futuretopper.in

SET-1

Series SRQPE/C

प्रश्न-पत्र कोड
Q.P. Code 31/6/1

रोल नं.
Roll No.

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

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

—

विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 2 घण्टे *अधिकतम अंक : 40*

Time allowed : 2 hours *Maximum Marks : 40*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

सामान्य निर्देश :

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

(i) *इस प्रश्न-पत्र में कुल **15** प्रश्न हैं । **सभी** प्रश्न अनिवार्य हैं ।*

(ii) *यह प्रश्न-पत्र **तीन** खण्डों में विभाजित किया गया है – **क, ख** एवं **ग** ।*

(iii) ***खण्ड क** – प्रश्न संख्या **1** से **7** तक लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **2** अंकों का है ।*

(iv) ***खण्ड ख** – प्रश्न संख्या **8** से **13** भी लघु-उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **3** अंकों का है ।*

(v) ***खण्ड ग** – प्रश्न संख्या **14** और **15** प्रकरण-आधारित प्रश्न हैं । प्रत्येक प्रश्न **4** अंकों का है ।*

(vi) *कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन प्रदान किया गया है । इस प्रकार के प्रश्नों में केवल एक ही विकल्प का उत्तर दीजिए ।*

खण्ड क

1. (क) ऑक्सीजन, और (ख) नाइट्रोजन के अणुओं की इलेक्ट्रॉन-बिंदु संरचना खींचिए । ऑक्सीजन और नाइट्रोजन की परमाणु संख्याएँ क्रमशः 8 और 7 हैं । *2*

2. (क) दूसरे आवर्त के निम्नलिखित तत्त्वों को उनकी परमाणु त्रिज्या के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

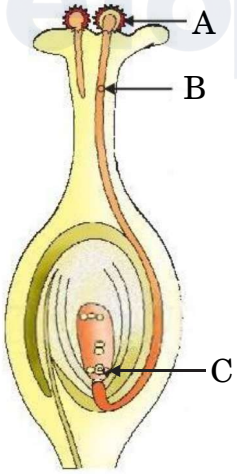
F (9), Li (3), Be (4), N (7)

तत्त्वों की परमाणु संख्याएँ कोष्ठक में दी गई हैं ।

(ख) किसी तत्त्व 'X', जो समूह संख्या 13 और आवर्त संख्या 3 से संबंधित है, की संयोजकता निर्धारित कीजिए तथा 'X' के क्लोराइड का सूत्र लिखिए । *2*

3. लैंगिक जनन करने वाले जीवों की संतति में गुणसूत्रों की संख्या किस प्रकार पुनःस्थापित हो जाती है ? व्याख्या कीजिए । *2*

4. नीचे दिए गए आरेख के भागों A, B और C के नाम लिखिए । भाग B का एक कार्य लिखिए । *2*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

General Instructions :

Read the following instructions very carefully and strictly follow them :

(i) *This question paper comprises **15** questions. **All** questions are compulsory.*

(ii) *This question paper is divided into **three** sections – **A**, **B** and **C**.*

(iii) ***Section A** – Questions No. **1** to **7** are short answer type questions. Each question carries **2** marks.*

(iv) ***Section B** – Questions No. **8** to **13** are also short answer type questions. Each question carries **3** marks.*

(v) ***Section C** – Questions No. **14** and **15** are case-based questions. Each question carries **4** marks.*

(vi) *Internal choices have been provided in some questions. Only one of the alternatives has to be attempted.*

SECTION A

1. Draw the electron dot structure of the molecules of (a) Oxygen, and (b) Nitrogen. The atomic numbers of oxygen and nitrogen are 8 and 7 respectively. *2*

2. (a) Arrange the following elements of 2^{nd} period in the increasing order of their atomic radii :

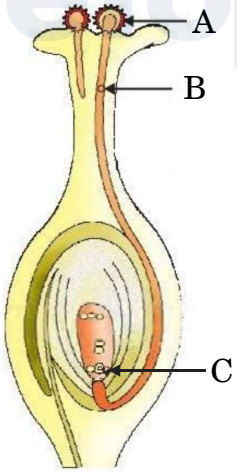
F (9), Li (3), Be (4), N (7)

The atomic numbers of the elements are given in parenthesis.

(b) Determine the valency of an element 'X' belonging to Group number 13 and Period number 3 and write the formula of the chloride of 'X'. *2*

3. How is the number of chromosomes in the progeny of sexually reproducing organisms re-established ? Explain. *2*

4. Name the parts A, B and C of the diagram given below. Write a function of the part B. *2*



Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

5. (क) "मानव नर और मादा में लिंग गुणसूत्र क्रमशः XY और XX होते हैं । शिशु के लिंग या तो नर अथवा मादा होने की सांख्यिकीय प्रायिकता 50% होती है ।" इस कथन की कारण सहित पुष्टि कीजिए । *2*

अथवा

(ख) यदि हम किसी लम्बे पौधे (Tt) का किसी बौने पौधे (tt) के साथ संकरण कराएँ, तो F_2 पीढ़ी में प्राप्त पौधों में (Tt) और (tt) वाले पौधों का अनुपात क्या होगा ? केवल प्रवाह आरेख की सहायता से दर्शाइए । *2*

6. (क) (i) किसी धारावाही तार के निकट रखे जाने पर चुम्बकीय दिक्सूची विक्षेपण दर्शाती है । यदि तार में प्रवाहित धारा में वृद्धि कर दी जाए, तो दिक्सूची के विक्षेपण पर क्या प्रभाव होगा ? यह क्या सूचित करता है ?

(ii) दक्षिण हस्त अंगुष्ठ नियम लिखिए । *2*

अथवा

(ख) उन दो कारकों की सूची बनाइए जिन पर किसी धारावाही सीधे चालक के कारण किसी बिंदु पर उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की तीव्रता निर्भर करती है । उस नियम का उल्लेख कीजिए जो इस प्रकरण में उत्पन्न चुम्बकीय क्षेत्र की दिशा निर्धारित करता है । *2*

7. (क) (i) फ़सलों के खेतों को कृत्रिम पारितंत्र क्यों माना जाता है ?

(ii) स्थलीय पारितंत्र में प्रचालित चार चरणों की कोई सामान्य आहार शृंखला लिखिए । *2*

अथवा

(ख) (i) जैव-निम्नीकरणीय और अजैव-निम्नीकरणीय अपशिष्टों का पृथक्-पृथक् निपटारा क्यों किया जाना चाहिए ?

(ii) क्लोरोफ्लुओरोकार्बन वायुमण्डल और मानवजाति पर क्या विनाशकारी प्रभाव डालते हैं ? *2*

खण्ड ख

8. (क) डॉबेराइनर के तत्त्वों के वर्गीकरण का आधार लिखिए ।

(ख) डॉबेराइनर के वर्गीकरण की सीमा क्या थी ?

(ग) आण्विक सूत्रों (i) X_2O_3 और (ii) YH_2 के तत्त्व 'X' और 'Y' को मेन्डेलीफ की आवर्त सारणी में किस समूह में रखा जाना चाहिए ? *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

5. (a) "Sex chromosomes in human males and females are XY and XX respectively. Statistical probability of getting either a male or a female child is 50%." Justify this statement giving reason. *2*

OR

(b) If we cross a tall plant (Tt) with a short plant (tt), what ratio of (Tt) and (tt) plants shall we obtain in F_2 generation ? Show with the help of a diagram (flow chart) only. *2*

6. (a) (i) A magnetic compass shows a deflection when placed near a current carrying wire. How will the deflection of the compass get affected if the current in the wire is increased ? What does it indicate ?

(ii) State Right hand thumb rule. *2*

OR

(b) List two factors on which the strength of magnetic field at a point due to a current carrying straight conductor depends. State the rule that determines the direction of magnetic field produced in this case. *2*

7. (a) (i) Why are crop fields considered as artificial ecosystems ?

(ii) Write a common food chain of four steps operating in a terrestrial ecosystem. *2*

OR

(b) (i) Why should biodegradable and non-biodegradable wastes be discarded separately ?

(ii) What destructive effect do chlorofluorocarbons bring about in the atmosphere and to the mankind ? *2*

SECTION B

8. (a) State the basis of Döbereiner's classification of elements.

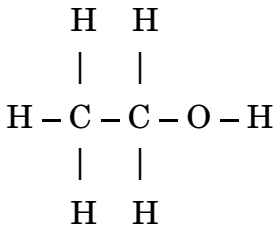
(b) What was the limitation of Döbereiner's classification ?

(c) In which group of Mendeleev's Periodic Table should elements 'X' and 'Y' with molecular formulae (i) X_2O_3 and (ii) YH_2 be placed ? *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

9. (क) (i) नीचे दिए गए यौगिक



में (I) विषम परमाणु, और (II) प्रकार्यात्मक समूह का नाम लिखिए ।

(ii) ब्यूटेन (C_4H_{10}) का संरचनात्मक सूत्र लिखिए ।

(iii) (I) साइक्लोहेक्सेन, और (II) बेन्ज़ीन के अणु की पूर्ण संरचना खींचिए । इन दोनों में से कौन-सा असंतृप्त है ? *3*

अथवा

(ख) (i) किसी यौगिक, जिसका आण्विक सूत्र C_3H_6O है, के दो समावयव हैं ।

(I) दोनों समावयवों की संरचनाएँ खींचिए ।

(II) इनके प्रकार्यात्मक समूह लिखिए ।

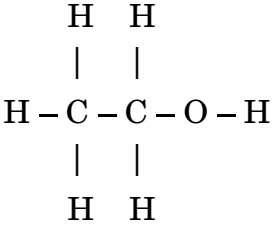
(ii) कार्बन के यौगिक असाधारण रूप से स्थायी क्यों होते हैं ? *3*

10. कायिक प्रवर्धन किसे कहते हैं ? पौधों को इस प्रक्रिया द्वारा उगाने की दो विधियों के नाम लिखिए । कायिक प्रवर्धन के किन्हीं दो लाभों की सूची बनाइए । *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

9. (a) (i) In the given below compound



identify (I) the heteroatom, and (II) the functional group.

(ii) Write the structural formula of butane (C_4H_{10}).

(iii) Draw the complete structure of the molecule of (I) Cyclohexane, and (II) Benzene.

Which of the two is unsaturated ? *3*

OR

(b) (i) A compound with molecular formula C_3H_6O has two isomers.

(I) Draw the structures of both the isomers.

(II) Write their functional group.

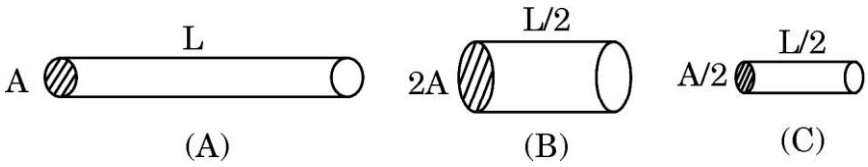
(ii) Why are the compounds of carbon exceptionally stable ? *3*

10. What is vegetative propagation ? Name two methods in which this process is used to grow many plants. List any two advantages of vegetative propagation. *3*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

11. (क) (i) निम्नलिखित आरेख में तीन बेलनाकार चालक A, B और C दर्शाए गए हैं जिनमें चालकों की लम्बाइयाँ और उनकी अनुप्रस्थ-काट के क्षेत्रफल भी दिए गए हैं ।



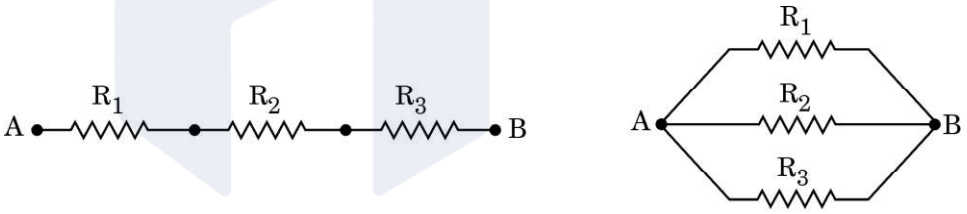
(A) (B) (C)

यदि यह तीनों चालक समान पदार्थ के बने हैं तथा R_A, R_B और R_C इन चालकों के क्रमशः प्रतिरोध हैं, तो (I) R_A / R_B, तथा (II) R_A / R_C का मान ज्ञात कीजिए ।

(ii) यदि चालक A कॉपर का बना है तथा चालक C कॉन्सटेन्टन (कॉपर और निकैल का मिश्रातु) का बना है, तो इनमें से किसका विद्युत प्रतिरोध अधिक है और क्यों ? *3*

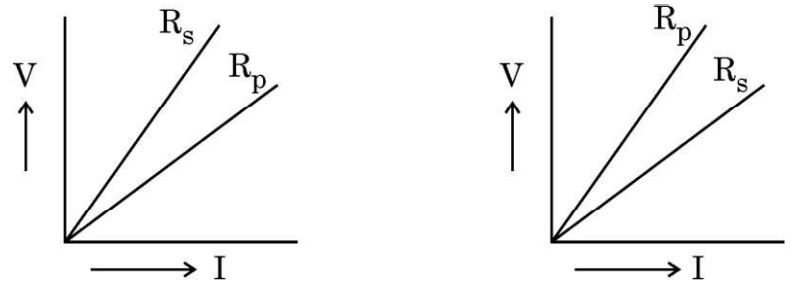
अथवा

(ख) (i) नीचे दिए अनुसार व्यवस्थित तीन प्रतिरोधकों R_1, R_2 और R_3 के दो संयोजनों (I) और (II) के A और B के बीच तुल्य प्रतिरोध निर्धारित करने के लिए सूत्र लिखिए :



(I) (II)

(ii) यदि संयोजनों (I) और (II) के तुल्य प्रतिरोध क्रमशः R_s और R_p हैं, तो निम्नलिखित V – I ग्राफों में से किसका नामांकन सही है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए । *3*

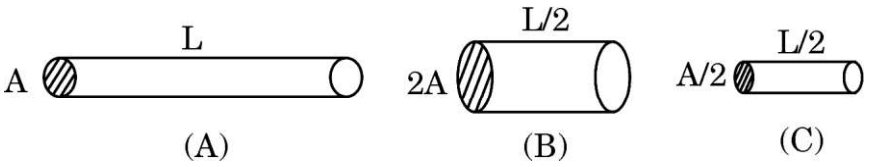


(I) (II)

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

11. (a) (i) In the following figure, three cylindrical conductors A, B and C are shown along with their lengths and areas of cross-section.



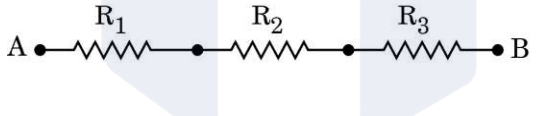
(A) (B) (C)

If these three conductors are made of the same material and R_A, R_B and R_C be their respective resistances, then find (I) R_A / R_B, and (II) R_A / R_C.

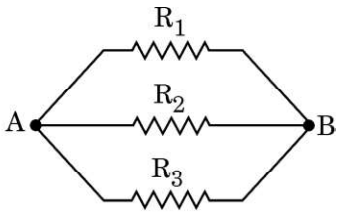
(ii) If the conductor A is made of copper and the conductor C is made of constantan (alloy of copper and nickel), then which one of the two will have more electrical resistance and why ? *3*

OR

(b) (i) Write the formula for determining the equivalent resistance between A and B of the two combinations (I) and (II) of three resistors R_1, R_2 and R_3 arranged as follows :

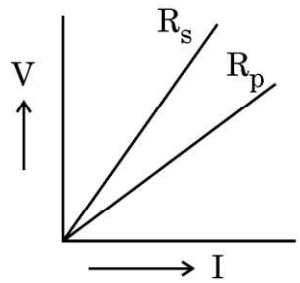


(I)

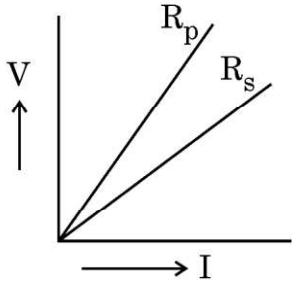


(II)

(ii) If the equivalent resistance of the arrangements (I) and (II) are R_s and R_p respectively, then which one of the following V – I graphs is correctly labelled ? Justify your answer. *3*



(I)



(II)

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

12. विद्युत शक्ति शब्द की परिभाषा लिखिए । कोई विद्युत युक्ति जिसका प्रतिरोध R है, V वोल्टता के विद्युत स्रोत के सिरों से संयोजित किए जाने पर धारा I लेती है । इस युक्ति की शक्ति के लिए प्रतिरोध R और वोल्टता V के पदों में व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए । उस युक्ति की शक्ति क्या है जिसका प्रतिरोध 400 Ω है तथा 200 V पर प्रचालन करती है ? *3*

13. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : *3*

(क) किसी जैव-मण्डल में अपमार्जकों (अपघटकों) का अस्तित्व (विद्यमान होना) अनिवार्य है ।

(ख) किसी आहार शृंखला में ऊर्जा का प्रवाह एकदिशिक होता है ।

(ग) किसी आहार शृंखला में सामान्यत: केवल तीन या चार पोषी स्तर ही होते हैं ।

खण्ड ग

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

14. किसी छात्र ने गोल और पीले बीजों वाले मटर के पौधों का झुर्रीदार और हरे बीजों वाले मटर के पौधों के साथ संकरण कराया । उसने पाया कि F_1 पीढ़ी के पौधों से केवल एक ही प्रकार के बीज उत्पन्न हुए हैं । जब F_1 पीढ़ी के मटर के पौधों के बीच स्वपरागण कराया गया तो F_2 पीढ़ी के बीजों में F_1 पीढ़ी के बीजों के प्रकार के साथ-साथ कुछ नए संयोजनों/लक्षणों के बीज भी प्राप्त हुए ।

(क) F_1 पीढ़ी में दिखाई देने वाले प्रभावी लक्षणों का उल्लेख कीजिए ।

(ख) F_2 पीढ़ी में प्राप्त बीजों में संभावित नए लक्षणों के संयोजन क्या हो सकते हैं ?

(ग) (i) कारण दीजिए कि F_1 पीढ़ी के बीजों में जो लक्षण दिखाई नहीं दिए थे वह F_2 पीढ़ी के बीजों में पुनः दृष्टिगोचर क्यों हो गए ? इस प्रकरण में F_2 पीढ़ी में प्राप्त विभिन्न प्रकार के बीजों का अनुपात लिखिए ।

अथवा

(ii) (I) प्रभावी, और (II) अप्रभावी लक्षणों से क्या तात्पर्य है ? व्याख्या कीजिए । *4*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

12. Define the term electric power. An electric device of resistance R when connected across an electric source of voltage V draws a current I. Derive an expression for the power in terms of resistance R and voltage V. What is the power of a device of resistance 400 Ω operating at 200 V ? *3*

13. Give reasons for the following : *3*

(a) The existence of decomposers is essential in a biosphere.

(b) Flow of energy is unidirectional in a food chain.

(c) A food chain generally consists of only three or four trophic levels.

SECTION C

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

14. A student crossed pea plants having round and yellow seeds with pea plants having wrinkled and green seeds. He found that only one type of seeds were produced in the F_1 generation. When these F_1 generation pea plants were self-pollinated with each other, then in addition to the seed type of F_1 generation, some new types of seed combinations were also obtained in the F_2 generation.

(a) Mention the dominant traits observed in F_1 generation.

(b) What are the new possible combinations of seeds likely to be observed in F_2 generation ?

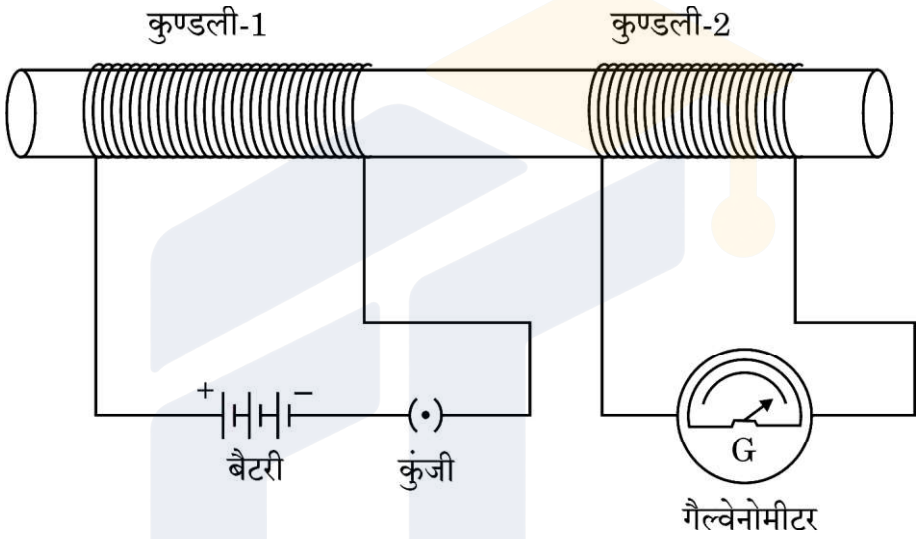
(c) (i) Give reason why the traits which were not visible in the seeds of F_1 generation reappeared in the seeds of F_2 generation. Write the ratio of different types of seeds obtained in F_2 generation in this case.

OR

(ii) What is meant by the terms (I) dominant, and (II) recessive traits ? Explain. *4*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

15. कॉपर के तार की दो भिन्न कुंडलियाँ जिनमें फेरों की संख्या काफी अधिक, जैसे क्रमशः 50 और 100 फेरे हों, लीजिए । इन्हें आरेख में दर्शाए अनुसार किसी विद्युतरोधी खोखले बेलन पर चढ़ाइए । कुण्डली-1 को, जिसमें फेरों की संख्या अधिक है, श्रेणीक्रम में किसी बैटरी और प्लग कुंजी से संयोजित कीजिए । दूसरी कुण्डली-2 को भी किसी गैल्वेनोमीटर से संयोजित कीजिए ।



(क) उल्लेख कीजिए कि गैल्वेनोमीटर में क्या प्रेक्षण किया जाएगा, जब

(i) कुंजी को बन्द किया जाता है ।

(ii) कुंजी को खोला जाता है ।

(ख) इस प्रकरण में सम्मिलित परिघटना की परिभाषा लिखिए ।

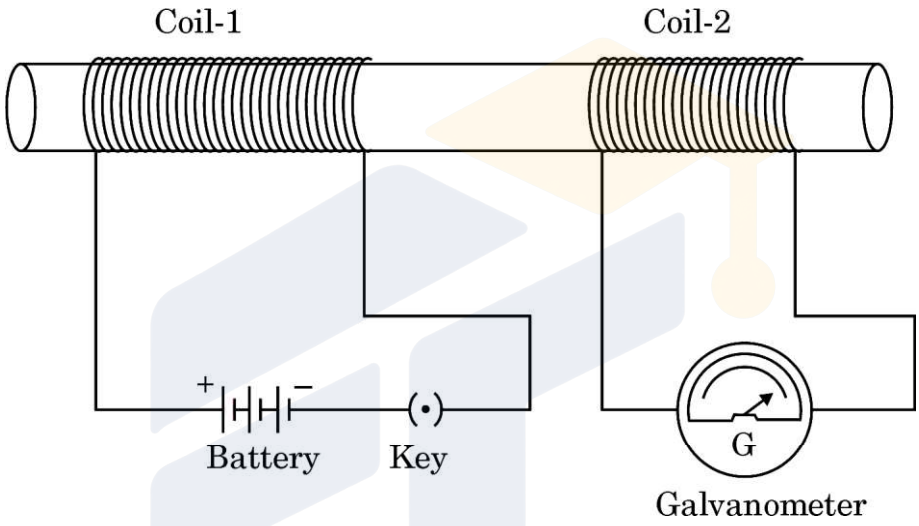
(ग) (i) उस कारण की व्याख्या कीजिए जो गैल्वेनोमीटर में विक्षेपण के लिए उत्तरदायी विद्युत धारा का कारण बताता है ।

अथवा

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

futuretopper.in

15. Take two different coils of copper wire having large number of turns, say 50 and 100 turns respectively. Insert them over a non-conducting roll as shown in the given figure. Connect the Coil-1, having large number of turns, in series with a battery and a plug key. Also connect the other Coil-2 with a galvanometer.



(a) State what is observed in the galvanometer, when

(i) the key is closed.

(ii) the key is opened.

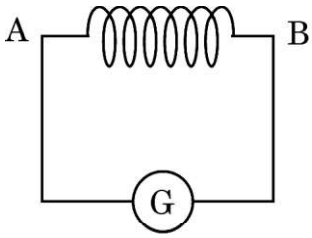
(b) Define the phenomenon involved in this case.

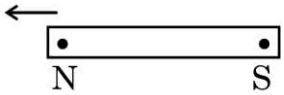
(c) (i) Explain the reason for the current which is responsible for the deflection in the galvanometer.

OR

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ii) कॉपर के तार की कोई कुण्डली AB आरेख में दर्शाए अनुसार किसी गैल्वेनोमीटर से संयोजित है । क्या प्रेक्षण किया जाता है जब किसी प्रबल छड़ चुम्बक के उत्तर ध्रुव को





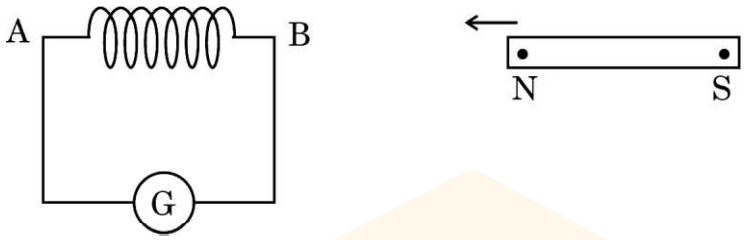
(I) कुण्डली के भीतर धकेला जाता है, तथा

(II) कुण्डली के भीतर स्थिर रखा जाता है ?

प्रत्येक प्रेक्षण के लिए कारण दीजिए । *4*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE

(ii) A coil AB of copper wire is connected to a galvanometer as shown in the figure. What is observed when N-pole of a strong bar magnet is



(I) pushed into the coil, and

(II) held stationary inside the coil ?

State the reason for each observation. *4*

Official CBSE question paper from cbse.gov.in | futuretopper.in
futuretopper.in is not linked to or endorsed by CBSE