृंखला का निर्माण करते हैं जिसे ही श्रृंखलन प्रवृत्ति कहते हैं।

(ब) कार्बन-कार्बन आपस में एकल, द्वि व त्रिबंध से जुड़कर अपना अष्टक पूर्ण करते हैं।

(2)



प्रश्न:-2- (क)मेथेन की संरचना तथा बंध कोण बताइए।

(ख)निम्न को लुईस बिंदु संरचना बनाइए।

(1)एथीन (2) एथाइन

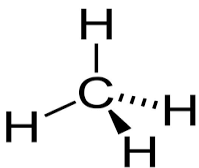
(ग) मेथेन का रूढ़ नाम व इसका प्राकृतिक स्रोत बताइए।

या

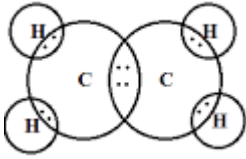
दल-दल से प्राप्त होने वाली गैस का नाम बताइए।

उत्तर:- (क) समचतुष्फलकीय

बंध कोण= $109^{\circ}28'$



(ख)(1) एथीन



(2) एथाईन



(ग) मार्श गैस दल-दल से प्राप्त होती है।

प्रश्न-3- (क) लाल चिंटी के भंजक आसवन से प्राप्त होने वाले पदार्थ का नाम बताइए।

या

चिंटी के डंक से स्त्रावित होने वाले अम्ल का नाम बताइए।

(ख) दूध में पाये जाने वाले अम्ल का नाम बताइए।

(ग) एसिटिक अम्ल नाम कहाँ से लिया गया है?

या

एसिटिक अम्ल का प्राकृतिक स्रोत बताइए।

उत्तर:- (क) फार्मिक अम्ल

(ख) लेक्टिक अम्ल, दुध की pH=7 से कम होती है।

(ग) सिरके के लेटिन नाम-एसिटम से।

प्रश्न:-4- (क) लकड़ी के भंजक आसवन से प्राप्त होने वाले यौगिक का रूढ़ नाम बताइए।

(ख) IUPAC का पूरा नाम बताइये।

(ग) निम्नलिखित का IUPAC नाम लिखिए-



उत्तर:- (क) CH₃OH (मेथेनॉल)- रूढ़ नाम- काष्ठ स्पिरिट।

(ख) इंटरनेशनल यूनियन ऑफ प्योर एण्ड अपलाइड केमिस्ट्री।

(ग) 3-क्लोरोप्रोप-1-ईन

प्रश्न:-4-(क) ऐल्केन, ऐल्कीन व ऐल्काईन श्रेणी का सामान्य सूत्र लिखिए।

(ख) निम्नलिखित में से एथेन (एल्केन) कौनसी है? इसमें सहसंयोजक बंधों की संख्या लिखिए।

(1) C_2H_2 (2) C_2H_4 (3) C_2H_6

(ग) निम्नलिखित में से एथीन (एल्कीन) कौनसी है? इसमें द्विबंधों की संख्या लिखिए।

(1) C_2H_2 (2) C_2H_4 (3) C_2H_6

उत्तर:- (क) एल्केन का सामान्य सूत्र = C_nH_{2n+2}

यहाँ $n =$ कार्बन की संख्या, जैसे- $n = 2$,

$C_2H_{2 \times 2 + 2} = C_2H_6 =$ एल्केन (एथेन)

एल्कीन का सामान्य सूत्र = C_nH_{2n}

यहाँ $n =$ कार्बन की संख्या, जैसे- $n = 2$,

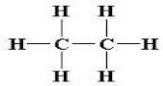
$C_2H_{2 \times 2} = C_2H_4 =$ एल्कीन (एथीन)

एल्काइन का सामान्य सूत्र = C_nH_{2n-2}

यहाँ $n =$ कार्बन की संख्या, जैसे- $n = 2$,

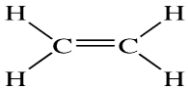
$C_2H_{2 \times 2 - 2} = C_2H_2 =$ एल्काइन (एथाइन)

(ख) (3) C_2H_6



सहसंयोजक बंधों की संख्या = 7

(ग) (2) C_2H_4



π बंधों (द्विबंधों) की संख्या = 1

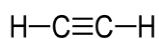
प्रश्न:-5 (क) निम्नलिखित में से एथाइन (एल्काइन) कौनसी है? इसमें त्रिबंध तथा π बंधों की संख्या बताइये।

(1) C_2H_2 (2) C_2H_4 (3) C_2H_6

(ख) एल्केन, एल्कीन तथा एल्काइन का अनुलग्न बताइये।

(ग) बेंजीन का अणुसूत्र तथा संरचना सूत्र दर्शाइए।

उत्तर:- (क)(1)



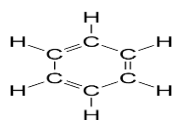
त्रिबंध की संख्या=1

π बंधों की संख्या=2

(ख)	ऐल्केन	ऐल्काइन	ऐल्कीन
अनुलग्न-	-ऐन	-आइन	-ईन

(ग) बेंजीन का अणुसूत्र= C_6H_6

बेंजीन का संरचना सूत्र=



π व द्विबंध की संख्या=3

प्रश्न:-6- (क) साइक्लोहेक्सेन का अणुसूत्र लिखिए।

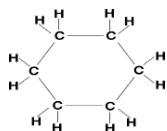
(ख) साइक्लोहेक्सेन का संरचना सूत्र लिखिए।

(ग) निम्न यौगिकों की सही श्रेणी बनाइए-

यौगिक	श्रेणी
(1) एथेन	(अ) असंतृप्त हाइड्रोकार्बन (एरोमेटिक यौगिक)
(2) बेंजीन	(ब) लम्बी शृंखला वाले संतृप्त हाइड्रोकार्बन
(3) हेक्सेन	(स) विषम परमाणु युक्त हाइड्रोकार्बन
(4) मेथिल ऐल्कोहॉल(मेथेनॉल)	(द) संतृप्त हाइड्रोकार्बन

उत्तर:- (क) C_6H_{12}

(ख) चक्रीय यौगिक



(ग) 1- द, 2- अ, 3- ब, 4- स

प्रश्न:-7-(क) कार्बन के क्रिस्टलीय अपररूपों के नाम बताइए।

(ख) हीरा व ग्रेफाइट में कोई तीन अंतर लिखिए।

उत्तर:- (क) हीरा, ग्रेफाइट, फुलरीन।

(ख)

क्रम सं.	हीरा	ग्रेफाइट
1	यह कठोर होता है।	यह मुलायम व चिकना होता है।
2	इसकी आकृति चतुष्फलकीय होती है।	इसकी आकृति षट्कोणीय होती है।
3	यह विद्युत का कुचालक होता है।	यह विद्युत का सुचालक होता है।

प्रश्न:-8- (क) ग्रेफाइट विद्युत का सुचालक क्यों होता है?

(ख) कार्बन का कौनसा अपररूप विद्युत का सुचालक होता है?

(ग) हीरा विद्युत का कुचालक क्यों होता है तथा इसकी आकृति बताइए।

उत्तर:- (क) क्योंकि मुक्त इलेक्ट्रॉन उपस्थित होने के कारण।

(ख) क्रिस्टलीय अपररूप में ग्रेफाइट।

(ग) क्योंकि मुक्त इलेक्ट्रॉन अनुपस्थित होने के कारण अर्थात् कार्बन के चारों इलेक्ट्रॉन सहसंयोजक बंध द्वारा बंधित होते हैं जिसके कारण इसकी आकृति चतुष्फलकीय होती है।

प्रश्न:-9-(क) ग्रेफाइट के मुख्य दो उपयोग लिखिए।

(ख) फुलरीन की संरचना किसकी आकृति के समतुल्य है तथा इसका नाम किसके नाम पर रखा गया ?

(ग) इसकी (फुलरीन) की सर्वाधिक स्थायी संरचना में कार्बन की संख्या कितनी होती है।

उत्तर:- (क)(1) पेंसिल, शुष्क स्नेहक व इलेक्ट्रोड बनाने में।

(2) नाभिकीय परमाणु भट्टी में मंदक के रूप में।

(ख) फुटबाल, बकमिन्सटर फुलर के नाम पर।

(ग) कार्बन की संख्या= C_{60} इसे बकमिन्सटर फुलरीन कहते हैं।

प्रश्न:-10-(क) फ्रिऑन को परिभाषित कीजिए।

(ख) निम्न फ्रिऑन के नाम बताइए-

(1) $CFCl_3$ (2) CF_2Cl_2 (3) $C_2F_2Cl_4$ (4) $C_2F_3Cl_3$

(ग) फ्रिऑन का मुख्य उपयोग लिखिए।

उत्तर:- (क) ऐल्केन के क्लोरो-फ्लूओरो व्युत्पन्न को फ्रिऑन कहते हैं।

जैसे:- फ्रिऑन- 11($CFCl_3$)

(ख) (1) फ्रियोन-11 (2) फ्रियोन-12 (3) फ्रियोन-112 (4) फ्रियोन-113

(ग) फ्रियॉन के उपयोग:-

(1) प्रशीतक के रूप में।

प्रश्न:-11-(क) CNG एवं LPG के पूर्ण नाम लिखिए।

(ख) CNG के मुख्य घटकों के नाम लिखिए।

(ग) CNG ईंधन के रूप में LPG से श्रेष्ठ क्यों है?

उत्तर:- (क) CNG = संपीड़ित प्राकृतिक गैस

LPG = द्रव पेट्रोलियम गैस

(ख) मेथेन(मुख्य घटक)+ प्रोपेन + ब्यूटेन

(ग) क्योंकि CNG में LPG की तुलना में कार्बन की मात्रा कम होने के कारण इसके (CNG के) दहन से विषैली प्रदूषक गैसों- CO व CO₂ कम मात्रा में निकलती है।

प्रश्न:-12-(क) CNG के मुख्य उपयोग लिखिए।

(ख) प्राकृतिक रबर किसका बहुलक होता है?

(ग) वल्कनीकरण को परिभाषित कीजिए।

उत्तर:- (क) CNG के उपयोग:- (1) ईंधन के रूप में।

(2) इसका उपयोग पेट्रोल व डीजल के स्थान पर किया जाने लगा है।

(ख) आइसोप्रीन

(ग) प्राकृतिक रबर को सल्फर के साथ गर्म करने पर इसकी गुणवत्ता व तनन सामर्थ्य बढ़ जाती है। इस प्रक्रिया को वल्कनीकरण कहा जाता है।

उत्तर:-13-(क) PAN, PVC का पूर्ण नाम लिखिए।

(ख) ऑरलॉन(PAN) किन अणुओं के बहुलीकरण से बनता है।

या

ऑरलॉन(PAN) की एकलक इकाई का नाम बताइए।

(ग) PVC किसके बहुलीकरण से बनता है।

या

PVC की एकलक इकाई का नाम बताइए।

उत्तर:—(क) PAN= पॉली एकाइलो नाइट्राइल

इसे ऑरलॉन भी कहा जाता है।

PVC= पॉली विनाइल क्लोराइड

(ख) एकाइलो नाइट्राइल

(ग) विनाइल क्लोराइड

प्रश्न:—14—(क) कार्बन परमाणु की दो विशेषताएँ लिखिए।

(ख) बेंजीन में पाई(π) या द्विबंधों की संख्या बताइए।

(ग) कृत्रिम रेशों के नाम बताइए तथा नाइलोन-66 तथा टेरीलीन के उपयोग लिखिए।

उत्तर:—(क)(1) कार्बन परमाणु की संयोजकता चार होती है तथा इसमें श्रृंखलन प्रवृत्ति पाई जाती है।

(2) इसका परमाणु क्रमांक-6 होता है तथा इसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास- $1s^2 2s^2 2p^2$ होता है।

(ख) 3

(ग) (1) नाइलोन-66 (2) टेरीलीन (डेक्रोन)

(1) नाइलोन-66 के उपयोग:— (1) टायर बनाने में।

(2) रस्सियाँ व ब्रुश बनाने में।

(2) टेरीलीन के उपयोग:— (1) कपड़े बनाने में।

(2) नावों की पॉल व बेल्ट बनाने में।

(3) रेयॉन के उपयोग:— (1) वस्त्र व धागे बनाने में।

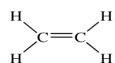
(2) दरियाँ बनाने में।

प्रश्न:—15— पॉलिथीन किसका बहुलक होता है?

या

पॉलिथीन की एकलक इकाई बताइए।

उत्तर:— ऐथीन = C_2H_4



प्रश्न:—15—(क) संश्लेषित रबर के नाम बताइए।

(ख) ब्यूना-N तथा ब्यूना-S में ब्यूना शब्द का क्या अर्थ है?

(ग) हाइड्रोकार्बन कौनसे दो तत्वों से मिलकर बना होता है तथा उनके मध्य कौनसा बंध पाया जाता है?

उत्तर:- (क)(1) ब्यूना-N

(2) ब्यूना-S

(ख) ब्यूना= Bu→ ब्यूटाडाईन + Na→सोडियम (Na)

(ग) हाइड्रोजन एवं कार्बन। इनमें सहसंयोजक बंध पाया जाता है।

प्रश्न:-16- (क) विभिन्न प्लास्टिकों के नाम बताइए।

(ख) PVC तथा पॉलिथीन के उपयोग लिखिए।

उत्तर:- (क) (1) पॉलिथीन (2) पॉलीविनाइल क्लोराइड (3) आरलॉन

(ख) PVC के उपयोग:- (1) पाईप के निर्माण में।

(2) बरसाती कपड़े बनाने में।

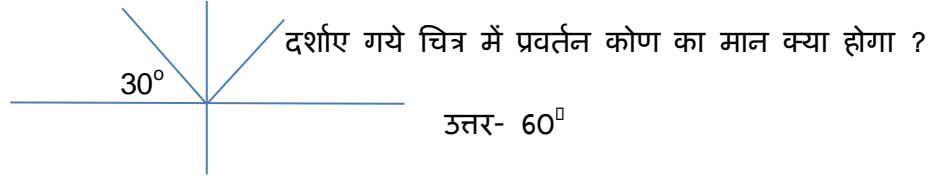
पॉलिथीन के उपयोग:- (1) थैलियाँ बनाने में।

(2) ट्यूब बनाने में।

9. प्रकाश {अंक भार-5} { 1(1),4(1) }

- किस दर्पण का उपयोग वाहनों के पीछे का दृश्य देखने के लिए किया जाता है – उत्तल दर्पण
- प्रकाश का सर्वाधिक वेग कहाँ होता है – निर्वात में
- जब प्रकाश किसी वस्तु पर है गिरता है तो वस्तु कुछ रंगों का अवशोषण व कुछ का परावर्तन करती है परंतु किस घटना द्वारा दिखाई देती है – परावर्तन
- लेंस की क्षमता का सूत्र लिखिए – $D = \frac{1}{f}$ डायप्टर प्रति मीटर
- दूर दृष्टि दोष में किस लेंस का उपयोग करते हैं – उत्तल लेंस
- निकट दृष्टि दोष किसे कहते हैं व कौन सा लेंस निवारण में प्रयुक्त होता है ? – जब प्रतिबिम्ब आंख की रेटिना से पहले बन जाता है तो उसे निकट दृष्टि दोष कहते हैं अवतल लेंस द्वारा इसका निवारण किया जाता है।
- दर्पण सूत्र लिखिए – $\frac{1}{v} + \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$
- लेंस सूत्र लिखिए – $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$
- किस घटना के कारण सूर्य सूर्यास्त के कुछ समय बाद तक दिखाई देता है – प्रकाश का अपवर्तन
- प्रकाश के अपवर्तन की घटना में किस भौतिक राशि में परिवर्तन नहीं होता है – आवर्ती
- दूर दृष्टि दोष को परिभाषित करो – इस दोष से पीड़ित व्यक्ति को निकट की वस्तु स्पष्ट दिखाई नहीं देती हैं। प्रतिबिम्ब रेटिना से पीछे बनता है
- दीर्घ दृष्टि दोष का मुख्य कारण क्या है – नेत्र लेंस एवं मांसपेशियों के लचीलेपन में कमी आना
- दूर दृष्टि दोष से पीड़ित व्यक्ति किस प्रकार के चश्मे का उपयोग करते हैं – उत्तल
- दृष्टिवैषम्य से पीड़ित व्यक्ति किस प्रकार के लेंस का प्रयोग करते हैं ? - बेलनाकार लेंस
- नेत्र के लचीलापन और पारदर्शिता की कमी के कारण होने वाला रोग है? - मोतियाबिंद
- मोतियाबिंद के इलाज में प्रयुक्त होने वाले कृत्रिम लेंस का नाम क्या है ? -इन्टराओक्यूलर लेंस
- स्नेल का नियम क्या है ? - $\sin i / \sin r = \mu$ (माध्यम का अपवर्तनांक)
- प्रकाश के वेग व माध्यम के अपवर्तनांक में क्या संबंध है - अपवर्तनांक बढ़ने पर प्रकाश का वेग घटता है
- प्रकाश का स्पेक्ट्रम जिस युक्ति से प्राप्त किया जाता है उसका नाम क्या है - प्रिज्म

- प्रकाशीय तंतु में कौन सी भौतिक घटना प्रयुक्त होती है - पूर्ण आंतरिक परावर्तन



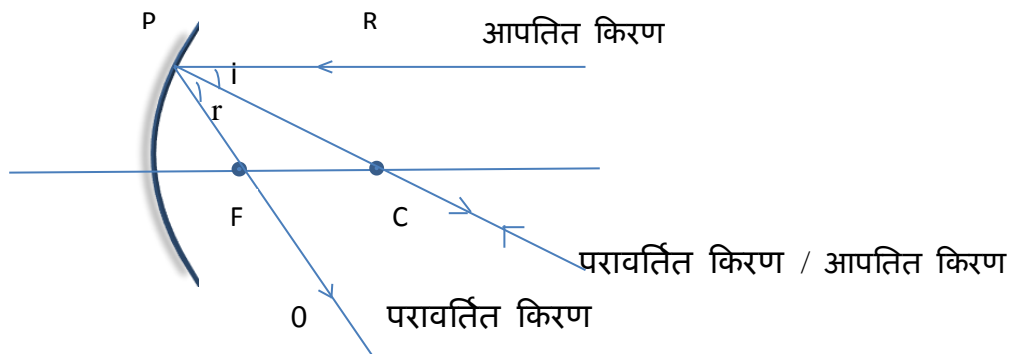
प्र-1 किसी गोलीय धरातल से परावर्तन के नियमों का उल्लेख करो तथा अवतल दर्पण के लिए सिद्ध करो कि $R = 2F$

दूरी मापन -

- मुख्य के समांतर सभी दूरियां दर्पण के ध्रुव से मापी जाती हैं
- आपतित किरण की दिशा में मापी गई दूरियां धनात्मक और इसके विपरीत मापी गई दूरियां ऋणात्मक होती हैं
- मुख्य अक्ष के लम्बवत ऊपर की ओर मापी गई दूरियां धनात्मक तथा मुख्य के लंबवत नीचे की ओर मापी गई दूरियां ऋणात्मक होती हैं।

परावर्तन-

- जो किरण मुख्य के समांतर दर्पण पर आपतित होती है परावर्तन के बाद दर्पण के फोकस बिंदु से जाती है।
- जो किरण दर्पण के फोकस बिंदु पर आपतित होती है परावर्तन के बाद मुख्य फोकस के समान्तर हो जाती है
- जो किरण दर्पण के वक्रता केंद्र पर आपतित होती है परावर्तन के पश्चात उसी दिशा में लौट जाती है



दर्शाए गये चित्र में RP किरण प्रवर्तन के बाद फोकस से जाती है

CP किरण वक्रता केन्द्र पर आपतित है अतः पुनः उसी दिशा में लौट जाएगी

प्रवर्तन के नियम से

$$\angle RPC = \angle OPC$$

$$\angle i = \angle r$$

पुनः $RP \parallel CO$ तथा PC तिर्यक रेखा है

$$\angle RPC = \angle PCO$$

$$\text{अतः } \angle OPC = \angle PCO$$

△ FPC समद्विबाहु त्रिभुज है

$$PF = FC$$

दर्पण का द्वारक छोटा है अतः P, O के नजदीक है

$$PF = OF$$

$$OC = OF + FC$$

$$OC = 2OF$$

$$R = 2F$$

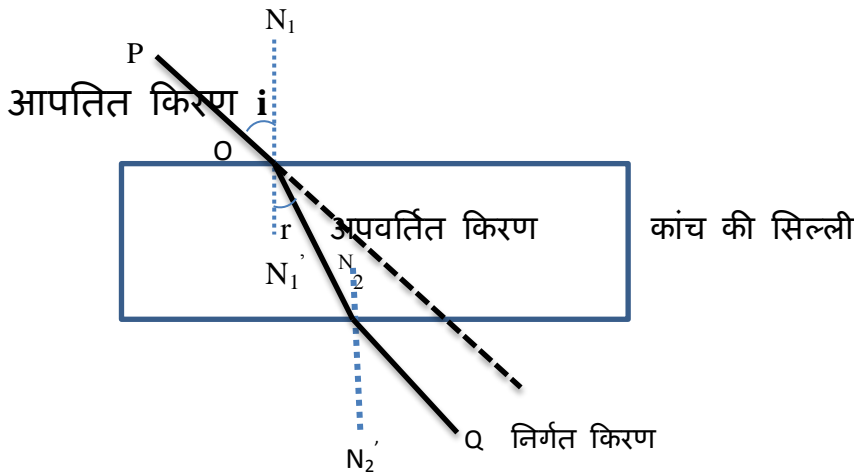
प्र- 2 - अपवर्तन से आप क्या समझते हैं अपवर्तन के नियम लिखिए एवं कांच की प्लेट से अपवर्तन दर्शाते हुए चित्र बनाइए ?

जब प्रकाश की किरण एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करती है तो इसके वेग में परिवर्तन होने की घटना को प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं। यदि प्रकाश के वेग में कमी होती है तो किरण अभिलम्ब की तरफ झुक जाती है तथा वेग में वृद्धि होने पर किरण अभिलम्ब से दूर हटती है।

अपवर्तन के नियम -

- आपतित किरण, अपवर्तित किरण एवम् अभिलम्ब तीनों एक ही तल में स्थित होते हैं।
- आपतन कोण की ज्या व अपवर्तन कोण की ज्या का अनुपात हमेशा स्थिर रहता है।

अर्थात् $\frac{\sin i}{\sin r} = \text{स्थिरांक}$



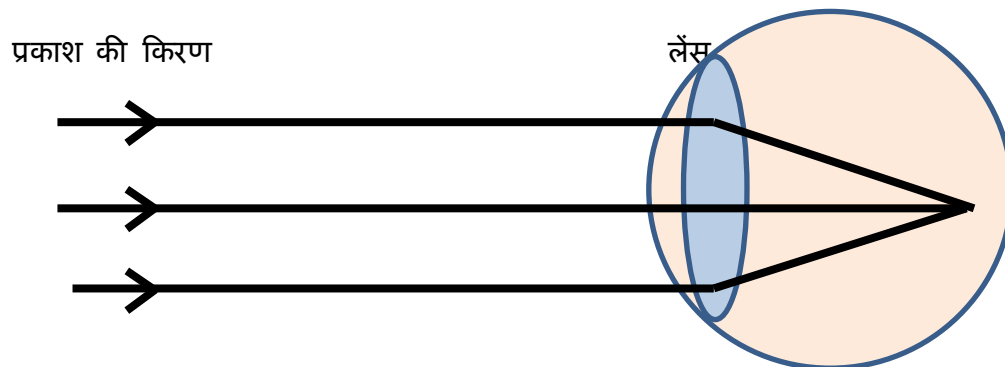
कांच की सिल्ली से अपवर्तन का चित्र

प्र- 3- (1)-निकट दृष्टि दोष व दूर दृष्टि दोष को चित्रांकन द्वारा समझाइए, लेंसों को प्रयुक्त नेत्र

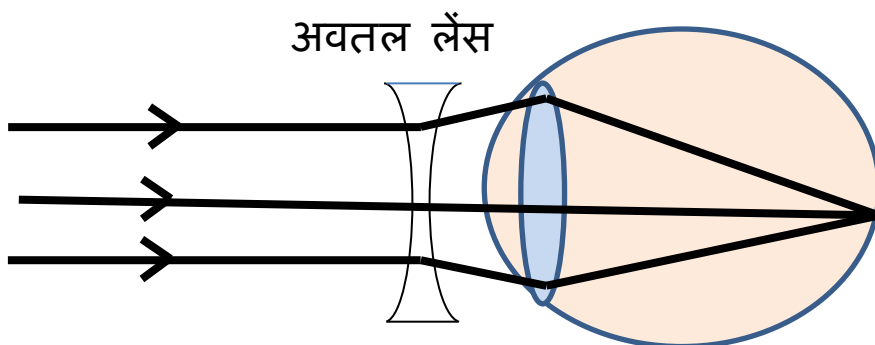
दोष दूर करने का किरण रेखा चित्र बनाइये

(2) एक उत्तल लेंस की फोकस दूरी 20 सेमी है इसकी क्षमता ज्ञात कीजिए

उत्तर - (1) निकट दृष्टि दोष से ग्रसित व्यक्ति को निकट की वस्तु साफ दिखाई देती है परंतु दूर की वस्तुएं साफ दिखाई नहीं देती हैं क्योंकि आंख के लेंस द्वारा निर्मित प्रतिबिंब रेटिना से पूर्व बन जाता है

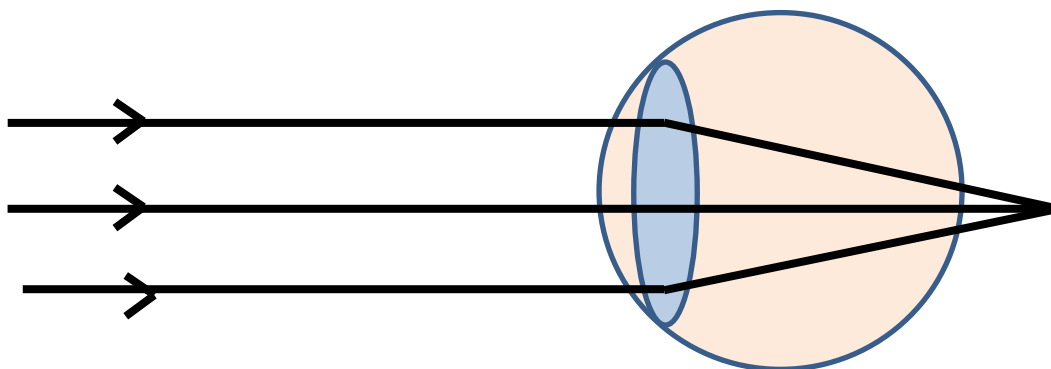


दोष निवारण -

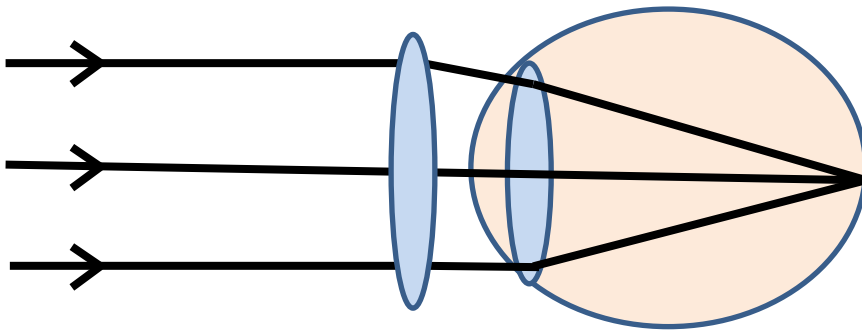


इस दृष्टि दोष के निवारण के लिए अवतल लेंस लगाया जाता है जो दूर से आने वाली किरणों को थोड़ा अपसारीत कर देता है जिस कारण प्रतिबिंब रेटिना पर बनता है

दूर दृष्टि दोष - दोष से पीड़ित व्यक्ति को दूर की वस्तुएं तो साफ दिखाई देती हैं परंतु निकट की वस्तु में साफ दिखाई नहीं देती है क्योंकि नेत्र लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिंब रेटिना के पीछे बनाता है



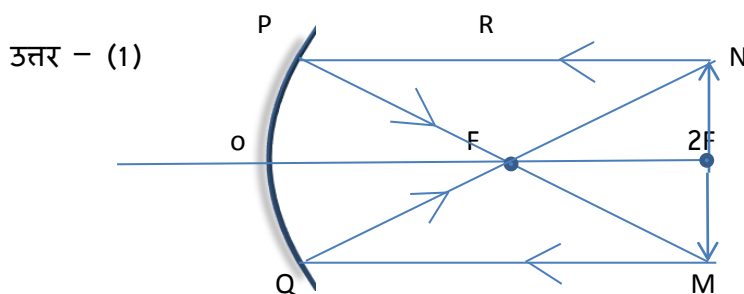
दोष निवारण - इस दोष के निवारण के लिए उत्तल लेंस का प्रयोग किया जाता है जिसे प्रतिबिंब आंख के रेटिना पर बनता है निकट की वस्तुएं साफ दिखाई देती हैं



$$(2) \text{ लेंस क्षमता } P = \frac{1}{f} = -\frac{1}{20} = -\frac{100}{20} = -5 \text{ डायप्टर}$$

प्रश्न 4 -(1) एक वस्तु को अवतल दर्पण के $2F$ पर रखा गया है बनने वाले प्रतिबिंब की प्रकृति व किरण चित्र बनाइए।

(2) एक अवतल दर्पण की फोकस दूरी 30 सेंटीमीटर है यदि बिंब 20 सेंटीमीटर पर रखा गया है तो प्रतिबिंब की स्थिति ज्ञात करो।



प्रतिबिंब की प्रकृति - प्रतिबिम्ब वस्तु के आकार के तुल्य, $2F$ पर, सीधा, वास्तविक व उल्टा बनता है।

(2) दर्पण सूत्र से $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$


$$f = -30\text{cm} , \quad u = -20\text{cm}$$

$$\begin{aligned}\frac{1}{v} &= \frac{1}{f} - \frac{1}{u} \\ &= \frac{-1}{30} + \frac{1}{20} \\ &= \frac{-20+30}{600}\end{aligned}$$

$$V = + 60\text{cm}$$

प्रतिबिम्ब बिम्ब से तीन गुना व आभासी बनेगा ।

10 विद्युत धारा {अंक भार-5} { 1(1),4(1) }

- विद्युत धारा का मात्रक क्या है। – एम्पियर
- विभवान्तर का मात्रक क्या है। – वोल्ट
- प्रतिरोधकता का मात्रक क्या है। – ओम x मीटर
- विद्युत आवेश का मात्रक क्या है। – कूलॉम
- प्रतिरोधकता किस पर निर्भर करती है। – चालक के पदार्थ पर
- एक अश्व शक्ति में कितने वाट होते हैं। – 746
- चुम्बकीय फलक्स का मात्रक क्या है। – वेबर
- विद्युत ऊर्जा का मात्रक क्या है। – किलोवाट x घण्टा (व्यावसायिक मात्रक)
- 2 कूलॉम आवेश किसी परिपथ में 1 सैकण्ड तक प्रवाहित हो तो परिपथ में धारा कितनी होगी – 2 एम्पियर
- सोना, चांदी और तांबा को चालकता के घटते क्रम में लिखिए – चांदी, तांबा, सोना
- घरों में विद्युत का संयोजन किस प्रकार किया जाता है। – समान्तर क्रम में
- इलेक्ट्रानिक धारा की दिशा होती है। – ऋणाग्र से धनाग्र की ओर
- मैंगनीन में कौनसे तत्व पाये जाते हैं। – कॉपर, मैंगनीज और निकल या क्लोरीन
- नाइक्रोम में कौनसे तत्व पाये जाते हैं। – मैंगनीज, निकल, क्रोमियम और आयरन
- दो अर्द्ध चालकों के नाम लिखिए – सिलिकन व जर्मेनियम
- अतिचालकता को परिभाषित करो – कुछ धातुओं को ठंडा करने पर एक निश्चित ताप पर इनका प्रतिरोध शून्य हो जाता है। धातुओं के इस गुण को अतिचालकता कहते हैं।
- \ominus , \oplus , \otimes , \odot , \odot दर्शाये गये संकेतों के नाम क्या हैं। – सेल, विद्युत बल्ब, कुंजी तथा अमीटर
- छड़चुम्बक के बाहर चुम्बकीय बल रेखाओं की दिशा होती है। – उत्तरी ध्रुव से दक्षिण ध्रुव की ओर
- विद्युत धारा के तापिय प्रभाव को क्या कहते हैं। – जूल प्रभाव
- भारत में प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति क्या है। – 50 हर्ट्ज
- A  B इस चित्र में प्रत्येक प्रतिरोध 2 ओम का है तो A व B के मध्य का तुल्य प्रतिरोध क्या होगा। – 1 ओम

प्रश्न 1— ओम का नियम क्या है? इसके प्रायोगिक सत्यापन के परिपथ का नांमांकित चित्र बनाकर सत्यापन की विधि का वर्णन कीजिए

उत्तर— ओम का नियम—

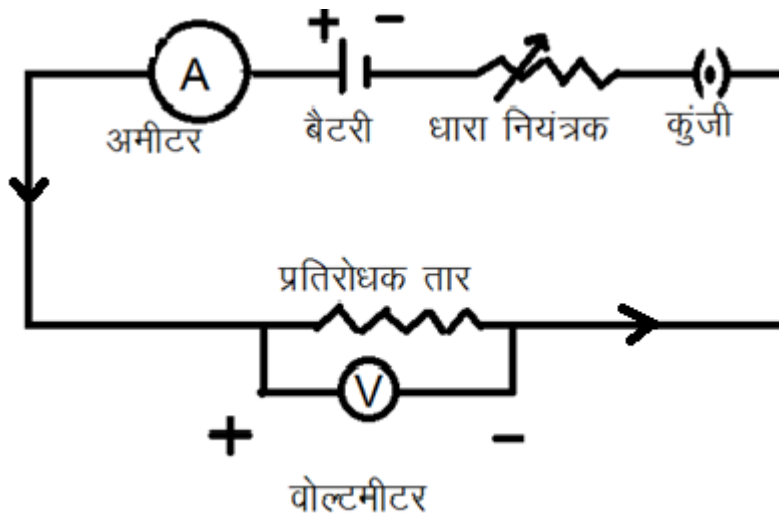
जब किसी चालक की भौतिक अवस्थाएँ (ताप, अनुप्रस्थ काट, लम्बाई, तार का पदार्थ) स्थिर रहे तो उस चालक के सिरो के मध्य का विभवान्तर उसमें से प्रवाहित धारा के मान के समानुपाती होता है ।

अर्थात् $V \propto I$

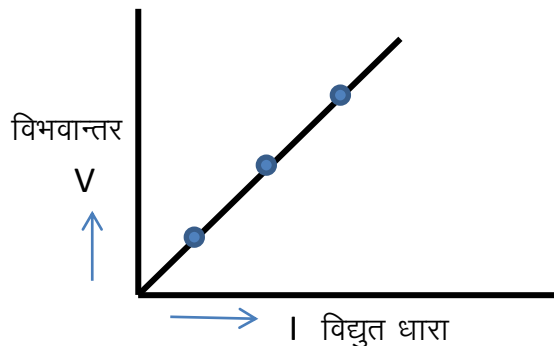
या $V = IR$

यहां R तार का प्रतिरोधक कहलाता है ।

ओम के नियम का प्रायोगिक सत्यापन—

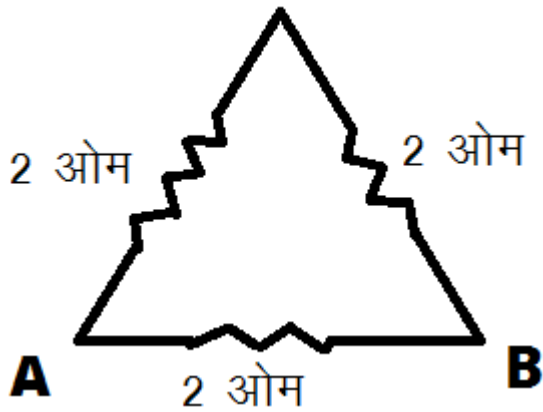


ओम के नियम के लिए ऊपर दिये गये चित्रानुसार संयोजन किया जाता है। परिपथ में धारा प्रवाह प्रारम्भ कर विभवान्तर के मानों के संगत धारा के मान प्राप्त किये जाते हैं। तथा V व I के मध्य ग्राफ खिंचा जाता है जो एक सीधी रेखा प्राप्त होती है। यही ओम का प्रायोगिक सत्यापन है।

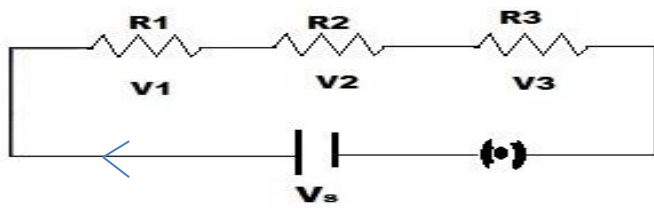


प्रश्न 2 – (1) प्रतिरोधों के श्रेणीक्रम संयोजन का परीपथ चित्र बनाते हुए, तुल्य प्रतिरोध के लिए सूत्र स्थापित करो ।

(2) दिये गये चित्र में A व B के मध्य का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात करो ।



उत्तर – (1) परिपथ संयोजन



दर्शाये गये परिपथ चित्र में प्रतिरोध श्रेणी क्रम में है । प्रत्येक प्रतिरोध के सिरो पर विभवान्तर अलग अलग है परन्तु धारा समान है । माना परिपथ में धारा बह रही है । बैटरी का विभवान्तर V_0 है ।

$$R_1 \text{ के सिरो के मध्य विभवान्तर } V_1 = IR_1$$

$$R_2 \text{ के सिरो के मध्य विभवान्तर } V_2 = IR_2$$

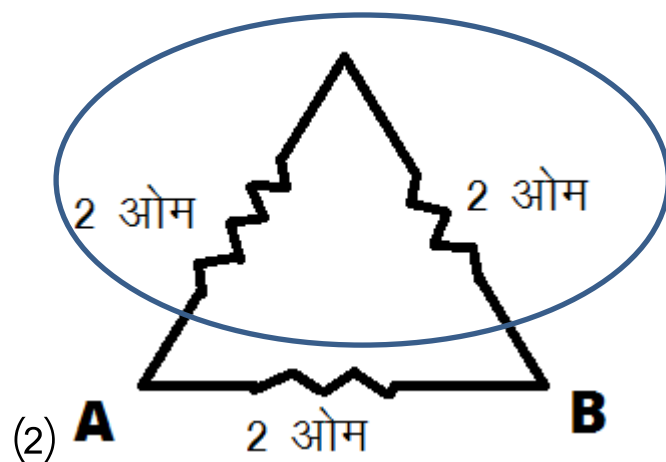
$$R_3 \text{ के सिरो के मध्य विभवान्तर } V_3 = IR_3$$

$$\text{बैटरी का विभवान्तर } V_0 = V_1 + V_2 + V_3 = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

$$V_0 = I(R_1 + R_2 + R_3)$$

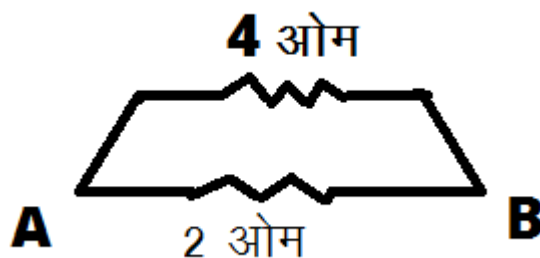
$$V_0 = IR \text{ से } R = R_1 + R_2 + R_3$$

श्रेणीक्रम संयोजन नियम –इस नियम के अनुसार प्रतिरोधो को जब श्रेणी क्रम में जोडा जाता है। तो तुल्य प्रतिरोध का मान प्रतिरोधों के बीजीय योग के तुल्य होता है। इस संयोजन में प्रत्येक प्रतिरोध में से प्रवाहित धारा समान और विभवान्तर अलग अलग होता है।



वृत्त का प्रतिरोध = $2 + 2 = 4$ ओम

तुल्य चित्र –

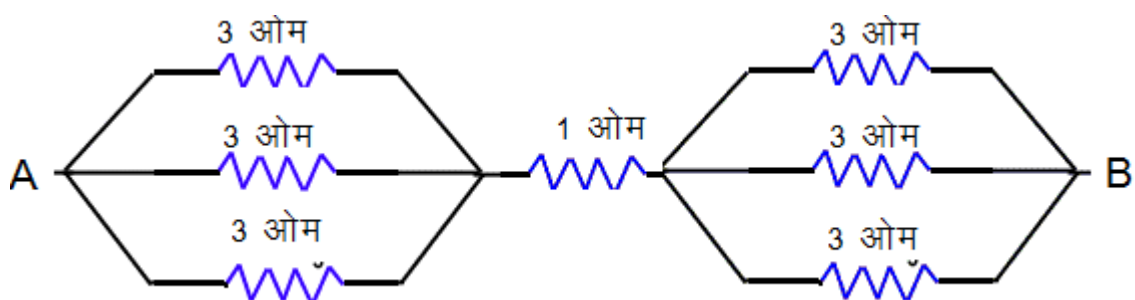


$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$$

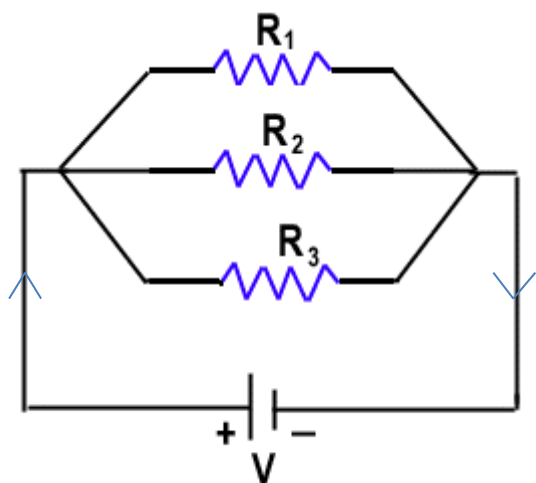
$$R = \frac{4}{3} \text{ ओम}$$

प्रश्न 3– (1) समान्तर क्रम संयोजन का आवश्यक चित्र बनाते हुए तुल्य प्रतिरोध के सूत्र की स्थापना करो।

(2) दिये गये परिपथ चित्र में A व B के मध्य का प्रतिरोध ज्ञात करो।



उत्तर— परिपथ चित्र



दर्शाये गये चित्रानुसार प्रतिरोध R_1, R_2 व R_3 समान्तर क्रम में जुड़े है।

प्रत्येक प्रतिरोध में से प्रवाहित धारा क्रमशः I_1, I_2, I_3 है जबकि विभवान्तर V है।

$$R_1 \text{ में से प्रवाहित धारा } I_1 = V/R_1 \text{ ----- (1)}$$

$$R_2 \text{ में से प्रवाहित धारा } I_2 = V/R_2 \text{ ----- (2)}$$

$$R_3 \text{ में से प्रवाहित धारा } I_3 = V/R_3 \text{ ----- (3)}$$

समी. 1 , 2 व 3 से —

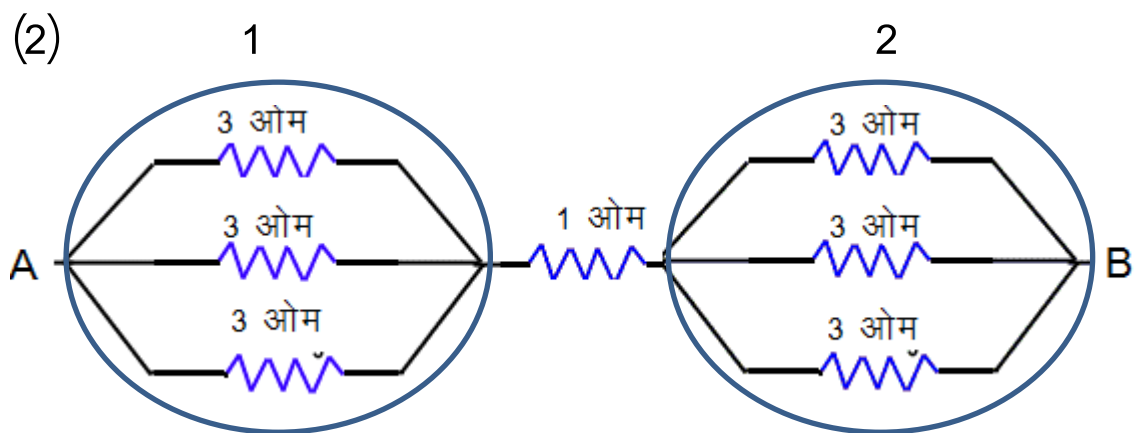
$$I_1 + I_2 + I_3 = V/R_1 + V/R_2 + V/R_3$$

$$I/V = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

$$I/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

समान्तर क्रम संयोजन का नियम—

जब प्रतिरोधो को समान्तर क्रम में संयोजित किया जाता है तो तुल्य प्रतिरोध के व्युत्क्रम का मान प्रतिरोधो के व्युत्क्रमों के बीजीय योग के बराबर होता है। इस संयोजन में प्रत्येक प्रतिरोध के सिरो के मध्य का विभवान्तर समान रहता है।

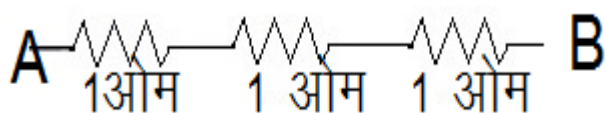


वृत्त 1 व 2 का तुल्य प्रतिरोध –

$$1/R = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

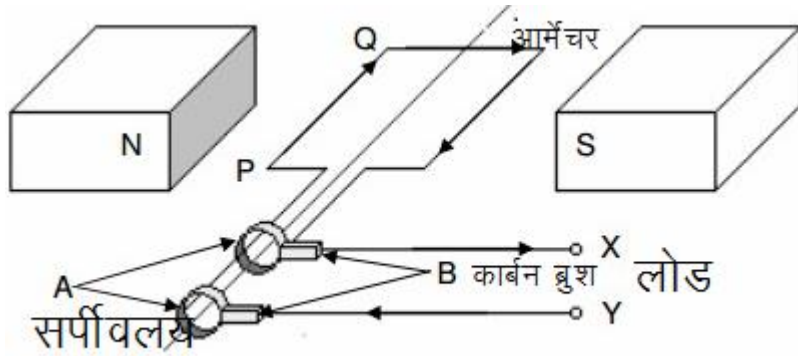
$$= 1/3 + 1/3 + 1/3 = 3/3 = 1 \text{ ओम}$$

तुल्य परिपथ –



$$R = R_1 + R_2 + R_3 = 1 + 1 + 1 = 3 \text{ ओम}$$

प्रश्न -4 प्रत्यावर्ती धारा जनित्र की बनावट व कार्य प्रणाली समझाइये ।

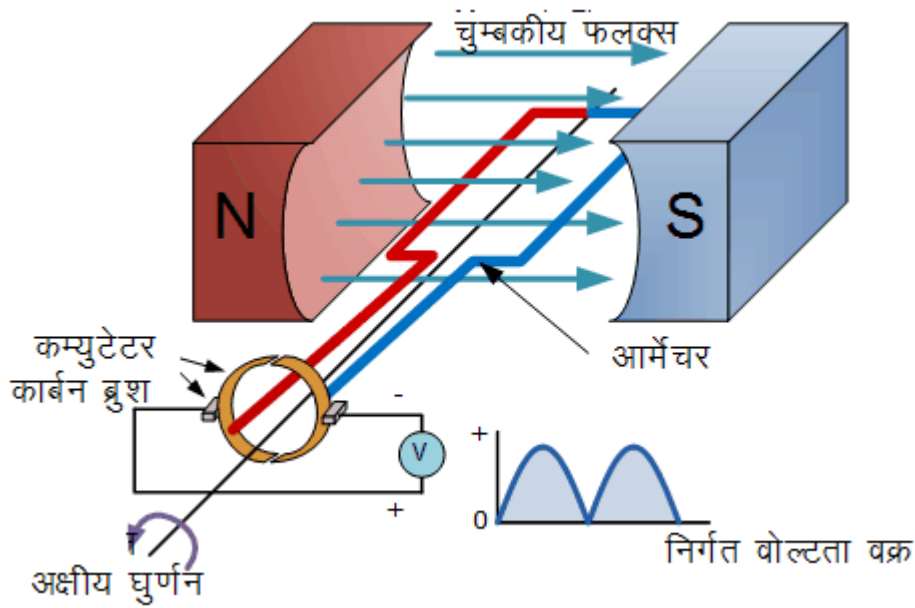


प्रत्यावर्ती धारा जनित्र के चार भाग होते हैं।

1. क्षेत्र चुम्बक— यह एक घोड़े की नाल के आकार का शक्तिशाली स्थाई चुम्बक होता है।
2. आर्मेचर— यह नर्म लोहे के क्रोड पर विद्युत्रोधी तांबे के तार लपेटकर बनाया जाता है। इसे चुम्बकीय ध्रुवों के बीच घुमाया जाता है।
3. सर्पिवलय—दर्शाये गये चित्र में A द्वारा इंगित है। इसमें तांबे की दो वलय S_1 व S_2 होती हैं।
4. कार्बन ब्रुश—कार्बन या धातु के बने दो ब्रुश B_1 तथा B_2 होते हैं जो सर्पिवलय S_1 व S_2 को स्पर्श करते हैं जिनका संबंध बाहरी परिपथ से होता है।

कार्यप्रणाली— जब आर्मेचर को चुम्बकीय क्षेत्र में घुमाया जाता है तो कुण्डली से जुड़े चुम्बकीय फलक्स के मान में परिवर्तन होता है। जिस कारण प्रेरित धारा बहती है व प्रत्यावर्ती विद्युत् वाहक बल प्राप्त होता है।

प्रश्न –5 दिष्ट धारा जनित्र का चित्र बनाइये व प्रत्यावर्ती धारा जनित्र व दिष्ट धारा जनित्र में अन्तर लिखिए ।



प्रत्यावर्ती धारा जनित्र व दिष्ट धारा जनित्र में अन्तर –

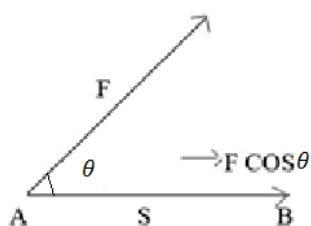
प्रत्यावर्ती धारा	दिष्ट धारा जनित्र
1. इसमें सर्पीवलय प्रयुक्त किये जाते हैं।	1. इसमें कम्यूटेटर प्रयुक्त किया जाता है।
2. इसमे निर्गत वोल्टता प्रत्यावर्ती होती है।	2. इसमे निर्गत वोल्टता दिष्ट होती है।

11. कार्य, ऊर्जा एवं शक्ति {अंक भार-5} { 1(1),4(1) }

- कार्य का मात्रक है – जूल
- यदि बल F व विस्थापन S के मध्य θ कोण बन रहा है तो किए गए कार्य का मान होगा – $FS \cos \theta$
- m द्रव्यमान की वस्तु v वेग से गतिमान हो तो गतिज ऊर्जा का मान होगा – $\frac{1}{2} mv^2$
- m द्रव्यमान की वस्तु पृथ्वी से h ऊंचाई पर स्थित हो तो उसकी स्थितिज ऊर्जा का मान होगा – mgh
- शक्ति का मात्रक है – वाट
- 1 किग्रा द्रव्यमान को 4m ऊंचाई पर ले जाने में किया गया कार्य कितना होगा?
($g = 10 \text{ m/sec}^2$)
 $W = mgh = 1 \times 10 \times 4 = 40$ जूल
- पृथ्वी की और मुक्त रूप से गिरती हुई वस्तु की कुल ऊर्जा का मान होता है – नियत
- यदि एक वस्तु के वेग को दो गुना कर दिया जाए तो गतिज ऊर्जा कितनी होगी – 4 गुना
- विद्युत ऊर्जा का व्यावसायिक मात्रक है – किलोवाट घंटा
- एक स्प्रिंग को प्रत्यास्थता सीमा में x दूरी तक संपीडित करने पर उसकी स्थितिज ऊर्जा होगी?
– $kx^2/2$
- यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण का नियम बताइये। – किसी निकाय की स्थितिज व गतिज ऊर्जाओं का योग स्थिर रहता है।
- क्या एक शत प्रतिशत दक्ष निकाय बनाया जा सकता है – नहीं
- कोई तीन प्रकार के विद्युत संयंत्रों के नाम बताइये – रेफ्रिजरेटर, वाशिंग मशीन व टेलीविजन
- शक्ति किसे कहते हैं ? इसका मात्रक लिखिये। – कार्य करने की दर को शक्ति कहते हैं।
मात्रक – वाट
- घरों में बिजली खपत कम करने के लिए कौनसी लाईट प्रयुक्त करते हैं। LED and CFL
- एक वस्तु पर 20 न्यूटन बल लगने पर 10 m विस्थापित हो जाती है। किए गये कार्य की गणना करो जब बल व विस्थापन एक दिशा में है – $W = FS = 20 \times 10 = 200$ जूल
- यदि बल या बल का घटक विस्थापन की दिशा में हो तो कार्य का मान क्या होता है? –
 $W = FS$ (धनात्मक)
- कार्य कैसी राशि है ? – अदिश
- गुरुत्वयुक्त ऊर्जा किसे कहते हैं? – वस्तु में गुरुत्वाकर्षण बल के कारण जो ऊर्जा निहित होती है गुरुत्वीय ऊर्जा कहलाती है।
- विद्युत क्षेत्र किसे कहते हैं? – किसी आवेश के चारों ओर का वह स्थान जहां अन्य आवेश बल अनुभव करें विद्युत क्षेत्र कहलाता है।

Q (1) :- कार्य से आप क्या समझते हैं ? यदि विस्थापन बल की दिशा से भिन्न हो तो कार्य की गणना कैसे की जाती है? समझाइये।

Ans :- कार्य – बल द्वारा किसी वस्तु की विरामावस्था या गत्यावस्था में परिवर्तन करना कार्य कहलाता है।



कार्य = बल \times बल की दिशा में विस्थापन $w = F.S$

जब विस्थापन की दिशा बल से अलग हो—कार्य = विस्थापन \times विस्थापन की दिशा में बल = $S \times F \cos\theta = FS \cos\theta$ । कार्य का मात्रक जूल या न्यूटन \times मीटर है।

Q (2) :- u वेग से गतिमान एक वस्तु पर F बल लगाने पर वस्तु का वेग v हो जाता है यदि इस दौरान

तय की गई दूरी s हो तो वस्तु की गतिज उर्जा में वृद्धि की गणना करो।

Ans :- वस्तु की प्रारम्भिक गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} mu^2$

वस्तु की अंतिम गतिज ऊर्जा = $\frac{1}{2} mv^2$

(F बल लगाने के कारण)

$$\text{गतिज ऊर्जा में वृद्धि} = \frac{1}{2} mv^2 - \frac{1}{2} mu^2$$

$$= \frac{1}{2} m(v^2 - u^2) \quad (1)$$

गति के तीसरी समीकरण से

$$v^2 = u^2 + 2as$$

$$\text{या } v^2 - u^2 = 2as \quad (2)$$

समी 2 का प्रयोग समी 1 में करने पर –

$$\text{गतिज ऊर्जा में वृद्धि} = \frac{1}{2} m(2as)$$

$$= mas$$

$$= FS$$

$$= w$$

(वस्तु द्वारा किया गया कार्य)

फ (3):-यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण से आप क्या समझते हैं?

यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण के अनुसार

(1) निकाय की यांत्रिक ऊर्जा संरक्षित रहती है अर्थात गतिज उर्जा और स्थितिज ऊर्जा का योग सदैव स्थिर होता है। जब तक निकाय में कार्य करने वाले बल संरक्षी हो ।

(2) यदि निकाय की गतिज ऊर्जा बढ़ेगी तो स्थितिज ऊर्जा में उतनी ही कमी हो जाएगी जब गतिज उर्जा में कमी होती है तो स्थितिज ऊर्जा में उतनी ही वृद्धि हो जाएगी।

(3) माना निकाय में गतिज ऊर्जा में परिवर्तन = ΔEk

स्थितिज उर्जा में परिवर्तन ΔEp

$$\Delta Ep = - \Delta Ek$$

$$\text{या } \Delta Ep + \Delta Ek = 0$$

$$\text{या } Ep + Ek = Em$$

(4) वास्तव में घर्षण, श्यानता, वायु प्रतिरोध आदि असंचित बल, ऊर्जा के कुछ अंश को ध्वनि ऊर्जा, ऊष्मा आदि ऊर्जाओं में बदल देते हैं इस कारण निकाय की कुल यांत्रिक ऊर्जा में परिवर्तन हो जाता है और निकाय की कुल ऊर्जा का स्वरूप बदल जाता है।

$$\text{कुल ऊर्जा} = E_m + E_{\text{ऊष्मा}} + E_{\text{घर्षण}} + E_{\text{अन्य}} = \text{नियत}$$

Q (4) एक वस्तु ऊंचाई से गिरती है तो इस प्रक्रिया में वस्तु की स्थितिज ऊर्जा में लगातार कमी होती है। इस अवस्था में यांत्रिक ऊर्जा संरक्षण कैसे होता है?

Ans—(i) उंचाई पर स्थित वस्तु में केवल स्थितिज ऊर्जा है गतिज ऊर्जा शून्य होती है।

(ii) जब वस्तु नीचे की ओर गिरती है तो वेग बढ़ने लगता है जिस कारण गतिज ऊर्जा बढ़ती है यह ऊर्जा स्थितिज ऊर्जा के भाग से ही प्राप्त होती है दोनों ऊर्जाओं का योग स्थिर रहता है।

(iii) जब उंचाई शून्य हो जाती है तो समस्त स्थितिज ऊर्जा गतिज ऊर्जा में बदल जाती है एवं ऊर्जाओं का योग स्थिर रहता है।

Q (5):—ऊर्जा क्षय किस प्रकार होता है समझाइये।

Ans:— ऊर्जा क्षय निम्न प्रकार से होता है —

(a) ऊष्मा ऊर्जा (b) प्रकाश ऊर्जा (c) ध्वनि ऊर्जा

(a) ऊष्मा ऊर्जा — कार्य करते समय घर्षण, वायु-प्रतिरोध या अन्य बाधाओं के कारण ऊर्जा का काफी भाग ऊष्मा ऊर्जा में बदलता है। जिस वस्तु पर कार्य होता है वह गर्म हो जाती है व कार्य की क्षमता में कमी आती है— जैसे (1) विद्युत ऊर्जा में ऊष्मा ऊर्जा (2) हीटर की स्प्रिंग गर्म होना।

(b) प्रकाश ऊर्जा — वस्तुओं को जलाने पर प्रकाश ऊर्जा के रूप में भी ऊर्जा क्षय होता है।

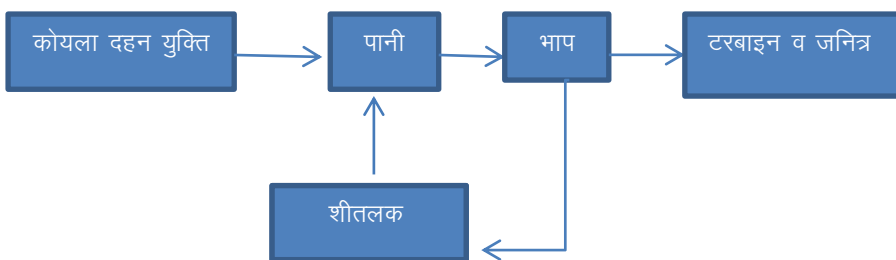
(c) ध्वनि ऊर्जा:— टक्कर, घर्षण या अणुओं में कम्पन के कारण ऊर्जा का कुछ भाग ध्वनि ऊर्जा में बदल जाता है।

Q (6):— विद्युत ऊर्जा से आप क्या समझते हैं? कोयला संयंत्र से विद्युत ऊर्जा किस प्रकार प्राप्त की जाती है।

आवेशित कणों की स्थिति के कारण निकाय में संग्रहित स्थितिज ऊर्जा ही विद्युत ऊर्जा कहलाती है।

विद्युत क्षेत्र में स्थितिज ऊर्जा के गतिज ऊर्जा में परिवर्तन के कारण ऊर्जा प्राप्त होती है उसे विद्युत ऊर्जा कहते हैं।

कोयला संयंत्र का रैखिक आरेख



कायले को जला कर पानी से भाप बनाई जाती है जो टरबाइन की शाफ्ट को घुमाती है जिससे जनित्र का आर्मेचर चुम्बकीय क्षेत्र में घुमता है और विद्युत ऊर्जा प्राप्त होती है।

Q (7):- ऊर्जा क्षय को किस प्रकार से कम किया जा सकता है ?

1:- अधिक दक्षता वाले उपकरण काम में लेने चाहिए। 2:- उपकरण खरीदते समय इनकी स्टार रेटिंग भी देखनी चाहिए। 3:- घरेलू उपकरणों को स्टेण्ड वाय मोड पर नहीं रखना चाहिए। 4:-घर की दीवारों व छतों को ऊष्मारोधी बनाएँ जिससे वातानुकूलन पर खर्चा कम हो। 5:- घरों में CFL व LED काम में ली जाये।

Q (8) :- विद्युत शक्ति किसे कहते हैं? विद्युत शक्ति के उपयोग का सूत्र लिखिए। 100 वाट के दो बल्ब रोजाना 8 घंटे जलते है 30 दिन का खर्च क्या होगा?

Ans :- विद्युत शक्ति :-1 किसी विद्युत परिपथ में विद्युत ऊर्जा परिवर्तन की दर को विद्युत शक्ति कहते हैं। विद्युत शक्ति = विद्युत ऊर्जा खपत /समय

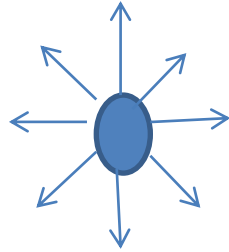
(2) 1 विद्युत यूनिट = वाट × घंटा/1000

(3) 30 दिन की खपत = $(100 \times 2 \times 8) \times 30 / 1000 = 48$ यूनिट

Q (9) :- विद्युत क्षेत्र किसे कहते है? इसकी दिशा कैसे दर्शायी जाती है?

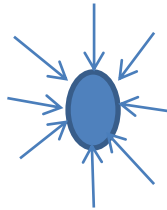
Ans :- किसी आवेशित कण के चारों ओर का वह क्षेत्र जहां रखा गया कोई अन्य आवेशित कण बल अनुभव करें विद्युत क्षेत्र कहलाता है।

धनावेश के लिए



आवेश से बाहर की ओर

ऋणावेश के लिए



आवेश की तरफ

Q (10):- 60 किलोग्राम का एक व्यक्ति 30 सैकण्ड में 5 मीटर ऊँचाई तक जाता है । व्यक्ति द्वारा उपयोग ली गई शक्ति क्या होगी। ($g = 10 \text{ m/sec}^2$)

शक्ति $p = mgh / t$

$m = 60 \text{ kg}$ $g = 10 \text{ m/sec}^2$

$h = 5 \text{ m}$ $t = 30 \text{ sec}$

मान रखने पर— $p = 60 \times 10 \times 5 / 30 = 20 \times 5 = 100$ वाट

12.प्रमुख प्राकृतिक संसाधन [अंक भार-4] { 1(1),3(1) }

- कान्हा जीवमंडल निचय कहां स्थित है –मध्य प्रदेश में।
- IUCN का पूरा नाम बताइए– International union for conservation of nature.
- चंद्रप्रभा प्राणी विहार कहां स्थित है –उत्तर प्रदेश में।
- राजस्थान में काला हिरण का अभ्यारण्य कहां है –तालछापर (चूरु) ।
- मानस जीव मंडल निचय कहां स्थित है –असम में।
- कार्बेट राष्ट्रीय उद्यान कहां स्थित है – उत्तरांचल में।
- नाल सरोवर प्राणी विहार कहां स्थित है– गुजरात में।
- काजीरंगा राष्ट्रीय उद्यान कहां स्थित है. – असम में।
- उड़न गिलहरी किस वन्य जीव अभ्यारण्य में पाई जाती है। –सीतामाता (प्रतापगढ)।
- सरिस्का अभ्यारण्य कहां स्थित है – अलवर।
- सर्वाधिक कार्बन की मात्रा किस कोयले में होती है –एन्थ्रेससाइट।
- संकटापन्न जातियों से क्या तात्पर्य है – निकट भविष्य में समाप्त होने वाली जातियां (गैंडा, गोडावन, बब्बर शेर, बघेरा आदि)।
- संकटग्रस्त वन्य जीव एवं दुर्लभ वन्यजीवों के आंकड़ों से संबंधित पुस्तक का क्या नाम है –लाल आकड़ा पुस्तक(रेड डाटा बुक)।
- अमृता देवी के बलिदान का संबंध किस वृक्ष से है – खेजड़ली से।

प्र.1 - जल संरक्षण व प्रबंधन के उपाय लिखिए।

उत्तर – जल संरक्षण व प्रबंधन के निम्न उपाय हैं –

- जल को बहुमूल्य संपदा घोषित करके उसका समुचित उपयोग करना ।
- वर्षा जल संग्रहण विधियों द्वारा जल का संग्रहण करना।
- घरेलू उपयोग में जल की बर्बादी पर रोक लगाना ।
- भूजल के अतिदोहन पर रोक लगाना।

- जल को प्रदूषित होने से बचाना।
- जल को पुनः चक्रित कर के काम में लेना।
- बाढ़ नियंत्रण में जल के समुचित उपयोग के लिए नदियों को परस्पर जोड़ना।
- फव्वारा विधि व बूंद बूंद विधि से सिंचाई करके जल का समुचित उपयोग करना।

प्र. 2- वन्य जीवों के विलुप्त होने के कारणों का वर्णन कीजिए

उत्तर - वन्य जीवों के विलुप्त होने के निम्न कारण हैं -

- प्राकृतिक आवासों का नष्ट होना ।
- जनसंख्या वृद्धि ।
- वृहद जल परियोजनाओं का निर्माण।
- जंगलों में खनन कार्य और वायु प्रदूषण से उत्पन्न अम्लीय वर्षा से जीवों के प्राकृतिक आवास नष्ट हो रहे हैं ।
- समुद्र में तेल टैंकर से तेल का रिसाव समुद्री जीवों के आवास को नष्ट करता है।
- ग्रीन हाउस प्रभाव के कारण पृथ्वी का वातावरण गर्म हो रहा है जिससे जैव विविधता नष्ट हो रही है।
- वन्यजीवों का अवैध शिकार होना।
- विभिन्न प्रकार के प्रदूषण ।
- मानव और वन्य जीवन में संघर्ष ।
- प्राकृतिक अनुवांशिक और मानव जनित कारणों से वन्यजीवों का विनाश ।

प्र. 3- राजस्थान में पारंपरिक जल संग्रहण की विभिन्न पद्धतियों का वर्णन कीजिए।

उत्तर - - राजस्थान में पारंपरिक जल संग्रहण की विभिन्न पद्धतियों निम्न हैं -

खडीन:- मिट्टी से बना यह अस्थाई तालाब किसी ढालू भूमि के निचले हिस्से में बना होता है इसके दो तरफ मिट्टी की दीवार और तीसरी तरफ पत्थर की मजबूत दीवार होती है। जल से पूर्ण होने पर इसका जल अगली खडीन में चला जाता है। खडीन के सूख जाने पर उसमें खेती की जाती है।

तालाब:- जल संग्रह की इस प्राचीन पद्धति का आज भी महत्व है। तालाब की तलहटी पर कुआं बना होता है। जिसे बेरी करते हैं भूमि जल के स्तर को बढ़ाने का यह वैज्ञानिक तरीका है।

झील:- झील द्वारा वर्षा जल को संग्रहण करना एक प्राचीन पद्धति है। राजस्थान में प्राकृतिक और कृत्रिम दोनों प्रकार की झिले हैं जिलों से रिसने वाला जल निकट के कुओ, बावडियो, कुंडो आदि के जल स्तर को बढ़ाता है।

बावडी :- राजस्थान में बावडियो का अलग महत्व है जल संचय की यह प्राचीन तकनीक है इन में उतरने के लिए सीढिया होती है ।

टोबा :- थार के रेगिस्तान में जल संग्रहण का पारम्परिक स्रोत टोबा होता है यह नाडी के आकार का होता है परन्तु नाडी से गहरा होता है।

प्र. 4- चिपको आंदोलन पर एक लेख लिखिए ।

उत्तर - यह आंदोलन वनों को काटे जाने और ठेकेदारों से रक्षा करने की दिशा में उठाया गया एक प्रगतिशील कदम था । यह आंदोलन राजस्थान के जोधपुर जिले के खेजडली गांव में शुरू हुआ था जहां अमृता देवी के नेतृत्व में 363 बिश्नोई जाति के स्त्री पुरुषों और बच्चों ने वृक्षों की रक्षा के लिए अपना बलिदान दिया ।

सन 1730 में जोधपुर के तत्कालीन महाराजा के महल के निर्माण के लिए लकड़ियों की आवश्यकता हुई उनके सिपाहियों ने कुल्हाड़ी से जब खेजडलियों को काटना शुरू किया तो अमृता देवी और उनकी तीन लड़कियों ने इसका विरोध किया परंतु सिपाही नहीं माने तो वे पेड़ों से चिपक गईं। सिपाहियों ने पेड़ों के साथ उन्हें भी काट डाला। यह खबर आग की तरह फैल गई। लोग आते गए पेड़ों से चिपकते रहे हो और अपना बलिदान देते रहे आज भी बिश्नोई समाज के लोग पेड़ पौधों और वन्य प्राणियों के संरक्षण के लिए कृत संकल्प है ।

प्र. 5- प्राकृतिक संसाधन किसे कहते हैं ? इसके प्रकारों का वर्णन कीजिए ।

उत्तर - प्राकृतिक संसाधन मनुष्य के प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से उपयोग में आने वाली जो वस्तुएं प्रकृति से प्राप्त होती हैं और जिनका प्रयोग सीधे अर्थात् उनमें बिना परिवर्तन किया जाता है उन्हें प्राकृतिक संसाधन कहते हैं ।

विकास एवं प्रयोग के आधार पर प्राकृतिक संसाधन दो प्रकार के होते हैं-

1. **वास्तविक संसाधन-** जिन संसाधनों का सर्वेक्षण हो चुका है जिनकी मात्रा और गुणवत्ता के बारे में हमें पता है और जिनका हम वर्तमान में उपयोग कर रहे हैं उन्हें वास्तविक संसाधन कहते हैं जैसे

-जर्मनी में कोयले के भंडार, पश्चिमी एशिया में खनिज तेल के भंडार, महाराष्ट्र में काली मिट्टी की मात्रा आदि ।

2. संभाव्य संसाधन - जो संसाधन किसी क्षेत्र में विद्यमान तो हो पर न तो उनकी मात्रा का अनुमान लगाया जा सके और ना ही उनका प्रयोग वर्तमान में हो रहा है बल्कि भविष्य में उनके उपयोग की संभावना हो तो उन्हें संभाव्य संसाधन कहते हैं। उदाहरण- लद्दाख में संचित यूरेनियम का प्रयोग भविष्य में हो सकता है इसलिए यह एक संभाव्य संसाधन है ।

प्र.-6 जैव संसाधन और अजैव संसाधनों में क्या अंतर है ।

उत्तर - जैव संसाधन और अजैव संसाधनों में निम्न अंतर है।

जैव संसाधन - जीवमंडल (सजीव और जैविक पदार्थ) से प्राप्त संसाधनों को जैव संसाधन करते हैं। जैसे- मनुष्य, जीव जंतु, पेड़ पौधे, जीवाश्म, (कोयला, पेट्रोलियम) ।

अजैव संसाधन- निर्जीव और अजैविक वस्तुओं से प्राप्त संसाधनों को अजैव संसाधन कहते हैं जैसे- प्रकाश, मृदा, शुद्ध जल, वायु, खनिज, बहुमूल्य धातुएँ आदि ।

प्र. -7 नवीकरणीय संसाधन और अनवीकरणीय संसाधन किसे कहते हैं ?

उत्तर - नवीकरणीय संसाधन- वे संसाधन जो प्रकृति में असीम मात्रा में हैं जिनके समाप्त होने पर उनकी पूर्ति या उनका पुनर्निर्माण और प्रयोग दोबारा आसानी से हो सकता है उन्हें नवीकरणीय संसाधन कहते हैं जैसे -सौर ऊर्जा, पवन ऊर्जा आदि ।

अनवीकरणीय संसाधन- वे संसाधन जिनका प्रकृति में सीमित भंडार है और जिनके एक बार खत्म होने पर फिर से उनके निर्माण या पूर्ति की संभावना नहीं हो या निर्माण होने में बहुत समय लगता है उन्हें अनवीकरणीय संसाधन कहते हैं जैसे पेट्रोलियम, प्राकृतिक गैस, कोयला आदि ।

प्र.-8 वनोन्मूलन के क्या कारण हैं ? झूम खेती किसे कहते हैं ।

उत्तर - वनोन्मूलन के निम्न कारण हैं=-

1. जनसंख्या वृद्धि के कारण वनों को काट कर कृषि की जाती है विभिन्न निर्माण कार्य, कारखानों, पशुपालन, वासग्रह, सड़क व रेल निर्माण आदि के लिए वन काटे जा रहे हैं।

2. लकड़ी की बढ़ती मांग से महंगी हुई लकड़ी का व्यवसाय मुनाफे का व्यवसाय है जो जंगलों के काटने का बड़ा कारण है ।

झूम खेती -जंगलो में रहने वाली जनजातियां स्थानान्तरण कृषि करती हैं जो जंगलों को जलाकर खेत बनाती हैं जैसे पूर्वोत्तर राज्यों में झूम खेती और ओडिशा में फोड़ चाष आदि।

प्र-9-वनों की कटाई के क्या दुष्परिणाम होते हैं ?

उत्तर -वनों की कटाई के निम्न दुष्परिणाम होते हैं-

- मरुस्थलीकरण - वनों का क्षेत्रफल कम हो जाने से वर्षा के अभाव में सूखा पड़ने लगा है।
- मृदा अपरदन- पेड़ों के अभाव से बरसात का पानी उपजाऊ मिट्टी को बहाकर ले जाता है।
- नदियों का उथलीकरण- पहाड़ों पर वृक्ष न होने से वर्षा का जल पहाड़ों से मिट्टी बहाकर नदियों में लाता है जिससे नदियां उथली हो जाती हैं।
- प्राकृतिक आपदा - उथली नदियों में अकस्मात अत्याधिक जल आने से बाढ़ की स्थिति हो जाती है ।
- वन जीवन का विनाश - वनों के विनाश से जीव जंतुओं और पेड़ पौधों की जातियां लुप्त हो रही है।
- प्रदूषण में वृद्धि - पेड़ों के अभाव में ऑक्सीजन की मात्रा कम हो रही है और कार्बन डाई ऑक्साइड की मात्रा बढ़ रही है।
- जलवायु में परिवर्तन - ग्लोबल वार्मिंग के कारण पृथ्वी का ताप बढ़ रहा है ।

13. अपशिष्ट एवं इसका प्रबंधन {अंक भार-3} { 3(1) }

प्रश्न-1-(क) अपशिष्ट को परिभाषित कीजिए।

(ख) अपघटनीय क्रिया के आधार पर अपशिष्ट को कितने भागों में वर्गीकृत किया जाता है?

(ग) जैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट तथा अजैव निम्नीकरणीय अपशिष्ट में अन्तर लिखिए।

उत्तर:- (क) किसी भी प्रक्रम में अंत में बचा अनुपयोगी पदार्थ अपशिष्ट कहलाता है।

जैसे- कूड़ा-करकट, पॉलिथीन, धातु व काँच के टुकड़े।

(ख) दो भागों में- (1) जैव- निम्नीकरणीय अपशिष्ट

(2) अजैव- निम्नीकरणीय अपशिष्ट

(ग) अन्तर:-

क्रम सं.	जैव- निम्नीकरणीय अपशिष्ट	अजैव- निम्नीकरणीय अपशिष्ट
1	वे अपशिष्ट पदार्थ जो जैविक कारकों द्वारा अपघटित हो जाते हैं।	वे अपशिष्ट पदार्थ जो जैविक कारकों द्वारा अपघटित नहीं होते हैं।
उदाहरण:-	(1) जैविक कचरा (2) कृषि अपशिष्ट (3) जैव चिकित्सीय अपशिष्ट(रूई, पट्टी, रक्त माँस के टुकड़े)	(1) प्लास्टिक की बोतलें (2) पॉलिथीन (3) काँच (4) धातु के टुकड़े

प्रश्न:-2-(क) उर्वरक उद्योग से किस प्रकार का अपशिष्ट उत्सर्जित होता है?

(ख) तापीय ऊर्जा संयंत्र से किस प्रकार का अपशिष्ट उत्सर्जित होता है?

(ग) पेट्रोलियम उद्योग से किस प्रकार का अपशिष्ट उत्सर्जित होता है?

उत्तर:- (क) ठोस अपशिष्ट- जैसे- कैल्सियम व कैल्शियम सल्फेट।

(ख) ठोस अपशिष्ट- राख- कणों के रूप में

जैसे:- सिलिकेट, लौह ऑक्साइड आदि के कण।

ये गैसीय प्रदूषण फैलाते हैं।

(ग) द्रव अपशिष्ट- तेल

प्रश्न:-3-(क) ग्रीन हाऊस गैसों के नाम बताइये तथा इनमें से प्रमुख रूप से पर्यावरण प्रदूषण के लिए कौन सी गैस उत्तरदायी है?

(ख) जैव चिकित्सकीय कचरे से होने वाली बीमारियों के नाम बताइए।

(ग) कचरे में फेंकी गयी पॉलिथीन की थैलियों के हानिकारक प्रभाव बताइए।

उत्तर:- (क)→ मथेन, कार्बन डाई आक्साइड। कार्बन डाई आक्साइड प्रमुख रूप से पर्यावरण प्रदूषण के लिए उत्तरदायी है।

(ख) हेपेटाइटिस-बी, टिटेनस, एड्स।

(ग) इनको (पॉलिथीन को) जानवरों के द्वारा खा ली जाती है तथा अजैव-निमनीकरणीय होने के कारण अपघटित नहीं होती तथा इनके पेट व आंतों में फंस जाती है जिससे उनकी मृत्यु हो जाती है।

प्रश्न:- 4- (क) पॉलिथीन का कचरा जलाने से कौनसी विषैली गैस उत्सर्जित होती है तथा उनसे होने वाली बीमारियों के नाम बताइए।

(ख) अपशिष्ट प्रबंधन में कौन-कौन से पदार्थ शामिल होते हैं?

(ग) अपशिष्ट प्रबंधन के लिए भारत सरकार ने कौनसी समिति का गठन किया, नाम बताइए तथा इस समिति द्वारा दिये गये सुझावों को लिखिए।

उत्तर:- (क) → कार्बन मोनो ऑक्साइड, कार्बन डाईआक्साइड

→ बीमारियाँ:- (1) श्वसन संबंधी

(2) त्वचा संबंधी (एलर्जी)

(3) आँखों में जलन।

(ख) ठोस, द्रव, गैस या रेडियोधर्मी पदार्थ।

(ग) 1975 में शिवरामन समिति।

(1) बड़े-बड़े कूड़ेदान की व्यवस्था।

(2) जल के निष्कासन के लिए उचित व्यवस्था।

(3) कूड़े-कचरे को उठाने की समूचित व्यवस्था।

प्रश्न:- 5- (क) अपशिष्ट प्रबंधन के लिए कौन-कौनसे उपाय अपनाये गये हैं?

निम्न के लिए कौनसी विधि उपयुक्त होती है-

(1) धात्विक अपशिष्ट के उपचार के लिए।

(2) जैविक चिकित्सा अपशिष्ट के निष्पादन के लिए।

उत्तर:- अपशिष्ट प्रबंधन के लिए निम्न उपाय किये गये हैं-

(अ) भूमिभराव

(ब) भस्मीकरण

(स) पुनर्चक्रण

(द) रासायनिक प्रक्रम

(1) धात्विक अपशिष्ट के लिए पुनर्चरण विधि प्रयोग में लाई जाती है।

(2) भस्मीकरण विधि प्रयोग में लाई जाती है जिसका मुख्य उपयोग जापान में किया जाता है। इसके लिए कम भूमि की आवश्यकता होती है।

प्रश्न:-6- (1) बायोगैस कैसे बनायी जाती है?

(2) कम्पोस्ट खाद/ जैविक खाद/ वर्मी कम्पोस्ट का निर्माण कैसे किया जाता है?

(3) नालियों में जल के रुकने से कौन-कौन से रोग हो सकते हैं?

उत्तर:- (1) प्राकृतिक जैविक अपशिष्ट पदार्थों के किण्वन क्रिया के पश्चात पुनर्चरण करके इसका (बायोगैस) निर्माण किया जाता है।

(2) प्राकृतिक जैविक अपशिष्ट पदार्थों (पौधे की पत्तियां, कागज, बचा हुआ भोजन) का कीड़े-मकोड़ों(केंचुआ) के अपघटन से इसका निर्माण किया जाता है।

(3) मलेरिया, डेंगू।

प्रश्न:-7- (क) पुनर्चरण का क्या अर्थ है?

(ख) भस्मीकरण विधि को विवादास्पद क्यों माना जाता है?

(ग) अपने मोहल्ले या गाँव में अपशिष्ट प्रबंधन हेतु आप क्या उपाय करेंगे?

उत्तर:- (क) पुनः मिलना या पुनः प्राप्त करना।

(ख) क्योंकि इससे गैसीय प्रदूषण हाने के कारण इसे विवादास्पद माना जाता है।

(ग) (1) अपशिष्ट पदार्थों को उचित स्थान पर एकत्रित करना चाहिए जैसे- कचरा पात्र में डालना चाहिए।

(2) नगरपालिका के सफाई कर्मचारियों को उदासीनता त्याग कर अपने कार्य को कुशलता पूर्वक करना चाहिए।

(3) प्रत्येक नागरिक को इसके महत्व को समझना चाहिए अर्थात् अपने व्यवहार में सुधार लाना चाहिए। अपने घर के कचरे व पानी के निष्कासन की उचित व्यवस्था करनी चाहिए।

(4) इसके लिए सामूहिक प्रयास की आवश्यकता है क्योंकि पर्यावरण एक साँझी विरासत है जिसे हमें सुरक्षित रखना है।

प्रश्न:-8- अपशिष्ट पदार्थों की वृद्धि का मुख्य कारण क्या है?

उत्तर:- (1) औद्योगिकरण (2) नगरीकरण (3) जनसंख्या वृद्धि

प्रश्न:-9- पुनर्चरण मुख्य रूप से किस प्रकार के अपशिष्ट हेतु प्रयोग में लाया जाता है?

उत्तर:- धात्विक अपशिष्ट हेतु।

14. पादप एवं जन्तुओं के आर्थिक महत्व

{अंक भार-5} { 1(1),4(1) }

- प्रवाल का कंकाल किस पदार्थ का बना होता है –कैल्शियम कार्बोनेट
- लाख कीट का वैज्ञानिक नाम बताइए – लैसीफर लैका
- रेशम कीट का वैज्ञानिक नाम बताइए – बोम्बिक्स मोराई
- राजस्थान का राज्य पुष्प कौनसा है –रोहिड़ा
- मारवाड़ का सागवान किसे कहते हैं - रोहिड़ा
- राजस्थान का राज्य वृक्ष कौनसा है – प्रोसोपिस सिनेरेरिया (खेजड़ी)
- एपीकल्चर किसे कहते हैं –मधुमक्खी पालन को
- सेरीकल्चर किसे कहते हैं –रेशम कीट पालन को

कुछ पादपों के वैज्ञानिक नाम व उपयोगी भाग-

साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	उपयोगी भाग	साधारण नाम	वैज्ञानिक नाम	उपयोगी भाग
चावल	ओराइजा सेटाइवा	बीज	आम	मैजिफेरा इण्डिका	फल
मक्का	जिआ मेज	बीज	केला	म्युजा पेराडिसियेका	फल
गेहूं	ट्रिटिकम एस्टाइवम	बीज	हल्दी	कुरकुमा लौगा	स्तम्भ
बाजरा	पेनिसिटम टाईफाइडिस	बीज	कुनेन	सिलकोना आफिसिनेलिस	छाल
चना	साइसर ऐराइटिनम	बीज	गुवारपाठा	एलोय वेरा	पर्ण
मटर	पाइसम सेटाइवम	बीज	अफीम	पेपेवर सोम्निफेरम	फल
सोयाबीन	ग्लाइसीन मैक्स	बीज	रोहिड़ा	टेकोमेला अन्दुलेटा	सम्पूर्ण पेड़
सर्पगंधा	रावल्फिया सर्पेन्टाइना	फूल	खेजड़ी	प्रोसोपिस सिनेरेरिया	सम्पूर्ण पेड़

प्र- 1 -रेशम कीट की विभिन्न अवस्थाओं के बारे में बताते हुए समझाइए की रेशम कैसे बनता है ?

रेशम कीट एक पतंग का केटरपिलर होता है जिसके कोकून से रेशम बनाया जाता है। इसका नाम बोम्बिक्स मोराई है। एक रेशम कीट के जीवन चक्र में निम्न अवस्थाएं होती हैं।

पूर्णांक अवस्था - एक व्यस्क रेशम कीट के 4 से 5 सेमी लंबे पंख होते हैं। नर की तुलना में मादा का शरीर बड़ा होता है। इस अवस्था में न वे खाते हैं और न ही अधिक चलते फिरते हैं केवल प्रजनन करते हैं।

अंडे -मादा 300 से 600 छोटे-छोटे अंडे देती है। जिनमें से 7 से 14 दिनों में काले काले लार्वा निकलते हैं।

लार्वा - यह 2 से 3 मिमि लंबे होते हैं इन्हें कैटरपिलर कहते हैं यह शहतूत की पत्तियां खाते हैं। इनके मुंह में स्थित एक जोड़ी लार ग्रंथियों से लार निकलती है जो हवा के संपर्क में आकर सूखकर धागा बन जाती है। लगभग 45 दिनों में पूर्ण विकसित होने पर कैटरपिलर की लंबाई 7.5 सेमी हो जाती है।

प्यूपा - जब कैटरपिलर इस धागे को अपने चारों ओर लपेटता हुआ कोकून का निर्माण करके उसके अंदर बंद हो जाता है तो प्यूपा में परिवर्तित हो जाता है।

प्यूपा एक मोथ में बदलकर कोकून से बाहर निकलता है जो उसकी पूर्णांक अवस्था होती है।

रेशम बनाना - जब कैटरपिलर कोकून में बंद हो जाता है तो कोकून को गर्म पानी में डालने से कैटरपिलर मरकर पानी में घुल जाता है और कोकून से रेशम का लंबा धागा प्राप्त किया जाता है एक कोकून से लगभग 1000 से 1200 मीटर लंबा रेशम का धागा प्राप्त होता है।

प्र- 2 - मधुमक्खी पालन में मक्खियों के मध्य विभाजन को समझाइए तथा इसका महत्व लिखिए।

मधुमक्खियां झुंड बनाकर रहती हैं जिसे कॉलोनी कहते हैं मधुमक्खियों को फूलों से रस संग्रह करना, छत्ते का निर्माण, प्रजनन करना, अपने संघ की सुरक्षा करना आदि कार्य करने पड़ते हैं अलग-अलग कार्यों के लिए अलग-अलग प्रकार की मधुमक्खियां निर्धारित रहती हैं इस विधि से कार्य करने को श्रम विभाजन कहते हैं। श्रम विभाजन के आधार पर एक कॉलोनी में तीन तरह की मधुमक्खियाँ होती हैं - रानी, नर तथा कमेरी -

रानी - एक कॉलोनी में हजारों मधुमक्खियां होती हैं इनमें रानी केवल एक होती है, यह वास्तव में पूर्ण विकसित मादा होती है, पूरी कॉलोनी में अंडे देने का काम अकेली रानी मधुमक्खी ही करती है, यह आकार में अन्य मधुमक्खियों से बड़ी और चमकीली होती है जिससे इसे झुंड में आसानी से पहचाना जा सकता है।

नर मधुमक्खी - मौसम और प्रजनन काल के अनुसार नर मधुमक्खियों की संख्या घटती बढ़ती रहती है प्रजनन काल में एक कॉलोनी में यह ढाई तीन सौ तक हो जाते हैं जबकि विपरीत परिस्थितियों में इनकी संख्या 0 तक हो जाती है इनका काम केवल रानी मधुमक्खी का गर्भाधान करना है, गर्भाधान के लिए यद्यपि कई नर प्रयास करते हैं जिनमें से एक ही सफल हो पाता है।

कमेरी—इन्हें श्रमिक भी कहते हैं। इनका मुख्य कार्य फूलों का रस इक्कट्टा करना है।

प्र- 3 - मछलीपालन के महत्व को समझाइए

मछली एक आसानी से प्राप्त होने वाला भोजन है विकासशील देशों में करोड़ों लोगों को मछलीपालन से रोजगार मिलता है।

यह प्रोटीन युक्त और आसानी से पचने वाला भोजन होता है, इसमें वसा की मात्रा कम होती है, इसमें आयोडीन, विटामिन A,D प्रचुर मात्रा में होते हैं।

मच्छरों से होने वाली बीमारियों को नियंत्रित करने में मछलीपालन का महत्व है क्योंकि मछलियां पानी में मच्छरों के लार्वा को खा जाती हैं।

मछलियों को एक्वेरियम में पालकर विभिन्न स्थानों की सुंदरता में वृद्धि की जाती है।

शार्क, सोफिश, कोड मछली के लीवर से तेल, मछली के मल से खाद और मछली की त्वचा से गोंद, चमड़ा आदि बहुत से बहुमूल्य पदार्थ बनाए जाते हैं।

प्र- 4 - मुर्गीपालन का क्या महत्व है ? मुर्गियों में होने वाले रोगों के नाम लिखिए।

मुर्गी पालन से अंडे और चिकन के रूप में एक सस्ता और सुलभ भोज्य पदार्थ प्राप्त होता है जिसमें प्रचुर मात्रा में प्रोटीन होती है, मुर्गी पालन बहुत सारे लोगों के लिए आय और रोजगार का साधन है अंडों से वैक्सिन और अनुपयोगी अंडों से पशु आहार और खाद बनाई जाती है अंडे की सफेदी का प्रयोग दवाइयों, रंग, वार्निश, मुद्रण स्याही, किताब बाइंडिंग में होता है अंडे की जर्दी केक, साबुन, शैंपू आदि में प्रयुक्त होती है।

मुर्गियों में होने वाले रोग - न्यू केसल, एवियन इन्फ्लूएंजा(बर्ड फ्लू), बोटुलिज्म, कोक्षीडिओसिस, फ़ाउल हेजा आदि।

प्र- 5- मोती का निर्माण कैसे होता है ?

मोलस्का संघ के जंतु (सीप) के द्वारा स्रावित पदार्थ के संचय से निर्मित गोलाकार, सफेद, चिकने, चमकीले और कैल्शियम कार्बोनेट का नाम मोती है।

घोंघा अपने शरीर से निकलने वाले एक पदार्थ से एक घरनुमा सुरक्षित और सुंदर कवच का निर्माण करता है जिसे सीप कहते हैं।

ओएस्टर जाति का घोंघा वायु, जल व भोजन के लिए कभी-कभी जब सीप के द्वार खोलता है तो रेत कण कीड़े मकोड़े आदि विजातीय पदार्थ सीप में प्रवेश कर जाते हैं।

घोंघा अपनी त्वचा से निकलने वाले नेक्रे नामक चिकने तरल पदार्थ द्वारा उस विजातीय पदार्थ पर परते चढ़ाने लगता है।

इस नाभिक के चारों ओर जमने वाला पदार्थ अंत में मोती का रूप लेता है रासायनिक रूप से मोती सूक्ष्म क्रिस्टलीय रूप में कैल्शियम कार्बोनेट है।

15. पृथ्वी की संरचना {अंक भार-3} { 3(1) }

प्रश्न 1—अपक्षयण की शक्तियों का कृषि में क्या लाभ है?

उत्तर—अपक्षयण की शक्तियां चट्टान को तोड़कर कृषि के लिए उपजाऊ मिट्टी का निर्माण करती हैं।

इन्हीं शक्तियों ने कृषि के लिए आवश्यक मैदानों का निर्माण किया है।

चट्टानों की अपक्षय के कारण चट्टानों में संचित कई प्रकार के रसायन बाहर आते हैं।

प्रश्न 2—अपक्षयण में मदद करने वाले चार कारण लिखिए।

उत्तर—सूर्य की गर्मी—दिन में सूर्य की गर्मी से चट्टानें फैलती हैं और रात में सिकुड़ती हैं बार-बार ऐसा होने से चट्टानें कमजोर होकर टूटने लगती हैं।

वर्षा जल—गरम चट्टानों पर वर्षा का जल गिरकर उनके टूटने की गति को तेज करता है। बहता हुआ जल चट्टानों को काटता है।

पाला—चट्टानों की दरारों में जमा वर्षा का जल अत्यधिक ठंड में जमकर बर्फ बनता है, बर्फ का आयतन अधिक होने के कारण चट्टानें दबाव के कारण चटकने लगती हैं।

हवा—हवा के साथ उड़ते हुए धूल कण चट्टानों से टकरा कर उन्हें रेगमाल की तरह घिस कर क्षय करते हैं।

प्रश्न 3—पृथ्वी की बाहरी परत को क्या कहते हैं ? वह इनके प्रकार बताइए ।

उत्तर—पृथ्वी की बाहरी परत को जो ठोस होती है, इसे भूपर्पटी कहते हैं।

पृथ्वी को मोटें तौर पर तीन परतों से बना माना जाता है—

1. भूपर्पटी—यह भारी ठोस परत है जिसे पृथ्वी की त्वचा कहा जाता है। इसकी मोटाई सभी स्थानों पर एक समान नहीं है। इस अन्तर के कारण ही कहीं पहाड़ तो कहीं समुद्र बने हैं।

2. मेंटल—यह पृथ्वी की दूसरी परत है। यह सबसे मोटी परत है। यह अधिकांशतः गरम पिघली चट्टानों से बनी है।

3. क्रोड—यह पृथ्वी का केन्द्रिय भाग है। यह सर्वाधिक गहराई पर होने के कारण सबसे अधिक गरम होता है।

प्रश्न 5—ज्वालामुखी के बारे में आप क्या जानते हैं ? ज्वालामुखी से होने वाले लाभ लिखिए।

उत्तर—ज्वालामुखी पृथ्वी की आन्तरिक विवर्तनिक शक्तियों की एक महत्वपूर्ण घटना है। इसमें पृथ्वी के अन्दर होने वाली हलचल के कारण धरती हिलने लगती है तथा भूपटल को फोड़कर धूआं, राख, वाष्प एवं गैसों बाहर निकलने लगती है। कई बार अतितप्त चट्टाने पिघलकर लावा के रूप में बाहर बहने लगती है। पृथ्वी की सतह पर बने मुख से ज्वालामुखी निकलने के कारण इनका हिन्दी नाम ज्वालामुखी पड़ा।

ज्वालामुखी से होने वाले लाभ – ज्वालामुखी के द्वारा बनी मिट्टी अत्यधिक उपजाऊ होती है। लावा के साथ कई उपयोगी पदार्थ बाहर आते हैं जैसे—गंधक बोरीक अम्ल, कीमती धातुएं, आदि। ज्वालामुखी के कारण ही गर्म पानी के झरने बनते हैं।

प्रश्न 6—भूकंप के क्या कारण हैं ?

उत्तर—प्लेट विवर्तन सिद्धांत के अनुसार पृथ्वी के महाद्वीप 29 प्लेटों पर स्थित हैं इन में 6 प्लेटें प्रमुख हैं। यह प्लेटें धीरे धीरे गति करती हैं और आपस में टकराने या रगड़ने या फिसलने पर भूकंप आता है। समस्त विवर्तनिक घटनाएं इन्हीं प्लेटों के किनारों पर होती हैं। प्लेटों के किनारे तीन प्रकार के होते हैं रचनात्मक, विनाशी, और संरक्षि। विनाशी किनारों पर जोर से विनाशक भूकंप आते हैं उत्तरी भारत, तिब्बत और नेपाल के भूकंप का कारण इन प्लेटों के टकराव को माना जाता है। प्लेटों के किनारे विनाशी नहीं होने वाले भागों में भी भूकंप आते हैं।

प्रश्न 7—ज्वार भाटा किसे कहते हैं ? इसकी उत्पत्ति के क्या कारण हैं ?

उत्तर—धरती पर स्थित सागरों के जल स्तर का सामान्य स्तर से ऊपर उठना ज्वार और नीचे गिरना भाटा कहलाता है। पृथ्वी, चंद्रमा और सूर्य की पारस्परिक गुरुत्वाकर्षण शक्ति की क्रियाशीलता ही ज्वार भाटा की उत्पत्ति का मुख्य कारण है। पूर्णिमा और अमावस्या को तीनों एक सरल रेखा में आ जाने के कारण ज्वार प्रबल होता है। ज्वार भाटे के रूप में समुद्र का जल बड़ी मात्रा में ऊपर उठता है इस कारण से अपक्षय और अपरदन होता है और नये भूमिरूपों का निर्माण होता है।

प्रश्न 8— सूर्य से अलग होने के बाद पृथ्वी में क्या परिवर्तन हुए ?

उत्तर—सूर्य से अलग होने के बाद पृथ्वी उबलते हुए द्रव के गोले की तरह थी इसके घूमने की गति बहुत तेज थी और लंबे समय तक यह तरल ही रही। अंतरिक्ष के पिंड इस से टकराते रहे लगभग 4.4 अरब वर्ष पहले मंगल ग्रह के आकार के एक पिंड के पृथ्वी से टकराने से चंद्रमा की उत्पत्ति हुई। इसका बाहर का भाग ठंडा होता रहा। ठंडा होने में इसे करोड़ों वर्ष लग गये। इस समय भारी तत्व गहराई में चले गए और हल्के सतह पर बने रहें। शेष बची गैसों का वायुमंडल बना और जीवन की उत्पत्ति के बाद इसमें और अधिक परिवर्तन हुए।

16. ब्रह्माण्ड एवं जैव विकास {अंक भार-3} { 3(1) }

प्रश्न:-1-(क) किस वैज्ञानिक ने स्थिर ब्रह्माण्ड के विचार को पुनः जीवित किया था?

(ख) पं. जवाहर लाल नेहरू ने कौनसी पुस्तक में ऋग्वेद के सुक्तों का उल्लेख किया है?

(ग) किसने 'ऋग्वेद के सुक्त' को 'उत्पत्ति का गीत' कहा?

उत्तर:- (क) आइन्सटीन

(ख) पं. जवाहरलाल नेहरू ने -"डिस्कवरी ऑफ इंडिया" में।

(ग) जर्मन विद्वान मैक्समूलर ने।

प्रश्न:-2- (क) सृष्टि बनने से पहले क्या उपस्थित था?

(ख) जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त, किस सिद्धान्त को स्वीकार नहीं करता?

(ग) चेतना के अस्तित्व को कौन स्वीकार नहीं करता?

उत्तर:- (क) सृष्टि से पहले सत्, असत्, अन्तरिक्ष, आकाश के साथ-साथ जल भी नहीं था।

(ख) डार्विन का विकासवाद को।

(ग) भौतिकवादी- स्टीफन हाकिंस।

प्रश्न:-3- जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त किसने प्रतिपादित किया? समझाइए।

उत्तर:- राबर्ट लांजा तथा बोब बर्मन ने।

जैव केन्द्रिकता का सिद्धान्त:- इस सिद्धान्त के अनुसार जीवन के सृजन व विकास हेतु ही विश्व की रचना हुई है। चेतना के द्वारा सृष्टि के स्वरूप को समझा जा सकता है।

प्रश्न:-4- ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में सर्वाधिक मान्यता प्राप्त अवधारणा कौनसी है? उसे समझाइए।

या

बिग-बैंग अवधारणा को समझाइए।

उत्तर:- सर्वाधिक मान्यता प्राप्त अवधारणा- बिग-बैंग है। इसके अनुसार- ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति एक अत्यन्त सघन व गर्म पिण्ड से महाविस्फोट के कारण हुई है। जिसके कारण ब्रह्माण्ड के टुकड़े दूर दूर फैलते हुए एक दूसरे से दूर जा रहे हैं। इसके द्वारा हबल नियम को भी समझाया जा सकता है।

सुपरनावाओं के लाल विस्थापन के मापन से यह तथ्य सामने आया है कि इसके(ब्रह्माण्ड) फैलने की गति बढ़ती जा रही।

प्रश्न:-5- (क) बिग-बैंग अवधारणा व भारतीय अवधारणा में मुख्य अन्तर बताइए।

(ख) ईश्वर की भूमिका को नकार कर प्राकृतिक नियमों से जीव की उत्पत्ति की सर्वप्रथम विवेचना का श्रेय किसे दिया जाता है?

(ग) "निर्जीव पदार्थों से जीवन की उत्पत्ति" का सिद्धान्त किसने प्रतिपादित किया था?

उत्तर:- (क) बिग बैंग अवधारणा— सृष्टि की उत्पत्ति में चेतना की भूमिक को स्वीकार नहीं करता। जबकि भारतीय अवधारणा में एक ही चेतना ने एक से अनेक होते हुए ब्रह्माण्ड का निर्माण किया है।

(ख) चार्ल्स डार्विन।

(ग) अलेक्जेंडर ओपेरिन।

प्रश्न:-6—(क) वर्तमान जीवन किस अणु पर आधारित माना जाता है?

(ख) जैव विकास को तर्क सहित समझाने का श्रेय किस वैज्ञानिक को जाता है?

(ग) चार्ल्स डार्विन की जातियों के विकास पर लिखी पुस्तक का नाम बताइए।

उत्तर:- (क) DNA पर। (ख) चार्ल्स डार्विन। (ग) "दी ओरिजिन ऑफ स्पीशीज"

प्रश्न:-7 (क) लुप्त हो चुके जीवों के विषय में जानकारी कैसे मिलती है?

(ख) जीवाश्म को परिभाषित कीजिए।

(ग) आर्कियोप्टेरिक्स का जीवाश्म किस रूप में मिला था? तथा इसकी उत्पत्ति किससे हुई?

उत्तर:- (क) जीवाश्म द्वारा।

(ख) प्राचीन जीवों की निशानियों को।

(ग) चित्र रूप में। तथा रेंगने वाले जीवों से हुई है।

प्रश्न:-8 (क) अवशेषांग किसे कहते हैं? मानव शरीर के अवशेषांग का नाम लिखो।

(ख) जाति व जातिवृत्त को परिभाषित कीजिए।

(ग) 4 अरब वर्ष पूर्व पृथ्वी पर प्रकाशसंश्लेषी जीवन का पता कैसे चला?

उत्तर:- (क) अवशेषांग:- जीवों के शरीर में अनुपयोगी अंगों को। जैसे:- (1) अक्कल जाड़

(2) एपेंडिक्स।

(ख) जाति:- पीढ़ी दर पीढ़ी अपने स्वरूपको बनाये रखने में सक्षम इन समूहों को।

जातिवृत्त:- प्रत्येक जाति के विकसित होने के इतिहास को।

(ग) हेडियान काल मे बनी चट्टानों से प्राप्त सूक्ष्म जीवाश्मों के अध्ययन से।

प्रश्न:-9 "सभी जीवों का उद्गम एक ही पूर्वज से हुआ होगा" यह अवधारणा किसने प्रस्तुत की।

उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर:- चार्ल्स डार्विन ने।

मनुष्य, चीता, मछली, चमगादड़ भिन्न-भिन्न जीव होते हुए भी मनुष्य के हाथ, चीते की अगली टांग, मछली के फिन्स तथा चमगादड़ के पंख के कंगाल की मूलभूत रचना एक समान होती है। जिससे यह स्पष्ट है कि सभी जीवों का उद्गम एक ही पूर्वज से हुआ होगा।

प्रश्न:-10 कुल अंगों को अधिक काम में लेने व कुछ की उपेक्षा करने पर अर्जित गुणों को वंशागत मानते हुए नई जातियों के उद्भव को समझाने का प्रयास किसने किया? उदाहरण दीजिए।

उत्तर:- लैमार्क ने।

(1) छिपकली से सर्पों की उत्पत्ति हुई। (2) जिराफ (3) बतख

प्रश्न:-11(क) उत्परिवर्तन(म्यूटेशन) को परिभाषित कीजिए। यह अवधारणा किस वैज्ञानिक ने दी?

(ख) "जैव विकास को जन्तुओं के उदाहरणों से नहीं समझाया जा सकता" यह कथन किसने दिया?

उत्तर:-(क) ह्यूगो डी ब्रिज ने।

उत्परिवर्तन:- जीवों में होने वाले अचानक बड़े परिवर्तन से नई जातियों की उत्पत्ति होती है। ऐसे परिवर्तनों को उत्परिवर्तन कहा जाता है। जैसे- प्रिमरोज के पौधों के बीच नये प्रकार का प्रिमरोज का पौधा उग गया।

(ख) मार्गुलिस ने दिया।

प्रश्न:-12 ब्रह्माण्ड की फैलने की गति बढ रही है, इसका पता कैसे लगाया गया?

उत्तर:- सुपरनावाओं के लाल विस्थापन के मापन से।

प्रश्न:-13 ऋग्वेद के किस सुक्त में ब्रह्माण्ड की उत्पत्ति के विषय में विस्तार से चर्चा की गई है?

उत्तर:- नासदीय सुक्त में।

प्रश्न:-14 क्या पृथ्वी के बाहर से पृथ्वी पर जीवन आ सकता है?

उत्तर:- वैज्ञानिकों के अनुसार- पृथ्वी पर जीवन सूक्ष्म बीजाणुओं के रूप में अंतरिक्ष के पिण्ड से बरसा होगा। मंगल ग्रह पर भी उसी समय जीवन पहुँचा होगा।

प्रश्न:-15 जीवाश्म की आयु किसके द्वारा ज्ञात की जा सकती है?

उत्तर:- रेडियो कार्बन डेटिंग से।

प्रश्न:-16 पृथ्वी के प्रारम्भिक वायुमण्डल के विषय में वैज्ञानिक सोच में क्या परिवर्तन हुआ है?

उत्तर:- पहले सोच यह थी कि पृथ्वी का वायुमण्डल अपचायक था क्योंकि वायुमण्डल में ऑक्सीजन नहीं थी। लेकिन बाद में अनुसंधानों से पता चला कि वायुमण्डल में ऑक्सीजन युक्त कुछ गैसें उपस्थित थीं जैसे:- कार्बनडाईआक्साइड, सल्फरडाईआक्साइड, जलवाष्प आदि।

17.पृथ्वी के बाहर जीवन की खोज {अंक भार-3} { 3(1)}

प्रश्न:-1-(क) हमारी गेलेक्सी आकाश गंगा में पृथ्वी के जैसे कितने अन्य ग्रह हो सकते हैं?

(ख) पृथ्वी जैसा ग्रह बनते समय वातावरण अत्यधिक गर्म व विस्फोटक था। इसे ठण्डा होने में लगभग कितना समय लगा होगा?

(ग) ग्रह के वातावरण को परिवर्तित होकर जीवन योग्य बनने के कार्य की तुलना किससे की है?

उत्तर:- (क) 1 अरब

(ख) 50 करोड़ से 1 अरब का समय

(ग) जंगली सांड की सवारी करने से।

प्रश्न:-2- (क) एलियन शब्द का क्या अर्थ है?

या

एलियन को परिभाषित कीजिए।

(ख) एलियन शब्द का प्रयोग(उल्लेख) कौनसी फिल्म में किया गया है? तथा उसका नाम क्या रखा?

(ग) पृथ्वी पर पाये जाने वाले जीवों में सर्वाधिक विकसित जीव है?

या

ग्लोबल वार्मिंग का संकट किस जीव के कारण उत्पन्न हुआ है?

उत्तर:- (क) पृथ्वी के बाहर के जीव को।

(ख) "कोई मिल गया", उसका नाम जादू रखा गया।

(ग) मानव।

प्रश्न:- 3-डार्विन के विकासवाद सिद्धान्त के अनुसार पृथ्वी पर पहले जीव की उत्पत्ति कैसे हुई होगी?

उत्तर:- इसके अनुसार गर्म गोले के रूप में उपस्थित पृथ्वी धीरे-धीरे ठण्डी होने से इस पर वातावरण बना। वातावरण में उपस्थित तत्वों के संयोग से सरल अणु जैसे- जल, अमीनों अम्ल, केन्द्रकीय अम्ल बने। तथा इनसे बने जटिल यौगिकों से प्रथम जीव की उत्पत्ति हुई होगी।

उस प्रथम जीव ने जैव विकास की प्रक्रिया द्वारा मानव सहित सभी जीवों को जन्म दिया होगा।

प्रश्न:-4-(क) सौरमण्डल के बाहर जाने वाला पहला अन्तरिक्ष यान कौनसा था?

(ख) पायोनियर-10 के छोड़े जाने के समय वैज्ञानिक किस बात से डर रहे थे?

उत्तर:- (क) पायोनियर-10

(ख) वैज्ञानिकों को इस बात का भय था कि पायोनियर-10 अंतरिक्षयान किसी विकसित सभ्यता के सम्पर्क में आने से, विकसित सभ्यता इसको मानव सभ्यता द्वारा हमला समझकर हम पर पलटवार कर सकती थी।

प्रश्न:-5-(क) पायोनियर-10 अन्तरिक्ष यान की एक प्लेट पर किसका चित्रण किया गया?

(ख) अंतरिक्ष में होने वाले फुसफुसाहट को सुनने हेतु कौनसे यंत्र काम में लिये जाते हैं?

(ग) खगोल शास्त्र को परिभाषित कीजिए।

उत्तर:- (क) मानव स्त्री-पुरुष की मित्रता की मुद्रा में चित्रित किया गया।

(ख) रेडियो दूरसंवेदी यंत्र।

(ग) पृथ्वी पर रहकर अंतरिक्ष की पड़ताल करना।

प्रश्न:-6-(क) रॉकेट के विकास से पूर्व अंतरिक्ष में उपकरणों को भेजना कैसे संभव होता था?

(ख) अंतरिक्ष से पृथ्वी का पहला चित्र कब खींचा गया?

(ग) अंतरिक्ष में सबसे पहले जाने वाले मानव का क्या नाम है?

उत्तर:- (क) पेरिस गन द्वारा।

(ख) 1946।

(ग) यूरी गागरिन।

प्रश्न:-7-(क) सौरमण्डल के अन्य ग्रहों पर कौन-कौन से उपग्रह भेजे गए हैं?

(ख) पृथ्वी के बाहर मानव के रहने का स्थान कौनसा है?

(ग) पृथ्वी के बाद अंतरिक्ष अनुसंधान का दूसरा व तीसरा लक्ष्य क्या है?

उत्तर:- (क) (1) बृहस्पति ग्रह → जूनो यान (अमेरिका)। (2) शनि ग्रह → कास्सीनी यान

(ख) अन्तर्राष्ट्रिय अन्तरिक्ष स्टेशन।

(ग) दूसरा- चन्द्रमा, तीसरा- मंगल

प्रश्न:-8-(क) भारत कौनसे अन्तरिक्ष यान को सूर्य के अध्ययन के लिए भेजने की तैयारी कर रहा है?

(ख) कौनसे क्षुद्रग्रह के नमूने लेने के लिए अन्तरिक्ष यान भेजा गया है तथा वह कब पृथ्वी पर लौटेगा?

(ग) 1969 में भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान समिति का नाम बदल कर क्या रखा गया? इसे संक्षेप में क्या कहते हैं?

उत्तर:- (क) आदित्य अंतरिक्षयान

(ख) बेन्गूर, 2023

(ग) भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान (ईसरो- ISRO)

प्रश्न:-9-(क) ईसरो का पूर्ण नाम बताइए।

(ख) भारत ने पहला रॉकेट कब, कौनसा छोड़ा? इसका व्यास कितना था?

(ग) भारत ने पहला अंतरिक्ष उपग्रह कब, कौनसा व किसकी सहायता से भेजा गया था? इससे भारत का अंतरिक्ष में कौनसा स्थान हो गया था?

उत्तर:- (क) ISRO (ईसरो)- भारतीय अंतरिक्ष अनुसंधान संस्थान

(ख) 1969 में, रोहिणी-75, व्यास-75 मिलीमीटर।

(ग) (1) 1975 में

(2) आर्यभट्ट

(3) रूस की सहायता से।

(4) 11वाँ स्थान।

प्रश्न:-10- वर्तमान में विश्व की प्रमुख अंतरिक्ष अनुसंधान केन्द्रों के नाम लिखिए।

उत्तर:- (1) भारत का ईसरो

(2) अमेरिका का नासा

(3) रूस का रोसकोसमोस

(4) जापान का जाक्सा।

प्रश्न:-11 (क) भारत में अंतरिक्ष अनुसंधान कब और कहाँ शुरू हुआ?

(ख) एस.एल.वी.-3 (SLV-3) रॉकेट की सहायता से पहला कौनसा उपग्रह अंतरिक्ष में सफलतापूर्वक भेजा? इससे भारत का विश्व में कौनसा स्थान हो गया?

उत्तर:- (क) 1948 में, अहमदाबाद- भौतिक अनुसंधान प्रयोगशाला में।

(ख) रोहिणी उपग्रह, छटा स्थान।

प्रश्न:-12(क) जून-2016 में PSLV- की सहायता से कितने उपग्रह अंतरिक्ष में एक साथ भेजे गये? इसमें विदेशी कितने थे?

(ख) PSLV रॉकेट की सहायता से मंगल की कक्षा में मंगलयान को स्थापित कर भारत ने कौनसा स्थान प्राप्त किया?

(ग) 2014 ई का सर्वश्रेष्ठ आविष्कार किसे घोषित किया गया?

उत्तर:— (क) 20 उपग्रह, 17 विदेशी थे।

(ख) प्रथम

(ग) भारत के मंगलयान।

प्रश्न:—13(क) किस स्थान पर रहकर एक दिन में 15 बार सूर्योदय देख सकते हैं?

(ख) सुनिता विलियम्स कौन है तथा उसका क्या योगदान है?

उत्तर:— (क) अन्तर्राष्ट्रीय अंतरिक्ष स्टेशन पर।

(ख) यह भारतीय मूल की अमेरिकन नागरिक है। यह अपने साथ भगवत गीता, गणेश जी की मूर्ति व समोसे लेकर गई थी। यह अंतरिक्ष स्टेशन में एक से अधिक बार कार्य कर चुकी हैं।

प्रश्न:—14 (क) किस देश के, किस अन्तरिक्ष यान में सामान्य यात्री के लिए एक सीट खाली रखी जाती है?

(ख) "पृथ्वी का भौतिक वातावरण व पृथ्वी पर पाये जाने वाले जीव मिलकर एक सजीव इकाई की तरह कार्य करते हैं" इसका क्या नाम रखा गया।

(ग) "पृथ्वी पर सूक्ष्मजीव से मानव तक का विकास संभव हुआ है" इस परिकल्पना का क्या नाम दिया गया है?

उत्तर:— (क) रूस, सोयूज अंतरिक्ष यान में।

(ख) जैविक केन्द्रिकता सिद्धान्त,

(ग) गैअन परिकल्पना (धरती माता)

प्रश्न:—14 गैअन परिकल्पना (धरती माता) परिकल्पना किसने दी?

उत्तर:— जेम्स लेवलोक व लिन मार्गुलिस ने।

18-भारतीय वैज्ञानिकजीवन परिचय:[अंक भार-3] { 3(1)}

प्र-1- डा. भाभा ने किन कणों की उपस्थिति की पहचान की ?

उत्तर- मेसॉन |

प्र-2- डा. भाभा के निर्देशन में कौन कौनसे रिएक्टर स्थापित हुए ?

उत्तर- अप्सरा,सायरस और जरलीना |

प्रश्न 3- निम्न को सुमेलित कीजिए

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| (1) बेड मैन ऑफ इंडिया | (अ) सुश्रुत |
| (2) मिसाइल मैन | (ब) डॉक्टर एपीजे अब्दुल कलाम |
| (3) प्लास्टिक सर्जरी के पिता | (स) डॉक्टर भाभा |
| (4) भारतीय परमाणु विज्ञान के पिता | (द) डॉक्टर सलीम अली |

उत्तर - 1-द, 2-ब, 3-अ, 4-स

प्र-4- डॉ एपीजे अब्दुल कलाम का विज्ञान में योगदान का वर्णन करो

उत्तर - (1) डॉक्टर कलाम ने नासा से रॉकेट प्रक्षेपण की तकनीकी का प्रशिक्षण प्राप्त किया तथा भारत का पहला रॉकेट ' नाइक अपाचे ' छोड़ा |

(2) इन्हें एसएलवी परियोजना का प्रबंधक बनाया गया तो इन के नेतृत्व में एसएलवी 3 ने सफल उड़ान भरकर रोहिणी उपग्रह को अंतरिक्ष में छोड़ा |

(3) उन्होंने ' समन्वित निर्देशित मिसाइल कार्यक्रम ' के तहत पृथ्वी, अग्नि, त्रिशूल, नाग और आकाश नामक मिसाइलों का विकास और प्रक्षेपण किया |

(4) 1958 में पोकरण में किए गए परमाणु विस्फोट का नेतृत्व डा. कलाम ने ही किया | मिसाइलों के विकास में उनके योगदान को देखते हुए उन्हें मिसाइल मैन कहा जाता है।

प्र-5 - सर सी वी रमन के विज्ञान में योगदान का वर्णन कीजिए।

(1) रमन ने वीणा, मृदंग, तानपुरा आदि भारतीय वाद्य यंत्रों तथा वायलिन पियानो जैसे विदेशी यंत्रों के ध्वनिक गुणों की खोज कर भौतिक सिद्धांत प्रतिपादित किए |

(2) उन्होंने अपने विश्व प्रसिद्ध ' रमन प्रभाव ' की खोज की थी। इसके लिए 1930 में उन्हें नोबेल पुरस्कार मिला |

(3) रमन ने समुद्र और आकाश के नीले होने का कारण बताया तथा ठोस द्रव और गैस का अध्ययन किया |

(4) उन्होंने चुंबकीय शक्ति, एक्स किरणों ,पदार्थ की संरचना ,वर्ण और ध्वनि पर वैज्ञानिक अनुसंधान किए |

प्र- 6- डॉक्टर सलीम अली ने किस नाम से अपनी आत्मकथा लिखी,उन पर एक टिप्पणी लिखये |

उत्तर - (1) उन्होंने "द फॉल ऑफ ए स्पैरो" नाम से अपनी आत्मकथा लिखी, 1976 में उन्हें पद्म विभूषण से सम्मानित किया गया | वे लंबे समय तक प्रोस्टेट कैंसर से लड़ते रहे और 91 वर्ष की उम्र में 1987 में उनका निधन हो गया |

(2) उनके सम्मान में 1990 में भारत सरकार ने कोयंबटूर में 'सलीम अली सेंटर फॉर आर्निथिलोजी एंड नेचुरल हिस्ट्री' की स्थापना की | उन्हें भारत के बर्ड मैन के नाम से जाना जाता है |

(3) देश आजाद होने पर वे बॉम्बे नेचुरल हिस्ट्री सोसाइटी के प्रमुख बने | सरकारी सहायता लेकर उन्होंने इस संस्थान का प्रसार किया |

प्र-7- चरक संहिता का संक्षिप्त परिचय दीजिए|

उत्तर -चरक संहिता आयुर्वेद चिकित्सा के महान आचार्य चरक के द्वारा लिखा गया अनमोल ग्रंथ है संस्कृत भाषा में ईसा पूर्व 20वीं सदी में लिखा गया यह ग्रंथ आज भी चिकित्सा विज्ञान के क्षेत्र में सम्मान की दृष्टि से देखा जाता है | यह ग्रंथ आठ खंडों में वर्णित गद्य और पद्य दोनों रूपों में लिखा गया है |

प्र-8 - डॉक्टर पंचानन माहेश्वरी के जीवन वृत्त और विज्ञान में उनके योगदान का वर्णन कीजिए |

(1) डॉ.महेश्वरी ने पादप भ्रूण विज्ञान पर विशेष कार्य किया | इन्होंने भ्रूण विज्ञान और पादप क्रिया विज्ञान के सह मिश्रण से विज्ञान की एक नई शाखा का विकास किया | इससे फूलों के विभिन्न भागों की कृत्रिम पोषण द्वारा वृद्धि कराने में पर्याप्त सफलता हासिल हुई | जिन्होंने टिशू कल्चर प्रयोगशाला की स्थापना की और टेस्ट ट्यूब कल्चर पर शोध किया |

(2) डॉक्टर महेश्वरी एक महान शिक्षाविद थे | उनके अधीन भारतीय और विदेशी छात्र शोध कार्य करते थे | उनके मार्गदर्शन में लगभग 60 छात्रों ने डॉक्टरेट की उपाधि ग्रहण की |

(3) उन्होंने अपने विषय के अनेक अंतरराष्ट्रीय सम्मेलनों में भारत का प्रतिनिधित्व किया | टिशू कल्चर पर शोध के लिए लंदन की रॉयल सोसाइटी ने उन्हें अपना फेलो बनाकर सम्मानित किया |

19. जैव विविधता [अंक भार-5] { 1(1),4(1) }

- किसी पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन की मापक इकाई क्या है प्रजाति
- विश्व में कुल कितने जैव विविधता तप्त स्थल हैं — 34
- भारत में कुल कितने जैव विविधता तप्त स्थल हैं — 3
- अंतरराष्ट्रीय जैव विविधता दिवस कब मनाया जाता है — 22 मई
- कौन सा जीव भ्रामक धारणाओं के कारण ग्रामीणों के द्वारा मारा जाता रहा है — गोयरा
- जैव विविधता के तीन स्तर लिखिए — प्रजाति विविधता, अनुवांशिक विविधता, पारिस्थितिक तंत्र विविधता
- भारत के जैव विविधता तप्त स्थल के नाम लिखें — पूर्वी हिमालय जैव विविधता तप्त स्थल, पश्चिमी घाट जैव विविधता तप्त स्थल, इंडो बर्मा जैव विविधता तप्त स्थल
- मैकाक बंदर कहां पाया जाता है — पश्चिमी घाट में
- IUCN का पूरा नाम लिखिए — इंटरनेशनल यूनियन ऑफ कंजर्वेशन ऑफ नेचर
- CITES का पूरा नाम लिखिए — कन्वेंशन ऑफ इंटरनेशनल ट्रेड इन एनडेंजर्ड स्पीशीज
- CBD का पूरा नाम लिखिए — कन्वेंशन ऑफ बायोडायवर्सिटी
- NBA का पूरा नाम लिखिए — नेशनल बायोडायवर्सिटी अथॉरिटी

प्रश्न -1 जैव विविधता का अर्थ समझाइए जैव विविधता के तीन स्तर लिखिए

जैव विविधता का शाब्दिक अर्थ है पृथ्वी पर विद्यमान जीवों के मध्य पाई जाने वाली विभिन्नता संयुक्त राज्य अमेरिका द्वारा 1987 ईस्वी में प्रकाशित प्रौद्योगिकी आकलन रिपोर्ट के अनुसार जैव विविधता की परिभाषा निम्न प्रकार है “ जीव जंतुओं में पाई जाने वाली विभिन्नता, विषमता तथा पारिस्थितिकीय जटिलता ही जैवविविधता कहलाती है ” । जैव विविधता का विस्तार पादपों और जंतुओं में सूक्ष्म जीवों से लेकर विशालकाय वृक्षों और प्राणियों तक है, यह अरबों वर्षों से हो रहे जीवन के निरंतर विकास का परिणाम है। पारिस्थितिकी तंत्र के संतुलन के लिए जैव विविधता अत्यंत आवश्यक है ।

जैव विविधता के तीन स्तर - प्रजाति विविधता, आनुवांशिक विविधता, तथा पारिस्थितिक तंत्र विविधता ।

प्रश्न 2 - जैव विविधता संरक्षण हेतु राष्ट्रीय स्तर पर हुए प्रयासों को लिखिए

- भारत सरकार ने अंतरराष्ट्रीय जैव विविधता संधि के निर्देशों के अनुसार 2002 में जैव विविधता एक्ट 2002 बनाया जिसके निम्न उद्देश्य हैं (1) जैव विविधता का संरक्षण (2) देश के जैविक संसाधनों के उपयोग से होने वाले लाभों का समान वितरण ताकि यह ज्यादा से ज्यादा लोगों तक पहुंच सके। (3) जैव विविधता का ऐसा उपयोग जिससे यह लंबे समय तक उपलब्ध रहें।
- 2010 में पर्यावरण, वन, वायु और जैव विविधता कानूनों को एक ही दायरे में लाने के लिए राष्ट्रीय हरित अधिकरण का गठन हुआ जिसका मुख्यालय भोपाल में बनाया गया है।
- इन उद्देश्यों की पूर्ति के लिए जैव विविधता एक्ट 2002 में त्रिस्तरीय संगठन का प्रावधान है (1) राष्ट्रीय स्तर पर राष्ट्रीय जैव विविधता प्राधिकरण (2) राज्य में जैव विविधता बोर्ड और (3) स्थानीय स्तर पर जैव विविधता प्रबंध समितियां।

प्रश्न 3- जैव विविधता के आर्थिक व औषधीय महत्व के बारे में बताइए।

आर्थिक महत्व -

- जैवविविधता वे प्राकृतिक संसाधन हैं जिनमें विभिन्न जीवों के जीवन के लिए प्राकृतिक और जैविक स्रोत मिलते हैं।
- इससे मनुष्य को प्रत्यक्ष रूप से विविधता पूर्ण भोजन, इंधन, चारा, इमारती लकड़ी, औद्योगिक कच्चा माल उपलब्ध होता है।
- इसका उपयोग कृषि पैदावार बढ़ाने, रोग रोधी और कीट रोधी पशुओं की किस्मों के विकास में होता है।
- जेट्रोपा और करंज जैसे कई बायोडीजल पौधे से जैव इंधन बनाया जा सकता है जो जीवाश्म ईंधन का विकल्प हो सकता है।

औषधीय महत्व -

- प्राचीन काल से जड़ी बूटियों का प्रयोग औषधि बनाने में होता है आज 40% औषधियाँ वनस्पतियों से बनती हैं।
- कई असाध्य रोगों का इलाज पौधों में खोजा गया है।
- सिनकोना पादप की छाल से मलेरिया बुखार का इलाज किया जाता है।
- सर्पगन्धा का उपयोग उच्च रक्तचाप में किया जाता है।
- टेक्सस बकाटा नामक वृक्ष की छाल का उपयोग कैंसर के इलाज में किया जाता है।

प्रश्न 4- जैव विविधता तप्त स्थल किसे कहते हैं किसी स्थान को जैव विविधता तप्त स्थल घोषित करने की क्या शर्तें हैं ?

ऐसे स्थल जहां बहुत अधिक जैव विविधता पाई जाती है जैव विविधता तप्त स्थल कहलाते हैं इन क्षेत्रों की तत्काल संरक्षण की आवश्यकता होती है ।

तप्त स्थल घोषित करने की शर्तें –

- उस क्षेत्र में विश्व की कुल स्थानबध प्रजातियों की 0.5 प्रतिशत से अधिक प्रजातियां उपस्थित हो। संख्या के हिसाब से कम से कम 1500 स्थानबध प्रजातियां हो।
- उस क्षेत्र के मूल आवास क्षेत्र का 70 प्रतिशत उजड़ चुका हो अर्थात मानव गतिविधियों से उस क्षेत्र के अस्तित्व पर संकट मंडरा रहा हो।

प्रश्न 5—रेड डाटा बुक क्या है ? विलुप्त प्रजातियां एवं संकटग्रस्त प्रजातियां क्या है बताइए

उत्तर –वर्ष 1968 में गठित विश्व प्राकृतिक संरक्षण संघ नामक संस्थान ने 4 वर्षों तक विश्व के विभिन्न पादपों और जंतुओं का अध्ययन करके 1972 में एक पुस्तक का प्रकाशन किया था जिसका नाम रेड डाटा बुक है ।

इस पुस्तक में लुप्त हो रही प्रजातियां उनके आवास और उनकी संख्या आदि का विवरण है।

विलुप्त प्रजातियां – ऐसी जातियां जो अभी विश्व में कहीं भी जीवित अवस्था में नहीं मिलती हैं विलुप्त प्रजातियां कहलाती हैं । उदाहरण डोडो पक्षी, डायनासोर, रायनिया पादप आदि ।

संकटग्रस्त प्रजातियां– ऐसी प्रजातियां जो विलुप्त होने के कगार पर हैं तथा जिनका यदि संरक्षण नहीं किया गया तो शीघ्र विलुप्त हो जाएंगी संकटग्रस्त प्रजातियां कहलाती हैं ।

उदाहरण– चिता, भगैरा, बाघ ,जिंको, बाइलोबा ,सर्पगंधा, गेंडा आदि ।

प्रश्न 6 –जैव विविधता के हास से पर्यावरण व प्राकृतिक संसाधन का अनियंत्रित दोहन किस प्रकार होता है ? लिखिए।

उत्तर –पर्यावरण प्रदूषण –औद्योगिक अपशिष्ट से प्रदूषित भूमि और जल में और अम्ल वर्षा के जल में अनेक पौधे, जंतु, सूक्ष्म जीव नष्ट होते हैं। रासायनिक खाद और कीटनाशकों के अधिक प्रयोग से मृदा के सूक्ष्म जीव खत्म होने से मिट्टी की उर्वरता कम होती है।

प्राकृतिक संसाधनों का अनियंत्रित दोहन– मनुष्य द्वारा पेड़ पौधे और जीव जन्तुओं के अनियंत्रित और अत्यधिक दोहन से कई प्रजातियों का अस्तित्व खतरे में पड़ गया है। जैसे भारत से मेढकों का अत्यधिक निर्यात होने से उनकी संख्या कम हो गई है और उन कीटों की संख्या बढ़ गई है जिन्हें मेढक खाते थे।

20.सड़क सुरक्षा शिक्षा {अंक भार-3} { 3(1) }

प्रश्न 1—एल्कोहॉल पीने से होने वाले दुष्प्रभाव लिखिए।

उत्तर— यह मानसिक प्रक्रिया को धीमा कर देता है।

2. इसके पीने से व्यक्ति का अपने शारीरिक क्रिया कलापों के ऊपर नियन्त्रण खत्म हो जाता है।
3. गाडी चलाते वक्त वह अपनी गाडी पर पूर्ण नियन्त्रण नहीं रख पाता तथा गति व दूरी के बारे में सही निर्णय नहीं ले पाता।
4. नशे में ठीक से देख नहीं पाने से दुर्घटना होने की सम्भावना बढ़ जाती है।

प्रश्न 2—कानूनी रूप से रक्त में कितनी एल्कोहॉल सीमा निर्धारित है?

उत्तर— कानूनी रूप से 100 मिली रक्त में 30 मिली ग्राम से कम एल्कोहल की सीमा निर्धारित है। इसे श्वसन विश्लेषक द्वारा मापा जाता है। यदि इससे अधिक एल्कोहॉल पाया जाता है तो मोटर व्हिकल एक्ट के अनुसार ड्राइवर को 2000रु जुर्माना या 6 माह की जेल का प्रावधान है। पुनः अपराध दोहराने पर 2 वर्ष की जेल व 3000रु जुर्माना किया जा सकता है।

प्रश्न 3— अच्छी नेत्र ज्योति सुरक्षित ड्राइविंग के लिए कितनी महत्वपूर्ण है?

उत्तर—अच्छी नेत्र ज्योति सुरक्षित ड्राइविंग के लिए बेहद महत्वपूर्ण है।

1. सुरक्षित ड्राइविंग के लिए व्यक्ति को निकट या दीर्घ दृष्टि दोष नहीं होना चाहिए।
2. व्यक्ति रतौंधि या वर्णान्धता से पीडित नहीं होना चाहिए।
3. रात्रि में वाहन धीमी गति से चलाए जाने चाहिए।
4. विंड स्क्रीन साफ रखनी चाहिए ताकि ड्राइवर साफ साफ देख सके।
5. घने कोहरे में फोग लैम्प या डीपर का प्रयोग करें। कोहरे में अपनी हैडलाइट पर पीला कागज लगाकर कोहरे में ज्यादा बेहतर देखा जा सकता है।

प्रश्न 4—फोग लैम्प में प्रयुक्त पीले प्रकाश वाले बल्ब या हैड लाइट पर पीला रंग का कागज कोहरे में ड्राइविंग में कैसे मदद करता है?

उत्तर— पीले रंग की तरंग लम्बाई ज्यादा होने से यह कोहरे में ज्यादा दूरी तक देखने में योग्य बनाता है। (लाल रंग इमरजेन्सी वाहनों के लिए रिजर्व है) वाहनो में पीछे वाली लाइट हमेशा लाल ही होती है। जो दूर से ही दिख जाती है।

प्रश्न 5—सड़क दुर्घटना के दौरान किस तरह की चोट लग सकती है?

उत्तर— सड़क दुर्घटना के दौरान सिर, रीढ़ की हड्डी एवं शरीर की अन्य हड्डियों में चोट लग सकती है। अंग कटकर अलग हो सकते हैं। अत्यधिक रक्त स्राव हो सकता है। व्यक्ति जल भी सकता है। ऐसी अवस्था में तुरन्त प्राथमिक चिकित्सा उपलब्ध करवायी जानी चाहिए।

प्रश्न 6—सड़क दुर्घटना में जीवन सुरक्षा के प्रारम्भिक सुनहरे घण्टे से क्या तात्पर्य है?

उत्तर— सड़क दुर्घटना का प्रथम एक घण्टा सुनहरा घण्टा कहलाता है। क्योंकि यह वह समय होता है जिसमें यदि व्यक्ति को अस्पताल पहुँचा दिया जाए तो उसका जीवन बचाया जा सकता है। सड़क दुर्घटना में व्यक्ति को तुरन्त प्राथमिक चिकित्सा प्रदान करते हुए अस्पताल पहुँचाना चाहिए।

प्रश्न 7—वाहनो के हैड लाइट में कैसा दर्पण प्रयुक्त किया जाता है?

उत्तर— वाहनो के हैड लाइट्स में अवतल दर्पण प्रयुक्त किया जाता है। यह दर्पण प्रयोग करने से हैड लाइट्स से समान्तर किरण पुंज प्राप्त होता है। जिससे चालक दूर तक देख सकता है।

प्रश्न 8— वाहनो में पिछला दृश्य देखने के लिए किस प्रकार का दर्पण प्रयुक्त किया जाता है?

उत्तर— वाहनो के पश्च दर्पण में पिछला दृश्य देखने के लिए उत्तल दर्पण का प्रयोग किया जाता है। हम जानते हैं कि उत्तल दर्पण सदैव सीधा व वस्तु से छोटा प्रतिबिम्ब बनाता है। अतः पश्च दर्पण में इसके प्रयोग से सड़क पर पीछे दूर तक का दृश्य आसानी से देखा जा सकता है।

प्रश्न 9— वाहनो में ऊर्जा स्रोत के रूप में प्रयुक्त बैटरी के कार्य बताइये।

उत्तर—वाहनो में दिष्ट धारा के स्रोत के रूप में बैटरी का प्रयोग निम्न कार्यों के लिए किया जाता है—

1. वाहन स्टार्ट करने के लिए। 2. हॉर्न बजाने में। 3. बल्ब जलाने में।

प्रश्न 10— यदि लम्बे समय तक बैटरी का उपयोग नहीं करें तो बैटरी डिस्चार्ज क्यों हो जाती है?

उत्तर— लम्बे समय तक बैटरी को काम में नहीं लिए जाने से बैटरी के अन्दर होने वाली रासायनिक अभिक्रियाएं बैटरी के संग्रहित चार्ज को कम करती हुई चली जाती है। इस प्रकार का स्वतः डिस्चार्ज बैटरी की लाइफ को कम कर देता है।

प्रश्न 11— एक हॉर्स पाँवर 746 वॉट के समकक्ष है। और एक कार 75 HP की है। बताइये एक सैकण्ड में कितनी जूल ऊर्जा का प्रयोग होगा?

उत्तर— कार के इंजिन की शक्ति वॉट में—

क्यों कि एक हॉर्स पाँवर 746 वॉट के बराबर है अतः 75 हॉर्स पाँवर होगा

$$746 \times 75 = 55950 \text{ वॉट के बराबर}$$

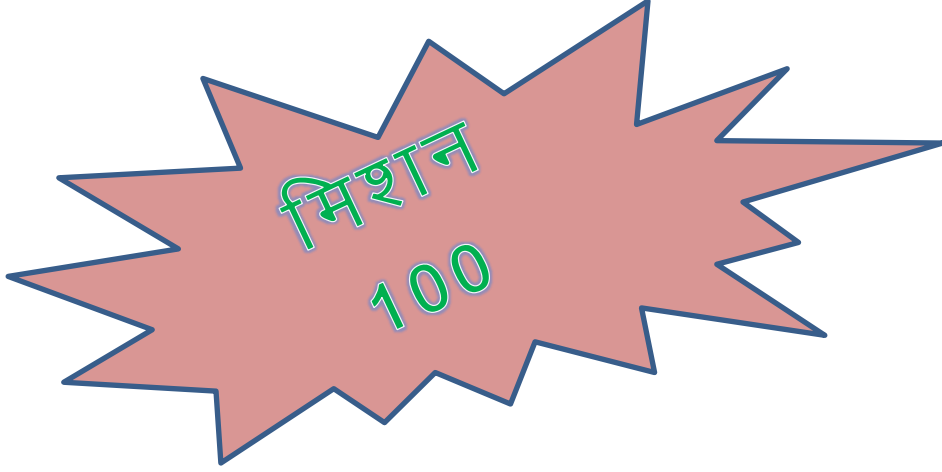
चूंकी एक वॉट एक जूल प्रति सैकण्ड के बराबर होता है। अर्थात् 55950 वॉट, 55950 जूल प्रति सैकण्ड के बराबर होगा। प्रश्नानुसार एक सैकण्ड में 55950 जूल ऊर्जा का प्रयोग होगा।

प्रश्न 12— एम्बुलेन्स में **AMBULANCE** शब्द पार्श्वीय रूप में उल्टा क्यों लिखा रहता है?

उत्तर— दर्पण पार्श्व परिवर्तन का गुण रखते हैं। इस गुण की वजह से ही दर्पण में हमारा बायां भाग दायां व दायां भाग बायां दिखाई देता है। पीछे से आ रही एम्बुलेन्स पर लिखा उल्टा **AMBULANCE** शब्द भी आगे चल रहे वाहन के पश्च दर्पण में पार्श्व परिवर्तन के कारण सीधा दिखाई देता है जिससे आगे चल रहा वाहन तुरन्त एम्बुलेन्स को साइड दे देता है। यदि **AMBULANCE** शब्द वाहन पर सीधा लिखा रहता तो वह आगे चल रहे वाहन के पश्च दर्पण में पार्श्वीय रूप में उल्टा दिखाई देता और चालक द्वारा सही नहीं पढ पाने से वह एम्बुलेन्स को तुरन्त साइड नहीं दे पाता।

प्रश्न 13— आपातकालीन वाहनों के फोन नम्बर—

उत्तर—एम्बुलेंस सरकारी—102, पुलिस —100, अग्नि शमन —101,
अपातकालिन प्रसव सेवाएं व दुर्घटना—108



निर्माणकर्ता

श्री दिनेश कुलहरी

M.Sc.,M.Ed

9414743265

प्राध्यापक

राआउमावि जेजूसर (झु)

श्री रोहिताश भड़िया

M.Sc.,M.A,B.Ed

9461059510

प्राध्यापक

राआउमावि सोनासर (झु)

श्री विनित ढाका

M.Sc., B.Ed

9588012532

प्राध्यापक

राआउमावि गुहाला (सीकर)