Series JMS/1

SET-2

कोड नं.
Code No. **31/1/2**

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.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **15** हैं।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **27** प्रश्न हैं।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, 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.
- 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.
- Please check that this question paper contains **27** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question 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 : 3 घण्टे *अधिकतम अंक : 80*

Time allowed : 3 hours *Maximum marks : 80*

सामान्य निर्देश:

(i) इस प्रश्न-पत्र को **पाँच** भागों, **अ, ब, स, द** और **य** में बाँटा गया है। आपको सभी भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।

(ii) सभी प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

(iii) भाग **ब, स, द** और **य** के प्रश्नों में आंतरिक चयन दिया गया है।

(iv) **भाग अ** के प्रश्न संख्या **1** और **2** एक-एक अंक के प्रश्न हैं। इनके उत्तर **एक** शब्द अथवा **एक** वाक्य में देने हैं।

(v) **भाग ब** के प्रश्न संख्या **3** से **5** दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग **30** शब्दों में देने हैं।

(vi) **भाग स** के प्रश्न संख्या **6** से **15** तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग **50** शब्दों में देने हैं।

(vii) **भाग द** के प्रश्न संख्या **16** से **21** पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग **70** शब्दों में देने हैं।

(viii) **भाग य** के प्रश्न संख्या **22** से **27** प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित दो-दो अंकों के प्रश्न हैं। इनके संक्षिप्त उत्तर देने हैं।

General Instructions :

(i) *The question paper comprises* **five** *sections,* **A, B, C, D** *and* **E**. *You are to attempt all the sections.*

(ii) *All questions are* **compulsory**.

(iii) *Internal choice is given in sections* **B, C, D** *and* **E**.

(iv) *Question numbers* **1** *and* **2** *in Section-***A** *are one mark questions. They are to be answered in* **one** *word or in* **one** *sentence.*

(v) *Question numbers* **3** *to* **5** *in Section* **B** *are two-marks questions. These are to be answered in about* **30** *words each.*

(vi) *Question numbers* **6** *to* **15** *in Section* **C** *are three-marks questions. These are to be answered in about* **50** *words each.*

(vii) *Question numbers* **16** *to* **21** *in Section* **D** *are five-marks questions. These are to be answered in about* **70** *words each.*

(viii) *Question numbers 22 to 27 in Section* **E** *are based on practical skills. Each question is a two marks question. These are to be answered in brief.*

भाग – अ
SECTION-A

1. विद्युतधारा के SI मात्रक का नाम और उसकी परिभाषा लिखिए। 1

Name and define the SI unit of current.

2. बायोगैस के प्रमुख घटक का नाम और उसकी प्रतिशतता लिखिए। 1

Write the name of the main constituent of biogas. Also state its percentage.

भाग – ब
SECTION-B

3. उस तत्व X का नाम, प्रतीक और इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए जिसकी परमाणु संख्या 11 है। 2

अथवा

क्या नीचे दिए गए तत्वों के समूह डॉबेराइनर के त्रिक के रूप में वर्गीकृत किए जा सकते हैं?

(a) Na, Si, Cl (b) Be, Mg, Ca

इन तत्वों के परमाणु द्रव्यमान इस प्रकार हैं:

Be–9; Na–23, Mg–24, Si–28, Cl–35, Ca–40

प्रत्येक प्रकरण में अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

Write the name, symbol and electronic configuration of an element X whose atomic number is 11.

OR

Can the following groups of elements be classified as Dobereiner's triad:

(a) Na, Si, Cl (b) Be, Mg, Ca

Atomic mass of Be–9; Na–23, Mg–24, Si–28, Cl–35, Ca–40.

Justify your answer in each case.

4. मानव शरीर में O_2 और CO_2 का वहन किस प्रकार होता है? 2

How is O_2 and CO_2 transported in human beings?

5. नेत्र लेंस की संरचना लिखिए तथा मानव नेत्र में पक्ष्माभी पेशियों की भूमिका का उल्लेख कीजिए। 2

Write the structure of eye lens and state the role of ciliary muscles in the human eye.

भाग–स

SECTION-C

6. उन अम्ल एवं क्षारक की पहचान कीजिए जिनसे सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट बनता है। अपने उत्तर के समर्थन में रासायनिक समीकरण लिखिए। उल्लेख कीजिए कि क्या यह यौगिक अम्लीय अथवा क्षारीय अथवा उदासीन है। इसका pH मान भी लिखिए। 3

Identify the acid and base which form sodium hydrogen carbonate. Write chemical equation in support of your answer. State whether this compound is acidic, basic or neutral. Also write its pH value.

7. तत्वों के समूह की संयोजकता के आधार पर, प्रत्येक के लिए कारण सहित पुष्टि करते हुए, नीचे दिए गए यौगिकों के आण्विक-सूत्र लिखिए: 3

(i) समूह (ग्रुप) 1 के तत्वों का ऑक्साइड

(ii) समूह 13 के तत्वों का हैलाइड

(iii) समूह 2 के तत्व A और समूह 17 के तत्व B के संयोजन से बने यौगिक

Based on the group valency of elements write the molecular formula of the following compounds giving justification for each :

(i) Oxide of first group elements.

(ii) Halide of the elements of group thirteen, and

(iii) Compound formed when an element, A of group 2 combines with an element, B of group seventeen.

8. किसी चायना डिश में 2 g सिल्वर क्लोराइड लेकर उसे कुछ समय के लिए सूर्य के प्रकाश में रखा गया है। इस प्रकरण में आप क्या प्रेक्षण करेंगे ? होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण दीजिए। इस रासायनिक अभिक्रिया के प्रकार को पहचानकर लिखिए। 3

अथवा

नीचे दिए गए प्रत्येक प्रकरण में होने वाली अभिक्रिया के प्रकार को पहचानिए और उसके लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

(a) जिंक सिल्वर नाइट्रेट से अभिक्रिया करके जिंक नाइट्रेट और सिल्वर बनाता है।

(b) पोटैशियम आयोडाइड लैड नाइट्रेट से अभिक्रिया करके पोटैशियम नाइट्रेट और लैड आयोडाइड बनाता है।

2 g of silver chloride is taken in a china dish and the china dish is placed in sunlight for sometime. What will be your observation in this case ? Write the chemical reaction involved in the form of a balanced chemical equation. Identify the type of chemical reaction.

OR

Identify the type of reactions taking place in each of the following cases and write the balanced chemical equation for the reactions.

(a) Zinc reacts with silver nitrate to produce zinc nitrate and silver.

(b) Potassium iodide reacts with lead nitrate to produce potassium nitrate and lead iodide.

9. वाष्पोत्सर्जन की परिभाषा लिखिए। इस प्रक्रिया को निदर्शित करने के लिए किसी प्रयोग की अभिकल्पना कीजिए। 3

Define the term transpiration. Design an experiment to demonstrate this process.

10. हॉर्मोन नियमन की पुनर्भरण क्रियाविधि क्या है? इस परिघटना की व्याख्या इंसुलिन का उदाहरण लेकर कीजिए। 3

What is feedback mechanism of hormonic regulation. Take the example of insulin to explain this phenomenon.

11. पादप हॉर्मोन क्या होते हैं? निम्नलिखित के लिए उत्तरदायी पादप हॉर्मोन के नाम लिखिए : 3

(i) तने की वृद्धि में सहायक

(ii) कोशिका विभाजन को प्रेरित करना

(iii) वृद्धि का संदमन

(iv) कोशिका की लम्बाई में वृद्धि में सहायक

What are plant hormones ? Name the plant hormones responsible for the following :

(i) Growth of stem

(ii) Promotion of cell division

(iii) Inhibition of growth

(iv) Elongation of cells

12. उस पादप का नाम लिखिए जिसका उपयोग मेंडल ने अपने प्रयोगों में किया था। जब उन्होंने लम्बे और बौने पादपों का संकरण कराया तो उन्हें F_1 और F_2 पीढ़ियों में संततियों के कौन से प्रकार प्राप्त हुए? F_2 पीढ़ी में उन्हें प्राप्त पौधों में अनुपात लिखिए। 3

अथवा

प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए उपार्जित और आनुवंशिक लक्षणों के बीच दो अन्तरों की सूची बनाइए।

Name the plant Mendel used for his experiment. What type of progeny was obtained by Mendel in F_1 and F_2 generations when he crossed the tall and short plants? Write the ratio he obtained in F_2 generation plants.

OR

List two differences between acquired traits and inherited traits by giving an example of each.

13. संसाधनों का समान वितरण क्यों होना चाहिए? उन तीन ताकतों की सूची बनाइए जो हमारे संसाधनों के समान वितरण के विरुद्ध कार्य कर सकती है। 3

Why should there be equitable distribution of resources? List three forces that would be working against an equitable distribution of our resources.

14. अपशिष्ट के निपटारे की समस्या को कम करने में हम किस प्रकार सहायता कर सकते हैं? तीन विधियाँ सुझाइए। 3

अथवा

पारितंत्र की परिभाषा लिखिए। किसी पारितंत्र में ऊर्जा-प्रवाह दर्शाने के लिए ब्लॉक आरेख खींचिए।

How can we help in reducing the problem of waste disposal ? Suggest any three methods.

OR

Define an ecosystem. Draw a block diagram to show the flow of energy in an ecosystem.

15. इन्द्रधनुष क्या है? इन्द्रधनुष बनना दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए। 3

What is a rainbow? Draw a labelled diagram to show the formation of a rainbow.

भाग–द

SECTION-D

16. उस यौगिक का नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए जो सभी ऐल्कोहॉली पेय पदार्थों का महत्वपूर्ण अवयव है। इसके दो उपयोगों की सूची बनाइए। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण तथा उत्पाद का नाम लिखिए जब यह यौगिक – 5

(i) सोडियम धातु से अभिक्रिया करता है।

(ii) गर्म सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल से अभिक्रिया करता है।

अथवा

मैथेन क्या है? इसकी इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए। इस यौगिक में बनने वाले आबन्धों का प्रकार लिखिए। इस प्रकार के यौगिक

(i) विद्युत के कुचालक तथा

(ii) कम गलनांक और कम क्वथनांक वाले क्यों होते हैं? क्या होता है जब इस यौगिक का ऑक्सीजन में दहन होता है?

Write the chemical formula and name of the compound which is the active ingredient of all alcoholic drinks. List its two uses. Write chemical equation and name of the product formed when this compound reacts with –

(i) sodium metal

(ii) hot concentrated sulphuric acid

OR

What is methane? Draw its electron dot structure. Name the type of bonds formed in this compound. Why are such compounds?

(i) Poor conductors of electricity and

(ii) Have low melting and boiling points? What happens when this compound burns in oxygen?

17. (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए : 5

(i) कैल्सियम धातु जल से अभिक्रिया करती है।

(ii) सिनाबार को वायु की उपस्थिति में गर्म किया जाता है।

(iii) मैंगनीज डाइऑक्साइड को ऐलुमिनियम पाउडर के साथ गर्म किया जाता है।

(b) मिश्रधातु क्या हैं? मिश्रधातुओं के दो गुणधर्मों की सूची बनाइए।

(a) Write chemical equations for the following reactions:

(i) Calcium metal reacts with water.

(ii) Cinnabar is heated in the presence of air.

(iii) Manganese dioxide is heated with aluminium powder.

(b) What are alloys ? List two properties of alloys.

18. कोई बिम्ब 30 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस से 30 cm दूरी पर स्थित है। 5

(i) लेंस सूत्र का उपयोग करके प्रतिबिम्ब की लेंस से दूरी निर्धारित कीजिए।

(ii) इस प्रकरण में बनने वाले प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों (प्रकृति, स्थिति, साइज़, सीधा/उल्टा) की सूची बनाइए।

(iii) भाग (ii) के अपने उत्तर की पुष्टि के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए।

An object is placed at a distance of 30 cm from a concave lens of focal length 30 cm.

(i) Use lens formula to determine the distance of the image from the lens.

(ii) List four characteristics of the image (nature position, size, erect/inverted) in this case.

(iii) Draw a labelled diagram to justify your answer of part (ii)

19. (a) किसी उपयुक्त परिपथ आरेख की सहायता से यह सिद्ध कीजिए कि पार्श्वक्रम में संयोजित प्रतिरोधों के समूह के तुल्य प्रतिरोध का व्युत्क्रम पृथक प्रतिरोधों के व्युत्क्रमों के योग के बराबर होता है।

(b) किसी परिपथ में 12 Ω के दो प्रतिरोधक 6 V की बैटरी के सिरों से पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। बैटरी से ली गई धारा ज्ञात कीजिए। 5

अथवा

परिपथ में दर्शाए अनुसार 6 V की किसी बैटरी से 20 Ω प्रतिरोध का कोई विद्युत लैम्प 4 Ω प्रतिरोध के चालक से संयोजित है। निम्नलिखित का मान परिकलित कीजिए:

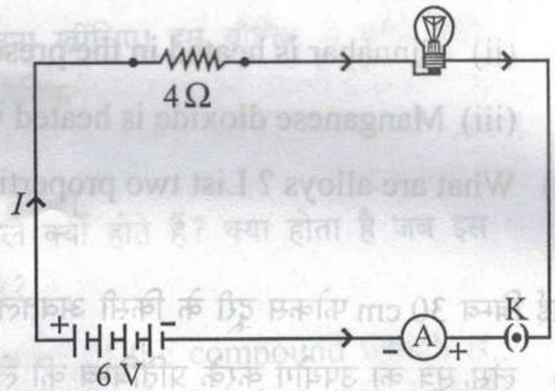
(a) परिपथ का कुल प्रतिरोध,

(b) परिपथ में प्रवाहित धारा,

(c) (i) विद्युत लैम्प और

(ii) चालक के सिरों पर विभवान्तर तथा

(d) लैम्प की शक्ति।



(a) With the help of a suitable circuit diagram prove that the reciprocal of the equivalent resistance of a group of resistances joined in parallel is equal to the sum of the reciprocals of the individual resistances.

(b) In an electric circuit two resistors of 12 Ω each are joined in parallel to a 6 V battery. Find the current drawn from the battery.

OR

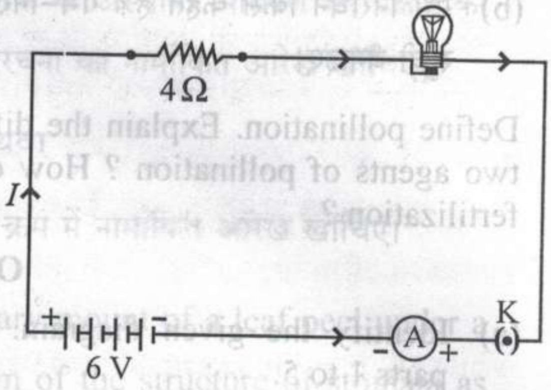
An electric lamp of resistance 20 Ω and a conductor of resistance 4 Ω are connected to a 6 V battery as shown in the circuit. Calculate :

(a) the total resistance of the circuit,

(b) the current through the circuit,

(c) the potential difference across the (i) electric lamp and (ii) conductor, and

(d) power of the lamp.



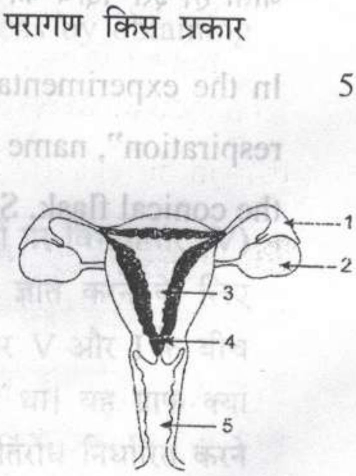
20. परिनालिका किसे कहते हैं? (i) किसी धारावाही परिनालिका और (ii) किसी छड़ चुम्बक की चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न आरेखित कीजिए। इन दोनों क्षेत्रों के दो विभेदनकारी लक्षणों की सूची बनाइए।

What is a solenoid ? Draw the pattern of magnetic field lines of (i) a current carrying solenoid and (ii) a bar magnet. List two distinguishing features between the two fields. 5

21. परागण की परिभाषा लिखिए। विभिन्न प्रकार के परागणों की व्याख्या कीजिए। परागण के दो एजेण्टों (वाहकों) की सूची बनाइए। उपयुक्त परागण किस प्रकार निषेचन की ओर ले जाने का कारण बनता है? 5

अथवा

(a) दिए गए आरेख को पहचानिए। इसके भाग 1 से 5 तक के नाम लिखिए।

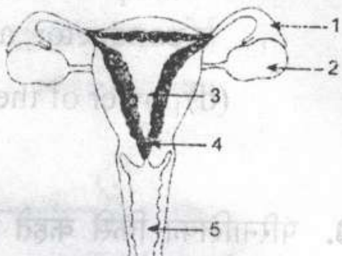


(b) गर्भ निरोधन किसे कहते हैं? गर्भ-निरोधक विधियाँ अपनाने के तीन लाभों की सूची बनाइए।

Define pollination. Explain the different types of pollination. List two agents of pollination ? How does suitable pollination lead to fertilization ?

OR

(a) Identify the given diagram. Name the parts 1 to 5.



(b) What is contraception? List three advantages of adopting contraceptive measures.

भाग–य

SECTION-E

22. "श्वसन की अवधि में CO_2 निकलती है" इस प्रयोग की प्रायोगिक व्यवस्था में उस पदार्थ का नाम लिखिए जिसे शंक्वाकार फ्लास्क में बन्द छोटी परखनली में लिया जाता है। इस पदार्थ का कार्य और इसके उपयोग के परिणाम का उल्लेख कीजिए। 2

In the experimental set up to show that "CO_2 is given out during respiration", name the substance taken in the small test tube kept in the conical flask. State its function and the consequence of its use.

23. कोई छात्र किसी सूक्ष्मदर्शी में पत्ती के छिलके के अस्थायी आरोपण का प्रेक्षण कर रहा है। सूक्ष्मदर्शी में दिए अनुसार रंध्र की संरचना का नामांकित आरेख खींचिए। 2

अथवा

हाइड्रा में मुकुलन को दर्शाने के लिए उचित क्रम में नामांकित आरेख खींचिए।

A student is observing the temporary mount of a leaf peel under a microscope. Draw labelled diagram of the structure of stomata as seen under the microscope.

OR

Draw a labelled diagram in proper sequence to show budding in hydra.

24. उन चार सावधानियों की सूची बनाइए जिनका पालन किसी छात्र को, उस समय करना चाहिए जब वह दिए गए उत्तल लेंस की फोकस दूरी किसी दूरस्थ बिम्ब के प्रतिबिम्ब को किसी पर्दे पर प्राप्त करके निर्धारित करता है। 2

List four precautions which a student should observe while determining the focal length of a given convex lens by obtaining image of a distant object on a screen.

25. किसी प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा (I) पर उस प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर (V) की निर्भरता का अध्ययन करते समय प्रतिरोधक का प्रतिरोध ज्ञात करने के लिए किसी छात्र ने धारा के विभिन्न मानों के लिए 5 पाठ्यांक लेकर V और I के बीच ग्राफ खींचा। यह ग्राफ मूल बिन्दु से गुजरने वाली सरल रेखा था। यह ग्राफ क्या सूचित करता है? इस ग्राफ का उपयोग करके प्रतिरोधक का प्रतिरोध निर्धारित करने की विधि लिखिए। 2

अथवा

उस स्थिति में आप किसी छात्र को क्या सुझाव देंगे जब वह यह पाता है कि परिपथ खुला होने पर भी अमीटर और वोल्टमीटर के संकेतक/सुइयां इनके पैमानों पर अंकित शून्य चिह्नों के संपाती नहीं हैं? प्रयोगशाला में अतिरिक्त अमीटर/ वोल्टमीटर उपलब्ध नहीं हैं।

While studying the dependence of potential difference (V) across a resistor on the current (I) passing through it, in order to determine the resistance of the resistor, a student took 5 readings for different values of current and plotted a graph between V and I. He got a straight line graph passing through the origin. What does the straight line signify? Write the method of determining resistance of the resister using this graph.

OR

What would you suggest to a student if while performing an experiment he finds that the pointer/needle of the ammeter and voltmeter do not coincide with the zero marks on the scales when circuit is open? No extra ammeter/voltmeter is available in the laboratory.

26. तीन परखनलियों A, B और C में क्रमश: तीन विभिन्न द्रव–आसुत जल, भूजल और आसुत जल जिसमें एक चुटकी कैल्सियम सल्फेट घुला है, लिए गए हैं। प्रत्येक परखनली में समान मात्रा में साबुन का विलयन मिलाकर भलीभांति हिलाया गया है। इनमें से किस परखनली में झाग की लम्बाई अधिकतम होगी? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। 2

In three test tubes A, B, and C, three different liquids namely, distilled water, underground water and distilled water in which a pinch of calcium sulphate is dissolved, respectively are taken. Equal amount of soap solution is added to each test tube and the contents are shaken. In which test tube will the length of the foam (lather) be longest ? Justify your answer.

27. दो परखनलियों A और B जिनमें क्रमश: तनु HCl और NaOH विलयन भरे हैं, में नीले लिटमस का विलयन मिलाया गया है। इनमें से किस परखनली में रंग में परिवर्तन दिखाई देगा? इस रंग परिवर्तन का उल्लेख कीजिए और इसका कारण दीजिए। 2

अथवा

किसी स्वच्छ और शुष्क परखनली, जिसमें 1 g सोडियम कार्बोनेट लिया गया है, 2mL तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिलाने पर आप क्या प्रेक्षण करते हैं? होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

Blue litmus solution is added to two test tubes A and B containing dilute HCl and NaOH solution respectively. In which test tube a colour change will be observed? State the colour change and give its reason.

OR

What is observed when 2 mL of dilute hydrochloric acid is added to 1 g of sodium carbonate taken in a clean and dry test tube? Write chemical equation for the reaction involved.