SET-1

Series JMS/5

कोड नं.
Code No. **31/5/1**

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 — *अधिकतम अंक : 80*

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

सामान्य निर्देश :

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

(ii) **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।

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

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

(v) भाग ब के प्रश्न संख्या **3** से **5** दो-दो अंकों के प्रश्न हैं । इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों 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 CH_3COOH 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 CH_3COOH, 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 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 $2/3^{rd}$ 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 श्रृंखला 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 पुन: चक्रण की तुलना में उनका पुन: 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 द्रुमाकृतिक 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

(i) विद्युत् के कुचालक क्यों होते हैं; तथा

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

(b) बेन्ज़ीन (C_6H_6) का संरचनात्मक सूत्र लिखिए । *5*

अथवा

(a) 'समावयव' पद की परिभाषा लिखिए ।

(b) दो यौगिकों का समान आण्विक सूत्र C_3H_6O है । इन दोनों यौगिकों के नाम और संरचनात्मक सूत्र लिखिए ।

(c) आप निम्नलिखित परिवर्तन किस प्रकार करेंगे :

(i) एथेनॉल को एथीन में

(ii) प्रोपेनॉल को प्रोपेनॉइक अम्ल में *5*

(a) 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

(i) are bad conductors of electricity.

(ii) have low melting and boiling points.

(b) Write the structural formula of benzene, C_6H_6.

OR

(a) Define the term 'isomer'.

(b) Two compounds have same molecular formula C_3H_6O. Write the name of these compounds and their structural formula.

(c) How would you bring the following conversions :

(i) Ethanol to ethene

(ii) 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 ?

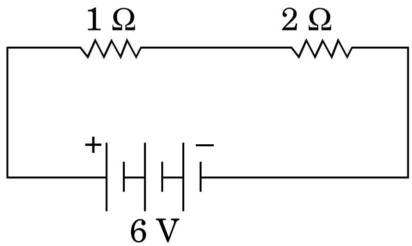
(ii) top to bottom in a group ?

Explain with the help of an example in each case.

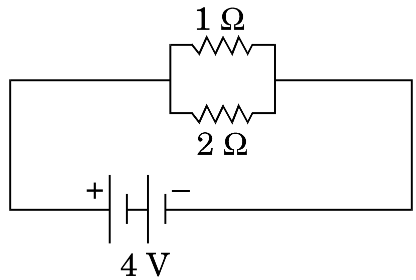
(b) If an element X is placed in group 14, what will be the nature of bond in its chloride ? Write the chemical formula of the compound formed.

(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 Ω प्रतिरोधक द्वारा उपयोग की गयी शक्तियों की तुलना कीजिए : *5*



A

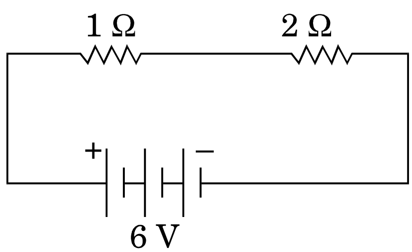


B

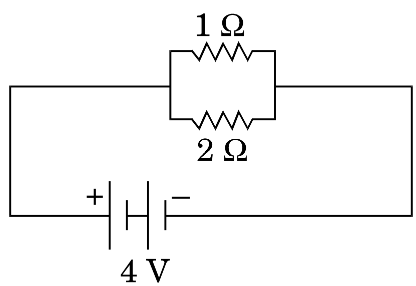
अथवा

किसी बल्ब का अनुमतांक 40 W; 220 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 W; 220 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 Ω resistor in each of the following circuits :



A



B

OR

A bulb is rated 40 W; 220 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 W; 220 V, will there be any change in the value of current and resistance ? Justify your answer and determine the change.

20. (a) परपरागण और स्व:परागण 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 *5*

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 । *5*

(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 । *5*

(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 ज़िंक 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)

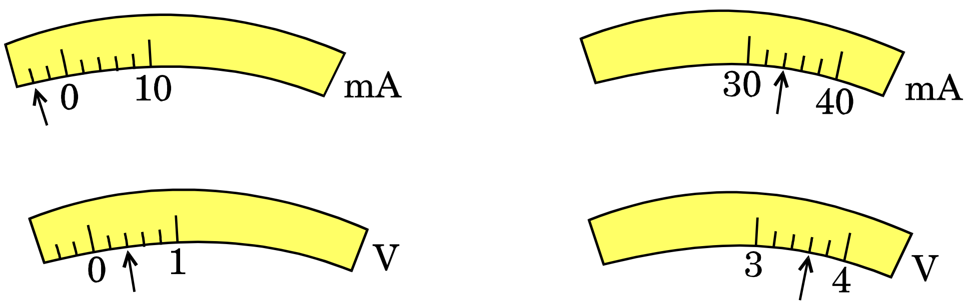
(b) (20 cm, 40 cm) and (inverted and inverted)

(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 मिलीएमीटर 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*



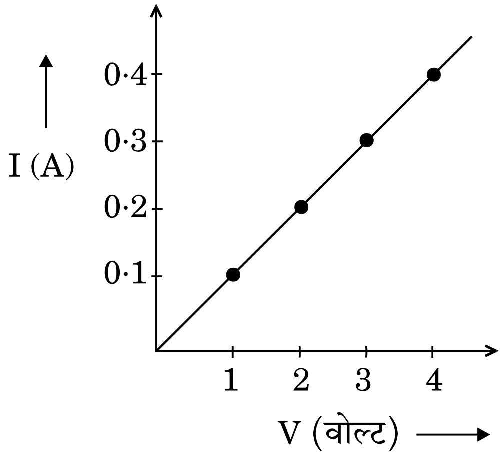
आरेख A   आरेख B

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 ।

(i) यह ग्राफ विभवान्तर पर धारा की निर्भरता के विषय में क्या चित्रित करता है ?

(ii) 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.

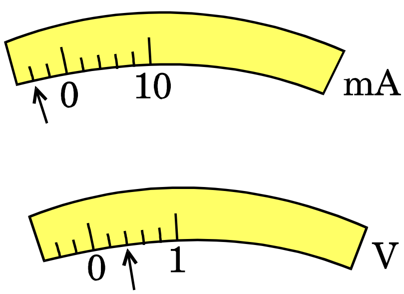


Figure A

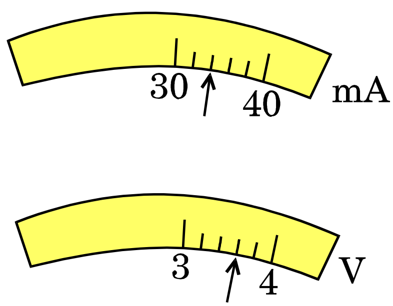


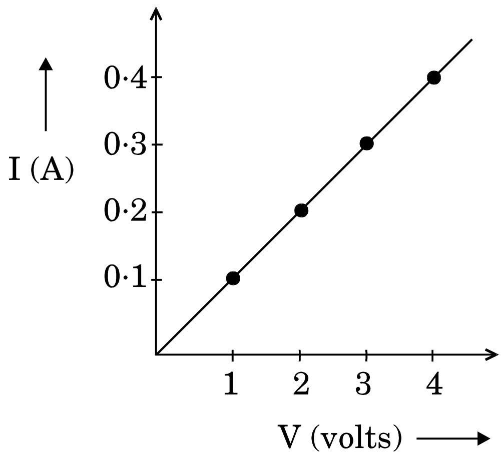
Figure B

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 दर्शाने 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 : *2*

बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

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.

SET-2

Series JMS/5

कोड नं.
Code No. **31/5/2**

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | |

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

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

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **15** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **27** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **15** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **27** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

विज्ञान

SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 80*

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

सामान्य निर्देश :

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

(ii) ***सभी*** *प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

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

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

(v) *भाग ब के प्रश्न संख्या* ***3*** *से* ***5*** *दो-दो अंकों के प्रश्न हैं । इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों 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. विभवान्तर का S.I. मात्रक और इसे मापने के लिए उपयोग की जाने वाली युक्ति का नाम लिखिए । *1*

State the S.I. unit of potential difference and name the device used to measure it.

2. श्रेष्ठ ईंधन के दो अभिलक्षणों की सूची बनाइए । *1*

List two characteristics of a good fuel.

भाग ब

SECTION B

3. किसी उत्तल दर्पण के मुख्य फोकस की ओर निर्देशित प्रकाश किरण के तदनुरूप परावर्तित किरण का पथ दर्शाने के लिए नामांकित प्रकाश किरण आरेख खींचिए और उस पर आपतन कोण तथा परावर्तन कोण अंकित कीजिए । *2*

Draw a labelled ray diagram to show the path of the reflected ray corresponding to the ray which is directed towards the principal focus of a convex mirror. Mark the angle of incidence and angle of reflection on it.

4. चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं के चार गुणधर्मों की सूची बनाइए । *2*

List four properties of magnetic field lines.

5. लवण जल किसे कहते हैं ? इससे विद्युत् धारा प्रवाहित कराने पर क्या होता है ? इसके लिए रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

अथवा

किसी बीकर में थोड़ी मात्रा में कॉपर ऑक्साइड लेकर उसमें तनु HCl मिलाने पर दिखाई देने वाले परिवर्तनों की सूची बनाइए । होने वाली अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए । *2*

What is brine ? What happens when an electric current is passed through it ? Write chemical equation for it.

OR

List the changes that are observed when dil. HCl is added to a small amount of copper oxide in a beaker. Write balanced chemical equation for the reaction.

भाग स
SECTION C

6. 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 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 $2/3^{rd}$ 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.

7. किसी क्षैतिज कार्डबोर्ड से लम्बवत् गुज़रते किसी धारावाही सीधे चालक के चारों ओर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की क्षेत्र रेखाओं का पैटर्न खींचिए । दक्षिण-हस्त अंगुष्ठ नियम लिखिए और व्याख्या कीजिए कि यदि चालक से ऊर्ध्वाधर नीचे की दिशा में विद्युत् धारा प्रवाहित हो रही है, तो यह नियम उपर्युक्त प्रकरण में चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा निर्धारित करने में किस प्रकार उपयोगी होता है । *3*

Draw the pattern of the field lines of the magnetic field around a current carrying straight conductor passing through and held perpendicular to a horizontal cardboard. State right-hand thumb rule and explain how this rule is useful to determine the direction of the magnetic field in the above case, if the direction of current in the conductor is vertically downwards.

8. कोई अयस्क तनु हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से उपचार किए जाने पर सड़े अण्डे जैसी गंध देता है । इस अयस्क का प्रकार लिखिए । इसके सांद्र अयस्क से धातु को किस प्रकार प्राप्त किया जा सकता है ? *3*

An ore on treatment with dil. HCl gives the smell of rotten egg. Name the type of this ore. How can the metal be obtained from its concentrated ore ?

9. 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 ?

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. तालिका के रूप में रुधिर और लसिका के बीच तीन अन्तरों की सूची बनाइए । *3*

List in tabular form three differences between blood and lymph.

12. ऐसा क्यों है कि किसी सिनेप्स (अंतर्ग्रथन) में सिग्नल का प्रवाह एक तंत्रिका कोशिका के तंत्रिकाक्ष (एक्सॉन) सिरे से दूसरी तंत्रिका कोशिका के द्रुमाकृतिक 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.

13. विभिन्नताओं के उत्पन्न होने से किसी स्पीशीज़ के अस्तित्व में वृद्धि किस प्रकार हो जाती है ? किसी उदाहरण की सहायता से व्याख्या कीजिए । *3*

How does the creation of variations in a species promote survival ? Explain with the help of an example.

14. आहार श्रृंखला 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 पुन: चक्रण की तुलना में उनका पुन: 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 ?

15. 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.

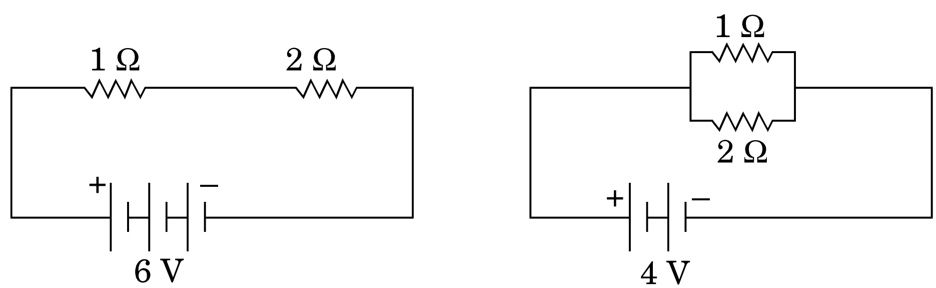
भाग द

SECTION D

16. 60 cm फोकस दूरी के किसी अवतल लेंस का उपयोग इस लेंस से 30 cm दूरी पर स्थित किसी 9 cm लम्बे बिम्ब का प्रतिबिम्ब बनाने में किया गया है । लेंस सूत्र का उपयोग बनने वाले प्रतिबिम्ब की प्रकृति, स्थिति और लम्बाई निर्धारित करने में कीजिए । उपर्युक्त प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख भी खींचिए । *5*

A concave lens of focal length 60 cm is used to form an image of an object of length 9 cm kept at a distance of 30 cm from it. Use lens formula to determine the nature, position and length of the image formed. Also draw labelled ray diagram to show the image formation in the above case.

17. नीचे दिए गए परिपथों में, प्रत्येक परिपथ में, 2 Ω प्रतिरोधक द्वारा उपयोग की गयी शक्तियों की तुलना कीजिए : *5*

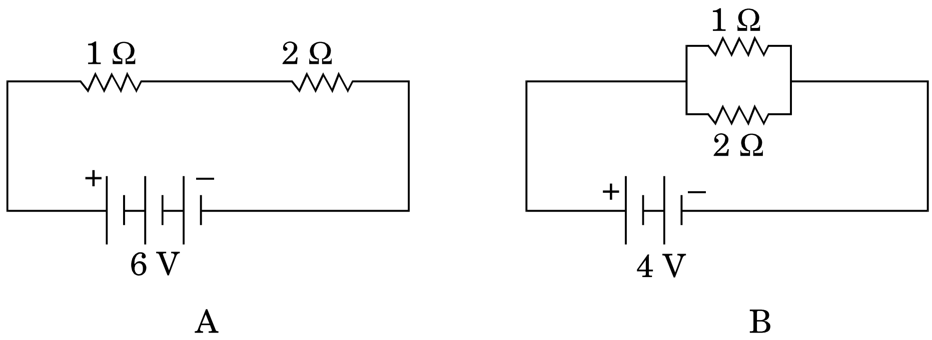


A B

अथवा

किसी बल्ब का अनुमतांक 40 W; 220 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 W; 220 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 Ω resistor in each of the following circuits :



OR

A bulb is rated 40 W; 220 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 W; 220 V, will there be any change in the value of current and resistance ? Justify your answer and determine the change.

18. (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

(i) विद्युत् के कुचालक क्यों होते हैं; तथा

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

(b) बेन्ज़ीन (C_6H_6) का संरचनात्मक सूत्र लिखिए । *5*

अथवा

(a) 'समावयव' पद की परिभाषा लिखिए ।

(b) दो यौगिकों का समान आण्विक सूत्र C_3H_6O है । इन दोनों यौगिकों के नाम और संरचनात्मक सूत्र लिखिए ।

(c) आप निम्नलिखित परिवर्तन किस प्रकार करेंगे :

(i) एथेनॉल को एथीन में

(ii) प्रोपेनॉल को प्रोपेनॉइक अम्ल में *5*

(a) 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

(i) are bad conductors of electricity.

(ii) have low melting and boiling points.

(b) Write the structural formula of benzene, C_6H_6.

OR

(a) Define the term 'isomer'.

(b) Two compounds have same molecular formula C_3H_6O. Write the name of these compounds and their structural formula.

(c) How would you bring the following conversions :

(i) Ethanol to ethene

(ii) Propanol to propanoic acid

19. (a) आधुनिक आवर्त सारणी में समूह (ग्रुप) की परिभाषा लिखिए । किसी समूह में संयोजकता, परमाणु साइज़ और धात्विक लक्षण किस प्रकार विचरण करते हैं ?

(b) किसी तत्त्व का परमाणु क्रमांक 14 है । परीक्षण कीजिए कि क्या इस तत्त्व में धात्विक गुण होंगे अथवा नहीं । अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए । *5*

(a) Define groups in the Modern Periodic Table. How do valency, atomic size and metallic character vary in a group ?

(b) The atomic number of an element is 14. Examine if this element will have metallic properties or not. Give reason to justify your answer.

20. (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 । *5*

(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.

21. (a) परपरागण और स्व:परागण 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 *5*

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 । *5*

(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.

भाग य

SECTION E

22. मटर के बीज के भ्रूण के निम्नलिखित भागों को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए : *2*

बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

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.

23. "रंध्र दर्शाने 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.

24. 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 ?

25. ताज़े बने फेरस सल्फेट विलयन में ज़िंक 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.

26. 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)

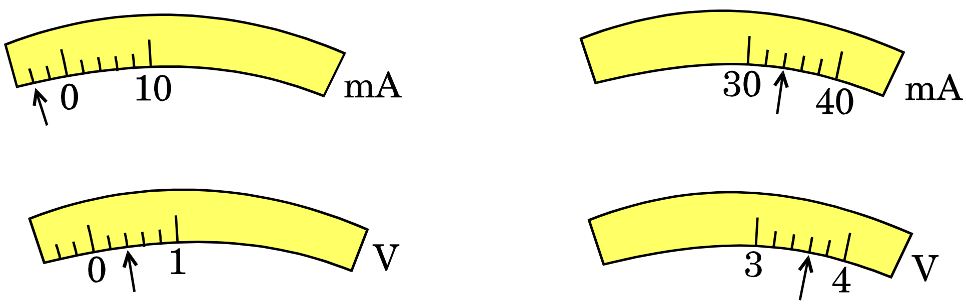
(b) (20 cm, 40 cm) and (inverted and inverted)

(c) (20 cm, 20 cm) and (inverted and inverted)

(d) (20 cm, 40 cm) and (erect and inverted)

Give reason for your answer.

27. जब मिलीएमीटर 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*



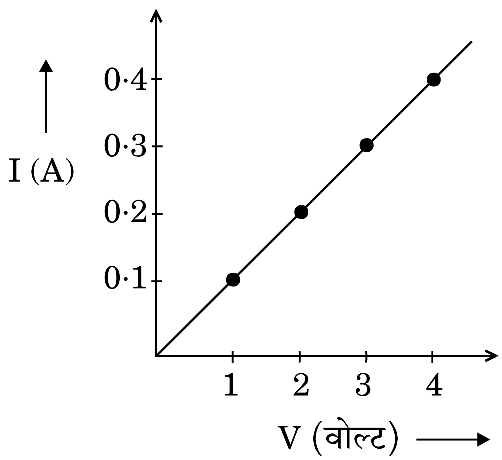
आरेख A   आरेख B

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 ।

(i) यह ग्राफ विभवान्तर पर धारा की निर्भरता के विषय में क्या चित्रित करता है ?

(ii) 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.

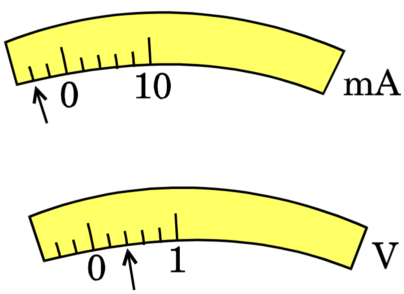


Figure A

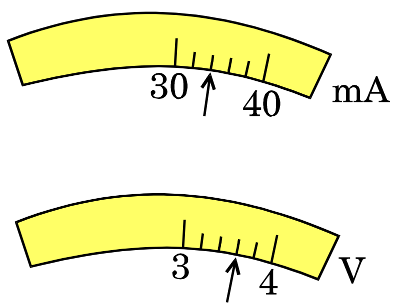


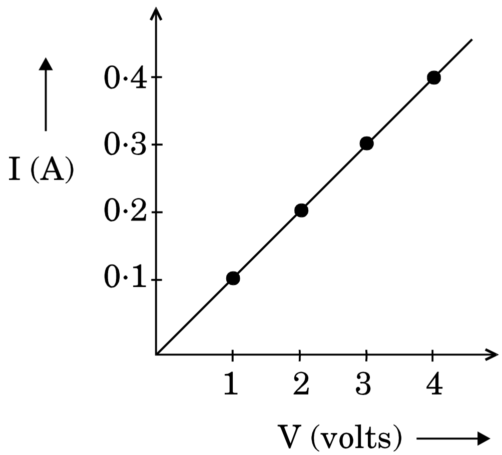
Figure B

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.



SET-3

Series JMS/5

कोड नं.
Code No. 31/5/3

रोल नं.
Roll No.

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

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

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **15** हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में **27** प्रश्न हैं ।
- **कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।**
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains **15** printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains **27** questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

विज्ञान

SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे | *अधिकतम अंक : 80*

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

सामान्य निर्देश :

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

(ii) ***सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

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

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

(v) *भाग ब के प्रश्न संख्या **3** से **5** दो-दो अंकों के प्रश्न हैं । इनके उत्तर लगभग 30 शब्दों 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. यदि किसी चालक के दो सिरों पर विभवान्तर 5 V और उससे प्रवाहित धारा 0·2 A है, तो इस चालक का प्रतिरोध कितना है ? *1*

If the potential difference across the two ends of a conductor is 5 V and the current through it is 0·2 A, then what is the resistance of the conductor ?

2. नाभिकीय शक्ति जनन का प्रमुख संकट लिखिए । *1*

Write the major hazard of nuclear power generation.

भाग ब

SECTION B

3. उत्तल दर्पण के ध्रुव की ओर मुख्य अक्ष से तिर्यक दिशा में आपतित किसी प्रकाश किरण के तदनुरूप परावर्तित किरण का पथ दर्शाने के लिए नामांकित किरण आरेख खींचिए । इस पर आपतन कोण और परावर्तन कोण अंकित कीजिए । *2*

Draw a labelled ray diagram to show the path of the reflected ray corresponding to the ray which is incident obliquely to the principal axis, towards the pole of a convex mirror. Mark the angle of incidence and angle of reflection on it.

4. किसी विद्युत् मोटर का क्या सिद्धांत है ? उस नियम का उल्लेख कीजिए जिसका अनुप्रयोग किसी चुम्बकीय क्षेत्र में स्थित धारावाही चालक पर आरोपित बल की दिशा निर्धारित करने में किया जाता है । *2*

What is the principle of an electric motor ? State the rule which is applied to determine the direction of force experienced by a current carrying conductor when kept in a magnetic field.

5. चींटी के डंक में उपस्थित अम्ल का नाम और इसका रासायनिक सूत्र लिखिए । चींटी के काटने पर होने वाली पीड़ा से आराम पाने की सामान्य विधि भी दीजिए । *2*

अथवा

किसी छात्र ने दो पृथक् बीकरों में (i) एक में किसी अम्ल का तथा (ii) दूसरे में किसी क्षार का विलयन बनाया, परन्तु वह इन विलयनों पर लेबल लगाना भूल गया और लिटमस पेपर भी प्रयोगशाला में उपलब्ध नहीं है । चूंकि दोनों ही विलयन रंगहीन हैं, वह छात्र (a) फ़ीनॉलफ्थेलिन और (b) मेथिल ऑरेन्ज का उपयोग करके इन दोनों विलयनों के बीच विभेदन किस प्रकार करेगा ? *2*

Name the acid present in ant sting and give its chemical formula. Also give the common method to get relief from the discomfort caused by the ant sting.

OR

A student prepared solutions of (i) an acid and (ii) a base in two separate beakers but forgot to label the solutions and litmus paper is not available in the laboratory. Since both the solutions are colourless, how will he distinguish between the two using (a) phenolphthalein and (b) methyl orange ?

भाग स

SECTION C

6. 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 पुन: चक्रण की तुलना में उनका पुन: 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 ?

7. बाँध किसे कहते हैं ? बड़े बाँध बनाने के दो प्रमुख लाभ और दो दुष्प्रभावों की सूची बनाइए । *3*

What is a dam ? List two main advantages and two ill effects of constructing a big dam.

8. (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.

9. "तंत्रिका तंत्र और हॉर्मोनी तंत्र दोनों मिलकर मानवों में नियंत्रण और समन्वयन का कार्य करते हैं ।" इस कथन की पुष्टि कीजिए । *3*

"Nervous and hormonal systems together perform the function of control and coordination in human beings." Justify the statement.

10. 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.

11. 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 ?

12. सोडियम हाइड्रॉक्साइड के निर्माण के लिए उपयोग होने वाली किसी औद्योगिक प्रक्रिया में उपोत्पाद के रूप में कोई गैस 'A' बनती है । यह गैस 'A' चूने के पानी से अभिक्रिया करके कोई यौगिक 'B' बनाती है, जो रसायन उद्योग में विरंजन कारक के रूप में उपयोग होता है । 'A' और 'B' की पहचान कीजिए । होने वाली अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण भी दीजिए । *3*

In an industrial process used for the manufacture of sodium hydroxide, a gas 'A' is formed as a by-product. The gas 'A' reacts with lime water to give a compound 'B' which is used as a bleaching agent in the chemical industry. Identify 'A' and 'B'. Also give the chemical equations of the reactions involved.

13. 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.

14. 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

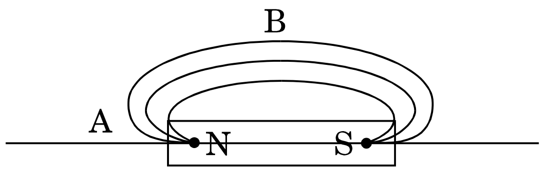
किसी उत्तल लेंस द्वारा किसी बिम्ब को लेंस से 12 cm दूरी पर रखे जाने पर उसका बिम्ब के साइज़ का 2/3 गुना, वास्तविक प्रतिबिम्ब बनता है । लेंस की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए । *3*

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.

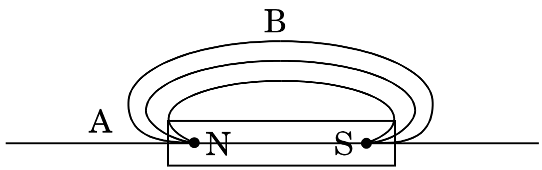
OR

A real image $2/3^{rd}$ 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.

15. दिए गए आरेख में चुम्बकीय क्षेत्र रेखाएँ दर्शायी गयी हैं । कोई छात्र यह कहता है कि बिन्दु 'A' पर चुम्बकीय क्षेत्र बिन्दु 'B' की तुलना में अधिक प्रबल है । इस कथन की पुष्टि कीजिए । इस आरेख को अपनी उत्तर पुस्तिका पर खींचिए और चुम्बकीय क्षेत्र रेखाओं की दिशा अंकित कीजिए । *3*



Magnetic field lines are shown in the given diagram. A student makes a statement that the magnetic field at 'A' is stronger than at 'B'. Justify this statement. Also redraw the diagram and mark the direction of magnetic field lines.



भाग द

SECTION D

16. (a) परपरागण और स्व:परागण 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 *5*

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 । *5*

(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.

17. (a) संतति में नर एवं मादा जनकों द्वारा आनुवंशिक योगदान में बराबर की भागीदारी किस प्रकार सुनिश्चित की जाती है ? व्याख्या कीजिए ।

(b) क्या पृथ्वी पर जन्तुओं में विविधता पाए जाना उनके पूर्वजों में भी विविधता का होना इंगित करता है ? जैव विकास के संदर्भ में इसकी विवेचना कीजिए । *5*

(a) How is equal genetic contribution of male and female parents ensured in the progeny ? Explain.

(b) Does the occurrence of diversity of animals on Earth suggest their diverse ancestry also ? Discuss this point in the light of evolution.

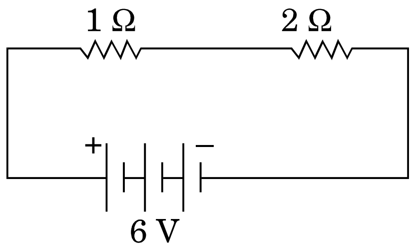
18. (a) 5 cm ऊँचा कोई बिम्ब 20 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के मुख्य अक्ष पर अक्ष के लम्बवत् रखा है । बिम्ब की लेंस से दूरी 30 cm है । बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकृति और साइज़ ज्ञात कीजिए ।

(b) उपर्युक्त प्रकरण के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए तथा उसमें बिम्ब दूरी, प्रतिबिम्ब दूरी तथा फोकस दूरी नामांकित कीजिए । *5*

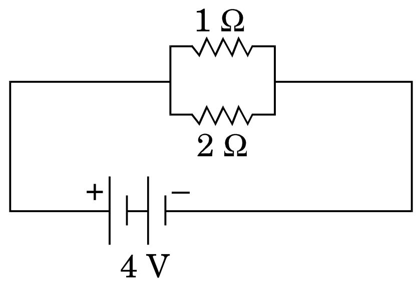
(a) A 5 cm tall object is placed perpendicular to the principal axis of a convex lens of focal length 20 cm. The distance of the object from the lens is 30 cm. Find the position, nature and size of the image formed.

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

19. नीचे दिए गए परिपथों में, प्रत्येक परिपथ में, 2 Ω प्रतिरोधक द्वारा उपयोग की गयी शक्तियों की तुलना कीजिए : *5*



A

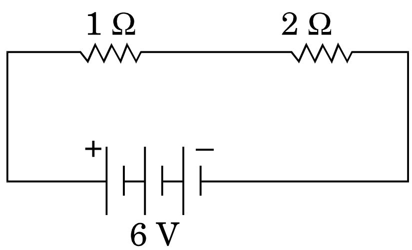


B

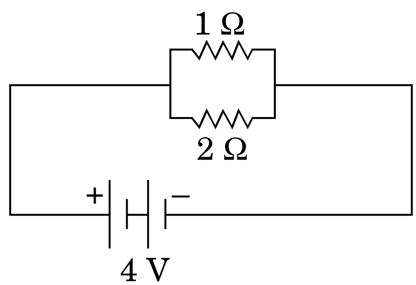
अथवा

किसी बल्ब का अनुमतांक 40 W; 220 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 W; 220 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 Ω resistor in each of the following circuits :



A



B

OR

A bulb is rated 40 W; 220 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 W; 220 V, will there be any change in the value of current and resistance ? Justify your answer and determine the change.

20. परमाणु क्रमांक 3 से 9 तक के तत्त्वों पर आधारित निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

(a) उस तत्त्व का नाम लिखिए जिसकी परमाणु त्रिज्या सबसे छोटी है ।

(b) उस तत्त्व का नाम लिखिए जिसकी संयोजकता सबसे अधिक है ।

(c) उस तत्त्व का नाम लिखिए जो उपधातु है ।

(d) उस तत्त्व का नाम लिखिए जो सर्वाधिक धनविद्युती है ।

(e) उस यौगिक का रासायनिक सूत्र लिखिए जो परमाणु क्रमांक 6 और 8 के तत्त्वों की परस्पर अभिक्रिया द्वारा बनता है । *5*

Answer the following questions based on the elements with atomic number 3 to 9 :

(a) Name the element with smallest atomic radius.

(b) Name the element which shows maximum valency.

(c) Name the element which is a metalloid.

(d) Name the element which is most electropositive.

(e) Write the chemical formula of the compound formed when the elements of atomic number 6 and 8 react together.

21. (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

(i) विद्युत् के कुचालक क्यों होते हैं; तथा

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

(b) बेन्ज़ीन (C_6H_6) का संरचनात्मक सूत्र लिखिए । *5*

अथवा

(a) 'समावयव' पद की परिभाषा लिखिए ।

(b) दो यौगिकों का समान आण्विक सूत्र C_3H_6O है । इन दोनों यौगिकों के नाम और संरचनात्मक सूत्र लिखिए ।

(c) आप निम्नलिखित परिवर्तन किस प्रकार करेंगे :

(i) एथेनॉल को एथीन में

(ii) प्रोपेनॉल को प्रोपेनॉइक अम्ल में *5*

(a) 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

(i) are bad conductors of electricity.

(ii) have low melting and boiling points.

(b) Write the structural formula of benzene, C_6H_6.

OR

(a) Define the term 'isomer'.

(b) Two compounds have same molecular formula C_3H_6O. Write the name of these compounds and their structural formula.

(c) How would you bring the following conversions :

(i) Ethanol to ethene

(ii) Propanol to propanoic acid

भाग य
SECTION E

22. 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)

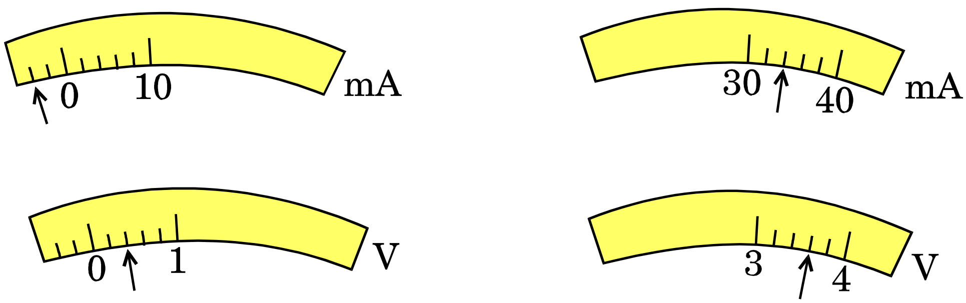
(b) (20 cm, 40 cm) and (inverted and inverted)

(c) (20 cm, 20 cm) and (inverted and inverted)

(d) (20 cm, 40 cm) and (erect and inverted)

Give reason for your answer.

23. जब मिलीएमीटर 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*



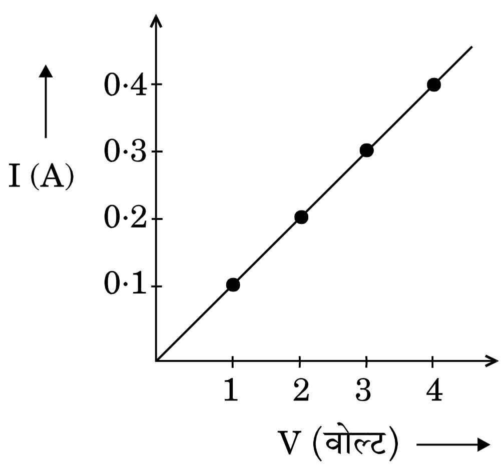
आरेख A आरेख B

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 ।

(i) यह ग्राफ विभवान्तर पर धारा की निर्भरता के विषय में क्या चित्रित करता है ?

(ii) 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.

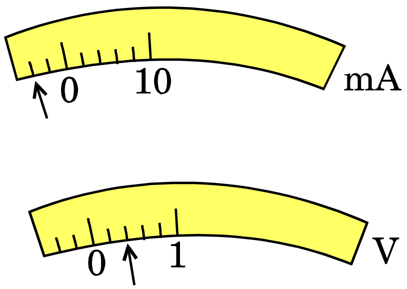


Figure A

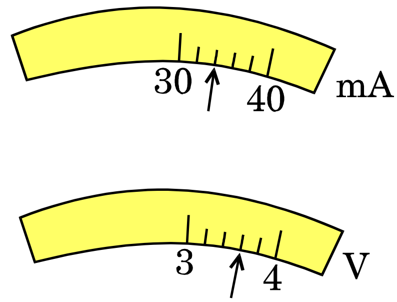


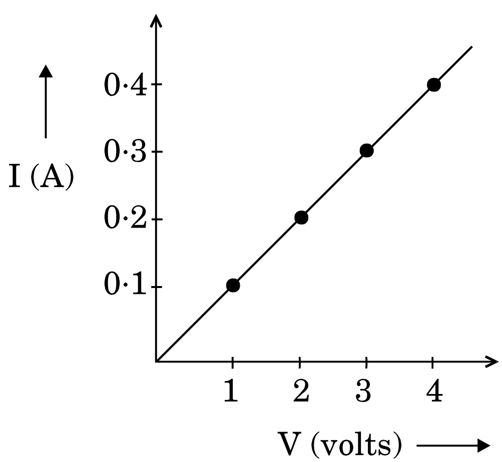
Figure B

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.



24. मटर के बीज के भ्रूण के निम्नलिखित भागों को दर्शाने के लिए नामांकित आरेख खींचिए : *2*

बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

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.

25. "रंध्र दर्शाने 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.

26. ताज़े बने फेरस सल्फेट विलयन में ज़िंक 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.

27. 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 ?