

परीक्षा 2012
विज्ञान
SCIENCE
(Hindi and English Version)

Time: 3 Hours]
[Maximum Marks: 75

निर्देश:-

- i. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- ii. प्रश्न पत्र में दो खण्ड दिये गये हैं- खण्ड A और खण्ड B। खण्ड A के सभी प्रश्न वस्तुनिष्ठ हैं। इन प्रश्नों के उत्तर, उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर ही लिखिये।
- iii. प्र.क्र. 3 से 9 तक अति लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 75 शब्दों में लिखिए।
प्र.क्र. 10 से 12 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 120 शब्दों में लिखिए।
प्रक्र. 13 एवं 14 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिए।
- iv. खण्ड B में प्रश्न क्रमांक 3 से 14 में आंतरिक विकल्प दिये गये हैं।
- v. जहाँ आवश्यक हो, स्वच्छ नामांकित चित्र बनाइये।
- vi. प्रत्येक प्रश्न के लिये आवंटित अंक उसके सम्मुख अंकित हैं।

Note:-

- i. All questions are compulsory.
- ii. There are two sections- Section A and section B. Section A has all the questions of objective type. Write answer of these questions on first page of your answer book.
- iii. Q.No. 3 to 9 are very short answer type Que. Write their answers in Approx. 75 words.
Q. No. 10 to 12 are short answer type Que. write their answers in approx. 120 words.
Q. No. 13 to 14 are long answer type Que. write their answers in approx. 150 words.
- iv. Internal options are given in Q. Nos. 3 to 14 in section B.
- v. Draw neat and clean labeled diagrams wherever required.
- vi. Marks allotted to each question are mentioned against the question.

खण्ड - अ
[Section - A]
वस्तुनिष्ठ प्रश्न
[Objective Type Questions]

1.(अ) प्रत्येक का एक वाक्य मेंू उत्तर लिखिए। $1+1+1+1+1$ $1 \times 5 = 5$

- i. शुद्ध जल का pH मान कितना होता है।
- ii. बुझा हुआ चूना का सूत्र लिखिए।
- iii. रणनीतिक धातु का नाम लिखिए।
- iv. वाहनों के पीछे का दृश्य देखने के लिए किस दर्पण (Mirror) का उपयोग किया जाता है।
- v. विद्युत शक्ति का S.I. मात्रक लिखिए।

Write answer in one sentence each.

- i. What is the pH value of pure water ?
- ii. Write the formula of quick lime ?
- iii. Write the name of strategic metal ?
- iv. What kind of mirror is used in vehicle to see traffic on the back side ?
- v. Write the S.I. unit of electric power?

1.(ब) सही विकल्प चुनकर लिखिए: $1+1+1+1+1$

- 1. निकट दृष्टि दोष दूर करने में प्रयुक्त होता है।
अ. उत्तल लैंस ब. अवतल लैंस
स. साधारण लैंस द. बेलनाकार लैंस
- 2. विद्युत धारा नापने के लिए प्रयुक्त यंत्र है।
अ. अमीटर ब. वोल्टमीटर
स. लेक्टोमीटर द. बैरोमीटर
- 3. कीटभक्षी पौधा है।
अ. लाइकेन ब. कलशपादप
स. चन्दन द. कवक
- 4. आकसी श्वसन के दौरान ग्लूकोज के एक अणु के पूर्ण दहन में कितने ATP ऊर्जा मुक्त होती है।
अ. 28 ब. 38
स. 78 द. 58
- 5. सामान्य ताप पर द्रव अवस्था में पायी जाने वाली धातु है।
अ. सोडियम ब. पौटेशियम
स. जस्ता द. पारा

1.[B] Choose the correct option and write it:

- i. The lens used to correct short sightedness (myopia)
(a) convex lens (b) concave lens (c) simple lens (d) cylindrical lens
- ii. Instrument used to measure electric current is
(a) Ammeter (b) Voltmeter (c) Lactometer (d) Barometer
- iii. Insectivorous plant is
(a) Lichen (b) pitcher plant (c) Sandal (d) Fungi
- iv. How many ATP molecule release in complete oxidation of one molecule of Glucose.
(a) 28 (b) 38 (c) 78 (d) 58
- v. Metal that is found in liquid state at room temperature is .

2.(अ) रिक्त स्थान की पूति कीजिए ? 1+1+1+1+1

1. पृथ्वी की बाह्य परतकहलाती है।
2. जोवियन समूह का प्रथम ग्रहहै।
3. भारतीय अनुसंधान संगठन का मुख्यालयमें स्थित है।
4. पृथ्वी सूर्य की एक परिक्रमादिनों में पूर्ण करती है।
5. सौरमण्डल का सबसे दूर स्थित.....ग्रह है।

(A)Fill in the blanks: -

- i. Outer most layer of earth is called _____.
- ii. First planet of Jovian group is _____.
- iii. The Head quarter of ISRO is situated in _____.
- iv. The earth completes one rotation around the sun in _____ days.
- v. Farthest planet of the solar system is _____ .

2 (ब) खण्ड अ के लिए खण्ड 'ब' से चुनकर जोड़ियाँ मिलाइए- 1+1+1+1+1

खण्ड अ	खण्ड ब
धर्मनियाँ	आयोडीन
रक्त समूह	केंचुआ
नेफ्रीडिया	सोडियम
घेंघा	शुद्ध रक्त
मिट्टी का तेल	सर्वदाता
	अशुद्ध रक्त
	पारा

[B] Make the correct pair for section 'A' choosing from section 'B'.

Section 'A'	Section 'B'
[A] Arteries	[i] Iodine
[B] Blood group O	[ii] Earth worm
[C] Nephridia	[iii] Sodium
[D] Goitre	[iv] Pure blood
[E] Kerosene Oil	[v] Universal donor
	[vi] Impure blood
	[vii] Mercury

खण्ड- ब

Section – B

अतिलघु उत्तरीय प्रश्न

[Very short Answer Type Questions]

3. रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कोई दो कारकों का वर्णन कीजिए ? 4

Explain two factors effecting the rate of chemical reaction.

अथवा Or

धावन सोडा का रासायनिक सूत्र लिखिए तथा इसके दो उपयोग लिखिए।

Write the chemical formula of washing soda and write its two uses ?

4. मानव पाचन तंत्र का नामांकित चित्र बनाइए ? 4

Draw a labelled diagram of Human digestive system.

अथवा Or

ऑक्सी श्वसन एवम् अनॉक्सी श्वसन में कोई चार अंतर लिखिए ?

Write any four differences between aerobic and anaerobic respiration.

5. धमनी एवं शिरा में कोई चार अंतर लिखिए ? 4

Write any four differences between Artery and Vein.

अथवा Or

तंत्रिका कोशिका (न्यूरॉन) का नामांकित चित्र बनाइए ?

Draw a labelled diagram of Nerve cell (Neuron) ?

6. निम्नलिखित के सरंचना सूत्र बनाइए ?

4

1. मीथेन 2. इथेन 3. प्रोपेन 4. ब्यूटेन

Draw structural formula of following:

- [i] Methane [ii] Ethane [iii] Propane [iv] Butane

अथवा Or

निम्नलिखित के IUPAC नाम एवं सूत्र लिखिए ?

1. मेथिल एल्कोहल 2. एसीटिक अम्ल

Write the IUPAC Name and formula of the following.

- [i] Methyl Alcohol [ii] Acetic Acid

7. एसीटिक अम्ल बनाने की शीघ्र सिरका विधि को नामांकित चित्र की सहायता से समझाइये ?

4

Explain diagrammatically the rapid vinegar method for manufacturing Acetic Acid .

अथवा Or

साबुन एवं अपमार्जक में कोई चार अंतर लिखिए ?

Write any four differences between soap and detergent.

8. जल को प्रदूषण से बचाने के कोई चार उपाय लिखिए ?

4

Give four measures to control water pollution .

अथवा Or

ओजोन परत के क्षण से होने वाले कोई चार दुष्प्रभाव लिखिए ?

Write any four harmful effects of ozone layer depletion.

9. त्रिफला चूर्ण क्या है ? इसे बनाने में प्रयुक्त फलों के नाम व प्रत्येक के उपयोग लिखिए ?

4

What is triphla powder ? Which fruits are used to prepare this powder and write their uses.

अथवा Or

निम्नलिखित औषधीय पौधों का वर्णन कीजिए-

1. नीम 2. तुलसी 3. हल्दी 4. अदरक

Describe following medicinal plants.

[i] Neem

[ii] Tulsi

[iii] Haldi

[iv] Ginger

(लघु उत्तरीय प्रश्न)
(Short Answer Type Questions)

10. अवतल दर्पण के लिए सिद्ध कीजिए ?

5

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

Drive $\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$ for concave mirror.

अथवा Or

प्रकाश का परावर्तन परिभाषित कीजिये एवं प्रकाश के परावर्तन के नियम को ऐक्सा चित्र द्वारा समझाइये ?

Define reflection of light and Explain the laws of reflection with ray diagram.

अथवा Or

11. बायोगैस संयन्त्र का सचित्र वर्णन कीजिए ?

5

Explain Biogas plant with diagram .

अथवा Or

आदर्श ईंधन के प्रमुख लक्षण लिखिए ?

Give main characteristics of Ideal fuel.

12. परागण किसे कहते हैं, यह कितने प्रकार का होता है संक्षिप्त वर्णन कीजिए ?

What is pollination? Write its type and explain in short.

, अथवा Or

मनुष्य में लिंग निर्धारण प्रक्रिया को रेखा चित्र से समझाइये ?
Explain the sex determination process in Human by ray diagram.

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)
(Long Answer Type Questions)

13. डी.सी. विद्युत जनित्र का वर्णन निम्नलिखित बिंदुओं के अंतर्गत कीजिए ? 6

1. नामांकित रेखाचित्र
2. विद्युत जनित्र के मुख्य भाग
3. कार्य विधि

Describe D.C. electric generator under the following points-

1. Labelled - Diagram
2. Main parts of generator
3. Working

अथवा Or

फैराडे का विद्युत अपघटन के नियम को उदाहरण सहित समझाइये ?

Write Faraday's Laws of electrolysis with examples?

14 किन्हीं चार मिश्र धातुओं के नाम, उनके संगठन एवं उपयोग लिखिए ? 6

Write the name, composition and uses of any four alloys.

अथवा Or

वात्याभट्टी का नामांकित चित्र बनाकर उसमें होने वाली रासायनिक अभिक्रियायें लिखिए।

Draw labelled diagram of blast furnace and write its chemical reactions.

MODEL ANSWER
विज्ञान
SCIENCE

Time: 3 Hours

Maximum Marks: 75

खण्ड - अ
[Section - A]

वस्तुनिष्ठ प्रश्न
[Objective Type Questions]

- 1(अ) प्रत्येक का एक वाक्य में उल्लंघन लिखिए- 1+1+1+1+1
i. शुद्ध जल का pH मान 7 होता है।
ii. बुझा हुआ चूना का सूत्र $\text{Ca}(\text{OH})_2$ है।
iii. रणनीतिक धातु टाइटेनियम है।
iv. वाहनों के पीछे का दृश्य देखने के लिए उल्लल दर्पण का उपयोग किया जाता है।
v. विद्युत शक्ति का S.I. मात्रक वाट है।
- 1.(ब) सही विकल्प चुनकर लिखिए 1+1+1+1+1
1. अवतल लैंस
2. अमीटर
3. कलशपादप
4. 38 ATP
5. पारा
- 2(अ) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए ?
1. भूपर्फटी
2. बृहस्पति
3. बैंगलोर
4. $365\frac{1}{4}$ दिन
5. वर्णण
- 2(ब) सही जोड़याँ मिलाइए 1+1+1+1+1
(अ) शुद्ध रक्त
(ब) सर्वदाता
(स) केंचुआ
(द) आयोडीन
(इ) सोडियम

खण्ड – ब

Section – B

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

[Very short Answer type Questions]

3 रासायनिक अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कोई दो कारक निम्नलिखित हैं:- 4

1. अभिकारकों का सांदरण
(2+2)
2. अभिक्रिया का ताप
3. उत्प्रेरक की उपरिथिति
4. अभिक्रिया का दाब
5. पृष्ठ का क्षेत्रफल

अभिकारकों का सांदरण:- अभिकारकों की सांद्रता बढ़ाने से अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।

अभिक्रिया का ताप:- सामान्यतः उच्चताप पर रासायनिक अभिक्रिया की दर अधिक होने से अणुओं की पारस्परिक टक्करों की संख्या भी बढ़ जाती है। इसलिए अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।

उपरोक्त दो कारकों का वर्णन करने पर पूर्ण अंक दिये जावें।

अथवा Or

साधारण नाम: धावन सोडा

रासायनिक नाम: (सोडियम कार्बोनेट डेका हाइड्रेड)

रासायनिक सूत्र- $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$

2

उपयोग:-

- धावन सोडा, अपमार्जक होता है। यह मलिन कपड़ों से मैल, ग्रीस आदि निकालता है।

2

- प्रयोगशाला में अभिकर्मक के रूप में उपयोग किया जाता है।
- कपड़ा उद्योग में उपयोग किया जाता है।

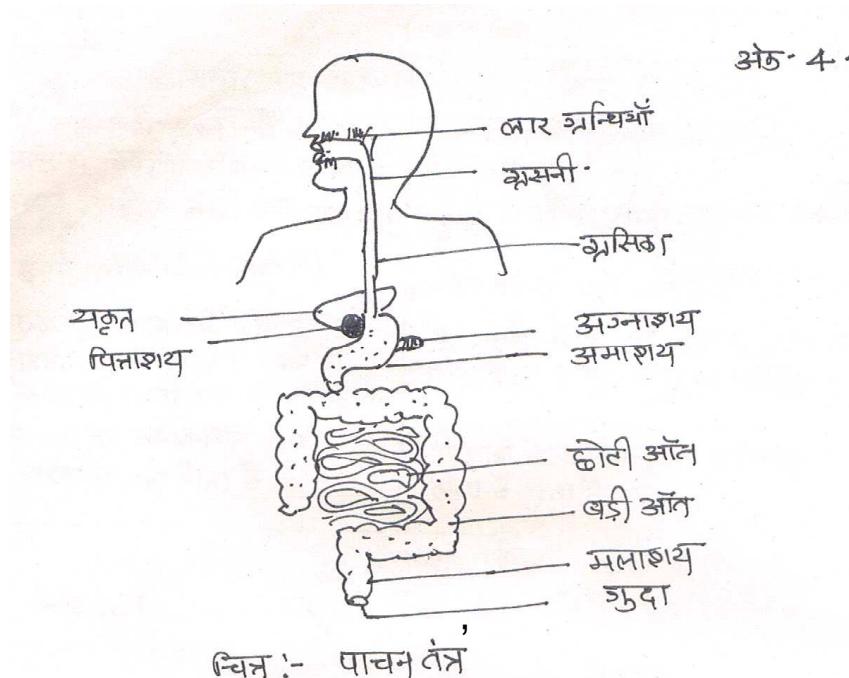
- कॉच कास्टिक सोडा, साबुन, बोरेक्स आदि के निर्माण में।

उपरोक्त रासायनिक सूत्र एवं कोई 02 उपयोग लिखने पर पूर्ण अंक

4. पाचन तंत्र का नामांकित चित्र

4

Labeled diagram of Human digestive system.



अथवा Or

नामांकित चित्र पर पूर्ण अंक दिये जाये।

अथवा

4

स. क्र.	आकसीश्वसन	अनॉकसीश्वसन
1	इसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता पड़ती है।	इसमें ऑक्सीजन की आवश्यकता नहीं पड़ती है।
2	इसमें भोज्यपदार्थ का पूर्ण रूप से ऑक्सीकरण होता है।	इसमें भोज्यपदार्थ का अपूर्ण ऑक्सीकरण होता है।

3	इसका अंतिम उत्पाद CO_2 तथा पानी है।	इसका अंतिम उत्पाद CO_2 और अल्कोहल पानी है।
4	इसके फलस्वरूप अधिक मात्रा में ऊर्जा पैदा होती है।	इसके फलस्वरूप कम मात्रा में ऊर्जा पैदा होती है।
5	अधिकांश जीववैज्ञानिकों में यह क्रिया होती है।	यह क्रिया बहुत कम जीवों में होती है।

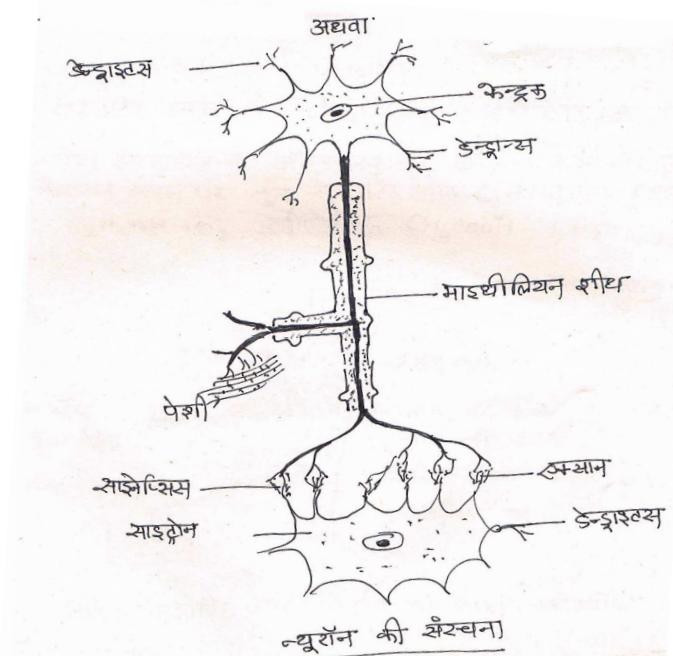
कोई चार अंतर लिखने पर पूर्ण अंक प्रदान करें।

5.

संख्या (No.)	धमनी (Artery)	शिरा (Vein)
1	यह हृदय से रक्त को शरीर के विभिन्न ऊतकों तक ले जाती है।	यह रक्त को ऊतकों से एकत्रित कर हृदय तक लाती है।
2	इनकी भित्तियों मोटी तथा लचीली होती है।	इनकी भित्तियाँ पतली तथा कम लचीली होता है।
3	इनमें वाल्व नहीं होते हैं।	इनमें वाल्व पाये जाते हैं।
4	फुफ्फुस धमनी को छोड़कर शेष धमनियाँ, ऑक्सीजन युक्त रक्त का परिवहन करती हैं।	फुफ्फुस धमनी को छोड़कर शेष शिराये, CO_2 युक्त अशुद्ध रक्त का परिवहन करती हैं।
5	धमनी के आयतन में कोई परिवर्तन नहीं होता है।	शिराओं के आयतन में परिवर्तन होता रहता है।

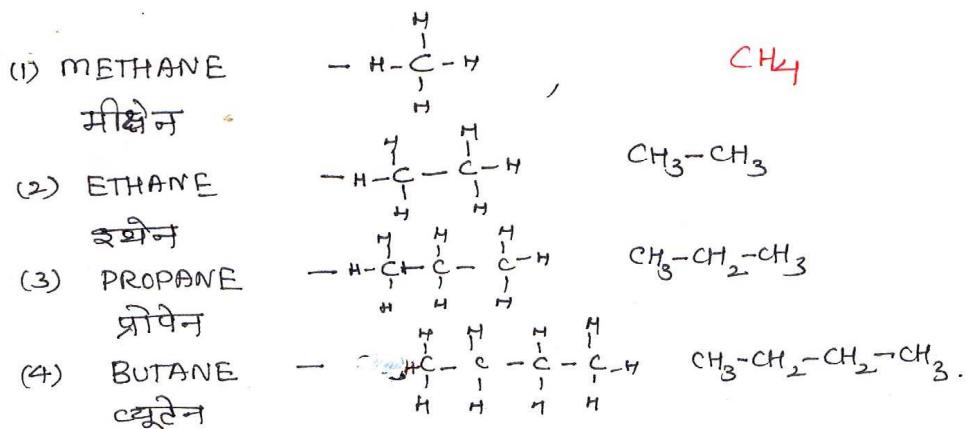
कोई चार अंतर लिखने पर पूर्ण अंक प्रदान करें।

अथवा Or



नामांकित चित्र बनाने पर 4 अंक प्रदान किये जाये।

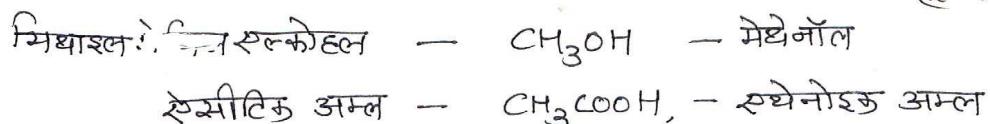
उत्तर 6



प्रत्येक संरचना सूत्र पर 1 अंक चारों पर 4 अंक प्रदान किये जाये।

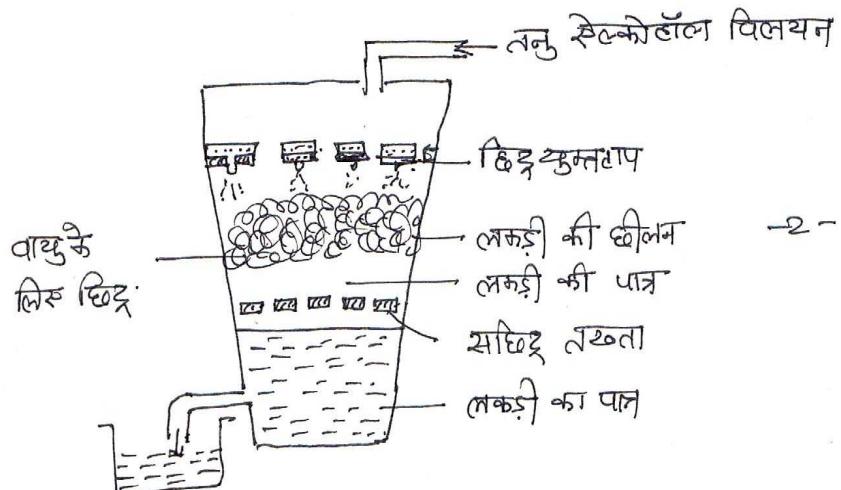
अथवा

(2+2)



सूत्र पर दो अंक, नाम पर दो अंक

उत्तर 7 एथिल ऐल्कोहॉल का ऑक्सीजन की उपस्थिति में माइक्रोडर्मा एसीटी जीवाणु द्वारा किण्वन कराने पर तनु ऐसीटिक अम्ल (सिरका) प्राप्त होता है।



विस्तर:- ऐश्वीटिक अम्ल निर्माण की शीघ्र सिरका विधि
नोट:- वर्णन पर 2 अंक तथा चित्र में 2 अंक प्रदान किये जाये।

अथवा or

संक्र.	अपमार्जक	साबुन
1	अपमार्जक लम्बी शृंखला वाले एलिकल अथवा एरिल सल्फोनिक अम्ल के सोडियम लवण होते हैं।	ये उच्च अणुभार वाले कार्बोकिसिलिक अम्ल के सोडियम या पौटेशियम लवण होते हैं।
2	ये कठोर एवं मृदु दोनों प्रकार के जल के साथ झाग उत्पन्न करते हैं।	ये केवल मृदु जल के साथ ही झाग उत्पन्न करते हैं।
3	ये कठोर जल में उपस्थित Ca व mg लवणों के साथ अविलेय पदार्थ नहीं बनाते हैं।	ये कठोर जल में उपस्थित Ca व mg लवणों के साथ अविलेय पदार्थ नहीं बनाते हैं।
4	अपमार्जक कपड़े अधिक साफ करते हैं।	साबुन अपमार्जक कपड़े अधिक साफ करते हैं।

इसके अलावा भी कोई चार अंतर लिखने पर 4 अंक प्रदान किये जाये।

8.

4

- वाहित जल को जल स्त्रोतों में प्रवहित करने के पहले उपचारित करना चाहिए।
- औद्योगिक अपशिष्टों को जल स्त्रोतों में मिलाने से पहले उसमें उपस्थित हानिकारक पदार्थों को रासायनिक क्रिया द्वारा उदासीन करना।
- जैविक पदार्थ युक्त ठोस अपशिष्टों को जल स्त्रोतों में नहीं फेंकना चाहिए।
- व्यय पदार्थों जैसे कागज, प्लास्टिक आदि को जल स्त्रोतों में नहीं फेंकना चाहिए।

नोट- चार उपाये लिखने पर 4 अंक प्रदान किये जाये।

अथवा

- मनुष्य की त्वचा की ऊपरी सतह की कोशिकाएँ क्षतिग्रस्त हो जाती हैं।
- ओजोन परत के क्षरण के कारण सूर्य से आने वाली पराबैंगनी किरणों से प्रभाव से त्वचा का कैंसर हो जाता है।

3. आनुवांशिक विकृतियाँ तथा चिरकालिक रोग उत्पन्न हो जाते हैं।
4. ओजोन परत के क्षण से तापमान में वृद्धि हो रही है।

चार दुष्प्रभाव लिखने पर चार अंक प्रदान किये जाये।

9.

4

त्रिफला एक औषधि है। इसका उपयोग पेट संबंधी विकार एवं पित्त संबंधी रोगों को दूर करने में किया जाता है। इसको बनाने के लिए हर्द, बहेड़ा तथा ऑवला के पौधों के फलों का उपयोग किया जाता है।

हर्दः- इसके फलों के पावडर से अस्थमा का उपचार होता है।

बहेड़ा:- इसके फल प्रतिजीवाणुक के रूप में उपयोग किए जाते हैं।

ऑवला:- इसके फल का उपयोग पेट के रोगों के उपचार व नेत्रों की रोशनी बढ़ाने में किया जाता है।

त्रिफला क्या है पर 2 अंक फलों के नाम व उपयोग पर 2 अंक

अथवा

नीमः- इसकी पत्तियों का उपयोग कीटाणुनाशक के रूप में किया जाता है। छाल का उपायेग मलेरिया बुखार के उपचार में किया जाता है। फूलों का उपयोग टॉनिक की तरह पेट दर्द में किया जाता है।

तुलसीः- भारत वर्ष में हिन्दुओं द्वारा इस पौधे की पूजा की जाती है। पौधे की पत्तियाँ आमाशयिक रोग, खाँसी, उत्तेजक सुगंधीय तथा सर्दी जुकाम रोधी होती हैं। लकवा, जोड़ों के दर्द एवं त्वचा के रोगों को दूर करने के लिए उपयोगी हैं।

हल्दीः- इसकी जड़ औषधीय गुण युक्त होती है। यह पाचकीय उत्तेजक तथा प्रतिरोधी एवं एप्टीसेप्टिक के रूप में उपयोग की जाती है।

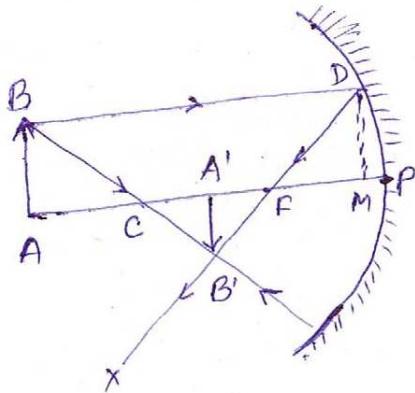
अदरकः- यह भूमिगत स्तंभ एक उत्तेजक एवं गंध युक्त पदार्थ हैं इसका उपयोग आमाशयिक रोगों, उल्टी होने, पाचक उत्तेजक के रूप में किया जाता है। इसका उपयोग पेचिश, अतिसार, सिर दर्द, मूर्छा आने पर किया जाता है। प्रत्येक औषधीय पौधे के वर्णन पर 1 अंक कुल 4 अंक प्रदान किये जाये।

(लघु उत्तरीय प्रश्न)
(Short Answer Type Questions)

10.

5

दर्पण सूत्र की व्युत्पत्ति :- यदि गोलीय दर्पण का फोकस की f , दर्पण से वस्तु की दूरी u तथा प्रतिबिम्ब की दूरी v हो तो, इन तीन राशियों में संबंध बताने वाले सूत्र को दर्पण सूत्र कहते हैं।



माना DPE एक अवतल दर्पण है जिसका ध्रुव P, फोकस F तथा वक्रता केन्द्र C है। AB वस्तु है जो दर्पण के सम्मुख रखी है और जिसका प्रतिबिम्ब A'B' बन रहा है बिन्दु D से मुख्य अक्ष पर अभिलम्ब DM है।

दर्पण के ध्रुव से वस्तु की दूरी $PA = -u$

दर्पण के ध्रुव से प्रतिबिम्ब की दूरी $PA' = -v$

दर्पण की फोकस दूरी $PF = -f$

दर्पण की वक्रता त्रिज्या $PC = -R$

अब ΔABC का $\Delta A'C'B'$ समरूप त्रिभुज है।

$$\text{अतः } \frac{AB}{A'B'} = \frac{CA}{A'C} \quad \dots \dots \dots \textcircled{1}$$

उपरी स्थिति $\triangle FA'B'$ तथा $\triangle FMD$ समान्तर हैं अतः

$$\frac{MD}{A'B'} = \frac{MF}{FA'}$$

$$\text{अतः } \frac{AB}{A'B'} = \frac{MF}{FA'} \quad (\because MD = AB) \quad \dots \dots \dots \textcircled{11}$$

समीकरण (ii) और (iii) से

$$\frac{CA}{A'C} = \frac{MF}{FA'}$$

$$\frac{CA}{A'C} = \frac{PF}{FA'} \quad (\because MF = PF)$$

$$\frac{CA}{A'C} = \frac{F'}{FA'} \quad \dots \dots$$

$$\text{अा} \quad \frac{PA - PC}{PC - PA'} = \frac{PF}{PA' - PF}$$

$$27) \quad -\frac{u - (-R)}{-R - (-v)} = \frac{-f}{-v - (-f)}$$

(चिन्ह परिपाटी के अनुसार, $PA = -u$
 $PA' = -v$
 $PF = -f$
 $PC = -R$)

$$27) \quad -\frac{u + R}{-R + v} = \frac{-f}{-v + f}$$

$$27) \quad uv - uf - vr + fr = fr - vf$$

$$uv = uf + vr - vf$$

$$\because R = 2f \text{ है, तो;}$$

$$uv = uf + v \times 2f - vf$$

$$\text{अा} \quad uv = uf + vf$$

यहाँ ओर uvf का भाग 2 में UK-

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

परिभाषा पर 1 अंक, सूत्र पर 1 अंक तथा सिद्ध करने पर 3 अंक प्रदान किये जाये।

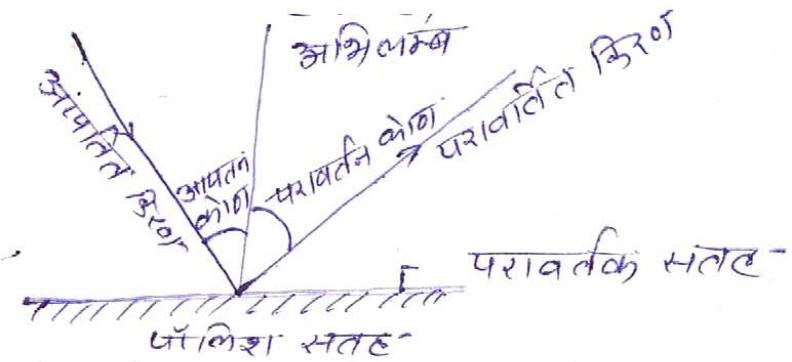
अथवा Or

प्रकाश का परावर्तन – प्रकाश का किसी सतह से टकराकर उसी माध्यम में वापस लौटना प्रकाश का परावर्तन कहलाता है।

जैसे:- जब कोई चमकीली सतह या दर्पण पर प्रकाश टकराता है तो उसकी चमक हमें दिखाई देती है।

परावर्तन के नियमः

- आपतन कोण का मान सदैव परावर्तन कोण के बराबर होता है।
- आपतित किरण, अभिलम्ब, तथा परावर्तित किरण सभी एक ही तल में स्थित होते हैं।

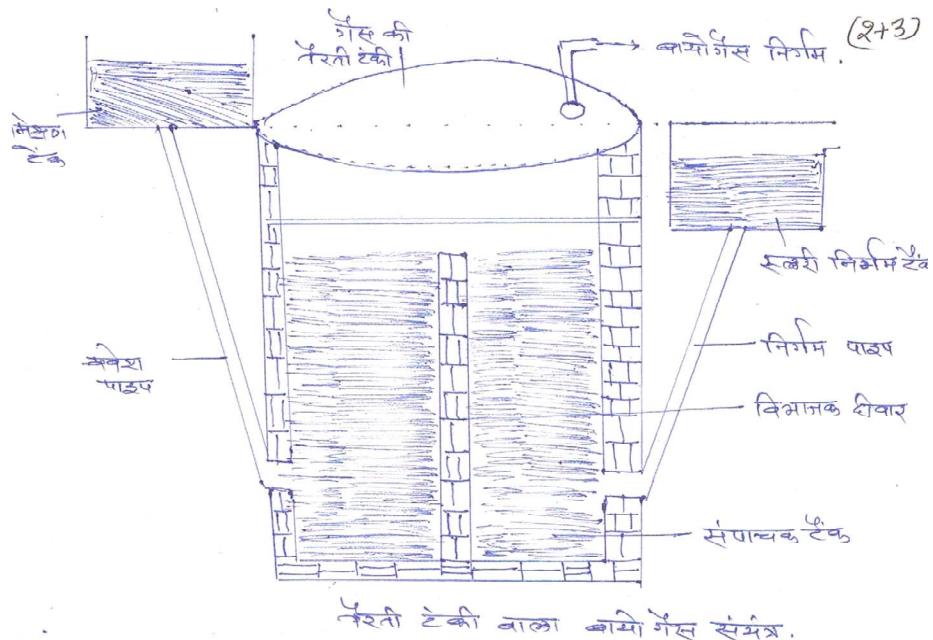


नोटः- परिभाशा - 1 अंक नियम 2 अंक चित्र 2 अंक प्रदान किये जाये।

11.

(2+3)

तैरती ठंकी अथवा ख्याइ गुम्बज वाले संयंत्र का वर्णन किया जा सकता है।



उपरोक्त संयंत्र में गैस एकत्रित करने के लिए उपयोग में लाई जाने वाली टंकी तैरती रहती है। इसके निम्न भाग होते हैं-

1. संपाचक टैक-इसमें सूक्ष्म जीवाणुओं द्वारा गोवर घोल का पाचन होता है। तथा बायोगैस बनती है।
2. मिलाने का टैक-इसमें अपशिष्ट पदार्थ एवं पानी को मिलाकर घोल बनाते हैं।
3. तैरती गैस टंकी- इसमें बायोगैस एकत्रित होती है।
4. निर्गम टैक-इसमें अवशिष्ट बाहर निकलता है।

नोट:- नामांकित चित्र पर $2\frac{1}{2}$ अंक तथा वर्णन पर $2\frac{1}{2}$ अंक प्रदान किये जाये।

अथवा Or

आदर्श ईंधन के प्रमुख लक्षण-

1. ईंधन का उष्मीय मान उच्च हो।
2. ईंधन का दहन ताप उचित हो।
3. ईंधन में अज्जवलनशील पदार्थ कम मात्रा में हो।
4. ईंधन की दहन दर संतुलित हो।
5. ईंधन के भण्डारण एवं परिवहन में असुविधा न हो।

नोट- कोई पांच लक्षण लिखने पर पांच अंक प्रदान किये जाये।

12.

5

परागण:- पराग कोष में स्थित परागकणों का बाहर निकल कर उसी पुष्प अथवा दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्र तक पहुंचाना परागण कहलाता है।

प्रकार:- परागण निम्न दो प्रकार का होता है-

स्वयं परागण- जब एक ही पुष्प के पराग कण उसी पुष्प के या उसी पौधे के दूसरे पुष्प के वर्तिकाग्र पर पहुंचते हैं तब यह क्रिया को पर परगण कहते हैं।

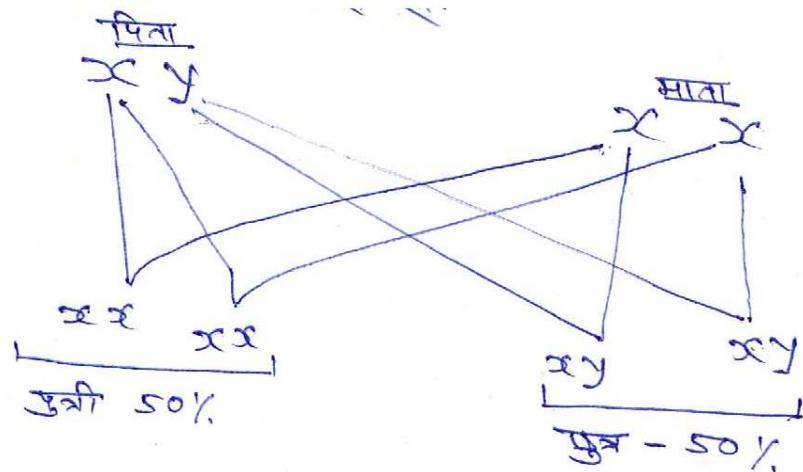
नोट:- परिभाषा 1 अंक स्वयं परागण 2 पर परागण 2 अंक

अथवा Or

मनुष्य की एक कोशिका में 46 गुणसूत्र होते हैं। इन 23 जोड़े गुणसूत्रों में से एक जोड़ा नर में xy तथा मादा में xx प्रकार का होता है। इस जोड़े को लिंग

गुणसूत्र कहते हैं। इसके द्वारा संतान का लिंग निर्धारण होता है जिसे निम्न रेखाचित्र की सहायता से समझाया जा सकता है-

2½



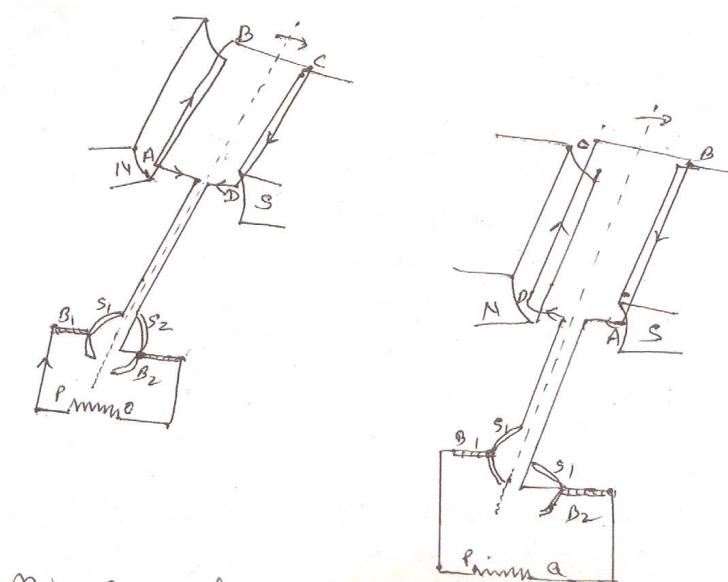
2½

प्रक्रिश्स के वर्णन पर 2½ अंक रेखा चित्र पर 2½ अंक

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)
(Long Answer Type Questions)

13. डी.सी. जेनरेटर का चित्र नीचे दिया गया है

2



DC जनरेटर में प्रयुक्त मुख्य भाग निम्नलिखित हैं-

2

1. क्षेत्र चुम्बक (Field Magnets) - यह शक्तिशाली स्थायी चुम्बक होता है इसके ध्रुव N व S अवतलाकार हैं। इन ध्रुवों के बीच आर्मेचर कुण्डली धूमती है।
2. कुण्डली या आर्मेचर - यह अनेक फेरों वाली आयताकार कुण्डली ABCD है जो कच्चे लोहे की कोड पर ताँबे के विद्युत रोधी ताँबे से बनायी जाती है जो एक धुरी पर धूमती है।
3. विभक्त वलय (Split Rings) - ये S_1 एवं S_2 दो अर्धवृत्ताकार वलयों या दो खण्डों में विभक्त एक वलय के रूप में बनाये जाते हैं जो पृथक-पृथक कुण्डली के एक-एक सिरे से जुड़े रहते हैं। ये धातु के बने होते हैं।
4. ब्रुश (Brushes) - कार्बन या धातु की पत्तियों से बने दो ब्रुश B_1 व B_2 होते हैं। ये विभक्त वलयों को स्पर्श करते रहते हैं। इन ब्रुशों का संबंध दो पेंचों में होता है।

2

कार्यविधि:- माना कि प्रारंभ में कुण्डली का तल चुम्बकीय क्षेत्र के समांतर और क्षैतिज है। इस स्थिति में विभक्त वलय में भाग S_1 का संबंध ब्रुश B_1 से तथा विभक्त वलय के भाग S_2 का संबंध ब्रुश B_2 से है कुण्डली में धारा प्रवाहित होने पर उस पर एक बलयुग्म कार्य करने लगता है जो फ्लेमिंग के बांये हाथ के नियम के अनुसार कुण्डली को दक्षिणावर्त धुमाता है। इस प्रकार कुण्डली प्रथम अर्धचक्र धूम जाती है इस स्थिति में विभक्त वलय S_2 ब्रुश B_2 से तथा विभक्त वलय S_1 ब्रुश B_1 से जुड़ जाता है अतः अब कुण्डली में विपरीत दिशा में धारा प्रवाहित होने लगती है इसलिए CD भुजा पर बल उर्ध्वाधर पर की ओर तथा भुजा AB बल उर्ध्वाधर नीचे की ओर कार्य करता है। इन बलों के प्रभाव में

कुण्डली पुनः दक्षिणावर्त दिशा में घूम जाती है। इस प्रकार कुण्डली एक चक्कर पूर्ण करती है।

चित्र पर - 2 अंक प्रमुख भाग - 2 अंक कार्यविधि

अथवा Or

फैराडे के विद्युत अपघटन के दो नियम हैं-

प्रथम नियम- विद्युत अपघटन की क्रिया में किसी इलैक्ट्रोड पर मुक्त हुए पदार्थ का द्रव्यमान (m) उसमें प्रवाहित आवेश की मात्रा Q के समानुपाती होता है।

2

द्वितीय नियम- यदि विभिन्न विद्युत अपघट्यों में समान प्रबलता की विद्युत धारा समान समय तक प्रवाहित की जाये तो इलैक्ट्रोडों पर जमा हुए पदार्थों के द्रव्यमान उनके विद्युत रासायनिक तुल्यांक (E) के समानुपाती होते हैं।

$$m \propto E$$

उदाहरण- कॉपर सल्फेट व AgNO_3 के विलयन में 1 एम्पीयर की धारा t समय तक प्रवाहित करने पर माना कि विद्युत अपघट्य- CuSO_4 के इलैक्ट्रोड पर M_1 द्रव्यमान तांबा तथा विद्युत अपघट्य AgNO_3 के इलैक्ट्रोड पर M_2 द्रव्यमान चांदी जमा होती है नियमानुसार

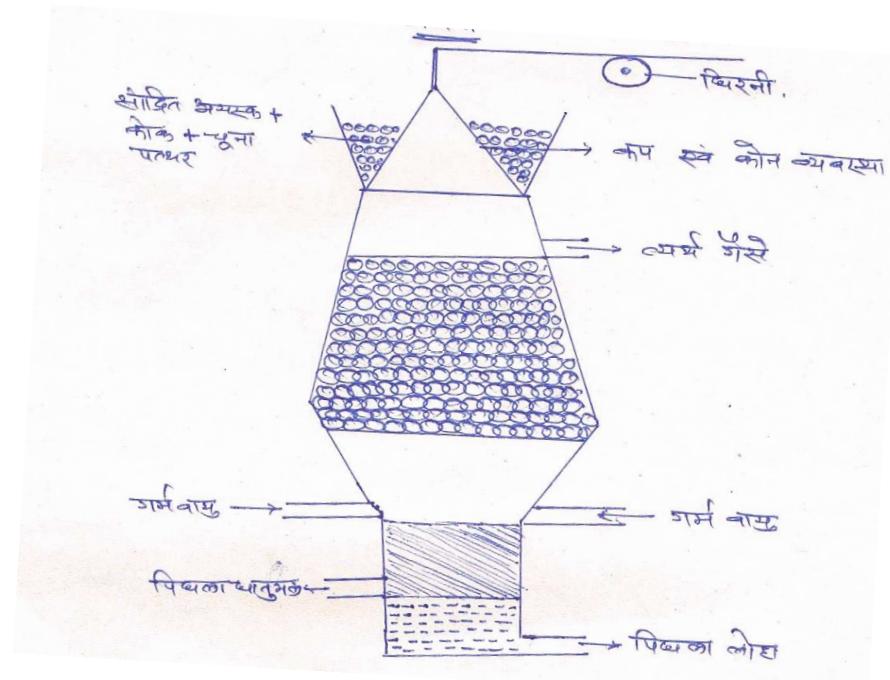
$$\frac{m_1}{m_2} = \frac{E_1}{E_2}$$

नोट- प्रथम नियम 2 अंक द्वितीय नियम 2 अंक उदाहरण 2 अंक

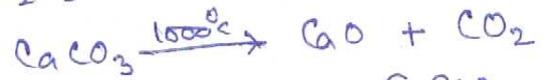
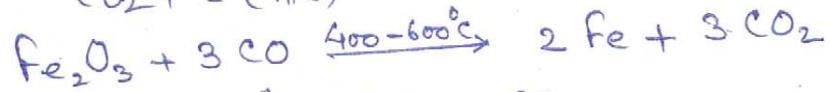
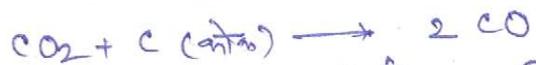
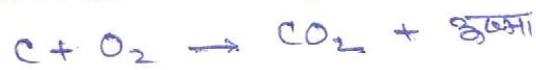
क्र.	मिश्र धातुओं के नाम	संगठन (अवधन)	उपयोग
1	स्टेनलेस स्टील	लोहा, 82% निकल, क्रोमियम, 18%	बर्टन, सर्जीकल उपकरण बनाने में
2	पीतल	तांबा - 80% जस्ती 20%	बर्टन, मूर्तियाँ बनाने में
3	कांसा	तांबा - 90% जस्ती 10%	बर्टन, मूर्तियाँ, सिक्के बनाने में
4	इयूरेल्यूमिन	एल्यूमिनियम, 95% मैग्नीज 0.5% तांबा 4% मैग्निशियम 0.5%	हवाई जहाज के पुर्जे बनाने में

नाम लिखने पर 2 अंक, संगठन पर 2 अंक, उपयोग 2 अंक

अथवा Or



रासायनिक अभिक्रियाओं के समीकरण —



नोट - नामांकित चित्र पर 3 अंक, रासायनिक अभिक्रिया पर 3 अंक