Series HRK/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*

[P.T.O.

सामान्य निर्देश:

(i) *इस प्रश्न-पत्र को* ***दो*** *भागों,* ***भाग-अ*** *और* ***भाग-ब,*** *में बाँटा 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 भाग के आधार पर लिखने हैं।*

(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 पहले दो सदस्यों के अणु–सूत्र लिखिए जिसका प्रकार्यात्मक समूह –Br है। 1

Write the molecular formula of first two members of homologous series having functional group –Br.

2. *प्लैनेरिया* किस प्रकार जनन करती है ? यह विधि लैंगिक है अथवा अलैंगिक ? 1

How does *Planaria* reproduce. Is this method sexual or asexual ?

3. वन को प्राकृतिक पारितंत्र क्यों माना जाता है ? 1

Why is forest considered a natural ecosystem ?

4. कोई बिम्ब 40 cm वक्रता त्रिज्या के उत्तल दर्पण के सामने 40 cm दूरी पर स्थित है। दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के चार अभिलक्षणों की सूची बनाइए। 2

An object is placed at a distance of 40 cm in front of a convex mirror of radius of curvature 40 cm. List four characteristics of the image formed by the mirror.

5. प्राकृतिक संसाधनों के संपोषित प्रबन्धन की आवश्यकता क्यों है ? पुनःचक्रण की तुलना में पुनःउपयोग क्यों अच्छा है ? 2

Why is sustainable management of natural resources necessary ? Why is reuse better as compared to recycle ?

6. व्याख्या कीजिए कि स्थानीय लोगों का सम्मिलित होना वनों के सफल प्रबन्धन के लिए किस प्रकार उपयोगी होगा ? 2

Explain how would the involvement of local people be useful for successful management of forests.

7. नीचे दिए गये रासायनिक समीकरणों को पूरा कीजिए : 3

(i) $CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow$

(ii) $CH_4 + O_2 \longrightarrow$

(iii) $C_2H_5OH + Na \longrightarrow$

Complete the following chemical equations :

(i) $CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow$

(ii) $CH_4 + O_2 \longrightarrow$

(iii) $C_2H_5OH + Na \longrightarrow$

8. दो कार्बन यौगिकों X और Y के अणु सूत्र क्रमशः C_3H_6 और C_4H_{10} हैं। इन दोनों में से किसकी संकलन अभिक्रिया दर्शाने की अधिक संभावना हो सकती है ? अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए। इस प्रकरण में संकलन अभिक्रिया की प्रक्रिया की व्याख्या के लिए रासायनिक समीकरण भी दीजिए। 3

Two carbon compounds X and Y have the molecular formula C_3H_6 and C_4H_{10} respectively. Which one of the two is most likely to show addition reaction ? Justify your answer. Also give the chemical equation to explain the process of addition reaction in this case.

9. कोई तत्व P (परमाणु संख्या 20) किसी अन्य तत्व Q (परमाणु संख्या 17) से अभिक्रिया करके कोई यौगिक बनाता है। नीचे दिए गए प्रश्नों का कारण सहित उत्तर दीजिए :

आधुनिक आवर्त सारणी में P और Q की स्थितियाँ, तथा P और Q की अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणु-सूत्र लिखिए। 3

An element P (atomic number 20) reacts with an element Q (atomic number 17) to form a compound. Answer the following questions giving reason :

Write the position of P and Q in the Modern Periodic Table and the molecular formula of the compound formed when P reacts with Q.

10. आधुनिक आवर्त सारणी के ऊर्ध्व स्तम्भों और क्षैतिज पंक्तियों के नाम लिखिए। किसी ऊर्ध्व स्तम्भ में ऊपर से नीचे जाने पर तत्वों के धात्विक अभिलक्षण में क्या परिवर्तन होता है? किसी क्षैतिज पंक्ति में बायीं ओर से दायीं ओर जाने पर परमाणु त्रिज्या के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है? उपरोक्त दोनों प्रकरणों के उत्तरों के पक्ष में कारण दीजिए। 3

Write the names given to the vertical columns and horizontal rows in the Modern Periodic Table. How does the metallic character of elements vary on moving down a vertical column ? How does the size of atomic radius vary on moving left to right in a horizontal row ? Give reason in support of your answer in the above two cases.

Vidya Champ

11. मानव नर और मानव मादा में उपस्थित लैंगिक गुणसूत्रों सहित कुल गुणसूत्रों की संख्या का उल्लेख कीजिए। व्याख्या कीजिए कि लैंगिक जनन करने वाले जीवों की संतति में गुणसूत्रों की संख्या जनकों में गुणसूत्रों की संख्या के समान किस प्रकार बनी रहती है। 3

Mention the total number of chromosomes along with the sex chromosomes that are present in a human female and a human male. Explain how in sexually producing organisms the number of chromosomes in the progeny remains the same as that of the parents.

12. गर्भाशय में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए जब : 3

(a) भ्रूण स्थापित (आरोपित) हो जाता है।

(b) मादा युग्मक / अण्ड का निषेचन नहीं होता।

State the changes that take place in the uterus when :

(a) Implantation of embryo has occurred.

(b) Female gamete / egg is not fertilised.

13. क्या होता है, जब : 3

(a) संयोग से कोई *प्लैनेरिया* कई भागों में कट जाता है ?

(b) *ब्रायोफिलम* की पत्ती गीली मृदा पर गिर जाती है ?

(c) परिपक्व होकर *राइज़ोपस* की बीजाणुधानी (स्पोरैंजिया) फट जाती है ?

What happens when :

(a) Accidently, *Planaria* gets cut into many pieces ?

(b) *Bryophyllum* leaf falls on the wet soil ?

(c) On maturation sporangia of *Rhizopus* bursts ?

14. ''प्राकृतिक चयन और जाति उद्भवन जैव विकास को प्रेरित करते हैं?'' इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3

"Natural selection and speciation leads to evolution." Justify this statement.

15. प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए उपार्जित और आनुवंशिक लक्षणों के बीच तालिका के रूप में विभेदन कीजिए। 3

Differentiate between the acquired traits and the inherited traits in tabular form, giving one example for each.

16. कोई 3 cm ऊँचाई का बिम्ब 12 cm फोकस दूरी के किसी अवतल दर्पण के सामने 18 cm दूरी पर स्थित है। इस दर्पण से किसी पर्दे को कितनी दूरी पर रखा जाना चाहिए ताकि इस पर्दे पर बिम्ब का स्पष्ट प्रतिबिम्ब दिखाई दे। प्रतिबिम्ब की ऊँचाई भी परिकलित कीजिए। 3

A 3 cm tall object is placed 18 cm in front of a concave mirror of focal length 12 cm. At what distance from the mirror should a screen be placed to see a sharp image of the object on the screen. Also calculate the height of the image formed.

Vidya Champ

17. मानव नेत्र पक्ष्माभी पेशियों की सहायता से अपने लेंस की वक्रता में परिवर्तन कर सकता है और इस प्रकार लेंस की फोकस दूरी परिवर्तित हो जाती है। किसी (a) दूरस्थ वस्तु को, (b) निकट की वस्तु को देखते समय अभिनेत्र लेंस की वक्रता त्रिज्या और फोकस दूरी में होने वाले परिवर्तनों का उल्लेख कीजिए।

सामान्य नेत्र 25 cm से कम दूरी पर स्थित वस्तुओं को, नेत्र को बिना किसी तनाव दिए स्पष्ट क्यों नहीं देख पाते, स्पष्ट कीजिए। 3

With the help of ciliary muscles the human eye can change its curvature and thus alter the focal length of its lens. State the changes that occur in the curvature and focal length of the eye lens while viewing (a) a distance object, (b) nearby objects.

Explain, why a normal eye is not able to see distinctly the objects placed closer than 25 cm, without putting any strain on the eye.

18. आपको 'पर्यावरण दिवस' पर विद्यालय की प्रातःकालीन सभा में ''ओज़ोन परत और उसका संरक्षण'' विषय पर बोलने के लिए चुना गया है। 3

(a) पर्यावरण के बचाव के लिए ओज़ोन परत की सुरक्षा क्यों की जानी चाहिए?

(b) ऐसे किन्हीं दो उपायों की सूची बनाइए जिनके विषय में बलपूर्वक आग्रह करके आप अपने मित्रों में जागरूकता उत्पन्न करेंगे और जो पर्यावरण के साथ-साथ ओज़ोन परत के संरक्षण में भी सहायक होंगे।

Vidya Champ

You have been selected to talk on "ozone layer and its protection" in the school assembly on 'Environment Day.'

(a) Why should ozone layer be protected to save the environment ?

(b) List any two ways that you would stress in your talk to bring in awareness amongst your fellow friends that would also help in protection of ozone layer as well as the environment.

19. (a) विचलन कोण की व्याख्या किरण आरेख खींचकर कीजिए।

(b) किसी कांच के प्रिज़्म से गुजरने पर आपतित श्वेत प्रकाश के अवयवी वर्ण स्पेक्ट्रम के रूप में विभक्त क्यों हो जाते हैं, व्याख्या कीजिए ?

(c) इन्द्रधनुष का बनना नामांकित किरण आरेख खींचकर दर्शाइए। 5

(a) Draw a ray diagram to explain the term angle of deviation.

(b) Why do the component colours of incident white light split into a spectrum while passing through a glass prism, explain.

(c) Draw a labelled ray diagram to show the formation of a rainbow.

20. उत्तल लेंस के प्रकरण में बिम्ब दूरी (u) के साथ प्रतिबिम्ब दूरी (v) में विचरण को दर्शाने वाली नीचे दी गयी प्रेक्षण तालिका का विश्लेषण कीजिए और परिकलन किए बिना ही निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए : 5

क्रम संख्या	बिम्ब दूरी u (cm)	प्रतिबिम्ब दूरी v (cm)
1	– 90	+ 18
2	– 60	+ 20
3	– 30	+ 30
4	– 20	+ 60
5	– 18	+ 90
6	– 10	+ 100

(a) उत्तल लेंस की फोकस दूरी क्या है ? अपने उत्तर के पक्ष में कारण दीजिए।

(b) उस प्रेक्षण की क्रम संख्या लिखिए जो सही नहीं है। यह निष्कर्ष आपने किस प्रकार निकाला ?

(c) कोई भी उचित पैमाना लेकर प्रक्षेण संख्या 4 के लिए प्रकाश किरण आरेख खींचिए और आवर्धन का लगभग मान ज्ञात कीजिए।

Vidya Champ

Analyse the following observation table showing variation of image distance (v) with object distance (u) in case of a convex lens and answer the questions that follow, without doing any calculations :

S. No.	Object distance u (cm)	Image distance v (cm)
1	– 90	+ 18
2	– 60	+ 20
3	– 30	+ 30
4	– 20	+ 60
5	– 18	+ 90
6	– 10	+ 100

(a) What is the focal length of the convex lens ? Give reason in support of your answer.

(b) Write the serial number of that observation which is not correct. How did you arrive at this conclusion ?

(c) Take an appropriate scale to draw ray diagram for the observation at S. No. 4 and find the approximate value of magnification.

21. (a) प्रकाश किरण आरेखों की रचना करते समय हम ऐसी दो किरणों को चुनते हैं, जिनकी दर्पण से परावर्तन के पश्चात् की दिशा ज्ञात करना सरल होता है। ऐसी दो किरणों की सूची बनाइए और अवतल दर्पण के प्रकरण में परावर्तन के पश्चात् इन किरणों के पथों का उल्लेख कीजिए। इन्हीं दोनों किरणों का उपयोग, अवतल दर्पण के ध्रुव और फोकस के बीच स्थित किसी बिम्ब के प्रतिबिम्ब की स्थिति, प्रकाश किरण आरेख खींचकर ज्ञात करने में कीजिए।

(b) कोई अवतल दर्पण अपने सामने 20 cm दूरी पर स्थित किसी बिम्ब का तीन गुना आवर्धित प्रतिबिम्ब पर्दे पर बनाता है। पर्दा बिम्ब से कितनी दूरी पर है ? 5

(a) To construct a ray diagram we use two rays which are so chosen that it is easy to know their directions after reflection from the mirror. List two such rays and state the path of these rays after reflection in case of concave mirrors. Use these two rays and draw ray diagram to locate the image of an object placed between pole and focus of a concave mirror.

(b) A concave mirror produces three times magnified image on a screen. If the object is placed 20 cm in front of the mirror, how far is the screen from the object ?

22. साबुन और अपमार्जक दोनों ही लवणों के प्रकार हैं। इन दोनों में अन्तर लिखिए। साबुन की सफाई प्रक्रिया की क्रिया विधि लिखिए। साबुन कठोर जल के साथ झाग क्यों नहीं बनाते ? साबुनों के स्थान पर डिटरजेन्टों का उपयोग करने के कारण उत्पन्न होने वाली किन्हीं दो समस्याओं का उल्लेख कीजिए। 5

Soaps and detergents are both types of salts. State the difference between the two. Write the mechanism of the cleansing action of soaps. Why do soaps not form lather (foam) with hard water ? Mention any two problems that arise due to the use of detergents instead of soaps.

23. मेंडल के प्रयोगों द्वारा यह किस प्रकार ज्ञात हुआ कि 5

(a) लक्षण प्रभावी अथवा अप्रभावी होते हैं ?

(b) दो लक्षणों का वंशानुगत होना एक-दूसरे से स्वतंत्र होता है ?

How do Mendel's experiments show that

(a) traits may be dominant or recessive ?

(b) inheritance of two traits is independent of each other ?

24. (a) मानव नरों के उस अंग का नाम लिखिए जो शुक्राणुओं के निर्माण के साथ-साथ एक हॉर्मोन का स्रवण भी करता है। इसके द्वारा स्रावित हॉर्मोन का नाम और कार्य लिखिए।

(b) मानव मादा जनन तंत्र के उन भागों का नाम लिखिए जहाँ निषेचन होता है।

(c) व्याख्या कीजिए कि माता के शरीर के भीतर विकसित होते भ्रूण का पोषण किस प्रकार होता है। 5

(a) Name the organ that produces sperms as well as secretes a hormone in human males. Name the hormone it secretes and write its functions.

(b) Name the parts of the human female reproductive system where fertilisation occurs.

(c) Explain how the developing embryo gets nourishment inside the mother's body.

भाग – ब

SECTION-B

25. निम्नलिखित में से समजात अंगों के समुच्चय को चुनिए : 1

(a) कबूतर और तितली के पंख

(b) चमगादड़ और कबूतर के पंख

(c) गाय, बत्तक और छिपकली के अग्रपाद

(d) तितली और चमगादड़ के पंख

Select the set of homologous organs from the following :

(a) Wings of pigeon and a butterfly

(b) Wings of bat and a pigeon

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

(d) Wings of butterfly and a bat

Vidya Champ

26. चने के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार भ्रूण के विभिन्न भागों की सूची बनाई :

बीजावरण, बीजाण्डद्वार, बीजपत्र, अन्तःकवच, प्रांकुर, मूलांकुर।

इस सूची को देखकर शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग ही सही हैं। इन तीन सही भागों का चयन कीजिए : 1

(a) बीजपत्र, बीजावरण, प्रांकुर

(b) बीजपत्र, प्रांकुर, मूलांकुर

(c) बीजपत्र, अंतःकवच, मूलांकुर

(d) बीजपत्र, बीजाण्डद्वार, प्रांकुर

A student while observing an embryo of a gram seed listed various parts of the embryo as listed below :

Testa, Micropyle, Cotyledon, Tegmen, Plumule, Radicle.

On examining the list the teacher commented that only three parts are correct. Select these three correct parts :

(a) Cotyledon, Testa, Plumule

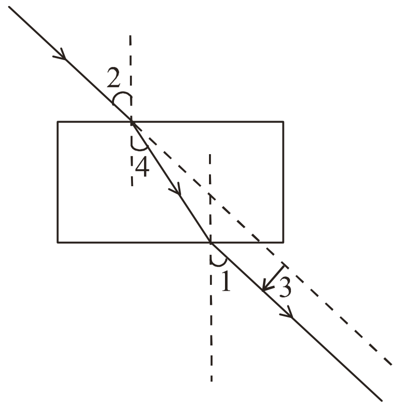
(b) Cotyledon, Plumule, Radicle

(c) Cotyledon, Tegmen, Radicle

(d) Cotyledon, Micropyle, Plumule

Vidya Champ

27. नीचे दिए गए आरेख में आपतन कोण, निर्गत कोण, अपवर्तन कोण तथा पार्श्विक विस्थापन को अंकों 1, 2, 3, और 4 द्वारा सही क्रम में किस प्रकार दर्शाया गया है ? 1



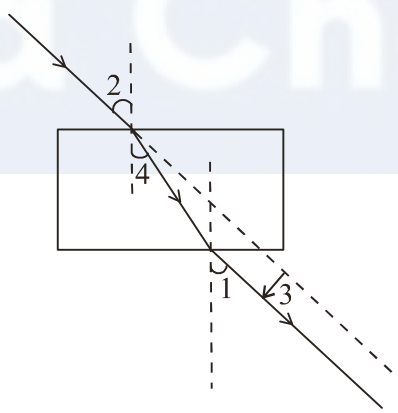
(a) 2, 4, 1, 3

(b) 2, 1, 4, 3

(c) 1, 2, 4, 3

(d) 2, 1, 3, 4

The correct sequencing of angle of incidence, angle of emergence, angle of refraction and lateral displacement shown in the following diagram by digits 1, 2, 3 and 4 is :



(a) 2, 4, 1, 3

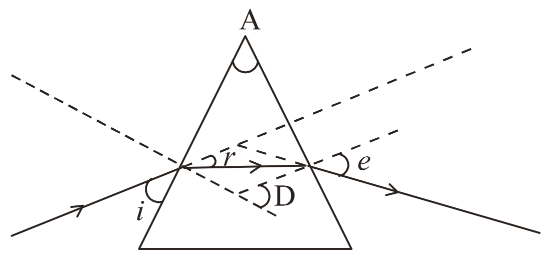
(b) 2, 1, 4, 3

(c) 1, 2, 4, 3

(d) 2, 1, 3, 4

Vidya Champ

28. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण है : 1



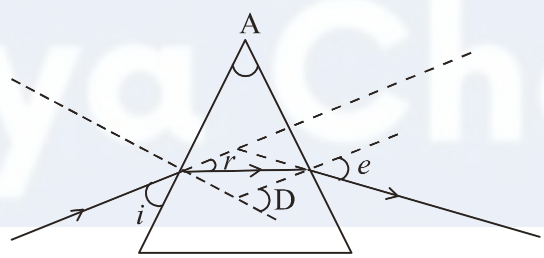
(a) $\angle$ A और $\angle e$

(b) $\angle i$, $\angle$ A और $\angle$ D

(c) $\angle$ A, $\angle r$ और $\angle e$

(d) $\angle$ A, $\angle r$ और $\angle$ D

In the following diagram the correctly marked angles are :



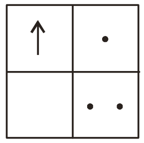
(a) $\angle$ A and $\angle e$

(b) $\angle i$, $\angle$ A and $\angle$ D

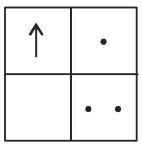
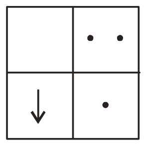
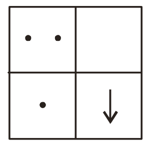
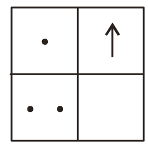
(c) $\angle$ A, $\angle r$ and $\angle e$

(d) $\angle$ A, $\angle r$ and $\angle$ D

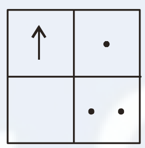
29. यदि आप उत्तल लेंस द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब, जिसकी आकृति नीचे दी गई है, के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करते हैं,



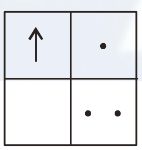
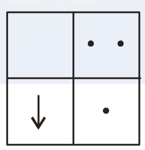
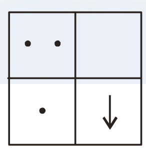
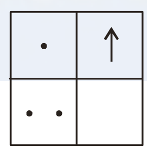
तो पर्दे पर इस बिम्ब के प्रतिबिम्ब की आकृति होगी : 1

(a)  (b)  (c)  (d) 

If you focus the image of a distant object, whose shape is given below, on a screen using a convex lens,



the shape of the image of this object on the screen would be :

(a)  (b)  (c)  (d) 

Vidya Champ

30. तीन छात्रों A, B और C ने किसी दूरस्थ भवन को अवतल दर्पण की सहायता से पर्दे पर फोकसित किया। अवतल दर्पण की फोकस दूरी निर्धारित करने के लिए उन्होंने निम्नलिखित दूरियाँ मापीं :

छात्र A : दर्पण से पर्दे तक की दूरी

छात्र B : भवन से पर्दे तक की दूरी

छात्र C : भवन से दर्पण तक की दूरी

सही फोकस दूरी मापने वाला/वाले छात्र है/हैं : 1

(a) केवल A

(b) केवल B

(c) A और B

(d) B और C

Three students A, B and C focussed a distant building on a screen with the help of a concave mirror. To determine focal length of the concave mirror they measured the distances as given below :

Student A : From mirror to the screen

Student B : From building to the screen

Student C : From building to the mirror

Who measured the focal length correctly :

(a) Only A

(b) Only B

(c) A and B

(d) B and C

31. प्रयोगशाला में साबुनीकरण की अभिक्रिया को दर्शाने / निदर्शित करने के लिए तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे अधिक उपयुक्त रहेगा ? 1

(a) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

(b) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

(c) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(d) सरसों का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

For demonstrating the preparation of soap in the laboratory which of the following combinations of an oil and a base would be most suitable ?

(a) Mustard oil and calcium hydroxide

(b) Castor oil and calcium hydroxide

(c) Turpentine oil and sodium hydroxide

(d) Mustard oil and sodium hydroxide

Vidya Champ

32. किसी छात्र ने चार परखनलियाँ P, Q, R और S लीं और प्रत्येक में लगभग 8 mL आसुत जल भरा। तत्पश्चात् उसने परखनली P में Na_2SO_4, Q में K_2SO_4, R में $CaSO_4$, S में $MgSO_4$ की समान मात्राएँ घोलीं। प्रत्येक परखनली में साबुन के विलयन की समान मात्रा मिलाकर और उसे भली-प्रकार विलोडित करने पर उसे जिन परखनलियों में पर्याप्त मात्रा में झाग प्राप्त होंगे, वह परखनलियाँ हैं : 1

(a) P और Q

(b) P और R

(c) P, Q और S

(d) Q, R और S

A student took four test tubes P, Q, R and S and filled about 8 mL of distilled water in each. After that he dissolved an equal amount of Na_2SO_4 in P, K_2SO_4 in Q, $CaSO_4$ in R and $MgSO_4$ in S. On adding an equal amount of soap solution and shaking each test tube well a good amount of lather will be obtained in the test tubes :

(a) P and Q
(b) P and R
(c) P, Q and S
(d) Q, R and S

33. आपके पास चार परखनलियों, A, B, C और D में क्रमशः सोडियम कार्बोनेट, सोडियम क्लोराइड, चूने का पानी और नीले लिटमस का विलयन भरे हैं। इनमें से किस / किन परखनलियों के पदार्थ का उपयोग ऐसीटिक / एथेनॉइक अम्ल के सही परीक्षण के लिए करना उपयुक्त होगा ? 1

(a) केवल A
(b) A और B
(c) B और C
(d) A और D

You have four test tubes, A, B, C and D containing sodium carbonate, sodium chloride, lime water and blue litmus solutions respectively. Out of these the material of which test tube / test tubes would be suitable for the correct test of acetic / ethanoic acid ?

(a) only A
(b) A and B
(c) B and C
(d) A and D

Vidya Champ

34. कोई छात्र 10 cm फोकस दूरी का उत्तल लेंस लेकर मोमबत्ती की ज्वाला को लेंस से लगभग 60 cm दूरी पर रखता है और ज्वाला के प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित करता है। इसके पश्चात् वह ज्वाला को धीरे–धीरे लेंस की ओर सरकाता जाता है और हर बार प्रतिबिम्ब को पर्दे पर फोकसित भी करता है। 2

(a) ज्वाला के प्रतिबिम्ब को फोकसित करने के लिए वह पर्दे को किस ओर सरकाता है– लेंस की ओर अथवा लेंस से दूर ?

(b) प्रतिबिम्ब के साइज़ में क्या परिवर्तन होता है ?

(c) ज्वाला को लेंस के निकट लाने पर प्रतिबिम्ब की तीव्रता में क्या परिवर्तन होता है ?

(d) लेंस से लगभग कितनी दूरी पर ज्वाला को रखने पर उसका समान साइज़ का उल्टा प्रतिबिम्ब बनाता है ?

A student places a candle flame at a distance of about 60 cm from a convex lens of focal length 10 cm and focuses the image of the flame on a screen. After that he gradually moves the flame towards the lens and each time focuses the image on the screen.

(a) In which direction-toward or away from the lens, does he move the screen to focus the image ?

(b) How does the size of the image change ?

(c) How does the intensity of the image change as the flame moves towards the lens ?

(d) Approximately for what distance between the flame and the lens, the image formed on the screen is inverted and of the same size ?

35. जब आप किसी परखनली में सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट का पाउडर लेकर उसमें ऐसीटिक अम्ल डालते हैं, तो तुरन्त ही तीव्र बुदबुदाहट के साथ कोई गैस निकलती है। इस गैस का नाम लिखिए और उस परीक्षण का वर्णन कीजिए जो इस गैस की पहचान की पुष्टि करता है। 2

A gas is liberated immediately with a brisk effervescence, when you add acetic acid to sodium hydrogen carbonate powder in a test tube. Name the gas and describe the test that confirms the identity of the gas.

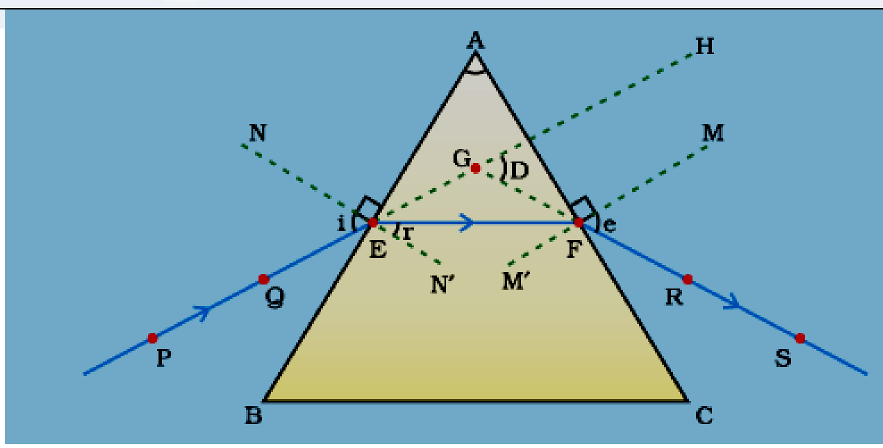
36. उस अलैंगिक जनन के प्रकार का नाम लिखिए जिसमें एक जनक कोशिका से दो संतति कोशिकाओं का निर्माण होता है और जनक कोशिका का अस्तित्व समाप्त हो जाता है। उस प्रथम चरण का उल्लेख कीजिए जिससे इस प्रकार के जनन का आरम्भ होता है। इस जनन के पहले दो चरणों के आरेख खींचिए। 2

Name the type of asexual reproduction in which two individuals are formed from a single parent and the parental identity is lost. Write the first step from where such a type of reproduction begins. Draw first two stages of this reproduction.

Vidya Champ

	Expected Answer/ Value point	Marks	Total
	SECTION – A		
Q 1.	CH_3Br, C_2H_5Br	½, ½	1
Q2.	Regeneration; Asexual	½, ½	1
Q3.	Because a forest is a self-sustaining system	1	1
Q4.	Virtual, erect, diminished, laterally inverted	4 x ½	2
Q5.	Since natural resources are limited, if they are over exploited for short term gains, future generation will suffer heavily.	1	
	Reuse does not consume energy.	1	2
Q6.	Local people are dependent on forest produce for various aspects of their life, therefore they develop practices to ensure that the resources are used in sustainable manner.	1 1	2
Q7.	i) $2CH_3COOH + Na_2CO_3 \rightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$	1	
	ii) $CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$	1	
	iii) $2C_2H_5OH + 2Na \rightarrow 2\ C_2H_5ONa + H_2$	1	3
Q8.	• C_3H_6 / X	1	
	• It is an unsaturated compound / due to the presence of a double bond.	1	
	• $C_3H_6 + H_2 \xrightarrow{Ni\ /\ Pd} C_3H_8$	1	3
	(or any other)		
Q9.	Position of P — Group – 2 — Because it has 2 valence electrons/ 2, 8, 8, 2	½	
	Period – 4 — Because it has 4 shells/ 2, 8, 8, 2	½	
	Position of Q — Group – 17 — Because it has 7 valence electrons/ 2, 8, 7	½	
	Period – 3 — Because it has 3 shells/ 2, 8, 7	½	
	Formula — PQ_2 — Because valency of P is 2 and that of Q is 1	½, ½	3
Q10.	Vertical Columns – Groups	½	
	Horizontal Rows – Period	½	
	Metallic character increases	½	
	Reason: Ability to lose electrons increases on moving down the group due to increase in distance between the nucleus and the valence electrons /decrease in the attraction between the nucleus and the valence electrons.	½	
	Atomic radius decreases	½	

	Reason: the nuclear charge increases on moving from left to right across a period resulting in increase in the attraction between the nucleus and the valence electrons.		½	3
Q11.	Human male – 22 pairs of chromosomes along with XY sex chromosome.		½	
	Human female – 22 pairs of chromosomes along with XX sex chromosomes		½	
	The original number of chromosomes (the amount of DNA) becomes half during gamete formation. When the gametes fuse, the original number of chromosomes (the amount of DNA) is restored in the progeny.		2	3
Q12	a) When implantation of embryo has occurred the uterine wall thickens and is richly supplied with blood to nourish the growing embryo.		1 ½	
	b) The thick and spongy lining of the uterus slowly breaks and comes out through the vagina as blood and mucus.		1 ½	3
Q13.	a) Each piece regenerates into new Planaria		1	
	b) Bud, at its notches develop into new plants.		1	
	c) It releases spores which germinate into new mycelium in moist conditions.		1	3
Q14.	• Natural selection is defined as the change in frequency of some genes in a population, which gives survival advantage to a species.		1	
	• Whereas speciation is the development of a new species from pre-existing ones.		1	
	• This leads to a sequence of gradual change in the primitive organisms over millions of years, to form newer species which are very different from older ones. This is called evolution.		1	3
Q15.	**Acquired Trait**	**Inherited Traits**		
	1. Develop during one's life time	Are inherited from the parents		
	2. Do not bring about changes in the DNA of the germ cells	Result due to existing changes in the DNA of the germ cells		
	3. Cannot be passed on to the progeny	Can be passed on to the progeny		
		(any two)	1 x 2	
	Examples			
	Acquired knowledge, loss of weight	Skin colour, colour of the eye (any one)		
	(or any other)		1	3
Q16.	$h_1 = +3$ cm $\quad f = -12$cm $\quad u = -18$cm $\quad v = ?$ $\quad h_2 = ?$			

	$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$	½	
	$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u} \quad = \frac{1}{-12\text{cm}} - \frac{1}{-18\text{cm}}$	½	
	$\therefore\ v = -36\text{cm}$	1	
	$m = \frac{h_2}{h_1} = -\frac{v}{u}$	½	
	$\therefore\ h_2 = -h_1 \times \frac{v}{u} \quad = -3\text{cm} \times \frac{-36\text{cm}}{-18\text{cm}} = -6$ cm.	½	3
Q17.	• a) Lens becomes thin	½	
	Curvature – decreases	½	
	Focal length – increases		
	b) Curvature – increases	½	
	Focal length – decreases	½	
	• Focal length of the lens of a normal human eye cannot be decreased below a certain limit.	1	3
	(Note: In the Hindi version instead of change in curvature, change in radius of curvature has been asked. So, for Hindi medium the correct answer is a) Radius of curvature – increases; focal length – increases b) Radius of curvature – decreases; focal length – decreases		
Q18.	a) Because Ozone layer protects/ shields earth from harmful UV radiations of the sun	1	
	b) • Conducting poster making competition highlighting effects of ozone layer depletion.	1	
	• Conducting street plays highlighting the ways of environment protection.	1	3
	(or any other)		
Q19.	a)  Diagram Direction of rays Marking ∠ D	1 ½ ½	
	b) Different colour of white light bend through different angles with respect to the incident light, as they pass through the glass prism. Thus, each colour	1	

	emerges along a different path, forming a spectrum.		
	c)		

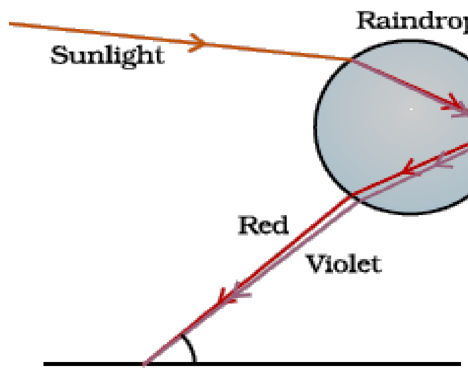
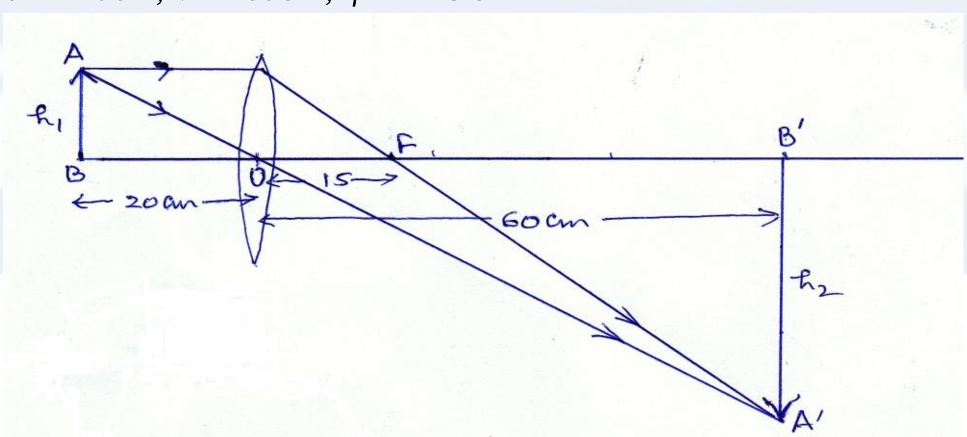
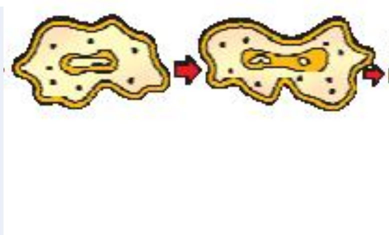


	Diagram	1	
	Labelling	1	5
Q20.	a) $f = +15\text{cm}$	½	
	Reason: Objects at S. No. (3) indicates $u = -30\text{cm}$, $v = +30\text{cm}$		
	Thus, object is at 2F $(2f = 30\text{ cm})$		
	$\therefore\ f = 15\text{ cm}$	1	
	b) Observation at S. No. (6)	½	
	The value, $u = -10\text{ cm}$, indicates that the object is in between the optical centre and the focus (i.e., less than the focal length) of the lens and hence the image should be on the same side as the object. Thus the image distance cannot be positive.	1	
	c) $u = -20\text{cm}$; $v = +60\text{cm}$; $f = +15\text{ cm}$		



		1 ½	
	$m = \frac{h_2}{h_1} = \frac{-4.5\text{cm}}{+1.5\text{cm}} = -3$	½	5
Q21.	a) • Listing of any two (out of four) rays and stating their path after reflection from a concave mirror.	1, 1	
	• Ray diagram		
	Using these two rays for the ray diagram when the object is in between the pole and the focus of the mirror.	1	
	b) $u = -20\text{cm}$ $m = -3$		

	$m = \frac{v}{-u}$	½	
	$\therefore\ v = -m \times u$	½	
	= – (– 3) (– 20 cm) = – 60 cm	½	
	Distance between the object and the screen is 40 cm		
	= – 60 cm – (– 20 cm) = – 40 cm	½	5
Q22.	• Soaps are the sodium or potassium salts of long chain carboxylic acids while detergents are the ammonium or sulphonate salts of long chain carboxylic acids.	1	
	• The dirt is oily in nature and when soap is added to water, its molecules form structures called micelles in which carbon chain of the molecules dissolves in the oil while the ionic end dissolves in water and faces outside. The micelles thus help in dissolving the dirt in water. (Note: 1 mark to be awarded if only labelled diagram of micelle is given)	2	
	• Ca^{2+} and Mg^{2+} present in hard water form insoluble substance (scum) with soap.	1	
	• Two problems –		
	(i) Non-biodegradable		
	(ii) Water pollution / soil pollution	1	5
	(Note: 1 mark to be awarded for any one of the problems.)		
Q23.	a) Mendel conducted a Monohybrid cross/ (crossed pure tall pea plants with pure dwarf pea plants), observed only tall pea plants in the F_1 generation, but on selfing the F_1 progeny both tall and dwarf pea plants were observed in F_2 generation in the ratio 3:1. Appearance of tall character in F_1 and F_2 generations shows tallness to be a dominant character. But absence of dwarf character in F_1 and its reappearance in F_2 confirms that dwarfness is a recessive character.	2 ½	
	b) Mendel conducted a dihybrid cross and observed that though he started with two types of parents, he obtained four types of individuals in F_2. The appearance of new recombination in F_2 generations along with parental type characters show that traits are inherited independently of each other.	½ 1 1	5
Q24.	a) • Testes	½	
	• Testosterone	½	
	• Functions of Testosterone – I) Formation of sperms		
	II) Development of secondary sexual characters	½ x 2	
	b) Fallopian Tubes/ Oviduct	½	
	c) Placenta, a special disc–like tissue embedded in the mother's uterine wall and connected to the foetus/ embryo	½, 1	
	Placenta provides a large surface area for glucose and oxygen/ nutrient to pass from the mother's blood to the developing embryo/ foetus.	1	5
	SECTION – B		

	25) c	26) b	27) b		
	28) a	29) c	30) a		
	31) d	32) a	33) d	1 X 9	9
Q34.	• Away from the lens				
	• Size increases				
	• Intensity decreases				
	• About 20 cm			4 x ½	2
Q35.	Carbon-dioxide/ CO_2			1	
	Lime water turns milky on passing CO_2 through it.			1	2
Q36.	Binary Fission			½	
	Elongation of cell and its nucleus			½	
	 Correct diagram showing progressive elongation of the nucleus and cytoplasm.			1	2

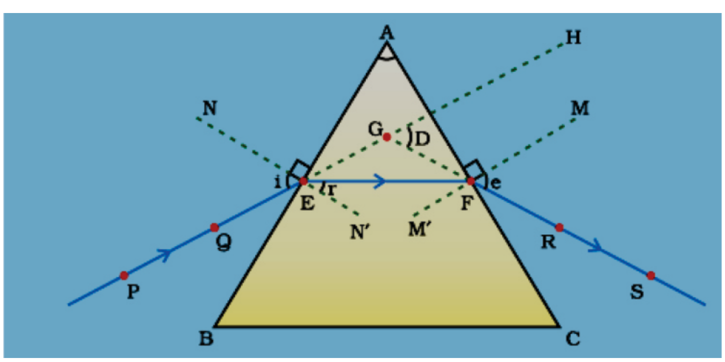
Vidya Champ

प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	भाग - अ		
1.	CH_3Br ; C_2H_5Br	½ , ½	1
2.	खंडन ; अलैंगिक	½ , ½	1
3.	क्योंकि वन स्वपोषित निकाय होते हैं।	1	1
4.	आभासी, सीधा, आकार में छोटा, पार्श्व परिवर्तित	4x½	2
5.	चूँकि प्राकृतिक संसाधन सीमित हैं और यदि इन संसाधनों का अल्पकालिक लाभ के लिए अति दोहन किया जाता है तो भावी पीढ़ियों को इन संसाधनों की अत्यधिक कमी का सामना करना पड़ सकता है।	1	
	पुनः उपयोग में ऊर्जा उपयुक्त नहीं होती	1	2
6.	स्थानीय लोग अपने विभिन्न कार्यों के लिए वनों के उत्पादों पर निर्भर करते हैं। अत: वे ऐसे उपायों को विकसित कर लेते हैं जिनके द्वारा संसाधनों का उपयोग एवं संपोषणीय प्रबंधन सुनिश्चित हो।	1	1
7.	i) $CH_3COOC_2H_5 + NaOH \rightarrow CH_3COONa + C_2H_5OH$	1	
	ii) $CH_3COOH + NaOH \rightarrow CH_3COONa + H_2O$	1	
	iii) $C_2H_5OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{सांद्र } H_2SO_4} CH_3COOC_2H_5 + H_2O$	1	3
8.	• C_3H_6 / X	1+1	
	• यह असंतृप्त यौगिक है / इसमें एक द्विआबंध है।		
	• $C_3H_6 + H_2 \xrightarrow{Ni / Pd} C_3H_8$		
9.	P का इलेक्ट्रॉन विन्यास - 2, 8, 8, 2	½	
	Q का इलेक्ट्रॉन विन्यास - 2, 8, 7	½	
	P की स्थिति - समूह 2, आवर्त 4	½	
	Q की स्थिति - समूह 7, आवर्त 3	½	
	PQ_2 ; [संयोजकताएँ P-2 ; Q-1]	½, ½	3

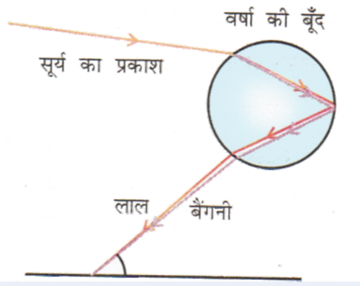
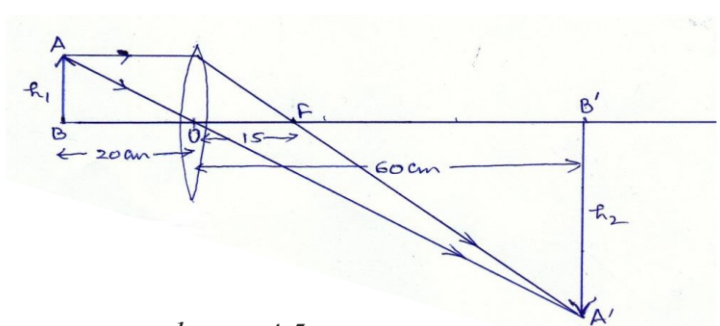
प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
10.	• ऊर्ध्वाधर स्तंभ – समूह • क्षैतिज पंक्तियाँ – आवर्त • धात्विक लक्षणों में वृद्धि होती है। कारण : किसी समूह में ऊपर से नीचे जाने पर नाभिक और संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के बीच की दूरी बढ़ जाती है / नाभिक और संयोजकता इलेक्ट्रॉनों के बीच आकर्षण घट जाता है, अत: तत्वों के इलेक्ट्रॉन त्यागने की प्रवृत्ति बढ़ जाती है। परमाणु त्रिज्या घट जाती है। कारण : किसी आवर्त में बाईं से दाईं ओर जाने पर नाभिक के आवेश में वृद्धि होने के कारण वह संयोजकता इलेक्ट्रानों को अधिक बल से आकर्षित करता है।	½ ½ ½ ½ ½ ½	3
11.	मानव नर – xy लैंगिक गुणसूत्रों सहित 23 जोड़े गुणसूत्र मानव मादा – xx लैंगिक गुणसूत्रों सहित 23 जोड़े गुणसूत्र युग्मकों के निर्माण के समय गुणसूत्रों की संख्या (DNA की मात्रा) अपनी मूल संख्या की आधी हो जाती है। जब युग्मकों का संलयन होता है, तो संतति में गुणसूत्रों की संख्या (DNA की मात्रा) अपनी मूल संख्या पर पुन: स्थापित हो जाती है।	1 1 1	3
12.	a) भ्रूण के गर्भाशय में स्थापित होने के पश्चात इसकी आंतरिक पर्त (भित्ति) मोटी होती जाती है तथा भ्रूण के पोषण हेतु रुधिर का प्रवाह भी बढ़ जाता है। भ्रूण को माँ के रुधिर से पोषण प्राप्त करने के लिए एक विशेष संरचना (प्लैसेंटा) गर्भाशय की भित्ति में विकसित हो जाती है। b) गर्भाशय की मांसल और स्पांजी अंत:भित्ति की पर्त धीरे-धीरे टूटकर योनि मार्ग से रुधिर और म्यूकस के रूप में निष्कासित होती है।	1½ 1½	3
13.	• प्रत्येक टुकड़ा विकसित होकर पूर्ण (नए) प्लेनेरिया का निर्माण कर लेता है। • पत्तियों की कोर की कलिकाएँ मृदा में गिरकर नए पौधे में विकसित हो जाती हैं। • बीजाणुधानी बीजाणु मुक्त करती है, जो आर्द्र अवस्था में होकर राइजोपस के नए जीव उत्पन्न करते हैं।	1 1 1	3

प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
14.	• किसी समष्टि में कुछ जीनों की आवृत्ति में परिवर्तन जो उस स्पीशीज की उत्तरजीविका में सहायक हो, प्राकृतिक चयन (वरण) कहलाता है। • जबकि जाति उद्भवन पूर्व अस्तित्व वाली स्पीशीज से नई स्पीशीज का विकसित होना है। • किसी आदि जीव में धीरे-धीरे होने वाले क्रमिक परिवर्तनों के कारण लाखों वर्षों में नए स्पीशीज़ बनते हैं जो पुराने स्पीशीज से अत्यधिक भिन्न होते हैं और इसी को जैव विकास कहते हैं।		
15.	**उपार्जित लक्षण** • जीवनपर्यंत विकसित होते हैं। • जनन कोशिकाओं के DNA में कोई परिवर्तन नहीं करते। • अत: भावी पीढ़ी (अगली संतति) में वंशानुगत नहीं होते। उदाहरण : ज्ञान अर्जन /भार में कमी **आनुवंशिक लक्षण** • माता-पिता से वंशानुगत होते हैं। • जनन कोशिकाओं के DNA में होने वाले परिवर्तन के कारण उत्पन्न होते हैं। • अत: अगली संतति /पीढ़ी में वंशानुगत हो सकते हैं। उदाहरण : चमड़ी का वर्ण, नेत्रों का वर्ण (अथवा अन्य कोई)	1 x 2 1	 3
16.	$h_1 = +3$ cm ; $f = -12$ cm; $u = -18$ cm; $v = ?$ $h_2 = ?$	½+½	
	$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} + \frac{1}{u}$		
	$\Rightarrow \frac{1}{v} = \frac{1}{f} - \frac{1}{u} \quad = \frac{1}{-12\text{cm}} - \frac{1}{-18\text{cm}}$		
	$\therefore\ v = -36\text{cm}$	1	
	$m = \frac{h_2}{h_1} = -\frac{v}{u}$	½	
	$\therefore\ h_2 = -h_1 \times \frac{v}{u} \quad = -3\text{cm} \times \frac{-36\text{cm}}{-18\text{cm}} = -6$ cm.	½	3

Vidya Champ

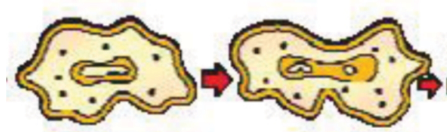
प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
17.	a) लेंस पतला हो जाता है।		
	वक्रता त्रिज्या बढ़ जाती है।	½	
	फोकस दूरी बढ़ जाती है।	½	
	b) लेंस मोटा हो जाता है।		
	वक्रता त्रिज्या घट जाती है।	½	
	फोकस दूरी घट जाती है।	½	
	• मानव नेत्र के लेंस की फोकस दूरी किसी निश्चित सीमा से कम नहीं हो सकती।	1	3
	(नोट : प्रश्न पत्र के अंग्रेजी भाग में वक्रता त्रिज्या के स्थान पर वक्रता लिखा गया है। अतः अंग्रेजी में उत्तर देने वालों के लिए :		
	a) वक्रता घटती है ; फोकस दूरी बढ़ जाती है।		
	b) वक्रता बढ़ती है ; फोकस दूरी घट् जाती है।)		
18.	a) क्योंकि ओज़ोन परत सूर्य से आने वाले हानिकर पराबैंगनी विकिरणों से हमारी सुरक्षा करती है।	1	
	b) • पोस्टर निर्माण प्रतियोगिता आयोजित करना जिनमें ओज़ोन परत के क्षयित होने के प्रभावों पर प्रकाश डाला गया हो।	1	
	• नुक्कड़ नाटकों का आयोजन जिनमें पर्यावरणीय सुरक्षा के उपायों पर प्रकाश डाला गया हो।	1	3
19. a)			
	आरेख	1	
	किरणों की दिशा	½	
	विचलन कोण (D) दर्शाना	½	

Vidya Champ

प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	b) काँच के प्रिज्म से गुजरने पर श्वेत प्रकाशपुंज के विभिन्न वर्णों का आपतित प्रकाश के सापेक्ष विभिन्न कोणों पर मुड़ना जिसके कारण प्रकाश का प्रत्येक वर्ण विभिन्न कोणों पर निर्गत होकर स्पेक्ट्रम का निर्माण करता है।	1	
	c) 		
	आरेख	1	
	नामांकन	1	5
20.	a) $f = +15$ cm 2	½	
	कारण : क्रम संख्या 3 में बिंब दूरी $u = -30$ cm ; प्रतिबिंब दूरी $v = +30$ cm अतः बिंब $2f$ पर स्थित है अर्थात $2f = 30$ cm	1	
b)	क्रम संख्या 6 का प्रेक्षण सही नहीं है।	½	
	कारण : $u = -10$ cm इंगित करता है कि बिंब प्रकाशिक केंद्र और मुख्य फोकस के बीच है (अर्थात $u < f$) अतः प्रतिबिंब उसी ओर बनेगा जिस ओर बिंब है और प्रतिबिंब दूरी (v) धनात्मक नहीं हो सकती।	1	
c)	किरण आरेख जब $u = -20$ cm ; $f = +15$ cm ; $v = +60$ cm 	1½	
	$m = \frac{h_2}{h_1} = \frac{-4.5\text{cm}}{+1.5\text{cm}} = -3$	½	5

प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
21.	a) • चार किरणों में से किन्हीं दो किरणों की सूची और प्रत्येक किरण के अवतल दर्पण से परावर्तन के पश्चात के पथ की दिशा का उल्लेख।	1+1	
	• किरण आरेख : इस आरेख में ऊपर ली गई किरणों की सहायता से दर्पण के ध्रुव और मुख्य फोकस के बीच बिंब की स्थिति के लिए किरण आरेख खींचना	1	
	b) $u = -20$ cm ; $m = -3$ cm ; $m = -3$		
	$\therefore v = -m \times u$	1	
	$= -(-3)(-20 \text{ cm}) = -60$ cm	½	
	$\therefore$ परदे से बिंब की दूरी = -60 cm $-(20$ cm$) = -40$ cm	½	5
22.	• साबुन – लंबी श्रृंखला के कार्बोक्सिलिक अम्लों के सोडियम अथवा पोटैशियम लवण होते हैं, जबकि अपमार्जक (डिजरजैंट) लंबी श्रृंखला के कार्बोक्सिलिक अम्लों के अमोनियम अथवा सल्फोनेट लवण होते हैं।	1	
	• धूल (मैल) की तैलीय प्रकृति होती है और जब साबुन को जल में मिलाया जाता है तो साबुन के अणु विशेष संरचनाएँ बनाते हैं जिन्हें मिसेल कहते हैं। मिसेल में साबुन की कार्बन श्रृंखला तेल में घुल जाती है और आयनिक भाग जल में घुला होता है और यह बाहर की ओर होता है। इस प्रकार मिसेल मैल को जल में घोलने में सहायता करती है।	2	
	(नोट : यदि केवल मिसेल का नामांकित आरेख दिया है तो 1अंक दिया जाए।)		
	• कठोर जल में उपस्थित Ca^{2+} और Mg^{+2} आयन साबुन के साथ अघुलनशील पदार्थ (स्कम) बनाते हैं।	1	
	• दो समस्याएँ :		
	(i) अजैव निम्नीकरणीय (ii) जल प्रदूषण /मृदा प्रदूषण	1	5
	(नोट : कोई एक समस्या लिखे जाने पर 1 अंक दिया जाए।)		

प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
23.	a) मेंडल ने एक विकल्पी जोड़े- परागित शुद्ध लंबे मटर के पौधों का शुद्ध बौने मटर के पौधों के साथ संकरण कराने के पश्चात यह प्रेक्षण किया कि F_1 पीढ़ी में केवल लंबे मटर के पौधे ही प्राप्त हुए। परंतु F_1 पीढ़ी के पौधों का स्व:परागण कराने पर प्राप्त F_2 पीढ़ी में उसे लंबे तथा बौने दोनों प्रकार के मटर के पौधे प्राप्त हुए जिनमें इनका अनुपात 3:1 था। F_1 तथा F_2 दोनों ही पीढ़ियों में लंबे पौधों का प्रकट होना यह दर्शाता है कि पौधों का लंबा होना प्रभावी लक्षण है। F_1 पीढ़ी में बौने पौधों का न पाया जाना यह दर्शाता है कि बौनापन निष्प्रभावी लक्षण है।	2½	
	b) मेंडल ने जब एक विकल्पी जोड़े के स्थान पर दो विकल्पी जोड़ों वाले पौधों का प्रयोग किया तो प्रेक्षण करने पर यह पाया कि यद्यपि उसने दो प्रकार के जनकों के साथ प्रयोग आरंभ किया था, परंतु F_2 पीढ़ी में	½	
	उसे चार प्रकार के पौधे प्राप्त हुए। F_2 पीढ़ी में जनकों के साथ-साथ अन्य नए संयोगों का प्रकट होना यह दर्शाता है कि लक्षण स्वतंत्र रूप	1	
	से वंशानुगत होते हैं।	1	5
24.	a) • वृषण	½	
	• टेस्टोस्टेरॉन	½	
	• टेस्टोस्टेरॉन के कार्य - (i) शुक्राणु उत्पादन का नियंत्रण	½	
	(ii) द्वितीयक लैंगिक लक्षणों का विकास	½	
	b) फैलोपियन नलिका ध अंडवाहिका	½	
	c) • प्लैसेंटा एक विशेष प्रकार की तश्तरीनुमा संरचना होती है जो गर्भाशय की भित्ति में धँसी होती है।	½, 1	
	• प्लैसेंटा माँ के शरीर से भ्रूण को ग्लूकोस, ऑक्सीजन एवं अन्य पोषकों को स्थानांतरित करने के लिए वृहद क्षेत्र प्रदान करता है।	1	5

प्रश्न संख्या	प्रस्तावित उत्तर / मूल्यांकन बिंदु	अंक	योग
	भाग - ब		
25.	c	1	1
26.	b	1	1
27.	b	1	1
28.	a	1	1
29.	c	1	1
30.	a	1	1
31.	a	1	1
32.	a	1	1
33.	a	1	1
34.	• लेंस से परे		
	• साइज में वृद्धि होती है।		
	• तीव्रता घटती है।		
	• लगभग 20 cm	4x½	2
35.	a) कार्बनडाइऑक्साइड CO_2	1	
	b) चूने के पानी से प्रवाहित करने पर यह दूधिया हो जाता है।	1	2
36.	द्विखंडन ½		
	कोशिका और केंद्रक का दीर्घीकृत होना	½	
			
	आरेख में केंद्रक और कोशिका द्रव्य का क्रमागत दीर्घीकरण दर्शाना	1	2

Vidya Champ