

**SET-1****Series QQARR/1**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **31/1/1**रोल नं.  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **11** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **15** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **11** printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **15** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/1/1

1



P.T.O.

## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 7 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है ।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।

### खण्ड क

1. (क) नीचे दिए गए कार्बन के यौगिकों के आण्विक सूत्र लिखिए :
  - (i) मेथेन
  - (ii) प्रोपेन(ख) कार्बन के यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न होते हैं । क्यों ? 2
2. दो तत्वों X और Y के परमाणुओं में इलेक्ट्रॉन तीन कोशों में विभाजित हैं तथा इनके बाह्यतम कोश में क्रमशः 1 और 7 इलेक्ट्रॉन हैं ।
  - (क) इन तत्वों की आधुनिक आवर्त सारणी में समूह संख्या लिखिए ।
  - (ख) X और Y के संयोग से बनने वाले यौगिक का आण्विक सूत्र लिखिए ।
  - (ग) इन दोनों तत्वों में से कौन-सा विद्युत-धनात्मक है ? 2
3. (क) नीचे दिए गए पुष्पों में से किसमें स्वपरागण की संभावना उच्चतर है ?  
सरसों, पपीता, तरबूज, गुड़हल  
(ख) उभयलिंगी पुष्प के दो जननांगों की सूची बनाइए । 2
4. दो बहुकोशिक जीवों — स्पाइरोगायरा और प्लेनेरिया में से कौन पुनर्जनन (पुनरुद्भवन) द्वारा जनन करता है और क्यों ? किसी एक अन्य ऐसे जीव का उदाहरण दीजिए जो इसी प्रक्रिया द्वारा जनन कर सकता है । 2



---

**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **A, B** and **C**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (iv) **Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (v) **Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION A**

- 1. (a) Write the molecular formula of the following carbon compounds :
  - (i) Methane
  - (ii) Propane
- (b) Carbon compounds have low melting and boiling points. Why? 2
- 2. The electrons in the atoms of two elements X and Y are distributed in three shells having 1 and 7 electrons respectively in their outermost shells.
  - (a) Write the group numbers of these elements in the Modern Periodic Table.
  - (b) Write the molecular formula of the compound formed when X and Y combine with each other.
  - (c) Which of the two is electropositive? 2
- 3. (a) Which of the following flowers will have higher possibility of self-pollination?  
Mustard, Papaya, Watermelon, Hibiscus
- (b) List the two reproductive parts of a bisexual flower. 2
- 4. Which one of the two multicellular organisms — Spirogyra and Planaria reproduces by regeneration and why? Give an example of any other organism which can also reproduce by the same process. 2



5. (क) विभिन्नता किसे कहते हैं ? उन दो प्रमुख कारणों की सूची बनाइए जिनके कारण किसी समष्टि में विभिन्नता उत्पन्न होती है ।

2

अथवा

- (ख) (i) बैंगनी पुष्पों वाले पौधों और श्वेत पुष्पों वाले पौधों के मध्य संकरण द्वारा उत्पन्न  $F_1$  संतति के पौधों के लक्षणों का उल्लेख कीजिए ।
- (ii) यदि  $F_1$  संतति के पौधों का स्वपरागण कराया जाए, तो  $F_2$  संतति के पौधों में क्या प्रेक्षण होंगे ?
- (iii) यदि  $F_2$  संतति में 100 पौधे प्राप्त होते हैं, तो उनमें से कितने पौधे अप्रभावी लक्षण दर्शाएँगे ?

2

6. (क) (i) उस नियम का नाम और वह नियम लिखिए जो किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् किसी धारावाही सीधे चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करता है ।
- (ii) कोई ऐल्फा कण किसी चुम्बकीय क्षेत्र में गुज़रते समय उत्तर दिशा में प्रक्षिप्त हो जाता है । यदि इसी चुम्बकीय क्षेत्र में कोई इलेक्ट्रॉन गुज़रता है, तो वह किस दिशा में प्रक्षिप्त होगा ?

2

अथवा

- (ख) (i) परिनालिका किसे कहते हैं ?
- (ii) किसी परिनालिका जिससे कोई स्थायी धारा प्रवाहित हो रही है, के चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए ।

2

7. (क) ओज़ोन क्या है ? पृथ्वी के वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर यह किस प्रकार निर्मित होती है ? ओज़ोन हमारे पारितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है ?

2

अथवा

- (ख) (i) दो मानव-निर्मित पारितंत्रों की सूची बनाइए ।
- (ii) “हम किसी तालाब की सफाई उस ढंग से नहीं करते हैं जिस ढंग से हम अपनी जलजीवशाला की सफाई करते हैं ।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

1



- 
5. (a) What is variation ? List two main reasons that may lead to variation in a population. 2

**OR**

- (b) (i) In a cross between violet flowered plants and white flowered plants, state the characteristics of the plants obtained in the  $F_1$  progeny.
- (ii) If the plants of  $F_1$  progeny are self-pollinated, then what would be observed in the plants of  $F_2$  progeny ?
- (iii) If 100 plants are produced in  $F_2$  progeny, then how many plants will show the recessive trait ? 2

6. (a) (i) Name and state the rule to determine the direction of force experienced by a current carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field which is perpendicular to it.
- (ii) An alpha particle while passing through a magnetic field gets projected towards north. In which direction will an electron project when it passes through the same magnetic field ? 2

**OR**

- (b) (i) What is a solenoid ?
- (ii) Draw the pattern of magnetic field lines of the magnetic field produced by a solenoid through which a steady current flows. 2

7. (a) What is ozone ? How is it formed in the upper layers of the Earth's atmosphere ? How does ozone affect our ecosystem ? 2

**OR**

- (b) (i) List two human-made ecosystems. 1
- (ii) "We do not clean a pond in the same manner as we do in an aquarium." Give reason to justify this statement. 1



**खण्ड ख**

8. (क) आधुनिक आवर्त सारणी में किसी तत्व की परमाणु संख्या को तत्वों के वर्गीकरण के आधार के रूप में अपनाने के दो लाभों की सूची बनाइए ।
- (ख) तत्वों X (परमाणु संख्या 13) और Y (परमाणु संख्या 20) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए ।

3

9. (क) उस संतृप्त हाइड्रोकार्बन, जिसके अणु में चार कार्बन परमाणु हैं, की संभावित दो विभिन्न संरचनाएँ खींचिए । समान आण्विक सूत्र के इस हाइड्रोकार्बन की दो संरचनाओं को क्या कहते हैं ? इस यौगिक का सामान्य नाम और आण्विक सूत्र लिखिए । इस यौगिक के ऐल्काइन का आण्विक सूत्र लिखिए ।

3

**अथवा**

- (ख) (i) बेन्ज़ीन का आण्विक सूत्र लिखिए और इसकी संरचना खींचिए ।
- (ii) बेन्ज़ीन के अणु में उपस्थित एकल सहसंयोजी आबन्धों और द्वि सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए ।
- (iii) किन यौगिकों को ऐल्काइन कहते हैं ?

3

10. (क) मानव नर जनन तंत्र के नीचे दिए गए प्रत्येक अंग का एक-एक कार्य लिखिए :
- (i) वृषण
- (ii) वृषण कोश
- (iii) शुक्रवाहिनी
- (iv) प्रॉस्टेट ग्रंथि

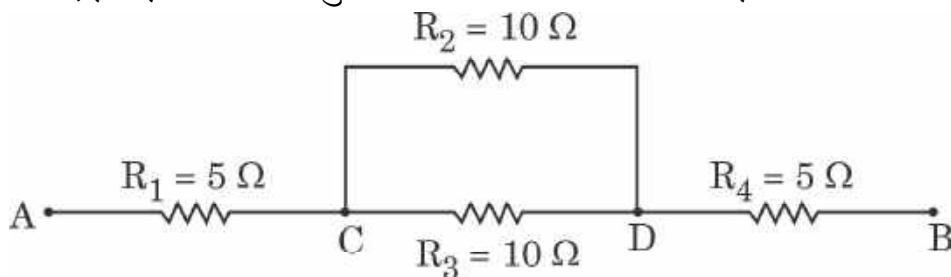
- (ख) उस जनन-कोशिका के प्रकार का नाम लिखिए (i) जो गतिशील होती है तथा (ii) जिसमें भोजन का भंडार संचित होता है ।

3

11. (क) तीन प्रतिरोधक  $R_1$ ,  $R_2$  और  $R_3$  पार्श्व में संयोजित हैं और यह संयोजन एक बैटरी, एक ऐमीटर, एक वोल्टमीटर तथा एक कुंजी से जुड़ा है । इन परिपथ अवयवों की व्यवस्था को दर्शाने के लिए उपयुक्त परिपथ आरेख खींचिए और विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा को दर्शाइए ।

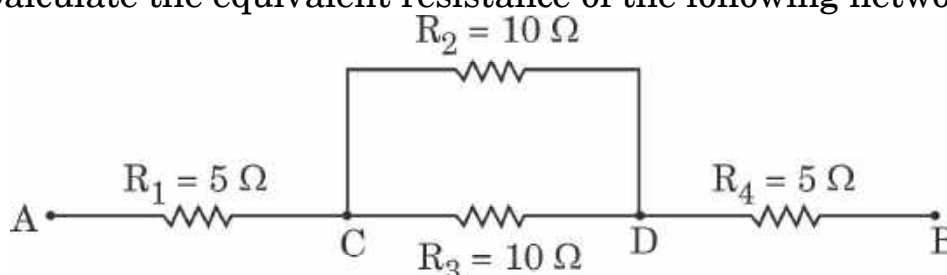
- (ख) नीचे दिए गए नेटवर्क का तुल्य प्रतिरोध परिकल्पित कीजिए :

3



## SECTION B

8. (a) List two advantages of adopting the atomic number of an element as the basis of classification of elements in the Modern Periodic Table.
- (b) Write the electronic configurations of the elements X (atomic number 13) and Y (atomic number 20). 3
9. (a) Draw two different possible structures of a saturated hydrocarbon having four carbon atoms in its molecule. What are these two structures of the hydrocarbon having same molecular formula called? Write the molecular formula and the common name of this compound. Also write the molecular formula of its alkyne. 3
- OR**
- (b) (i) Write the molecular formula of benzene and draw its structure.
- (ii) Write the number of single and double covalent bonds present in a molecule of benzene.
- (iii) Which compounds are called alkynes? 3
10. (a) Mention one function each of the following organs in human male reproductive system :
- (i) Testis
- (ii) Scrotum
- (iii) Vas deferens
- (iv) Prostate gland
- (b) Name the type of germ cell which (i) is motile, and (ii) stores food. 3
11. (a) Three resistors  $R_1$ ,  $R_2$  and  $R_3$  are connected in parallel and the combination is connected to a battery, an ammeter, a voltmeter and a key. Draw suitable circuit diagram to show the arrangement of these circuit components along with the direction of current flowing.
- (b) Calculate the equivalent resistance of the following network : 3



12. (क) (i) विद्युत् शक्ति की परिभाषा दीजिए और इसका SI मात्रक लिखिए ।  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   
(ii) 100 W; 220 V और 60 W; 220 V अनुमतांक के दो बल्ब 220 V के किसी विद्युत् मेन्स से पार्श्व में संयोजित हैं । बल्बों द्वारा मेन्स से ली गई विद्युत् धारा ज्ञात कीजिए । 2

अथवा

- (ख) (i) जूल का तापन नियम लिखिए । इसे गणितीय रूप में उस परिस्थिति में व्यक्त कीजिए जिसमें प्रतिरोध R की कोई युक्ति किसी V वोल्टता के स्रोत से संयोजित है तथा उससे समय t के लिए धारा I प्रवाहित होती है ।  
(ii) कोई प्रतिरोधक जिसका प्रतिरोध  $5 \Omega$  है, 6 वोल्ट की किसी बैटरी के सिरों से संयोजित है । 10 सेकण्ड में ऊष्मा के रूप में क्षयित ऊर्जा परिकलित कीजिए । 3
13. (क) जीवों के उस समूह का नाम लिखिए जिनसे सभी आहार शृंखलाओं का पहला पोषी स्तर बनता है । इन्हें यह नाम क्यों दिया गया है ?  
(ख) मानव जैव-आवर्धन से सबसे अधिक दुष्प्रभावित क्यों होते हैं ?  
(ग) किसी प्राकृतिक पारितंत्र से अपमार्जकों (अपघटकों) की अनुपस्थिति का एक दुष्परिणाम लिखिए । 3

खण्ड ग

इस खण्ड में 2 प्रकरण-आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं । प्रत्येक प्रकरण में 3 उप-भाग (क), (ख) और (ग) हैं । भाग (क) और (ख) अनिवार्य हैं । भाग (ग) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है ।

14. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा किसी व्यष्टि का लिंग निर्धारित होता है, लिंग-निर्धारण कहते हैं । मानवों में किसी नवजात का लिंग-निर्धारण आनुवंशिक आधार पर किया जाता है, जबकि कुछ अन्य में ऐसा नहीं होता है । मानवों में 46 (23 जोड़े) गुणसूत्र होते हैं । इनमें से 44 (22 जोड़े) गुणसूत्र शारीरिक लक्षणों को नियंत्रित करते हैं तथा दो (एक जोड़ा) गुणसूत्र को लिंग गुणसूत्र कहते हैं । लिंग गुणसूत्र दो प्रकार के होते हैं — X गुणसूत्र और Y गुणसूत्र । निषेचन के समय नवजात शिशु का लिंग निर्धारण इस तथ्य पर निर्भर करता है कि नर युग्मक का कौन-सा प्रकार मादा युग्मक के साथ संलयन करता है ।

- (क) मानवों में लिंग गुणसूत्रों का जोड़ा, प्रकार और साइज़ के पदों में, परिपूर्ण जोड़ा क्यों नहीं होता है ?  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   
(ख) नर और मादा में से किसमें लिंग गुणसूत्रों का जोड़ा परिपूर्ण होता है ? परिपूर्ण जोड़े की स्थिति में, क्या सभी उत्पन्न होने वाले युग्मक एक ही प्रकार के होंगे अथवा भिन्न प्रकार के होंगे ? 1



- 
12. (a) (i) Define Electric Power and write its SI unit.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (ii) Two bulbs rated 100 W; 220 V and 60 W; 220 V are connected in parallel to an electric mains of 220 V. Find the current drawn by the bulbs from the mains. 2

**OR**

- (b) (i) State Joule's law of heating. Express it mathematically when an appliance of resistance R is connected to a source of voltage V and the current I flows through the appliance for a time t.
- (ii) A  $5 \Omega$  resistor is connected across a battery of 6 volts. Calculate the energy that dissipates as heat in 10 s. 3
13. (a) Name the group of organisms which form in the first trophic level of all food chains. Why are they called so ?
- (b) Why are the human beings most adversely affected by bio-magnification ?
- (c) State one ill-effect of the absence of decomposers from a natural ecosystem. 3

### SECTION C

*This section has 2 case-based questions (14 and 15). Each case is followed by 3 sub-questions (a), (b) and (c). Parts (a) and (b) are **compulsory**. However, an internal choice has been provided in Part (c).*

14. The mechanism by which the sex of an individual is determined is called sex-determination. In human beings, sex of a newborn is genetically determined, whereas in some others it is not. There are 46 (23 pairs) chromosomes in human beings. Out of these, 44 (22 pairs) control the body characters and 2 (one pair) are known as sex chromosomes. The sex chromosomes are of two types — X chromosome and Y chromosome. At the time of fertilisation, depending upon which type of male gamete fuses with the female gamete, the sex of the newborn child is decided.
- (a) Why is a pair of sex chromosomes in human beings called a mismatched pair in terms of type and size ?  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (b) Out of male or female, which of them has a perfect pair of sex chromosomes ? In case of a perfect pair, will the gametes produced be of the same kind or of a different kind ? 1



- (ग) (i) उन दो जीवों के नाम लिखिए जिनका लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर नहीं होता। इनके लिंग निर्धारण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 1+1

अथवा

- (ii) केवल प्रवाह आरेख की सहायता से, यह दर्शाइए कि मानवों में आनुवंशिक रूप से लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है। 1+1

15. कोई छात्रा किसी चिपचिपे पदार्थ का उपयोग करके ड्राइंग बोर्ड पर एक सफेद कागज़ की शीट लगाती है। वह इसके बीचों-बीच एक छड़ चुम्बक रखती है तथा इस छड़ चुम्बक के चारों ओर, नमक-छितरावक का उपयोग करके, एकसमान रूप से कुछ लौह-चूर्ण छितराती है। बोर्ड को धीरे-धीरे थपथपाने पर वह यह प्रेक्षण करती है कि लौह-चूर्ण स्वयं ही एक विशेष पैटर्न में व्यवस्थित हो गया है।

- (क) लौह-चूर्ण के इस पैटर्न को दर्शाने के लिए आरेख खींचिए। 1
- (ख) किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का चित्रण कीजिए। इस पर छड़ चुम्बक के ध्रुवों और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा दर्शाइए। 1
- (ग) (i) किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्षेत्र रेखाओं का उपयोग करके किस प्रकार ज्ञात की जाती है? दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं? 2

अथवा

- (ii) छोटी दिक्सूची का उपयोग करके किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ कैसे खींची जाती हैं? चुम्बक के दोनों ओर एक-एक चुम्बकीय क्षेत्र रेखा खींचिए। 2











- 
- (c) (i) Name two animals whose sex is not genetically determined. Explain the process of their sex determination. 1+1

**OR**

- (ii) With the help of a flowchart only, show how sex is genetically determined in human beings. 1+1

**15.** A student fixes a sheet of white paper on a drawing board using some adhesive materials. She places a bar magnet in the centre of it and sprinkles some iron filings uniformly around the bar magnet using a salt-sprinkler. On tapping the board gently, she observes that the iron filings have arranged themselves in a particular pattern.

- (a) Draw a diagram to show this pattern of iron filings. 1
- (b) Draw the magnetic field lines of a bar magnet showing the poles of the bar magnet as well as the direction of the magnetic field lines. 1
- (c) (i) How is the direction of magnetic field at a point determined using the field lines ? Why do two magnetic field lines not cross each other ? 2

**OR**

- (ii) How are the magnetic field lines of a bar magnet drawn using a small compass needle ? Draw one magnetic field line each on both sides of the magnet. 2





**SET-2****Series QQARR/1**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **31/1/2**रोल नं.  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 11 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 11 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/1/2

1



P.T.O.

## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 7 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है ।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।

### खण्ड क

1. (क) ओज़ोन क्या है ? पृथ्वी के वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर यह किस प्रकार निर्मित होती है ? ओज़ोन हमारे पारितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है ? 2

#### अथवा

- (ख) (i) दो मानव-निर्मित पारितंत्रों की सूची बनाइए । 1
- (ii) “हम किसी तालाब की सफाई उस ढंग से नहीं करते हैं जिस ढंग से हम अपनी जलजीवशाला की सफाई करते हैं ।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 1

2. (क) (i) उस नियम का नाम और वह नियम लिखिए जो किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् किसी धारावाही सीधे चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करता है ।
- (ii) कोई ऐल्फा कण किसी चुम्बकीय क्षेत्र में गुज़रते समय उत्तर दिशा में प्रक्षिप्त हो जाता है । यदि इसी चुम्बकीय क्षेत्र में कोई इलेक्ट्रॉन गुज़रता है, तो वह किस दिशा में प्रक्षिप्त होगा ? 2

#### अथवा

- (ख) (i) परिनालिका किसे कहते हैं ?
- (ii) किसी परिनालिका जिससे कोई स्थायी धारा प्रवाहित हो रही है, के चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । 2



---

**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **A, B** and **C**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (iv) **Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (v) **Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION A**

1. (a) What is ozone ? How is it formed in the upper layers of the Earth's atmosphere ? How does ozone affect our ecosystem ? 2

**OR**

- (b) (i) List two human-made ecosystems. 1
- (ii) "We do not clean a pond in the same manner as we do in an aquarium." Give reason to justify this statement. 1
2. (a) (i) Name and state the rule to determine the direction of force experienced by a current carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field which is perpendicular to it.
- (ii) An alpha particle while passing through a magnetic field gets projected towards north. In which direction will an electron project when it passes through the same magnetic field ? 2

**OR**

- (b) (i) What is a solenoid ?
- (ii) Draw the pattern of magnetic field lines of the magnetic field produced by a solenoid through which a steady current flows. 2



3. (क) विभिन्नता किसे कहते हैं ? उन दो प्रमुख कारणों की सूची बनाइए जिनके कारण किसी समष्टि में विभिन्नता उत्पन्न होती है ।

2

अथवा

- (ख) (i) बैंगनी पुष्पों वाले पौधों और श्वेत पुष्पों वाले पौधों के मध्य संकरण द्वारा उत्पन्न  $F_1$  संतति के पौधों के लक्षणों का उल्लेख कीजिए ।  
(ii) यदि  $F_1$  संतति के पौधों का स्वपरागण कराया जाए, तो  $F_2$  संतति के पौधों में क्या प्रेक्षण होंगे ?  
(iii) यदि  $F_2$  संतति में 100 पौधे प्राप्त होते हैं, तो उनमें से कितने पौधे अप्रभावी लक्षण दर्शाएँगे ?

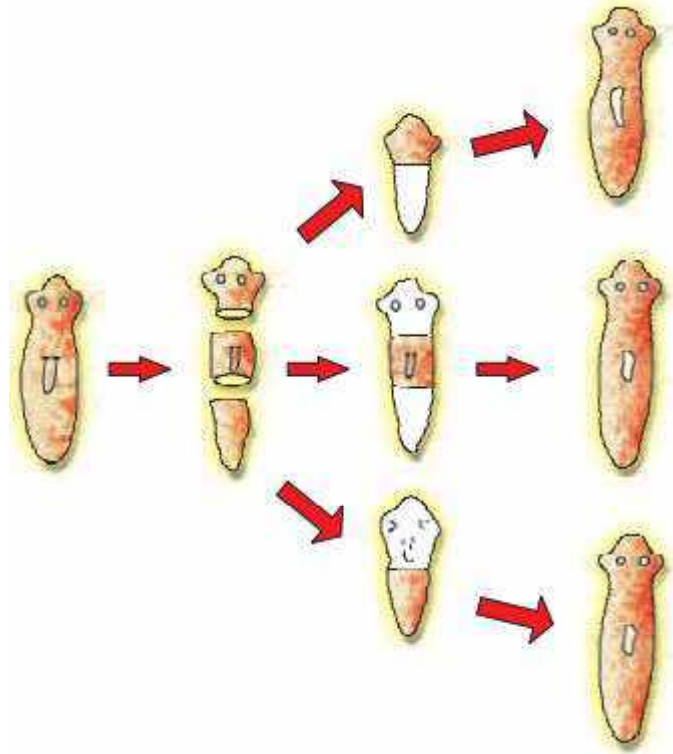
2

4. (क) नीचे दिए गए पुष्पों में से किसमें स्वपरागण की संभावना उच्चतर है ?  
सरसों, पपीता, तरबूज, गुड़हल

- (ख) उभयलिंगी पुष्प के दो जननांगों की सूची बनाइए ।

2

5. (क) नीचे दी गई प्रक्रिया का नाम लिखिए और इसकी परिभाषा दीजिए :



- (ख) उन कोशिकाओं के प्रकार का नाम लिखिए जो इस प्रक्रिया को प्रदर्शित करने वाले जीवों में उपस्थित होती हैं ।

2



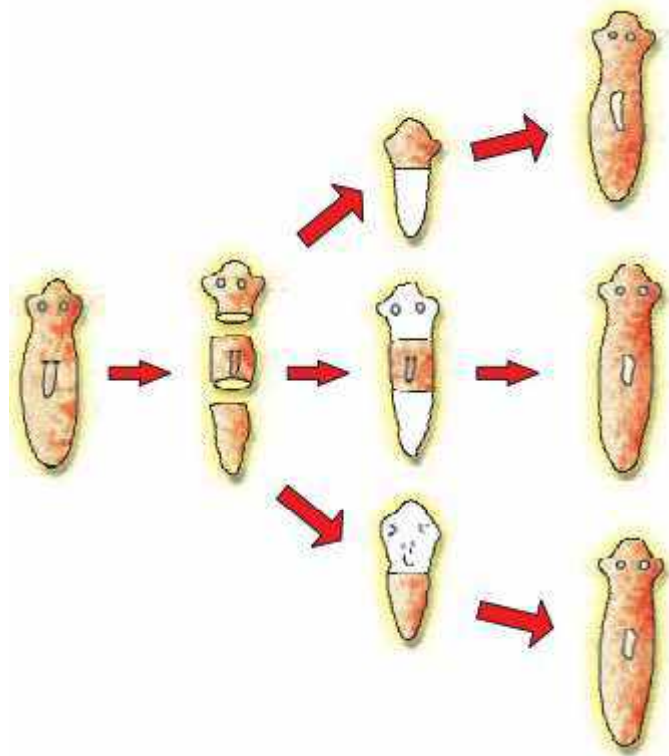
3. (a) What is variation ? List two main reasons that may lead to variation in a population. 2

**OR**

- (b) (i) In a cross between violet flowered plants and white flowered plants, state the characteristics of the plants obtained in the  $F_1$  progeny.
- (ii) If the plants of  $F_1$  progeny are self-pollinated, then what would be observed in the plants of  $F_2$  progeny ?
- (iii) If 100 plants are produced in  $F_2$  progeny, then how many plants will show the recessive trait ? 2
4. (a) Which of the following flowers will have higher possibility of self-pollination ?

Mustard, Papaya, Watermelon, Hibiscus

- (b) List the two reproductive parts of a bisexual flower. 2
5. (a) Name the process shown below and define it :



- (b) Name the types of cells present in the organisms which exhibit this process. 2



6. डॉबेराइनर त्रिक क्या होता है ? नीचे दिए गए तीन तत्व इस प्रकार का त्रिक क्यों नहीं बना सकते हैं ?

2

N (14); P (31); As (75)

(परमाणु द्रव्यमान कोष्ठक में दिए गए हैं)

7. दो एल्काइनों, A और B के आण्विक सूत्र क्रमशः  $C_xH_2$  और  $C_3H_y$  हैं ।

(क) x और y के मान ज्ञात कीजिए ।

(ख) A और B के नाम लिखिए ।

$$\frac{1}{2} \times 4 = 2$$

### खण्ड ख

8. (क) जीवों के उस समूह का नाम लिखिए जिनसे सभी आहार शृंखलाओं का पहला पोषी स्तर बनता है । इन्हें यह नाम क्यों दिया गया है ?

(ख) मानव जैव-आवर्धन से सबसे अधिक दुष्प्रभावित क्यों होते हैं ?

(ग) किसी प्राकृतिक पारितंत्र से अपमार्जकों (अपघटकों) की अनुपस्थिति का एक दुष्परिणाम लिखिए ।

3

9. (क) (i) विद्युत् शक्ति की परिभाषा दीजिए और इसका SI मात्रक लिखिए ।

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$$

(ii) 100 W; 220 V और 60 W; 220 V अनुमतांक के दो बल्ब 220 V के किसी विद्युत् मेन्स से पार्श्व में संयोजित हैं । बल्बों द्वारा मेन्स से ली गई विद्युत् धारा ज्ञात कीजिए ।

2

### अथवा

(ख) (i) जूल का तापन नियम लिखिए । इसे गणितीय रूप में उस परिस्थिति में व्यक्त कीजिए जिसमें प्रतिरोध R की कोई युक्ति किसी V वोल्टता के स्रोत से संयोजित है तथा उससे समय t के लिए धारा I प्रवाहित होती है ।

(ii) कोई प्रतिरोधक जिसका प्रतिरोध  $5 \Omega$  है, 6 वोल्ट की किसी बैटरी के सिरों से संयोजित है । 10 सेकण्ड में ऊष्मा के रूप में क्षयित ऊर्जा परिकलित कीजिए ।

3

10. (क) किसी धातु के तार का प्रतिरोध परिकलित कीजिए जिसकी लम्बाई 2 m तथा अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल  $1.55 \times 10^{-6} m^2$  है ।

(धातु की प्रतिरोधकता  $2.8 \times 10^{-8} \Omega m$  है)

(ख) विद्युत् तापन युक्तियों के तापन अवयव बनाने के लिए शुद्ध धातुओं की तुलना में मिश्रधातुओं को प्राथमिकता क्यों दी जाती है ?

2+1



- 
6. What is a Döbereiner triad ? Why can't the following three elements form such a triad ? 2

N (14); P (31); As (75)

(Atomic masses are given in parenthesis)

7. The molecular formulae of two alkynes, A and B are  $C_xH_2$  and  $C_3H_y$  respectively.
- (a) Find the values of x and y.
- (b) Write the names of A and B.  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

### SECTION B

8. (a) Name the group of organisms which form in the first trophic level of all food chains. Why are they called so ?
- (b) Why are the human beings most adversely affected by bio-magnification ?
- (c) State one ill-effect of the absence of decomposers from a natural ecosystem. 3
9. (a) (i) Define Electric Power and write its SI unit.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (ii) Two bulbs rated 100 W; 220 V and 60 W; 220 V are connected in parallel to an electric mains of 220 V. Find the current drawn by the bulbs from the mains. 2

**OR**

- (b) (i) State Joule's law of heating. Express it mathematically when an appliance of resistance R is connected to a source of voltage V and the current I flows through the appliance for a time t.
- (ii) A  $5 \Omega$  resistor is connected across a battery of 6 volts. Calculate the energy that dissipates as heat in 10 s. 3
10. (a) Calculate the resistance of a metal wire of length 2 m and area of cross-section  $1.55 \times 10^{-6} \text{ m}^2$ .  
(Resistivity of the metal is  $2.8 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ )
- (b) Why are alloys preferred over pure metals to make the heating elements of electrical heating devices ? 2+1



11.  $F_1$  संतति के पौधे प्राप्त करने के लिए हरे तने वाले टमाटर के पौधों (GG) का संकरण बैंगनी तने वाले टमाटर के पौधों (gg) से कराया गया ।
- (क)  $F_1$  संतति के पौधों में आप किस रंग के तने होने की अपेक्षा करते हैं और क्यों ?
- (ख) यदि  $F_2$  संतति प्राप्त करने के लिए  $F_1$  संतति में प्राप्त पौधों का स्वपरागण कराया जाता है, तो बैंगनी तने वाले पौधों की  $F_2$  संतति में प्रतिशतता क्या होगी ?
- (ग)  $F_2$  संतति में प्राप्त GG और gg पौधों के मध्य अनुपात लिखिए । 3
12. (क) उस संतृप्त हाइड्रोकार्बन, जिसके अणु में चार कार्बन परमाणु हैं, की संभावित दो विभिन्न संरचनाएँ खींचिए । समान आण्विक सूत्र के इस हाइड्रोकार्बन की दो संरचनाओं को क्या कहते हैं ? इस यौगिक का सामान्य नाम और आण्विक सूत्र लिखिए । इस यौगिक के ऐल्काइन का आण्विक सूत्र लिखिए । 3

### अथवा

- (ख) (i) बेन्ज़ीन का आण्विक सूत्र लिखिए और इसकी संरचना खींचिए ।
- (ii) बेन्ज़ीन के अणु में उपस्थित एकल सहसंयोजी आबन्धों और द्वि सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए ।
- (iii) किन यौगिकों को ऐल्काइन कहते हैं ? 3
13. (क) आधुनिक आवर्त सारणी में किसी तत्व की परमाणु संख्या को तत्वों के वर्गीकरण के आधार के रूप में अपनाने के दो लाभों की सूची बनाइए ।
- (ख) तत्वों X (परमाणु संख्या 13) और Y (परमाणु संख्या 20) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए । 3

### खण्ड ग

इस खण्ड में 2 प्रकरण-आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं । प्रत्येक प्रकरण में 3 उप-भाग (क), (ख) और (ग) हैं । भाग (क) और (ख) अनिवार्य हैं । भाग (ग) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है ।

14. कोई छात्रा किसी चिपचिपे पदार्थ का उपयोग करके ड्राइंग बोर्ड पर एक सफेद कागज़ की शीट लगाती है । वह इसके बीचों-बीच एक छड़ चुम्बक रखती है तथा इस छड़ चुम्बक के चारों ओर, नमक-छितरावक का उपयोग करके, एकसमान रूप से कुछ लौह-चूर्ण छितराती है । बोर्ड को धीरे-धीरे थपथपाने पर वह यह प्रेक्षण करती है कि लौह-चूर्ण स्वयं ही एक विशेष पैटर्न में व्यवस्थित हो गया है ।

- (क) लौह-चूर्ण के इस पैटर्न को दर्शाने के लिए आरेख खींचिए । 1
- (ख) लौह-चूर्ण का यह पैटर्न क्या निरूपित करता है ? 1



- 
11. A cross was made between green-stemmed tomato plants denoted by (GG) and purple-stemmed tomato plants denoted as (gg) to obtain  $F_1$  progeny.
- (a) What colour of the stem would you expect in their  $F_1$  progeny and why? 3
  - (b) Give the percentage of purple-stemmed plants if  $F_1$  plants are allowed to self-pollinate to produce  $F_2$  progeny.
  - (c) Write the ratio between GG and gg plants in the  $F_2$  progeny? 3
12. (a) Draw two different possible structures of a saturated hydrocarbon having four carbon atoms in its molecule. What are these two structures of the hydrocarbon having same molecular formula called? Write the molecular formula and the common name of this compound. Also write the molecular formula of its alkyne. 3
- OR**
- (b) (i) Write the molecular formula of benzene and draw its structure.
  - (ii) Write the number of single and double covalent bonds present in a molecule of benzene.
  - (iii) Which compounds are called alkynes? 3
13. (a) List two advantages of adopting the atomic number of an element as the basis of classification of elements in the Modern Periodic Table.
- (b) Write the electronic configurations of the elements X (atomic number 13) and Y (atomic number 20). 3

### SECTION C

*This section has 2 case-based questions (14 and 15). Each case is followed by 3 sub-questions (a), (b) and (c). Parts (a) and (b) are **compulsory**. However, an internal choice has been provided in Part (c).*

14. A student fixes a sheet of white paper on a drawing board using some adhesive materials. She places a bar magnet in the centre of it and sprinkles some iron filings uniformly around the bar magnet using a salt-sprinkler. On tapping the board gently, she observes that the iron filings have arranged themselves in a particular pattern.
- (a) Draw a diagram to show this pattern of iron filings. 1
  - (b) What does this pattern of iron filings demonstrate? 1



- (ग) (i) किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्षेत्र रेखाओं का उपयोग करके किस प्रकार ज्ञात की जाती है ? दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ?

2

अथवा

- (ii) छोटी दिक्सूची का उपयोग करके किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ कैसे खींची जाती हैं ? चुम्बक के दोनों ओर एक-एक चुम्बकीय क्षेत्र रेखा खींचिए ।

2

15. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा किसी व्यष्टि का लिंग निर्धारित होता है, लिंग-निर्धारण कहते हैं । मानवों में किसी नवजात का लिंग-निर्धारण आनुवंशिक आधार पर किया जाता है, जबकि कुछ अन्य में ऐसा नहीं होता है । मानवों में 46 (23 जोड़े) गुणसूत्र होते हैं । इनमें से 44 (22 जोड़े) गुणसूत्र शारीरिक लक्षणों को नियंत्रित करते हैं तथा दो (एक जोड़ा) गुणसूत्र को लिंग गुणसूत्र कहते हैं । लिंग गुणसूत्र दो प्रकार के होते हैं — X गुणसूत्र और Y गुणसूत्र । निषेचन के समय नवजात शिशु का लिंग निर्धारण इस तथ्य पर निर्भर करता है कि नर युग्मक का कौन-सा प्रकार मादा युग्मक के साथ संलयन करता है ।

- (क) मानवों में लिंग गुणसूत्रों का जोड़ा, प्रकार और साइज़ के पदों में, परिपूर्ण जोड़ा क्यों नहीं होता है ?  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (ख) यदि युग्मकों में सदैव ही गुणसूत्रों की संख्या आधी होती है, तो फिर जीव में गुणसूत्रों की मूल संख्या किस प्रकार पुनःस्थापित हो जाती है ? 1
- (ग) (i) उन दो जीवों के नाम लिखिए जिनका लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर नहीं होता । इनके लिंग निर्धारण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । 1+1

अथवा

- (ii) केवल प्रवाह आरेख की सहायता से, यह दर्शाइए कि मानवों में आनुवंशिक रूप से लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है । 1+1











- 
- (c) (i) How is the direction of magnetic field at a point determined using the field lines ? Why do two magnetic field lines not cross each other ? 2

**OR**

- (ii) How are the magnetic field lines of a bar magnet drawn using a small compass needle ? Draw one magnetic field line each on both sides of the magnet. 2

**15.** The mechanism by which the sex of an individual is determined is called sex-determination. In human beings, sex of a newborn is genetically determined, whereas in some others it is not. There are 46 (23 pairs) chromosomes in human beings. Out of these, 44 (22 pairs) control the body characters and 2 (one pair) are known as sex chromosomes. The sex chromosomes are of two types — X chromosome and Y chromosome. At the time of fertilisation, depending upon which type of male gamete fuses with the female gamete, the sex of the newborn child is decided.

- (a) Why is a pair of sex chromosomes in human beings called a mismatched pair in terms of type and size ?  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (b) If the gametes always have half the number of chromosomes, then how is the original number of chromosomes restored in the organism ? 1
- (c) (i) Name two animals whose sex is not genetically determined. Explain the process of their sex determination. 1+1

**OR**

- (ii) With the help of a flowchart only, show how sex is genetically determined in human beings. 1+1





**SET-3****Series QQARR/1**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **31/1/3**रोल नं.  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **11** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **15** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **11** printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **15** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/1/3

1



P.T.O.

## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 7 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

### खण्ड क

1. दो तत्व A और B आधुनिक आवर्त सारणी के तीसरे आवर्त के तत्व हैं। तत्व A पहले समूह का है जबकि तत्व B 16वें समूह का है।  
प्रत्येक उत्तर की पुष्टि करते हुए A और B के नीचे दिए गए लक्षणों की तुलना कीजिए : 2  
(क) परमाणु साइज़  
(ख) धात्विक लक्षण
2. किसी अधातु 'X' की परमाणु संख्या 8 है। 1+1  
(क) तत्व 'X' की आवर्त संख्या तथा समूह संख्या लिखिए।  
(ख) तत्व 'X' के अणु की इलेक्ट्रॉन बिंदु संरचना खींचिए।
3. दो बहुकोशिक जीवों — स्पाइरोगायरा और प्लेनेरिया में से कौन पुनर्जनन (पुनरुद्भवन) द्वारा जनन करता है और क्यों ? किसी एक अन्य ऐसे जीव का उदाहरण दीजिए जो इसी प्रक्रिया द्वारा जनन कर सकता है। 2
4. (क) क्या होता है जब किसी मानव मादा के अण्डाशय से मुक्त अण्ड का निषेचन नहीं होता है ?  
(ख) असुरक्षित यौन क्रिया के कारण एक जीवाणुजनित और एक वाइरस संक्रमित रोग का नाम लिखिए। 1+1



---

**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **A, B** and **C**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (iv) **Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (v) **Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION A**

- 1. Two elements, A and B belong to the 3<sup>rd</sup> period of Modern Periodic Table. Element A belongs to Group 1 whereas Element B belongs to Group 16. Compare the following characteristics of A and B, giving justification for each : 2
  - (a) Atomic size
  - (b) Metallic character
  
- 2. The atomic number of a non-metal 'X' is 8. 1+1
  - (a) Write the period number and the group number of 'X'.
  - (b) Draw the electron dot structure of its molecule.
  
- 3. Which one of the two multicellular organisms — Spirogyra and Planaria reproduces by regeneration and why ? Give an example of any other organism which can also reproduce by the same process. 2
  
- 4. (a) What happens when in a human female the egg released by the ovary is not fertilised ?  
(b) Name one bacterial and one viral infection caused due to unsafe sex. 1+1



5. (क) (i) उस नियम का नाम और वह नियम लिखिए जो किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् किसी धारावाही सीधे चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करता है ।

(ii) कोई ऐल्फा कण किसी चुम्बकीय क्षेत्र में गुज़रते समय उत्तर दिशा में प्रक्षिप्त हो जाता है । यदि इसी चुम्बकीय क्षेत्र में कोई इलेक्ट्रॉन गुज़रता है, तो वह किस दिशा में प्रक्षिप्त होगा ?

2

अथवा

(ख) (i) परिनालिका किसे कहते हैं ?

(ii) किसी परिनालिका जिससे कोई स्थायी धारा प्रवाहित हो रही है, के चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए ।

2

6. (क) ओज़ोन क्या है ? पृथ्वी के वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर यह किस प्रकार निर्मित होती है ? ओज़ोन हमारे पारितंत्र को किस प्रकार प्रभावित करती है ?

2

अथवा

(ख) (i) दो मानव-निर्मित पारितंत्रों की सूची बनाइए ।

1

(ii) “हम किसी तालाब की सफाई उस ढंग से नहीं करते हैं जिस ढंग से हम अपनी जलजीवशाला की सफाई करते हैं ।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

1

7. (क) विभिन्नता किसे कहते हैं ? उन दो प्रमुख कारणों की सूची बनाइए जिनके कारण किसी समष्टि में विभिन्नता उत्पन्न होती है ।

2

अथवा

(ख) (i) बैंगनी पुष्पों वाले पौधों और श्वेत पुष्पों वाले पौधों के मध्य संकरण द्वारा उत्पन्न  $F_1$  संतति के पौधों के लक्षणों का उल्लेख कीजिए ।

(ii) यदि  $F_1$  संतति के पौधों का स्वपरागण कराया जाए, तो  $F_2$  संतति के पौधों में क्या प्रेक्षण होंगे ?

(iii) यदि  $F_2$  संतति में 100 पौधे प्राप्त होते हैं, तो उनमें से कितने पौधे अप्रभावी लक्षण दर्शाएँगे ?

2



- 
5. (a) (i) Name and state the rule to determine the direction of force experienced by a current carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field which is perpendicular to it.
- (ii) An alpha particle while passing through a magnetic field gets projected towards north. In which direction will an electron project when it passes through the same magnetic field ? 2

**OR**

- (b) (i) What is a solenoid ?
- (ii) Draw the pattern of magnetic field lines of the magnetic field produced by a solenoid through which a steady current flows. 2
6. (a) What is ozone ? How is it formed in the upper layers of the Earth's atmosphere ? How does ozone affect our ecosystem ? 2

**OR**

- (b) (i) List two human-made ecosystems. 1
- (ii) "We do not clean a pond in the same manner as we do in an aquarium." Give reason to justify this statement. 1
7. (a) What is variation ? List two main reasons that may lead to variation in a population. 2

**OR**

- (b) (i) In a cross between violet flowered plants and white flowered plants, state the characteristics of the plants obtained in the  $F_1$  progeny.
- (ii) If the plants of  $F_1$  progeny are self-pollinated, then what would be observed in the plants of  $F_2$  progeny ?
- (iii) If 100 plants are produced in  $F_2$  progeny, then how many plants will show the recessive trait ? 2



**खण्ड ख**

8. (क) उस संतृप्त हाइड्रोकार्बन, जिसके अणु में चार कार्बन परमाणु हैं, की संभावित दो विभिन्न संरचनाएँ खींचिए। समान आण्विक सूत्र के इस हाइड्रोकार्बन की दो संरचनाओं को क्या कहते हैं? इस यौगिक का सामान्य नाम और आण्विक सूत्र लिखिए। इस यौगिक के ऐल्काइन का आण्विक सूत्र लिखिए। 3
- अथवा**
- (ख) (i) बेन्ज़ीन का आण्विक सूत्र लिखिए और इसकी संरचना खींचिए।  
(ii) बेन्ज़ीन के अणु में उपस्थित एकल सहसंयोजी आबन्धों और द्वि सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए।  
(iii) किन यौगिकों को ऐल्काइन कहते हैं? 3
9. (क) आधुनिक आवर्त सारणी में किसी तत्व की परमाणु संख्या को तत्वों के वर्गीकरण के आधार के रूप में अपनाने के दो लाभों की सूची बनाइए।  
(ख) तत्वों X (परमाणु संख्या 13) और Y (परमाणु संख्या 20) के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 3
10. अनुमतांक 4 kW और 220 V के किसी विद्युत् तापक के लिए निम्नलिखित का परिकलन कीजिए : 3
- (क) प्रवाहित धारा  
(ख) 2 घण्टों में उपभुक्त ऊर्जा  
(ग) यदि 1 kWh का मूल्य ₹ 4.50 है, तो उपभुक्त ऊर्जा का मूल्य
11. लाल नेत्रों की  $F_1$  संतति प्राप्त करने के लिए किसी लाल नेत्र वाले व्यष्टि का किसी श्वेत नेत्र वाले व्यष्टियों से संकरण कराया गया है। जब  $F_1$  संतति के व्यष्टियों में परस्पर संकरण हुआ, तो  $F_2$  संतति में लाल नेत्र और श्वेत नेत्र दोनों के व्यष्टि बने।  
(क) प्रभावी लक्षण की पहचान किस प्रकार की जाती है ?  
(ख) अप्रभावी लक्षण क्या होते हैं ?  
(ग) यदि  $F_2$  संतति में 12 जीव उत्पन्न होते हैं, तो उनमें से सफेद नेत्रों वाले कितने व्यष्टि प्राप्त होंगे ? लाल नेत्रों और श्वेत नेत्रों वाले व्यष्टियों का अनुपात परिकलित कीजिए।  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1$
12. (क) जीवों के उस समूह का नाम लिखिए जिनसे सभी आहार शृंखलाओं का पहला पोषी स्तर बनता है। इन्हें यह नाम क्यों दिया गया है ?  
(ख) मानव जैव-आवर्धन से सबसे अधिक दुष्प्रभावित क्यों होते हैं ?  
(ग) किसी प्राकृतिक पारितंत्र से अपमार्जकों (अपघटकों) की अनुपस्थिति का एक दुष्परिणाम लिखिए। 3



---

## SECTION B

8. (a) Draw two different possible structures of a saturated hydrocarbon having four carbon atoms in its molecule. What are these two structures of the hydrocarbon having same molecular formula called ? Write the molecular formula and the common name of this compound. Also write the molecular formula of its alkyne. 3
- OR**
- (b) (i) Write the molecular formula of benzene and draw its structure.
- (ii) Write the number of single and double covalent bonds present in a molecule of benzene.
- (iii) Which compounds are called alkynes ? 3
9. (a) List two advantages of adopting the atomic number of an element as the basis of classification of elements in the Modern Periodic Table.
- (b) Write the electronic configurations of the elements X (atomic number 13) and Y (atomic number 20). 3
10. For a heater, rated 4 kW and 220 V, calculate the following : 3
- (a) The current
- (b) Energy consumed in 2 hours
- (c) If 1 kWh is priced at ₹ 4.50, then the cost of energy consumed
11. A red-eyed individual is crossed with a white-eyed individual to produce  $F_1$  progeny with red eyes. When  $F_1$  individuals are intercrossed,  $F_2$  progeny is formed with both red as well as white-eyed individuals.
- (a) How is the dominant trait identified ?
- (b) What are recessive traits ?
- (c) If 12 individuals are produced in  $F_2$  generation, then how many white-eyed individuals would be obtained ? Calculate the ratio of red-eyed individuals to white-eyed individuals.  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1$
12. (a) Name the group of organisms which form in the first trophic level of all food chains. Why are they called so ?
- (b) Why are the human beings most adversely affected by bio-magnification ?
- (c) State one ill-effect of the absence of decomposers from a natural ecosystem. 3



13. (क) (i) विद्युत् शक्ति की परिभाषा दीजिए और इसका SI मात्रक लिखिए ।  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (ii) 100 W; 220 V और 60 W; 220 V अनुमतांक के दो बल्ब 220 V के किसी विद्युत् मेन्स से पार्श्व में संयोजित हैं । बल्बों द्वारा मेन्स से ली गई विद्युत धारा ज्ञात कीजिए । 2

अथवा

- (ख) (i) जूल का तापन नियम लिखिए । इसे गणितीय रूप में उस परिस्थिति में व्यक्त कीजिए जिसमें प्रतिरोध R की कोई युक्ति किसी V वोल्टता के स्रोत से संयोजित है तथा उससे समय t के लिए धारा I प्रवाहित होती है ।
- (ii) कोई प्रतिरोधक जिसका प्रतिरोध  $5 \Omega$  है, 6 वोल्ट की किसी बैटरी के सिरों से संयोजित है । 10 सेकण्ड में ऊष्मा के रूप में क्षयित ऊर्जा परिकलित कीजिए । 3

खण्ड ग

इस खण्ड में 2 प्रकरण-आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं । प्रत्येक प्रकरण में 3 उप-भाग (क), (ख) और (ग) हैं । भाग (क) और (ख) अनिवार्य हैं । भाग (ग) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है ।

14. कोई छात्रा किसी चिपचिपे पदार्थ का उपयोग करके ड्राइंग बोर्ड पर एक सफेद कागज़ की शीट लगाती है । वह इसके बीचों-बीच एक छड़ चुम्बक रखती है तथा इस छड़ चुम्बक के चारों ओर, नमक-छितरावक का उपयोग करके, एकसमान रूप से कुछ लौह-चूर्ण छितराती है । बोर्ड को धीरे-धीरे थपथपाने पर वह यह प्रेक्षण करती है कि लौह-चूर्ण स्वयं ही एक विशेष पैटर्न में व्यवस्थित हो गया है ।

- (क) लौह-चूर्ण के इस पैटर्न को दर्शाने के लिए आरेख खींचिए । 1
- (ख) लौह-चूर्ण को एक निश्चित पैटर्न में कौन व्यवस्थित करता है ? 1
- (ग) (i) किसी बिन्दु पर चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा क्षेत्र रेखाओं का उपयोग करके किस प्रकार ज्ञात की जाती है ? दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ? 2

अथवा

- (ii) छोटी दिक्सूची का उपयोग करके किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ कैसे खींची जाती हैं ? चुम्बक के दोनों ओर एक-एक चुम्बकीय क्षेत्र रेखा खींचिए । 2



- 
13. (a) (i) Define Electric Power and write its SI unit.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (ii) Two bulbs rated 100 W; 220 V and 60 W; 220 V are connected in parallel to an electric mains of 220 V. Find the current drawn by the bulbs from the mains. 2

**OR**

- (b) (i) State Joule's law of heating. Express it mathematically when an appliance of resistance R is connected to a source of voltage V and the current I flows through the appliance for a time t.
- (ii) A  $5 \Omega$  resistor is connected across a battery of 6 volts. Calculate the energy that dissipates as heat in 10 s. 3

### SECTION C

*This section has 2 case-based questions (14 and 15). Each case is followed by 3 sub-questions (a), (b) and (c). Parts (a) and (b) are **compulsory**. However, an internal choice has been provided in Part (c).*

14. A student fixes a sheet of white paper on a drawing board using some adhesive materials. She places a bar magnet in the centre of it and sprinkles some iron filings uniformly around the bar magnet using a salt-sprinkler. On tapping the board gently, she observes that the iron filings have arranged themselves in a particular pattern.
- (a) Draw a diagram to show this pattern of iron filings. 1
- (b) What makes iron filings arrange in a definite pattern? 1
- (c) (i) How is the direction of magnetic field at a point determined using the field lines? Why do two magnetic field lines not cross each other? 2

**OR**

- (ii) How are the magnetic field lines of a bar magnet drawn using a small compass needle? Draw one magnetic field line each on both sides of the magnet. 2



15. वह प्रक्रिया जिसके द्वारा किसी व्यष्टि का लिंग निर्धारित होता है, लिंग-निर्धारण कहते हैं। मानवों में किसी नवजात का लिंग-निर्धारण आनुवंशिक आधार पर किया जाता है, जबकि कुछ अन्य में ऐसा नहीं होता है। मानवों में 46 (23 जोड़े) गुणसूत्र होते हैं। इनमें से 44 (22 जोड़े) गुणसूत्र शारीरिक लक्षणों को नियंत्रित करते हैं तथा दो (एक जोड़ा) गुणसूत्र को लिंग गुणसूत्र कहते हैं। लिंग गुणसूत्र दो प्रकार के होते हैं — X गुणसूत्र और Y गुणसूत्र। निषेचन के समय नवजात शिशु का लिंग निर्धारण इस तथ्य पर निर्भर करता है कि नर युग्मक का कौन-सा प्रकार मादा युग्मक के साथ संलयन करता है।

- (क) लड़का अथवा लड़की पैदा होने की सांख्यिकीय संभाव्यता क्या होती है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (ख) नर और मादा में से किसमें लिंग गुणसूत्रों का जोड़ा परिपूर्ण होता है? परिपूर्ण जोड़े की स्थिति में, क्या सभी उत्पन्न होने वाले युग्मक एक ही प्रकार के होंगे अथवा भिन्न प्रकार के होंगे? 1
- (ग) (i) उन दो जीवों के नाम लिखिए जिनका लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर नहीं होता। इनके लिंग निर्धारण की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 1+1

अथवा

- (ii) केवल प्रवाह आरेख की सहायता से, यह दर्शाइए कि मानवों में आनुवंशिक रूप से लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है। 1+1











---

15. The mechanism by which the sex of an individual is determined is called sex-determination. In human beings, sex of a newborn is genetically determined, whereas in some others it is not. There are 46 (23 pairs) chromosomes in human beings. Out of these, 44 (22 pairs) control the body characters and 2 (one pair) are known as sex chromosomes. The sex chromosomes are of two types — X chromosome and Y chromosome. At the time of fertilisation, depending upon which type of male gamete fuses with the female gamete, the sex of the newborn child is decided.

- (a) What is the statistical probability of getting either a male or a female child? Justify your answer.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$
- (b) Out of male or female, which of them has a perfect pair of sex chromosomes? In case of a perfect pair, will the gametes produced be of the same kind or of a different kind? 1
- (c) (i) Name two animals whose sex is not genetically determined. Explain the process of their sex determination. 1+1

**OR**

- (ii) With the help of a flowchart only, show how sex is genetically determined in human beings. 1+1





Series : QQCRR/2



SET-1

प्रश्न-पत्र कोड 31/2/1  
Q.P. Code

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 12 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/2/1

135 A

1

P.T.O.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड-क : प्रश्न संख्या 1 से 7 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) खण्ड-ख : प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) खण्ड-ग : प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

\*

#### खण्ड – क

1. “कार्बन उत्कृष्ट गैस विन्यास प्राप्त करने के लिए अपने संयोजकता इलेक्ट्रॉन खोने अथवा प्राप्त करने की बजाय कार्बन के अन्य परमाणुओं अथवा अन्य तत्त्वों के परमाणुओं के साथ अपने संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की साझेदारी करने को प्रायिकता देता है।” इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए। 2
2. तत्त्व ‘X’ की परमाणु संख्या 11 है।
  - (i) X का इलेक्ट्रॉन विन्यास लिखिए और इसकी संयोजकता ज्ञात कीजिए।
  - (ii) इसके ऑक्साइड का सूत्र और प्रकृति लिखिए। 2
3. कारण दीजिए :
  - (i) भ्रूण के विकास के लिए प्लैसेन्टा अतिशय रूप से आवश्यक है।
  - (ii) निषेचन के पश्चात् गर्भाशय की भित्ति माँसल और स्पाँजी हो जाती है। 2
4. (a) डबल रोटी की फफूँदी (राइजोपस) के जनन में भाग लेने वाले और जनन में भाग न लेने वाले भागों का नाम लिखिए।  
(b) कायिक प्रवर्धन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए। 2



---

**General Instructions :**

**Read the following instructions carefully and strictly follow them :**

- (i) This question paper contains **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** Sections viz. Section **A, B** and **C**.
- (iii) Section **A** – Question numbers **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **two** marks.
- (iv) Section **B** – Question numbers **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **three** marks.
- (v) Section **C** – Question numbers **14** and **15** are case based questions. Each question carries **four** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION – A**

1. “Carbon prefers to share its valence electrons with other atoms of carbon or with atoms of other elements rather than gaining or losing the valence electrons in order to attain noble gas configuration.” Give reasons to justify this statement. **2**
  
2. The atomic number of an element ‘X’ is 11.
  - (i) Write the electronic configurations of X and find its valency.
  - (ii) Write the formula and nature of its oxide. **2**
  
3. Give reasons :
  - (i) Placenta is extremely essential for foetal development.
  - (ii) Uterine lining becomes thick and spongy after fertilisation. **2**
  
4. (a) Name the reproductive and non-reproductive parts of bread mould (Rhizopus).
- (b) List any two advantages of vegetative propagation. **2**



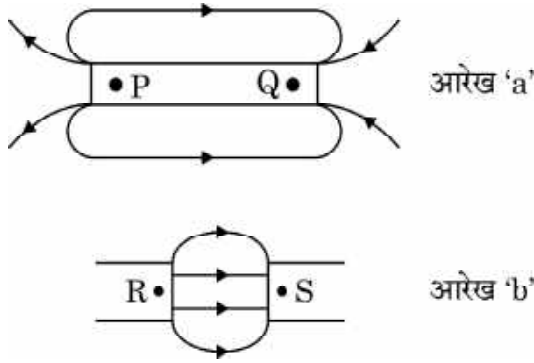
5. किसी आवृतबीजी के जननांगों के नाम लिखिए। यह भाग कहाँ स्थित होते हैं ? इसके नर जननांग की संरचना की व्याख्या कीजिए।

2

अथवा

यौवनावस्था किसे कहते हैं ? किशोरावस्था के आरम्भिक वर्षों में लड़कों व लड़कियाँ दोनों में होने वाले किन्हीं दो सामान्य परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।

6. (a) नीचे दिए गए आरेखों 'a' और 'b' में चुम्बकों के ध्रुवों P, Q, R और S के नाम लिखिए :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$



- (b) इन आरेखों के आधार पर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशाओं के बारे में निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए।

अथवा

एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी सीधे धारावाही चालक पर लगने वाला बल (i) कब अधिकतम ; और (ii) कब निम्नतम होता है ?

1 + 1 = 2

7. नीचे दी गयी आहार शृंखला में मोर को मात्र 2 जूल ऊर्जा ही उपलब्ध थी। घास में कितनी ऊर्जा उपस्थित रही होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

2

घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प → मोर

अथवा

- (a) कूड़ा-कचरे से क्या तात्पर्य है ? उन दो वर्गों की सूची बनाइए जिनमें इसे वर्गीकृत किया जाता है।  
 (b) उस समय हमारा यह कहने का वास्तविक अर्थ क्या होता है कि “एन्जाइम अपनी क्रिया में विशिष्ट होते हैं।”



5. Name the reproductive parts of an angiosperm. Where are these parts located ? Explain the structure of its male reproductive part. 2

**OR**

What is puberty ? Mention any two changes that are common to both boys and girls in early teenage years.

6. (a) Name the poles P, Q, R and S of the magnets in the following figures 'a' and 'b' :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$

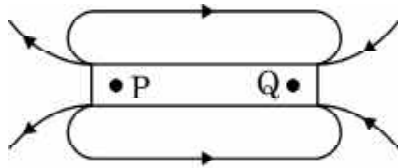


Figure 'a'

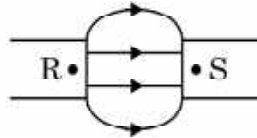


Figure 'b'

- (b) State the inference drawn about the direction of the magnetic field lines on the basis of these diagrams.

**OR**

When is the force experienced by a current – carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field.  $1 + 1 = 2$

- (i) Maximum ;  
(ii) Minimum ?

7. In the following food chain, only 2J of energy was available to the peacocks. How much energy would have been present in Grass ? Justify your answer. 2

GRASS → GRASS HOPPER → FROG → SNAKE → PEACOCK

**OR**

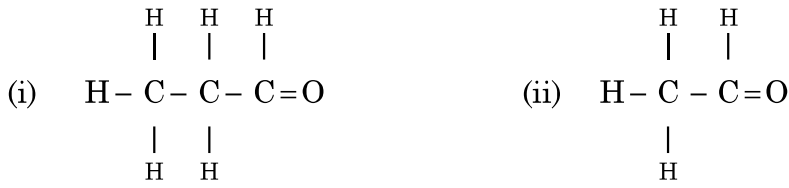
- (a) What is meant by garbage ? List two classes into which garbage is classified.  
(b) What do we actually mean when we say that the “enzymes are specific in their action” ?



**खण्ड – ख**

8. (a) न्यूलैन्ड्स का अष्टक नियम लिखिए। 1+1+½+½ = 3  
(b) किसी उदाहरण द्वारा डॉबेराइनर के त्रिक की व्याख्या कीजिए।  
(c) 'a' और 'b' में किए गए प्रयासों में प्रत्येक की एक-एक सीमा की सूची बनाइए।

9. नीचे दिए गए कार्बनिक यौगिकों पर विचार कीजिए : 3



- (a) इन यौगिकों में उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह का नाम लिखिए।  
(b) इस प्रकार्यात्मक समूह के यौगिकों के लिए सामान्य सूत्र लिखिए।  
(c) इन यौगिकों के बीच संबंध लिखिए और इसी प्रकार्यात्मक समूह के किसी अन्य यौगिक की संरचना खींचिए।

**अथवा**

- (a) एथाइन की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना खींचिए। 1+2 = 3  
(b) सहसंयोजी यौगिकों और आयनी यौगिकों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए।

10. (a) मानव नरों द्वारा उत्पन्न दो प्रकार के युग्मनों के प्रकार लिखिए। ½+½  
(b) क्या कोई नर शिशु (लड़का) अपने पिता से X गुणसूत्र वंशानुगत करता है? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। ½+1  
(c) मानव मादा द्वारा कितने प्रकार के युग्मक उत्पन्न किए जाते हैं? ½

11. (a) ओम का नियम लिखिए। इसका गणितीय निरूपण कीजिए। 3  
(b) 1 ओम की परिभाषा लिखिए।  
(c) उस चालक का प्रतिरोध क्या है जिसके सिरों पर 2 V विभवान्तर लगाने पर उससे 0.5 A धारा प्रवाहित होती है?



**SECTION - B**

8. (a) State Newland Law of Octaves. **1+1+½+½ = 3**  
(b) With an example, explain Dobereiner's Triads.  
(c) List one limitation each of both the attempts mentioned in 'a' & 'b'.

9. Consider the following organic compounds : **3**



- (a) Name the functional group present in their compounds.  
(b) Write the general formula for the compounds of this functional group.  
(c) State the relationship between these compounds and draw the structure of any other compound having similar functional group.

**OR**

- (a) Draw the electron dot structure for ethyne. **1+2 = 3**  
(b) List two differences between the properties exhibited by covalent compounds and ionic compounds.
10. (a) Name the two types of gametes produced by men.  $\frac{1}{2}+\frac{1}{2}$   
(b) Does a male child inherit X chromosome from his father? Justify.  $\frac{1}{2}+1$   
(c) How many types of gametes are produced by a human female?  $\frac{1}{2}$
11. (a) State Ohm's Law. Represent it mathematically. **3**  
(b) Define 1 ohm.  
(c) What is the resistance of a conductor through which a current of 0.5 A flows when a potential difference of 2 V is applied across its ends?



12. (a) उन कारकों की सूची बनाइए जिन पर किसी दिये गए पदार्थ के एकसमान बेलनाकार चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है। 2+1
- (b) त्रिज्या 0.01 cm के किसी तार का प्रतिरोध  $10 \Omega$  है। यदि इस तार की प्रतिरोधकता  $50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$  है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

**अथवा**

- (a) किसी वैद्युत युक्ति की विद्युत शक्ति से क्या तात्पर्य है ? इसका SI मात्रक लिखिए। 1½
- (b) 2kW की किसी विद्युत केतली का उपयोग 2 घण्टे तक किया गया है। उपभुक्त ऊर्जा का (i) किलोवाट घण्टा, और (ii) जूल में परिकलन कीजिए। 1½
13. (a) हम तालाबों और झीलों की सफाई नहीं करते, परन्तु जलजीवशाला को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है। क्यों ? 1+2
- (b) वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर ओजोन की परत की क्षति क्यों हो रही है ? इस क्षति के एक दुष्प्रभाव का उल्लेख कीजिए।

**खण्ड – ग**

**इस खण्ड में 02 प्रकरण आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं।**

प्रत्येक प्रकरण के पश्चात् 03 उपप्रश्न (a, b और c) दिए गए हैं।

भाग (a) और (b) अनिवार्य हैं, परन्तु भाग (c) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. मेंडल ने अपने विज्ञान और गणितीय ज्ञान का समिश्रण करके उसका उपयोग प्रत्येक पीढ़ी के एक-एक जीव द्वारा प्रदर्शित विशेष लक्षणों का रिकार्ड रखने और गणना करने में किया। उन्होंने खेत में मटर के पौधों में कई स्थूल रूप से दिखाई देने वाले विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों का प्रेक्षण किया। उन्होंने बहुत से नियंत्रित प्रयोग किए जिनसे उन्हें वंशागत नियमों तक पहुँचने में सहायता मिली।
- (a) गोल बीज वाले लम्बे पौधों और झुर्रीदार बीज वाले बौने पौधों के संकरण से प्राप्त F1 संतति कैसी दिखाई देती है ?
- (b) उपरोक्त प्रकरण में अप्रभावी लक्षणों का नाम लिखिए।
- (c) यदि F1 संतति के पौधों में स्वपरागण होता है तो F2 संतति में प्राप्त पौधों में नए संयोजनों के प्रकार और उनके अनुपात का उल्लेख कीजिए। 1+1+2 = 4

**अथवा**



- 
12. (a) List the factors on which the resistance of a uniform cylindrical conductor of a given material depends. 2+1
- (b) The resistance of a wire of 0.01 cm radius is 10  $\Omega$ . If the resistivity of the wire is  $50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ , find the length of this wire.

**OR**

- (a) What is the meaning of electric power of an electrical device ? Write its SI unit. 1½
- (b) An electric kettle of 2kW is used for 2h. Calculate the energy consumed in
- (i) kilowatt hour and
- (ii) joules. 1½
13. (a) We do not clean ponds or lakes, but an aquarium needs to be cleaned regularly. Why ? 1+2
- (b) Why is ozone layer getting depleted at the higher levels of the atmosphere ? Mention one harmful effect caused by its depletion.

### SECTION – C

**This section has 02 case based questions (14 and 15).**

Each case is followed by 03 sub-questions (a, b and c).

Part (a) and (b) are compulsory. However an internal choice has been provided in Part (c).

14. Mendel blended his knowledge of Science and mathematics to keep the count of the individuals exhibiting a particular trait in each generation. He observed a number of contrasting visible characters controlled in pea plants in a field. He conducted many experiments to arrive at the laws of inheritance.
- (a) What do the F1 progeny of tall plants with round seeds and short plants with wrinkled seeds look like ?
- (b) Name the recessive traits in above case.
- (c) Mention the type of the new combinations of plants obtained in F2 progeny along with their ratio, if F1 progeny was allowed to self pollinate. 1+1+2 = 4

**OR**

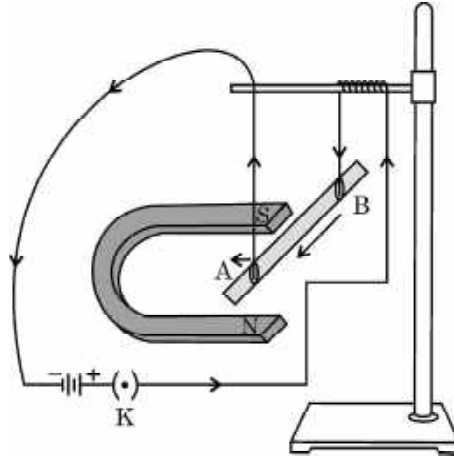


यदि F2 संतति में 1600 पौधे प्राप्त हुए, तो :

- (i) गोल बीज वाले लम्बे पौधों, तथा
  - (ii) झुरीदार बीज वाले बौने पौधों की संख्या लिखिए ।
- उपरोक्त प्रयोग का निष्कर्ष लिखिए ।

15. किसी छात्र से, चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल का अध्ययन करने के लिए, प्रयोग करने के लिए कहा गया । उसने एक छोटी एलुमिनियम की छड़ AB, एक प्रबल नाल चुम्बक, कुछ संयोजक तार, एक बैटरी और एक कुण्डली लेकर उन्हें आरेख में दर्शाए अनुसार संयोजित किया । उसने यह प्रेक्षण किया कि विद्युत धारा प्रवाहित करने पर छड़ विस्थापित होती है तथा धारा की दिशा उत्क्रमित करने पर विस्थापन की दिशा भी उत्क्रमित हो जाती है । अपनी इस परिघटना की समझ के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

4



- (a) विद्युत धारा प्रवाहित करने पर छड़ विस्थापित क्यों हो जाती है ?
- (b) चालक AB पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाला नियम लिखिए ।
- (c) (i) यदि U आकृति के चुम्बक को ऊर्ध्वाधरतः रखें तथा एलुमिनियम की छड़ को क्षैतिजतः इस प्रकार निलंबित करें कि इसका सिरा B ठीक उत्तर की ओर हो तो छड़ में B से A की ओर धारा प्रवाहित करने पर छड़ किस दिशा में विस्थापित होगी ?
- (ii) ऐसी किन्हीं दो युक्तियों का नाम लिखिए जिनमें धारावाही चालक और चुम्बकीय क्षेत्र का उपयोग किया जाता है ?

अथवा

किसी क्षैतिज कार्डबोर्ड पर ऊर्ध्वाधरतः स्थित किसी धारावाही सीधे चालक द्वारा उसके चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । चालक से प्रवाहित धारा और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा दर्शाइए ।



---

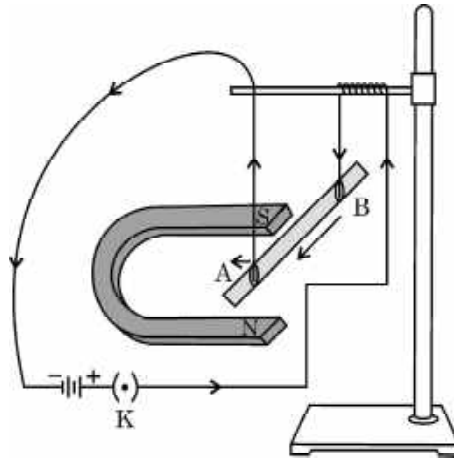
If 1600 plants were obtained in F<sub>2</sub> progeny, write the number of plants having traits :

- (i) Tall with round seeds
- (ii) Short with wrinkled seeds

Write the conclusion of the above experiment.

15. A student was asked to perform an experiment to study the force on a current carrying conductor in a magnetic field. He took a small aluminum rod AB, a strong horse shoe magnet, some connecting wires, a battery and a switch and connected them as shown. He observed that on passing current, the rod gets displaced. On reversing the direction of current, the direction of displacement also gets reversed. On the basis of your understanding of this phenomenon, answer the following questions :

4



- (a) Why does the rod get displaced on passing current through it ?
- (b) State the rule that determines the direction of the force on the conductor AB.
- (c) (i) If the U shaped magnet is held vertically and the aluminum rod is suspended horizontally with its end B towards due north, then on passing current through the rod from B to A as shown, in which direction will the rod be displaced ?
- (ii) Name any two devices that use current carrying conductors and magnetic field.

**OR**

Draw the pattern of magnetic field lines produced around a current carrying straight conductor held vertically on a horizontal cardboard. Indicate the direction of the field lines as well as the direction of current flowing through the conductor.



---

\*

31/2/1

135 A

12



Series : QQCRR/2



SET-2

प्रश्न-पत्र कोड 31/2/2  
Q.P. Code

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 12 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/2/2

135 B

1

P.T.O.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड-क : प्रश्न संख्या 1 से 7 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) खण्ड-ख : प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) खण्ड-ग : प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

\*

### खण्ड – क

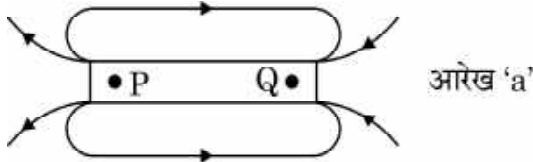
1. नीचे दी गयी आहार शृंखला में मोर को मात्र 2 जूल ऊर्जा ही उपलब्ध थी। घास में कितनी ऊर्जा उपस्थित रही होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

2

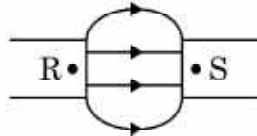
घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प → मोर

### अथवा

- (a) कूड़ा-कचरे से क्या तात्पर्य है ? उन दो वर्गों की सूची बनाइए जिनमें इसे वर्गीकृत किया जाता है।
  - (b) उस समय हमारा यह कहने का वास्तविक अर्थ क्या होता है कि “एन्जाइम अपनी क्रिया में विशिष्ट होते हैं।”
2. (a) नीचे दिए गए आरेखों 'a' और 'b' में चुम्बकों के ध्रुवों P, Q, R और S के नाम लिखिए :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$



आरेख 'a'



आरेख 'b'

- (b) इन आरेखों के आधार पर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशाओं के बारे में निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए।

### अथवा

एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी सीधे धारावाही चालक पर लगने वाला बल

- (i) कब अधिकतम; और (ii) कब निम्नतम होता है ?

$$1 + 1 = 2$$



**General Instructions :**

**Read the following instructions carefully and strictly follow them.**

- (i) This question paper contains **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** Sections viz. Section **A, B** and **C**.
- (iii) Section **A** – Question numbers **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **two** marks.
- (iv) Section **B** – Question numbers **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **three** marks.
- (v) Section **C** – Question numbers **14** and **15** are case based questions. Each question carries **four** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION – A**

1. In the following food chain, only 2J of energy was available to the peacocks. How much energy would have been present in Grass ? Justify your answer. 2

GRASS → GRASS HOPPER → FROG → SNAKE → PEACOCK

**OR**

- (a) What is meant by garbage ? List two classes into which garbage is classified.
  - (b) What do we actually mean when we say that the “enzymes are specific in their action” ?
2. (a) Name the poles P, Q, R and S of the magnets in the following figures ‘a’ and ‘b’ :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$

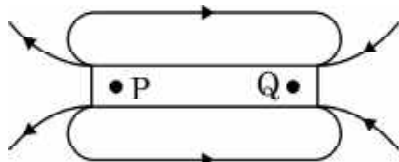


Figure ‘a’

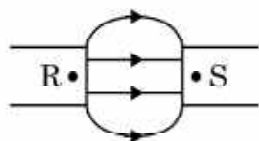


Figure ‘b’

- (b) State the inference drawn about the direction of the magnetic field lines on the basis of these diagrams.

**OR**

When is the force experienced by a current – carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field.  $1 + 1 = 2$

- (i) Maximum ;
- (ii) Minimum ?



3. किसी आवृतबीजी के जननांगों के नाम लिखिए। यह भाग कहाँ स्थित होते हैं ? इसके नर जननांग की संरचना की व्याख्या कीजिए।

2

अथवा

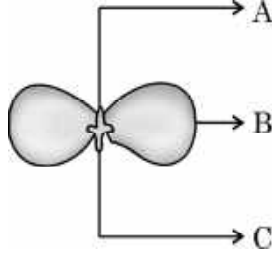
यौवनावस्था किसे कहते हैं ? किशोरावस्था के आरम्भिक वर्षों में लड़कों व लड़कियाँ दोनों में होने वाले किन्हीं दो सामान्य परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।

4. (a) डबल रोटी की फूँदी (राइजोपस) के जनन में भाग लेने वाले और जनन में भाग न लेने वाले भागों का नाम लिखिए।  
(b) कायिक प्रवर्धन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए।

2

5. नीचे दिए गए आरेख, जिसमें चने के बीज का अंकुरण दर्शाया गया है, में A, B और C द्वारा अंकित भागों के नाम लिखिए :

$\frac{1}{2} \times 4 = 2$



इनमें अंकुरण के समय भाग 'B' को महत्वपूर्ण क्यों माना जाता है ?

6. नीचे आधुनिक आवर्त सारणी का कुछ भाग दिया गया है। इसके आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

$\frac{1}{2} \times 4 = 2$

समूह संख्या →	1	2	13	14	15	16	17	18
आवर्त संख्या ↓								
2		A				B		
3	E			D			F	C

- (a) (i) A और F तथा (ii) E और B के संयोग से बने यौगिकों का आण्विक सूत्र लिखिए।  
(b) इनमें से कौन (i) उत्कृष्ट गैस और (ii) उपधातु है।

7. प्रकार्यात्मक समूह -OH के कार्बन के यौगिकों के दो क्रमागत समजातों के रासायनिक सूत्र लिखिए। किसी समजातीय श्रेणी में आण्विक द्रव्यमान में वृद्धि होने पर कार्बन के यौगिकों के (i) क्वथनांक और (ii) विलेयता पर क्या प्रभाव पड़ता है ?

$\frac{1}{2} \times 4 = 2$

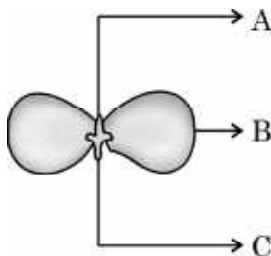


3. Name the reproductive parts of an angiosperm. Where are these parts located? Explain the structure of its male reproductive part. 2

**OR**

What is puberty? Mention any two changes that are common to both boys and girls in early teenage years.

4. (a) Name the reproductive and non-reproductive parts of bread mould (Rhizopus).  
(b) List any two advantages of vegetative propagation. 2
5. In the following figure showing a germinating gram seed, name the parts labelled as A, B and C :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$



Why is part 'B' considered to be important during germination?

6. A part of modern periodic table is given below. On its basis, answer the following questions :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

Group No. →	1	2	13	14	15	16	17	18
Period ↓		A				B		
2								
3	E			D			F	C

- (a) Write the molecular formula of the compound formed by the combination :  
(i) A and F (ii) E and B
- (b) Which of the element is a  
(i) Noble gas (ii) Metalloid
7. Write the chemical formula of two consecutive homologous of organic compounds having functional group  $-OH$ . What happens to the (i) boiling point and (ii) solubility of organic compounds of a homologous series as the molecular mass increases.  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

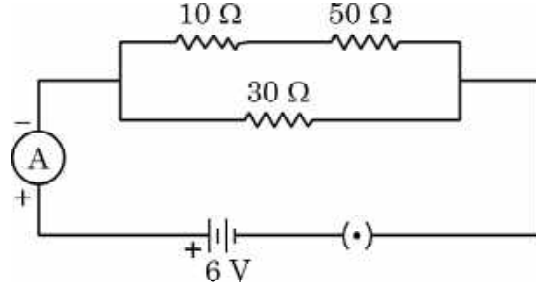


**खण्ड – ख**

8. (a) हम तालाबों और झीलों की सफाई नहीं करते, परन्तु जलजीवशाला को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है। क्यों? 1+2
- (b) वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर ओजोन की परत की क्षति क्यों हो रही है? इस क्षति के एक दुष्प्रभाव का उल्लेख कीजिए।
9. (a) उन कारकों की सूची बनाइए जिन पर किसी दिये गए पदार्थ के एकसमान बेलनाकार चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है। 2+1
- (b) त्रिज्या 0.01 cm के किसी तार का प्रतिरोध  $10 \Omega$  है। यदि इस तार की प्रतिरोधकता  $50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$  है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

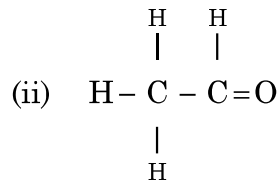
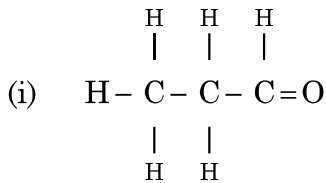
**अथवा**

- (a) किसी वैद्युत युक्ति की विद्युत शक्ति से क्या तात्पर्य है? इसका SI मात्रक लिखिए। 1½
- (b) 2kW की किसी विद्युत केतली का उपयोग 2 घण्टे तक किया गया है। उपभुक्त ऊर्जा का (i) किलोवाट घण्टा, और (ii) जूल में परिकलन कीजिए। 1½
10. दिए गए परिपथ में (i) परिपथ का कुल प्रतिरोध, तथा (ii) अमीटर से प्रवाहित विद्युत धारा का मान निर्धारित कीजिए। 3



11. हरे तने वाले टमाटर के पौधों (GG) और बैंगनी तने वाले टमाटर के पौधों (gg) के बीच संकरण कराया गया है। 3
- (i) F1 पीढ़ी के पौधों में आप किस रंग के तने होने की अपेक्षा करेंगे?
- (ii) F2 पीढ़ी के पौधों में हरे तने वाले पौधों और बैंगनी रंग के तने वाले पौधों का अनुपात क्या होगा?
- (iii) उपरोक्त प्रेक्षणों के आधार पर क्या निष्कर्ष निकाला जा सकता है?

12. नीचे दिए गए कार्बनिक यौगिकों पर विचार कीजिए: 3

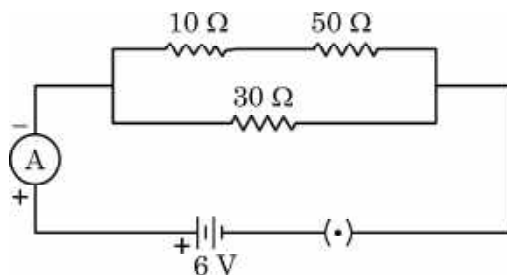


**SECTION - B**

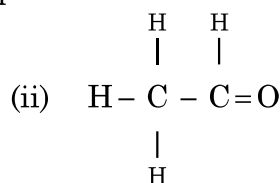
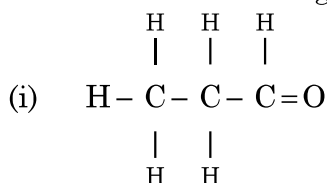
8. (a) We do not clean ponds or lakes, but an aquarium needs to be cleaned regularly. Why? 1+2  
 (b) Why is ozone layer getting depleted at the higher levels of the atmosphere? Mention one harmful effect caused by its depletion.
9. (a) List the factors on which the resistance of a uniform cylindrical conductor of a given material depends. 2+1  
 (b) The resistance of a wire of 0.01 cm radius is  $10 \Omega$ . If the resistivity of the wire is  $50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ , find the length of this wire.

**OR**

- (a) What is the meaning of electric power of an electrical device? Write its SI unit. 1½  
 (b) An electric kettle of 2kW is used for 2h. Calculate the energy consumed in  
 (i) kilowatt hour and  
 (ii) joules. 1½
10. In the given circuit determine the value of : 3  
 (i) total resistance of the circuit  
 (ii) current flowing through the ammeter.



11. A green stemmed tomato plant denoted by (GG) is crossed with a tomato plant with purple stem denoted by (gg). 3  
 (i) What colour of the stem would you expect in their F1 progeny?  
 (ii) In what ratio would you find the green and purple coloured stem in plants of F2 progeny?  
 (iii) What conclusion can be drawn for the above observations?
12. Consider the following organic compounds : 3



- (a) इन यौगिकों में उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह का नाम लिखिए ।  
 (b) इस प्रकार्यात्मक समूह के यौगिकों के लिए सामान्य सूत्र लिखिए ।  
 (c) इन यौगिकों के बीच संबंध लिखिए और इसी प्रकार्यात्मक समूह के किसी अन्य यौगिक की संरचना खींचिए ।

अथवा

- (a) एथाइन की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना खींचिए । 1+2 = 3  
 (b) सहसंयोजी यौगिकों और आयनी यौगिकों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए ।

13. (a) न्यूलैन्ड्स का अष्टक नियम लिखिए । 1+1+½+½ = 3  
 (b) किसी उदाहरण द्वारा डॉबेराइनर के त्रिक की व्याख्या कीजिए ।  
 (c) 'a' और 'b' में किए गए प्रयासों में प्रत्येक की एक-एक सीमा की सूची बनाइए ।

खण्ड – ग

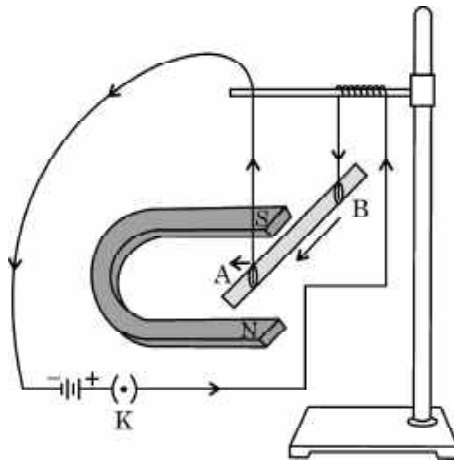
इस खण्ड में 02 प्रकरण आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं ।

प्रत्येक प्रकरण के पश्चात् 03 उपप्रश्न (a, b और c) दिए गए हैं ।

भाग (a) और (b) अनिवार्य हैं, परन्तु भाग (c) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है ।

14. किसी छात्र से, चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल का अध्ययन करने के लिए, प्रयोग करने के लिए कहा गया । उसने एक छोटी एलुमिनियम की छड़ AB, एक प्रबल नाल चुम्बक, कुछ संयोजक तार, एक बैटरी और एक कुण्डली लेकर उन्हें आरेख में दर्शाए अनुसार संयोजित किया । उसने यह प्रेक्षण किया कि विद्युत धारा प्रवाहित करने पर छड़ विस्थापित होती है तथा धारा की दिशा उत्क्रमित करने पर विस्थापन की दिशा भी उत्क्रमित हो जाती है । अपनी इस परिघटना की समझ के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

4



- (a) Name the functional group present in their compounds.
- (b) Write the general formula for the compounds of this functional group.
- (c) State the relationship between these compounds and draw the structure of any other compound having similar functional group.

OR

- (a) Draw the electron dot structure for ethyne. 1+2 = 3
- (b) List two differences between the properties exhibited by covalent compounds and ionic compounds.
13. (a) State Newland Law of Octaves. 1+1+½+½ = 3
- (b) With an example, explain Dobereiner's Triads.
- (c) List one limitation each of both the attempts mentioned in 'a' & 'b'.

### SECTION - C

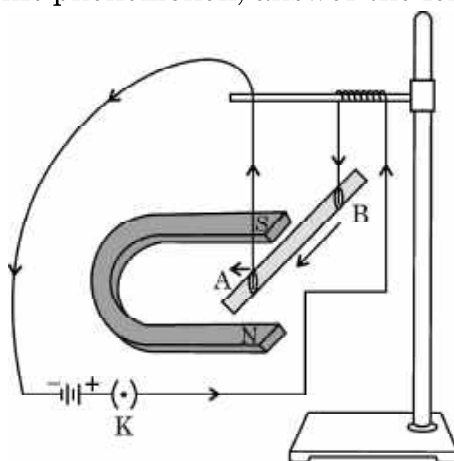
**This section has 02 case based questions (14 and 15).**

Each case is followed by 03 sub-questions (a, b and c).

Part (a) and (b) are compulsory. However an internal choice has been provided in Part (c).

14. A student was asked to perform an experiment to study the force on a current carrying conductor in a magnetic field. He took a small aluminum rod AB, a strong horse shoe magnet, some connecting wires, a battery and a switch and connected them as shown. He observed that on passing current, the rod gets displaced. On reversing the direction of current, the direction of displacement also gets reversed. On the basis of your understanding of this phenomenon, answer the following questions :

4



- (a) विद्युत धारा प्रवाहित करने पर छड़ विस्थापित क्यों हो जाती है ?
- (b) चालक AB पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाला नियम लिखिए ।
- (c) (i) उपरोक्त प्रायोगिक व्यवस्था में जब छड़ से धारा प्रवाहित की जाती है, तो वह बायीं ओर विस्थापित हो जाती है । यदि चुम्बक की ध्रुवता तथा धारा की दिशा दोनों को उत्क्रमित कर दिया जाए तो विस्थापन क्या होगा ?
- (ii) ऐसी किन्हीं दो युक्तियों का नाम लिखिए जिनमें धारावाही चालक और चुम्बकीय क्षेत्र का उपयोग किया जाता है ?

#### अथवा

किसी क्षैतिज कार्डबोर्ड पर ऊर्ध्वाधरतः स्थित किसी धारावाही सीधे चालक द्वारा उसके चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । चालक से प्रवाहित धारा और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा दर्शाइए ।

15. मेंडल ने अपने विज्ञान और गणितीय ज्ञान का समिश्रण करके उसका उपयोग प्रत्येक पीढ़ी के एक-एक जीव द्वारा प्रदर्शित विशेष लक्षणों का रिकार्ड रखने और गणना करने में किया । उन्होंने खेत में मटर के पौधों में कई स्थूल रूप से दिखाई देने वाले विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों का प्रेक्षण किया । उन्होंने बहुत से नियंत्रित प्रयोग किए जिनसे उन्हें वंशागत नियमों तक पहुँचने में सहायता मिली ।
- (a) यदि विपर्यासी लक्षणों का केवल एक ही जोड़ा जैसे पौधों का लम्बापन और बौनापन ही लें तो F<sub>1</sub> संतति में मध्यम ऊँचाई के पौधे प्राप्त नहीं होते हैं । क्यों ?
- (b) उपरोक्त प्रकरण में अप्रभावी लक्षणों का नाम लिखिए ।
- (c) यदि F<sub>1</sub> संतति के पौधों में स्वपरागण होता है तो F<sub>2</sub> संतति में प्राप्त पौधों में नए संयोजनों के प्रकार और उनके अनुपात का उल्लेख कीजिए ।

1+1+2 = 4

#### अथवा

यदि F<sub>2</sub> संतति में 1600 पौधे प्राप्त हुए, तो :

- (i) गोल बीज वाले लम्बे पौधों, तथा
- (ii) झुरीदार बीज वाले बौने पौधों की संख्या लिखिए ।
- उपरोक्त प्रयोग का निष्कर्ष लिखिए ।



- 
- (a) Why does the rod get displaced on passing current through it ?
- (b) State the rule that determines the direction of the force on the conductor AB.
- (c) (i) In the above experimented set up, when current is passed through the rod, it gets displaced towards the left. What will happen to the displacement if the polarity of the magnet and the direction of current both are reversed ?
- (ii) Name any two devices that use current carrying conductors and magnetic field.

**OR**

Draw the pattern of magnetic field lines produced around a current carrying straight conductor held vertically on a horizontal cardboard. Indicate the direction of the field lines as well as the direction of current flowing through the conductor.

15. Mendel blended his knowledge of Science and mathematics to keep the count of the individuals exhibiting a particular trait in each generation. He observed a number of contrasting visible characters controlled in pea plants in a field. He conducted many experiments to arrive at the laws of inheritance.

\*

- (a) If only one pair of contrasting characters like tall and short plants is taken, plants obtained in F1 generation are not of medium height. Why ?
- (b) Name the recessive traits in above case.
- (c) Mention the type of the new combinations of plants obtained in F2 progeny along with their ratio, if F1 progeny was allowed to self pollinate.

**1+1+2 = 4**

**OR**

If 1600 plants were obtained in F2 progeny, write the number of plants having traits :

- (i) Tall with round seeds
- (ii) Short with wrinkled seeds

Write the conclusion of the above experiment.

---



---

\*

31/2/2

**135 B**

12



Series : QQCRR/2



SET-3

प्रश्न-पत्र कोड 31/2/3  
Q.P. Code

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।  
Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 12 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 12 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/2/3

135 C

1

P.T.O.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड-क : प्रश्न संख्या 1 से 7 लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) खण्ड-ख : प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) खण्ड-ग : प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

\*

#### खण्ड – क

1. (i) दिए गए तत्त्व X, जिसका प्रतीक नीचे दिया गया है, का इलेक्ट्रॉन विन्यास लिखिए :



- (ii) आधुनिक आवर्त सारणी में इस तत्त्व की स्थिति लिखिए।
  - (iii) इस तत्त्व के ऑक्साइड की क्या प्रकृति है ?
  - (iv) इस समूह के किसी एक अन्य तत्त्व का नाम लिखिए। ½ × 4
2. (i) चार कार्बन परमाणु वाले संतृप्त हाइड्रोकार्बन का नाम और उसकी संरचना खींचिए।
- (ii) इस यौगिक में एकल सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए। 2
3. (a) डबल रोटी की फूँदी (राइजोपस) के जनन में भाग लेने वाले और जनन में भाग न लेने वाले भागों का नाम लिखिए।
- (b) कायिक प्रवर्धन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए। 2



**General Instructions :**

**Read the following instructions carefully and strictly follow them :**

- (i) This question paper contains **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** Sections viz. Section **A**, **B** and **C**.
- (iii) Section **A** – Question numbers **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **two** marks.
- (iv) Section **B** – Question numbers **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **three** marks.
- (v) Section **C** – Question numbers **14** and **15** are case based questions. Each question carries **four** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION – A**

1. (i) Write the electronic configuration of element X, given by its symbol as under :  
 ${}_{20}^{40}\text{X}$ .
- (ii) Determine its position in the modern periodic table.
- (iii) What is the nature of its oxide ?
- (iv) Name one other element of its group. ½ × 4
  
2. (i) Write the name and draw the structure of a saturated hydrocarbon with four carbon atoms.
- (ii) Write the number of single covalent bonds present in this compound. 2
  
3. (a) Name the reproductive and non-reproductive parts of bread mould (Rhizopus).
- (b) List any two advantages of vegetative propagation. 2



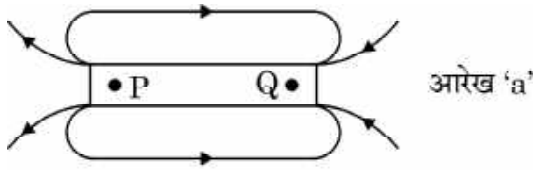
4. (a) निम्नलिखित में प्रत्येक में एक कमी का उल्लेख कीजिए :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

(i) गर्भनिरोधी गोलियाँ

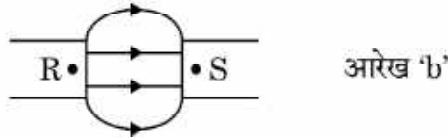
(ii) कॉपर-T

(b) गर्भनिरोधी विधियों में से कण्डोम के उपयोग को किस श्रेणी में रखा जाता है ? यह गर्भनिरोधक का उपयोग अन्य विधियों की तुलना में किस प्रकार से बेहतर है ?

5. (a) नीचे दिए गए आरेखों 'a' और 'b' में चुम्बकों के ध्रुवों P, Q, R और S के नाम लिखिए :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$



आरेख 'a'



आरेख 'b'

(b) इन आरेखों के आधार पर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशाओं के बारे में निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए ।

अथवा

एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी सीधे धारावाही चालक पर लगने वाला बल

(i) कब अधिकतम; और (ii) कब निम्नतम होता है ?

$1 + 1 = 2$

6. नीचे दी गयी आहार शृंखला में मोर को मात्र 2 जूल ऊर्जा ही उपलब्ध थी । घास में कितनी ऊर्जा उपस्थित रही होगी ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

2

घास → टिड्डा → मेंढक → सर्प → मोर

अथवा

(a) कूड़ा-कचरे से क्या तात्पर्य है ? उन दो वर्गों की सूची बनाइए जिनमें इसे वर्गीकृत किया जाता है ।

(b) उस समय हमारा यह कहने का वास्तविक अर्थ क्या होता है कि “एन्जाइम अपनी क्रिया में विशिष्ट होते हैं ।”



4. (a) State one drawback of each of the following :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$
- (i) Oral contraceptive pills
  - (ii) Copper-T
- (b) Under which category of contraceptive methods, is the use of condom kept ? In what way, its use is better as compared to other methods of contraception ?

5. (a) Name the poles P, Q, R and S of the magnets in the following figures 'a' and 'b' :  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + 1 = 2$

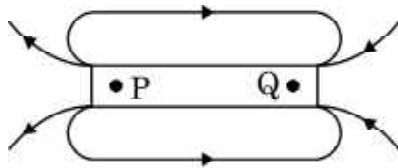


Figure 'a'

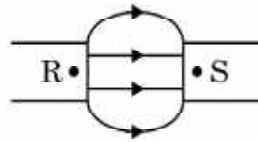


Figure 'b'

- (b) State the inference drawn about the direction of the magnetic field lines on the basis of these diagrams.

**OR**

When is the force experienced by a current – carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field.  $1 + 1 = 2$

- (i) Maximum ;
- (ii) Minimum ?

6. In the following food chain, only 2J of energy was available to the peacocks. How much energy would have been present in Grass ? Justify your answer. 2

GRASS → GRASS HOPPER → FROG → SNAKE → PEACOCK

**OR**

- (a) What is meant by garbage ? List two classes into which garbage is classified.
- (b) What do we actually mean when we say that the “enzymes are specific in their action” ?



7. किसी आवृतबीजी के जननांगों के नाम लिखिए। यह भाग कहाँ स्थित होते हैं ? इसके नर जननांग की संरचना की व्याख्या कीजिए।

2

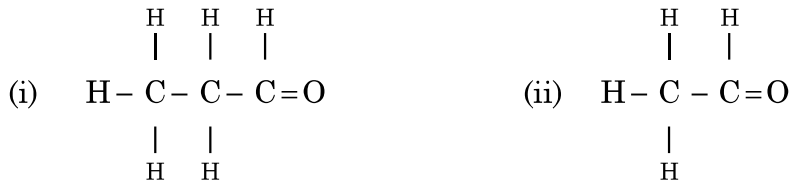
अथवा

यौवनावस्था किसे कहते हैं ? किशोरावस्था के आरम्भिक वर्षों में लड़कों व लड़कियाँ दोनों में होने वाले किन्हीं दो सामान्य परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।

खण्ड – ख

8. नीचे दिए गए कार्बनिक यौगिकों पर विचार कीजिए :

3



- (a) इन यौगिकों में उपस्थित प्रकार्यात्मक समूह का नाम लिखिए।  
 (b) इस प्रकार्यात्मक समूह के यौगिकों के लिए सामान्य सूत्र लिखिए।  
 (c) इन यौगिकों के बीच संबंध लिखिए और इसी प्रकार्यात्मक समूह के किसी अन्य यौगिक की संरचना खींचिए।

अथवा

- (a) एथाइन की इलेक्ट्रॉन बिन्दु संरचना खींचिए। 1+2 = 3  
 (b) सहसंयोजी यौगिकों और आयनी यौगिकों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए।

9. (a) न्यूलैन्ड्स का अष्टक नियम लिखिए। 1+1+½+½ = 3  
 (b) किसी उदाहरण द्वारा डॉबेराइनर के त्रिक की व्याख्या कीजिए।  
 (c) 'a' और 'b' में किए गए प्रयासों में प्रत्येक की एक-एक सीमा की सूची बनाइए।

10. (a) विद्युत धारा का तापन प्रभाव क्या है ? 3  
 (b) किसी युक्ति से विद्युत धारा प्रवाहित करने पर प्रतिरोधक में उत्पन्न ऊष्मा की मात्रा के लिए कोई व्यंजक लिखिए। व्यंजक में उपयोग किए प्रतीकों का अर्थ लिखिए।  
 (c) विद्युत धारा के तापन प्रभाव पर आधारित दो युक्तियों के नाम लिखिए।

11. गुणसूत्र क्या हैं ? व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन करने वाले जीवों में स्पीशीज के DNA का स्थायित्व किस प्रकार सुनिश्चित किया जाता है ? 3



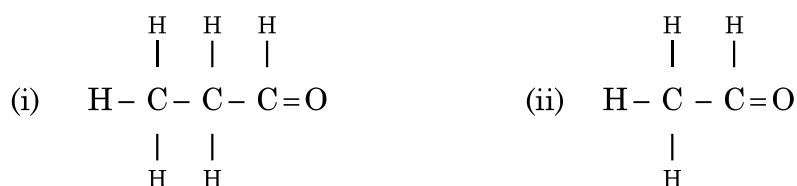
7. Name the reproductive parts of an angiosperm. Where are these parts located ? Explain the structure of its male reproductive part. 2

**OR**

What is puberty ? Mention any two changes that are common to both boys and girls in early teenage years.

**SECTION - B**

8. Consider the following organic compounds : 3



- (a) Name the functional group present in their compounds.  
(b) Write the general formula for the compounds of this functional group.  
(c) State the relationship between these compounds and draw the structure of any other compound having similar functional group.

**OR**

- (a) Draw the electron dot structure for ethyne. 1+2 = 3  
(b) List two differences between the properties exhibited by covalent compounds and ionic compounds.

9. (a) State Newland Law of Octaves. 1+1+½+½ = 3  
(b) With an example, explain Dobereiner's Triads.  
(c) List one limitation each of both the attempts mentioned in 'a' & 'b'.

10. (a) What is the heating effect of electric current ? 3  
(b) Write an expression for the amount of heat produced in a resistor when an electric current is passed through it stating the meanings of the symbols used.  
(c) Name two appliances based on heating effect of electric current.

11. What are Chromosomes ? Explain how stability of the DNA of the species is ensured in sexually reproducing organisms. 3



12. (a) हम तालाबों और झीलों की सफाई नहीं करते, परन्तु जलजीवशाला को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है। क्यों? 1+2
- (b) वायुमण्डल के उच्चतर स्तरों पर ओजोन की परत की क्षति क्यों हो रही है? इस क्षति के एक दुष्प्रभाव का उल्लेख कीजिए।

13. (a) उन कारकों की सूची बनाइए जिन पर किसी दिये गए पदार्थ के एकसमान बेलनाकार चालक का प्रतिरोध निर्भर करता है। 2+1
- (b) त्रिज्या 0.01 cm के किसी तार का प्रतिरोध  $10 \Omega$  है। यदि इस तार की प्रतिरोधकता  $50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$  है, तो तार की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

अथवा

- (a) किसी वैद्युत युक्ति की विद्युत शक्ति से क्या तात्पर्य है? इसका SI मात्रक लिखिए। 1½
- (b) 2kW की किसी विद्युत केतली का उपयोग 2 घण्टे तक किया गया है। उपभुक्त ऊर्जा का (i) किलोवाट घण्टा, और (ii) जूल में परिकलन कीजिए। 1½

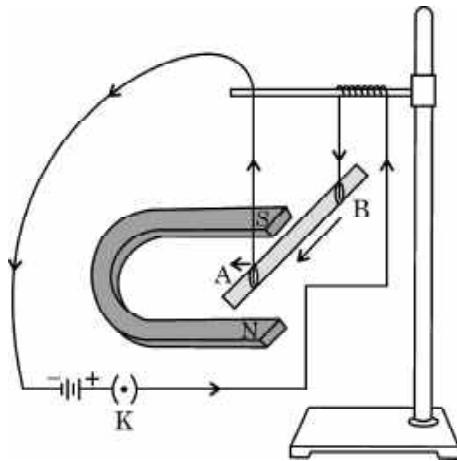
खण्ड – ग

इस खण्ड में 02 प्रकरण आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं।

प्रत्येक प्रकरण के पश्चात् 03 उपप्रश्न (a, b और c) दिए गए हैं।

भाग (a) और (b) अनिवार्य हैं, परन्तु भाग (c) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. किसी छात्र से, चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित किसी धारावाही चालक पर लगने वाले बल का अध्ययन करने के लिए, प्रयोग करने के लिए कहा गया। उसने एक छोटी एलुमिनियम की छड़ AB, एक प्रबल नाल चुम्बक, कुछ संयोजक तार, एक बैटरी और एक कुण्डली लेकर उन्हें आरेख में दर्शाए अनुसार संयोजित किया। उसने यह प्रेक्षण किया कि विद्युत धारा प्रवाहित करने पर छड़ विस्थापित होती है तथा धारा की दिशा उत्क्रमित करने पर विस्थापन की दिशा भी उत्क्रमित हो जाती है। अपनी इस परिघटना की समझ के आधार पर नीचे दिए गए प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



12. (a) We do not clean ponds or lakes, but an aquarium needs to be cleaned regularly. Why ? 1+2  
 (b) Why is ozone layer getting depleted at the higher levels of the atmosphere ? Mention one harmful effect caused by its depletion.
13. (a) List the factors on which the resistance of a uniform cylindrical conductor of a given material depends. 2+1  
 (b) The resistance of a wire of 0.01 cm radius is  $10 \Omega$ . If the resistivity of the wire is  $50 \times 10^{-8} \Omega \text{ m}$ , find the length of this wire.

**OR**

- (a) What is the meaning of electric power of an electrical device ? Write its SI unit. 1½  
 (b) An electric kettle of 2kW is used for 2h. Calculate the energy consumed in  
 (i) kilowatt hour and  
 (ii) joules. 1½

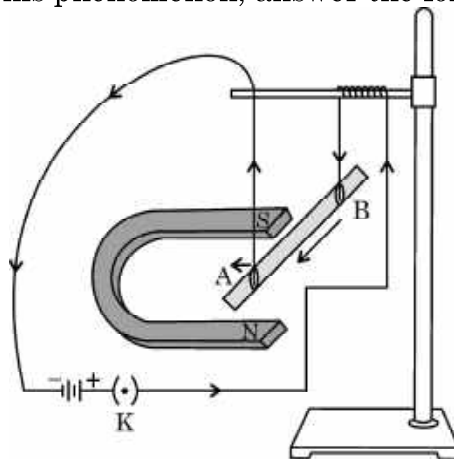
### SECTION – C

**This section has 02 case based questions (14 and 15).**

Each case is followed by **03** sub questions (a, b and c).

Part (a) and (b) are compulsory. However an internal choice has been provided in Part (c).

14. A student was asked to perform an experiment to study the force on a current carrying conductor in a magnetic field. He took a small aluminum rod AB, a strong horse shoe magnet, some connecting wires, a battery and a switch and connected them as shown. He observed that on passing current, the rod gets displaced. On reversing the direction of current, the direction of displacement also gets reversed. On the basis of your understanding of this phenomenon, answer the following questions : 4



- (a) उस परिस्थिति का उल्लेख कीजिए जिसमें छड़ में प्रवाहित विद्युत धारा के समान परिमाण के लिए उसमें विस्थापन अधिकतम होता है ।
- (b) चालक AB पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाला नियम लिखिए ।
- (c) (i) यदि U आकृति के चुम्बक को ऊर्ध्वाधरतः रखें तथा एलुमिनियम की छड़ को क्षैतिजतः इस प्रकार निलंबित करें कि इसका सिरा B ठीक उत्तर की ओर हो तो छड़ में B से A की ओर धारा प्रवाहित करने पर छड़ किस दिशा में विस्थापित होगी ?
- (ii) ऐसी किन्हीं दो युक्तियों का नाम लिखिए जिनमें धारावाही चालक और चुम्बकीय क्षेत्र का उपयोग किया जाता है ?

#### अथवा

किसी क्षैतिज कार्डबोर्ड पर ऊर्ध्वाधरतः स्थित किसी धारावाही सीधे चालक द्वारा उसके चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । चालक से प्रवाहित धारा और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा दर्शाइए ।

15. मेंडल ने अपने विज्ञान और गणितीय ज्ञान का समिश्रण करके उसका उपयोग प्रत्येक पीढ़ी के एक-एक जीव द्वारा प्रदर्शित विशेष लक्षणों का रिकार्ड रखने और गणना करने में किया । उन्होंने खेत में मटर के पौधों में कई स्थूल रूप से दिखाई देने वाले विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों का प्रेक्षण किया । उन्होंने बहुत से नियंत्रित प्रयोग किए जिनसे उन्हें वंशागत नियमों तक पहुँचने में सहायता मिली ।

- (a) गोल बीज वाले लम्बे पौधों और झुरीदार बीज वाले बौने पौधों के संकरण से प्राप्त F<sub>1</sub> संतति कैसी दिखाई देती है ?
- (b) अप्रभावी लक्षण क्या होते हैं ?
- (c) यदि F<sub>1</sub> संतति के पौधों में स्वपरागण होता है तो F<sub>2</sub> संतति में प्राप्त पौधों में नए संयोजनों के प्रकार और उनके अनुपात का उल्लेख कीजिए ।

1+1+2 = 4

#### अथवा

यदि F<sub>2</sub> संतति में 1600 पौधे प्राप्त हुए, तो :

- (i) गोल बीज वाले लम्बे पौधों, तथा
- (ii) झुरीदार बीज वाले बौने पौधों की संख्या लिखिए ।
- उपरोक्त प्रयोग का निष्कर्ष लिखिए ।



- 
- (a) State the condition under which the displacement of the rod is largest for the same magnitude of current flowing through it.
- (b) State the rule that determines the direction of the force on the conductor AB.
- (c) (i) If the U shaped magnet is held vertically and the aluminum rod is suspended horizontally with its end B towards due north, then on passing current through the rod from B to A as shown, in which direction will the rod be displaced ?
- (ii) Name any two devices that use current carrying conductors and magnetic field.

**OR**

Draw the pattern of magnetic field lines produced around a current carrying straight conductor held vertically on a horizontal cardboard. Indicate the direction of the field lines as well as the direction of current flowing through the conductor.

15. Mendel blended his knowledge of Science and mathematics to keep the count of the individuals exhibiting a particular trait in each generation. He observed a number of contrasting visible characters controlled in pea plants in a field. He conducted many experiments to arrive at the laws of inheritance.

- (a) What do the F1 progeny of tall plants with round seeds and short plants with wrinkled seeds look like ?
- (b) What are recessive traits ?
- (c) Mention the type of the new combinations of plants obtained in F2 progeny along with their ratio, if F1 progeny was allowed to self pollinate. **1+1+2 = 4**

**OR**

If 1600 plants were obtained in F2 progeny, write the number of plants having traits :

- (i) Tall with round seeds
- (ii) Short with wrinkled seeds

Write the conclusion of the above experiment.

---



---

\*

31/2/3

135 C

12



**SET-1****Series QQBRR/3**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **31/3/1**रोल नं.  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/3/1

1



P.T.O.

## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 7 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है ।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।

### खण्ड क

1. (क) डिस्पोजेबल कुल्हड़ों (मिट्टी के पात्र) और डिस्पोजेबल कागज़ के कपों दोनों का उपयोग प्लास्टिक के डिस्पोजेबल कपों के विकल्प के रूप में किया जा रहा है । इन दोनों में से किसे प्लास्टिक के कपों के बेहतर विकल्प के रूप में माना जा सकता है और क्यों ? 2

### अथवा

- (ख) जैव आवर्धन द्वारा मानव पर सबसे अधिक प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है । इसका कारण लिखिए । खाद्य पदार्थों (फलों और सब्जियों) की सामान्य धुलाई से जैव आवर्धन के प्रभाव को कम क्यों नहीं किया जा सकता है ? 2

2. निम्नलिखित की इलेक्ट्रॉन-बिंदु संरचना खींचिए : 2

(क) साइक्लोहेक्सेन

(ख) ब्यूटेन



---

**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **A, B** and **C**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (iv) **Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (v) **Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION A**

1. (a) Kulhads (disposable cups made of clay) and disposable paper cups both are used as an alternative for disposable plastic cups. Which one of these two can be considered as a better alternative to plastic cups and why ? 2

**OR**

- (b) Human beings are most adversely affected by the Biological Magnification. State the reason. Why can ordinary washing of the edibles (fruits and vegetables) not reduce the effect of biological magnification ? 2
2. Draw the electron dot structure of the following : 2
- (a) Cyclohexane
  - (b) Butane



3. मेण्डेलीफ द्वारा अपनी आवर्त सारणी तैयार करने के लिए अपनाए गए मापदण्ड का उल्लेख कीजिए। मेण्डेलीफ की आवर्त सारणी और आधुनिक आवर्त सारणी में तत्त्वों के समस्थानिकों की स्थिति की तुलना कीजिए।

2

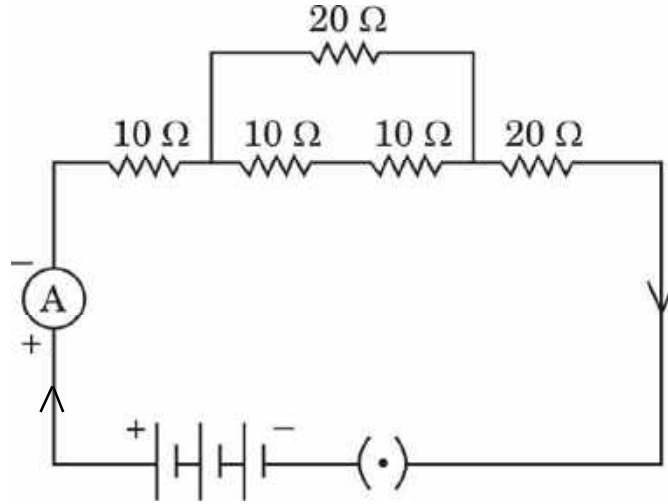
4. (क) अनुमतांक 1100 W का कोई विद्युत् तापक 220 V पर प्रचालित किया गया है। परिकलित कीजिए (i) तापक का प्रतिरोध, तथा (ii) तापक द्वारा ली गई विद्युत् धारा।

2

अथवा

- (ख) नीचे दिए गए विद्युत् परिपथ का तुल्य प्रतिरोध परिकलित कीजिए :

2



5. मानव जनसंख्या के साइज़ को नियंत्रित करने की कोई दो गर्भनिरोधी विधियाँ सुझाइए और उनकी व्याख्या कीजिए।

2

6. (क) मेंडल ने स्थूल रूप से दिखाई देने वाले दो विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों वाले मटर के पौधों के बीच संकरण कराने पर यह पाया कि  $F_1$  संतति में प्राप्त पौधों में कोई भी बीचों-बीच (मिश्रित) लक्षणों वाला पौधा नहीं है। मेंडल के इस प्रेक्षण के कारण की व्याख्या कीजिए।

2

अथवा

- (ख) इस कथन की पुष्टि कीजिए कि “शिशु का लिंग निर्धारण इस तथ्य पर आधारित है कि वह अपने पिता से क्या वंशानुगत करता है”।

2



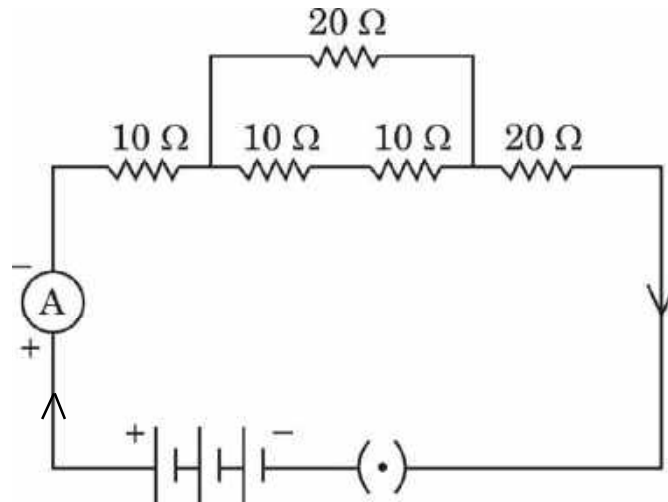
---

3. State the criteria used by Mendeleev for creating his Periodic Table. Compare the position of isotopes of elements in the Mendeleev's Periodic Table and in the Modern Periodic Table. 2

4. (a) An electric heater rated 1100 W operates at 220 V. Calculate (i) its resistance, and (ii) the current drawn by it. 2

**OR**

(b) Calculate the equivalent resistance of the following electric circuit : 2



5. Suggest any two contraceptive methods to control the size of human population and explain them. 2

6. (a) Mendel crossed two pea plants with visible contrasting characteristics and found that there were no half-way characteristics in the plants of  $F_1$  progeny. Explain the reason for this observation of Mendel. 2

**OR**

(b) Justify the statement "Sex of the children will be determined by what they inherit from their father". 2



7. मानव मादा के जनन तंत्र के उस भाग/अंग का नाम लिखिए 2
- (क) जहाँ गर्भधारण को रोकने के लिए लूप या कॉपर-T जैसी गर्भनिरोधी युक्तियों को लगाया जाता है ।
- (ख) जिसे अण्डों के स्थानान्तरण को रोकने के लिए अवरुद्ध कर दिया जाता है ।
- (ग) जहाँ युग्मक (अण्ड) का हरित कोशिकाओं के रूप में निर्माण होता है ।
- (घ) जहाँ से भ्रूण अपनी माता के रुधिर से पोषण प्राप्त करता है ।

### खण्ड ख

8. मानव-निर्मित पारितंत्र किसे कहते हैं ? एक उदाहरण दीजिए । क्या कोई मानव-निर्मित पारितंत्र स्व-पोषित पारितंत्र बन सकता है ? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । 3
9. (क) कारण का उल्लेख कीजिए, ऐसा क्यों है कि
- (i) कार्बन के यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न होते हैं ।
- (ii) कार्बन के यौगिक विद्युत् का चालन नहीं करते हैं ।
- (iii) कार्बन केवल सहसंयोजी यौगिक बना सकता है । 3

### अथवा

- (ख) समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं ? किसी समजातीय श्रेणी के दो क्रमागत सदस्यों के आण्विक द्रव्यमानों के बीच अन्तर ज्ञात कीजिए । उल्लेख कीजिए कि कार्बन के यौगिकों की किसी समजातीय श्रेणी में आण्विक द्रव्यमान में वृद्धि होने पर निम्नलिखित गुणधर्मों में किस प्रकार का विचरण होता है : 3
- (i) गलनांक और क्वथनांक
- (ii) रासायनिक गुणधर्म



- 
7. Name the part/organ of the human female reproductive system 2
- (a) where contraceptive devices such as loop or copper-T are placed to prevent pregnancy.
  - (b) which is blocked to prevent the transfer of eggs.
  - (c) where formation of green cells as ova takes place.
  - (d) from where the embryo gets nutrition from the mother's blood.

### SECTION B

8. What are human-made ecosystems ? Give an example. Can a human-made ecosystem become a self-sustaining ecosystem ? Give reason to justify your answer. 3
9. (a) State the reason why
- (i) carbon compounds have low melting and boiling points.
  - (ii) carbon compounds do not conduct electricity.
  - (iii) carbon can form only covalent compounds. 3

### OR

- (b) What is a homologous series ? Find the difference in molecular mass between the two consecutive members of a homologous series. State how in a homologous series of carbon compounds the following properties vary with increase in molecular mass : 3
- (i) Melting and boiling points
  - (ii) Chemical properties



10. नीचे दी गई सारणी में कुछ तत्व किसी विशेष पैटर्न में व्यवस्थित किए गए हैं :

sa (do)	re (re)	ga (mi)	ma (fa)	pa (so)	da (la)	ni (ti)
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co और Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce और La	Zr	-	-

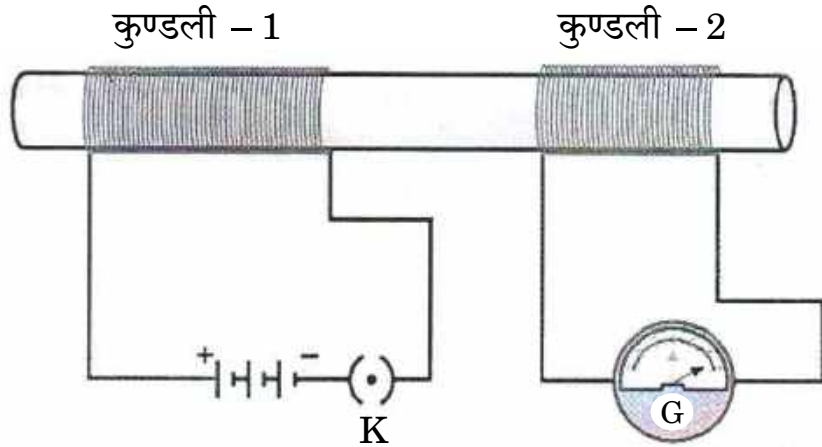
उस आवर्त नियम को पहचानिए जिससे यह सारणी संबद्ध है। उपर्युक्त आवर्त नियम की दो प्रमुख विशेषताओं और दो विसंगतियों की सूची बनाइए।

3

11. परिनालिका किसे कहते हैं? किसी धारावाही परिनालिका के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए। इस पैटर्न पर उस क्षेत्र को अंकित कीजिए जहाँ चुम्बकीय क्षेत्र एकसमान है।

3

12. (क) नीचे दिए गए आरेख में कुण्डली - 1 श्रेणीक्रम में बैटरी और प्लग कुंजी से संयोजित है जबकि कुण्डली - 2 एक गैल्वेनोमीटर से संयोजित है।



- ऐसा क्यों है कि गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण केवल उसी समय होता है जब कुंजी (K) को प्लग में लगा रहे होते हैं और उस समय नहीं होता जब परिपथ में स्थायी धारा प्रवाहित होने लगती है?
- उस समय गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाता है, जब प्लग से कुंजी को निकाला जाता है?
- इस क्रियाकलाप के प्रेक्षण के आधार पर निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए।

3

अथवा



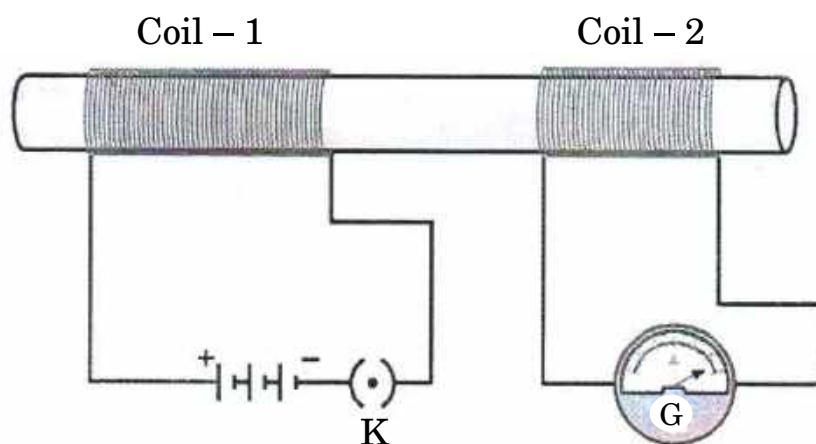
10. In the following table, some elements have been arranged in a certain pattern :

sa (do)	re (re)	ga (mi)	ma (fa)	pa (so)	da (la)	ni (ti)
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co and Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce and La	Zr	–	–

Identify the periodic law with which the given table is associated. List two important features and two anomalies of the above periodic law. 3

11. What is a Solenoid ? Draw the pattern of the magnetic field lines around a current carrying solenoid. Mark on the pattern the region where the magnetic field is uniform. 3

12. (a) In the diagram given below, Coil – 1 is connected in series with a battery and a plug key while Coil – 2 is connected with a galvanometer.

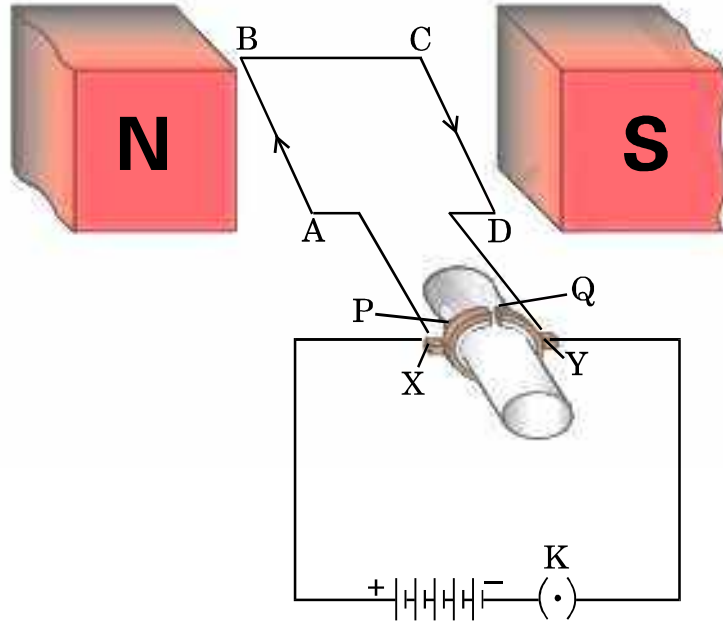


- Why does the galvanometer show deflection only when the key (K) is plugged in and not when a steady current starts flowing in the circuit ?
- What is observed in the galvanometer, when the key is plugged out ?
- State the conclusion based on the observation of this activity. 3

OR



(ख) नीचे दिए गए आरेख में, सरल विद्युत् मोटर को दर्शाया गया है :



आरेख में दर्शाए अनुसार, कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा का प्रवाह भुजा AB में A से B की ओर तथा भुजा CD में C से D की ओर है ।

- (i) भुजा AB और भुजा CD पर लगने वाले बल की दिशाओं का उल्लेख कीजिए ।
- (ii) विद्युत् मोटर के उस भाग को पहचानिए और उसका नाम लिखिए जो कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित कर देता है ।
- (iii) कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित होने के पश्चात् भुजा AB और भुजा CD पर लगने वाले बलों की दिशा लिखिए ।
- (iv) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाले नियम का नाम लिखिए ।

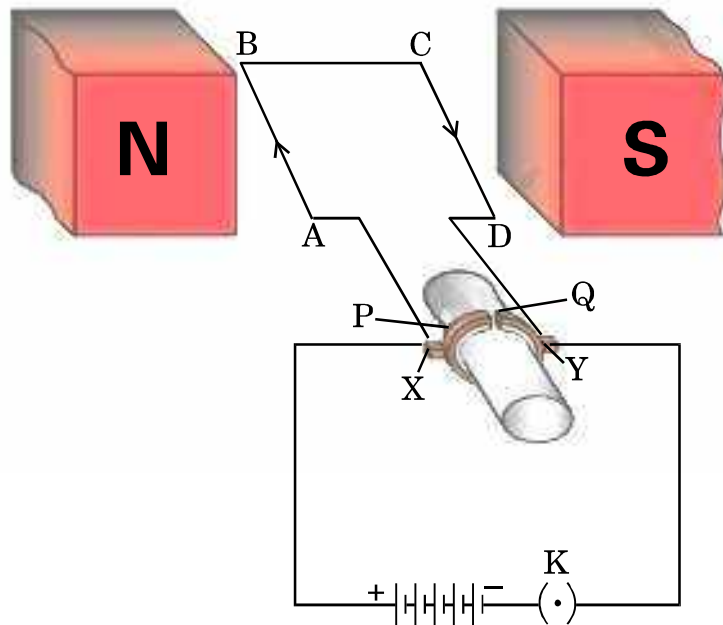
3

13. मेंडल के प्रयोगों ने यह किस प्रकार दर्शाया कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं ? व्याख्या कीजिए ।

3



(b) In the figure given below, a simple electric motor is shown :



As shown in the figure, the current in the coil ABCD flows from A to B in the arm AB and C to D in the arm CD.

- (i) State the directions in which the arms AB and CD will experience a force.
- (ii) Identify the part of the electric motor that reverses the flow of current in the coil ABCD and write its name.
- (iii) After the reversal of flow of current in the coil ABCD, state the directions in which the arms AB and CD will experience a force.
- (iv) Name the rule which is applied to determine the direction of force on a current carrying conductor placed in a magnetic field.

3

13. How do Mendel's experiments show that the traits are inherited independently? Explain.

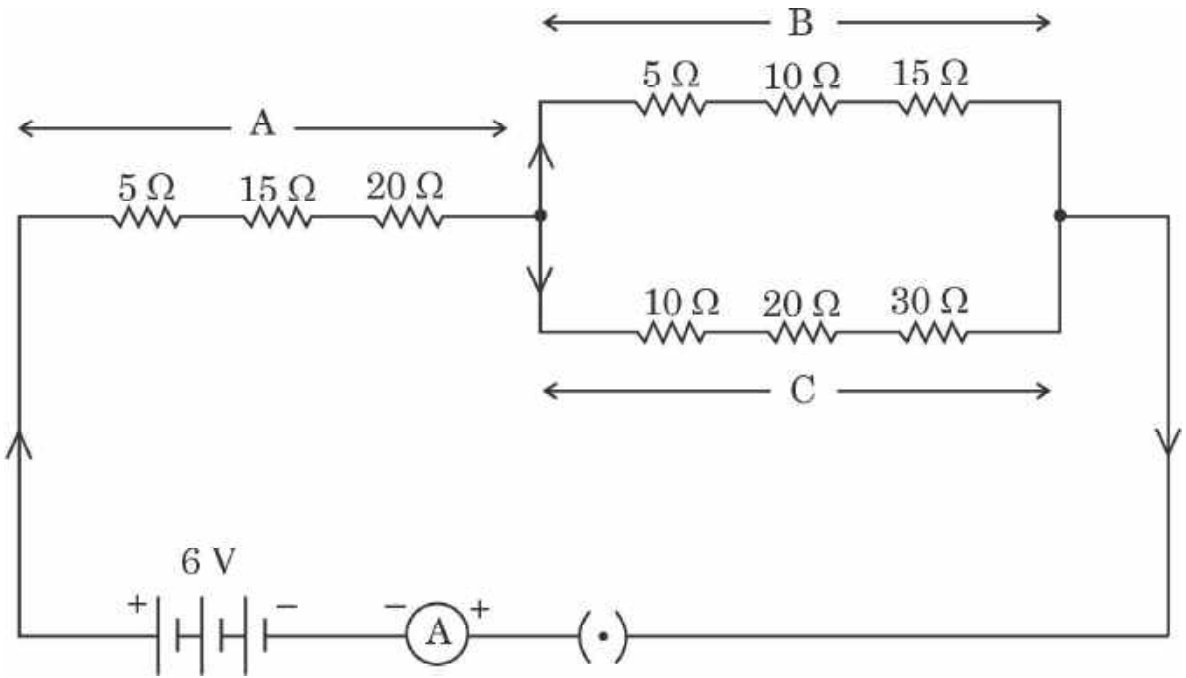
3



**खण्ड ग**

इस खण्ड में 2 प्रकरण-आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं। प्रत्येक प्रकरण में 3 उप-भाग (क), (ख) और (ग) हैं। भाग (क) और (ख) अनिवार्य हैं। भाग (ग) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. नीचे दिए गए विद्युत् परिपथ का अध्ययन कीजिए जिनमें प्रतिरोधक तीन भुजाओं A, B और C में व्यवस्थित हैं :



- |   |   |
|---|---|
| (क) भुजा A का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।                               | 1 |
| (ख) भुजा B और भुजा C के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध परिकलित कीजिए। | 1 |
| (ग) (i) ऐमीटर में प्रवाहित धारा निर्धारित कीजिए।                        | 2 |

**अथवा**

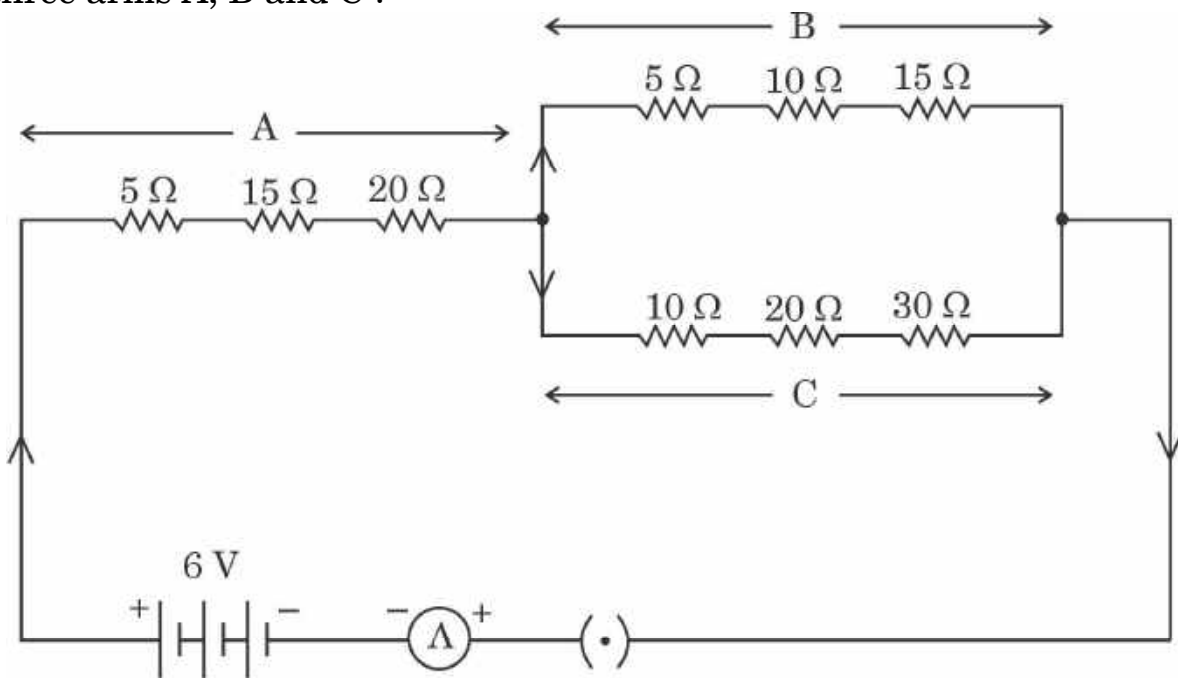
- |  |   |
|--|---|
| (ii) यदि इस परिपथ से भुजा B को हटा दिया जाए, तो ऐमीटर में प्रवाहित धारा निर्धारित कीजिए। | 2 |
|--|---|



**SECTION C**

This section has **2** case-based questions (**14** and **15**). Each case is followed by **3** sub-questions (a), (b) and (c). Parts (a) and (b) are **compulsory**. However, an internal choice has been provided in Part (c).

**14.** Study the following electric circuit in which the resistors are arranged in three arms A, B and C :



- (a) Find the equivalent resistance of arm A. 1
- (b) Calculate the equivalent resistance of the parallel combination of the arms B and C. 1
- (c) (i) Determine the current that flows through the ammeter. 2

**OR**

- (ii) Determine the current that flows in the ammeter when the arm B is withdrawn from the circuit. 2



15. वह विधा जिसके द्वारा विभिन्न जीव जनन करते हैं, उनकी शारीरिक अभिकल्प (डिज़ाइन) पर निर्भर करती है। अलैंगिक जनन में, एकल व्यष्टि जनक अपनी संतति (उपज) उत्पन्न करते हैं और युग्मनज सम्मिलित नहीं होते हैं। यह विधि अनुकूल परिस्थितियों में संतति की संख्या में तीव्र वृद्धि करने का एक सामान्य साधन है। अलैंगिक जनन मुख्यतः एककोशिक जीवों, कुछ पौधों और कुछ सरल बहुकोशिक जन्तुओं में होता है।

(क) उस जीव का नाम लिखिए जिसमें द्विखण्डन एक निर्धारित तल में होता है। इस जीव के कारण होने वाले रोग का नाम भी लिखिए। 1

(ख) कायिक प्रवर्धन द्वारा पौधे उत्पन्न करने के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए। 1

(ग) (i) हाइड्रा में मुकुलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 2

#### अथवा

(ii) क्या होता है जब

(I) स्पाइरोगायरा तन्तु विकसित होकर काफी लम्बा हो जाता है, और

(II) कोई बीजाणुधानी राइज़ोपस में विकसित होकर फट जाती है ? 2



---

15. The modes by which various organisms reproduce depend on the body design of the organisms. In asexual reproduction, a single individual parent produces offsprings without the involvement of gametes. This method is a common means of increasing the offsprings rapidly under favourable conditions. Asexual reproduction occurs mostly in unicellular organisms, some plants and certain simple multicellular animals.

- (a) State the name of the organism in which binary fission takes place in a definite orientation. Also name the disease caused by this organism. 1
- (b) List any two advantages of producing plants through vegetative propagation. 1
- (c) (i) Explain the process of budding in Hydra. 2

**OR**

- (ii) What happens when
- (I) a spirogyra filament matures and attains a considerable length, and
- (II) a sporangia in Rhizopus bursts on maturation ? 2



**SET-2****Series QQBRR/3**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **31/3/2**रोल नं.  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **15** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **15** प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **15** printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **15** questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/3/2

1



P.T.O.

## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 7 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

### खण्ड क

1. मानव नर के जनन तंत्र के उस भाग/अंग का नाम लिखिए 2
  - (क) जो शुक्राणुओं और मूत्र के प्रवाह का उभय मार्ग है।
  - (ख) जहाँ जनन-कोशिकाओं अथवा शुक्राणुओं का निर्माण होता है।
  - (ग) जिसे शुक्राणुओं के स्थानान्तरण को रोकने के लिए अवरुद्ध कर दिया जाता है।
  - (घ) जो शुक्राणुओं को पोषण प्रदान करता है।
2. (क) मेंडल ने स्थूल रूप से दिखाई देने वाले दो विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों वाले मटर के पौधों के बीच संकरण कराने पर यह पाया कि  $F_1$  संतति में प्राप्त पौधों में कोई भी बीचों-बीच (मिश्रित) लक्षणों वाला पौधा नहीं है। मेंडल के इस प्रेक्षण के कारण की व्याख्या कीजिए। 2

### अथवा

- (ख) इस कथन की पुष्टि कीजिए कि “शिशु का लिंग निर्धारण इस तथ्य पर आधारित है कि वह अपने पिता से क्या वंशानुगत करता है”। 2



---

**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

- (i) This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **A, B** and **C**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (iv) **Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (v) **Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION A**

- 1. Name the part/organ of the human male reproductive system 2
  - (a) which is a common passage for both sperms as well as urine.
  - (b) where formation of germ cells or sperms takes place.
  - (c) which is blocked to prevent the transfer of sperm.
  - (d) which provides nutrition to the sperms.
  
- 2. (a) Mendel crossed two pea plants with visible contrasting characteristics and found that there were no half-way characteristics in the plants of  $F_1$  progeny. Explain the reason for this observation of Mendel. 2

**OR**

- (b) Justify the statement “Sex of the children will be determined by what they inherit from their father”. 2



3. मानव जनसंख्या के साइज़ को नियंत्रित करने की कोई दो गर्भनिरोधी विधियाँ सुझाइए और उनकी व्याख्या कीजिए । 2
4. कोई तत्व X, जिसकी परमाणु संख्या 24 है, का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए । स्पष्ट कीजिए कि इस इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर हम किसी तत्व की संयोजकता, समूह संख्या और आवर्त संख्या किस प्रकार ज्ञात कर सकते हैं । 2
5. निम्नलिखित की इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए : 2
- (क) बेन्ज़ीन
- (ख) एथेन
6. (क) डिस्पोजेबल कुल्हड़ों (मिट्टी के पात्र) और डिस्पोजेबल कागज़ के कर्पों दोनों का उपयोग प्लास्टिक के डिस्पोजेबल कर्पों के विकल्प के रूप में किया जा रहा है । इन दोनों में से किसे प्लास्टिक के कर्पों के बेहतर विकल्प के रूप में माना जा सकता है और क्यों ? 2

#### अथवा

- (ख) जैव आवर्धन द्वारा मानव पर सबसे अधिक प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है । इसका कारण लिखिए । खाद्य पदार्थों (फलों और सब्जियों) की सामान्य धुलाई से जैव आवर्धन के प्रभाव को कम क्यों नहीं किया जा सकता है ? 2
7. (क) अनुमतांक 1100 W का कोई विद्युत् तापक 220 V पर प्रचालित किया गया है । परिकलित कीजिए (i) तापक का प्रतिरोध, तथा (ii) तापक द्वारा ली गई विद्युत् धारा । 2

#### अथवा



- 
3. Suggest any two contraceptive methods to control the size of human population and explain them. 2
4. Write the electronic configuration of an element X having atomic number 24. Explain how on the basis of this electronic configuration we can determine the valency, group number and the period number of X. 2
5. Draw the electron dot structure of the following : 2
- (a) Benzene
- (b) Ethane
6. (a) Kulhads (disposable cups made of clay) and disposable paper cups both are used as an alternative for disposable plastic cups. Which one of these two can be considered as a better alternative to plastic cups and why ? 2

**OR**

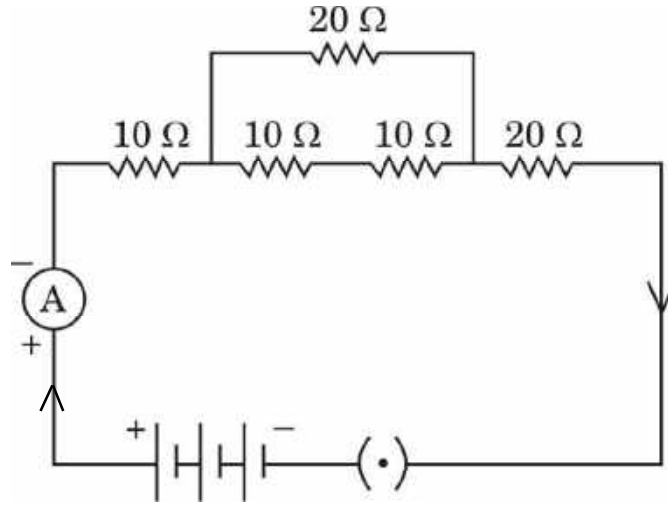
- (b) Human beings are most adversely affected by the Biological Magnification. State the reason. Why can ordinary washing of the edibles (fruits and vegetables) not reduce the effect of biological magnification ? 2
7. (a) An electric heater rated 1100 W operates at 220 V. Calculate (i) its resistance, and (ii) the current drawn by it. 2

**OR**



(ख) नीचे दिए गए विद्युत् परिपथ का तुल्य प्रतिरोध परिकल्पित कीजिए :

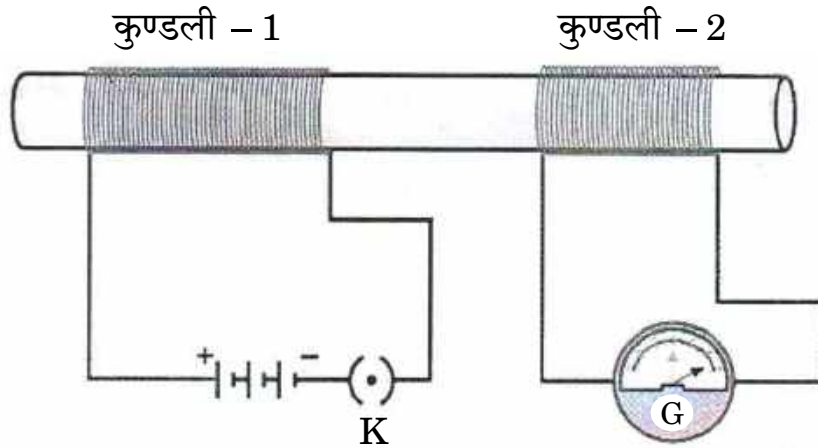
2



खण्ड ख

8. मेंडल के प्रयोगों ने यह किस प्रकार दर्शाया कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं ? व्याख्या कीजिए ।
9. (क) नीचे दिए गए आरेख में कुण्डली - 1 श्रेणीक्रम में बैटरी और प्लग कुंजी से संयोजित है जबकि कुण्डली - 2 एक गैल्वेनोमीटर से संयोजित है ।

3



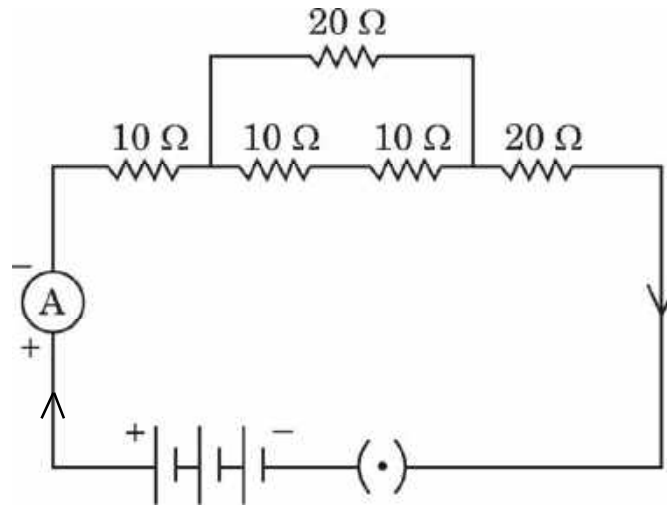
- (i) ऐसा क्यों है कि गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण केवल उसी समय होता है जब कुंजी (K) को प्लग में लगा रहे होते हैं और उस समय नहीं होता जब परिपथ में स्थायी धारा प्रवाहित होने लगती है ?
- (ii) उस समय गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाता है, जब प्लग से कुंजी को निकाला जाता है ?
- (iii) इस क्रियाकलाप के प्रेक्षण के आधार पर निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए ।

3

अथवा

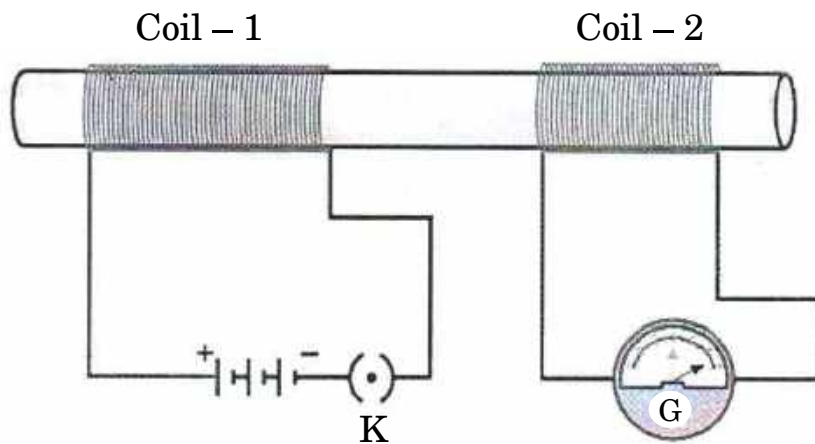


- (b) Calculate the equivalent resistance of the following electric circuit : 2



### SECTION B

8. How do Mendel's experiments show that the traits are inherited independently? Explain. 3
9. (a) In the diagram given below, Coil - 1 is connected in series with a battery and a plug key while Coil - 2 is connected with a galvanometer. 3

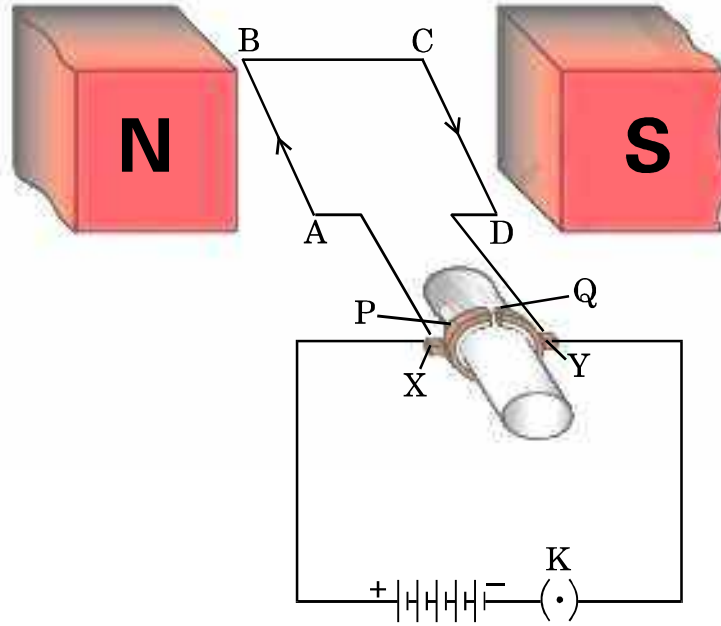


- Why does the galvanometer show deflection only when the key (K) is plugged in and not when a steady current starts flowing in the circuit?
- What is observed in the galvanometer, when the key is plugged out?
- State the conclusion based on the observation of this activity.

OR



(ख) नीचे दिए गए आरेख में, सरल विद्युत् मोटर को दर्शाया गया है :



आरेख में दर्शाए अनुसार, कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा का प्रवाह भुजा AB में A से B की ओर तथा भुजा CD में C से D की ओर है ।

- (i) भुजा AB और भुजा CD पर लगने वाले बल की दिशाओं का उल्लेख कीजिए ।
- (ii) विद्युत् मोटर के उस भाग को पहचानिए और उसका नाम लिखिए जो कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित कर देता है ।
- (iii) कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित होने के पश्चात् भुजा AB और भुजा CD पर लगने वाले बलों की दिशा लिखिए ।
- (iv) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाले नियम का नाम लिखिए ।

3

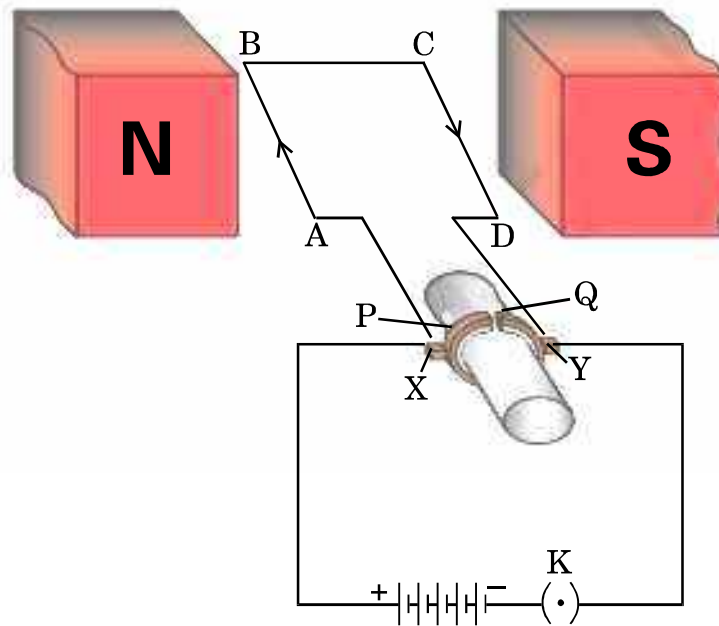
10. (क) किसी छड़ चुम्बक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । इस पैटर्न पर उत्तर ध्रुव, दक्षिण ध्रुव और सबसे अधिक प्रबलता वाले चुम्बकीय क्षेत्र को अंकित कीजिए ।

(ख) दो चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ एक-दूसरे का प्रतिच्छेदन क्यों नहीं करती हैं ?

3



(b) In the figure given below, a simple electric motor is shown :



As shown in the figure, the current in the coil ABCD flows from A to B in the arm AB and C to D in the arm CD.

- (i) State the directions in which the arms AB and CD will experience a force.
- (ii) Identify the part of the electric motor that reverses the flow of current in the coil ABCD and write its name.
- (iii) After the reversal of flow of current in the coil ABCD, state the directions in which the arms AB and CD will experience a force.
- (iv) Name the rule which is applied to determine the direction of force on a current carrying conductor placed in a magnetic field.

3

10. (a) Draw the pattern of magnetic field lines around a bar magnet. Mark the position of North Pole, South Pole and the places where the magnetic field is strongest.

(b) Why do the magnetic field lines not intersect each other ?

3



11. नीचे दी गई सारणी में कुछ तत्व किसी विशेष पैटर्न में व्यवस्थित किए गए हैं :

sa (do)	re (re)	ga (mi)	ma (fa)	pa (so)	da (la)	ni (ti)
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co और Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce और La	Zr	–	–

उस आवर्त नियम को पहचानिए जिससे यह सारणी संबद्ध है । उपर्युक्त आवर्त नियम की दो प्रमुख विशेषताओं और दो विसंगतियों की सूची बनाइए ।

3

12. (क) कारण का उल्लेख कीजिए, ऐसा क्यों है कि

- कार्बन के यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न होते हैं ।
- कार्बन के यौगिक विद्युत् का चालन नहीं करते हैं ।
- कार्बन केवल सहसंयोजी यौगिक बना सकता है ।

3

अथवा

(ख) समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं ? किसी समजातीय श्रेणी के दो क्रमागत सदस्यों के आण्विक द्रव्यमानों के बीच अन्तर ज्ञात कीजिए । उल्लेख कीजिए कि कार्बन के यौगिकों की किसी समजातीय श्रेणी में आण्विक द्रव्यमान में वृद्धि होने पर निम्नलिखित गुणधर्मों में किस प्रकार का विचरण होता है :

3

- गलनांक और क्वथनांक
- रासायनिक गुणधर्म

13. कारण सहित व्याख्या कीजिए कि क्यों किसी आहार शृंखला में

(क) निम्नतर पोषी स्तर से उच्चतर पोषी स्तर पर जाने पर व्यष्टियों की संख्या घटती जाती है, और

(ख) ऊर्जा प्रवाह एकदिशिक है ।

3



11. In the following table, some elements have been arranged in a certain pattern :

sa (do)	re (re)	ga (mi)	ma (fa)	pa (so)	da (la)	ni (ti)
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co and Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce and La	Zr	–	–

Identify the periodic law with which the given table is associated. List two important features and two anomalies of the above periodic law.

3

12. (a) State the reason why

- (i) carbon compounds have low melting and boiling points.
- (ii) carbon compounds do not conduct electricity.
- (iii) carbon can form only covalent compounds.

3

**OR**

- (b) What is a homologous series ? Find the difference in molecular mass between the two consecutive members of a homologous series. State how in a homologous series of carbon compounds the following properties vary with increase in molecular mass :

3

- (i) Melting and boiling points
- (ii) Chemical properties

13. Explain the reason why in a food chain

- (a) the number of individuals decreases as we move from lower trophic level to higher trophic level, and
- (b) the flow of energy is unidirectional.

3



## खण्ड ग

इस खण्ड में 2 प्रकरण-आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं। प्रत्येक प्रकरण में 3 उप-भाग (क), (ख) और (ग) हैं। भाग (क) और (ख) अनिवार्य हैं। भाग (ग) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. वह विधा जिसके द्वारा विभिन्न जीव जनन करते हैं, उनकी शारीरिक अभिकल्प (डिज़ाइन) पर निर्भर करती है। अलैंगिक जनन में, एकल व्यष्टि जनक अपनी संतति (उपज) उत्पन्न करते हैं और युग्मनज सम्मिलित नहीं होते हैं। यह विधि अनुकूल परिस्थितियों में संतति की संख्या में तीव्र वृद्धि करने का एक सामान्य साधन है। अलैंगिक जनन मुख्यतः एककोशिक जीवों, कुछ पौधों और कुछ सरल बहुकोशिक जन्तुओं में होता है।

- (क) पुनर्जनन (पुनरुद्भवन) जनन की प्रक्रिया के समान क्यों नहीं है ? 1
- (ख) कायिक प्रवर्धन द्वारा पौधे उत्पन्न करने के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए। 1
- (ग) (i) हाइड्रा में मुकुलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 2

### अथवा

- (ii) क्या होता है जब
- (I) स्पाइरोगायरा तन्तु विकसित होकर काफी लम्बा हो जाता है, और
- (II) कोई बीजाणुधानी राइज़ोपस में विकसित होकर फट जाती है ? 2



---

## SECTION C

*This section has 2 case-based questions (14 and 15). Each case is followed by 3 sub-questions (a), (b) and (c). Parts (a) and (b) are **compulsory**. However, an internal choice has been provided in Part (c).*

**14.** The modes by which various organisms reproduce depend on the body design of the organisms. In asexual reproduction, a single individual parent produces offsprings without the involvement of gametes. This method is a common means of increasing the offsprings rapidly under favourable conditions. Asexual reproduction occurs mostly in unicellular organisms, some plants and certain simple multicellular animals.

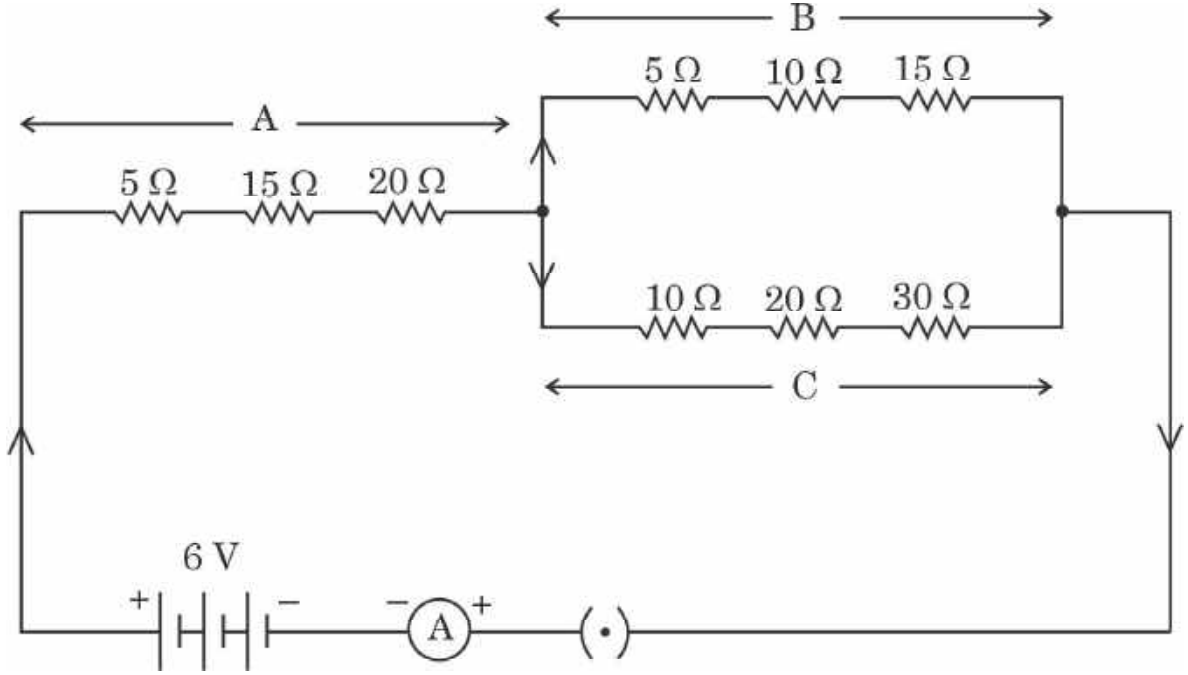
- (a) Why is regeneration not same as reproduction ? 1
- (b) List any two advantages of producing plants through vegetative propagation. 1
- (c) (i) Explain the process of budding in Hydra. 2

**OR**

- (ii) What happens when
- (I) a spirogyra filament matures and attains a considerable length, and
- (II) a sporangia in Rhizopus bursts on maturation ? 2



15. नीचे दिए गए विद्युत् परिपथ का अध्ययन कीजिए जिनमें प्रतिरोधक तीन भुजाओं A, B और C में व्यवस्थित हैं :



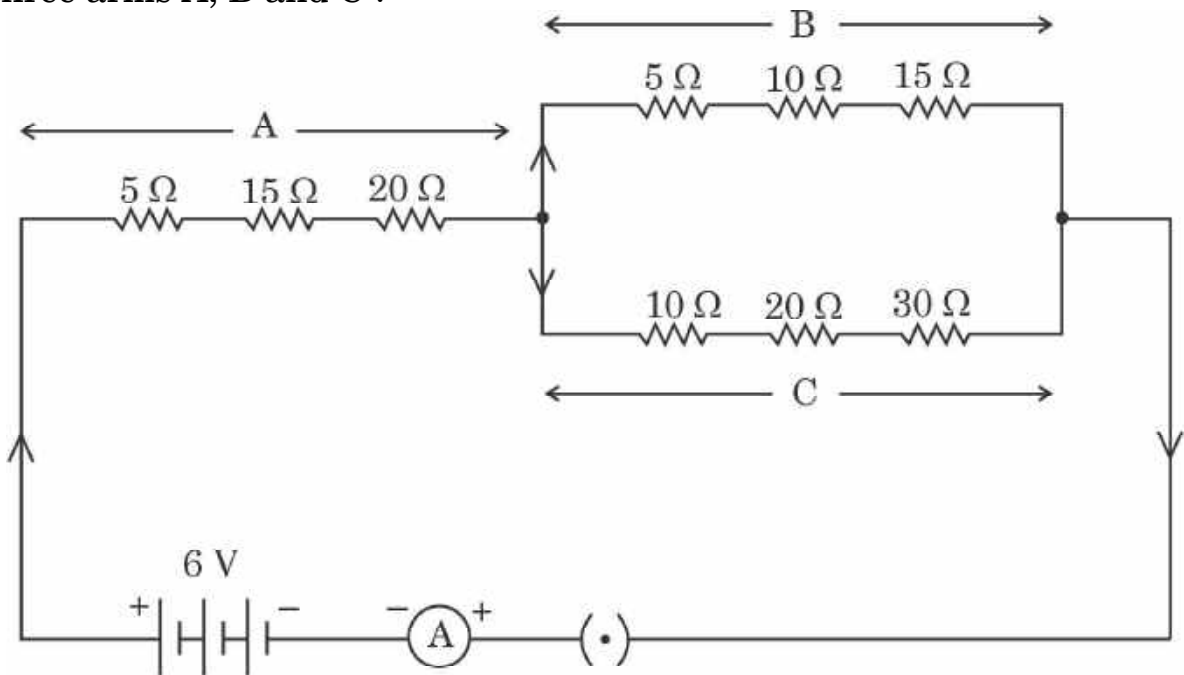
- (क) भुजा B का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । 1
- (ख) भुजा B और भुजा C के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध परिकलित कीजिए । 1
- (ग) (i) ऐमीटर में प्रवाहित धारा निर्धारित कीजिए । 2

**अथवा**

- (ii) यदि इस परिपथ से भुजा B को हटा दिया जाए, तो ऐमीटर में प्रवाहित धारा निर्धारित कीजिए । 2



15. Study the following electric circuit in which the resistors are arranged in three arms A, B and C :



- (a) Find the equivalent resistance of arm B. 1
- (b) Calculate the equivalent resistance of the parallel combination of the arms B and C. 1
- (c) (i) Determine the current that flows through the ammeter. 2

**OR**

- (ii) Determine the current that flows in the ammeter when the arm B is withdrawn from the circuit. 2



**SET-3****Series QQBRR/3**प्रश्न-पत्र कोड  
Q.P. Code **31/3/3**रोल नं.  
Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को परीक्षार्थी उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/3/3

1



P.T.O.

## सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

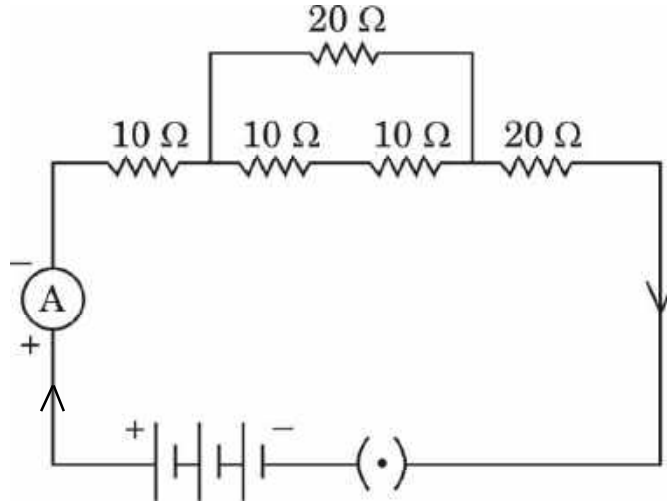
- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं । सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित किया गया है – क, ख एवं ग ।
- (iii) खण्ड क – प्रश्न संख्या 1 से 7 तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है ।
- (iv) खण्ड ख – प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 3 अंकों का है ।
- (v) खण्ड ग – प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है ।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।

### खण्ड क

1. (क) अनुमतांक 1100 W का कोई विद्युत् तापक 220 V पर प्रचालित किया गया है । परिकलित कीजिए (i) तापक का प्रतिरोध, तथा (ii) तापक द्वारा ली गई विद्युत् धारा । 2

### अथवा

- (ख) नीचे दिए गए विद्युत् परिपथ का तुल्य प्रतिरोध परिकलित कीजिए : 2



2. आधुनिक आवर्त सारणी में (i) किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर, तथा (ii) किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर तत्त्वों की इलेक्ट्रॉन त्यागने की प्रवृत्तियों की तुलना कीजिए ।



**General Instructions :**

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

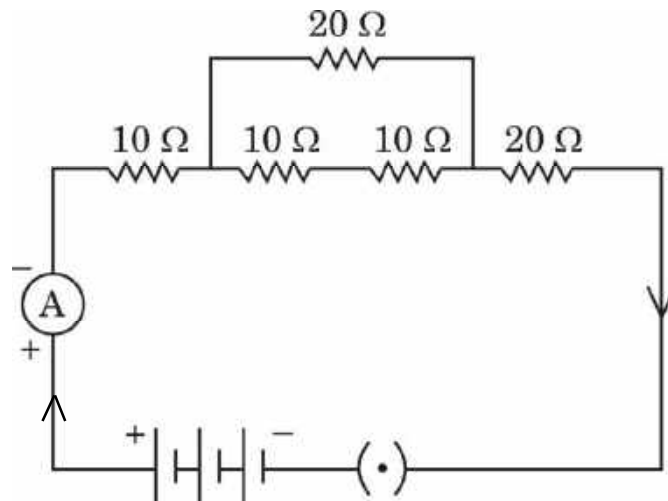
- (i) This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** sections – **A, B** and **C**.
- (iii) **Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.
- (iv) **Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.
- (v) **Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION A**

1. (a) An electric heater rated 1100 W operates at 220 V. Calculate  
(i) its resistance, and (ii) the current drawn by it. 2

**OR**

- (b) Calculate the equivalent resistance of the following electric circuit : 2



2. In the modern periodic table, compare the tendency of the elements to lose electrons while moving (i) down a group, and (ii) from left to right in a period. 2



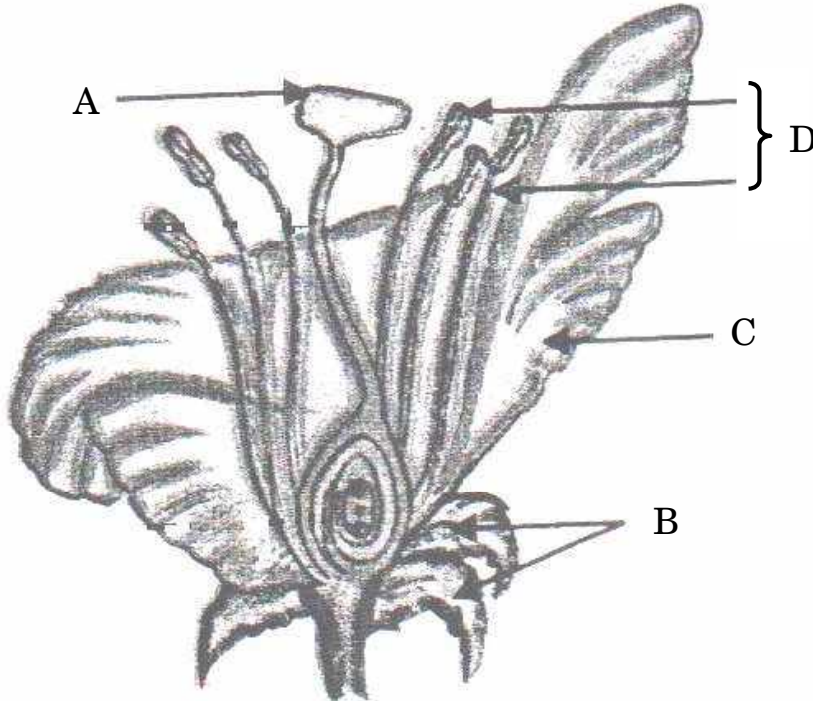
3. ब्यूटेन के दो संरचनात्मक समावयवों की संरचना खींचिए । 2

4. (क) डिस्पोजेबल कुल्हड़ों (मिट्टी के पात्र) और डिस्पोजेबल कागज़ के कपों दोनों का उपयोग प्लास्टिक के डिस्पोजेबल कपों के विकल्प के रूप में किया जा रहा है । इन दोनों में से किसे प्लास्टिक के कपों के बेहतर विकल्प के रूप में माना जा सकता है और क्यों ? 2

अथवा

(ख) जैव आवर्धन द्वारा मानव पर सबसे अधिक प्रतिकूल प्रभाव पड़ रहा है । इसका कारण लिखिए । खाद्य पदार्थों (फलों और सब्जियों) की सामान्य धुलाई से जैव आवर्धन के प्रभाव को कम क्यों नहीं किया जा सकता है ? 2

5. (क) दिए गए आरेख में, उस भाग का नाम लिखिए (i) जहाँ परागकण बनते हैं, और (ii) जहाँ परागकणों का स्थानान्तरण होता है ।



(ख) निषेचन के पश्चात् बीजाण्ड और अण्डाशय का क्या होता है ? 2



---

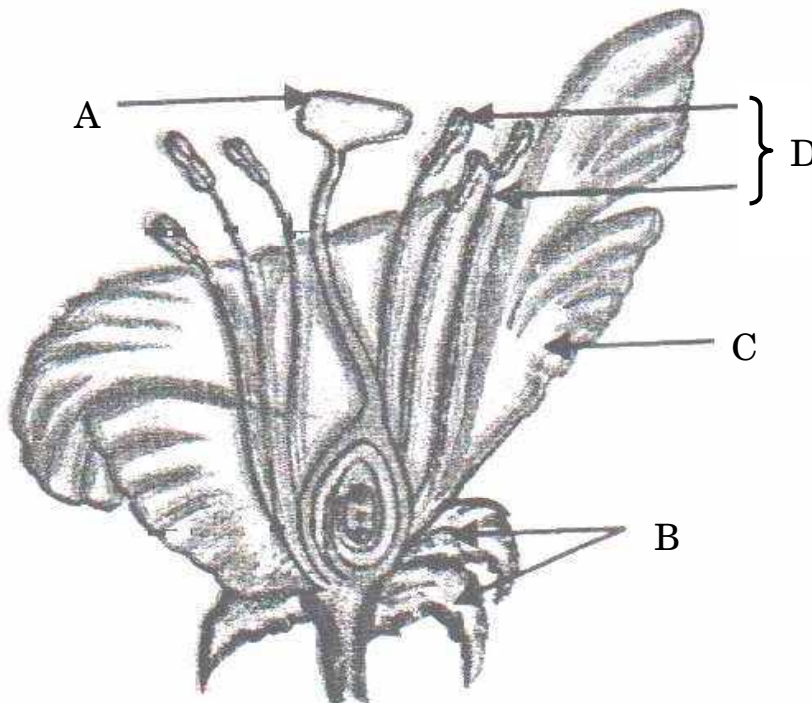
3. Draw two structural isomers of butane. 2

4. (a) Kulhads (disposable cups made of clay) and disposable paper cups both are used as an alternative for disposable plastic cups. Which one of these two can be considered as a better alternative to plastic cups and why ? 2

**OR**

(b) Human beings are most adversely affected by the Biological Magnification. State the reason. Why can ordinary washing of the edibles (fruits and vegetables) not reduce the effect of biological magnification ? 2

5. (a) In the given diagram, name the parts where (i) pollen grains are produced, and (ii) pollen grains are transferred.



(b) What happens to ovule and ovary after fertilisation ? 2



6. मानव जनसंख्या के साइज़ को नियंत्रित करने की कोई दो गर्भनिरोधी विधियाँ सुझाइए और उनकी व्याख्या कीजिए । 2
7. (क) मेंडल ने स्थूल रूप से दिखाई देने वाले दो विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों वाले मटर के पौधों के बीच संकरण कराने पर यह पाया कि  $F_1$  संतति में प्राप्त पौधों में कोई भी बीचों-बीच (मिश्रित) लक्षणों वाला पौधा नहीं है । मेंडल के इस प्रेक्षण के कारण की व्याख्या कीजिए । 2

अथवा

- (ख) इस कथन की पुष्टि कीजिए कि “शिशु का लिंग निर्धारण इस तथ्य पर आधारित है कि वह अपने पिता से क्या वंशानुगत करता है” । 2

खण्ड ख

8. नीचे दी गई सारणी में कुछ तत्व किसी विशेष पैटर्न में व्यवस्थित किए गए हैं :

sa (do)	re (re)	ga (mi)	ma (fa)	pa (so)	da (la)	ni (ti)
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co और Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce और La	Zr	–	–

उस आवर्त नियम को पहचानिए जिससे यह सारणी संबद्ध है । उपर्युक्त आवर्त नियम की दो प्रमुख विशेषताओं और दो विसंगतियों की सूची बनाइए । 3

9. मेंडल के प्रयोगों ने यह किस प्रकार दर्शाया कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं ? व्याख्या कीजिए । 3
10. (क) अपमार्जक (अपघटक) क्या हैं ? मृदा की प्राकृतिक पुनःपूर्ति में अपमार्जकों की भूमिका का उल्लेख कीजिए ।
- (ख) प्लास्टिक अपशिष्ट के अपघटन में अपमार्जक (अपघटक) सहायक क्यों नहीं होते हैं ? 3



6. Suggest any two contraceptive methods to control the size of human population and explain them. 2
7. (a) Mendel crossed two pea plants with visible contrasting characteristics and found that there were no half-way characteristics in the plants of  $F_1$  progeny. Explain the reason for this observation of Mendel. 2

OR

- (b) Justify the statement "Sex of the children will be determined by what they inherit from their father". 2

SECTION B

8. In the following table, some elements have been arranged in a certain pattern :

sa (do)	re (re)	ga (mi)	ma (fa)	pa (so)	da (la)	ni (ti)
H	Li	Be	B	C	N	O
F	Na	Mg	Al	Si	P	S
Cl	K	Ca	Cr	Ti	Mn	Fe
Co and Ni	Cu	Zn	Y	In	As	Se
Br	Rb	Sr	Ce and La	Zr	—	—

Identify the periodic law with which the given table is associated. List two important features and two anomalies of the above periodic law. 3

9. How do Mendel's experiments show that the traits are inherited independently ? Explain. 3
10. (a) What are decomposers ? State the role of decomposers in the natural replenishment of the soil.
- (b) Why are decomposers not helpful in decomposing the plastic waste ? 3



11. (क) कारण का उल्लेख कीजिए, ऐसा क्यों है कि
- कार्बन के यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न होते हैं ।
  - कार्बन के यौगिक विद्युत् का चालन नहीं करते हैं ।
  - कार्बन केवल सहसंयोजी यौगिक बना सकता है ।

3

### अथवा

- (ख) समजातीय श्रेणी किसे कहते हैं ? किसी समजातीय श्रेणी के दो क्रमागत सदस्यों के आण्विक द्रव्यमानों के बीच अन्तर ज्ञात कीजिए । उल्लेख कीजिए कि कार्बन के यौगिकों की किसी समजातीय श्रेणी में आण्विक द्रव्यमान में वृद्धि होने पर निम्नलिखित गुणधर्मों में किस प्रकार का विचरण होता है :

3

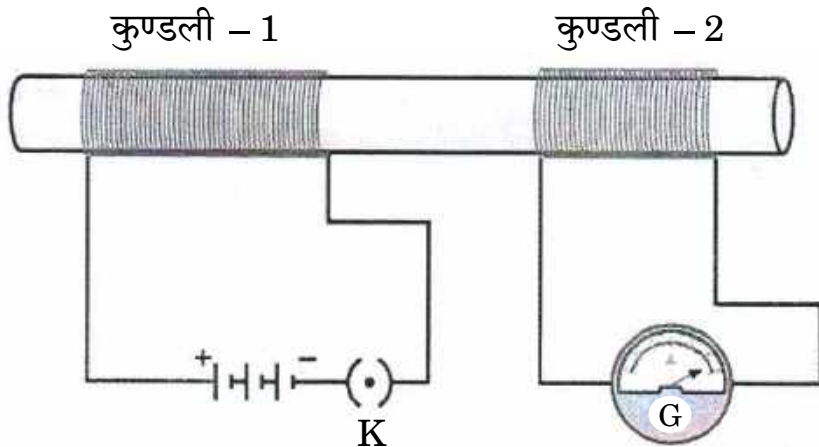
- गलनांक और क्वथनांक
- रासायनिक गुणधर्म

12. (क) धारावाही वृत्ताकार लूप (पाश) द्वारा उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचते हुए लूप में प्रवाहित विद्युत् धारा की दिशा तथा चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा भी दर्शाए ।

- (ख) उस नियम को लिखिए जिसका उपर्युक्त प्रकरण में चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा ज्ञात करने में उपयोग किया जा सकता है ।

3

13. (क) नीचे दिए गए आरेख में कुण्डली - 1 श्रेणीक्रम में बैटरी और प्लग कुंजी से संयोजित है जबकि कुण्डली - 2 एक गैल्वेनोमीटर से संयोजित है ।



- ऐसा क्यों है कि गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण केवल उसी समय होता है जब कुंजी (K) को प्लग में लगा रहे होते हैं और उस समय नहीं होता जब परिपथ में स्थायी धारा प्रवाहित होने लगती है ?



11. (a) State the reason why
- (i) carbon compounds have low melting and boiling points.
  - (ii) carbon compounds do not conduct electricity.
  - (iii) carbon can form only covalent compounds.

3

**OR**

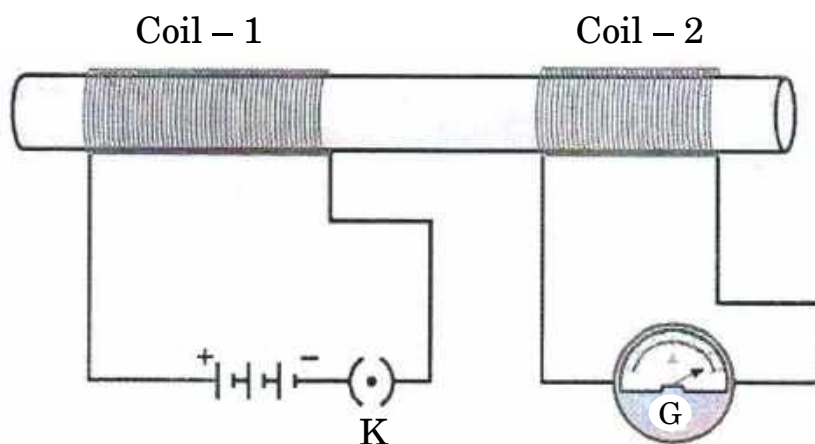
- (b) What is a homologous series ? Find the difference in molecular mass between the two consecutive members of a homologous series. State how in a homologous series of carbon compounds the following properties vary with increase in molecular mass :
- (i) Melting and boiling points
  - (ii) Chemical properties

3

12. (a) Draw the pattern of magnetic field lines produced by a current carrying circular loop showing the direction of current in the loop and the direction of the magnetic field lines.
- (b) State the rule which can be applied to know the direction of magnetic field lines in the above case.

3

13. (a) In the diagram given below, Coil – 1 is connected in series with a battery and a plug key while Coil – 2 is connected with a galvanometer.



- (i) Why does the galvanometer show deflection only when the key (K) is plugged in and not when a steady current starts flowing in the circuit ?



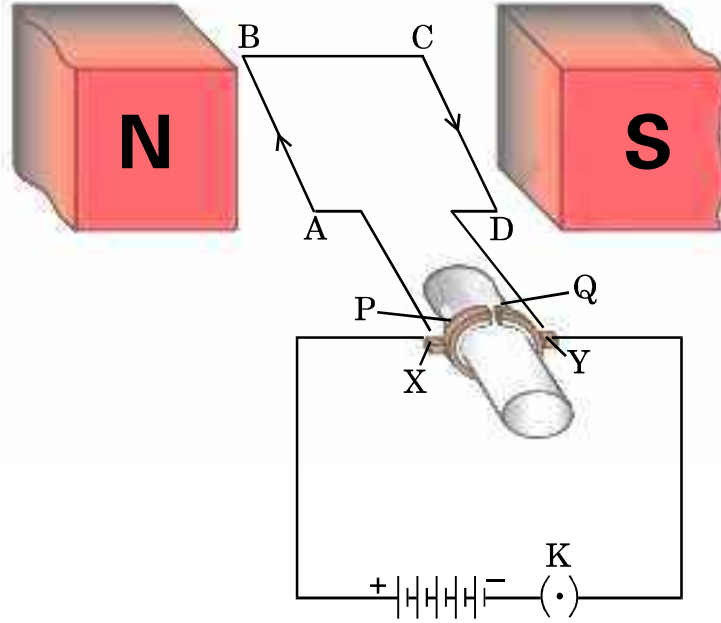
(ii) उस समय गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाता है, जब प्लग से कुंजी को निकाला जाता है ?

(iii) इस क्रियाकलाप के प्रेक्षण के आधार पर निकलने वाला निष्कर्ष लिखिए ।

3

अथवा

(ख) नीचे दिए गए आरेख में, सरल विद्युत् मोटर को दर्शाया गया है :



आरेख में दर्शाए अनुसार, कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा का प्रवाह भुजा AB में A से B की ओर तथा भुजा CD में C से D की ओर है ।

(i) भुजा AB और भुजा CD पर लगने वाले बल की दिशाओं का उल्लेख कीजिए ।

(ii) विद्युत् मोटर के उस भाग को पहचानिए और उसका नाम लिखिए जो कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित कर देता है ।

(iii) कुण्डली ABCD में विद्युत् धारा के प्रवाह की दिशा उत्क्रमित होने के पश्चात् भुजा AB और भुजा CD पर लगने वाले बलों की दिशा लिखिए ।

(iv) किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही चालक पर लगने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाले नियम का नाम लिखिए ।

3

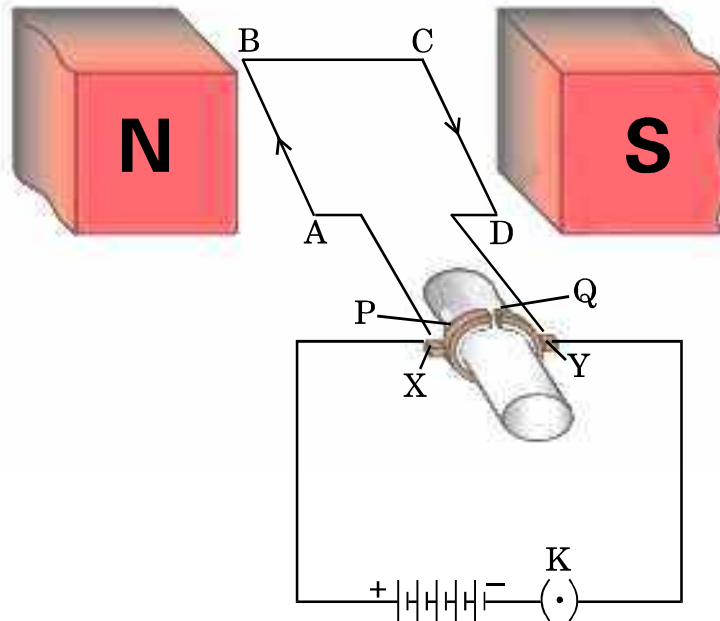


- 
- (ii) What is observed in the galvanometer, when the key is plugged out ?
- (iii) State the conclusion based on the observation of this activity.

3

**OR**

- (b) In the figure given below, a simple electric motor is shown :



As shown in the figure, the current in the coil ABCD flows from A to B in the arm AB and C to D in the arm CD.

- (i) State the directions in which the arms AB and CD will experience a force.
- (ii) Identify the part of the electric motor that reverses the flow of current in the coil ABCD and write its name.
- (iii) After the reversal of flow of current in the coil ABCD, state the directions in which the arms AB and CD will experience a force.
- (iv) Name the rule which is applied to determine the direction of force on a current carrying conductor placed in a magnetic field.

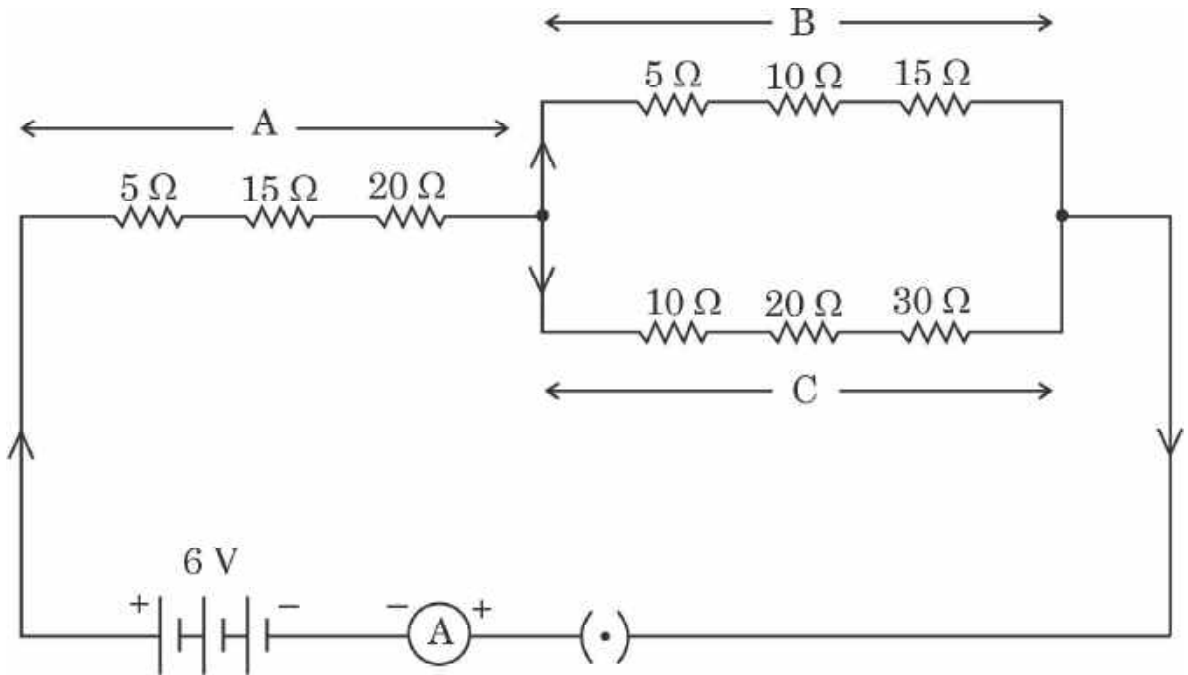
3



**खण्ड ग**

इस खण्ड में 2 प्रकरण-आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं। प्रत्येक प्रकरण में 3 उप-भाग (क), (ख) और (ग) हैं। भाग (क) और (ख) अनिवार्य हैं। भाग (ग) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. नीचे दिए गए विद्युत् परिपथ का अध्ययन कीजिए जिनमें प्रतिरोधक तीन भुजाओं A, B और C में व्यवस्थित हैं :



- |   |   |
|---|---|
| (क) भुजा C का तुल्य प्रतिरोध ज्ञात कीजिए।                               | 1 |
| (ख) भुजा B और भुजा C के पार्श्व संयोजन का तुल्य प्रतिरोध परिकलित कीजिए। | 1 |
| (ग) (i) ऐमीटर में प्रवाहित धारा निर्धारित कीजिए।                        | 2 |

**अथवा**

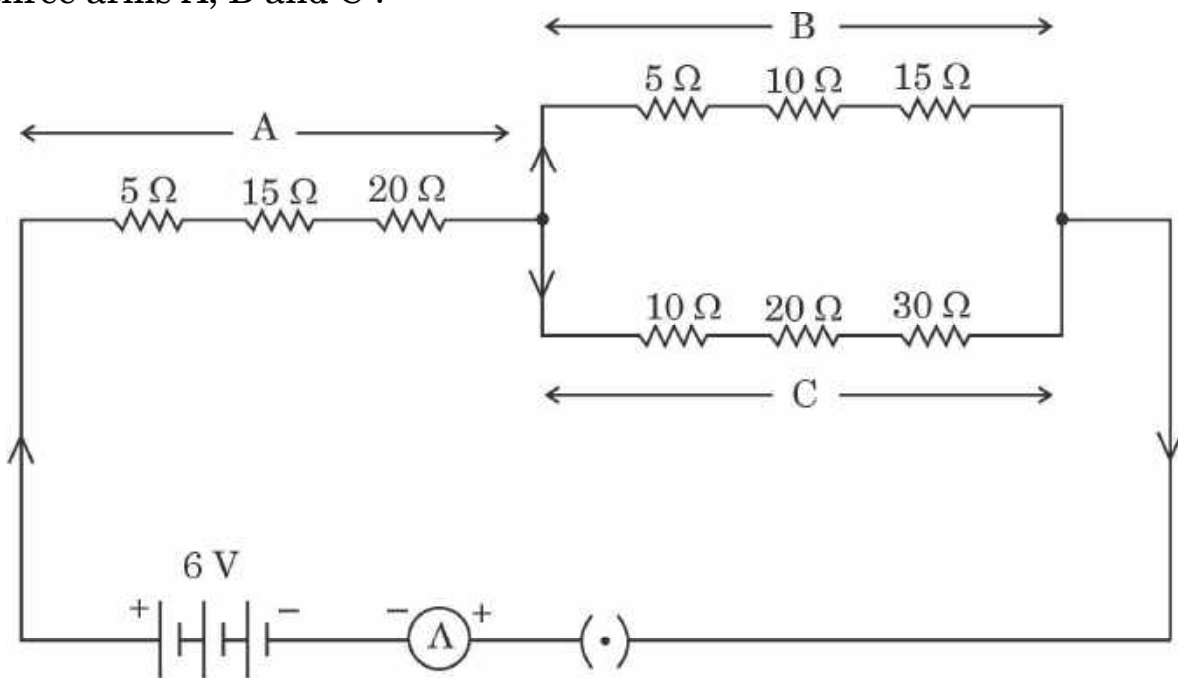
- |  |   |
|--|---|
| (ii) यदि इस परिपथ से भुजा B को हटा दिया जाए, तो ऐमीटर में प्रवाहित धारा निर्धारित कीजिए। | 2 |
|--|---|



**SECTION C**

This section has **2** case-based questions (**14** and **15**). Each case is followed by **3** sub-questions (a), (b) and (c). Parts (a) and (b) are **compulsory**. However, an internal choice has been provided in Part (c).

**14.** Study the following electric circuit in which the resistors are arranged in three arms A, B and C :



- (a) Find the equivalent resistance of arm C. 1
- (b) Calculate the equivalent resistance of the parallel combination of the arms B and C. 1
- (c) (i) Determine the current that flows through the ammeter. 2

**OR**

- (ii) Determine the current that flows in the ammeter when the arm B is withdrawn from the circuit. 2



15. वह विधा जिसके द्वारा विभिन्न जीव जनन करते हैं, उनकी शारीरिक अभिकल्प (डिज़ाइन) पर निर्भर करती है। अलैंगिक जनन में, एकल व्यष्टि जनक अपनी संतति (उपज) उत्पन्न करते हैं और युग्मनज सम्मिलित नहीं होते हैं। यह विधि अनुकूल परिस्थितियों में संतति की संख्या में तीव्र वृद्धि करने का एक सामान्य साधन है। अलैंगिक जनन मुख्यतः एककोशिक जीवों, कुछ पौधों और कुछ सरल बहुकोशिक जन्तुओं में होता है।

(क) उस जीव का नाम लिखिए जिसमें द्विखण्डन एक निर्धारित तल में होता है। इस जीव के कारण होने वाले रोग का नाम भी लिखिए। 1

(ख) जब 'ब्रायोफिलम' की पत्तियाँ मृदा पर गिरती हैं तो नए पौधे में विकसित हो जाती हैं जबकि केले के पौधे की पत्तियाँ ऐसा करने योग्य नहीं होतीं। क्यों? 1

(ग) (i) हाइड्रा में मुकुलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 2

#### अथवा

(ii) क्या होता है जब

(I) स्पाइरोगायरा तन्तु विकसित होकर काफी लम्बा हो जाता है, और

(II) कोई बीजाणुधानी राइज़ोपस में विकसित होकर फट जाती है? 2



---

**15.** The modes by which various organisms reproduce depend on the body design of the organisms. In asexual reproduction, a single individual parent produces offsprings without the involvement of gametes. This method is a common means of increasing the offsprings rapidly under favourable conditions. Asexual reproduction occurs mostly in unicellular organisms, some plants and certain simple multicellular animals.

- (a) State the name of the organism in which binary fission takes place in a definite orientation. Also name the disease caused by this organism. 1
- (b) Leaves of 'Bryophyllum' when they fall on the soil develop into new plants whereas a banana leaf will not be able to do so. Why? 1
- (c) (i) Explain the process of budding in Hydra. 2

**OR**

- (ii) What happens when
- (I) a spirogyra filament matures and attains a considerable length, and
- (II) a sporangia in Rhizopus bursts on maturation? 2



Series : QQDRR/4



SET-1

प्रश्न-पत्र कोड 31/4/1  
Q.P. Code

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period. \*

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/4/1

136 A

1

P.T.O.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड-क : प्रश्न संख्या 1 से 7 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) खण्ड-ख : प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) खण्ड-ग : प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

\*

खण्ड – क

1. कारण सहित स्पष्ट कीजिए ऐसा क्यों है कि यद्यपि आधुनिक आवर्त सारणी में किसी आवर्त में बाईं ओर से दाईं ओर जाने पर तथा किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर दोनों ही स्थितियों में नाभिकीय आवेश में वृद्धि होती है, परन्तु परमाणु के साइज़ में इन दोनों स्थितियों में समान रूप से परिवर्तन नहीं होता है। 2
2. आरेख में दर्शाए अनुसार एल्युमिनियम की किसी छड़ 'AB' को किसी नाल चुम्बक के दोनों ध्रुवों के बीच इस प्रकार निलम्बित किया गया है कि छड़ का अक्ष क्षैतिजतः तथा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ऊर्ध्वाधर उपरिमुखी हो। छड़ को श्रेणी में एक बैटरी और एक कुंजी से संयोजित किया गया है। 2



---

**General Instructions :**

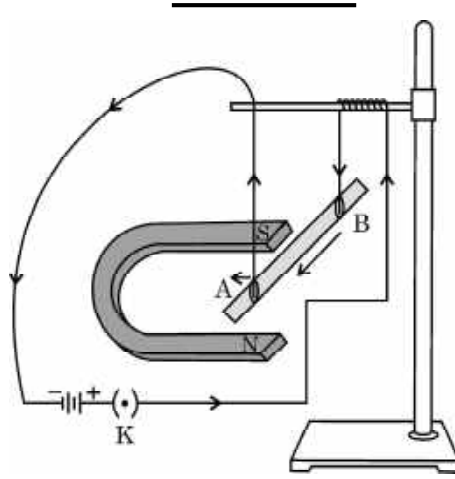
**Read the following instructions carefully and strictly follow them :**

- (i) This question paper contains **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** Sections viz. Section **A**, **B** and **C**.
- (iii) Section **A** - Question numbers **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **two** marks.
- (iv) Section **B** - Question numbers **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **three** marks.
- (v) Section **C** – Question No. **14** and **15** are case based questions. Each question carries **four** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION – A**

1. Explain giving reason why although the nuclear charge in atoms increases in moving from left to right in a period as well as in moving from top to bottom in a group in the Modern periodic table, but the size of the atoms does not vary similarly in both situations. **2**
  
2. As shown in the diagram an aluminium rod 'AB' is suspended horizontally between the two poles of a strong horse shoe magnet in such a way that the axis of rod is horizontal and the direction of the magnetic field is vertically upward. The rod is connected in series with a battery and a key. **2**





कारण देकर उल्लेख कीजिए कि :

- जब एल्युमिनियम की छड़ में उसके B सिरे से A सिरे की ओर विद्युत धारा प्रवाहित करते हैं, तो क्या देखते हैं ?
- उस स्थिति में क्या परिवर्तन देखते हैं जब छड़ 'AB' के अक्ष को चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में संरेखित करके छड़ में उसी दिशा में विद्युत धारा प्रवाहित करते हैं ?

अथवा

“चुम्बकीय क्षेत्र एक भौतिक राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं।” किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की सहायता से इस कथन को किस प्रकार सिद्ध किया जा सकता है ?

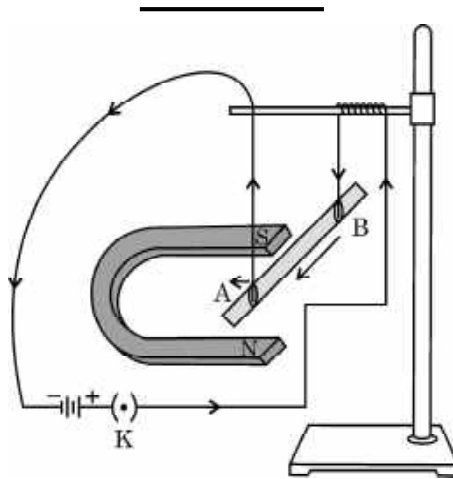
- पौधे की ऊँचाई (लम्बापन / बौनापन) के उदाहरण का उपयोग करके यह दर्शाइए कि जीव में जीन लक्षणों को नियंत्रित करते हैं।

2

अथवा

किसी लाल रंग के पुष्पों और सफेद रंग के पुष्पों के संकरण में जब F<sub>1</sub> संतति के लाल रंग के पुष्पों वाले पौधों का स्वपरागण कराया गया तो F<sub>2</sub> संतति में प्राप्त पौधों में 75% पौधे लाल पुष्पों वाले तथा 25% पौधे सफेद पुष्पों वाले थे। उपरोक्त प्रकरण में लक्षणों की वंशानुगति की केवल प्रवाह आरेख खींचकर तथा प्राप्त होने वाले पौधों के अनुपात सहित व्याख्या कीजिए।





State giving reason :

- What is observed when a current is passed through the aluminum rod from end B to end A ?
- What change is observed in a situation in which the axis of the rod 'AB' is moved and aligned parallel to the magnetic field and current is passed in the rod in the same direction ?

**OR**

“Magnetic field is a physical quantity that has both direction and magnitude.” How can this statement be proved with the help of magnetic field lines of a bar magnet ?

- Using height (tallness / dwarfness) of a plant as an example, show that genes control the characteristics or traits in an organism. 2

**OR**

In a cross between red coloured and white coloured flowers, when plants with red coloured flowers of F<sub>1</sub> generation were self pollinated, plants of F<sub>2</sub> generation were obtained in which 75% of plants were with red flowers and 25% plants were with white flowers.

Explain the inheritance of traits in the above cross with the help of a flow chart only along with the ratio of plants obtained.



4. मानव के मादा जनन तंत्र में (a) प्लैसेन्टा (b) फैलोपियन ट्यूब (c) गर्भाशय और (d) अंडाशय के कार्य का उल्लेख कीजिए । 2

5. “हमारी जीवन शैली में सुधार से उत्पादित अपशिष्ट पदार्थों (कचरे) की मात्रा अत्यधिक हो गयी है ।” इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारण दीजिए । 2

### अथवा

“पैकेजिंग के तरीकों में बदलाव से अजैव निम्नीकरणीय वस्तुओं के कचरे में पर्याप्त वृद्धि हुई है ।” दैनिक जीवन से दो उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए ।

6. (a) अमीबा में द्विखण्डन और लेस्मानिया में द्विखण्डन के बीच विभेदन कीजिए । 2  
(b) मलेरिया परजीवी में जनन किस प्रकार होता है ?

7. नीचे दिए गए आण्विक सूत्रों वाले कार्बन के यौगिकों पर विचार कीजिए : 2

(i)  $C_3H_6$ , (ii)  $C_3H_8$ , (iii)  $C_4H_6$ , (iv)  $C_6H_6$ , (v)  $C_6H_{12}$

(a)  $C_3H_6$  में द्वि सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए ।

(b) जिस समजातीय श्रेणी का  $C_4H_6$  सदस्य है उस श्रेणी के पहले सदस्य का सूत्र लिखिए ।

(c) उपरोक्त यौगिकों में से किसकी संरचना में कार्बन के अणु वलय के रूप में व्यवस्थित होते हैं ?

(d) उपरोक्त यौगिकों में से उसे पहचानिए जो एल्केन श्रेणी का सदस्य है ।



- 
4. Mention the functions of (a) Placenta (b) Fallopian tubes (c) Uterus and (d) Ovary in the human female reproductive system. 2
5. “The improvement in our lifestyle has led to the generation of large amount of waste material.” List two reasons to justify this statement. 2

**OR**

“The change in packaging has resulted in waste becoming non-biodegradable.”

Giving two examples from daily life, justify this statement.

6. (a) Differentiate between binary fission in Amoeba and binary fission in Leishmania. 2
- (b) How does reproduction take place in malarial parasite ?
7. Consider the carbon compounds having following molecular formula : 2
- (i)  $C_3H_6$  (ii)  $C_3H_8$  (iii)  $C_4H_6$  (iv)  $C_6H_6$  (v)  $C_6H_{12}$
- (a) State the number of double covalent bonds present in  $C_3H_6$ .
- (b) Write the formula of first member of the homologous series to which the carbon compound  $C_4H_6$  belongs.
- (c) Which one of the above compounds forms ring structure of carbon atoms ?
- (d) Identify, which of the above compounds, is a member of alkane series.



---

खण्ड – ख

8. उन तत्वों का नाम लिखिए जिनके यौगिक मेन्डेलीफ की आवर्त सारणी के वर्गीकरण के आधार थे ।  
मेन्डेलीफ ने इन तत्वों को क्यों चुना ? इन तत्वों के यौगिकों के सूत्रों ने मेन्डेलीफ की उसकी सारणी में तत्व की स्थिति निर्धारित करने में किस प्रकार सहायता की ? 3
9. पोषी स्तर क्या हैं ? सभी आहार शृंखलाओं में स्वपोषियों को सदैव पहले पोषी स्तर का क्यों माना जाता है ? प्रकृति में पोषी स्तरों की संख्या सीमित क्यों होती है ? 3
10. पुष्पी पादपों (पुष्प वाले पौधों) में परागण द्वारा परागकण वर्तिकाग्र तक स्थानान्तरित हो जाते हैं, परन्तु मादा युग्मक अण्डाशय में स्थित होते हैं । नामांकित आरेख (केवल संबंधित भागों का ही नामांकन) की सहायता से व्याख्या कीजिए कि नर युग्मक किस प्रकार अण्डाशय तक पहुँचता है । 3
11. “कार्बन के दो विभिन्न रूपों – डायमण्ड (हीरे) और ग्रेफाइट की संरचनाएँ भिन्न हैं और उनके भौतिक गुणधर्म भी भिन्न हैं यद्यपि इनके रासायनिक गुणधर्म समान हैं ।” ऐसा क्यों है, व्याख्या कीजिए । 3

अथवा

कारणों का उल्लेख कीजिए कि कार्बन क्यों

- (i)  $C^{4+}$  धनायन बनाने के लिए अपने चार इलेक्ट्रॉन क्यों नहीं खोता है और  
(ii)  $C^{4-}$  ऋणायन बनाने के लिए चार इलेक्ट्रॉन क्यों ग्रहण नहीं करता है ?

कार्बन इस समस्या को यौगिकों को बनाने में किस प्रकार सुलझा लेता है ?



---

**SECTION – B**

8. Name the elements whose compounds formed the basis of classification in Mendeleev's periodic table. Why did Mendeleev choose these elements ? **3**  
How the formulae of these compounds had helped Mendeleev in deciding the position of an element in his periodic table ?
9. What are trophic levels ? Why are autotrophs considered to be at the first trophic level of all food chains ? State the reason for limited number of trophic levels in nature. **3**
10. In flowering plants, the pollen grains are transferred to stigma by pollination but the female germ cells are present in the ovary. Explain with the help of a labelled diagram (only concerned parts), how the male germ cell reaches the ovary. **3**
11. "Two different forms of carbon – diamond and graphite have different structures and very different physical properties even though their chemical properties are same." Explain why. **3**

**OR**

State the reasons, why carbon cannot

- (i) Lose four electrons to form  $C^{4+}$  cation, and
- (ii) Gain four electrons to form  $C^{4-}$  anion.

How does carbon overcome this problem to form compounds ?



12. (a) कोई छात्र एक ही समय विद्युत ताप, विद्युत बल्ब और विद्युत पंखे का उपयोग करना चाहता है। उसे उन युक्तियों को विद्युत-मेन्स से किस प्रकार संयोजित करना चाहिए ? तीन कारणों सहित अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

3

- (b) विद्युत फ्यूज क्या होता है ? इसे परिपथ में किस प्रकार संयोजित किया जाता है ?

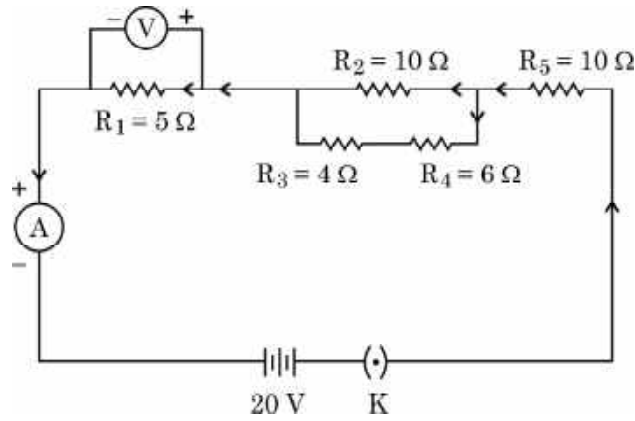
13. अनुमंतांक 1100 W के विद्युत मोटर को 220 V के विद्युत मेन्स से संयोजित किया गया है। ज्ञात कीजिए :

3

- (i) मेन्स से ली गयी विद्युत धारा  
(ii) यदि इसे 6 दिनों तक प्रतिदिन 5 घन्टे उपयोग किया जाता है, तो उपयुक्त विद्युत ऊर्जा  
(iii) यदि एक यूनिट का मूल्य ₹ 5 है, तो उपयुक्त ऊर्जा का कुल मूल्य

अथवा

नीचे दिए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए और ज्ञात कीजिए :



- (i) परिपथ का प्रभावी प्रतिरोध  
(ii) बैटरी से ली गयी विद्युत धारा  
(iii) 5 Ω प्रतिरोधक के सिरो पर विभवान्तर



12. (a) A student wants to use an electric heater, an electric bulb and an electric fan simultaneously. 3

How should these gadgets be connected with the mains ? Justify your answer giving three reasons.

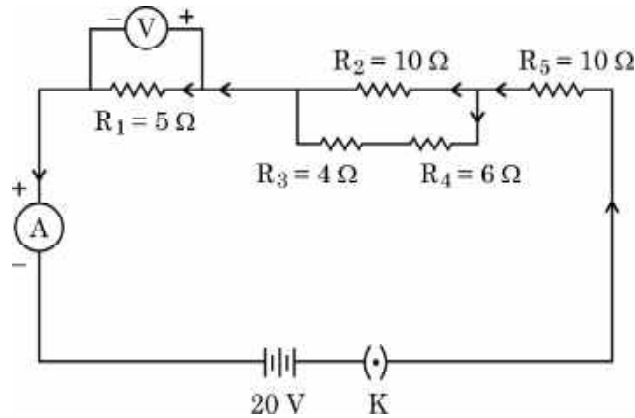
- (b) What is an electric fuse ? How is it connected in a circuit ?

13. An electric motor rated 1100 W is connected to 220 V mains. Find : 3

- (i) The current drawn from the mains,  
(ii) Electric energy consumed if the motor is used for 5 hours daily for 6 days.  
(iii) Total cost of energy consumed if the rate of one unit is ₹ 5.

**OR**

Study the following circuit and find :



- (i) Effective resistance of the circuit  
(ii) Current drawn from the battery  
(iii) Potential difference across the  $5\ \Omega$  resistor



## खण्ड – ग

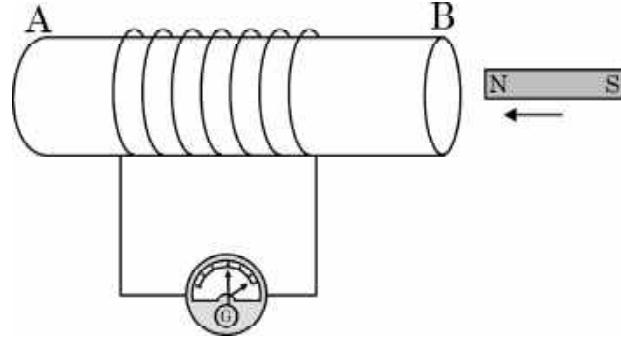
इस खण्ड में 02 प्रकरण आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं।

प्रत्येक प्रकरण के पश्चात् 03 उप-प्रश्न (a, b और c) दिए गए हैं।

भाग (a) और (b) अनिवार्य हैं। परन्तु भाग (c) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. AB अनेक फेरों वाली ताँबे के तार की कुण्डली है। आरेख में दर्शाए अनुसार इस कुण्डली के सिरे एक गैल्वेनोमीटर से संयोजित हैं। जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक के उत्तर ध्रुव को कुण्डली के सिरे B की ओर लाया जाता है, तो गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण का प्रेक्षण किया जाता है।

4



- (a) इस क्रियाकलाप में गैल्वेनोमीटर का उपयोग करने का कारण लिखिए तथा उल्लेख कीजिए कि चुम्बक को कुण्डली की ओर लाने पर सूई में क्षणिक विक्षेपण क्यों आता है।
- (b) गैल्वेनोमीटर में उस स्थिति में क्या प्रेक्षण किया जाएगा, जब छड़ चुम्बक और कुण्डली दोनों ही एक समान चाल से समान दिशा में गति करेंगे ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।
- (c) इस क्रियाकलाप द्वारा निकाला जा सकने वाला निष्कर्ष लिखिए।

क्या गैल्वेनोमीटर के क्षणिक विक्षेपण में कोई अन्तर आयेगा यदि कुण्डली में फेरों की संख्या में वृद्धि कर दी जाए तथा और अधिक प्रबलता के चुम्बक को कुण्डली की ओर लाया जाए ?

अथवा



**SECTION - C**

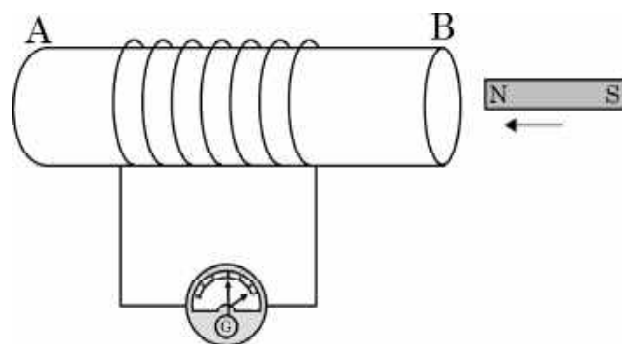
**This section has 02 case based questions (14 and 15).**

Each case is followed by **03** sub-questions (a, b and c).

Part (a) and (b) are compulsory. However an internal choice has been provided in Part (c).

14. AB is a coil of copper wire having a large number of turns. The ends of the coil are connected with a galvanometer as shown. When the north pole of a strong bar magnet is moved towards the end B of the coil, a deflection is observed in the galvanometer.

4



- (a) State the reason for using galvanometer in the activity and why does its needle deflects momentarily when magnet is moved towards the coil.
- (b) What would be observed in the galvanometer in a situation when the coil and the bar magnet both move with the same speed in the same direction ? Justify your answer.
- (c) State the conclusion that can be drawn from this activity.

Will there be any change in the momentary deflection in the galvanometer if number of turns in the coil is increased and a more stronger magnet is moved towards the coil ?

**OR**



---

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहते हैं ? उस स्थिति में गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक को अत्यधिक फेरों वाली कुण्डली के एक सिरे के निकट विराम की स्थिति में रखा जाता है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

15. विभिन्न स्पीशीज़ में किसी एकल जीव का लिंग निर्धारण भिन्न-भिन्न कारकों द्वारा होता है । कुछ जन्तु पूर्ण रूप से पर्यावरण पर निर्भर करते हैं, जबकि कुछ अन्य जन्तु अपना लिंग, अपने जीवन काल में बदल सकते हैं । इससे यह इंगित होता है कि कुछ स्पीशीज़ का लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं है । लेकिन मानव में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है ।

4

- (a) लिंग गुणसूत्र 'X' और 'Y' किस प्रकार साइज़ में एक दूसरे से भिन्न होते हैं ? मानवों में लिंग गुणसूत्र के उस जोड़े का नाम लिखिए जो परिपूर्ण जोड़ा नहीं होता ।
- (b) मानवों में उपस्थित लिंग गुणसूत्रों के जोड़े/जोड़ों की संख्या लिखिए । जनकों (नर/मादा) में से किसमें गुणसूत्रों का परिपूर्ण जोड़ा होता है ?
- (c) दो उदाहरण देते हुए इस कथन की पुष्टि कीजिए कि “लिंग निर्धारण सदैव ही आनुवंशिक आधार पर नहीं होता है ।”

अथवा

यह दर्शाने के लिए प्रवाह आरेख खींचिए कि मानवों में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है ।



---

What is electromagnetic induction ? What is observed in the galvanometer when a strong bar magnet is held stationary near one end of a coil of large number of turns ? Justify your answer.

15. Sex of an individual is determined by different factors in various species. Some animals rely entirely on the environmental cues, while in some other animals the individuals can change their sex during their life time indicating that sex of some species is not genetically determined. However, in human beings, the sex of an individual is largely determined genetically.

4

- (a) In what way are the sex chromosomes 'X' and 'Y' different in size ? Name the mismatched pair of sex chromosome in humans.
- (b) Write the number of pair/pairs of sex chromosomes present in human beings. In which one of the parent (male / female) perfect pair / pairs of sex chromosomes are present ?
- (c) Citing two examples, justify the statement "Sex of an individual is not always determined genetically".

**OR**

Draw a flow chart to show that sex is determined genetically in human beings.

---



---

\*

31/4/1

**136 A**

16



Series : QQDRR/4



SET-2

प्रश्न-पत्र कोड 31/4/2  
Q.P. Code

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidates will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

## विज्ञान SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/4/2

136 B

1

P.T.O.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड-क : प्रश्न संख्या 1 से 7 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) खण्ड-ख : प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) खण्ड-ग : प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

\*

#### खण्ड – क

1. मानव के मादा जनन तंत्र में (a) प्लैसेन्टा (b) फैलोपियन ट्यूब (c) गर्भाशय और (d) अंडाशय के कार्य का उल्लेख कीजिए। 2
2. पौधे की ऊँचाई (लम्बापन / बौनापन) के उदाहरण का उपयोग करके यह दर्शाइए कि जीव में जीन लक्षणों को नियंत्रित करते हैं। 2

#### अथवा

किसी लाल रंग के पुष्पों और सफेद रंग के पुष्पों के संकरण में जब F<sub>1</sub> संतति के लाल रंग के पुष्पों वाले पौधों का स्वपरागण कराया गया तो F<sub>2</sub> संतति में प्राप्त पौधों में 75% पौधे लाल पुष्पों वाले तथा 25% पौधे सफेद पुष्पों वाले थे। उपरोक्त प्रकरण में लक्षणों की वंशानुगति की केवल प्रवाह आरेख खींचकर तथा प्राप्त होने वाले पौधों के अनुपात सहित व्याख्या कीजिए।



---

**General Instructions :**

**Read the following instructions carefully and strictly follow them :**

- (i) This question paper contains **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** Sections viz. Section **A**, **B** and **C**.
- (iii) Section **A** - Question numbers **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **two** marks.
- (iv) Section **B** - Question numbers **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **three** marks.
- (v) Section **C** – Question No. **14** and **15** are case based questions. Each question carries **four** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION – A**

1. Mention the functions of (a) Placenta (b) Fallopian tubes (c) Uterus and (d) Ovary in the human female reproductive system. **2**
  
2. Using height (tallness / dwarfness) of a plant as an example, show that genes control the characteristics or traits in an organism. **2**

**OR**

In a cross between red coloured and white coloured flowers, when plants with red coloured flowers of F1 generation were self pollinated, plants of F2 generation were obtained in which 75% of plants were with red flowers and 25% plants were with white flowers.

Explain the inheritance of traits in the above cross with the help of a flow chart only along with the ratio of plants obtained.



3. नीचे दिए गए कार्बन के यौगिकों के आण्विक सूत्रों पर विचार कीजिए : 2

(i)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ii)  $\text{CH}_3\text{OH}$  (iii)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (iv)  $\text{C}_3\text{H}_4$  (v)  $\text{C}_4\text{H}_8$

(a) इनमें से कौन सा यौगिक एल्कोहॉलों की समजातीय श्रेणी से संबंधित है ?

(b) उस यौगिक की पहचान कीजिए जिसके दो कार्बन अणुओं के बीच त्रिआबन्ध है ।

(c) उस समजातीय श्रेणी के पहले सदस्य का आण्विक सूत्र लिखिए जिसका  $\text{CH}_3\text{COOH}$  एक सदस्य है ।

(d) उस श्रेणी का सामान्य सूत्र लिखिए जिससे  $\text{C}_4\text{H}_8$  संबंधित है ।

4. “हमारी जीवन शैली में सुधार से उत्पादित अपशिष्ट पदार्थों (कचरे) की मात्रा अत्यधिक हो गयी है ।” इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारण दीजिए । 2

अथवा

“पैकेजिंग के तरीकों में बदलाव से अजैव निम्नीकरणीय वस्तुओं के कचरे में पर्याप्त वृद्धि हुई है ।” दैनिक जीवन से दो उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए ।

5. पुनर्जनन (पुनरुद्भवन) किसे कहते हैं ? प्लैनेरिया में पुनर्जनन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए । 2

6. आरेख में दर्शाए अनुसार एल्युमिनियम की किसी छड़ 'AB' को किसी नाल चुम्बक के दोनों ध्रुवों के बीच इस प्रकार निलम्बित किया गया है कि छड़ का अक्ष क्षैतिजतः तथा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ऊर्ध्वाधर उपरिमुखी हो । छड़ को श्रेणी में एक बैटरी और एक कुंजी से संयोजित किया गया है । 2



3. Consider the following molecular formulae of carbon compounds : 2

(i)  $\text{CH}_3\text{COOH}$  (ii)  $\text{CH}_3\text{OH}$  (iii)  $\text{C}_2\text{H}_6$  (iv)  $\text{C}_3\text{H}_4$  (v)  $\text{C}_4\text{H}_8$

(a) Which one of these compounds belongs to homologous series of alcohols ?

(b) Identify the compound having triple bond between carbon – carbon atoms.

(c) Write the molecular formula of the first member of the homologous series to which  $\text{CH}_3\text{COOH}$  belongs.

(d) Write the general formula of the series to which the compound  $\text{C}_4\text{H}_8$  belongs.

4. “The improvement in our lifestyle has led to the generation of large amount of waste material.” List two reasons to justify this statement. 2

**OR**

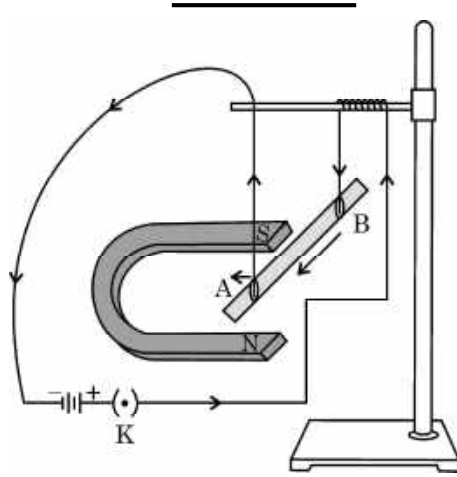
“The change in packaging has resulted in waste becoming non-biodegradable.”

Giving two examples from daily life, justify this statement.

5. What is Regeneration ? Explain the process of regeneration in Planaria. 2

6. As shown in the diagram an aluminium rod ‘AB’ is suspended horizontally between the two poles of a strong horse shoe magnet in such a way that the axis of rod is horizontal and the direction of the magnetic field is vertically upward. The rod is connected in series with a battery and a key. 2





कारण देकर उल्लेख कीजिए कि :

- जब एल्युमिनियम की छड़ में उसके B सिरे से A सिरे की ओर विद्युत धारा प्रवाहित करते हैं, तो क्या देखते हैं ?
- उस स्थिति में क्या परिवर्तन देखते हैं जब छड़ 'AB' के अक्ष को चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में संरेखित करके छड़ में उसी दिशा में विद्युत धारा प्रवाहित करते हैं ?

अथवा

“चुम्बकीय क्षेत्र एक भौतिक राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं।” किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की सहायता से इस कथन को किस प्रकार सिद्ध किया जा सकता है ?

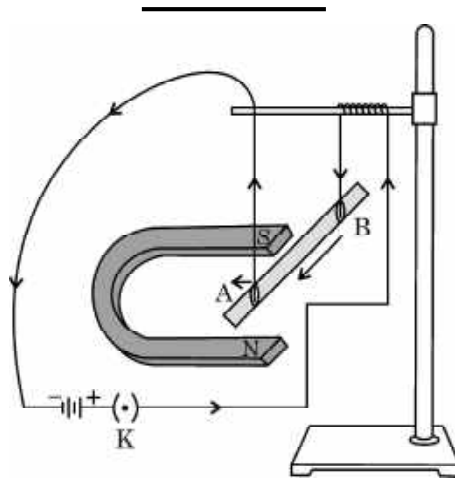
7. आधुनिक आवर्त नियम लिखिए। आधुनिक आवर्त सारणी में कितनी पंक्तियाँ और कितने स्तम्भ हैं ? 2

खण्ड – ख

8. अनुमंतांक 1100 W के विद्युत मोटर को 220 V के विद्युत मेन्स से संयोजित किया गया है। ज्ञात कीजिए : 3

- मेन्स से ली गयी विद्युत धारा
- यदि इसे 6 दिनों तक प्रतिदिन 5 घन्टे उपयोग किया जाता है, तो उपयुक्त विद्युत ऊर्जा





State giving reason :

- (a) What is observed when a current is passed through the aluminum rod from end B to end A ?
- (b) What change is observed in a situation in which the axis of the rod 'AB' is moved and aligned parallel to the magnetic field and current is passed in the rod in the same direction ?

**OR**

“Magnetic field is a physical quantity that has both direction and magnitude.” How can this statement be proved with the help of magnetic field lines of a bar magnet ?

7. State Modern Periodic Law. How many rows and columns are there in the Modern Periodic Table ? 2

### SECTION - B

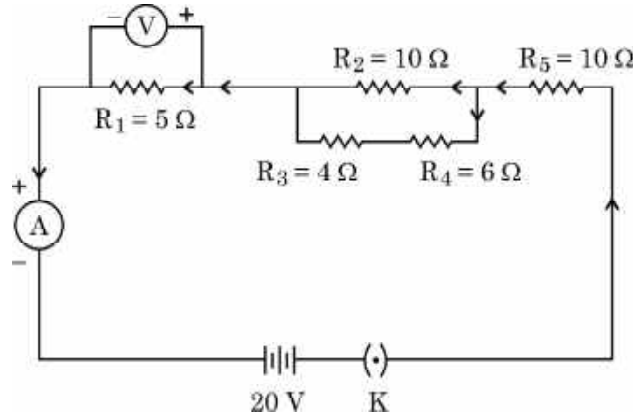
8. An electric motor rated 1100 W is connected to 220 V mains. Find : 3
  - (i) The current drawn from the mains,
  - (ii) Electric energy consumed if the motor is used for 5 hours daily for 6 days.



(iii) यदि एक यूनिट का मूल्य ₹ 5 है, तो उपयुक्त ऊर्जा का कुल मूल्य

अथवा

नीचे दिए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए और ज्ञात कीजिए :



- (i) परिपथ का प्रभावी प्रतिरोध
- (ii) बैटरी से ली गयी विद्युत धारा
- (iii)  $5 \Omega$  प्रतिरोधक के सिरोँ पर विभवान्तर

9. आपको एक प्रतिरोधक, एक कुंजी, एक अमीटर, एक वोल्टमीटर, चार 1.5 वोल्ट के सेल और कुछ संयोजक तार दिए गए हैं। इन परिपथ अवयवों का उपयोग करके आप ओह्म के नियम का अध्ययन करने के लिए नामांकित परिपथ आरेख खींचिए। प्रतिरोधक के सिरोँ पर विभवान्तर (V) और परिपथ से प्रवाहित विद्युत धारा (I) के बीच संबंध लिखिए तथा X-अक्ष के अनुदिश विभवान्तर को लेकर V-I ग्राफ भी खींचिए।

3

10. “कार्बन के दो विभिन्न रूपों – डायमण्ड (हीरे) और ग्रेफाइट की संरचनाएँ भिन्न हैं और उनके भौतिक गुणधर्म भी भिन्न हैं यद्यपि इनके रासायनिक गुणधर्म समान हैं।” ऐसा क्यों है, व्याख्या कीजिए।

3

अथवा

31/4/2

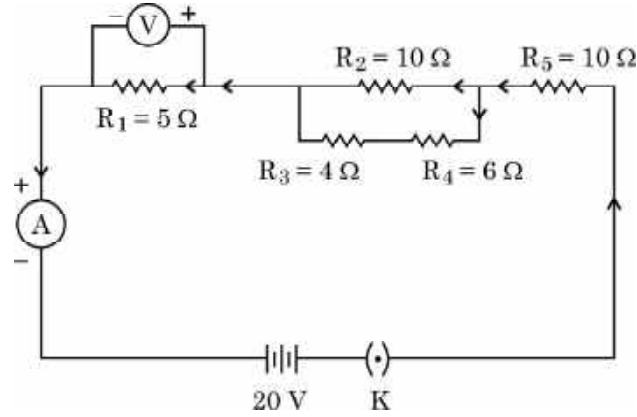
8



- (iii) Total cost of energy consumed if the rate of one unit is ₹ 5.

**OR**

Study the following circuit and find :



- (i) Effective resistance of the circuit  
(ii) Current drawn from the battery  
(iii) Potential difference across the 5 Ω resistor
9. You are provided with a resistor, a key, an ammeter, a voltmeter, four cells of 1.5 V each and few connecting wires. Using these circuit components, draw a labelled circuit diagram to show the setup to study the Ohm's law.  
State the relationship between potential difference (V) across the resistor and the current (I) flowing through it. Also draw V-I graph, taking V on the X-axis. 3
10. "Two different forms of carbon – diamond and graphite have different structures and very different physical properties even though their chemical properties are same." Explain why. 3

**OR**



कारणों का उल्लेख कीजिए कि कार्बन क्यों

- (i)  $C^{4+}$  धनायन बनाने के लिए अपने चार इलेक्ट्रॉन क्यों नहीं खोता है और  
(ii)  $C^{4-}$  ऋणायन बनाने के लिए चार इलेक्ट्रॉन क्यों ग्रहण नहीं करता है ?  
कार्बन इस समस्या को यौगिकों को बनाने में किस प्रकार सुलझा लेता है ?
11. पुष्पी पादपों (पुष्प वाले पौधों) में परागण द्वारा परागकण वर्तिकाग्र तक स्थानान्तरित हो जाते हैं, परन्तु मादा युग्मक अण्डाशय में स्थित होते हैं। नामांकित आरेख (केवल संबंधित भागों का ही नामांकन) की सहायता से व्याख्या कीजिए कि नर युग्मक किस प्रकार अण्डाशय तक पहुँचता है। 3
12. उन तत्त्वों का नाम लिखिए जिनके यौगिक मेन्डेलीफ की आवर्त सारणी के वर्गीकरण के आधार थे। मेन्डेलीफ ने इन तत्त्वों को क्यों चुना ? इन तत्त्वों के यौगिकों के सूत्रों ने मेन्डेलीफ की उसकी सारणी में तत्त्व की स्थिति निर्धारित करने में किस प्रकार सहायता की ? 3
13. किसी पारितंत्र में सूर्य से आहार शृंखला के चार स्तरों तक ऊर्जा के प्रवाह को दर्शाने के लिए आरेख खींचिए। इस आरेख से निकाले जाने वाले दो निष्कर्षों की सूची बनाइए। 3

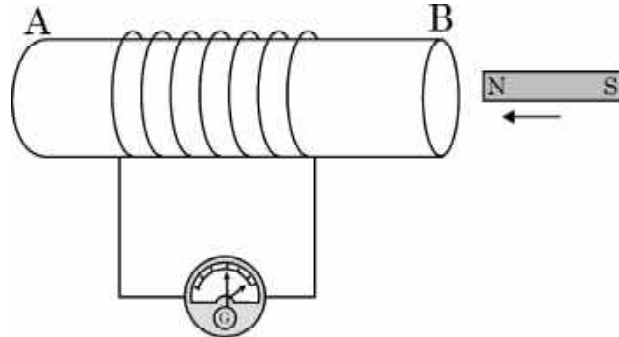
### खण्ड - ग

इस खण्ड में 02 प्रकरण आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं।

प्रत्येक प्रकरण के पश्चात् 03 उप-प्रश्न (a, b और c) दिए गए हैं।

भाग (a) और (b) अनिवार्य हैं। परन्तु भाग (c) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है।

14. AB अनेक फेरों वाली ताँबे के तार की कुण्डली है। आरेख में दर्शाए अनुसार इस कुण्डली के सिरे एक गैल्वेनोमीटर से संयोजित हैं। जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक के उत्तर ध्रुव को कुण्डली के सिरे B की ओर लाया जाता है, तो गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण का प्रेक्षण किया जाता है। 4



State the reasons, why carbon cannot

- (i) Lose four electrons to form  $C^{4+}$  cation, and
- (ii) Gain four electrons to form  $C^{4-}$  anion.

How does carbon overcome this problem to form compounds ?

11. In flowering plants, the pollen grains are transferred to stigma by pollination but the female germ cells are present in the ovary. Explain with the help of a labelled diagram (only concerned parts), how the male germ cell reaches the ovary. 3
12. Name the elements whose compounds formed the basis of classification in Mendeleev's periodic table. Why did Mendeleev choose these elements ? 3  
How the formulae of these compounds had helped Mendeleev in deciding the position of an element in his periodic table ?
13. Draw a diagram showing flow of energy from solar input to a food chain having four trophic levels in an eco system. List two inferences that can be drawn from the energy flow diagram. 3

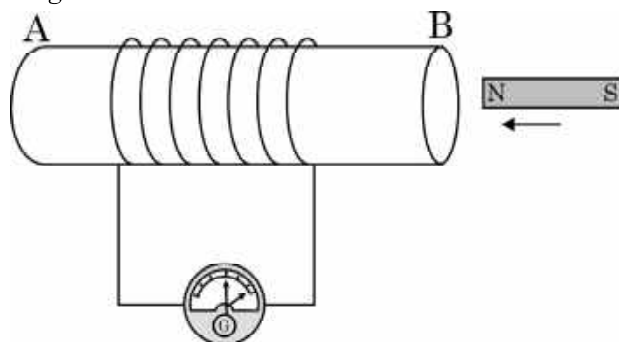
### SECTION – C

**This section has 02 case based questions (14 and 15).**

Each case is followed by **03** sub-questions (a, b and c).

Part (a) and (b) are compulsory. However an internal choice has been provided in Part (c).

14. AB is a coil of copper wire having a large number of turns. The ends of the coil are connected with a galvanometer as shown. When the north pole of a strong bar magnet is moved towards the end B of the coil, a deflection is observed in the galvanometer. 4



- (a) इस क्रियाकलाप में गैल्वेनोमीटर का उपयोग करने का कारण लिखिए तथा उल्लेख कीजिए कि चुम्बक को कुण्डली की ओर लाने पर सूई में क्षणिक विक्षेपण क्यों आता है ।
- (b) गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण तब भी होता है जब चुम्बक को स्थिर रखकर कुण्डली को चुम्बक के दक्षिण ध्रुव की ओर ले जाया जाता है । क्यों ?
- (c) इस क्रियाकलाप द्वारा निकाला जा सकने वाला निष्कर्ष लिखिए ।

क्या गैल्वेनोमीटर के क्षणिक विक्षेपण में कोई अन्तर आयेगा यदि कुण्डली में फेरों की संख्या में वृद्धि कर दी जाए तथा और अधिक प्रबलता के चुम्बक को कुण्डली की ओर लाया जाए ?

#### अथवा

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहते हैं ? उस स्थिति में गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक को अत्यधिक फेरों वाली कुण्डली के एक सिरे के निकट विराम की स्थिति में रखा जाता है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

15. विभिन्न स्पीशीज़ में किसी एकल जीव का लिंग निर्धारण भिन्न-भिन्न कारकों द्वारा होता है । कुछ जन्तु पूर्ण रूप से पर्यावरण पर निर्भर करते हैं, जबकि कुछ अन्य जन्तु अपना लिंग, अपने जीवन काल में बदल सकते हैं । इससे यह इंगित होता है कि कुछ स्पीशीज़ का लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं है । लेकिन मानव में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है ।

4

- (a) लिंग गुणसूत्र 'X' और 'Y' किस प्रकार साइज़ में एक दूसरे से भिन्न होते हैं ? मानवों में लिंग गुणसूत्र के उस जोड़े का नाम लिखिए जो परिपूर्ण जोड़ा नहीं होता ।



- 
- (a) State the reason for using galvanometer in the activity and why does its needle deflects momentarily when magnet is moved towards the coil.
- (b) A deflection in the galvanometer is also observed when the magnet is held stationary and the coil is moved towards the south of pole of the magnet. Why ?
- (c) State the conclusion that can be drawn from this activity.

Will there be any change in the momentary deflection in the galvanometer if number of turns in the coil is increased and a more stronger magnet is moved towards the coil ?

**OR**

What is electromagnetic induction ? What is observed in the galvanometer when a strong bar magnet is held stationary near one end of a coil of large number of turns ? Justify your answer.

15. Sex of an individual is determined by different factors in various species. Some animals rely entirely on the environmental cues, while in some other animals the individuals can change their sex during their life time indicating that sex of some species is not genetically determined. However, in human beings, the sex of an individual is largely determined genetically.

4

- (a) In what way are the sex chromosomes 'X' and 'Y' different in size ? Name the mismatched pair of sex chromosome in humans.



- 
- (b) लिंग गुणसूत्रों के अतिरिक्त मानवों में उपस्थित अन्य गुणसूत्रों की संख्या लिखिए । किस जनक में लिंग सूत्रों का परिपूर्ण जोड़ा नहीं होता है ?
- (c) दो उदाहरण देते हुए इस कथन की पुष्टि कीजिए कि “लिंग निर्धारण सदैव ही आनुवंशिक आधार पर नहीं होता है ।”

**अथवा**

यह दर्शाने के लिए प्रवाह आरेख खींचिए कि मानवों में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है ।

---



- 
- (b) Write the number of chromosomes present in human beings apart from sex chromosomes. Which of the parent has a mismatched pair of sex chromosomes ?
- (c) Citing two examples, justify the statement “Sex of an individual is not always determined genetically”.

**OR**

Draw a flow chart to show that sex is determined genetically in human beings.

---



---

\*

31/4/2

**136 B**

16



Series : QQDRR/4



SET-3

प्रश्न-पत्र कोड 31/4/3  
Q. P. Code

रोल नं.

Roll No.

--	--	--	--	--	--	--	--

परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें।

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 16 हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए प्रश्न-पत्र कोड को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 15 प्रश्न हैं।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा। 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।
- Please check that this question paper contains 16 printed pages.
- Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 15 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question in the answer-book before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the candidate will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

विज्ञान

SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे

Time allowed : 2 hours

अधिकतम अंक : 40

Maximum Marks : 40

31/4/3

136 C

1

P.T.O.

सामान्य निर्देश :

निम्नलिखित निर्देशों को बहुत सावधानी से पढ़िए और उनका सख्ती से पालन कीजिए :

- (i) इस प्रश्न-पत्र में कुल 15 प्रश्न हैं। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) यह प्रश्न-पत्र तीन खण्डों में विभाजित है – खण्ड-क, ख एवं ग।
- (iii) खण्ड-क : प्रश्न संख्या 1 से 7 लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।
- (iv) खण्ड-ख : प्रश्न संख्या 8 से 13 भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है।
- (v) खण्ड-ग : प्रश्न संख्या 14 और 15 प्रकरण आधारित प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
- (vi) कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है। इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए।

\*

#### खण्ड – क

1. प्रत्येक का एक उदाहरण देकर द्विखण्डन की प्रक्रिया और बहुखण्डन की प्रक्रिया के बीच विभेदन कीजिए। 2
2. “हमारी जीवन शैली में सुधार से उत्पादित अपशिष्ट पदार्थों (कचरे) की मात्रा अत्यधिक हो गयी है।” इस कथन की पुष्टि के लिए दो कारण दीजिए। 2

#### अथवा

“पैकेजिंग के तरीकों में बदलाव से अजैव निम्नीकरणीय वस्तुओं के कचरे में पर्याप्त वृद्धि हुई है।” दैनिक जीवन से दो उदाहरण देकर इस कथन की पुष्टि कीजिए।



---

**General Instructions :**

**Read the following instructions carefully and strictly follow them :**

- (i) This question paper contains **15** questions. **All** questions are compulsory.
- (ii) This question paper is divided into **three** Sections viz. Section **A**, **B** and **C**.
- (iii) Section **A** - Question numbers **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **two** marks.
- (iv) Section **B** - Question numbers **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **three** marks.
- (v) Section **C** – Question No. **14** and **15** are case based questions. Each question carries **four** marks.
- (vi) Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.

**SECTION – A**

1. Differentiate between the process of binary fission and multiple fission giving an example of each. **2**
  
2. “The improvement in our lifestyle has led to the generation of large amount of waste material.” List two reasons to justify this statement. **2**

**OR**

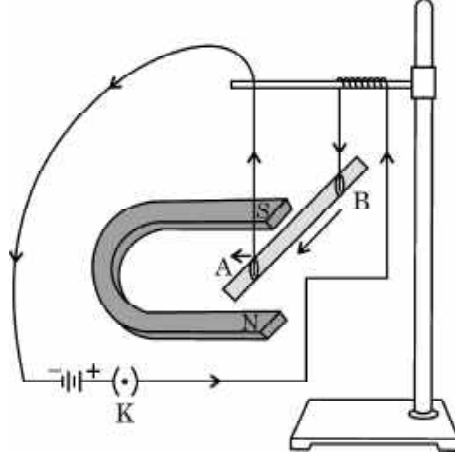
“The change in packaging has resulted in waste becoming non-biodegradable.”

Giving two examples from daily life, justify this statement.



3. आरेख में दर्शाए अनुसार एल्युमिनियम की किसी छड़ 'AB' को किसी नाल चुम्बक के दोनों ध्रुवों के बीच इस प्रकार निलम्बित किया गया है कि छड़ का अक्ष क्षैतिजतः तथा चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा ऊर्ध्वाधर उपरिमुखी हो। छड़ को श्रेणी में एक बैटरी और एक कुंजी से संयोजित किया गया है।

2



कारण देकर उल्लेख कीजिए कि :

- (a) जब एल्युमिनियम की छड़ में उसके B सिरे से A सिरे की ओर विद्युत धारा प्रवाहित करते हैं, तो क्या देखते हैं ?
- (b) उस स्थिति में क्या परिवर्तन देखते हैं जब छड़ 'AB' के अक्ष को चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा में संरेखित करके छड़ में उसी दिशा में विद्युत धारा प्रवाहित करते हैं ?

अथवा

“चुम्बकीय क्षेत्र एक भौतिक राशि है जिसमें परिमाण और दिशा दोनों होते हैं।” किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की सहायता से इस कथन को किस प्रकार सिद्ध किया जा सकता है ?

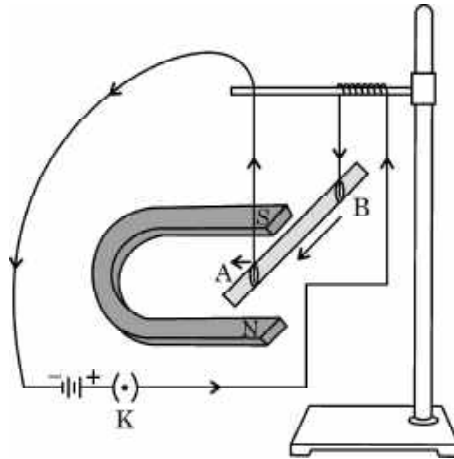
4. आधुनिक आवर्त सारिणी में तत्त्वों को (i) समूह तथा (ii) आवर्त में रखने का मापदण्ड लिखिए। इस मापदण्ड के अनुसार किसी तत्व जिसकी परमाणु संख्या 16 है को किस समूह और आवर्त में रखा जाना चाहिए ?

2



3. As shown in the diagram an aluminium rod 'AB' is suspended horizontally between the two poles of a strong horse shoe magnet in such a way that the axis of rod is horizontal and the direction of the magnetic field is vertically upward. The rod is connected in series with a battery and a key.

2



State giving reason :

- What is observed when a current is passed through the aluminum rod from end B to end A ?
- What change is observed in a situation in which the axis of the rod 'AB' is moved and aligned parallel to the magnetic field and current is passed in the rod in the same direction ?

**OR**

“Magnetic field is a physical quantity that has both direction and magnitude.” How can this statement be proved with the help of magnetic field lines of a bar magnet ?

4. Give the criteria on the basis of which elements are placed (i) in a group and (ii) in a period in the modern periodic table. The atomic number of an element is 16. According to the criteria, in which group and period it should be placed ?

2



5. नीचे दिए गए आण्विक सूत्रों वाले कार्बन के यौगिकों पर विचार कीजिए : 2

(i)  $C_3H_6$ , (ii)  $C_3H_8$ , (iii)  $C_4H_6$ , (iv)  $C_6H_6$ , (v)  $C_6H_{12}$

(a)  $C_3H_6$  में द्वि सहसंयोजी आबन्धों की संख्या लिखिए ।

(b) जिस समजातीय श्रेणी का  $C_4H_6$  सदस्य है उस श्रेणी के पहले सदस्य का सूत्र लिखिए ।

(c) उपरोक्त यौगिकों में से किसकी संरचना में कार्बन के अणु वलय के रूप में व्यवस्थित होते हैं ?

(d) उपरोक्त यौगिकों में से उसे पहचानिए जो एल्केन श्रेणी का सदस्य है ।

6. नीचे दिए गए आण्विक सूत्रों के कार्बन के यौगिकों पर विचार कीजिए : 2

(i)  $C_2H_2$  (ii)  $C_2H_6$  (iii)  $C_3H_7OH$  (iv)  $C_2H_5COOH$  (v)  $CH_3CHO$

(a) उपरोक्त यौगिकों में एल्डिहाइड समूह के यौगिक को पहचानिए ।

(b) यौगिक  $C_2H_2$  जिस श्रेणी का सदस्य है उस श्रेणी का सामान्य सूत्र लिखिए ।

(c) इनमें से किस यौगिक में कार्बन-कार्बन परमाणुओं के बीच त्रिआबन्ध है ?

(d) यौगिक  $C_3H_7OH$  जिस समजातीय श्रेणी का सदस्य है उसके पहले सदस्य का आण्विक सूत्र लिखिए ।

7. पौधे की ऊँचाई (लम्बापन / बौनापन) के उदाहरण का उपयोग करके यह दर्शाइए कि जीव में जीन लक्षणों को नियंत्रित करते हैं । 2

**अथवा**

किसी लाल रंग के पुष्पों और सफेद रंग के पुष्पों के संकरण में जब F<sub>1</sub> संतति के लाल रंग के पुष्पों वाले पौधों का स्वपरागण कराया गया तो F<sub>2</sub> संतति में प्राप्त पौधों में 75% पौधे लाल पुष्पों वाले तथा 25% पौधे सफेद पुष्पों वाले थे । उपरोक्त प्रकरण में लक्षणों की वंशानुगति की केवल प्रवाह आरेख खींचकर तथा प्राप्त होने वाले पौधों के अनुपात सहित व्याख्या कीजिए ।



5. Consider the carbon compounds having following molecular formula : 2  
(i)  $C_3H_6$  (ii)  $C_3H_8$  (iii)  $C_4H_6$  (iv)  $C_6H_6$  (v)  $C_6H_{12}$   
(a) State the number of double covalent bonds present in  $C_3H_6$ .  
(b) Write the formula of first member of the homologous series to which the carbon compound  $C_4H_6$  belongs.  
(c) Which one of the above compounds forms ring structure of carbon atoms ?  
(d) Identify, which of the above compounds, is a member of alkane series.
6. Consider the carbon compounds having following molecular formula : 2  
(i)  $C_2H_2$  (ii)  $C_2H_6$  (iii)  $C_3H_7OH$  (iv)  $C_2H_5COOH$  (v)  $CH_3CHO$   
(a) Identify which one of the above compounds, is a member of aldehyde series.  
(b) Write the general formula of the series to which compound  $C_2H_2$  belongs.  
(c) Which one of the above compounds has triple bonds between carbon – carbon atoms ?  
(d) Write the molecular formula of the first member of the homologous series to which the compound  $C_3H_7OH$  belongs.
7. Using height (tallness / dwarfness) of a plant as an example, show that genes control the characteristics or traits in an organism. 2

**OR**

In a cross between red coloured and white coloured flowers, when plants with red coloured flowers of F<sub>1</sub> generation were self pollinated, plants of F<sub>2</sub> generation were obtained in which 75% of plants were with red flowers and 25% plants were with white flowers.

Explain the inheritance of traits in the above cross with the help of a flow chart only along with the ratio of plants obtained.



**खण्ड – ख**

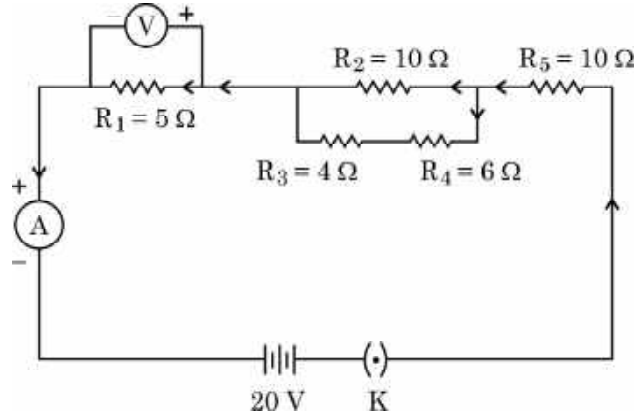
8. (a) बेलनाकार आकृति के धात्विक चालकों के लिए विद्युत प्रतिरोध और विद्युत प्रतिरोधकता के बीच संबंध लिखिए। इस प्रकार विद्युत प्रतिरोधकता के लिए SI मात्रक व्युत्पन्न कीजिए। 3
- (b) उस धात्विक चालक के पदार्थ की प्रतिरोधकता ज्ञात कीजिए जिसकी लम्बाई 2m, अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल  $1.4 \times 10^{-6} \text{ m}^2$  तथा चालक का प्रतिरोध  $0.04 \Omega$  है।

9. अनुमंतांक 1100 W के विद्युत मोटर को 220 V के विद्युत मेन्स से संयोजित किया गया है। ज्ञात कीजिए : 3

- (i) मेन्स से ली गयी विद्युत धारा
- (ii) यदि इसे 6 दिनों तक प्रतिदिन 5 घन्टे उपयोग किया जाता है, तो उपयुक्त विद्युत ऊर्जा
- (iii) यदि एक यूनिट का मूल्य ₹ 5 है, तो उपयुक्त ऊर्जा का कुल मूल्य

**अथवा**

नीचे दिए गए परिपथ का अध्ययन कीजिए और ज्ञात कीजिए :



- (i) परिपथ का प्रभावी प्रतिरोध
- (ii) बैटरी से ली गयी विद्युत धारा
- (iii)  $5 \Omega$  प्रतिरोधक के सिरोँ पर विभवान्तर

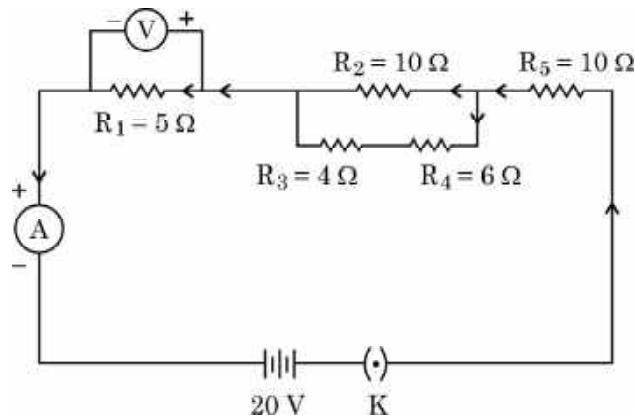


**SECTION - B**

8. (a) Write the relationship between electrical resistance and electrical resistivity for a metallic conductor of cylindrical shape. Hence derive the SI unit of electrical resistivity. 3
- (b) Find the resistivity of the material of a metallic conductor of length 2m and area of cross-section  $1.4 \times 10^{-6} \text{m}^2$ . The resistance of the conductor is 0.04 ohm.
9. An electric motor rated 1100 W is connected to 220 V mains. Find : 3
- (i) The current drawn from the mains,
- (ii) Electric energy consumed if the motor is used for 5 hours daily for 6 days.
- (iii) Total cost of energy consumed if the rate of one unit is ₹ 5.

**OR**

Study the following circuit and find :



- (i) Effective resistance of the circuit
- (ii) Current drawn from the battery
- (iii) Potential difference across the 5 Ω resistor



10. उन तत्त्वों का नाम लिखिए जिनके यौगिक मेन्डेलीफ की आवर्त सारणी के वर्गीकरण के आधार थे । मेन्डेलीफ ने इन तत्त्वों को क्यों चुना ? इन तत्त्वों के यौगिकों के सूत्रों ने मेन्डेलीफ की उसकी सारणी में तत्त्व की स्थिति निर्धारित करने में किस प्रकार सहायता की ? 3
11. सन् 1987 में संयुक्त राष्ट्र पर्यावरण कार्यक्रम (UNEP) में यह सर्वानुमति बनी कि एक विशेष रसायन के उत्पादन को 1986 के स्तर पर ही सीमित रखा जाए । इस यौगिक का नाम लिखिए और उन उत्पादक उद्योगों (विनिर्माण कम्पनियों) का नाम लिखिए जिनमें इस रसायन उपयोग हो रहा था । यह रसायन किस प्रकार (i) वायुमंडल की उच्चतर सतहों को क्षति पहुँचाता है जिससे अन्ततः (ii) जीवों को क्षति पहुँचती है । 3
12. पुष्पी पादपों (पुष्प वाले पौधों) में परागण द्वारा परागकण वर्तिकाग्र तक स्थानान्तरित हो जाते हैं, परन्तु मादा युग्मक अण्डाशय में स्थित होते हैं । नामांकित आरेख (केवल संबंधित भागों का ही नामांकन) की सहायता से व्याख्या कीजिए कि नर युग्मक किस प्रकार अण्डाशय तक पहुँचता है । 3
13. “कार्बन के दो विभिन्न रूपों – डायमण्ड (हीरे) और ग्रेफाइट की संरचनाएँ भिन्न हैं और उनके भौतिक गुणधर्म भी भिन्न हैं यद्यपि इनके रासायनिक गुणधर्म समान हैं ।” ऐसा क्यों है, व्याख्या कीजिए । 3

#### अथवा

कारणों का उल्लेख कीजिए कि कार्बन क्यों

- (i)  $C^{4+}$  धनायन बनाने के लिए अपने चार इलेक्ट्रॉन क्यों नहीं खोता है और
- (ii)  $C^{4-}$  ऋणायन बनाने के लिए चार इलेक्ट्रॉन क्यों ग्रहण नहीं करता है ?

कार्बन इस समस्या को यौगिकों को बनाने में किस प्रकार सुलझा लेता है ?



- 
10. Name the elements whose compounds formed the basis of classification in Mendeleev's periodic table. Why did Mendeleev choose these elements ? **3**

How the formulae of these compounds had helped Mendeleev in deciding the position of an element in his periodic table ?

11. In 1987, the United Nations Environment Programme (UNEP) forged an agreement to freeze the production of a certain chemical to year 1986 level. Name the chemical and the manufacturing companies in which this chemical was being mostly used.

In what way this chemical damages (i) the upper layers of the atmosphere and ultimately (ii) the organisms on the earth. **3**

12. In flowering plants, the pollen grains are transferred to stigma by pollination but the female germ cells are present in the ovary. Explain with the help of a labelled diagram (only concerned parts), how the male germ cell reaches the ovary. **3**

13. "Two different forms of carbon – diamond and graphite have different structures and very different physical properties even though their chemical properties are same." Explain why. **3**

**OR**

State the reasons, why carbon cannot

- (i) Lose four electrons to form  $C^{4+}$  cation, and
- (ii) Gain four electrons to form  $C^{4-}$  anion.

How does carbon overcome this problem to form compounds ?



**खण्ड – ग**

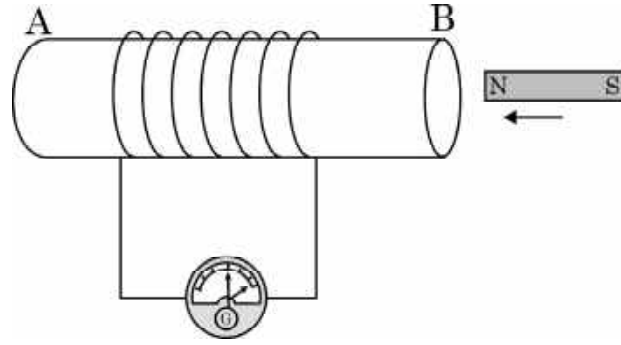
इस खण्ड में 02 प्रकरण आधारित प्रश्न (14 और 15) हैं ।

प्रत्येक प्रकरण के पश्चात् 03 उप-प्रश्न (a, b और c) दिए गए हैं ।

भाग (a) और (b) अनिवार्य हैं । परन्तु भाग (c) में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है ।

14. AB अनेक फेरों वाली ताँबे के तार की कुण्डली है । आरेख में दर्शाए अनुसार इस कुण्डली के सिरे एक गैल्वेनोमीटर से संयोजित हैं । जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक के उत्तर ध्रुव को कुण्डली के सिरे B की ओर लाया जाता है, तो गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण का प्रेक्षण किया जाता है ।

4



- (a) गैल्वेनोमीटर क्या होता है ? जब किसी चुम्बक को उस कुण्डली की ओर लाया जाता है जिससे गैल्वेनोमीटर संयोजित है, तो गैल्वेनोमीटर की सूई विक्षेपित क्यों हो जाती है ?
- (b) गैल्वेनोमीटर में उस स्थिति में क्या प्रेक्षण किया जाएगा, जब छड़ चुम्बक और कुण्डली दोनों ही एक समान चाल से समान दिशा में गति करेंगे ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।
- (c) इस क्रियाकलाप द्वारा निकाला जा सकने वाला निष्कर्ष लिखिए ।

क्या गैल्वेनोमीटर के क्षणिक विक्षेपण में कोई अन्तर आयेगा यदि कुण्डली में फेरों की संख्या में वृद्धि कर दी जाए तथा और अधिक प्रबलता के चुम्बक को कुण्डली की ओर लाया जाए ?

अथवा



---

**SECTION - C**

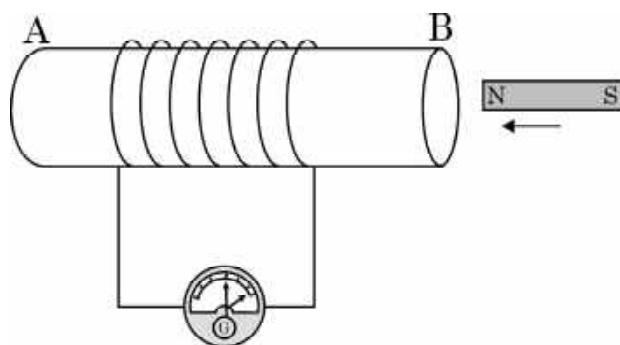
**This section has 02 case based questions (14 and 15).**

Each case is followed by **03** sub-questions (a, b and c).

Part (a) and (b) are compulsory. However an internal choice has been provided in Part (c).

14. AB is a coil of copper wire having a large number of turns. The ends of the coil are connected with a galvanometer as shown. When the north pole of a strong bar magnet is moved towards the end B of the coil, a deflection is observed in the galvanometer.

4



- (a) What is a galvanometer ? Why does its needle deflects when magnet is moved towards the coil to which it is connected ?
- (b) What would be observed in the galvanometer in a situation when the coil and the bar magnet both move with the same speed in the same direction ? Justify your answer.
- (c) State the conclusion that can be drawn from this activity.

Will there be any change in the momentary deflection in the galvanometer if number of turns in the coil is increased and a more stronger magnet is moved towards the coil ?

**OR**



---

विद्युत चुम्बकीय प्रेरण किसे कहते हैं ? उस स्थिति में गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक को अत्यधिक फेरों वाली कुण्डली के एक सिरे के निकट विराम की स्थिति में रखा जाता है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

15. विभिन्न स्पीशीज़ में किसी एकल जीव का लिंग निर्धारण भिन्न-भिन्न कारकों द्वारा होता है । कुछ जन्तु पूर्ण रूप से पर्यावरण पर निर्भर करते हैं, जबकि कुछ अन्य जन्तु अपना लिंग, अपने जीवन काल में बदल सकते हैं । इससे यह इंगित होता है कि कुछ स्पीशीज़ का लिंग निर्धारण आनुवंशिक नहीं है । लेकिन मानव में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है ।

4

- (a) नवजात शिशु नर होगा अथवा मादा इसकी सांख्यिकीय प्रायिकता क्या होती है ?
- (b) मानवों में उपस्थित लिंग गुणसूत्रों के जोड़े/जोड़ों की संख्या लिखिए । जनकों (नर/मादा) में से किसमें गुणसूत्रों का परिपूर्ण जोड़ा होता है ?
- (c) दो उदाहरण देते हुए इस कथन की पुष्टि कीजिए कि “लिंग निर्धारण सदैव ही आनुवंशिक आधार पर नहीं होता है ।”

**अथवा**

यह दर्शाने के लिए प्रवाह आरेख खींचिए कि मानवों में लिंग निर्धारण आनुवंशिक आधार पर होता है ।



---

What is electromagnetic induction ? What is observed in the galvanometer when a strong bar magnet is held stationary near one end of a coil of large number of turns ? Justify your answer.

15. Sex of an individual is determined by different factors in various species. Some animals rely entirely on the environmental cues, while in some other animals the individuals can change their sex during their life time indicating that sex of some species is not genetically determined. However, in human beings, the sex of an individual is largely determined genetically.

4

- (a) What is the statistical probability of getting either a male child or a female child ?
- (b) Write the number of pair/pairs of sex chromosomes present in human beings. In which one of the parent (male / female) perfect pair / pairs of sex chromosomes are present ?
- (c) Citing two examples, justify the statement “Sex of an individual is not always determined genetically”.

**OR**

Draw a flow chart to show that sex is determined genetically in human beings.

---



---

\*

31/4/3

**136 C**

16

