Series RLH/1

Set 2

कोड नं.
Code No. **31/1/2**

रोल नं.
Roll No.

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

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **24** 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 **36** 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 **24** 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 **36** 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.

संकलित परीक्षा-II
SUMMATIVE ASSESSMENT-II
विज्ञान
SCIENCE

निर्धारित समय : 3 घण्टे] *[अधिकतम अंक : 90*

Time allowed : 3 hours] *[Maximum marks : 90*

सामान्य निर्देश:

(i) इस प्रश्न-पत्र को **दो** भागों, **भाग-अ** और **भाग-ब** में बांटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।

(ii) **सभी** प्रश्न **अनिवार्य** हैं।

(iii) पूरे प्रश्न-पत्र में किसी प्रश्न में कोई चयन प्राप्त नहीं है।

(iv) आपको **भाग-अ** और **भाग-ब** के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक-पृथक लिखने होंगे।

(v) **भाग-अ** के प्रश्न संख्या **1** से **3** के प्रश्न **एक-एक** अंक के हैं। इनके उत्तर **एक शब्द** अथवा **एक वाक्य** में दें।

(vi) **भाग-अ** के प्रश्न संख्या **4** से **6** के प्रश्न **दो-दो** अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग **30 शब्दों** में देने हैं।

(vii) **भाग-अ** के प्रश्न संख्या **7** से **18** के प्रश्न **तीन-तीन** अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग **50 शब्दों** में देने हैं।

(viii) **भाग-अ** के प्रश्न संख्या **19** से **24** के प्रश्न **पाँच-पाँच** अंकों के हैं। इनके उत्तर लगभग **70 शब्दों** में देने हैं।

(ix) **भाग-ब** के प्रश्न संख्या **25** से **33** के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित बहुविकल्पी प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न **एक** अंक का है। दिए गये चार विकल्पों में से आपको केवल एक सबसे उपयुक्त विकल्प चुनना है।

(x) **भाग-ब** के प्रश्न संख्या **34** से **36** के प्रश्न प्रयोगात्मक कौशल पर आधारित **दो-दो** अंकों के प्रश्न हैं। इनके उत्तर संक्षिप्त में देने हैं।

General Instructions :

(i) *The question paper comprises* ***two sections, A** and **B***. *You are to attempt both the sections.*

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

(iii) *There is no choice in any of the questions.*

(iv) ***All** questions of **Section-A** and **all** questions of **Section-B** are to be attempted separately.*

(v) *Question numbers **1** to **3** in **Section-A** are **one** mark questions. These are to be answered in **one word** or in **one sentence**.*

(vi) *Question numbers **4** to **6** in **Section-A** are **two** marks questions. These are to be answered in about **30 words** each.*

(vii) *Question numbers **7** to **18** in **Section-A** are **three** marks questions. These are to be answered in about **50 words** each.*

(viii) *Question numbers **19** to **24** in **Section-A** are **five** marks questions. These are to be answered in about **70 words** each.*

(ix) *Question numbers **25** to **33** in **Section-B** are multiple choice questions based on practical skills. Each question is a **one** mark question. You are to select one most appropriate response out of the four provided to you.*

(x) *Question numbers **34** to **36** in **Section B** are **two** marks questions based on practical skills. These are to be answered in brief.*

भाग–अ
Section-A

1. उस समजातीय श्रेणी के दूसरे सदस्य का नाम और सूत्र लिखिए जिसका सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2} है। 1

Write the name and formula of the 2nd member of homologous series having general formula C_nH_{2n+2}.

2. समतल दर्पणों द्वारा बने प्रतिबिम्बों का आवर्धन कितना होता है और क्यों? 1

What is the magnification of the images formed by plane mirrors and why?

3. किसी लेंस की क्षमता का क्या अर्थ है? 1

What is meant by power of a lens?

4. द्विखण्डन और बहुखण्डन के बीच दो अन्तर तालिका के रूप में लिखिए। 2

Write two differences between binary fission and multiple fission in a tabular form.

5. (a) अपने संसाधनों का प्रबन्धन करते समय हमें सावधान रहने की आवश्यकता क्यों है?

(b) प्राकृतिक संसाधनों के प्रबन्धन में दीर्घकालिक दृष्टिकोण क्यों होना चाहिए। 2

(a) Why do we need to manage our resources carefully?

(b) Why management of natural resources requires a long term perspective?

6. वनों के संरक्षण के लिए किए जाने वाले चार उपायों की सूची बनाइए। 2

List four measures that can be taken to conserve forests.

7. Na, Mg और Al आधुनिक आवर्त सारणी के एक ही आवर्त के वह तत्व हैं जिनमें संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या क्रमशः एक, दो और तीन है। इन तत्वों में (i) किसकी परमाणु त्रिज्या अधिकतम है, (ii) कौन सबसे कम अभिक्रियाशील है? प्रत्येक प्रकरण के लिए अपने उत्तर की कारण सहित पुष्टि कीजिए। 3

Na, Mg and Al are the elements of the same period of Modern Periodic Table having one, two and three valence electrons respectively. Which of these elements (i) has the largest atomic radius, (ii) is least reactive? Justify your answer stating reason for each case.

8. नीचे कुछ तत्व दिए गए हैं : 3

$_4Be$; $_9F$; $_{19}K$; $_{20}Ca$

इनमें से (i) वह तत्व चुनिए जिसके बाह्यतम कोश में एक इलेक्ट्रॉन है, (ii) समान समूह के दो तत्व चुनिए। तत्व $_{19}K$ एवं तत्व X (2,8,7) के संयोग से बने यौगिक की प्रकृति एवं सूत्र लिखिए।

From the following elements :

$_4Be$; $_9F$; $_{19}K$; $_{20}Ca$

(i) Select the element having one electron in the outermost shell.

(ii) two elements of the same group.

Write the formula of and mention the nature of the compound formed by the union of $_{19}K$ and element X(2,8,7).

9. समावयवी से क्या तात्पर्य है? ब्यूटेन, C_4H_{10} के दो समावयवों की संरचना को दर्शाइए। स्पष्ट कीजिए कि एल्केन श्रेणी के पहले तीन सदस्यों के समावयव क्यों नहीं हो सकते। 3

What is meant by isomers? Draw the structures of two isomers of butane, C_4H_{10}. Explain why we cannot have isomers of first three members of alkane series.

10. रासायनिक दृष्टि से साबुन तथा अपमार्जक के अणुओं में क्या अन्तर होता है? साबुन द्वारा सफाई करने की क्रिया की व्याख्या कीजिए। 3

What is the difference between the molecules of soaps and detergents, chemically ? Explain the cleansing action of soaps.

11. यौन संचरित रोग क्या हैं? (i) जीवाणु जनित तथा (ii) वायरस संक्रमण द्वारा संचरित रोगों में प्रत्येक के दो उदाहरणों की सूची बनाइए। इन रोगों के फैलने से बचाव किस प्रकार किया जा सकता है, इसका संक्षेप में उल्लेख कीजिए। 3

What are sexually transmitted diseases. List two example of each diseases caused due to (i) bacterial infection and (ii) viral infection. Which device or devices may be used to prevent the spread of such diseases.

12. डी.एन.ए. प्रतिकृति क्या है? इसके महत्व का उल्लेख कीजिए। 3

What is DNA copying ? State its importance.

13. केवल नामांकित चित्रों की सहायता से हाइड्रा में मुकुलन की व्याख्या कीजिए। 3

Explain budding in hydra with the help of labelled diagrams only.

14. जाति उद्भव से क्या तात्पर्य है? जाति उद्भव के लिए उत्तरदायी चार कारकों की सूची बनाइए। 3

What is speciation? List four factors responsible for speciation.

15. (i) प्लैनेरिया, कीट, ऑक्टोपस और कशेरुकी सभी में नेत्र होते हैं। क्या हम इनके नेत्रों का समूहीकरण सामान्य विकासीय उत्पत्ति को स्थापित करने में कर सकते हैं? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

(ii) "पक्षियों का विकास सरीसृपों से हुआ है।" इस कथन को प्रमाण देकर सिद्ध कीजिए। 3

(i) Planaria, insects, octopus and vertebrates all have eyes. Can we group eyes of these animals together to establish a common evolutionary origin ? Justify your answer.

(ii) "Birds have evolved from reptiles". State evidence to prove the statement.

16. परीक्षाओं के पश्चात् राकेश अपने मित्रों के साथ समीप के पार्क में पिकनिक पर गया। सभी अपने साथ भोजन-सामग्री को प्लास्टिक की थैलियों अथवा डिब्बों में पैक करके ले गए। भोजन समाप्ति के पश्चात कुछ मित्रों ने बचे-कुचे भोजन और प्लास्टिक की थैलियों को एकत्र करके उसे जलाने की योजना बनाई परन्तु राकेश ने उन्हें तुरन्त ही ऐसा करने से रोका। उसने बची हुई भोजन-सामग्री और फलों के छिलकों को प्लास्टिक की थैलियों और डिब्बों से अलग करके पार्क के कोने में रखे क्रमशः हरे और लाल कूड़ेदानों में डालने का सुझाव दिया।

(a) आपके विचार से प्लास्टिक की वस्तुओं को जलाना अपशिष्टों के निपटारे की पर्यावरण-हितैषी विधि है? क्यों? राकेश द्वारा सुझाए गए उपाय के लाभ लिखिए।

(b) पार्कों और सड़कों को स्वच्छ रखने में हम किस प्रकार योगदान दे सकते हैं? 3

After the examinations Rakesh with his friends went on a picnic to a nearby park. All friends carried cooked food packed in plastic bags or plastic cans. After eating the food some friends collected the leftover food and plastic bags etc and planned to dispose them off by burning. Rakesh immediately checked them and suggested to segregate the leftover food and peels of fruits from the plastic materials and respectively dispose them off separately in the green and red dustbins placed in the corner of the park.

(a) In your opinion, is burning plastic an eco-friendly method of waste disposal? Why? State the advantage of method suggested by Rakesh.

(b) How can we contribute in maintaining the parks and roads neat and clean ?

17. प्रकाश किरण आरेख खींचने के लिए हम दो किरणों का उपयोग करते हैं। इन किरणों को इस प्रकार चुनते हैं कि दर्पण से परावर्तन के पश्चात इनकी दिशाएँ सरलता से ज्ञात की जा सकें। इस प्रकार की दो किरणें चुनिए तथा अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात इन किरणों के पथ की दिशा लिखिए। इन दोनों किरणों का उपयोग 10 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण से 15 cm दूरी पर स्थित किसी बिम्ब के दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब की प्रकृति और स्थिति ज्ञात करने में कीजिए। 3

To construct a ray diagram we use two rays of light which are so chosen that it is easy to determine their directions after reflection from the mirror. Choose these two rays and state the path of these rays after reflection from a concave mirror. Use these two rays to find the nature and position of the image of an object placed at a distance of 15 cm from a concave mirror of focal length 10 cm.

18. नामांकित आरेख की सहायता से व्याख्या कीजिए कि सूर्योदय और सूर्यास्त के समय सूर्य रक्ताभ क्यों प्रतीत होता है? 3

With the help of a labelled diagram, explain why the sun appears reddish at the sun-rise and the sun-set.

19. किसी गोलीय लेंस से 30 cm दूरी पर स्थित मोमबत्ती की ज्वाला का प्रतिबिम्ब लेंस के दूसरी ओर लेंस के प्रकाशिक केन्द्र से 60 cm की दूरी पर स्थित पर्दे पर बनता है। लेंस किस प्रकार का होगा? इसकी फोकस दूरी परिकलित कीजिए। यदि ज्वाला की ऊँचाई 3 cm है, तो इसके प्रतिबिम्ब की ऊँचाई ज्ञात कीजिए। 5

The image of a candle flame placed at a distance of 30 cm from a spherical lens is formed on a screen placed on the other side of the lens at a distance of 60 cm from the optical centre of the lens. Identify the type of lens and calculate its focal length. If the height of the flame is 3 cm, find the height of its image.

20. (a) प्रकाश के अपवर्तन के नियम लिखिए। किसी माध्यम के निरपेक्ष अपवर्तनांक की व्याख्या कीजिए और निर्वात में प्रकाश की चाल के साथ इसके संबंध को दर्शाने वाला व्यंजक लिखिए।

Vidya Champ

31. कोई छात्र एक परखनली में 2 mL आसुत जल लेकर उसमें 2 mL ऐसीटिक अम्ल मिलाता है। इसके पश्चात् वह इस मिश्रण को भलीभांति हिलाकर कुछ देर के लिए रख देता है। लगभग 5 मिनट के पश्चात वह प्रेक्षण करने पर पाता है परखनली में : 1

(A) एक स्वच्छ पारदर्शी रंगहीन विलयन

(B) एक स्वच्छ पारदर्शी गुलाबी विलयन

(C) कोई अवक्षेप जो तली पर बैठ रहा है

(D) ऐसीटिक अम्ल की परत पर जल की परत

A student adds 2 mL of acetic acid to a test tube containing 2 mL of distilled water. He then shakes the test tube well and leaves it to settle for some time. After about 5 minutes he observes that in the test tube there is :

(A) a clear transparent colourless solution

(B) a clear transparent pink solution

(C) a precipitate settling at the bottom of the test tube

(D) a layer of water over the layer of acetic acid

32. चार छात्रों A, B, C और D से अंगों के नीचे दिए गए समुच्चयों को समजात कहा। इनमें से कौन सही है? 1

(A) चमगादड़ और तितली के पंख

(B) चमगादड़ और कबूतर के पंख

(C) कबूतर और तितली के पंख

(D) गाय, बत्तक और छिपकली के अग्रपाद

Four students A, B, C and D reported the following set of organs to be homologous. Who is correct ?

(A) Wings of a bat and a butterfly

(B) Wings of a pigeon and a bat

(C) Wings of a pigeon and a butterfly

(D) Forelimbs of cow, a duck and a lizard

33. किसी छात्र ने चने के बीज के भ्रूण के विभिन्न भागों को पहचान कर भ्रूण के भागों की नीचे दी गयी सूची बनाई : 1

(I) बीज चोल

(II) प्रांकुर

(III) मूलांकुर

(IV) बीजपत्र

(V) अन्तःकवच

इनमें से भ्रूण के वास्तविक भाग हैं :

(A) I, II, III

(B) II, III, IV

(C) III, IV, V

(D) II, IV, V

A student indentified the various parts of an embryo of a gram seed and listed them as given below :

(I) Testa

(II) Plumule

(III) Radicle

(IV) Cotyledon

(V) Tegman

Out of these the actual parts of the embryo are :

(A) I, II, III

(B) II, III, IV

(C) III, IV, V

(D) II, IV, V

34. उत्तल लेंस के प्रकरण में यह जानने के लिए कि बिम्ब दूरी में परिवर्तन करने पर प्रतिबिम्ब दूरी में किस प्रकार परिवर्तन होता है, कोई छात्र लेंस से काफी दूरी पर स्थित किसी चमकीले बिम्ब का पर्दे पर तीक्ष्ण प्रतिबिम्ब प्राप्त करता है। इसके पश्चात वह धीरे-धीरे इस बिम्ब को लेंस की ओर लाता है और हर बार प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकस करता है। 2

(a) प्रतिबिम्ब को फोकस करते समय उसे पर्दे को किस ओर सरकाना होता है – लेंस की ओर अथवा लेंस से दूर?

(b) पर्दे पर बने प्रतिबिम्ब का साइज़ घटता है, अथवा बढ़ता है?

(c) बिम्ब को लेंस के बहुत निकट ले जाने पर क्या होता है?

To find the image-distance for varying object-distances in case of a convex lens, a student obtains on a screen a sharp image of a bright object placed very far from the lens. After that he gradually moves the object towards the lens and each time focuses its image of the screen.

(a) In which direction – towards or away from the lens, does he move the screen to focus the object?

(b) What happens to the size of image – does it increase or decrease?

(c) What happen when he moves the object very close to the lens?

35. उन दो प्रेक्षणों की सूची बनाइए जिन्हें आप उस समय करते हैं, जब आप किसी परखनली में ऐसीटिक अम्ल लेकर उसमें एक चुटकी सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट मिलाते हैं। होने वाली अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। 2

List two observations which you make when you add a pinch of sodium hydrogen carbonate to acetic acid in a test tube. Write chemical equation for the reaction that occurs.

36. उस अलैंगिक जनन को क्या कहते हैं जिसमें एक जनक कोशिका से दो संतति कोशिकाएँ बनती हैं और जनक कोशिका का अस्तित्व समाप्त हो जाता है? इस प्रकार के जनन के पहले और अन्तिम चरण के चित्र खींचिए। यह जनन किस परिघटना के साथ आरम्भ होता है? 2

Name the type of asexual reproduction in which two individuals are formed from a single parent and the parental identity is lost. Draw the initial and the final stages of this type of reproduction. State the event with which this reproduction starts.

Strictly Confidential- (For Internal and Restricted Use Only) **Secondary School Examination**
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
March 2015

Marking Scheme – Science (Delhi) 31/1/2

1. The Marking Scheme provides general guidelines to reduce subjectivity in the marking. It carries only suggested value points for the answer. These are only guidelines and do not constitute the complete answer. Any other individual response with suitable justification should also be accepted even if there is no reference to the text.

2. Evaluation is to be done as per instructions provided in the Marking Scheme. It should not be done according to one's own interpretation or any other consideration. Marking Scheme should be strictly adhered to and religiously followed.

3. If a question has parts, please award marks in the right hand side for each part. Marks awarded for different parts of the question should then be totalled up and written in the left hand margin.

4. If a question does not have any parts, marks be awarded in the left hand side margin.

5. If a candidate has attempted an extra question, marks obtained in the question attempted first should be retained and the other answer should be scored out.

6. Wherever only two/three of a 'given' number of examples/factors/points are expected only the first two/three or expected number should be read. The rest are irrelevant and should not be examined.

7. There should be no effort at 'moderation' of the marks by the evaluating teachers. The actual total marks obtained by the candidate may be of no concern of the evaluators.

8. All the Head Examiners / Examiners are instructed that while evaluating the answer scripts, if the answer is found to be totally incorrect, the (X) should be marked on the incorrect answer and awarded '0' marks.

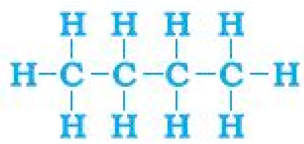
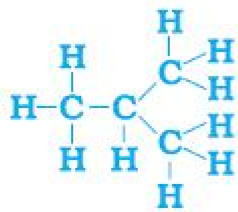
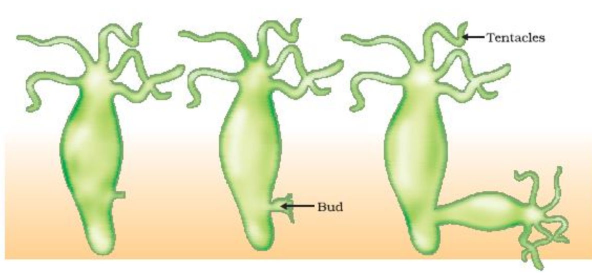
9. ½ mark may be deducted if a candidate either does not write units or writes wrong units in the final answer of a numerical problem.

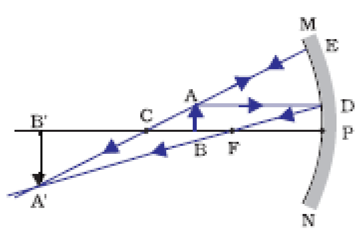
10. A full scale of mark 0 to 100 has to be used. Please do not hesitate to award full marks if the answer deserves it.

11. As per orders of the Hon'ble Supreme Court the candidates would now be permitted to obtain photocopy of the Answer Book on request on payment of the prescribed fee. All Examiners/Head Examiners are once again reminded that they must ensure that evaluation is carried out strictly as per value points given in the marking scheme.

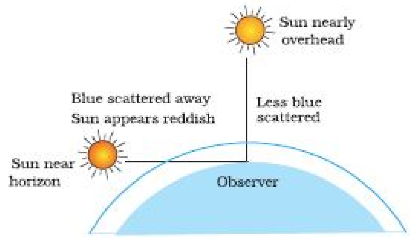
	Expected Answer/ Value point **SECTION – A**	Marks	Total
Q1.	• Name : Ethane • Formula : C_2H_6	½ ½	1
Q2.	1; size of image = size of object	½, ½	1
Q3.	Power of a lens – the degree of convergence or divergence of light rays achieved by a lens/ Reciprocal of focal length of a lens	1	1
Q4.	**Binary fission** / **Multiple fission** (i) Parent nucleus divides into two and moves to two daughter cells. / (i) Parent nucleus divides into many daughter nuclei, each surrounded by cytoplasm. (ii) No protective covering is formed. / (ii) A protective cyst is formed. Or any other	1,1	2
Q5.	a) These are not unlimited and with a tremendous increase in human population, the demand for resources is increasing at an exponential rate. b) Long term perspective required to meet the needs of the present as well as for the generations to come.	1 1	2
Q6.	Four measures: (i) Reforestation of the deforested areas as soon as possible. (ii) Ban on the indiscriminate cutting of trees. (iii) Felling of trees for fuel wood should be avoided. (iv) Overgrazing in forests should be discouraged.	½ x 4	2
Q7.	i) Na / Sodium. Reason – The atomic size decreases from left to right due to the increase in the nuclear charge. ii) Al / Aluminium. Reason – The tendency to lose electrons decreases from left to right.	½ 1 ½ 1	3
Q8.	(i) K / Potassium. (ii) Be and Ca. • KX or KCl • Ionic / Electrovalent.	1 1 ½ ½	3
Q9.	• Isomers are compounds having the same molecular formula but different structures.	1	

Vidya Champ

	 	½, ½	
	• Since branching is not possible, isomers (two different structures) are not possible for the first three members of alkane series.	1	3
Q10.	• Soaps are sodium or potassium salts of long chain carboxylic acids.	½	
	• Detergents are ammonium or sulphonate salts.	½	
	• Cleansing action of soap – One part of soap molecule is ionic / hydrophilic and dissolves in water. The other part is non-ionic / carbon chain / hydrophobic part which dissolves in oil.	1	
	• Thus soap molecules arrange themselves in the form of a micelle / diagram of a micelle.	½	
	• On rinsing with water, soap is washed off, lifting the oily dirt particles with it.	½	3
Q11.	• Diseases which are transmitted from an infected person to a healthy person due to unsafe sex.	½	
	• Two examples – Bacterial disease : Gonorrhoea and syphilis Viral disease : Warts and AIDS	½ , ½ ½ , ½	
	• Preventive measures: use of condoms or similar coverings	½	3
Q12.	• A process where a DNA molecule produces two similar copies of itself in a reproducing cell.	1	
	• Importance – (i) It makes possible the transmission of characters from parents to the next generation.	1	
	(ii) It causes variation in the population.	1	3
Q13.			
	Drawing	2	
	Two labeling – Bud, Tentacles	½, ½	3

Q.	Answer	Marks	Total
Q14.	Speciation : formation of new species from the pre-existing population.	1	
	Four factors : (i) Genetic Drift (ii) Natural Selection (iii) Geographical Isolation (iv) Change in gene / mutation	½ x 4	3
Q15.	(i) No, the structure of the eye in each of the organisms is different.	½, ½	
	(ii) • Fossils of certain dinosaurs / reptiles show imprints of feathers along with their bones but they could not fly presumably using the feathers for insulation;	1	
	• Later they developed / evolved and adapted feathers for flight, thus becoming the ancestors of present day birds. (OR any other suitable evidence/example)	1	3
Q16.	(a) No, it pollutes air.	½, ½	
	<u>Advantage:</u> Segregation of wastes into biodegradable and non biodegradable wastes at the initial stage of disposal saves time and energy.	1	
	(b) By putting wastes in proper dustbins Or any other	1	3
Q17.	The candidate may choose any two of the following rays: i) A ray parallel to the principal axis, after reflection, will pass through the principal focus of a concave mirror. ii) A ray passing through the principal focus of a concave mirror after reflection will emerge parallel to the principal axis. iii) A ray passing through the centre of curvature of a concave mirror after reflection is reflected back along the same path. iv) A ray incident obliquely to the principal axis towards the pole of a concave mirror is reflected obliquely, making equal angles with the principal axis. (any two)	1 × 2	
	 or a similar representation ***Note:*** The candidate must draw the ray diagram as per the two rays chosen by him/her. In the diagram shown above first two rays have been chosen/used.	1	3

Vidya Champ

Q18.		1	
	• Light from the Sun near the horizon passes through thicker layers of air and longer distance	1	
	• Most of the blue light and shorter wavelengths of sunlight are scattered away by the particles. Light of larger wavelength reaches us giving the reddish appearance	1	3
Q19.	$h_1 = +3\text{cm}$ $\quad u = -30\text{cm}$ $\quad v = +60\text{cm}$		
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}$	½	
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{+60} - \frac{1}{-30}$	½	
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{60} + \frac{1}{30} = \frac{+3}{60}$		
	$\therefore f = +20$ cm	1	
	Lens – Convex lens	1	
	$h' = \frac{v}{u} \times h = \frac{+60\,\text{cm}}{-30\,\text{cm}} \times 3\text{cm} = -6\,\text{cm}$	2	5
Q20.	a) Statement of laws of Refraction of light (two laws)	1 × 2	
	When a ray of light travels from vacuum or air into a given medium then ratio of sin i to sin r is called absolute refractive index of the medium.	½	
	Absolute refractive index $= \frac{\text{Speed of light in vacuum}}{\text{Speed of light in the medium}}$	½	
	b) $n_A = 2.0$; $\quad n_B = 1.5$ $\quad v_B = 2 \times 10^8$ m/s		
	i) $n_B = \frac{c}{v_B}$	½	
	$\therefore c = n_B v_B = 1.5 \times 2.10^8 \text{ m/s} = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$	½	
	ii) $n_A = \frac{c}{v_A}$		
	$\therefore v_A = \frac{c}{n_A} = \frac{3 \times 10^8 \text{ m/s}}{2} = 1.5 \times 10^8 \text{ m/s}$	1	5

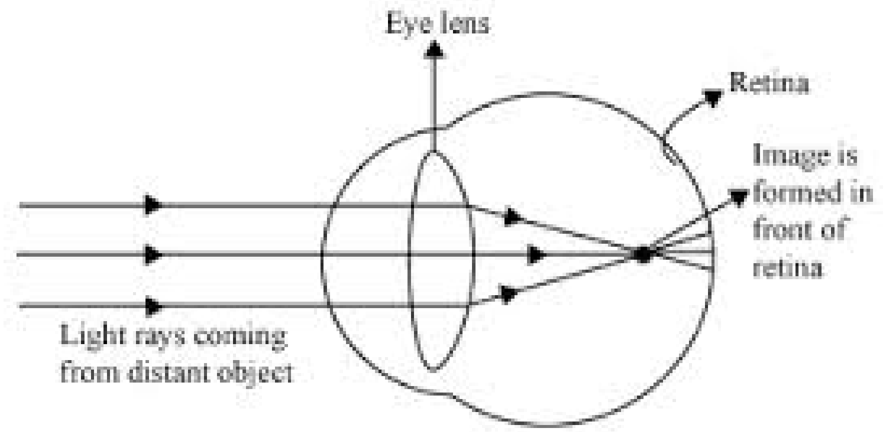
Vidya Champ

Q21.

Defect – Myopia / Nearsightedness — 1

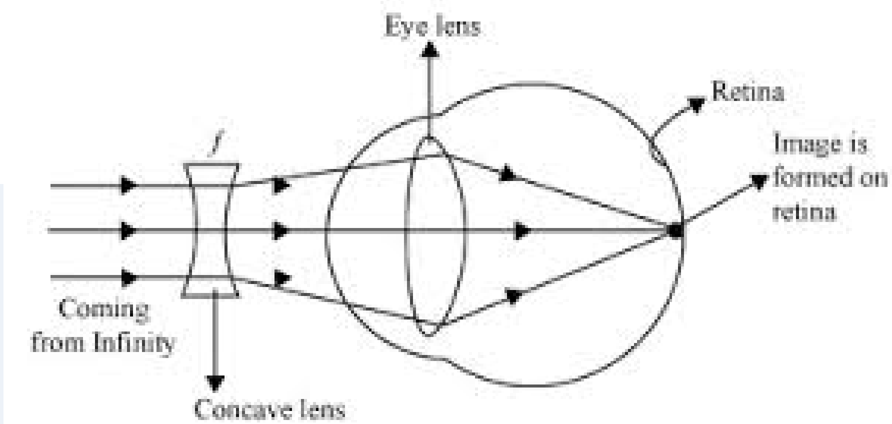
Correction – By using a concave lens of suitable power — 1

i)



— 1 ½

ii)



— 1 ½ — 5

Q22.

- Carbon has 4 electrons in its outermost shell, and needs to gain or lose 4 electrons to attain noble gas configuration. — 1
- Losing or gaining 4 electrons is not possible due to energy considerations; hence it shares electrons to form covalent bonds. — 1

Two reasons for large number of carbon compounds :

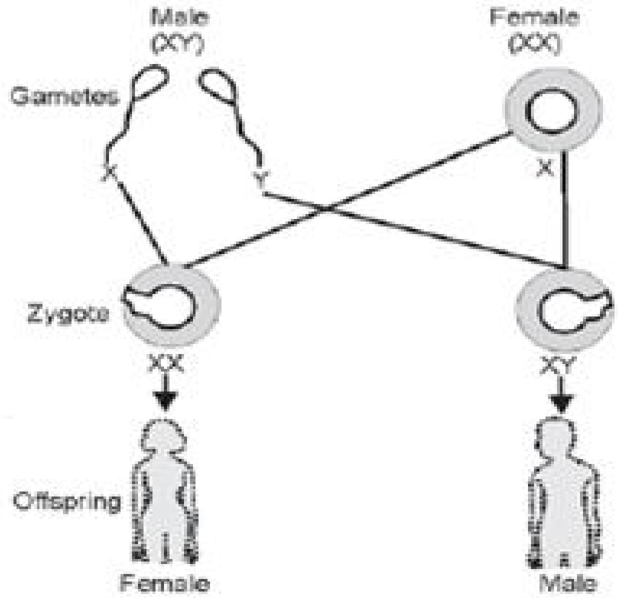
- Catenation: The unique ability of carbon to form bonds with other atoms of carbon giving rise to long chains of different types of compounds. — 1
- Tetravalency : Since carbon has a valency of 4, it is capable of bonding with four other atoms of carbon or atoms of elements like oxygen, hydrogen, nitrogen, sulphur, chlorine, etc. — 1

The reason for the formation of strong bonds by carbon is its small size which enables the nucleus to hold on to the shared pairs of electrons strongly. — 1 — 5

Q23.

- 23 pairs of chromosomes — 1
- One pair, two types — ½ , ½
- Flow chart — ½

Parents — ½



½

½

- Justification: Women produce only one type of ovum / (carrying X chromosome) and males produce two types of sperms (carrying either X or Y chromosome) in equal proportions. So the sex of a child is a matter of chance depending upon the type of sperm fertilizing the ovum. — 1 — 5

Q24.
- Functions: -
  - Ovary: (i) Production of female hormone / oestrogen and progesterone. — ½ ½
  - (ii) Production of female gamete / egg /germ cell. — ½
  - Oviduct : (i) Transfer of female gamete from the ovary. — ½
  - (ii) Site of fertilization. — ½
  - Uterus: (i) Implantation of Zygote / embryo. — ½
  - (ii) Nourishment of developing embryo.
- Placenta is a special disc like tissue embedded in the mother's uterine wall and connected to the foetus / embryo. — 1
- Placenta provides a large surface area for glucose and oxygen/ nutrients to pass from the mother's blood to the embryo/ foetus. — 1 — 5

SECTION – B

25) A	26) C	27) B		
28) C	29) C	30) D		
31) A	32) D	33) B	1x9	9

Q34.
(a) Away from the lens — ½
(b) Increases — ½
(c) No image on the screen — 1 — 2

Q35.	Two observations : • Brisk effervescence • Evolution of a colorless gas.	 ½ ½	
	$NaHCO_3 + CH_3COOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$	1	2
Q36.	Binary Fission	½	
	Initial Stage Final Stage	½, ½	
	Elongation of Nucleus	½	2

Vidya Champ