Series JSR **SET-3**

कोड नं.
Code No. **31/3**

रोल नं.
Roll No. | | | | | | | |

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

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ **16** 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 **16** 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 बाँटा गया है। आपको दोनों भागों के प्रश्नों के उत्तर लिखने हैं।*

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

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

(iv) *आपको भाग अ और भाग ब के सभी प्रश्नों के उत्तर पृथक्–पृथक् भाग के आधार पर लिखने हैं।*

(v) *भाग अ के प्रश्न संख्या* ***1*** *से* ***3*** *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 गए 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*** *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 एल्डिहाइड का नाम और संरचना लिखिए जिसके अणु में चार कार्बन परमाणु हैं। **1**

Write the name and structure of an aldehyde with four carbon atoms in its molecule.

2. मानव मादा जनन तंत्र में अण्डाशय के दो कार्य लिखिए। **1**

List two functions of ovary of human female reproductive system.

3. मेंढ़क, घास, कीट और साँप की किसी आहार शृंखला में मेंढ़क का पोषी स्तर निर्धारित कीजिए। **1**

In a food chain of frog, grass, insect and snake, assign trophic level to frog.

4. वायु के सापेक्ष कांच और जल के अपवर्तनांक क्रमशः 3/2 और 4/3 हैं। यदि कांच में प्रकाश की चाल 2×10^8 m/s है, तो जल में प्रकाश की चाल परिकलित कीजिए। **2**

The refractive indices of glass and water with respect to air are 3/2 and 4/3 respectively. If speed of light in glass is 2×10^8 m/s, find the speed of light in water.

5. उन चार भागीदारों की सूची बनाइए जो वनों के संरक्षण में सहायक हो सकते हैं। **2**

List four stakeholders which may be helpful in the conservation of forests.

6. बड़े बांधों के निर्माण से सामाजिक और पर्यावरणीय समस्याएं उत्पन्न होती हैं। इन दोनों श्रेणियों की दो-दो समस्याओं की सूची बनाइए। **2**

The construction of large dams leads to social and environmental problems. List two problems of each category.

7\. आधुनिक आवर्त सारणी में आठ तत्वों की स्थितियां नीचे दिए अनुसार हैं। यहाँ तत्वों की परमाणु संख्या कोष्टक में दर्शायी गयी हैं 3

आवर्त संख्या		
2	Li (3)	Be (4)
3	Na (11)	Mg (12)
4	K (19)	Ca (20)
5	Rb (37)	Sr (38)

(i) Ca का इलेक्ट्रॉन विन्यास लिखिए।

(ii) Rb में संयोजी इलेक्ट्रॉनों की संख्या का अनुमान लगाइए।

(iii) Sr में कोशों की संख्या क्या है?

(iv) अनुमान लगाइए कि K धातु है अथवा अधातु।

(v) इन तत्वों में किसका साइज़ सबसे बड़ा है?

(vi) Be, Ca, Mg और Rb को इनके परमाणु के साइज़ के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

The position of eight elements in the Modern Periodic Table is given below where atomic numbers of elements are given in the parenthesis.

Period No.		
2	Li (3)	Be (4)
3	Na (11)	Mg (12)
4	K (19)	Ca (20)
5	Rb (37)	Sr (38)

(i) Write the electronic configuration of Ca.

(ii) Predict the number of valence electrons in Rb.

(iii) What is the number of shells in Sr ?

(iv) Predict whether K is a metal or a non - metal.

(v) Which one of these elements has the largest atom in size ?

(vi) Arrange Be, Ca, Mg and Rb in the increasing order of the size of their respective atoms.

8. एथेनॉइक अम्ल के सोडियम एथेनॉएट में परिवर्तन को दर्शाने के लिए तीन विभिन्न अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए तथा प्रत्येक प्रकरण में इन समीकरणों को संतुलित भी कीजिए। एथेनॉइक अम्ल तथा सोडियम एथेनॉएट के अतिरिक्त अन्य सभी अभिकर्मकों और उत्पादों के नाम भी लिखिए। **3**

Write three different chemical reactions showing the conversion of ethanoic acid to sodium ethanoate. Write balanced chemical equation in each case. Write the name of the reactants and the products other than ethanoic acid and sodium ethanoate in each case.

9. कोई तत्व 'X' आधुनिक आवर्त सारणी के आवर्त 3 तथा समूह 13 में स्थित है। **3**

(a) 'X' में संयोजकता इलेक्ट्रॉनों की संख्या तथा इसकी संयोजकता निर्धारित कीजिए।

(b) 'X' की तत्व 'Y' (परमाणु संख्या = 8) से अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का अणुसूत्र लिखिए।

(c) 'X' की क्लोरीन (Cl) से अभिक्रिया द्वारा बने यौगिक का नाम और सूत्र लिखिए।

An element 'X' belong to 3^{rd} period and group 13 of the Modern Periodic Table.

(a) Determine the valence electrons and the valency of 'X'.

(b) Molecular formula of the compound formed when 'X' reacts with an element 'Y' (atomic number = 8).

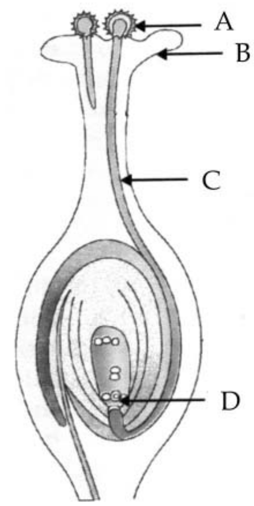
(c) Write the name and formula of the compound formed when 'X' combines with chlorine.

10. किसी तत्व 'X' की द्रव्यमान संख्या 35 तथा इसमें न्यूट्रॉनों की संख्या 18 है। 'X' की परमाणु संख्या और इसका इलेक्ट्रॉन-विन्यास लिखिए। 'X' की समूह संख्या, आवर्त संख्या और संयोजकता का उल्लेख भी कीजिए। **3**

An element 'X' has mass number 35 and number of neutrons 18. Write atomic number and electronic configuration of 'X'. Also write group number, period number and valency of 'X'.

11. (a) लैंगिक जनन द्वारा उत्पन्न संतति में विभिन्नता दृष्टिगोचर होने के दो कारणों की सूची बनाइए। **3**

(b)



(i) आरेख में अंकित भाग 'A' का नाम लिखिए।

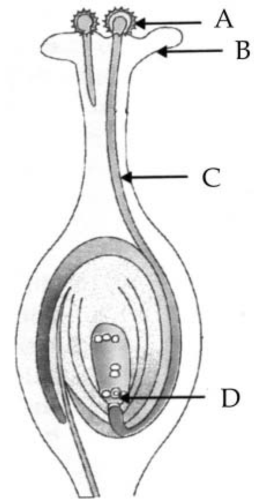
(ii) 'A' भाग 'B' तक किस प्रकार पहुँचता है ?

(iii) भाग 'C' का महत्व लिखिए।

(iv) 'D' द्वारा अंकित भाग का निषेचन के पश्चात क्या होता है ?

(a) List two reasons for the appearance of variations among the progeny formed by sexual reproduction.

(b)



(i) Name the part marked 'A' in the diagram.

(ii) How does 'A' reaches part 'B' ?

(iii) State the importance of the part 'C'.

(iv) What happens to the part marked 'D' after fertilisation is over ?

12. जनन की परिभाषा लिखिए। स्पीशीज़ की समष्टि को स्थायित्व प्रदान करने में यह किस प्रकार सहायता करता है? 3

Define reproduction. How does it help in providing stability to the population of species ?

13. जीवों के जनन के संदर्भ में उपयोग होने वाले पद ''पुनरुद्भवन'' (पुनर्जनन) की व्याख्या कीजिए। संक्षेप में वर्णन कीजिए कि हाइड्रा जैसे बहु कोशिक जीवों में 'पुनरुद्भवन' की प्रक्रिया किस प्रकार सम्पन्न होती है? 3

Explain the term "Regeneration" as used in relation to reproduction of organisms. Describe briefly how regeneration is carried out in multicellular organisms like Hydra.

14. ''अध्ययन के दो क्षेत्र-'विकास' और 'वर्गीकरण' परस्पर जुड़े हैं।'' इस कथन की पुष्टि कीजिए। 3

"Two areas of study namely 'evolution' and 'classification' are interlinked". Justify this statement.

15. मेंडल ने प्रयोगों द्वारा किस प्रकार दर्शाया कि लक्षण स्वतंत्र रूप से वंशानुगत होते हैं? 3

How do Mendel's experiment show that traits are inherited independently ?

16. मानव के क्रियाकलापों ने जीव मण्डल के जीव रूपों को बुरी तरह से प्रभावित किया है। मानव द्वारा प्रकृति के असीमित दोहन ने जीव-मण्डल के जैव एवं अजैव अवयवों के संवेदनशील संतुलन को अस्त-व्यस्त कर दिया है। मानव द्वारा स्वयं सृजित प्रतिकूल परिस्थितियों ने न केवल उसकी अपनी उत्तर जीविता को ललकारा है, बल्कि पृथ्वी के समस्त जीवों को भी ललकारा है। आपका एक सहपाठी जो आपके स्कूल के 'ईको क्लब' का सक्रिय सदस्य है स्कूल के छात्रों में पर्यावरण के प्रति जागरूकता उत्पन्न कर रहा है, तथा इसे समाज में भी फैला रहा है। वह पास-पड़ोस के पर्यावरण के निम्नीकरण को रोकने के लिए भी कठोर कार्य कर रहा है। 3

(a) हमें अपने पर्यावरण का संरक्षण करना क्यों आवश्यक है?

(b) घरेलू अपशिष्टों के निरापद निपटारे के लिए हरी और नीली कूड़ा-पेटियों का महत्व लिखिए।

(c) आपके उस सहपाठी द्वारा प्रदर्शित दो मूल्यों की सूची बनाइए जो आपके विद्यालय के 'ईको क्लब' का सक्रिय सदस्य है।

The activities of man had adverse effects on all forms of living organisms in the biosphere. Unlimited exploitation of nature by man disturbed the delicate ecological balance between the living and non-living components of the biosphere. The unfavourable conditions created by man himself threatened the survival not only of himself but also of the entire living organisms on the mother earth. One of your classmates is an active member of 'Eco club' of your school which is creating environmental awareness amongst the school students, spreading the same in the society and also working hard for preventing environmental degradation of the surroundings.

(a) Why is it necessary to conserve our environment ?

(b) State the importance of green and blue dust-bins in the safe disposal of the household waste.

(c) List two values exhibited by your classmate who is an active member of Eco-club of your school.

17. किसी गोलीय दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का बना प्रतिबिम्ब वास्तविक, उल्टा और -2 आवर्धन का है। यदि प्रतिबिम्ब की दर्पण से दूरी 30 cm पर है, तो बिम्ब कहां स्थित है ? दर्पण की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। यदि बिम्ब को दर्पण की ओर 10 cm स्थानान्तरित कर दिया जाए, तो दर्पण द्वारा बने प्रतिबिम्ब के दो अभिलक्षणों की सूची बनाइए। **3**

The image formed by a spherical mirror is real, inverted and is of magnification -2. If the image is at a distance of 30 cm from the mirror, where is the object placed ? Find the focal length of the mirror. List two characteristics of the image formed if the object is moved 10 cm towards the mirror.

18. यह दर्शाने के लिए किसी क्रियाकलाप का वर्णन कीजिए कि किस प्रकार एक प्रिज़्म द्वारा विपाटित श्वेत प्रकाश को अन्य सर्वसम प्रिज़्म द्वारा पुनर्योजित करके पुन: श्वेत प्रकाश प्राप्त किया जा सकता है। श्वेत प्रकाश के स्पेक्ट्रम के पुनर्योजन को दर्शाने के लिए किरण आरेख भी खींचिए। **3**

Describe an activity to show that the colours of white light splitted by a glass prism can be recombined to get white light by another identical glass prism. Also draw ray diagram to show the recombination of the spectrum of white light.

19. 12 cm फोकस दूरी के अवतल दर्पण द्वारा किसी बिम्ब का सीधा प्रतिबिम्ब बनाने के लिए कहा गया है। **5**

(i) दर्पण के सामने बिम्ब की दूरी का क्या परिसर होना चाहिए ?

(ii) बनने वाला प्रतिबिम्ब साइज़ में बिम्ब से छोटा होगा अथवा बड़ा ? इस प्रकरण में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

(iii) इस बिम्ब का प्रतिबिम्ब कहाँ बनेगा, यदि इसे दर्पण के सामने 24 cm दूरी पर रख दिया जाए ? अपने उत्तर की पुष्टि के लिए इस स्थिति के लिए भी किरण आरेख खींचिए।

उपरोक्त किरण आरेखों में ध्रुव, मुख्य फोकस और वक्रता केन्द्र की स्थितियों को भी दर्शाइए।

It is desired to obtain an erect image of an object, using concave mirror of focal length of 12 cm.

(i) What should be the range of distance of an object placed in front of the mirror ?

(ii) Will the image be smaller or larger than the object. Draw ray diagram to show the formation of image in this case.

(iii) Where will the image of this object be, if it is placed 24 cm in front of the mirror ? Draw ray diagram for this situation also to justify your answer.

Show the positions of pole, principal focus and the centre of curvature in the above ray diagrams.

20. विकास की परिभाषा लिखिए। यह किस प्रकार होता है ? वर्णन कीजिए कि जीवाश्म किस प्रकार विकास के समर्थन में प्रमाण प्रस्तुत करते हैं ? **5**

Define evolution. How does it occur ? Describe how fossils provide us evidences in support of evolution.

21. प्लैसेन्टा क्या है ? इसकी संरचना का वर्णन कीजिए। गर्भवती मानव मादा के प्रकरण में इसके कार्यों का उल्लेख कीजिए। **5**

What is placenta ? Describe its structure. State its functions in case of a pregnant human female.

22. कोई कार्बन यौगिक 'P' आधिक्य सांद्र H_2SO_4 के साथ गर्म किए जाने पर कोई अन्य यौगिक 'Q' बनाता है जो निकेल उत्प्रेरक की उपस्थित में हाइड्रोजन से संकलन करके कोई संतृप्त यौगिक 'R' बनाता है। 'R' का एक अणु, दहन होने पर, कार्बन डाइऑक्साइड के दो अणु तथा जल के तीन अणु बनाता है। P, Q और R को पहचानिए और सम्मिलित अभिक्रियाओं के रासायनिक समीकरण लिखिए। **5**

A carbon compound 'P' on heating with excess conc. H_2SO_4 forms another carbon compound 'Q' which on addition of hydrogen in the presence of nickel catalyst forms a saturated carbon compound 'R'. One molecule of 'R' on combustion forms two molecules of carbon dioxide and three molecules of water. Identify P, Q and R and write chemical equations for the reactions involved.

23. वायुमण्डलीय अपवर्तन क्या है? इस परिघटना का उपयोग करके नीचे दी गयी प्राकृतिक घटनाओं की व्याख्या कीजिए : **5**

(a) तारों का टिमटिमाना

(b) अग्रिम सूर्योदय और विलम्बित सूर्यास्त

अपने उत्तरों के स्पष्टीकरण के लिए आरेख खींचिए।

What is atmospheric refraction ? Use this phenomenon to explain the following natural events :

(a) Twinkling of stars

(b) Advanced sun-rise and delayed sun-set.

Draw diagrams to illustrate your answers.

24. (a) अपसारी लेंस की फोकस दूरी की परिभाषा लिखिए। **5**

(b) 30 cm फोकस दूरी का कोई अपसारी लेंस 6 cm साइज़ के किसी बिम्ब का प्रतिबिम्ब प्रकाशिक केन्द्र से 15 cm दूरी पर बिम्ब की ही दिशा में बनाता है। लेंस-सूत्र का उपयोग करके बिम्ब की लेंस से दूरी तथा प्रतिबिम्ब का साइज़ परिकलित कीजिए।

(c) उपरोक्त स्थिति में प्रतिबिम्ब बनना दर्शाने के लिए किरण आरेख खींचिए।

(a) Define focal length of a divergent lens.

(b) A divergent lens of focal length 30 cm forms the image of an object of size 6 cm on the same side as the object at a distance of 15 cm from its optical centre. Use lens formula to determine the distance of the object from the lens and the size of the image formed.

(c) Draw a ray diagram to show the formation of image in the above situation.

भाग – ब

SECTION - B

25. प्रयोगशाला में मटर के बीज के भ्रूण का प्रेक्षण करते समय किसी छात्र ने नीचे दिए अनुसार भ्रूण के विभिन्न भागों की अपनी नोट बुक में सूची बनाई। 1

बीजावरण, अन्त:कवच, मूलांकुर, प्रांकुर, बीजाण्ड द्वार, बीजपत्र।

इस सूची का परीक्षण करने के पश्चात शिक्षक महोदय ने यह टिप्पणी की, कि इनमें से केवल तीन भाग ही सही हैं। उपरोक्त सूची में से तीन सही भाग छांटिए :

(a) बीजावरण, मूलांकुर, बीजपत्र (b) अन्त:कवच, मूलांकुर, बीजाण्ड द्वार

(c) बीजपत्र, प्रांकुर, बीजावरण (d) मूलांकुर, बीजपत्र, प्रांकुर

A student while observing an embryo of a pea seed in the laboratory listed various parts of the embryo as given below :

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

On examining the list the teacher remarked that only three parts are correct. Select three correct parts from the above list :

(a) Testa, Radicle, Cotyledon (b) Tegmen, Radicle, Micropyle

(c) Cotyledon, Plumule, Testa (d) Radicle, Cotyledon, Plumule

26. यदि आपसे नीचे दी गयी सब्जियों में उन दो सब्जियों के समूह को चुनने के लिए कहा जाए जिनकी संरचनाएँ समजात हैं, तो आप इनमें से किसे चुनेंगे? 1

(a) गाजर और मूली (b) आलू और शकरकन्दी

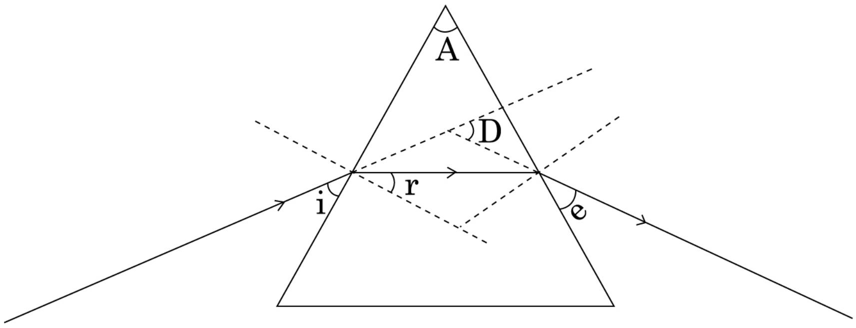
(c) आलू और टमाटर (d) भिण्डी और आलू

If you are asked to select a group of two vegetables, out of the following, having homologous structures which one would you select ?

(a) Carrot and radish (b) Potato and sweet potato

(c) Potato and tomato (d) Lady finger and potato

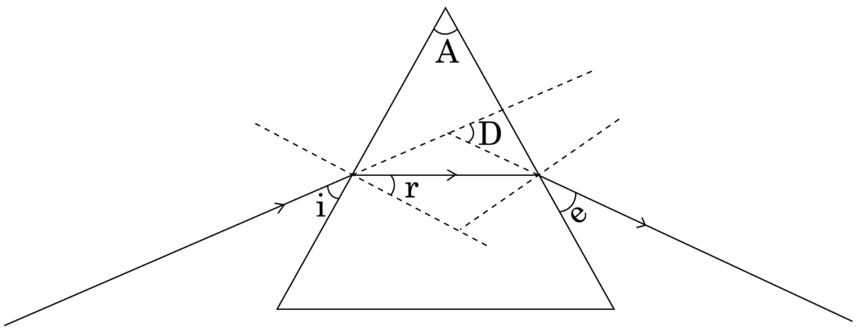
27. नीचे दिए गए आरेख में सही अंकित कोण कौन से है? **1**



(a) ∠i और ∠e (b) ∠A और ∠D

(c) ∠i, ∠e और ∠D (d) ∠r, ∠A और ∠D

In the following ray diagram the correctly marked angle are :



(a) ∠i and ∠e (b) ∠A and ∠D

(c) ∠i, ∠e and ∠D (d) ∠r, ∠A and ∠D

28. आप अपनी प्रयोगशाला में विभिन्न आपतन कोणों (∠i) के लिए कांच के स्लैब से गुजरने वाली प्रकाश किरण का पथ आरेखित करते हैं, तथा प्रत्येक प्रकरण में तदनरूपी अपवर्तन कोण (∠ r) और निर्गत कोण (∠e) भी मापते हैं। आपके प्रेक्षणों के आधार आपका सही निष्कर्ष यह है कि : **1**

(a) ∠i बड़ा है ∠r से, परन्तु ∠e के लगभग बराबर है

(b) ∠i छोटा है ∠r से, परन्तु ∠e के लगभग बराबर है

(c) ∠i बड़ा है ∠e से, परन्तु ∠r के लगभग बराबर है

(d) ∠i छोटा है ∠e से, परन्तु ∠r के लगभग बराबर है

In your laboratory you trace the path of light rays through a glass slab for different values of angle of incidence ($\angle$ i) and in each case measure the values of the corresponding angle of refraction ($\angle$ r) and angle of emergence ($\angle$ e). On the basis of your observations your correct conclusion is :

(a) $\angle$i is more than $\angle$r, but nearly equal to $\angle$e

(b) $\angle$i is less than $\angle$r, but nearly equal to $\angle$e

(c) $\angle$i is more than $\angle$e, but nearly equal to $\angle$r

(d) $\angle$i is less than $\angle$e, but nearly equal to $\angle$r

29. दिए गए अवतल दर्पण की सन्निकट फोकस दूरी ज्ञात करने के लिए आप दर्पण द्वारा किसी दूरस्थ बिम्ब का प्रतिबिम्ब किसी पर्दे पर फोकसित करते हैं। पर्दे पर प्राप्त प्रतिबिम्ब बिम्ब की तुलना में सदैव : **1**

(a) पार्श्व परिवर्तित और छोटा होता है।

(b) उल्टा और छोटा होता है।

(c) सीधा और छोटा होता है।

(d) सीधा और अत्यधिक छोटा होता है।

To determine the approximate value of the focal length of a given concave mirror, you focus the image of a distant object formed by the mirror on a screen. The image obtained on the screen, as compared to the object is always :

(a) Laterally inverted and diminished

(b) Inverted and diminished

(c) Erect and diminished

(d) Erect and highly diminished

30. मान लीजिए आपने अपनी प्रयोगशाला की मेज के दूरस्थ सिरे पर रखी मोमबत्ती की ज्वाला का प्रतिबिम्ब उत्तल लेंस द्वारा पर्दे पर फोकसित कर लिया है। अब यदि आपके शिक्षक महोदय आपको सूर्य से आपकी मेज पर आती सूर्य की समान्तर किरणों को उसी पर्दे पर फोकसित करने का सुझाव दें, तो आपसे यह अपेक्षा की जाती है कि आप : **1**

(a) लेंस को थोड़ा सा पर्दे की ओर सरकाएंगे।

(b) लेंस को थोड़ा सा पर्दे से दूर सरकाएंगे।

(c) लेंस को थोड़ा सा सूर्य की दिशा में सरकाएंगे।

(d) लेंस और पर्दे दोनों को सूर्य की ओर सरकाएंगे।

Suppose you have focused on a screen the image of candle flame placed at the farthest end of the laboratory table using a convex lens. If your teacher suggests you to focus the parallel rays of the sun, reaching your laboratory table, on the same screen, what you are expected to do is to move the :

(a) lens slightly towards the screen

(b) lens slightly away from the screen

(c) lens slightly towards the sun

(d) lens and screen both towards the sun

31. प्रयोगशाला में साबुन बनाने के लिए हमें कोई तेल और कोई क्षार चाहिए। साबुन बनाने के लिए तेल और क्षार का नीचे दिया गया कौन सा संयोजन सबसे उपयुक्त रहेगा? **1**

(a) एरण्ड का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

(b) तारपीन का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(c) एरण्ड का तेल और सोडियम हाइड्रॉक्साइड

(d) सरसों का तेल और कैल्सियम हाइड्रॉक्साइड

For preparing soap in the laboratory we require an oil and a base. Which of the following combinations of an oil and a base would be best suited for the preparation of soap ?

(a) Castor oil and calcium hydroxide

(b) Turpentine oil and sodium hydroxide

(c) Castor oil and sodium hydroxide

(d) Mustard oil and calcium hydroxide

32. कोई छात्र साबुनीकरण अभिक्रिया के अभिक्रिया मिश्रण की एक बूंद पहले नीले लिटमस पत्र और फिर लाल लिटमस पत्र पर डालता है। वह यह प्रेक्षण करता है कि : **1**

(a) नीले लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और लाल लिटमस पत्र सफेद हो जाता है।

(b) लाल लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और नीला लिटमस पत्र लाल हो जाता है।

(c) नीले लिटमस पत्र में कोई परिवर्तन नहीं होता और लाल लिटमस पत्र नीला हो जाता है।

(d) दोनों ही लिटमस पत्रों के रंग में कोई परिवर्तन नहीं होता।

A student puts a drop of reaction mixture of a saponification reaction first an a blue litmus paper and then on a red litmus paper. He may observe that :

(a) There is no change in the blue litmus paper and the red litmus paper turns white.

(b) There is no change in the red litmus paper and the blue litmus paper turns red.

(c) There is no change in the blue litmus paper and the red litmus paper turns blue.

(d) No change in colour is observed in both the litmus papers.

33. आपके विद्यालय के पास-पड़ोस में प्रयोग के लिए आवश्यक कठोर जल उपलब्ध नहीं है। आपके विद्यालय में उपलब्ध लवणों के नीचे दिए समूहों में से वह एक समूह चुनिए जिसके प्रत्येक सदस्य को आसुत जल में घोलने पर, वह उसे कठोर जल बना देगा : 1

(a) सोडियम क्लोराइड, कैल्सियम क्लोराइड

(b) पोटैशियम क्लोराइड, सोडियम क्लोराइड

(c) सोडियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड

(d) कैल्सियम क्लोराइड, मैग्नीशियम क्लोराइड

In the neighbourhood of your school, hard water required for an experiment is not available. Select from the following groups of salts available in your school, a group each member of which, if dissolved in distilled water, will make it hard :

(a) Sodium chloride, calcium chloride

(b) Potassium chloride, sodium chloride

(c) Sodium chloride, magnesium chloride

(d) Calcium chloride, magnesium chloride

34. कोई छात्र यीस्ट में होने वाले अलैंगिक जनन के विभिन्न चरणों को क्रमवार दर्शाने वाली स्थायी स्लाइड का प्रेक्षण कर रहा है। इस प्रक्रिया का नाम लिखिए। जो कुछ वह प्रेक्षण करता है, उसे उचित क्रम में, आरेख खींचकर दर्शाइए। 2

A student is observing a permanent slide showing sequentially the different stages of asexual reproduction taking place in yeast. Name this process and draw diagrams, of what he observes, in a proper sequence.

35. 2.5 cm ऊँचाई का कोई बिम्ब 10 cm फोकस दूरी के किसी उत्तल लेंस के प्रकाशिक केन्द्र 'O' से 15 cm दूरी पर स्थित है। बनने वाले प्रतिबिम्ब की स्थिति और साइज़ ज्ञात करने के लिए किरण आरेख खींचिए। इस आरेख में प्रकाशिक केन्द्र 'O', मुख्य फोकस F तथा प्रतिबिम्ब की ऊँचाई अंकित कीजिए। **2**

An object of height 2.5 cm is placed at a distance of 15 cm from the optical centre 'O' of a convex lens of focal length 10 cm. Draw a ray diagram to find the position and size of the image formed. Mark optical centre 'O', principal focus F and height of the image on the diagram.

36. कोई छात्र एक चम्मच सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट चूर्ण फ्लास्क में लिए गए एथेनॉइक अम्ल में मिलाता है। उन दो मुख्य प्रेक्षणों की सूची बनाइए, जिन्हें उसे फ्लास्क में होने वाली अभिक्रिया के विषय में अपनी नोट बुक में लिखना चाहिए। होने वाली रासायनिक अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण भी लिखिए। **2**

A student adds a spoon full of powdered sodium hydrogen carbonate to a flask containing ethanoic acid. List two main observations, he must note in his note book, about the reaction that takes place. Also write chemical equation for the reaction.

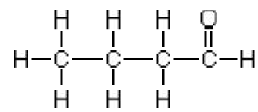
Strictly Confidential- (For Internal and Restricted Use Only) **Secondary School Examination**
SUMMATIVE ASSESSMENT - II
March 2016

Marking Scheme – Science (Outside Delhi) 31/3

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.

MARKING SCHEME
CLASS X – OUTSIDE DELHI

Code No. 31/3

	Expected Answer/ Value point	Marks	Total
	SECTION – A		
Q1.	Butanal ; CH_3-CH_2-CH_2-CHO Or 	½ , ½	1
Q2.	• To produce female gamete / ovum • To secrete female hormones / estrogen / progesterone	2 x ½	1
Q3.	Grass → insect → frog → snake / 3rd trophic level	1	1
Q4.	$\text{Refractive index of a medium} = \dfrac{\text{Speed of light in air}}{\text{Speed of light in the medium}}$ $\dfrac{3}{2} = \dfrac{\text{Speed of light in air}}{2\times10^8 \text{ m/s}}$ Speed of light in air = 3 x 10^8 m/s	1	
	$\text{Speed of light in water} = \dfrac{3\times10^8 \text{ m/s}}{4/3} = 2.25\times10^8 \text{ m/s}$	1	2
Q5.	• Local people living in villages near the forest • Industrialists who use forest produce as raw materials • Wild life and nature enthusiasts • Forest department of the government	4 x ½	2
Q6.	Social problems – • Many people are rendered homeless • Displacement of large number of tribals without due compensation • Migration into the cities for settlements (Any two)	2 x ½	
	Environmental problems – • Deforestation / loss of biodiversity • Soil erosion / ecological imbalance	2 x ½	2
Q7.	(i) Ca – 2,8,8,2	½	
	(ii) Valence electrons in Rb - 1	½	
	(iii) Five	½	
	(iv) Metal	½	
	(v) Rb is biggest in size	½	
	(vi) Be < Mg < Ca < Rb	½	3

Q8. $CH_3COOH + Na_2CO_3 \longrightarrow 2CH_3COONa + H_2O + CO_2$
Sodium Carbonate — water carbondioxide

$CH_3COOH + NaHCO_3 \longrightarrow CH_3COONa + H_2O + CO_2$
Sodium hydrogen carbonate — water carbondioxide

$CH_3COOH + NaOH \longrightarrow CH_3COONa + H_2O$
Sodium hydroxide — water

$2CH_3COOH + 2\,Na \longrightarrow CH_3COONa + H_2$
Sodium — hydrogen gas

(Any three reaction)

Note- correct equation allot half mark each, mention of either product or reactants half mark each — 3x1 — 3

Q9. a) Group 13 means valence electrons 3 and valency 3 — ½ , ½

b) Y(8) – 2,6 X=2,8,3

Valency- 2 Valency- 3

Compound formed- X_2Y_3/Al_2O_3 — 1

c) X Chlorine Cl

Valency- 3 Valency- 1

Compound formed- $XCl_3/AlCl_3$ — 1 — 3

Q10. Atomic number of X = Mass number of X – No of neutrons — ½

= 35 – 18 = 17 — ½

Therefore Electronic configuration of X = 2,8.7 — ½

Group number =17 — ½

Period no = 3

Valency = 8-7 = 1 — ½ , ½ — 3

Q11. a) i) Involvement of two different individuals

ii) Creation of new combination of variants — ½, ½

b) i) pollen/pollen grain

ii) by pollination/ agents of pollination

iii) It (pollen tube) helps male gamete to reach egg (ovule)

iv) Converts into embryo — 4 x ½ — 3

Q12. Reproduction – It is a (biological) process by which new individuals of the same species are produced by the existing organisms — 1

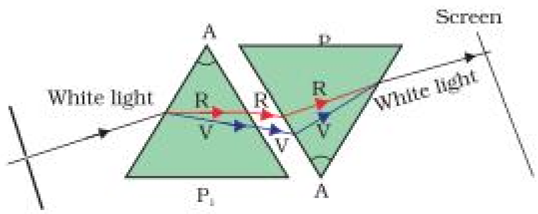
- Populations of organisms live in well defined places called niches in the ecosystem using their ability to reproduce. — ½
- Reproduction involves DNA copying which is the source of information for making proteins thereby controlling body design — ½
- These body designs allow the organism to use a particular niche for the stability of the population of a species — ½
- (Minor) variations may also lead to the stability of the species — ½ — 3

Q13.	Regeneration- It is the ability of an organism to give rise to a new organism/ individual from their body parts	1	
.	Regeneration in hydra-		
	• When the body of hydra by any means is cut into number of pieces	½	
	• Each piece contains specialized cells	½	
	• These cells proliferate and make large number of cells	½	
	From this mass of cells different cells undergo changes to become various cell types and tissues finally developing into a new organism	½	3
Q14.	• Different forms of organisms/ life have evolved during the course of evolution, and classification deals with grouping of these organisms into groups and subgroups based on their similarities and differences.	½ , ½	
	• The more characteristics any two species have in common more closely they are related/ will have a more recent ancestor(and vice versa)	1	
	• Thus classification helps tracing the evolutionary relationships between the two organisms hence classification and evolution are interlinked.	1	3
Q15.	• When a cross was made between a tall pea plant with round seeds and a short pea plant with wrinkled seeds, the F1 progeny plants are all tall with round seeds: this indicates that tallness and round seeds are the dominant traits.	1	
	• When the F1 plants are self pollinated the F2 progeny consisted of some tall plants with round seeds and some short plants with wrinkled seeds which are the parental traits	1	
	• There were also some new combinations like tall plants with wrinkled seeds and short plants with round seeds	½	
	• Thus it may be concluded that tall and short traits and round and wrinkled seed traits have been inherited independently	½	3
	OR		
	A flow chart depicting the same		
	Note: Any other contrasting characters can also be taken		
Q16	Two reasons for the conservation of the environment		
(a)	1) To save air, water and soil from pollution		
	2) To maintain ecological balance in nature	2 x ½	
(b)	Green dustbins- for biodegradable waste, and blue dustbins for non biodegradable waste for proper disposal of waste without wasting time and energy in segregating the biodegradable and non - biodegradable wastes	2 x ½	
(c)	Values – cooperative spirit, concern about environment, civic sense Or any other		
	(Any two)	2 x ½	3
Q17.	$m = -2 \qquad \frac{v}{u} = 2 \qquad v = -30$ cm		
	$u = -15$	1	

$f = \dfrac{uv}{u+v} = \dfrac{-15\,\text{cm} \times -30\,\text{cm}}{-15\,\text{cm} + (-30)\,\text{cm}} = \dfrac{450}{-45} = -10$ cm 1

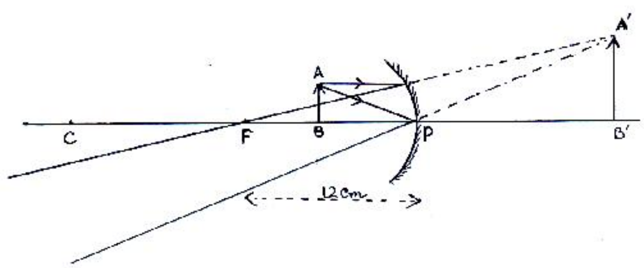
If the object is shifted 10 cm towards the mirror $u = -5$ cm
Therefore the object is between pole and focus and the image formed is
i)Virtual ii) Erect iii) magnified (any two) ½ , ½ 3

Q18. Description of activity- When a glass prism is used to obtain a spectrum of sunlight, a second identical prism in an inverted position with respect to the first position will allow all the colours of spectrum to recombine .Thus a beam of white light will emerge from the other side of the second prism. 1 ½



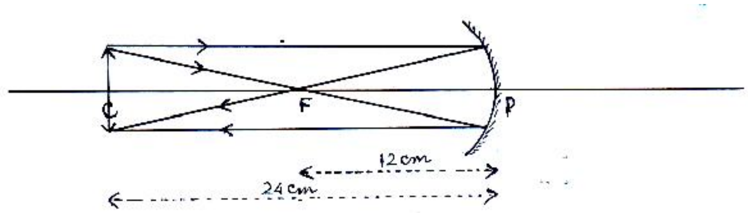
1 ½ 3

Q19. (i) Range of distance – between 0 cm - < 12 cm 1
ii) larger than the object ½



1 ½

iii) Image also at 24 cm in front of the mirror ½



1 ½ 5

Q20. Evolution- The gradual unfolding of organisms from pre existing organisms through change since the origin of life 1
It occurs because there is an inbuilt tendency to variation during reproduction due <u>to errors in DNA copying</u> and as <u>a result of sexual reproduction.</u> 1,1
It is observed that although fossils appeared different from the existing species they may show certain features similar to the existing species thus providing linkages between pre existing and existing forms 1
Provide information about the extinct species which were different from the existing species. 1 5

Q21. Placenta- A special tissue that helps human embryo in obtaining nutrition from mother's blood 1

Structure- this is a disc which is embedded in the uterine wall which contains villi on the embryo side of the tissue, and on the mother's side are blood spaces which surround the villi 1,1

Function- This provides a large surface area for glucose and oxygen to pass from the mother to the embryo, and the developing embryo will also generate waste substances which can be removed by transferring them into the mothers blood through the placenta 1, 1 5

Q22. P= Ethanol/C_2H_5OH Q= Ethene/$CH_2=CH_2$ R=Ethane/ C_2H_6 3x ½

1 ½

$$\underset{\text{Ethane}}{C_2H_5OH} \xrightarrow[443k]{\text{Conc } H_2SO_4} \underset{\text{Ethene}}{CH_2=CH_2} + H_2O$$

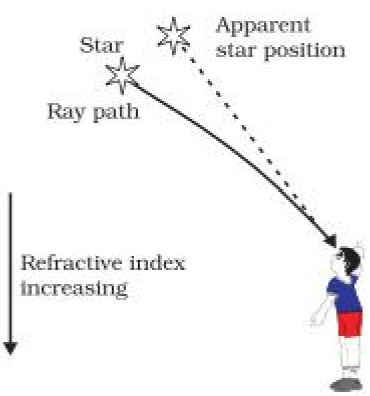
$$CH_2=CH_2 \xrightarrow[H_2]{\text{Nickel Catalyst}} \underset{\text{Ethane}}{CH_3\text{-}CH_3 / C_2H_6}$$ 1

$$C_2H_6 / CH_3\text{-}CH_3 + \frac{7}{2} O_2 \longrightarrow 2CO_2 + 3H_2O$$

Note: Correct equation even without balancing be given full credit 1 5

Q23 Atmospheric refraction- refraction of light caused by the earth's atmosphere due to change in the refractive indices of different layers 1

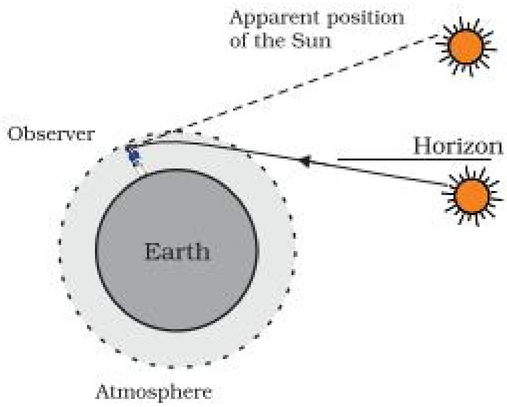
Twinkling of stars- stars are distant point sized source of light. The path of the rays of light coming from the star goes on varying due to atmospheric refraction slightly. Thus apparent position of the stars fluctuates and the amount of star light entering the eye flickers giving the twinkling effect 1



1

Advanced sunrise – when the sun is slightly below the horizon, light rays coming from the sun travel from the rarer to denser layers of air. Because of atmospheric refraction of light, light appears to come from a higher position above the horizon. Thus sun appears earlier than actual sunrise.

Delayed sunset- Same reason as similar refraction occurs at the sunset. 1



1 5

Q24. a) Focal length- distance between pole and principal focus of a divergent lens

b) $f = -30$ cm $u = ?$ $v = -15$ cm $h_1 = 6$ cm $h_2 = ?$ 1

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u} \Rightarrow \frac{1}{u} = \frac{-1}{f} + \frac{1}{v}$$

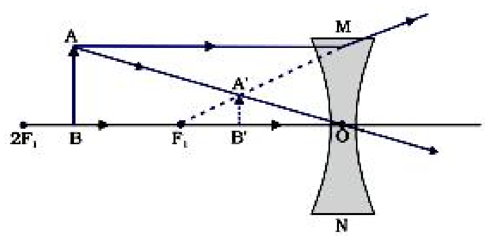
½

$$u = \frac{vf}{f-v} = \frac{-15\,\text{cm} \times -30\,\text{cm}}{-30\,\text{cm} - (-15)\,\text{cm}} = \frac{450}{-15} = -30\text{ cm}$$

1 ½

$$h_2 = \frac{v}{u} \times h_1 = \frac{-15\text{ cm}}{-30\text{ cm}} \times 6\text{ cm} = 3\text{ cm}$$

1

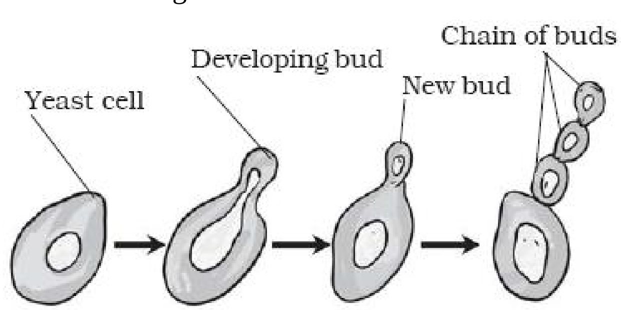


1 5

SECTION – B

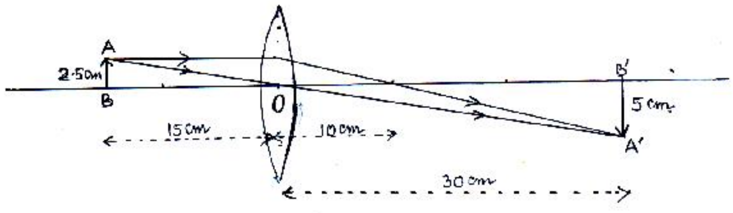
25 (d)	26 (a)	27 (d)		
28 (a)	29 (b)	30 (a)		
31 (c)	32 (c)	33 (d)	1 x 9	9

Q34. • Budding ½



(Three/ four diagrams in proper sequence) 1 ½ 2

Q35. 1



Marking of O , F and size of the image 1 2

Q36. Brisk effervescence ½

Evolution of colourless /odourless gas ½

$CH_3COOH + NaHCO_3 \rightarrow CH_3COOONa + H_2O + CO_2$ 1 2