

विज्ञान

पूर्णांक: 75

कक्षा : 10 वीं

ब्लू प्रिंट

समय : 3 घंटे

प्र.1-1 अंक, 92-1 अंक, 4 अंक

इ.क्र.	इकाई नाम	आवृत्त अंक	प्र.1-1 अंक		प्र.2-1 अंक		4 अंक	5 अंक	6 अंक	टीप
			अ खाली स्थान (5 प्रश्न)	ब जोड़ी (5 प्रश्न)	अ सही शब्द चुनना (5 प्रश्न)	ब एक शब्द में उत्तर (5 प्रश्न)				
1	रासायनिक क्रियाएं	06	-	-	-	2	1	-	-	06
2	प्रकाश	07	-	-	1	1	-	1	-	07
3	विद्युत	08	-	-	1	1	-	-	1	08
4	ऊर्जा	05	-	-	-	-	-	1	-	05
5	पोषण व श्वसन	06	-	-	2	-	1	-	-	06
6	परिवहन	08	-	4	-	-	1	-	-	08
7	प्रजनन	05	-	-	-	-	-	1	-	05
8	धातु-अधातु	09	-	1	1	1	-	-	1	09
9	कार्बन	08	-	-	-	-	2	-	-	08
10	पर्यावरण	08	-	-	-	-	2	-	-	08
11	ब्रह्माण्ड	05	5	-	-	-	-	-	-	05
		75	5(1)	5(1)	5(1)	5(1)	7(4)	3(5)	2(6)	75

आदर्श प्रश्न पत्र

समय: 3 घण्टे

विज्ञान

पूर्णांक : 75

कक्षा- 10 वीं

निर्देश:-

- क- प्रश्न पत्र में दिये गये निर्देशों को सावधानीपूर्वक पढ़कर उत्तर लिखिए ।
- ख- सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- ग- प्रश्न पत्र में दो खण्ड हैं । खण्ड "अ" के सभी प्रश्न वस्तुनिष्ठ हैं । इन प्रश्नों के उत्तर, पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ही लिखें ।
- घ- खण्ड "ब" प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं ।
- ङ- जहाँ आवश्यक हो, चित्र अवश्य बनायें ।
- च- प्रत्येक प्रश्न के सामने आवंटित अंक अंकित हैं ।

INSTRUCTIONS :

- A) Read all the instructions carefully given in the question paper then write the answer
- B) Attempt all questions.
- C) Question paper has two sections : Section "A" has all the questions of objective type, Write answer of these questions on first page of your answer book.
- D) Internal options are given in all the questions of Section "B".
- E) Draw diagram wherever necessary.
- F) Allocated marks are written against each question

खण्ड 'अ'

Section "A"

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

Objective Type Questions

प्र.1 अ- खाली स्थान भरिए :-

05

Fill in the blanks :

- क. सूर्य के केन्द्रों को कहते हैं।
The centre of sun is called
- ख. जौवियन समूह के अंतिम प्लेनेट का नाम है।
The last planet of Jovian group is
- ग. हाइड्रोजन गैस के बड़े बादल सिकुड़ने से बनता है।
..... is formed by contracting of huge cloud of hydrogen gas.
- घ. एरिज (मेष) हैं।
Aries (Mesh) is a
- ङ. प्रत्येक 76 वर्ष के बाद दिखने वाले तारे की खोज ने की थी।
The star visible after every 76 years was discovered by

ब- सही जोड़ी बनाइये।

05

Make correct pairs

अ	ब
क. रक्त केशिकाएं	साइटोकिनिन
ख. उत्सर्जन की इकाई	पारा
ग. पादप हारमोन	नेफ्रॉन
घ. तरल धातु	मेरक्यूरिज्म में
ङ. अनेच्छिक क्रियाएं	ऊतक संवहन
A	B
Blood Capillaries	Cytokinin
Unit of Excretion	Mercury
Plant Hormone	Nephron
Liquid metal	Spinal Cord
Involuntary Actions	Transport in tissue

प्र. 2 अ- सही उत्तर चुनकर अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए

05

Choose the correct answer and write in your answer book

Nuclear energy is better because :

- A- Does not cause pollution.
- B- Does not cause harm to body.
- C- No global warming gases are found.
- D- None of above.

ब- एक शब्द में उत्तर लिखिए ।

05

Write answer in one word.

क. कार्बन का एक परमाणु दूसरे परमाणु के साथ जुड़ सकता है । कार्बन के इस गुण को क्या कहते हैं ?

Carbon can combine with itself atom to atom. What do we call to this property of carbon ?

ख. बायोगैस में मीथेन का प्रतिशत लिखिए ।

Write the percentage of Methane in Bio-Gas ?

ग. किस प्रकार की विद्युत धारा का प्रयोग घरों के पंखों आदि में किया जाता है ।

What type of electric current is used in fans etc. at home ?

घ. रासायनिक समीकरण में \rightleftharpoons चिन्ह द्वारा क्या दर्शाया जाता है ।

What is shown by symbol \rightleftharpoons in a chemical equation ?

ङ. कैल्शियम हाइड्रॉक्साइड के जलीय घोल को क्या कहते हैं ।

What do we call to aqueous solution of calcium hydroxide ?

खण्ड ब

SECTION "B"

- प्र. 3 दो सामान्य रासायनिक क्रियाओं के उदाहरण लिखिए, जो हम दैनिक जीवन में देखते हैं।
Write examples of two common chemical reaction which we come across in daily life.
अथवा अंक 4
किसी रासायनिक क्रिया की दर पर ताप का प्रभाव ग्राफ की सहायता से समझाइए।
Explain the effect of temperature on rate of a chemical reaction with graph.
- प्र. 4 निपेन्थिस में भोजन ग्रहण की विधि चित्र सहित लिखिए। अंक 4
How does Nepenthes obtain food? Write with diagram.
अथवा
गलफड़ों द्वारा श्वसन क्रिया कैसे होती है? चित्र सहित लिखिए।
How does respiration occur with gills? Write with diagram.
- प्र. 5 हार्मोन किसे कहते हैं? मानव शरीर में इसके चार कार्य लिखिए। अंक 4
Define hormone and write its four functions in human body.
अथवा
परासरणीयता किसे कहते हैं? इस क्रिया में वृक्क की भूमिका लिखिए।
Define osmoregulation and write the role of kidney in this process.
- प्र. 6 पॉलीमर क्या होते हैं? उदाहरण देकर समझाइए। अंक 4
What are polymer? Explain with example.
अथवा
डिटर्जेंट साबुन से बेहतर क्यों है? समझाइए।
Why Detergent is better to soap? explain
- प्र. 7 तालिका बनाकर कार्बन के मुख्य आठ गुण लिखिए। अंक 4
Tabulate eight important properties of carbon.
अथवा
सिल्वर मिरर परीक्षण क्या है? समीकरण देकर लिखिए।
What is silver mirror test? write with equation.
- प्र. 8 वन संसाधन के अनियंत्रित दोहन के जैव जगत पर चार प्रभाव लिखिए। अंक 4
Write four effects of uncontrolled exploitation of forest resources on biosphere.
अथवा
वैश्विक वार्मिंग के मुख्य चार कारण लिखिए।
Write four important causes of global warming.

प्र. 9 किन्हीं चार मौसमी पौधों के उपयोग लिखिए । अंक 4

Write importance of any four seasonal plants.

अथवा

औषधि प्रदान करने वाले चार वृक्षों के नाम तथा औषधियों के नाम व एक-एक उपयोग लिखिए ।

Write names of four trees that provide medicines alongwith the name of medicine and specific use of each one.

प्र. 10 चमकीले सतह से प्रकाश का परावर्तन कैसे होता है ? चित्र द्वारा समझाइए । अंक 5

How does reflection of light occur from shining surface ? Explain with diagram.

अथवा

वर्ण विक्षेपण चित्र सहित समझाइए ?

Explain dispersion of light with diagram.

प्र. 11 सोलर कुकर का सिद्धांत तथा क्रियाविधि समझाइए । अंक 5

Explain the principle and mechanism of solar cooker.

अथवा

वायु से ऊर्जा कैसे प्राप्त की जा सकती है? उदाहरण देकर समझाइए ।

How is energy obtained from wind? Explain with example.

प्र. 12 प्रारूपिक गुणसूत्र की रचना चित्र सहित समझाइए । अंक 5

Explain the structure of a typical chromosome with diagram.

अथवा

पुष्प के विभिन्न भागों की रचना चित्र सहित समझाइए ।

Explain various parts of flower with diagram.

प्र. 13 विद्युत लेपन किसे कहते हैं ? इसकी क्रियाविधि तथा उपयोग लिखिए । अंक 6

What is Electroplating? Write the mechanism and uses of it.

अथवा

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहते हैं? प्रयोग द्वारा समझाइए तथा दैनिक जीवन में एक उपयोग लिखिए ।

Define Electromagnetic induction and explain it with the help of an experiment. Write its one application in daily life.

प्र. 14 अयस्क के सान्द्रण की तीन भौतिक विधियों का वर्णन लिखिए । अंक 6

Write three physical methods of ore concentration.

अथवा

अधातुओं के मुख्य भौतिक गुणों का वर्णन छः बिन्दुओं के अंतर्गत कीजिए ।

Describe important physical properties of non metals under six headings.

आदर्श उत्तर

विज्ञान

“खण्ड-अ”

उत्तर 1 अ खाली स्थान

अंक 05

- 1- कोर 2- नेप्यून
3- प्रोटोस्टार 4- तारामण्डल
5- हैली

- सही जोड़ी

अंक 05

- क- रक्त केशिकाएं ऊतक में सवंहन
ख- उत्सर्जन की इकाई नेफ्रान
ग- पादप हारमोन साइटोकिनिन
घ- तरल धातु पारा
ङ- अनैच्छिक क्रियाएं मेरुरज्जू

उत्तर 2 अ सही उत्तर

अंक 05

- क- स्वतंत्र नहीं होते - द
ख- होलोजोइक - ब
ग- 38 ATP - स
घ- 6×10^{18} इलेक्ट्रॉन - अ
ङ- इसमें ग्लोबल वार्मिंग जैसे नहीं होती - स

ब एक शब्द में उत्तर

अंक 05

- क- कटेनेशन
ख- 75 प्रतिशत
ग- एल्टरनेटिंग धारा (ए0सी0)
घ- उत्क्रमणीय क्रिया
ङ- चूने का पानी

खण्ड-ब

उत्तर 3

दैनिक जीवन में सामान्य तापक्रम पर बहुत सी क्रियाएँ चलती रहती हैं। इनमें कुछ धीमी तथा कुछ अपने आप तेज गति से होती हैं। कुछ क्रियाएँ, ऐसी भी होती हैं जो अपने क्रिया करने वाले पदार्थ से एक नया ही पदार्थ बना देती हैं। इन्हें रासायनिक क्रिया कहते हैं।

अंक 4

- गर्मी के दिनों में दूध का खट्टा होना।
- **भोजन का पाचन** - हम जो भोजन खाते हैं, मुख से होकर आमाशय में पहुंचता है और विभिन्न अवयवों में टूट जाता है। खाए हुये भोज्य पदार्थ आमाशिक रस से क्रिया करते हैं, यह रासायनिक क्रिया है।

(रासायनिक क्रिया की परिभाषा - 1 अंक

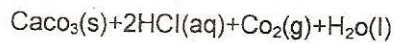
दो सही उदाहरण $1\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

अन्य कोई और सही उदाहरण भी हो सकते हैं।)

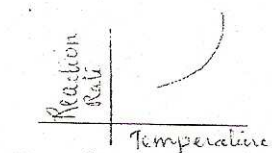
अथवा

गर्मी में दिनों में खाद्य पदार्थ फ्रिज में रखे जाते हैं। अर्थात् तापक्रम बढ़ने से, सामान्यतः रासायनिक क्रिया की दर भी तेज हो जाती है।

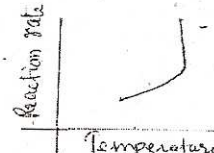
मारबल के टुकड़ों की हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से क्रिया पर कार्बन डाइआक्साइड गैस निकलती है।



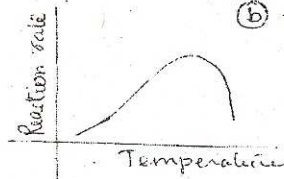
जब यह क्रिया 273K पर होती है तो CO_2 के बुलबुले बहुत कम निकलते हैं, अतः क्रिया की दर कम होती है। यदि तापक्रम 323 K (50°से) थोड़ा अधिक कर दिया जाये तो CO_2 गैस तेजी से निकलने लगती है।



(a) आणविक क्रियाएँ



(b) विस्फोटक क्रियाएँ



(c) विकर प्रेरित क्रियाएँ

- सामान्यतः तापक्रम बढ़ने से क्रियाओं की दर में भी वृद्धि होती है।
- विस्फोटक क्रियाएं कुछ तापक्रम बढ़ने से दर में भी बढ़ती है। किंतु जल्दी ही दर स्थिर हो जाती है।
- विकर (एन्जाम) प्रेरित क्रियाएं कुछ समय तक तापक्रम बढ़ने से दर में भी वृद्धि करती है, किंतु बाद में दर कम होने लगती है, ऐसा विकर के अक्रियाशील होने के कारण होता है।

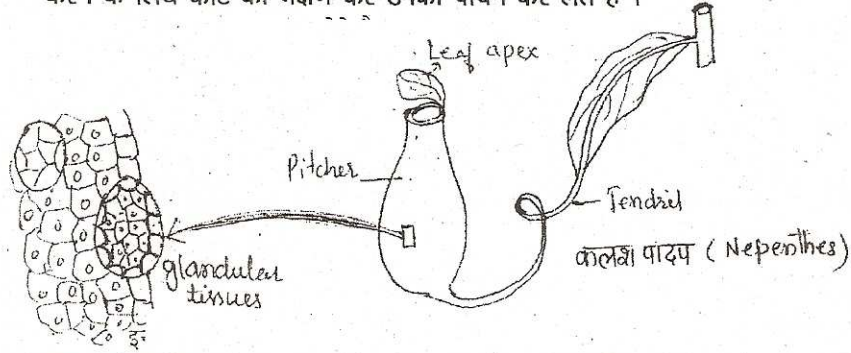
(वर्णन 1 अंक)

सटीक सही उत्तर 1 1/2 अंक

तीन ग्राफ सहित उत्तर पर 1 1/2 अंक)

उत्तर 4

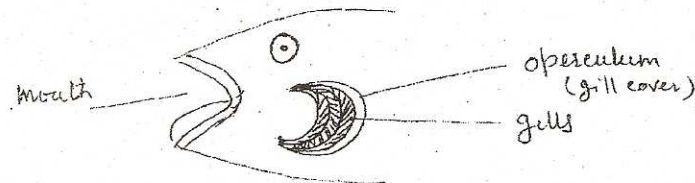
निपेन्थिस कीटभक्षी पौधा है। ये पौधे पर्णहरिम युक्त होते हैं तथा प्रकाश संश्लेषण द्वारा भोजन का निर्माण करते हैं, किन्तु दलदल में उगने के कारण नाइट्रोजन की कमी को पूरा करने के लिये कीट का भक्षण कर उनका पाचन कर लेते हैं।



इन पौधों में पत्तियों का आकार कलश में समान होता है। कलश के मुख पर पर्णशीर्ष से बना ढक्कन होता है। कलश की भीतरी सतह ग्रंथिल होती है, जो कीट के शरीर में उपस्थित प्रोटीन्स का पाचन करती है।

अथवा

अनेक जलीय जंतु जैसे मछली पेलीमोन गलफड़ों से श्वसन करते हैं। गलफड़े पतली पट्टिकाओं से बने विशिष्ट श्वसन अंग हैं। उपास्थि वाली मछली में गलफड़े ग्रसनी में पाये जाते हैं। जबकि पेलीमोन में गलफड़े शरीर से बाहर होते हैं।



ये पतली भित्ति वाली लगातार रक्त सप्लाई करने वाली रचनाएं हैं जो जल के सम्पर्क में रहने के कारण जल में घुली ऑक्सीजन को अवशोषित कर लेती हैं।

उत्तर 5 क्रियात्मक जटिल रासायनिक यौगिक जो शरीर के विभिन्न भागों में स्थित ग्रंथियों द्वारा स्रावित करके रक्त के द्वारा जहां आवश्यक है, पहुंचते हैं, हार्मोन कहते हैं। ये निम्न कार्य करते हैं :-

अंक 4

- शरीर की वृद्धि को नियंत्रित करते हैं।
- शरीर में लैंगिक गुणों का विकास करते हैं।
- शरीर की सभी जैव रासायनिक क्रियाओं पर नियंत्रण रखते हैं।
- शरीर को संकटकालीन अवस्था में बचाते हैं।

अथवा

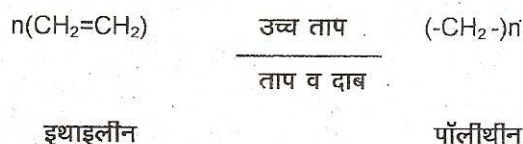
सभी जन्तु वातावरण के साथ, जल एवं लवणों के साथ घनिष्ठ संबंध रखते हैं। अतः शरीर के अंदर जल तथा लवणों का एक निश्चित सान्द्रण बने रहना आवश्यक है। इस स्थिति को परासणीयता कहते हैं।

वृक्क में उपस्थित नेफ्रान शरीर में जल की मात्रा पर नियंत्रण रखते हैं। जल अधिक होने पर मूत्र पतला या सान्द्र होता है। जल हानि या इस संतुलन के लिए नेफ्रान की दूरस्थ कुण्डलित नलिका तथा संग्रह नलिकाएं कार्य करती हैं।

उत्तर 6 एकल इकाईयों के जुड़ने की क्रिया बहुलीकरण है। इस क्रिया से बहुलक (पोलीमर) का निर्माण होता है। अतः पोलीमर, मोनोमर के मिलने से बनते हैं।

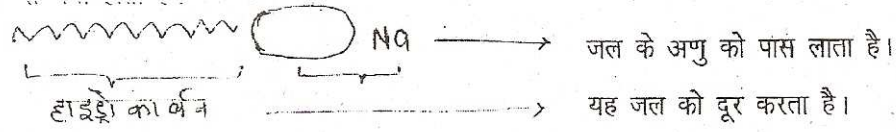
अंक 4

जब इथाइलीन को उच्च ताप पर गर्म किया जाता है तो दाब के प्रभाव में इसके अणु इकट्ठे होकर अधिक अणुभार वाला यौगिक जिसे पोलीथीन कहते हैं, बना लेते हैं। इस क्रिया को पोलीमराइजेशन कहते हैं।

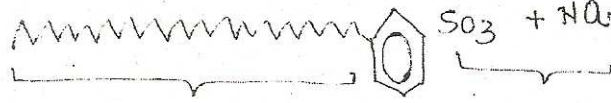


अथवा

डिटर्जेंट साबुन से बेहतर है, इसके लिये पहले साबुन की सीमाएं जानना चाहिए- कठोर जल में साबुन कार्य नहीं करते क्योंकि जल में उपस्थित लवण साबुन से क्रिया कर अविलेय घोल बना लेता है। यह स्कम कपड़ों से चिपक जाता है। साबुन का अणु हाइड्रोकार्बन और आयनिक अणु से बना होता है।



जबकि डिस्टर्जेंट में



साबुन के समान अणु होने पर भी जल को आकर्षित करने वाले भाग की ओर दो आयोनिक भाग होते हैं जो क्रियाशीलता बढ़ा देते हैं। ये मृदु तथा कठोर जल में झाग उत्पन्न कर सकते हैं।

उत्तर 7

सभी कार्बनिक यौगिकों में कार्बन अवश्य होता है।

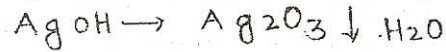
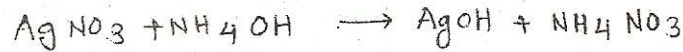
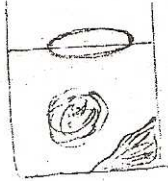
अंक 4

Symbol	परमाणु संख्या	परमाणु भार	इलेक्ट्रान संरचना	संयोजी इलेक्ट्रान	संयोजकता	Melting Point P	Boiling Point D
C	6	12	2, 4	4	4	3800	5100

प्राकृतिक रूप से पाये जाने वाले इस तत्व में अद्वितीय गुण होते हैं।

अथवा

सिल्वर मिस्टर जाँच में, फार्मेलिहाइड टोलन अभिकर्मक को चाँदी में अवकृत कर देता है।



इस विधि के दौरान चाँदी मुक्त होती है, जो परखनली की भीतरी सतह में एकत्रित हो जाती है। इस परीक्षण से यह भी ज्ञात होता है कि फार्मेलिहाइड शीघ्र क्रिया कर ऑक्सीकृत हो जाता है।

चाँदी प्राप्त करने के लिये व्यापारिक स्तर पर इस क्रिया का प्रयोग किया जाता है।

उत्तर 8 वन संसाधन में वनीय वृक्ष पौधे लताएं उनसे प्राप्त होने वाले उत्पाद वन्य जन्तु आदि सम्मिलित किए जाते हैं। अनियंत्रित दोहन से प्राकृतिक इकोतंत्र असंतुलित हो रहा है। इसे निम्नलिखित बिन्दुओं के अंतर्गत समझा जा सकता है :- **अंक 4**

- 1- **अवनीकरण** - वृक्षों को औद्योगिकीकरण तथा अधिक जनसंख्या को स्थापित करने के लिए काटा जा रहा है, जिससे मौसम प्रभावित होता है।
- 2- **मृदा प्रदूषण** - औद्योगिक इकाईयां स्थापित होने से मृदा की प्राकृति उर्वरकता नष्ट हो जाती है।
- 3- **वन्य जीव स्वतरे में हैं** वनों के विनाश से वनीय जीवों के आवास नष्ट होते जा रहे हैं।
- 4- **मनुष्य द्वारा वनीय संपदा के दोहन से मनुष्य का अपना जीवन संकट में है।**

अथवा

ग्लोबल वार्मिंग के मुख्य कारण निम्नलिखित हैं :-

- 1- **औद्योगिकीकरण**
- 2- **असीमित जनसंख्या**
- 3- **बायो ईंधन का अत्याधिक प्रयोग**
- 4- **वनों का विनाश**
- 5- **मानवीय क्रियाएं** - मानव निर्मित कुछ पदार्थ जैसे पोलिथीन के अत्याधिक उपयोग से वायुमण्डल में जहरीली गैसें लगातार प्रवेश कर रही हैं। इससे ओजोन का रक्षा कवच नष्ट हो रहा है और सूर्य की अल्ट्रावायलेट किरणें पृथ्वी सतह तक पहुंच रही हैं। इससे पृथ्वी का तापक्रम लगातार बढ़ रहा है। ग्लेशियर पिघल रहे हैं। इस कारण जीवन संकट में पड़ रहा है। विश्व के मौसम में भी लगातार विनाशकारी परिवर्तन हो रहे हैं।

उत्तर 9 मौसमी पौधे मौसम के अनुसार उगते हैं। इनसे भोजन औषधि तथा अन्य दैनिक महत्व के उत्पाद प्राप्त होते हैं। **अंक 4**

जैसे :-

- 1- **सरसों (Mustard)** हरे पत्तीदार पौधे का उपयोग सब्जी के रूप में किया जाता है। बीजों से तेल प्राप्त होता है जो भोजन तथा औषधि में उपयोग होता है।
- 2- **सतावर (Asparagus)** मौसमी लता है। इसकी जड़ों से औषधि प्राप्त की जाती है तथा सब्जी के रूप में प्रयुक्त होती है।
- 3- **अडूसा (Vasak)** पूर्ण पौधा औषधि के रूप में काम ले लिया जाता है।
- 4- **अश्वगन्धा** - इस पौधे की जड़ औषधि महत्व की होती है।

अथवा

वृक्ष बहुवर्षीय वनस्पति है। इनसे लगातार लम्बे समय तक उत्पाद प्राप्त किये जाते हैं।

- जैसे 1- नीम (Azadirachta) - मनुष्य के जीवन में नीम का महत्वपूर्ण स्थान है। यह वायुमण्डल की वायु को तो शुद्ध करता ही है, साथ ही वृक्ष का प्रत्येक भाग औषधि के काम में लाया जाता है। जैसे - दांतों की सुरक्षा तथा चर्मरोग में प्रयोग महत्वपूर्ण है।
- 2- हर्रा (Harrah) - वनों में उगने वाला यह वृक्ष, वर्ष भर हरा भरा रहता है। इसके फल औषधि के रूप में प्रयुक्त होते हैं।
- 3- बहेड़ा (Bahera) - इस वृक्ष के सूखे फल आमाशय की तकलीफ को दूर करने में प्रयुक्त होते हैं।
- 4- करंज (Jatropha) - वनीय बहुवर्षीय वृक्ष का पूरा भाग औषधि के रूप में प्रयुक्त होता है। अस्थिमा तथा चर्मरोग में इसके तेल का प्रयोग बहुतायत में होता है।

उत्तर 10 चमकीले सतह से प्रकाश का परावर्तन दो नियमों के अंतर्गत होता है। इसे समझने के लिए निम्नलिखित प्रयोग किया जाता है :-

अंक 5

- साधारण दर्पण की एक पट्टी की प्लेन कागज पर आधार से खड़ा करें।
- इस पर A और B वस्तु (Object) एक सीधी रेखा में रखें। वस्तु के लिए पेपर पिन का प्रयोग किया जा सकता है।
- दर्पण में A और B के प्रतिबिम्ब को देख कर A' B' और दो पिन लगाएं।
- दर्पण हटा दें। पिन में चिन्ह लगाएं, पिन भी हटाकर, स्केल की सहायता से आपतित किरण A B को मिलाएं।
- परावर्तित किरण A' B' को मिलाएं।
- अभिलम्ब खींचें।

उपसंहार-

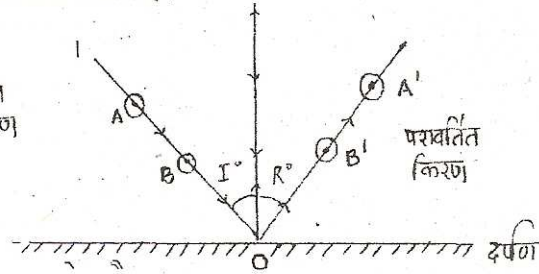
चमकीले सतह पर टकराने वाली किरण आपतित किरण है।

A' B' को मिलाने वाली रेखा परावर्तित किरण है।

I° L आपतन कोण

R° L परावर्तन कोण

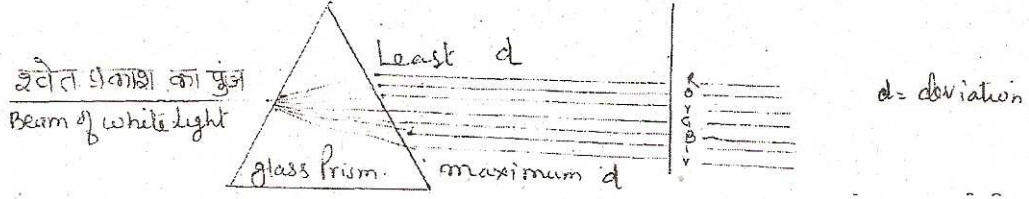
आपतित
किरण



- नियम :-
1. परावर्तन कोण = आपतन कोण
 2. आपतित किरण परावर्तित किरण तथा अभिलम्ब एक ही तल पर होते हैं सभी तरह के चमकीले सतहों से परावर्तन के ये निगम समान रूप से लागू होते हैं।

अथवा

वर्ण विक्षेपण :- प्रकाश की वह घटना है जिसमें सफेद प्रकाश की किरण प्रिज्म की एक सतह पर आपतित होने से अपने अवयव रंगों में बिखर जाती है।



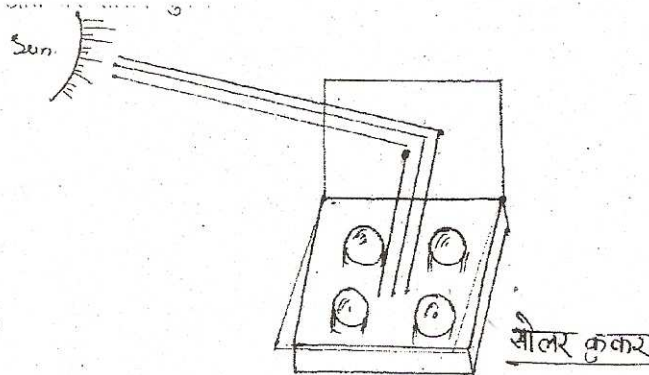
1665 में न्यूटन ने इस घटना का अध्ययन किया और बताया कि सफेद प्रकाश की किरण सात रंगों से मिलकर बनती है। इसे सफेद प्रकाश का स्पेक्ट्रम कहते हैं। स्पेक्ट्रम में सात रंगों का क्रम (VIBGYOR) विब्जियोर है।

उत्तर 11

सोलर कुकर - सौर उर्जा पर कार्य करने वाला उपकरण है।

अंक 5

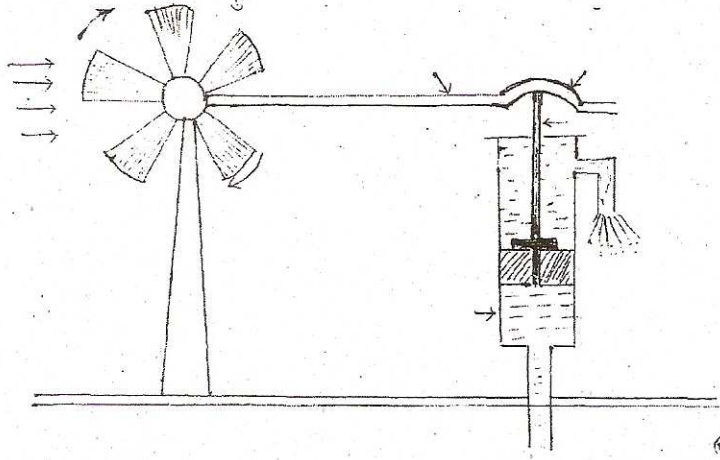
कोच की पट्टी सौर प्रकाश के दृश्य भाग प्रकाश के लिये पारगम्य है किंतु उन अवरक्त विकिरणों के लिये पारगम्य नहीं है, जो बाक्स की गर्म सतह से उत्सर्जित होते हैं और जिनका तरंगदैर्घ्य अधिक होती है। जो वस्तु जितनी गर्म होती है उसकी उत्सर्जित होने वाली तरंगों की तरंगदैर्घ्य उतनी ही कम होती है। यहां बाक्स के अंदर का ताप सूर्य के ताप से बहुत कम होता है। अतः बाक्स के अंदर से उत्सर्जित अवरक्त किरणों की तरंगदैर्घ्य सूर्य से प्राप्त अवरक्त विकिरण की तरंगदैर्घ्य से बहुत अधिक होती है। इस प्रकार उष्ण बाक्स के अंदर रह जाती है और खाना पक जाता है। इसी सिद्धान्त पर सोलर कुकर कार्य करता है।



सोलर कुकर के भीतर खाना पकाने के लिये धातु के डिब्बे रखे जाते है जिनकी बाहरी सतह काली होती है । कुकर का अंदरूनी ताप मौसम के अनुसार दो-तीन घंटे में 100 से 140° व तक ही जाता है । इन कुकर में उन खाद्य पदार्थो को पकाया जा सकता है, जिन्हें कम ताप पर धीमे-धीमे पकाने की आवश्यकता होती है ।

अथवा

सूर्य प्रकाश के विकिरण से भूखण्ड तथा जलमण्डल असमान रूप से गरम होने के कारण वायु में गति उत्पन्न होती है । इससे ही पवन चलती है । कई कई वर्षो से मनुष्य पाल नौकाओं को इच्छित दिशा में चलाने का प्रयास करता आया है । पवन की गतिज उर्जा का उपयोग यांत्रिकी उर्जा के लिये अथवा विद्युत उर्जा प्राप्त करने के लिये किया जा रहा है । इसके लिये पवन चक्की का उपयोग किया जाता है । इसमें प्रयुक्त टरबाइन पवन से चलती है । इससे विद्युत डायनेमो सक्रिय होता है ।

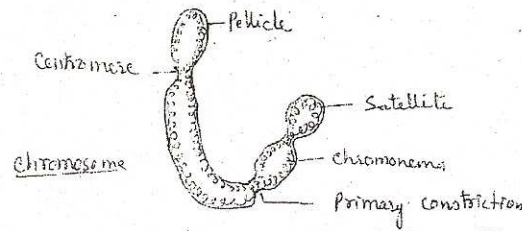


जिससे उर्जा उत्पन्न होती है । व्यावसायिक स्तर पर विद्युत प्राप्त करने के लिये पवन चक्कियां को युग्मित कर देते है । पवन उर्जा नवीनीकृत उर्जा का सशक्त स्रोत है ।

उत्तर 12

सामान्य गुणसूत्र की रचना का अध्ययन कोशिका विभाजन की प्रावस्था में सरलता से किया जा सकता है । क्योंकि इस अवस्था में क्रोमेटिन जाल सुलझे धागों के समान कुण्डलित दिखने वाला धागों के जैसे दिखाई देता है ।

अंक 5



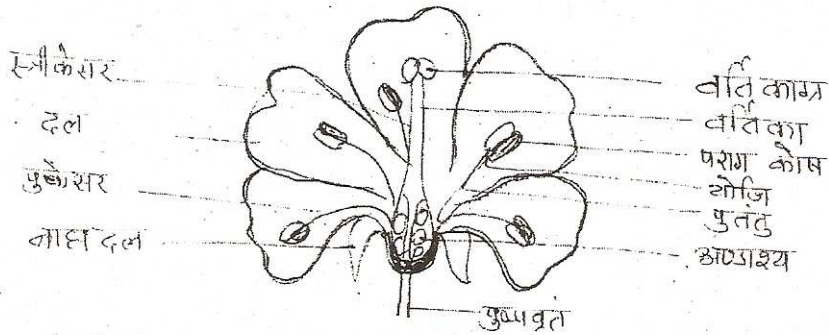
प्रत्येक गुणसूत्र-पेलिकल, मैट्रिक्स, क्रोमेटिड, कोमोमियर, सेंद्रोमियर तथा सेटेलाइट रचनाओं से मिलकर बनता है ।

सबसे बाहरी झिल्ली पेलिकल कहलाती है इसके अंदर मैट्रिक्स होता है, जिसमें क्रोमेटिड होते हैं । दो क्रोमेटिड से मिलकर एक गुणसूत्र बनता है । क्रोमेटिड पर गठान के समान आनुवांशिक इकाईयां जीन स्थित होती हैं । गुणसूत्र एक स्थान पर धसकर संकरा हो जाता है जिसे प्राथमिक संकीर्णन कहते हैं । संकीर्णन दो भी हो सकते हैं और इसके आगे का भाग सेटेलाइट कहलाता है । यह गुणसूत्र का ही अंतिम छोर होता है ।

अथवा

उच्च श्रेणी के पौधों में जनन कोशिकाएं (नर तथा मादा युग्मक) विशेष जननांगों में बनते हैं । ये अंग पुष्प में पाये जाते हैं । पुष्प के मुख्य चार भाग होते हैं ।

- 1- **बाह्य दलपुंज (Calyx)** - यह पुष्पका रक्षात्मक आवरण है, जो पुष्प की रक्षा कली अवस्था तथा भीतरी अंगों को परिवर्णीय या अन्य आघातों से बचाता है ।
- 2- **दलपुंज (Corolla)** - यह पुष्प का आकर्षित सुंदर भाग दलपुंज है जो सामान्यतः रंगीन होता है । कीट को परागण के लिये आकर्षित करना दलपुंज का ही कर्तव्य है ।
- 3- **पुमंग (Androecium)** - नर युग्मक का निर्माण करने वाली रचना को पुमंग कहते हैं ।



सामान्यतः पुमंग तीन रचनाओं से मिलकर बनता है - पुतलु, परागकोष तथा संयोजी । परागकोष में परागकण (नर युग्मक) का निर्माण होता है ।

- 4- **जायांग (Gynoecium)** - पुष्प में मादा युग्मक का निर्माण करने वाला भाग जायांग है अण्डाशय में बीजाण्ड का विकास होता है ।

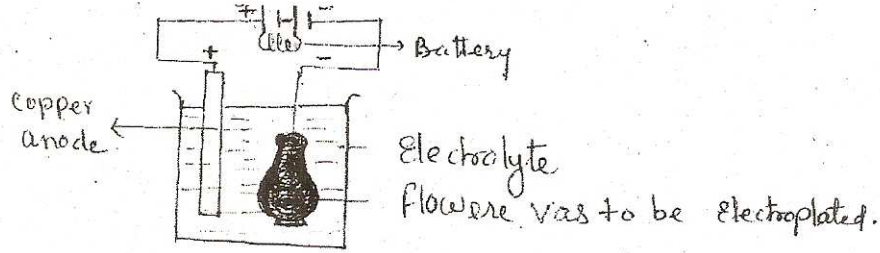
उत्तर 13

विद्युत लेपन विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव का महत्वपूर्ण उपयोग है। इसके द्वारा धातुओं पर सुरक्षात्मक परत चढ़ाई जा सकती है, उन्हें सुंदर कलात्मक बनाया जा सकता है।

अंक 6

अतः विद्युत धारा के रासायनिक प्रभाव द्वारा एक धातु की सतह पर दूसरी धातु की परत चढ़ाना को विद्युत लेपन कहते हैं। यह क्रिया विद्युत अपघटन के सिद्धांत पर आधारित होती है। जिस धातु पर लेपन करना होता है,

उसे कैथोड तथा जिस धातु का लेपन करना होता है उसे एनोड के रूप में काम में लाते हैं।

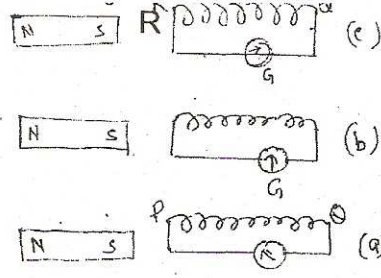


विद्युत अपघट्य में विद्युतधारा प्रवाहित करने से एनोड इलेक्ट्रोलाइट में घुलने लगता है और उसकी परत कैथोड पर चढ़ने लगती है। व्यापारिक दृष्टि से विद्युत धारा के इस प्रभाव का महत्व बहुत अधिक है।

अथवा

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण विद्युत धारा का चुम्बकीय प्रभाव है। जब किसी धारावाही चालक को किसी चुम्बकीय क्षेत्र में रखते हैं तो चालक पर एक बड़ा बल कार्य करता है तथा बल के द्वारा चालक गति करने लगता है। इस प्रभाव के अंतर्गत यदि किसी चालक को किसी चुम्बकीय क्षेत्र में घुमायें तो चालक में विद्युत धारा उत्पन्न होने से विद्युतीय उपकरण बन जायेगा। विद्युत जनित्र इस प्रभाव का ही उदाहरण है। इसमें विद्युतरधी तारों से बनी कुण्डली को किसी चुम्बकीय क्षेत्र में घुमाने पर कुण्डली में विद्युत धारा उत्पन्न होती है।

जब तांबे के विद्युत रधी तारों से बनी कुण्डली के दोनों सिरों के मध्य धारामापी जोड़ते हैं और कुण्डली को स्थिर रखकर चुम्बक को तेजी से पास या दूर ले जाने से विद्युत धारा उत्पन्न होती है।



इसी प्रकार चुम्बक को स्थिर रखकर कुण्डली को चुम्बक के पास या दूर ले जाने पर भी कुण्डली में विद्युत धारा उत्पन्न होती है। कुण्डली में गुजरने वाली चुम्बकीय बल रेखाओं से कुण्डली में प्रेरित बल, प्रेरित विद्युत वाहक बल उत्पन्न होता है। जिससे प्रेरित धारा बहती है। विद्युत के इस प्रभाव का दैनिक जीवन में बहुत महत्व है।

उत्तर 14

अयस्क के सान्द्रण की तीन भौतिक विधियों में, चुम्बकीय पृथक्करण, गुरुत्व पृथक्करण तथा फेन उत्प्लावन विधि महत्वपूर्ण है। चुम्बकीय प्रकृति के पदार्थों को चुम्बकीय पृथक्करण द्वारा पृथक् किया जाता है। जबकि पिसे अयस्क को पानी की तेज धार में धोकर हल्के तथा भारी कणों को अलग किया जाता है।

फेन उत्प्लावन विधि में भी यही सिद्धांत कार्य करता है। तांबा सीसा तथा जस्ता के सल्फाइड अयस्कों का सान्द्रण इस विधि द्वारा करते हैं।

अंक 6

अथवा

अधातुओं के मुख्य छः भौतिक गुण निम्नलिखित हैं :-

- 1- अवस्था : सामान्य ताप पर अधातुएं ठोस, द्रव तथा गैस तीनों अवस्थाओं में पायी जाती हैं।
- 2- भंगुरता : अधातुएं भंगुर होती हैं।
- 3- चालकता : अधातुएं विद्युत तथा उष्मा की कुचालक होती हैं।
- 4- अधातुएं चमकहीन और घुंघली होती हैं।
- 5- तन्यता : अधातुओं में तन्यता नहीं होती है। ये आसानी से टूट जाती हैं। अतः भंगुर होती हैं।
- 6- घनत्व : सामान्यतः अधातुओं का घनत्व धातुओं की अपेक्षा कम होती है।