सर्वाधिकार सुरक्षित
COPYRIGHT RESERVED

JAC

022585

क्रमांक ....

प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका

Neena Mamta Das 20/2/16
वीक्षक का पूर्ण हस्ताक्षर

केन्द्राधीक्षक का पूर्ण हस्ताक्षर

1. पंजीयन सं. (Reg.No.) 11023-028-18-14

2. पंजीयन वर्ष (Reg.Year) 2014

3. रौल कोड (Roll Code.) 11023

4. रौल नं० (Roll No.) 0223

5. लिपि (Script) Devnagri

6. तिथि (Date) 20-02-16

ग्रुप - A						ग्रुप - B		
प्रश्न संख्या	प्राप्तांक दहाई	प्राप्तांक इकाई	प्रश्न संख्या	प्राप्तांक दहाई	प्राप्तांक इकाई	प्रश्न संख्या	प्राप्तांक दहाई	प्राप्तांक इकाई
1		1	10		2	19		1
2		1	11		2	20		1
3		1	12		2	21		1
4		1	13		3	22		1
5		1	14		3	23		2
6		1	15		2	24		2
7		2	16		3	25		3
8		1	17		5	26		3
9		2	18		5	27		~~5~~ 4
कुल		11			27		~~2~~	~~0~~ 18
				ग्रुप A कुल प्राप्तांक	38		ग्रुप B कुल प्राप्तांक	18

Signature Signature

Grand Total A 38 + B 18 → 56

Eighteen

2016 (A)

विज्ञान (सैद्धांतिक)

२० फरवरी, 2016

प्रथम पाली

SCIENCE (THEORY)

20th FEBRUARY, 2016

FIRST SITTING

प्रधान परीक्षक का पूर्ण हस्ताक्षर
(Full Signature of Head Examiner)

कोड नं० ....

परीक्षक का पूर्ण हस्ताक्षर
(Full Signature of Examiner)

कोड नं० ....

SANDIP CHOUDHURY
Asst. Teacher
Jagritee High School ...
P.O. Ledgharia ...

Laxmi Kant Mahato
Assistant Teacher
High School, Kunjee

JAC

महत्वपूर्ण एवं आवश्यक निर्देश

परीक्षार्थियों के लिए

1. परीक्षा भवन में प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका मिलते ही स्पष्ट रूप से अच्छी लिखावट में अपने प्रवेश पत्र में अंकित रौल कोड (Roll Code), रौल नं० (Roll No.) एवं अन्य वांछित सूचनाएं प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका के आवरण पृष्ठ पर लिखें।
2. परीक्षा भवन में प्रवेश पत्र एवं निर्दिष्ट उपकरणों के अतिरिक्त कोई दूसरे कागजात एवं सामान अगर शारीरिक तलाशी के समय पाया जायेगा, तब तत्क्षण परीक्षा से निष्कासित कर दिया जायेगा।
3. किसी भी परिस्थिति में प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका परीक्षा भवन से बाहर ले जाना दंडनीय है। इसे परीक्षा समाप्ति के बाद लौटाया जाना आवश्यक एवं अनिवार्य है।
4. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर प्रश्न के नीचे उत्तर के लिए उपबंधित रिक्त स्थान में ही दें।

वीक्षकों के लिए

1. परीक्षा समाप्ति के उपरांत परीक्षार्थियों से प्रश्न सह उत्तर पुस्तिकाएं लेने के पूर्व सुनिश्चित हो लें कि परीक्षार्थी द्वारा प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका के आवरण पृष्ठ पर सभी सूचनाएं यथा निर्दिष्ट स्थान पर अंकित किये गये हैं या नहीं। अगर नहीं तो उसे परीक्षार्थी से तुरंत अंकित करवा लें।
2. जब तक परीक्षा समाप्ति की घंटी नहीं बजती है और सभी प्रश्न सह उत्तर पुस्तिकाएं एकत्र नहीं कर ली जाती हैं, तब तक किसी भी परीक्षार्थी को परीक्षा भवन से बाहर जाने की अनुमति नहीं दी जाय।
3. प्रश्न सह उत्तर पुस्तिकाओं पर वीक्षक यथा निर्दिष्ट स्थान पर अपना पूर्ण हस्ताक्षर करें एवं तिथि अंकित करें।

परीक्षकों के लिए

1. प्रत्येक प्रश्न संख्या के सामने दो खाने प्रश्न सह उत्तर पुस्तिका के मुख पृष्ठ पर दिये हुए हैं। एक में प्राप्तांक की इकाई और दूसरे में प्राप्तांक की दहाई का अंक अंकित करना है। उदाहरण के लिए अगर प्रश्न संख्या 1 में 12 अंक मिलते हैं, तो प्रश्न 1 के सामने इकाई के खाने में 2 अंक एवं दहाई के खाने में 1 अंक लिखें, यथा $\boxed{1|2}$, अगर किसी प्रश्न में 4 अंक प्राप्त होते हैं, तो इकाई में 4 अंक और दहाई में 0 अंक अंकित करें, यथा $\boxed{0|4}$। उसी प्रकार अगर किसी प्रश्न में शून्य अंक प्राप्त होते हैं, तो इकाई एवं दहाई दोनों के खाने में शून्य एवं शून्य अंकित करें, यथा $\boxed{0|0}$ ।
2. एक प्रश्न के भिन्न-भिन्न खण्डों का प्राप्तांक जोड़कर उसी प्रश्न के लिए आवंटित स्तम्भ में अंकित करें।
3. जो प्रश्न हल नहीं किये गये हों, उस प्रश्न संख्या के सामने मुख पृष्ठ के दोनों खाने क्रॉस (×) कर दिये जायँ।
4. जिस प्रश्न के उत्तर नहीं दिये गये हैं, उसके उत्तर के लिए उपबंधित रिक्त स्थान को क्रॉस (×) कर दें।
5. उत्तर के मूल्यांकन के पश्चात प्रत्येक पृष्ठ पर प्राप्तांक उत्तर की बायें तरफ हाशिये में अंकित करें।

कुल प्रश्नों की संख्या :
Total No. of Questions : 18 + 9 = 27

पृष्ठों की कुल संख्या :
Total No. of Pages : 24

समय : 2½ घंटे
Time : 2½ Hours

पूर्णांक :
Full Marks : 60

सामान्य निर्देश :
GENERAL INSTRUCTIONS :

1. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

   Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.

2. इस प्रश्नपत्र में **दो** ग्रुप **'A'** एवं **'B'** हैं एवं ग्रुपों के सभी प्रश्नों का उत्तर देना अनिवार्य है।

   i) **ग्रुप A** (भौतिकी एवं रसायन) — 40 अंक

   ii) **ग्रुप B** (जीव विज्ञान) — 20 अंक

   This question paper has *two* Groups **'A'** and **'B'** and it is compulsory to answer all the questions of both the Groups.

   i) Group 'A' (Physics and Chemistry) — 40 Marks

   ii) Group 'B' (Biology) — 20 Marks

3. प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने अंकित हैं।

   Marks allotted to each question are printed against it.

4. प्रश्नों के उत्तर प्रश्नों के साथ दिए गए निर्देश के आलोक में ही दें।

   Write the answers of questions in the context of instructions given with the questions.

5. सभी रफ कार्य प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका के अंत में दिए गए पृष्ठों पर ही कीजिए, अन्यत्र कहीं नहीं।

   Do all rough works on the last pages of the Question-cum-Answer Booklet and nowhere else.

6. कुछ प्रश्नों में वैकल्पिक अन्तःचयन दिये गये हैं। ऐसे प्रश्नों में आपको दिये गये चयन में से केवल एक प्रश्न ही करना है।

   Internal options have been given for some questions. You are to attempt only one option in such questions.

7. **ग्रुप** A के प्रश्न संख्या 1 से 6 तक और **ग्रुप** B के प्रश्न संख्या 19 से 21 तक 'अति लघु उत्तरीय' प्रकार के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक **एक** शब्द में अथवा **एक** वाक्य में देने हैं।

   Question Nos. 1 to 6 of Group A and Question Nos. 19 to 21 of Group B are 'Very short answer' type questions. Answer these questions in *one* word or in *one* sentence each.

8. ग्रुप A के प्रश्न संख्या 7 से 12 तक और ग्रुप B के प्रश्न संख्या 22 से 24 तक 'लघु उत्तरीय-II' प्रकार के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक 30 से 40 शब्दों में देने हैं।

   Question Nos. 7 to 12 of Group A and Question Nos. 22 to 24 of Group B are 'Short Answer-II' type questions. Answer each one of these questions in 30 to 40 words.

9. ग्रुप A के प्रश्न संख्या 13 से 16 तक और ग्रुप B के प्रश्न संख्या 25 से 26 तक 'लघु उत्तरीय-I' प्रकार के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक 40 से 50 शब्दों में देने हैं।

   Question Nos. 13 to 16 of Group A and Question Nos. 25 to 26 of Group B are 'Short Answer-I' type questions. Answer these questions in 40 to 50 words each.

10. ग्रुप A के प्रश्न संख्या 17 से 18 और ग्रुप B के प्रश्न संख्या 27 'दीर्घ उत्तरीय' प्रकार के प्रश्न हैं। इन प्रश्नों के उत्तर प्रत्येक लगभग 70 शब्दों में देने हैं।

    Question Nos. 17 to 18 of Group A and Question No. 27 of Group B are Long Answer' type questions. Answer these questions in 70 words each.

11. जहाँ कहीं भी चित्र आवश्यक हों, उन्हें स्वच्छता के साथ स्पष्ट रूप में खींचिए।

    Draw neat and clean diagrams wherever necessary.

ग्रुप A (भौतिकी एवं रसायन)
Group A (Physics & Chemistry)

प्रश्न 1. किसी दर्पण से आप चाहे कितनी ही दूरी पर खड़े हों आपका प्रतिबिंब सदैव सीधा प्रतीत होता है। संभवतः दर्पण है 1

(a) केवल समतल (b) केवल अवतल

(c) केवल उत्तल (d) या तो समतल अथवा उत्तल।

Q. 1. No matter how far you stand from a mirror, your image appears erect. The mirror is likely to be 1

(a) only plane (b) only concave

(c) only convex (d) either plane or convex.

उत्तर Ans. (d) या तो समतल अथवा उत्तल।

प्रश्न 2. विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र लिखिए। (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1

Q. 2. Write the chemical formula of bleaching powder. (Answer in one word or in one sentence) 1

उत्तर Ans. विरंजक चूर्ण का रासायनिक सूत्र $CaOCl_2$ होता है।

प्रश्न	3.	किलोवाट-घंटा (kWh) किस राशि का मात्रक है ? (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1
Q.	3.	Kilowatt-hour (kWh) is the unit of which quantity ? (Answer in one word or in one sentence) 1
उत्तर Ans.		किलोवाट - घंटा (KWh) विद्युत ऊर्जा का मात्रक है।
प्रश्न	4.	इस्पात में कौन-सी अधातु उपस्थित रहती है ? (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1
Q.	4.	Which non-metal is present in steel ? (Answer in one word or in one sentence) 1
उत्तर Ans.		इस्पात में कार्बन अधातु उपस्थित रहती है।
प्रश्न	5.	विद्युत चुम्बक क्या है ? (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1
Q.	5.	What is electromagnet ? (Answer in one word or in one sentence) 1
उत्तर Ans.		जब परिनालिका के अंदर लोहे का छड़ रखकर विद्युत धारा प्रवाहित की जाती है तो छड़ चुम्बकीत हो जाता है, इसे ही विद्युत चुम्बक कहते हैं।
प्रश्न	6.	एल्कीन्स का सामान्य सूत्र लिखिए। (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1
Q.	6.	Write the general formula of alkenes. (Answer in one word or in one sentence) 1
उत्तर Ans.		एल्कीन्स का सामान्य सूत्र C_nH_{2n} होता है जहाँ $n = 2, 3, 4, \ldots$ होता है।

प्रश्न	7.	प्रकाश के परावर्तन के नियमों को लिखिए। (उत्तर अधिकतम 30 से 40 शब्दों में दीजिए) 2
Q.	7.	Write the laws of reflection of light. (Answer in maximum 30 – 40 words) 2

उत्तर
Ans.

प्रकाश के परावर्तन के दो नियम हैं –

(i) आपतित किरण, परावर्तित किरण और आपतन बिन्दु पर डाला गया अभिलंब तीनों एक ही तल में स्थित होते हैं।

(ii) आपतन कोण, परावर्तन कोण के बराबर होता है। अर्थात् ~~$\sin i = \sin r$~~ $\angle i = \angle r$

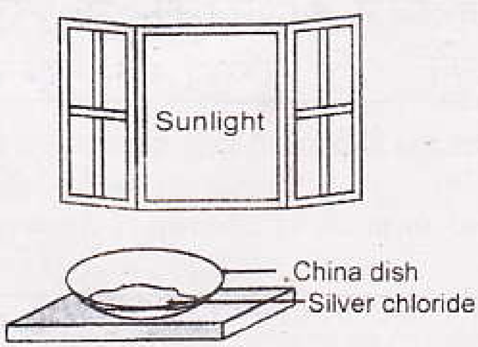
2

प्रश्न 8. दिए गए चित्र का अवलोकन कीजिए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : (उत्तर 30 से 40 शब्दों में दीजिए)

(i) इस अभिक्रिया में होने वाले रंग परिवर्तन को लिखिए।

(ii) इस अभिक्रिया का संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए। 1 + 1

Q. 8. Observe the given figure and answer the following questions (Answer in 30 – 40 words) :



(i) Write the change of colour that takes place in this reaction.

(ii) Write the balanced chemical equation of this reaction. 1 + 1

उत्तर Ans.

(i) सिल्वर क्लोराइड का पीला रंग, सफेद रंग में बदल जाता है।

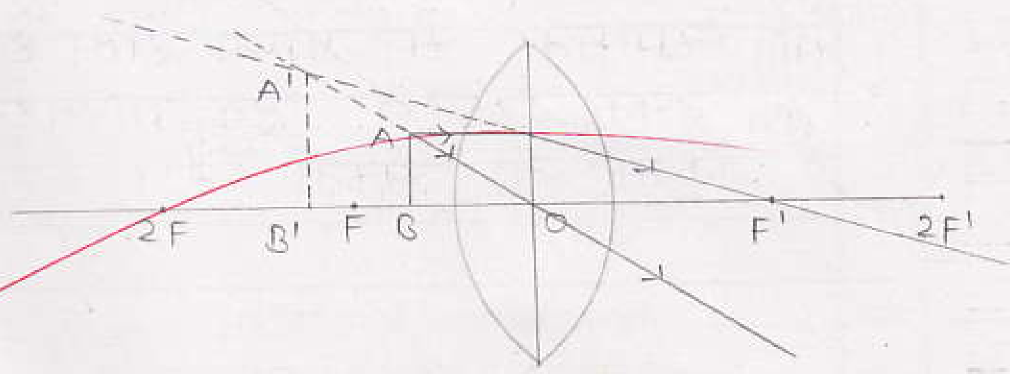
(ii) संतुलित रासायनिक समीकरण —

$2AgCl \xrightarrow{\text{सूर्य का प्रकाश}} 2Ag + Cl_2$

प्रश्न 9. उत्तल लेंस में बनते हुए प्रतिबिम्ब का एक स्वच्छ किरण आरेख खींचिए जब वस्तु को प्रकाश केन्द्र और फोकस के बीच रखा जाता है। (उत्तर अधिकतम 30 से 40 शब्दों में दीजिए) 2

Q. 9. Draw a neat ray diagram of an image formed by convex lens when the object is placed between optical centre and focus. (Answer in maximum 30 – 40 words) 2

उत्तर Ans.



प्रश्न 10. प्लास्टर ऑफ पेरिस किस प्रकार तैयार किया जाता है ? इसके कोई दो उपयोग बताएँ। (उत्तर अधिकतम 30 से 40 शब्दों में दीजिए) 1 + 1

Q. 10. How is Plaster of Paris prepared ? Give any two uses of it. (Answer in maximum 30 to 40 words) 1 + 1

उत्तर Ans. प्लास्टर ऑफ पेरिस को जिप्सम से प्राप्त किया जाता है। जब जिप्सम को इस्पात के बर्तन में रखकर 373 K ताप पर गर्म किया जाता है तो यह अपने जल के $1\frac{1}{2}$ अणुओं का त्याग कर प्लास्टर ऑफ पेरिस का निर्माण करता है।

$$CaSO_4 \cdot 2H_2O \xrightarrow[373]{\text{गर्म}} CaSO_4 \cdot \frac{1}{2}H_2O + \frac{3}{2}H_2O$$

(i) प्लास्टर ऑफ पेरिस का उपयोग दीवारों को चिकना करने में।
(ii) खिड़की, दरवाजे आदि के छिद्रों को बंद करने में।

2

प्रश्न 11. ऊर्जा के आदर्श स्रोत में क्या गुण होते हैं ? (उत्तर अधिकतम 30 से 40 शब्दों में दीजिए) 2

Q. 11. What are the qualities of ideal sources of energy ? (Answer in maximum 30 – 40 words) 2

उत्तर Ans. ऊर्जा के आदर्श स्रोत में निम्नलिखित गुण होते हैं —

(i) यह प्रति इकाई आयतन या प्रति इकाई द्रव्यमान पर अधिक कार्य करता है।
(ii) यह सस्ता होता है।
(iii) सुगमता से प्राप्त होता है।
(iv) इसका भंडारण एवं परिवहन आसानी से किया जा सकता है।

2

प्रश्न 12. (a) मेंडेलीफ का आवर्त्त नियम लिखिए।
(b) निम्नलिखित में उत्कृष्ट गैस को पहचानिए :
N, Ni, Na, Ne. 2 × 1

Q. 12. (a) Write the periodic law of Mendeleev.
(b) Identify the noble gas among the following :
N, Ni, Na, Ne. 2 × 1

उत्तर Ans.

(a) तत्वों के रासायनिक एवं भौतिक गुणधर्म उनके परमाणु द्रव्यमानों के आवर्त फलन होते हैं।

यदि तत्वों को उनके परमाणु द्रव्यमानों के बढ़ते हुए क्रम में सजाया जाए तो उनकी एक निश्चित संख्या के बाद समान गुण वाले तत्व पाए जाएँगे।

(b) नियॉन (Ne) उत्कृष्ट गैस है।

2

प्रश्न 13. किसी व्यक्ति को अपने दृष्टि दोष के संशोधन के लिए – 4·5 D क्षमता के लेंस की आवश्यकता होती है :

(a) वह व्यक्ति किस प्रकार के दृष्टि दोष से पीड़ित है ?

(b) संशोधक लेंस की फोकस दूरी कितनी है ?

(c) संशोधक लेंस की प्रकृति क्या है ? 3 × 1

Q. 13. A person needs a lens of power – 4·5 D for correction of his vision.

(a) What kind of defect in vision is he suffering from ?

(b) What is the focal length of the corrective lens ?

(c) What is the nature of the corrective lens ? 3 × 1

उत्तर Ans.

(a) वह व्यक्ति निकट दृष्टि दोष से पीड़ित है।

(b) लेंस की क्षमता (P) = – 4.5 D

$\because P = \frac{1}{f}$

or $-4.5 = \frac{1}{f}$ $\therefore f = \frac{1}{-4.5} = \frac{\cancel{10}^{2}}{-\cancel{45}_{9}} = \frac{2}{-9} = -0.22\,m$

संशोधक लेंस की फोकस दूरी (f) = – 0.22 m.

(c) संशोधक लेंस अवतल लेंस है।

3

प्रश्न	14. निम्नलिखित रासायनिक समीकरणों को संतुलित कीजिए : (a) $N_2(g) + H_2(g) \xrightarrow{\text{गर्म}} NH_3(g)$ (b) $Pb(NO_3)_2(s) \xrightarrow{\text{गर्म}} PbO(s) + NO_2(g) + O_2(g)$ (c) $Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$	3 × 1
Q.	14. Balance the following chemical equations : (a) $N_2(g) + H_2(g) \xrightarrow{\text{heat}} NH_3(g)$ (b) $Pb(NO_3)_2(s) \xrightarrow{\text{heat}} PbO(s) + NO_2(g) + O_2(g)$ (c) $Na(s) + H_2O(l) \longrightarrow NaOH(aq) + H_2(g)$	3 × 1
उत्तर Ans.	(a) $N_2(g) + 3H_2(g) \xrightarrow{\text{गर्म}} 2NH_3(g)$ (b) $2Pb(NO_3)_2(s) \xrightarrow{\text{गर्म}} 2PbO(s) + 4NO_2(g) + O_2(g)$ (c) $2Na(s) + 2H_2O(l) \longrightarrow 2NaOH(aq) + H_2(g)$ 3	

प्रश्न 15. कोई विद्युतरोधी ताँबे के तार की कुंडली किसी गैल्वेनोमीटर से संयोजित है। क्या होगा यदि कोई छड़ चुम्बक —

(a) कुंडली में धकेला जाता है ?

(b) कुंडली के भीतर से बाहर खींचा जाता है ?

(c) कुंडली के भीतर स्थिर रखा जाता है ? 3 × 1

(उत्तर अधिकतम 40 से 50 शब्दों में दीजिए)

Q. 15. A coil of insulated copper wire is connected to a galvanometer. What will happen if a bar magnet is

(a) pushed into the coil ?

(b) withdrawn from inside the coil ?

(c) held stationary inside the coil ? 3 × 1

(Answer in maximum 40 to 50 words)

उत्तर Ans.

(a) यदि छड़ चुम्बक का उत्तरी या दक्षिणी ध्रुव कुंडली में धकेला जाता है तो गैल्वेनोमीटर की सुई विक्षेपित हो जाती है।

(b) यदि छड़ चुम्बक को कुंडली के भीतर से बाहर खींचा जाता है गैल्वेनोमीटर की सुई विपरीत दिशा में विक्षेपित हो जाती है।

(c) यदि चुम्बक कुंडली के भीतर स्थिर रहता है तो गैल्वेनोमीटर की सुई में कोई विक्षेपण नहीं होता है।

2

प्रश्न 16. निम्नलिखित कार्बनिक यौगिकों का I.U.P.A.C. नाम लिखिए : 3 × 1

(a) HCOOH

(b) HCHO

(c) $CH_3COC_2H_5$.

Q. 16. Write the I.U.P.A.C. names of the following compounds : 3 × 1

(a) HCOOH

(b) HCHO

(c) $CH_3COC_2H_5$.

उत्तर Ans.

(a) HCOOH — मैथेनॉइक अम्ल।

(b) HCHO — मैथेनैल।

(c) $CH_3COC_2H_5$ — ब्यूटेनॉन।

3

प्रश्न 17. 2Ω, 3Ω तथा 6Ω के तीन प्रतिरोधकों को किस प्रकार संयोजित करेंगे कि संयोजन का कुल प्रतिरोध (a) 11Ω, (b) 1Ω, (c) 4Ω हो ? (उत्तर अधिकतम 70 शब्दों में दीजिए) 1 + 2 + 2

अथवा

(a) किसी विद्युत परिपथ में लघुपथन कब होता है ? 2

(b) भूसंपर्क तार का क्या कार्य है ? धातु के आवरण वाले विद्युत साधित्रों भूसंपर्कित करना क्यों आवश्यक है ? (उत्तर अधिकतम 70 शब्दों में दीजिए) 3

Q. 17. How can three resistors of resistances 2Ω, 3Ω and 6Ω be connected to give a total resistance of (a) 11Ω, (b) 1Ω, (c) 4Ω ? (Answer in maximum 70 words) 1 + 2 + 2

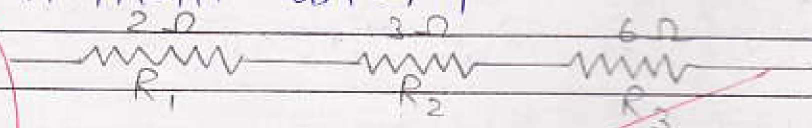
OR

(a) When does an electric short circuit occur ? 2

(b) What is the function of an earth wire ? Why is it necessary to earth metallic electrical appliances ? 3
(Answer in maximum 70 words)

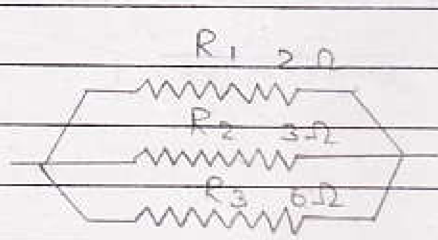
उत्तर
Ans.

(a). 11Ω का कुल प्रतिरोध प्राप्त करने के लिए सभी प्रतिरोधकों को श्रेणीक्रम में संयोजित करेंगे।



$$R_S = R_1 + R_1 + R_3$$
$$= 2 + 3 + 6$$
$$= 11\Omega$$

(b) संयोजन का कुल प्रतिरोध 1Ω प्राप्त करने के लिए सभी प्रतिरोधकों को समांतर क्रम संयोजन में संयोजित करेंगे।

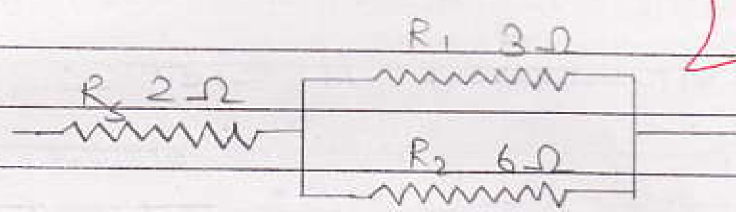


$$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

or $$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$

or $$\frac{1}{R_P} = \frac{3+2+1}{6}$$ or $$\frac{1}{R_P} = \frac{\cancel{6}\,1}{\cancel{6}}$$ $\therefore R_P = 1\Omega$

(c) संयोजन का कुल प्रतिरोध 4 Ω प्राप्त करने के लिए 2 Ω के प्रतिरोधक को श्रेणीक्रम में तथा 3 Ω और 6 Ω के प्रतिरोधकों को समांतर क्रम में संयोजित करेंगे।



3 Ω तथा 6 Ω के प्रतिरोधकों का समतुल्य प्रतिरोध

$$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$$

or $$\frac{1}{R_P} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$$ or $$\frac{1}{R_P} = \frac{2+1}{6}$$ or $$\frac{1}{R_P} = \frac{\cancel{3}}{\cancel{6}\,2}$$

$\therefore R_P = 2\,\Omega$

संयोजन का कुल प्रतिरोध (R) $= R_S + R_P$

$= 2 + 2$

$= 4\,\Omega$

प्रश्न 18. (a) खनिज और अयस्क में कोई दो अंतर लिखिए। 2

(b) आघातवर्ध्यनीयता क्या है ? उदाहरण द्वारा समझाइए। 2

(c) ताँबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण में किस इलेक्ट्रॉड को अशुद्ध धातु से बनाया जाना चाहिए ? (उत्तर अधिकतम 70 शब्दों में दें) 1

अथवा

(a) हाइड्रोजनीकरण क्या है ? इसका औद्योगिक अनुप्रयोग क्या है ? 1 + 1

(b) साबुन की सफाई प्रक्रिया की क्रिया विधि सचित्र समझाइए। 3

(उत्तर अधिकतम 70 शब्दों में दें)

Q. 18. (a) Write any two differences between minerals and ores. 2

(b) What is malleability ? Explain with an example. 2

(c) During the electrolytic refining of copper which electrode should be made of impure metal ? (Answer in maximum 70 words) 1

OR

(a) What is hydrogenation ? What is its industrial application ? 1 + 1

(b) Explain with figure the mechanism of cleansing action of soap. 3

(Answer in maximum 70 words)

उत्तर Ans. (a) खनिज और अयस्क में अंतर —

खनिज	अयस्क
(i) भू-पर्पटी में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाले तत्वों एवं यौगिकों को खनिज कहते हैं।	(i) वैसे खनिज जिनसे धातुएँ आसानी से तथा कम खर्च में प्राप्त की जा सकती है, उन्हें अयस्क कहते हैं।
(ii) खनिजों में धातु की प्रतिशत मात्रा एक समान नहीं होती है।	(ii) अयस्कों में धातु की प्रतिशत मात्रा पर्याप्त होती है।
(iii) खनिजों में कुछ अशुद्धियाँ पाई जाती हैं जो धातु के निष्कर्षण में बाधा डालती है।	(iii) अयस्कों में अशुद्धियाँ न के बराबर पाई जाती हैं।
(iv) सभी खनिज अयस्क नहीं होते	(iv) सभी अयस्क खनिज होते हैं।

(b) धातुओं को पीटकर पतली चादर बनाई जा सकती है, धातुओं के इस गुण को आघातवर्ध्यनीयता कहते हैं।
सोना तथा चाँदी सबसे अधिक आघातवर्ध्य धातुएँ हैं।
सोने को पीटकर 0.0001 mm पतली चादर बनाई जा सकती है। अतः सोना अत्यंत आघातवर्ध्य धातु है।

(c) ताँबे के विद्युत अपघटनी परिष्करण एनोड को अशुद्ध धातु से बनाया जाना चाहिए।

ग्रुप B (जीव विज्ञान)
Group B (Biology)

प्रश्न 19. पराग नलिका का बीजाण्ड की ओर वृद्धि करना किस प्रकार का अनुवर्तन है ? (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1

Q. 19. What type of tropism is the growth of the pollen tube towards the endosperm ? (Answer in one word or in one sentence) 1

उत्तर Ans. यह रासायनानुवर्तन है।

1

प्रश्न 20. एकल जीव प्लाज्मोडियम में किस विधि द्वारा जनन होता है ? (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1

Q. 20. Through which method is reproduction in the single organism plasmodium brought about ? (Answer in one word or in one sentence) 1

उत्तर Ans. एकल जीव प्लाज्मोडियम में बहुखंडन विधि द्वारा जनन होता है।

1

प्रश्न 21. चिपको आन्दोलन का सम्बन्ध गढ़वाल के किस गाँव से है ? (उत्तर एक शब्द या एक वाक्य में दीजिए) 1

Q. 21. Which village of Garhwal does the Chipko movement relate to ? (Answer in one word or in one sentence) 1

उत्तर Ans. चिपको आंदोलन का संबंध गढ़वाल के रैनी गाँव से है।

1

प्रश्न 22. कुछ बहुकोशिकीय जीव तंत्रिकीय संचार के बजाय रासायनिक संचार का उपयोग क्यों करते हैं ? (उत्तर 30 – 40 शब्दों में दें।) 2

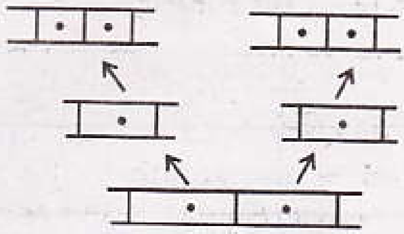
Q. 22. Why do some multicellular organisms apply chemical communication instead of nervous communication ? (Answer in 30 – 40 words) 2

उत्तर Ans. कुछ बहुकोशिकीय जीव तंत्रिकीय संचार के बजाय रासायनिक संचार का उपयोग इसलिए करते हैं क्योंकि तंत्रिकीय संचार में मेरुरज्जु एवं ~~बल~~ अन्य तंत्रिकाओं की महत्वपूर्ण भूमिका होती है। यदि उन पर आघात होता है तो वे कार्य नहीं करेगी। रासायनिक संचार ऐसे में सरल हो जाता है

1

1

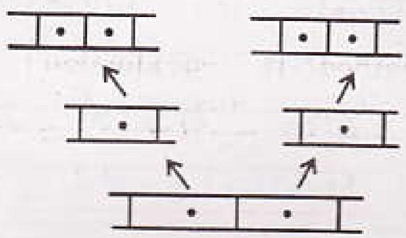
प्रश्न 23. चित्र का निरीक्षण कीजिए और इस पर आधारित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



(a) चित्र क्या दर्शाता है ?

(b) चित्र में दर्शाए गए प्रक्रम से क्या लाभ है ? 1 + 1

Q. 23. Observe the diagram and answer the questions based on it.



(a) What does the diagram show ?

(b) What is the benefit from the process shown in diagram ? 1 + 1

उत्तर
Ans.

(a) चित्र स्पाइरोगायरा में खंडन विधि से जनन दर्शाता है।

(b) खंडन विधि के द्वारा तर्कुरूपी / तंतुवत जीव जनन करते है। इस विधि में जीव की अलग-अलग कोशिकाएँ अलग होकर पोषण प्राप्त कर अन्य जीवों को उत्पन्न करते हैं। इस विधि एक कोशिका नहीं बल्कि दो अलग-अलग कोशिकाएँ विभाजित हो जाती हैं।

2

प्रश्न 24. दो ऐसे तरीकों का उल्लेख कीजिए जिनसे अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं। 2

Q. 24. Mention two such ways through which non-biodegradable substances affect the environment. 2

उत्तर Ans.

निम्नलिखित तरीकों से अजैव निम्नीकरणीय पदार्थ पर्यावरण को प्रभावित करते हैं –

(i) अजैव निम्नीकरणीय पदार्थों का अपघटन नहीं होता है जिससे पर्यावरण में इनके कचरे का ढेर लग जाता है और प्रदूषण की समस्या उत्पन्न हो जाती है।

(ii) इन पदार्थों का अपघटन नहीं हो पाने के कारण ये मूल पदार्थ में नहीं बदल पाते हैं जिनसे पदार्थों का चक्रण नहीं हो पाता है।

(iii) मूल पदार्थ नहीं बनने पौधे इनका उपयोग नहीं कर पाते हैं।

2

2

प्रश्न 25. जीनों की किन्हीं तीन विशेषताओं का उल्लेख कीजिए। (उत्तर 40 - 50 शब्दों में दें।) 1 + 1 + 1

Q. 25. Mention any three characteristics of genes. (Answer in 40 – 50 words) 1 + 1 + 1

उत्तर Ans.

जीनों की तीन विशेषताएँ निम्नलिखित हैं –

(i) ये आनुवंशिक पदार्थ की इकाईयाँ हैं जिनमें द्विगुणन की क्षमता पाई जाती है।

(ii) ये पुनर्योजन की इकाईयाँ हैं जो क्रॉसिंग ओवर क्रिया में भाग लेती हैं।

(iii) जीन उत्परिवर्तित होकर विभिन्नताएँ उत्पन्न करती हैं। उत्परिवर्तन से जीनों में संग्रहीत सूचनाएँ बदल जाती हैं।

3

प्रश्न 26. गंगा जल के प्रदूषण की किन्हीं तीन परिस्थितियों (कारणों) का उल्लेख कीजिए। (उत्तर 40 - 50 शब्दों में दें।) 1 + 1 + 1

Q. 26. Mention any three conditions (reasons) of pollution of river Ganga. (Answer in 40 - 50 words) 1 + 1 + 1

उत्तर / Ans.

गंगा जल के प्रदूषण की ~~किन्हीं~~ के तीन कारण निम्नलिखित हैं –

(i) उद्योगों से निकलने वाले प्रदूषित जल के गंगा नदी के जल में सीधे मिलने से गंगा का जल प्रदूषित हो रहा है। 1

(ii) गंगा के समीप के शहरों के नालियों के प्रदूषित जल का गंगा में मिलने से जल प्रदूषित हो रहा है। 1

(iii) गंगा में ~~शवों~~, मवेशियों के नहाने, उसके मल-मूत्र से तथा जल में शवों को बहा देने के कारण गंगा जल दूषित हो रहा है। 1

3

प्रश्न 27. (a) मानव-हृदय में चार कोष्ठों के होने से क्या लाभ है ?

(b) आक्सीजन फेफड़ों से ऊतकों तक कैसे पहुँचती है ? (उत्तर 70 शब्दों में दीजिए।) 3 + 2

अथवा

(a) वे कौन-से विभिन्न तरीके हैं जिनके द्वारा एक विशेष लक्षण वाले व्यष्टि जीवों की संख्या समष्टि में बढ़ सकती है ?

(b) समजात अंग की परिभाषा लिखिए। (उत्तर 70 शब्दों में दीजिए।) 2 + 3

Q. 27. (a) What is the benefit of human heart having four chambers ?

(b) How does oxygen reach to tissues from lungs ? (Answer in 70 words) 3 + 2

OR

(a) What are those different methods through which individuals with particular traits may increase in a population ?

(b) Define homologous organs. (Answer in 70 words) 2 + 3

उत्तर
Ans.

अथवा

(a) एक विशेष लक्षण वाले व्यष्टि जीवों की संख्या जनन के द्वारा समष्टि में बढ़ जाती है। विशेष लक्षण वाले व्यष्टि जीवों के जीनों का किसी नई समष्टि में प्रवेश करना, जीन प्रवाह कहलाता है। जीन प्रवाह के लिए समष्टि का आंशिक रूप से भिन्न - भिन्न होना आवश्यक है। जनन के द्वारा व्यष्टि जीवों के जीनों में संग्रहीत आनुवंशिक सूचनाएँ उनकी संतानों में चले जाते हैं। धीरे - धीरे ये ~~लक्षणो~~ लक्षण या शारीरिक क्रियाएँ पूरे समष्टि में फैल जाती हैं।

5

(b) दो या दो से अधिक जीवधारियों के ऐसे अंग जो उत्पत्ति के आधार पर तो समान होते हैं किन्तु उनके कार्य भिन्न - भिन्न होते हैं, समजात अंग कहलाते हैं।
उदाहरण - चमगादड़ के पंख, मनुष्य के हाथ, मेढ़क के अग्रपाद एवं व्हेल के फ्लीपर इत्यादि।

केवल रफ कार्य के लिये

(FOR ROUGH WORK ONLY)

केवल रफ कार्य के लिये

(FOR ROUGH WORK ONLY)

केवल रफ कार्य के लिये

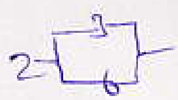
(FOR ROUGH WORK ONLY)

$2Pb(NO_3)_2 \longrightarrow 2PbO + 4NO_2 + O_2$

$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

$\frac{3+2+1}{6}$

$\frac{\cancel{6}}{\cancel{6}}$



$2 +$

$\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

$\frac{2+1}{6}$

$\frac{\cancel{3}}{\cancel{6}} = 2$