

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् ।

समय : २ घण्टा १५ मिनेट

पूर्णाङ्क : ७५

सबै प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् (Answer all the questions):

समूह 'क' (Group 'A')

१. तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर दिनुहोस् : 15x1=15

Write short answer to the following questions:

- गुरुत्वाकर्षण सम्बन्धी अचर राशी (G) को इकाइ के हो ?
What is the unit of universal gravitational constant (G)?
- तरल पदार्थको घनत्व बढेमा उर्ध्वचापमा के परिवर्तन हुन्छ ?
What change occurs in the upthrust when the density of liquid increases?
- विशिष्ट तापधारण शक्तिको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define specific heat capacity.)
- HCl, H₂SO₄, CH₃COOH र HNO₃ मध्ये कुनचाहि प्राङ्गारिक अम्ल हो ?
Among HCl, H₂SO₄, CH₃COOH and HNO₃ which is an organic acid?
- अल्काली बनाउन सक्ने ग्याँसको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of gas that can form alkali.
- कुनै एउटा क्वाइनेज धातुको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of a coinage metal.
- रेशमकिरा सामान्यतया कति दिनसम्म फुलको अवस्थामा रहन्छ ?
How long a silk worm remains in egg stage normally?
- प्युरिनको रासायनिक विभाजन हुदा हाम्रो शरीरको कोषमा बन्ने सह-उत्पादित पदार्थ कुन हो ?
What is the byproduct formed in the chemical decomposition of purine in our body cell?
- परागसेचनको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define pollination.)
- स्नायु प्रणालीको सबैभन्दा सानो इकाइ कुन हो ?
What is the smallest unit of nervous system?
- जिवावशेष उर्जाको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define fossil fuel.)
- मानव आँखाको हेर्ने शक्तिका कमजोरीहरूका किसिम लेख्नुहोस् ।
Write the types of defects of vision in normal human eyes.
- फङ्कसनल ग्रुपको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define functional group.)
- ओजोन तहको कुनै एक कार्य लेख्नुहोस् । (Write any one function of ozone layer.)
- ठिमाहाको परिभाषा दिनुहोस् । (Define hybrid.)

- २) सिरिन्जको कार्य विधिबारे व्याख्या गर्नुहोस् ।
Explain the working method of syringe.
- ३) केही जीवित वस्तुहरू कुनै कारणले जमिनमुनि थिचिन पुगेपछि ठोस रूपमा रही रङमा परिवर्तन हुन्छ तथा त्यसबाट ऊर्जा प्राप्त गर्न सकिन्छ ।
Some living things which are buried in soil due to some reasons and turned into solid of different colour and energy can be obtained from it.
- a) उक्त वस्तु के हो ? (What is that object?)
b) उक्त वस्तु कसरी बन्दछ ? (How does such thing form?)
- ४) विशिष्ट तापधारण क्षमता $140 \text{ Jkg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ र उम्लने बिन्दु (तापक्रम) $357 \text{ } ^\circ\text{C}$ भएको एउटा तरल पदार्थ दिइएको छ, सो तरल पदार्थ र पानीमा हुने तापक्रम परिवर्तनलाई विशिष्ट तापधारण क्षमताको आधारमा स्पष्ट हुने गरी तुलना गर्नुहोस् ।
A liquid having specific heat capacity $140 \text{ Jkg}^{-1} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ and boiling point $357 \text{ } ^\circ\text{C}$ are given. Compare the changes in temperature of this liquid with water on the basis of its specific heat capacity clearly.
- ५) समूह A: ब्याट्रिबक्स, इनामेल लगाएको तामाको तार, फलामको किला, पिन र टेप
समूह B: ब्याट्रिबक्स, पोलिस गरिएको तामाको तार, चुम्बक, टेप, पेपर क्लिप
यदि शिक्षकले विद्युतको एउटा असर देखाउने फरक फरक मोडल तयार गर्ने निर्देशन दिनुभयो भने समूह A र B ले बनाउन सक्ने उपयुक्त मोडलहरू के के हुन सक्दछन् ?
Group A: Battery box, enamelled copper wire, iron nail, pin and tape
Group B: Battery box, enamelled copper wire, magnet, tape, paper clip
If teacher allowed to prepare the models of similar effects of electricity, what suitable models can be prepared by groups A and B?
- ६) थर्मोप्लास्टिक र थर्मोसेटिङ प्लास्टिकमा कुनै दुइओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between thermoplastic and thermosetting plastic.
- ७) हरिया विरुवाहरूले प्रकाश संश्लेषण क्रियामा कार्बन डाइअक्साइडलाई कच्चा पदार्थको रूपमा प्रयोग गर्दछन् ।
Carbondioxide gas is used as a raw material for photosynthesis by green plants.
- a) हावाभन्दा गह्रौँ ग्याँस भएको हुनाले यसको अर्को उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write its another use due to its heaviness.
- b) प्रकाश संश्लेषण क्रियामा हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the chemical equation of reaction occurred during photosynthesis.
- अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)
- b) प्रकाश संश्लेषण क्रियामा भाग लिने दुई रासायनहरूको नाम लेख्नुहोस् ।
Write two chemicals which take part in photosynthesis.

(3)

- 8) फलामलाई तावा बनाउन प्रयोग गरिनुको कुनै दुईबोटा कारणहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two reasons of using iron to make a frying pan.

9) तल दिइएको यौगिकहरूको संरचना सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the structural formula of following compounds.

a) $C_3H_8O_3$ भएको ट्राइहाइड्रिक अल्कोहल (Trihydric alcohol having $C_3H_8O_3$)

b) C_2H_2 भएको हाइड्रोकार्बन (Hydrocarbon having C_2H_2)

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

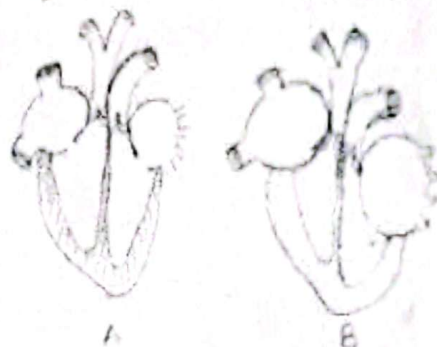
इथिन र इथाइन बिचमा कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between ethene and ethyne.

10) चित्रमा मुटुले कार्य गर्दाको अवस्था देखाइएको छ ।

The diagrams show the condition of working of heart.

a) A र B मध्ये कुन चित्रले डायस्टोलिक मुटुको अवस्था जनाउँदछ ?

Between A and B which figure shows diastolic condition of the heart?



b) B अवस्थामा बायाँ अरिक्लमा कहाँबाट रगत प्राप्त हुन्छ ?

From where does the blood come in the left auricles in condition B?

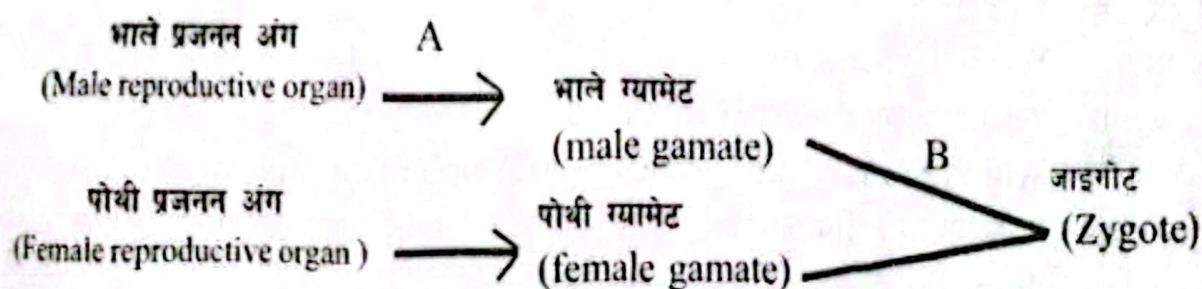
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

डायस्टोलिक अवस्थामा मुटुमा हुने कुनै दुई अवस्थाहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

Write any two conditions of heart at diastolic condition.

11) तलको फ्लोचार्टमा मैथुनिक प्रजनन देखाइएको छ ।

Sexual reproduction is shown in the given flow chart.



a) प्रक्रिया A लाई के भनिन्छ ? (What is the process A called?)

b) प्रक्रिया B कति प्रकारको हुन्छ ? (How many types of process B are found?)

12) शुद्ध कापमा फूल फुल्ने (AA) र शुद्ध टुप्पोमा फूल फुल्ने (aa) केराउका विरुवालाई क्रस गराउँदा प्राप्त नतिजा तालिकामा दिइएको छ ।

Results obtained by crossing pure axial (AA) and pure terminal flower (aa) bearing pea plants is shown in the given table.

क्रमशः

- a) प्रचल र लुप्त गुण भएका बिरुवाहरूको अनुपात लेख्नुहोस् ।
Write the ratio of dominant and recessive characters.

♀/♂	Λ	a
Λ	$\Lambda\Lambda$	Λa
a	Λa	aa

- b) शुद्ध टुप्पोभा फूल फुल्ने केराडका बिरुवा कुन हो ?
Which pea plant has pure terminal flowers?

- १३) रेशम किराको लार्वा र मौरीको लार्वाबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between larva of silkworm and larva of honey bee.

- १४) ग्रह र ताराहरूका भिन्नता कुनै दुई बुँदामा लेख्नुहोस् ।

Differentiate between planets and stars in any two points.

समूह 'ग' (Group 'C')

6x3=18

- १५) एउटा मानिसले कुनै ठाँउमा वस्तुको तौल 90 N पायो । सोही ठाउँबाट उक्त वस्तुलाई उचाइबाट खसाल्दा हावाको अवरोधलाई शून्य मान्दा जमिनमा पुग्न 2s लाग्यो भने, $[g = 9.8m/s^2]$

A man measured weight of an object 90 N using a spring balance when the object was dropped down it strikes on the ground in 2s, assuming negligible air resistance. $[g = 9.8m/s^2]$

- a) उक्त वस्तु कति उचाइबाट खसाइएको थियो ? हिमात्र गर्नुहोस् ।

From what height did it drop from? Calculate.

- b) यही अवस्थामा यदि 500 g को ढुङ्गालाई सोही उचाइबाट खसाउँदा कति समयमा जमिनमा पुग्छ ? एउटा कारण दिएर उत्तर दिनुहोस् ।

In the same condition if a stone of 500 g is dropped from the same height, when will the stone reach the ground? Answer with a reason.

- १६) हामीसँग तल दिइएका जस्तै दुईओटा ट्रान्सफर्मरहरू छन् :

We have two transformers as given below:

- A) प्राइमरी क्वाइलका तारका फन्काहरू सेकेन्डरी क्वाइलका तारका फन्काहरू भन्दा बढी छन् ।
The number of primary turns is greater than that of secondary turns.

- B) प्राइमरी क्वाइलका तारका फन्काहरू सेकेन्डरी क्वाइलको तारका फन्काहरू भन्दा कम छन् ।
The number of primary turns is less than that of secondary turns.

- a) A र B मध्ये कुन स्टेप अप ट्रान्सफर्मर हो ?

Which is the step up transformer between A and B?

- b) हाम्रो इलेक्ट्रिक लाइन 220 V बाट 12 V को रेडियो बजाउन कुन ट्रान्सफर्मर प्रयोग गर्न सकिन्छ ? कारण सहित व्याख्या गर्नुहोस् ।

To play the radio of 12 V with our electric line 220V, which transformer can we use? Explain with reason.

१३. दिइएको रासायनिक प्रतिक्रिया अवलोकन गर्नुहोस् र निम्नलिखित प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ;
Study the given chemical reaction and answer the following questions:

A (acid, अम्ल) + B (base, क्षार) \rightarrow C (salt, लवण) + D (water, पानी)

a) माथिको रासायनिक प्रतिक्रियासँग साइकेतिक मेल खाने वास्तविक सन्तुलित रासायनिक प्रतिक्रिया लेख्नुहोस् ।

Write appropriate chemical equation which matches with the above symbolic reaction.

b) माथि बनेको यौगिक C लाई आयोनीकरण गर्नुहोस् । रेडिकललाई अम्लीय र क्षारीय रेडिकल किन भनिन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस् ।

Ionize the compound C mentioned above. Radicals are called basic and acidic, why? Explain.

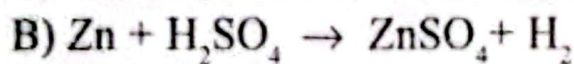
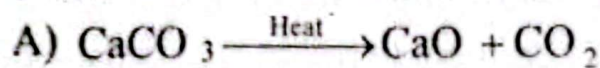
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

a) यो रासायनिक समीकरणलाई न्युट्रलाइजेशन (तटस्थ) रासायनिक प्रतिक्रिया भनिन्छ, किन ?
Why is this reaction called neutralization reaction?

b) यौगिक NaCl लाई आयोनीकरण गर्नुहोस् । रेडिकललाई अम्लीय र क्षारीय रेडिकल भनिन्छ, किन ? व्याख्या गर्नुहोस् ।
Ionize compound NaCl. Radicals are called acidic and basic, why? Explain.

१४) तल केही सन्तुलित रासायनिक समीकरण दिइएका छन् :

Some balanced chemical reactions are given below:



a) समीकरण B कुन प्रकारको रासायनिक प्रतिक्रिया हो ?

Which type of chemical reaction is equation B?

b) 'B' प्रतिक्रिया 'A' मा देखाइएको प्रतिक्रिया भन्दा के कुरामा फरक छ ?

In what aspect the reaction 'B' is different from the reaction 'A'?

c) CaCO_3 को ठाउँमा MgCO_3 राख्दा के हुन्छ होला ? सन्तुलित सूत्र समीकरणबाट देखाउनुहोस् ।

What happens when MgCO_3 is used instead of CaCO_3 ? Show by balanced chemical equation.

- १९) एउटा स्नायुकोषको सफा चित्र खिचेर त्यस भागको नामाकरण गर्नुहोस् जसले सुष्मनाको बाहिरी सतह बनाएको हुन्छ । एक्सोन र डेन्ड्राइट्समा कार्यको आधारमा एउटा फरक लेख्नुहोस् ।
Sketch a neat diagram of neuron and label the part that forms the outer surface of spinal cord. Write any one difference between axon and dendrites on the basis of function.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

ठूलो मस्तिष्क र सानो मस्तिष्कविचमा कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् । एक्सोन र डेन्ड्राइट्समा कार्यको आधारमा एउटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between cerebrum and cerebellum. Write any one difference between axon and dendrites on the basis of function.

- २०) उद्योगहरू अत्यधिक मात्रामा खोल्नु देश विकासमा टेवा पुग्नु हो । यसका नकारात्मक असरहरू पनि हुन्छन् ।

Large scale industrialization is a support to develop nation. It has some negative impacts too.

- a) उद्योगहरूबाट निस्कने सल्फर डाइअक्साइड अक्सिजनसँग रासायनिक प्रतिक्रिया हुँदा के हुन्छ ?
What happens when sulphurdioxide evolved from industries reacts with oxygen?
- b) अम्ल वर्षा हुनु अगाडि यस ग्याँसले गर्ने प्रतिक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation for the reaction of the gas before acid rain.
- c) उक्त असरहरू कम गर्न स्थानीय निकायले के गर्नुपर्ला ? कुनै एउटा सुझाव दिनुहोस् ।
What should be done by local government to minimize such effects?
Give any one suggestion.

समूह 'घ' (Group 'D')

4x4=16

- २१) एउटा कन्भेक्स लेन्सको केन्द्रीकरण दूरी 3 cm छ र सो लेन्सबाट 4.5 cm टाढा एउटा वस्तु राखियो भने -

The focal length of convex lens is 3 cm, if an object is kept at the 4.5 cm from the lens-

- a) वस्तुको आकृतिलाई किरण रेखाचित्रद्वारा देखाउनुहोस् ।

Show the formation of image with a ray diagram.

अथवा, (दृष्टिविहीनको लागि मात्र)

- a) वस्तुको आकृति कहाँ र कस्तो बन्छ ?

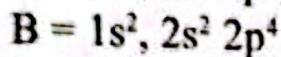
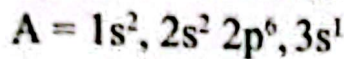
Where does the image form and what is the nature of it?

- b) आकृतिको विस्तृति कति हुन्छ ? (What is the magnification of image?)

c) यदि वस्तुलाई लेन्सबाट 1.5 cm दूरीमा राखियो भने वस्तुको आकार कति र कस्तो बन्छ ?
If the object is kept 1.5 cm away from the lens, what type of image is formed? Also mention its location.

२२) दुई तत्वको उपसेल तहको इलेक्ट्रोन विन्यास दिइएको छ :

Sub-shell level electronic configuration of two elements are given below:



a) A^+ को इलेक्ट्रोन विन्यास लेख्नुहोस् । (Write the electronic configuration of A^+)

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

a) A^+ को भ्यालेन्स सेलमा कतिओटा इलेक्ट्रोन हुन्छ ?

How many electrons are there in valence shell of A^+ ?

b) के A^- सजिलोसँग बन्छ ? किन ? (Does A^- form easily? Why?)

c) A ले B सँग रासायनिक प्रतिक्रिया गर्दा बन्ने यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the molecular formula of the compound formed by the reaction of A with the element B.

iv) A र A^+ मध्ये कुनको आकार ठूलो हुन्छ ? किन ?

Which one of A and A^+ has bigger size? Why?

२३) केही जीवका लैङ्गिक कोषमा पाइने क्रोमोजोमको सङ्ख्या तल दिइएको छ :

The number of chromosomes found in gametes of some organisms are given below:

मानिस (Human) - 23 सल्ला (Pine) - 12

आलु (Potato) - 24 भ्यागुता (Frog) - 13

i) जीवको आकार र क्रोमोजोमको सङ्ख्यामा केही सम्बन्ध छ ? प्रष्ट पार्नुहोस् ।

Is there any relation between size of organisms and number of chromosomes? Clarify it.

ii) भ्यागुताको शरीरका अन्य कोषमा डिप्लोइड क्रोमोजोमको सङ्ख्या कसरी कायम हुन्छ ?

How is the diploid number of chromosome maintained in the body of frog?

RE-111'SP'

(8)

२४। तालिकामा महाकल्पहरूको विशेषता दिइएको छ ।

Characteristics of Eras are shown in the given table:

महाकल्प (Era)	अवधि (Time)	भएको घटना (Event occurred)
P	४ अरब ५० करोड वर्षदेखि २ अरब ५० करोड वर्षसम्म (From 4.5 billion years ago to 2.5 billion years ago)	पृथ्वीको जीव उत्पत्ति (Origin of life)
Q	५७ करोड वर्ष अघिदेखि २५ करोड वर्ष (From 570 million years ago to 250 million years ago)	विभिन्न ब्रायोफाइट्स र टेरिडोफाइट्सहरूको अधिसम्म उत्पत्ति, टुला टुला उनिवर्तकको उत्पत्ति (Evolution of different bryophytes and pteridophytes, evolution of fern trees)
R	२५ करोड वर्ष अघिदेखि ६ करोड प्रभुत्व (from 250 million years ago to 65 million years ago)	डाइनोसोर जस्ता विशाल सरीसृपहरूको ५० लाख वर्षअघि सम्म (domination of giant dinosaurs)
S	६ करोड ५० लाख वर्ष अघिदेखि हालसम्म (From 65 million years ago to present)	मानिसको क्रमविकास (Evolution of human being)

a) तालिकामा दिइएको R र S महाकल्पको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of Eras R and S given in the table.

b) कुन महाकल्पलाई उभयचरको महाकल्प भनेर भनिन्छ ? एउटा कारण दिनुहोस् ।

Which Era is termed as the Era of Amphibian? Give one reason.

c) P महाकल्पमा जीवहरूको उत्पत्ति पानीमा हुनुको एउटा प्रमुख कारण के हुन सक्छ ?
लेख्नुहोस् ।What might be the main reason behind the origin of life in water in
Era P? Write.