Series JBB/C **SET-1**

कोड नं.
Code No. **31/C/1**

रोल नं.
Roll No.

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

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

नोट	NOTE
(I) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।	(I) Please check that this question paper contains **23** printed pages.
(II) प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(II) Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III) कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **30** प्रश्न हैं ।	(III) Please check that this question paper contains **30** questions.
(IV) कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।	(IV) Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V) 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 ।	(V) 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 : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours | *Maximum Marks : 80*

सामान्य निर्देश :

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

(i) *यह प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों में विभाजित किया गया है — **क, ख** और **ग** । इस प्रश्न-पत्र में प्रश्नों की संख्या **30** है । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) ***खण्ड क** के सभी प्रश्न/उनके भाग, प्रश्न संख्या **1** से **14** तक **एक-एक** अंक के हैं । इन प्रश्नों में बहुविकल्पी प्रश्न, अति लघु-उत्तरीय प्रश्न तथा अभिकथन-कारण प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है । इन प्रश्नों के उत्तर **एक शब्द** अथवा **एक वाक्य** में दिए जाने चाहिए ।*

(iii) ***खण्ड ख** में प्रश्न संख्या **15** से **24** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है । इन प्रश्नों का उत्तर **50** से **60** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(iv) ***खण्ड ग** में प्रश्न संख्या **25** से **30** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है । इन प्रश्नों का उत्तर **80** से **90** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(v) *उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होने चाहिए और साथ ही उपर्युक्त शब्द सीमा का यथासंभव पालन किया जाना चाहिए ।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि प्रत्येक खण्ड में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में से **केवल एक ही विकल्प का उत्तर** लिखिए ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

खण्ड क

1. ऐसे दो संक्रमणों के नाम लिखिए जो मानवों में लैंगिक क्रियाओं के दौरान संचरित हो सकते हैं । *1*

2. गोलीय दर्पण के ध्रुव की परिभाषा लिखिए । *1*

3. निम्नलिखित अनुच्छेद और पढ़ी गयीं संबंधित संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 3(a) से 3(d) के उत्तर दीजिए :

हमारे चारों ओर का द्रव्य तत्त्वों, यौगिकों और मिश्रणों के रूप में पाया जाता है । तत्त्वों में केवल एक ही प्रकार के परमाणु होते हैं । सन् 1800 के आस-पास तक केवल ऐसे 30 तत्त्व ही ज्ञात थे जो विभिन्न गुणधर्म दर्शाते थे । उस काल के वैज्ञानिकों ने उनके गुणधर्मों में कोई पैटर्न खोजा और उस पैटर्न के आधार पर तत्त्वों को वर्गीकृत करने के अनेक प्रयास किए गए । इनमें सबसे पहले प्रयास में तत्त्वों को धातुओं और अधातुओं में वर्गीकृत किया गया और अंततम:, प्रयास था 'आधुनिक आवर्त सारणी' । इस सारणी में 7 आवर्त और 18 समूह हैं । इस आवर्त सारणी के किसी एक समूह के प्रत्येक तत्त्व के बाह्य कोश का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास सर्वसम है । दूसरे शब्दों में, आवर्त सारणी में समूह बाह्य कोश के सर्वसम इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को दर्शाता है । आवर्त सारणी में ऊपर से नीचे की ओर जाने पर कोशों की संख्या बढ़ती जाती है ।

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them.

(i) *This question paper comprises **three** Sections — **A**, **B** and **C**. There are **30** questions in the question paper. **All** questions are compulsory.*

(ii) ***Section A** – Question nos. **1** to **14** — all questions or part thereof are of **one** mark each. These questions comprise Multiple Choice Questions (MCQ), Very Short Answer (VSA) and Assertion–Reason type questions. Answer to these questions should be given in **one word** or **one sentence**.*

(iii) ***Section B** – Question nos. **15** to **24** are short answer type questions, carrying **3** marks each. Answer to these questions should not exceed **50** to **60** words.*

(iv) ***Section C** – Question nos. **25** to **30** are long answer type questions, carrying **5** marks each. Answer to these questions should not exceed **80** to **90** words.*

(v) *Answers should be brief and to the point. Also the above mentioned word limit be adhered to as far as possible.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in some questions in each section. **Only one of the choices** in such questions have to be attempted.*

(vii) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

SECTION A

1. Name two infections which can be sexually transmitted in human beings. *1*

2. Define pole of a spherical mirror. *1*

3. Answer question numbers 3(a) – 3(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

Matter around us is found in the form of elements, compounds and mixtures. The elements contain atoms of only one type. Around the year 1800, only 30 elements showing different properties were known. Scientists of that age discovered a pattern in their properties and based on that pattern, several attempts were made to classify elements. The earliest attempt was to classify the elements as metals and non-metals. The latest is the 'Modern Periodic Table'. This table consists of 7 periods and 18 groups. Each element of a group in the periodic table has the identical outer shell electronic configuration. In other words, the groups in the periodic table signify an identical outer shell electronic configuration. As we go down the group in the periodic table, the number of shells increases.

3(a) तत्त्वों को वर्गीकृत करने की आवश्यकता लिखिए । *1*

3(b) 'आधुनिक आवर्त सारणी' में समूहों की संख्या कितनी है ? *1*

3(c) 'आधुनिक आवर्त सारणी' के विषय में नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही ***नहीं*** है ? *1*

(A) यह परमाणु द्रव्यमानों पर आधारित है ।

(B) इसमें समस्थानिकों की स्थिति के विषय में कोई विवाद नहीं है ।

(C) समस्थानिकों को उनकी स्थिति सरलता से दी जा सकती है ।

(D) इसमें धातुओं को अधातुओं से पृथक् किया गया है ।

3(d) तत्त्वों की आवर्तिता के गुणधर्मों का कारण है *1*

(A) वर्धमान परमाणु त्रिज्या

(B) वर्धमान परमाणु द्रव्यमान

(C) वर्धमान नाभिकीय आवेश

(D) एकसमान बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की पुनरावृत्ति

4. निम्नलिखित अनुच्छेद और पढ़ी गयीं संबंधित संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 4(a) से 4(d) के उत्तर दीजिए :

ऊर्जा के विभिन्न रूप हैं तथा ऊर्जा के एक रूप को अन्य रूपों में परिवर्तित किया जा सकता है । जब हम किसी मोमबत्ती को जलाते हैं, तो यह प्रक्रिया अत्यन्त ऊष्मा-उन्मोची होती है तथा दहन होते समय मोम की रासायनिक ऊर्जा, ऊष्मा और प्रकाश में परिवर्तित हो जाती है । किए जाने वाले कार्य के चयन के अनुसार ही किसी अच्छे ऊर्जा के स्रोत को चुना जाता है । प्राचीन काल में लकड़ी ही ऊष्मीय ऊर्जा का अत्यधिक सामान्य स्रोत था । हम, अपने दैनिक जीवन में अपने कार्यों को करने के लिए ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों का उपयोग करते हैं । आजकल हम ट्रेनों को चलाने के लिए डीज़ल और विद्युत् का उपयोग करते हैं । हम वाहनों में जीवाश्मी ईंधनों का उपयोग करते हैं जिससे कुछ गंभीर हानि, विशेषकर वायु प्रदूषण होता है । वायु प्रदूषण का हाल ही का उदाहरण राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में 'धूम-कोहरा' था । इस प्रदूषण का कारण देश के उत्तरी राज्यों में 'पराली' का जलाया जाना था । इसने नेत्रों को प्रभावित किया और श्वसन संबंधी गंभीर समस्याएँ भी उत्पन्न कीं ।

3(a) Write the need to classify elements. *1*

3(b) How many groups are there in the 'Modern Periodic Table' ? *1*

3(c) Which one of the following statements is ***not*** correct about the 'Modern Periodic Table' ? *1*

(A) It is based on atomic masses.

(B) The position of isotopes is not disputed.

(C) The position of isotopes is easily assigned.

(D) It separates metals from non-metals.

3(d) The cause of periodicity of properties of elements is *1*

(A) Increasing atomic radius

(B) Increasing atomic mass

(C) Increasing nuclear charge

(D) The recurrence of similar outer electronic configuration

4. Answer question numbers 4(a) – 4(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

There are different forms of energy and one form of energy can be converted into another. When we light a wax candle, the process is highly exothermic and on burning, the chemical energy of the wax gets converted into heat and light. A good source of energy is to be selected for the choice of work to be done. In ancient times, wood was the most common source of heat energy. We, in our daily lives, use various energy sources for doing the work. Nowadays we use diesel and electricity to run trains. We also use fossil fuels in vehicles which has some serious disadvantages, mainly air pollution. The recent example of air pollution was 'Smog' in the National Capital Region of Delhi. This pollution was a result of burning 'Parali' in northern states of the country, which affected the eyes and also caused serious respiratory problems.

4(a) उस ऊर्जा रूपान्तरण का उल्लेख कीजिए जो मोमबत्ती को जलाने पर होता है । *1*

4(b) किसी विशिष्ट कार्य के लिए ऊर्जा स्रोत का चयन करते समय ध्यान दिए जाने वाले दो मापदण्डों की सूची बनाइए । *1*

4(c) दो जीवाश्मी ईंधनों के नाम लिखिए । *1*

4(d) हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर ध्यान क्यों दे रहे हैं ? *1*

5. नीचे दिए गए किस प्राकृतिक स्रोत में ऑक्सैलिक अम्ल होता है ? *1*

(A) टमाटर

(B) इमली

(C) चींटी का डंक

(D) नेटल (बिछुआ) का डंक

अथवा

भोजन के पाचन के समय हमारे आमाशय में उत्पन्न होने वाला अम्ल है *1*

(A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

(B) ऑक्सैलिक अम्ल

(C) लैक्टिक अम्ल

(D) ऐसीटिक अम्ल

6. खुली वायु में कुछ दिन छोड़ देने पर कॉपर के बर्तनों के पृष्ठ से भूरी चमक धीरे-धीरे समाप्त हो जाती है और उस पर हरी परत चढ़ जाती है । यह हरी परत किसकी होती है ? *1*

(A) कॉपर सल्फेट

(B) कॉपर कार्बोनेट

(C) क्यूप्रिक ऑक्साइड

(D) क्यूप्रस ऑक्साइड

4(a) State the energy conversion that takes place when we light a wax candle. *1*

4(b) List two criteria of selecting a source of energy for a specific work. *1*

4(c) Write the names of two fossil fuels. *1*

4(d) Why are we looking at alternate sources of energy ? *1*

5. Which one of the following natural sources contains Oxalic acid ? *1*

(A) Tomato

(B) Tamarind

(C) Ant sting

(D) Nettle sting

OR

The acid produced in our stomach during digestion of food is *1*

(A) Hydrochloric acid

(B) Oxalic acid

(C) Lactic acid

(D) Acetic acid

6. Copper utensils slowly lose their shiny brown surface and gain a green coat on prolonged exposure to atmospheric air. This is due to the formation of a coating of *1*

(A) Copper sulphate

(B) Copper carbonate

(C) Cupric oxide

(D) Cuprous oxide

7. धातु की सक्रियता श्रेणी में धातुओं की स्थिति के विषय में नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही है ? *1*

(A) कॉपर हाइड्रोजन से नीचे परन्तु लैड से ऊपर है ।

(B) आयरन लैड और ज़िंक से नीचे है ।

(C) ज़िंक मैग्नीशियम से नीचे परन्तु ऐलुमिनियम से ऊपर है ।

(D) मैग्नीशियम कैल्सियम से नीचे परन्तु ऐलुमिनियम से ऊपर है ।

8. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} CH_3Cl + HCl$

उपर्युक्त अभिक्रिया नीचे दी गई किस अभिक्रिया का उदाहरण है ? *1*

(A) विस्थापन अभिक्रिया

(B) संकलन अभिक्रिया

(C) प्रतिस्थापन अभिक्रिया

(D) द्विविस्थापन अभिक्रिया

9. पुंकेसर में होता है *1*

(A) वर्तिकाग्र

(B) परागकण

(C) बाह्यदल

(D) बीजाण्ड

अथवा

बीजों को लैंगिक जनन का उत्पाद कहा जाता है क्योंकि वे *1*

(A) नए पादपों को जन्म देते हैं ।

(B) युग्मकों के संलयन से बनते हैं ।

(C) पराग नलिकाओं के संलयन से बनते हैं ।

(D) अधिक समय तक जीवित रह सकते हैं ।

7. Which one of the following statements is true about the position of metals in the activity series of metals ? *1*

(A) Copper is below hydrogen but above lead.

(B) Iron is below lead and zinc.

(C) Zinc is below magnesium but above aluminium.

(D) Magnesium is below calcium but above aluminium.

8. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} CH_3Cl + HCl$

The above reaction is an example of *1*

(A) displacement reaction

(B) addition reaction

(C) substitution reaction

(D) double displacement reaction

9. The stamen contains *1*

(A) stigma

(B) pollen grain

(C) sepal

(D) ovule

OR

Seeds are called products of sexual reproduction because they *1*

(A) give rise to new plants.

(B) are formed by fusion of gametes.

(C) are formed by the fusion of pollen tubes.

(D) can survive for a longer period.

10. नीचे दिए गए पारितंत्रों पर विचार कीजिए : *1*

I. तालाब

II. वन

III. जलजीवशाला

IV. फ़सल के खेत

इनमें से प्राकृतिक पारितंत्र हैं

(A) I, II और III

(B) II, III और IV

(C) केवल I और II

(D) I, II और IV

अथवा

यदि नीचे दी गई आहार श्रृंखला से हिरण लुप्त हो जाएँ, तो क्या होगा ? *1*

घास $\longrightarrow$ हिरण $\longrightarrow$ बाघ

(A) बाघों की संख्या बढ़ जाएगी ।

(B) घास की मात्रा में कमी हो जाएगी ।

(C) बाघ मर जाएँगे ।

(D) बाघ घास खाना आरम्भ कर देंगे ।

11. निम्नलिखित में से जल-संभर प्रबन्धन के उद्देश्य कौन-कौन से हैं ? *1*

I. मृदा और जल संरक्षण करना

II. जैवमात्रा के उत्पादन में कमी करना

III. सूखे और बाढ़ को शांत करना

IV. निचले बाँधों और जलाशयों के सेवा काल में वृद्धि करना

(A) केवल II और III

(B) I, III और IV

(C) केवल III और IV

(D) I, II और IV

10. Consider the following ecosystems : *1*

I. Ponds

II. Forests

III. Aquariums

IV. Crop fields

Out of these, the natural ecosystems are

(A) I, II and III

(B) II, III and IV

(C) I and II only

(D) I, II and IV

OR

What will happen if the deer are missing in the following food chain ? *1*

Grass $\longrightarrow$ Deer $\longrightarrow$ Tiger

(A) The population of tigers will increase.

(B) The amount of grass will decrease.

(C) The tigers will die.

(D) The tigers will start eating grass.

11. Which of the following are the aims of watershed management ? *1*

I. Soil and water conservation

II. Decrease the biomass production

III. Mitigation of droughts and floods

IV. Increase the life of the downstream dams and reservoirs

(A) II and III only

(B) I, III and IV

(C) III and IV only

(D) I, II and IV

12. यदि किसी वन के बहुत बड़े क्षेत्र को साफ़ करके उसमें किसी एकल स्पीशीज़ के पौधे का रोपण कर दिया जाए, तो यह प्रथा प्रोत्साहित करेगी *1*

(A) उस क्षेत्र की जैव-विविधता को ।

(B) उस क्षेत्र में एक-फ़सली कृषि को ।

(C) मृदा की उर्वरता को ।

(D) प्राकृतिक पारितंत्र के परिरक्षण को ।

प्रश्न संख्या 13 और 14 के लिए, दो कथन दिए गए हैं जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (i), (ii), (iii) और (iv) में से चुनकर दीजिए ।

(i) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।

(ii) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है ।

(iii) (A) सही है, परन्तु (R) ग़लत है ।

(iv) (A) ग़लत है, परन्तु (R) सही है ।

13. *अभिकथन (A) :* पादप हॉर्मोन पादपों में उत्पन्न वे रसायन हैं जो पादपों की वृद्धि, विकास तथा पर्यावरण के प्रति अनुक्रिया के समन्वय में सहायता करते हैं ।

कारण (R) : ऐब्सिसिक अम्ल वह पादप हॉर्मोन है जो कोशिका विभाजन को बढ़ावा देता है । *1*

14. *अभिकथन (A) :* अमीबा सदैव दो संतति अमीबा उत्पन्न करता है जबकि प्लैज़्मोडियम कई संतति कोशिकाओं में विभाजित होता है ।

कारण (R) : अमीबा में द्विखण्डन होता है जबकि प्लैज़्मोडियम में बहुखण्डन होता है । *1*

12. If vast tracts of forests are cleared and a single species of plant is cultivated, then this practice will promote *1*

(A) biodiversity in the area.

(B) monoculture in the area.

(C) soil fertility.

(D) preservation of the natural ecosystem.

For question numbers 13 and 14, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (i), (ii), (iii) and (iv) as given below :

(i) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of the assertion (A).

(ii) Both (A) and (R) are true, but (R) is ***not*** the correct explanation of the assertion (A).

(iii) (A) is true, but (R) is false.

(iv) (A) is false, but (R) is true.

13. *Assertion (A) :* Plant hormones are chemicals produced in plants which help to coordinate growth, development and response to stimulus and environment.

Reason (R) : Abscisic acid is a plant hormone that promotes cell division. *1*

14. *Assertion (A) :* Amoeba always produces two daughter amoebae while Plasmodium divides into many daughter cells.

Reason (R) : Amoeba undergoes binary fission while Plasmodium undergoes multiple fission. *1*

खण्ड ख

15. क्या होता है जब वसा एवं तैलीय खाद्य सामग्री लम्बे समय तक रखी रह जाती है ? प्रेक्षण योग्य दो परिवर्तनों की सूची बनाइए तथा इस परिघटना से बचाव का कोई उपाय सुझाइए । *3*

16. धातु के कार्बोनेट और धातु के हाइड्रोजन कार्बोनेट अम्लों से किस प्रकार अभिक्रिया करते हैं ? धातु के रूप में मैग्नीशियम को लेते हुए, दोनों प्रकरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । अभिक्रियाओं में उत्पन्न होने वाली गैस के परीक्षण की विधि का उल्लेख कीजिए । *3*

17. "धातुएँ विद्युत् की अच्छी चालक होती है" इसे दर्शाने के लिए किसी विद्युत् परिपथ की व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचिए । *3*

अथवा

किसी धातु पर भाप की क्रिया के अध्ययन के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचिए । अभिक्रिया में बनने वाली गैस का नाम लिखिए । *3*

18. 'आधुनिक आवर्त सारणी' में टेढ़ी-मेढ़ी रेखा धातुओं को अधातुओं से अलग करती है । इस सीमा रेखा पर आने वाले किन्हीं दो तत्त्वों के नाम लिखिए । समान आवर्त में इस सीमा रेखा के दायीं ओर के तत्त्वों का परमाणु साइज़ इस सीमा रेखा के तत्त्वों के परमाणु साइज़ की तुलना में कैसा होगा और क्यों ? *3*

19. मानव शरीर में पाचित भोजन के अवशोषण का स्थल क्षुद्रांत्र है । क्षुद्रांत्र में अवशोषण की प्रक्रिया किस प्रकार सम्पन्न होती है तथा पाचित भोजन का अवशोषित होना क्यों आवश्यक है ? *3*

20. किसी बगीचे में पौधे मुरझा रहे थे तथा माली ने उन पौधों को पानी दे दिया, जिससे पौधे फिर से ताज़े हो गए । इन पौधों में जल के वहन के लिए इनका कौन-सा भाग उत्तरदायी है तथा पौधों में जल के वहन की प्रक्रिया किस प्रकार होती है ? *3*

SECTION B

15. What happens when food materials containing fats and oils are left for a long time ? List two observable changes and suggest a way by which this phenomenon can be prevented. *3*

16. How do metal carbonates and metal hydrogen carbonates react with acids ? Taking magnesium as metal, write balanced chemical equations in both the cases. State the method to test the gas evolved in the reactions. *3*

17. Draw a labelled diagram of the set-up of a circuit to show that metals are good conductors of electricity. *3*

OR

Draw a labelled diagram of the experimental set-up to study the action of steam on a metal. Name the gas produced in the reaction. *3*

18. In the 'Modern Periodic Table', a zigzag line separates metals from non-metals. Name any two borderline elements. What will be the atomic size of the elements on the right hand side of this as compared to the elements of the same period present on this line and why ? *3*

19. In the human body the site of absorption of digested food is the small intestine. How is the process of absorption carried out and why is absorption of digested food necessary ? *3*

20. The plants were wilting in a garden and the gardener watered the plants. The plants became fresh again. Which part of the plant is responsible for conducting water in it and how does the process of conduction of water take place in plants ? *3*

21. केले के पौधे को उगाने की सर्वाधिक उपयुक्त विधि का नाम लिखिए । जनन की यह विधि लैंगिक है अथवा अलैंगिक ? इस विधि द्वारा पौधे उगाने के तीन लाभों की सूची बनाइए । *3*

अथवा

यीस्ट में दिखाई देने वाली जनन की प्रक्रिया का नाम लिखिए । विद्यालय की प्रयोगशाला में जनन की इस विधा का प्रेक्षण करने के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए । किसी अन्य जीव का नाम लिखिए जो इसी विधा से जनन करता है । *3*

22. (a) किसी अवतल दर्पण से किसी बिम्ब को कितनी दूरी पर रखा जाए ताकि उसका दर्पण द्वारा विवर्धित, वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब बने ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए ।

(b) यदि किसी बिम्ब को इसी दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखें, तो उत्पन्न आवर्धन क्या होगा ? *3*

23. उस दर्पण के प्रकार का नाम लिखिए जो सहायता करता है

(a) शेव करने में,

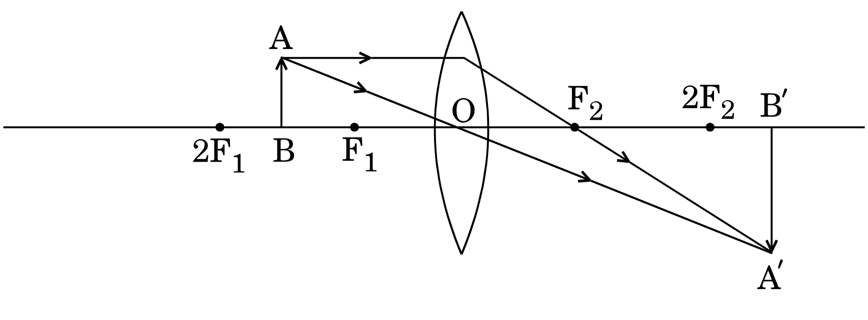
(b) रोगियों के दाँतों के बड़े प्रतिबिम्बों का प्रेक्षण करने में, तथा

(c) वाहनों में पश्च दृश्य का प्रेक्षण करने में ।

अपने उत्तर की पुष्टि के लिए प्रत्येक प्रकरण में कारण दीजिए । *3*

अथवा

नीचे दिए गए किरण आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



(a) उपयोग किया गया लेंस अभिसारी है अथवा अपसारी है ?

(b) बनने वाले प्रतिबिम्ब के तीन अभिलक्षणों की सूची बनाइए ।

(c) बिम्ब की किस स्थिति में आवर्धन – 1 होगा ? *3*

21. Name the most suitable method of raising a banana plant. Is this mode of reproduction sexual or asexual ? List three advantages of growing plants by such a method. *3*

OR

Name the process of reproduction observed in yeast. Design an activity to observe this mode of reproduction in a school laboratory. Name one more organism which reproduces by this mode. *3*

22. (a) To get an enlarged, real and inverted image of an object by a concave mirror, where should the object be placed ? Draw a labelled ray diagram to justify your answer.

(b) If an object is placed at the centre of curvature of this mirror, what will be the magnification produced ? *3*

23. Name the type of mirror which facilitates

(a) Shaving,

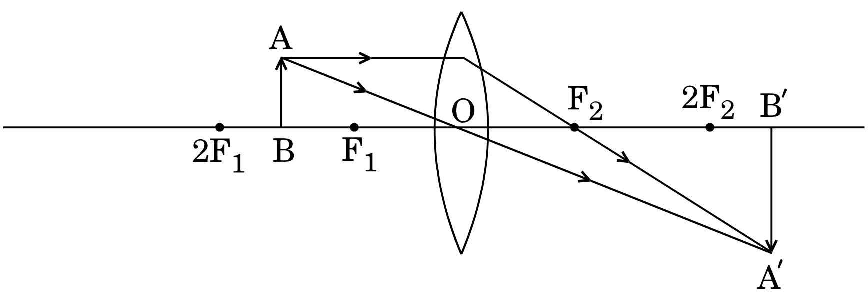
(b) Observing large images of the teeth of a patient, and

(c) Observing the rear view in vehicles.

Give reason to justify your answer in each case. *3*

OR

Study the ray diagram given below and answer the questions that follow :

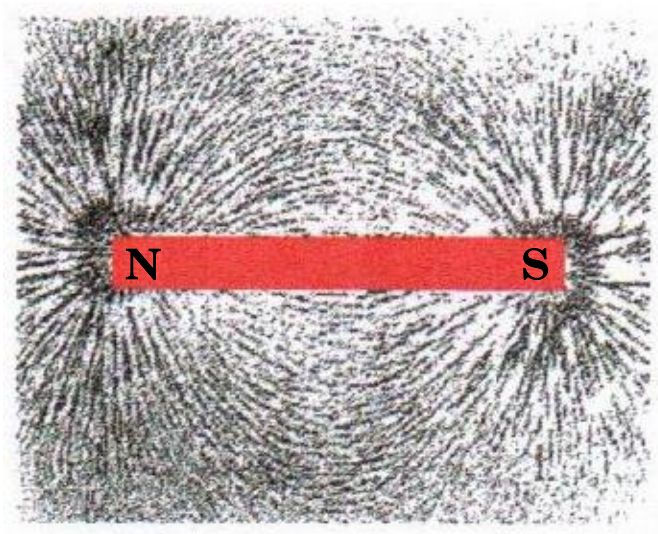


(a) Is the type of lens used converging or diverging ?

(b) List three characteristics of the image formed.

(c) In which position of the object will the magnification be – 1 ? *3*

24. नीचे दिए गए आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



(a) लौह चूर्ण स्वयं को इस पैटर्न में व्यवस्थित क्यों कर लेता है ?

(b) यह पैटर्न क्या प्रदर्शित करता है ?

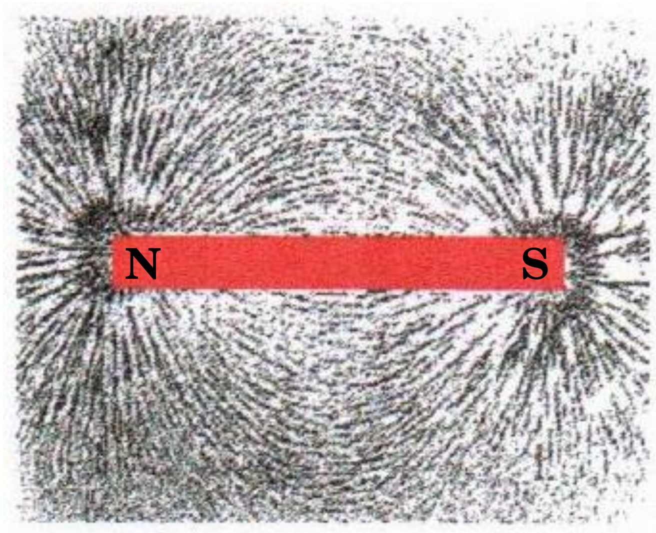
(c) छड़ चुम्बक के समीप लौह चूर्ण बन्द वक्र की आकृति में संरेखित होता क्यों प्रतीत होता है ? *3*

खण्ड ग

25. कोई यौगिक 'A' (आण्विक सूत्र $C_3H_6O_2$) सोडियम धातु से अभिक्रिया करके कोई यौगिक 'B' बनाता है तथा कोई गैस निकलती है जो पॉप ध्वनि के साथ जलती है । यौगिक 'A' ऐल्कोहॉल 'C', जो बीयर में पायी जाती है, के साथ सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में अभिक्रिया करके कोई मृदु गंध का यौगिक 'D' (आण्विक सूत्र $C_5H_{10}O_2$) बनाता है । 'A' में NaOH मिलाने पर भी 'B' और जल प्राप्त होता है । 'D' की NaOH से अभिक्रिया होने पर 'B' और 'C' वापस मिल जाते हैं । 'A', 'B', 'C' और 'D' को पहचानिए तथा होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए । *5*

अथवा

24. Study the diagram given below and answer the questions that follow :



(a) Why do the iron filings arrange in such a pattern ?

(b) What does this pattern demonstrate ?

(c) Why do the iron filings near the bar magnet seem to align in the shape of closed curves ? *3*

SECTION C

25. A compound 'A' (molecular formula $C_3H_6O_2$) reacts with sodium metal to form compound 'B' and evolves a gas which burns with a pop sound. The compound 'A' on treatment with alcohol 'C', found in beer, in presence of concentrated sulphuric acid, forms a sweet smelling compound 'D' (molecular formula $C_5H_{10}O_2$). On addition of NaOH to 'A' it also gives 'B' and water. 'D' on treatment with NaOH gives back 'B' and 'C'. Identify 'A', 'B', 'C' and 'D' and write down the chemical equations of the reactions involved. *5*

OR

(a) कोई यौगिक 'X' हाइड्रोजन (H_2) से संकलन अभिक्रिया करके कोई अन्य यौगिक 'Y' (आण्विक द्रव्यमान = 30 g mol^{-1}) बनाता है । 'X' ब्रोमीन जल को रंगहीन कर देता है तथा धुएँ वाली ज्वाला से जलता है । 'X' और 'Y' को पहचानिए तथा होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए ।

(b) (i) ब्यूटेनोन, तथा (ii) पेन्टेनॉइक अम्ल के संरचनात्मक सूत्र लिखिए ।

(c) क्या आप किसी अपमार्जक (डिटरजेन्ट) का उपयोग करके यह जाँच कर सकते हैं कि जल कठोर है अथवा नहीं ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए । 5

26. केन्द्रीय और परिधीय तंत्रिका तंत्र किससे मिलकर बनते हैं ? केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र के संघटकों की सुरक्षा किस प्रकार होती है ? यदि मेरुरज्जु क्षतिग्रस्त हो जाए, तो कौन-सा सिग्नल बाधित हो जाएगा ? 5

27. (a) हम प्लैनेरिया, कीटों, ऑक्टोपस तथा कशेरुकियों में आँखें देखते हैं ।

(i) क्या उपर्युक्त जीवों के प्रकरण में आँखों को एक समूह में रखकर समान विकासीय उत्पत्ति स्थापित की जा सकती है ? क्यों ?

(ii) क्या इन जीवों को इनकी आँखों के आधार पर एक साथ एक समूह में रखा जा सकता है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

(b) यह सत्यापित करने के लिए प्रमाण दीजिए कि पक्षियों का विकास सरीसृपों से हुआ है । 5

अथवा

जीवाश्म क्या हैं ? ये किस प्रकार बनते हैं ? हम जीवाश्मों की आयु का निर्धारण किस प्रकार करते हैं ? 5

28. (a) दो दृष्टि दोषों के नाम लिखिए । प्रत्येक दोष के दो प्रमुख कारणों का उल्लेख कीजिए ।

(b) कोई व्यक्ति अपने चश्में में $-2{\cdot}0$ m फोकस दूरी के लेंसों का उपयोग करता है । चश्में में उपयोग किए गए लेंसों की प्रकृति और शक्ति निर्धारित कीजिए । 5

(a) A compound 'X' undergoes addition reaction with H_2 to form a compound 'Y' having molecular mass 30 g mol^{-1}. 'X' decolorises bromine water and burns with a smoky flame. Identify 'X' and 'Y' and write chemical equations of the reactions involved.

(b) Write the structural formulae of (i) Butanone, and (ii) Pentanoic acid.

(c) Would you be able to check if water is hard by using a detergent ? Give reason to justify your answer. *5*

26. What constitutes the central and peripheral nervous systems ? How are the components of central nervous system protected ? Which signals will get disrupted in case of a spinal cord injury ? *5*

27. (a) We see eyes in Planaria, insects, octopus and vertebrates.

(i) Can eyes be grouped together in case of the above mentioned organisms to establish a common evolutionary origin ? Why ?

(ii) Can these organisms be grouped together on the basis of the eyes they possess ? Give justification to your answer.

(b) State evidence to prove that birds have evolved from reptiles. *5*

OR

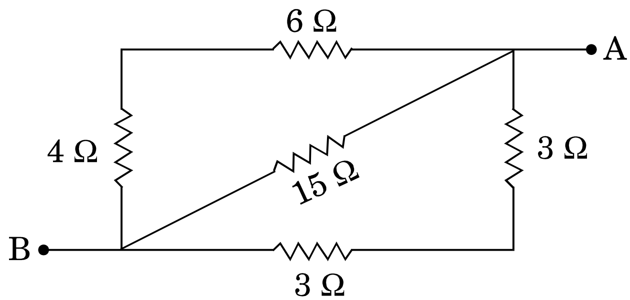
What are fossils ? How are they formed ? How do we determine the age of fossils ? *5*

28. (a) Name two defects of vision. Mention two main causes of each defect.

(b) A person uses spectacles having lenses of focal length – 2·0 m. Determine the nature and power of the lenses used in his spectacles. *5*

29. (a) घरों में श्रेणी परिपथ का उपयोग करने से होने वाली दो हानियों की सूची बनाइए ।

(b) नीचे दिए गए परिपथ में A और B के बीच प्रभावी प्रतिरोध परिकलित कीजिए : *5*



अथवा

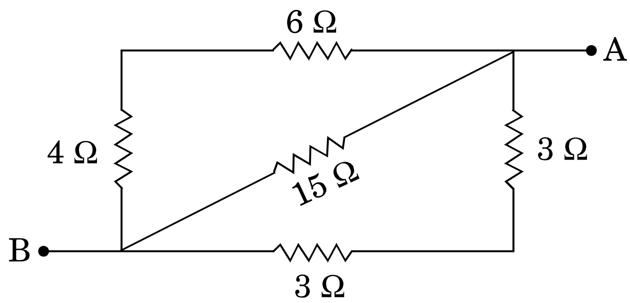
(a) पार्श्व में संयोजित R_1, R_2 और R_3 प्रतिरोधों के तीन प्रतिरोधकों के तुल्य प्रतिरोध के लिए संबंध व्युत्पन्न कीजिए ।

(b) चार प्रतिरोधक जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 20 Ω है, का उपयोग करके बनाया जा सकने वाला निम्नतम प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । *5*

30. "कोई धारावाही सीधा चालक अपनी लम्बाई और चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् बल का अनुभव करता है ।" उपर्युक्त कथन के सत्यापन के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए और नामांकित आरेख के साथ उसका वर्णन कीजिए । *5*

29. (a) List two disadvantages of using a series circuit in homes.

(b) Calculate the effective resistance between A and B in the circuit given below : *5*



OR

(a) Derive the relation for the equivalent resistance when three resistors of resistances R_1, R_2 and R_3 are connected in parallel.

(b) Find the minimum resistance that can be made using four resistors, each of 20 Ω. *5*

30. "A current carrying straight conductor experiences a force perpendicular to its length and the magnetic field." Design an activity for the verification of the above mentioned statement and describe it with a labelled diagram. *5*

Series JBB/C **SET-2**

कोड नं.
Code No. **31/C/2**

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

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

	नोट		NOTE
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **23** printed pages.
(II)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(II)	Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **30** प्रश्न हैं ।	(III)	Please check that this question paper contains **30** questions.
(IV)	कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।	(IV)	Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V)	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 ।	(V)	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 : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

सामान्य निर्देश :

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

(i) *यह प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों में विभाजित किया गया है — **क, ख** और **ग** । इस प्रश्न-पत्र में प्रश्नों की संख्या **30** है । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) ***खण्ड क** के सभी प्रश्न/उनके भाग, प्रश्न संख्या **1** से **14** तक **एक-एक** अंक के हैं । इन प्रश्नों में बहुविकल्पी प्रश्न, अति लघु-उत्तरीय प्रश्न तथा अभिकथन-कारण प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है । इन प्रश्नों के उत्तर **एक शब्द** अथवा **एक वाक्य** में दिए जाने चाहिए ।*

(iii) ***खण्ड ख** में प्रश्न संख्या **15** से **24** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है । इन प्रश्नों का उत्तर **50** से **60** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(iv) ***खण्ड ग** में प्रश्न संख्या **25** से **30** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है । इन प्रश्नों का उत्तर **80** से **90** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(v) *उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होने चाहिए और साथ ही उपर्युक्त शब्द सीमा का यथासंभव पालन किया जाना चाहिए ।*

(vi) *प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि प्रत्येक खण्ड में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में से **केवल एक ही विकल्प का उत्तर** लिखिए ।*

(vii) *इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।*

खण्ड क

1. मानवों में गुणसूत्रों के कितने जोड़े होते हैं ? *1*

2. गोलीय दर्पण के ध्रुव की परिभाषा लिखिए । *1*

3. निम्नलिखित अनुच्छेद और पढ़ी गयीं संबंधित संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 3(a) से 3(d) के उत्तर दीजिए :

हमारे चारों ओर का द्रव्य तत्त्वों, यौगिकों और मिश्रणों के रूप में पाया जाता है । तत्त्वों में केवल एक ही प्रकार के परमाणु होते हैं । सन् 1800 के आस-पास तक केवल ऐसे 30 तत्त्व ही ज्ञात थे जो विभिन्न गुणधर्म दर्शाते थे । उस काल के वैज्ञानिकों ने उनके गुणधर्मों में कोई पैटर्न खोजा और उस पैटर्न के आधार पर तत्त्वों को वर्गीकृत करने के अनेक प्रयास किए गए । इनमें सबसे पहले प्रयास में तत्त्वों को धातुओं और अधातुओं में वर्गीकृत किया गया और अंततम:, प्रयास था 'आधुनिक आवर्त सारणी' । इस सारणी में 7 आवर्त और 18 समूह हैं । इस आवर्त सारणी के किसी एक समूह के प्रत्येक तत्त्व के बाह्य कोश का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास सर्वसम है । दूसरे शब्दों में, आवर्त सारणी में समूह बाह्य कोश के सर्वसम इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को दर्शाता है । आवर्त सारणी में ऊपर से नीचे की ओर जाने पर कोशों की संख्या बढ़ती जाती है ।

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them.

(i) *This question paper comprises* ***three*** *Sections —* ***A, B*** *and* ***C****. There are* ***30*** *questions in the question paper.* ***All*** *questions are compulsory.*

(ii) ***Section A*** *– Question nos.* ***1*** *to* ***14*** *— all questions or part thereof are of* ***one*** *mark each. These questions comprise Multiple Choice Questions (MCQ), Very Short Answer (VSA) and Assertion–Reason type questions. Answer to these questions should be given in* ***one word*** *or* ***one sentence****.*

(iii) ***Section B*** *– Question nos.* ***15*** *to* ***24*** *are short answer type questions, carrying* ***3*** *marks each. Answer to these questions should not exceed* ***50*** *to* ***60*** *words.*

(iv) ***Section C*** *– Question nos.* ***25*** *to* ***30*** *are long answer type questions, carrying* ***5*** *marks each. Answer to these questions should not exceed* ***80*** *to* ***90*** *words.*

(v) *Answers should be brief and to the point. Also the above mentioned word limit be adhered to as far as possible.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in some questions in each section.* ***Only one of the choices*** *in such questions have to be attempted.*

(vii) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

SECTION A

1. How many pairs of chromosomes are present in human beings ? *1*

2. Define pole of a spherical mirror. *1*

3. Answer question numbers 3(a) – 3(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

Matter around us is found in the form of elements, compounds and mixtures. The elements contain atoms of only one type. Around the year 1800, only 30 elements showing different properties were known. Scientists of that age discovered a pattern in their properties and based on that pattern, several attempts were made to classify elements. The earliest attempt was to classify the elements as metals and non-metals. The latest is the 'Modern Periodic Table'. This table consists of 7 periods and 18 groups. Each element of a group in the periodic table has the identical outer shell electronic configuration. In other words, the groups in the periodic table signify an identical outer shell electronic configuration. As we go down the group in the periodic table, the number of shells increases.

3(a) तत्त्वों को वर्गीकृत करने की आवश्यकता लिखिए । *1*

3(b) 'आधुनिक आवर्त सारणी' में समूहों की संख्या कितनी है ? *1*

3(c) 'आधुनिक आवर्त सारणी' के विषय में नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही ***नहीं*** है ? *1*

(A) यह परमाणु द्रव्यमानों पर आधारित है ।

(B) इसमें समस्थानिकों की स्थिति के विषय में कोई विवाद नहीं है ।

(C) समस्थानिकों को उनकी स्थिति सरलता से दी जा सकती है ।

(D) इसमें धातुओं को अधातुओं से पृथक् किया गया है ।

3(d) तत्त्वों की आवर्तिता के गुणधर्मों का कारण है *1*

(A) वर्धमान परमाणु त्रिज्या

(B) वर्धमान परमाणु द्रव्यमान

(C) वर्धमान नाभिकीय आवेश

(D) एकसमान बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की पुनरावृत्ति

4. निम्नलिखित अनुच्छेद और पढ़ी गयीं संबंधित संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 4(a) से 4(d) के उत्तर दीजिए :

ऊर्जा के विभिन्न रूप हैं तथा ऊर्जा के एक रूप को अन्य रूपों में परिवर्तित किया जा सकता है । जब हम किसी मोमबत्ती को जलाते हैं, तो यह प्रक्रिया अत्यन्त ऊष्मा-उन्मोची होती है तथा दहन होते समय मोम की रासायनिक ऊर्जा, ऊष्मा और प्रकाश में परिवर्तित हो जाती है । किए जाने वाले कार्य के चयन के अनुसार ही किसी अच्छे ऊर्जा के स्रोत को चुना जाता है । प्राचीन काल में लकड़ी ही ऊष्मीय ऊर्जा का अत्यधिक सामान्य स्रोत था । हम, अपने दैनिक जीवन में अपने कार्यों को करने के लिए ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों का उपयोग करते हैं । आजकल हम ट्रेनों को चलाने के लिए डीज़ल और विद्युत् का उपयोग करते हैं । हम वाहनों में जीवाश्मी ईंधनों का उपयोग करते हैं जिससे कुछ गंभीर हानि, विशेषकर वायु प्रदूषण होता है । वायु प्रदूषण का हाल ही का उदाहरण राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में 'धूम-कोहरा' था । इस प्रदूषण का कारण देश के उत्तरी राज्यों में 'पराली' का जलाया जाना था । इसने नेत्रों को प्रभावित किया और श्वसन संबंधी गंभीर समस्याएँ भी उत्पन्न कीं ।

3(a) Write the need to classify elements. *1*

3(b) How many groups are there in the 'Modern Periodic Table' ? *1*

3(c) Which one of the following statements is ***not*** correct about the 'Modern Periodic Table' ? *1*

(A) It is based on atomic masses.

(B) The position of isotopes is not disputed.

(C) The position of isotopes is easily assigned.

(D) It separates metals from non-metals.

3(d) The cause of periodicity of properties of elements is *1*

(A) Increasing atomic radius

(B) Increasing atomic mass

(C) Increasing nuclear charge

(D) The recurrence of similar outer electronic configuration

4. Answer question numbers 4(a) – 4(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

There are different forms of energy and one form of energy can be converted into another. When we light a wax candle, the process is highly exothermic and on burning, the chemical energy of the wax gets converted into heat and light. A good source of energy is to be selected for the choice of work to be done. In ancient times, wood was the most common source of heat energy. We, in our daily lives, use various energy sources for doing the work. Nowadays we use diesel and electricity to run trains. We also use fossil fuels in vehicles which has some serious disadvantages, mainly air pollution. The recent example of air pollution was 'Smog' in the National Capital Region of Delhi. This pollution was a result of burning 'Parali' in northern states of the country, which affected the eyes and also caused serious respiratory problems.

4(a) उस ऊर्जा रूपान्तरण का उल्लेख कीजिए जो मोमबत्ती को जलाने पर होता है । *1*

4(b) किसी विशिष्ट कार्य के लिए ऊर्जा स्रोत का चयन करते समय ध्यान दिए जाने वाले दो मापदण्डों की सूची बनाइए । *1*

4(c) दो जीवाश्मी ईंधनों के नाम लिखिए । *1*

4(d) हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर ध्यान क्यों दे रहे हैं ? *1*

5. नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही ***नहीं*** है ? *1*

(A) सामान्यत:, सभी धातु-कार्बोनेट अम्लों से अभिक्रिया करके लवण, जल और कार्बन डाइऑक्साइड बनाते हैं ।

(B) सभी धातु ऑक्साइड जल से अभिक्रिया करके लवण और हाइड्रोजन गैस बनाते हैं ।

(C) कुछ धातु अम्लों से अभिक्रिया करके लवण और हाइड्रोजन गैस बनाते हैं ।

(D) कुछ अधातु ऑक्साइड जल से अभिक्रिया करके अम्ल बनाते हैं ।

अथवा

नीचे दिए गए यौगिकों पर विचार कीजिए : *1*

I. HCl

II. C_2H_5OH

III. $C_6H_{12}O_6$

IV. H_2SO_4

इनमें से कौन-से यौगिक विलयन में विद्युत् चालन ***नहीं*** करते हैं ?

(A) I और II

(B) II और III

(C) III और IV

(D) I और IV

6. जब लाल तप्त आयरन से भाप को गुज़ारते हैं, तब *1*

(A) कोई अभिक्रिया नहीं होती है ।

(B) O_2 और $Fe(OH)_3$ बनते हैं ।

(C) H_2 और Fe_3O_4 बनते हैं ।

(D) H_2 और Fe_2O_3 बनते हैं ।

4(a) State the energy conversion that takes place when we light a wax candle. *1*

4(b) List two criteria of selecting a source of energy for a specific work. *1*

4(c) Write the names of two fossil fuels. *1*

4(d) Why are we looking at alternate sources of energy ? *1*

5. Which one of the following statements is ***not*** correct ? *1*

(A) Generally, all metal carbonates react with acids to give salt, water and carbon dioxide.

(B) All metal oxides react with water to give salt and hydrogen gas.

(C) Some of the metals react with acids to give salt and hydrogen gas.

(D) Some non-metal oxides react with water to form acids.

OR

Consider the following compounds : *1*

I. HCl

II. C_2H_5OH

III. $C_6H_{12}O_6$

IV. H_2SO_4

Which of these compounds do ***not*** conduct electricity in solution ?

(A) I and II

(B) II and III

(C) III and IV

(D) I and IV

6. When steam is passed over red hot iron *1*

(A) No reaction takes place.

(B) O_2 and $Fe(OH)_3$ are formed.

(C) H_2 and Fe_3O_4 are formed.

(D) H_2 and Fe_2O_3 are formed.

7. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} CH_3Cl + HCl$

उपर्युक्त अभिक्रिया नीचे दी गई किस अभिक्रिया का उदाहरण है ? *1*

(A) विस्थापन अभिक्रिया

(B) संकलन अभिक्रिया

(C) प्रतिस्थापन अभिक्रिया

(D) द्विविस्थापन अभिक्रिया

8. नीचे दिए गए पारितंत्रों पर विचार कीजिए : *1*

I. तालाब

II. वन

III. जलजीवशाला

IV. फ़सल के खेत

इनमें से प्राकृतिक पारितंत्र हैं

(A) I, II और III

(B) II, III और IV

(C) केवल I और II

(D) I, II और IV

अथवा

यदि नीचे दी गई आहार शृंखला से हिरण लुप्त हो जाएँ, तो क्या होगा ? *1*

घास ⟶ हिरण ⟶ बाघ

(A) बाघों की संख्या बढ़ जाएगी ।

(B) घास की मात्रा में कमी हो जाएगी ।

(C) बाघ मर जाएँगे ।

(D) बाघ घास खाना आरम्भ कर देंगे ।

9. यदि किसी वन के बहुत बड़े क्षेत्र को साफ़ करके उसमें किसी एकल स्पीशीज़ के पौधे का रोपण कर दिया जाए, तो यह प्रथा प्रोत्साहित करेगी *1*

(A) उस क्षेत्र की जैव-विविधता को ।

(B) उस क्षेत्र में एक-फ़सली कृषि को ।

(C) मृदा की उर्वरता को ।

(D) प्राकृतिक पारितंत्र के परिरक्षण को ।

7. $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} CH_3Cl + HCl$

The above reaction is an example of *1*

(A) displacement reaction

(B) addition reaction

(C) substitution reaction

(D) double displacement reaction

8. Consider the following ecosystems : *1*

I. Ponds

II. Forests

III. Aquariums

IV. Crop fields

Out of these, the natural ecosystems are

(A) I, II and III

(B) II, III and IV

(C) I and II only

(D) I, II and IV

OR

What will happen if the deer are missing in the following food chain ? *1*

Grass $\longrightarrow$ Deer $\longrightarrow$ Tiger

(A) The population of tigers will increase.

(B) The amount of grass will decrease.

(C) The tigers will die.

(D) The tigers will start eating grass.

9. If vast tracts of forests are cleared and a single species of plant is cultivated, then this practice will promote *1*

(A) biodiversity in the area.

(B) monoculture in the area.

(C) soil fertility.

(D) preservation of the natural ecosystem.

10. धातु की सक्रियता श्रेणी में धातुओं की स्थिति के विषय में नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही है ? *1*

(A) कॉपर हाइड्रोजन से नीचे परन्तु लैड से ऊपर है ।

(B) आयरन लैड और ज़िंक से नीचे है ।

(C) ज़िंक मैग्नीशियम से नीचे परन्तु ऐलुमिनियम से ऊपर है ।

(D) मैग्नीशियम कैल्सियम से नीचे परन्तु ऐलुमिनियम से ऊपर है ।

11. निम्नलिखित में से कौन-सा बड़े बाँध बनाने का लाभ ***नहीं*** है ? *1*

(A) जल का पर्याप्त भण्डारण

(B) विद्युत् का उत्पादन

(C) जैव-विविधता में कमी

(D) अधिक जल खपत करने वाली फसलों की वृद्धि में उपयोग

12. पुंकेसर में होता है *1*

(A) वर्तिकाग्र

(B) परागकण

(C) बाह्यदल

(D) बीजाण्ड

अथवा

बीजों को लैंगिक जनन का उत्पाद कहा जाता है क्योंकि वे *1*

(A) नए पादपों को जन्म देते हैं ।

(B) युग्मकों के संलयन से बनते हैं ।

(C) पराग नलिकाओं के संलयन से बनते हैं ।

(D) अधिक समय तक जीवित रह सकते हैं ।

10. Which one of the following statements is true about the position of metals in the activity series of metals ? *1*

(A) Copper is below hydrogen but above lead.

(B) Iron is below lead and zinc.

(C) Zinc is below magnesium but above aluminium.

(D) Magnesium is below calcium but above aluminium.

11. Which one of the following is ***not*** an advantage of building large dams ? *1*

(A) Adequate storage of water

(B) Generation of electricity

(C) Decrease in biological diversity

(D) Use in growth of water intensive crops

12. The stamen contains *1*

(A) stigma

(B) pollen grain

(C) sepal

(D) ovule

OR

Seeds are called products of sexual reproduction because they *1*

(A) give rise to new plants.

(B) are formed by fusion of gametes.

(C) are formed by the fusion of pollen tubes.

(D) can survive for a longer period.

प्रश्न संख्या 13 और 14 के लिए, दो कथन दिए गए हैं जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (i), (ii), (iii) और (iv) में से चुनकर दीजिए ।

(i) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।

(ii) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है ।

(iii) (A) सही है, परन्तु (R) ग़लत है ।

(iv) (A) ग़लत है, परन्तु (R) सही है ।

13. *अभिकथन (A) :* मस्तिष्क हमें सोचने की अनुमति तथा सोचने पर आधारित क्रियाएँ करने की अनुमति प्रदान करता है ।

कारण (R) : मस्तिष्क का मुख्य सोचने वाला भाग पश्च मस्तिष्क है जिसमें विभिन्न ग्राहियों से संवेदी आवेग (सूचनाएँ) प्राप्त करने के लिए क्षेत्र होते हैं । *1*

14. *अभिकथन (A) :* अमीबा सदैव दो संतति अमीबा उत्पन्न करता है जबकि प्लैज़्मोडियम कई संतति कोशिकाओं में विभाजित होता है ।

कारण (R) : अमीबा में द्विखण्डन होता है जबकि प्लैज़्मोडियम में बहुखण्डन होता है । *1*

खण्ड ख

15. किसी शुष्क क्वथन नली में लगभग 2 g फेरस सल्फेट क्रिस्टलों को गर्म किया गया है ।

(i) गर्म करने से पूर्व और गर्म करने के पश्चात् फेरस सल्फेट क्रिस्टलों का रंग क्या है ?

(ii) क्रिस्टलों को गर्म करने पर निकलने वाली गैसों के नाम लिखिए ।

(iii) होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का नाम लिखिए ।

(iv) इस अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए । *3*

For question numbers 13 and 14, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (i), (ii), (iii) and (iv) as given below :

(i) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of the assertion (A).

(ii) Both (A) and (R) are true, but (R) is ***not*** the correct explanation of the assertion (A).

(iii) (A) is true, but (R) is false.

(iv) (A) is false, but (R) is true.

13. *Assertion (A) :* The brain allows us to think and take actions based on that thinking.

Reason (R) : The hind brain is the main thinking part of the brain which has regions which receive sensory impulses from various receptors. *1*

14. *Assertion (A) :* Amoeba always produces two daughter amoebae while Plasmodium divides into many daughter cells.

Reason (R) : Amoeba undergoes binary fission while Plasmodium undergoes multiple fission. *1*

SECTION B

15. About 2 g ferrous sulphate crystals are heated in a dry boiling tube.

(i) What is the colour of ferrous sulphate crystals before and after heating ?

(ii) Name the gases that are evolved on heating the crystals.

(iii) Name the type of chemical reaction taking place.

(iv) Write the chemical equation for the reaction. *3*

16. किसी बगीचे में पौधे मुरझा रहे थे तथा माली ने उन पौधों को पानी दे दिया, जिससे पौधे फिर से ताज़े हो गए । इन पौधों में जल के वहन के लिए इनका कौन-सा भाग उत्तरदायी है तथा पौधों में जल के वहन की प्रक्रिया किस प्रकार होती है ? *3*

17. मानव शरीर में पाचित भोजन के अवशोषण का स्थल क्षुद्रांत्र है । क्षुद्रांत्र में अवशोषण की प्रक्रिया किस प्रकार सम्पन्न होती है तथा पाचित भोजन का अवशोषित होना क्यों आवश्यक है ? *3*

18. "धातुएँ विद्युत् की अच्छी चालक होती है" इसे दर्शाने के लिए किसी विद्युत् परिपथ की व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचिए । *3*

अथवा

किसी धातु पर भाप की क्रिया के अध्ययन के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचिए । अभिक्रिया में बनने वाली गैस का नाम लिखिए । *3*

19. धातु के कार्बोनेट और धातु के हाइड्रोजन कार्बोनेट अम्लों से किस प्रकार अभिक्रिया करते हैं ? धातु के रूप में मैग्नीशियम को लेते हुए, दोनों प्रकरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । अभिक्रियाओं में उत्पन्न होने वाली गैस के परीक्षण की विधि का उल्लेख कीजिए । *3*

20. 'आधुनिक आवर्त सारणी' में टेढ़ी-मेढ़ी रेखा धातुओं को अधातुओं से अलग करती है । इस सीमा रेखा पर आने वाले किन्हीं दो तत्त्वों के नाम लिखिए । समान आवर्त में इस सीमा रेखा के दायीं ओर के तत्त्वों का परमाणु साइज़ इस सीमा रेखा के तत्त्वों के परमाणु साइज़ की तुलना में कैसा होगा और क्यों ? *3*

21. लैंगिक संचरित रोग किसे कहते हैं ? वाइरस और जीवाणु द्वारा प्रत्येक से होने वाले एक लैंगिक संचरित रोग का नाम लिखिए । यौन क्रिया के समय यांत्रिक अवरोधों का उपयोग करने के दो लाभों की सूची बनाइए । *3*

अथवा

उस अलैंगिक जनन के प्रकार का नाम लिखिए जिसमें एकल जीव से दो संतति जीव बनते हैं तथा जनक की पहचान समाप्त हो जाती है । इस प्रकार के जनन के आरम्भिक और अंतिम चरणों के आरेख खींचिए । उस घटना का उल्लेख कीजिए जिससे यह प्रक्रिया आरम्भ होती है तथा उसका नामांकित आरेख खींचिए । *3*

16. The plants were wilting in a garden and the gardener watered the plants. The plants became fresh again. Which part of the plant is responsible for conducting water in it and how does the process of conduction of water take place in plants ? *3*

17. In the human body the site of absorption of digested food is the small intestine. How is the process of absorption carried out and why is absorption of digested food necessary ? *3*

18. Draw a labelled diagram of the set-up of a circuit to show that metals are good conductors of electricity. *3*

OR

Draw a labelled diagram of the experimental set-up to study the action of steam on a metal. Name the gas produced in the reaction. *3*

19. How do metal carbonates and metal hydrogen carbonates react with acids ? Taking magnesium as metal, write balanced chemical equations in both the cases. State the method to test the gas evolved in the reactions. *3*

20. In the 'Modern Periodic Table', a zigzag line separates metals from non-metals. Name any two borderline elements. What will be the atomic size of the elements on the right hand side of this as compared to the elements of the same period present on this line and why ? *3*

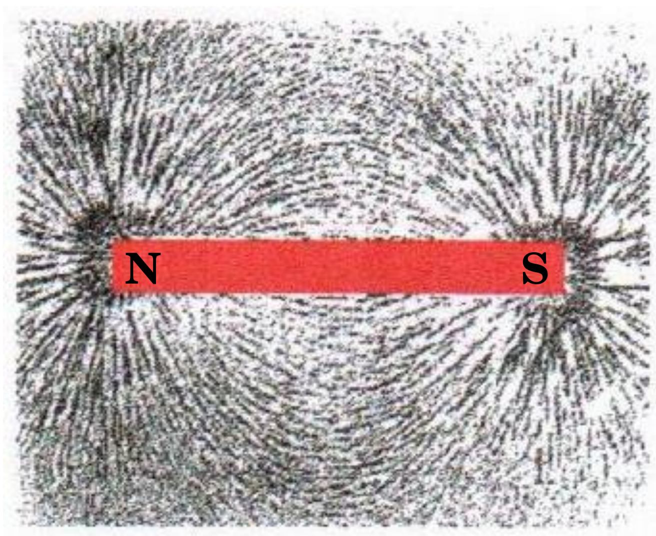
21. What are sexually transmitted diseases ? Name one sexually transmitted disease each, caused by a virus and a bacterium. List two benefits of using mechanical barriers during the sexual act. *3*

OR

Name the type of asexual reproduction in which two individuals are formed from a single parent and the parental identity is lost. Draw the initial and final stages of this type of reproduction. Write the event with which this process starts and draw its labelled diagram. *3*

22. प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिए । समतल दर्पणों द्वारा बने प्रतिबिम्बों के चार अभिलक्षणों की सूची बनाइए । *3*

23. नीचे दिए गए आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



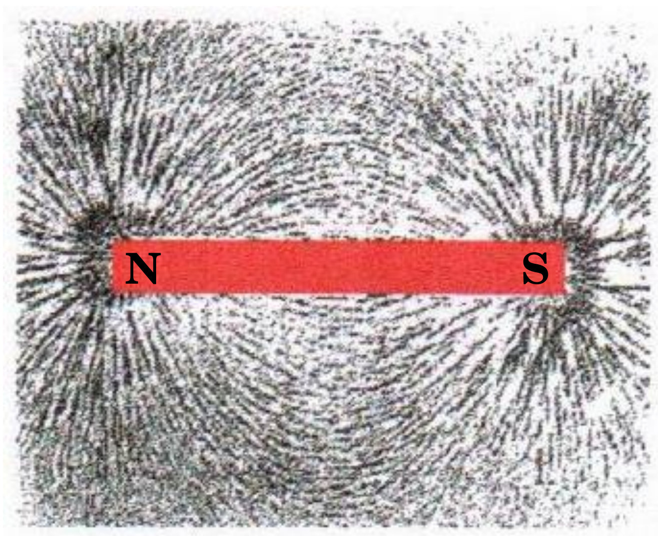
(a) लौह चूर्ण स्वयं को इस पैटर्न में व्यवस्थित क्यों कर लेता है ?

(b) यह पैटर्न क्या प्रदर्शित करता है ?

(c) छड़ चुम्बक के समीप लौह चूर्ण बन्द वक्र की आकृति में संरेखित होता क्यों प्रतीत होता है ? *3*

22. State the laws of reflection of light. List four characteristics of the images formed by plane mirrors. *3*

23. Study the diagram given below and answer the questions that follow :



(a) Why do the iron filings arrange in such a pattern ?

(b) What does this pattern demonstrate ?

(c) Why do the iron filings near the bar magnet seem to align in the shape of closed curves ? *3*

24. उस दर्पण के प्रकार का नाम लिखिए जो सहायता करता है

(a) शेव करने में,

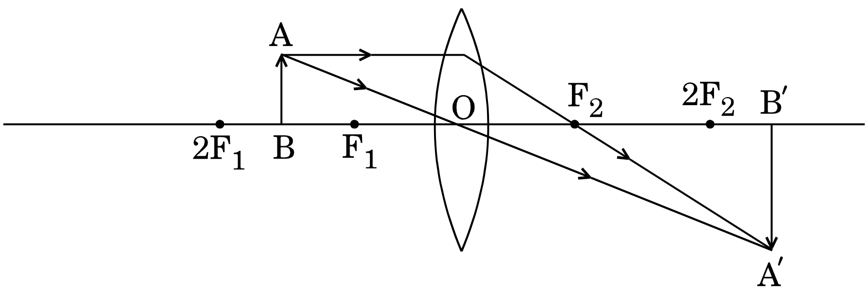
(b) रोगियों के दाँतों के बड़े प्रतिबिम्बों का प्रेक्षण करने में, तथा

(c) वाहनों में पश्च दृश्य का प्रेक्षण करने में ।

अपने उत्तर की पुष्टि के लिए प्रत्येक प्रकरण में कारण दीजिए । *3*

अथवा

नीचे दिए गए किरण आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



(a) उपयोग किया गया लेंस अभिसारी है अथवा अपसारी है ?

(b) बनने वाले प्रतिबिम्ब के तीन अभिलक्षणों की सूची बनाइए ।

(c) बिम्ब की किस स्थिति में आवर्धन – 1 होगा ? *3*

खण्ड ग

25. (a) किसी ऐसे (i) ऐल्कोहॉल, तथा (ii) ऐल्डिहाइड का नाम और संरचना लिखिए जिसके अणु में चार कार्बन परमाणु होते हैं ।

(b) संतृप्त और असंतृप्त हाइड्रोकार्बनों के बीच दो अंतरों की सूची बनाइए । *5*

अथवा

24. Name the type of mirror which facilitates

(a) Shaving,

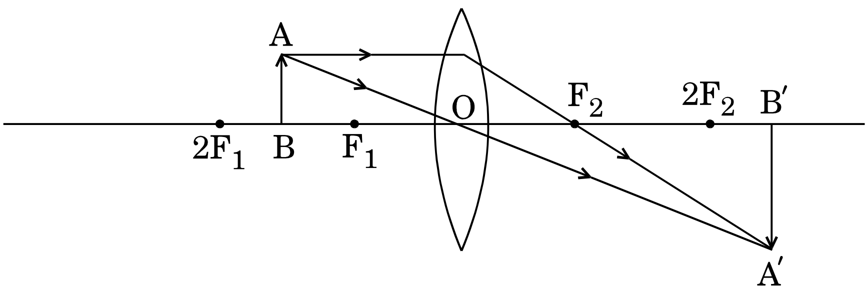
(b) Observing large images of the teeth of a patient, and

(c) Observing the rear view in vehicles.

Give reason to justify your answer in each case. *3*

OR

Study the ray diagram given below and answer the questions that follow :



(a) Is the type of lens used converging or diverging ?

(b) List three characteristics of the image formed.

(c) In which position of the object will the magnification be – 1 ? *3*

SECTION C

25. (a) Write the names and structures of (i) an alcohol, and (ii) an aldehyde with four carbon atoms in their molecules.

(b) List two differences between saturated and unsaturated hydrocarbons. *5*

OR

(a) कार्बन के बड़ी संख्या में यौगिक बनाने के किन्हीं दो कारणों का उल्लेख कीजिए । कारण दीजिए कि कार्बन

(i) मुख्यत: सहसंयोजी आबन्ध द्वारा ही यौगिक क्यों बनाता है ?

(ii) के यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न क्यों होते हैं ?

(b) संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से व्याख्या कीजिए कि क्या होता है जब

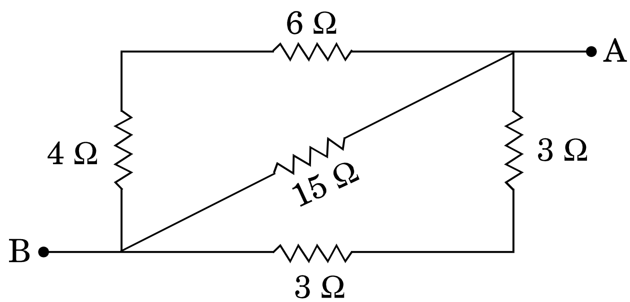
(i) एथेनॉल में सोडियम का कोई टुकड़ा डाला जाता है ?

(ii) एथेनॉल ऑक्सीजन की उपस्थिति में जलता है ? 5

26. "कोई धारावाही सीधा चालक अपनी लम्बाई और चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् बल का अनुभव करता है ।" उपर्युक्त कथन के सत्यापन के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए और नामांकित आरेख के साथ उसका वर्णन कीजिए । 5

27. (a) घरों में श्रेणी परिपथ का उपयोग करने से होने वाली दो हानियों की सूची बनाइए ।

(b) नीचे दिए गए परिपथ में A और B के बीच प्रभावी प्रतिरोध परिकलित कीजिए : 5



अथवा

(a) पार्श्व में संयोजित R_1, R_2 और R_3 प्रतिरोधों के तीन प्रतिरोधकों के तुल्य प्रतिरोध के लिए संबंध व्युत्पन्न कीजिए ।

(b) चार प्रतिरोधक जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 20 Ω है, का उपयोग करके बनाया जा सकने वाला निम्नतम प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । 5

(a) State any two reasons for carbon forming a large number of compounds. Why does carbon form compounds

(i) mainly by covalent bonding ?

(ii) having low melting and boiling points ?

(b) With the help of balanced chemical equations, explain what happens when

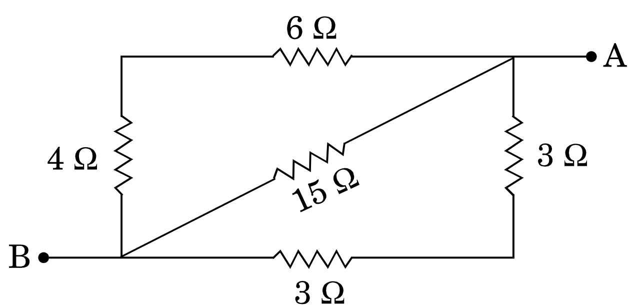
(i) a piece of sodium is added to ethanol ?

(ii) ethanol burns in the presence of oxygen ? 5

26. "A current carrying straight conductor experiences a force perpendicular to its length and the magnetic field." Design an activity for the verification of the above mentioned statement and describe it with a labelled diagram. 5

27. (a) List two disadvantages of using a series circuit in homes.

(b) Calculate the effective resistance between A and B in the circuit given below : 5



OR

(a) Derive the relation for the equivalent resistance when three resistors of resistances R_1, R_2 and R_3 are connected in parallel.

(b) Find the minimum resistance that can be made using four resistors, each of 20 Ω. 5

28. (a) दो दृष्टि दोषों के नाम लिखिए । प्रत्येक दोष के दो प्रमुख कारणों का उल्लेख कीजिए ।

(b) कोई व्यक्ति अपने चश्में में $-2\cdot0$ m फोकस दूरी के लेंसों का उपयोग करता है । चश्में में उपयोग किए गए लेंसों की प्रकृति और शक्ति निर्धारित कीजिए । *5*

29. केन्द्रीय और परिधीय तंत्रिका तंत्र किससे मिलकर बनते हैं ? केन्द्रीय तंत्रिका तंत्र के संघटकों की सुरक्षा किस प्रकार होती है ? यदि मेरुरज्जु क्षतिग्रस्त हो जाए, तो कौन-सा सिग्नल बाधित हो जाएगा ? *5*

30. (a) हम प्लैनेरिया, कीटों, ऑक्टोपस तथा कशेरुकियों में आँखें देखते हैं ।

(i) क्या उपर्युक्त जीवों के प्रकरण में आँखों को एक समूह में रखकर समान विकासीय उत्पत्ति स्थापित की जा सकती है ? क्यों ?

(ii) क्या इन जीवों को इनकी आँखों के आधार पर एक साथ एक समूह में रखा जा सकता है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

(b) यह सत्यापित करने के लिए प्रमाण दीजिए कि पक्षियों का विकास सरीसृपों से हुआ है । *5*

अथवा

जीवाश्म क्या हैं ? ये किस प्रकार बनते हैं ? हम जीवाश्मों की आयु का निर्धारण किस प्रकार करते हैं ? *5*

28. (a) Name two defects of vision. Mention two main causes of each defect.

(b) A person uses spectacles having lenses of focal length – 2·0 m. Determine the nature and power of the lenses used in his spectacles. *5*

29. What constitutes the central and peripheral nervous systems ? How are the components of central nervous system protected ? Which signals will get disrupted in case of a spinal cord injury ? *5*

30. (a) We see eyes in Planaria, insects, octopus and vertebrates.

(i) Can eyes be grouped together in case of the above mentioned organisms to establish a common evolutionary origin ? Why ?

(ii) Can these organisms be grouped together on the basis of the eyes they possess ? Give justification to your answer.

(b) State evidence to prove that birds have evolved from reptiles. *5*

OR

What are fossils ? How are they formed ? How do we determine the age of fossils ? *5*

Series JBB/C **SET-3**

कोड नं. / Code No. **31/C/3**

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | | |

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

नोट		NOTE	
(I)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **23** हैं ।	(I)	Please check that this question paper contains **23** printed pages.
(II)	प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।	(II)	Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
(III)	कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **30** प्रश्न हैं ।	(III)	Please check that this question paper contains **30** questions.
(IV)	कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, उत्तर-पुस्तिका में प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।	(IV)	Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.
(V)	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 ।	(V)	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 : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours *Maximum Marks : 80*

सामान्य निर्देश :

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

*(i) यह प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों में विभाजित किया गया है — **क, ख** और **ग** । इस प्रश्न-पत्र में प्रश्नों की संख्या **30** है । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

*(ii) **खण्ड क** के सभी प्रश्न/उनके भाग, प्रश्न संख्या **1** से **14** तक **एक-एक** अंक के हैं । इन प्रश्नों में बहुविकल्पी प्रश्न, अति लघु-उत्तरीय प्रश्न तथा अभिकथन-कारण प्रकार के प्रश्नों को सम्मिलित किया गया है । इन प्रश्नों के उत्तर **एक शब्द** अथवा **एक वाक्य** में दिए जाने चाहिए ।*

*(iii) **खण्ड ख** में प्रश्न संख्या **15** से **24** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **3** अंक का है । इन प्रश्नों का उत्तर **50** से **60** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

*(iv) **खण्ड ग** में प्रश्न संख्या **25** से **30** तक दीर्घ-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक प्रश्न **5** अंक का है । इन प्रश्नों का उत्तर **80** से **90** शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए ।*

(v) उत्तर संक्षिप्त तथा बिंदुवार होने चाहिए और साथ ही उपर्युक्त शब्द सीमा का यथासंभव पालन किया जाना चाहिए ।

*(vi) प्रश्न-पत्र में समग्र पर कोई विकल्प नहीं है । तथापि प्रत्येक खण्ड में कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं । ऐसे प्रश्नों में से **केवल एक ही विकल्प का उत्तर** लिखिए ।*

(vii) इसके अतिरिक्त, आवश्यकतानुसार, प्रत्येक खण्ड और प्रश्न के साथ यथोचित निर्देश दिए गए हैं ।

खण्ड क

1. ऐसे दो संक्रमणों के नाम लिखिए जो मानवों में लैंगिक क्रियाओं के दौरान संचरित हो सकते हैं । *1*

2. बिना स्पर्श किए किसी अवतल दर्पण की पहचान किस प्रकार की जा सकती है ? *1*

3. निम्नलिखित अनुच्छेद और पढ़ी गयीं संबंधित संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 3(a) से 3(d) के उत्तर दीजिए :

हमारे चारों ओर का द्रव्य तत्त्वों, यौगिकों और मिश्रणों के रूप में पाया जाता है । तत्त्वों में केवल एक ही प्रकार के परमाणु होते हैं । सन् 1800 के आस-पास तक केवल ऐसे 30 तत्त्व ही ज्ञात थे जो विभिन्न गुणधर्म दर्शाते थे । उस काल के वैज्ञानिकों ने उनके गुणधर्मों में कोई पैटर्न खोजा और उस पैटर्न के आधार पर तत्त्वों को वर्गीकृत करने के अनेक प्रयास किए गए । इनमें सबसे पहले प्रयास में तत्त्वों को धातुओं और अधातुओं में वर्गीकृत किया गया और अंततम:, प्रयास था 'आधुनिक आवर्त सारणी' । इस सारणी में 7 आवर्त और 18 समूह हैं । इस आवर्त सारणी के किसी एक समूह के प्रत्येक तत्त्व के बाह्य कोश का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास सर्वसम है । दूसरे शब्दों में, आवर्त सारणी में समूह बाह्य कोश के सर्वसम इलेक्ट्रॉनिक विन्यास को दर्शाता है । आवर्त सारणी में ऊपर से नीचे की ओर जाने पर कोशों की संख्या बढ़ती जाती है ।

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them.

(i) *This question paper comprises **three** Sections — **A**, **B** and **C**. There are **30** questions in the question paper. **All** questions are compulsory.*

(ii) ***Section A** – Question nos. **1** to **14** — all questions or part thereof are of **one** mark each. These questions comprise Multiple Choice Questions (MCQ), Very Short Answer (VSA) and Assertion–Reason type questions. Answer to these questions should be given in **one word** or **one sentence**.*

(iii) ***Section B** – Question nos. **15** to **24** are short answer type questions, carrying **3** marks each. Answer to these questions should not exceed **50** to **60** words.*

(iv) ***Section C** – Question nos. **25** to **30** are long answer type questions, carrying **5** marks each. Answer to these questions should not exceed **80** to **90** words.*

(v) *Answers should be brief and to the point. Also the above mentioned word limit be adhered to as far as possible.*

(vi) *There is no overall choice in the question paper. However, an internal choice has been provided in some questions in each section. **Only one of the choices** in such questions have to be attempted.*

(vii) *In addition to this, separate instructions are given with each section and question, wherever necessary.*

SECTION A

1. Name two infections which can be sexually transmitted in human beings. *1*

2. How can a concave mirror be identified without touching ? *1*

3. Answer question numbers 3(a) – 3(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

Matter around us is found in the form of elements, compounds and mixtures. The elements contain atoms of only one type. Around the year 1800, only 30 elements showing different properties were known. Scientists of that age discovered a pattern in their properties and based on that pattern, several attempts were made to classify elements. The earliest attempt was to classify the elements as metals and non-metals. The latest is the 'Modern Periodic Table'. This table consists of 7 periods and 18 groups. Each element of a group in the periodic table has the identical outer shell electronic configuration. In other words, the groups in the periodic table signify an identical outer shell electronic configuration. As we go down the group in the periodic table, the number of shells increases.

3(a) तत्त्वों को वर्गीकृत करने की आवश्यकता लिखिए । *1*

3(b) 'आधुनिक आवर्त सारणी' में समूहों की संख्या कितनी है ? *1*

3(c) 'आधुनिक आवर्त सारणी' के विषय में नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही ***नहीं*** है ? *1*

(A) यह परमाणु द्रव्यमानों पर आधारित है ।

(B) इसमें समस्थानिकों की स्थिति के विषय में कोई विवाद नहीं है ।

(C) समस्थानिकों को उनकी स्थिति सरलता से दी जा सकती है ।

(D) इसमें धातुओं को अधातुओं से पृथक् किया गया है ।

3(d) तत्त्वों की आवर्तिता के गुणधर्मों का कारण है *1*

(A) वर्धमान परमाणु त्रिज्या

(B) वर्धमान परमाणु द्रव्यमान

(C) वर्धमान नाभिकीय आवेश

(D) एकसमान बाह्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की पुनरावृत्ति

4. निम्नलिखित अनुच्छेद और पढ़ी गयीं संबंधित संकल्पनाओं की व्याख्या के आधार पर प्रश्न संख्या 4(a) से 4(d) के उत्तर दीजिए :

ऊर्जा के विभिन्न रूप हैं तथा ऊर्जा के एक रूप को अन्य रूपों में परिवर्तित किया जा सकता है । जब हम किसी मोमबत्ती को जलाते हैं, तो यह प्रक्रिया अत्यन्त ऊष्मा-उन्मोची होती है तथा दहन होते समय मोम की रासायनिक ऊर्जा, ऊष्मा और प्रकाश में परिवर्तित हो जाती है । किए जाने वाले कार्य के चयन के अनुसार ही किसी अच्छे ऊर्जा के स्रोत को चुना जाता है । प्राचीन काल में लकड़ी ही ऊष्मीय ऊर्जा का अत्यधिक सामान्य स्रोत था । हम, अपने दैनिक जीवन में अपने कार्यों को करने के लिए ऊर्जा के विभिन्न स्रोतों का उपयोग करते हैं । आजकल हम ट्रेनों को चलाने के लिए डीज़ल और विद्युत् का उपयोग करते हैं । हम वाहनों में जीवाश्मी ईंधनों का उपयोग करते हैं जिससे कुछ गंभीर हानि, विशेषकर वायु प्रदूषण होता है । वायु प्रदूषण का हाल ही का उदाहरण राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र दिल्ली में 'धूम-कोहरा' था । इस प्रदूषण का कारण देश के उत्तरी राज्यों में 'पराली' का जलाया जाना था । इसने नेत्रों को प्रभावित किया और श्वसन संबंधी गंभीर समस्याएँ भी उत्पन्न कीं ।

3(a) Write the need to classify elements. *1*

3(b) How many groups are there in the 'Modern Periodic Table' ? *1*

3(c) Which one of the following statements is ***not*** correct about the 'Modern Periodic Table' ? *1*

(A) It is based on atomic masses.

(B) The position of isotopes is not disputed.

(C) The position of isotopes is easily assigned.

(D) It separates metals from non-metals.

3(d) The cause of periodicity of properties of elements is *1*

(A) Increasing atomic radius

(B) Increasing atomic mass

(C) Increasing nuclear charge

(D) The recurrence of similar outer electronic configuration

4. Answer question numbers 4(a) – 4(d) on the basis of your understanding of the following paragraph and the related studied concepts :

There are different forms of energy and one form of energy can be converted into another. When we light a wax candle, the process is highly exothermic and on burning, the chemical energy of the wax gets converted into heat and light. A good source of energy is to be selected for the choice of work to be done. In ancient times, wood was the most common source of heat energy. We, in our daily lives, use various energy sources for doing the work. Nowadays we use diesel and electricity to run trains. We also use fossil fuels in vehicles which has some serious disadvantages, mainly air pollution. The recent example of air pollution was 'Smog' in the National Capital Region of Delhi. This pollution was a result of burning 'Parali' in northern states of the country, which affected the eyes and also caused serious respiratory problems.

4(a) उस ऊर्जा रूपान्तरण का उल्लेख कीजिए जो मोमबत्ती को जलाने पर होता है । *1*

4(b) किसी विशिष्ट कार्य के लिए ऊर्जा स्रोत का चयन करते समय ध्यान दिए जाने वाले दो मापदण्डों की सूची बनाइए । *1*

4(c) दो जीवाश्मी ईंधनों के नाम लिखिए । *1*

4(d) हम ऊर्जा के वैकल्पिक स्रोतों की ओर ध्यान क्यों दे रहे हैं ? *1*

5. खुली वायु में कुछ दिन छोड़ देने पर कॉपर के बर्तनों के पृष्ठ से भूरी चमक धीरे-धीरे समाप्त हो जाती है और उस पर हरी परत चढ़ जाती है । यह हरी परत किसकी होती है ? *1*

(A) कॉपर सल्फेट

(B) कॉपर कार्बोनेट

(C) क्यूप्रिक ऑक्साइड

(D) क्यूप्रस ऑक्साइड

6. धातु की सक्रियता श्रेणी में धातुओं की स्थिति के विषय में नीचे दिया गया कौन-सा कथन सही है ? *1*

(A) कॉपर हाइड्रोजन से नीचे परन्तु लैड से ऊपर है ।

(B) आयरन लैड और ज़िंक से नीचे है ।

(C) ज़िंक मैग्नीशियम से नीचे परन्तु ऐलुमिनियम से ऊपर है ।

(D) मैग्नीशियम कैल्सियम से नीचे परन्तु ऐलुमिनियम से ऊपर है ।

7. नीचे दिए गए किस प्राकृतिक स्रोत में ऑक्सैलिक अम्ल होता है ? *1*

(A) टमाटर

(B) इमली

(C) चींटी का डंक

(D) नेटल (बिछुआ) का डंक

अथवा

4(a) State the energy conversion that takes place when we light a wax candle. *1*

4(b) List two criteria of selecting a source of energy for a specific work. *1*

4(c) Write the names of two fossil fuels. *1*

4(d) Why are we looking at alternate sources of energy ? *1*

5. Copper utensils slowly lose their shiny brown surface and gain a green coat on prolonged exposure to atmospheric air. This is due to the formation of a coating of *1*

(A) Copper sulphate

(B) Copper carbonate

(C) Cupric oxide

(D) Cuprous oxide

6. Which one of the following statements is true about the position of metals in the activity series of metals ? *1*

(A) Copper is below hydrogen but above lead.

(B) Iron is below lead and zinc.

(C) Zinc is below magnesium but above aluminium.

(D) Magnesium is below calcium but above aluminium.

7. Which one of the following natural sources contains Oxalic acid ? *1*

(A) Tomato

(B) Tamarind

(C) Ant sting

(D) Nettle sting

OR

भोजन के पाचन के समय हमारे आमाशय में उत्पन्न होने वाला अम्ल है *1*

(A) हाइड्रोक्लोरिक अम्ल

(B) ऑक्सैलिक अम्ल

(C) लैक्टिक अम्ल

(D) ऐसीटिक अम्ल

8. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक नीले लिटमस को लाल कर देता है ? *1*

(A) C_2H_5OH

(B) CH_3COCH_3

(C) C_2H_5CHO

(D) C_2H_5COOH

9. निम्नलिखित में से कौन-सा मानव मादा जनन तंत्र का भाग ***नहीं*** है ? *1*

(A) अण्डाशय

(B) अण्डवाहिनी

(C) गर्भाशय

(D) शुक्राशय

अथवा

नीचे दी गई कौन-सी तकनीक केवल नरों में गर्भनिरोधक विधि के रूप में उपयोग की जाती है ? *1*

(A) कॉपर-T

(B) मौखिक गोली

(C) डिंबवाहिनी (अंडवाहिका) को अवरुद्ध करना

(D) शुक्रवाहिका को अवरुद्ध करना

10. एक-दूसरे पर निर्भर आहार श्रृंखलाओं का कोई निकाय किसका निरूपण करता है ? *1*

(A) आहार-जाल

(B) पोषी स्तर

(C) पारितंत्र

(D) समुदाय

अथवा

The acid produced in our stomach during digestion of food is *1*

(A) Hydrochloric acid

(B) Oxalic acid

(C) Lactic acid

(D) Acetic acid

8. Which one of the following compounds changes blue litmus to red ? *1*

(A) C_2H_5OH

(B) CH_3COCH_3

(C) C_2H_5CHO

(D) C_2H_5COOH

9. Which one of the following is ***not*** a part of the human female reproductive system ? *1*

(A) Ovary

(B) Oviduct

(C) Uterus

(D) Seminal vesicle

OR

Which of the following techniques is used as a contraceptive method in males only ? *1*

(A) Copper-T

(B) Oral pills

(C) Blockage of fallopian tube

(D) Blockage of vas deferens

10. A system of inter-dependent food chains represents *1*

(A) Food web

(B) Trophic levels

(C) Ecosystem

(D) Community

OR

प्रयोज्य (निवर्तनीय) प्लास्टिक की प्लेटों का उपयोग नहीं करना चाहिए क्योंकि *1*

(A) ये अजैव-निम्नीकरणीय पदार्थों से बनती हैं ।

(B) ये जैव-निम्नीकरणीय पदार्थों से बनती हैं ।

(C) ये विषैले पदार्थों से बनती हैं ।

(D) ये हल्के भार वाले पदार्थों से बनती हैं ।

11. यदि किसी वन के बहुत बड़े क्षेत्र को साफ़ करके उसमें किसी एकल स्पीशीज़ के पौधे का रोपण कर दिया जाए, तो यह प्रथा प्रोत्साहित करेगी *1*

(A) उस क्षेत्र की जैव-विविधता को ।

(B) उस क्षेत्र में एक-फ़सली कृषि को ।

(C) मृदा की उर्वरता को ।

(D) प्राकृतिक पारितंत्र के परिरक्षण को ।

12. निम्नलिखित में से जल-संभर प्रबन्धन के उद्देश्य कौन-कौन से हैं ? *1*

I. मृदा और जल संरक्षण करना

II. जैवमात्रा के उत्पादन में कमी करना

III. सूखे और बाढ़ को शांत करना

IV. निचले बाँधों और जलाशयों के सेवा काल में वृद्धि करना

(A) केवल II और III

(B) I, III और IV

(C) केवल III और IV

(D) I, II और IV

Disposable plastic plates should not be used because *1*

(A) they are made of non-biodegradable materials.

(B) they are made of biodegradable materials.

(C) they are made of toxic materials.

(D) they are made of materials with light weight.

11. If vast tracts of forests are cleared and a single species of plant is cultivated, then this practice will promote *1*

(A) biodiversity in the area.

(B) monoculture in the area.

(C) soil fertility.

(D) preservation of the natural ecosystem.

12. Which of the following are the aims of watershed management ? *1*

I. Soil and water conservation

II. Decrease the biomass production

III. Mitigation of droughts and floods

IV. Increase the life of the downstream dams and reservoirs

(A) II and III only

(B) I, III and IV

(C) III and IV only

(D) I, II and IV

प्रश्न संख्या 13 और 14 के लिए, दो कथन दिए गए हैं जिनमें एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) द्वारा अंकित किया गया है । इन प्रश्नों के सही उत्तर नीचे दिए गए कोडों (i), (ii), (iii) और (iv) में से चुनकर दीजिए ।

(i) (A) और (R) दोनों सही हैं और (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या करता है ।

(ii) (A) और (R) दोनों सही हैं, परन्तु (R), अभिकथन (A) की सही व्याख्या ***नहीं*** करता है ।

(iii) (A) सही है, परन्तु (R) ग़लत है ।

(iv) (A) ग़लत है, परन्तु (R) सही है ।

13. *अभिकथन (A) :* पादप हॉर्मोन पादपों में उत्पन्न वे रसायन हैं जो पादपों की वृद्धि, विकास तथा पर्यावरण के प्रति अनुक्रिया के समन्वय में सहायता करते हैं ।

कारण (R) : ऐब्सिसिक अम्ल वह पादप हॉर्मोन है जो कोशिका विभाजन को बढ़ावा देता है । *1*

14. *अभिकथन (A) :* वृषण उदर गुहा के बाहर वृषणकोष में स्थित होते हैं ।

कारण (R) : क्योंकि शुक्राणु उत्पादन के लिए शरीर के सामान्य ताप से कम ताप की आवश्यकता होती है । *1*

खण्ड ख

15. 'आधुनिक आवर्त सारणी' में टेढ़ी-मेढ़ी रेखा धातुओं को अधातुओं से अलग करती है । इस सीमा रेखा पर आने वाले किन्हीं दो तत्त्वों के नाम लिखिए । समान आवर्त में इस सीमा रेखा के दायीं ओर के तत्त्वों का परमाणु साइज़ इस सीमा रेखा के तत्त्वों के परमाणु साइज़ की तुलना में कैसा होगा और क्यों ? *3*

For question numbers 13 and 14, two statements are given — one labelled as Assertion (A) and the other labelled as Reason (R). Select the correct answer to these questions from the codes (i), (ii), (iii) and (iv) as given below :

(i) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of the assertion (A).

(ii) Both (A) and (R) are true, but (R) is ***not*** the correct explanation of the assertion (A).

(iii) (A) is true, but (R) is false.

(iv) (A) is false, but (R) is true.

13. *Assertion (A) :* Plant hormones are chemicals produced in plants which help to coordinate growth, development and response to stimulus and environment.

Reason (R) : Abscisic acid is a plant hormone that promotes cell division. *1*

14. *Assertion (A) :* Testes are located outside the abdominal cavity in the scrotum.

Reason (R) : Because sperm formation requires lower temperature than the normal body temperature. *1*

SECTION B

15. In the 'Modern Periodic Table', a zigzag line separates metals from non-metals. Name any two borderline elements. What will be the atomic size of the elements on the right hand side of this as compared to the elements of the same period present on this line and why ? *3*

16. (a) आपको सान्द्र सल्फ्यूरिक अम्ल दिया गया है । सल्फ्यूरिक अम्ल का तनु विलयन बनाने की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए ।

(b) तनुकृत करने का (H_3O^+/OH^-) अनुपात पर क्या प्रभाव होगा ?

(c) यदि किसी विलयन के H_3O^+ आयनों की सांद्रता में वृद्धि होती है, तो क्या उसके pH में वृद्धि होती है अथवा कमी होती है ? यदि pH का परिसर 0·5 से 2·0 है, तो pH पत्र का संभावित रंग क्या होगा ? *3*

17. क्या होता है जब वसा एवं तैलीय खाद्य सामग्री लम्बे समय तक रखी रह जाती है ? प्रेक्षण योग्य दो परिवर्तनों की सूची बनाइए तथा इस परिघटना से बचाव का कोई उपाय सुझाइए । *3*

18. "धातुएँ विद्युत् की अच्छी चालक होती है" इसे दर्शाने के लिए किसी विद्युत् परिपथ की व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचिए । *3*

अथवा

किसी धातु पर भाप की क्रिया के अध्ययन के लिए प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचिए । अभिक्रिया में बनने वाली गैस का नाम लिखिए । *3*

19. पादपों में वाष्पोत्सर्जन की प्रक्रिया का वर्णन कीजिए । यह प्रक्रिया किसी पादप को हरा-भरा और स्वस्थ रखने में किस प्रकार सहायता करती है ? *3*

20. (a) किसी अवतल दर्पण से किसी बिम्ब को कितनी दूरी पर रखा जाए ताकि उसका दर्पण द्वारा विवर्धित, वास्तविक और उल्टा प्रतिबिम्ब बने ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए ।

(b) यदि किसी बिम्ब को इसी दर्पण के वक्रता केन्द्र पर रखें, तो उत्पन्न आवर्धन क्या होगा ? *3*

16. (a) You are provided with concentrated sulphuric acid. Describe the process of preparing a dilute solution of sulphuric acid.

(b) What is the effect of dilution on (H_3O^+/OH^-) ratio ?

(c) If the H_3O^+ ion concentration is increased in a solution, will the pH increase or decrease ? What are the probable colours of pH paper if the pH range is 0·5 to 2·0 ? *3*

17. What happens when food materials containing fats and oils are left for a long time ? List two observable changes and suggest a way by which this phenomenon can be prevented. *3*

18. Draw a labelled diagram of the set-up of a circuit to show that metals are good conductors of electricity. *3*

OR

Draw a labelled diagram of the experimental set-up to study the action of steam on a metal. Name the gas produced in the reaction. *3*

19. Describe the process of transpiration in plants. How does this process help the plant in remaining fresh and healthy ? *3*

20. (a) To get an enlarged, real and inverted image of an object by a concave mirror, where should the object be placed ? Draw a labelled ray diagram to justify your answer.

(b) If an object is placed at the centre of curvature of this mirror, what will be the magnification produced ? *3*

21. उस दर्पण के प्रकार का नाम लिखिए जो सहायता करता है

(a) शेव करने में,

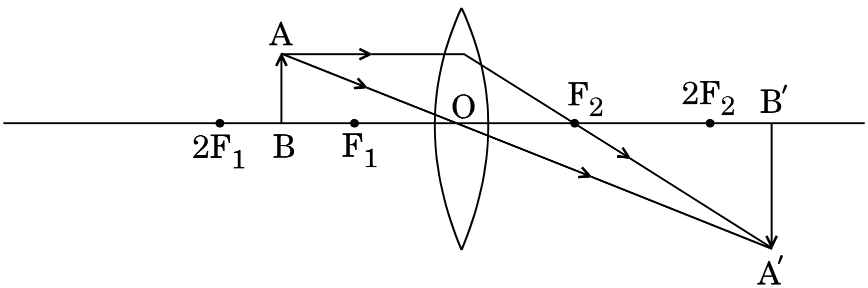
(b) रोगियों के दाँतों के बड़े प्रतिबिम्बों का प्रेक्षण करने में, तथा

(c) वाहनों में पश्च दृश्य का प्रेक्षण करने में ।

अपने उत्तर की पुष्टि के लिए प्रत्येक प्रकरण में कारण दीजिए । *3*

अथवा

नीचे दिए गए किरण आरेख का अध्ययन करके निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



(a) उपयोग किया गया लेंस अभिसारी है अथवा अपसारी है ?

(b) बनने वाले प्रतिबिम्ब के तीन अभिलक्षणों की सूची बनाइए ।

(c) बिम्ब की किस स्थिति में आवर्धन – 1 होगा ? *3*

22. किसी बगीचे में पौधे मुरझा रहे थे तथा माली ने उन पौधों को पानी दे दिया, जिससे पौधे फिर से ताज़े हो गए । इन पौधों में जल के वहन के लिए इनका कौन-सा भाग उत्तरदायी है तथा पौधों में जल के वहन की प्रक्रिया किस प्रकार होती है ? *3*

23. केले के पौधे को उगाने की सर्वाधिक उपयुक्त विधि का नाम लिखिए । जनन की यह विधि लैंगिक है अथवा अलैंगिक ? इस विधि द्वारा पौधे उगाने के तीन लाभों की सूची बनाइए । *3*

अथवा

यीस्ट में दिखाई देने वाली जनन की प्रक्रिया का नाम लिखिए । विद्यालय की प्रयोगशाला में जनन की इस विधा का प्रेक्षण करने के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए । किसी अन्य जीव का नाम लिखिए जो इसी विधा से जनन करता है । *3*

21. Name the type of mirror which facilitates

(a) Shaving,

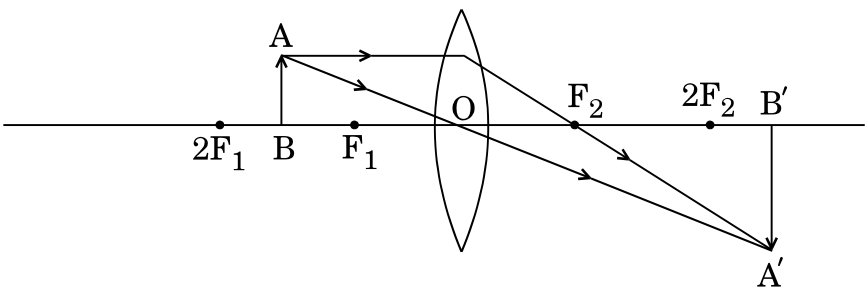
(b) Observing large images of the teeth of a patient, and

(c) Observing the rear view in vehicles.

Give reason to justify your answer in each case. *3*

OR

Study the ray diagram given below and answer the questions that follow :



(a) Is the type of lens used converging or diverging ?

(b) List three characteristics of the image formed.

(c) In which position of the object will the magnification be – 1 ? *3*

22. The plants were wilting in a garden and the gardener watered the plants. The plants became fresh again. Which part of the plant is responsible for conducting water in it and how does the process of conduction of water take place in plants ? *3*

23. Name the most suitable method of raising a banana plant. Is this mode of reproduction sexual or asexual ? List three advantages of growing plants by such a method. *3*

OR

Name the process of reproduction observed in yeast. Design an activity to observe this mode of reproduction in a school laboratory. Name one more organism which reproduces by this mode. *3*

24. परिनालिका किसे कहते हैं ? किसी धारावाही परिनालिका के कारण चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के पैटर्न को खींचिए । परिनालिका के भीतर क्षेत्र का पैटर्न क्या इंगित करता है ? इस क्षेत्र का एक उपयोग लिखिए । *3*

खण्ड ग

25. (a) कार्बन अधिकतम सीमा तक शृंखलन क्यों दर्शाता है ? दो कारणों को सूचीबद्ध कीजिए ।

(b) (i) एथेन, तथा (ii) एथीन की इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचनाएँ खींचिए ।

(c) कोई कार्बनिक यौगिक 'A' (आण्विक सूत्र $C_2H_4O_2$) अचारों के परिरक्षण में उपयोग किया जाता है तथा यह सोडियम धातु से अभिक्रिया करने पर हाइड्रोजन गैस देता है ।

(i) 'A' को पहचानिए, तथा

(ii) इसका संरचनात्मक सूत्र लिखिए । *5*

अथवा

(a) नीचे दी गई अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए :

(i) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} ?$

(ii) $\underset{\substack{| \\ R}}{R - C} = \underset{\substack{| \\ R}}{C} - R + H_2 \xrightarrow[\text{ऊष्मा}]{Ni} ?$

(b) ऑक्सीकारक किसे कहते हैं ? क्या होता है जब कोई ऑक्सीकारक प्रोपेनॉल में मिलाया जाता है ? रासायनिक समीकरण की सहायता से व्याख्या कीजिए । *5*

26. (a) (i) पीयूष ग्रंथि, तथा (ii) थॉयरॉइड ग्रंथि द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम लिखिए तथा प्रत्येक के एक प्रमुख कार्य का उल्लेख कीजिए । यदि किसी व्यक्ति में उपर्युक्त हॉर्मोनों की कमी हो जाए, तो उसके शरीर में उत्पन्न होने वाले संभावित विकारों के नाम लिखिए ।

(b) स्रावित होने वाले हॉर्मोन का समय और उसकी मात्रा का नियंत्रण किस प्रकार किया जाता है ? उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए । *5*

24. What is a solenoid ? Draw the pattern of magnetic field lines due to a current carrying solenoid. What does the field pattern inside the solenoid indicate ? State one use of this field. *3*

SECTION C

25. (a) Why does carbon show catenation to maximum extent ? List two reasons.

(b) Draw electron dot structures of (i) ethane, and (ii) ethene.

(c) An organic compound 'A' (molecular formula $C_2H_4O_2$) is used for preserving pickles and gives hydrogen gas with sodium metal.

(i) Identify 'A', and

(ii) Write its structural formulae. *5*

OR

(a) Complete the following reactions :

(i) $CH_4 + Cl_2 \xrightarrow{\text{Sunlight}} ?$

(ii) $\underset{\substack{|\\R}}{R - C} = \underset{\substack{|\\R}}{C} - R + H_2 \xrightarrow[\text{heat}]{\text{Ni}} ?$

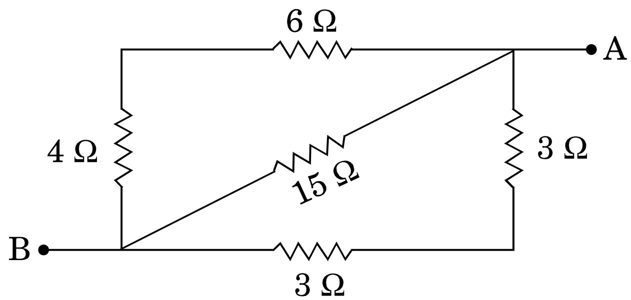
(b) What is an oxidising agent ? What happens when an oxidising agent is added to propanol ? Explain with the help of chemical equation. *5*

26. (a) Name the hormone secreted by (i) Pituitary, and (ii) Thyroid stating one main function of each. Name the disorder a person is likely to suffer from due to the deficiency of the above mentioned hormones.

(b) How is the timing and amount of hormone released regulated ? Explain with an example. *5*

27. (a) घरों में श्रेणी परिपथ का उपयोग करने से होने वाली दो हानियों की सूची बनाइए ।

(b) नीचे दिए गए परिपथ में A और B के बीच प्रभावी प्रतिरोध परिकलित कीजिए : *5*



अथवा

(a) पार्श्व में संयोजित R_1, R_2 और R_3 प्रतिरोधों के तीन प्रतिरोधकों के तुल्य प्रतिरोध के लिए संबंध व्युत्पन्न कीजिए ।

(b) चार प्रतिरोधक जिनमें प्रत्येक का प्रतिरोध 20 Ω है, का उपयोग करके बनाया जा सकने वाला निम्नतम प्रतिरोध ज्ञात कीजिए । *5*

28. "कोई धारावाही सीधा चालक अपनी लम्बाई और चुम्बकीय क्षेत्र के लम्बवत् बल का अनुभव करता है ।" उपर्युक्त कथन के सत्यापन के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए और नामांकित आरेख के साथ उसका वर्णन कीजिए । *5*

29. (a) हम प्लैनेरिया, कीटों, ऑक्टोपस तथा कशेरुकियों में आँखें देखते हैं ।

(i) क्या उपर्युक्त जीवों के प्रकरण में आँखों को एक समूह में रखकर समान विकासीय उत्पत्ति स्थापित की जा सकती है ? क्यों ?

(ii) क्या इन जीवों को इनकी आँखों के आधार पर एक साथ एक समूह में रखा जा सकता है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए ।

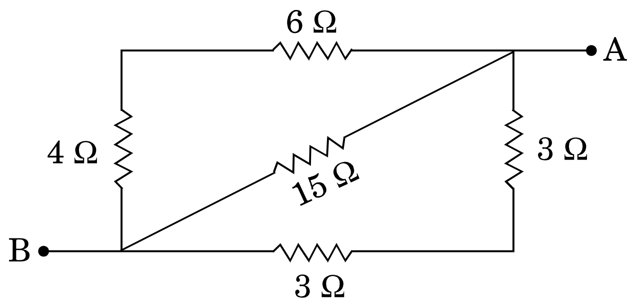
(b) यह सत्यापित करने के लिए प्रमाण दीजिए कि पक्षियों का विकास सरीसृपों से हुआ है । *5*

अथवा

जीवाश्म क्या हैं ? ये किस प्रकार बनते हैं ? हम जीवाश्मों की आयु का निर्धारण किस प्रकार करते हैं ? *5*

27. (a) List two disadvantages of using a series circuit in homes.

(b) Calculate the effective resistance between A and B in the circuit given below : *5*



OR

(a) Derive the relation for the equivalent resistance when three resistors of resistances R_1, R_2 and R_3 are connected in parallel.

(b) Find the minimum resistance that can be made using four resistors, each of 20 Ω. *5*

28. "A current carrying straight conductor experiences a force perpendicular to its length and the magnetic field." Design an activity for the verification of the above mentioned statement and describe it with a labelled diagram. *5*

29. (a) We see eyes in Planaria, insects, octopus and vertebrates.

(i) Can eyes be grouped together in case of the above mentioned organisms to establish a common evolutionary origin ? Why ?

(ii) Can these organisms be grouped together on the basis of the eyes they possess ? Give justification to your answer.

(b) State evidence to prove that birds have evolved from reptiles. *5*

OR

What are fossils ? How are they formed ? How do we determine the age of fossils ? *5*

30. (a) दो दृष्टि दोषों के नाम लिखिए । प्रत्येक दोष के दो प्रमुख कारणों का उल्लेख कीजिए ।

(b) कोई व्यक्ति अपने चश्में में $-2\cdot0$ m फोकस दूरी के लेंसों का उपयोग करता है । चश्में में उपयोग किए गए लेंसों की प्रकृति और शक्ति निर्धारित कीजिए । *5*

30. (a) Name two defects of vision. Mention two main causes of each defect.

(b) A person uses spectacles having lenses of focal length $-2 \cdot 0$ m. Determine the nature and power of the lenses used in his spectacles. *5*