

लोक शिक्षण संचालनालय,
मध्यप्रदेश

प्रश्न बैंक

(विद्यार्थियों हेतु अध्यापन सामग्री)

सत्र : 2020–21

कक्षा : 10वीं

विषय: विज्ञान

समग्र शिक्षा अभियान (सेकेण्डरी एजुकेशन) लोक शिक्षण संचालनालय, (म.प्र.)

कार्यालय, माध्यमिक शिक्षा मण्डल, म.प्र. भोपाल

ब्लूप्रिंट (प्रश्नपत्र का स्वरूप)

BLUE PRINT OF QUESTION PAPER

परीक्षा: हायर सेकेण्डरी—2019—20

कक्षा :— 10वीं

विषय :— विज्ञान

पूर्णांक :— 80

समय :— 3:00 घंटे

यूनिट नं.	इकाई एवं विषय वर्तु	इकाई पर आवंटित अंक	वस्तुनिष्ठ प्रश्न	अंकवार प्रश्नों की संख्या							कुल प्रश्न
				1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	5 अंक	6 अंक	7 अंक	
1	रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण	6	1	1	1	-	-	-	-	-	2
2	अम्ल, क्षारक एवं लवण	6	2	-	-	1	-	-	-	-	1
3	धातु एवं अधातु	6	1	-	-	-	1	-	-	-	1
4	कार्बन और उसके यौगिक	4	-	-	-	1	-	-	-	-	1
5	तत्वों का आवर्ती वर्गीकरण	3	1	1	-	-	-	-	-	-	1
6	जैव प्रक्रम	7	3	-	-	1	-	-	-	-	1
7	नियंत्रण एवं समन्वय	6	2	-	-	1	-	-	-	-	1
8	जीव जनन कैसे करते हैं?	7	-	1	-	-	1	-	-	-	1
9	आनुवंशिकता एवं जैव विकास	4	2	1	-	-	-	-	-	-	1
10	प्रकाश का परावर्तन एवं अपवर्तन	8	1	1	-	-	1	-	-	-	2
11	मानव नेत्र तथा रंग बिरंगा संसार	5	2	-	1	-	-	-	-	-	1
12	विद्युत	6	2	-	-	1	-	-	-	-	1
13	विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव	6	-	-	2	-	-	-	-	-	2
14	ऊर्जा के स्रोत	3	-	-	1	-	-	-	-	-	1
15	हमारा पर्यावरण	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-
16	प्राकृतिक संसाधनों का प्रबंधन	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	योग	80	20	10	15	20	15	-	-	-	18+4=22

निर्देश :— 1. प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक, 4 प्रकार के वस्तुनिष्ठ प्रश्न होंगे। जिसके अंतर्गत एक वाक्य में उत्तर, मेचिंग, सही विकल्प तथा रिक्त स्थानों की पूर्ति के प्रश्न होंगे। प्रत्येक प्रश्न में ($1 \times 4 \times 5 = 20$) अंक निर्धारित हैं।

2. प्रश्न क्र. 05 से 18 तक प्रत्येक प्रकार के प्रश्नों की उत्तर सीमा निम्नानुसार रहेगी —

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न	02 अंक	लगभग 30 शब्द
लघु उत्तरीय प्रश्न	03 अंक	लगभग 75 शब्द
दीर्घ उत्तरीय प्रश्न	04 अंक	लगभग 120 शब्द
निबंधात्मक प्रश्न	05 अंक	लगभग 150 शब्द

3. वस्तुनिष्ठ प्रश्नों को छोड़कर सभी प्रश्नों में विकल्प का प्रावधन रखा जावेगा। यह विकल्प समान इकाई से तथा समान कठिनाई स्तर वाले होंगे।

कठिनाई स्तर 40 प्रतिशत सरल प्रश्न, 45 प्रतिशत सामान्य, 15 प्रतिशत कठिन प्रश्न

गोप्य

गोप्य



प्रश्न बैंक

(वार्षिक परीक्षा की तैयारी हेतु अध्ययन सामग्री)

सत्र : **2020-21**

विषय : विज्ञान

कक्षा : 10वी



राष्ट्रीय माध्यमिक शिक्षा अभियान, लोक शिक्षण संचालनालय, म.प्र.

अनुक्रमणिका

यूनिट नं.	इकाई एवं विषय वस्तु	पृष्ठ क्रमांक
	ब्लू प्रिंट	01
1.	अध्याय 1 रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण	02 से 05
	अध्याय 2 अम्ल, क्षारक एवं लवण	06 से 08
	अध्याय 3 धातु एवं अधातु	09 से 12
	अध्याय 5 तत्वों का आवर्त वर्गीकरण	12 से 16
2.	अध्याय 6 जैव प्रक्रम	16 से 20
	अध्याय 8 जीव जनन कैसे करते हैं ?	20 से 24
	अध्याय 9 आनुवांशिकता	24 से 27
	अध्याय 10 प्रकाश का परावर्तन एवं अपवर्तन	27 से 34
3.	अध्याय 11 मानव नेत्र एवं रंग बिरंगा	35 से 37
	अध्याय 12 विद्युत	37 से 42
	अध्याय 15 हमारा पर्यावरण	42 से 47
	शेष अध्याय	
	अध्याय 4 कार्बन और उसके यौगिक	47 से 48
	अध्याय 13 विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव	48 से 52

ब्लू प्रिंट (प्रश्न पत्र का स्वरूप)

परीक्षा हाईस्कूल 2020–21

कक्षा—10वीं

विषय :- विज्ञान

पूर्णांक – 70
समय – 3 घण्टे

प्राथमिकता का क्रम (सरल से कठिन की ओर)

क्र	इकाई क्र	अध्याय	इकाई पर आवंटित अंक	अंकवार प्रश्नों की संख्या					कुल प्रश्न	अन्य विवरण
				1 अंक	2 अंक	3 अंक	4 अंक	5 अंक		
1	1	अध्याय 1 रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण	5	1	-	-	1	-	1	
2		अध्याय 2 अम्ल, क्षारक एवं लवण	5	3	1	-	-	-	1	
3		अध्याय 3 धातु एवं अधातु	5	-	-	-	-	1	1	
4		अध्याय 5 तत्वों का आवर्त वर्गीकरण	6	1	1	1	-	-	2	
5	2	अध्याय 6 जैव प्रक्रम	8	5	-	1	-	-	1	
6		अध्याय 8 जीव जनन कैसे करते हैं ?	7	-	1	-	-	1	2	
7		अध्याय 9 आनुवांशिकता	8	1	1	-	-	1	2	
8	3	अध्याय 10 प्रकाश का परावर्तन एवं अपवर्तन	12							
9		अध्याय 11 मानव नेत्र एवं रंग बिरंगा		2	1	-	2	-	3	
10		अध्याय 12 विद्युत	7	2	1	1	-	-	2	
11		अध्याय 15 हमारा पर्यावरण	5	2	-	1	-	-	1	
		शेष अध्याय								
13		अध्याय 4 कार्बन और उसके यौगिक	5	1	2	-	-	-	2	
15		अध्याय 13 विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव	7	2	1	1	-	-	2	
		योग	80	20	18	15	12	15	20+4=24	

(24)

ग्राम्यमिक विज्ञा गणक न.प्र. भोपाल-

वर्ष 2020-21

05/03/2021

Revised Blue Print of Question Paper

कक्षा :- 10वीं
विषय :- विज्ञानपूर्णक :- 80
समय :- 3 घंटे

प्र. क्र.	प्रश्नार्थ पर्याप्ति स्थल	इकाई पर आवश्यिता तांक	अंकपात्र प्रश्नों की संख्या					कुल प्रश्न			
			बहुविकल्प स्थान	विज्ञा स्थान	एक वाक्य	सभी प्रश्नों	2 तांक	3 तांक	4 तांक	5 तांक	
1	उत्तराखण्ड की जीवकिया	5	-	-	1	-	-	-	1	-	1
2	जल्दी बढ़ एवं तेज़ी	5	1	1	1	-	1	1	-	-	1
3	धातु एवं अद्यता	5	-	-	-	-	-	-	1	-	1
4	जलवायन एवं इसकी विशिष्टता	5	1	-	-	-	2	1	-	-	2
5	जलवायन का आवश्यिता वर्गीकरण	6	1	-	-	-	1	1	-	-	2
6	जीव प्रक्रिया	5	-	-	-	5	-	1	-	-	1
7	जीव जलवायन की सेवा करते हैं	7	-	-	-	-	1	-	-	1	2
8	जन्म-विविधियों का जीवविवरण	3	-	-	1	-	1	-	-	1	2
9	जैवशास्त्र का प्रशार्थित एवं अपर्याप्ति	6	-	1	1	-	-	-	1	-	1
10	जनव नेत्र का रसायनिक समाचार	6	-	-	-	-	1	-	1	-	2
11	जियोटि	07	1	1	-	-	1	1	-	-	2
12	जियोटि जल का जूनीय विभाग	07	1	1	-	-	1	1	-	-	2
13	जैववायन पर्याप्ति	05	-	1	1	-	-	1	-	-	1
	योग्य	80	05	05	05	05	18	15	12	15	20+4=24

निपुण-इकाई पर्याप्ति स्थल विवरण-विवरण-

- प्रश्न जनमत 1 से 4 तक जैवविवरण प्रश्न होते हैं। जहाँ विज्ञान, विज्ञा व्यापारियों द्वारा एक समाचार में प्रसार सकती जाते होते हैं। यापक उत्तर में 06 तांक निर्दिष्ट है। जैवविवरण प्रश्नों का इकाई एवं उनमें उनमें दो विज्ञान विज्ञान वा व्यापारियों द्वारा उत्तर दिया जाता है।
- प्रश्न प्रश्नों की उत्तर सभा विभागों से दिया जाता है -

जैवजैवविवरण प्रश्न	02 तांक	व्यापार 30 तांक
समुद्रजैवविवरण प्रश्न	03 तांक	व्यापार 15 तांक
जैवविवरण प्रश्न	04 तांक	व्यापार 120 तांक
विज्ञानविवरण प्रश्न	05 तांक	व्यापार 130 तांक
- कठिनता स्तर 40 जैवविवरण प्रश्न, 45 जैवविवरण समाचार, 45 जैवविवरण व्यापार से होते हैं।

(25)

25

०७।०३।२०२१

१३

सत्र 2020-21 हेतु कक्षा 10वीं के पाठ्यक्रम से विज्ञान विषय के हटाये गये मांग का हिन्दी संस्करण

क्र.	अध्याय का नाम	विलोपित (विषय वस्तु)
1	घातु एवं अधातु	बुनियादी घातुकर्म प्रक्रियाएँ, जंग और इसकी रोकथाम्।
2	कार्बन एवं उसके यौगिक	कार्बन (कियात्मक) समूहों युक्त कार्बनिक यौगिक एवं उसके नामकरण (हिलोजन, एल्कोहल, कीटोन्स, एल्डहाईड, ऐल्फेन एवं एल्कोइन) संतृप्त हाईड्रो कार्बन एवं असंतृप्त हाईड्रो कार्बन में अंतर, कार्बन यौगिकों के रासायनिक गुण (दहन, आकर्षीकरण, संकलन एवं प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ) एथेनाल और एथेनोइक अम्ल, (फैबल गुण एवं उपयोग) सामुग्री और अपमार्जक।
3	नियंत्रण एवं समन्वय	पूर्ण अध्याय विलोपित।
4	अनुवाचिकता एवं जैद विकास	विकास की बुनियादी अवधारणाएँ
5	प्रकाश का परावर्तन एवं अपवर्तन	गोलीय दर्पण (उत्ताल एवं अवताल) के अनुप्रयोग।
6	मानव नेत्र एवं रंग विरंगा संसार	मानव ऑक्सी एवं समजन क्षमता, दृष्टि दोष एवं उनका नियारण एवं लेन्स के अनुप्रयोग।
7	विद्युत के चुम्बकीय प्रभाव	विद्युत जनरेटर, दिष्ट धारा, प्रत्यावर्ती धारा, प्रत्यावर्ती धारा की आवर्ती, ए.सी. का डी.सी. की तुलना में लाभ, धरेलू विद्युत परिपथ।
8	उर्जा के स्रोत	पूर्ण अध्याय विलोपित।
9	प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबंधन	पूर्ण अध्याय विलोपित।

1 रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण

इस पाठ से एक वस्तुनिष्ठ तथा एक 4 अंक का प्रश्न आना है !

प्रश्न1:—निम्न में से कौन सा भौतिक परिवर्तन नहीं है –

- | | |
|--------------------------------|---------------------------|
| 1. खौलते पानी से जल वाष्प बनना | 3. बर्फ का पिघलकर जल बनना |
| 2. एल.पी.जी. का दहन | 4. नमक का पानी में घुलना |

उत्तरः—एल.पी.जी. का दहन

प्रश्न2:—निम्नलिखित में कौन सी उष्माक्षेपी अभिक्रिया है?

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. जल की बिना बुझे चूने से अभिक्रिया | 3. कपूर के क्रिस्टल का उर्ध्वपातन |
| 2. जल का वाष्पीकरण | 4. शुष्क बर्फ का उर्ध्वपातन |

उत्तरः— जल की बिना बुझे चूने से अभिक्रिया

प्रश्न3:— $6\text{Fe}_2\text{O}_3 + 2\text{Al} \longrightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 + 2\text{Fe}$

ऊपर दी गई अभिक्रिया किस प्रकार की है?

- | | |
|---------------------------|-----------------------|
| 1. संयोजन अभिक्रिया | 3. वियोजन अभिक्रिया |
| 2. द्विविस्थापन अभिक्रिया | 4. विस्थापन अभिक्रिया |

उत्तरः— विस्थापन अभिक्रिया

प्रश्न4:— 7H_2 का योग तथा O_2 का ह्वास कहलाता है –

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1. अपचयन अभिक्रिया | 3. रेडाक्स अभिक्रिया |
| 2. उपचयन अभिक्रिया | 4. संक्षारण अभिक्रिया |

उत्तरः— अपचयन अभिक्रिया

प्रश्न5:— जिन अभिक्रियाओं में उष्मा का अवशोषण होता है उन्हें कहते हैं –

- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. उष्माक्षेपी अभिक्रिया | 3. उष्माशोषी अभिक्रिया |
| 2. संयोजन अभिक्रिया | 4. वाष्पीकरण अभिक्रिया |

उत्तरः— उष्माशोषी अभिक्रिया

प्रश्न6:— निम्न में से कौन सा एक रासायनिक परिवर्तन की विशेषता नहीं है –

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| 1. रंग में परिवर्तन | 3. तापक्रम में परिवर्तन |
| 2. गैस का उत्सर्जन | 4. आकार में परिवर्तन |

उत्तरः— आकार में परिवर्तन

प्रश्न7:—खाद्य पदार्थ का कार्बन डाई आक्साईड और पानी में टूटना एक प्रकार की –

- | | |
|------------------------|-----------------------------------|
| 1. उष्माशोषी अभिक्रिया | 3. उष्माक्षेपी अभिक्रिया |
| 2. थर्मिट अभिक्रिया | 4. ऊर्जा परिवर्तन के बिना अभिक्रि |

उत्तरः— उष्माक्षेपी अभिक्रिया

प्रश्न8:— सोने और प्लेटिनम को गलाने वाले अम्ल का नाम क्या है –

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. एक्वा रेजिया | 3. सान्द्र नाइट्रिक अम्ल |
| 2. सान्द्र हाइड्रोक्लोरिक अम्ल | 4. इनमें से कोई नहीं |

उत्तरः—एक्वा रेजिया

प्रश्न9:—रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेने वाले पदार्थ कहलाते हैं –

- | | |
|------------|-----------|
| 1. उत्पाद | 3. यौगिक |
| 2. अभिकारक | 4. मिश्रण |

उत्तरः— अभिकारक

प्रश्न10:—लम्बे समय तक सेवन न करने पर सूखे मेवे सड़ जाते हैं क्योंकि –

- | | |
|---------------------|----------------|
| 1. ताप में परिवर्तन | 3. विकृतगंधिता |
| 2. जंग लगना | 4. कोई नहीं |

उत्तरः— विकृतगंधिता

दीर्घउत्तरीय प्रश्न

4अंक

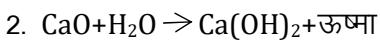
प्र01 वायु में जलाने से पूर्व मैग्नीशियम रिबन को साफ क्यों किया जाता है?

उत्तरः— मैग्नीशियम रिबन के ऊपर मैग्नीशियम आक्साइड की परत जम जाती है। उसे हटाने के लिये वायु में जलाने से पूर्व मैग्नीशियम रिबन को साफ किया जाता है। क्योंकि यह परत मैग्नीशियम को ऑक्सीजन से क्रिया करने से रोकती है।

प्र02 किसी पदार्थ 'X' के विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिये होता है?

1. पदार्थ 'X' का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।
2. ऊपर 1 में लिखे पदार्थ X की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए।

उत्तरः 1. पदार्थ 'X' का नाम— कैल्सियम आक्साइड (बिना बूझा चूना) एवं सूत्र CaO है।



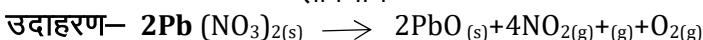
प्र03 ऊष्माक्षेपी एवं ऊष्माशोषी अभिक्रिया का क्या है? उदाहरण दीजिये। (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः— ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया— जिस रासायनिक अभिक्रिया में उत्पादों के साथ ऊष्मा भी निकलती है, वह ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहलाती है।



ऊष्माशोषी अभिक्रिया— जिस रासायनिक अभिक्रिया में ऊष्मा (ऊर्जा) का अवशोषण होता है वह वह ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहलाती है।

तापमान



प्र04 श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? वर्णन कीजिए।

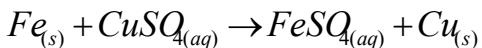
उत्तरः— श्वसन एक मंद दहन आक्सीकरण की अभिक्रिया है जिसमें कार्बनडाई आक्साइड जल वाष्प एवं ATP के रूप में ऊष्मा (ऊर्जा) निकलती है। अतः इसे ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।

प्र05 विस्थापन एवं द्विविस्थापन अभिक्रियाओं में क्या अंतर है? इन अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए।

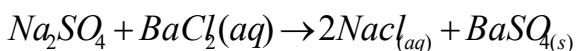
उत्तरः— विस्थापन अभिक्रिया में एक तत्व दूसरे तत्व को उसके लवण से पृथक करके उसका स्थान स्वयं ग्रहण कर लेता है, जबकि द्वि-विस्थापन में अभिक्रियाओं सें में अभिकारकों के बीच आयनों का आदान-प्रदान होता है।

समीकरण—

1. विस्थापन अभिक्रिया

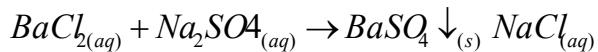


2. द्विविस्थापन अभिक्रिया—



प्र06 अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते हैं? उदाहरण देकर समझाइये।

उत्तरः— अवक्षेपण अभिक्रिया— जब दो क्रियाकारकों (अभिकारकों) के विलयन आपस में अभिक्रिया करके अविलेय ठोस उत्पाद बनाते हैं तो उस विलयन में उस ठोस के कण अवक्षेपित हो जाते हैं इस क्रिया को अवक्षेपण कहते हैं।



प्र07 वियोजन अभिक्रिया को संयोजन अभिक्रिया के विपरीत क्यों कहा जाता है? इन अभिक्रियाओं के लिये समीकरण लिखिए।

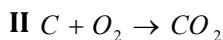
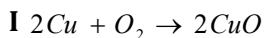
उत्तरः— वियोजन अभिक्रिया में एकल अभिकारक वियोजित होकर दो या दो से अधिक उत्पाद बनाता है, जबकि संयोजन अभिक्रिया में दो या दो से अधिक अभिकारक जुड़ कर (संयुक्त) होकर एकल उत्पाद बनाते हैं।

उदाहरण—

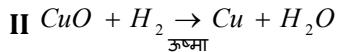
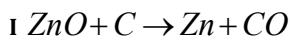


प्र08 आक्सीजन के योग एवं ह्यास के आधार पर निम्न पदों की व्यवस्था कीजिये प्रत्येक के लिये दो उदाहरण दीजिये। 1. उपचयन 2. अपचयन

उत्तरः— उपचयन— जब अभिक्रिया में किसी पदार्थ में आक्सीजन का संयोग होता है तो उस पदार्थ का उपचयन होता है अर्थात् तत्व या यौगिक एवं आक्सीजन के योग की अभिक्रिया उपचयन कहलाती है।

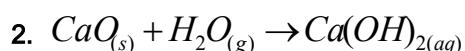
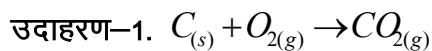


2. अपचयन— जब अभिक्रिया में पदार्थ (ऑक्साइड) से ऑक्सीजन का ह्यास होता है तब उस पदार्थ का उपचयन होता है अर्थात् ऑक्सीजन ह्यास की अभिक्रिया अपचयन कहलाती है।



प्र09 संयोजन अभिक्रिया किसे कहते हैं? उदाहरण सहित समझाइये।

उत्तरः— संयोजन अभिक्रिया— “वे रासायनिक अभिक्रियाएं, जिनमें दो या दो से अधिक तत्व या यौगिक संयुक्त होकर एकल उत्पाद बनाते हैं, संयोजन अभिक्रियाएं कहलाती हैं।



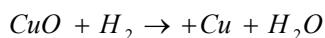
प्र010 रेडाक्स अभिक्रिया किसे कहते हैं? समीकरण दीजिए।

उत्तरः— वे रासायनिक अभिक्रियाएं जिनमें एक अभिक्रिया का उपचयन होता है तथा दूसरे का अपचयन होता है, रेडाक्स (उपापचयन) अभिक्रियाएं कहलाती हैं।



प्र11 क्या विस्थापन अभिक्रिया रेडाक्स अभिक्रिया भी हो सकती है? एक उदाहरण की सहायता से समझाइये।

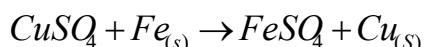
उत्तरः— हाँ, विस्थापन अभिक्रिया रेडाक्स अभिक्रिया भी हो सकती है। जैसे— कॉपर ऑक्साइड (CuO) गर्म कर हाइड्रोजन गैस प्रवाहित की जाती है तो इसकी सतह भूरे रंग की हो जाती है।



इस अभिक्रिया में CuO से ऑक्सीजन का ह्यास होता है और H_2 में ऑक्सीजन जुड़ जाती है जो क्रमशः अपचयन और उपचयन है अतः यह एक रेडाक्स अभिक्रिया है।

प्र012 जब लोहे की कील हो कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यों बदल जाता है?

उत्तरः— जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के नीले विलयन में डुबोया जाता है तो लोहा कॉपर सल्फेट के विलयन से कॉपर को विस्थापित करके फेरस सल्फेट का हरा विलयन बनाता है इस लिये विलयन का रंग बदल जाता है।



प्र013 निम्न अभिक्रियाओं के लिये संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिये।

(अ) केलिशियम हाइड्राक्साइड + कार्बन डाइ आक्साइड \rightarrow कैल्शियम कार्बोनेट + जल

(ब) जिंक + सिल्वर नाइट्रोएट \rightarrow जिंक नाइट्रोएट + सिल्वर

(स) एल्यूमिनियम + कॉपर क्लोराइड \rightarrow एल्यूमिनियम क्लोराइड + कॉपर

(द) बेरियम क्लोराइड + पोटेशियम सल्फेट \rightarrow बेरियम सल्फेट + पोटेशियम क्लोराइड

उत्तरः— (अ) $Cd(OH)_2 + CO_2 \rightarrow CdCO_3 + H_2O$

(ब) $Zn + 2AgNO_3 \rightarrow Zn(NO_3)_2 + 2Ag$

(स) $2Al + 3CuCl_2 \rightarrow 2AlCl_3 + 3Cu$

(द) $BaCl_2 + K_2SO_4 \rightarrow BaSO_4 + 2KCl$

प्र014 दवा की बोतल अधिकांशतः रंगीन होती है। क्यों?

उत्तरः— दवा की बोतल अधिकांशतः रंगीन होती है। क्योंकि दवायें प्रकाश की उपस्थिति में आकसीकृत हो जाती है और विषेली हो जाती है। अतः इसे रोकने हेतु दवाओं की बोतल रंगीन रखते हैं।

प्र015 संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है? रासायनिक समीकरण को संतुलित करना क्यों आवश्यक है?

उत्तरः— संतुलित रासायनिक समीकरण—जिस रासायनिक समीकरण में अभिकारकों एवं उत्पादों के कुल द्रव्यमान समान हो अर्थात् अभिक्रिया के पहले एवं उसके पश्चात् प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान हो तो वह समीकरण संतुलित रासायनिक समीकरण कहलाता है।
द्रव्यमान संरक्षण के नियम के परिपालन के लिये रासायनिक समीकरण को संतुलित करना आवश्यक है।

अध्याय 2 अम्ल, क्षार एवं लवण

इस अध्याय से 3 अंक के वस्तुनिष्ठ तथा एक 2 अंक का प्रश्न आना है

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न1:— निम्न में कौन सा लवण क्रिस्टलन जल युक्त नहीं है—

- [1] नीला थोथा [2] खाने का सोडा [3] धावन सोडा [4] जिप्सम

उत्तरः—[2] खाने का सोडा

प्रश्न2:— पाचन के समय आमाशयिक पाचक रसों का pH मान है

- [1] 7 से कम [2] 7 से अधिक [3] 7 के बराबर [4] शून्य

उत्तरः—[1] 7 से कम

प्रश्न3:— निम्न में कौन सोने को विलेय करने के लिए प्रयुक्त होता है?

- [1] हाइड्रोक्लोरिक अम्ल [3] नाइट्रिक अम्ल
[2] सल्फ्यूरिक अम्ल [4] अम्लराज

उत्तरः—[4] अम्लराज

प्रश्न4:— निम्न में कौन प्रकृति से अम्लीय है?

- [1] लाइम जूस [2] मानव रक्त [3] चूने का पानी [4] प्रति अम्ल

उत्तरः—[1] लाइम जूस

प्रश्न5:— बैकिंग पाउडर बनाने में प्रयुक्त अवयवों में एक अवयव सोडियम हाइड्रोजेन कार्बोनेट है तो दूसरा अवयव होगा —

- [1] हाइड्रोक्लोरिक अम्ल [2] टारटरिक अम्ल [3] ऐसीटिक अम्ल [4] सल्फ्यूरिक अम्ल

उत्तरः—[2] टारटरिक अम्ल

प्रश्न6:— अपच का उपचार करने के लिए निम्न में से किस औषधि का उपयोग होता है—

- [1] एंटीबायोटिक [2] एनालजेसिक [3] एण्टासिड [4] एन्सीसेप्टिक

उत्तरः—[3] एण्टासिड

प्रश्न7:— टमाटर में कौन सा अम्ल उपस्थित होता है?

- [1] ऐसीटिक अम्ल [2] आक्सेलिक अम्ल [3] साइट्रिक अम्ल [4] टारटरिक अम्ल

उत्तरः—[3] साइट्रिक अम्ल

प्रश्न8:— pH स्केल की परास है —

- [1] 1–10 [2] 1–100 [3] 0–14 [4] 1–14

उत्तरः—[3] 0–14

प्रश्न9:— अम्ल और क्षार के बीच होने वाली क्रिया कहलाती है —

- [1] रेडाक्स [2] उदासीनीकरण [3] विस्थापन [4] वियोजन

उत्तरः-[2] उदासीनीकरण

प्रश्न10:— चींटी के डंक में कौन सा अम्ल उपस्थित होता है?

- [1] साइट्रिक अम्ल [2] मैलिक अम्ल [3] मेथेनॉइक अम्ल [4] एसीटिक अम्ल

उत्तरः-[3] मेथेनॉइक अम्ल

प्रश्न11:— कठोर जल को मृदु करने के लिए किस सोडियम यौगिक का उपयोग किया जाता है?

- [1] सोडियम कार्बोनेट [3] सोडियम क्लोराइड
[2] सोडियम हाइड्राक्साइड [4] सोडियम सल्फेट

उत्तरः-[1] सोडियम कार्बोनेट

प्रश्न11:— अम्लीय वर्षा का pH मान होता है –

- [1] 5.6 से ज्यादा [2] 6.5 से ज्यादा [3] 5.6 से कम [4] 6.5 से कम

उत्तरः-[3] 5.6 से कम

प्रश्न12:— सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का सामान्य नाम है –

- [1] धोने का सोडा [2] बेकिंग सोडा [3] विरंजक चूर्ण [4] नीला थोथा

उत्तरः-[2] बेकिंग सोडा

प्रश्न13:— सिरके में कौन सा अम्ल उपस्थित होता है?

- [1] सल्फ्यूरिक अम्ल [2] फार्मिक अम्ल [3] एसीटिक अम्ल [4] लेविटिक अम्ल

उत्तरः-[3] एसीटिक अम्ल

प्रश्न14:—रंग में परिवर्तन के द्वारा सूचक हमें बताते हैं कि कोई पदार्थ अम्ल है या क्षारक, कुछ ऐसे पदार्थ होते हैं जिनकी गंध अम्लीय या क्षारकीय माध्यम में भिन्न हो जाती है वे कहलाते हैं-

- [1] सूचक [2] संश्लेषित सूचक [3] अम्ल क्षारक सूचक [4] गंधीय सूचक

उत्तरः-[4] गंधीय सूचक

प्रश्न15:— अम्लों के लिए कौन सा कथन सत्य है ?

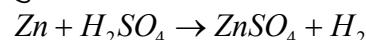
- [1] कड़वा स्वाद, लाल लिटमस को नीला [3] खट्टा स्वाद, नीले लिटमस को लाल
[2] खट्टा स्वाद, लाल लिटमस को नीला [4] कड़वा स्वाद, नीले लिटमस को लाल

उत्तरः-[3] खट्टा स्वाद, नीले लिटमस को लाल

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न 2 अंक

प्र01:— धातु के साथ अम्ल की अभिक्रिया होने पर सामान्यतः कौन—सी गैस निकलती है? उदा. के द्वारा समझाइए। इस गैस की उपस्थिति की जाँच आप कैसे करेंगे?

उत्तरः— धातु के साथ अम्ल की अभिक्रिया होने पर प्रायः हाइड्रोजन (H_2) गैस निकलती है।



धातु अम्ल लवण हाइड्रोजन गैस

(जिंक) (गंधक का अम्ल) (जिंक सल्फेट)

जब हम जलती हुई तीली इस गैस के पास लाते हैं तो यह फट-फट की ध्वनि के साथ जलती है।

प्र02:— अम्ल का जलीय विलयन क्यों विद्युत का चालन करता है?

उत्तरः— अम्ल का जलीय विलयन में हाइड्रोजन आयन (H^+) उत्पन्न होते हैं जो विद्युत के वाहक होते हैं इस कारण वे विद्युत का चालन करते हैं।

प्र03:— प्लास्टर ऑफ पेरिस को आर्द्ध-रोधी बर्तन में क्यों रखा जाना चाहिए? इसकी व्याख्या कीजिए।

उत्तरः— प्लास्टर ऑफ पेरिस आद्रताग्राही होता है और आद्रता (नमी या जलवाष्प) से क्रिया करके कठोर ठोस पदार्थ का निर्माण करता है। इसलिए प्लास्टर ऑफ पेरिस को आर्द्ध-रोधी बर्तन में रखा जाना चाहिए।

प्र04:— धोने का सोडा एवं बेकिंग सोडा के दो—दो प्रमुख उपयोग बताइए। (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः— धोने के सोडा के उपयोग—

1. इसका उपयोग कॉच, साबुन एवं कागज उद्योगों में होता है।
2. इसका उपयोग घरों में साफ-सफाई के लिए होता है।

बैकिंग सोडा के उपयोग—

1. इसका प्रमुख उपयोग बैकरी में उपयोग आने वाले बैकिंग पाउडर बनाने में होता है।
2. इसका उपयोग सोडा-अम्ल अग्निशामक में किया जाता है।

प्र05:— ताजे दूध का pH मान 6 होता है दही बन जाने पर इसके pH के मान में क्या परिवर्तन होगा? अपना उत्तर समझाइए।

उत्तरः— दही बन जाने पर दूध का pH मान घट जाएगा, क्योंकि दही में अम्ल होता है। जिससे दूध में हाइड्रोजन आयनों (H^+) का साद्रण बढ़ जाएगा।

प्र06:— निम्नलिखित अभिक्रिया के लिए पहले शब्द समीकरण लिखिए !

- a) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल दानेदार जिंक के साथ अभिक्रिया करता है।
- b) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मैग्नीशियम पटटी के साथ अभिक्रिया करता है।
- c) तनु सल्फ्यूरिक अम्ल एल्यूमिनियम चूर्ण के साथ अभिक्रिया करता है।
- d) तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल लोहे के चूर्ण के साथ अभिक्रिया करता है।

उत्तरः—

संतुलित समीकरण

- a) $Zn(s) + Dil.H_2SO_4(dil) \rightarrow ZnSO_4(aq) + H_2 \uparrow$
- b) $Mg(s) + 2HCl(dil) \rightarrow MgCl_2(aq) + H_2 \uparrow$
- c) $2Al(s) + 3H_2SO_4(dil) \rightarrow Al_2(SO_4)_3(aq) + 3H_2$
- d) $Fe(s) + 2HCl(dil) \rightarrow FeCl_2(aq) + H_2 \uparrow$

प्र07:— बैकिंग पाउडर एवं धावन सोडा को गर्म करके कैसे अंतर करेंगे?

उत्तरः— बैकिंग पाउडर सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट $NaHCO_3$ होता है, जबकि सोडा सोडियम कार्बोनेट ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) होता है। गर्म करने पर बैकिंग पाउडर $NaHCO_3$ कार्बन डाइ आक्साइड गैस देता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देता है। जबकि धावन सोडा ($Na_2CO_3 \cdot 10H_2O$) ऐसी कोई गैस नहीं देता बल्कि उसका क्रिस्टलन जल निकल जाता है।

प्र08:— प्रबल अम्ल एवं दुर्बल अम्लों से क्या समझते हो? निम्न में से प्रबल अम्ल एवं दुर्बल अम्ल छांटिए — हाइड्रोक्लोरिक अम्ल, साइट्रिक अम्ल, फार्मिक अम्ल, सल्फ्यूरिक अम्ल, एसीटिक अम्ल व नाइट्रिक अम्ल।

उत्तरः प्रबल अम्ल “विलयन में अधिक संख्या में H^+ आयन या H_3O^+ आयन उत्पन्न करने वाले अम्ल प्रबल अम्ल कहलाते हैं।

1. दुर्बल अम्ल ‘विलयन में कम संख्या में H^+ आयन या H_3O^+ आयन उत्पन्न करने वाले अम्ल दुर्बल अम्ल कहलाते हैं।

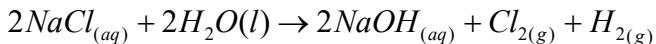
प्र09:— समझाइये क्यों सोडियम क्लोराइड का जलीय विलयन उदासीन है परन्तु सोडियम कार्बोनेट की जलीय विलयन क्षारीय होता है?

उत्तरः— सोडियम क्लोराइड प्रबल अम्ल व प्रबल क्षार का लवण है अतः इसकी प्रकृति उदासीन होती है। जबकि सोडियम कार्बोनेट प्रबल क्षार और दुर्बल अम्ल का लवण है जो पानी में छोड़ने पर क्षारीय प्रकृति का हो जाता है। क्योंकि Na^+ आयन HOH से मिलकर क्षार बनाता है।

प्र010:— सोडियम हाइड्रोक्साइड बनाने की क्लोर—एल्कली विधि का वर्णन कीजिए? इसे क्लोर—एल्कली विधि अभिक्रिया क्यों कहते हैं?

उत्तरः— सोडियम क्लोराइड के जलीय विलयन (लवण जल) से विद्युत प्रवाहित करने पर यह वियोजित होकर सोडियम हाइड्रोक्साइड उत्पन्न करता है। इस प्रक्रिया को क्लोर-क्षार या क्लोर-एल्कली प्रक्रिया कहते हैं।

इससे निर्मित उत्पाद— क्लोरीन (क्लोर) एवं सोडियम हाइड्रोक्साइड (क्षार) या एल्कली होते हैं।



प्रश्न 11 प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक रासायनिक सूत्र बताते हुए इसका रासायनिक सूत्र लिखिए ?

3 धातु एवं अधातुएँ

इस अध्याय से एक 5 अंक का प्रश्न आना है

अतिदीर्घउत्तरीय प्रश्न

- प्रश्न 1 धातु अधातु के भौतिक गुण जैसे धात्विक चमक कठोरता आधार्तवर्ध्यनीयता, चालकता एवं ध्वनिकता के आधार पर अंतर कीजिए ?

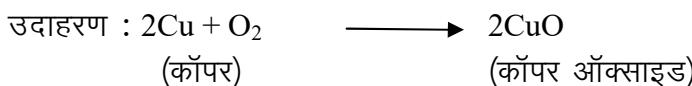
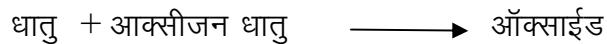
क्र	गुण धर्म	धातु(अपवाद)	अधातु (अपवाद)
1	धात्विक चमक	धात्विक चमक होती है	नहीं होती है (ग्रेफाइट,आयोडीन)
2	कठोरता	बहुत कठोर (सोडियम,पौटेशियम)	कठोर नहीं (हीरा सबसे कठोर)
3	आघात वर्ध्यनीयता चादर बनाने का गुण	अत्याधिक आधार्तवहय (जिंक, एंटीमनी,आर्सेनिक)	नहीं होते (भंगुर)
4	वन्यता (तार बनाने का गुण)	तन्यता प्रदर्शित करते हैं (जिंक एंटीमनी आर्सेनिक)	नहीं करते हैं (कार्वन —फाइवर)
5	चालकता	उष्ण एवं विद्युत के सुचालक (विस्मथ)	कुचालक (ग्रेफाइट एवं गैस कार्वन)
6	अवस्था	ठोस (पारा)	ठोस, द्रव, गैस
7	घनत्व	उच्च (सोडियम, पौटेशियम)	कम (हीरा)
8	व्यथानाक एवं घनत्व	अधिक (गेलेयिम, सोडियम)	क्रय (कार्वन)

प्रश्न 2 धातुओं के रासायनिक गुणधर्म लिखिए ?

धातुओं के रासायनिक गुणों का अध्ययन निम्न बिन्दुओं में करवायें :-

धातुओं का वायु में दहन :-

(अ) सभी धातुयें ऑक्सीजन के साथ मिलकर धातुओं के आक्साइड बनाती हैं।



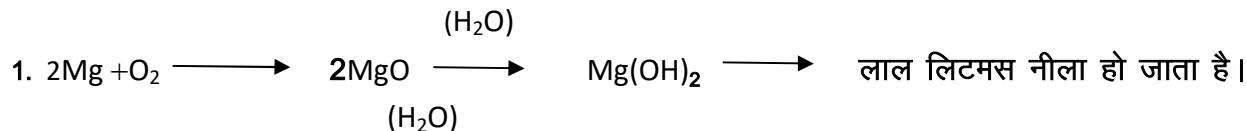
(ब) समान्यात धातुओं के ऑक्साइड की प्रकृति क्षारकीय होती है लेकिन कुछ धातु के ऑक्साइड अम्लीय तथा क्षारकीय दोनों प्रकार के व्यवहार प्रदर्शित करते हैं। जिंक ऑक्साइड एवं ऐलुमिनियम ऑक्साइड तथा क्षार दानों से क्रिया करते हैं, इसलिये उभयधर्मी ऑक्साइड कहलाते हैं।



(स) यद्यपि सामान्यतः धातु ऑक्साइड जल में अधुलनशील हैं तथापि कुछ जल घुलकर क्षार प्रदान करते हैं।।



(द) ऑक्सीजन के साथ सभी धातुयें एक ही दर से अभी क्रिया नहीं करती हैं वायु के साथ विभिन्न धातुओं की अभी क्रिया निम्नलिखित प्रकार से समझी जा सकती है।



धातुओं की जल से क्रिया :- (अ) जल के साथ अभी क्रिया करके धातु ऑक्साइड बनाती हैं। इस प्रक्रिया हाइड्रोजन गैस निकलती है।



प्रश्न 3 सक्रियता श्रेणी को समझाइए ?

सक्रियता श्रेणी :- सक्रिता श्रेणी वह सूची है जिनमें धातुओं की क्रियाशीलता को अवरोही क्रम में व्यवस्थित किया जाता है।

सक्रियता श्रेणी	धातुओं के सापेक्ष अभिक्रियाशीलताएँ
पौटेशियम	सबसे अधिक अभिक्रियाशील
सोडियम	
कैल्सियम	
मैग्नीशियम	
एल्युमीनियम	
जिंक	घटती अभिक्रियाएँ
आयरन	
लैड	
हाइड्रोजन	
कॉपर (ताँबा)	
मर्करी (पारा)	
सिल्वर	
गोल्ड	सबसे कम अभिक्रियाशील

प्रश्न 4 आयनिक यौगिकों के गुण लिखिए ?

आयनिक यौगिकों के गुण

- ठोस कठोर एवं भंगुर
- उच्च गलनांक एवं क्वथनांक
- जल में घुलनशील
- जलीय विलयन विद्युत के सुचालक

प्रश्न 5 अधातुओं के उपयोग लिखिए ?

अधातुओं के उपयोग :-

- अमोनिया निर्माण में हाइड्रोजन वनस्पति तेल से धी बनाने के लिये हाइड्रोजन (हाइड्रोजिनेशन)
- द्रव हाइड्रोजन राकेट ईंधन के रूप कार्बन का उपयोग डाई तेल और इलेक्ट्रोलाइटिक सैल बनाने में।
- खाद नाइट्रोजन अमोनिया, नाईट्रोजन अम्ल और उर्वरक के निर्माण में सल्फर का उपयोग गन पावडर, सल्फ्यूरिक अम्ल एवं रबर के बुल्केनाइजेशन में।

प्र06:- रासायनिक गुणधर्म के आधार पर धातुओं में विभेद कीजिए।

उत्तर:- रासायनिक गुणधर्म के आधार पर धातुओं में विभेद-

क्र.	धातुएँ	अधातुएँ
1.	ये अपचायक होती हैं।	ये उपचायक होती हैं।
2.	इनके ऑक्साइड क्षारीय होते हैं।	इनके ऑक्साइड अम्लीय या उदासीन होते हैं।
3.	ये अम्लों से अभिक्रिया करके प्रायः हाइड्रोजन विस्थापित करती हैं।	ये अम्लों में अभिक्रिया नहीं करती।
4.	ये विद्युत धनात्मक तत्व हैं।	ये विद्युत ऋणात्मक तत्व हैं।

प्र07:- उभयधर्मी ऑक्साइड क्या होते हैं। दो उभयधर्मी ऑक्साइडों का उदाहरण दीजिए।

उत्तर:- उभयधर्मी ऑक्साइड- जो ऑक्साइड अम्लीय एवं क्षारकीय दोनों गुणों को प्रदर्शित करते हैं। वे उभयधर्मी ऑक्साइड कहलाते हैं।

अथवा

जो ऑक्साइड अम्लों एवं क्षारों, दोनों से अभिक्रिया करके लवण एवं जल बनाते हैं, वे उभयधर्मी ऑक्साइड कहलाते हैं।

उदाहरण:- 1. ऐलुमिनियम ऑक्साइड (Al_2O_3)

2. जिंक ऑक्साइड (ZnO)।

प्र08:- कारण बताइए-

1. प्लेटिनम, सोना एवं चाँदी का उपयोग आभूषण बनाने के लिए किया जाता है।
2. सोडियम, पोटैशियम एवं लीथियम को तेल के अन्दर संग्रहीत किया जाता है।

उत्तरः— 1. प्लेटियनम्, सोना एवं चौंदी अत्यन्त ही क्षीण क्रियाशील होती हैं तथा इनका संक्षारण नहीं होता इसलिए इनका उपयोग आभूषण बनाने के लिए किया जाता है।

2. सोडियम, पोटैशियम एवं लीथियम अतिक्रियाशील धातुएँ हैं और वायुमण्डल की आर्द्रता (नमी) से भी क्रिया कर सकती हैं। इसलिए इन्हें बचाने के लिए इनको तेल के अन्दर संग्रहीत किया जामा है ताकि ये नमी से सम्पर्क में न आएँ।

प्र09:— निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए—

1. ऐलुमिलियम (Al) की सक्रियता घटती जाती है यदि इसको HNO_3 में डुबाया जाता है।
2. कार्बन, सोडियम या मैग्नीशियम के ऑक्साइड को अपचयित नहीं कर सकता।
3. सोडियम क्लोराइड NaCl ठोस अवस्था में विद्युत का सुचालक नहीं होता, जबकि गलित अवस्था जलीय विलयन में यह विद्युत प्रवाहित करता है।
4. आयरन की अस्तुएँ यशदीकृत की जाती है।
5. अस्तुएँ जैसे Na , K , Ca एवं Mg कभी भी प्रकृति में स्वतंत्र अवस्था में प्राप्त नहीं होती हैं।

उत्तरः— 1. HNO_3 एक उपचायक (ऑक्सीकारक) है जब इसमें ऐलुमिनियम को डुबाया जाता है तो ऐलुमिनियम ऑक्साइड बनता है जिसकी परत ऐलुमिनियम पर चढ़ जाती हैं।

2. सोडियम Na या मैग्नीशियम Mg कार्बन C की अपेक्षा अधिक क्रियाशील है। इसलिए कार्बन सोडियम या मैग्नीशियम के ऑक्साइड को अपचयित नहीं कर पाता।
3. ठोस अवस्था में सोडियम क्लोराइड आयनित नहीं होता, जबकि गलित अवस्था में अथवा जलीय विलयन में Na^+ एवं Cl^- आयनों में आयनित हो जाता है। इन आयनों की उपस्थिति के कारण यह विद्युत धारा को प्रवाहित कर देता है, जबकि ठोस अवस्था में नहीं कर पाता।
4. आयरन अपने सम्पर्क में आने वाली वायु, नमी (आर्द्रता) एवं अम्लों से संक्षारित हो जाता है। इस कारण इसकी बनी वस्तुओं पर यशदीकरण द्वारा जिंक की परत चढ़ा दी जाती है जो इसे संक्षारित होने से रोकता है।
5. चूँकि धातुएँ जैसे — Na , K , Ca एवं Mg अत्यधिक क्रियाशील होती हैं। इसलिए ये प्रकृति में स्वतन्त्र अवस्था में प्राप्त नहीं होती है।

अध्याय—05

तत्वों का आवर्त वर्गीकरण

इस अध्याय से एक वस्तुनिष्ठ, एक 2 अंक का तथा एक 3 अंक का प्रश्न आना है

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्र01:- मैंडलीफ के आवृत नियम के अनुसार तत्वों को आवृत तालिका में व्यवस्थित किया गया क्रम है -

- | | |
|-------------------------------------|----------------------------|
| [1]. बढ़ते परमाणु क्रमांक | [2]. घटते परमाणु क्रमांक |
| [3]. बढ़ते परमाणु द्रव्यमान | [4]. घटते परमाणु द्रव्यमान |
| उत्तर:- [3]. बढ़ते परमाणु द्रव्यमान | |

प्र02:- निम्नलिखित में से कौन सा कथन आधुनिक आवर्त तालिका के संदर्भ में सत्य है -

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| [1]. इसमें 18 क्षैतिज पंक्तियां हैं | [2]. इसमें 7 ऊर्ध्वाधर स्तम्भ हैं |
| [3]. इसमें 18 ऊर्ध्वाधर स्तम्भ हैं | [4]. इसमें 7 क्षैतिज पंक्तियां हैं |

उत्तर:- [3]. इसमें 18 ऊर्ध्वाधर स्तम्भ हैं

प्र03:- आधुनिक आवर्त तालिका में इलेक्ट्रॉन विन्यास 2, 8 वाले तत्व की क्या स्थिति होगी

- | | |
|-----------------|-----------------|
| [1]. समूह 8 से | [2]. समूह 2 से |
| [3]. समूह 18 से | [4]. समूह 16 से |

उत्तर:- [3]. समूह 18 से

प्र04 सभी कार्बनिक यौगिकों का सबसे अधिक महत्वपूर्ण तत्व संबंधित हैं -

- | | |
|-----------------|-----------------|
| [1]. समूह 1 से | [2]. समूह 14 से |
| [3]. समूह 15 से | [4]. समूह 16 से |

उत्तर:- [2]. समूह 14 से

प्र05:- निम्न में से कौन सा तत्व सर्वाधिक संयोजी इलेक्ट्रॉन रखता है ?

- | | |
|---------|---------|
| [1]. Na | [2]. Al |
| [3]. Si | [4]. P |

उत्तर:- [4]. P

रिक्त स्थान भरिए -

प्र01:- मोसले की आवर्त सारणी पर आधारित है।

उत्तर:- परमाणु क्रमांक

प्र02:- आधुनिक आवर्त सारणी में सबसे अधिक वैद्युत ऋणात्मक तत्व है।

उत्तर:- परमाणु क्रमांक

प्र03:- समूह 17 के तत्व भी कहलाते हैं।

उत्तर:- हेलोजन

प्र4:- अष्टक का नियम ने दिया।

उत्तर:- न्युलैंड

प्र05:- तत्वों की त्रिक व्यवस्था किसने दी?

उत्तर:- डोबेराइनार

प्र06:- आधुनिक आवर्त सारणी में समूहों की संख्या कितनी है?

उत्तर:- 18

प्र07:- एक एल्यूमीनियम किस प्रकार का ऑक्साइड बनाता है?

उत्तर:- क्षारीय

प्र08:- मैंडलीफ द्वारा कितने तत्वों को वर्गीकृत किया गया था ?

उत्तर:- 63

प्र09:- एक परमाणु का इलेक्ट्रानिक विन्यास 2, 8, 7 है। इस तत्व का नाम क्या है ?

उत्तर:- क्लोरीन

सहीजोड़ियाँ

(I)	(II)
1. Li	- a) हैलोजन
2. Si	- b) अक्रिय
3. O	- c) धातु
4. F	- d) अधातु
5. Ne	- e) उपधातु

उत्तर:- 1-(e), 2(c), 3(d), 4(a), 5(b)

सत्य व असत्य चुनिए

प्र01:- अक्रिय गैसों के सभी कोश पूर्णतः भरे हैं।

उत्तर:- सत्य

प्र02:- जब हम ऊपर से नीचे जाते हैं तो परमाणु का आकार बढ़ता है।

उत्तर:- सत्य

प्र03:- आधुनिक आवर्त सारणी में हाइड्रोजन का स्थान विवादास्पद है।

उत्तर:- असत्य

प्र04:- कार्बन तत्व कुल दो कोश चार संयोजी इलेक्ट्रॉन के साथ है।

उत्तर:- सत्य

प्र05:- हाइड्रोजन परमाणु की त्रिज्या 39 Pm (पीकोमीटर) है।

उत्तर:- असत्य

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न 2 अंक

प्र01:- तत्वों के इलेक्ट्रानिक विन्यास का आधुनिक आवर्त सारणी में तत्व की स्थिति से क्या संबंध है?

उत्तर:- तत्वों के इलेक्ट्रानिक विन्यास का आधुनिक आवर्त सारणी में तत्वों की स्थिति से गहरा संबंध है।

कोशों की कुल संख्या से तत्व का आवर्त निर्धारण होता है और संयोजी इलेक्ट्रानों से तत्व का समूह निर्धारण होता है।

प्र02:- किस तत्व में -

(क) दो कोश हैं तथा दोनों इलेक्ट्रानों से पूरित हैं।

(ख) इलेक्ट्रान विन्यास 2,8,2 है।

(स) कुल तीन कोश हैं तथा संयोजकता कोश में चार इलेक्ट्रान हैं।

उत्तर:- (क) अक्रिय गैस Ne

(ख) मेग्नीशियम Mg

(स) सिलकॉन Si

प्र03:— आवर्त सारणी में पहले दस तत्वों में कौन सी धातुये हैं?

उत्तर:— पहले दस तत्वों में लीथियम (Li) एवं (Be) बेरीलियम दो धातुये हैं।

प्र04:— डोबेराइनर के वर्गीकरण की क्या सीमायें हैं?

उत्तर:— डोबेराइनर केवल तीन ही त्रियक बना सके, अन्य तत्वों का वर्गीकरण त्रियकों में नहीं हुआ।

प्र05:— न्यूलैड्स के अष्टक नियम की क्या सीमाएं हैं?

उत्तर:— न्यूलैड के अष्टक नियम निम्न है—

1. केवल कैल्शियम तक ही लागू होता है।
2. कुछ असमान तत्वों को एक साथ रखा दिया गया है।
3. इनके अनुसार प्रकृति में केवल 56 तत्व विद्यमान हैं।

प्र06:— आपके अनुसार उत्कृष्ट गैसों को अलग समूह में क्यों रखा गया है?

उत्तर:— उत्कृष्ट गैसों अक्रियाशील है तथा प्रकृति में ये केवल वायुमण्डल में बहुत कम मात्र में पाई जाती है। इनका पता आवर्त सारणी के बनने के बाद चला तथा ये अन्य तत्वों से सर्वथा निम्न थी इसलिये आवर्त सारणी में अलग समूह में रखा गया है।

प्र07:— मेण्डलीफ ने अपनी आवर्त सारणी तैयार करने के लिये कौन सा मापदण्ड अपनाया?

उत्तर:— तत्वों के भौतिक एवं रासायनिक गुण उनके परमाणु भारों के आवर्ती फलन है।

प्र08:— मेण्डलीफ ने अपनी आवर्त सारणी की कमियां बताइये?

उत्तर:— मेण्डलीफ ने अपनी आवर्त सारणी में निम्न कमियां बताईं—

1. हाइड्रोजन का जो स्थान है वो निश्चित नहीं है।
2. समस्थानिकों के लिये भी कोई स्थान नियत नहीं है।
3. समान गुण वाले तत्वों को भिन्न-भिन्न वर्गों में रखा गया है।
4. अधिक भार वाले तत्वों को कम परमाणु भार वाले तत्वों के पहले रखा गया है।
5. लैन्थेनाइडों व एकिटनाइडों को कोई स्थान नहीं है।

लघुउत्तरीय प्रश्न 3 अंक

प्र01:— एक तत्व आवर्त तालिका के तृतीय आवृत के समूह के द्वितीय का तत्व है। ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलकर क्षारीय ऑक्साइड बनाता है।

- a) उस तत्व की पहचान कीजिए।
- b) उस तत्व का इलेक्ट्रान विन्यास लिखिये।
- c) जब यह तत्व धातु की उपस्थिति में जलता है तो उस समय होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिये।

उत्तर:

- a) मैग्नीशियम (Mg)
- b) Mg का इलेक्ट्रान विन्यास 2, 8, 2
- c) $2\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$

a) हैं।

प्र02:-एक परमाणु का इलेक्ट्रानिक विन्यास 2, 8, 7 है।

- a) इस तत्व की परमाणु संख्या क्या है?
- b) निम्न मे किस तत्व के साथ इसकी रासायनिक समानता होगी?

N(7) F(9) P(15) Ar(18) ?

उत्तरः-

- a) परमाणु संख्या 17 है।
- b) F(9) से इसकी रासायनिक समानता है। इसकी इलेक्ट्रानिक विन्यास 2, 7 है।

प्र03:- मैग्नीशियम की तरह रासायनिक अभिक्रिया शीलता दिखाने वाले दो तत्वों के नाम लिखिए।

उत्तरः- 1. कैल्सियम 2. स्ट्रोन्शियम

ये दोनों तत्व मैग्नीशियत के साथ समूह दो के तत्व हैं तथा इनकी बाहरी कोश में दो संयोजी इलेक्ट्रान हैं। ये धनात्मक संयोजी हैं।

प्र04:- निम्न तत्वों में से जिनके इलेक्ट्रानिक विन्यास नीचे दिये गये हैं। धातु तत्वों की पहचान करके इनके नाम लिखिये।

- a) 2, 8, 2 b) 2, 8, 1 c) 2, 8, 7 d) 2, 1

उत्तरः- उपयुक्त में धातु तत्व हैं-

- a) 2, 8, 2 b) 2, 8, 1 c) 2, 1

इनके नाम a) मैग्नीशियम b) सोडियम c) लीथियम

प्र05:- निम्न के नाम बताईये-

- a) तीन तत्वों जिनके सबसे बाहरी कोश में एक इलेक्ट्रान उपस्थित हो।
- b) दो तत्व जिनके सबसे बाहरी कोश में दो इलेक्ट्रान उपस्थित हो।
- c) तीन तत्वों जिनका बाहरी कोश पूर्ण हो।

उत्तरः- निम्न के नाम

- | | | | |
|------------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| a) (i) लीथियम (Li) | (ii) सोडियम (Na) | (iii) पोटेशियम (K) | |
| b) (i) मैग्नीशियम (Mg) | (ii) कैल्सियम (Ca) | | |
| | (i) हीलियम (He) | (ii) निओन (Ne) | (iii) आर्गन (Ar) |

अध्याय-06

जैव प्रक्रम

इस पाठ से सही जोड़ी मिलाई एवं तथा एक 3 अंक का प्रश्न आना है।
वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्रश्न1: वसा को वसीय अम्ल में परिवर्तित करता है—

(अ) ट्रिपसिन

(ब) रेनिन

उत्तर — लाइपेज

(स) लाइपेज

(द) प्रोरेनिन

प्रश्न2: श्वसन है—

(अ) उपचयन

(ब) अपचयन

उत्तर — अपचयन

(स) परिसंचरण (द) उत्सर्जन

प्रश्न3: स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है —

(अ) जल

(ब) प्रकाश

(स) सूर्य का प्रकाश

(द) सभी

प्रश्न4: प्रकाश संश्लेषण की किया पोधे के किस भाग में होती है —

(अ) फूल

(ब) तना

(स) पत्ती

(द) जड़

प्रश्न5: हृदय के अन्दर उसके संकुचन के समय रक्त को वापस लौटने से कौन रोकता है?

(अ) हृदय में वाल्व

(ब) वेन्ट्रीकल की मोटी दीवारें

(स) एट्रिया की पतली दीवारें

(द) ऊपर के सभी

उत्तर — हृदय में वाल्व

प्रश्न6 मनुष्य में वृक्क एक तंत्र का भाग है ?(बोर्ड परीक्षा 2019)

(अ) पोषण

(ब) श्वसन

(स) उत्सर्जन

(द) परिवहन

प्रश्न7: पादप में जाईलम उत्तरदायी है —

(अ) जल का वहन

(ब) भोजन का वहन

(स) अमीनो अम्ल का वहन

(द) ऑक्सीजन का वहन

सही जोड़ी

'क'

'ख'

(1) पित्त रस

(a) अग्नाशय

(2) ट्रिपसिन

(b) यूरिया का निर्माण

(3) यकृत

(c) प्रोटीन

(4) लाइपेज

(d) पित्ताशय

(5) इन्सुलिन

(e) वसा

उत्तर— 1—(d), 2—(c), 3—(b), 4—(e), 5—(a),

सही जोड़ी

'क'

'ख'

(1) स्वपोषी पोषण

(a) जोंक

(2) विषमपोषी पोषण

(b) पोधे

(3) परजीवी पोषण

(c) हिरण

(4) भोजन का स्थानातंरण

(d) यकृत

(5) पित्त

(e) फ्लोयम

उत्तर— 1—(पोधे), 2—(हिरण), 3—(जोंक), 4—(फ्लोयम), 5—(यकृत),

एक शब्द में उत्तर दीजिए —

प्रश्न1: प्रोटीन अमीनो अम्ल के रूप में अवशोषित होता है।

प्रश्न2: कोशिका का ऊर्जा घर माइटोकॉन्फ़िया कहलाता है।

प्रश्न3: वे सभी प्रक्रम जो सम्मिलित रूप से अनुरक्षण का कार्य करते हैं जैव प्रक्रम कहलाता है।

प्रश्न4: पादप में फ्लोएम भोजन संवहन के लिए उत्तरदायी है।

प्रश्न5: वृक्क द्वारा उत्सर्जित पदार्थ मूत्र है।

प्रश्न6: ज्यादातर पेड़—पौधे नाइट्रोजन का अवशोषण किस रूप में करते हैं?

उत्तर— नाइट्रेट्स

प्रश्न7: पाचन नली में सर्वप्रथम भोजन में मिलने वाला एन्जाइम कौन सा है?

उत्तर— सैलिवरी, एमाइलेज

प्रश्न8: शरीर में पानी का अवशोषण कहां होता हैं?

उत्तर— बड़ी औत में

प्रश्न9: जीवधारियों में ऊर्जा मुद्रा का नाम लिखिए।

उत्तर— ATP

प्रश्न10: वर्णक का नाम लिखों जो प्रकाश को अवशोषित करता है। (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तर— क्लोरोफिल

सत्य व असत्य को छाटिए –

प्रश्न1: यकृत अमोनिया को यूरिया में परिवर्तित करता है। (सत्य)

प्रश्न2: धमनियों की दीवारे शिराओं से पतली होती हैं। (असत्य)

प्रश्न3: प्लेटलेट्स रक्त का थक्का जमने में सहायता करती है। (सत्य)

प्रश्न4: क्षुद्रांत्र के आंतरिक स्तर पर अनेक उंगली जैसी प्रवर्ध होते हैं जिन्हें दीर्घ रोम कहते हैं। (सत्य)

प्रश्न5: स्वपोषी पोषण में दूसरे जीवों द्वारा तैयार किए जटिल पदार्थों का अंतः ग्रहण होता है।

(असत्य)

लघुउत्तरीय प्रश्न (3अंक)

प्र01:— भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है?

उत्तर:— मुँह में स्थित लार ग्रन्थियों से लार निकलकर चबाये हुये भोजन में मिलकर चिकना तथा लसलसा बनाती है। जिससे यह भोजन नली में आसानी से नीचे आ जाता है। लार में उपस्थित एन्जाइम, एमाइलेज मण्ड के जटिल अणुओं को शर्करा के सरल अणुओं में खण्डित कर देती है।

प्र02:— जाइलम तथ प्लोएम में पदार्थों के वहन में क्या अन्तर है?

उत्तर:— जाइलम पदार्थों में जड़ों द्वारा मृदा से अवशोषित जल एवं खनियों को पत्तियों तक पहुँचाने के लिये वहन करते हैं जबकि प्लोएम पत्तियों द्वारा निर्मित खादय पदार्थों को पादप के विभिन्न भागों तक पहुँचाने के लिये वहन करता है।

प्र03:— स्वपोषी पोषण के लिये आवश्यक परिस्थितियों कौन सी हैं?

उत्तर:— स्वपोषी पोषण के लिये आवश्यक परिस्थितियों :—

1. कार्बन डाइ आक्सॉइड की उपलब्धता।
2. जल की उपलब्धता।
3. सौर ऊर्जा की उपलब्धता।
4. क्लोरोफिल की उपलब्धता।

प्र04:— वृक्काणु की रचना तथा क्रियाविधि का वर्णन कीजिये? (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तर:— प्रत्येक वृक्क में अनेक निस्यंदन एकक होते हैं जिन्हे वृक्काणु (नेफ्रॉन) कहते हैं जो आपस में निकटता से पैक होते हैं।

नेफ्रान दो भागों का बना होता है:—

(a) बोमेन सम्पुट (Bowmans Capsule)

नेफ्रॉन एक प्याले के समान संरचना होती है इसमें धमनिकाओं (Arteriole) केशिकाओं का गुच्छ होता है इसको ग्लोमेरलस कहते हैं।

(b) स्रावी कुण्डलित भाग (Secretory tubular part)

यह बोमेन सम्पुट के पीछे का कुण्डलित भाग होता है, इसके तीन भाग होते हैं।

- (i) समीपस्थ कुण्डलित नलिका
- (ii) U आकार का हेनले का लूप
- (iii) दुरस्थ कुण्डलित नलिका

प्र05 मूत्र निर्माण की क्रियाविधि बताईए ?

मूत्र निर्माण की क्रियाविधि :— वृक्क धमनी वृक्काणु की नलिका केशिका गुच्छ से छने हुये मूत्र (जिसमें यूरिया यूरिक अम्ल आदि होता है) को एकत्र कर लेती है इस प्रारम्भिक निस्यंद में कुछ उपयोगी पदार्थ ग्लूकोज, अमीनो अम्ल, लवण और प्रचुर मात्रा में जल रह जाते हैं नलिका में मूत्र जैसे—2 आगे बढ़ता है इन पदार्थों का चयनित पुनरावशोषण हो जाता है, यह मूत्र प्रत्येक वृक्काणु नलिका से संग्राहक मूत्र वाहिनी में एकत्रित होता है जहाँ से मूत्राशय में जाकर एकत्रित हो जाता है।

प्र06:— मानव में वहन तंत्र के घटक कौन से हैं, इन घटकों के क्या कार्य हैं?

उत्तरः— मानव के वहन (परिसंचरण) तंत्र के घटक निम्न है :-

1. रक्त
2. हृदय
3. रुधिर वाहिकाएँ

रक्तः— यह परिवहन माध्यम का कार्य करता है जो अपने अंदर विभिन्न गैसों, विभिन्न एन्जाइमों, अपशिष्ट हानिकारक पदार्थों को एक स्थान से दूसरे स्थान तक परिवहन करता है।

हृदयः— यह रक्त को विभिन्न भागों को भेजने एवं वहाँ से रक्त को एकत्रित करने के लिये पम्प का कार्य करता है।

रुधिर वाहिकाएँ— इनके माध्यम से रक्त का विभिन्न भागों में परिवहन होता है।

प्र07:— हमारे आमाशय में अम्ल की भूमिका क्या है तथा एन्जाइमों के क्या कार्य है?

उत्तरः— हमारे आमाशय में अम्ल भोजन के साथ आये हानिकारक जीवाणुओं को नष्ट करता है तथा माध्यम को अम्लीय बनाता है जो पेस्पिन एन्जाइम की क्रिया में सहायक होता है।

पाचक एन्जाइम जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल पदार्थों में परिवर्तित करने में सहायक होते हैं, ये कार्बोहाइड्रेट को ग्लूकोज में, वसा को वसीय अम्लों में तथा प्रोटीन को अमीनों अम्लों में परिवर्तित करके भोजन का पाचन करते हैं!

प्र08:— हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी से क्या परिणाम हो सकते हैं?

उत्तरः— हीमोग्लोबिन श्वसन वर्णक है जो ऑक्सीजन के लिये उच्च बंधुता रखता है तथा शरीर की कोशिकाओं में ऑक्सीजन का स्थानांतरण करता है इसलिये रक्त में हीमोग्लोबिन की कमी रक्त में ऑक्सीजन वहन क्षमता को प्रभावित कर सकता है। इससे शरीर की कोशिकाओं में ऑक्सीजन की कमी हो सकती है तथा एनीमिया नामक बीमारी हो सकती है।

प्र09:— वायवीय तथा अवायवीय श्वसन में क्या अंतर है, कुछ जीवों के नाम लिखिये जिनमें अवायवीय श्वसन होता है? (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः—

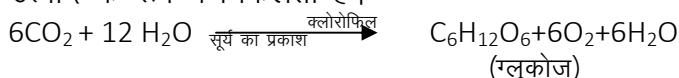
स.क्र.	वायवीय श्वसन	स.क्र.	अवायवीय श्वसन
1	यह आक्सीजन की उपस्थिति में होता है।	1	यह आक्सीजन की अनुपस्थिति में होता है।
2	यह प्रक्रिया माइट्रोकान्ड्रिया में होता है।	2	यह केवल कोशिका द्रव में होता है।
3	इसमें भोज्य पदार्थों का पूर्ण रूप से आक्सीकरण होता है।	3	इसमें भोज्य पदार्थों का अपूर्ण रूप से आक्सीकरण होता है।
4	इसका अन्तिम उत्पाद CO_2 तथा पानी है।	4	इसका अन्तिम उत्पाद CO_2 तथा अल्कोहल है।
5	अधिकांश जीवों में यह क्रिया होती है।	5	यह क्रिया बहुत कम जीवों में होती है।

प्रज्ञ 10 श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया क्यों कहते हैं? (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः— श्वसन की क्रिया में भोज्य पदार्थों के ऑक्सीकरण के कारण ऊर्जा प्राप्त होती है जिसका प्रयोग जीव अपनी विभिन्न जैविक क्रियाओं में करते हैं इस कारण श्वसन को ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया कहते हैं।

प्र011:— प्रकाश संश्लेषण क्या है? समीकरण सहित लिखिये।

उत्तरः— प्रकाश संश्लेषण एक उपचर्यी क्रिया है जिसके द्वारा हरे पोधे, सूर्य के प्रकाश तथा पर्ण हरिम की उपस्थिति में जल और कार्बन डाइऑक्साइड से मिलकर कार्बोहाइड्रेट बनाते हैं और आक्सीजन गैस सह उत्पाद के रूप में निकलती है।



प्र012:- उत्सर्जन का महत्व लिखिये?

उत्तर:- सजीवों के शरीर में उपापचयी क्रियाएँ निरन्तर होती रहती है। इससे विभिन्न उपयोगी पदार्थों का निर्माण होता है, जो कोशिकाओं एवं ऊतकों के द्वारा अवशेषित कर लिया जाता है जबकि वर्ज्य पदार्थ शरीर के लिये अनुपयोगी होते हैं इन्हीं अनुपयोगी या वर्ज्य पदार्थों को शरीर से बाहर निकालना आवश्यक है नहीं तो ये शरीर में अपना दुष्प्रभाव डालते हैं। अतः उत्सर्जन में इन्हीं अनुपयोगी पदार्थों को शरीर से बाहर निकाला जाता है।

उत्सर्जन के महत्व हैं :-

- शरीर के द्रव्यों का मान एवं परासरणी दाब को बनाये रखना।
- शरीर के आन्तरिक वातावरण को समस्थापित करना।

प्र013:- अमीबा अपना पोषण कैसे प्राप्त करता है? (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तर:- अमीबा अपना भोजन अपनी सतह पर उभरी अस्थायी अंगुलाकार संरचनाओं के माध्यम से ग्रहण करता है भोजन के कण इन संरचनाओं से चिपक जाते हैं ये प्रवृद्ध भोजन के कणों को घेर लेती हैं तथा संगलित होकर खाद्य रिक्तिकार्य बनाती है, खाद्य रिक्तिकार्यों के अंदर जटिल पदार्थों का विघटन सरल पदार्थों में किया जाता है ये सरल पदार्थ कोशिका द्रव्य में विसरित हो जाते हैं बचा हुआ पदार्थ कोशिका की सतह की ओर गति करता है तथा शरीर से बाहर निकाल दिया जाता है।

प्रश्न14 मनुष्य में कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन एवं वसा का पाचन कैसे होता है वर्णन कीजिये?

उत्तर:- मुखगुहा में होने वाली पाचन क्रिया में भोजन के कणों को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ा जाता है लार ग्रन्थियों से निकली लार भोजन में उपस्थित स्टार्च को शर्करा में बदल देता है लार में उपस्थित एन्जाइम भोजन को विकना व लुगदीदार बना देता है।

आमाशय में भोजन को आमाशयी पाचक रस में उपस्थित एन्जाइम भोजन में उपस्थित प्रोटीन को छोटे-छोटे टुकड़ों में तोड़ देते हैं।

आमाशय में पाचन के बाद जब भोजन ग्रहणी में पहुँचता है तो यकृत से आया पित्तरस भोजन से अभिक्रिया करके वसा का पायसीकरण कर देता है तथा माध्यम को क्षारीय बनाता है जिससे अग्नाशय से आये पाचक रस में उपस्थित एन्जाइम क्रियाशील हो जाते हैं और ये भोजन में उपस्थित प्रोटीन कार्बोहाइड्रेट एवं वसा का पाचन कर देते हैं।

ग्रहणी में पाचन के बाद जब भोजन क्षुद्रान्त्र में पहुँचता है तो वहाँ आन्त्रिक रस में उपस्थित एन्जाइम बचे हुये प्रोटीन, कोर्बोहाइड्रेट तथा वसा का पाचन कर देते हैं।

प्र015:- पौधों के लिये वाष्पोत्सर्जन क्यों आवश्यक है?

उत्तर:- वाष्पोत्सर्जन का महत्व :-

1. इसके द्वारा पौधों में उपस्थित अतिरिक्त जल की मात्रा को वाष्प के रूप में उत्सर्जित कर दिया जाता है, इससे पौधों में जल का नियमन होता है।
2. यह पौधों में एक खिंचाव पैदा करता है जिससे जड़े मृदा से लवण एवं जल को अवघोषित करके पौधों के ऊपरी भाग में पत्तियों तक प्रेषित कर पाते हैं।

प्र16:-धमनियों की तुलना में शिराओं में पतली दीवारें क्यों होती है? (बोर्ड परीक्षा 2019)

या

धमनी व शिरा में अंतर बताईए ?

उत्तर:- धमनियों में रक्त का प्रवाह हृदय से शरीर के विभिन्न भागों को अधिक दाब के साथ होता है यह शुद्ध रक्त का परिवहन करती है जबकि शिराओं में रक्त शरीर के विभिन्न भागों से हृदय में एकत्रित होता है जिसमें कोई अधिक दाब नहीं होता है इसलिये शिराओं की दीवारें धमनियों की अपेक्षा पतली होती हैं।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

8 – जीव जनन कैसे करते हैं ?

इस पाठ से एक 2 अंक का प्रश्न तथा एक 5 अंक का प्रश्न आना है !

अति लघुउत्तरीय प्रश्न (2 अंक)

प्र01:- लैंगिक जनन किसे कहते हैं? समझाइये।

उत्तर:- इस जनन विधि में जीवों में विशिष्ट प्रकार की जनन कोशिकाओं का निर्माण होता है। इन जनन कोशिकाओं को युग्मक कहते हैं। युग्मक दो प्रकार के होते हैं। नर युग्मक एवं मादा युग्मक इन दोनों युग्मकों के संयोजन से युग्मनज (Zygote) बनता है। युग्मनज नई संतति को उत्पन्न करता है। अधिकांश उच्च श्रेणी के पादप एवं प्राणियों में लैंगिक जनन प्रजनन की मुख्य विधि होती है।

प्र02:- मादा प्रजनन तंत्र में फेलोपियन नलिकाओं की भूमिका का वर्णन कीजिए।

उत्तर:- फेलोपियन ट्यूब (अंडवाहिनी) इसमें अंडकोशिका का निषेचन होता है तथा ये युग्मनज को गर्भाशय में प्रेषित कर देती है।

प्र03:- अमीबा में द्विखण्डन विधि को समझाइए ?(बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तर:- अमीबा में द्विखण्डन विधि में सर्वप्रथम कोशिका द्रव में वृद्धि होती है और फिर केन्द्रक का आकार बढ़ता है तथा केन्द्रक ओर कोशिका द्रव विभाजित होकर दो भागों में विभाजित हो जाते हैं और दो जंतुओं का निर्माण हो जाता है।

प्र04:- अलैंगिक जनन की अपेक्षा लैंगिक जनन के क्या लाभ हैं?

उत्तर:- लैंगिक जनन के लाभ (महत्व)-

1. लैंगिक जनन में संतति में गुणों के विकास की सम्भावना होती है परन्तु अलैंगिक जनन में नहीं। नवीन संतति में विभिन्नता का विकास होता है लेकिन अलैंगिक जनन में नहीं। लैंगिक जनन के फलस्वरूप उत्पन्न विभिन्नताएँ उस स्पीशीज के अस्तित्व को बनाए रखने में सहायक होती है जो अलैंगिक जनन में सम्भव नहीं। अतः अलैंगिक जनन की अपेक्षा लैंगिक जनन के अनेक लाभ हैं।

प्र05:- माँ के शरीर में गर्भस्थ भ्रूण को पोषण किस प्रकार प्राप्त होता है?

उत्तर:- माँ के शरीर में गर्भस्थ भ्रूण को पोषण माँ के रुधिर से होता है। इसके लिए विशेष संरचना होती है जिसे प्लेसेन्टा कहते हैं। यह भ्रूण को ग्लूकोज, ऑक्सीजन एवं अन्य पदार्थों की आपूर्ति माँ के रक्त से करता है।

प्र06:- कुछ पौधों को उगाने के लिए कायिक प्रवर्धन का उपयोग क्यों किया जाता है।

उत्तर:- कुछ पौधों में ऐसी क्षमता होती है, कि उनके कुछ भाग जैसे - जड़, तना एवं पत्तियाँ उपयुक्त परिस्थितियों में विकसित होकर नया पौधा बना लेती है। इस प्रक्रिया में नये पौधे शीघ्र तथा आसानी से उत्पन्न हो जाते हैं तथा ऐसे पौधे भी इस विधि से उगाये जा सकते हैं जो बीज उत्पन्न करने की क्षमता खो चुके होते हैं। इसके अतिरिक्त इस प्रकार से उत्पन्न पौधे के समान होते हैं। इसलिए कुछ पौधों को उगाने के लिए कायिक प्रवर्धन का उपयोग किया जाता है।

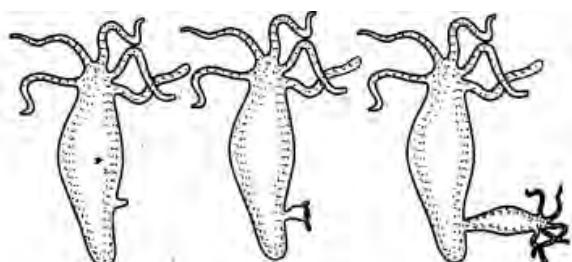
प्र07:- ब्रायोफिलम की पत्तियों द्वारा प्रजनन किस प्रकार होता है? समझाइये।

उत्तर:- ब्रायोफिलम में कलिकायन (Budning) विधि द्वारा प्रजनन होता है। ब्रायोफिलम की पत्तियों में कलिकायन होता है इसकी पत्तियों के किनारों पर छोटी-छोटी कलिकाएं बनती हैं जो कि कुछ समय पश्चात विकसित होकर जड़ सहित सम्पूर्ण छोटे-छोटे पौधों का निर्माण करती है।



प्र08:- हाइड्रा में अलैंगिक की मुकुलन प्रक्रिया को तीन चरणों के सही क्रम में दर्शाने वाला आरेख खीचिए।

उत्तर:- हाइड्रा में अलैंगिक की मुकुलन प्रक्रिया का चरण वार आरेख-



प्र09:- प्लेनेरिया पुनरुद्भवन की प्रक्रिया की चित्र सहित व्याख्या कीजिए।

उत्तर:- पुनरुद्भवन (पुनर्जनन) "शरीर के नवनिर्माण की वह शक्ति जिसके अंतर्गत शरीर के टूट जाने पर उसकी मरम्मत हो जाती है और प्रत्येक टुकड़ा पूर्ण होकर नया जीव बनाता है।



प्लेनेरिया में पुनरुद्भवन



प्र010:- उस संरचना का नाम बताइयें जिसके द्वारा गर्भस्थ शिशु अपनी माँ से जुड़ा रहता है? उसके कार्य लिखिये।

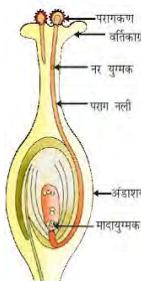
उत्तर:- गर्भस्थ शिशु माँ से प्लेसेन्टा नामक ऊतक से जुड़ा होता है इसी के द्वारा भ्रूण माँ के गर्भस्थ में पोषित होता है तथा इसी के माध्यम से जल, ग्लूकोज, ऑक्सीजन तथा अन्य पोषक तत्व प्राप्त करता है।

अतिदीर्घ उत्तरीय प्रश्न 5 अंक

प्र01:- परागकणों का अंकुरण दर्शाने के लिये किसी स्त्रीकेसर की अनुदेह्य काट का आरेख खीचिये। निम्न भागों को नामांकित कीजिए।

- (अ) वर्तिकाग्र (ब) नरयुग्मक (स) मादा युग्मक (द) अण्डाशय वर्तिका

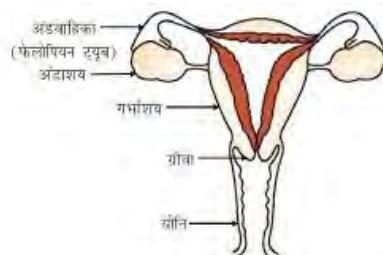
उत्तर:- स्त्रीकेसर प्रदर्शित करती आकृति—



प्र02:- मानव के मादा जनन तंत्र में निम्नलिखित भागों को नामांकित कीजिए।

- (अ) अण्डाशय (ओवरी)
(ब) अण्डवाहिका (फैलोपियन ट्यूब)
(स) गर्भाशय (यूटेरस)
(द) योनि (वेजाइना)

उत्तर:- मानव के मादा जनन तंत्र का आरेख—



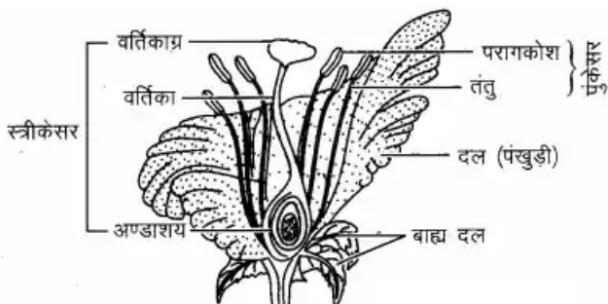
- (अ) अण्डाशय (ओवरी)–वह स्थान जहाँ अण्डों का निर्माण होता है।
 (ब) अण्डवाहिका (फैलोपियन ट्र्यूब)– वह स्थान जहाँ अण्डों की निषेचन क्रिया होती है।
 (स) गर्भाशय (यूटेरस)– वह स्थान जहाँ अण्डों की स्थापना होती है।
 (द) योनि (वेजाइना)– इस मार्ग से ही शुक्राणु प्रवेश करते हैं।

प्र03:- पुष्प की अनुदैर्ध्य काट का नामांकित चित्र बनाइए।(बोर्ड परीक्षा 2019)
अथवा

उभयलिंगी पुष्प की संरचना समझाइए ?

उत्तर:- ऐसा पुष्प जिसमें नर भाग पुंकेसर तथा मादा भाग जायांग दोनों होते हैं उभयलिंगी पुष्प कहलाता है !

पुष्प की अनुदैर्ध्य काट का नामांकित चित्र–



प्र04:- निम्नलिखित के कार्य लिखिये—

- (अ) वृषण (ब) अण्डाशय (स) शुक्रवाहिका (द) पुंकेसर

उत्तर:- (अ) वृषण— वृषण शुक्राणु उत्पन्न करते हैं वृषण में टेस्टोस्टीरॉन हार्मोन स्रावित होता है।
 (ब) अण्डाशय— अण्डाशय का कार्य अण्डाणु उत्पन्न करना तथा मादा हार्मोन एस्ट्रोजन तथा प्रोजेस्ट्रॉन स्राव करना है।
 (स) शुक्रवाहिका— शुक्रवाहिका शुक्राशय में खुलती है यह नलिका वीर्य को शुक्राशय में पहुँचाती है।
 (द) पुंकेसर— यह पुष्प का नर जनन अंग होता है यह पतला तंतु कि समान होता है शीर्ष भाग पर परागकोष होता है। जिसमें परागकण होते हैं। इसका मुख्य कार्य परागकणों को उत्पन्न करना।

प्र05:- डी. एन. ए. प्रतिकृति का प्रजनन मे क्या महत्व है?

या

लैंगिक जनन मे डी.एन. ए. की क्या भूमिका है?

उत्तर:- जनन की मूल घटना डी.एन. ए. की प्रतिकृति बनना है। जनन मे एक कोशिका द्वारा डी.एन. ए. की प्रतिकृति का निर्माण तथा अतिरिक्त कोशिकीय संगठन का सृजन होता है।
 डी.एन. ए. के अणुओं में आनुवंशिक गुणों का संदेश होता है जो जनक से संतति पीढ़ी तक स्थानान्तरित होता है, अतः जनन की मूल घटना डी.एन. ए. की प्रतिकृति बनाना है। इसलिए जनन के लिए डी.एन. ए. की प्रतिकृति बनाना आवश्यक है।

प्र06:- परागण एवं निषेचन मे अंतर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर:- परागण एवं निषेचन मे निम्नलिखित अंतर है—

परागण	निषेचन
1. परागकोश से पराग कणों के वर्तिकाग्र पर पहुँचने की क्रिया को परागण कहते हैं।	1. नर एवं मादा जनन इकाइयाँ (गेमीट्स) के मिलन को निषेचन कहते हैं।
2. परागकण के लिए बाह्य साधनों वायु, जल, कीट आदि की आवश्यकता होती है।	2. इसके लिए किसी बाह्य साधन की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
3. यह एक बाह्य क्रिया है।	3. यह बीजाण्ड के भीतर होने वाली क्रिया है।
4. इसके लिए किसी पूर्व क्रिया की आवश्यकता नहीं है।	4. निषेचन होने से पूर्व परागण होना आवश्यक है।

प्र07:— परागण क्या है? ये कितने प्रकार का होता है? अंतर कीजिए। (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तर:— परागण—वह क्रिया है जिसमें पुंकेसर के पराग कोष से परागकण उसी पुष्ट के या दूसरे पौधे के पुष्ट के वर्तिकाग्र पर गिरते हैं परागण दो प्रकार का होता है।
स्व परागण एवं पर—परागण में निम्नलिखित अंतर है—

स्व—परागण	पर—परागण
1. स्व—परागण के लिए पुष्ट का द्विलिंगी आवश्यक है।	1. पर—परागण द्विलिंगी एवं एकलिंगी दोनों प्रकार के पुष्ट में हो सकता है।
2. नर तथा मादा भाग का एक साथ परिपक्व होना आवश्यक है।	2. प्रायः नर तथा मादा भाग अलग—अलग समय पर परिपक्व होते हैं।
3. पुंकेसर एवं जायांग की व्यवस्था ऐसी होनी चाहिए। ताकि परागण सुगमता से हो सके।	3. इस प्रकार के परागण के लिये यह आवश्यक नहीं है।
4. इसके पुष्ट आकर्षणीन, गंधीन तथा मकरन्दहीन होते हैं।	4. वायु परागण वाले पुष्टों को छोड़कर शेष पुष्ट आकर्षक, सुगम्धित एवं मकरन्दयुक्त होते हैं।
5. इसके लिए बाह्य माध्यम की आवश्यकता होती है।	5. इसके लिए वायु, जल, कीट या जन्तुओं की आवश्यकता होती है।

अध्याय—09 अनुवांशिकता

इस पाठ से एक वस्तुनिष्ठ ,एक 2 अंक ,तथा एक 5 अंक का प्रश्न आना है !

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्र01 अनुवांशिकता का जनक किसे कहा जाता है— (बोर्ड परीक्षा 2019)

- (अ) ग्रेगर जॉन मेंडल को
(स) अरस्टु को
(ब) वॉट्सन एवं क्रिक को
(द) चरक एवं सुश्रुत को

उत्तर:— (अ) ग्रेगर जॉन मेंडल को

प्र02 नर में कौन सा गुण सूत्र लिंग निर्धारण के लिए उत्तरदायी है—

- (अ) X
(स) XX
(ब) Y
(द) XY

उत्तर:— (द) XY

प्र03 निम्न में से कौन सा रोग अनुवांशिक है—

- (अ) कॉलेरा
(स) टायफायड
(ब) डायबिटीज
(द) मलेरिया

उत्तर:— (ब) डायबिटीज

प्र04 मनुष्य की कोशिका में गुण सूत्र पाये जाते हैं?

- (अ) 23 जोड़े
(स) 20 जोड़े
(ब) 22 जोड़े (बोर्ड परीक्षा 2019)
(द) 24 जोड़े

उत्तर:— (अ) 23 जोड़े

प्र05 मेंडल किस पौधे पर प्रयोग किये?

- (अ) सेम
(स) चना
(ब) मटर
(द) गेहूं

उत्तर:- (ब) मटर

प्र06 मटर के एक शुद्ध लंबे पौधे (TT) और शुद्ध बौने पौधे (tt) में संकरण कराया गया। F_2 पीढ़ी में शुद्ध लंबे पौधे और बौने पौधे का अनुपात क्या होगा?

- | | |
|---------|---------|
| (अ) 1:3 | (ब) 3:1 |
| (स) 1:1 | (द) 2:1 |

उत्तर:- (ब) 3:1

रिक्त स्थानों की पूर्ति करें

प्र01 जो लक्षण पीढ़ी दर पीढ़ी संचरित होते हैंलक्षण कहलाते हैं। (बोर्ड परीक्षा 2018)

उत्तर:- अनुवांशिक

प्र02एक अनुवांशिक इकाई है।

उत्तर:- जीन

प्र03 अनुवांशिक पदार्थ का विनियमके दौरान होता है।

उत्तर:- अर्द्धसूत्री विभाजन/क्रासिंग ओवर

प्र04 मेंडल नेके नियमों का प्रतिपादन किया।

उत्तर:- अनुवांशिकता

प्र05 सभी जीवों का शरीरका बना होता है।

उत्तर:- कोशिकाओं

प्र06 मानव में शिशु के लिंग का निर्धारणजोड़े द्वारा होता है।

उत्तर:- XY या 23वें जोड़े

प्र07 अनुवांशिकी का प्रतिपादन किसने किया ?

उत्तर:- ग्रेगर जॉन मेण्डल।

प्र08 मेण्डल ने अनुवांशिकता के लक्षणों के वाहक को क्या नाम दिया ?

उत्तर:- फैक्टर

प्र09 जीन की खोज करने वाले वैज्ञानिक का नाम बताईये।

उत्तर:- मेण्डल

प्र010 अनुवांशिकी के जनक का नाम लिखिये।

उत्तर:- ग्रेगर जॉन मेण्डल।

प्र011 एक उभयलिंगीय जीव का नाम बताईये।

उत्तर:- केंचुआ

प्र03 सही जोड़ी बनाइये।

कॉलम (अ)

कॉलम (ब)

1. मेंडल

a) पुत्री पीढ़ी

2. वॉट्सन एवं क्रिक

b) जीन की संरचना

3. स्टन

c) डी.एन.ए.

4. नर में लिंग का निर्धारण

d) अनुवांशिकता

5. जनक पौधों से उत्पन्न पीढ़ी

e) Y गुण सूत्र

उत्तर:- 1-(d), 2-(c), 3-(b), 4-(e), 5-(a)

अति लघुउत्तरीय प्रश्न (2 अंक)

प्र01:- एक एकल जीव द्वारा उपार्जित लक्षण सामान्यतः अगली पीढ़ी में वंशानुगत नहीं होते हैं। क्यों ?

उत्तर:- एक एकल जीव द्वारा उपार्जित लक्षण सामान्यतः अगली पीढ़ी में इसलिए वंशानुगत नहीं होते क्योंकि वह जनन की क्रिया द्वारा अपने संततियों में यह गुण नहीं पहुँचा सकता है। उस जीव की मृत्यु के साथ उसके द्वारा उपार्जित लक्षण भी नष्ट हो जाते हैं।

प्र02:- बाघों की संख्या में कमी अनुवांशिकता के दृष्टिकोण से चिंता का विषय क्यों है ?

उत्तर:— बाधों की संख्या मे कमी से जीन पूल का ह्यास व प्रजाति विलुप्त की कगार पर पहुँच जाएगी। इसलिए अनुवांशिकता की दृष्टि से ये चिंता का विषय है।

प्र03:— किस प्रकार के जनन की विभिन्नताएँ अधिक स्थायी होती हैं और क्यों ?

उत्तर:— अलैंगिक प्रजनन द्वारा उत्पन्न जीवों में व्याप्त विभिन्नताएँ अधिक स्थाई होती है क्योंकि उनमे अर्द्धसूत्री विभाजन में क्रासिंग ओवर के द्वारा लक्षण आपस में मिश्रित नहीं हो पाते हैं जबकि लैंगिक जनन में पीढ़ी दर पीढ़ी लक्षण आपस में मिलकर विभिन्नताओं को उत्पन्न करते हैं। डी. एन.ए. की प्रतिकृति के समय न्यून त्रुटियाँ अलैंगिक प्रजनन में विभिन्नताओं को अधिक स्थाई बनाती हैं।

प्र04:— गुण सूत्र क्या होते हैं, इसके कार्य लिखिये ?

उत्तर:— गुणसूत्र धागेनुमा संरचनाएँ हैं जो पादप एवं जंतु कोशिकाओं के केन्द्रक में पाए जाते हैं। अनुवांशिक लक्षणों के वाहक जीन्स इन्हीं पर स्थित होते हैं। पीढ़ी दर पीढ़ी लक्षणों की वंशागतिकी इनका प्रमुख कार्य है।

प्र05:— मेंडल के नियमों के महत्व समझाईये ।

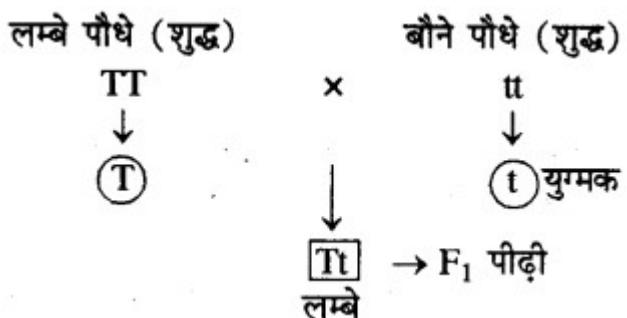
उत्तर:— मेंडल के नियम वंशागतिकी की प्रक्रिया को समझाने हेतु अत्यधिक महत्वपूर्ण है। ये नियम जीवों के मध्य विभिन्न प्रकार की समानताओं व असमानताओं का कारण व्यक्त करते हैं। पीढ़ी दर पीढ़ी होने वाले लक्षणों की वंशागतिकी की इन्हीं नियमों द्वारा व्याख्या की जाती है।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न 5 अंक

प्र01:— मेंडल के प्रभाविता के नियमों को समझाईये ।

उत्तर:— प्रभाविता का नियम—इस नियम के अनुसार जब विपरीत लक्षणों वाले किसी जोड़े में आपस मे क्रास कराया जाता है तो पहली पीढ़ी में केवल प्रभावी गुण या लक्षण दिखाई देते हैं।

उदाहरण:—लम्बे पौधे का क्रास बौने पौधे से कराने पर



प्र02:— मेंडल के पृथक्करण का नियम लिखिये ।

उत्तर:— जब एक जोड़ा विपरीत लक्षणों को एक संकर में साथ—साथ लाया जाता है तो ये एक—दूसरे से बिना मिश्रित हुये साथ—साथ रहते हैं तथा युग्मकों के निर्माण के समय ये पूर्ण शुद्ध रूप से अलग हो जाते हैं। और अगली पीढ़ी मे पृथक—पृथक रूप से पहुच जाते हैं।

प्र03:— जीन के प्रमुख 5 कार्य लिखिये ।

उत्तर:— जीन के निम्नलिखित प्रमुख 5 कार्य

1. यह अनुवांशिकता की इकाई होती है।
2. ये प्रोटीन निर्माण में भी सहायता देते हैं।
3. जीवों के लक्षणों का निर्धारण करते हैं।
4. ये DNA एवं RNA के कार्यों का नियंत्रण करते हैं।
5. सूचना प्रेषण करते हैं

प्र04:— मनुष्य में बच्चे का लिंग निर्धारण कैसे होता है ?

उत्तर:— मनुष्य में बच्चे का लिंग निर्धारण नर में पाए जाने वाले 'Y' गुणसूत्र पर निर्भर करता है। स्त्रियों में लिंग गुणसूत्र XX तथा पुरुष में XY गुणसूत्र जोड़ा पाया जाता है सभी बच्चे चाहे वह लड़का हो या

लड़की अपनी माता से X गुणसूत्र प्राप्त करते हैं। अतः बच्चों का लिंग निर्धारण इस बात पर निर्भर करता है कि उन्हें अपने पिता से किस प्रकार का गुणसूत्र प्राप्त हुआ है, X या Y

प्र05:- लिंग निर्धारण में Y गुण सूत्र की भूमिका को समझाइये।

उत्तर:- लिंग निर्धारण में Y गुणसूत्र की अहम भूमिका होती है। स्त्रियों में लिंग गुणसूत्र के रूप में XX तथा पुरुषों में XY का जोड़ा पाया जाता है सभी बच्चे चाहे वह लड़का हो या लड़की अपनी माता से X गुणसूत्र प्राप्त होता है। परन्तु पिता से यदि X प्राप्त हो तो लड़की एवं यदि Y गुणसूत्र प्राप्त हो तो लड़का होता है। अतः पिता का Y गुणसूत्र ही निर्धारण हेतु उत्तरदायी होता है।

प्र06:- संतति में नर एवं मादा जनकों द्वारा अनुवांशिक योगदान में बराबर की भागीदारी किस प्रकार सुनिश्चित की जाती है ?

उत्तर:- नर एवं मादा जनक लिंग निर्धारण की प्रक्रिया में समान गुणसूत्रीय योगदान देते हैं अर्द्धसूत्री विभाजन की प्रक्रिया द्वारा दोनों जनकों के गुणसूत्र क्रासिंग औवर के दौरान लक्षणों का आदान प्रदान करते हैं। जिससे संतति में आनुवांशिक रूप से दोनों जनकों के लक्षणों का समावेश हो जाता है। साथ ही दोनों जनकों द्वारा समान गुणसूत्रीय संख्या का योगदान दिया जाता है।

प्र07:- मैंडल द्वारा प्रयोग के लिए मटर के पौधों का चुनाव किया गया क्यों ? बोर्ड परीक्षा 2017

उत्तर:-

1. मटर का पौधा वार्षिक तथा अल्पकालिक जीवन चक्र वाला होता है।
2. यह आसानी से सर्वत्र उगाया जा सकता है।
3. मटर का पुष्प द्विलिंगी होता है।
4. ये स्वपरागित होता है।
5. मटर के पौधों में अनेक विपर्यायी गुण पाए जाते हैं।

10 .प्रकाश का परावर्तन व अपवर्तन

वस्तुनिष्ठ प्रश्न [1 अंक]

प्र-:01 निम्न में से कौन सा पदार्थ लैंस बनाने के लिए प्रयुक्त नहीं किया जा सकता ?

- [1]. जल [2]. कांच [3]. प्लास्टिक [4]. मिट्टी

उत्तर:- [4]. मिट्टी

प्र02 किसी बिम्ब का अवतल दर्पण द्वारा बना प्रतिबिम्ब आभासी, सीधा तथा बिम्ब से बड़ा पाया गया । वस्तु की स्थिति कहां होनी चाहिये ?

- [1]. मुख्य फोकस तथा वक्रता केंद्र
[2]. वक्रता केंद्र पर
[3]. वक्रता केंद्र से परे
[4]. दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस

उत्तर:- [4]. दर्पण के ध्रुव तथा मुख्य फोकस

प्र03:- समतल दर्पण की फोकस दूरी होती है ।

- | | |
|--------------|--------------|
| [1]. अनन्त | [2]. 2 सेमी. |
| [3]. +1 सेमी | [4]. -1 सेमी |

उत्तर:- [1]. अनन्त

प्र-:04 यदि किसी वस्तु को अवतल दर्पण के सम्मुख वक्रता केंद्र पर रखा जाता है तो प्रतिबिम्ब बनेगा।

- | | |
|-----------------------|-----------------------------------|
| [1]. फोकस पर | [2]. अनन्त पर |
| [3]. वक्रता केंद्र पर | [4]. वक्रता केंद्र और फोकस के बीच |

उत्तर:- [3]. वक्रता केंद्र पर

प्र5:- वाहनों में पीछे का दृश्य देखने के लिए किस दर्पण का उपयोग किया जाता है ?

- | | |
|---|---|
| <p>उत्तर-: [1]. अवतल दर्पण
[3]. समतल दर्पण</p> <p>उत्तर-: [2]. उत्तल दर्पण</p> <p>प्र६:- हम दर्पणों की पहचान कर सकते हैं।</p> <p>[1]. दर्पण की चमक के आधार पर
[3]. दर्पण पर पड़ने वाले प्रकाश के</p> <p>उत्तर-: [2]. दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्ब से</p> <p>प्र७:- एक लैंस की क्षमता 2 डायोप्टर है इसकी फोकस दूरी होगी ?</p> <p>[1]. 20 सेमी
[3]. 50 सेमी</p> <p>उत्तर-: [3]. 50 सेमी</p> <p>प्र८:- आवर्धन के मान में क्रणात्मक चिन्ह क्या दर्शाता है ?</p> <p>[1]. प्रतिबिम्ब वास्तविक है
[3]. प्रतिबिम्ब आभासी है</p> <p>उत्तर-: [1]. प्रतिबिम्ब वास्तविक है</p> | <p>[2]. उत्तल दर्पण
[4]. उपरोक्त में से कोई नहीं</p> <p>[2]. दर्पण से बनने वाले प्रतिबिम्ब से
[4]. वस्तु एवं दर्पण के मध्य माध्य</p> <p>[2]. 40 सेमी
[4]. 60 सेमी</p> <p>[2]. प्रतिबिम्ब सीधा है
[4]. इनमें से कोई नहीं</p> <p>[2]. वक्रता केंद्र
[4]. इनमें से कोई नहीं</p> <p>प्र९:- समतल दर्पण की वक्रता त्रिज्या होती है ?</p> <p>[1]. अनन्त
[3]. फोकस</p> <p>उत्तर-: [1]. अनन्त</p> <p>प्र१०:- किसी दर्पण में चाहे कितनी ही दूरी पर खड़े हों, आपका प्रतिबिम्ब सदैव सीधा प्रतीत होता है सम्भवतः दर्पण है।</p> <p>[1]. केवल समतल
[3]. केवल उत्तल</p> <p>उत्तर-: [4]. या तो समतल अथवा उत्तल</p> |
|---|---|
- रिक्त स्थान(1 अंक)**
- प्र१:- गोली दर्पण की फोकस दूरी उसकी वक्रता त्रिज्या की.....होती है।
- उत्तर-: आधी
- प्र२:- जब कोई प्रकाश किरण सघन से विरल माध्यम में प्रवेश करती है यह.....से दूर हट जाती है।
- उत्तर-: अविलम्ब
- प्र३:-में प्रतिबिम्ब वस्तु से छोटा परंतु उल्टा बनता है।
- उत्तर-: अवतल दर्पण
- प्र४:- वाहनों के पीछे के दृश्य को देखने के लिए दर्पण का आवर्धन एक से.....होता है।
- उत्तर-: कम
- प्र५:-लैंस सदैव छोटा, आभासी तथा सीधा प्रतिबिम्ब बनाता है।
- उत्तर-: अवतल
- प्र६:- प्रकाश का किसी सतह से टकराकर उसी माध्यम में लौटना.....कहलाता है।
- उत्तर-: परावर्तन
- प्र७:- आपतन कोण का मान सदैव परावर्तन कोण के मान के.....होता है।
- उत्तर-: बराबर
- प्र८:-दो माध्यमों में प्रकाश की चाल का अनुपात है।

उत्तर:- अपवर्तनांक

प्र9:- वस्तुओं को हम..... की उपस्थिति में देख सकते हैं।

उत्तर:- प्रकाश

प्र10:- न्यूटन ने प्रकाश..... से बना हुआ माना।

उत्तर:- कणिका

एक वाक्य में उत्तर (1 अंक)

प्र1:- रेखीय आवर्धन किसे कहते हैं ?

उत्तर:- दर्पण से परावर्तन के कारण बने प्रतिबिम्ब के आकार का बिम्ब के आकार से अनुपात ,दर्पण द्वारा उत्पन्न रेखीय आवर्धन कहलाता है।

प्र2:- रेगिस्तान की मरीचिका किस क्रिया का उदाहरण है ?

उत्तर:- पूर्ण आंतरिक परावर्तन का

प्र3:- दर्पण सूत्र लिखिये ।

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

प्र4:- उस दर्पण का नाम बताइये जो बिम्ब का सीधा तथा आवर्धित प्रतिबिम्ब बना सके।

उत्तर:- अवतल दर्पण

प्र5 एक आपतित किरण समतल दर्पण 30° का आपतन कोण बनाती है तो परावर्तन कोण का मान क्या होगा ?

उत्तर:- परावर्तन कोण 30°

सही जोड़ियाँ

(i)

1. डाइऑप्टर
2. उत्तल लैंस
3. अवतल लैंस की क्षमता
4. एक सरल रेखीय पथ
5. परावर्तक पृष्ठ गोलीय

(ii)

- a) बीच में मोटा तथा किनारों पर पतला
- b) लैंस की क्षमता
- c) प्रकाश किरण
- d) गोलीय दर्पण
- e) ऋणात्मक

उत्तर:- 1-b, 2-a, 3-e, 4-c, 5-d,

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (2 अंक)

प्र01:- गोलीय दर्पण किसे कहते हैं? गोलीय दर्पण के प्रकार बताइये?

उत्तर:- वे दर्पण जिनका परावर्तक तल गोलीय होता है उन्हें गोलीय दर्पण कहते हैं। ये दो प्रकार के होते हैं।

1. अवतल दर्पण
2. उत्तल दर्पण

प्र02 :—अवतल दर्पण की मुख्य फोकस की परिभाषा लिखिए। (2019)

उत्तर: "अवतल दर्पण की मुख्य अक्ष के समान्तर आने वाली प्रकाश की किरणें अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात् मुख्य अक्ष के जिस बिन्दु से होकर जाती हैं उस बिन्दु को अवतल दर्पण का मुख्य फोकस कहते हैं।" इसे F से व्यक्त करते हैं।

प्र03:- हीरे का उपर्तनांक 2.42 है इस कथन से क्या तात्पर्य है?

उत्तर:- हीरे का उपर्तनांक 2.42 है— इस कथन का अभिप्राय है, कि वायु में प्रकाश की चाल और हीरे में प्रकाश की चाल का अनुपात 2.42 है।

प्र04:- लेंस की क्षमता से आप क्या समझते हैं? सूत्र भी लिखिए।

उत्तर:- लेंस द्वारा आपतित प्रकाश को विचलित करने या मोड़ने की क्षमता को लेंस की क्षमता कहते हैं।

यदि मीटर में लेंस की फोकस की दूरी f हो तो लेंस की क्षक्ता $P = \frac{1}{f}$ इसका मात्रक डाईआप्टर (Dipoter) है।

प्र05:- लेंस की क्षमता 1 डाईआप्टर को परिभाषित कीजए।

उत्तर:- 1 मीटर फोकस दूरी वाले लेंस की क्षमता 1 डाईआप्टर होती है।

प्र06:- एक गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या 20 सेमी. है इसकी फोकस दूरी क्या होगी?

उत्तर:- दिया है वकृता त्रिज्या R= 20 सेमी.

फोकस दूरी f=? (अज्ञात)

$$\therefore \text{फोकस दूरी } f = \frac{R}{2}$$

$$\therefore f = \frac{20}{2} = 10\text{cm}$$

प्र06:- कोई प्रकाश की किरण एक पारदर्शी माध्यम से दूसरे पारदर्शी माध्यम में प्रवेश करते समय अपना

पथ क्यों मोड़ लेती है?

उत्तर:- माध्यम बदलने पर प्रकाश की किरण अपने मार्ग से विचलित हो जाती है। इससे प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं। माध्यम बदलने पर प्रकाश की चाल बदल जाती है इस लिये प्रकाश किरण अपना पथ मोड़ लेती है।

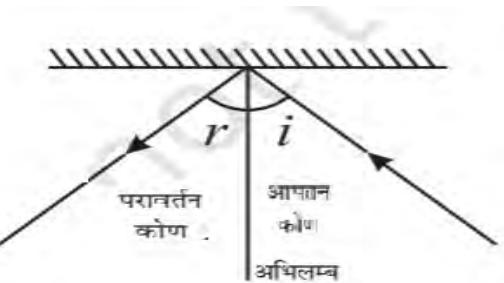
प्र07:- एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है इसका क्या अर्थ है?

उत्तर:- एक समतल दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है इसका अर्थ है, कि प्रतिबिम्ब का आकार, वस्तु के आकार के बराबर है और धनात्मक चिन्ह इस बात को दर्शाता है, कि प्रतिबिम्ब सीधा तथा आभासी है।

लघुउत्तरीय प्रश्न (4 अंक)

प्र01:- प्रकाश के परावर्तन से आप क्या समझते हैं? इसके नियम लिखिये।

उत्तर:- जब कोई प्रकाश की किरण, किसी चमकदार सतह से टकराकर वापस उसी माध्यम में लौट जाती है तो इस घटना को प्रकाश का परावर्तन कहते हैं।

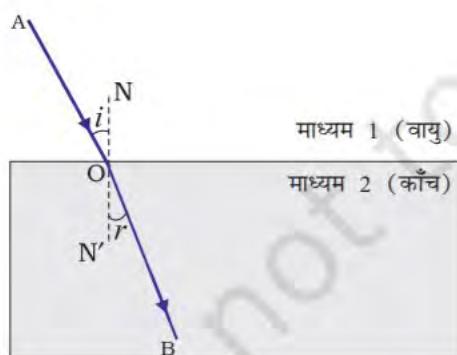


परावर्तन के नियम हैं—

1. प्रथम नियम— आपतित किरण, परावर्तित किरण और आपतन बिन्दु पर अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।
2. द्वितीय नियम— आपतन कोण (i) और परावर्तन कोण (r) बराबर होते हैं।

प्र02:— अपवर्तन किसे कहते हैं? चित्र सहित व्याख्या कीजिए। इसके नियम लिखिये।

उत्तर:— माध्यम बदलने पर प्रकाश की किरण अपने मार्ग से विचलित हो जाती है। इससे प्रकाश का अपवर्तन कहते हैं।



चित्र

अपवर्तन के नियम :—

1. आपतित किरण , अपवर्तित किरण और अभिलम्ब तीनों एक ही तल में होते हैं।
2. (स्नेल का नियम)— जब कोई प्रकाश की किरण किन्दी दो माध्यमों के सीमा पृष्ठ पर तिरछी आपतित होती है। तो आपतन कोण की ज्या ($\sin i$) तथा आवर्तन कोण की ज्या ($\sin r$) का अनुपात नियतांक होता है। जिसे पहले माध्यम के सापेक्ष दूसरे माध्यम का अपवर्तनांक कहते हैं। इसे स्नेल का अपवर्तन नियम कहते हैं।

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \text{स्थिरांक } (\mu)$$

प्र03:— समतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब के बनाये गये प्रतिबिम्ब की कोई चार विशेषतायें लिखियें?

उत्तर:— समतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब के बनाये गये प्रतिबिम्ब की निम्नलिखित विशेषतायें हैं—

1. प्रतिबिम्ब सीधा एवं वस्तु के आकार का होता है।
2. प्रतिबिम्ब आभासी होता है।

3. प्रतिबिम्ब के पार्श्व परिवर्तित होते हैं।
4. दर्पण से वस्तु जितनी दूरी पर होती है, उसका प्रतिबिम्ब उतनी ही दूरी पर बनता है।

प्र04:- परिभाषित कीजिये— अ— दर्पण का ध्रुव, ब—वकृता केन्द्र, स—लेंस का मुख्य अक्ष, द—प्रकाशिक केन्द्र,

उत्तरः— (अ) ध्रुव— गोलीय दर्पण के परावर्तक तल के मध्य बिन्दु को दर्पण का ध्रुव कहते हैं। इसे P से व्यक्त करते हैं।

(ब) वकृता केन्द्र— उस गोले के केन्द्र को वकृता केन्द्र कहते हैं, जिसका दर्पण एक भाग होता है।

(स) लेंस का मुख्य अक्ष— किसी लेंस के दोनों वकृता केन्द्रों से गुजरने वाली एक काल्पनिक सीधी रेखा लेंस का मुख्य अक्ष कहलाती है।

(द) प्रकाशिक केन्द्र— लेंस का अपवर्तक तल के केन्द्रीय बिन्दु को उसका प्रकाशिक केन्द्र कहते हैं।

प्र05:- कोई अवतल दर्पण अपने सामने 10 सेमी. दूरी पर रखे किसी बिम्ब का तीन गुना आवर्धित वास्तविक प्रतिबिम्ब बनाता है प्रतिबिम्ब दर्पण से कितनी दूरी पर है।

उत्तरः—दिया है— आवर्धन $m = -3$

अवतल दर्पण से बिम्ब की दूरी (u) = -10 cm

$$m = \frac{-v}{u}$$

आवर्धन $-3 = \frac{-v}{-10}$
 $-3 = \frac{v}{10}$

$$V = -30 \text{ cm}$$

प्रतिबिम्ब की दूरी $V = -30 \text{ cm}$, प्रतिबिम्ब, बिम्ब की ओर ही बनता है।

प्र06:- 2m फोकस दूरी वाले किसी अवतल लेंस की क्षमता ज्ञात कीजिए।

उत्तरः— अवतल लेंस की फोकस दूरी $f = -2m$

लेंस की क्षमता $p = \frac{1}{f(\text{Meter})}$

$$p = \frac{1}{-2} \\ p = -0.5 D$$

प्र07:- उस लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए जिसकी क्षमता -2.0D है। यह किस प्रकार का लेंस है।

उत्तरः— दिया है— लेंस की क्षमता $P = -2$

\therefore क्षमता ऋणात्मक है इसलिए लेंस अवतल लेंस है

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

$$-2 = \frac{1}{f}$$

$$f = -\frac{1}{2}$$

$$f = -0.5m$$

$$f = -50cm$$

प्र०८:— अवतल दर्पण द्वारा विभिन्न स्थितियों पर बनने वाले प्रतिबिम्ब को चित्र सहित समझाइये

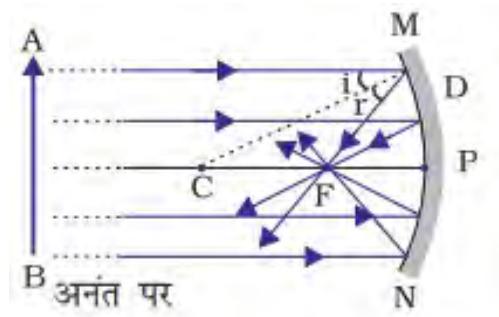
अ— यदि वस्तु अनंत पर हो ,

ब— यदि वस्तु C पर हो

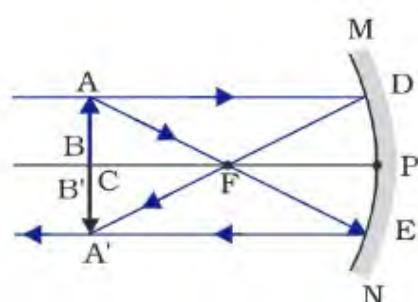
स— यदि वस्तु C तथा F के बीच हो ,

द— यदि वस्तु F पर हो

उत्तर:— अ— यदि वस्तु अनंत पर हो— अवतल दर्पण के सामने अनंत पर स्थित वस्तु का प्रति मुख्य फोकस पर बिन्दु आकार का उल्टा एवं आभासी बनता है।

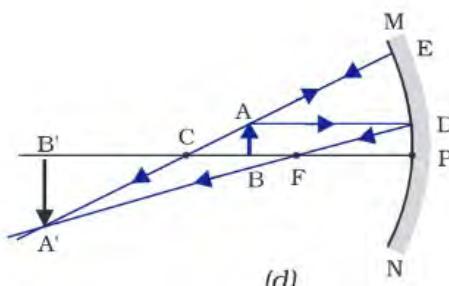


ब— यदि वस्तु C पर स्थित है— अवतल दर्पण के सामने वक्रता केन्द्र (c) पर स्थित वस्तु का प्रतिबिम्ब वक्रता केन्द्र पर ही बनता है। वस्तु के बराबर उल्टा एवं वास्तविक बनता है।



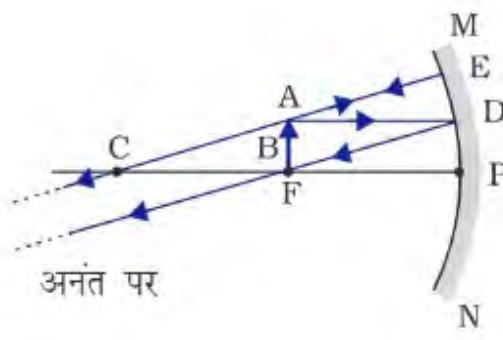
स— यदि वस्तु C तथा F के बीच स्थित वक्रता केन्द्र के बीच

वस्तु का प्रतिबिम्ब अनंत और बनता है वस्तु से बड़ा उल्टा



एवं वास्तविक बनता है।

द— जब वस्तु F (फोकस पर हो)— फोकस पर स्थित वस्तु का प्रतिबिम्ब अनंत पर बनता है यह वस्तु से बड़ा उल्टा एवं वास्तविक बनता है।



प्र09:— वास्तविक प्रतिबिम्ब अंतर स्पष्ट कीजिए?

और आभासी प्रतिबिम्ब में

उत्तर:— वास्तविक प्रतिबिम्ब और आभासी प्रतिबिम्ब में निम्नलिखित अंतर है।

वास्तविक प्रतिबिम्ब	आभासी प्रतिबिम्ब
1. इसमें प्रकाश की किरणें परावर्तन या अपवर्तन के बाद वास्तव में एक बिन्दु पर मिलती हैं।	1. प्रकाश की किरणें परावर्तन या अपवर्तन के बाद पीछे बढ़ाने पर एक बिन्दु पर मिलती हैं।
2. यह सदैस उल्टे बनते हैं।	2. यह सदैव सीधे बनते हैं।
3. इन्हें पर्दे पर जिया जा सकता है।	3. इन्हें पर्दे पर नहीं लिया जा सकता है।
4. ये दर्पण के आगे बनते हैं।	4. ये दर्पण के पीछे बनते हैं।

प्र010:— कोई उत्तल लेंस किसी सुई का वास्तविक तथा उल्टा प्रतिबिम्ब उस लेंस से 50 cm दूर बनाता है। यह सुई उत्तल लेंस के सामने कहाँ रखी हुई है, यदि इसका प्रतिबिम्ब उसी साइज का बन रहा है जिस साइज का बिम्ब है। लेंस की क्षमता भी ज्ञात कीजिए।

उत्तर:— लेंस के सामने $2f$ पर रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब उसी साइज का $2f$ पर दुसरी ओर बनता है। यहाँ प्रतिबिम्ब उसी साइज का बन रहा है अतः सुई उत्तल लेंस के सामने $2f$ पर रखी हुई है, अर्थात् उत्तल लेंस के सामने 50 cm पर रखी हुई। अब

$$2f = 50 \text{ cm} \quad \text{अतः} \quad f = 25 \text{ cm}$$

$$\text{लेंस की क्षमता } P = 1/f(\text{मीटर}) \Rightarrow 100/f(\text{cm}) \Rightarrow 100/25 \Rightarrow 4 \text{ D}$$

11 – मानव नेत्र तथा रंग बिरंगा संसार

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (1 अंक)

प्र01:- इन्द्रधनुष बनने का कारण है -

- | | |
|---------------|--------------------|
| [1]. विसरण | [2]. वर्ण विक्षेपण |
| [3]. परावर्तन | [4]. अपवर्तन |

उत्तर:- [2]. वर्ण विक्षेपण

प्र02:- प्रकाश के विक्षेपण से प्राप्त सात रंगों के समूह को कहते हैं

- | | |
|-----------------|------------------------|
| [1]. प्रतिबिम्ब | [2]. स्पेक्ट्रम |
| [3]. छाया | [4]. इनमें से कोई नहीं |

उत्तर:- [2]. स्पेक्ट्रम

प्र03:- आकाश के नीले रंग का कारण है -

- | | |
|--------------------------|-------------------------|
| [1]. प्रकाश का प्रकीर्णन | [2]. प्रकाश का विक्षेपण |
| [3]. प्रकाश का अपवर्तन | [4]. प्रकाश का परावर्तन |

उत्तर:- [1]. प्रकाश का प्रकीर्णन

प्र04:- गहरे समुद्र में जल का रंग नीला दिखाई देने का कारण है -

- | | |
|-------------------------------|-------------------------------------|
| [1]. जल में शौवाल की उपस्थिति | [2]. जल में प्रकाश का परावर्तन |
| [3]. प्रकाश का प्रकीर्णन | [4]. समुद्र द्वारा प्रकाश का अवशोषण |

उत्तर:- [3]. प्रकाश का प्रकीर्णन

प्र05:- प्रिज्म के दो फलकों के बीच का कोण कहलाता है -

- | | |
|------------------|-------------------|
| [1]. प्रिज्म कोण | [2]. आपतन कोण |
| [3]. अपवर्तन कोण | [4]. परावर्तन कोण |

उत्तर:- [1]. प्रिज्म कोण

प्र07:- वर्ण विक्षेपण होता है -

- | | |
|---------------|-------------------------------|
| [1]. दर्पण से | [2]. प्रिज्म से |
| [3]. लैंस से | [4]. कांच के आयताकार गुटके से |

उत्तर:- [2]. प्रिज्म से

प्र08:- प्रिज्म द्वारा ----- रंग की प्रकाश किरण का विचलन सर्वाधिक होता है।

उत्तर:- बैंगनी

प्र017:- जोड़ियाँ

- | | | |
|-------------------------|---|--|
| 1. टिण्डल प्रभाव | - | a) इन्द्रधनुष |
| 2. आकाश का नीला रंग | - | b) वायुमंडलीय अपवर्तन |
| 3. तारों का टिमटिमाना | - | c) घने जंगल के वितान से सूर्य प्रकाश का गुजरना |
| 4. प्राकृतिक स्पेक्ट्रम | - | d) प्रकीर्णन |

उत्तर:- 1-c, 2-d, 3-b, 4-a,

अतिलघुउत्तरीय प्रश्न (2 अंक)

प्र01:- तारे क्यों टिमटिमाते हैं?

उत्तरः— तारे के प्रकाश के वायुमंडलीय अपवर्तन के कारण ही तारे टिमटिमाते हैं। पृथ्वी के वायुमंडल में प्रवेश करने के पश्चात् पृथ्वी के पृष्ठ पर पहुँचने तक तारे का प्रकाश निरंतर अपवर्तित होता जाता है, अतः तारे की

आभासी स्थिति विचलित होती रहती है तथा आँखों में प्रवेश करने वाले तारों के प्रकाश की मात्रा झिलमिलाती रहती है, जिसके कारण कोई तारा कभी चमकीला प्रतीत होता है तो कभी ध्रुँधला, जो कि टिमटिमाहट का प्रभाव है।

प्र01:— ग्रह क्यों नहीं टिमटिमाते हैं?

उत्तरः— ग्रह पृथ्वी से बहुत अधिक दूरी पर नहीं होते इसलिए अपवर्तन के कारण उनसे आने वाले प्रकाश किरणों की मात्रा का औसत परिवर्तन शुन्य होता है, इसलिए ग्रह नहीं टिमटिमाते।

प्र02:— स्वच्छ आकाश का रंग नीला क्यों होता है?

उत्तरः— जब सूर्य का प्रकाश वायुमंडल से गुजरता है, तो वायु के सूक्ष्म कण लाल रंग की अपेक्षा नीले रंग की, छोटी

तरंगदैर्घ्य को अधिक प्रबलता से प्रकीर्णन करते हैं। प्रकीर्णित हुआ नीला प्रकाश हमारे नेत्रों में प्रवेश करता है, अतः आकाश का रंग नीला होता है।

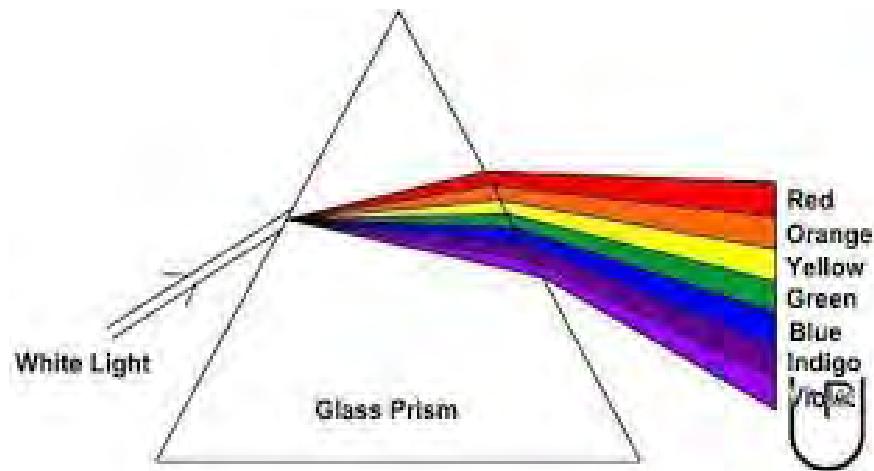
प्र03:— किसी अंतरिक्ष यात्री को आकाश नीले की अपेक्षा काला क्यों प्रतीत होता है?

उत्तरः— वायुमंडल ही अनुपस्थिति में प्रकाश का प्रकीर्णन नहीं हो पता इसलिए अंतरिक्ष यात्री को आकाश काला प्रतीत होता है।

लघुउत्तरीय प्रश्न (4 अंक)

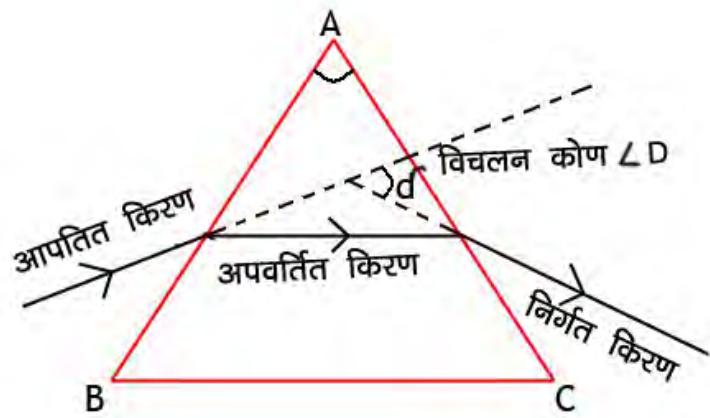
प्र01:— प्रिज्म द्वारा श्वेत प्रकाश के वर्ण विक्षेपण को चित्र द्वारा दर्शाइये?

उत्तरः—



प्र02:— प्रिज्म द्वारा प्रकाश के विचलन को चित्र द्वारा दर्शाइये?

उत्तरः—



प्र03:- सूर्योदय व सूर्यास्त के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है?

उत्तर:- सूर्योदय के व सूर्यास्त के समय सूर्य का प्रकाश, प्रथमी तक पहुँचने में अत्यधिक दूरी तय करता है इसलिए कम तरंगदैर्घ्य का पूर्ण प्रकीर्णन हो जाता है, केवल लाल क्षेत्र के पास की अधिक तरंगदैर्घ्य वाला प्रकाश की हम तक पहुँच पाता है इसलिए सूर्योदय व सूर्यास्त के समय रक्ताभ प्रतीत होता है

अध्याय-12

विद्युत (Electricity)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (1 अंक)

प्र01:- एमीटर को परिपथ में सदा कैसे संयोजित किया जाता है-

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| [1]. श्रेणी क्रम में | [2]. समांतर क्रम में |
| [3]. (a) व) b) दोनों में | [4]. उपयुक्त में से कोई नहीं |

उत्तर:- [1]. श्रेणी क्रम में

प्र02:- प्रतिरोध का मात्रक होता है-

- | | |
|--------------|--------------|
| [1]. ओम | [2]. ओम मीटर |
| [3]. एम्पियर | [4]. वाट |

उत्तर:- [1]. ओम

प्र03:- 1अश्व शक्ति में कितने वाट होते हैं -

- | | |
|--------------|--------------|
| [1]. 746 वाट | [2]. 786 वाट |
| [3]. 796 वाट | [4]. 776 वाट |

उत्तर:- [1]. 746 वाट

प्र04:- विभवान्तर मापन यंत्र है -

- | | |
|------------------|-----------------|
| [1]. अमीटर | [2]. वोल्टमीटर |
| [3]. गैल्वनोमीटर | [4]. लैक्टोमीटर |

उत्तर:- [2]. वोल्टमीटर

प्र05 प्रतिरोध R के किसी तार के टुकड़े को पाँच बराबर भागों में काटा जाता है। इन टुकड़ों को फिर पार्श्वक्रम में संयोजित कर देते हैं। यदि संयोजन का तुल्य प्रतिरोध R^* है, तो R/R^* अनुपात का मान क्या है?

- (1) $1/25$ (2) $1/5$
(3) 5 (4) 25

उत्तर (4) 25

प्र06 निम्नलिखित में से कौन-सा पद विद्युत् परिपथ में विद्युत् शक्ति को निरूपित नहीं करता?

- (1) I^2R (2) IR^2
(3) VI (4) V^2/R
उत्तर (2) IR^2

रिक्त स्थान(1 अंक)

प्र01:- किसी तार का प्रतिरोध उसकी लम्बाई के ----- होता है।

उत्तर:- अनुक्रमानुपाती

प्र02:- शुद्ध जल विद्युत का ----- होता है।

उत्तर:- कुचालक

प्र03:- एक आदर्श अमीटर का प्रतिरोध ----- होता है।

उत्तर:- शून्य

प्र04:- फ्यूज को किसी संयन्त्र के साथ ----- क्रम में जोड़ा जाता है।

उत्तर:- श्रेणीक्रम

प्र05:- अधिक विभवान्तर प्राप्त करने के लिए सेलों को ----- क्रम में जोड़ते हैं।

उत्तर:- श्रेणीक्रम

प्र06:- प्रतिरोधकों के श्रेणी क्रम में जुड़े होने पर ----- के मान में कोई परिवर्तन नहीं होता है

उत्तर:- विद्युत धारा

प्र07:- घरों में सभी विद्युत उपकरण ----- क्रम में जोड़े जाते हैं

उत्तर:- सामानांतर

अति लघुउत्तरीय प्रश्न— 2अंक

प्र01— फ्यूज वायर क्या है ?

उत्तर— विद्युत परिपथ को लघुपतन तथा अतिभारण से बचाने के लिए विद्युत तार के साथ श्रेणी क्रम में उच्च प्रतिरोध ओ या कम गलनांक का तार जोड़ा जाता है जिसे फ्यूज वायर कहते हैं

प्र02— प्रतिरोध बढ़ाने पर विद्युत धारा पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

उत्तर— किसी परिपथ में बहने वाली धारा प्रतिरोध के व्युक्रमानुपाती होती है इसलिए प्रतिरोध बढ़ाने पर धारा कम होती है।

प्र03— विद्युत शक्ति ज्ञात करने का सूत्र लिखिए ?

उत्तर— विद्युत शक्ति=विभवान्तर \times धारा ($P=V \times I$)

प्र04— प्रतिरोध क्या है ?

उत्तर— जब किसी चालक में विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो चालक द्वारा धारा के मार्ग में डाली गई रुकावट को प्रतिरोध कहते हैं।

प्र05 किसी विद्युत बल्ब के तन्तु में से 0.5 A विद्युत धारा 10 मिनट तक प्रवाहित होती है विद्युत परिपथ से प्रवाहित विद्युत आवेश का परिमाण ज्ञात कीजिये

उत्तर:- दिया है $I = 0.5\text{A}$, $t = 10 \text{ min} \Rightarrow 10 \times 60 \Rightarrow 600 \text{ sec.}$,

$$\begin{aligned} \text{सुत्र} \quad Q &= It \Rightarrow Q = 0.5 \times 600 \\ Q &= 300.0 \\ Q &= 300 \text{ कुलाम} \end{aligned}$$

प्र06 उस युक्ति का नाम लिखिए जो किसी चालक के सिरों पर विभवान्तर बनाए रखने में सहायता करती है?

उत्तर विद्युत सेल या बैटरी।

प्र07 यह कहने का क्या तात्पर्य है कि दो बिन्दुओं के बीच विभवान्तर 1V है?

उत्तर जब एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक 1 कूलॉम धनावेश को ले जाने में 1 जूल कार्य करना पड़े तो उन दोनों बिन्दुओं के बीच विभवान्तर 1 वोल्ट (1 V) होता है।

प्र07 समान पदार्थके दो तारों में यदि एक पतला तथा दूसरा मोटा हो तो इनमें से किसमें विद्युत धारा आसानी से प्रवाहित होगी जबकि उन्हें समान विद्युत स्रोत से संयोजित किया जाता है? क्यों?

उत्तर मोटे तार में विद्युत धारा आसानी से प्रवाहित होगी क्योंकि इसका विद्युत प्रतिरोध कम है।

लघुउत्तरीय प्रश्न— 3 अंक

प्र01:- कोई विद्युत बल्ब 220V के जनित्र से संयोजित है यदि बल्ब से 0.50A विद्युत धारा प्रवाहित होती है तो बल्ब की शक्ति क्या है। हल करिये?

उत्तर:- दिया है— विभवान्तर $V=220 \text{ Volt}$

$$\text{धारा } I=0.50 \text{ A}$$

$$\text{शक्ति } P=? \text{ (अज्ञात)}$$

$$\therefore \text{शक्ति}=\text{विभवान्तर} \times \text{धारा}$$

$$P = VI$$

$$P = 220 \times 0.50$$

$$P = 110 \text{ watt}$$

प्र02:- 12 V विभवान्तर के दो बिन्दुओं के बीच 2C आवेश को ले जाने में कितना कार्य किया जाता है?

उत्तर:- दिया है— विभवान्तर $V=12 \text{ Volt}$

$$\text{आवेश } Q = 2\text{C}$$

$$\text{कार्य } W = VQ$$

$$W = 12 \times 2$$

$$W = 24 \text{ jule}$$

प्र03:- विद्युत बल्बों के तंतुओं की निर्माण में प्रायः एक मात्र टंगस्टन का ही उपयोग क्यों किया जाता है?

उत्तर:- टंगस्टन की प्रतिरोधकता उच्च 5.2×10^{-8} ओम \times मीटर इसलिये यह विद्युत आवेश के कारण बिना अधिक गर्म हुये प्रकाश उत्पन्न कर सकता है इसलिए प्रकाश देने वाले बल्बों में टंगस्टन का उपयोग किया जाता है। इसका गलनांक भी उच्च होता है।

3(b) विद्युत संचरण के लिए प्रायः कापर तथा उल्यूमिनियम के तारों का उपयोग क्यों किया जाता है?

उत्तरः— कॉपर और एल्यूमिनियम का प्रतिरोध कम होता है। इसलिए इनमें विद्युत प्रवाह आसानी से हो जाता है। यही कारण है, कि विद्युत संचरण के लिए Cu एवं Al का उपयोग किया जाता है।

प्र04:— घरों में वैद्युत युक्तियों को समान्तर क्रम में क्यों संयोजित किया जाता है?

उत्तरः— घरों में वैद्युत युक्तियों को समानांतर क्रम में जोड़ने से प्रत्येक युक्ति के सिरों पर विभवांतर समान रहता है, तथा प्रत्येक युक्ति के सिरे पर धारा अलग—अलग होती है इसमें अलग—अलग युक्तियों को अपनी इच्छानुसार प्रयोग में लाया जा सकता है।

प्र05:— विद्युत टोस्टरों अथवा विद्युत इस्तरियों के तापन अवयव शुद्ध धातु के न बनाकर मिश्र धातु के क्यों बनाये जाते हैं।

उत्तरः— शुद्ध धातु की अपेक्षा मिश्र धातु की प्रतिरोधकता अधिक होनी है इसलिए अधिक प्रतिरोध अत्पन्न करने के लिए विद्युत टोस्टरों तथा विद्युत इस्तरियों के तापन अवयव शुद्ध धातु के न बनाकर मिश्र धातु के बनाये जाते हैं।

प्र06:— जूल का तापन नियम लिखिये?

उत्तरः— जूल के तापन नियम के अनुसार किसी प्रतिरोधक के प्रतिरोध में उत्पन्न होने वाली ऊष्मा *

1. प्रवाहित होने वाली विद्युत धारा के वर्ग के अनुक्रमानुपाती होती है।

$$H \propto I^2$$

2. प्रतिरोध के समानुपाती होती है। $H \propto R$
3. विद्युत धारा प्रवाहित हाने के समय के समानुपाती होती है। $H \propto t$

$$\therefore H \propto I^2 R t$$

प्र01:— किसी चालक का प्रतिरोध किन—किन कारकों पर निर्भर करता है समझाइए ?

उत्तरः— किसी चालक का प्रतिरोध निम्न कारकों पर निर्भर करता है।

3. चालक की लम्बाई पर
4. चालक के अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर
5. चालक के पदार्थ की प्रकृति पर

प्र02:— विद्युत धारा किसे कहते हैं? इसका S.I. मात्रक लिखिये?

उत्तरः— आवेश प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं।

$$\text{विद्युत धारा} = \frac{\text{आवेश}}{\text{समय}}$$

$$I = \frac{q}{t}$$

इसका S.I. मात्रक एम्पियर है।

प्र03:— प्रतिरोध को श्रेणी क्रम में जोड़ने पर संयोजन में कुल प्रतिरोध का व्यंजक ज्ञात कीजिए?

उत्तरः— माना कि तीन प्रतिरोधकों R_1 , R_2 व R_3 को श्रेणीक्रम में जोड़ा गया है। इनका तुल्य प्रतिरोध R है। इस परिपथ को बैटरी से V वोल्ट का विभवान्तर दिया गया है तथा परिपथ में धारा वह रही है। इन प्रतिरोधकों

के सिरों के विभवांतर क्रमशः V_1 , V_2 , V_3 हो तो

$$V = V_1 + V_2 + V_3 \quad \dots \dots \quad 1$$

$$\text{ओम के नियम से } IR = IR_1 + IR_2 + IR_3$$

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

$$R = R_1 + R_2 + R_3$$

अतः प्रतिरोधकों को श्रेणीक्रम में जोड़ने पर संयोजन का कुल प्रतिरोध उनके अलग-अलग प्रतिरोधों के योग के बराबर होता है।

प्र04:— तीन प्रतिरोधकों R_1 , R_2 एवं R_3 को समानान्तर क्रम में जोड़ा गया है। संयोजन के कुल प्रतिरोध की गणना कीजिए।

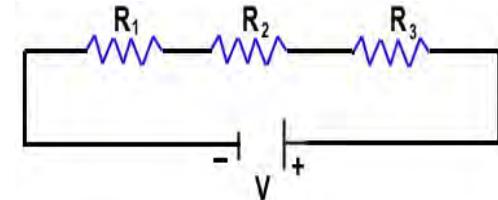
उत्तरः— मान लीजिए तीन प्रतिरोधक R_1 , R_2 एवं R_3 को चित्रानुसार समानान्तर क्रम में जोड़ा गया है तथा उनका तुल्य प्रतिरोध R है। इस परिपथ को बैटरी द्वारा V वोल्ट का विभवांतर दिया गया है, जिससे परिपथ में धारा ऐम्पियर बह रही है। चूंकि प्रतिरोधक समान्तर क्रम में संयोजित है इसलिए प्रत्येक प्रतिरोधक के सिरों का विभवांतर V वोल्ट होगा। पुनः मान लीजिए कि प्रतिरोधकों में धारा क्रमशः I_1 , I_2 एवं I_3 ऐम्पियर बह रही है तो

$$I = I_1 + I_2 + I_3$$

$$\Rightarrow \frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$

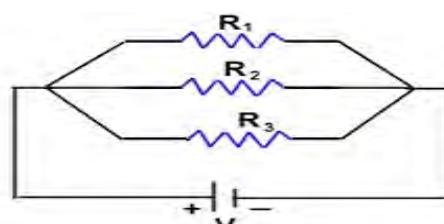
$$\Rightarrow V\left(\frac{1}{R}\right) = V\left(\frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}\right)$$

$$\Rightarrow \frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$



अतः प्रतिरोधकों को समान्तर क्रम में संयोजन में जोड़ने पर संयोजन के कुल प्रतिरोध का व्युक्तमों के योग के बराबर होता है।

प्र05:— किसी विद्युत हीटर की डोरी क्यों उत्पत्त नहीं होती जबकि उसका तापन अवयव अत्तप्त हो जाता है।



उत्तरः— विद्युत हीटर की डोरी का प्रतिरोध नगण्य होता है। इसलिए वह उत्पन्न नहीं होती जबकि उसके तापन आवयव का प्रतिरोध अधिक होने से उसमें अधिक ऊष्मा उत्पन्न होती है और वह उत्पन्न हो जाता है।

प्र06:— एक घण्टे में 50 V विभवांतर से 96000 कूलॉम आवेश को स्थानांतरित करने में उत्पन्न ऊष्मा परिकलित कीजिए।

उत्तरः— दिया है— $V = 50 \text{ V}$, $q = 96000 \text{ C}$

$$\text{ऊष्मा} = V \times q \Rightarrow 50V \times 96000C \Rightarrow 48,00,000 \text{ J}$$

अतः अभीष्ट उत्पन्न ऊष्मा = 48,00,000 अर्थात् 4,800 KJ

प्र01:— ओम के नियम का वर्णन निम्न बिन्दुओं के आधार पर कीजिए।

- a) नियम b) चित्र c) सूत्र

उत्तरः— ओम के नियम का वर्णन

- a) ओम का नियम :— यदि किसी चालक की भौतिक अवस्था में परिवर्तन न हो तो उससे सिरों पर लगाया गया विभवांतर, उसमें प्रवाहित धारा के अनुक्रमापाती होता है। अर्थात्

$$V \propto I$$

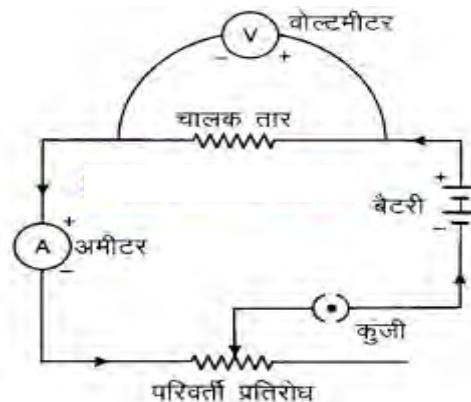
$$V = RI$$

जहाँ R एक नियतांक है जिसे चालक तार का प्रतिरोध कहते हैं।

$$\therefore R = \frac{V}{I}$$

- b) चित्र या विद्युत परिपथः—

$$c) \text{ सूत्रः— } R = \frac{V}{I}$$



15 – हमारा पर्यावरण

इस पाठ से 2 वस्तुनिष्ठ प्रश्न तथा एक 3 अंक का प्रश्न आना है

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

प्र01 निम्न में से कौन से समूहों में केवल जैव निम्नीकरणीय पदार्थ हैं—

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| (अ) घास, पुष्प तथा प्लास्टिक | (ब) घास, लकड़ी तथा प्लास्टिक |
| (स) फलों के छिलकें, केक एवं नींबू | (द) केक, लकड़ी एवं प्लास्टिक |
- उत्तरः स) फलों के छिलकें, केक एवं नींबू

प्र02 निम्नलिखित में से कौन आहार शृंखला का निर्माण करते हैं—(बोर्ड परीक्षा 2019)

- | | |
|------------------------|------------------------|
| (अ) घास, गेंहूं तथा आम | (ब) घास, बकरी तथा मानव |
| (स) बकरी, गाय तथा हाथी | (द) घास, मछली तथा बकरी |

उत्तरः— घास, बकरी तथा मानव

प्र03 निम्नलिखित में से कौन पर्यावरण मित्र व्यवहार कहलाते हैं—

- | |
|---|
| (अ) बाजार जाते समय सामान के लिए कपड़े का थैला ले जाना |
| (ब) कार्य समाप्त हो जाने पर लाइट बंद कर देना |

(स) माँ द्वारा स्कूटर से विद्यालय छोड़ते हुये ऑफिस जाना

(द) उपरोक्त सभी

उत्तरः— उपरोक्त सभी

प्र04 किसी पारितंत्र के घटक हैं—

(अ) उत्पादक

(स) अपघटक

(ब) उपभोक्ता

(द) उपरोक्त सभी

उत्तरः— उपरोक्त सभी

प्र05 हरे पादप किस पोषी स्तर में आते हैं—

(अ) प्रथम

(स) तृतीय

(ब) द्वितीय

(द) चतुर्थ

उत्तरः— प्रथम

प्र06 सबसे बड़ा पारितंत्र है—

(अ) रेगिस्तान

(स) वन

(ब) महासागर

(द) झील

उत्तरः— महासागर

प्र07 एक पारितंत्र में मानव है—

(अ) शाकाहारी

(स) मांसाहारी

(ब) उत्पादक

(द) सर्वाहारी

उत्तरः— सर्वाहारी

प्र08 उर्जा का पिरामिड होता है—

(अ) सदैव सीधा

(स) उल्टा व सीधा

(ब) सदैव उल्टा

(द) उपरोक्त में से कोई नहीं

उत्तरः— सदैव सीधा

रिक्त स्थान

प्र09 ओजोन परत को हानि पहुँचाने वाला रसायन.....है।

उत्तरः— CFC क्लोरो फ्लोरो कार्बन

प्र010 पारितंत्र में उर्जा का प्रवाह.....होता है।

उत्तरः— एक दिशिक (एक ही दिशा में)

प्र011 विश्व पर्यावरण दिवस.....को मनाया जाता है।

उत्तरः— 5 जून

प्र012 विभिन्न जैविक स्तरों पर भाग लेने वाले जीवों की एक ऐसी श्रृंखला, जिसमें एक जीव, दूसरे जीव को अपना आहार बनाता है.....कहलाती है।

उत्तरः— आहार श्रृंखला

प्र013 जीवाणु और कवक जैसे सूक्ष्म जीव.....कहलाते हैं।

उत्तरः— अपमार्जक

प्र014 वर्षा के पानी को एकत्रित करना व इसे उपयोग में लाना.....कहलाता है।

उत्तरः—वर्षाजल संग्रहण

प्र015 हरे पौधे.....कहलाते हैं।

उत्तरः—उत्पादक

प्र016 एक पोषी स्तर से दूसरे पोषी स्तर के लिए उर्जा का स्थानांतरण.....प्रतिशत होता है।(बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः—10

प्रश्न 17 ओजोन परत सूर्य से आने वाली विकिरण से पृथ्वी की रक्षा करती है (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः—17 पराबैंगनी (UV)

प्र017 सही जोड़ी मिलाइये

स्तम्भ (I)

स्तम्भ (II)

- | | | |
|--|---|------------------------|
| 1. 80db | — | (a) शाकाहारी |
| 2. सर्प | — | (b) अम्ल वर्षा |
| 3. SO ₂ एवं SO ₃ | — | (c) मांसाहारी |
| 4. टिड्डे | — | (d) CFC _S |
| 5. चील (गिद्ध) | — | (e) धनी प्रदूषण |
| 6. एरोसॉल | — | (f) सर्वोच्च मांसाहारी |
| 7. प्रदूषक | — | (g) सर्वाहारी |
| 8. कुत्ता | — | (h) प्रदूषण |

उत्तरः— 1—(e), 2—(c), 3—(b), 4—(a), 5—(f), 6—(d), 7—(h), 8—(g)

प्र018 सम्पूर्ण विश्व में मनुष्य के क्रियाकलापों से वातावरण का तापमान बढ़ने की घटना क्या कहलाती है?

उत्तरः— ग्लोबल वार्मिंग

प्र019 खाद्य जाल किसे कहते हैं?

उत्तरः— अनेक खाद्य श्रृंखलाएं परस्पर मिलकर जटिल खाद्य जाल का निर्माण करती है।

प्र020 पौधे अपना भोजन किस प्रक्रिया द्वारा बनाते हैं?

उत्तरः— प्रकाश संश्लेषण।

प्र021 जो पदार्थ सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटित होते हैं, क्या कहलाते हैं?

उत्तरः— जैव निम्नीकरणीय।

प्र022 जो पदार्थ सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटित नहीं होते हैं, क्या कहलाते हैं?

उत्तरः— अजैव निम्नीकरणीय।

प्र023 अपशिष्ट किन्हें कहते हैं?

उत्तरः— उपयोग के उपरांत त्यागा गया पदार्थ जो वातावरण को प्रदूषित करता है, अपशिष्ट कहलाता है।

प्र024 पोषण के आधार पर उपभोक्ताओं को कितने वर्गों में बांटा गया है?

उत्तरः— तीन 1. शाकाहारी 2. मांसाहारी 3. सर्वाहारी

प्र025 ओजोन परत में छिद्र सबसे पहले कहां देखा गया?

उत्तरः— अंटार्कटिका में

लघुउत्तरीय प्रश्न —3 अंक

प्र01 ग्लोबल वार्मिंग के कोई तीन कारण लिखिए? (बोर्ड परीक्षा 2017)

उत्तरः— 1. वृक्षों की अत्यधिक कटाई से वातावरण में CO₂ गैस की वृद्धि।

2. जीवाश्म ईंधानों के दहन से उत्पन्न CO₂ एवं CO गैसों की मात्रा में वृद्धि

3. ऐरोसॉल जैसे CFC's का ए.सी. व रेफ्रिजरेशन में उपयोग।

प्र02 खाद्य श्रृंखला व खाद्य जाल में अंतर लिखिए?

उत्तरः— खाद्य श्रृंखला व खाद्य जाल में निम्नलिखित अंतर है।

खाद्य श्रृंखला	खाद्य जाल
1. उत्पादक व उपभोक्ता के मध्य पोषण संबंध का प्रदर्शन करती है।	1. अनेक खाद्य श्रृंखलाओं के परस्पर मिलने से खाद्य जाल बनता है।
2. जीव संख्या कम होती है।	2. जीव संख्या अधिक होती है।
3. ऊर्जा प्रवाह एकदिशीय होता है।	3. ऊर्जा प्रवाह एकदिशीय परंतु साथ साथ बहुपथीय होता है। उदाहरण 

प्र03 क्या किसी पोषी स्तर के सभी सदस्यों को हटाने का प्रभाव भिन्न-भिन्न पोषी स्तरों के लिए अलग-अलग होगा? क्या किसी पोषी स्तर के जीवों को पारितंत्र को प्रभावित किए बिना हटाना संभव है?

उत्तरः— हाँ यह प्रत्येक पोषक स्तर पर भिन्न-भिन्न प्रभाव उत्पन्न करेगा। जैसे यदि पौधे-हिरण-शेर की खाद्य श्रृंखला से शेर को हटाया जाए तो हिरणों की संख्या अत्यधिक बढ़ जाएगी जिससे पौधों की संख्या में कमी हो जाएगी। हिरण को हटाए जाने पर शेर का प्राकृतिक भोजन कम हो जाएगा।

फलतः उनकी संख्या में कमी हो जाएगी।

अतः किसी पोषी स्तर के जीवों को पारितंत्र को प्रभावित किए बिना हटाना संभव नहीं है।

प्र04 ग्रीन हाउस प्रभाव समझाइए?

उत्तरः— ठण्डे प्रदेशों में हरे पौधों को ठण्डे से बचाने के लिए काँच के घर का निर्माण कर उसमें उगाया जाता है। सूर्य के प्रकाश में जिन किरणों की तरंगदैर्घ्य कम होती है अतः वह काँच के घर में प्रवेश तो कर जाती है। परन्तु टकराने के कारण तरंगदैर्घ्य बढ़ जाने से पुनः वातावरण में नहीं लौट पाती है। फलतः काँच का घर का ताप वायुमण्डल से अधिक रहता है। इस घटना को ग्रीन हाउस प्रभाव कहते हैं।

पर्यावरण में CO_2 मीथेन इत्यादि गैसें यही कार्य करके पृथकी के ताप में वृद्धि करती हैं।

प्र05 (क) ओजोन गैस में ऑक्सीजन के वितरे परमाणु होते हैं?

(ख) जैविक आवर्धन क्या हैं?

(ग) जल जीवशाला बनाते समय हमें किन बातों का ध्यान रखना होगा।

उत्तरः— (क) तीन

(ख) कृषिकार्यों में प्रयुक्त कीटनाशी, खरपतवार नाशी इत्यादि हानिकारक रसायनों का पौधों के माध्यम से खाद्य श्रृंखला के विभिन्न पोषी स्तरों में प्रवेश करके संचित रहना ही जैविक आवर्धन कहलाता है।

(ग) 1. जलीय जीवों हेतु पर्याप्त जल/स्थान होना चाहिए।

2. जल में शुद्धता, ऑक्सीजन व भोजन की व्यवस्था होनी चाहिए।

3. समान भोजन आवश्यकता वाले जीवों को ही साथ रखना चाहिए ताकि वे एक-दूसरे को अपना भोजन न बना पाएं।

प्र06 पारितंत्र में अपमार्जकों की भूमिका क्या है? लिखिए।

उत्तरः— अपमार्जक, मृत उत्पादकों व उपभोक्ताओं के शरीर का अपघटन करके जटिल कार्बनिक पदार्थों को सरल कार्बनिक पदार्थों में बदल देते हैं एवं मृदा में पोषण की वृद्धि करते हैं।

प्र07 हमारे क्रिया—कलाप वातावरण को किस प्रकार प्रभावित करते हैं?

उत्तरः— 1. जीवाणु ईंधनों के दहन से वायु प्रदूषित होती है।

2. औद्योगिक अपशिष्टों से जल प्रदूषित होता है।

3. वनों की कटाई से CO_2 की मात्रा बढ़ती है।

4. ग्रीन हाउस गैसों के प्रयोग से ओजोन परत को नुकसान होता है।

प्र08 पारितंत्र में कितने प्रकार के घटक होते हैं? नाम लिखिए?

उत्तरः— दो घटक होते हैं— जैविक एवं अजैविक घटक

जैविक घटकों में उत्पादक (हरे पौधे), उपभोक्ता व अपघटक शामिल होते हैं।

जबकि अजैविक घटकों में— वायु, जल, सौर ऊर्जा, ताप प्रकाश, मृदा इत्यादि होते हैं।

प्र09 जीवाणु एवं कवक, अपघटक क्यों कहलाते हैं? पर्यावरण के लिए अपघटकों का महत्व लिखिए?

उत्तरः— जीवाणु एवं कवक, मृत उत्पादकों व उपभोक्ताओं को सरल योगिकों में अपघटित करके मृदा का भाग बना देते हैं अतः अपघटक कहलाते हैं। जीवाणु व कवकों को प्राकृतिक सफाईकर्मी भी कहते हैं क्योंकि ये अपघटन द्वारा प्रकृति में पोषक तत्वों का संतुलन बनाए रखते हैं।

प्र010 पर्यावरणीय प्रदूषक क्या है? तीन अजैव निम्नकरणीय प्रदूषकों के नाम लिखिये जो मानव के लिए हानिकारक हैं?

उत्तरः— जो पदार्थ पर्यावरण को दूषित करते हैं, पर्यावरणीय प्रदूषक कहलाते हैं। तीन अजैव निम्नकरणीय प्रदूषक हैं— प्लास्टिक, पॉलीथीन, कृषि रसायन

प्र011 ओजोन परत की क्षति हमारे लिए चिंता का विषय क्यों है? इस क्षति को सीमित करने के लिए क्या कदम उठाए गए है?

उत्तर:- ओजोन परत की क्षति चिंता का विषय है क्योंकि ओजोन क्षरण से-

1. ये हानिकारक पराबैंगनी किरणों को पृथकी पर आने से रोकती है, अन्यथा त्वचा कैंसर जैसे रोगों की संभावना रहेगी।
2. वायु मण्डल का ताप बढ़ता है, आनुवांशिक विकृतियाँ उत्पन्न होती हैं इसकी क्षति को कम करने ग्रीन हाउस गैसों जैसे CFC के उपयोग पर नियंत्रण किया जा रहा है तथा इसके विकल्प भी खोजे जा रहे हैं।

प्र012 क्या होगा, यदि हम एक पोषी स्तर के सभी जीवों को सामाप्त करे दें ?

उत्तर:- किसी पोषी स्तर के सभी जीवों के नष्ट होने से उस पोषी स्तर से नीचे के पोषी स्तर के सदस्यों की संख्या अत्यधिक बढ़ जाएगी जबकि नष्ट हुए पोषी स्तर के ऊपर के पोषी स्तर के सभी जीव भोजन के अभाव में नष्ट हो जाएंगे।

प्र013 अम्ल वर्षा क्या है? और कैसे होती है लिखिए?

उत्तर:- वायुमण्डल में सल्फर और नाइट्रोजन के आक्साइड व अन्य गैसें वर्षा जल के साथ क्रिया करके अम्ल रूप में बरसते हैं तो उसे अम्ल वर्षा कहते हैं। वायु प्रदूषण के परिणाम स्वरूप वायुमण्डल में हानिकारक गैसे जैसे CO₂, CO सल्फर व नाइट्रोजन के ऑक्साइड एकत्रित हो जाते हैं। जलवाष्ठ जब संघर्षित होकर वर्षा के रूप में इन रसायनिक गैसों से क्रिया करके घुलित अवस्था में पृथकी पर गिरता है तो अम्ल वर्षा का निर्माण होता है।

प्र014 जैव निम्नीकरणीय प्रदूषक और अजैव निम्नीकरणीय प्रदूषकों में उदाहरण सहित अंतर लिखिए?

उत्तर:- जैव निम्नीकरणीय प्रदूषक और अजैव निम्नीकरणीय प्रदूषकों में उदाहरण सहित निम्न अंतर है।

निम्नीकरणीय प्रदूषक	अजैव निम्नीकरणीय प्रदूषक
1. ये सूक्ष्म जीवों द्वारा आसानी से अपघटित होकर सरल अकार्बनिक पदार्थों में बदल जाते हैं। जैसे— जन्तु एवं वनस्पति अवशेष व अपशिष्ट	1. ये वे पदार्थ होते हैं जो अपघटित नहीं होते व लम्बे समय तक प्रकृति में बने रहकर पर्यावरण को हानि पहुंचाते हैं। उदा. पॉलीथीन, प्लास्टिक आदि

प्र015 हमारे द्वारा उत्पादित अजैव निम्नीकरणीय कचरे से कौन सी समस्याएं उत्पन्न होतीं हैं ?

उत्तर:- अजैव निम्नीकरण कचरा जैव अपघटकों द्वारा अपघटित नहीं हो पाता है। अतः पर्यावरण में एकत्रित हो जाता है। जिससे पर्यावरण पद्धुति होता है। विभिन्न पद्धुति जैसे मृदा प्रदूषण, वायु प्रदूषण एवं जल प्रदूषण की समस्याएं उत्पन्न होती हैं। बीमारियां फैलती हैं एवं जैव आवर्धन होता है। कचरे को भोजन के रूप में ग्रहण करने से जंतुओं की मृत्यु होती है।

प्र016 यदि हमारे द्वारा उत्पादित सारा कचरा जैव निम्नीकरणीय हो तो क्या इसका हमारे पर्यावरण पर कोई प्रभाव नहीं पड़ेगा?

उत्तर:- अल्प मात्रा में उपस्थित जैव निम्नीकरणीय कचरा सूक्ष्मजीवों द्वारा अपघटित कर मृदा का भाग बना दिया जाता है परन्तु यदि ये अत्यधिक मात्रा में हो जाए तो वातावरण दुर्गंध युक्त हो जाएगा तथा अपघटित होना भी असंभव हो जाएगा। फलतः प्रदूषण का कारण बनेगा।

प्र017 विकास, पर्यावरण को किस प्रकार प्रभावित करता है?

उत्तर:- किसी देश का आर्थिक विकास पर्यावरण को प्रभावित अवश्य करता है। औद्योगिक उत्पादन में प्राकृतिक संसाधनों का उत्पादिक प्रयोग परिस्थितिक असंतुलन को जन्म देता है। कृषि, उद्योगों, परिवर्तन इत्यादि यद्यपि मानव जीवन को समृद्ध करता है परन्तु पर्यावरण के असंतुलन हेतु भी उत्तरदायी होता है। पर्यावरण संरक्षण को बल देकर ही लंबे समय में हम विकास में वृद्धि कर सकते हैं।

प्र018 वातावरण प्रदूषक क्या है? चार अजैव निम्नकरणीय प्रदूषकों के नाम लिखिए, जो मानव के लिए हानिकारक हैं?

उत्तरः— ऐसे अवांछित पदार्थ जो वातावरण में प्रविष्ट होकर वातावरण को जीवन हेतु अयोग्य बनाकर दूषित करते हैं। उन्हें प्रदूषक कहते हैं। अजैव निम्नीकरणीय प्रदूषकों के कुछ उदाहरण— प्लास्टिक, धातुएँ, रबर, पॉलीथीन, अपमार्जक इत्यादि।

प्र019 निम्न वायु प्रदूषक वातावरण में कैसे प्रवेश करते हैं, और मानव जाति को कैसे प्रभावित करते हैं, समझाइये?

(क) लेड (ख) क्लोरोफ्लोरो कार्बन (बोर्ड परीक्षा 2019)

उत्तरः— (क) लेड (Pb)—यह अत्यधिक जहरीली धातु होती है। घर की दीवारों और खिड़कियों पर लगा पेंट भी सीसा युक्त होता है। नल व पाईपों से जल में धुल कर, कारों पर लगा पेंट भी Pb युक्त होता है।

प्रभाव— पेट दर्द, आक्रामक व्यवहार, उच्च रक्त चाप, बौद्धिक विकलांगता आदि

(ख) क्लोरोफ्लोरो कार्बन (CFC) इसका उपयोग रेफ्रीजरेटरों व एयर कनेक्शनर में होता है।

प्रभाव— ओजोन परत का क्षरण, आंखों में धातक रोग, आनुवांशिक विकृतियाँ, प्रतिरोधक क्षमता का ह्यास होना।

अध्याय 4 कार्बन एवं उसके यौगिक

कुल अंक 5

1 अंक के प्रश्न

प्रश्न 1. सही विकल्प का चयन कीजिए

1. एथेन का आण्विक सूत्र C2H6 है। इसमें—

(अ) 6 सहसंयोजक आबन्ध हैं। (ब) 7 सहसंयोजक आबन्ध हैं।

(स) 8 सहसंयोजक आबन्ध हैं। (द) 9 सहसंयोजक आबन्ध हैं।

उत्तर

(ब) 7 सहसंयोजक आबन्ध हैं।

प्रश्न 2. खाना बनाते समय यदि बर्टन की तली बाहर से काली हो रही है, तो इसका मतलब है—

(अ) भोजन पूरी तरह से नहीं पका है।

(ब) ईंधन पूरी तरह से नहीं जल रहा है।

(स) ईंधन आर्द्र है।

(द) ईंधन पूरी तरह से जल रहा है।

उत्तर

(ब) ईंधन पूरी तरह से नहीं जल रहा है।

प्रश्न 3. अमोनिया के एक अणु (NH3) में है—

(अ) केवल एकल बन्ध।

(ब) केवल द्विबन्ध।

(स) केवल त्रिबन्ध।

(द) दो द्विबन्ध एवं एक एकल बन्ध।

उत्तर— (अ) केवल एकल बन्ध।

प्रश्न 4. बकमिंस्टर फुलेरीन एक अपररूप है दू

(अ) फॉस्फोरस का। (ब) सल्फर का।

(स) कार्बन का।

(ज) टिन का।

उत्तर— (ब) कार्बन का।

प्रश्न 5. कार्बन की संयोजकता है।

अ) 1

ब) 2

स) 3

द) 4

उत्तरः— (द) 4

2 अंक के प्रश्न

प्रश्न 1. कार्बन के दो गुणधर्म कौन-से हैं जिनके कारण हमारे चारों ओर कार्बन यौगिकों की विशाल संख्या दिखाई देती हैं?

उत्तर— कार्बन के दो प्रमुख गुण जिनके कारण कार्बनिक यौगिकों की विशाल संख्या दिखाई देती है

1. चतुर्संयोजकता।

2. श्रृंखलन क्षमता।

प्रश्न 2. कार्बन एवं उसके यौगिकों का उपयोग अधिकतर अनुप्रयोगों में ईंधन के रूप में क्यों किया जाता है?

उत्तर— कार्बन एवं उसके यौगिक हमारे ईंधन के प्रमुख स्रोत हैं। ये दहन के फलस्वरूप ऊर्जा उत्पन्न करते हैं। इसलिए इनका अनुप्रयोग अधिकतर ईंधन के रूप में होता है।

प्रश्न 3. समजातीय श्रेणी क्या है? उदाहरण के साथ समझाइए।

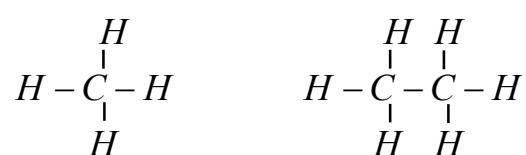
उत्तर— “यौगिकों की ऐसी श्रृंखला जिसमें कार्बन श्रृंखला में स्थित हाइड्रोजन को एक ही प्रकार का प्रकार्यात्मक समूह प्रतिस्थापित करता है, समजातीय श्रेणी कहलाती है।”

उदाहरण $\text{CH}_3\text{OH}] \text{C}_2\text{H}_5\text{OH}] \text{C}_3\text{H}_7\text{OH}]$ आदि।

प्रश्न 4 निम्नलिखित के संरचना सूत्र आरेख बनाइये

अ. मेथेन ब. एथेन

उत्तर



प्रश्न 5 अपरूपता से आप क्या समझते हैं? कार्बन के दो अपरूप लिखिये।

उत्तरः— जब एक ही तत्व कई रूपों में मिलता है तो तत्व के इस गुण को अपरूपता कहते हैं। कार्बन के दो अपरूप हीरा तथा ग्रेफाइट हैं।

प्रश्न 6 सहसंयोजी आबंध क्या है?

उत्तरः— दो परमाणुओं के मध्य इलेक्ट्रोनों की साझेदारी से बनने वाले आबंध को ही सहसंयोजी आबंध कहते हैं।

अध्याय—13

विधुत धारा के चुम्बकीय प्रभाव

वस्तुनिष्ठ प्रश्न (1 अंक)

प्र01:- विद्युत चुम्बकीय प्रेरण के नियम प्रतिपादक थे।

[1]. मेक्सवेल [2]. फेराडे [3]. एम्पियर [4]. फ्लेमिंग

उत्तरः— [2]. फेराडे

प्र02:- घरेलू परिपथ में सभी उपकरण संयोजित होते हैं-

[1]. समांतर क्रम में [2]. श्रेणी क्रम में [3]. दोनों में [4]. इनमें से सभी

उत्तरः— [1]. समांतर क्रम में

प्र03:- धारावाही चालक तार में धारा का मान बढ़ाने पर चुम्बकीय क्षेत्र का मान-

[1]. बढ़ जाता है [2]. कम हो जाता है [3]. परिवर्तित नहीं होता [4]. अपरिवर्तित रहता है

उत्तरः— [1]. बढ़ जाता है

प्र04:- विद्युत धारा को यांत्रिक गतिज ऊर्जा में बदलने की युक्ति कहलाती है-

[1]. विद्युत मोटर [2]. विद्युत जनित्र [3]. धारावाही कुण्डली [4]. धारावाही परिनालिका

उत्तरः— [2]. विद्युत जनित्र

प्र05:- लघुपथन के समय परिपथ में विधुत धारा का मान -

[1]. बहुत कम [2]. परिवर्तित नहीं [3]. बहुत अधिक बढ़ा हुआ [4]. निरंतर परिवर्तित

उत्तर:- [3]. बहुत अधिक बढ़ा हुआ

प्र06:- समान चुंबकीय ध्रुव करते है -

[1]. आकर्षित	[2]. प्रतिकर्षित	[3]. (a) व) b)	दोनों में [4]. उपर्युक्त में से कोई नही
--------------	------------------	----------------	---

उत्तर:- [2]. प्रतिकर्षित

प्र07:- चुंबकीय क्षेत्र रखाए होती है -

[1]. सरल	[2]. वक्र	[3]. बंद वक्र	[4]. त्रिभुजाकार।
----------	-----------	---------------	-------------------

उत्तर:- [3]. बंद वक्र

प्र08:- विद्युत धारावाही तार किसकी तरह व्यवहार करती है -

[1]. चुम्बुक	[2]. विद्युत	[3]. लोहा	[4]. प्रतिरोध
--------------	--------------	-----------	---------------

उत्तर:- [1]. चुम्बुक

प्र09:- स्थायी चुम्बक बनाए जाते है -

[1]. तांबे के	[2]. नर्म लोहे के	[3]. इस्पात के	[4]. पीतल के
---------------	-------------------	----------------	--------------

उत्तर:- [3]. इस्पात के

प्र010:- कुण्डली को चुंबक के सापेक्ष स्थिर रखने पर गैलवेनोमीटर में कितना विक्षेप होता है -

[1]. अधिकतम	[2]. शून्य	[3]. स्थिर	[4]. उपर्युक्त में से कोई नही
-------------	------------	------------	-------------------------------

उत्तर:- [3]. स्थिर

रिक्त स्थान(1 अंक)

प्र01 :- विद्युत धारा का मान बढ़ाने पर विद्युत चुंबकीय शक्ति का मान ----- हो जाता है

उत्तर:- अधिक

प्र02:- विद्युत मोटर के घूमने वाले भाग को ----- कहते है।

उत्तर:- रोटर

प्र03:- विद्युत प्यूज विद्युत धारा के ----- के आधार पर कार्य करता है।

उत्तर:- ऊष्मीय प्रभाव

प्र04:- सामान्यतः विद्युन्मय तार (Live wire) ----- रंग का प्रयोग करना चाहिए।

उत्तर:- लाल

प्र05:- किसी चालक तार में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर उसके चारों ओर ----- उत्पन्न हो जाता है।

उत्तर:- चुम्बकीय क्षेत्र

प्र06:- धारावाही चालक पर आरोपित बल की दिशा ----- नियम से ज्ञात की जाती है ।

उत्तर:- फ्लैमिंग के बाह्यस्त

सही जोड़ियाँ

(i)

1. चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता

(ii)

a) फैराडे

2. कार्क-स्कू नियम

b) फ्लैमिंग

3. अस्थायी चुम्बक

c) ओस्टिड

4. विद्युत चुम्बकीय प्रेरण

d) मैक्सवेल

-

e) विद्युत चुम्बक

5. दक्षिण हस्त नियम

f) वेबर/मीटर²

6. चुम्बकीय फ्लैक्स

g) हेनरी

7. अन्योन्य प्रेरकत्व

h) वेबर

8. चुम्बकीय क्षेत्र

उत्तर:- 1-f, 2-d, 3-e, 4-a, 5-b, 6-h, 7-g, 8-c

एक वाक्य में उत्तर(1 अंक)

प्र1:- विद्युत धारा को यांत्रिक उर्जा में बदलने वाले यंत्र का नाम बताइए।

उत्तर:- विद्युत मोटर

प्र02:- घरों में प्रयुक्त होने वाली प्रत्यावर्ती धारा की आवृत्ति होती है।

उत्तर:- 50 हर्ट्ज

प्र03:- विद्युत परिपथ की सुरक्षा के लिए प्रयुक्त युक्ति का नाम लिखिए?

उत्तर:- फ्यूज वायर

प्र04:- चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न करने वाले सूत्रों के नाम लिखिए।

उत्तर:- स्थायी चुम्बक, विद्युत चुम्बक, प्रथमी का चुम्बकीय क्षेत्र

प्र05:- MRI का पूरा नाम बताइए।

उत्तर:- मैग्नेटिक रेसोनेंस इमेजिंग स्कैन (Magnetic Resonance imaging scan)

प्र06:- विद्युत द्वारा बनाए गए चुम्बक को क्या कहते हैं?

उत्तर:- विद्युत चुम्बक

अति लघुउत्तरीय प्रश्न— 2अंक

प्र. 1 चुम्बक के निकट लाने पर दिक्सूचक की सुई विक्षेपित क्यों हो जाती है?

उत्तर— चुम्बक के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र, दिक्सूचक पर बल आरोपित करता है, अतः दिक्सूचक की सुई विक्षेपित हो जाती है

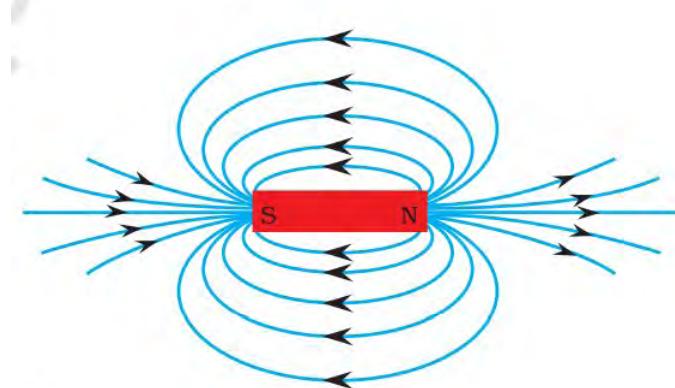
प्र. 2 दो चुम्बकीय क्षेत्रों रेखाएँ एक-दूसरे को प्रतिच्छेद क्यों नहीं करतीं?

उत्तर— दो क्षेत्र रेखाएँ कहीं भी एक-दूसरे को प्रतिच्छेद नहीं करतीं। यदि वे ऐसा करें तो इसका यह अर्थ होगा कि

प्रतिच्छेद बिंदु पर दिक्सूची को रखने पर उसकी सुई दो दिशाओं की ओर संकेत करेगी जो संभव नहीं हो सकता।

प्र. 3 किसी छड़ चुम्बक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए।

उत्तर—



प्र. 4 विद्युत मोटर का क्या सिद्धांत है?

उत्तर— विद्युत मोटर विद्युत धारा के चुम्बकीय प्रभाव के सिद्धांत पर फ्लॉमिंग के वाम-हस्त नियम के अनुसार विद्युत

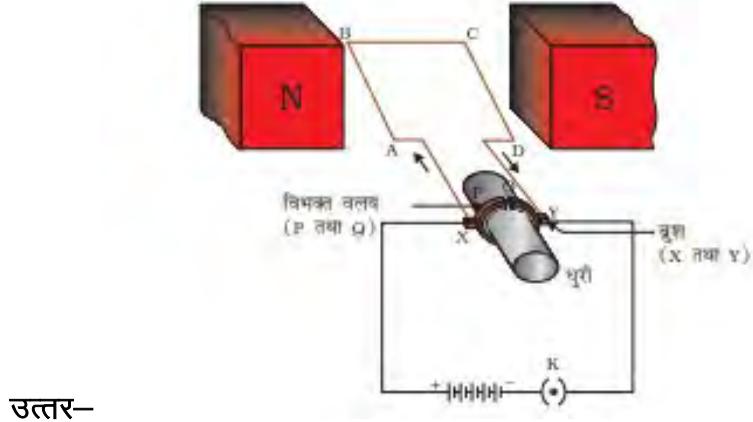
ऊर्जा को यान्त्रिक ऊर्जा में बदलने का कार्य करता है।

प्र. 5 विद्युत मोटर में विभक्त वलय की क्या भूमिका है?

उत्तर— विद्युत मोटर में विभक्त वलय दिक्परिवर्तक का कार्य करता है, जिससे प्रत्येक आधे घूर्णन के पश्चात विद्युत धारा के उत्क्रमित होने का क्रम दोहराता रहता है जिसके फलस्वरूप कुंडली तथा धुरी का निरंतर घूर्णन एक ही दिशा में होता रहता है।

लघुउत्तरीय प्रश्न— 3 अंक

प्र. 1 विद्युत मोटर का नामांकित आरेख खींचिए। इसका सिद्धांत तथा कार्यविधि स्पष्ट कीजिए।



उत्तर-

चित्र में दर्शाए अनुसार विद्युत मोटर में विद्युतरोधी तार की एक आयताकार कुण्डली ABCD होती है। यह कुण्डली किसी चुंबकीय क्षेत्र के बीच इस प्रकार रखी होती है कि इसकी भुजाएँ AB तथा CD चुंबकीय क्षेत्र की दिशा के लंबवत् रहें। कुण्डली के दोनों सिरे विभक्त वलय के दो अर्धभागों P तथा Q से संयोजित होते हैं। ये दोनों भाग दो स्थिर चालक ब्रुशों X तथा Y से स्पर्श करते हैं। कुण्डली में विद्युत धारा इसकी भुजा AB में A से B की ओर तथा भुजा CD में C से D की ओर प्रवाहित होती है। चुंबकीय क्षेत्र में रखे विद्युत धरावाही चालक पर आरोपित बल की दिशा ज्ञात करने के लिए फ्रलेमिंग का वामहस्त नियम अनुप्रयुक्त करने पर हम यह पाते हैं कि भुजा AB पर आरोपित बल इसे अधोमुखी धकेलता है, जबकि भुजा CD पर आरोपित बल इसे उपरिमुखी धकेलता है। इस प्रकार किसी अक्ष पर धूमने के लिए स्वतंत्रा कुण्डली तथा धुरी वामावर्त धूर्णन करते हैं। आधे धूर्णन में Q का संपर्क ब्रुश X से होता है तथा P का संपर्क ब्रुश Y से होता है। अतः, कुण्डली में विद्युत धारा उत्क्रमित होकर पथ DCBA के अनुदिश प्रवाहित होती है। अब फ्रलेमिंग का वामहस्त नियम अनुप्रयुक्त करने पर हम यह पाते हैं कि भुजा AB पर आरोपित बल इसे उपरिमुखी धकेलता है, जबकि भुजा CD पर आरोपित बल इसे अधोमुखी धकेलता है, तथा कुण्डली व धुरी वामावर्त ही धूर्णन करते हैं।

प्र. 2 ऐसी कुछ युक्तियों के नाम लिखिए जिनमें विद्युत मोटर उपयोग किए जाते हैं।

उत्तर- पंखा, मिक्सर, जल पम्प, इलेक्ट्रीक कार, इलेक्ट्रीक बाइक, वाशिंग मशीन, कुलर, आदि।

प्र. 3 चुंबकीय क्षेत्र रेखाओं के गुणों की सूची बनाइए।

उत्तर- 1. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ बन्द वक्र होती हैं जो परस्पर कभी प्रतिच्छेद नहीं करती।

2. ये रेखाएँ चुम्बक के बाहर उत्तरी ध्रुव से दक्षिणी ध्रुव की ओर तथा चुम्बक के अन्दर दक्षिणी ध्रुव से उत्तरी ध्रुव की ओर होती है।

3. अधिक प्रबलता वाले चुम्बकीय क्षेत्र में ये क्षेत्र रेखाएँ पास-पास तथा कम प्रबलता वाले क्षेत्र में दूर-दूर होती हैं।

प्र. 4 किसी कुण्डली में विद्युत धारा प्रेरित करने के विभिन्न ढंग स्पष्ट कीजिये।

उत्तर- 1. एक प्रबल चुम्बक को किसी कुण्डली की तरफ लाने पर कुण्डली में विद्युत धारा प्रेरित होगी।

2. चुम्बक को स्थिर रखकर कुण्डली को गति कराने पर भी कुण्डली में विद्युत धारा प्रेरित होगी।

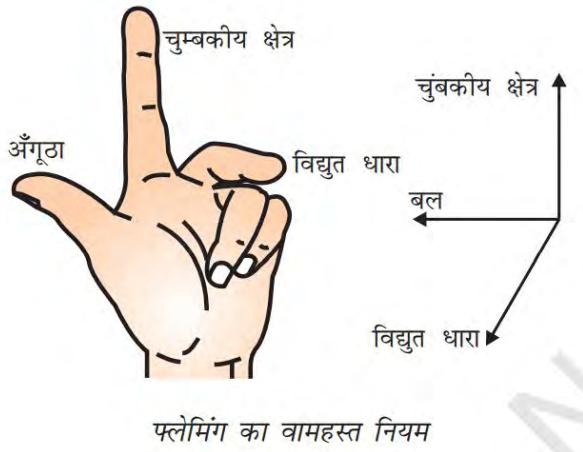
3. किसी कुंडली के पास रखी अन्य कुंडली में विद्युत धारा के मान में परिवर्तन करनें पर भी पहली कुण्डली में विद्युत धारा प्रेरित होगी।

4. किसी कुंडली के पास रखी अन्य धारावाही कुंडली को गति करानें पर भी पहली कुण्डली में विद्युत धारा प्रेरित होगी।

प्र. 5 फलेंमिंग का वामहस्त नियम लिखिए।

उत्तर— फलेंमिंग का वामहस्त नियम—यदि हम बाँहें हाथ की तर्जनी, मध्यमा एवं अंगूठे को परस्पर लम्बवत् फैलाते हैं

, और यदि तर्जनी चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा, मध्यमा विद्युत धारा की दिशा को प्रदर्शित करे तो अंगूठा लगने वाले बल की दिशा प्रदर्शित करेगा।"



-----000-----



शिक्षकों एवं समग्र शिक्षा अभियान की टीम के प्रयासों द्वारा मण्डल की बोर्ड परीक्षा के लिये कक्षा 10वीं विषय विज्ञान हेतु विद्यार्थियों के लिये परीक्षा उपयोगी समाग्री तैयार करने पर पूरी टीम को लोक शिक्षण संचालनालय द्वारा आभार ज्ञापित किया जाता है।

समग्र शिक्षा अभियान (सेकेण्डरी एजुकेशन) लोक शिक्षण संचालनालय, (म.प्र.)



हौसले के साथ करें 5 सकारात्मक प्रयास!

आप स्वामी हैं सकारात्मक सोच और बुलंद हौसलों के.
परीक्षा जैसी साधारण प्रक्रिया को
अपने मन-मस्तिष्क में डर का स्वरूप न लेने दें.

परीक्षा का डर निकालें - करें पाँच प्रयास

- प्रश्न • शंकाओं का समाधान

- जिज्ञासा • सकारात्मक सोच
- सीखने की ललक

- विषय वार अध्ययन
- गृह कार्य व पुनर्निरीक्षण

रखिये

पूछिये

बताईये

करिये

- समस्या व दुविधा

चाहिये

- अनुशासन व अभ्यास
- कक्षा में एकाग्रता



सोमवार से शनिवार - प्रातः 8 बजे से रात 8 बजे तक

उमंग किशोर हेल्पलाइन

टोल फ्री नं. **14425**

निश्चिंत रहिये आपकी पहचान / बात / समस्या या घटना को गोपनीय रखा जाएगा।

