कार्यालय, मुख्य ब्लॉक शिक्षा अधिकारी
समग्र शिक्षा, ब्लॉक–भीण्डर (उदयपुर)

संकल्प-2022

(एक अभिनव पहल)

प्रश्न बैंक

विज्ञान

कक्षा – 10

बोर्ड परीक्षा परिणाम में गुणात्मक एवं संख्यात्मक उन्नयन हेतु अभिनव कार्ययोजना के तहत् निर्मित

मुख्य संरक्षक

कानाराम , IAS
निदेशक, माध्यमिक शिक्षा
राजस्थान, बीकानेर

एन्जिलिका पलात
संयुक्त निदेशक
स्कूल शिक्षा, उदयपुर

ओम प्रकाश आमेटा
मुख्य जिला शिक्षा अधिकारी
उदयपुर

संरक्षक

रमेश सीरवी पुनाड़िया, RAS
उपखण्ड अधिकारी
भीण्डर,उदयपुर

श्रवण सिंह राठौड़, RAS
उपखण्ड अधिकारी
वल्लभनगर, उदयपुर

मार्गदर्शन

महेन्द्र कुमार जैन
मुख्य ब्लॉक शिक्षा अधिकारी, ब्लॉक भीण्डर, उदयपुर

भेरुलाल सालवी
अति.मुख्य ब्लॉक शिक्षा अधिकारी

रमेश खटीक
अति.मुख्य ब्लॉक शिक्षा अधिकारी

गिरिश चौबीसा
संदर्भ व्यक्ति

महेन्द्र कोठारी
संदर्भ व्यक्ति

संयोजक

पंकज वया, प्रधानाचार्य, राउमावि कुण्डई (भीण्डर)

कार्यकारी दल

1. मोहम्मद सईद, व.अ., राउमावि कुण्डई (भीण्डर)
2. ललित सिंह शक्तावत, व.अ., राउमावि नीमड़ी
3. सुरेश चंद्र चौबीसा, व.अ., राउमावि वाणियातलाई
4. चंद्रपाल सिंह, व.अ., राउमावि केदारिया
5. कैलाश चंद्र शौर्य, व.अ., राउमावि कूंथवास
6. करिश्मा चौबीसा, व.अ., राउमावि सिंहाड़
7. गोपीलाल जाट, शा.शि., राउप्रावि खानातलाव
8. प्रकाश चंद्र प्रजापत, व.अ., राउमावि ढ़ावा
9. प्रहलाद सिंह चावड़ा, व.अ., राउमावि चारगदिया
10. जगदीश लाल व्यास, व.अ., राउमावि हींता
11. चंद्रप्रकाश आमेटा, व.अ., राउमावि टूंस डांगियान

टाइपिंग सहयोग

1. परशुराम भट्ट, अ. राउमावि सवना
2. ललित कुमार तेली, कनि.सहा., राउमावि धावड़िया

प्रश्न–पत्र की योजना

कक्षा – 10वीं.
विषय – विज्ञान

अवधि – 2 घण्टे 45 मिनट   पूर्णांक – 80

1. उद्देश्य हेतु अंकभार –

क्र.सं.	उद्देश्य	अंकभार	प्रतिशत
1.	ज्ञान	33	41.25%
2.	अवबोध	24	30.00%
3.	अभिव्यक्ति / ज्ञानोपयोग	11	13.75%
4.	मौलिकता / कौशल	12	15.00%
योग		80	100.00%

2. प्रश्नों के प्रकारवार अंकभार –

क्र. सं.	प्रश्नों का प्रकार	प्रश्नों की संख्या	अंक प्रति प्रश्न	कुल अंक प्रतिशत	प्रतिशत प्रश्नों का	संभावित समय
1.	वस्तुनिष्ठ	18	1	22.50	36.00%	23 Min
2.	अतिलघूत्तरात्मक	12	1	15	24.00%	17 Min
3.	लघूत्तरात्मक	13	2	32.50	26.00%	45 Min
4.	दीर्घउत्तरीय प्रश्न	04	3	15.00	08.00%	35 Min
5.	निबंधात्मक	03	4	15.00	06.00%	45 Min
	योग	50	–	100.00	100.00%	165

विकल्प योजना : आन्तरिक

विषय वस्तु का अंकभार –

क्र.सं.	विषय वस्तु	अंकभार	प्रतिशत
1	अध्याय–1 रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण	8	10
2	अध्याय–2 अम्ल क्षरक एवं लवण	9	11.25
3	अध्याय–3 धातु और अधातु	7	8.75
4	अध्याय–6 जैव प्रक्रम	9	11.25
5	अध्याय–7 नियन्त्रण एवं समन्वय	8	10.00
6	अध्याय–9 आनुवंशिकता एवं जैव विकास	7	8.75
7	अध्याय–10 प्रकाश परावर्त्तन तथा अपवर्त्तन	9	11.25
8	अध्याय–12 विधुत	8	10.00
9	अध्याय–13 विधुत धारा का चुम्बकीय प्रभाव	8	10.00
10	अध्याय–15 हमारा पर्यावरण	4	5.00
11	अध्याय–16 प्राकृतिक संसाधनो का संपोषित प्रबन्धन	3	3.75

प्रश्न–पत्र ब्ल्यू प्रिन्ट

कक्षा – 10 विषय :– विज्ञान पूर्णांक – 80

क्र. सं.	उद्देश्य इकाई/उप इकाई	ज्ञान					अवबोध					ज्ञानोपयोग/अभिव्यक्ति					कौशल/मौलिकता					योग
		वस्तुनिष्ठ	अति.लघु	लघु उत्तरात्मक	दीर्घउत्तरीय	निबन्धात्मक	वस्तुनिष्ठ	अति.लघु	लघु उत्तरात्मक	दीर्घउत्तरीय	निबन्धात्मक	वस्तुनिष्ठ	अति.लघु	लघु उत्तरात्मक	दीर्घउत्तरीय	निबन्धात्मक	वस्तुनिष्ठ	अति.लघु	लघु उत्तरात्मक	दीर्घउत्तरीय	निबन्धात्मक	
1	अध्याय–1 रासायनिक अभिक्रियाएँ एवं समीकरण			2(1)			1(1)		2(1)						*2(1)					*1(-)		8(4)
2	अध्याय–2 अम्ल क्षरक एवं लवण	1(1)	1(1)					3(3)			*1(1)					*2 (-)					*1(-)	9(6)
3	अध्याय–3 धातु और अधातु			2(1)			1(1)												4(2)			7(4)
4	अध्याय–6 जैव प्रक्रम	2(2)	1(1)				1(1)			*3(1)				2(1)								9(6)
5	अध्याय–7 नियन्त्रण एवं समन्वय	1(1) 1(1)				*1(1)		1(1)			*2(-)	1(1)									*1(-)	8(5)
6	अध्याय–9 आनुवंशिकता एवं जैव विकास				*2(1)				2(1)										2(1)*	1(-)		7(3)
7	अध्याय–10 प्रकाश परावर्तन तथा अपवर्त्तन	2(2) 1(1)		2(1)							*1(1)					*2(-)					*1(-)	9(5)
8	अध्याय–12 विधुत	2(2) 1(1)		4(2)				1(1)														8(6)
9	अध्याय–13 विधुत धारा का चुम्बकीय प्रभाव	1(1)			*2(1)			1(1)	2(1)				1(1)							1(-)		8(5)
10	अध्याय–15 हमारा पर्यावरण		1(1)	2(1)			1(1)															4(3)
11	अध्याय–16 प्राकृतिक संसाधनो का संपोषित प्रबन्धन		1(1)				1(1)						1(1)									3(3)
		9(9) 3(3)	4(4)	12(6)	4(2)	1(1)	2(2) 3(3)	6(6)	6(3)	3(1)	4(2)	1(1) -	2(2)	2(1)	2(1)	4(-)			6(3)	3(-)	3(-)	80(50)

विकल्पों की योजना :– प्र.सं. .... में एक आंतरिक विकल्प है नोटः– कोष्ठक में बाहर की संख्या अंकों की तथा भीतर प्रश्नों की द्योतक है।

हस्ताक्षर

माध्यमिक शिक्षा बोर्ड राजस्थान,अजमेर
मॉडल प्रश्न पत्र माध्यमिक परीक्षा 2022
विषय–विज्ञान
कक्षा–10

समयः 2:45 मिनट **पूर्णांक 80**

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :–

GENERAL INSTRUCTION TO THE EXAMINEES:

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
   Candidate must write first his/her Roll No. on the question paper compulsorily.
2. सभी प्रश्न करने अनिवार्य है।
   All the questions are compulasory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर पुस्तिका में ही लिखें।
   Write the answer to each question in the given answer book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड है उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।
   For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी पर अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/ अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।

If there is any error/difference/contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of the Hindi version should be treated valid.

(खण्ड अ)

बहुविकल्पी प्रश्न

प्रश्न–01 निम्न प्रश्नों के उत्तर का सही विकल्प चयन कर उत्तर पुस्तिका में लिखिए :–

(i) पादप में फ्लोएम उत्तरदायी है – 1

(अ) भोजन का वहन (ब) जल का वहन

(स)ऑक्सीजन का वहन (द) अमीनो अम्ल का वहन

The Phloem in plants are responsible for –

(A) Transport of food (B) transport of water

(C carrying oxygen (D) carrying amino acids

(ii) मनुष्य में आमाशय एक तंत्र का भाग है जो संबंधित है – 1

(अ) श्वसन (ब) उत्सर्जन

(स) पोषण (द) परिवहन

The stomach in humanbeing are a part of a system for –

(A) respiration (B) excretion

(C) nutrition (D transportation

(iii) निम्नलिखित में से कौनसा पादप हॉर्मोन है – 1

(अ) जिब्बेरेलिन
(ब) एस्ट्रोजन
(स) इंसुलिन
(द) थायरॉक्सिन

Which of the following is a plant hormone ?

(A) Gibberellins
(B) Oestrogen
(C) Insulin
(D) Thyroxin

(iv) कोशिका विभाजन को कौनसा हार्मोन प्रेरित करता है 1

(अ) एब्सिसिक अम्ल
(ब) टेस्टेस्टेरोन
(स) ऑक्सिन
(द) साइटोकाइनिन

Which hormone is activated the cell division

(A) Abscisic acid
(B Testosterone
(C) Auxins
(D) Cytokinin

(v) उत्तल लेंस के लिए वह बिन्दु जिस पर आपतित किरण बिना मुड़े सीधी निकल जाती है, उस बिन्दु को कहते है – 1

(अ) फोकस बिन्दु
(ब) द्वारक
(स) प्रकाश केन्द्र
(द) वक्रता केन्द्र

For a convex lens, the point at which the incident ray passes straight without bending is known us

(A) point of focus
(B) Aperture
(C) Optical center
(D) Center of curvature

(vi) प्रकाश के परावर्तन की घटना में आपतन कोण (i) तथा परावर्तन कोण (r) में सही सम्बन्ध होता है 1

(अ) $i = r$
(ब) $i > r$
(स) $i < r$
(द) $i \neq r$

The correct relation between the incidence angle (i) and the reflection angle (r), in the phenomenon of the reflection of light.

(A) $i = r$
(B) $i > r$
(C) $i < r$
(D) $i \neq r$

(vii) विभवात्तर को मापने का यंत्र है –' 1

(अ) गैल्वेनोमीटर
(ब) वोल्ट मीटर
(स) अमीटर
(द) वोल्टामीटर

instrument of the measuring the potential difference is -

(A Galvanometer
(B) Volt meter
(C) Ammeter
(D) Voltameter

(viii) किसी चालक तार के प्रतिरोध का मान निर्भर करता है – 1

(अ) उसकी लम्बाई पर
(ब) उसके अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर
(स) उसके ताप पर
(द) उपर्युक्त सभी

Resistance of a conducting wire depends on -

(A on Its length
(B) on its area of cross section
(C)on its temperature
(D) all of these

(ix) विद्युत उर्जा को यांत्रिक उर्जा में रूपांतरित करने की युक्ति को कहते है – 1

(अ) जनित्र (ब) मोटर

(स) वोल्ट मीटर (द) अमीटर

The device which converts the electrical energy into mechanical energy known as -

(A) Generator (B) Motor

(C) Voltmeter (D) Ammeter

(x) $\mathbf{Fe_2O_3 + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe}$

ऊपर दी गयी अभिक्रिया किस प्रकार की है :– 1

(अ) संयोजन अभिक्रिया (ब) द्विविस्थापन अभिक्रिया

(स) वियोजन अभिक्रिया (द) विस्थापन अभिक्रिया

$\mathbf{Fe_2O_3 + 2Al \longrightarrow Al_2O_3 + 2Fe}$

The above reaction is an example of a -

(A) Combination reaction (B) Double displacement reaction

(C) Decomposition reaction (D) displacement reaction

(xi) अपचन का उपचार करने के लिए निम्न में से किस औषधि का उपयोग होता है ? 1

(अ) एंटीबायोटिक (प्रतिजैविक) (ब) ऐनालजेसिक (पीड़ाहारी)

(स) ऐन्टैसिड़ (द) ऐन्टीसेप्टिक (प्रतिरोधी)

Which one of the following types of medicines is used to treating in digestion?

(A) Antibiotic (B) Analgesic

(C) Antacid (D) Antiseptic

(xii) खाद्य पदार्थ के डिब्बों पर जिंक की बजाय टिन का लेप होता है क्योकि – 1

(अ) टिन का अपेक्षा जिंक मंहगा है (ब) टिन की अपेक्षा जिंक का गलनांक अधिक है

(स) टिन की अपेक्षा जिंक अधिक अभिक्रियाशील है (द) टिन की अपेक्षा जिंक कम अभिक्रियाशील है

Food cans are coated with Tin and not with zinc because -

(A) zinc is more expensive than tin. (B) zinc has a higher melting point than tin.

(C) zinc is more reactive than tin. (D) zinc is less reactive than tin.

प्रश्न : 02 रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिये–

(i) नर में .... हार्मोन का स्त्रावण होता है। 1

The secretion of .... hormone in males.

(ii) अपशिष्ट उपोत्पादों को शरीर से बाहर निकालने के प्रकम को .... कहते हैं। 1

Waste byproducts are removed from the body there processes is called as............................

(iii) ओजोन परत सूर्य से आने वाली .... से सुरक्षा प्रदान करती है। 1

ozone layer protects against the .... from the sun.

(iv) कोयला एवं पेट्रोलियम .... ईंधन के उदाहरण है। 1

The example of .... fuel are coal and petroleum.

(v) गोलीय दर्पण के ध्रुव व वक्रता केन्द्र के बीच की दूरी की आधी दूरी को .... कहते हैं। 1

Half the distance between the pole and the center of curvature of the spherical mirror is called as the ....

(vi) विद्युत शक्ति का मात्रक .... है। 1
The unit of Electric power is ....

प्रश्न सं. 03 अतिलघुतरात्मक प्रश्न (प्रश्नों का उत्तर एक शब्द या एक पंक्ति में दीजिए)

(i) पचित भोजन का अवशोषण किस भाग में होता है ? 1
In which part of the digested food is absorbed?

(ii) मधुमेह रोग किस हार्मोन की कमी से हेता है ? 1
Diabetes is caused by the deficiency of which hormone?

(iii) रेफ्रीजेरेटर में किस रसायन का उपयोग किया जाता है। 1
Which chemical is used in refrigerator?

(iv) ''अमृता देवी विश्नोई राष्ट्रीय पुरस्कार'' किससे संबंधित है ? 1
"Amrita Devi Vishnoi National Award" is related to?

(v) गंगानदी पर बने बाँध का नाम लिखिये । 1
Write the name of Dam built on the river Ganga

(vi) यदि l लम्बाई के चालक तार का प्रतिरोध R Ω है तो उसी चालक तार से 2 R Ω प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए कितनी लम्बाई का तार लेना होगा ? 1
If resistance of a conductor wire of length l is R Ω Whatwill be the length of same conducting wire to obtain 2 R Ω resistance ?

(vii) दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएं एक दूसरे को क्यो प्रतिच्छेद नहीं करती है ? 1
Why two magnetic field lines don't intersect each other?

(viii) किसी परिपथ में धारा प्रवाह है या नहीं तथा किस दिशा में है, जानने के लिए हम किस विद्युत उपकरण का उपयोग करते हैं ? 1
Which electrical device do we use to know whether current is flowing in a circuit or not and in which direction?

(ix) कठोर जल को मृदु करने के लिए किस सोडियम यौगिक का उपयोग किया जाता है ? 1
Which sodium compound is used for softening hard water?

(x) ताजे दूध का pH मान 6 होता है। इससे दही बन जाने पर इसका pH मान परिवर्तित हो जाता है।क्यों? 1
The pH value of fresh milk is 6. How do you think the pH will change as it turns into curd ? Explain your answer.

(xi) आसवित जल विद्युत का चालक क्यों नहीं होता जबकि वर्षा जल होता है ? 1
Why is distilled water not a conductor of electricity while rain water does?

(xii) $CaOCl_2$ यौगिक का प्रचलित नाम क्या है ? 1
What is the common name of compound $CaOCl_2$

<u>(खण्ड ब)</u>

लघुतरात्मक प्रश्न–प्रश्न सं. 04 से 16 के उत्तर लिखिए। (शब्द सीमा 50 शब्द)

4. भोजन के पाचन में लार की क्या भूमिका है ? 2
What is the role of saliva in digestion of food?

5. प्रभावी एवं अप्रभावी लक्षण को समझाइए ? 2

Explain the traits of dominant and recessive ?

6. एकसंकर एवं द्विसंकर प्ररूप में लक्षण प्ररूप अनुपात लिखिए। 2

Write the phenotypic ratio of monohybrid and dihybrid.

7. जैव निम्नकरणीय किसे कहते है ? 2

What is called biodegradable ?

8. प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए। 2

Write the laws of refraction of light.

9. यदि 2 Ω, 3 Ω व 6 Ω के तीन प्रतिरोधकों को पार्श्व क्रम में संयोजित किया जाता है तो संयोजन को तुल्य प्रतिरोध की गणना कीजिए । 2

If three resistors 2 Ω, 3 Ω & 6 Ω are connected in parallel, then calculate the equivalent resistance of this combination.

10. विद्युत परिपथ के लिए ओम का नियम लिखिए। इसके लिए आवश्यक सूत्र भी लिखिए । 2

Write the Ohm's law for an electric circuit. Also write the necessary formula for it.

11. धारावाही चालक छड़ को चुम्बकीय क्षेत्र में लम्बवत् रखने पर उस पर लगने वाले बल की दिशा की व्याख्या के लिए फ्लेमिंग के बाये हाथ का नियम लिखए व आवश्यक चित्र बनाइये। 2

Write down the Fleming's left hand rule and draw the necessary diagram to explain the direction of force acting on it when a current-carrying rod is placed vertically in a magnetic field.

12. लोहे की वस्तुओं को हम पेन्ट क्यों करते हैं ? 2

Why do we paint iron objects?

13. सन्तुलित रासायनिक समीकरण क्या है ? रासायनिक समीकरण को सन्तुलित करना क्यो आवश्यक है? 2

What is a balanced chemical equation? Why is it necessary to balance a chemical equation?

14. आयनिक यौगिको का गलनांक उच्च क्यो होता है ? 2

Why do ionic compounds have high melting points?

15. तॉबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण का नामांकित चित्र बनाइये । 2

Draw labeled diagram of electrolytic refining of copper.

16. प्रयोग द्वारा समझाइये कि धातु उष्मा के संचालक होते है ? आवश्यक चित्र भी बनाइये। 2

Explain by experiments that metals are good conductors of heat. also draw the required diagram.

(खण्ड स)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न–प्रश्न 17 से 20 के उत्तर लिखिए (शब्द सीमा 100 शब्द)

17. वायवीय तथा अवायवीय श्वसन में क्या अन्तर है। 3

what is the difference between aerobic and anaerobic respiration

अथवा OR

हमारे शरीर में हीमोग्लोबिन की कमी से क्या प्रभाव पड़ेगा ? 3

What will be the consequences of deficiency of hemoglobin in our body?

18. समजात तथा समरूप अंग किन्हें कहते है ? चित्र बनाइए। 3
Explain the terms analogous and homologous organs with diagram.

अथवा OR

जीवाश्म किन्हें कहते हैं ? चित्र बनाइए। 3
Explain fossils with diagram.

19. चुम्बकीय क्षेत्र से आप क्या समझते हैं। चुम्बकीय बल रेखाओं की विशेषताएं लिखिए। किसी धारावाही वृत्ताकार कुण्डली द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र को प्रदर्शित करने के लिए आवश्यक चित्र बनाइये। 3
What do you understand by magnetic field? Write the characteristics of magnetic field lines of force. Draw the necessary diagram to show the magnetic field produced by a current carrying circular coil.

OR

विद्युत मोटर किस सिद्वान्त पर कार्य करती है ? आवश्यक चित्र बनाकर कार्यप्रणाली समझाइये। विद्युत मोटर के दो उपयोग बताइये। 3
whatis the working principle of a electric motor ? Explain the working of it drawing the necessary diagram. write down two uses of electric motor.

20. जल के वैधुत अपघटन की विधि लिखिये। इसकी आवश्यक रासायनिक अभिक्रिया दीजिए एवं नामांकित चित्र बनाइये। 3
Write the method of electrolysis of water. Give its essential chemical reaction and draw labeled diagram.

OR

जब लोहे की कील को कॉपर सल्फेट के विलयन में डुबोया जाता है तो विलयन का रंग क्यो बदल जाता है ? आवश्यक चित्र बनाते हुए समझाइये। 3
Why does the colour of copper solution change when an iron nail is dipped in a solution of copper sulphate? Explain by required diagrams.

(खण्ड द)

निबन्धात्मक प्रश्न–प्रश्न 21 से 22 के उत्तर लिखिए (शब्द सीमा 250 शब्द)

21. (i) सिनेप्स किसे कहते हैं ?
(ii) तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) के कार्य बताइए।
(iii) तंत्रिका कोशिका का नामांकित चित्र बनाइए। 4
(i) What are synapses called?
(ii) What is functions of a nerve cell (neuron).
(iii) Draw a labeled diagram of a neuron cell.

अथवा OR

(i) मस्तिष्क का कौनसा भाग शरीर की स्थिति तथा संतुलन का अनुरक्षण करता है ?
(ii) अनेच्छिक क्रियाओं के दो उदाहरण लिखिए।
(iii) मानव मस्तिष्क का नामांकित चित्र बनाइए। 4
(i) Which part of the brain maintains the posture and balance of the body?
(ii) Write two examples of involuntary actions.
(iii) Draw a labeled diagram of the human brain.

22. गोलिय लेंसों के लिए चिन्ह की परिपाटी को समझाइये। किसी अवतल लेंस की फोकस दूरी 15 cm है। किसी बिम्ब को लेंस से कितनी दूरी पर रखें कि इसका प्रतिबिम्ब लेंस से 10 cm दूरी पर बनें। लेंस द्वारा उत्पन्न आवर्धन भी ज्ञात कीजिए। उत्तल लेंस द्वारा बनने वाले प्रतिबिम्ब के लिए किरण चित्र बनाइये जबकि बिम्ब को $2F_1$ व F_1 के बीच रखा जाता है। 4
Explain the convention of symbols for spherical lenses. The focal length of a concave lens is 15 cm. At what distance should an object be placed from the lens so that its image is formed at a distance of 10 cm from the

lens. Also find the magnification produced by the lens. Draw a ray diagram for the image formed by a convex lens when the object is placed between $2F_1$ and F_1 .

OR

15 cm फोकस दूरी के एक अवतल दर्पण का उपयोग करके हम किसी बिम्ब का सीधा प्रतिबिम्ब बनाना चाहते है। बिम्ब का दर्पण से दूरी का परिसर क्या होना चाहिए। प्रतिबिम्ब की प्रकृति व आकार पर टिप्पणी लिखिए। इस स्थिति में प्रतिबिम्ब बनने का किरण चित्र बनाइये। एक दर्पण द्वारा उत्पन्न आवर्धन +1 है। इसका अर्थ है ? 4

Using a concave mirror of focal length 15 cm, we want to form an erect image of an object. What should be the range of distance of the object from the mirror. Write a note on the nature and size of the image. Draw a ray diagram of the image formation in this situation. The magnification produced by a mirror is +1 . what is it meaning ?

23. धातु के साथ अम्ल की अभिक्रिया होने पर सामान्यतः कौनसी गैस निकलती है ? एक उदाहरण के द्वारा समझाइए इस गैस की उपस्थिति की जाँच आप कैसे करेंगे। आवश्यक चित्र भी बनाइये। (1+2+1) 4
Which gas is usually released when an acid reacts with a metal? Explain with an example how you will test for the presence of this gas. Draw required diagram.

OR

कोई धातु यौगिक 'A' तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है तो बुदबुदाहट उत्पन्न होती है तथा इससे उत्पन्न गैस जलती मोमबत्ती को बुझा देती है। धातु यौगिक 'A' एवं उत्पन्न होने वाली गैस का नाम बताते हुए पूर्ण अभिक्रिया के लिए सन्तुलित रासायनिक समीकरण लिखिये। (1+2+1)4
When a metal compound 'A' reacts with dilute hydrochloric acid, effervescence is produced and the gas produced extinguishes a burning candle. Give the name of the metal compound 'A' and the gas evolved. Write the balanced chemical equation for the complete reaction.

:- अनुक्रमणिका :-

क्रं. सं.	अध्याय संख्या	अध्याय नाम	पृष्ठ संख्या
1	1	रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण	01
2	2	अम्ल, क्षार एवं लवण	10
3	3	धातु एवं अधातु	16
4	6	जैव प्रक्रम	24
5	7	नियंत्रण एवं समन्वय	32
6	9	आनुवंशिकता एवं जैव विकास	36
7	10	प्रकाश–परावर्तन तथा अपवर्तन	43
8	12	विद्युत	54
9	13	विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव	61
10	15	हमारा पर्यावरण	67
11	16	प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबंधन	71

अध्याय 1
रासायनिक अभिक्रियाएं एवं समीकरण

बहुविकल्पीय प्रश्न

(1) $CaO + H_2O \longrightarrow Ca(OH)_2$

उपर्युक्त अभिक्रिया है–

(अ) अपघटन अभिक्रिया (ब) वियोजन अभिक्रिया

(स) संयोजन अभिक्रिया (द) विस्थापन अभिक्रिया

उत्तर (स) संयोजन अभिक्रिया

(2) दानेदार जिंक पर तनु Hcl डालने पर कौन–सी गैस उत्पन्न होती है–

(अ) हाइड्रोजन गैस (H_2) (ब) सल्फर डाइऑक्साइड गैस (SO_2)

(स) क्लोरीन गैस (Cl_2) (द)ऑक्सीजन (O_2)

उत्तर (अ) हाइड्रोजन गैस

(3) शाक–सब्जियों का विघटित होकर कम्पोस्ट बनाना कैसी अभिक्रिया है ?

(अ) ऊष्माशोषी (ब) विस्थापन

(स) ऊष्माक्षेपी (द) अवक्षेपण

उत्तर (स) ऊष्माक्षेपी

(4) $CuSO_4(aq) + Zn \longrightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(S)$

(अ) संयोजन अभिक्रिया (ब) विस्थापन अभिक्रिया

(स) अपघटन अभिक्रिया (द) द्विविस्थापन अभिक्रिया

उत्तर (ब) विस्थापन अभिक्रिया

(5) (अ) अपघटन अभिक्रिया का उदाहरण है?

(अ) $C + O_2 \longrightarrow CO_2$

(ब) $Hcl + NaOH \longrightarrow NaCl + H_2O$

(स) $Fe(S) + Cuso_4(aq) \longrightarrow FeSO_4(aq) + Cu(s)$

(द) $CaCO_3(S) \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} CaO(S) + CO_2(g)$

उत्तर (द) $Caco_3(S) \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} CaO(S) + CO_2(g)$

(6) $C_6H_{12}O_6(aq) + 6O_2(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow 6CO_2(aq) + 12H_2O(l) +$ ऊर्जा

इस रासायनिक अभिक्रिया का विशेष नाम है।

(अ) उत्सर्जन (ब) पाचन (स) श्वसन (द) उदासीनीकरण

उत्तर (स) श्वसन

(7) नम वायु में तांबे की बाहरी सतह पर किस रंग की परत चढ़ जाती है।

(अ) भूरी (ब) काली (स) लाल (द) हरी

उत्तर (द) हरी

(8) कैल्शियम ऑक्साइड जल के साथ तीव्र अभिक्रिया करके बुझा हुआ चुना बनाता है।

$CaO(S) + H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq)$

इस अभिक्रिया का वर्गीकरण अभिक्रियाओं के किस प्रकार से किया जा सकता है।

CBEO BHINDER

(1) संयोजन अभिक्रिया (2) ऊष्माक्षेपी अभिक्रिया

(3) ऊष्माशोषी अभिक्रिया (4) अपघटन अभिक्रिया

उपर्युक्त में से सही विकल्प है।

(अ) अ और ब (ब) स और द

(स) अ, ब और द (द) अ और स

उत्तर (अ) अ और ब

(9) लंबे समय तक तेलीय तथा वसायुक्त खाद्य सामग्रियों को सुरक्षित रखने के लिए निम्न में से कौन सी गैस का उपयोग किया जाता है।

(अ) कार्बन डाइऑक्साइड (ब) नाइट्रोजन गैस

(स) ऑक्सीजन गैस (द) नियॉन गैस

उत्तर (ब) नाइट्रोजन गैस।

(10) सोडियम सल्फेट तथा बेरियम क्लोराइड की रासायनिक अभिक्रिया के दौरान श्वेत रंग के अवशेष का निर्माण होता है वह है–

(अ) सोडियम क्लोराइड (ब) बेरियम सल्फेट

(स) क्लोरीन (द) हाइड्रोजन क्लोराइड

उत्तर (ब) बेरियम सल्फेट

(11) $MnO_2 + 4HCl \longrightarrow MnCl_2 + 2H_2O + Cl_2$

उपर्युक्त रासायनिक अभिक्रिया में उपचयित पदार्थ को पहचानिये ?

(अ) $MnCl_2$ (ब) HCl (स) H_2O (द) MnO_2

उत्तर (ब) HCl [HCl , Cl_2 में उपचयित हुआा]

(12) संगमरमर का रासायनिक सूत्र है ?

(अ) CaO (ब) $Ca(OH)_2$ (स) $CaCO_3$ (द) CH_4

उत्तर (ब) $CaCO_3$

(13) बुझे हुए चूने [$Ca(OH)_2$] के विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिए किया जाता है यह वायु में उपस्थित कौन सी गैस से क्रिया करता है जिससे दीवारों पर चमक आ जाती है ।

(अ) H_2 (ब) CO_2 (स) N_2 (द) O_2

उत्तर (ब) CO_2

CBEO BHINDER

(14) $2AgCl\ (S) \xrightarrow{\text{सूर्य प्रकाश}} 2Ag\ (S) + Cl_2\ (g)$

उपर्यक्त अभिक्रिया में धूसर रंग का पदार्थ है ?

(अ) $AgCl$ (ब) Ag (स) Cl_2 (द) (अ) अ और ब दोनों

उत्तर (ब) Ag

(15) नम वायु के संपर्क में आने पर चांदी पर काले रंग की परत चढ़ जाती है यह प्रक्रिया कहलाती है।

(अ) विकृत गंधिता (ब) अपचयन (स) उपचयन (द) संक्षारण

उत्तर (द) संक्षारण

(16) यदि किसी अभिक्रिया में पदार्थ का उपचयन होता है जब उसमें –

(अ) ऑक्सीजन की कमी या हाइड्रोजन का ह्रास (कमी) होती है।

(ब) ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन की वृद्धि होती है।

(स) ऑक्सीजन की वृद्धि हाइड्रोजन का का ह्रास (कमी) होती है।

(द) ऑक्सीजन की कमी या हाइड्रोजन का ह्रास (कमी) होती है।

उत्तर (स) ऑक्सीजन की वृद्धि हाइड्रोजन का का ह्रास (कमी) होती है।

(17) किसी अभिक्रिया में पदार्थ का अपचयन तब होता है जब उसमें–

(अ) ऑक्सीजन का ह्रास या हाइड्रोजन की वृद्धि होती है।

(ब) ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन का ह्रास होता है।

(स) ऑक्सीजन की वृद्धि या हाइड्रोजन की वृद्धि होती है।

(द) ऑक्सीजन की कमी या हाइड्रोजन का ह्रास होता है।

उत्तर (अ) ऑक्सीजन का ह्रास या हाइड्रोजन की वृद्धि होती है।

(18) निम्न में संतुलित रासायनिक समीकरण है।

(अ) $H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$

(ब) $CaCO_3 \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} 2CaO + CO_2$

(स) $CH4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ + ऊर्जा

(द) $AgCl \longrightarrow Ag + Cl_2$

उत्त्र (स) $CH_4 + 2O_2 \longrightarrow CO_2 + 2H_2O$ + ऊर्जा

(19) निम्न रासायनिक अभिक्रिया में अभिकारक को पहचानिए –

$2Mg + O_2 \longrightarrow 2MgO$

(अ) Mg (ब) O_2 (स) MgO (द) अ और ब दोनों

उत्त्र (द) अ और ब दोनों

(20) निम्न रासायनिक अभिक्रिया में उत्पाद है ?

$CaO(S) + H_2O\ (l) \longrightarrow Ca\ (OH)_2\ (aq)$ + ऊष्मा

(अ) CaO (ब) H_2O (स) $Ca(OH)_2$ (द) अ और स दोनों

उत्तर (स) $Ca(OH)_2$

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

(21) रासायनिक समीकरण को संतुलित करने की विधि का नाम लिखिए।

उत्तर हिट एंड ट्रायल विधि।

(22) $2Mg + O_2 \longrightarrow$?

उपरोक्त अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए।

उत्तर $2Mg + O_2 \longrightarrow 2\,MgO$

(23) मैग्निशियम रिबन को जलाने पर यह श्वेत चूर्ण मे बदल जाता ह। यह श्वेत चूर्ण किस योगिक का है ?

उत्तर मैग्निशियम ऑक्साइड (MgO)

(24) लेड नाइट्रेट को गर्म करने पर भूरे रंग का धुआं उत्सर्जित होता है यह भूरे रंग का धुआं किस पदार्थ का है ?

उत्तर नाइट्रोजन डाइऑक्साइड (N_2O)

(25) विद्युत अपघटन रासायनिक अभिक्रिया के उदाहरण दीजिए ?

उत्तर $2H_2O \xrightarrow{\text{विद्युत अपघटन}} 2H_2 + O_2$

(26) कॉपर सल्फेट ($CuSO_4$) के विलयन का रंग होता है

उत्तर नीला

(27) कॉपर सल्फेट के विलयन में लोहे की कील डालने के कुछ समय पश्चात कॉपर सल्फेट का नीला रंग मलिन क्यों पड़ जाता है।

कॉपर सल्फेट के विलयन का नीला रंग आयरन सल्फेट के बन जाने के कारण मलिन हो जाता है

$$Fe\,(S) + CuSO_4\,(aq) \longrightarrow FeSO_4\,(aq) + Cu\,(s)$$

कॉपर सल्फेट (नीला रंग) — आयरन सल्फेट

(28) कॉपर सल्फेट के विलयन में लोहे की कील डालने पर लोहे की कील का रंग भूरा क्यों हो जाता है

उत्तर लोहे की कील पर कॉपर के अवक्षेपण के कारण।

(29) श्वेत श्याम फोटोग्राफी में उपयोग की जाने वाली वियोजन अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ?

उत्तर $2AgBr\,(s) \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag\,(S) + Br_2(g)$

(30) कॉपर चूर्ण को गर्म करने पर यह काला क्यों पड़ जाता है ?

उत्तर क्योंकि कॉपर चूर्ण की सतह पर कॉपर ऑक्साइड (II) की काली परत चढ़ जाती है।

$$2Cu + O_2 \xrightarrow{\text{गर्म करने पर}} 2CuO$$

कॉपर आक्साइड (काला पदार्थ)

(31) अभिकारक किसे कहते हैं ?

उत्तर ऐसे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया में भाग लेते हैं अभिकारक कहलाते हैं।

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSo_4 + H_2$$

(अभिकारक)

(32) उत्पाद किसे कहते हैं?

उत्तर ऐसे पदार्थ जो रासायनिक अभिक्रिया के संपूर्ण होने पर प्राप्त होते हैं उत्पाद कहलाते हैं।

$$Zn + H_2SO_4 \longrightarrow ZnSo_4 + H_2$$

उत्पाद

CBEO BHINDER

(33) द्रव्यमान संक्षरण का नियम लिखिए ?

उत्तर किसी भी रासायनिक अभिक्रिया मे द्रव्यमान का न तो निर्माण होता है और न ही विनाश। यही द्रव्यमान संरक्षण का नियम है।

(34) निम्न रासायनिक समीकरण में भौतिक अवस्था के संकेत लिखिये?

उत्तर $3Fe+4H_2O \longrightarrow Fe_3O_4 \ +4H_2$

$3Fe\ (s) + 4H_2O\ (g) \longrightarrow Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$

{भौतिक अवस्था के संकेत में ठोस (S) द्रव (l) गैस (g) जलीय विलयन (aq) से दर्शाया जाता है}

(35) कोयले का दहन संयोजन अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

उत्तर $C(S) + O_2\ (g) \longrightarrow CO_2(g)$

(36) जल का निर्माण संयोजन अभिक्रिया का समीकरण लिखिए ?

उत्तर $2H_2\ (g) + O_2\ (g) \longrightarrow 2H_2O\ (l)$

(37) लेड नाइट्रेट के उष्मीय वियोजन का रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर $2Pb(NO_3)_2\ (s) \xrightarrow{\text{तापन}} 2PbO\ (s) + 4NO_2(g) + O_2\ (g)$

लेड नाइट्रेट — लेड आक्साइड — नाइट्रोजन डाई आक्साइड — आक्सीजन

नाइट्रोजन डाई आक्साइड ↓ भूरे रंग का धुआं

(38) जल का विद्युत अपघटन का रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर $2H_2O \xrightarrow{\text{विद्युत अपघटन}} 2H_2+O_2$

(39) विस्थापन अभिक्रिया का एक रासायनिक समीकरण लिखिए?

उत्तर $Zn(S)+C\ uSO_4(aq) \longrightarrow ZnSO_4(aq) + Cu(S)$

(40) निम्न रेडॉक्स अभिक्रिया में उपचयित व अपचयित पदार्थों की पहचान करें।

$ZnO(S) + C \longrightarrow Zn + Co$

उत्तर उपचयित पदार्थ – C {क्योंकि c में ऑक्सीजन की वृद्धि हुई है}

अपचयित पदार्थ :–znO [क्योंकि znO में ऑक्सीजन की कमी हुई है

(41) निम्न रेडॉक्स अभिक्रिया में उपचयित व अपचयित पदार्थों की पहचान करो ।

$MnO_2 + 4HCl \longrightarrow Mncl_2 + 2H_2O+ cl_2$

उपचयित पदार्थ :–HCl **क्**योंकि HCl में हाइड्रोजन की कमी हुई है वह व Cl2 में उपचयित हुआ है।]

अपचयित पदार्थ :– = MnO_2 {क्योंकि Mno_2 में से ऑक्सीजन की कमी हुई है।और $Mncl_2$ में अपचयित हुआ है।}

(42) लोहे पर जंग लगना किसे कहते हैं ?

उत्तर लोहे की नयी वस्तुएं चमकीली होती है लेकिन कुछ समय पश्चात नम वायु के संपर्क में आने पर उन पर लालिमा युक्त भूरे रंग की परत चढ़ जाती है इस प्रक्रिया को लोहे पर जंग लगना कहते हैं।

(43) संतुलित रासायनिक समीकरण क्या है ?

उत्तर रासायनिक अभिक्रिया के पहले {अभिकारक} और उसके पश्चात {उत्पाद} प्रत्येक तत्व के परमाणुओं की संख्या समान रहती हो तो उसे संतुलित समीकरण कहते हैं।

CBEO BHINDER

(44) नाइट्रोजन गैस ,हाइड्रोजन गैस से संयोग करके अमोनिया बनता है बनाता है इस कथन को रासायनिक समीकरण के रूप में लिखिए एवं अभिक्रिया का प्रकार लिखिए?

उत्तर $N_2(g) + 3H_2(g) \longrightarrow 2NH_3(l)$ N H

प्रकार :– संयोजन अभिक्रिया 3 1 = NH_3

(45) पोटेशियम धातु जल के साथ अभिक्रिया करके पोटेशियम हाइड्रोक्साइड एवं हाइड्रोजन गैस देती है इस कथन को रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर $2K(S) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2KOH(l) + H_2(g)$

(46) एक भूरे रंग का चमकदार तत्व × को वायु की उपस्थिति में गर्म करने पर वह काले रंग का हो जाता है इस तत्व × एवं उस काले रंग के यौगिक का नाम बताइए।

उत्तर तत्व × = Cu (कॉपर)

काले रंग का योगिक = CuO (कॉपर ऑक्साइड)

(47) निम्न रासायनिक अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए।

$Agcl(s) \xrightarrow{\text{सूर्यका प्रकाश}}$

उत्तर $2Agcl(s) \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag(s) + cl_2(g)$

(वियोजन अभिक्रिया)

(48) निम्न शब्द समीकरण के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

जिंक कार्बोनेट (S) ⟶ जिंक आक्साइड (S) + कार्बन डाई आक्साइड (g)

उत्तर $Znco_3(s) \longrightarrow Zno(s) + co_2(g)$

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

(49) संयोजन अभिक्रिया किसे कहते हैं ? बिना बुझे चुने व जल की संयोजन अभिक्रिया लिखिए ।

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमें दो या दो से अधिक अभिकारक मिलकर एकल उत्पाद का निर्माण करते हैं उसे संयोजन अभिक्रिया कहते हैं।

$CaO(s)+H_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq)+$ ऊष्मा

बिना बुझा चूना बुझा हुआ चूना

(50) वियोजन अभिक्रिया किसे कहते हैं कैल्शियम कार्बोनेट के ऊष्मीय वियोजन की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए ?

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमें एकल अभिकारक टूट कर छोटे–छोटे उत्पाद प्रदान करता है वियोजन अभिक्रिया कहते हैं।

$CaCO_3(s) \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} CaO(S) + Co_2(g)$

(चूना पत्थर) (बुझा हुआ चुना)

CBEO BHINDER

(51) विस्थापन अभिक्रिया किसे कहते है।कॉपर सल्फेट के विलयन में लोहे की कील डालने पर होने वाली विस्थापन अभिक्रिया का समीकरण लिखिए?

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमें एक अधिक क्रियाशील तत्व दूसरे तत्व को विलयन से विस्थापित कर देता है। विस्थापन अभिक्रिया है कहते हैं।

$$Fe(s)+CuSO_4(aq) \longrightarrow FeSO_4\,(aq) + Cu(s)$$

(कॉपर सल्फेट) (आयरन सल्फेट)

(52) अवक्षेपण अभिक्रिया से आप क्या समझते है। उदाहरण देकर समझाइये।

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमें अवक्षेप का निर्माण होता है उसे अवक्षेपण अभिक्रिया कहते है। {अवक्षेप – उत्पाद अविलेय अवस्था में प्राप्त होता है ।इस अविलेय पदार्थ को अवक्षेप कहते हैं}

$$Na_2SO_4\,(aq) + Bacl_2(aq) \longrightarrow BaSO_4\,(S) + 2Nacl(aq)$$

सोडियम सल्फेट बेरियम क्लोराइड बेरियम सल्फेट सोडियम क्लोराइड

इस अभिक्रिया में $BaSO_4$ के श्वेत अवक्षेप का निर्माण होता है

(53) द्विविस्थापन अभिक्रिया किसे कहते है, उदाहरण देकर समझाइए।

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिनमें अभिकारकों के बीच आयनो का आदान–प्रदान होता है उन्हें द्विविस्थापन अभिक्रिया कहते है।

$$Na_2SO_4\,(aq) + Bacl_2(aq) \longrightarrow BaSO_4(s)+2Nacl(aq)$$

(54) उपचयन अभिक्रिया किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमें किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की वृद्धि होती है या हाइड्रोजन का ह्रास होता है उपचयन अभिक्रिया कहते हैं।

$$2Cu + O_2 \xrightarrow{\text{तापन}} 2CuO$$

कॉपर आक्साइड(काला पदार्थ)

इस अभिक्रिया में cu में ऑक्सीजन की वृद्धि हो रही है अतः cu का उपचयन हुआ है।

(55) अपचयन अभिक्रिया किसे कहते हैं। एक उदाहरण दीजिए।

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमें किसी पदार्थ में ऑक्सीजन की कमी होती है या हाइड्रोजन की वृद्धि होती है अपचयन अभिक्रिया कहते हैं ।

$$CuO+H_2 \xrightarrow{\text{तापन}} Cu+H_2O$$

इस अभिक्रिया में cuo में ऑक्सीजन की कमी हो रही है cuo का अपचयन हुआ है।

(56) ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया किसे कहते हैं प्राकृतिक गैस का दहन ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया का समीकरण लिखिए ?

उत्तर जिन अभिक्रियाओं में उत्पाद के निर्माण के साथ–साथ ऊष्मा भी उत्पन्न होती है उन्हें ऊष्माक्षेपी रासायनिक अभिक्रिया कहते है।

प्राकृतिक गैस का दहन :–

$$CH_4(g) + 2O_2(g) \longrightarrow CO_2(g)+2H_2O(g)+ \text{ऊर्जा}$$

CBEO BHINDER

(57) ऊष्माशोषी अभिक्रिया किसे कहते हैं। उदाहरण दीजिए।

उत्तर ऐसी अभिक्रिया जिसमे अभिकारकों को तोड़ने के लिए ऊष्मा प्रकाश या विद्युत के रूप में ऊर्जा अवशोषित होती है उन्हे ऊष्माशोषी अभिक्रिया कहते हैं ।

$$2FeSO_4(s) \xrightarrow{\text{ऊष्मा}} Fe_2O_3(s) + SO_2(g) + SO_3(g)$$

(फेरस सल्फेट) (फेरिक आक्साइड)

(58) निम्न रासायनिक समीकरण को संतुलित कीजिए।

(a) $HNO_3 + Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + H_2O$

(b) $NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + H_2O$

(c) $Nacl + AgNO_3 \longrightarrow Agcl + NaNO_3$

(d) $Bacl_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + Hcl$

उत्तर (a) $2HNO_3 + Ca(OH)_2 \longrightarrow Ca(NO_3)_2 + 2H_2O$

(b) $2NaOH + H_2SO_4 \longrightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$

(c) $Nacl + AgNO_3 \longrightarrow Agcl + NaNO_3$

(d) $Bacl_2 + H_2SO_4 \longrightarrow BaSO_4 + 2HCl$

(59) रेडॉक्स अभिक्रिया किसे कहते हैं उदाहरण द्वारा समझाइयें।

उत्तर किसी अभिक्रिया में एक अभिकारक उपचयित तथा दूसरा अभिकारक अपचयित होता है इन अभिक्रियाओं को उपचयन – अपचयन अथवा रेडॉक्स अभिक्रिया कहते हैं।

उदाहरणः– $CuO + H_2 \xrightarrow{\text{तापन}} Cu + H_2O$

–– CuO में ऑक्सीजन की कमी हो रही है अतः यह अपचयित हुआ है।

–– H_2 में ऑक्सीजन की वृद्धि हो रही है अतः उपचयित हुआ है।

(60) निम्न पदों का वर्णन कीजिए तथा प्रत्येक का एक एक उदाहरण दीजिएः–

(अ) **संक्षारण** :– जब कोई धातु अपने आसपास अम्ल,आर्द्रता आदि के संपर्क में आती है तब ये संक्षारित हो जाती है इस प्रक्रिया को संक्षारण कहते है।

उदाहरण – लोहे पर जंग लगना, चांदी पर काली परत तथा तांबे पर हरी परत चढ़ना संक्षारण के उदाहरण है।

(ब) **विकृत गंधिता** :– तेल व वसा युक्त खाद्य पदार्थ सामग्री के उपचयित हो जाने पर ये विकृतगंधी हो जाते है। तथा इनकी गंध व स्वाद में परिवर्तन हो जाता है। इसमें प्रतिऑक्सीकारक मिलाकर अथवा इनको वायुरोधी बर्तनों में रखने से उपचयन की गति धीमी हो जाती है ।

उदाहरण – आलू की चिप्स की थैलियों में नाइट्रोजन प्रवाहित करके (आक्सीजन हटाकर) उन्हे उपचयित होने से बचाया जाता है।

CBEO BHINDER

(61) एक रासायनिक अभिक्रिया के दौरान पदार्थ में क्या–क्या परिवर्तन हो सकते हैं?

उत्तर (1) अवस्था में परिवर्तन

(2) रंग में परिवर्तन

(3) गैस का उत्सर्जन

(4) तापमान में परिवर्तन

(62) किसी पदार्थ × के विलयन का उपयोग सफेदी करने के लिए होता है।

(1) पदार्थ × का नाम तथा इसका सूत्र लिखिए।

(2) पदार्थ × की जल के साथ अभिक्रिया लिखिए।

उत्तर (1) × का नाम – कैल्शियम ऑक्साइड

× का रासायनिक सूत्र – CaO

(2) CaO की जल के साथ अभिक्रिया

$$CaO(s) + H_2O\ (l) \longrightarrow Ca(OH)_2\ (aq)$$

(63) मिलान कीजिए।

अभिक्रिया का प्रकार	रासायनिक अभिक्रिया
विस्थापन अभिक्रिया	$Cuo+H_2 \xrightarrow{\text{तापन}} cu+H_2O$
संयोजन अभिक्रिया	$AgBr(s) \xrightarrow{\text{सूय का प्रकाश}} 2Ag(s)+Br_2(g)$
वियोजन अभिक्रिया	$zn(s)+cuso_4(aq) \longrightarrow znso_4(aq)+cu$
रेडॉक्स अभिक्रिया	$C+O_2 \longrightarrow CO_2$

उत्तर विस्थापन अभिक्रिया :– $zn(s)+cuso_4(aq) \longrightarrow znso_4(aq)+cu$

संयोजन अभिक्रिया :– $C+O_2 \longrightarrow CO_2$

वियोजन अभिक्रिया :– $AgBr(s) \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag(s)+Br_2(g)$

रेडॉक्स अभिक्रिया :– $CuO+H_2 \xrightarrow{\text{तापन}} Cu+H_2O$

------------------------------------ इति --

CBEO BHINDER

अध्याय 2

अम्ल, क्षार व लवण

(1) हमारा उदर कौन सा अम्ल उत्पन्न करता है–

(अ) H_2SO_4 (ब) HNO_3 (स) HCl (द) NaOH

उत्तर (स) HCl

(2) तनु अम्ल से अभिक्रिया कर कौन सा पदार्थ CO_2 उत्पन्न नहीं करेगा –

(अ) संगमरमर (ब) चूना (स) चूना पत्थर (द) मीठा सोडा

उत्तर (द) चूना

(3) रक्त का pH का मान होता है

(अ) 0 (ब) 2 (स) 4 (द) 7.4

उत्तर (द) 7.4

(4) कोई विलयन लाल लिटमस को नीला कर देता है इसका pH संभवतः क्या होगा –

(अ) 1 (ब) 4 (स) 5 (द) 10

उत्तर (द) 10

(5) कोई विलयन अंडे के पीसे हुए कवच से अभिक्रिया कर एक गैस उत्पन करता है जो चूने के पानी को दूधिया कर देती है। यह विलयन क्या होगा ?

(अ) NaCl (ब) HCl (स) LiCl (द) KCl

उत्तर (ब) HCl

(6) अम्लों का लिटमस पर क्या प्रभाव होता है ?

उत्तर अम्ल नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।

(7) लिटमस किसे किससे प्राप्त किया जाता है ?

उत्तर लिटमस थैलोफाइटा समूह के लिचेन पौधे से।

(8) गंधीय सूचकों के 3 उदाहरण लिखिए ?

उत्तर प्याज, लौंग का तेल व वैनिला ।

(9) अधात्विक ऑक्साइड किस प्रकृति के होते हैं।

उत्तर अम्लीय प्रकृति के।

(10) दो संश्लेषित सूचकों के नाम लिखो।

उत्तर मेथिल ऑरनेज, फिनॉल्फथेलिन।

(11) मुंह में दांतो का क्षय कब प्रारंभ होता है।

उत्तर pH का मान 5.5 से कम होने पर हो जाने पर दांतों का क्षय आरंभ हो जाता है।

(12) बेकिंग पाउडर किसे कहते हैं ?

उत्तर खाने का सोडा (बेकिंग सोडा) व टार्टरिक अम्ल के मिश्रण को बेकिंग पाउडर कहा जाता है।

(13) धात्विक ऑक्साइड की प्रकृति कैसी होती है ?

उत्तर क्षारीय

(14) पेयजल को जीवाणु रहित बनाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है ?

उत्तर विरंजक चूर्ण $\{CaOCl_2\}$ ।

CBEO BHINDER

(15) नेटल के डंक में उपस्थित अम्ल का नाम बताइए।

उत्तर मैथेनोइक अम्ल

(16) नेटल डंक से उत्पन्न जलन का इलाज किससे किया जाता है।

उत्तर डॉक पौधे की पत्ती से।

(17) मिलान कीजिए।

(अ) नींबू	(1) लैक्टिक अम्ल
(ब) सिरका	(2) ऑक्सैलिक अम्ल
(स) टमाटर	(3) एसीटिक अम्ल
(द) दही	(4) सिट्रिक अम्ल

उत्तर (अ) 4 (ब) 3 (स) 2 (द) 1

(18) मिलान कीजिए

(अ) विरंजक चूर्ण	(1) $CaSO_4.½ H_2O$
(ब) बेकिंग सोड़ा	(2) $Na_2 CO_3 . 10 H_2O$
(स) धोने का सोडा	(3) $NaHCO_3$
(द) प्लास्टर ऑफ पेरिस	(4) $CaOCl_2$

उत्तर (अ) 4 (ब) 3 (स) 2 (द) 1

(19) अम्ल का जलीय विलियन विद्युत का चालन क्यों करता है ?

उत्तर अम्ल के जलीय विलियन में हाइड्रोजन आयन (H+) उत्पन्न होते हैं जो कि विद्युत धारा के प्रवाह के लिए उत्तरदायी होते हैं।

(20) चूने के पानी में CO_2 गैस को प्रवाहित करने से क्या होता है–

उत्तर चुने का पानी दूधिया हो जाता है।

(21) उदासीनीकरण अभिक्रिया किसे कहते हैं ?

उत्तर अम्ल और क्षार परस्पर अभिक्रिया करके लवण व जल बनाते हैं यह क्रिया उदासीनीकरण कहलाती क्रिया कहलाती है

अम्ल + क्षार ⟶ लवण + जल

HCl + NaOH ⟶ NaCl + H_2O

(हाइड्रोक्लोरिक अम्ल) सोडियम हाइड्रोक्साइड सोडियम क्लोराइड जल

(22) तनुकरण किसे कहते हैं ?

उत्तर जल में अम्ल या क्षारक मिलाने पर आयन की सांद्रता (H_3O^+/OH^-) में प्रति इकाई आयतन में कमी हो जाती है जिसे तनुकरण कहते हैं।

(23) अम्ल किसे कहते हैं ?

उत्तर वे पदार्थ जो जलीय विलियन में अपघटित होकर हाइड्रोजन आयन [H^+] देते हैं अम्ल कहलाते हैं।

(24) क्षार किसे कहते हैं ?

उत्तर वे पदार्थ जो जलीय विलयन में अपघटित होकर हाइड्रॉक्सिल आयन [OH^-] देते हैं क्षार कहलाते हैं।

(25) किन्हीं दो प्रबल अम्लों और दुर्बल अम्लों के नाम लिखो।

उत्तर प्रबल अम्ल :– (1) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल [HCl]

(2) सल्फ्यूरिक अम्ल [H_2SO_4]

दुर्बल अम्ल :– (1) एसीटिक अम्ल [CH_3COOH]

(2) कार्बोनिक अम्ल [H_2CO_3]

(26) किन्हीं दो प्रबल क्षारों व दंर्बल क्षारों के नाम लिखो–

उत्तर प्रबल क्षार :– पोटैशियम हाइड्रोक्साइड [KOH]

सोडियम हाइड्रोक्साइड [$NaOH$]

दुर्बल क्षार :– अमोनियम हाइड्रोक्साइड [NH_4OH]

मैग्निशियम हाइड्रोक्साइड]$Mg(OH)_2$]

(27) हमारे शरीर में सबसे कठोर पदार्थ कौन सा है ?

उत्तर दातों का इनैमल (कैल्शियम फॉस्फेट)।

(28) शुक्र ग्रह का वायुमंडल किससे बना है।

उत्तर शुक्र ग्रह का वायुमंडल सल्फ्यूरिक अम्ल के मौटे श्वेत व पीले बादलों से बना है।

(29) क्लोर क्षार प्रक्रिया किसे कहते हैं ?

उत्तर सोडियम क्लोराइड के जलीय विलियन में विद्युत धारा प्रवाहित करने पर वियोजित होकर सोडियम हाइड्रॉक्साइड उत्पन्न करता है इसे क्लोर क्षार अभिक्रिया कहते हैं। क्योंकि इससे निर्मित उत्पाद – क्लोरीन(क्लोर) एवं सोडियम हाइड्रॉक्साअड (क्षार) होते है।

$$2NaCl_{(aq)} + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + Cl_2(g) + H_2(g)$$

सोडियम क्लोराइड जल सोडियम हाइड्राक्साइड क्लारिन हाइड्रोजन

(30) क्लोर क्षार अभिक्रिया में क्लोरीन गैस व हाइड्रोजन गैस कहां पर मुक्त होती है ?

उत्तर इस अभिक्रिया में क्लोरीन गैस,एनोड पर तथा हाइड्रोजन गैस, कैथोड पर मुक्त होती है।

(31) मिल्क ऑफ मैग्नीशिया का रासायनिक नाम व सूत्र लिखो–

उत्तर मैग्निशियम हाइड्रॉक्साइड [$Mg(OH)_2$]

(32) $CaCO_3$ कैल्शियम कार्बोनेट के विविध रूप कौन–कौन से हैं–

उत्तर चुना पत्थर (Lime Stone) खड़िया (Chalk) तथा (Marble) संगमरमर आदि।

(33) पीतल व तांबे के बर्तनों में दही व खट्टे पदार्थ क्यों नहीं रखनी चाहिए ?

उत्तर दही व खट्टे पदार्थ अम्लीय होते हैं जो कि पीतल व तांबे के बर्तनों के साथ अभिक्रिया करके लवण बनाते हैं जो विषैले होते हैं इस कारण दही तथा अन्य खट्टे पदार्थों को पीतल तथा तांबे के बर्तनों में नहीं रखना चाहिए।

(34) धातु के साथ अम्ल की क्रिया करवाने पर कौन सी गैस निकलती होती है इस गैस की उपस्थिति की जांच आप कैसे करोगे ?

उत्तर जब अम्ल किसी धातु के साथ अभिक्रिया करता है तो सामान्यतः हाइड्रोजन गैस विमुक्त होती है जैसे

$$Zn(s) + H_2SO_4\,(aq) \longrightarrow ZnSO_4\uparrow(aq) + H_2$$

जिंक सल्फ्यूरिक अम्ल जिंक सल्फेट हाइड्रोजन

CBEO BHINDER

हाइड्रोजन गैस की उपस्थिति की जांच के लिए गैस के समीप एक जलती हुई मोमबत्ती ले जाने पर वहां पर पटाखे जैसी पट–पट की आवाज आती है जो यह सिद्ध करती है कि उत्पन्न होने वाली गैस हाइड्रोजन है।

(35) अम्ल को तनुकृत करके समय यह क्यों अनुशंसित करते हैं कि अम्ल को जल में मिलाना चाहिए न कि जल को अम्ल में ?

उत्तर अम्ल को तनुकृत करने के दौरान कभी भी इसमें जल नहीं मिलाना चाहिए क्योंकि जल को अम्ल में मिलाने पर उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा बहुत अधिक होती है जिसके कारण मिश्रण पात्र से बाहर भी आ सकता है तथा समीप खड़े व्यक्ति को हानि पहुंच सकती है।

(36) जल की अनुपस्थिति में अम्ल का व्यवहार अम्लीय क्यों नहीं होता है ?

उत्तर जल की अनुपस्थिति में अम्लों से हाइड्रोजन आयनों (H^+) का विलगन नहीं हो सकता है चुॅकि हाइड्रोजन आयन ही अम्लों के अम्लीय व्यवहार के लिए उत्तरदायी है। अतः इसकी अनुस्थिति में अम्ल अम्लीय व्यवहार प्रदर्शित नहीं कर सकते।

(37) प्लास्टर ऑफ पेरिस (P.O.P.) को आर्द्र–रोधी बर्तन में क्यों रखा जाना चाहिए ?

उत्तर प्लास्टर ऑफ पेरिस नमी (जल) के संपर्क में आने पर लेई जैसा पदार्थ बन जाता है तथा शीघ्रता से कठोर {क्रिस्टलीय ठोस (जिप्सम)} में परिवर्तित हो जाता है अतः प्लास्टर ऑफ पेरिस को आर्द्र–रोधी बर्तन में रखा जाता है।

(38) अम्लों के सामान्य गुण लिखो–

उत्तर अम्लों के सामान्य गुण :–

(1) इनका स्वाद खट्टा होता है।
(2) यह नीले लिटमस को लाल कर देते हैं।
(3) यह धातुओं के साथ क्रिया करके हाइड्रोजन गैस उत्पन्न करते हैं।
(4) ये क्षारकों के साथ अभिक्रिया करके लवण व जल बनाते हैं।

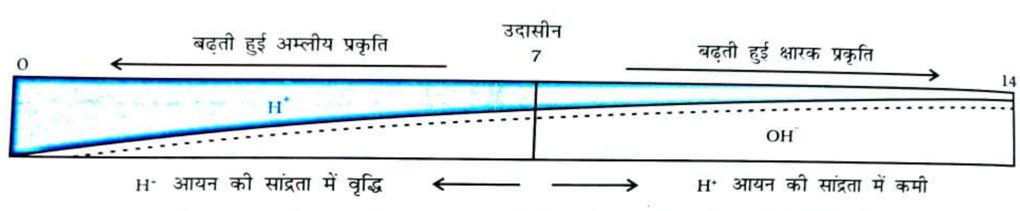
(39) pH स्केल किसे कहते हैं ?

उत्तर किसी विलियन में उपस्थित हाइड्रोजन आयन की सांद्रता ज्ञात करने हेतु एक स्केल विकसित किया गया है जिसे pH स्केल कहते हैं।

(40) pH स्केल में p का क्या अर्थ है ?

उत्तर pH स्केल में p एक जर्मन शब्द पुसांस (Potenz) से बना है जिसका अर्थ है शक्ति।

(41) pH स्केल का चित्र बनाइए–



चित्र 2.6 H^+(aq) एवं OH^-(aq) की सांद्रता परिवर्तन के साथ pH की विभिन्नता

(42) पकौड़ो को स्वादिष्ट व खस्ता बनाने के लिए किसका उपयोग किया जाता है ?

उत्तर बेकिंग सोडा {सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट}

रासायनिक सूत्र :– $NaHCO_3$

CBEO BHINDER

(43) बेकिंग सोड़ा का रासायनिक नाम, सूत्र, बनाने की विधि व कोई दो उपयोग लिखो।

उत्तर सूत्र :— $NaHCO_3$

रासायनिक नाम :— सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट

बनाने की विधि :— NaCl का उपयोग करके बेकिंग सोड़ा बनाया जाता है।

$$NaCl + H_2O + CO_2 + NH_3 \longrightarrow NH_4Cl + NaHCO_3$$

सोडियम क्लोराइड जल कार्बन डाई आक्साइड अमोनिया अमोनियम क्लोराइड सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट

उपयोग :— (1) इसका उपयोग सोडा अम्ल अग्निशामक यंत्र में किया जाता है।

(2) खाद्य पदार्थों में बेकिंग पाउडर के रूप में।

(44) विरंजक चूर्ण का रासायनिक नाम, सूत्र, बनाने की विधि व कोई दो उपयोग लिखो ?

उत्तर रासायनिक नाम :— कैल्शियम आक्सीक्लोराइड

बनाने की विधि :— जलीय सोडियम क्लोराइड(लवण जल) के विद्युत अपघटन से क्लोरीन का निर्माण होता है। शुष्क बुझा हुआ चुना $[Ca(OH)_2]$ व क्लोरीन की क्रिया से विरंजक चूर्ण का निर्माण होता है।

$$Ca(OH)_2 + Cl_2 \longrightarrow CaOCl_2 + H_2O$$

कैल्सीयम हाइड्राक्साइड क्लोरीन कैल्सीयम आक्सीक्लोराइड जल

उपयोग :— (1) पेयजल को जीवाणु मुक्त व रोगाणु मुक्त करने में।

(2) वस्त्र उद्योग में सूती व लिलेन के विरंजन के लिए।

(45) धोने का सोडा का रासायनिक नाम, सूत्र, बनाने की विधि तथा कोई दो उपयोग लिखो—

उत्तर रासायनिक नाम :— सोडियम कार्बोनेट

सूत्र :— $Na_2\,CO_3\,.\,10\;H_2O$

बनाने की विधि :—बेकिंग सोडा को गर्म करने पर सोडियम कार्बोनेट प्राप्त होता है इसके पुनः क्रिस्टलीकरण से धोने का सोडा प्राप्त होता है।

$$Na_2CO_3 + 10\,H_2O \longrightarrow Na_2co_3.10\,H_2O$$

सोडियम कार्बोनेट सोडियम कार्बोनेट (धोने का सोडा)

उपयोग :— (1) इसका उपयोग कांच, साबुन एवं कागज उद्योगों में होता है।

(2) जल की स्थायी कठोरता हटाने के लिए इसका उपयोग होता है।

(46) प्लास्टर ऑफ पेरिस का रासायनिक नाम, सूत्र, बनाने की विधि व कोई दो उपयोग लिखो —

उत्तर रासायनिक नाम :— कैलशियम सल्फेट अर्द्धहाइड्रेट

सूत्र :—$CaSO_4.½\,H_2O$

बनाने की विधि :— जिप्सम को 373 K पर गर्म करने पर यह जल में अणुओं का त्याग कर कैल्शियम सल्फेट अर्धहाइड्रेट बनाता है।

$$2CaSO_4.2H_2O \xrightarrow{373\,K} 2CaSO_4.½\,H_2O + 3H_2O$$

जिप्सम प्लास्टर ऑफ पेरिस

CBEO BHINDER

उपयोग :– (1) इसका उपयोग खिलौने बनाने में किया जाता है।

(2) डाक्टरों द्वारा टूटी हुई हड्डियों को सही जगह पर स्थिर करने हेतु इसका उपयोग किया जाता है।

(47) अम्लीय वर्षा किसे कहते हैं ?

उत्तर जब वर्षा जल में pH का मान 5.6 से कम हो जाए तो ऐसी वर्षा अम्लीय वर्षा कहलाती है।

(48) यदि कोई धातु योगीक 'A' के तनु HCl के साथ अभिक्रिया करता है तो बुदबुदाहट उत्पन्न होती है इससे उत्पन्न गैस एक जलती हुई मोमबत्ती को बुझा देती है यदि उत्पन्न यौगिकों में एक कैल्शियम क्लोराइड है तो 'A' का नाम बताइए तथा इस अभिक्रिया के लिए एक संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

उत्तर धातु योकिग 'A' के कैल्शियम कार्बोनेट होगा तथा उत्पन्न गैस कार्बन डाइऑक्साइड है।

$$CaCo_3 + 2HCl \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$$

कैल्शियम कार्बोनेट   तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल   कैल्शियम क्लोराइड   कार्बन डाइऑक्साइड

(49) शुष्क हाइड्रोक्लोरिक गैस शुष्क लिटमस पत्र के रंग को क्यों नहीं बदलती है।

उत्तर शुष्क HCl गैस H^+ आयन उत्पन्न नहीं करती क्योंकि HCl अणु से H^+ आयनो का निष्कासन जल की अनुपस्थिति में हो पाता है। इस कारण से H^+ आयनो की अनुपस्थिति अर्थात अम्लीय गुण की अनुपस्थिति के कारण शुष्क लिटमस पत्र का रंग परिवर्तित नहीं होता है।

(50) धात्विक ऑक्साइड की प्रकृति कैसी होती है?

उत्तर क्षारकीय

(51) क्रिस्टलन का जल किसे कहते है। उदाहरण भी दो।

उत्तर लवण एक सूत्र इकाई में जल के निश्चित अणुओं की संख्या को क्रिस्टलन का जल कहते हैं जैसे :– $CuSo_4.5H_2O$ कॉपर सल्फेट के एक सूत्र इकाई में जल के 5 अणु उपस्थित होते हैं।

(52) प्लास्टर ऑफ पेरिस की जल के साथ अभिक्रिया का समीकरण लिखिए।

$$CaSO_4.\tfrac{1}{2}H_2O + 1\tfrac{1}{2}H_2O \longrightarrow CaSO_4.2H_2O$$

प्लास्टर ऑफ पेरिस   जल   जिप्सम

....इति...

अध्याय–3

धातु

वैकल्पिक प्रश्न

(1) निम्नलिखित में से किस धातु का गलनांक उच्चतम होता है।

(अ) कॉपर (ब) सिल्वर (स) सोडियम (द) टंगस्टन

उत्तर **(द) टंगस्टन**

(2) धातुओं को पतले तार में खींचे जाने की क्षमता कहलाती है।

(अ) तन्यता (ब) बढ़ने की क्षमता (स) घ्वन्यात्मकता (द) प्रवाहकत

उत्तर **(अ) तन्यता**

(3) निम्नलिखित में से कौन सी धातु की विशेषता है।

(अ) एक उनके पास 1 से 3 संयोजक इलेक्ट्रॉन होते हैं।

(ब) उसके पास 4 से 8 संयोजकता इलेक्ट्रॉन होते हैं।

(स) वे भंगुर होती है।

(द) वे आसानी से आयन बनाने में सक्षम होते हैं।

उत्तर **(अ) एक उनके पास 1 से 3 संयोजक इलेक्ट्रॉन होते हैं।**

(4) निम्नलिखित में से कौन–सी प्रतिक्रिया दर्शाती है कि दिया गया आक्साइड प्रकृति से उभयधर्मी है।

(अ) $2Zn + O_2 \longrightarrow 2ZnO$

(ब) $ZnO + H_2SO_4 \longrightarrow ZNSO_4 + H_2O(l)$

(स) $ZnO + 2NaOH \longrightarrow Na_2Zno_2 + H_2O(l)$

(द) (b) and (c) दोनों

उत्तर **(द) (b) and (c) दोनों**

चूंकि जब धातुएं है ऑक्सीजन से अभिक्रिया करती है तो क्षारीय ऑक्साइड देती है। वैकल्य(b) और (c) इगित करता हैं कि ZnO अम्ल के साथ–साथ क्षार से भी प्रतिक्रिया करते है।

(5) क्या होता है जब कैल्शियम को पानी से उपचारित किया जाता है ?

(1) यह पानी के साथ कोई अभिक्रिया नहीं करता।

(2) यह जल के साथ तेजी से अभिक्रिया करता है।

(3) यह जल के साथ धीमी अभिक्रिया करता है।

(4) हाइड्रोजन गैस के बुलबुले कैल्शियम की सतह से चिपक जाते हैं।

(अ) 1 ,4 (ब) 3, 2 (स) 1, 2 (द) 3, 4

उत्तर **(द) 3, 4**

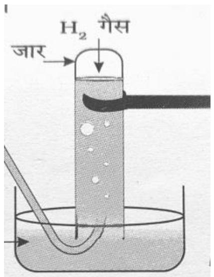
$Ca(S) + ZH_2O(l) \longrightarrow Ca(OH)_2(aq.)$(जलीय)$+ H_2(g)\uparrow$

केल्शियम हाइड्रोक्साइड

इस अभिक्रिया में बहुत कम ऊष्मा उत्पन्न होती है जिसके कारण बनने वाली हाइड्रोजन गैस में आग नही लगती है।

CBEO BHINDER

(6) एक धातु (M) की अभिक्रिया (H_2SO_4) के साथ करवाई जाती है इसमें से एक गैस निकलती है और पानी के ऊपर एकत्र हो जाती है जैसा चित्र में दर्शाया गया है



निम्न मेसे सही विकल्प है।

(अ) यह गैस हाइड्रोजन होगी। (ब) यह गैस हवा से हल्की है।

(स) वह गैस SO2 है और यह गैस हवा से हल्की है।

उत्तर **(द) a और b दोनों**

=) (d). $M(S) + H_2SO_4 \longrightarrow$ M- सल्फेट. $H_2(g)$

(7) एक्वा रेजिया की संरचना है :

(अ) तनु HCl : सांद्र HNO_3 (ब) सांद्र HCl : तनु HNO_3

(स) सांद्र HCl : सांद्र HNO_3 (द) तनु HCl : तनु HNO_3

उत्तर (स) सांद्र HCl : सांद्र HNO_3 (3 : 1)

(8) निम्नलिखित में से किसमें केवल अधातु होती है।

(अ) कार्बोहाइड्रेट्स (ब) प्रोटीन (स) मिश्र धातु (द) अ और ब दोनो

उत्तर **(द) अ और ब दोनो**

कार्बोहाइड्रेटस कार्बन में शामिल है (C) हाइड्रोजन (H) और ऑक्सीजन (O) इसके घटक है, प्रोटीन भी कार्बन में शामिल है (C) नाइट्रोजन (N) , हाइड्रोजन ऑक्सीजन (O) मिश्र में कुछ धातुएं तथा कुछ अधातुएं शामिल होती है।

(9) निम्नलिखित में से कौन सा अधातु का गुण नहीं है।

(अ) वे न तो तन्य होती है और नहीं विद्युत की सुचालक

(ब) वे भंगुर होती है।

(स) वे ध्वानिक होती है।

(द) वे ऊष्मा की कुचालक तथा उनका गलनांक कम होता है।

उत्तर **(स) वे ध्वानिक होती है।**

(10) वह कौन सी धातु है जो H_2O के साथ अभिक्रिया करके H_2 गैस नहीं उत्पन्न करती है।

(अ) $Na(S) + 2H_2O \longrightarrow$ (ब) $Mg(S) + H_2O \longrightarrow$

(स) $Zn(S) + H_2O \longrightarrow$ (द) $Cu + H_2O \longrightarrow$

उत्तर **(द) Cu+H2O** $\longrightarrow$

CBEO BHINDER

दी गई सक्रियता श्रेणी की कम क्रियाशील धातुएं जल से अभिक्रिया करके H_2 गैस नहीं देगी।

Na>Mg>Zn>Cu

(11) धातुओं को विभिन्न विधियों का उपयोग करके परिष्कृत किया जाता है निम्नलिखित में से कौन सी धातु इलेक्ट्रोलाइटिक शोधन द्वारा परिष्कृत की जाती है।

(1) Au (2) Cu (3) Na (4) K

(अ) 1 और 2 (ब) 1 और 3 (स) 2 और 3 (द) 2 और 4

उत्तर **(अ) 1 और 2**

इलेक्ट्रॉनिक शोधन का उपयोग Cu,Ag,Zn,Au आदि धातुओं के परिष्करण में किया जाता है इस प्रक्रिया का उपयोग प्रकृति में उपस्थित विभिन्न अशुद्ध धातुओं को शुद्ध करने में किया जाता है।

(12) लंबे समय तक हवा के संपर्क में रहने पर चांदी की वस्तुएं काली हो जाती है यह किसके बनने के कारण होती है

(अ) Ag_3N (ब) Ag_3O (स) Ag_2S (द) Ag_2S और Ag_3v

उत्तर **(स) Ag_2S**

सिल्वर (Ag) हवा में उपस्थित H_2S गैस के साथ अभिक्रिया करके सिल्वर सल्फाइड और हाइड्रोजन गैस बनाता है

$$Ag + H_2S \longrightarrow Ag_2S + H_2\uparrow$$

सिल्वर हाइड्रोजन सल्फाइड सिल्वर सल्फाइड(काला)

(13) यशदलेपन लोहे को जंग लगने से बचाने की विधि में इस पर किसकी परत चढ़ाई जाती है ?

(अ) गैलियम (ब) एलुमिनियम (स) जिंक (द) सिल्वर

उत्तर **(स) जिंक**

लोहे और इस्पात को जंग से बचाने के लिए इन पर जिंक (Zn) की परत चढ़ाने को यशदलेपन कहते हैं।

(14) मिश्र धातु है–

(अ) एक तत्व (ब) एक योगिक

(स) एक सजातीय मिश्रण (संमागी) (द) एक विषमांगी मिश्रण

उत्तर **(स) एक सजातीय मिश्रण (संमागी)**

दो या दो से अधिक धातुओं के संभागी मिश्रण को मिश्र धातु कहते है।

स्थानों की पूर्ति करो

(15) ....एक ऐसी धातु है जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्था में पाई जाती है। मर्करी (पारद)

(16) वे तत्व जिनमें इलेक्ट्रॉन ....करने की प्रवृत्ति होती है और अधातुएं कहलाती है। (ग्रहण)

(17) पृथ्वी की भूपर्पटी में सबसे अधिक मात्रा में पाई जाने वाली धातु ....है। (एल्युमिनियम)

(18) अयस्क से गैंग को हटाना ....के नाम से जाना जाता है। (अयस्क के सांद्रण)

सही गलत का चयन करें।

(19) सिल्वर तथा गोल्ड उष्मा के सबसे बड़े चालाक हैं।

उत्तर गलत (सिल्वर और कॉपर उष्मा के सबसे अच्छे चालक हैं)

CEO BHINDER

(20) जब एलुमिनियम गर्म जल के साथ अभिक्रिया करता है तो गैस के साथ 'पॉप' की ध्वनि उत्पन्न होगी।

उत्तर गलत(धातुएं जैसे एलुमिनियम,जिंक तथा आयरन गर्म व ठंडे जल के साथ अभिक्रिया नहीं करते हैं)

(21) अधातुएं ठोस, द्रव तथा गैस तीनों अवस्थाओं में हो सकती है।

उत्तर सही

(22) उच्च अभिक्रियाशीलता श्रेणी में धातुओं को गर्म एवं परिष्कृत करके पृथक किया जाता है।

उत्तर गलत (विद्युत अपघटनी परिष्करण द्वारा वर्तमान में धातुओं को पृथक करने की विधि है।

(23) धातुओं को उनके मिश्र धातुओं में परिवर्तित कर दिया जाता है ताकि उन्हें कम भंगुर कठोर और जंग प्रतिरोधी बनाया जा सके।

उत्तर सही

मिलान करें

(24) कॉलम A का मिलान धातुओं से संबंधित कॉलम B से करें।

कॉलम A	कॉलम B
(अ) आघातवर्यता	(1) उज्जवल चमक
(ब) तन्यता	(2) क्षार धातु
(स) ध्वन्यात्मकता	(3) पतले तार के रूप में खींचने की क्षमता
(द) कोमलता	(4) पीटकर पतली चादरों में ढालना
(य) (आभा) धात्विक चमक	(5) घंटी

(अ) – (4) धातुओं को पीटकर पतली चादर के रूप में ढालना आघातवर्यता कहलाती है।

(ब) – (3) धातुओं को पतले तार में खींचने की क्षमता तन्यता कहलाती है।

(स) – (5)घंटियाँ धातुओं से बनी होती है।

(द) – (2)कुछ क्षार धातुएं जैसे लिथियम, सोडियम तथा पोटेशियम काफी कोमल होती है।

(य) – (1)अपने शुद्ध रूप में धातु की सतह चमकदार होती है इसे धात्विक चमक कहते हैं।

अभिकथन – कारण

(25) **अभिकथन** – इलेक्ट्रिकल वायर कॉपर से नहीं बनते हैं।

कारण – कॉपुर विद्युत का कुचालक है

उत्तर अभिकथन सत्य है परंतु कारण गलत है क्योंकि कॉपर विद्युत का सुचालक है

(26) **अभिकथन** – यदि जिंक को आयरन(।।) सल्फेट के विलियन में डाला जाता है तो उसमें कोई बदलाव नहीं आता है।

कारण – जिंक आयरन से अधिक क्रियाशील है।

उत्तर अभिकथन असत्य परंतु कारण सत्य है।

(27) **अभिकथन** – खाना रखने के डिब्बे जिंक के ना होकर टिन के बने होते हैं।

कारण – जिंक टिन से अधिक कियाशील है।

उत्तर दिया गया अभिकथन तथा कारण सत्य है और कारण अभिकथन की व्याख्या है खाद्य डिब्बे टिन से लेपित होते हैं जस्ता टिन की तुलना में अधिक क्रियाशील है यह भोजन में मौजूद कार्बनिक अम्ल के साथ प्रतिक्रिया कर सकता है।

(28) **अभिकथन** – प्लेटिनम, सोने और चांदी का प्रयोग आभूषण बनाने में किया जाता है।

कारण – प्लेटिनलम, सोना और चांदी कम क्रियाशील धातुएँ है।

उत्तर अभिकथन और कारण दोनों सत्य और कारण अभिकथन की व्याख्या करता है।

(29) **अभिकथन** – कार्बन ऑक्सीजन के साथ क्रिया करके कार्बन डाईऑक्साइड बनाता है जो अम्लीय ऑक्साइड है।

कारण – अधातु अम्लीय ऑक्साइड बनाती है।

उत्तर अभिकथन और कारण दोनों सत्य और कारण अभिकथन की व्याख्या करता है।

गद्यांश आधारित प्रश्न

सक्रियता श्रेणी उनकी घटती गतिविधियों के क्रम में व्यवस्थित धातुओं की एक सूची है।तांबा और चांदी दोनों को सक्रियता श्रेणी मे हाइड्रोजन से कम रखा जा रहा है, क्रियाशील धातु द्वारा उनके आयनों को आसानी से विस्थापित किया जा सकता है।हालांकि आयरन Na तथा Ca को विस्थापित नहीं कर सकता क्योंकि यह सक्रियता श्रेणी में Na तथाCa से नीचे होता है।

(30) उन धातुओं के नाम बताइये जिन्हें विस्थापित किया जा सकता है जब आयनों Pb^{2+},hg_2और Mg^{2+} मिश्रण वाले घोल या विलयन में आयरन भी डाला जाता है।

उत्तर आयरन, लेड और मर्करी को विस्थापित कर सकता है।

(31) जिंक का उपयोग आयरन के गैल्वेनीकरण में किया जाता है, न की कापर के।

उत्तर आयरन पर जिंक की परत चढ़ा कर उसे संक्षारण से बचाया जाता है जबकि कॉपर पर कभी संक्षारण जंग नहीं होता है।

(32) 5 ml सांद्र HCl, HNO_3 और एक मिश्रण सांद्र HCl (15 ml) तथा सांद्रHNO_3 (5 ml) टेस्ट ट्यूब लेवल में लिया गया इन्हें A, B और C नाम दिया तथा इसमें एक धातु के छोटे–छोटे टुकड़े डाले गए। टेस्ट ट्यूब A तथा B में कोई बदलाव नहीं आया परंतु टेस्ट ट्यूब C की धातु नष्ट हो चुकी थी उस धातु तथा विलयन का नाम बताइए।

उत्तर गोल्ड Au(सोना) (सान्द्र 3Hcl + सान्द्र $1HNo_3$) एक्वारेजिया

(33) दो धातुओं के नाम लिखिए तनु अम्लों से हाइड्रोजन को विस्थापित कर देगी।

उत्तर जिंक तथा मैग्नीशियम।

प्रतिक्रियाशील श्रंखला उनकी घटती गतिविधियों के क्रम में व्यवस्थित धातुओं की एक सूची है इस श्रंखला को गतिविधि कहते हैं इलेक्ट्रॉन खोने की उनकी प्रवृत्ति और उनकी प्रतिक्रियाशील प्रकृति के आधार पर उनको सक्रियता श्रेणी में व्यवस्थित किया जाता है जिन्हें धातुओं को हाइड्रोजन के ऊपर रखा जाता है उन्हें अधिक अभिक्रियाशील तथा जिन्हें हाइड्रोजन के नीचे रखा जाता है वह कम क्रियाशील धातुएं हैं सबसे अधिक क्रियाशील धातुएं अपने लवण के घोल से कम अभिक्रियाशील धातुओं को विस्थापित कर देती है।

K पोटेशियम अधिक क्रियाशीलता

Na सोडियम

Ca कैल्शियम

Mg मैग्नीशियम

Al एलुमिनियम

Zn जिंक घटती अभिक्रिशीलता

Fe आयरन

Pb लेड

CBEO BHINDER

H हाइड्रोजन

Cu कॉपर

Mg मर्करी

Ag सिल्वर

Au गोल्ड सबसे कम अभिक्रियाशीलता

(34) वे धातु जो प्रकृति में सबसे कम क्रियाशील है।

(अ) Cu और Au (ब) Au और Ag

(स) Zn और Cu (द) Cu और Ag

उत्तर **(ब) Au और Ag**

(35) उस क्रिया का नाम बताइए जिसका प्रयोग अधिक धातुओं को अलग करने में किया जाता है।

(अ) विद्युत शोधन (ब) पकाना (स) विद्युत अपघटनी परिष्करण (द) भूनना

उत्तर **(स) विद्युत अपघटनी परिष्करण**

(36) उन धातुओं के नाम बताइए जो धारा के साथ अभिक्रिया करती है ना कि गर्म पानी के साथ।

उत्तर एलुमिनियम, लोहा और जस्ता

(37) क्या होता है जब कैल्शियम नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है ?

उत्तर कैल्शियम नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है तब कैल्शियम नाइट्रेट, डाईनाइट्रोजन मोनोऑक्साइड और पानी बनाता है।

(38) निम्न में से किस धातु को मानव शरीर के तापमान से (37° C) सेंटीग्रेड पर गर्म किया जाता है मैग्नीशियम, गैलियम, सीजियम,एलुमिनियम

उत्तर गैलियम, सीजियम,

(39) उन दो धातुओं के नाम लिखिए जो तनु HNO_3 के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस का निर्माण करते हैं।

उत्तर मैगनीज (Mn) और मैग्नीशियम (Mg)

(40) निम्नलिखित धातुओं को उनकी क्रियाशीलता के आधार पर व्यवस्थित कीजिए (Na,K,Cu,Ag)

उत्तर K> Na>Cu>Ag

(41) धातुएं क्षार आक्साइड देती है एक धातु का नाम लिखिए जो उभयधर्मी हो।

उत्तर एल्युमिनियम।

(42) उस धातु का नाम बताइए जो न तो गर्म पानी और न ही ठंडे पानी अपितु भाप के साथ अभिक्रिया करके हाइड्रोजन गैस बन निर्मित करता है।

उत्तर आयरन।

(43) दानेदार जिंक को कॉपर सल्फेट के विलयन में डाला जाता है कुछ समय पश्चात विलियन का रंग नीले से रंगहीन हो जाता है क्यों ?

उत्तर क्योंकि जिंक कॉपर से अधिक क्रियाशील धातु है इसलिए जिंक कॉपर को विस्थापित कर देती है।

$$Zn(s) + CuSo_4(aq) \rightarrow ZnSO_4\ (aq) + Cu(S)$$

(44) एक साफ एलुमिनियम के फॉयल को जिंक सल्फेट के जलीय घोल में रखा गया। जब से 15

CBEO BHINDER

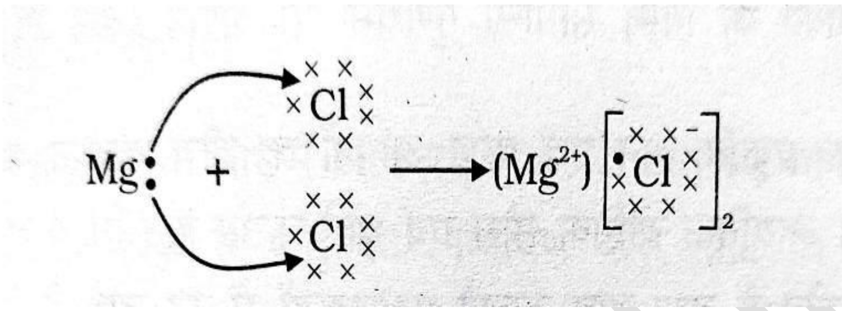
मिनट बाद निकाला गया तो इसकी सतह को एक चांदी के भूरे रंग के जमाव के साथ पाया गया। दिए गए अवलोकन से क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है ?

उत्तर जिंक की अपेक्षा एलुमिनियम अधिक अभिक्रियाशील है।

$3ZnSO_4(aq)+2Al(S) \text{--->} Al_2(SO_4)_3(aq) +3Zn(l)$

(45) $MgCl_2$ के निर्माण में इसके तत्वों के इलेक्ट्रॉनिक स्थानांतरण को दर्शाइए।

उत्तर



(46) इलेक्ट्रॉन डॉट संरचनाओं का उपयोग करके दो तत्वों में इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण के द्वारा MgO के गठन को दिखाएं।

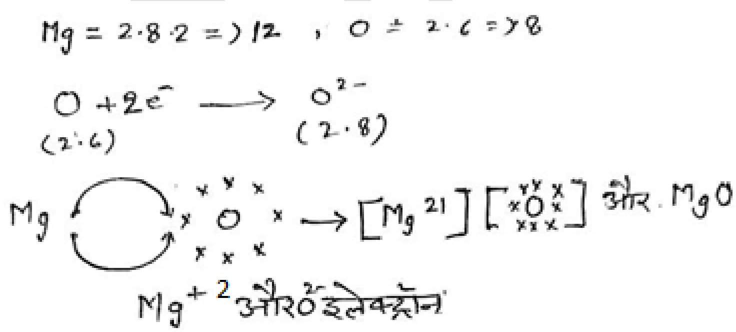
अथवा

Mg का परमाणु क्रमांक 12 और ऑक्सीजन का 8 है इसके तत्वों से MgO का बनना दर्शाइए।

अथवा

इलेक्ट्रॉनिक विन्यास का प्रयोग करते हुए समझाइए कि किस प्रकार मैग्नीशियम परमाणु ऑक्सीजन परमाणु के साथ के साथ संयोग करके मैग्नीशियम बनता है इलेक्ट्रॉनों के स्थानांतरण द्वारा ऑक्साइड बनना दर्शाइए।

उत्तर



(47) एक गुण का नाम बताइए जो आयनिक यौगिकों द्वारा नहीं दिखाया जाता है।

उत्तर आयनिक यौगिक ठोस अवस्था में विद्युत का चालन नहीं करते हैं।

(48) कैल्शियम पानी में क्यों तैरता है ?

उत्तर कैल्शियम हाइड्रोजन गैस बनाने के लिए पानी के साथ अभिक्रिया करता है हालांकि कैल्शियम पानी से भारी होता है लेकिन कैल्शियम की परत पर हाइड्रोजन गैस के बुलबुलों के कारण यह तैरने लगता है।

(49) धातुओं की शोधन प्रक्रिया द्वारा परिष्कृत किया जाता है निम्न में से किस धातु को विद्युत शोधन द्वारा परिष्कृत किया जाता है। Au, Cu, Na, K.

उत्तर Cu, Au

(50) एक बाथरूम में एक सप्ताह के लिए हवा के रहने पर तांबे की प्लेट पर धीरे–धीरे एक हरी परत बन जाती है यह हरा क्या हो सकता है।

उत्तर यह हरा पदार्थ कॉपर कार्बोनेट है। $CuCO_3$, $Cu(OH)_2$

(51) दो धातुओं के नाम बताइए जो गलित में उनके क्लोराइड के विद्युत अपघटनी परिष्करण द्वारा प्राप्त की जाती है।

उत्तर सोडियम (Na)और कैल्शियम (Ca)

(52) 22 केरेट सोने का क्या अर्थ है ?

उत्तर क्योंकि शुद्ध सोना अत्यधिक कोमल होता है इसलिए इसे कठोर बनाने के लिए इसमें 2 भाग तांबे का मिलाया जाता है इसलिए इसे 22 कैरेट सोना कहते हैं।

(53) क्या आसुत जल में लोहे की कील में जंग लग सकता है ?

उत्तर नहीं, आसुत जल में ऑक्सीजन घुली हुई नहीं होती है इसलिए इसमें जंग नहीं लगताहै।

(54) एक मिश्र धातु का नाम बताइए जिसमें एक अधातु एक घटक के रूप में होती है ।

उत्तर स्टील (लोह + कार्बन)

(55) एक मिश्र धातु का नाम बताइए जिसमें पारा एक घटक के रूप में होता है।

उत्तर जिंक अमलगम एक मिश्र धातु है जिसमें पारा एक घटक रूप में पाया जाता है।

(56) स्पष्ट करें कि क्या होता है यदि अशुद्धियों के रूप में लोहा और सिलिका युक्त बॉक्साइट को पूर्व शुद्धिकरण के बिना सीधे विद्युत शोधन की प्रक्रिया के अधीन किया जाता है।

उत्तर कच्चे बॉक्साइट में अशुद्धियों के रूप में आयरन ऑक्साइड और सिलिका होता है यदि बॉक्साइट में लोहे की कोई भी मात्रा मौजूद है तो यह केथौड़ पर एलुमिनियम की तुलना में जमा हो जाएगा क्योंकि लोहा एलुमिनियम की तुलना में कम इलेक्ट्रोपोजिटिव है।

....इति..

CBEO BHIND

पाठ 6
जैव प्रक्रम

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

(1) सजीवों द्वारा अपना भोजन ग्रहण करना कहलाता है–
(अ) पोषण (ब) श्वसन (स) उत्सर्जन (द) परिसंचरण (अ)

(2) मनुष्य में वृक एक तंत्र का भाग है जो संबंधित है
(अ) पोषण (ब) श्वसन (स) उत्सर्जन (द) परिवहन (स)

(3) स्वपोषी पोषण का उदाहरण है–
(अ) पेड़–पौधे (ब) जीव जंतु (स) वायरस (द)सभी (अ)

(4) स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक है–
(अ) कार्बन डाइऑक्साइड तथा जल (ब) क्लोरोफिल
(स) सूर्य का प्रकाश (द)उपर्युक्त सभी (द)

(5) अमीबा अपना भोजन किसकी मदद से ग्रहण करता है ?
(अ) पादाभ (ब) रिक्तिका (स) केन्द्रक (द) सीलिया (अ)

(6) मनुष्य की लार में पाए जाने वाला एंजाइम है–
(अ) एमिलेस (ब) पेप्सिन (स) ट्रिप्सिन (द) लाइपेज (अ)

(7) आहार नाल का सबसे लंबा भाग है–
(अ) ग्रसिका (ब) आमाशय (स) क्षुद्रांत्र (द) बृहद्रांत्र (स)

(8) श्वसन का मुख्य उद्देश्य है।
(अ)गैसों का विनिमय करना (ब) ग्लूकोज के जारण से उर्जा उत्पन्न करना
(स) भोजन का पाचन (द) अपशिष्ट पदार्थों को बाहर निकालना (ब)

(9) इथाइल अल्कोहल बनता है–
(अ) दहन में (ब) वायवीय श्वसन में
(स) अवायवीय श्वसन में (द) किसी में भी नहीं (स)

(10) ग्लुकोज का विखंडन होकर पायरूवेट बनता है और यह क्रिया होती है–
(अ) कोशिका द्रव्य में (ब) केन्द्रक में
(स) रिक्तिका में (द) माइट्रोकांड्रिया में (अ)

(11) पायरूवेट के विखण्डन से कार्बन डाइऑक्साइड,जल तथा ऊर्जा देता है और यह क्रिया होती है–
(अ) कोशिका द्रव्य (ब) माइट्रोकांड्रिया
(स) हरित लवक (द) केन्द्रक (ब)

(12) फुफ्फुस के अंदर मार्ग छोटी और छोटी नलिकाओं में विभाजित हो जाता है जो अंत में गुब्बारे जैसी रचना में अंतकृत हो जाता है उसे क्या कहते हैं ?
(अ) फुफ्फुस (ब)वायु कुपिका (स) श्वसनी (द)उपर्युक्त सभी (द)

(13) रुधिर में पायी जाने वाली कोशिकाएं हैं ?
(अ) लाल रुधिर कोशिका (ब) श्वेत रुधिर कोशिका
(स) प्लेटलेट्स (द) उपर्युक्त सभी (द)

(14) रुधिर का थक्का बनाने में सहायता करने वाले कोशिकाएं हैं–
(अ) लाल रुधिर कोशिकाएं (ब) श्वेत रुधिर कोशिकाए
(स) प्लेटलेटसं (द) इओसीन (स)

CBEO BHINDER

(15) मछली के हृदय में कोस्ट होते हैं–
(अ) 2 (ब) 3 (स) 4 (द) 1 (अ)

(16) पूरे शरीर से हृदय में अशुद्ध रूधिर लाने का कार्य करती है–
(अ) महाधमनी (ब) महाशिरा (स) वाल्व (द) सभी (ब)

(17) हृदय में उलटी दिशा में रुधिर प्रवाह को रोकना सुनिश्चित करते हैं–
(अ) वाल्व (ब) शिरा (स) धमनी (द) आलिन्द (अ)

(18) पादप मे फ्लोएम उत्तरदायी है–
(अ) जल का वहन (ब) भोजन का वहन
(स) अमीनो अम्ल का वहन (द) आक्सीजन का वहन (ब)

(19) मानव उत्सर्जन तंत्र की इकाई है–
(अ) नेफ्रॉन (ब) हृदय (स) शिरा (द) वृक्क (अ)

(20) एक स्वस्थ वयस्क में वयस्क में प्रतिदिन कितना लीटर आरंभिक निस्यंद वृक्क में होता है–
(अ) 160 लीटर (ब) 170 लीटर (स) 180 लीटर (द) 190 लीटर (स)

रिक्त स्थान

(21) वे सभी प्रक्रम जो सम्मिलित रूप से अनुरक्षण का कार्य करते हैं जो **जैव प्रक्रम** कहलाते हैं।

(22) पत्तियों में गैसों का आदान प्रदान **रन्ध्रों** द्वारा होता है।

(23) पत्तियों में हरा रंग **हरित लवक** के कारण होता है।

(24) यकृत से यकृत **रस (पित्त)** स्त्रावित होता है।

(25) **क्षुद्रांत्र** कार्बोहाइड्रेट प्रोटीन तथा वसा के पूर्ण पाचन का स्थल है।

(26) ऑक्सीजन की अनुपस्थिति में होने वाला श्वसन **अवायवीय श्वसन** कहलाता है।

(27) **स्फाईग्मोमैनोमीटर** नामक यंत्र से रक्तदाब नापा जाता है।

(28) सामान्य प्रकुंचन दाब लगभग **120 mm** तथा अनुशीलन दाब लगभग **80 mm** होता है।

(29) लाल रुधिर कोशिकाओं का लाल रंग **हिमोग्लोबिन** के कारण होता है।

(30) एक कृत्रिम वृक्क नाइट्रोजनी अपशिष्ट उत्पादों को रुधिर से **अपोहन** द्वारा निकालने की एक युक्ति है।

(31) रुधिर का लाल रंग **हिमोग्लोबिन** के कारण होता है।

अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न

(32) किन्ही दो एककोशिकीय जीवों के नाम लिखिए।

उत्तर (1) अमीबा (2) पैरामीशियम

(33) पौधों के जाइलम को निकाल देने पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

उत्तर चूंकि जाइलम एक संवहक ऊतक है अतः इसे निकाल देने पर पादपों में जल तथा खनिज लवण का संवहन नहीं होगा और पौधा सूख कर नष्ट हो जाएगा।

(34) प्रकाश संश्लेषण की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

उत्तर

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{सूर्य का प्रकाश}]{\text{क्लोरोफिल}} \underset{(\text{ग्लूकोज})}{C_6H_{12}O_6} + 6O_2 + 6H_2O$$

(35) पेप्सिन क्या है इसका क्या कार्य है ?

उत्तर पेप्सिन पाचक एंजाइम है जो प्रोटीन का पाचन करता है।

(36) एंजाइम क्या होते हैं ?

उत्तर एंजाइम कार्बनिक जैव उत्प्रेरक होते हैं जो विभिन्न जैव रासायनिक क्रियाओं की दर को बढ़ाते

हैं।

(37) ए.टी.पी. के अणु के विखण्डन से कितनी ऊर्जा प्राप्त होती है ?

उत्तर ए.टी.पी. में जब अंतस्थ फास्फेट सहलग्नता खंडित होती है तो 30.5 KJ/mol के तुल्य उर्जा मोचित होती है।

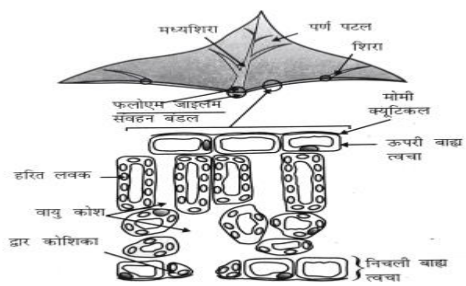
(38) यदि मनुष्य के डायफ्राम में छिद्र कर दिया जाए तो उसे श्वशन क्रिया पर क्या प्रभाव पड़ेगा ?

उत्तर मनुष्य के डायफ्राम में छिद्र कर दिया जाए तो श्वास लेने की क्रिया बंद हो जायेगी।

लघु उत्तरात्मक

(39) पत्ती की अनुप्रस्थ काट का नामांकित चित्र बनाइए ?

उत्तर



चित्र 6.1
एक पत्ती की अनुप्रस्थ काट

(40) स्वपोषी पोषण के लिए आवश्यक घटना लिखिए ?

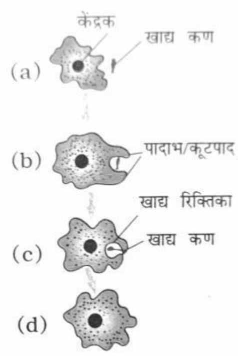
उत्तर **<u>स्वपोषी पोषण :–</u>** वह प्रक्रम जिसमें स्वपोषी बाहर से लिए पदार्थों को ऊर्जा संचित रूप में परिवर्तित कर देता है

<u>घटनाएं</u> :– (1) क्लोरोफिल द्वारा प्रकाश ऊर्जा को अवशोषित करना।

(2) प्रकाश ऊर्जा को रासायनिक ऊर्जा में रूपांतरण करना। तथा जल अणुओं का हाइड्रोजन तथा ऑक्सीजन में अपघटन।

(3) कार्बन ऑक्साइड का कार्बोहाइड्रेट में अपचयन।

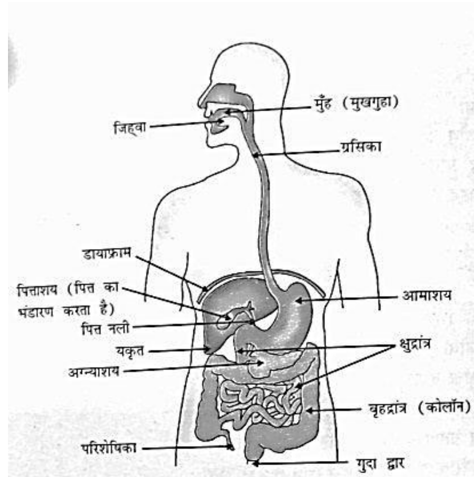
(41) अमीबा में पोषण का सचित्र वर्णन कीजिए ।



उत्तर

अमीबा केशिकीय सतह से अँगुली जैसे अस्थायी प्रवर्ध की मदद से भोजन ग्रहण करता है यह प्रवर्ध भोजन के कणों को घेर लेते हैं तथा संगलित होकर खाद्य रिक्तिका बनाते हैं खाद्य रिक्तिका के अंदर जटिल पदार्थों का विघटन सरल पदार्थोंमें किया जाता है और वे कोशिका द्रव्य में विसरित हो जाते हैं। बचा हुआ अपच पदार्थ कोशिका की सतह की ओर गति करता है तथाशरीर से बाहर निष्कासित किया जाता है।

(42) मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।



चित्र 6.6 मानव पाचन तंत्र

(43) मुंह में पाचन को समझाइये ?

उत्तर **मुंह में पाचन** :– मुंह में चार प्रकार के दांत होते हैं कृंतक,रदनक. अग्रचवर्णक, चवर्णक। दांतो द्वारा भोजन को छोटे–छोटे कणों में बदला जाता है मुंह में लालारस पाया जाता है जो लार ग्रन्थियों को स्त्रावित करता है।

लालारस के कार्य :– (1) भोजन का लसलसा बनाता हैं। (2) लार में उपस्थित एमिलेस एंजाइम मंड को सरल अणुओं में बदलता है।

(44) पाचन तंत्र के विभिन्न अंगों के नाम लिखिए ?

उत्तर **पाचन तंत्र के मुख्य अंग** :– (1) मुंह (2) ग्रसनी व ग्रसिका (3) अमाशय (4) क्षुद्रांत्र (5) बृहद्रांत्र (6) गुदाद्वार

सहायक :– (1) लार ग्रंथियां (2) यकृत (3) अग्नाशय

(45) आमाशय में पाचन को समझाइए।

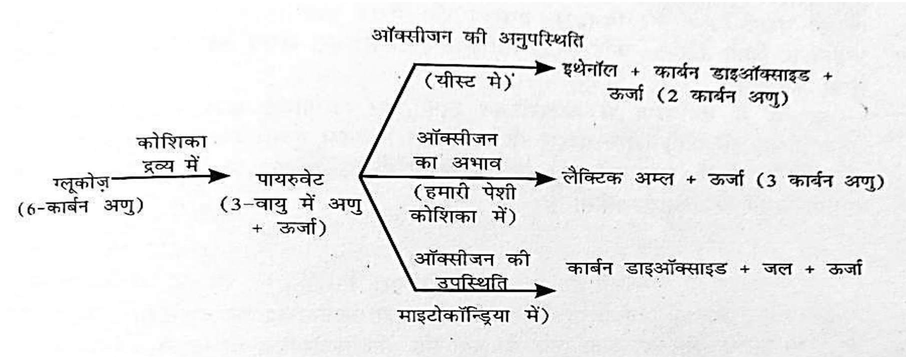
उत्तर **आमाशय में पाचन** :– मुंह में से आमाशय तक भोजन इसोफेगस द्वारा ले जाया जाता है आमाशय एक बृहत अंग है जो भोजन के आने पर फैल जाता है अमाशय की भित्ति में उपस्थित जहर ग्रंथियों द्वारा पाचक रस स्त्रावित किया जाता है। ये हाइड्रोक्लोरिक अम्ल एक प्रोटीन पाचक एंजाइम पेप्सिन तथा श्लेष्मा का स्त्रावण करते हैं। हाइड्रोक्लोरिक अम्लीय माध्यम तैयार करता है जो पेप्सिन एंजाइम की क्रिया में सहायक होता है। श्लेष्मा आमाशय के आंतरिक आरतर की अम्ल से रक्षा करता है।

(46) क्षुद्रांत्र में पाचन को समझाइये।

उत्तर **क्षुद्रांत्र में पाचन** :– क्षुद्रांत्र कार्बोहाइड्रेट, प्रोटीन तथा वसा के पूर्ण पाचन का स्थल है। इस कार्य के लिए यह यकृत तथा अग्नाशय से स्त्रावण प्राप्त करती है। यकृत से पित्त रस निकलता है जो आमाशय से आने वाले अम्लीय भोजन को क्षारीय बनाता है। पित्त रस वसा का इमत्सीकरण करता है। पित्त लवण वसा को छोटी गोलीकाओं में खंडित करता है। अग्न्याशयिक रस जिसमें प्रोटीन के पाचन के लिए ट्रिप्सिन एंजाइम होता है।इमल्सीकृत वसा का पाचन करने के लिए लाइपेज एंजाइम होता है। क्षुद्रांत्र की भित्ति से आंत्र. रस स्त्रावित होता है। आंत्र रस में उपस्थित एंजाइम अंत में प्रोटीन को अमीनो अम्ल, जटिल कार्बोहाइड्रेट को ग्लूकोज में तथा वसा को वसा अम्ल तथा ग्लिसरॉल में परिवर्तित कर देते हैं।

(47) विभिन्न पथों द्वारा ग्लूकोस का विखंडन का आरेख बनाइए।

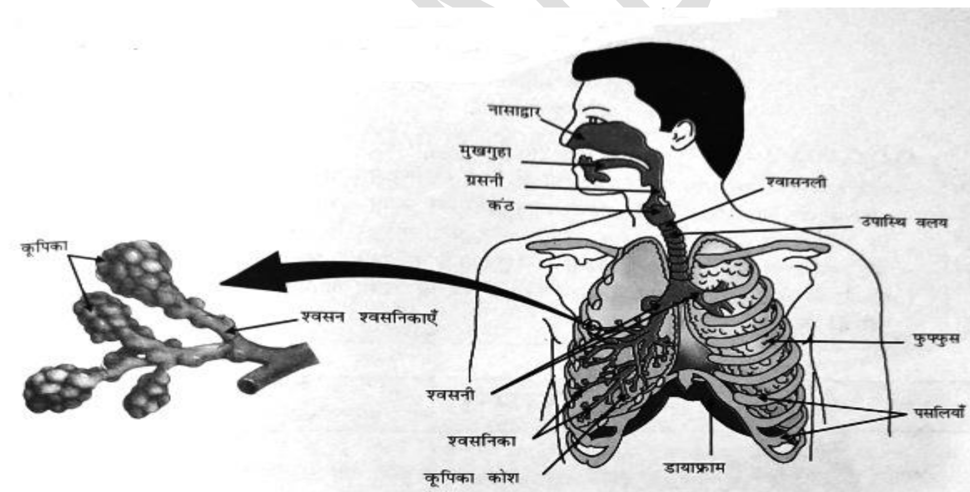
उत्तर



चित्र 6.8 भिन्न पथों द्वारा ग्लूकोज़ का विखंडन

(48) मानव श्वसन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइये।

उत्तर

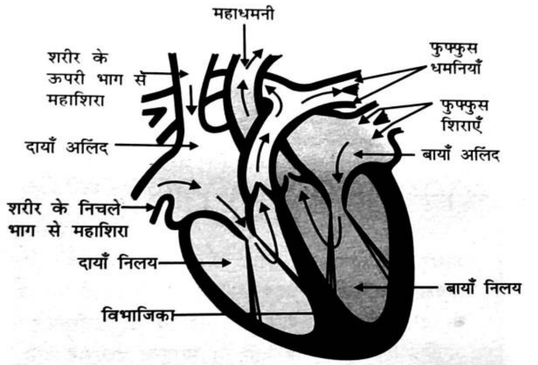


चित्र 6.9 मानव श्वसन तंत्र

(49) मानव श्वसन तंत्र की क्रियाविधि लिखिये।

उत्तर **<u>मानव श्वसन तंत्र की क्रियाविधि</u>** :– वायु शरीर के अन्दर नासाद्वार द्वारा जाती है। वासाद्वार द्वारा जाने वाली वायु मार्ग में उपस्थित महिन बालों द्वारा निस्पंदित हो जाती है यहां से वायु कंठ द्वारा फुफ्फुस में प्रभावित होती है फुफ्फुस छोटी नलिकाओं में विभाजित होता है जो अन्त में गुब्बारे जैसी रचना में अंतकृत हो जाता है जिसे कुपिका कहते हैं। कुपिकाओं की भित्ति में रूधिर वाहिकाओं का विस्तीर्ण जाल होता है। जब हम सांस अन्दर लेते हैं हमारी पसलियां ऊपर उठती है हमारा डायाफ्रार्म चपटा हो जाता है,इसके परिणाम स्वरूप वक्षगुहिका बड़ी हो जाती है। इससे वायु फुफ्फुस में वायु कूपिकाओं में भर जाती है रूधिर शेष शरीर से कार्बन डाइऑक्साइड कुपिकाओं में छोड़ने के लिए लाता है कुपिका रुधिर वाहिका का रूधिर कुपीका वायु से ऑक्सीजन लेकर शरीर की सभी कोशिकाओं में पहुंचाता है

(50) मानव हृदय की संरचना समझाइये।

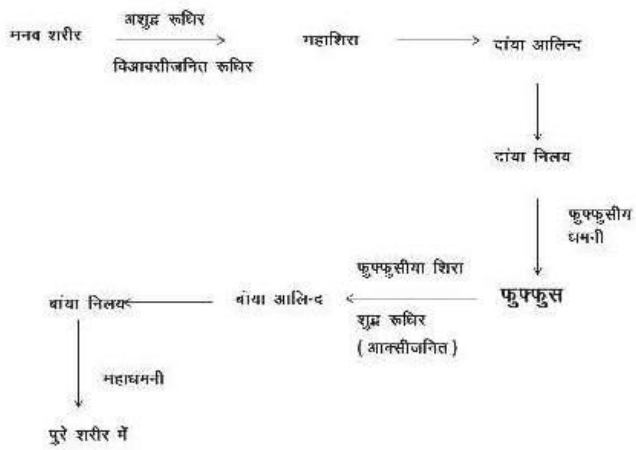


चित्र 6.10 मानव हृदय का व्यवस्थात्मक काट दृश्य

(51) मानव हृदय की संपचना समझाइयें।

उत्तर मानव हृदय एक पेशिय अंग है जो हमारी मुठ्ठी के आकार का होता है हृदय में चार कोष्ठ होते हैं दाया आलिन्द, बाया आलिन्द, दांया निलय व बांया निलय। आलिन्द व निलय के मध्य वॉल्व लगे होते हैं। जब आलिन्द या निलय संकुचित होते हैं तो वॉल्व उलटी दिशा में रुधि प्रवाह को रोकना सुनिश्चित करते हैं हृदय द्वारा ऑक्सीजन प्रचुर रुधिर पूरे शरीर में पम्प किया जाता है।

(52) मानव हृदय की क्रियाविधि लिखिए।



(53) शिरा व धमनी में क्या अन्तर है।

उत्तर

शिरा	धमनी
(1) रुधिर को अंगों से हृदय में जाती है ।	(1) रूधिर का अंगो को हृदय से अंगों में ले जाती है।
(2) फुफ्फुसीय शिरा के अतिरिक्त सब में अशुद्ध रूधिर होता है।	(2) फुफ्फुसीय धमनी के अतिरिक्त सब में शुद्ध रूधिर होता है।
(3) इसमें रक्तदाब कब होता है।	(3) इसमें रक्तदाब उच्च होता है।
(4) इन की दीवार पतली होती है।	(4) इन की दीवार मोट होती है।

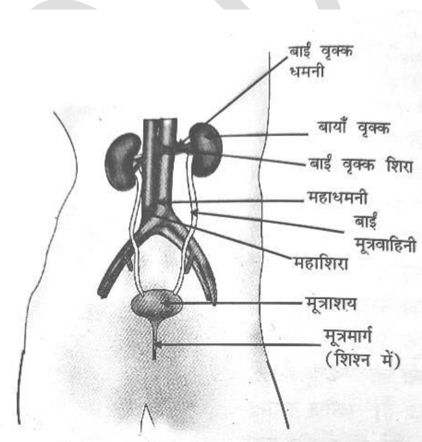
(54) पादपों में जल तथा भोज्य पदार्थों का परिवहन समझाइये।

उत्तर **जल का परिवहन** :–जाइलम जो मृदा से प्राप्त जल और खनिज लवणों को वहन करता है। जाइलम उत्तक में जड़ों तनों और पत्तियों की वाहिनिकाएँ तथा वाहिकाएँ आपस में जुड़ कर जल संवहन वाहिकाओं का एक शतत जल बनाती है। मृदा से जल अनवरत गति से जड़ के जाइलम में जाता है और जल ऊपर की ओर धकेला जाता है।

भोज्य पदार्थों का वहन :– यह संवहन उत्तक के फलोएम नामक भाग द्वारा होता है। भोजन तथा अन्य पदार्थों का स्थानांतरण संलग्न साथी कोशिका की सहायता से चालनी नलिका में ऊपरीमुखी तथा अधोमुखी दोनों दिशाओं में होता है।

(55) मानव उत्सर्जन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए।

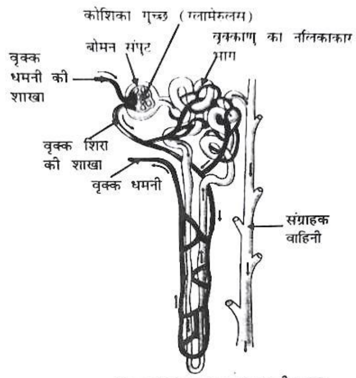
उत्तर



चित्र 6.13
मानव उत्सर्जन तंत्र

(56) मानव वृक्काणु नेफ्रॉन का नामांकित चित्र बनाइए

उत्तर



चित्र 6.14 एक वृक्काणु की रचना

(57) मानव उत्सर्जन की क्रियाविधि लिखिए।

उत्तर **<u>मानव उत्सर्जन की क्रियाविधि :—</u>** वृक्क में आधारी निस्यंदन एक बहुत पतली भित्ती वाली रुधिर कोशिकाओं का गुच्छ होता है। वृक्क में प्रत्येक कोशिका गुच्,छ एक नलिका के कप के आकार के सिरे के अन्दर होता है। प्रत्येक वृक्क में निस्यंद एकक वृक्काणु (नेफ्रॉन)होते हैं। जो आपस में निकटता से पैक रहते हैं प्रारंभिक निस्यंद में ग्लूकोज एमीनो अम्ल, लवण और प्रचुर मात्रा में जल रह जाता है। जैसे जैसे मूत्र इस नलिका में प्रवाहित होता है इन पदार्थों का पुनरवशोषण हो जाता है। प्रत्येक वृक्क में बनने वाला मूत्र एक लंबी नलिका, मूत्रवाहिनी में प्रवेश करता है जो वृक्क को मूत्राशय से जोड़ती है मुत्राशय से मूत्र मूत्रमार्ग द्वारा उत्सर्जित कर दिया जाता है।

(58) अपोहन किसे कहते हैं इसकी क्रिया विधि लिखिए।

उत्तर **<u>अपोहन</u>** :— एक कृत्रिम वृक्क नाइट्रोजनी अपशिष्ट उत्पादों को रूधीर से अपोहन द्वारा निकालने की एक युक्ति है।

<u>क्रियाविधि</u> :—कृत्रिम वृक्क बहुत सी अर्धपारगम्यवाली आरतर नलिकाओं सें युक्त होती हैं। ये नलिकाएं अपोहन द्रव को भरी टंकी मे लगी होती है। रोगी के रूधिर इन नलिकाओं से प्रवाहित कराते हैं। इस मार्ग में रूधिर से अपशिष्ट उत्पाद विसरण द्वारा अपोहन द्रव में आ जाते है। शुद्धिकृत रूधिर वापस रोगी के शरीर में पंपित कर दिया जाता है।

पाठ – 7
नियन्त्रण एवं समन्वय

(1) निम्न लिखित में से कौनसा पादप हार्मोन है ?
(क) इंसुलिन (ख) थायरॉक्सिन (ग) एस्ट्रोजन (घ) साइटोकाइनिन

उत्तर : (घ) साइटोकाइनिन

(2) प्रतिवर्ति चाप कहॉ बनते है ?
(क) मेरुरज्जू (ख) मस्तिष्क (ग) पोषि उत्तक (घ) इनमें से कोई नहीं

उत्तर : (ग) एक्सॉन

(3) शरीर की प्रधान नियंत्रण ग्रंथि किसे कहा जाता है ?
(क) जनन ग्रंथि (ख) पीयुष ग्रंथि (ग) थायरॉइड ग्रंथि (घ) साइटोकाइनिन

उत्तर : (ग) एक्सॉन

(4) इंसुलिन की कमी से कौनसा रोग होता है ?
(क) एड्स (ख) बेरी–बेरी (ग) घेघा (घ) मधुमेह

उत्तर : (ग)एक्सॉन

(5) इनमें से फल पकाने के लिए प्रयुक्त होते है ?
(क) साइटोकाइनिन (ख) इंसुलिन (ग) एथिलिन (घ) ऑक्सीन

उत्तर : (ग)एक्सॉन

(6) इनमें से कोनसा मादा जनन हार्मोने है ?
(क) एस्ट्रोजन (ख) प्रोजेस्टेरॉन (ग) क व ख दोनों (घ) इनमें से कोई नहीं

उत्तर : (ग) एक्सॉन

(7) दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को कहते हैंद्य
(क) द्रुमिका (ख) सिनेप्स (•) एक्सॉन (घ) आवेग

उत्तर **(ख) सिनेप्स**

(8) मस्तिष्क उत्तरदायी है
(क) सोचने के लिए (ख) हृदय स्पंदन के लिए
(ग) शरीर का संतुलन बनाने के लिए (घ) उपरोक्त सभी

उत्तर **(घ) उपरोक्त सभी**

रिक्त स्थानों की पूर्ति किजि,–

(1) पौधे में समन्वय एक रासायनिक पदार्थ द्वारा होता है जिसे ————————कहते है ।
(हार्मोन / उद्दीपन)

(2) वह हार्मोन जो "ारीर को आपात काल के लि, तैयार करता है ——————कहलाता है ।
(हार्मोन / उद्दीपन)

अतिलघुत्तरात्मक प्रश्न

(1) शरीर में समन्वय किसके द्वारा होता है ।
उत्तर तंत्रिका तंत्र एवं अन्तरू स्रावी तंत्र
(2) परिधीय तंत्रिका तंत्र में होती है ।
उत्तर कपालीय तथा मेरु तंत्रिकाएँ
(3) छुइमुई की पत्ती की गति होती है –
उत्तर कम्पानुकुंचन
(4) मस्तिष्क से निकलने वाली तंत्रिकाएँ कहलाती है –
उत्तर कपाल तंत्रिका

(5) शरीर की सबसे बड़ी अन्तरू स्रावी ग्रंथि का नाम है –
उत्तर थाइरॉयड ग्रंथि
(6) मानव मस्तिष्क का प्रमुख सोचने वाला भाग क्या है ?
उत्तर अग्रमस्तिष्क
(7) मानव मस्तिष्क का कौन सा भाग बुद्धि एवम यादाश्त के लिए उतरदायी है ?
उत्तर प्रमस्तिष्क
(8) दो तंत्रिका कोशिका के मध्य खाली स्थान को क्या कहते है ?
उत्तर सिनेप्स
(9) मानव शरीर में रक्त शर्करा घटाने में कौन सा हार्मोन सहायक है ?
उत्तर इन्सुलिन
(10) कौन सी ग्रथि अन्तः स्रावी और बही स्रावी दोनों हैं ?
उत्तर अग्नाशय
(11) शरीर का प्रमुख समन्वय केंद्र क्या है ?
उत्तर मस्तिष्क
(12) एड्रेनेलिन किस अंग पर सीधे काम करता है ?
उत्तर ह्रदय पर
(13) प्रतिवर्ती क्रिया तंत्रिका तंत्र के किस भाग द्वारा संचलित की जाती है ?
उत्तर मेरुरज्जु
(14) मेडुला कहाँ स्थित होता है ?
उत्तर पश्च मस्तिष्क में
(15) पादप में रासायनिक समन्वय किस प्रकार होता है ?
उत्तर हार्मोन द्वारा
(16) श्वसन क्रिया का नियंत्रण मस्तिष्क के किस भाग द्वारा होता है ?
उत्तर पांस
(17) किस हार्मोन के कारण तना प्रकाश की ओर मुड़ता है ?
उत्तर आक्सीजन
(18) पराग नलिका का बीजांड की ओर वृद्धि करना किस प्रकार का अनुवर्तन है ?
उत्तर रसायनानुवर्तन
(19) पौधे के किस भाग में आक्सीजन का संश्लेषण होता है ?
उत्तर जड़ और तने के शीर्ष भाग में
(20) जंतुओं में सूचनाएं संचारित करने वाले रसायन का नाम लिखे –
उत्तर हार्मोन

नियंत्रण एवं समन्वय

लघुत्तरात्मक प्रश्न

(1) हमारे शरीर में ग्राही का क्या कार्य है? ऐसी स्थिति पर विचार कीजिए जहाँ ग्राही उचित प्रकार से कार्य नहीं कर रहे हों। क्या समस्याएँ उत्पन्न हो सकती हैं।

उत्तर ग्राही सवेदनशील अगो में होती है द्य ये पर्यावरण से सूचनाएँ ग्रहण करते हैद्य इनके द्वारा व्यकित पर्यावरण से स्वयं संतुलित करता है यदि ये उचित तरीके से कार्य न करें तो मस्तिष्क सूचनाएँ ग्रहण नहीँ कर पायेगा या देर से करेगा अतः व्यकित असुरक्षित हो जाएगा ।

(2) एक तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) की संरचना बनाइए तथा इसके कार्यों का वर्णन कीजिए।

उत्तर तंत्रिका कोशिका(न्यूरॉन)तंत्रिका तंत्र की क्रियात्मक व संरचनात्मक इकाई है। यह तीन हिस्सों में बंटी होता है।

(1) द्रुमिका (2) कोशिकाय (3) एक्सॉन

हमारे शरीर में संवेदी तंत्रिका तथा तंत्रिका होती है द्य संवेदी तंत्रिका ग्राही अंगो से उद्दीपन प्राप्त कर सुचना को मेरुरज्जु तक ले जाती है तथा वाहक मस्तिष्क से सुचना अंगो तक पहुँचती है ।

(3) पादप में प्रकाशानुवर्तन किस प्रकार होता है।

उत्तर जड़ प्रकाश के विपरीत मुड़कर अनुक्रिया करती है तथा तने प्रकाश की दिशा में मुड़कर , इसे प्रकाशावर्तन कहते है । पादप में ऑकिस्न हॉर्मोन स्त्रावित होता है द्य यह सूर्य के प्रकाश में तने के अंधेरमय भाग में आ जाता है और वहाँ की कोशिकोओं को लंबा कर उन्हें प्रकाश की ओर झुका जाता है द्य इसे घनात्मक प्रकाशावर्तन कहते है । जड़े ऋणात्मक दर्शाती है ।

(4) मेरुरज्जु आघात में किन संकेतों के आने में व्यवधान होगा।

उत्तर तिवर्ती क्रियाएँ सम्पन्न नहीं हो पाएंगी । इसके अलावा सभी सूचनाएँ ठीक प्रकार से संचारित नहीं होगी ।

(5) पादप में रासायनिक समन्वय किस प्रकार होता है।

उत्तर पादप कोशिकाएँ हार्मोन स्त्रावित करती है । ये हार्मोन वृद्धि , विकास तथा विभाजन को निंयत्रित करते है ये हार्मोन ही रासायनिक समन्वय स्थापित करते है ।

(5) एक जीव में नियंत्रण एवं समन्वय के तंत्र की क्या आवश्यकता है।

उत्तर यदि जीव में नियंत्रण एंव समन्वय का तंत्र न हो तो कोशिकाएँ जीव की इच्छानुसार कार्य नहीं करेंगी। अतः इन पर नियन्त्रण अति आवश्यक है । बहुकोशिकीय जीवों में सामान्य क्रियाओं के लिए यह प्रभावशाली है ।

(6) अनैच्छिक क्रियाएँ तथा प्रतिवर्ती क्रियाएँ एक–दूसरे से किस प्रकार भिन्न हैं ?

उत्तर अनैच्छिक क्रियाएँ

(अ) इन क्रियाएँ को मस्तिष्क नियंत्रित करता है दृ ह्रदय का धडकन , साँस लेना ।

(ब) ये क्रियाएँ सम्पन्न होने में ज्यादा सनी लेती है ।

प्रतिवर्ती क्रियाएँ

(अ) इन क्रियाओं को मेरुरज्जू द्वारा नियंत्रित किया जाता है ।

उदाहरण रू गर्म पदार्थ को स्पर्श करने पर हाथ का हटना ।

(ब) ये क्रियाएँ सम्पन्न होने में बहुत कम समय लेती है ।

(7) जंतुओं में नियंत्रण एवं समन्वय के लिए तंत्रिका तथा हॉर्मोन क्रियाविधि की तुलना तथा व्यतिरे (ब्छज्तेज) कीजिए।

उत्तर तंत्रिका क्रिया विधि

(अ) तंत्रिका तंत्र संवेदी सूचनाएँ प्राप्त कर अपना संदेश भेजता है तथा नियंत्रण करता है ।

(ब) शरीर में तंत्रिका तंत्र अपना जाल बना लेता है तथा इसकी अपनी संरचनात्मक इकाई होती है।

प्रतिवर्ती क्रियाएँ

(अ) शरीर के अंगो में महत्वपूर्ण ग्रंथि ही हार्मोन स्त्रावित होते है ये हार्मोन कई क्रियाएँ

उदाहरण – वृद्धि ,विकास, जनन आदि को नियंत्रित करते है ।

(ब) हार्मोन स्वयं ही शरीर में स्त्रावित होते है ।

(8) छुई–मुई पादप में गति तथा हमारी टाँग में होने वाली गति के तरीके में क्या अंतर है।

उत्तर छुई–मुई पादप में गति

(अ) इस पौधे में गति का आधार स्पर्श है ।

(ब) यहाँ गति पतियों के झुकने व खिलने पर आधारित है ।

(स) यहाँ पतियोंके आकार में भी परिवर्तन होता है।

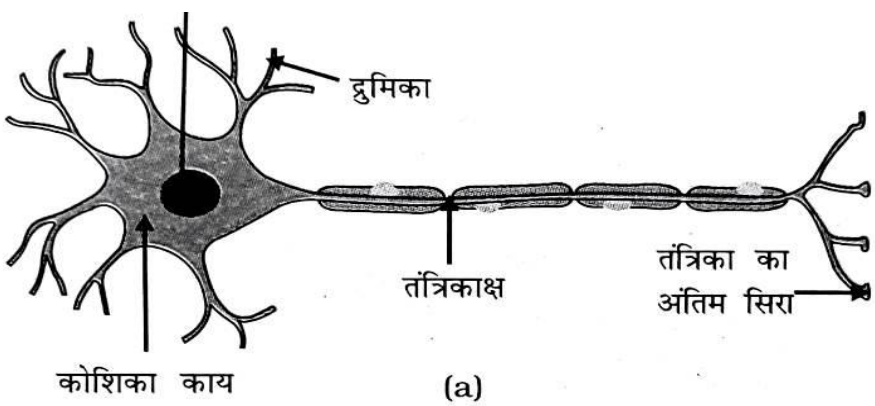
हमारी टाँग में होने वाली गति

(अ) इसमें गति का आधार मानव तंत्रिका तंत्र है ।

(ब) यहाँ गति पेशियों के सिकुड़ने व फैलने पर आधारित है ।

(स) यहाँ पैर या उसकी पेशियों के आकार में कोई परिवर्तन नहीं है ।

(9) तन्त्रिका कोशिका का नामांकित चित्र बनाइयें ।



(a)

इति

अध्याय–09

आनुवंशिकता एंव जैव विकास

प्रश्न–1 मेंडल ने किस पौधे पर प्रयोग किये?

(अ) मटर (ब) आम

(स) नींबू (द) टमाटर (अ)

प्रश्न–2 मानव में लिंग का निर्धारण कौन करता है?

(अ) नर (ब) मादा

(स) उपरोक्त सभी (द) कोई नहीं (अ)

प्रश्न–3 अलिंग गुणसुत्रों की संख्या मानव शरीर में कितनी है–

(अ) 21 जोडे (ब) 23 जोडे

(स) 22 जोडे (द) कोई नही (स)

प्रश्न–4 मादा लिंग गुणसुत्र को किस प्रकार पदर्शित करते है–

(अ) XXY (ब) XY

(स) YY (द) XX (द)

प्रश्न–5 प्राकृतिक वरण का सिद्वान्त किसके द्वारा दिया गया–

(अ) लेमार्क (ब) डार्विन

(स) मेण्डल (द)आर्किमिडिज (ब)

प्रश्न–6 निम्न में से समरूप अंग है–

(अ) चमगादड एंवं पक्षी के पंख

(ब) मेढक एवं छिपकली के पाद

(स) पक्षी एवं मानव के पाद

(द) उपरोक्त सभी (अ)

CBEO, BHINDER

प्रश्न–7 आधुनिक मानव स्पीशीज का नाम क्या है?

(अ) मेजिफेरा इंडिका (ब) होमो सेपियंस

(स) उपरोक्त दोनों (द) उपरोक्त में से कोई नही (ब)

प्रश्न–8 किसी जीव के एक विपर्यासी लक्षण को दोनों जीन होने पर इसे कहते है–

(अ) एकलिंगी (ब) द्विलिंगी

(स) समयुग्मजी (द) विषमयुग्मजी (द)

प्रश्न–9 आनुवंशिकी का जन्मदाता किसे कहा जाता है–

(अ) सहन (ब) मेंडल

(स) डार्विन (द) वेटीसन (ब)

प्रश्न–10 फुलगोभी निम्न में किस प्रकार के पुष्पों से विकसित हुई है–

(अ) बंध्य पुष्पों से (ब) एकलिंगी पुष्पों से

(स) द्विलिंगी पुष्पों से (द) उपरोक्त में से कोई नहीं (अ)

प्रश्न–11 जीवाश्म में पाए जाने वाले किसी एक तत्व के विभिन्न समस्थानिकों के अनुपात के आधार पर निम्न में से किस विधि द्वारा जीवाश्म का समय निर्धारण किया जाता है–

(अ) फासिल डेंटिंग द्वारा (ब) सापेक्ष द्वारा

(स) अमोनाइट द्वारा (द) ट्राइलोब्राइट द्वारा (अ)

.

प्रश्न–12 ट्राइलोब्राइट है–

(अ) जीवाश्म– अकेशरूकी (ब) जीवाश्म– पेड़ का तना

(स) जीवाश्म– मछली (द) जीवाश्म– डाइनोसॉर (अ)

CBEO, BHINDER

प्रश्न–13 मटर का वानस्पतिक नाम क्या है–

(अ) *सोलेनम ट्यूबरोसोम* (ब) *उलियन सीपा*

(स) *पाइसम सेटाइवम* (द) *माइमोसापुडिका* (स)

अति लघुरात्मक प्रश्न

प्रश्न–1 प्रभावी लक्षण किसे कहते हैं ?

उत्तर– लैगिंक जनन वाले जीवों मे एक अभिलक्षण के जीन के दो प्रतिरूप होते है। इन प्रतिरूपों के एक समान न होने की स्थिति में जो प्रतिरूप प्रकट होता है उसे प्रभावी लक्षण कहते हैं।

प्रश्न–2 मानव स्पीशीज में लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है?

उत्तर– मानव में संतान का लिंग निर्धारण निम्न प्रकार से होता है–

XX – **लड़की**
XY – **लड़का**

प्रश्न–03 जीवाश्म किसे कहते हैं?

उत्तर– किसी समय पृथ्वी पर जीवित रहने वाले अति प्राचीन सजीवों के परिरक्षित अवशेषों को जो पृथ्वी की सतहों या चट्टानों की परतों में सुरक्षित पाये जाते हैं उन्हें जीवाश्म कहते है। इसके अध्ययन को पैलेन्टोलॉजी कहते हैं।

प्रश्न–04 फॉसील डेटिंग विधि क्या है?

उत्तर– इस विधि में जीवाश्म में पाए जाने वाले किसी एक तत्व के विभिन्न समस्थानिकों का अनुपात के आधार पर जीवाश्म का समय– निर्धारण किया जाता है।

प्रश्न–05 अभिलक्षण किसे कहते हैं?

उत्तर– बाह्य आकृति या व्यवहार का विवरण अभिलक्षण कहलाता है।

प्रश्न–06 गुणसूत्र क्या है?

उत्तर– D.N.A. के अलग–अलग स्वतंत्र रूप में होते है, प्रत्येक एक गुणसूत्र कहलाता है।

प्रश्न–7 मानव में लिंग निर्धारण कैसे होता है?

उत्तर– लिंग निर्धारण इस बात पर निर्भर करता है कि उन्हें अपने पिता से किस प्रकार का गुणसूत्र प्राप्त हुआ है। जिस बच्चे को पिता से X गुणसूत्र वंशागत हुआ है वह लड़की व जिसे पिता

CBEO, BHINDER

से Y गुणसुत्र वंशानुगत होता है वह लड़का होता है।

प्रश्न–8 जीवाणु में अलैंगिक जनन किस प्रकार होता है?

उत्तर– यदि एक जीवाणु विभाजित होता है तो परिणामतः दो जीवाणु उत्पन्न होते हैं जो पुनः विभाजित होकर 4 जीवाणु उत्पन्न करेंगें।

प्रश्न–9 किस प्रकार के जनन में विविधताएं प्रदर्शित होती हैं?

उत्तर– लैंगिक जनन में विविधता अपेक्षाकृत अधिक होती हैं।

प्रश्न–10 वंशागति के नियमों का आधार क्या है?

उत्तर– वंशागति के नियम इस बात पर आधारित है कि माता व पिता दोनों ही समान मात्रा में आनुवंशिक पदार्थ संतति में स्थानांतरित करते हैं।

प्रश्न–11 मेडंल ने F_1 पीढ़ी में किस प्रकार के पौधे लिए?

उत्तर– F_1 पीढी में कोई पौधा बीच की उंचाई का नही था। सभी पौधे लम्बे थे। दो लक्षणों में से एक पैतृक जनकीय लक्षण ही दिखाई देता है।

प्रश्न–12 F_1 पीढी के पौधे को किस प्रकार प्राप्त किया?

उत्तर– स्वपरागण द्वारा प्राप्त किया।

प्रश्न–13 F_1 पीढी में कौनसा लक्षण व्यक्त हुआ?

उत्तर– F_1 पीढी में लंबाई का लक्षण ही व्यक्त हुआ।

प्रश्न–14 F_1 पीढी में कौनसे लक्षण की वंशागति हुई?

उत्तर– F_1 पीढी में लंबाई व बौनापन दोनों लक्षणों की वंशागति हुई।

प्रश्न–15 जीन क्या है?

उत्तर– सजीवों की आनुवांशिक इकाई को जीन कहते हैं।

प्रश्न– 16 पौधे की लंबाई किस पर निर्भर करती है?

उत्तर– पौधे की लंबाई का नियमन हार्मोन करते हैं।

प्रश्न–17 लिंग गुणसूत्र क्या है?

उत्तर– मानव में गुणसूत्र का एक युग्म जो सदा पूर्ण जोडे में नहीं होता है लिंग गुणसूत्र है।

प्रश्न–18 स्त्री में लिंग गुणसूत्र कैसे होते है?

उत्तर– स्त्री में गुणसूत्र का पूर्ण युग्म होता है तथा दोनों XX कहलाते हैं।

CBEO, BHINDER

प्रश्न–19 नर में लिग गुणसुत्र कैसे होते हैं?

उत्तर– नर में यह जोडा परिपूर्ण नहीं होता है, जिसमें एक गुणसुत्र सामान्य आकार का X होता है एवं दूसरा छोटा होता है जिसे Y गुणसूत्र कहते हैं।

प्रश्न–20 समजात अंग क्या हैं ?

उत्तर– वे अंग जिनकी आधारभूत संरचना समान हो यद्यपि विभिन्न कशेरूकों में भिन्न–भिन्न कार्य करने के लिए इनमें रूपातंरण हुआ है।

प्रश्न–21 आनुवंशिकता किसे कहते हैं ?

उत्तर– प्राणियों में पीढी दर पीढी चलने वाले पूर्वजो के लक्षण और गुणों को आनुवांशिकता कहते है।

प्रश्न–22 मेंडल ने स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम को सिद्व करने के लिए किस प्रकार का प्रयोग किया था?

उत्तर– द्विसंकर संकरण।

प्रश्न–23 जीन कहां स्थित होते हैं ?

उत्तर– गुणसूत्र पर।

प्रश्न–24 आनुवंशिक लक्षणों के वाहक कौन होते है?

उत्तर– आनुवंशिक लक्षणों के वाहक जीन होते हैं।

प्रश्न–25 जीन प्ररूप किसे कहते हैं?

उत्तर– जीवों के आनुवंशिक संघटन को जीन प्ररूप कहते हैं।

प्रश्न–26 शुद्व किस्म से क्या तात्पर्य है?

उत्तर– ऐसे जीन जो किसी लक्षण विशेष के लिए अनेक पीढियों तक अपने समान लक्षण वाले जीव ही उत्पन्न करते है, उन्हे शुद्व किस्म कहते हैं।

प्रश्न–27 नर के XY गुणसुत्र में कौनसा गुणसूत्र आकार में छोटा होता है?

उत्तर– Y गुणसुत्र आकार में छोटा होता है।

प्रश्न–28 मानव का उद्भव मूलतः किस स्थान से माना जाता है?

उत्तर– अफ्रीका से।

प्रश्न–29 पृथक्करण किसे कहते हैं ?

उत्तर– प्रकृति द्वारा दो जाति के जीवों के मध्य मुक्त अन्तर्जनन को अवरूद्व करने वाली प्रक्रिया को पृथक्करण कहते हैं।

CBEO, BHINDER

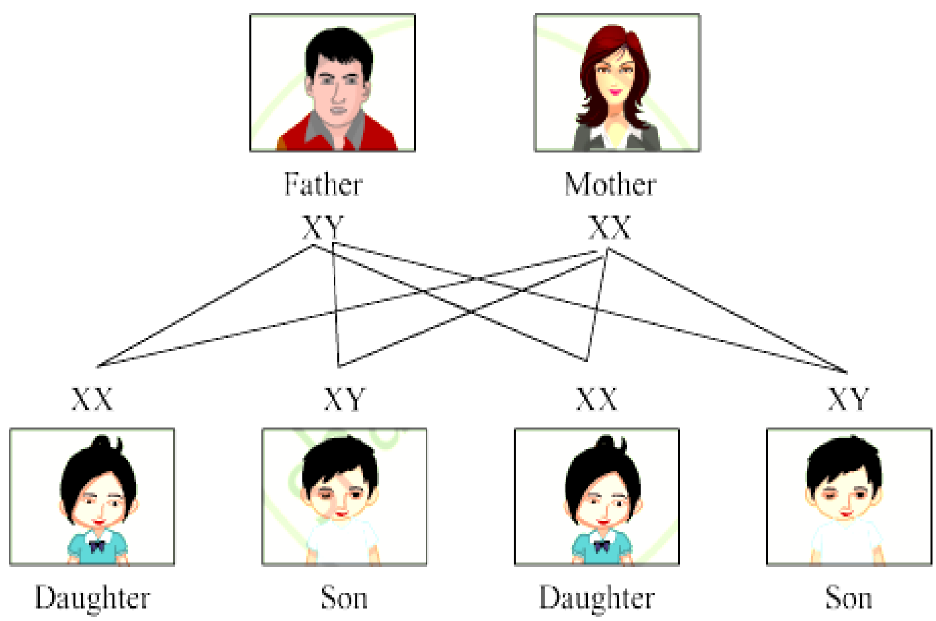
प्रश्न–30 विभिन्नताओं से क्या तात्पर्य है ?

उत्तर– समान आनुवांशिक वाले जीवों में पाई जाने वाली असमानताएं विभिन्नताएं कहलाती हैं।

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न–

प्रश्न–31 मनुष्य में लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है?

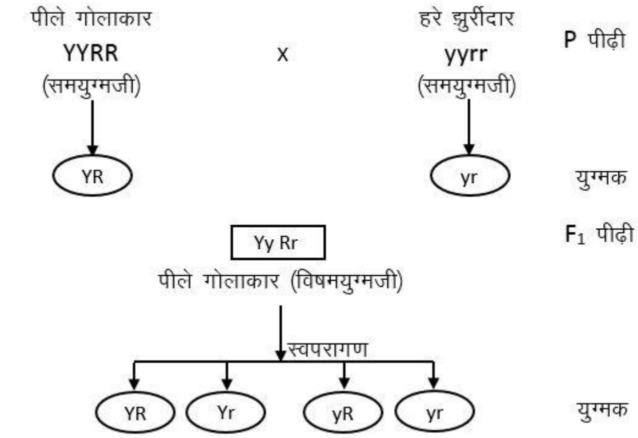
उत्तर– मनुष्य में लिंग निर्धारण लिंग गुणसूत्रों द्वारा होता है। मनुष्य में 23 जोडी गुणसूत्र होते हैं। जिनमें से 22 जोडी गुणसुत्र ***ओटोसोम्स*** कहलाते है। जबकि 23 वा जोडा लिंग गुणसूत्र कहलाता है।पुरूषों में 23 वें जोडे के गुणसुत्रों में एक गुणसूत्र X गुणसुत्र व आधे शुक्राणुओं में Y गुणसूत्र होते है। मादा में केवल एक ही युग्मक (अंडाणु) का निर्माण होता है, जिसमें X गुणसूत्र स्थित होता है। जब पुरुष का Y गुणसूत्र वाला शुक्राणु अण्डाणु से निषेचन करता है तो पैदा होने वाली संतान लड़का होता है। वहीं पुरूष का X गुणूसूत्र वाला शुक्राणु अंडाणु से निषेचन करता है तो लड़की पैदा होती है।



प्रश्न–32 मेंडल के स्वतंत्र अपव्यूहन के नियम को समझाइए।

उत्तर– इनके अनुसार दो जोड़ी विर्पयासी लक्षणों वाले दो पौधे के बीच संकरण कराया जाता है तो इन लक्षणों वाले दो पौधों के बीच संकरण कराया जाता है तो इन लक्षणों का पृथक्करण स्वतन्त्र रूप से होता है। एक लक्षण की वंशागति दूसरे का प्रभावित नहीं करती है। उदाहरण के लिए, जब मेंडल ने गोल व पीले बीज वाले पौधे का संकरण झूर्रीदार व हरे

बीज वाले पौधे के साथ कराया जो F_1 पीढी में सभी पौधे गोल व पीले उत्पन्न हुए। जब F_1 पीढी में स्वपरागण होने दिया तो F_2 पीढी में चार प्रकार के पौधे हुए–'



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

इस चैकर बोर्ड से F_2 पीढी में निम्न परिणाम प्राप्त हुए–

1. 9 पौधे गोल व पीले बीज वाले
2. 3 पौधे गोल व हरे बीज वाले
3. 3 पौधे झुर्रीदार व पीले बीज वाले
4. 1 पौधा झुर्रीदार व हरे बीज वाला

अतः उपरोक्त प्रयोग से लक्षणों का स्वतंत्र अपव्यूहन प्रकट हो जाता है।

अध्याय–10

प्रकाश परावर्तन तथा अपवर्तन

प्रश्न–1 प्रकाश संचरित होता है–

(अ) किरण के रूप में (ब) तरंग के रूप में
(स) दोनों (द) इनमें से कोई नहीं

उत्तर– स

प्रश्न–2 प्रकाश की चाल सबसे अधिक होती है –

(अ) निर्वात में (ब) हवा में

(स) जल में (द) कांच में

उत्तर– अ (निर्वात में प्रकाश की चाल $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ होती है)

प्रश्न–3 प्रकाश किरण का परावर्तक पृष्ठ से टकराकर पुनः उसी माध्यम में आना किस घटना को दर्शाता है–

(अ) परावर्तन (ब) अपवर्तन

(स) विवर्तन (द) प्रकीर्णनन

उत्तर– अ

प्रश्न–4 स्नेल का नियम संबंधित है –

(अ) प्रकाश के परावर्तन से (ब) प्रकाश के अपवर्तन से

(स) दोनों से (द) प्रकीर्णनन से

उत्तर– ब

प्रश्न–5 समतल दर्पण में प्रतिबिम्ब बनता है –

(अ) आभासी एवं सीधा

(ब) वास्तविक एवं उल्टा

(स) वास्तविक एवं सीधा

(द) आभासी एवं उल्टा

उत्तर– अ

CBEO, BHINDER

प्रश्न–6 प्रकाश के परावर्तन की घटना में यदि आपतित कोण का मान 40˚ हो तो परावर्तित कोण का मान होगा–

(अ) 50˚ (ब) 40˚

(स) 30˚ (द) 90˚

उत्तर– ब (प्रकाश के परावर्तन में आपतन कोण एंव परावर्तन कोण का मान सदैव समान होता है)

प्रश्न–7 यदि किसी अवतल दपर्ण की फोकस दूरी f तथा वक्रता त्रिज्या R होतो–

(अ) $f = R/2$ (ब) $f = 2R$

(स) $f = 3R/2$ (द) $f = 0$

उत्तर– अ

प्रश्न–8 मोटर कार की हेडलाईट में कौनसे दर्पण का उपयोग होता है–

(अ) समतल दर्पण (ब) उत्तल दर्पण

(स) अवतल दर्पण (द) इनमें से काई नहीं

उत्तर– स

प्रश्न–9 काल्पनिक प्रतिबिम्ब होता है–

(अ) सीधा (ब) उल्टा

(स) दोनों (द) इनमें से काई नहीं

उत्तर– अ

प्रश्न–10 एक मीटर फोकस दूरी वाले उत्तल लेंस की क्षमता होती है–

(अ) $-1D$ (ब) $1D$

(स) $2D$ (द) $1.5D$

उत्तर– ब ($P = \frac{1}{f}$)

प्रश्न–11 किसी उत्तल लेंस की फोकस दूरी हमेशा होती है–

(अ) $+ve$ (ब) $-ve$

CBEO, BHINDER

(स) $\pm ve$ (द) ∞

उत्तर– अ (अवतल लेंस की फोकस दूरी $(-ve)$ होती है।

प्रश्न–12 किस दर्पण से वस्तु का बड़ा प्रतिबिम्ब बनाता है–

(अ) समतल दर्पण से (ब) अवतल दर्पण से

(स) उत्तल दर्पण से (द) इनमें से कोई नहीं

उत्तर– ब

प्रश्न–13 निम्नलिखित में से किस स्थिति में कोई अवतल दर्पण बिम्ब से बड़ा तथा वास्तविक प्रतिबिम्ब बन जाता है–

(अ) जब बिम्ब दर्पण के वक्रता केंद्र पर हो

(ब) जब बिम्ब दर्पण के फोकस एवं वक्रता केंद्र के बीच हो

(स) जब बिम्ब दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच में हो

(द) इनमें से कोई नहीं

उत्तर– ब

प्रश्न–14 निम्नलिखित में से किस के द्वारा निश्चित रूप से किसी दूरस्थ ऊचें भवन का पूरी लंबाई का प्रतिबिम्ब देखा जा सकता है–

(अ) केवल अवतल दर्पण (ब) केवल उत्तल दर्पण

(स) केवल समतल दर्पण (द) उपरोक्त सभी

उत्तर– ब

प्रश्न–15 किस लेंस के द्वारा सिर्फ आभासी प्रतिबिम्ब बनता है–

(अ) उत्तल लेंस (ब) अवतल लेंस

(स) दोनों से (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर– ब

प्रश्न–16 आपतन कोण है–

(अ) अभिलंब एवं आपतित किरण के बीच बनने वाला कोण

(ब) अभिलंब एवं परावर्तित किरण के बीच बनने वाला कोण

(स) परावर्तित किरण एंव आपतित किरण के बीच बनने वाल कोण

CBEO, BHINDER

(द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर– अ

प्रश्न–17 अवतल दर्पण का उपयोग होता है–

(अ) शेविंग दर्पण में (ब) वाहनों के हैडलाईट में

(स) दंत चिकित्सा में (द) उपरोक्त सभी

उत्तर– द

प्रश्न–18 जल के अंदर डूबी हुई मछली वास्तविक गहराई से ऊपर उठी हुई दिखाई देती है।यह घटना किसके कारण होती है–

(अ) विवर्तन (ब) प्रकीर्णन

(स) परावर्तन (द) अपवर्तन

उत्तर– द

प्रश्न–18 डाइऑप्टर मात्रक है–

(अ) फोकस दूरी का (ब) आर्वधन का

(स) लेंस शक्ति का (द) विभेदन क्षमता का

उत्तर– स

प्रश्न–19 अवतल लेंस के सामने रखी वस्तु का प्रतिबिम्ब सदैव–

(अ) आभासी एवं सीधा (ब) वास्तविक एवं सीधा

(स) काल्पनिक एवं उल्टा (द) वास्तविक एवं उल्टा

उत्तर– अ

CBEO, BHINDER

अतिलधुत्तरीय प्रश्न

प्रश्न–20 फोकस दूरी को परिभाषित कीजिए।

उत्तर– किसी लेंस के मुख्य फोकस बिंदु एवं प्रकाश केंद्र के बीच की दूरी को फोकस दूरी कहा जाता है। इसे f से निरूपित करते हैं।

प्रश्न–21 गोलीय दर्पण किसे कहते हैं ?

उत्तर– ऐसे दर्पण जिनका परावर्तक पृष्ठ गोलीय होता है, गोलीय दर्पण कहलाते हैं।

प्रश्न–22 समतल दर्पण से कैसा प्रतिबिम्ब बनता है?

उत्तर– सदैव आभासी एवं सीधा।

प्रश्न–23 'दर्पण का ध्रुव' किसे कहते हैं ?

उत्तर– गोलीय दर्पण के परावर्तक पृष्ठ के केंद्र को 'दर्पण का ध्रुव' कहते है।

प्रश्न–24 गोलीय दर्पण की वक्रता त्रिज्या R तथा फोकस दूरी f के बीच क्या संबंध होता है?

उत्तर– छोटे द्वारक के गोलीय दर्पण के लिए वक्रता त्रिज्या फोकस दूरी की दोगुनी होती है।

$$R = 2f$$

प्रश्न–25 अवतल दर्पण के कोई दो उपयोग लिखिए।

उत्तर– टॉर्च, सर्चलाईट तथा वाहनों के हैडलाईट में।

सौर भट्टियों में सूर्य के प्रकाश को केंद्रित करने में।

प्रश्न–26 उत्तल दर्पण के कोई दो उपयोग लिखिए।

उत्तर–

1. वाहनों के पश्च–दृश्य दर्पणों में।
2. सोडियम परावर्तक लेम्पों में।

प्रश्न–27 दर्पण सूत्र लिखिए।

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

$v =$ दर्पण के ध्रुव से प्रतिबिम्ब की दूरी

$u =$ दपर्ण के ध्रुव से बिम्ब की दूरी

$f =$ दर्पण के ध्रुव से फोकस बिदुं की दूरी

प्रश्न–28 आवर्धन क्या है?

उत्तर– प्रतिबिम्ब की ऊंचाई एवं बिम्ब की ऊंचाई के अनुपात को आवर्धन कहा जाता है।

$$m = \frac{h^{`}}{h} \frac{\text{प्रतिबिम्ब की उचाई}}{\text{बिम्ब की उचाई}}$$

प्रश्न–29 अपवर्तन को परिभाषित कीजिए।

उत्तर– प्रकाश की किरण जब एक माध्यम से दूसरे माध्यम में प्रवेश करती है तो वह अपने मूल

CBEO, BHINDER

पथ से विचलित हो जाती है, इस घटना को प्रकाश का अपवर्तन कहा जाता है।

उदाहरण– पानी में सिक्के का तल से उपर उठा हुआ दिखाई देना, पानी में डूबी हुई पेंसिल का मुडा हुआ दिखाई देना।

प्रश्न–30 स्नेल का नियम लिखिए।

उत्तर– **प्रकाश** के किसी निश्चित वेग तथा निश्चित माध्यमों के युग्म के लिए आपतन कोण की ज्या $\sin i$ व अपवर्तन कोण की ज्या $\sin r$ का अनुपात स्थिर होता है।अर्थात्

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

यहां μ एक स्थिरांक है जिसे पदार्थ का अपवर्तनांक कहते है। यह एक मात्रकविहीन राशि है।

प्रश्न–31 लेंस को परिभाषित कीजिए।

उत्तर– दो पृष्ठों से बना कोई पारदर्शी माध्यम जिसका **कम से कम एक पृष्ठ गोलीय हो**, लेंस कहलाता है।

प्रश्न–32 लेंस के प्रकाशिक केंद्र का क्या अभिप्राय है?

उत्तर– लेंस में स्थित वह बिंदु जिससे होकर जाने वाली प्रकाश की किरण बिना अपने मार्ग से विचलित हुए लेंस से बाहर निकल जाती है।

प्रश्न–33 लेंस की क्षमता का मात्रक लिखिए।

उत्तर– डाइऑप्टर। इसे D द्वारा दर्शाया जाता है।

प्रश्न–34 लेंस सूत्र लिखिए।

उत्तर– $\frac{1}{v} - \frac{1}{u} = \frac{1}{f}$ $v =$ दर्पण के ध्रुव से प्रतिबिम्ब की दूरी

$u =$ दपर्ण के ध्रुव से बिम्ब की दूरी

$f =$ दर्पण के ध्रुव से फोकस बिदुं की दूरी

CBEO, BHINDER

लघुत्तरात्मक प्रश्न

प्रश्न–35 लेंस की क्षमता को परिभाषित कीजिए।

उत्तर– किसी लेंस द्वारा प्रकाश किरणों को अभिसरण या अपसरण करने की मात्रा को लेंस की क्षमता कहते हैं।इसे P द्वारा व्यक्त किया जाता है। इसका मात्रक डाइऑप्टर(D) होता है।

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

यदि $f = 1$ मीटर होतो $P = 1$ अर्थात् किसी लेंस की फोकस दूरी एक मीटर हो तो उसकी क्षमता एक डाइऑप्टर होगी।

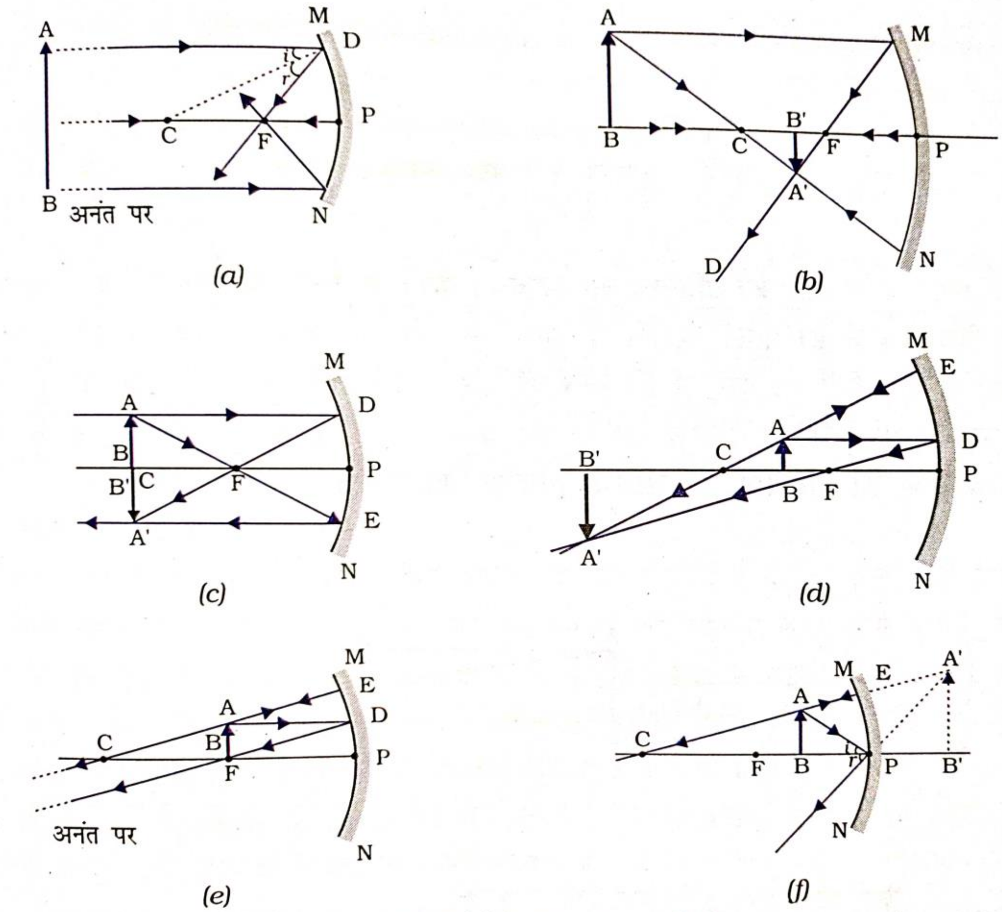
उत्तल लेंस की क्षमता धनात्मक तथा अवतल लेंस की क्षमता ऋणात्मक होती है।

प्रश्न–36 किसी अवतल दर्पण द्वारा वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए बने हुए प्रतिबिम्ब की जानकारी दीजिए एवं आरेखित चित्र बनाइए।

उत्तर–

सारणी 10.1 किसी अवतल दर्पण द्वारा बिंब की विभिन्न स्थितियों के लिए बने प्रतिबिंब

बिंब की स्थिति	प्रतिबिंब की स्थिति	प्रतिबिंब का साइज़	प्रतिबिंब की प्रकृति
अनंत पर	फोकस F पर	अत्यधिक छोटा, बिंदु साइज़	वास्तविक एवं उलटा
C से परे	F तथा C के बीच	छोटा	वास्तविक तथा उलटा
C पर	C पर	समान साइज़	वास्तविक तथा उलटा
C तथा F के बीच	C से परे	विवर्धित (बड़ा)	वास्तविक तथा उलटा
F पर	अनंत पर	अत्यधिक विवर्धित	वास्तविक तथा उलटा
P तथा F के बीच	दर्पण के पीछे	विवर्धित (बड़ा)	आभासी तथा सीधा



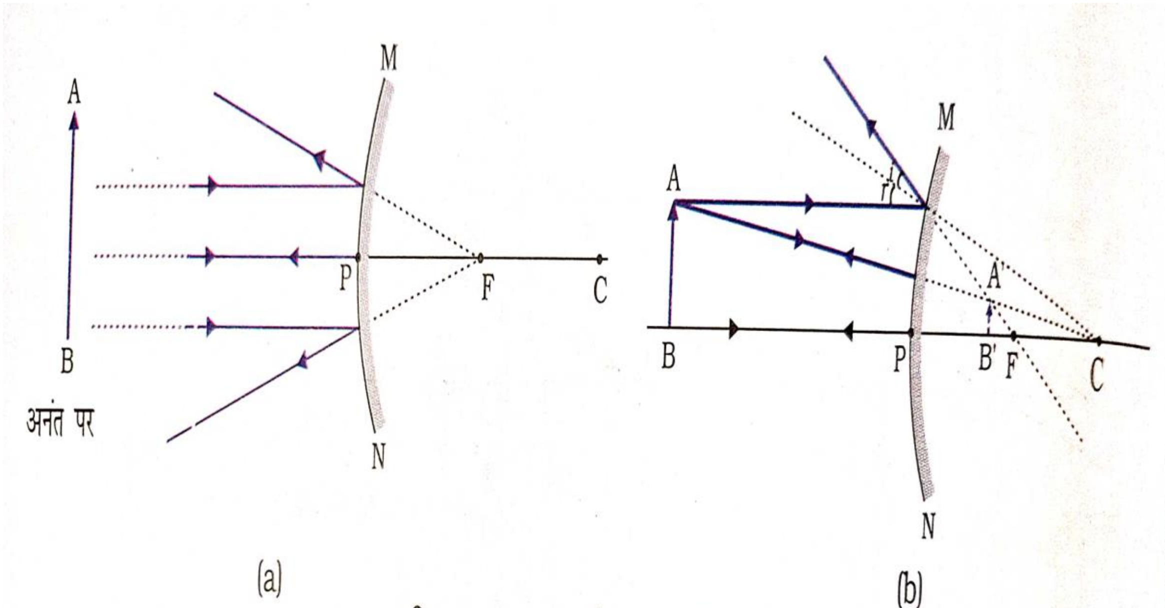
चित्र 10.7 *अवतल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब का बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख*

प्रश्न—37 उत्तल दर्पण द्वारा वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए बने हुए प्रतिबिम्ब की जानकारी दीजिए एवं आरेखित चित्र बनाइए।

उत्तर—

सारणी 10.2 उत्तल दर्पण द्वारा बने प्रतिबिंब की प्रकृति, स्थिति तथा आपेक्षिक साइज़

बिंब की स्थिति	प्रतिबिंब की स्थिति	प्रतिबिंब का साइज	प्रतिबिंब की प्रकृति
अनंत पर	फोकस F पर दर्पण के पीछे	अत्यधिक छोटा, बिंदु के साइज़ का	आभासी तथा सीधा
अनंत तथा दर्पण के ध्रुव P के बीच	P तथा F के बीच दर्पण के पीछे	छोटा	आभासी तथा सीधा



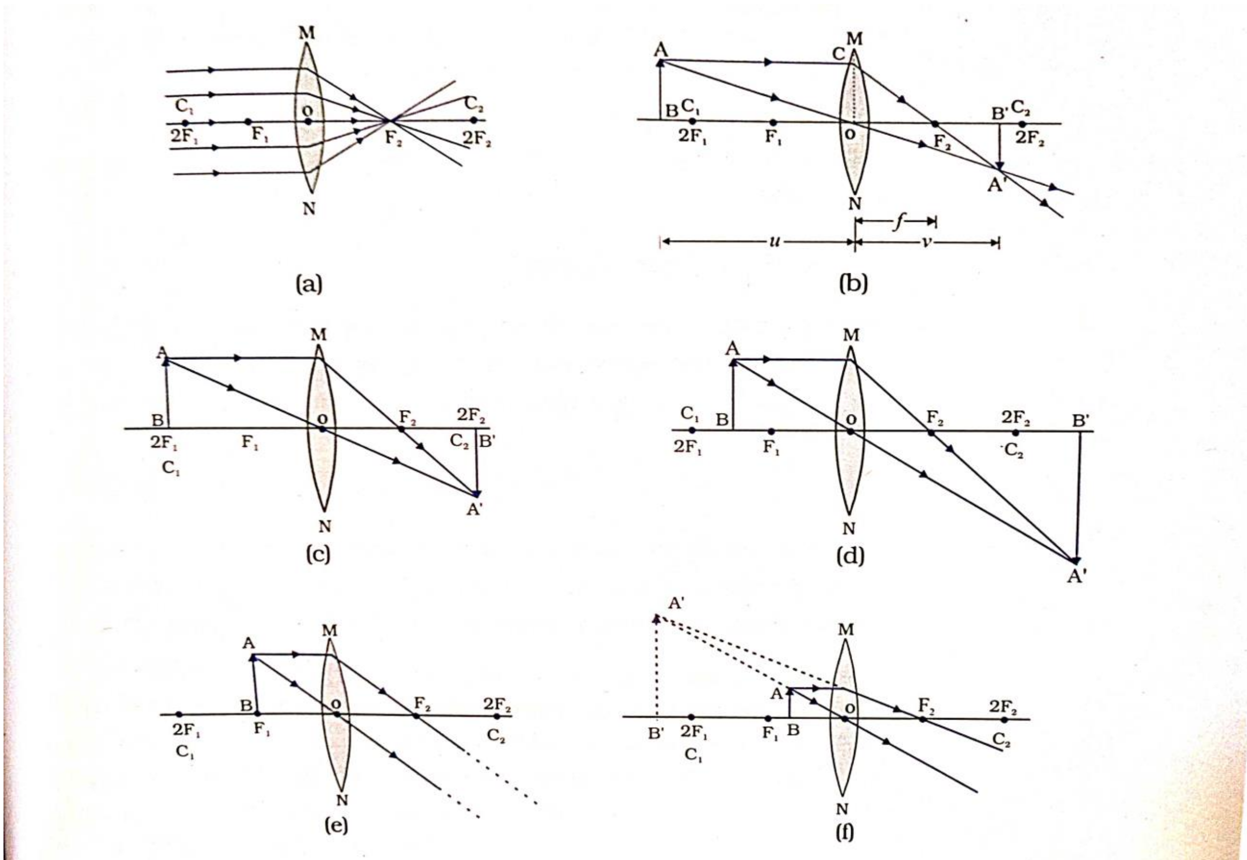
चित्र 10.8 उत्तल दर्पण द्वारा प्रतिबिंब बनना

प्रश्न–38 उत्तल लेंस द्वारा वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए बने हुए प्रतिबिम्ब की जानकारी दीजिए एवं आरेखित चित्र बनाइए।

उत्तर–

सारणी 10.4 बिंब की विभिन्न स्थितियों के लिए उत्तल लेंस द्वारा बने प्रतिबिंब की प्रकृति, स्थिति तथा आपेक्षिक साइज़

बिंब की स्थिति	प्रतिबिंब की स्थिति	प्रतिबिंब का आपेक्षिक साइज़	प्रतिबिंब की प्रकृति
अनंत पर	फोकस F_2 पर	अत्यधिक छोटा, बिंदु आकार	वास्तविक तथा उलटा
$2F_1$ से परे	F_2 तथा $2F_2$ के बीच	छोटा	वास्तविक तथा उलटा
$2F_1$ पर	$2F_2$ पर	समान साइज़	वास्तविक तथा उलटा
F_1 तथा $2F_1$ के बीच	$2F_2$ से परे	बड़ा (विवर्धित)	वास्तविक तथा उलटा
फोकस F_1 पर	अनंत पर	असीमित रूप से बड़ा अथवा अत्यधिक विवर्धित	वास्तविक तथा उलटा
फोकस F_1 तथा प्रकाशिक केंद्र O के बीच	जिस ओर बिंब है लेंस के उसी ओर	बड़ा (विवर्धित)	आभासी तथा सीधा

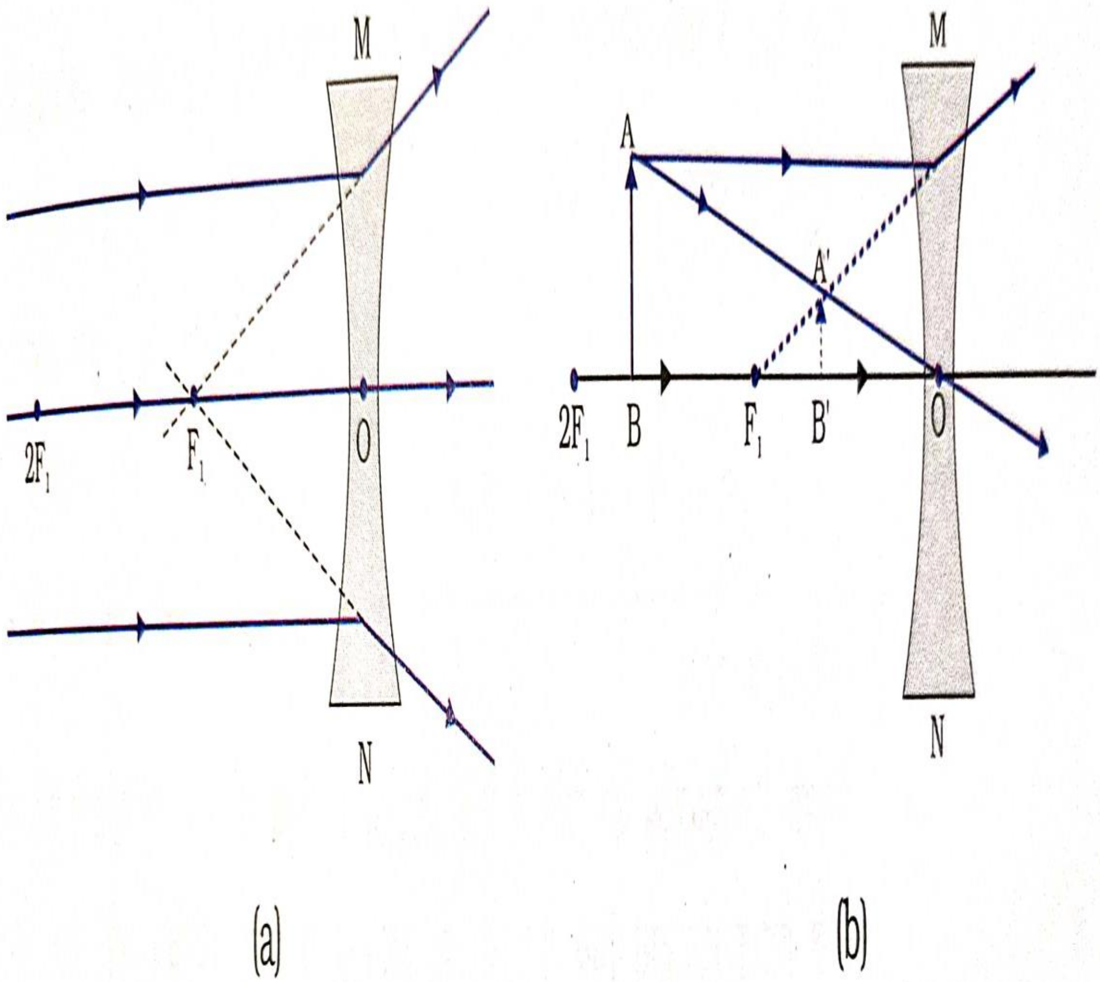


प्रश्न–39 अवतल लेंस द्वारा वस्तु की विभिन्न स्थितियों के लिए बने हुए प्रतिबिम्ब की जानकारी दीजिए एवं आरेखित चित्र बनाइए।

उत्तर–

सारणी 10.5 बिंब की विभिन्न स्थितियों के लिए अवतल लेंस द्वारा बने प्रतिबिंब की प्रकृति, स्थिति तथा आपेक्षिक साइज़

बिंब की स्थिति	प्रतिबिंब की स्थिति	प्रतिबिंब का आपेक्षिक साइज़	प्रतिबिंब की प्रकृति
अनंत पर	फोकस F_1 पर	अत्यधिक छोटा, बिंदु आकार	आभासी तथा सीधा
अनंत तथा लेंस के प्रकाशिक केंद्र O के बीच	फोकस F_1 तथा प्रकाशिक केंद्र O के बीच	छोटा	आभासी तथा सीधा



चित्र 10.17 अवतल लेंस द्वारा बने प्रतिबिंब की प्रकृति, स्थिति तथा साइज़

अध्याय–12

विद्युत धारा

प्रश्न–1 विद्युत धारा किसे कहते हैं? इसका मात्रक लिखिए।

उत्तर– किसी विद्युत चालक में किसी बिन्दु से इकाई समय में गुजरने वाले आवेश की मात्रा को विद्युत धारा कहते हैं। अथवा आवेश प्रवाह की दर को विद्युत धारा कहते हैं।

$$\text{विद्युत धारा (I)} = \frac{\text{आवेश}}{\text{समय}}\frac{Q}{t}$$

प्रश्न–2 विद्युत धारा का मात्रक लिखिए।

उत्तर– ऐम्पियर।

प्रश्न–3 एक ऐम्पियर की परिभाषित कीजिए।

उत्तर– यदि किसी विद्युत परिपथ के किसी बिन्दु से एक सेकण्ड़ में एक कुलाम आवेश प्रवाहित होता है, उस परिपथ में धारा एक ऐम्पियर होगी।

प्रश्न–4 विद्युत धारा का मापन किस उपकरण द्वारा किया जाता है ?

उत्तर– अमीटर द्वारा।

प्रश्न–5 अमीटर को विद्युत परिपथ में किस क्रम में जोडा जाता हैं ?

उत्तर– श्रेणीक्रम में।

प्रश्न–6 एक कुलाम आवेश में इलेक्ट्रोनों की संख्या बताओ।

उत्तर– $6X10^{18}$ इलेक्ट्रोन।

प्रश्न–7 एक इलेक्ट्रोन पर कितना आवेश होता है ?

उत्तर– $1.6X10^{-19}$ कुलाम।

प्रश्न–8 विद्युत विभवान्तर किसे कहते हैं ?

उत्तर– किसी विद्युत परिपथ में एकांक धनावेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य उन दोनों बिन्दुओं के बीच का विभवान्तर कहलाता है।

$$\text{विभवान्तर } V = \frac{\text{कार्य}}{\text{आवेश}}\frac{W}{Q}$$

प्रश्न–9 विद्युत विभवान्तर का मात्रक लिखिए।

उत्तर– $\frac{\text{जूल}}{\text{कूलाम}}$ या वोल्ट।

CBEO, BHINDER

प्रश्न—10 विद्युत विभवान्तर का मापन किस उपकरण द्वारा किया जाता है ?

उत्तर— वोल्टमीटर द्वारा।

प्रश्न—11 वोल्टमीटर को विद्युत परिपथ में किस क्रम में जोडा जाता है ?

उत्तर— समान्तर क्रम में।

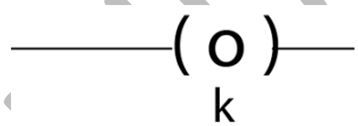
प्रश्न—12 एक वोल्ट को परिभाषित कीजिए।

उत्तर— किसी विद्युत परिपथ में एक कुलाम आवेश को एक बिन्दु से दूसरे बिन्दु तक ले जाने में किया गया कार्य एक जूल होतो दूसरे बिन्दु का विभव एक वोल्ट होगा।

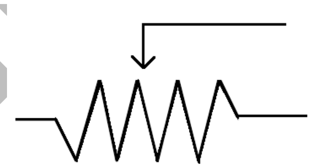
$$1 \text{ वोल्ट} = \frac{1\text{जूल}}{1\text{कूलाम}}$$

प्रश्न—13 प्लगकुजी, वोल्टमीटर, धारा नियंत्रक (परिवर्ती प्रतिरोध) का प्रतीक चिन्ह लिखिए।

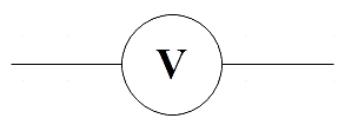
उत्तर— प्लग कुंजी (स्विच)



धारानियंत्रक या परिवर्ती प्रतिरोध



वोल्टमीटर



प्रश्न—14 ओम का नियम लिखिए।

उत्तर— ओम के नियम के अनुसार किसी चालक तार के सिरों पर उत्पन्न विभवांतर उसमें प्रवाहित धारा के समानुपाती होता है, यदि तार की भौतिक अवस्था जैसे— लंबाई, चौडाई तथा ताप समान रहें।

$$V \propto I$$
$$V = IR$$

यहां R एक स्थिरांक है जिसे चालक का प्रतिरोध कहते हैं।

प्रश्न—15 प्रतिरोध का मात्रक लिखिए।

उत्तर— ओम Ω

प्रश्न—16 एक ओम को परिभाषित कीजिए।

उत्तर— यदि किसी चालक तार में एक ऐम्पियर धारा प्रवाहित करने पर उसके सिरों पर उत्पन्न विभवान्तर एक वोल्ट हो तो उस तार का प्रतिरोध एक ओम होगा।

प्रश्न—17 किसी चालक तार का प्रतिरोध किन—किन कारकों पर निर्भर करता है?

उत्तर— 1. लंबाई पर— चालक तार का प्रतिरोध चालक तार की लंबाई के समानुपाती होता है। अर्थात लंबाई बढने के साथ प्रतिरोध बढता है तथा लंबाई घटने के साथ प्रतिरोध घटता है।

$$R \propto l \quad \text{समी.01}$$

2. अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल पर — चालक तार का प्रतिरोध अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल के व्युत्क्रमानुपाती होता है। अर्थात अनुपस्थ काट के क्षेत्रफल बढाने से प्रतिरोध घटता है तथा अनुप्रस्थ काट के क्षेत्रफल घटाने से प्रतिरोध बढता है।

$$R \propto \frac{1}{A} \quad \text{समी.02}$$

समी.01 व समी.02 से

$$R \propto l$$
$$R \propto \frac{1}{A}$$
$$R = \rho \frac{l}{A}$$

यहां ρ एक स्थिरांक है जिसे चालक का विशिष्ट प्रतिरोध या प्रतिरोधकता कहते है।

$$\text{यदि } l = 1m \text{ तथा } A = 1m^2 \text{ हो तो } R = \rho$$

अर्थात एक मीटर लंबा तथा एक वर्ग मीटर अनुप्रस्थ काट वाले तार का प्रतिरोध, विशिष्ट प्रतिरोध कहलाता है।

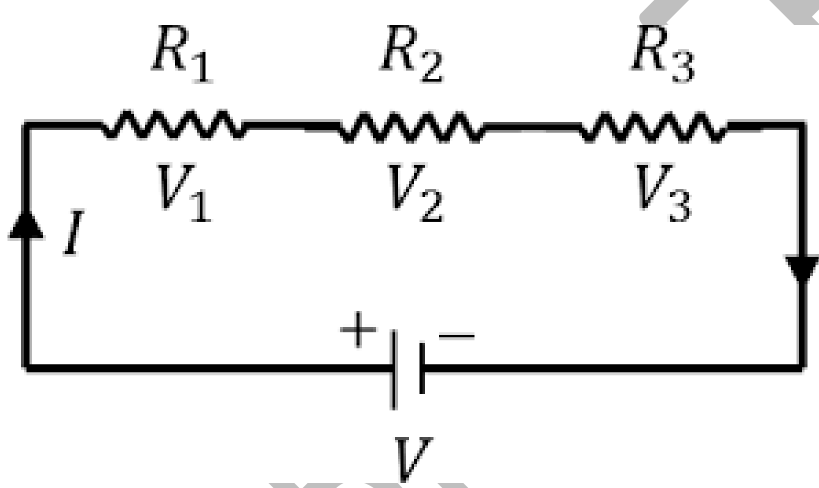
प्रश्न—18 विशिष्ट प्रतिरोध या प्रतिरोधकता की इकाई लिखिए।

उत्तर— ओमxमीटर।

CBEO, BHINDER

प्रश्न–19 प्रतिरोधों के श्रेणीक्रम संयोजन को समझाइए।

उत्तर– **श्रेणीक्रम संयोजन**–प्रतिरोधों का ऐसा संयोजन जिसमें सभी प्रतिरोधों से गुजरने वाली धारा का मान समान होता हो लेकिन प्रतिरोधों के सिरों पर उत्पन्न विद्युत विभवान्तर भिन्न–भिन्न हो, श्रेणीक्रम संयोजन कहलाता हैं–



माना तीन प्रतिरोध $R_1, R_2, R_3,$ चित्रानुसार श्रेणीक्रम में संयोजित है। इनमें प्रवाहित धारा I है, $R_1, R_2, R_3,$ के सिरों के मध्य कुल विभवांतर V है, तो

$$V = V_1 + V_2 + V_3$$

$$IR = IR_1 + IR_2 + IR_3 \quad \text{(ओम के नियम से } V = IR\text{)}$$

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

$$R_S = R_1 + R_2 + R_3$$

यहां R_S श्रेणीक्रम संयोजन का तुल्य प्रतिरोध है।

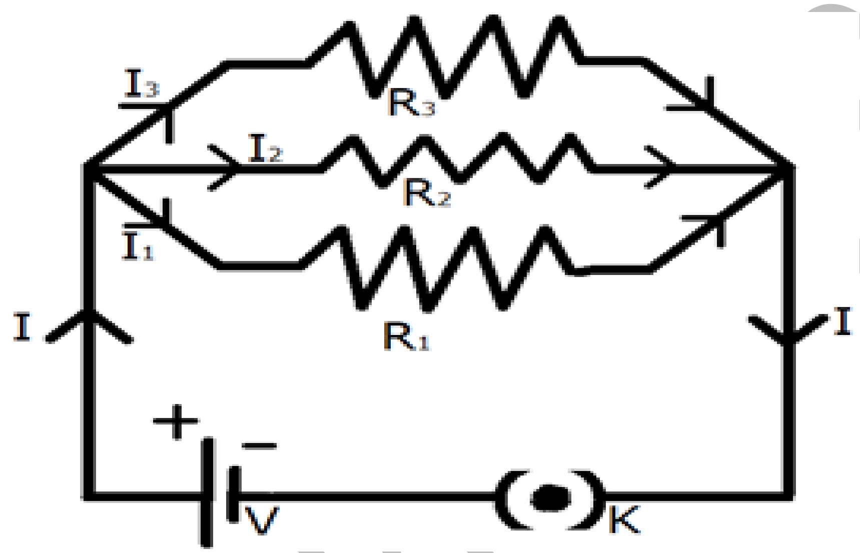
यदि n प्रतिरोध आपस में श्रेणीक्रम में जुडे हुए हो तो तुल्य प्रतिरोध–

$$R_S = R_1 + R_2 + R_3 + \cdots + R_n$$

CBEO, D.-R

प्रश्न–20 प्रतिरोधों के समान्तर क्रम संयोजन को समझाइए।

उत्तर– **समान्तर क्रम संयोजन–** प्रतिरोधों का ऐसा संयोजन जिसमें सभी प्रतिरोधों से प्रवाहित धारा का मान अलग–अलग होता है लेकिन प्रत्येक प्रतिरोध के सिरों पर उत्पन्न विभवांतर समान हो तो प्रतिरोधों का ऐसा क्रम समान्तर क्रम संयोजन कहलाता है।



चित्रानुसार प्रतिरोध $R_1, R_2, R_3,$ समांतर क्रम/पार्श्व क्रम में संयोजित है। इनमें प्रवाहित धारा क्रमशः $I_1, I_2, I_3,$ हैं तथा विभवांतर V होतो कुल विद्युत धारा

$$I = I_1 + I_{2+} I_3$$

$$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$ (ओम के नियम से $I = \frac{V}{R}$)

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

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

यहां R_P समांतर क्रम संयोजन का तुल्य प्रतिरोध है।

यदि n प्रतिरोध आपस में समांतर क्रम में जुडे हुए हो तो तुल्य प्रतिरोध–

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

प्रश्न–21 जूल के तापन नियम को समझाइये।

उत्तर– यदि किसी तार में t समय में Q आवेश का प्रवाह हो तथा उत्पन्न विभवांतर V हो, तो किया गया कार्य

$$W = VQ$$
$$W = VIt \quad (Q = It)$$

अर्थात निवेशित ऊर्जा VIt ऊष्मीय ऊर्जा में परिणित होगी , अतः उत्पन्न ऊष्मा–

$$H = VIt$$
$$H = ITIt \quad (V = IR)$$
$$H = I^2Rt$$

उपरोक्त सूत्र से स्पष्ट है कि उत्पन्न उष्मा

1. धारा के वर्ग के समानुपाती होती है।
$$H \propto I^2$$
2. प्रतिरोध के समानुपाती होती है।
$$H \propto R$$
3. समय के समानुपाती होती है।
$$H \propto t$$

उपरोक्त तीनों नियम **जूल का तापन नियम** कहलाते है।

प्रश्न–22 विद्युत शक्ति किसे कहते हैं? समझाइए।

उत्तर– किसी विद्युत परिपथ में धारा प्रवाहित करने पर प्रति सैकण्ड में किया गया कार्य विद्युत शक्ति कहलाती है। अथवा विद्युत ऊर्जा के उपभुक्त होने की दर को विद्युत शक्ति कहते हैं।

$$\text{विद्युत शक्ति } (P) = \frac{\text{किया गया कार्य}}{\text{कुल समय}} \frac{W}{t}$$

विद्युत प्रतिरोध में निवेशित कार्य (ऊर्जा) $= VIt$

$$P = VI$$
$$P = IRI \quad (V = IR)$$
$$P = I^2R \text{ or } \frac{V^2}{R}$$

विद्युत शक्ति का मात्रक वाट (watt) हैं।

CBEO, BHINDER

प्रश्न–23 $1\ kwh$ को जूल मे व्यक्त कीजिए।

उत्तर– 3.6×10^6 जूल।

प्रश्न–24 विद्युत शक्ति का व्यवसायिक मात्रक लिखिए।

उत्तर– विद्युंत शक्ति का व्यवसायिक मात्रक किलो वाट घण्टा (kwh) या यूनिट हैं।

प्रश्न–25 किसी विद्युत बल्ब को 220 वोल्ट के स्त्रोत से जोड़ने पर उसमें प्रवाहित धारा 0.5 एम्पीयर है तो बल्ब की शक्ति ज्ञात कीजिए।

उत्तर–

$$P = VI$$
$$P = 220 \times 0.5 \qquad (V = 220V, I = 0.5A)$$
$$P = 110 \text{ वाट}$$

प्रश्न–26 100 वाट के एक रेफ्रिजरेटर प्रतिदिन 10 घंटें चलाने पर 30 दिन में खर्च की गई कुल ऊर्जा की गणना यूनिटों में कीजिए।

उत्तर– रेफ्रिजरेटर द्वारा 30 दिनों में खर्च की गई ऊर्जा $100w \times 10h \times 30 = 30{,}000\ wh$

खर्च की गई ऊर्जा यूनिट में $\frac{30{,}000}{1000} = 30$ यूनिट

CBEO, BHINDER

अध्याय–13

विद्युत धारा के चुंबकीय प्रभाव

प्रश्न–1 समान चुंबकीय धुव्रों के मध्य होता है–

(अ) प्रतिकर्षण (ब) आकर्षण

(स) दोनों (द) इनमें से कोई नहीं

उत्तर– अ

प्रश्न–2 चुबंकीय क्षेत्र. की तीव्रता का मापने का मात्रक है–

(अ) ऑस्टेंड (ब)फेराडे

(स) अमीटर (द)कोई नहीं

उत्तर– अ

प्रश्न–3 किस उपकरण द्वारा किसी परिपथ में विद्युत धारा की उपस्थिति संसूचित की जाती है–

(अ) वोल्टमीटर (ब) अमीटर

(स) गैल्वेनोमीटर (द) कोई नहीं

उत्तर– स

प्रश्न–4 चुबकीय क्षेत्र रेखाएं होती है–

(अ) सरल (ब) वक्र

(स) बन्द वक्र (द) वर्गाकारं

उत्तर– स

प्रश्न–5 स्थाई चुबंक बनाई जाती है–

(अ) तांबे से (ब) नर्म लोहे से

(स) इस्पात से (द) पीतल से

उत्तर– स

प्रश्न–6 विद्युतधारावाही तार किसकी तरह व्यवहार करता है–

(अ) चुंबक (ब) विद्युत

(स) लोहे (द) प्रतिरोध

उत्तर– अ

CBEO, BHINDER

प्रश्न–7 किसी विद्युत धारावाही चालक से सम्बद्व चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा किस हस्त अंगुष्ठ नियम से दी जाती है –

(अ) दक्षिण (ब) वाम

(स) द्क्षिण एंव वाम (द) इनमे से कोई नहीं

उत्तर– अ

प्रश्न–8 चुम्बकीय क्षेत्र का मान MKS पद्वति में होता है–

(अ) मास (ब) विभव

(स) टेसला (द) वोल्ट

उत्तर– स

प्रश्न–9 किसी छड चुम्बक से लोह–चूर्ण किस स्थान पर अधिक आकर्षित होता है–

(अ) उत्तरी ध्रुव पर (ब) दक्षिणी ध्रुव पर

(स) मध्य में (द) दोनों ध्रुवों पर

उत्तर– द

प्रश्न–10 तांबे के तार की एक आयताकार कुंडली किसी चुबंकीय क्षेत्र में घूर्णी गति कर रही है। इस कुडली में प्रेरित विद्युत धारा में कितने परिभ्रमण के पश्चात परिवर्तन होता है–

(अ) दो (ब) एक

(स) आधा (द) चौथाई

उत्तर– स

प्रश्न–11 विद्युत धारा उत्पन्न करने की युक्ति को कहते है–

(अ)विद्युत जनित्र (ब) एमीटर

(स) वोल्टमीटर (द) गैल्वेनोमीटर

उत्तर– अ

प्रश्न–12 लघुपथन के समय परिपथ में विद्युत धारा का मान होता है–

(अ) बहुत कम (ब) परिवर्तित नहीं होता

(स) बहुत अधिक (द) निरन्तर परिवर्तित होता है

उत्तर– स

प्रश्न–13 फ्यूज तार का गलनांक होता है –

CBEO, BHINDER

(अ) कम (ब) अधिक

(स) न कम और न अधिक (द) ताप का कोई प्रभाव नहीं होता

उत्तर– अ

प्रश्न–14 विद्यतु फ्यूज, विद्युत धारा के कौन से प्रभाव पर कार्य करता है–

(अ) प्रकाशीय प्रभाव (ब) चुम्बकीय प्रभाव

(स) तापीय प्रभाव (द) वैद्युत प्रभाव

उत्तर– स

प्रश्न–15 घरेलू परिपथ में फ्यूज तार को निम्न से किस तार के साथ संयोजित किया जाता है –

(अ) भू–संपर्क तार के साथ (ब) उदासीन तार के साथ

(स) विद्युन्मय तार के साथ (द) उपर्युक्त में से कोई नहीं

उत्तर– स

प्रश्न–16 विद्युत उपकरणों को भूसंपर्कित किया जाता है ताकि–

(अ) तीव्र विद्युत आघात न लगे (ब) विद्युत व्यर्थ न हो

(स) लघुपथन से बचा जा सके (द) अतिभारण से बचा जा सके

उत्तर– अ

प्रश्न–17 सर्पीवलय का उपयोग होता है–

(अ) AC जनित्र में (ब) DC जनित्र में

(स) AC मोटर में (द) DC मोटर में

उत्तर– अ

प्रश्न–18 परिनालिका द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र निर्भर करता है–

(अ) परिनालिका के फेरों की संख्या पर

(ब) परिनालिका में प्रवाहित धारा के मान पर

(स) परिनालिका के पदार्थ पर

(द) उपर्युक्त सभी पर

उत्तर– द

CBEO, BHINDER

अतिलघुत्तरीय प्रश्न

प्रश्न–19 उत्तर दिशा की ओर संकेत करने वाले चुम्बकीय सिरे को क्या कहते है?

उत्तर– उत्तरोमुखी ध्रुव या उत्तरी ध्रुव।

प्रश्न–20 दक्षिण दिशा की ओर संकेत करने वाले चुम्बकीय सिरे को क्या कहते हैं?

उत्तर– दक्षिणोन्मुखी ध्रुव या दक्षिणी ध्रुव।

प्रश्न–21 चुम्बकीय क्षेत्र कैसी राशि है?

उत्तर– चुम्बकीय क्षेत्र के परिमाण एवं दिशा दानों होते हैं अतः यह एक सदिश राशि है।

प्रश्न–22 चुम्बकीय क्षेत्र से क्या तात्पर्य है?

उत्तर– किसी चुम्बक के आस–पास का वह क्षेत्र जिस में किसी दूसरे लोह चुंबकीय पदार्थ रखने पर उस आकर्षण या प्रतिकर्षण बल का अनुभव हो, वह क्षेत्र चुम्बकीय क्षेत्र. कहलाता है।

प्रश्न–23 किसी चालक तार में धारा प्रवाहित करने पर क्या होता है?

उत्तर– तार के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र उत्पन्न हो जाता है।

प्रश्न–24 चुम्बकीय बल रेखाएं किस ध्रुव से निकलती हुई प्रतीत होती है?

उत्तर– उत्तरी ध्रुव से।

प्रश्न–25 किसी परिनालिका के बीच सभी बिन्दुओं पर चुम्बकीय क्षेत्र कैसा होता है?

उत्तर– सभी बिन्दुओं पर चुम्बकीय क्षेत्र एक समान होता है।

प्रश्न–26 किसी परिनालिका में प्रवाहित धारा की दिशा बदलने पर क्या प्रभाव पडता है?

उत्तर– ध्रुवों की स्थिति परस्पर बदल जाती है।

प्रश्न–27 परिनालिका में तारों के फेरों की संख्या पर चुम्बकीय शक्ति किस प्रकार निर्भर करती है?

उत्तर– तारों के फेरे की संख्या बढाने पर चुम्बकीय क्षेत्र की शक्ति बढ जाती है।

प्रश्न–28 धारावाही चालक पर आरोपित बल की दिशा किस नियम से ज्ञात की जा सकती है?

उत्तर– फ्लेंमिग के वामहस्त नियम से।

प्रश्न–29 MRI का पुरा नाम क्या है?

उत्तर– चुम्बकीय अनुनाद प्रतिबिंबन।

प्रश्न–30 विद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहतें है?

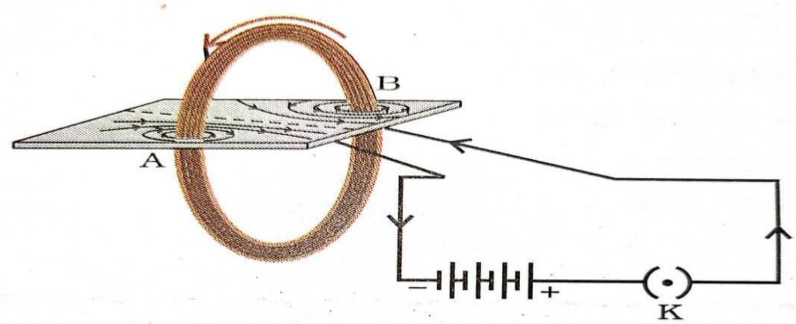
उत्तर– चुम्बकीय प्रभाव से विद्युत प्रभाव को उत्पन्न करने को विद्युत चुम्बकीय प्रेरण कहते हैं।

CBEO, BHINDER

प्रश्न–31 निम्नलिखित कारणों से उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के प्रतिरूप खींचिए।

(अ) वृत्ताकार कुडंली में प्रवाहित धारा

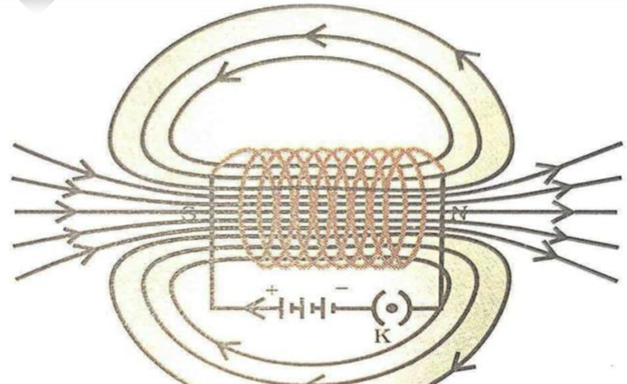
उत्तर–



चित्र 13.9
धारावाही वृत्ताकार कुंडली द्वारा उत्पन्न चुंबकीय क्षेत्र

(ब) धारावाही परिनालिका

उत्तर–



चित्र 13.10
किसी विद्युत धारावाही परिनालिका के भीतर और उसके चारों ओर चुंबकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाएँ

प्रंश्न–32 प्रत्यावर्ती धारा और दिष्ट धारा में से कौन सी धारा अधिक उपयोगी है और क्यों?

उत्तर– प्रत्यावर्ती धारा दिष्ट धारा की तुलना में अधिक उपयोगी है। इसके निम्नलिखित कारण है–

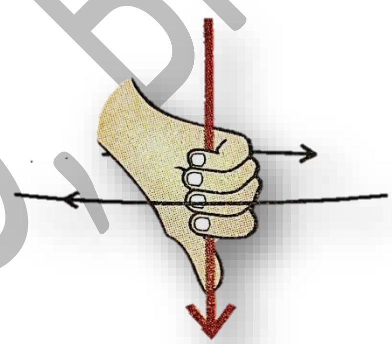
1. इसे आसानी से उत्पन्न किया जा सकता है।
2. यह अपेक्षाकृत सस्ती होती है।
3. इसे एक स्थान से दूसरे स्थान तक ले जाना आसान है।

प्रश्न–33 दिक् परिवर्तक क्या है? यह दिष्ट धारा कैसे उत्पन्न करता है?

उत्तर– विभक्त वलय संचालक दो विभक्त वलयों का समुह है जो चुम्बक अथवा बाह्य प्रतिरोध से सपंर्क रखने वाले ब्रुश से जोडा जाता है। यह प्रत्येक 180˚ के घूर्णन के बाद धारा की दिशा को उलट देता है। ऐसा विभक्त वलय के आयताकार कुंडली में सिरे के साथ संपर्क में परिवर्तन के द्वारा होता है।

प्रश्न–34 किसी धारावाही वृताकार पाश (लूप) के भीतर और बाहर के चुबकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात करने के नियम का नाम लिखिए और इस नियम का उल्लेख कीजिए।

उत्तर–



CBEO, BHINDER

दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम– इस नियम से धारावाही वृताकार पाश (लूप) के भीतर और बाहर के चुबकीय क्षेत्र की दिशा ज्ञात की जाती है।

इस नियम के अनुसार “यदि दाहिने हाथ में धारावाही चालक को इस प्रकार पकडें कि आपका अंगुठा विद्युत धारा की ओर संकेत करता है, तो अंगुलियां चालक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं से लिपटी होगी “

अध्याय–15

हमारा पर्यावरण

प्रश्न–1 पारितंत्र किसे कहते हैं ?

उत्तर– किसी भी क्षेत्र विशेष में पाए जाने वाले जैविक एवं अजैविक घटक मिलकर जिस तंत्र का निर्माण करते हैं, उसे पारितंत्र कहते हैं।

प्रश्न–2 पारितंत्र कितने प्रकार के होते हैं?

उत्तर– पारितंत्र दो प्रकार के होते हैं, प्राकृतिक पारितंत्र एवं कृत्रिम पारितंत्र।

प्रश्न–3 प्राकृतिक पारितंत्र के दो उदाहरण दीजिए।

उत्तर– वन एवं तालाब।

प्रश्न–4 कृत्रिम पारितंत्र के दो उदाहरण दीजिए

उत्तर– बगीचा एवं खेत।

प्रश्न–5 उत्पादक या स्वपोषी किसे कहते हैं?

उत्तर– सभी हरे पौधे एवं नील हरित शैवाल जिनमें प्रकाश संश्लेषण की क्षमता होती है, उत्पादक या स्वपोषी कहलाते है।

प्रश्न–6 उपभोक्ता या विषमपोषी किसे कहते हैं?

उत्तर– वे जीव जो भोजन के लिए प्रत्यक्ष या परोक्ष रूप से उत्पादक (पौधों) पर निर्भर रहते हैं, उपभोक्ता या विषमपोषी कहलाते हैं।

प्रश्न–7 आहार श्रृंखला को उदाहरण सहित समझाइए।

उत्तर– आहार निर्भरता के आधार पर बनी जीवो की श्रृंखला को आहार श्रृंखला कहते हैं।

उदाहरणः– पौधे– हिरण – बाघ।

प्रश्न–8 पोषी स्तर क्या है? समझाइए।

उत्तर– आहार श्रृंखला के प्रत्येक चरण अथवा कड़ी को पोषी स्तर कहते हैं।

- प्रथम पोषी स्तर उत्पादक– पेड़ पौधे
- द्वितीय पोषी स्तर– शाकाहारी जीव
- तृतीय पोषी स्तर– छोटे मांसाहारी जीव
- चतुर्थ पोषी स्तर– बड़े मांसाहारी जीव

CBEO, BHINDER

प्रश्न–9 चार पोषी स्तर को दर्शाता पिरामिड बनाइए।

प्रश्न–10 पौधे सौर ऊर्जा का कितने प्रतिशत भाग खाद्य ऊर्जा में परिवर्तित करते हैं?

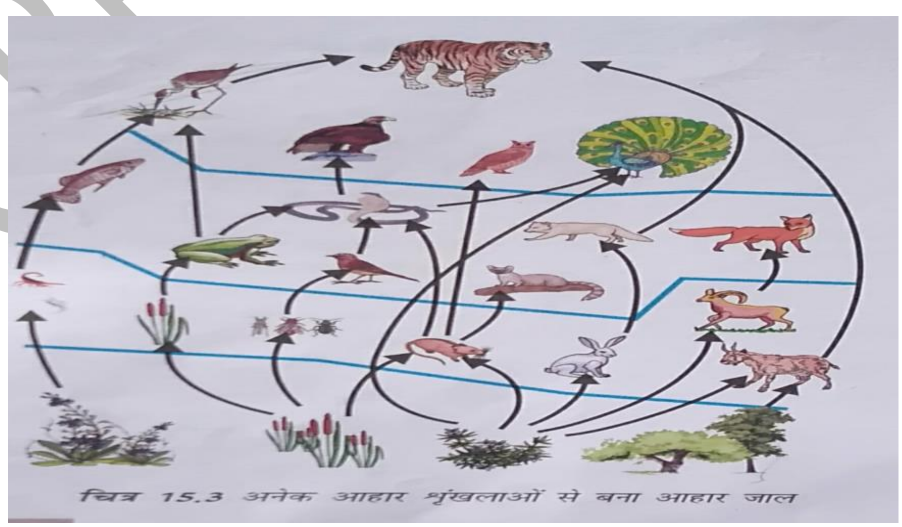
उत्तर– 1%

प्रश्न–11 एक पोषी स्तर से दूसरे पोषी स्तर में कितने प्रतिशत ऊर्जा का ह्रास होता है?

उत्तर– 10%

प्रश्न–12 आहार जाल किसे कहते हैं?

उत्तर– बहुत सी आहार श्रृंखलाएं आपस में अंतर्ग्रंथित होकर या आपस में जुड़ कर आहार जाल का निर्माण करती हैं।

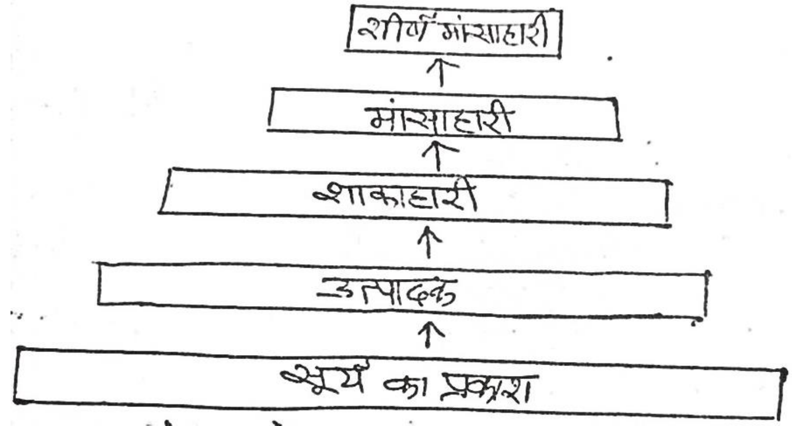


चित्र 15.3 अनेक आहार श्रृंखलाओं से बना आहार जाल

CPEO, BHINDER

प्रश्न–13 एक पारितंत्र में ऊर्जा के प्रवाह का आरेख चित्र बनाइए।

उत्तर–



प्रश्न–14 जैव आवर्धन क्या है? समझाइए।

उत्तर– हमारी जानकारी के बिना ही कुछ रासायनिक पदार्थ (पीडक रसायन) आहार श्रृंखला से होते हुए हमारे शरीर में प्रविष्ट हो जाते हैं। क्योंकि किसी भी आहार श्रृंखला में मनुष्य शीर्षस्थ है, अतः हमारे शरीर में यह रसायन सर्वाधिक मात्रा में संचित हो जाते हैं।इसे जैव आवर्धन कहते हैं।

प्रश्न–15 ओजोन परत क्षय को समझाइए।

उत्तर– ओजोन (O_3) गैस, ऑक्सीजन के तीन परमाणु से बनी होती है। ऑक्सीजन (O_2) प्राणवायु है,जबकि ओजोन एक घातक विष है, किंतु यह सूर्य से आने वाली हानिकारक पराबैंगनी किरणों को रोकती है और पृथ्वी को सुरक्षा प्रदान करती है। किंतु क्लोरोफ्लोरोकार्बन (CFC_s) जैसे मानव निर्मित पदार्थ इस परत को नष्ट कर रहे हैं। इससे मानव में त्वचा कैंसर होता है। सन

1980 से वायुमंडल में ओजोन की मात्रा में तीव्रता से गिरावट आने लगी है।

$$Cl + O_3 \longrightarrow ClO + O_2$$

$$ClO + O_3 \longrightarrow Cl + 2O_2$$

overall $$2O_3 \longrightarrow 3O_2$$

प्रश्न–16 संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम $(UNEP)$ के ओजोन परत क्षय को रोकने के लिए किये गए प्रयास समझाइए।

उत्तर– सन 1987 में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम $(UNEP)$ में सर्वानुमति बनी कि CFC के उत्पादन का1986 के स्तर पर ही सीमित रखा जाए। अब यह अनिवार्य है कि सभी विनिर्माण कंपनियां CFC रहित रेफ्रिजरेटर बनाएं।

प्रश्न–17 जैव निम्नीकरणीय पदार्थ एवं अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ क्या है? समझाइए।

उत्तर– वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित हो जाते हैं, जैव निम्नीकरणीय पदार्थ कहलाते हैं। उदाहरण फल, सब्जियों के छिलके, कागज, जैव अपशिष्ट आदि।

वे पदार्थ जो जैविक प्रक्रम द्वारा अपघटित नहीं होते हैं, अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ कहलाते हैं। उदाहरण कांच प्लास्टिक आदि।

CBEO, BHINDER

अध्याय –16

प्राकृतिक संसाधनों का संपोषित प्रबंधन

प्रश्न–1 मानव आंत्र में जीवाणु का कौन सा वर्ग पाया जाता है?

उत्तर– कॉलीफॉर्म।

प्रश्न–2 गंगा नदी का उद्‌गम कहां से होता है?

उत्तर– गंगोत्री से।

प्रश्न–3 5R का सिद्धांत क्या है?

उत्तर– इनकार (REFUSE), कम उपयोग (REDUCE), पुनः उपयोग (REUSE), पुनः प्रयोजन (REPURPOSE) एवं पुनःचक्रण (RECYCLE)।

प्रश्न–4 भारत सरकार द्वारा जीव संरक्षण हेतु कौन सा पुरस्कार दिया जाता है?

उत्तर– अमृता देवी बिश्नोई पुरस्कार।

प्रश्न 5 'चिपको आंदोलन' की शुरुआत कब और कहां से हुई?

उत्तर– 'चिपको आंदोलन' की भाुरुआत हिमालय की ऊंची पर्वत श्रृंखला में गढ़वाल के 'रेनी' नामक गांव में 1970 के प्रारंभिक द” ाक में हुई थी।

प्रश्न 6 'कुल्ह' क्या है?

उत्तर– लगभग 400 वर्ष पूर्व हिमाचल प्रदेश के कुछ क्षेत्रों में नहर सिंचाई की स्थानीय प्रणाली का विकास हुआ था, इन्हें 'कुल्ह' कहा जाता है।

प्रश्न–7 टिहरी बांध किस नदी पर बना है?

उत्तर– गंगा नदी पर।

प्रश्न–8 राजस्थान में जल संग्रहण की प्राचीन पद्धति का नाम लिखिए।

उत्तर– खादिन।

प्रश्न–9 दो जीवाश्म ईंधन के नाम लिखिए।

उत्तर– कोयला एवं पेट्रोलियम पदार्थ।

प्रश्न–10 हमें संसाधनों के प्रबंधन की क्यों आवश्यकता है?

उत्तर– बढ़ती हुई जनसंख्या एवं तीव्र औद्योगिकीकरण के कारण प्राकृतिक संसाधनों का दोहन तीव्र गति से हो रहा है। यह दोहन इसी तरह होता रहा तो आने वाले कुछ वर्षों में यह संसाधन

CBEO, BHINDER

समाप्त हो जाएंगे तथा आने वाली पीढ़ियों के लिए उपलब्ध नहीं होंगे , अतः हमें प्राकृतिक संसाधनों के प्रबंधन की आवश्यकता है।

प्रश्न–11 वन संसाधनों के स्टेकहोल्डर (दावेदार) का वर्णन करो।

उत्तर– स्टेकहोल्डर (दावेदार) चार प्रकार के हैं–

1. वन के अंदर एवं इसके निकट रहने वाले लोग अपनी अनेक आवश्यकताओं की पूर्ति के लिए वन पर निर्भर रहते हैं।
2. सरकार का वन विभाग,जिनके पास वनों का स्वामित्व है।
3. उद्योगपति जो तेंदू पत्ती का उपयोग बीड़ी बनाने में करते हैं,से लेकर कागज मील तक विभिन्न वन उत्पादों का उपयोग करते हैं।
4. वन्य जीवन एवं प्रकृति प्रेमी जो प्रकृति का संरक्षण इसकी आद्य अवस्था में करना चाहते हैं।

प्रश्न–12 अमृता देवी बिश्नोई का वन संरक्षण में क्या योगदान है?

उत्तर– सन 1731 में राजस्थान के जोधपुर के पास खेजड़ली में 'खेजड़ी वृक्षों' को बचाने हेतु अमृता देवी बिश्नोई ने 363 लोगों के साथ अपने आप को बलिदान कर दिया था। भारत सरकार ने पिछले दिनों जीव संरक्षण हेतु अमृता देवी बिश्नोई राष्ट्रीय पुरस्कार की व्यवस्था की है।

प्रश्न–13 चिपको आंदोलन क्या है?

उत्तर– 'चिपको आंदोलन' स्थानीय निवासियों को वनों से अलग करने की नीति का ही परिणाम है। यह आंदोलन हिमालय की ऊंची पर्वत श्रृंखला में गढ़वाल के 'रेनी' नामक गांव में एक घटना से 1970के प्रारंभिक दशक में हुआ था। यह विवाद लकड़ी के ठेकेदार एवं स्थानीय लोगों के बीच प्रारंभ हुआ क्योंकि गांव के समीप के वृक्ष काटने का ठेका उसे दे दिया था। एक निश्चित दिन ठेकेदार के आदमी वृक्ष काटने के लिए वहां आए तब पुरुष वहां नहीं थे। बिना किसी डर के वहां की महिलाएं फौरन वहां पहुंच गई तथा उन्होंने पेड़ों को अपनी बाहों में भर दिया (चिपक कर)जिससे ठेकेदार के आदमी पेड़ नहीं काट सके और अंततः ठेकेदार को अपना काम बंद करना पड़ा।

प्रश्न–14 जल संग्रहण संकल्पना क्या है? अथवा जल संभर प्रबंधन क्या है? समझाइए।

उत्तर– जल संभर प्रबंधन में मिट्टी एवं जल संरक्षण पर जोर दिया जाता है जिससे की 'जैव मात्रा' उत्पादन में वृद्धि हो सके। इसका प्रमुख उद्देश्य भूमि एवं जल के प्राथमिक स्त्रोतों

CBEO, BHINDER

का विकास द्वितीयक संसाधन पौधे एवं जंतुओं का उत्पादन इस प्रकार करना जिससे पारिस्थितिकी असंतुलन पैदा ना हो सके। जल संभर प्रबंधन न केवल जल संभर समुदाय का उत्पादन बढ़ाता है वरन् सूखे एवं बाढ़ को भी शांत करता है।

प्रश्न–15 नमामि गंगे' कार्यक्रम क्या है? एवं यह कब प्रारंभ किया गया?

उत्तर– नमामि गंगे कार्यक्रम जून 2014 में केंद्र सरकार द्वारा एक प्रमुख कार्यक्रम के रूप में अनुमोदित एक एकीकृत संरक्षण मिशन है। यह प्रदूषण संरक्षण एवं राष्ट्रीय नदी गंगा के कायाकल्प के प्रभावी न्यूनीकरण के दो उद्देश्य को पूरा करने के लिए शुरू किया गया था।

प्रश्न 16 कोयला एवं पेट्रोलियम के उपयोग से पर्यावरण को किस प्रकार क्षति पहुंचती है? समझाइए।

उत्तर– कोयला एवं पेट्रोलियम जैव मात्रा से बनते हैं, जिनमें कार्बन के अतिरिक्त हाइड्रोजन, नाइट्रोजन एवंसल्फर (गंधक) भी होते हैं। जब इन्हें जलाया जाता है तो कार्बन डाइऑक्साइड, जल, नाइट्रोजन के ऑक्साइड तथा सल्फर के ऑक्साइड बनते हैं। इनमें से नाइट्रोजन एवं सल्फर विषैली गैस हैं तथा कार्बन डाइऑक्साइड ग्रीन हाउस गैस है। यदि प्रकृति में उपलब्ध समस्त कोयला एवं पेट्रोलियम का कार्बन जलाने पर कार्बन डाइऑक्साइड में परिवर्तित हो गया तो वायुमंडल में कार्बन डाइऑक्साइड की मात्रा अत्यधिक हो जाएगी जिससे तीव्र वैश्विक ऊश्मन होने की संभावना है।

प्रश्न–17 पर्यावरण मित्र बनने के लिए 4 उपाय लिखिए।

उत्तर 1.बस में यात्रा करना, पैदल/साइकिल से चलना।

2.घरों में साधारण बल्ब के स्थान पर L-E-D बल्ब का उपयोग करना।

3.लिफ्ट के स्थान पर का उपयोग करना।

4. सर्दी में हीटर या सिगड़ी का प्रयोग करने के स्थान पर एक अतिरिक्त स्वेटर पहनना।

प्रश्न–18 संसाधनों के संपोषित प्रबंधन से क्या तात्पर्य है?

उत्तर– हमें प्राकृतिक संसाधनों का उपयोग सावधानी पूर्वक करना चाहिए, ताकि वर्तमान पीढ़ी एवं आने वाली भावी पीढ़ी भी इनका उपयोग कर सकें, यही संसाधनों का संपोषित प्रबंधन कहलाता है।

CBEO, BHINDER

प्रश्न–19 बांध निर्माण के कोई दो लाभ एवं दो हानियां लिखिए।

उत्तर– **लाभ**

1. इससे लोगों को पेयजल एवं सिंचाई के लिए जल उपलब्ध होता है।
2. बांधों से बिजली उत्पादन, मछली पालन होता है।

हानियां

1. इसमें जनता की गाढ़ी कमाई का बहुत सारा धन लग जाता है, उसके अनुपात में लोगों को इससे होने वाला लाभ नहीं मिल पाता है।
2. इससे पर्यावरण को हानि पहुंचती है।

प्रश्न–20 बांध से होने वाली तीन समस्याएं लिखिए।

उत्तर–

1. सामाजिक समस्याएं
2. आर्थिक समस्याएं
3. पर्यावरणीय समस्याएं

CBEO, BHINDER