

Series JMS/1



SET-1

कोड नं.

Code No.

31/1/1

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.

- 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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

Maximum marks : 80

31/1/1

53

[P.T.O.]

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.

SECTION-A

1. विद्युत परिपथ में गैल्वेनोमीटर का क्या कार्य होता है?

What is the function of a galvanometer in a circuit ?

2. बायोगैस (जैव गैस) को उत्कृष्ट (उत्तम) ईंधन क्यों माना जाता है?

Why is biogas considered an excellent fuel ?

SECTION-B

3. यह कैसे सत्यापित किया जा सकता है कि आधुनिक आवर्त सारणी विभिन्न तत्वों के परमाणुओं के इलेक्ट्रॉनिक विन्यास पर आधारित है?

अथवा

किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास 2, 8, 4 है :

(a) आधुनिक आवर्त सारणी में इस तत्व की ग्रुप संख्या और आवर्त संख्या लिखिए।

(b) इस तत्व का नाम और इसका एक भौतिक गुणधर्म लिखिए।

How it can be proved that the basic structure of the Modern Periodic Table is based on the electronic configuration of atoms of different elements ?

OR

The electronic configuration of an element is 2, 8, 4. State its :

(a) group and period in the Modern Periodic Table.

(b) name and write its one physical property.

4. ऊर्जा प्रदान करने के लिए मानव शरीर में होने वाले ग्लूकोज़ के उपचयन (विखण्डन) के दो विभिन्न ढंग लिखिए। प्रत्येक में बनने वाले उत्पाद लिखिए।

Write two different ways in which glucose is oxidized to provide energy in human body. Write the products formed in each case.

5. नेत्र की समंजन क्षमता की परिभाषा लिखिए। नेत्र लेंस की वक्रता में होने वाले उस संशोधन का उल्लेख कीजिए जिसके कारण हम पास के बिम्बों को स्पष्ट देख सकने योग्य बनते हैं।

2

Define the term power of accommodation. Write the modification in the curvature of the eye lens which enables us to see the nearby objects clearly ?

भाग-स

SECTION-C

6. 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.

7. उस अम्ल और क्षार की पहचान कीजिए जिनसे सोडियम क्लोराइड प्राप्त होता है। यह किस प्रकार का लवण है? इसे खनिज नमक कब कहा जाता है? खनिज नमक किस प्रकार बना है? 3

Identify the acid and the base from which sodium chloride is obtained. Which type of salt is it? When is it called rock salt? How is rock salt formed?

8. 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.

9. तीन प्रकार की रुधिर वाहिकाओं के नाम लिखिए। प्रत्येक के एक विशिष्ट लक्षण का उल्लेख कीजिए। 3

Write three types of blood vessels. Give one important feature of each.

10. उन घटनाओं के क्रम को लिखिए जो आपकी आँखों में तीव्र प्रकाश को फोकसित करने पर होते हैं। 3

Trace the sequence of events which occur when a bright light is focused on your eyes.

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

- (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।

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. इन्द्रधनुष क्या है? इन्द्रधनुष बनना दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए। (iii) 3

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

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

18. परातंत्र की परिभाषा लिखिए।
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

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

15. जल संग्रहण किसे कहते हैं? सामुदायिक स्तर पर जल संग्रहण से संबंधित दो प्रमुख लाभों की सूची बनाइए। भूजल की संपोषित उपलब्धता में असफलता के दो कारण लिखिए। (ii) 3

What is water harvesting? List two main advantages associated with water harvesting at the community level. Write two causes for the failure of sustained availability of groundwater.

भाग-द

SECTION-D

16. (a) तालिका के रूप में उन तीन रासायनिक गुणधर्मों की सूची बनाइए जिनके आधार पर हम धातु और अधातु के बीच विभेदन कर सकते हैं।
(b) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :
(i) अधिकांश धातुएँ विद्युत का भलीभांति चालन करती हैं।

11. (ii) आयरन (III) ऑक्साइड $[\text{Fe}_2\text{O}_3]$ की तप्त ऐलुमिनियम के साथ अभिक्रिया का उपयोग मशीनी पुर्जों की दरारों को जोड़ने में किया जाता है।

(a) List in tabular form three chemical properties on the basis of which we can differentiate between a metal and a non-metal.

(b) Give reasons for the following:

(i) Most metals conduct electricity well.

(ii) The reaction of iron (III) oxide $[\text{Fe}_2\text{O}_3]$ with heated aluminium is used to join cracked machine parts.

17. 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 -

(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:

- poor conductors of electricity ? and
- have low melting and boiling points? What happens when this compound burns in oxygen?

18. 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?

अथवा

- दिए गए आरेख को पहचानिए। इसके भाग 1 से 5 तक के नाम लिखिए।

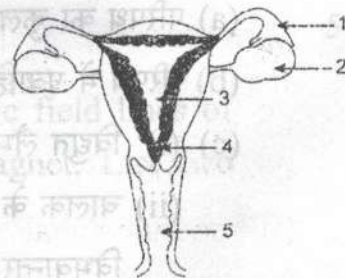


- गर्भ निरोधन किसे कहते हैं? गर्भ-निरोधक विधियाँ अपनाने के तीन लाभों की सूची बनाइए।

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

OR

- Identify the given diagram. Name the parts 1 to 5.



- What is contraception? List three advantages of adopting contraceptive measures.

19. कोई बिम्ब 30 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस से 60 cm दूरी पर स्थित है।

5

- लेंस सूत्र का उपयोग करके लेंस से प्रतिबिम्ब की दूरी ज्ञात कीजिए।
- इस प्रकरण में बनने वाले प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों (प्रकृति, स्थिति, साइज़, सीधा/उल्टा) की सूची बनाइए।
- भाग (ii) में दिए गए अपने उत्तर की पुष्टि के लिए किरण आरेख खींचिए।

An object is placed at a distance of 60 cm from a concave lens of focal length 30 cm.

- Use lens formula to find the distance of the image from the lens.
- List four characteristics of the image (nature, position, size, erect/inverted) formed by the lens in this case.
- Draw ray diagram to justify your answer of part (ii).

20. (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।

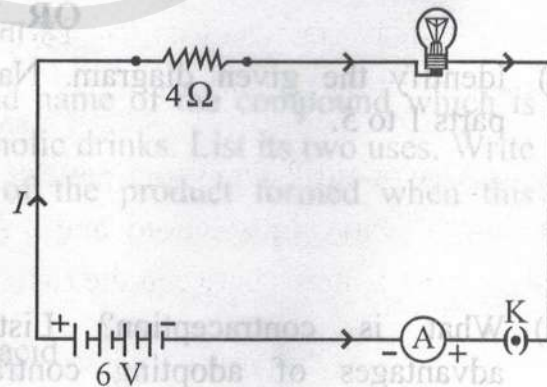
(b) किसी परिपथ में 12Ω के दो प्रतिरोधक 6 V की बैटरी के सिरों से पार्श्वक्रम में संयोजित हैं। बैटरी से ली गई धारा ज्ञात कीजिए।

5

अथवा

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

- परिपथ का कुल प्रतिरोध,
- परिपथ में प्रवाहित धारा,
- (i) विद्युत लैम्प और
(ii) चालक के सिरों पर विभवान्तर तथा
- लैम्प की शक्ति।

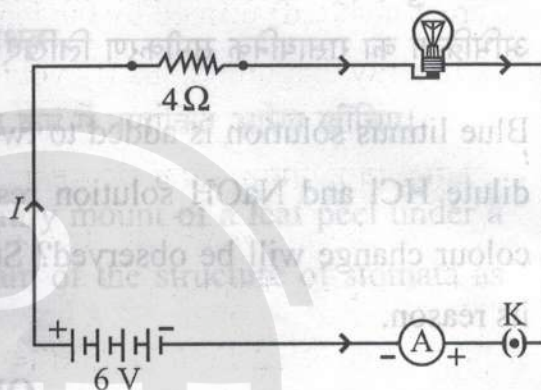


- (a) With the help of a suitable circuit diagram prove that the reciprocal of the equivalent resistance of a group of resistances joined in parallel is equal to the sum of the reciprocals of the individual resistances.
- (b) In an electric circuit two resistors of $12\ \Omega$ each are joined in parallel to a 6 V battery. Find the current drawn from the battery.

OR

An electric lamp of resistance $20\ \Omega$ and a conductor of resistance $4\ \Omega$ 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.



21. 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.

SECTION-E

22. दो परखनलियों A और B जिनमें क्रमशः 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.

23. तीन परखनलियों A, B और C में क्रमशः 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.

24. कोई छात्र किसी सूक्ष्मदर्शी में पत्ती के छिलके के अस्थायी आरोपण का प्रेक्षण कर रहा है। सूक्ष्मदर्शी में दिए अनुसार रंध्य 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.

25. “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.

26. 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।

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 resistor using this graph.

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.

27. 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.

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

अधिकतम अंक : 80

Maximum marks : 80

**SET-1****Series JMS/2**कोड नं. **31/2/1**
Code No.

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 **11** 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 **11** 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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

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 प्रत्येक में देने हैं।
- (vi) भाग स के प्रश्न संख्या 6 से 15 तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (vii) भाग द के प्रश्न संख्या 16 से 21 पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों प्रत्येक 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) Questions number 1 and 2 in Section A are one-mark questions. They are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Questions number 3 to 5 in Section B are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Questions number 6 to 15 in Section C are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Questions number 16 to 21 in Section D are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Questions number 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. वनों के उत्पादों पर आधारित दो उद्योगों के नाम लिखिए। 1
Name two industries based on forest produce.
2. विद्युत् टोस्टरों और विद्युत् इस्तरियों के तापन अवयव शुद्ध धातुओं के न होकर मिश्रतुओं के क्यों बने होते हैं ? 1
Why are the heating elements of electric toasters and electric irons made of an alloy rather than a pure metal ?

भाग ब

SECTION B

3. एथीन का आण्विक सूत्र लिखिए और इसकी इलेक्ट्रॉन-बिन्दु संरचना खींचिए । 2
Write the molecular formula of ethene and draw its electron dot structure.
4. कारण दीजिए :
(a) प्लेटिनम, गोल्ड और सिल्वर का उपयोग आभूषणों को बनाने में किया जाता है ।
(b) सोडियम और पोटैशियम जैसी धातुओं का भण्डारण तेल में डुबोकर किया जाता है । 2

अथवा

कुछ देर तक वायु में खुला रखने पर सिल्वर (चाँदी) की वस्तुएँ काली पड़ जाती हैं जबकि कॉपर (ताँबे) के बर्तनों को खुले में रखने पर उनके चमकीले भूरे पृष्ठों पर हरी परत जम जाती है । वायु में उपस्थित उन पदार्थों के नाम लिखिए जो इन धातुओं से अभिक्रिया करते हैं तथा बनने वाले उत्पादों के नाम लिखिए । 2

Give reasons :

- (a) Platinum, gold and silver are used to make jewellery.
(b) Metals like sodium and potassium are stored under oil.

OR

Silver articles become black when kept in open for some time, whereas copper vessels lose their shiny brown surfaces and gain a green coat when kept in open. Name the substances present in air with which these metals react and write the name of the products formed.

5. रूबी का निरपेक्ष अपवर्तनांक 1.7 है । रूबी में प्रकाश की चाल ज्ञात कीजिए । निर्वात में प्रकाश की चाल 3×10^8 m/s है । 2
The absolute refractive index of Ruby is 1.7. Find the speed of light in Ruby. The speed of light in vacuum is 3×10^8 m/s.

भाग स

SECTION C

6. क्वथन नली में कॉपर (II) नाइट्रेट के नीले रंग के चूर्ण को गर्म करने पर काला कॉपर ऑक्साइड, O_2 तथा कोई भूरी गैस X बनती है । 3
(a) इस अभिक्रिया के प्रकार और गैस X को पहचानिए ।
(b) अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।
(c) गैस X के जलीय विलयन का pH परास लिखिए ।

On heating blue coloured powder of copper (II) nitrate in a boiling tube, black copper oxide, O_2 and a brown gas X is formed.

- (a) Identify the type of reaction and the gas X.
- (b) Write balanced chemical equation of the reaction.
- (c) Write the pH range of aqueous solution of the gas X.

7. (a) किसी अम्ल को तनुकृत करते समय यह अनुशंसा क्यों की जाती है कि अम्ल को जल में मिलाना चाहिए न कि जल को अम्ल में ?
- (b) शुष्क हाइड्रोजन क्लोराइड गैस शुष्क लिटमस पत्र के रंग में कोई परिवर्तन नहीं करती । क्यों ?

3

अथवा

उद्योगों में सोडियम हाइड्रॉक्साइड किस प्रकार बनाया जाता है ? इस प्रक्रिया का नाम लिखिए । इस प्रक्रिया में उपोत्पाद के रूप में कोई गैस X बनती है । यह गैस चूने के जल से अभिक्रिया करके कोई यौगिक Y बनाती है, जिसका उपयोग रसायन उद्योगों में विरंजन कर्मक के रूप में किया जाता है । X और Y को पहचानिए तथा होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए ।

3

- (a) While diluting an acid, why is it recommended that the acid should be added to water and not water to the acid ?
- (b) Dry hydrogen chloride gas does not change the colour of dry litmus paper. Why ?

OR

How is sodium hydroxide manufactured in industries ? Name the process. In this process a gas X is formed as by-product. This gas reacts with lime water to give a compound Y, which is used as a bleaching agent in the chemical industry. Identify X and Y and write the chemical equation of the reactions involved.

8. उभयधर्मी ऑक्साइड क्या होते हैं ? एक उदाहरण दीजिए । अपने उत्तर की पुष्टि के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।

3

What are amphoteric oxides ? Give an example. Write balanced chemical equations to justify your answer.

9. कार्बन यौगिकों की समजातीय श्रेणी क्या होती है ? एक उदाहरण दीजिए तथा इसके तीन अभिलक्षणों की सूची बनाइए ।

3

What is a homologous series of carbon compounds ? Give an example and list its three characteristics.

10. तालिका के रूप में स्वपोषी पोषण और विषमपोषी पोषण के बीच तीन विभेदनकारी अभिलक्षणों की सूची बनाइए । 3

List in tabular form three distinguishing features between autotrophic nutrition and heterotrophic nutrition.

11. वाष्पोत्सर्जन किसे कहते हैं ? इसके दो कार्य लिखिए । 3

अथवा

- (a) स्थानान्तरण किसे कहते हैं ? पादपों के लिए यह क्यों आवश्यक है ?
(b) स्थानान्तरण के फलस्वरूप पादपों में पदार्थ कहाँ पहुँचते हैं ? 3

What is transpiration ? List its two functions.

OR

- (a) What is translocation ? Why is it essential for plants ?
(b) Where do the substances in plants reach as a result of translocation ?
12. स्त्रीकेसर क्या होता है ? इसके विभिन्न भागों के कार्य लिखिए । 3

What is carpel ? Write the function of its various parts.

13. कोई छात्र जिसने किसी दर्पण को अपने हाथ में पकड़ा हुआ है, दर्पण के परावर्तक पृष्ठ को सूर्य की ओर मोड़ता है । इसके पश्चात् वह परावर्तित प्रकाश को दर्पण के निकट रखी कागज़ की शीट पर भेजता है । 3

- (a) कागज़ को जलाने के लिए उसे क्या करना चाहिए ?
(b) उसके पास किस प्रकार का दर्पण था ?
(c) क्या वह इस क्रियाकलाप द्वारा इस दर्पण की सन्निकट फोकस दूरी निर्धारित कर सकेगा ? इस प्रकरण में अपने उत्तर की पुष्टि कारण देकर और प्रकाश किरण आरेख खींचकर कीजिए ।

अथवा

10 cm ऊँचा कोई बिम्ब 12 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के मुख्य अक्ष के लम्बवत् रखा है । लेंस से बिम्ब की दूरी 18 cm है । बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति और साइज़ ज्ञात कीजिए । 3

A student holding a mirror in his hand, directed the reflecting surface of the mirror towards the Sun. He then directed the reflected light on to a sheet of paper held close to the mirror.

- (a) What should he do to burn the paper ?
(b) Which type of mirror does he have ?
(c) Will he be able to determine the approximate value of focal length of this mirror from this activity ? Give reason and draw ray diagram to justify your answer in this case.

OR

A 10 cm tall object is placed perpendicular to the principal axis of a convex lens of focal length 12 cm. The distance of the object from the lens is 18 cm. Find the nature, position and size of the image formed.

14. सौर सेल क्या होते हैं ? सौर पैनल की संरचना की व्याख्या कीजिए । सौर सेलों से संबद्ध दो प्रमुख लाभों की सूची बनाइए । 3

What are solar cells ? Explain the structure of solar panel. List two principal advantages associated with solar cells.

15. पृथ्वी के वायुमण्डल के ऊपरी स्तरों में ओज़ोन द्वारा संपादित आवश्यक कार्य लिखिए । यह किस प्रकार बनती है ? वायुमण्डल में ओज़ोन की मात्रा में गिरावट के लिए उत्तरदायी संश्लेषित रसायनों का नाम लिखिए । इन रसायनों के उपयोग में किस प्रकार कमी की जा सकती है ? 3

Write the essential function performed by ozone at the higher levels of the Earth's atmosphere ? How is it produced ? Name the synthetic chemicals mainly responsible for the drop of amount of ozone in the atmosphere. How can the use of these chemicals be reduced ?

भाग द

SECTION D

16. (a) मेंडेलीफ के आवर्त नियम को चुनौती देने वाले किन्हीं तीन प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।
(b) आधुनिक आवर्त सारणी में,
(i) किसी आवर्त में बाएँ से दाएँ जाने पर,
(ii) किसी समूह (ग्रुप) में ऊपर से नीचे जाने पर,
तत्त्वों के धात्विक लक्षणों में किस प्रकार विचरण होता है ?
अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए । 5

अथवा

चार तत्त्वों A, B, C और D के परमाणुओं में इलेक्ट्रॉनों का तीन कोशों में वितरण इस प्रकार है कि इन तत्त्वों के बाह्यतम कोशों में इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः 1, 3, 5 और 7 है । आधुनिक आवर्त सारणी में इन तत्त्वों की समूह (ग्रुप) संख्या लिखिए । B और D परमाणुओं का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास तथा B और D के संयोग से बने यौगिक का आण्विक सूत्र लिखिए । 5

- (a) List any three observations which posed a challenge to Mendeleev's Periodic Law.
(b) How does the metallic character of elements vary on moving from
(i) left to right in a period,
(ii) from top to bottom in a group
of the Modern Periodic Table ?
Give reason for your answer.

OR

The electrons in the atoms of four elements A, B, C and D are distributed in three shells having 1, 3, 5 and 7 electrons respectively in their outermost shells. Write the group numbers in which these elements are placed in the Modern Periodic Table. Write the electronic configuration of the atoms of B and D and the molecular formula of the compound formed when B and D combine.

17. (a) आयोडीनयुक्त नमक का उपयोग करने की सलाह क्यों दी जाती है ? हमारे भोजन में आयोडीन की कमी के कारण होने वाले रोग का नाम और उसका एक लक्षण लिखिए ।
 (b) हमारे शरीर में तंत्रिका आवेग किस प्रकार गमन करते हैं ? व्याख्या कीजिए ।

5

अथवा

जलानुवर्तन किसे कहते हैं ? इस परिघटना को निदर्शित करने के लिए किसी प्रयोग की अभिकल्पना कीजिए ।

5

- (a) Why is the use of iodised salt advisable ? Name the disease caused due to deficiency of iodine in our diet and state its one symptom.
 (b) How do nerve impulses travel in the body ? Explain.

OR

What is hydrotropism ? Design an experiment to demonstrate this phenomenon.

18. (a) समजात संरचनाएँ क्या होती हैं ? एक उदाहरण दीजिए ।
 (b) “किसी नवजात शिशु का लिंग मात्र संयोग है और इसके लिए दोनों जनकों में से किसी को भी उत्तरदायी नहीं माना जा सकता ।” मानवों में लिंग निर्धारण को दर्शाने वाले प्रवाह आरेख की सहायता से इस कथन की पुष्टि कीजिए ।
 (a) What are homologous structures ? Give an example.
 (b) “The sex of a newborn child is a matter of chance and none of the parents may be considered responsible for it.” Justify this statement with the help of a flow chart showing sex-determination in human beings.

5

19. हम यह कब मानते हैं कि कोई व्यक्ति निकटदृष्टि दोष अथवा दीर्घदृष्टि दोष से पीड़ित है ? दीर्घदृष्टि दोष के दो कारणों की सूची बनाइए । किरण आरेखों की सहायता से दीर्घदृष्टि दोषयुक्त नेत्र से संबद्ध दोष को संशोधित करने की व्याख्या कीजिए ।

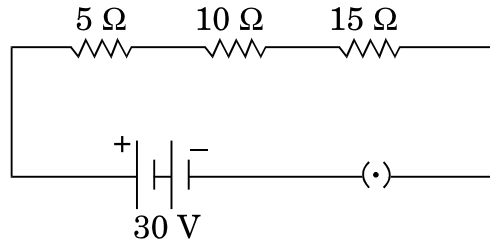
5

When do we consider a person to be myopic or hypermetropic ? List two causes of hypermetropia. Explain using ray diagrams how the defect associated with hypermetropic eye can be corrected.

20. (a) किसी प्रयोग की सहायता से आप यह निष्कर्ष किस प्रकार निकालेंगे कि किसी बैटरी से श्रेणीक्रम में संयोजित तीन प्रतिरोधकों के परिपथ के प्रत्येक भाग से समान धारा प्रवाहित होती है ?

- (b) नीचे दिए गए परिपथ पर विचार कीजिए और परिपथ के बन्द होने की स्थिति में परिपथ से प्रवाहित धारा और 15Ω के प्रतिरोध के सिरों पर विभवान्तर ज्ञात कीजिए ।

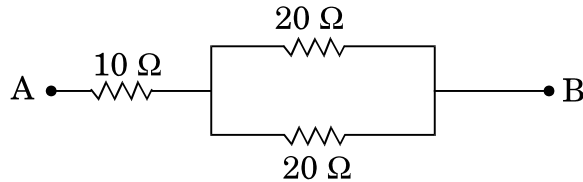
5



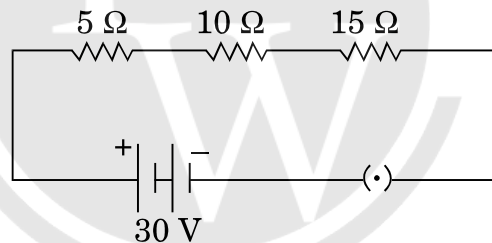
अथवा

- (a) तीन प्रतिरोधक R_1 , R_2 और R_3 पार्श्वक्रम में संयोजित हैं तथा यह संयोजन किसी बैटरी, अमीटर, वोल्टमीटर और कुंजी से संयोजित है। उपयुक्त परिपथ आरेख खींचिए और प्रतिरोधकों के संयोजन के तुल्य प्रतिरोध के लिए व्यंजक प्राप्त कीजिए।
- (b) नीचे दिए गए नेटवर्क का तुल्य प्रतिरोध परिकलित कीजिए :

5

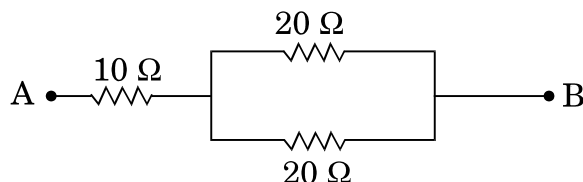


- (a) How will you infer with the help of an experiment that the same current flows through every part of a circuit containing three resistors in series connected to a battery?
- (b) Consider the given circuit and find the current flowing in the circuit and potential difference across the $15\ \Omega$ resistor when the circuit is closed.



OR

- (a) Three resistors R_1 , R_2 and R_3 are connected in parallel and the combination is connected to a battery, ammeter, voltmeter and key. Draw suitable circuit diagram and obtain an expression for the equivalent resistance of the combination of the resistors.
- (b) Calculate the equivalent resistance of the following network :



21. किसी क्षैतिज कार्डबोर्ड से लम्बवत् गुज़रते किसी सीधे धारावाही चालक के कारण उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । दक्षिण-हस्त अंगुष्ठ नियम लिखिए और उसका अनुप्रयोग क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित करने में कीजिए । इस सीधे चालक से दूर जाने पर किसी बिन्दु पर, जहाँ चुम्बकीय क्षेत्र निर्धारित किया जाना है, चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता में किस प्रकार परिवर्तन होता है ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए कारण दीजिए ।

5

Draw the pattern of magnetic field lines produced around a current carrying straight conductor passing perpendicularly through a horizontal cardboard. State and apply right-hand thumb rule to mark the direction of the field lines. How will the strength of the magnetic field change when the point where magnetic field is to be determined is moved away from the straight conductor ? Give reason to justify your answer.

भाग य

SECTION E

22. किसी शिक्षक ने विद्यालय की प्रयोगशाला में छात्रों को ऐसीटिक अम्ल, जल, नींबू का रस, सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट और सोडियम हाइड्रॉक्साइड के जलीय विलयन दिए और pH पत्र द्वारा इन पदार्थों के pH मान ज्ञात करने के लिए कहा । किसी छात्र ने इन पदार्थों के pH मान क्रमशः 3, 12, 4, 8 और 14 लिखे । इनमें से कौन-सा मान सही नहीं है ? कारण देते हुए इसका सही मान लिखिए ।

2

अथवा

चार बीकरों में आयरन सल्फेट का ताजा बना विलयन भरा है और इनमें क्रमशः ऐलुमिनियम, कॉपर, आयरन और जिंक की भलीभाँति स्वच्छ की गई पट्टियाँ रखी गई हैं । लगभग 30 मिनट के पश्चात् कोई छात्र अपने क्या प्रेक्षण लिखेगा ?

2

A teacher provided acetic acid, water, lemon juice, aqueous solution of sodium hydrogen carbonate and sodium hydroxide to students in the school laboratory to determine the pH values of these substances using pH papers. One of the students reported the pH values of the given substances as 3, 12, 4, 8 and 14 respectively. Which one of these values is not correct ? Write its correct value stating the reason.

OR

What would a student report nearly after 30 minutes of placing duly cleaned strips of aluminium, copper, iron and zinc in freshly prepared iron sulphate solution taken in four beakers ?

23. किसी परखनली में 2 mL ऐसीटिक अम्ल लेकर उसमें एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट मिलाने पर क्या प्रेक्षण किए जाते हैं ? इस प्रकरण में होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

2

What is observed when a pinch of sodium hydrogen carbonate is added to 2 mL of acetic acid taken in a test tube ? Write chemical equation for the reaction involved in this case.

24. द्विबीजपत्री बीजों को अंकुरित करने के चार चरणों की क्रमवार सूची बनाइए ।

2

अथवा

संयुक्त सूक्ष्मदर्शी की उच्च शक्ति में किसी तैयार स्लाइड का परीक्षण करने के पश्चात् किसी छात्र ने यह निष्कर्ष निकाला कि दी गई स्लाइड में किसी एककोशिक जीव में द्वि-खण्डन के विभिन्न चरण दर्शाए गए हैं । उन दो प्रेक्षणों को लिखिए जिनके आधार पर ऐसा निष्कर्ष निकाला जा सकता है ।

2

List in proper sequence four steps of obtaining germinating dicot seeds.

OR

After examining a prepared slide under the high power of a compound microscope, a student concludes that the given slide shows the various stages of binary fission in a unicellular organism. Write two observations on the basis of which such a conclusion may be drawn.

25. अपने विद्यालय की प्रयोगशाला में रंध्रों का प्रेक्षण करने के लिए किसी पत्ती के छिलके का अस्थायी आरोपण तैयार करते समय किसी छात्र द्वारा बरती जाने वाली चार सावधानियों की सूची बनाइए ।

2

List four precautions which a student should observe while preparing a temporary mount of a leaf peel to show stomata in his school laboratory.

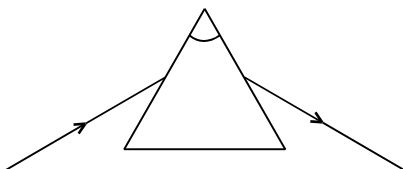
26. काँच की आयताकार पट्टिका (स्लेब) के किसी एक फलक से लगभग 45° के कोण पर प्रवेश करने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित कीजिए । इस आरेख पर (i) अपवर्तन कोण, (ii) निर्गत कोण और (iii) पार्श्विक विस्थापन अंकित कीजिए ।

2

अथवा

कोई छात्र आरेख में दर्शाए अनुसार किसी काँच के प्रिज्म से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करता है, परन्तु इस आरेख को अधूरा छोड़ देता है और इसे नामांकित भी नहीं करता । इस आरेख को दुबारा खींचकर पूरा कीजिए तथा इस पर $\angle i$, $\angle e$, $\angle r$ और $\angle D$ भी अंकित कीजिए ।

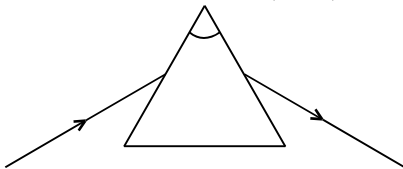
2



Draw the path of a ray of light when it enters one of the faces of a glass slab at an angle of nearly 45° . Label on it (i) angle of refraction, (ii) angle of emergence and (iii) lateral displacement.

OR

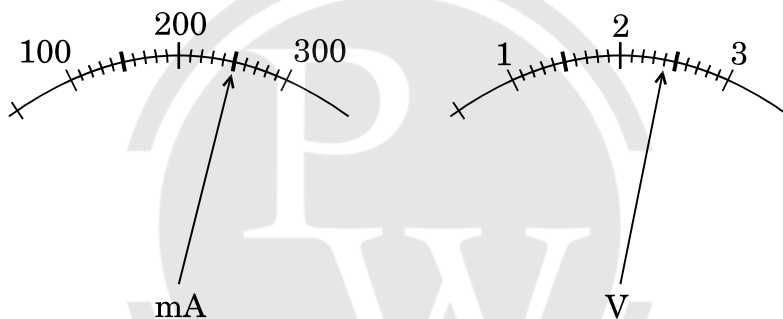
A student traces the path of a ray of light through a glass prism as shown in the diagram, but leaves it incomplete and unlabelled. Redraw and complete the diagram. Also label on it $\angle i$, $\angle e$, $\angle r$ and $\angle D$.



27. किसी परिपथ में जुड़े प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा और उसके सिरों पर विभवान्तर आरेख में क्रमशः मिलीअमीटर और वोल्टमीटर द्वारा दर्शाए गए पाठ्यांकों के अनुसार हैं :

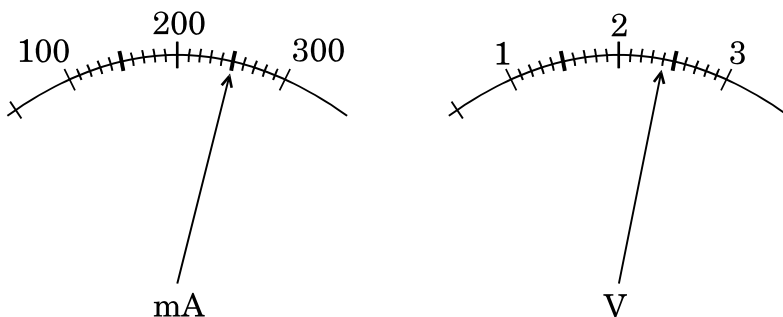
2

- (a) इन मीटरों के अल्पतमांक क्या हैं ?
 (b) प्रतिरोधक का प्रतिरोध कितना है ?



The current flowing through a resistor connected in a circuit and the potential difference developed across its ends are as shown in the diagram by milliammeter and voltmeter readings respectively :

- (a) What are the least counts of these meters ?
 (b) What is the resistance of the resistor ?



**SET-1****Series JMS/3**कोड नं. **31/3/1**
Code No.

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 **11** 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 **11** 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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

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 प्रत्येक में देने हैं।
- (vi) भाग स के प्रश्न संख्या **6** से **15** तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (vii) भाग द के प्रश्न संख्या **16** से **21** पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों प्रत्येक 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) Questions number **1** and **2** in Section A are one-mark questions. They are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Questions number **3** to **5** in Section B are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Questions number **6** to **15** in Section C are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Questions number **16** to **21** in Section D are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Questions number **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. किसी पदार्थ की वैद्युत प्रतिरोधकता की परिभाषा लिखिए । 1
Define the term electrical resistivity of a material.
2. किसी पारितंत्र के दो प्रमुख घटकों की सूची बनाइए । 1
List two main components of an ecosystem.

भाग ब
SECTION B

3. आयनी यौगिक क्या होते हैं ? आयनी यौगिक ठोस अवस्था में विद्युत् चालन क्यों नहीं करते ? 2
What are ionic compounds ? Why do ionic compounds not conduct electricity in the solid state ?
4. सहारे के चारों ओर किसी प्रतान की वृद्धि में ऑक्सिन किस प्रकार सहायक होते हैं ? 2

अथवा

तंत्रिका आवेग किसे कहते हैं ? किसी जीव के शरीर में गमन करते समय किसी तंत्रिका आवेग की दिशा का उल्लेख कीजिए । 2

How do auxins promote the growth of a tendril around a support ?

OR

What is a nerve impulse ? State the direction followed by a nerve impulse while travelling in the body of an organism.

5. स्वच्छ आकाश का वर्ण नीला क्यों होता है ? 2
Why is the colour of the clear sky blue ?

भाग स
SECTION C

6. $H^+(aq)$ आयनों की सांद्रता के विलयन की प्रकृति पर प्रभाव का उल्लेख कीजिए । क्या क्षारीय विलयनों में भी $H^+(aq)$ आयन होते हैं ? यदि ऐसा है, तो फिर ये क्षारीय क्यों होते हैं ? 3
State the effect of concentration of $H^+(aq)$ ions on the nature of the solution. Do basic solutions also have $H^+(aq)$ ions ? If yes, then why are these basic ?

7. तीन धातुओं P, Q और R में, P की सक्रियता Q से कम है तथा R की सक्रियता P और Q दोनों से अधिक है। कोई ऐसा क्रियाकलाप सुझाइए जिसके द्वारा P, Q और R को इनकी घटती हुई सक्रियता के क्रम में व्यवस्थित किया जा सकता है। 3

अथवा

मर्करी के अयस्क का नाम लिखिए। संतुलित रासायनिक समीकरणों की सहायता से मर्करी को उसके अयस्क से निष्कर्षित करने की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए। 3

Out of three metals P, Q and R, P is less reactive than Q and R is more reactive than P and Q both. Suggest an activity to arrange P, Q and R in order of their decreasing reactivity.

OR

Name the ore of mercury. With the help of balanced chemical equations, explain the process of extraction of mercury from its ore.

8. “किसी रसायनशास्त्री के लिए किसी तत्व का परमाणु क्रमांक उस तत्व के परमाणु द्रव्यमान की तुलना में अधिक उपयुक्त प्राचल माना जाता है।” तत्व X (परमाणु क्रमांक 13) का उदाहरण लेकर इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3

“Atomic number of an element is considered to be a more appropriate parameter than its atomic mass for a chemist.” Take the example of the element X (atomic number 13) to justify this statement.

9. मानव हृदय के चार कार्यों की सूची बनाइए। मानव शरीर में दोहरा परिसंचरण क्यों आवश्यक है? 3

List four functions of the human heart. Why is double circulation necessary in the human body?

10. ऑक्सीजन की अनुपस्थिति अथवा कमी में ग्लूकोज़ के विखण्डन के पथों की व्याख्या कीजिए। 3

Explain the ways in which glucose is broken down in absence or shortage of oxygen.

11. तालिका के रूप में प्रमस्तिष्क और अनुमस्तिष्क के बीच तीन विभेदनकारी लक्षणों की सूची बनाइए। 3

List in tabular form three distinguishing features between cerebrum and cerebellum.

12. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए : 3

- (a) जाति-उद्भवन
(b) प्राकृतिक चयन

अथवा

मेंडल ने मटर के पौधों के साथ किए गए प्रयोगों में से एक प्रयोग में गोल बीज वाले और झुर्रीदार बीज वाले मटर के पौधों की विभिन्न किस्मों का संकरण कराया । इस संकरण द्वारा F_1 और F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों के मेंडल के प्रेक्षणों का कारण सहित उल्लेख कीजिए । गोल बीज के अतिरिक्त मेंडल द्वारा अपने प्रयोग में उपयोग किए गए किन्हीं दो विपर्यासी (विकल्पी) लक्षणों वाले मटर के पौधों की सूची भी बनाइए ।

3

Explain the following :

- (a) Speciation
- (b) Natural Selection

OR

Mendel, in one of his experiments with pea plants, crossed a variety of pea plant having round seeds with one having wrinkled seeds. State Mendel's observations giving reasons of F_1 and F_2 progeny of this cross. Also, list any two contrasting characters, other than round seeds of pea plants that Mendel used in his experiments.

13. पर्यावरणीय अपवर्तन किसे कहते हैं ? नामांकित आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए कि आकाश में दिखाई देने वाले किसी तारे की स्थिति उसकी वास्तविक स्थिति नहीं होती है ।

3

अथवा

कक्षा में बैठे किसी छात्र को यह हम कब कहते हैं कि वह निकट-दृष्टि दोष से पीड़ित है ? इस दोष के दो कारणों की सूची बनाइए । किरण आरेख का उपयोग करके नेत्र के इस दोष के संशोधन के उपाय की व्याख्या कीजिए ।

3

What is atmospheric refraction ? Explain with the help of a labelled diagram that the position of a star as seen by us is not its true position.

OR

When do we consider a student sitting in the class to be myopic ? List two causes of this defect. Explain using a ray diagram how this defect of eye can be corrected.

14. उन दो ऊर्जा स्रोतों की सूची बनाइए जिन्हें आप नवीकरणीय मानते हैं । अपने चयनों की पुष्टि कीजिए । क्या ये ऊर्जा स्रोत प्रदूषण मुक्त हो सकते हैं ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए दो कारणों की सूची बनाइए ।

3

Name two energy sources that you would consider to be renewable. Give justification for your choices. Can these energy sources be pollution free ? List two reasons in support of your answer.

15. वनों को “जैव विविधता का विशिष्ट स्थल” क्यों माना जाता है ? वनों के संरक्षण के लिए चार उपाय सुझाइए ।

3

Why are forests considered “biodiversity hot spots” ? Suggest four approaches towards the conservation of forests.

भाग द
SECTION D

- 16.** (a) द्विविस्थापन अभिक्रिया किसे कहते हैं ? किसी उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए ।
(b) किसी बीकर में कुछ जल लेकर उसमें बिना बुझे चूने की कुछ मात्रा मिलाई गयी है ।
(i) होने वाली अभिक्रिया का नाम और उसकी परिभाषा लिखिए ।
(ii) उपर्युक्त अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण और बनने वाले उत्पाद का रासायनिक नाम लिखिए ।
(iii) इस अभिक्रिया के दो प्रमुख प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।

5

अथवा

- (a) लेड नाइट्रेट की अपघटन (वियोजन) अभिक्रिया को निदर्शित करने के लिए किसी क्रियाकलाप की अभिकल्पना कीजिए ।
(b) प्रायोगिक व्यवस्था का नामांकित आरेख खींचकर दो प्रमुख प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।
(c) अभिकर्मक और उत्पादों की भौतिक अवस्था का उल्लेख करते हुए होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।
(a) What is a double displacement reaction ? Explain with an example.
(b) A small amount of quick lime is added to water in a beaker.
(i) Name and define the type of reaction that has taken place.
(ii) Write balanced chemical equation for the above reaction and the chemical name of the product formed.
(iii) List two main observations of this reaction.

5

OR

- (a) Design an activity to demonstrate the decomposition reaction of lead nitrate.
(b) Draw labelled diagram of the experimental set-up. List two main observations.
(c) Write balanced chemical equation for the reaction stating the physical state of the reactant and the products.
- 17.** (a) प्रत्येक के लिए रासायनिक समीकरण लिखकर एस्टरीकरण और साबुनीकरण अभिक्रियाओं के बीच विभेदन कीजिए ।
(b) विद्यालय की प्रयोगशाला में किसी एस्टर का बनना दर्शाने के लिए कोई क्रियाकलाप लिखिए ।
(a) Distinguish between esterification and saponification reactions with the help of chemical equation for each.
(b) Write an activity to show the formation of an ester in a school laboratory.

5

18. (a) जनन किसे कहते हैं ? इसके दो प्रकारों की सूची बनाइए ।
 (b) एककोशिकीय जीवों और बहुकोशिकीय जीवों में जनन की विधाएँ किस प्रकार भिन्न होती हैं ?

5

अथवा

- (a) लैंगिक संचरित रोग (STD) क्या होते हैं ? दो जीवाणु जनित और दो वायरस संक्रमित लैंगिक संचरित रोगों की सूची बनाइए ।
 (b) गर्भ निरोध किसे कहते हैं ? गर्भ निरोधक उपायों को अपनाने के तीन कारणों की सूची बनाइए ।

5

- (a) What is reproduction ? List its two types.
 (b) How are the modes of reproduction different in unicellular and multicellular organisms ?

OR

- (a) What are Sexually Transmitted Diseases (STD) ? List two viral and two bacterial STDs.
 (b) What is contraception ? List three reasons for adopting contraceptive methods.

19. (a) समतल दर्पणों द्वारा बने प्रतिबिम्बों के चार अभिलक्षणों की सूची बनाइए ।
 (b) कोई 5 cm ऊँचा बिम्ब 30 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण से 20 cm दूरी पर स्थित है । दर्पण सूत्र का उपयोग करके बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज़ निर्धारित कीजिए ।

5

- (a) List four characteristics of the images formed by plane mirrors.
 (b) A 5 cm tall object is placed at a distance of 20 cm from a concave mirror of focal length 30 cm. Use mirror formula to determine the position and size of the image formed.

20. (a) R_1 , R_2 और R_3 प्रतिरोधों के तीन प्रतिरोधक (i) श्रेणीक्रम में, तथा (ii) पार्श्वक्रम में संयोजित हैं । प्रत्येक प्रकरण में संयोजन के तुल्य प्रतिरोध के लिए व्यंजक लिखिए ।
 (b) 12Ω के दो सर्वसम प्रतिरोधक 3 V की किसी बैटरी से संयोजित हैं । निम्नतम प्रतिरोध और अधिकतम प्रतिरोध के परिणामी संयोजनों द्वारा उपभुक्त शक्तियों का अनुपात परिकलित कीजिए ।

5

अथवा

- (a) लम्बाई 'l' और अनुप्रस्थ-काट क्षेत्रफल 'A' के बेलनाकार आकृति के किसी चालक के प्रतिरोध और उसके पदार्थ की वैद्युत प्रतिरोधकता के बीच संबंध लिखिए । इस प्रकार वैद्युत प्रतिरोधकता का S.I. मात्रक व्युत्पन्न कीजिए ।
 (b) 5 m लम्बे किसी धातु के तार का प्रतिरोध 100Ω है । यदि इस तार की अनुप्रस्थ-काट का क्षेत्रफल $3 \times 10^{-7} \text{ m}^2$ है, तो धातु की प्रतिरोधकता परिकलित कीजिए ।

5

- (a) Three resistors of resistances R_1 , R_2 and R_3 are connected (i) in series, and (ii) in parallel. Write expressions for the equivalent resistance of the combination in each case.
- (b) Two identical resistors of $12\ \Omega$ each are connected to a battery of 3 V . Calculate the ratio of the power consumed by the resulting combinations with minimum resistance and maximum resistance.

OR

- (a) Write the relation between resistance and electrical resistivity of the material of a conductor in the shape of a cylinder of length ' l ' and area of cross-section ' A '. Hence derive the S.I. unit of electrical resistivity.
- (b) Resistance of a metal wire of length 5 m is $100\ \Omega$. If the area of cross-section of the wire is $3 \times 10^{-7}\text{ m}^2$, calculate the resistivity of the metal.

21. (a) किसी एकसमान चुम्बकीय क्षेत्र में क्षेत्र के लम्बवत् स्थित धारावाही सीधे चालक द्वारा अनुभव किए जाने वाले बल की दिशा निर्धारित करने वाले नियम का नाम और नियम लिखिए ।
- (b) विद्युत् मोटर का नामांकित आरेख खींचिए ।
- (a) Name and state the rule to determine the direction of force experienced by a current carrying straight conductor placed in a uniform magnetic field which is perpendicular to it.
- (b) Draw a labelled diagram of an electric motor.

5

भाग य

SECTION E

22. दो बीकरों में फेरस सल्फेट के विलयन भरे हैं और इनमें एक में कॉपर की पत्री और दूसरे में ऐलुमिनियम की पत्री डालने के लगभग 1 घण्टे के पश्चात् क्या प्रेक्षण होंगे ? यदि रंग में कोई परिवर्तन पाया जाता है, तो होने वाली अभिक्रिया का नाम तथा अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए ।

2

अथवा

कोई छात्र फेरस सल्फेट क्रिस्टल लेकर विखण्डन (वियोजन) अभिक्रिया का अध्ययन करना चाहता है । इस प्रयोग को करते समय उसके द्वारा बरती जाने वाली दो सावधानियाँ लिखिए ।

2

What is observed after about 1 hour of adding the strips of copper and aluminium separately to ferrous sulphate solution filled in two beakers ? Name the reaction if any change in colour is noticed. Also, write chemical equation for the reaction.

OR

A student wants to study a decomposition reaction by taking ferrous sulphate crystals. Write two precautions he must observe while performing the experiment.

23. एथेनॉइक अम्ल के नीचे दिए गए गुणधर्मों का अध्ययन करते समय आप जो निष्कर्ष निकालेंगे उनकी सूची बनाइए :

2

- (a) गंध
- (b) जल में विलेयता
- (c) लिटमस पत्र पर प्रभाव
- (d) सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट के साथ अभिक्रिया

List the conclusions you will draw while studying the following properties of ethanoic acid :

- (a) Odour
- (b) Solubility in water
- (c) Effect on litmus paper
- (d) Reaction with sodium hydrogen carbonate

24. किसी छात्र ने “श्वसन की अवधि में CO_2 निकलती है” को दर्शाने के लिए उपकरण व्यवस्थित कर लिया है। लगभग 1 घण्टे के पश्चात् वह निकास नली में जल के तल में कोई अन्तर नहीं पाता। प्रयोग की असफलता के दो संभावित कारण लिखिए।

2

A student has set up an apparatus to show that “ CO_2 is released during respiration”. After about 1 hour he observes no change in the water level in the delivery tube. Write two possible reasons for the failure of the experiment.

25. रंध्रों का प्रेक्षण करने के लिए पत्ती के छिलके का अस्थायी आरोपण तैयार करने के प्रयोग में हम जल के अतिरिक्त दो अन्य द्रवों का उपयोग करते हैं। इन द्रवों के नाम लिखिए और उल्लेख कीजिए कि ये द्रव कब और क्यों उपयोग किए जाते हैं।

2

अथवा

उन चार सावधानियों की उचित क्रम में सूची बनाइए जिनका पालन हम पत्ती के छिलके का अस्थायी आरोपण तैयार करते समय करते हैं।

2

In the experiment of preparing a temporary mount of a leaf peel to observe stomata, we use two liquids other than water. Name these two liquids and state when and why these liquids are used.

OR

List four precautions in proper sequence which we observe while preparing a temporary mount of a leaf peel.

26. किसी दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब प्राप्त करके दिए गए अवतल दर्पण की सन्निकट फोकस दूरी निर्धारित करने के प्रयोग को करने की विधि के चरणों की क्रमवार सूची बनाइए।

2

अथवा

किसी छात्र को आपतन कोण के चार विभिन्न मानों के लिए काँच के आयताकार स्लैब से गुज़रने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करना है।

(a) इस प्रयोग की दो महत्वपूर्ण सावधानियों की सूची बनाइए।

(b) इस प्रयोग पर आधारित छात्र द्वारा निकाले गए दो निष्कर्षों की सूची बनाइए।

2

List in proper sequence the steps of the experiment for determining the approximate focal length of a given concave mirror by obtaining the image of a distant object.

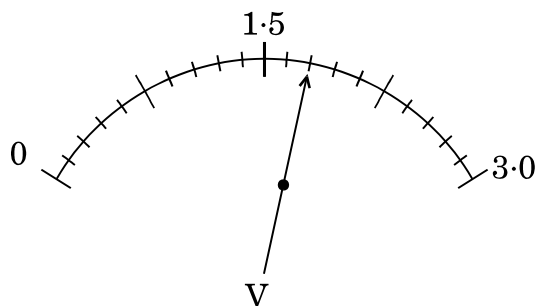
OR

A student has to trace the path of a ray of light passing through a rectangular glass slab for four different values of angle of incidence.

(a) Write two important precautions for this experiment.

(b) List two conclusions the student will draw based on his experiment.

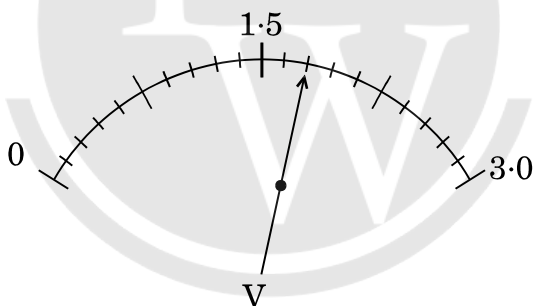
27. आरेख में दर्शाए गए वोल्टमीटर के पैमाने पर विचार कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :



- वोल्टमीटर का अल्पतमांक क्या है ?
- वोल्टमीटर का पाठ्यांक क्या है ?
- यदि यह वोल्टमीटर किसी 20Ω के प्रतिरोधक के सिरों से संयोजित है, तो प्रतिरोधक से कितनी धारा प्रवाहित हो रही है ?

2

Consider the scale of a voltmeter shown in the diagram and answer the following questions :



- What is the least count of the voltmeter ?
- What is the reading shown by the voltmeter ?
- If this voltmeter is connected across a resistor of 20Ω , how much current is flowing through the resistor ?

**SET-1****Series JMS/4**कोड नं. **31/4/1**
Code No.

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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

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 प्रत्येक में देने हैं।
- (vi) भाग स के प्रश्न संख्या 6 से 15 तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (vii) भाग द के प्रश्न संख्या 16 से 21 पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों प्रत्येक 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) Questions number 1 and 2 in Section A are one-mark questions. They are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Questions number 3 to 5 in Section B are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Questions number 6 to 15 in Section C are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Questions number 16 to 21 in Section D are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Questions number 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. प्रतिरोध की परिभाषा दीजिए और इसका S.I. मात्रक लिखिए। 1
Define resistance. Give its S.I. unit.
2. ऐसे किन्हीं दो तत्वों का नाम लिखिए जिनका उपयोग सौर सेलों के संविरचन (बनाने) में किया जाता है। 1
Name any two elements that are used in fabricating solar cells.

भाग ब
SECTION B

3. प्रकाश के परावर्तन के नियम लिखिए 2

अथवा

निरपेक्ष अपवर्तनांक की परिभाषा लिखिए और इसे गणितीय रूप में व्यक्त कीजिए । 2

State laws of reflection of light.

OR

Define absolute refractive index and express it mathematically.

4. किसी छड़ चुम्बक के चारों ओर चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ खींचिए । 2

Draw magnetic field lines around a bar magnet.

5. क्या होता है जब किसी परखनली में भरे गुनगुने प्रोपिल ऐल्कोहॉल (प्रोपेनॉल) में बूँद-बूँद करके 5% क्षारीय पोटैशियम परमैंगनेट विलयन मिलाया जाता है ? रासायनिक समीकरण की सहायता से व्याख्या कीजिए । 2

What happens when 5% alkaline potassium permanganate solution is added drop by drop to warm propyl alcohol (propanol) taken in a test tube ? Explain with the help of a chemical equation.

भाग स
SECTION C

6. जीवाश्म क्या हैं ? जीवाश्मों की आयु निर्धारण करने की दो विधियों का संक्षेप में वर्णन कीजिए । 3

What are fossils ? Describe briefly two methods of determining the age of fossils.

7. काँच के प्रिज़्म से गुज़रने वाले श्वेत प्रकाश के विक्षेपण का क्या कारण है ? एक दूसरे के सापेक्ष एक साथ उल्टी स्थिति में रखे दो सर्वसम काँच के प्रिज़्मों के किसी फलक पर तिर्यकतः आपतित श्वेत प्रकाश के महीन पुंज के पथ को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए । 3

अथवा

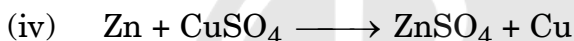
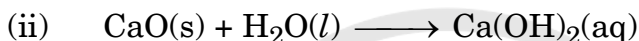
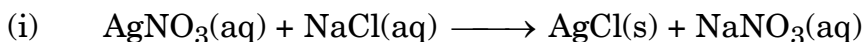
प्रकाश का प्रकीर्णन क्या है ? इस परिघटना का उपयोग करके व्याख्या कीजिए कि (i) सूर्योदय के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है, तथा (ii) स्वच्छ आकाश नीला क्यों प्रतीत होता है । 3

What is the cause of dispersion of white light through a glass prism ? Draw a ray diagram to show the path of light when two identical glass prisms are arranged together in inverted position with respect to each other and a narrow beam of white light is allowed to fall obliquely on one of the faces of the prisms.

OR

What is scattering of light ? Use this phenomenon to explain why (i) the Sun appears reddish at sun-rise, and (ii) the clear sky appears blue.

8. (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं का विभिन्न प्रकारों में वर्गीकरण कीजिए :



(b) निम्नलिखित कथन को संतुलित रासायनिक समीकरण के रूप में रूपान्तरित कीजिए :

“बेरियम क्लोराइड, ऐलुमिनियम सल्फेट से अभिक्रिया करके ऐलुमिनियम क्लोराइड और बेरियम सल्फेट बनाता है।”

3

अथवा

जब किसी परखनली में लेड (II) नाइट्रेट का विलयन लेकर उसमें पोटैशियम आयोडाइड का विलयन मिलाते हैं, तो कोई अवक्षेप बनता है।

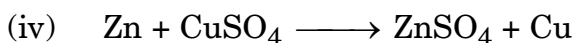
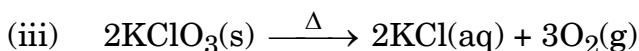
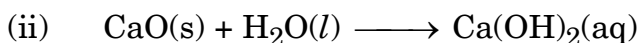
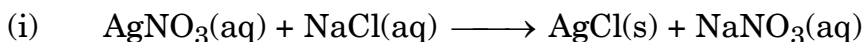
(a) इस अवक्षेप का क्या रंग होता है ? अवक्षेपित यौगिक का नाम लिखिए।

(b) इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए।

(c) अभिक्रिया के उन दो प्रकारों की सूची बनाइए जिनमें इस अभिक्रिया को रखा जा सकता है।

3

(a) Classify the following reactions into different types :



- (b) Translate the following statement into a balanced chemical equation :

“Barium chloride reacts with aluminium sulphate to give aluminium chloride and barium sulphate.”

OR

When potassium iodide solution is added to a solution of lead (II) nitrate in a test tube, a precipitate is formed.

- (a) What is the colour of this precipitate ? Name the compound precipitated.
- (b) Write the balanced chemical equation for this reaction.
- (c) List two types of reactions in which this reaction can be placed.

9. (a) प्राकृतिक जलाशयों की नियमित सफाई नहीं की जाती जबकि जलजीवशालाओं को नियमित सफाई की आवश्यकता होती है। क्यों ?
- (b) अपघटक क्या हैं ? यदि किसी पारितंत्र से अपघटकों का पूर्ण रूप से उन्मूलन कर दिया जाए, तो इसका क्या परिणाम होगा ? अपने उत्तर के समर्थन में पुष्टि कीजिए।

3

अथवा

वायुमण्डल के उच्चतर स्तर पर ओज़ोन किस प्रकार बनती है ? इसके महत्त्व का उल्लेख कीजिए। इसके हास के लिए कौन उत्तरदायी है ? ओज़ोन-हास का एक हानिकर प्रभाव लिखिए।

3

- (a) Natural water bodies are not regularly cleaned whereas an aquarium needs regular cleaning. Why ?
- (b) What are decomposers ? What will be the consequence if the decomposers are completely eradicated from an ecosystem ? Give justification in support of your answer.

OR

How is ozone formed in the upper atmosphere ? State its importance. What is responsible for its depletion ? Write one harmful effect of ozone depletion.

10. टूटी-हड्डियों को सहारा देने के लिए डॉक्टर किसी श्वेत पाउडर का उपयोग करते हैं ।
- इस पाउडर का नाम और रासायनिक सूत्र लिखिए ।
 - इस पाउडर को किस प्रकार बनाया जाता है ?
 - जब इस श्वेत पाउडर को पानी के साथ गूँथा जाता है, तो एक कठोर ठोस पिण्ड प्राप्त होता है । इस परिवर्तन के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए ।
 - इस श्वेत पाउडर का कोई एक और उपयोग लिखिए ।

3

A white powder is used by doctors to support fractured bones.

- Write the name and chemical formula of the powder.
 - How is this powder prepared ?
 - When this white powder is mixed with water, a hard solid mass is obtained. Write a balanced chemical equation for the change.
 - Give one more use of this white powder.
11. विद्युत्रोधी ताँबे के तार की कोई कुण्डली किसी गैल्वेनोमीटर से संयोजित है । क्या होगा जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक को
- कुण्डली के भीतर धकेला जाएगा ?
 - कुण्डली से बाहर लाया जाएगा ?
 - कुण्डली के भीतर स्थिर रखा जाएगा ?
- प्रत्येक प्रेक्षण की कारण सहित पुष्टि कीजिए ।

3

A coil of insulated copper wire is connected to a galvanometer. What would happen if a strong bar magnet is

- pushed into the coil ?
- withdrawn from inside the coil ?
- held stationary inside the coil ?

Give justification for each observation.

12. (a) मानव आहार नाल में निम्नलिखित के कार्य लिखिए :
- लार (लाला रस)
 - आमाशय में HCl
 - पित्त रस
 - दीर्घ रोम

(b) निम्नलिखित एंजाइमों में प्रत्येक का एक कार्य लिखिए :

(i) पेप्सिन

(ii) लाइपेज़

3

(a) Write the function of the following in the human alimentary canal :

(i) Saliva

(ii) HCl in stomach

(iii) Bile juice

(iv) Villi

(b) Write one function each of the following enzymes :

(i) Pepsin

(ii) Lipase

13. (a) पादपों (पौधों) में तंत्रिका तंत्र नहीं होता, फिर भी, यदि हम किसी संवेदनशील पादप को स्पर्श करते हैं, तो उसकी पत्तियों में प्रेक्षण करने योग्य परिवर्तन होते हैं। व्याख्या कीजिए कि यह पादप बाह्य उद्दीपन के साथ किस प्रकार अनुक्रिया करता है और यह अनुक्रिया किस प्रकार संचारित होती है।

(b) उस हॉर्मोन का नाम लिखिए जिसको निम्नलिखित के लिए दिया जाता है :

(i) किसी बौने पौधे की लम्बाई में वृद्धि के लिए।

(ii) फलों और बीजों में कोशिका विभाजन को तीव्र करने के लिए।

3

(a) Plants do not have any nervous system but yet, if we touch a sensitive plant, some observable changes take place in its leaves. Explain how could this plant respond to the external stimuli and how it is communicated.

(b) Name the hormone that needs to be administered to

(i) increase the height of a dwarf plant.

(ii) cause rapid cell division in fruits and seeds.

14. जैव विविधता किसे कहते हैं ? वनों को “जैव विविधता के लिए विशिष्ट स्थल” क्यों माना जाता है ? वनोन्मूलन के लिए उत्तरदायी दो कारकों की सूची बनाइए।

3

What is biodiversity ? Why are forests considered as “biodiversity hot spots” ? List two factors responsible for causing deforestation.

15. सक्रियता श्रेणी में सबसे ऊपर स्थित धातुओं के निष्कर्षण की विधि, सक्रियता श्रेणी के मध्य में स्थित धातुओं के निष्कर्षण की विधि से किस प्रकार भिन्न है ? उनके लिए भी समान प्रक्रिया क्यों नहीं अपनायी जाती है ? इन धातुओं के निष्कर्षण की प्रक्रिया का नाम लिखिए।

3

How is the method of extraction of metals high up in the reactivity series different from that for metals in the middle ? Why can the same process not be applied for them ? Name the process used for the extraction of these metals.

भाग द
SECTION D

16. (a) एस्टरीकरण और साबुनीकरण अभिक्रियाओं के बीच, प्रत्येक के लिए रासायनिक समीकरणों की सहायता से, विभेदन कीजिए ।
- (b) नामांकित आरेख के साथ एस्टर बनाने के एक क्रियाकलाप का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

5

अथवा

साबुन और अपमार्जक में क्या अन्तर है ? किसी वस्त्र पर लगे चिकनाई के धब्बे को हटाने में साबुन की सफाई क्रिया का संक्षेप में उल्लेख कीजिए । जब वस्त्र को कठोर जल में धोना होता है, तो साबुन का उपयोग बहुत प्रभावी क्यों नहीं होता ? इस समस्या का समाधान किस प्रकार किया जाता है ?

5

- (a) Distinguish between esterification and saponification reactions with the help of chemical equations for each.
- (b) With a labelled diagram describe in brief an activity to show the formation of an ester.

OR

What is the difference between soaps and detergents ? State in brief the cleansing action of soaps in removing an oily spot from a fabric. Why are soaps not very effective when a fabric is washed in hard water ? How is this problem resolved ?

17. कोई व्यक्ति अपने नेत्रों से 50 cm से कम दूरी की वस्तुओं को स्पष्ट नहीं देख पाता ।
- (a) इस व्यक्ति के दृष्टि दोष का नाम लिखिए और इस दोष के दो संभावित कारणों की सूची बनाइए ।
- (b) उपर्युक्त प्रकरण में दोष को दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए ।
- (c) इस दोष के संशोधन के लिए उसके द्वारा उपयोग किए जाने वाले लेंस का प्रकार लिखिए और उसकी क्षमता परिकलित कीजिए । मान लीजिए कि सामान्य नेत्र का निकट बिन्दु 25 cm है ।
- (d) उपर्युक्त प्रकरण में दृष्टि दोष के संशोधन के लिए नामांकित आरेख खींचिए ।

5

A person is unable to see objects distinctly placed within 50 cm from his eyes.

- (a) Name the defect of vision the person is suffering from and list its two possible causes.
- (b) Draw a ray diagram to show the defect in the above case.
- (c) Mention the type of lens used by him for the correction of the defect and calculate its power. Assume that the near point for the normal eye is 25 cm.
- (d) Draw a labelled diagram for the correction of the defect in the above case.

18. (a) यदि किसी तत्व का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास ज्ञात है, तो उसकी संयोजकता किस प्रकार निर्धारित की जाती है ? उस तत्व की संयोजकता निर्धारित कीजिए जिसका परमाणु क्रमांक 9 है ।

- (b) नीचे आधुनिक आवर्त सारणी के कुछ तत्व दिए गए हैं । इन तत्वों का परमाणु क्रमांक कोष्ठक में दिया गया है :

A(4), B(9), C(14), D(19), E(20)

- (i) इलेक्ट्रॉनिक विन्यास की सहायता से ज्ञात कीजिए कि इनमें से किस तत्व के बाह्यतम कोश में एक इलेक्ट्रॉन है ।
- (ii) कौन-से दो तत्व समान समूह (ग्रुप) के हैं ? अपने उत्तर के समर्थन में कारण दीजिए ।
- (iii) उपर्युक्त तत्वों में से चौथे आवर्त के किस तत्व की परमाण्विक त्रिज्या बड़ी है और क्यों ?

5

- (a) How is the valency of an element determined if its electronic configuration is known ? Determine the valency of an element of atomic no. 9.
- (b) Given below are some elements of the Modern Periodic Table. Atomic numbers of the elements are given in parentheses :

A(4), B(9), C(14), D(19), E(20)

- (i) With the help of the electronic configuration, find out which one of the above elements will have one electron in its outermost shell.
- (ii) Which two elements belong to the same group ? Give reasons for your answer.
- (iii) Which one of the above elements belonging to the fourth period has bigger atomic radius and why ?

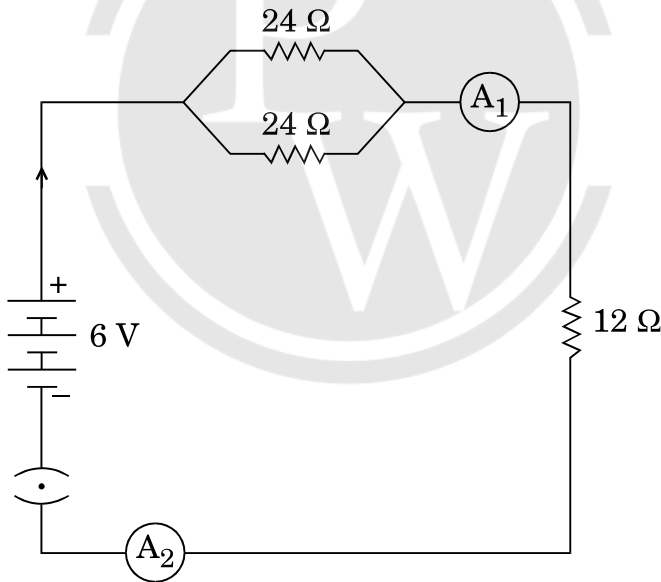
19. (a) विद्युत् शक्ति की परिभाषा दीजिए । वोल्टता V के स्रोत के सिरों से संयोजित R प्रतिरोध का कोई विद्युत् साधित्र धारा I लेता है । धारा और प्रतिरोध के पदों में शक्ति के लिए व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए ।
- (b) $100\text{ W}; 220\text{ V}$ और $60\text{ W}; 220\text{ V}$ अनुमतांक के दो विद्युत् बल्ब पार्श्व में 220 V के विद्युत् मेंस से संयोजित हैं । बल्बों द्वारा मेंस से ली गयी धारा ज्ञात कीजिए ।

5

अथवा

- (a) किसी प्रयोग की सहायता से आप यह निष्कर्ष किस प्रकार निकालेंगे कि V वोल्ट की किसी बैटरी से श्रेणीक्रम में संयोजित तीन प्रतिरोधकों R_1 , R_2 और R_3 के परिपथ के प्रत्येक भाग से समान धारा प्रवाहित होती है ?
- (b) नीचे दिए गए परिपथ का अध्ययन करके, निम्नलिखित ज्ञात कीजिए :
- (i) $12\ \Omega$ प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा ।
- (ii) A_1 और A_2 के पाठ्यांकों में अन्तर, यदि कोई है ।

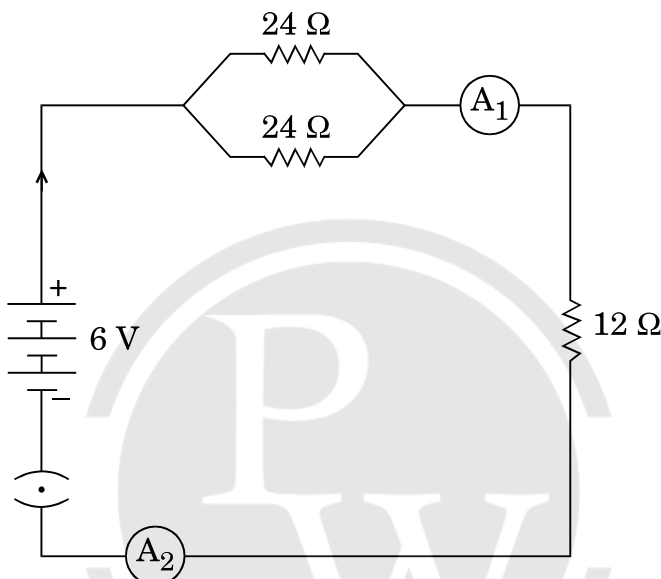
5



- (a) Define electric power. An electrical device of resistance R is connected across a source of voltage V and draws a current I . Derive an expression for power in terms of current and resistance.
- (b) Two electric bulbs rated $100\text{ W}; 220\text{ V}$ and $60\text{ W}; 220\text{ V}$ are connected in parallel to an electric mains of 220 V . Find the current drawn by the bulbs from the mains.

OR

- (a) How will you infer with the help of an experiment that the same current flows through every part of the circuit containing three resistors R_1 , R_2 and R_3 in series connected to a battery of V volts ?
- (b) Study the following circuit and find out :
- Current in $12\ \Omega$ resistor.
 - Difference in the readings of A_1 and A_2 , if any.



20. (a) कायिक प्रवर्धन की परिभाषा लिखिए । इसकी दो विधियों की सूची बनाइए ।
- (b) कुछ प्रकार के पादपों को उगाने के लिए इस विधा का उपयोग क्यों किया जाता है ?
- (c) नामांकित आरेखों की सहायता से हाइड्रा में मुकुलन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।

5

अथवा

गर्भनिरोध किसे कहते हैं ? इसकी चार विभिन्न विधियों की सूची बनाइए । गर्भनिरोधक युक्तियाँ अपनाने के चार संभव कारण लिखिए ।

5

- Define vegetative propagation. List its two methods.
- Why is this mode practised for growing some types of plants ?
- Explain the process of budding in Hydra with the help of labelled diagrams.

OR

What is contraception ? List its four different methods. State four reasons for adopting contraceptive methods.

21. (a) मटर के उन दो स्थूल रूप से दिखाई देने वाले लक्षणों की सूची बनाइए जिनका अध्ययन मेंडल ने अपने प्रयोगों में किया था । मेंडल के प्रयोगों द्वारा कैसे पता चला कि लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं ?
- (b) प्रवाह आरेख की सहायता से आप यह कैसे स्थापित करेंगे कि मानव में किसी नवजात का लिंग विशुद्ध रूप से मात्र संयोग है और माता-पिता में से किसी को भी, नवजात के किसी विशेष लिंग के लिए, उत्तरदायी नहीं माना जा सकता है ?
- (a) List two visible traits of garden pea that Mendel considered in his experiments. How do Mendel's experiments show that traits may be dominant or recessive ?
- (b) With the help of a flow diagram, how would you establish that in human beings the sex of a newborn is purely a matter of chance and none of the parents may be considered responsible for a particular sex of a newborn child ?

5

भाग य SECTION E

22. कोई छात्र बेरियम क्लोराइड पाउडर में सोडियम सल्फेट पाउडर मिलाता है । इन दोनों पाउडरों को मिलाने पर वह छात्र क्या परिवर्तन प्रेक्षण करेगा ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए और व्याख्या कीजिए कि वह वांछित परिवर्तन किस प्रकार प्राप्त कर सकता है ।

2

अथवा

- (a) निम्नलिखित धातुओं को उनकी अभिक्रियाशीलता के आरोही (बढ़ते) क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

कॉपर, जिंक, ऐलुमिनियम तथा आयरन

- (b) कॉपर सल्फेट विलयन में लोहे की रेतन मिलाने के 30 मिनट के पश्चात् अपनी नोटबुक में सूचीबद्ध किए जाने वाले दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए ।

2

A student mixes sodium sulphate powder in barium chloride powder. What change would the student observe on mixing the two powders ? Justify your answer and explain how he can obtain the desired change.

OR

- (a) Arrange the following metals in the increasing order of their reactivities :

Copper, Zinc, Aluminium and Iron

- (b) List two observations you would record in your notebook 30 minutes after adding iron filings to copper sulphate solution.

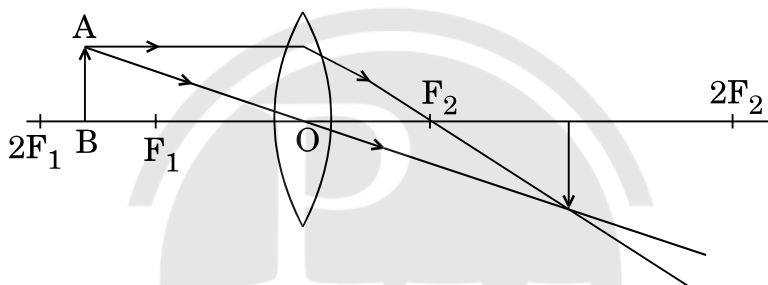
23. कोई विलयन 'X' pH पत्र पर उसकी कोई बूँद गिराने पर नारंगी रंग देता है, जबकि कोई अन्य विलयन 'Y' pH पत्र पर उसकी बूँद गिराने पर हल्का नीला रंग देता है। इन दोनों विलयनों की प्रकृति क्या है ? 'X' और 'Y' विलयनों के pH निर्धारित कीजिए।

2

A solution 'X' gives orange colour when a drop of it falls on pH paper, while another solution 'Y' gives bluish colour when a drop of it falls on pH paper. What is the nature of both the solutions ? Determine the pH of solutions 'X' and 'Y'.

24. निम्नलिखित किरण आरेख का अध्ययन कीजिए और इसे खींचने में छात्र द्वारा की गयी दो त्रुटियों की सूची बनाइए। बिम्ब AB की स्थिति के तदनुरूप बनने वाले प्रतिबिम्ब की वास्तविक स्थिति और साइज़ को दर्शाने के लिए सही किरण आरेख खींचकर इन त्रुटियों को संशोधित कीजिए।

2

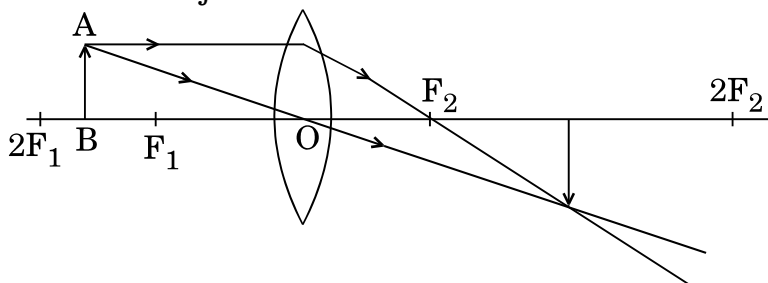


अथवा

किसी छात्र को किसी काँच के प्रिज़्म से गुज़रने वाली किरण का पथ आरेखित करना है। अच्छे परिणाम प्राप्त करने के लिए उसके द्वारा बरती जाने वाली चार सावधानियों की सूची बनाइए।

2

Study the following ray diagram and list two mistakes committed by the student while tracing it. Rectify these mistakes by drawing the correct ray diagram to show the real position and size of the image corresponding to the position of the object AB.

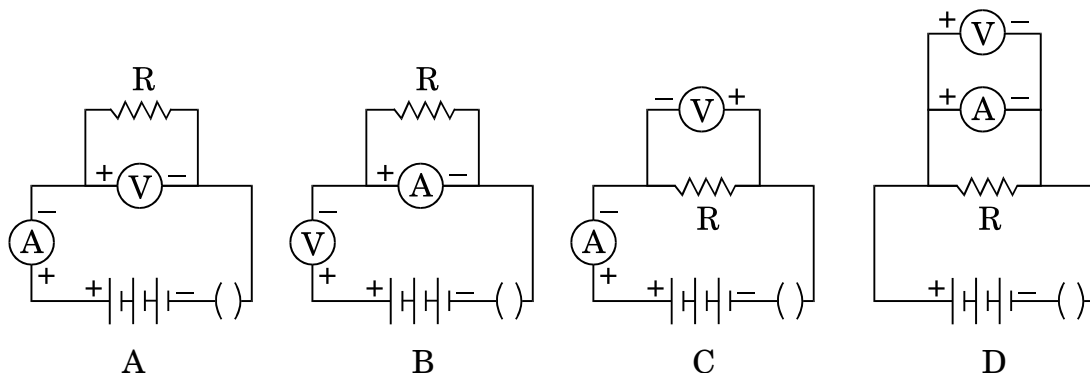


OR

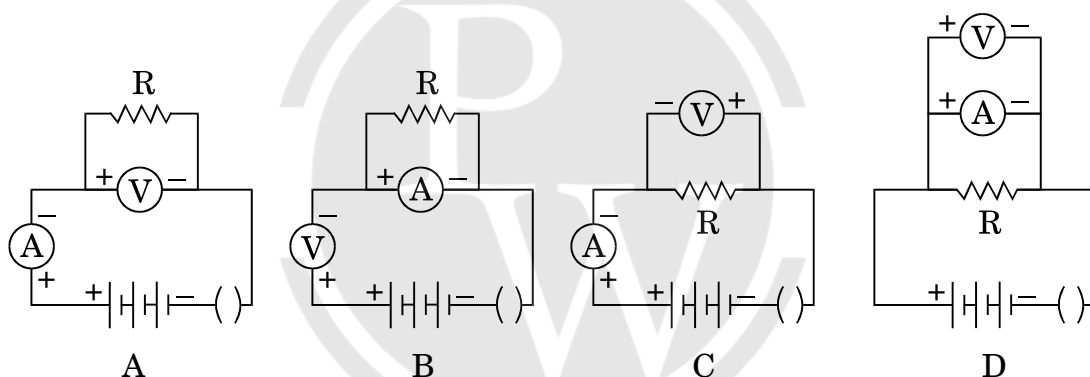
A student has to trace the path of a ray of light through a glass prism. List four precautions he should observe for better results.

25. किसी प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर की उससे प्रवाहित विद्युत् धारा पर निर्भरता का अध्ययन करने के लिए निम्नलिखित कौन-सी व्यवस्था (परिपथ) सही है और क्यों ?

2



Which one of the following is the correct set-up for studying the dependence of the current on the potential difference across a resistor and why ?



26. “रंध्रों को दर्शाने के लिए किसी पत्ती की झिल्ली का अस्थायी आरोहण तैयार करना” प्रयोग की विधि के क्रमवार चार चरण लिखिए ।

2

अथवा

“अंकुरित होते बीज कार्बन डाइऑक्साइड छोड़ते हैं”, इसे दर्शाने की प्रायोगिक व्यवस्था से संबंधित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

- हम शंक्वाकार फ्लास्क को वायुरुद्ध क्यों रखते हैं ?
- शंक्वाकार फ्लास्क के भीतर रखी छोटी परखनली में भरे जाने वाले पदार्थ का नाम और उसकी भूमिका लिखिए ।
- निकास नली में पानी ऊपर क्यों चढ़ जाता है ?

2

Write four sequential steps of the procedure of the experiment “Preparing a temporary mount of a leaf peel to show stomata.”

OR

In the experimental set-up to show that “the germinating seeds give out carbon dioxide”, answer the following questions :

- (i) Why do we keep the conical flask airtight ?
- (ii) Name the substance kept in the small test tube inside the conical flask. Write its role.
- (iii) Why does water rise in the delivery tube ?

27. उन दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए जिनके आधार पर यह निष्कर्ष निकाला जा सके कि दी गयी स्लाइड अमीबा में द्विखण्डन दर्शाती है ।

2

List two observations on the basis of which it may be concluded that the given slide shows binary fission in Amoeba.



**SET-1****Series JMS/5**कोड नं. **31/5/1**
Code No.

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

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 80

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 प्रत्येक में देने हैं।
- (vi) भाग स के प्रश्न संख्या 6 से 15 तीन-तीन अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 50 शब्दों प्रत्येक में देने हैं।
- (vii) भाग द के प्रश्न संख्या 16 से 21 पाँच-पाँच अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर लगभग 70 शब्दों प्रत्येक 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) Questions number **1** and **2** in Section A are one-mark questions. They are to be answered in one word or in one sentence.
- (v) Questions number **3** to **5** in Section B are two-marks questions. These are to be answered in about 30 words each.
- (vi) Questions number **6** to **15** in Section C are three-marks questions. These are to be answered in about 50 words each.
- (vii) Questions number **16** to **21** in Section D are five-marks questions. These are to be answered in about 70 words each.
- (viii) Questions number **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. ओम का नियम लिखिए । 1
State Ohm's law.
2. बायोगैस संयंत्र में शेष बची स्लरी में उपस्थित किन्हीं दो पोषकों के नाम लिखिए । 1
Name any two nutrients that the spent slurry has in the biogas plant.

भाग ब
SECTION B

3. किसी उत्तल दर्पण के मुख्य अक्ष के समान्तर आपतित किसी प्रकाश किरण की तदनुरूपी परावर्तित किरण का पथ दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए । इस आरेख पर आपतन कोण और परावर्तन कोण अंकित कीजिए । 2
Draw a labelled ray diagram to show the path of the reflected ray corresponding to an incident ray of light parallel to the principal axis of a convex mirror. Mark the angle of incidence and angle of reflection on it.
4. किसी धारावाही सीधे चालक के निकट कोई चुम्बकीय सुई रखी है । निम्नलिखित प्रकरणों के लिए अपने प्रेक्षण लिखिए और प्रत्येक प्रेक्षण के लिए कारण भी दीजिए : 2
(a) विद्युत् धारा के परिमाण में वृद्धि की गयी है ।
(b) चुम्बकीय सुई को चालक से दूर ले जाया गया है ।
A compass needle is placed near a current carrying straight conductor. State your observation for the following cases and give reasons for the same in each case :
(a) Magnitude of electric current is increased.
(b) The compass needle is displaced away from the conductor.
5. HCl और CH₃COOH में से कौन-सा दुर्बल अम्ल है और क्यों ? किसी उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए । 2

अथवा

“सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट एक क्षारीय लवण है ।” इस कथन की पुष्टि कीजिए । इसे धोने के सोडे में किस प्रकार परिवर्तित किया जाता है ? 2
Out of HCl and CH₃COOH, which one is a weak acid and why ? Explain with the help of an example.

OR

“Sodium hydrogen carbonate is a basic salt.” Justify this statement. How is it converted into washing soda ?

भाग स
SECTION C

6. आनुवंशिकी की परिभाषा लिखिए। बाघों की संख्या में कमी होना आनुवंशिकता के दृष्टिकोण से चिंता का विषय क्यों है ? संक्षेप में व्याख्या कीजिए। 3

Define genetics. Why is decrease in the number of surviving tigers a cause of concern from the point of view of genetics ? Explain briefly.

7. किसी अवतल दर्पण की फोकस दूरी 20 cm है। इस दर्पण से 4 cm लम्बे किसी बिम्ब को कितनी दूरी पर रखें कि उसका प्रतिबिम्ब दर्पण से 30 cm दूरी पर बने। बनने वाले प्रतिबिम्ब का साइज़ भी परिकलित कीजिए। 3

अथवा

किसी उत्तल लेंस द्वारा किसी बिम्ब को लेंस से 12 cm दूरी पर रखे जाने पर उसका बिम्ब के साइज़ का $\frac{2}{3}$ गुना, वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है। लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। 3

A concave mirror has a focal length of 20 cm. At what distance from the mirror should a 4 cm tall object be placed so that it forms an image at a distance of 30 cm from the mirror ? Also calculate the size of the image formed.

OR

A real image $\frac{2}{3}$ rd of the size of an object is formed by a convex lens when the object is at a distance of 12 cm from it. Find the focal length of the lens.

8. किसी शुष्क क्वथन नली में फेरस सल्फेट के 2 g क्रिस्टलों को गर्म किया गया है।
(a) किन्हीं दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए।
(b) होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का प्रकार लिखिए।
(c) अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए और बनने वाले उत्पादों का नाम लिखिए। 3

अथवा

आपने यह नोट किया होगा कि जब किसी चायना डिश में कॉपर पाउडर (चूर्ण) गर्म किया जाता है, तो कॉपर के पाउडर के रक्ताभ भूरे पृष्ठ पर किसी काले पदार्थ की परत बन जाती है।

- (a) यह काला पदार्थ क्यों बन गया ?
(b) यह काला पदार्थ क्या है ?
(c) होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।
(d) पृष्ठ पर बनी इस काली परत को किस प्रकार रक्ताभ भूरी किया जा सकता है ? 3

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

- (a) List any two observations.
- (b) Name the type of chemical reaction taking place.
- (c) Write balanced chemical equation for the reaction and name the products formed.

OR

You might have noted that when copper powder is heated in a china dish, the reddish brown surface of copper powder becomes coated with a black substance.

- (a) Why has this black substance formed ?
- (b) What is this black substance ?
- (c) Write the chemical equation of the reaction that takes place.
- (d) How can the black coating on the surface be turned reddish brown ?

9. आहार शृंखला किसे कहते हैं ? किसी पारितंत्र में ऊर्जा प्रवाह एकदिशिक क्यों होता है ? संक्षिप्त व्याख्या कीजिए ।

3

अथवा

- (a) राष्ट्रीय उद्यानों को उनके आदिम (पूर्व) स्वरूप में ही क्यों रहने देना चाहिए ?
- (b) वस्तुओं के पुनः चक्रण की तुलना में उनका पुनः उपयोग बेहतर क्यों है ?

3

What is a food chain ? Why is the flow of energy in an ecosystem unidirectional ? Explain briefly.

OR

- (a) Why should National Parks be allowed to remain in their pristine form ?
- (b) Why is reuse of materials better than recycling ?

10. केक को कोमल और स्पंजी बनाने के लिए केक बनाते समय उसमें एक श्वेत पाउडर मिलाया जाता है । इस पाउडर के प्रमुख अवयवों के नाम लिखिए तथा प्रत्येक अवयव के कार्य की व्याख्या कीजिए । सेंकने की अवधि में पाउडर को गर्म करने पर होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए ।

3

A white powder is added while baking cakes to make it soft and spongy. Name its main ingredients. Explain the function of each ingredient. Write the chemical reaction taking place when the powder is heated during baking.

11. दो वृत्ताकार कुण्डलियाँ P और Q एक-दूसरे के समीप रखी हैं, जिनमें से कुण्डली P से धारा प्रवाहित हो रही है। कुण्डली Q के सिरों के बीच संयोजित गैल्वेनोमीटर में आप क्या प्रेक्षण करेंगे :

- (a) यदि कुण्डली P में धारा परिवर्तित की जाए ?
- (b) यदि दोनों कुण्डलियों को समान दिशा में समान चाल से गति करायी जाए ?

प्रत्येक प्रकरण में अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए।

3

Two circular coils P and Q are kept close to each other, of which coil P carries a current. What will you observe in the galvanometer connected across the coil Q

- (a) if current in the coil P is changed ?
- (b) if both the coils are moved in the same direction with the same speed ?

Give reason to justify your answer in each case.

12. (a) पादपों में उपस्थित दो जल संवहन ऊतकों के नाम लिखिए। जड़ों के ज़ाइलम में जल अनवरत गति से किस प्रकार प्रवेश करता है ?

- (b) व्याख्या कीजिए कि जन्तुओं की तुलना में पादपों की ऊर्जा की आवश्यकताएँ कम क्यों होती हैं।

3

- (a) Write two water conducting tissues present in plants. How does water enter continuously into the root xylem ?

- (b) Explain why plants have low energy needs as compared to animals.

13. ऐसा क्यों है कि किसी सिनेप्स (अंतर्ग्रथन) में सिग्नल का प्रवाह एक तंत्रिका कोशिका के तंत्रिकाक्ष (एक्सॉन) सिरे से दूसरी तंत्रिका कोशिका के दुमाकृतिक सिरे की ओर होता है, परन्तु इसकी विपरीत दिशा में नहीं होता ? स्पष्ट कीजिए।

3

Why does the flow of signals in a synapse from axonal end of one neuron to dendritic end of another neuron take place but not in the reverse direction ? Explain.

14. ऊर्जा की बढ़ती माँग के पर्यावरणीय परिणामों का उल्लेख कीजिए। ऊर्जा की खपत को कम करने के चार उपायों की सूची बनाइए।

3

Mention the environmental consequences of the increasing demand for energy. List four steps you would suggest to reduce the consumption of energy.

15. कोई अयस्क तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करके तीव्र बुदबुदाहट उत्पन्न करता है। एक उदाहरण सहित इस प्रकार के अयस्क का नाम लिखिए। समृद्ध अयस्क से धातु को प्राप्त करने के लिए किन-किन चरणों की आवश्यकता होगी? इस प्रक्रिया में सम्मिलित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी लिखिए।

3

An ore on treatment with dilute hydrochloric acid produces brisk effervescence. Name the type of ore with one example. What steps will be required to obtain metal from the enriched ore? Also write the chemical equations for the reactions involved in the process.

भाग द SECTION D

16. (a) कारण दीजिए कि ऐसा क्यों है कि कार्बन न तो C^{4+} धनायन बना सकता है और न ही C^{4-} ऋणायन बना सकता है, परन्तु सहसंयोजी आबन्ध बनाता है। इसकी व्याख्या करने के लिए भी कारण दीजिए कि सहसंयोजी यौगिक
- विद्युत् के कुचालक क्यों होते हैं; तथा
 - इन यौगिकों के गलनांक और क्वथनांक निम्न क्यों होते हैं।

- (b) बेन्ज़ीन (C_6H_6) का संरचनात्मक सूत्र लिखिए।

5

अथवा

- 'समावयव' पद की परिभाषा लिखिए।
- दो यौगिकों का समान आण्विक सूत्र C_3H_6O है। इन दोनों यौगिकों के नाम और संरचनात्मक सूत्र लिखिए।
- आप निम्नलिखित परिवर्तन किस प्रकार करेंगे :
 - एथेनॉल को एथीन में
 - प्रोपेनॉल को प्रोपेनॉइक अम्ल में

5

- State the reason why carbon can neither form C^{4+} cations nor C^{4-} anions, but forms covalent bonds. Also state reasons to explain why covalent compounds
 - are bad conductors of electricity.
 - have low melting and boiling points.
- Write the structural formula of benzene, C_6H_6 .

OR

- Define the term 'isomer'.
- Two compounds have same molecular formula C_3H_6O . Write the name of these compounds and their structural formula.
- How would you bring the following conversions :
 - Ethanol to ethene
 - Propanol to propanoic acid

17. (a) 5 cm ऊँचा कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के मुख्य अक्ष पर अक्ष के लम्बवत् रखा है। बिम्ब की लेंस से दूरी 30 cm है। बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति और साइज़ ज्ञात कीजिए।

(b) उपर्युक्त प्रकरण के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए तथा उसमें बिम्ब दूरी, प्रतिबिम्ब दूरी तथा फोकस दूरी नामांकित कीजिए।

5

(a) A 5 cm tall object is placed perpendicular to the principal axis of a convex lens of focal length 20 cm. The distance of the object from the lens is 30 cm. Find the position, nature and size of the image formed.

(b) Draw a labelled ray diagram showing object distance, image distance and focal length in the above case.

18. (a) आधुनिक आवर्त सारणी में तत्त्वों के धात्विक लक्षण में किस प्रकार परिवर्तन होते हैं :

(i) किसी आवर्त में बायीं ओर से दायीं ओर जाने पर ?

(ii) किसी समूह (ग्रुप) में ऊपर से नीचे जाने पर ?

प्रत्येक प्रकरण में उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए।

(b) यदि कोई तत्त्व X समूह 14 में स्थित है, तो इसके क्लोराइड में आबन्ध की प्रकृति क्या होगी ? बनने वाले यौगिक का रासायनिक सूत्र लिखिए।

(c) किसी तत्त्व X की द्रव्यमान संख्या = 35 तथा न्यूट्रॉनों की संख्या = 18 है। X का परमाणु क्रमांक क्या है ? X का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए और इसकी संयोजकता निर्धारित कीजिए।

5

(a) How does metallic character of elements in Modern Periodic Table vary on moving from

(i) left to right in a period ?

(ii) top to bottom in a group ?

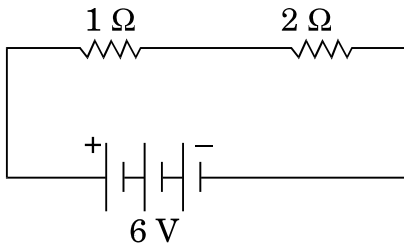
Explain with the help of an example in each case.

(b) If an element X is placed in group 14, what will be the nature of bond in its chloride ? Write the chemical formula of the compound formed.

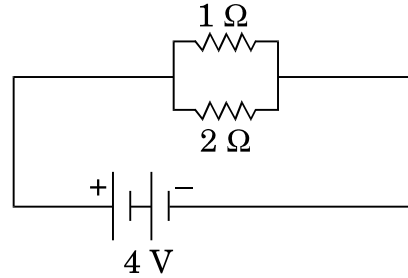
(c) An element X has mass number = 35 and number of neutrons = 18. What is the atomic number of X ? Write electronic configuration of X and determine its valency.

19. नीचे दिए गए परिपथों में, प्रत्येक परिपथ में, $2\ \Omega$ प्रतिरोधक द्वारा उपयोग की गयी शक्तियों की तुलना कीजिए :

5



A



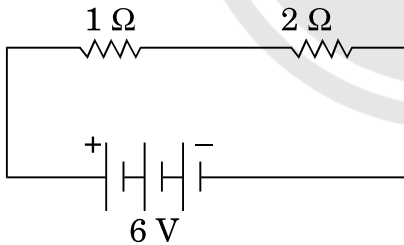
B

अथवा

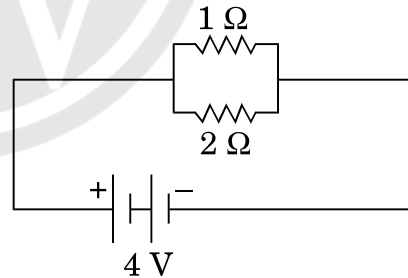
किसी बल्ब का अनुमतांक $40\text{ W}; 220\text{ V}$ है। इस बल्ब को 220 V आपूर्ति से संयोजित करने पर बल्ब द्वारा ली गयी धारा ज्ञात कीजिए। बल्ब का प्रतिरोध भी ज्ञात कीजिए। यदि इस बल्ब को $25\text{ W}; 220\text{ V}$ अनुमतांक के किसी बल्ब द्वारा प्रतिस्थापित कर दें, तो धारा और प्रतिरोध के मानों में क्या परिवर्तन होगा? अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए और होने वाले परिवर्तनों को निर्धारित कीजिए।

5

Compare the power used in $2\ \Omega$ resistor in each of the following circuits :



A



B

OR

A bulb is rated $40\text{ W}; 220\text{ V}$. Find the current drawn by it, when it is connected to a 220 V supply. Also find its resistance. If the given bulb is replaced by a bulb of rating $25\text{ W}; 220\text{ V}$, will there be any change in the value of current and resistance? Justify your answer and determine the change.

20. (a) परपरागण और स्वःपरागण के बीच विभेदन कीजिए । किसी पुष्प के निषेचन के स्थल और उत्पाद का उल्लेख कीजिए ।
- (b) निम्नलिखित भागों को दर्शाते हुए स्त्रीकेसर का नामांकित आरेख खींचिए :
वर्तिकाग्र, वर्तिका, अण्डाशय, मादा युग्मक
- अथवा**
- (a) मानव मादा के जनन तंत्र का आरेख खींचिए और निम्नलिखित भागों को नामांकित कीजिए :
(i) वह भाग जो अण्ड उत्पन्न करता है ।
(ii) वह भाग जहाँ निषेचन होता है ।
- (b) लैंगिक संचरण द्वारा होने वाले दो जीवाणु-जनित रोगों की सूची बनाइए ।
- (c) गर्भनिरोधक युक्तियाँ क्या होती हैं ? मानव द्वारा गर्भनिरोधक युक्तियों को अपनाने के दो कारण दीजिए ।
- (a) Distinguish between cross-pollination and self-pollination. Mention the site and product of fertilization in a flower.
- (b) Draw labelled diagram of a pistil showing the following parts :
Stigma, Style, Ovary, Female germ cell
- OR**
- (a) Draw a diagram of human female reproductive system and label the parts :
(i) which produce an egg.
(ii) where fertilization takes place.
- (b) List two bacterial diseases which are transmitted sexually.
- (c) What are contraceptive devices ? Give two reasons for adopting contraceptive devices in humans.
21. (a) निम्नलिखित किस प्रकार जीवों में विकास के समर्थन में प्रमाण प्रस्तुत करते हैं ? प्रत्येक की उदाहरण सहित व्याख्या कीजिए ।
(i) समजात अंग
(ii) समरूप (समवृत्ति) अंग
(iii) जीवाश्म
- (b) जीवाश्मों की आयु निर्धारित करने की दो विधियों की व्याख्या कीजिए ।
- (a) How do the following provide evidences in favour of evolution in organisms ? Explain with an example for each.
(i) Homologous organs
(ii) Analogous organs
(iii) Fossils
- (b) Explain two methods to determine the age of fossils.

भाग य
SECTION E

22. ताज़े बने फेरस सल्फेट विलयन में जिंक के दाने डालने पर आप क्या प्रेक्षण करेंगे ? अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।

2

What would you observe on adding zinc granules to freshly prepared ferrous sulphate solution ? Give reason for your answer.

23. लाल लिटमस पेपर के पत्र द्वारा किसी अम्ल की उपस्थिति का परीक्षण किस प्रकार किया जाता है ?

2

अथवा

ऐसीटिक अम्ल के गुणधर्मों का अध्ययन करने के लिए एक छात्र कोई प्रयोग कर रहा है । निम्नलिखित प्रश्नों का उत्तर दीजिए :

2

- (i) कार्बन डाइऑक्साइड उत्पन्न करने के लिए ऐसीटिक अम्ल में मिलाये जाने वाले पदार्थ का नाम लिखिए ।
- (ii) अभिक्रिया के लिए संबद्ध रासायनिक समीकरण दीजिए ।
- (iii) प्रयोगशाला में CO_2 गैस का परीक्षण वह किस प्रकार करेगा ?

How is the presence of an acid tested with a strip of red litmus paper ?

OR

A student is performing an experiment to study the properties of acetic acid. Answer the following questions :

- (i) Name the substance he must add to acetic acid to produce carbon dioxide.
- (ii) Give the relevant chemical equation for the reaction.
- (iii) How would he test CO_2 gas in the laboratory ?

24. कोई शिक्षक अपने छात्र को, कोई उत्तल लेंस व कोई अवतल दर्पण, जिनमें प्रत्येक की फोकस दूरी 20 cm है, देकर उससे किसी दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब प्राप्त करके इन दोनों की फोकस दूरियाँ ज्ञात करने के लिए कहते हैं । वह छात्र किसी दूरस्थ वृक्ष को बिम्ब की भाँति उपयोग करके, बारी-बारी से इन युक्तियों द्वारा किसी पर्दे पर वृक्ष का तीक्ष्ण प्रतिबिम्ब प्राप्त करता है । इन दोनों प्रकरणों में लेंस/दर्पण और पर्दे के बीच की दूरियाँ d_1 और d_2 तथा इनके तदनुरूप संभावित तीक्ष्ण प्रतिबिम्ब होंगे

- (a) (20 cm, 40 cm) और (सीधा और सीधा)
- (b) (20 cm, 40 cm) और (उल्टा और उल्टा)
- (c) (20 cm, 20 cm) और (उल्टा और उल्टा)
- (d) (20 cm, 40 cm) और (सीधा और उल्टा)

अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए ।

2

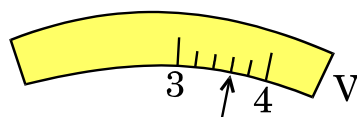
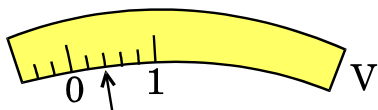
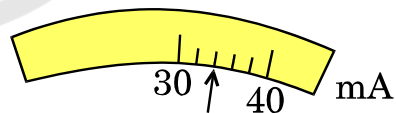
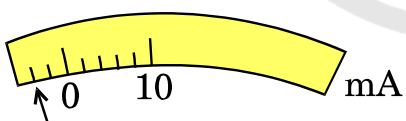
A teacher gives a convex lens and a concave mirror of focal length of 20 cm each to his student and asks him to find their focal lengths by obtaining the image of a distant object. The student uses a distant tree as the object and obtains its sharp image, one by one, on a screen. The distances d_1 and d_2 between the lens/mirror and the screen in the two cases and the nature of their respective sharp images are likely to be

- (a) (20 cm, 40 cm) and (erect and erect)
- (b) (20 cm, 40 cm) and (inverted and inverted)
- (c) (20 cm, 20 cm) and (inverted and inverted)
- (d) (20 cm, 40 cm) and (erect and inverted)

Give reason for your answer.

25. जब मिलीमीटर और वोल्टमीटर का उपयोग नहीं किया जा रहा है तब विरामावस्था में इनकी सुइयों की स्थिति आरेख A में दर्शाए अनुसार हैं । जब कोई छात्र इन युक्तियों का उपयोग किसी प्रयोग में कर रहा है, तो इनकी सुइयों की स्थिति आरेख B में दर्शाए अनुसार है । धारा और वोल्टता के उन सही मानों को निर्धारित कीजिए जिसे उस छात्र को अपने परिकलन में उपयोग करना चाहिए ।

2



आरेख A

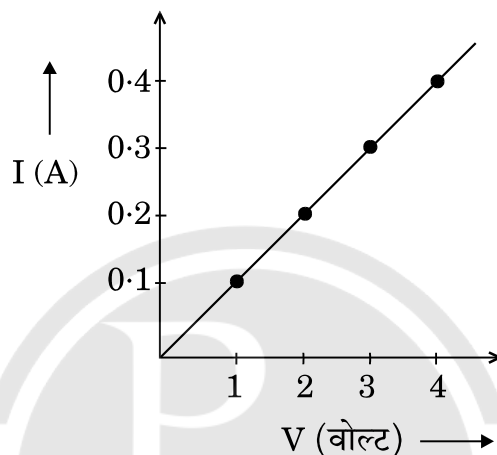
आरेख B

अथवा

किसी प्रतिरोधक से प्रवाहित धारा (I) की उस प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर (V) पर निर्भरता का अध्ययन करने के प्रयोग में किसी छात्र ने आरेख में दर्शाए अनुसार ग्राफ प्राप्त किया ।

- यह ग्राफ विभवान्तर पर धारा की निर्भरता के विषय में क्या चित्रित करता है ?
- जब प्रतिरोधक के सिरों पर विभवान्तर 2.5 V है, तब उससे प्रवाहित धारा ज्ञात कीजिए ।

2



The rest position of the needles in a milliammeter and voltmeter, not in use, are as shown in Figure A. When a student uses these instruments in his experiment, the readings of the needles are in the positions shown in Figure B. Determine the correct values of current and voltage the student should use in his calculations.

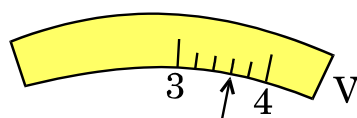
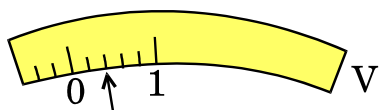
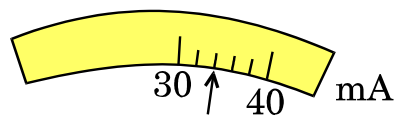
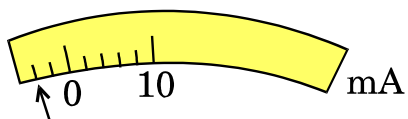


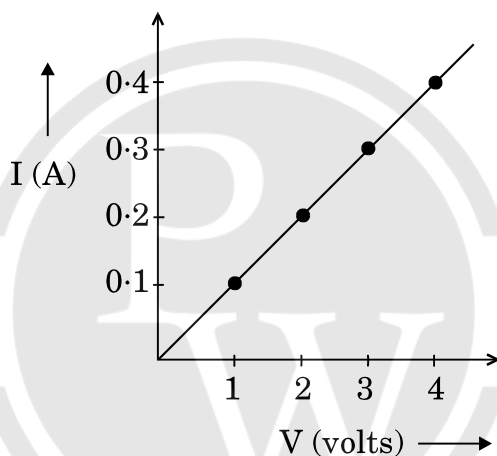
Figure A

Figure B

OR

In the experiment to study the dependence of current (I) on the potential difference (V) across a resistor, a student obtained a graph as shown.

- (i) What does the graph depict about the dependence of current on the potential difference ?
- (ii) Find the current that flows through the resistor when the potential difference across it is 2.5 V.



26. “रंध्र दर्शनि के लिए किसी पत्ती के छिलके का अस्थायी आरोहण तैयार करना”, प्रयोग में ग्लिसरीन और सैफ्रेनिन का उपयोग किया जाता है । इन द्रवों का उपयोग कब और क्यों किया जाता है ? व्याख्या कीजिए ।

2

In the experiment “To prepare a temporary mount of a leaf peel to show stomata”, glycerine and safranin are used. When and why are these two liquids used ? Explain.

27. मटर के बीज के भ्रूण के निम्नलिखित भागों को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए :
बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

2

अथवा

किसी छात्र ने हाइड्रा में अलैंगिक जनन दर्शाने वाली स्थायी स्लाइड का प्रेक्षण किया । उस विद्यार्थी द्वारा किए गए प्रेक्षणों का उचित क्रम में नामांकित आरेख खींचिए । इस जनन की प्रक्रिया का नाम भी लिखिए ।

2

Draw labelled diagram to show the following parts in an embryo of a pea seed :

Cotyledon, Plumule, Radical

OR

A student observed a permanent slide showing asexual reproduction in Hydra. Draw labelled diagram in proper sequence of the observations that must have been made by the student. Name the process of reproduction also.

