SEE 2079 (2023)

अनिवार्य विज्ञान

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 प्रश्नहरुको छोटो उत्तर दिनुहोस् :** 15x1=15

Write short answer to the following questions:

a) चन्द्रमाको सतहमा g को मान कति हुन्छ ?
What is the value of g on the surface of moon?

b) पास्कलको नियम लेख्नुहोस् । (Write Pascal's law.)

c) ट्रान्सफर्मरले कस्तो किसिमको भोल्टेजलाई परिवर्तन गर्छ ?
Which type of voltage is transformed by a transformer?

d) बेरिलियम र क्याल्सियम पेरियोडिक टेबलको कुन समूहमा पर्दछन् ?
In which group of periodic table do berylium and calcium lie?

e) अक्सिजन वनाउनको लागि ऋणात्मक उत्प्रेरक कुन हो ?
Which one is a negative catalyst in the preparation of oxygen?

f) वाबु आमाका एक जोडा विपरीत गुण सहभागी भएको क्रसलाई के भनिन्छ ?
What is the cross between parents of a single pair of contrasting character called?

g) मानव रगतमा प्लाज्मा र रक्तकोषहरू कति कति प्रतिशत रहेका हुन्छन् ?
What is the percentages of plasma and blood cells in human blood?

h) कुन ग्रन्थीले अन्य ग्रन्थीको कार्यलाई नियन्त्रण गर्दछ ?
Which gland controls the functions of other glands?

i) एउटा रासायनिक प्रदुषकको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of a chemical pollutant.

j) पुच्छ्रेताराको कक्षको आकार कस्तो हुन्छ ?
What is the shape of orbit of comet?

k) ऊर्जा बचतको परिभाषा दिनुहोस् । (Define energy saving.)

l) पानीको विशिष्ट तापधारण शक्ति कति हुन्छ ?
What is the specific heat capacity of water?

m) तामाको एउटा मुख्य धाउको नाम लेख्नुहोस् । (Write a main oar of copper.)

क्रमश

n) भाले मौरीको मुख्य कार्य के हो ?
What is the major function of drone bee?

o) भिङ्गाको कोषमा कति जोडा क्रोमोजोम रहेका हुन्छन् ?
How many pairs of chromosomes are there in the cell of house fly?

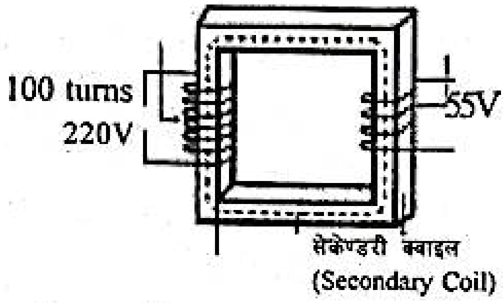
समूह (ख) (Group 'B') 13×2=26

२) कुन कुन अवस्थाका कारणले गर्दा नेपालले जलविद्युत उत्पादनमा जोड दिनुपर्छ ? कुनै दुई कारणहरू लेख्नुहोस ।
What are the conditions due to which Nepal should focus on production of more hydroelectricity ? Mention any two points.

३) किन आजकल क्लिनिकल थर्मोमिटरको सट्टामा डिजिटल थर्मोमिटर प्रयोग गरिन्छ ? कुनै दुई कारण दिनुहोस् ।
Nowadays, why is digital thermometer used instead of clinical thermometer? Write any two reasons.

४) यदि लेन्सको केन्द्रीकरण दूरी 20 cm छ भने यसको सामर्थ्य पत्ता लगाउनुहोस् । उक्त लेन्स कुन प्रकारको हो ?
If focal length of a lens is 20 cm, find its power. What is the type of the lens?

५) चित्रमा एउटा विद्युत उपकरण देखाइएको छ ।
An electrical appliance is shown in the diagram.



a) यो कुन सिद्धान्तमा आधारित छ ?
On which principle does it base?

b) सेकेन्डरी क्वाइलमा फेराहरूको सङ्ख्या पत्ता लगाउनुहोस् ।
Calculate the number of turns in secondary coil.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

AC voltage को मात्रा घटाउन वा बढाउन प्रयोग हुने विद्युतीय उपकरणलाई के भनिन्छ ? पावर हाउसहरूमा यसको कस्तो प्रकारको उपकरण प्रयोग गरिन्छ ?
What is the name of the device which is used to increase or decrease the AC voltage? What type of such device is used in powerhouse?

६) फ्लोरिनलाई आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको 17 औं ग्रुपमा किन राखिन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस ।
Why is fluorine kept in 17th group of modern periodic table? Explain.

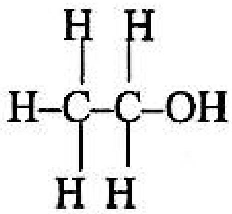
७) रासायनिक प्रतिक्रियामा प्रतिक्रियारत पदार्थहरू उत्पादित पदार्थमा परिवर्तन हुँदा हुने कुनै दुईओटा परिवर्तन लेख्नुहोस् ।

Write any two changes that happens when reactants turn into product during chemical reaction.

८) एकजनाले हलुका र खिया नलाग्ने खेलौना बनाउँदैछ । बजारमा उपलव्ध फलाम, तामा र एल्मुनियम मध्ये उसले कुन धातु छान्नु पर्ला र किन ?

A person is preparing a light & rustfree toy. Among the metals iron, copper and aluminium available in the market, which metal should he choose and why?

९) दिइएको कार्वनिक यौगिकको अध्ययन गर्नुहोस । (Study the following organic compound)



a) उक्त यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस ।
Write the molecular formula of the compound.

b) उक्त यौगिक कार्वनिक यौगिकहरूको कुन समुहमा पर्दछ ?
In which group of organic compounds does this compound belong?

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

संतृप्त र असंतृप्त हाइड्रोकार्बनबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between saturated and unsaturated hydrocarbon.

१०) मौरीलाई किन सामाजिक किरा भनिन्छ ? कुनै दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् ।

Why is honey bee called as social insect? Write any two reasons.

११) एउटा गोरिल्ला प्रजनन केन्द्रमा भाले गोरिल्ला उत्पादन नगरेको भन्दै पोथी गोरिल्लालाई केन्द्रबाट विस्थापन गरिँदो रहेछ ।

Female gorillas are being removed from a gorilla production centre as there is no production of male gorillas.

a) गोरिल्लाको लिङ्ग निर्धारण प्रक्रिया चार्टद्वारा प्रष्ट गर्नुहोस् ।
Clarify the sex determining process in gorilla with chart.

b) लिङ्ग निर्धारणमा भाले र पोथीमध्ये कसको भूमिका प्रमुख रहन्छ ? सो केन्द्रलाई उपयुक्त सुझाव दिनुहोस् ।
Which gender is mainly responsible in sex determination? Explain and give appropriate suggestion to the centre.

१२) एउटा कागतीको बोट अग्लो छ र त्यसका हाँगाहरू जमीनबाट माथि छन् । त्यस बोटबाट कुन भेजिटेटिभ विधिको प्रयोग गरी नयाँ विरुवा उत्पादन गर्न सकिन्छ ? उक्त विधि देखाउने चित्र खिच्नुहोस् ।

A lemon plant is tall and its branches are higher from ground. Which method of vegetative propagation can be applied to form new plants from it? Draw a diagram to show the process.

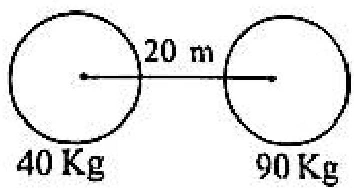
क्रमश:

१३) मेन्डलले आफ्नो प्रयोगको लागि केराउको साटो मुसा छानेको भए के हुन्थ्यो ? कुनै दुई बुँदाहरू लेख्नुहोस् ।
What would happen if Mendel selected rat instead of pea plant for his experiment? Write in two points.

१४) जलवायु परिवर्तनको प्रमुख कारण वायु प्रदुषण हो । कुनै दुई बुँदामार्फत यसको पुष्टि गर्नुहोस् ।
The ultimate cause of climate change is air pollution. Justify it in two points.

समूह 'ग' (Group 'C') 6x3=18

१५) चित्रमा दिइएका दुई वस्तुहरूबिच यदि 6×10^{-10} N गुरुत्वाकर्षण बल लागेको छ । यदि दुरीलाई आधा गर्दा र 40 kg लाई दोब्बर गर्दा तिनीहरुबिच कति गुरुत्वाकर्षण बल लाग्छ ?
In between the objects shown in the diagram, 6×10^{-10} N gravitational force is exerted. If the distance is halved and mass of 40 kg is doubled what will be gravitational force between them?



१६) एउटा कन्भेक्स लेन्सको केन्द्रीकरण दूरी 2 cm छ र सो लेन्सको 3.5 cm टाढा एउटा वस्तु राखिएको छ ।
Focal length of convex lens is 2 cm and an object is kept at 3.5 cm away from the lens.

a) वस्तुको आकृति कहाँ बन्छ ? किरण रेखाचित्रद्वारा देखाउनुहोस् ।
Where does image form? Show by ray diagram.
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)
वस्तुको आकृति कहाँ बन्छ ? (Where does the image of the object form?)

b) लेन्सले बनाएको आकृतिको विस्तृतीकरण कति हुन्छ ?
What is magnification of image formed by that lens?
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)
यो लेन्सको सामर्थ्य निकाल्नुहोस् । (Find the power of the lens.)

c) यदि वस्तुलाई लेन्सबाट 1.5 cm दूरीमा राखियो भने वस्तुको आकृति कस्तो र कहाँ बन्छ ?
If the object is kept 1.5 cm distant from that lens, what type of image is formed and where?

१७) यौगिक X को पानीमा बनाइएको घोलले क्लोराइड आयोन र प्रोटोनहरू दिन्छ ।
Aqueous solution of a compound X gives chloride ions and protons.

a) X को अणु सूत्र लेख्नुहोस् । (Write the molecular formula of X.)

b) केही बिरामीहरूको पेटमा यौगिक 'X' धेरै मात्रामा उत्पादन हुन्छ । उक्त बिरामीहरूलाई डाक्टरले $Mg(OH)_2$, NaOH र Na_2CO_3 मध्ये कुन चाहि यौगिक भएको औषधीको प्रयोग गर्न सल्लाह दिन्छन् ?
The excess of compound 'X' is produced in stomach of some patients. Which campound among $Mg(OH)_2$, NaOH and Na_2CO_3 contained in the medicine will be suggested by the doctor to use?

c) यौगिक 'X' ले मिथाइल ओरेन्जको मिश्रणलाई रातो रङ्मा परिवर्तन गर्छ । उक्त प्रक्रियाको लागि कुन आयोन जिम्मेवार छ ?
The compound 'X' turns methyl orange solution to red. Which ion is responsible for the change?

१८) केही औद्योगिक रसायनहरू तल दिइएका छन् । तीमध्ये दिइएको कार्यको लागि कुन कुन रसायनहरू प्रयोग गरिन्छन् ?
Some industrial chemicals are given below. Which of them will you use for the following purpose?
क्वार्ज (Quartz), पोलिस्टिरिन (Polystyrene), टेफ्लोन (Teflon), सोडियम स्टिरेट (Sodium stearte), सोडियम सिलिकेट (Sodium silicate).

a. इलेक्ट्रोनिक उपकरण प्याक गर्न (To pack an electronic device)
b. अन्तरिक्षयानको एन्टेना ढाक्न (To cover antenna of space craft)
c. पकाउने भाँडाहरूको सतहलाई नटाँसिने बनाउन ।
To make non-sticky surface of cooking vessels.

१९) उच्च रक्तचाप सम्वन्धी एउटा सामुदायिक कार्यक्रममा तपाईं वक्ताको रुपमा छनौट हुनुभयो । तपाईंले समुदायका व्यक्तिवाट सोधिएका निम्नलिखित प्रश्नहरूको के उत्तर दिनुहुन्छ ?
During a community based interaction program about high blood pressure, you were selected as a speaker. What answer do you give for the following questions asked by people of the community?

a) मलाई उच्च रक्तचाप भएको कुरा कसरी थाहा पाउन सक्छु ?
How can I know that I am suffuring from high blood pressure?

b) उच्च रक्तचापवाट मलाई हुन सक्ने अन्य दुईओटा स्वास्थ्य समस्या के के हुन सक्छन् ?
What other two health problems might be caused by high blood pressure?

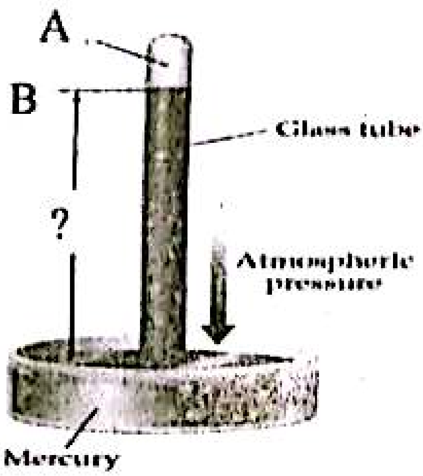
c) मैले मेरो उच्च रक्तचापको नियन्त्रणको लागि मेरा वानी व्यहोरामा कस्तो परिवर्तन ल्याउनुपर्छ ? कुनै एउटा बुँदामा लेख्नुहोस् ।
What should I change, if I have high blood pressure? Write in a point.

२०) पृथ्वीको तापक्रम बढ्न थाल्यो । बालीको उब्जनी घट्न थाल्यो । छालाको क्यान्सर बढी देखा पर्न थाल्यो ।
The temperature of the earth is increasing, production of crop is decreasing, skin cancer sufferer are increasing.

a) माथिको नतिजाको कारण के हो ? (What is the cause of the above findings?)
b) माथिको अवस्थाबाट सुरक्षित हुन के गर्नु पर्दछ ?
What is to be done to be safe from above conditions?
c) उभयचरमा यसको एउटा नकारात्मक असर लेख्नुहोस् ।
Write down its one harmful effect in the amphibians.

समूह 'घ' (Group 'D') 4x4=16

२१) दिएको चित्र पारोयुक्त ब्यारोमिटरको हो जसमा निर्धारित विन्दु "B" ले एउटा मान देखाउँछ ।
Figure alongside shows a mercury barometer. 'B' has some fixed reading.



a) यदि यस उपकरणलाई समुद्री सतहमा लैजाने हो हो भने "B" ले कति मान देखाउला ?
What will be the value of reading 'B' when this device is taken at sea level.
b) यसलाई समुद्री सतहदेखि माथि लैजाँदा यस उपकरणको पारोका सतहमा परिवर्तन आउँछ, किन ?
The level of mercury changes when this device is taken at higher attitude from the sea level, why?
c) यसमा पारोको सट्टा पानी प्रयोग गर्न नसक्नुको कुनै दुई कारणहरू व्याख्या गर्नुहोस् ।
Explain any two reasons of not using water instead of mercury in this device.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

एउटा पारोयुक्त ब्यारोमिटरलाई समुद्री सतहमा लैजाँदा कति मान देखाउँछ ? यो ब्यारोमिटरलाई समुद्री सतहदेखि माथि लैजाँदा पारोको सतहमा परिवर्तन आउँछ किन ? यसमा पारोको सट्टा पानी राख्न सकिँदैन, किन ? कुनै दुई कारणहरू लेख्नुहोस् ।
When a mercury barometer is taken into sea level, what is the reading shown by it? Why the level of mercury of the barometer changes when it is taken into higher places than sea level? We can not use water instead of mercury in it, why? Write any two reasons.

२२) एउटा कोल्ड स्टोरलाई 'X' रसायनको आवश्यकता पर्दछ, जुन धातुको कार्वोनेटहरूलाई बेस्सरी तताउँदा बनाउन सकिन्छ । एउटा नक्साको प्रतिलिपि बनाउने फर्मलाई 'Y' ग्यासको आवश्यकता पर्दछ, जुन एमोनियम लवणलाई क्षारसँग तताएर बनाउन सकिन्छ । एउटा रासायनिक मल बनाउने कम्पनीले दुवै ग्याँसहरूको प्रयोग गर्दछ ।

The chemical 'X' which is required for a cold store, can be obtained by heating strongly a metal carbonate. Gas 'Y' is used by a map form to prepare copy of map which can be obtaned by heating ammonium salt and a base. A fertlizer company uses both the gases.

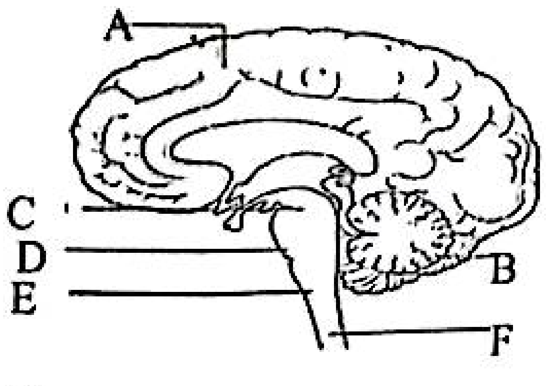
a) रसायन 'X' चिन्नुहोस् । (Identify the chemical 'X' .)

b) कोल्ड स्टोरले के को लागि X को प्रयोग गर्छ ?
For what purpose does the cold store use X?

c) रसायन Y को औद्योगिक स्तरमा निर्माण गर्दा उत्प्रेरक बाहेकका दुईओटा आवश्यक अवस्थाहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।
Mention a required condition other than catalyst to manufacture the chemical Y?

d) मल कारखानामा ती रसायनहरूको प्रयोग गर्दा हुने रासायनिक प्रतिक्रियालाई रासायनिक समीकरणबाट देखाउनुहोस् ।
Show the chemical equation of reaction occured in fertilizer industry by using these camicals.

२३) चित्रमा केन्द्रीय स्नायु प्रणाली देखाइएको छ :
Central nervous system is shown in the diagram:



a) A को कुन भागले मष्तिष्कको तिक्ष्णताको निर्धारण गर्दछ ?
Which part of 'A' determines the sharpness of brain?

b) C, D र E लाई संयुक्त रुपमा के भनिन्छ ?
What do C, D and E collectively call?

c) तीमध्येको कुन भागमा मिश्रित नर्भहरू मात्र पाइन्छ ?
Which part of them has only the mixed nerves?

d) यस प्रणालीको सुरक्षा गर्ने हाड समूहहरूको नाम दिनुहोस् ।
Name the bone groups which protect the system.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

केन्द्रीय स्नायु प्रणालीको सबैभन्दा ठूलो भागको नाम लेखी त्यस भागका कुनै प्रमुख तीन कार्यहरू लेख्नुहोस् ।

Name the largest part of Central Nervous System and write any three functions of that part.

२४) जीवहरूको उत्पत्ति र विकासक्रम हेर्दा सरलबाट जटिलतर्फ हुँदै गएको पाइन्छ ।
Based on the origin and evolution of organisms, it has found that they evolve from simple to complex.

a) तलका जीवहरूलाई विकासक्रमको आधारमा शुरूदेखि अन्तिमसम्म मिलाउनुहोस् ।
Arrange the following animals in the order of prior to later.
हात्ती (Elephant), सर्प (Snake), प्लाज्मोडियम (Plasmodium)

b) चिसो रगत भएका र तातो रगत भएका प्राणीहरूमध्ये कुन पहिला विकास भएको होला ?
Out of cold blooded and warm blooded animals, which were evolved first?

c) सजीवहरूको विकासक्रम सरलबाट जटिल हुने कारणलाई दुईओटा बुँदामा स्पष्ट पार्नुहोस् ।
Clarify the cause of evolution of organisms from simple to complex in two points.

•••

RE-111'MP'

SEE 2079 (2023)

अनिवार्य विज्ञान

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:

a) 1 क्यालोरीमा कति Joule तापशक्ति हुन्छ ?
How many joules heat energy is in 1 calorie?

b) आँखाको कुन भागले लेन्स समायोजनमा भूमिका खेल्छ ?
Which part of eye plays role in accomodation of eye?

c) जेनेरेटरमा उत्पादित e.m.f..बढाउने कुनै एक उपाय लेख्नुहोस् ?
Write one of the ways to increase the magnitude of induced e.m.f. in a generator?

d) K र Na मध्ये कुन बढी सक्रिय हुन्छ ?
Between K and Na which one is more reactive?

e) कार्वोजेनका अवयव के के हुन् ?
What are the components of carbogen?

f) C_nH_{2n} सामान्य सूत्र भएको हाइड्रोकार्वनहरूको समूहको नाम के हो ?
What is the name of the group of hydrocarbons with general formula C_nH_{2n}?

g) इन्जाइम र हर्मोन दुवै उत्पादन गर्ने ग्रन्थीलाई के भनिन्छ ?
What is the name of the gland which produces enzyme and hormone both?

h) क्लेनाइफेल्टर सिन्ड्रोममा हुने क्यारियोटाइप (क्रोमोजोम ढाँचा) लेख्नुहोस् ।
Write karyotype (chromosome pattern) of klinefelter syndrome.

i) मेण्डलले आफ्नो प्रयोगको लागि किन केराउ रोजे ? कुनै एक बुँदामा लेख्नुहोस् ।
Why did Mendel select pea plant for his experiment? Write any one point.

j) वायुमण्डलीय तह विभाजनको कुनै एक आधार लेख्नुहोस् ।
Write one of the bases of division of layers of atmosphere.

k) हावामा भन्दा पानीमा ढुङ्गा उचाल्न सजिलो हुन्छ, किन ?
It is easier to lift stone in water than in air, why?

क्रमशः

l) खनिज तेल अनविकरणीय ऊर्जाको स्रोत हुँदाहुँदै पनि यसको प्रयोग अत्यधिक मात्रामा हुनुको कुनै एउटा कारण लेख्नुहोस्।
Write any one reason of extreme use of mineral oil, although it is a non-renewable source of energy.

m) एल्युमिनियमको मुख्य धाउको नाम लेख्नुहोस्।
Write the name of chief ore of aluminium.

n) सेरी रेशम किराको मुख्य खाना के हो ?
What is the main food of seri silk worm?

o) घरेलु फोहोर पदार्थबाट कुन ग्याँस निस्कन्छ ?
Which gas is produced from domestic waste?

समूह (ख) (Group 'B') 13×2=26

२) तरलको चापलाई असर गर्ने कुनै दुईओटा कारक तत्त्वहरू लेख्नुहोस्।
Write any two factors affecting liquid pressure.

३) न्युक्लियर फिशन र न्युक्लियर फ्युजन प्रतिक्रियाबिच कुनै दुई फरकहरू लेख्नुहोस्।
Write any two differences between nuclear fission and nuclear fusion.

४) क्लिनिकल थर्मोमिटर र प्रयोगशाला थर्मोमिटरबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस्।
Write any two differences between clinical and laboratory thermometer.

५) हिटरमा नाइक्रोम तार प्रयोग गरिन्छ, किन ? कुनै दुईओटा कारण लेख्नुहोस्।
Nichrome wire is used in heater, why ? Write any two reasons.

६) चुनढुङ्गाको टुक्राले भन्दा चुनढुङ्गाको धुलोले हाइड्रोक्लोरिक अम्लसँग छिटो रासायनिक प्रतिक्रिया गर्ने एउटा कारण उल्लेख गर्नुहोस्। उक्त प्रतिक्रियालाई सन्तुलित सूत्र समीकरणमा व्यक्त गर्नुहोस्।
Mention any one reason for fast reaction of powdered limestone than pieces of lime stone with hydrochloric acid. Also express the reaction in the form of balanced chemical equation.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

चुनढुङ्गाको टुक्राले भन्दा चुनढुङ्गाको धुलोले हाइड्रोक्लोरिक अम्लसँग छिटो रासायनिक प्रतिक्रिया गर्ने एउटा कारण लेख्नुहोस्। उक्त प्रतिक्रियामा बन्ने लवणको नाम लेख्नुहोस्।
Mention any one reason for fast reaction of powdered limestone than pieces of lime stone with hydrochloric acid. Write the name of salt formed in this reaction.

७) प्रयोगशालामा एमोनियम क्लोराइड र क्याल्सियम हाइड्रोक्साइडलाई तताएर एउटा ग्याँस तयार पारिन्छ।

A gas is prepared in laboratory by heating ammonium chloride and calcium hydroxide.

a) यो प्रक्रियामा क्याल्सियम हाइड्रोक्साइड र एमोनियम क्लोराइडको अनुपात कति हुनुपर्छ ?
What is the ratio of calcium hydroxide and ammonium chloride used in this process?

b) यो प्रक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस्।
Write the balanced chemical equation for this process.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

यस प्रतिक्रियाबाट बनेको ग्याँसले पानीमा घोलिएर के बनाउँछ ?
What does the gas form by dissolving in water?

८) कारण दिनुहोस् (Give reason):

a) सुन, चाँदीजस्ता धातुहरू गहना बनाउन प्रयोग गरिन्छ।
Metals like gold and silver are used to make jewelleries.

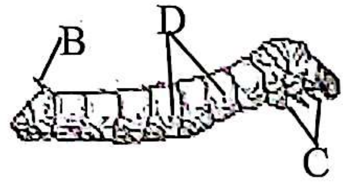
b) तामा र फलामका भाँडाकुँडामा अम्लीय पदार्थहरू पकाइँदैन।
Copper and iron utensils are not used to cook acidic substances.

९) कारण दिनुहोस् (Give reason):

a) पिभिसीलाई प्रेसर कुकुरको हेण्डलमा प्रयोग गर्न सकिँदैन।
PVC cannot be used in handles of pressure cooker.

b) मेलामाइनलाई पुंन: अर्को आकार दिन सकिँदैन।
Melamine cannot be remoulded.

१०) दिइएको चित्र रेशम किराको लार्भा अवस्था हो।
The given figure is the larva stage of silkworm.



a) यसको कुन भागले श्वासप्रश्वासमा सहयोग गर्छ ?
Which part of it helps in respiration?

b) भाग C को कार्य लेख्नुहोस्। (Write the function of Part C.)

११) डाउन्स सिन्ड्रोम केटा र केटी दुवैमा हुन सक्ने कुनै दुई कारण लेख्नुहोस्।
Write any two reasons of occurring Down's syndrome in both boys and girls.

१२) प्रस्विृति र उत्परिवर्तनबिचमा कुनै दुईओटा फरकहरू लेख्नुहोस्।
Write any two differences between variation and mutation.

१३) 'बढ्दो औद्योगीकरण र सहरीकरणले माटो प्रदुषण हुन्छ।' यस भनाइलाई पुष्टि गर्ने कुनै दुई कारणहरू स्पष्ट पार्नुहोस्।
'Soil is polluted by the increased industrialization and urbanization'. Clarify this statement by any two reasons.

१४) मानौं, चार इराहरू A,B,C र D छन् । इरा A मा मानिसको प्रभुत्व, इरा B मा फूल फूल्ने बिरुवाहरू, इरा C मा किरा तथा माछा र इरा D मा एककोषीय जीवहरूको उत्पत्ति र विकास भएको छ ।

Suppose, there are four Eras A, B, C and D. In Era A dominance of human beings, in Era B flowering plants, in Era C insects and fishes and in Era D unicellular organism were evolved.

a) इरा A को नाम लेख्नुहोस् । (Write the name of Era A.)

b) यसमध्ये कुन इरालाई सरिसृपको इरा पनि भनिन्छ ?
Which of the above Era is considered as Era of reptiles?

समूह 'ग' (Group 'C') 6x3=18

१५) पारो ब्यारोमिटरले समुन्द्री सतहमा 760 mm of Hg वायुमण्डलीय चाप देखाउँछ । यदि ब्यारोमिटरलाई पानीले भरियो भने, सोही ठाउँमा ब्यारोमिटर भित्र पानीको उचाइ कति बढ्छ ? ब्यारोमिटरमा प्रयोग गरिने तरल पदार्थको रूपमा यी दुईमध्ये कुन चाहिँ उपयुक्त हुन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस् ।

A mercury barometer measures 760 mm of Hg atmospheric pressure at the sea level. If the barometer is filled with water, what will be the height of the water raised inside the barometer at that place? Which of them is better to use as a barometric liquid? Explain.

१६) एक जना विद्यार्थीले कक्षाको अन्तिम वेञ्चमा वसेर शैक्षणिक पाटीमा लेखिएका अक्षरहरू धमिलो देखेको पाइयो ।

A student sitting on the last bench of class found blurred letter written on the instructional board.

a) उक्त विद्यार्थीमा भएको दृष्टिदोषलाई हटाउन कुन लेन्स भएको चश्मा प्रयोग गर्नुपर्छ ?
What type of lens should be used in the spectacles for the remedy of the defect of vision of the student?

b) उक्त चश्मा प्रयोग गर्दा वन्ने आकृति किरण रेखाचित्रमा खिच्नुहोस् ।
Draw the ray diagram for the image formed while using the spectacles.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

उक्त चश्माको प्रयोग गर्दा त्यसले दृष्टिदोषलाई कसरी हटाउँछ ? छोटकरीमा वर्णन गर्नुहोस् ।

How does the spectacles remove the defect of vision? Describe in short.

१७) यदि एउटा धातु A को परमाणुमा 14 ओटा न्युट्रोन छन् भने -
If a metal A has 14 neutrons in its atom, then -

a) त्यस परमाणुको इलेक्ट्रोन विन्यास लेख्नुहोस् ।
Write electronic configuration of that atom.

b) A^{3+} को आयोनिक संरचना बनाउनुहोस् ।
Construct ionic structure of A^{3+} on the basis of atomic structure.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

A^{3+} को अन्तिम कक्षमा कतिओटा इलेक्ट्रोन हुन्छन् ?
How many electrons are found in the last orbit of A^{3+}?

c) उक्त परमाणुले A^{2+} बनाउन नसक्ने कारण स्पष्ट पार्नुहोस् ?
Clarify the reason of not forming A^{2+} by this atom.

१८) 2 ओटा कार्बनका परमाणुहरू भएको र साधारण सूत्र C_nH_{2n} भएको अल्किनबाट एउटा संतृप्त हाइड्रोकार्बन बनाइन्छ । उक्त रासायनिक प्रतिक्रियाको एउटा प्रतिक्रियारत रसायनलाई हावासँग बाल्दा एउटा ग्याँस निस्किन्छ, जस्ले चुन पानीलाई सेतो बनाउँदछ ।
A saturated hydrocarbon is formed by the hydrogenation of alkene having 2 carbon atoms and general formula C_nH_{2n}. One of the reactants in the given reaction when burnt in air produces a gas which turns lime water milky.

a) पहिलो कथनमा प्रयोग भएको प्रतिक्रियारत रसायन र उत्पादित रसायनको IUPAC नामहरू लेख्नुहोस् ।
Write the IUPAC names of reactant and product as described in the first statement.

b) पहिलो कथनमा भएको प्रतिक्रियाको सन्तुलित समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced equation of the reaction occured in the first statement.

c) दोस्रो कथनमा उल्लेख भएको सेतो पदार्थको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of milky compound formed as described in the second statement.

१९) केन्द्रीय स्नायु प्रणालीको सफा चित्र खिचेर तल दिइएका भागहरुको नामाङ्कन गर्नुहोस् ।
Sketch a neat diagram of Central Nervous System and label the following parts in it.

a) अकाम्य क्रिया सञ्चालन गर्ने भाग ।
The part which is responsible for reflex action.

b) कल्पना गर्नका लागि जिम्मेवार भाग ।
The part which is responsible for imagination.

क्रमश:

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

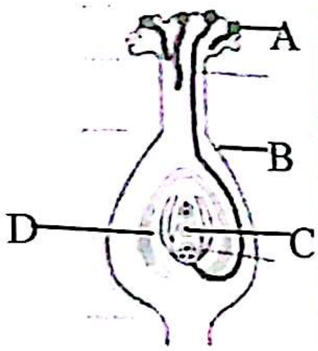
केन्द्रीय स्नायु प्रणालीको छोटो वर्णन गर्नुहोस् । त्यसमा निम्नलिखित कार्यको लागि कुन भाग जिम्मेवार हुन्छन् ? नाम लेख्नुहोस् ।

Describe in short about the Central Nervous System. Which part of them is responsible for following functions? Write name.

a) अकाम्य क्रिया सञ्चालन गर्ने भाग ।
The part which is responsible for reflex action.

b) कल्पना गर्नका लागि जिम्मेवार भाग ।
The part which is responsible for imagination.

२०। दिइएको चित्रमा फूलका केही भागहरु देखाइएको छ :
Some parts of a flower are shown in the given diagram:



a) भाग 'A' को निर्माण कहाँ हुन्छ ?
Where is part 'A' formed?

b) कुन भागले बीउ बनाउँछ ?
Which part of it forms seed?

c) भाग C र भाले ग्यामेटको संयोजनले के को निर्माण गर्छन् ?
What is formed by the fusion of part C and male gamete?

समूह 'घ' (Group 'D') 4x4=16

२१। कुनै दुई पिण्डहरुलाई निश्चित दूरीमा राख्दा उत्पन्न हुने गुरुत्वाकर्षण बल तलको तालिकामा दिइएको छ :

The gravitational force between two masses when they are separated by certain distance are shown in the given table:

सि.नं. (S.N.)	गुरुत्वबल (Gravitational force)	दूरी (Distance)	पहिलो पिण्ड (Mass first)	दोस्रो पिण्ड (Mass second)
1	F	d	m_1	m_2
2	F/2	2d	$2m_1$	$2m_2$
3	4F	2d	$2m_1$	$1/2m_2$
4	F/2	2d	$2m_1$	m_2

a) क्रमाङ्क 1 को आधारमा अरु कुन क्रमाङ्कहरु सही छन् ?
With the reference of serial 1, which of them are true?

क्रम

b) यदि क्रमाङ्क 1 मा गुरुत्वाकर्षण बलको मान 400 N छ भने दुईओटा पिण्डहरूको मान स्थिर राखी दूरीलाई दोब्बर गर्दा उत्पन्न हुने गुरुत्वाकर्षण बल हिसाब गरी निकाल्नुहोस् ।

If the value of F is 400 N in serial 1, show by calculation to find the value of F when distance between the bodies is doubled keeping their masses constant.

२२) पेटमा अम्लको गाढापन आवश्यकता भन्दा वढी हुँदा उच्च अम्लियता हुन्छ ।

Hyperacidity occurs when concentration of acid increases more than requirement in the stomach.

a) यस अवस्थामा अम्ललाई तटस्थ वनाउन $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$ र Na_2CO_3 मध्ये कुन रसायनको प्रयोग गर्न उचित हुन्छ ? कारण समेत लेख्नुहोस् ।

Which of among $Ca(OH)_2$, $Mg(OH)_2$ and Na_2CO_3 is suitable to neutralize acid in this condition? Write with reason.

b) मानव आमाशयमा हुने उच्च अम्लियपन कम गर्ने प्रतिक्रियाको सन्तुलित समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write the balanced chemical equation to reduce the hyperacidity in human stomach.

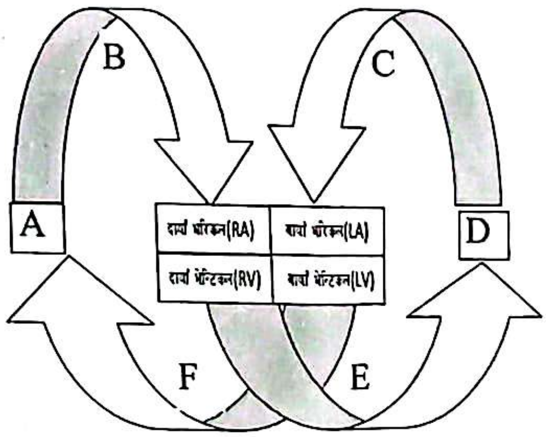
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

उक्त रसायनले आमाशयमा हुने उच्च अम्लियपन कम गर्ने कार्य कसरी गर्छ ? लेख्नुहोस् ।

How does the chemical reduces hyperacidity in human stomach? Write.

२३) दिइएको चित्रमा रक्त सञ्चार प्रक्रिया देखाइएको छ । A र D शरीरका अङ्गहरू तथा B, C, E र F ले रक्तनलीहरू जनाउँछन् ।

Blood circulation is shown in the given figure. A and D are organs of human body and B, C, E and F represent blood vessels.



a) भाग B को नाम के हो ?

What is the name of part B?

b) भाग D ले के काम गर्छ ? (What is the function of D?)

c) भाग F मा कस्तो रगत वहन्छ ? (What type of blood flows in F?)

d) मुटु र भाग D को विच हुने रक्त सञ्चारको नाम के हो ?

What is the name of blood circulation that occurs in between heart and part D?

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

मुटुबाट शुद्ध रगत अङ्गहरूमा लैजाने, अङ्गहरूबाट अशुद्ध रगत मुटुमा ल्याउने, मुटुबाट अशुद्ध रगत फोक्सोमा लैजाने र शुद्ध रगत फोक्सोबाट मुटुमा ल्याउने प्रक्रियामा संलग्न हुने मुटुका मुख्य मुख्य भागहरूको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of the main parts of heart which carries pure blood from heart to the organs, impure blood from organs to heart, impure blood from heart to lungs and pure blood from lungs to heart.

२४) एक जना कक्षा १० मा पढ्ने विद्यार्थी बेलुकाको खानापछि आफ्नो बाबुसँग बाहिर बसिरहेको थियो । उसले आकाशबाट एक्कासी चहकिलो वस्तु पृथ्वीतिर खस्दै गरेको देख्यो ।

A student of class 10 was sitting outside with his father after his dinner. Suddenly he observed a bright object falling towards the earth.

a) त्यो वस्तु किन तलतिर खसेको होला ? (Why does that object fall down?)

b) त्यो कसरी उज्यालो/चहकिलो देखियो ? (How does it appear bright?)

c) यदि त्यो पृथ्वीसम्म आइपुग्यो भने त्यसलाई के भनिन्छ ?

What does it call when that body reaches to the earth surface?

d) यस्तो वस्तुको अध्ययनबाट के फाइदा होला ?

What is the benefit of studying such objects?

●●●

Symbol No. .... RE-111'BP'

SEE 2079 (2023)

अनिवार्य विज्ञान

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 प्रश्नहरुको छोटो उत्तर दिनुहोस् : 15x1=15

Write short answer to the following questions:

a) वायो इन्धन, जियोथर्मल ऊर्जा, ज्वारभाटा ऊर्जा र जीवावशेष ऊर्जाका स्रोतमध्ये अनवीकरणीय ऊर्जाको स्रोत कुन हो ?
Among bio-fuel, geothermal energy, tidal energy and fossil fuel which one is non-renewable source of energy?

b) हिमाल आरोहण गर्नेले अल्कोहल थर्मोमिटर किन प्रयोग गर्दछन् ?
Why do mountaineer use alcohol thermometer?

c) गति शक्तिलाई विद्युतीय शक्तिमा परिणत गर्ने विद्युतीय उपकरणलाई के भनिन्छ ?
What is the electric device called that converts kinetic energy into electric energy?

d) फलामको एउटा मुख्य धाउको नाम लेख्नुहोस् । (Write a chief ore of iron.)

e) कार्बन डाइअक्साइड र एमोनिया ग्याँसबिच प्रतिक्रिया भई बन्ने रासायनिक मलको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the chemical fertilizer formed by the reaction between carbon-dioxide and ammonia gas.

f) सिमेन्ट बनाउन प्रयोग हुने कच्चा पदार्थ के के हुन् ?
What are the raw materials used to manufacture cement?

g) रेशम किराको लार्भाले कति पटक काँचुली फेर्छ ?
How many times does a silkworm moult?

h) कुन ग्रन्थीले अन्य ग्रन्थीको कार्यलाई नियन्त्रण गर्दछ ?
Which gland controls the functions of other glands?

i) न्युट्रोफिल, इओसिनोफिल, बासोफिल र लिम्फोसाइटमध्ये नन-ग्रानुलर ल्युकोसाइट कुन हो ?
Among neutrophil, eosinophil, basophil and lymphocyte which one is non-granular leucocyte?

j) मानिसको डिप्लोइड क्रोमोजोमको जोडी सङ्ख्या कति हुन्छ ?
What is the paired number of diploid chromosome in human beings?

k) यदि पिण्ड 'm' र तौल 'w' हो भने 'm' र 'w' बिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
If 'm' is mass and 'w' is weight, write down relation between 'm' and 'w'.

l) लेन्सको सामर्थ्यको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define power of a lens.)

m) C_2H_5OH को IUPAC नाम लेख्नुहोस् । (Write IUPAC name of C_2H_5OH.)

क्रमशः

n) सजीवहरु प्रजनन् किन गर्दछन् ? (Why do living beings reproduce?)

o) उल्का पिण्डको परिभाषा दिनुहोस् । (Define meteorite.)

समूह 'ख' (Group 'B') 13×2=26

२) विश्वव्यापी गुरुत्वाकर्षण अचर र गुरुत्वप्रवेगबिच कुनै दुई भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between universal gravitational constant and acceleration due to gravity.

३) उच्च पहाडी क्षेत्रमा बहने तीव्र गतिको हावाबाट प्राप्त गर्न सकिने ऊर्जाको पहिचान गर्नुहोस् । ऊर्जा संकट कम गर्न यसको एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Identify the source of energy that can be obtained from fast moving air in hilly region. Write a use of this source of energy to minimize energy crisis.

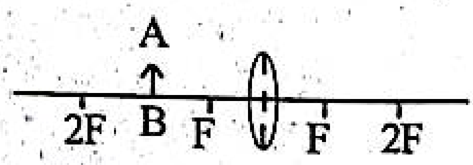
४) तालिकामा केही पदार्थहरुको विशिष्ट तापधारण क्षमता दिइएको छ :
Specific heat capacity of some substances are given in the table:

पदार्थ (Substance)	विशिष्ट तापधारण क्षमता (Specific heat capacity)
X	129 J/kg°C
Y	400 J/kg°C
Z	910 J/kg°C

a) 'Y' को विशिष्ट तापधारण क्षमता 400J/kg °C ले के सूचित गर्छ ?
What does it indicate that specific heat capacity of substance 'Y' is 400J/kg °C?

b) यदि तीनओटा पदार्थमा बराबर ताप दिइयो र सबैको पिण्ड बराबर छ भने कुन पदार्थको तापक्रम सबैभन्दा कम होला ?
If equal heat is given to all the substances with equal mass, which one will have the lowest temperature?

५) दिइएको चित्रलाई उत्तरपुस्तिकामा सारेर किरण रेखाचित्रद्वारा पूरा गर्नुहोस् र बनेको आकृतिको कुनै एउटा स्वभाव पनि लेख्नुहोस् ।
Copy the diagram in your answer sheet and complete it. Write any one nature of the image thus formed.



अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

वस्तुलाई कन्भेक्स लेन्सको F र 2F को बिचमा राख्दा बन्ने आकृतिको कुनै दुई प्रकृतिहरू लेख्नुहोस् ।
If the object is placed at between F and 2F, write two nature of the image formed.

६) H_2CO_3 र H_2SO_4 दुवै अम्ल हुन् र दुवैको अणुमा दुईओटा हाइड्रोजन परमाणुहरु छन् । Zn सँग प्रतिक्रिया गराइ हाइड्रोजन ग्याँस बनाउन फिक्का H_2CO_3 भन्दा फिक्का H_2SO_4 उपयोग गर्न उपयुक्त हुन्छ, किन होला ? रासायनिक समीकरण पनि लेख्नुहोस् ।

क्रमशः

H_2CO_3 and H_2SO_4 both are acids having two atoms of hydrogen in both molecules. It is better to use dil.H_2SO_4 than dil. H_2CO_3 to prepare H_2 by reacting with Zn, why? Also write chemical equation.

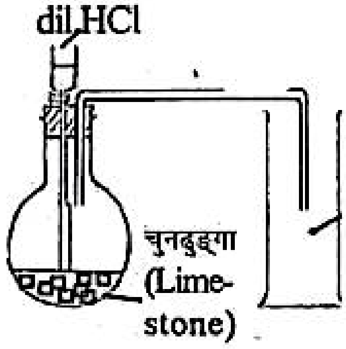
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

H_2CO_3 र H_2SO_4 दुवै अम्ल हुन् र दुवैको अणुमा दुईओटा हाइड्रोजन परमाणुहरु छन् । Zn संग प्रतिक्रिया गराई हाइड्रोजन ग्याँस बनाउन फिक्का H_2CO_3 भन्दा फिक्का H_2SO_4 उपयोग गर्न उपयुक्त हुन्छ, किन होला ? कुनै दुई कारणहरू लेख्नुहोस् ।

H_2CO_3 and H_2SO_4 both are acids having two atoms of hydrogen in both molecules. It is better to use dil.H_2SO_4 than dil. H_2CO_3 to prepare H_2 by reacting with Zn, why? Write any two reasons.

७) दिइएको चित्रको अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नहरुको उत्तर दिनुहोस् :

Study the given figure and answer the following questions:



a) चुनढुङ्गाको सट्टा $Ca(HCO_3)_2$ को प्रयोग गर्दा हुने रासायनिक प्रतिक्रियालाई संन्तुलित समीकरणबाट देखाउनुहोस् ।

Show the chemical reaction by balanced chemical equation when $Ca(HCO_3)_2$ is used instead of limestone.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

चुनढुङ्गाको सट्टा $Ca(HCO_3)_2$ राख्दा कुन ग्याँस निस्कन्छ ?

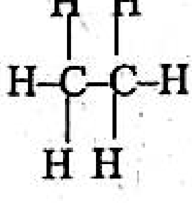
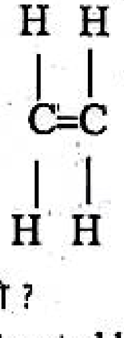
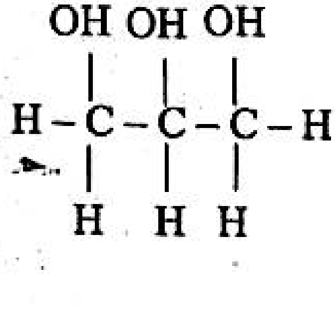
Which gas is produced when $Ca(HCO_3)_2$ is used instead of limestone?

b) यस प्रतिक्रियावाट बन्ने ग्याँसमा कार्वन रहेको छ भनी कसरी प्रदर्शन गर्न सकिन्छ ?

How can we demonstrate that the gas thus formed contains carbon?

८) तल केही यौगिकहरुको संरचना सूत्रहरु दिइएका छन् :

Structural formulae of some compounds are given below:

(A)  (B)  (C) 

a) कुन चाहिँ असंतृप्त हाइड्रोकार्बन हो ?

Which one of them is unsaturated hydrocarbon?

b) 'C' को कुनै एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् । (Write any one use of 'C'.)

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

a) असंतृप्त हाइड्रोकार्वनको एउटा उदाहरण दिनुहोस् ।
Give an example of unsaturated hydrocarbon.

b) ग्लिसिरिनको कुनै एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् । (Write an use of glycerine.)

९) निम्नलिखित औद्योगिक रसायन बनाउनको लागि आवश्यक पर्ने कच्चा पदार्थहरु लेख्नुहोस्:
Write the raw materials to prepare following industrial chemicals:

a) प्रेसर कुकरको ह्याण्डलको लागि प्रयोग हुने प्लाष्टिक
Plastic which is used to make handle of pressure cooker

b) लेन्स बनाउने काँच (Glass which is used to make lens)

१०) हर्मोन र इन्जाइमविच कुनै दुई भिन्नताहरु लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between hormone and enzyme.

११) रगत जम्न कुन रक्तकोष जिम्मेवार हुन्छ ? सामान्य व्यक्तिमा यस्तो रक्तकोषको सङ्ख्या कति हुन्छ ? यसको कमीले कुन रोग लाग्छ ?
Which blood cell is responsible to clot blood? What is the number of the blood cell in a normal adult? Which disease is caused by its deficiency?

१२) "भेजिटेटिभ प्रजनन् वगैंचाहरुका लागि फाइदाजनक छ ।" कुनै दुई बुँदामा पुष्टि गर्नुहोस् ।
"Vegetative propagation is advantageous for gardens." Justify with two points.

१३) मौरीको जीवनचक्रको चित्र कोरी प्रत्येक अवस्थाको नामाकरण गर्नुहोस् ।
By sketching life cycle of honey bee, label its different stages.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

कर्मी मौरी र रानी मौरीविच कुनै दुई फरकहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between worker bee and queen bee.

१४) मेसोजोइक इरा र सेनोजोइक इराका कुनै दुईओटा भिन्नताहरु लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between Mesozoic and Cenozoic Era.

समूह 'ग' (Group 'C') $6\times3=18$

१५) एउटा ठोस वस्तुलाई तीन फरक फरक तरल माध्यममा (पानी, नुनपानी र पारो) पुरै डुब्ने गरी पालै पालो राख्दा त्यसले विस्थापित गरेको पिण्ड तालिकामा दिइएको छ :
A solid object is immersed fully in three different liquid media (water, salt solution and mercury) turn by turn, the displaced mass is found as given in the table:

तरल (Liquid)	विस्थापित पिण्ड (kg) (Displaced mass in kg)
A	1
B	13.6
C	1.5

a) तीमध्ये पारोको पहिचान गर्नुहोस् । (Identify mercury of them.)

b) यदि हरेक तरलको आयतन समान छ र समान किसिमको भाँडामा राखिएको छ भने कुन तरलको विस्थापित आयतन सबैभन्दा बढी हुन्छ ? आर्किमिडिजको सिद्धान्तको आधारमा कारण दिनुहोस् ।

If each liquid has same volume in similar container, displaced mass of which liquid has more volume ? Write the reason on the basis of Archimedes' principle.

१६) एकजना शिक्षकले ऊर्जा संकटबारे शिक्षणको क्रममा तल दिइएको तालिका अनुसार विश्वको ऊर्जा खपतको विवरण प्रस्तुत गर्नुभयो ।

At the time of teaching 'energy crisis', a teacher used the following table to present the status of energy consumption in the world.

क.सं. (S.N.)	शक्तिको स्रोत (Sources of energy)	खपत प्रतिशत (Percentage of consumption)
1	खनिज तेल (Mineral oil)	35
2	कोइला (Coal)	27
3	बायोमास (Biomass)	13
4	जलविद्युत (Hydro electricity)	5
5	न्युक्लियर ऊर्जा (Nuclear fuel)	3
6	प्राकृतिक ग्याँस (Natural gas)	17

a) भविष्यमा हुन सक्ने ऊर्जा संकटलाई यस तालिकाले कसरी संकेत गर्छ ?

How does this chart indicate that energy crisis may occur in the future?

b) नेपालको सन्दर्भमा दिइएका स्रोतहरुमध्ये कुन बढी उत्पादन र खपत गर्न सकिन्छ ? कारण सहित लेख्नुहोस् ।

Which of the given source can be produced and consumed more in the context of Nepal? Write with reason.

१७) दिइएको रासायनिक समीकरणहरू अध्ययन गरेर सोधिएका प्रश्नहरुको उत्तर दिनुहोस् :

Study the given chemical equations and answer the questions:

(A) $CaCO_3 \xrightarrow{Heat} CaO + CO_2$

(B) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2 + heat$

(C) $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2 + heat$

a) उक्त समीकरणहरूबाट ताप शोषक प्रतिक्रिया चिन्नुहोस् ।

Identify the endothernic reaction from the above equations.

b) उपर्युक्त समीकरणमा विस्थापन प्रतिक्रिया कुन हो ?

Which equation of the above is displacement reaction?

c) $CaCO_3$ टुक्राको ठाउँमा त्यसको पाउडर राख्दा के फरक हुन्छ होला ?

What will occur when $CaCO_3$ powder is used instead of pieces of it?

क्रमश:

१८) केही तत्वहरुको इलेक्ट्रोन विन्यास तालिकामा दिइएको छ :
Electronic configuration of some elements are given in the table:

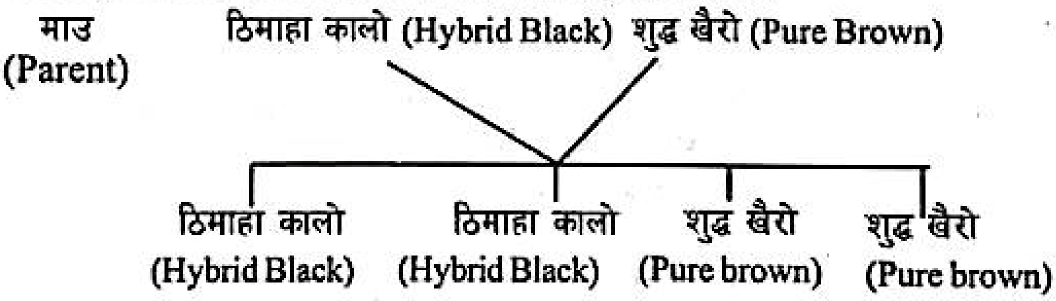
तत्व (Element)	इलेक्ट्रोन विन्यास (Electronic configuration)
X	$1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^1$
Y	$1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^5$
Z	$1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6, 4s^2, 3d^6$

a) 'Y' र 'Z' बाट कुन यौगिक बन्छ ?
Which compound is formed by 'Y' and 'Z'?

b) आधुनिक पेरियोडिक तालिकामा 'X' तत्वको ठिक दायाँ पर्ने तत्वले 'Y' सँग रासायनिक प्रतिक्रिया गर्दा बन्ने यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the molecular formula of that compound which is formed by the reaction of 'Y' and the element that is just right of element 'X' in the modern periodic table.

c) 'Z' को कुनै एउटा जैविक महत्व लेख्नुहोस् ।
Write any one biological importance of 'Z'.

१९) ठिमाहा कालो र शुद्ध खैरो कुकुरबिच क्रस गराउँदा पहिलो वंशमा सन्तानहरु निम्नानुसारको पाइयो :
The following offsprings are obtained when a hybrid black dog and pure brown dog were crossed for the first filial generation:



a) शुद्ध कालो कुकुर जन्माउन नसक्ने माउ कुकुरको जिनोटाइप लेख्नुहोस् ।
Write the genotype of that parent dog which can not produce pure black dog.

b) यदि ठिमाहा कालोको सट्टा शुद्ध कालो र शुद्ध खैरो रङ्को कुकुरबिच क्रस गराइएको भए, पहिलो वंशमा कस्ता सन्तानहरु देखिन्छन् होला ?
What types of offsprings would be found in the first filial generation when pure brown dog is crossed with pure black dog instead of hybrid black?

c) दोस्रो (b अवस्थामा) क्रसिङमा खैरो कुकुर नदेखिनुको कारण के हो ?
What is the cause of not forming brown dogs in the second crossing (condition b)?

२०) एक जना महिलाको स्तन कम विकसित भएको र बच्चा जन्माउन सक्ने क्षमता नभएको रहेछ । यसै गरी एक जना पुरुषको स्तन सामान्य भन्दा ठूलो छ तथा यिनमा पनि सन्तानोत्पादन गर्ने क्षमता रहेनछ ।
A woman has less developed breasts and no capacity of reproduction. Similarly a man has breasts bigger than normal and has no capacity of reproduction.

क्रमशः

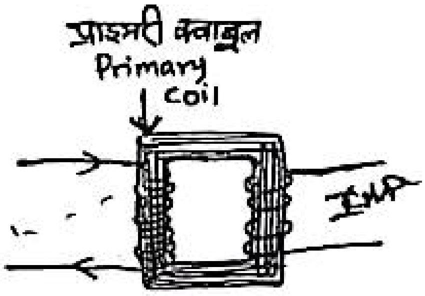
a) कुन किसिमको क्रोमोजोमको कारणले यस्तो भएको हो ?
Which type of chromosome caused the disorder?

b) ती पुरुषमा भएको क्रोमोजोम डिस्अर्डरको नाम लेख्नुहोस् ।
Name the chromosomal disorder seen in the man.

c) ती महिलाको क्रोमोजोमको ढाँचा लेख्नुहोस् ।
Write the pattern of chromosome found in the woman.

समूह 'घ' (Group 'D') 4×4=16

२१) दिइएको चित्रमा एउटा ट्रान्सफर्मर देखाइएको छ :
A transformer is shown in the diagram:



a) यस ट्रान्सफर्मरमा प्राइमरी र सेकेन्डरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या एउटै नबनाउनुको कारण पुष्टि गर्नुहोस् ।
Clarify the cause of not making same number of turns in the primary and secondary coils in this transformer.

b) यस ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी क्वाइलमा 3V को डि.सी. पठाउँदा सेकेण्डरी क्वाइलमा आउटपुट कति हुन्छ ?
What will be the output if D.C. of 3V is passed in the primary coil of the transfomer?

c) यदि प्राइमरी क्वाइलमा रहेको फेराको सङ्ख्या भन्दा सेकेन्डरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या 1/5 छ भने, यसको आउटपुट भोल्टेज 12V पाउनको लागि इन्पुट भोल्टेज कति पठाउनु पर्छ ?
If the number of turns in secondary coil is 1/5th of the number of turns in primary coil, how much input voltage should be supplied to get 12 V output voltage?

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

a) ट्रान्सफर्मरमा प्राइमरी र सेकेन्डरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या एउटै नबनाउनुको कारण लेख्नुहोस् ।
Write the reason that the number of turns in the primary and secondary coils is not made equal?

b) कुनै पनि ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी क्वाइलमा 3V को डि.सी. (D.C.) पठाउँदा सेकेन्डरी क्वाइलमा आउटपुट कति हुन्छ ?
If 3V D.C. current is passed into a primary coil of a transformer, what will be the output in secondary coil?

c) स्टेप अप ट्रान्सफर्मर र स्टेप डाउन ट्रान्सफर्मरबिच कुनै दुईओटा फरकहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between step up and step down transformers.

क्रमशः

२२। a) सोडियम र म्याग्नेसियम दुवै सक्रिय धातु हुन् । सोडियमलाई पानीसँग प्रतिक्रिया गराइ अल्काली वनाउन सकिन्छ तर म्याग्नेसियमसँग सकिँदैन, किन ?
Both sodium and magnesium are active metals. Alkali can be prepared by the reaction of water with sodium but not with magnesium, why?

b) म्याग्नेसियम र क्याल्सियमले उस्तै रासायनिक प्रतिक्रिया गर्ने क्षमता हुने कुनै दुई कारणहरु के होलान् ?
What are the two reasons for the similar capacity of reaction of magnesium and calcium?

c) समूहमा म्याग्नेसियमलाई, बेरिलियम र क्याल्सियमको विचमा राख्नुको मुख्य कारण के होला ?
What is the main reason for placing magnesium in between berylium and calcium in group?

२३। काठमाडौंको बढ्दो सहरीकरणसँगै प्लाष्टिक लगायतका विभिन्न उद्योग तथा इँटाभट्टा स्थापित भएका छन् र यिनीहरुबाट निस्केको धुँवाले वायु प्रदूषण बढेको छ ।
Increased urbanization of Kathmandu has lead to the establishment of a number of plastic, brick industries. It is found to have increased air pollution by the industrial smoke.

a) केही वर्ष यता वर्षाको पानीको p^H, 4 भन्दा कम भएको पनि पाइयो । यसको कारणको व्याख्या गर्नुहोस् ।
In recent few years the p^H of rain water is found less than 4. Explain its cause.

b) दृश्यावलोकनमा वाधा भएर त्रिभुवन अन्तर्राष्ट्रिय विमानस्थलमा जहाज अवतरणमा समस्या हुन थाल्यो । दृश्यावलोकनमा वाधा आउनुको मुख्य कारण के हो ? यसको न्युनीकरण कसरी गर्न सकिएला ? कुनै एउटा सुझाव दिनुहोस् ।
Landing of plane in Tribhuvan International Airport is difficult because of poor visibility. What is its main cause? Suggest a way to minimize this problem.

२४। वैज्ञानिक तथ्यअनुसार आजभोलि दिन प्रतिदिन पृथ्वीको तापक्रम बढ्दै जानु, मानिसमा आँखा तथा छालाजन्य रोग फैलिनु तथा जीवमा प्रजननसम्बन्धी समस्या बढ्दै जानु जस्ता असरहरू देखिएका छन् ।
According to scientific facts, nowadays, temperature of the earth is being increased day to day, eye diseases and skin diseases in human being spread and in animals reproductive problems have been increased.

a) दिइएका समस्याका सम्भावित कारण के हुन सक्छन् ? कुनै एक कारण लेख्नुहोस् ।
What are the probable reasons of the problem? Write any one reason.

b) माथिका समस्या निम्त्याउने मानव निर्मित प्रमुख रसायन के हो ?
What is the main chemical that causes such problems generated by human beings?

c) पृथ्वीको वायुमण्डलमा यस रसायनले गर्ने असरलाई रासायनिक समीकरणबाट देखाउनुहोस् ।
Show the effect caused by the chemical in the form of chemical equation.

d) माथिका समस्याले गर्दा पृथ्वीमा देखिने अन्य एक असर लेख्नुहोस् ।
Write other one effect on earth that can be caused by the above problems.

•••

RE-111'GP'

SEE 2079 (2023)

अनिवार्य विज्ञान

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 प्रश्नहरुको छोटो उत्तर दिनुहोस् : 15x1=15

Write short answer to the following questions:

a) हाइड्रोलिक ग्यारेज लिफ्ट कुन सिद्धान्तमा आधारित छ ?
On which principle, a hydraulic garage lift is based?

b) पृथ्वीको सतहको एक वर्ग मिटरमा सूर्यबाट प्रति सेकेण्ड कति सौर्य शक्ति आउँछ ?
How much solar energy falls per square metre on the surface of earth in one second ?

c) तरल तापक्रम मापक यन्त्रको मुख्य सिद्धान्त के हो ?
What is the main principle of a liquid thermometer?

d) जेनेरेटरमा उत्पादित e.m.f. बढाउने एउटा उपाय लेख्नुहोस् ?
Write a way to increase the magnitude of induced e.m.f. in generator?

e) कुन पेरियोडिक तालिकाको ग्रुप अतिक्रियाशील अधातुहरुको समूह हो ?
Which group of periodic table is the group of very reactive non metals?

f) सुनको विशिष्ट गुरुत्व कति हुन्छ ?
How much is the specific gravity of gold?

g) तीनओटा कार्वन परमाणु भएको अल्केनको नाम लेख्नुहोस् ।
Write name of an alkane having three carbon atoms.

h) मुटुको बाँया भेन्ट्रिकलमा बाक्लो मांशपेशी हुन्छ, किन ?
Why does left ventricle of heart has thick muscular wall?

i) विरुवाहरुवाट निस्कने बाफलाई कुन किसिमको वायु प्रदूषकको रुपमा वर्गीकृत गरिएको छ ?
In which category of air pollutant the water vapour left from plants is kept?

j) अमिवामा प्राय:जसो कुन अमैथुनिक प्रजनन् हुन्छ ?
Generally, which asexual reproduction is common in amoeba?

k) न्यूटनको गुरुत्वाकर्षण सम्वन्धी विश्वव्यापी नियम लेख्नुहोस् ।
State Newton's universal law of gravitation.

l) धातु नभएको कुनै एउटा क्षारको अणु सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the molecular formula of a base which does not contain metal.

क्रमश.

m) नप्चल फ्लाइट भनेको के हो ? (What is nuptial flight?)

n) मेनिन्जेजका माथिल्ला दुईवटा तहहरुको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of the upper two layers of meninges.

o) पेलियोजोइक इराको समय अवधि कति हो ?
What is the time period of Palaeozoic Era?

समूह (ख) (Group 'B') **13×2=26**

२) स्वतन्त्र खसाइ र तौलविहीनताबिचमा कुनै दुई फरकहरु लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between free fall and weightlessness.

३) सौर्य उर्जा (Solar Energy) लाई विद्युतशक्तिमा रुपान्तरण गर्ने कुनै एउटा उपकरणको नाम लेख्नुहोस् । हाम्रो दैनिक जीवनमा यसको कुनै एउटा उपयोग लेख्नुहोस् ।
Name any one equipment that is used to convert solar energy into electrical energy. Write any one application of it in our daily life.

४) 180^0 C को तापक्रममा रहेको 10 g फलामको किलालाई 100^0 C को तापक्रममा रहेको 50 g पानीमा डुबाइयो ।
An iron nail with mass 10 g is at 180^0 C temperature is immersed into 50 g water of 100^0 C.
a) तीमध्ये कुन वस्तुमा बढी तापशक्ति छ ?
Which object of them has more heat energy?
b) तीमध्ये कुन वस्तुमा अणुहरुको औसत चाल शक्ति बढी छ ?
Which object of them has more average kinetic energy of molecules?

५) फिलामेन्ट बत्तीभित्र निस्क्रिय ग्याँस भरिएको हुन्छ, किन ? कुनै दुई बुँदामा लेख्नुहोस् ।
Inert gas is filled inside filament lamp, why? Write any two points.

६) तालिकामा केही तत्वहरुको इलेक्ट्रोन विन्यास दिइएको छ :
Electronic configuration of some elements are given in the table:

तत्व (Element)	इलेक्ट्रोन विन्यास (Electronic configuration)
X	$1s^2$
Y	$1s^2, 2s^2\ 2p^5$
Z	$1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^1$

a) तत्त्व X किन निस्क्रिय हुन्छ ?
Why is the element X inert?
b) तत्त्व Y र Z बिच हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित गमार्यनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write balanced chemical equation of the chemical reaction between elements Y and Z.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

b) तत्त्व Y र Z बिच हुने रासायनिक प्रतिक्रिया भएर कुन यौगिक बन्छ ?
Which compound is formed by the reaction between elements Y and Z.

क्रमशः

७) एउटा बलिरहेको Y धातुको टुक्रालाई ग्याँस जारमा राख्दा एन्टासिडको रुपमा प्रयोग गर्न सकिने सेतो धुलो जस्तो X यौगिक र कालो धुलो Z बन्छ ।
A burning splinter of metal Y is inserted into a gas jar containing compound X gives white powder which is used as an antacid and black powder Z.
 a) सेतो पाउडरको अणुसूत्र लेख्नुहोस् । (Write the molecular formula of white powder.)
 b) उक्त ग्याँस जारमा कुन ग्याँस छ होला ? (Which gas may be in the gas jar?)

८) एक एक कारण दिनुहोस् (Give one reason of each):
 a) NH_3 लाई पानीको तलतिरको विस्थापनद्वारा जम्मा गर्न सकिँदैन ।
 NH_3 cannot be collected by downward displacement of water.
 b) CO_2 लाई हावाको तलतिरको विस्थापन गरेर जम्मा गर्न सकिँदैन ।
 CO_2 cannot be collected by downward displacement of air.

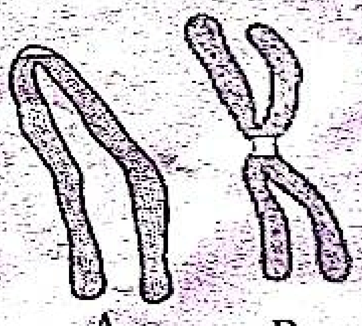
९) होमोलोगस श्रृङ्खला र फङ्क्सनल ग्रुपबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between homologous series and functional group.

१०) स्नायुकोषको सफा चित्र खिचेर यसको कुनै दुई भागको नामाकरण गर्नुहोस् ।
Draw a diagram of neuron and label any two parts of it.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

मस्तिष्क र सुषुम्नाबिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between brain and spinal cord.

११) चित्रमा, दुईओटा क्रोमोजोम 'A' र 'B' देखाइएका छन् :
Two chromosomes A and B are shown in the diagram:



 a) क्रोमोजोम B को नाम लेख्नुहोस् ।
 Write the name of Chromosome B.
 b) लिङ्ग निर्धारणको लागि जिम्मेवार यस्तो रचनालाई के भनिन्छ ?
 What is the structure called which are responsible for sex determination?

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

लिङ्ग निर्धारणमा बाबु वा आमामध्ये कुन कोषमा भएको क्रोमोजोम जिम्मेवार हुन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस् ।
In sex determination which choromosome is responsible between the choromosome of father and mother? Explain.

१२) हाइड्रा र राइजोपसमा हुने अमैथुनिक प्रजननलाई चित्रबाट देखाउनुहोस् ।
Show asexual reproduction in rhizopus and hydra by suitable diagrams.

१३) शुद्ध काला र शुद्ध सेता मुसाहरुबीच क्रस गराउँदा सबै सन्ततिहरु ठिमाहा कालो पाइयो ।
All the offsprings were obtained hybrid black, when pure black and pure white rats were crossed.

a) यो कुन वंशको नतिजा हो ? (Which generation shows this result?)

b) उक्त प्रयोगले मेण्डलको कुन नियमलाई सिद्ध गर्दछ ?
Which law of Mendel is proved by this experiment?

१४) ओजोन तह ह्रासको मुख्य कारक कुन यौगिक हो ? रासायनिक प्रतिक्रियाबाट प्रष्ट पार्नुहोस् ।
Which compound is the major factor of ozone layer depletion? Clarify it with chemical reaction.

समूह 'ग' (Group 'C') 6x3=18

१५) नेपालमा बायोग्याँस प्लान्ट बनाउन सरकारले अनुदान प्रदान गरेको छ ।
Government is giving subsidies for constructing biogas plant in Nepal.

a) यसरी सरकारले बायोग्याँस उत्पादनलाई प्रोत्साहन किन दिएको छ ?
Why does the government encourage to establish biogas plant?

b) नेपालको सन्दर्भमा किन बायोग्याँस उर्जा जीवावशेष उर्जा भन्दा उत्तम छ ?
Why is biogas fuel better than fossil fuel in the context of Nepal?

c) नेपालको ग्रामीण क्षेत्रमा बायोग्याँस उर्जाको प्रयोग किन बढी प्रभावकारी हुन्छ ?
Why is the use of biogas fuel more effective in rural parts of Nepal.

१६) यदि 3 cm केन्द्रीकरण दूरी भएको कन्भेक्स लेन्सको अगाडि 5 cm दूरीमा 2 cm उचाइको मैनबत्ती राखियो भने सही नाप प्रयोग गरी किरण रेखाचित्र कोर्नुहोस् र बन्ने आकृतिको विस्तृतीकरण पनि निकाल्नुहोस् ।
A candle of 2 cm height is placed 5 cm away from a convex lens of focal lenght 3 cm. Draw an accurate scale ray diaram of the image formed and calculate the magnification of tlie image.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

यदि 3 cm केन्द्रीकरण दूरी भएको कन्भेक्स लेन्सको अगाडि 5 cm दूरीमा एउटा मैनबत्ती राखियो भने, उक्त मैनबत्तीको आकृति कहाँ र कस्तो बन्दछ ? व्याख्या गर्नुहोस् । विस्तृतीकरण निकाल्ने सूत्र लेख्नुहोस् ।
If a candle is kept at 5 cm distant from the convex lens of focal length 3 cm, where and how is the image formed ? Explain. Write the formula to calculate magnification.

१७) प्रत्येकको एक एक वैज्ञानिक कारण दिनुहोस् (Give one scientific reason of each):

a) खाना पकाउने भाँडा वनाउन धातुको प्रयोग गरिन्छ ।
Metals are used to make cooking utensils.

b) साधारणतया फ्राइङ् प्यानको बिंड काठ या प्लास्टिकले बनाइएको हुन्छ ।
Generally, handles of a frying pan is made up of wood or plastic.

c) तामा र फलाम दुईओटै धातुहरू भए पनि खाना पकाउने भाँडाहरु बनाउन तामा प्रयोग गरिदैन ।
Although copper and iron both are metals, copper is not used to make cooking utensils.

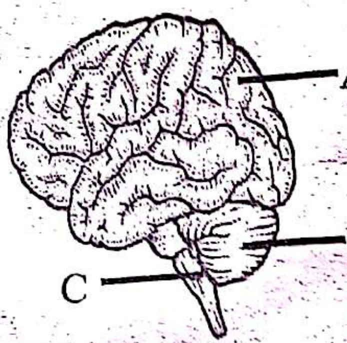
१८) काँच दैनिक प्रयोगमा आउने एउटा मानवनिर्मित पदार्थ हो ।
Glass is a human made material commonly used in our daily life.

a) काँचको प्रयोगले कस्तो प्रकारको वातावरणीय समस्या हुन्छ ?
By the use of glass, what type of environmental problem is occured?

b) माथि उल्लिखित वातावरणीय समस्या समाधानको लागि एउटा उपाय लेख्नुहोस् ।
Write any one way of solving the above environmental problem.

c) पोलिकार्बोनेट लेन्सले UV किरणहरुलाई रोक्छ । यस्तो ग्लासको एउटा प्रयोग लेख्नुहोस् ।
Polycarbonate glass lenses block UV- rays. Write any one use of such glass.

१९) चित्रमा, मस्तिष्कको भागहरु देखाइएको छ (Parts of brain are given in the figure):



a) भाग C को नामाङ्कन गर्नुहोस् ।
Lebel the part C.

b) भाग B को एउटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Write a function of the part B.

c) चोटपटक लागेर भाग A खराब भएमा मानिसलाई के हुन्छ ?
What happens to a person if A is damaged in an injury?

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

ठूलो मस्तिष्कको कुनै दुई कार्यहरू लेख्नुहोस् । सुषुम्नामा चोट लागेमा के असर पर्छ ? कुनै एक असर लेख्नुहोस् ।
Write any two functions of cerebrum. If spinal cord is injured, what are the effects on human being? Write one of the effects.

२०) एक जना वैज्ञानिकले आफ्नो अनुसन्धानको क्रममा शुद्ध गोलो बीउ हुने केराउ र शुद्ध चाउरिएको बीउ हुने केराउबिच पर परागसेचन गराउँदा दोस्रो बंशजमा 7,524 वटा केराउका बीउहरु प्राप्त गरे। मेण्डलको नियमानुसार यस बंशमा शुद्ध चाउरिएका र ठिमाहा केराउका बीउहरुको सङ्ख्या निकाल्नुहोस्। उक्त क्रसिङलाई उपयुक्त चार्टबाट देखाउनुहोस्।

A scientist obtained 7,524 pea seeds in F_2 generation during his research work, when he crossed pure round seeded pea plant with pure wrinkled seeded pea plants. According to Mendel's law, write the number of pure wrinkled and hybrid round pea seeds. Show the cross by a suitable diagram.

समूह 'घ' (Group 'D') 4x4=16

२१) तालिकामा केही पदार्थहरुको घनत्व दिइएको छ :

Density of some materials are given in the table:

पदार्थ (Materials)	घनत्व (Density (g/cm³))
A	19.1
B	11
C	1
D	0.92

a) दिइएकामध्ये कुन वस्तु पानीमा उत्रिन्छ ?
Which material floats on water among them?

b) A र D बराबर आयतनको हुँदा कुन पदार्थको पिण्ड वढी हुन्छ ?
Mass of which material will be more when volume of the materials A and D is the same?

c) वरावर आयतन भएका A र D वस्तुहरु पानीमा राख्दा कसले बढी पानी विस्थापित गर्छ ?
Which of them displaces more water when materials A and D are kept in water and have the same volume?

d) वस्तु D को नाम लेख्नुहोस्। (Write the name of material D.)

२२) घोल अवस्थामा एउटा यौगिकले हाइड्रोजन र नाइट्रेट आयोन बनाउँछ।

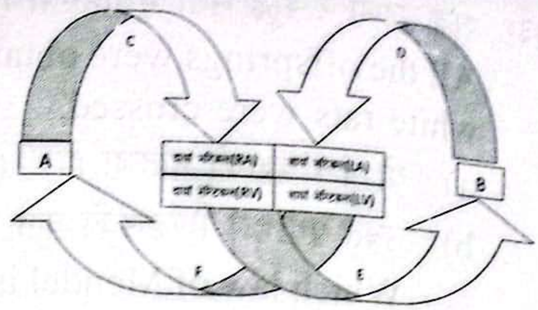
A compound gives hydrogen and nitrate ions in the solution state.

a) यस यौगिकको नाम र आणविक सूत्र लेख्नुहोस्।
Write the name and molecular formula of the compound.

b) यस यौगिकमा निलो लिटमस पेपर राख्दा कस्तो परिवर्तन आउँछ ?
What change occurs when blue litmus paper is kept in this compound?

c) उक्त रसायनको फिक्का घोलले क्याल्सियम अक्साइडसँग रासायनिक प्रतिक्रिया गर्दा बन्ने पदार्थहरुलाई सन्तुलित रासायनिक समीकरणहरुबाट देखाउनुहोस्।
Show by a balanced chemical equation of the products formed when dilute solution of the chemical reacts with calcium oxide.

२३) चित्रमा, मानव शरीरभित्रका रक्त सञ्चार क्रिया देखाइएको छ । यसमा A र B शरीरका अङ्गहरु तथा CDEF रक्तनलीहरु हुन् :



Blood circulation is shown in the human body. A and B are body parts and CDEF are blood vessels:

a) बढी चापमा अशुद्ध रगत बग्ने रक्तनलीको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of blood vessels carrying impure blood in high pressure.

b) 'B' ले आफ्नो काम गरेन भने के हुन्छ ?

What will happen, if 'B' does not work properly?

c) 'A' र मुटुको विच हुने रक्तसञ्चारको छोटो वर्णन गर्नुहोस् ।

Describe in short the blood circulation between the heart and 'A'.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

अशुद्ध रगत शुद्ध हुने र शुद्ध रगत शरीरका विभिन्न अङ्गहरूमा सञ्चार हुने दुई मुख्य सञ्चारहरूको व्याख्या गर्नुहोस् ।

Explain about the main circulations of pure blood to the organs and purification of impure blood.

२४) एउटा विद्यालयको विज्ञान प्रयोगशालामा रहेको चार्टमा निम्न लिखित विवरण देखाइएको छ :

In a science laboratory of a school, a chart shows the following data:

ग्रहको नाम (Planet's Name)	व्यास (Km) (Diameter (Km)	तापक्रम (Temperature)	वायुमण्डलमा भएका ग्याँसहरु (Gases in Atmosphere)
A	12035.2	478 ^{0}C	CO_2, H_2O, O_2
B	12672	-18 ^{0}C	N_2, O_2, CO_2, H_2O
C	6742.4	-35 ^{0}C	CO_2, N_2, Ar, O_2
D	1139040	-140 ^{0}C	H_2, He, CH_4

a) तालिकामा दिइएको 'A' ग्रहको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of the planet 'A'.

b) ग्रह 'A' को तापकम किन बढी भएको होला ?

Why is planet 'A' has high temperature?

c) तपाईंको विचारमा दिइएको ग्रहहरूमध्ये कुन ग्रह सजिवहरुका लागि अनुकुल छ ? कुनै दुई कारणहरु लेख्नुहोस् ।

In your opinion, which planet is suitable for the survival of living beings on it? Write any two reasons.

•••

Symbol No. .... RE-111'LP'

SEE 2079 (2023)

अनिवार्य विज्ञान

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:

a) पृथ्वीको भू-मध्य रेखामा गुरुत्व प्रवेगको मान कति हुन्छ ?
What is the value of acceleration due to gravity of the earth on equator?

b) उर्ध्वचापको परिभाषा दिनुहोस् । (Define upthrust.)

c) पानीको विशिष्ट तापधारण शक्ति कति हुन्छ ?
What is the specific heat capacity of water?

d) मेन्डेलिभको पेरियोडिक नियमको आधार के हो ?
What is the basis of Mendeleev's periodic law?

e) विस्थापन प्रतिक्रियाको एउटा उदाहरण दिनुहोस् ।
Give an example of displacement reaction.

f) CO_2 ग्याँस ड्राइ आइसमा कुन तापक्रममा परिवर्तन हुन्छ ?
At which temperature does CO_2 gas change into dry ice?

g) हाम्रो शरीरको रासायनिक सम्वाददाता केलाई भनिन्छ ?
What is called chemical messenger in our body?

h) रगत मुटुबाट फोक्सोमा लैजाने रक्तनलीलाई के भनिन्छ ?
What is the blood vessel called that carries blood from the heart to the lungs?

i) वायुमण्डलमा कुन कारक तत्त्व बढ्नाले अम्लीय वर्षा हुन्छ ?
Increment of which factor in atmosphere causes acid rain?

j) मेण्डलको केराउको प्रयोगको दोस्रो वंशमा विरुवाका प्रवल र लुप्त गुणको अनुपात कति हुन्छ ?
What is the ratio of dominant and recessive characters in F_2 generation of pea plant of Mendel's experiment?

k) सूर्यमा हुने त्यस प्रतिक्रियाको नाम लेख्नुहोस् जसको कारण प्रशस्त ऊर्जा निस्कन्छ ।
Name the reaction that produces a large amount of energy in the sun.

l) इनभर्टरले के काम गर्छ ? (What does an inverter do?)

m) तापले असर गर्ने प्लाष्टिकलाई के भनिन्छ ?
What is the plastic called that is affected by heat?

n) क्रोमोजोमको परिभाषा दिनुहोस् । (Define chromosome.)

o) पृथ्वीको उत्पति सम्वन्धमा नेबुलर परिकल्पना कसले प्रतिपादन गरेका हुन् ?
Who propounded Nebular Hypothesis of origin of the earth?

क्रमश:

समूह (ख) (Group 'B') **13×2=26**

(२) गुरुत्वाकर्षण बल र विश्वव्यापी गुरुत्वाकर्षण सम्बन्धी अचर राशी कुन कुन स्थितिमा समान हुन्छन् ?
Under what conditions, the gravitational force is equal to the universal gravitational constant?

(३) हाल अस्तित्वमा रहेका शक्तिका स्रोत प्रत्यक्ष वा परोक्ष रुपमा सूर्यबाट आएका हुन्छन्, कुनै दुई बुँदामा व्याख्या गर्नुहोस् ।
All existing sources of energy are directly or indirectly obtained from the sun, explain in two points.

(४) एउटा व्यक्तिले लगाएको चश्माको लेन्सको सामर्थ्य +2D छ ।
A person wears glasses consisting lens of power +2D.

a) लेन्सको केन्द्रीकरण दूरी कति होला ? (What is the focal length of the lens?)
b) उक्त व्यक्तिको आँखामा कुन कमजोरी रहेको छ ?
What is the defect of vision in the person?

(५) फिलामेन्ट र सि.एफ.एल.मा कुनचाहिँको प्रयोगले लोडसेडिङ्ग घटाउन सहयोग गर्छ र किन ?
Between filament and CFL, which one helps to minimize loadshedding and why?

(६) A र B कुनै दुईओटा तत्त्वहरू हुन् जहाँ A पेरियोडिक तालिकाको 1st ग्रुप र 4th पिरियडमा पर्छ भने B को पारमाणविक सङ्ख्या 17 छ ।
A and B are the two elements. A lies in the 1st group and 4th period of the periodic table where B has atomic number 17.

a) तत्त्व A को उपसेलको आधारमा इलेक्ट्रोन विन्यास लेख्नुहोस् ।
Write the electronic configuration of element A on the basis of sub-shell.
b) A र B विच हुने प्रतिक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write balanced chemical equation of the reaction between A and B.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

b) A र B विच हुने रासायनिक प्रतिक्रिया कुन प्रकारको हो ?
What type of chemical reaction is occured between A and B?

(७) Al, Cu, Fe र Ag मध्ये तल दिइएका अवस्थाहरूमा कुन धातु प्रयोग गरिन्छ ? कारण दिनुहोस् :
Out of the metals Al, Cu, Fe and Ag, which is used for following purposes? Give reasons:

a) भारी वस्तु चाहिएको अवस्थामा । (When heavy object is required.)
b) हलुका र खियारहित वस्तु चाहिएमा । (When light and rust-free object is required.)

८। एउटा ग्याँस 'X', मार्बलका टुक्राहरु र पानीमा घुल्दा हाइड्रोजन र क्लोराइड आयोन दिने अम्लको संयोजनबाट बनेको छ ।

A gas 'X' is formed by the reaction of marble chips and an acid which gives hydrogen and chloride ions in water.

a) X को नाम र अणुसूत्र लेख्नुहोस् । (Write the name and molecular formula of X.)

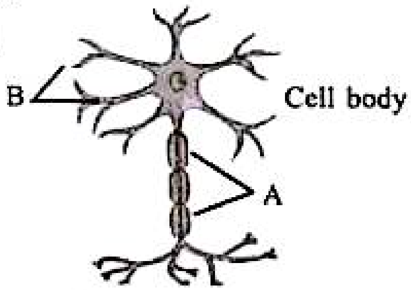
b) यो ग्याँसबाट कार्बन बनाउन सकिने कुनै एउटा रासायनिक प्रतिक्रिया लेख्नुहोस् ।
Write one chemical reaction to generate carbon from this gas.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

b) यो ग्याँसलाई चुनपानीमा पठाउँदा के हुन्छ ?
What happens when the gas is passed into lime water?

९। कीटनाशक औषधीले किराहरु मार्छ र बाली उत्पादनमा सहयोग पुऱ्याउँछ तर वातावरणविद्हरुले किटनाशक औषधीको उपयोगको विरोध गर्ने गर्छन्, किन ? कुनै दुई कारण दिनुहोस् ।
Insecticides kill insects and help to increase the crop yield but environmentalists oppose the use of insecticides, why? Give any two reasons.

१०। चित्रमा स्नायु प्रणालीको सबभन्दा सानो इकाइ देखाइएको छ :
The smallest unit of nervous system is shown in the figure:



a) भाग A को नाम लेख्नुहोस । (Name the part A.)

b) भाग B को कुनै एउटा काम लेख्नुहोस् । (Write a function of part B.)

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

स्नायु प्रणालीको सबैभन्दा सानो एकाइमा मुख्य दुई भागको एक एकओटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Write any one function of main two parts of the smallest unit of nervous system.

११) एक जना मानिसमा निम्नानुसारका लक्षणहरू देखापरेका छन्:
छोटो कद सहितको सानो गोलो टाउको र चिरा परेको जिब्रो ।

A person has following symptoms:
A small round head with short bodied and furrowed tongue.

a) कस्तो प्रकारको क्रोमोजोमको कारणले यस्तो भएको हो ?
What type of chromosome does it cause?

b) कुन लिङ्गका व्यक्तिहरुमा यो डिस्अर्डर हुन्छ ?
In the person of which sex does this disorder occur?

क्रमशः

१२) गोलो बिउ भएको केराउ र चाउरिएको बिउ भएको केराउबिच परपरागसेचन गराउँदा आउने परिणाम तालिकामा देखाइएको छ :

Cross-pollination of round seeded pea and wrinkled seeded pea is given in the table :

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

a) कुन चाहिँ वंशमा यो परिणाम देखापर्छ ?

In which generation does this result appear?

b) 'RR' र 'Rr' वंशाणु भएको केराउमा के फरक छ ?

What is the difference between the pea plant having genes RR and Rr?

१३) मानौं तपाईको घर एउटा चिनी कारखानाको नजिकै रहेको छ। घरको वरिपरि त्यस कारखानाबाट हुने प्रदुषण कम गर्नको लागि के सुझाव दिनुहुन्छ ? फरक फरक किसिमको प्रदुषण गर्ने प्रदुषकको उल्लेख गरी कुनै दुईओटा बुँदाहरु लेख्नुहोस् ।

Consider, your house is near a sugar factory. What suggestions would you give to reduce the pollution caused by the industry? Write any two points mentioning the pollutants which cause different types of pollution.

१४) पुच्छ्रेताराहरु सूर्यको नजिक आउँदा मात्र पुच्छर देखिने गर्छ किन ? कुनै दुई कारण दिनुहोस् । When comets come closer to the Sun then only tail is observed, why? Write any two reasons.

समूह 'ग' (Group 'C') 6x3=18

१५) धनगढी भन्दा खप्तड समुन्द्र सतहबाट ज्यादा उचाइमा पर्दछ। कुनै वस्तुको तौल यी ठाउँहरुमध्ये कहाँ बढी हुन्छ ? कारण दिँदै उक्त सम्बन्धलाई व्याख्या गर्नुहोस् ।

Khaptad lies at a higher altitude than Dhangadhi from the sea level. In these two places, where will be more weight of an object? Give a reason and explain the relation.

१६) एउटा कन्भेक्स लेन्सको अगाडि विभिन्न स्थानमा वस्तुलाई राख्दा हुने आकृतिको विस्तृति $m<1$ र $m>1$ छ । यस आधारमा एउटा साझा विशेषतासहित दुवै अवस्थाको किरण रेखाचित्र खिच्नुहोस् ।

The magnification of image is given as $m<1$ and $m>1$ for the different position of object in front of convex lens. Draw the suitable ray diagrams for these conditions along with one common characteristic.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

यस आधारमा यी दुई लेन्सले बनाउने आकृतिको एउटा साझा सहित कुनै अर्को फरक प्रकृति लेख्नुहोस् ।

On the basis of it, write the common nature of image formed by these lenses and one different nature also.

क्रमश.

१७) तीनओटा बिकरहरु A , B र C मा केही रासायनिक यौगिकका घोलहरु राखिएका छन् । उक्त घोलहरुमा केही मात्रामा एउटै सूचक पदार्थ मिसाउँदा A, B र C घोलका रङहरु क्रमश: सुन्तला, पहेँलो र रातोमा परिणत हुन्छ ।

Three beakers A, B and C contain solutions of different compounds. An indicator is added in a certain amount in all these solutions. The colours of solutions A, B and C are changed into orange, yellow and red respectively.

a) प्रयोग गरिएका सूचक पदार्थको नाम लेख्नुहोस् । (Write the name of the indicator used.)

b) विकर A मा रहेका घोलको प्रकृति लेख्नुहोस् ।
Write the nature of the solution in beaker A.

c) विकर B को घोललाई विकर C मा मिसाउँदा हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
If soluion of beaker B is mixed with solution of beaker C, write a chemical equation for the chemical reaction involved.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

c) बिकर B को घोललाई बिकर C मा मिसाउँदा हुने रासायनिक प्रतिक्रिया कुन प्रकार हो ?
What is the type of chemical reaction occured between the solution of beaker B and bearker C?

१८) C, H र O तत्त्वहरू भएको एउटा प्राङ्गारिक यौगिक छ । यसको प्रयोग थर्मोमिटरमा पनि गरिन्छ ।
An organic compound has elements C, H and O in it. It is used in thermometers.

a) यसको पहिचान गरी फङ्सनल ग्रुप लेख्नुहोस् ।
Identify it and write its functional group.

b) यसको IUPAC नाम लेख्नुहोस् । (Write IUPAC name of it.)

c) यो यौगिक बनाउने परम्परागत विधिको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of traditional method of preparation of this compound.

१९) रेशम किराको जीवनचक्रमा रेशम धागो बनाउने अवस्थाको चित्र खिच्नुहोस् । त्यस अवस्थाको सास फेर्ने अङ्ग र वयस्क अवस्थामा खुट्टा बन्ने अङ्गको नामाकरण गर्नुहोस् ।
Sketch a neat diagram of that stage of silkworm, which forms silk thread. Label the parts of this stage which helps in breathing and develops into legs in adult stage.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

रेशम किराको जीवनचक्रमा रेशम धागो बनाउने अवस्था कुन हो ? लार्भा अवस्थाको सास फेर्ने अङ्ग र वयस्क अवस्थामा खुट्टा बन्ने अङ्गको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of the stage of silkworm which forms silk thread. Also write the name of the organ which helps in respiration and the organ which forms leg in adult stage.

२०) रामहरिदासलाई सामान्य चोटपटक लाग्दा पनि रगत निरन्तर बगिरहने समस्या छ । यो समस्या समाधानका लागि उनी अस्पताल गएर रगत जाँच गराउँदा डाक्टरले दिएको रगतको रिपोर्ट तलको तालिकामा दिइएको छ :

Ramharidas has a problem of continuous bleeding in a simple injury. For solving this problem he went to hospital to test blood .The report of the test is given in the following table:

Blood cells	Number in per mm^3 of blood
R.B.C	38,45,000
W.B.C	9,500
Platelates	90,000

a) उनको रगतमा कुन रक्तकणिका सामान्य अवस्थामा छ ?
Which blood cell is in normal condition in his blood?

b) उनलाई कुन रोग लागेको हुन सक्छ ? (Which disease may he suffering from?)

c) यस रिपोर्टबाट के उनको कुनै अर्को स्वास्थ्य समस्या पनि देखिन्छ ? लेख्नुहोस् ।
Does he have any other health problem according to the report? Write.

समूह 'घ' (Group 'D') 4x4=16

२१) कुनै एउटा 600 g को धातुको तापक्रम 100 ^{0}C छ । यसलाई त्यसपछि 300 g पिण्ड भएको 15^{0}C को पानीमा राखियो । यदि दुवैको अन्तिम तापक्रम 20 ^{0}C पुग्यो भने, उक्त धातुको विशिष्ट तापधारण शक्ति पत्ता लगाउनुहोस् र उक्त धातुलाई उक्त तापक्रमबाट 20 ^{0}C बृद्धि गर्न कति तापशक्ति आवश्यक पर्छ ? पत्ता लगाउनुहोस् ।

The temperature of 600 g of certain metal is 100 ^{0}C. It is then placed in 300 g of water at 15 ^{0}C. If the final temperature of both is 20 ^{0}C, Calculate the specific heat capacity of the metal. What amount of heat will be supplied to raise the temperature by 20 ^{0}C of that metal?

२२) सोडियम हाइड्रोअक्साइडको घोललाई हाइड्रोक्लोरिक अम्लसँग प्रतिक्रिया गराई त्यसमा सिल्भर नाइट्रेटको घोल मिसाउँदा दही जस्तो पदार्थ बन्दछ ।

Sodium hydroxide solution is allowed to react with hydrochloric acid and then on adding silver nitrate solution it gives curdy white precipitate.

a) पहिलो चरणमा बनेको लवण नदेखिने तर दोश्रो चरणमा दही जस्तो पदार्थ देखिने कारण के हो ?
Salt formed in the first step is invisible but white precipitate is visible in the second step. What is the reason of it?

b) पहिलो चरणमा बनेको लवणबाट सोडियम नाइट्रेट बन्ने सन्तुलित रासायनिक प्रतिक्रिया लेख्नुहोस् ।

Write the balanced chemical equation for the reaction of forming sodium nitrate from the salt prepared by the first step.

c) पहिलो चरणमा सोडियम हाइड्रोअक्साइडको ठाँउमा सोडियम धातु राख्दा के हुन्छ ?

What happens when sodium metal is used in place of sodium hydroxide in step first?

२३) एक जना व्यक्तिले गुलाफको बगैंचा बनाउन चाहेको छ । छोटो समयमा एउटै बिरुवाबाट उसलाई 20 ओटा बिरुवा बनाउन कुन प्रक्रिया उपयुक्त हुन्छ ? लेख्नुहोस् । कृषि, जंगल र बागवानीको क्षेत्रमा यो प्रविधि किन फाइदाजनक छ ? अन्य दुई कारणहरु लेख्नुहोस् ।

A person has to make a rose garden. Which technique is suitable to produce 20 rose plants in short time using a single plant? Write the process of the technique. Why is the technique advantageous for agriculture, forestry and horticulture? Write any other two reasons.

२४) केही बर्ष पहिले मानिसहरूले पृथ्वीको सुरक्षा कवच नष्ट गर्ने ग्याँस उत्पादन हुने रेफ्रिजेरेटरको प्रयोग गर्दथे जसले गर्दा सूर्यबाट आउने परावैजनी किरण बढी मात्रामा पृथ्वीको सतहसम्म आउन थाल्यो ।

Few years ago people used the refrigerator which was used to produce a gas that destroys the earth's protective layer. Due to which more ultraviolet rays of the the sun directly reach to the earth surface.

a) रेफ्रिजेरेटरबाट उत्पादन हुने कुन ग्याँसले पृथ्वीको सुरक्षा कवचलाई नष्ट पार्‍यो ? उक्त रक्षा कवचको नाम उल्लेख गर्नुहोस् ।

Which gas destroyed the protective layer of the earth that was produced from refrigerator? Write the name of that protective layer.

b) उक्त ग्याँसले सुरक्षा तहको विनास कसरी गर्दछ ? रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

How does the gas destroy protective layer? Write its chemical equation.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

उक्त सुरक्षा कवचको बिनाश रोक्ने कुनै एउटा सुझाव दिनुहोस् ।

Give a suggestion to control the depiction of the layer.

c) यस प्रक्रियाले मानव स्वास्थ्यमा पुऱ्याउने कुनै एक असर उल्लेख गर्नुहोस् ।

Mention any one effect of the process on human health.

d) हिमालय क्षेत्रमा देखिने यसको एउटा नकारात्मक प्रभाव लेख्नुहोस् ।

Write any one negative impact on the Himilayan region.

●●●

Symbol No. .... SEE 2079 (2023) RE-111'KP'

अनिवार्य विज्ञान

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:

a) वृहस्पति ग्रहको सतहमा गुरुत्वप्रवेगको मान कति हुन्छ ?
What is the acceleration due to gravity on the surface of Jupiter?

b) पारो ब्यारोमिटर आविष्कार गर्ने व्यक्तिको नाम लेख्नुहोस् ।
Name the person who invented mercury barometer.

c) कुहिने वस्तुहरूबाट निस्किने शक्ति कुन हो ?
What is the energy obtained from bio-degradable things?

d) तापशक्ति भनेको के हो ? (What is heat energy?)

e) NaCl, HNO_3, CaO र Na_2CO_3 मध्ये कुनचाहिँ अम्ल हो ?
Among NaCl, HNO_3, CaO and Na_2CO_3, which one is acid?

f) नक्साको ब्लु प्रिन्ट गर्न प्रयोग गरिने ग्याँस कुन हो ?
Which gas is used in blue print of map?

g) स्पाइरोगाइरा, क्लेमाइडोमोनस, ब्याक्टेरिया र अमिबामध्ये कुन सजीवले फ्रयागमेन्टेशनबाट प्रजनन् गर्छ ?
Among spirogyra, chlamydomonas, bacteria and amoeba reproduces by the fragmentation method?

h) रेशम किराले प्युपा अवस्था पुरा गर्न कति समय लगाउँदछ ?
How long does the silk worm take to complete its pupa stage?

i) एड्रिनल ग्रन्थी, कलेजो, प्यान्क्रियाज र अश्रु ग्रन्थीमध्ये कुनचाहिँ मिश्रित ग्रन्थी हो ?
Which one is mixed gland among adrenal gland, liver, pancreas and tear gland?

j) कुन रक्तकोष आकारमा सबभन्दा ठूलो हुन्छ ?
Which blood cell is the largest in size?

k) सामान्य आँखाको नजिकको बिन्दु र टाढाको बिन्दु कति कति हुन्छ ?
What are near point and far point of a normal eye?

l) हाइड्रोकार्बन भनेको के हो ? (What is hydrocarbon?)

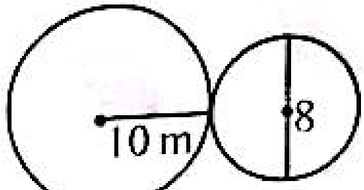
m) सिमेन्ट क्लिङ्कर भनेको के हो ? (What is cement clinker?)

n) मेण्डलको लैङ्गिक शुद्धताको नियम लेख्नुहोस् ।
State Mendel's law of purity of gametes.

o) ओजोन तह संरक्षण गर्ने कुनै एउटा उपाय लेख्नुहोस् ।
Write any one protective measure of conservation of ozone layer.

समूह (ख) (Group 'B') $13\times2=26$

२) चित्रमा देखाइएको ठुलो पिण्डको मान 50 kg र सानो पिण्डको मान 20 kg छ । यदि तिनीहरुबिच 5×10^{-5} N गुरुत्वाकर्षण बल लाग्छ भने ती दुई वस्तुको सतह बीचको दूरी 14m गराउँदा कति बल लाग्छ ?



Mass of large object is 50 kg and that of small object is 20 kg are shown in the diagram. The gravitational force between them is 5×10^{-5} N . If they are separated by 14m between their surface, what force will be exerted between them?

३) परमाणुको न्यूक्लियसबाट उत्पन्न हुने ऊर्जालाई वाष्प इन्जिन चलाउन प्रयोग गरिन्छ ।
The energy produced by nucleus of an atom is used to conduct steam engines.

a) यो कस्तो किसिमको ऊर्जाको स्रोत हो ? (What type of source of energy is it?

b) नेपालमा हालसम्म यस्तो ऊर्जा उत्पादन नगरिनुको कुनै एउटा कारण लेख्नुहोस् ।
Mention any one reason of not producing this type of energy in Nepal yet?

४) दिइएको तालिका अध्ययन गरी तलका प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् :
Study the given table and answer the following questions:

वस्तु (substance)	विशिष्ट तापधारण क्षमता (Specific heat capacity)
A	138 J/kg°C
B	4200 J/kg°C
C	910 J/kg°C

a) C को विशिष्ट तापधारण क्षमता 910 J/kg°C छ भन्नुको अर्थ के हो ?
The specific heat capacity of substance C is 910 J/kg °C, what does it mean?

b) यदि तीनओटै पदार्थमा बराबर ताप दिइयो र सबैको पिण्ड बराबर छ भने कुन पदार्थको तापक्रम सबैभन्दा बढी परिवर्तन होला ?
If equal heat is given to all and they have equal masses, which one will have the highest temperature change?

५) विद्युत मोटर र जेनेरेटरमा कुनै दुई फरकहरु लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between electric motor and generator.

६) हाम्रो दैनिक जीवनमा निराकरण प्रतिक्रियाको कुनै दुईओटा उपयोगिताहरु लेख्नुहोस् ।
Write any two applications of neutralization reaction in our daily life.

क्रमशः

७) यदि कुनै ग्यांसलाई पानीमा घुलाउंदा अमिलो स्वादको हुन्छ र उक्त ग्यांसले बलेको मैनबत्ती निभाउंछ भने -

If a gas, when dissolved in water gives sour taste and the gas extinguishes a burning candle, then -

a) उक्त ग्यांसको अणुसूत्र लेख्नुहोस् । (Write the molecular formula of this gas.)

b) उक्त ग्यांसबाट म्याग्नेसियम अक्साइड कसरी बनाउन सकिन्छ ?

How can we prepare magnesium oxide from this gas?

८) धातु र अधातुहरुको कुनै दुईओटा बुंदामा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between metals and non-metals.

९) संतृप्त र असंतृप्त हाइड्रोकार्बनको कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between saturated and unsaturated hydrocarbons.

१०) एउटा रक्तनलीको प्वाल ठुलो छ र यसमा रगत नबग्दा यसका भित्ताहरु टाँसिन्छन् ।

A blood vessel has big lumen and its walls collapse when blood does not flow in it.

a. यस रक्त नलीको पहिचान गर्नुहोस् । (Identify the blood vessel.)

b. यसको प्रमुख काम के हो ? (What is the major function of it?)

११) अटोसोम र सेक्स क्रोमोजोममा सङ्ख्या र कार्यको आधारमा फरक लेख्नुहोस् ।

Write the differences between autosomes and sex chromosomes on the basis of number and function.

१२) शुद्ध रातो र शुद्ध सेतो फूल हुने केराउको बिरुवाको F_2 जेनेरेसनसम्मको क्रसिङ्को चार्ट देखाउनुहोस् ।

Show a chart of crossing between pure red and pure white flowering pea plant upto F_2 generation.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

शुद्ध र ठिमाहा गुणबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between pure and hybrid characters.

१३) दिइएको प्रदुषण नियन्त्रण गर्न सकिने एक एकओटा उपाय दिनुहोस् ।

Write a method to control each of the following pollutions.

a) वायु प्रदुषण (Air pollution) b) जल प्रदुषण (Water pollution)

१४) कोइला हाम्रो लागि महत्वपूर्ण हो भन्ने तथ्यलाई दुई उदाहरणसहित स्पष्ट पार्नुहोस् ।

Coal is important to us, clarify this statement with two examples.

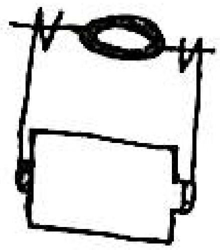
समूह 'ग' (Group 'C') 6x3=18

१५) एउटा वस्तु पृथ्वीको केन्द्रबाट 6.6×10^7 m को उचाइमा राखिएको छ । पृथ्वीको अर्धव्यास र पिण्ड क्रमश 6×10^6 m र 6×10^{24} kg छ । उक्त उचाइमा गुरुत्व प्रवेगको मान र 12 kg पिण्ड भएको वस्तुको तौल पत्ता लगाउनुहोस् ।

A body is at the height of 6.6×10^7 m from the centre of the earth. Radius of the earth and its mass are 6×10^6 m and 6×10^{24} kg respectively. Calculate the value of acceleration due to gravity and weight of 12 kg mass of the body at that height.

१६) दिइएको चित्र अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् :

Study the given diagram and answer the following questions:



a) यदि दिइएको चित्रमा एउटा चुम्बकको पनि प्रयोग गरिएको छ भने यसमा के को नमूना देखाउन खोजिएको छ ?

Model of which device is shown in the diagram if a magnet is also used in it?

b) उक्त उपकरणमा देखिने असरलाई प्रत्यक्ष अनुभव गर्न के गर्नुपर्ला ?

What should be done to feel the effect shown by the device?

c) यस सिद्धान्तको आधारमा बनाइएका कुनै दुईओटा घरायसी विद्युतीय सामग्रीहरुको नाम लेख्नुहोस्।

Mention any two household electrical appliances based on this principle.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

डाइनामोले कुन सिद्धान्तमा कार्य गर्दछ ? यसबाट उत्पन्न हुने विद्युतको मात्रा बढाउन के के गर्न सकिन्छ ? कुनै दुई बुँदामा लेख्नुहोस् ।

In which principle does the dynamo work? What can we do to increase the amount of electricity produced by it? Write in two points.

१७) दिइएका इलोक्ट्रोकेमिकल सिरिजमा माथि भएको तत्वले तलका तत्वलाई विस्थापित गर्छ ।

In the ectrochemical series given, the elements at higher position displace the elements given at lower position.

Al
Zn
Fe
H
Cu
Ag

a) Al र Cu का भाँडामध्ये कुनमा $ZnSO_4$ को घोल भण्डारण गर्न सकिन्न ? पुष्टि गर्नुहोस्।

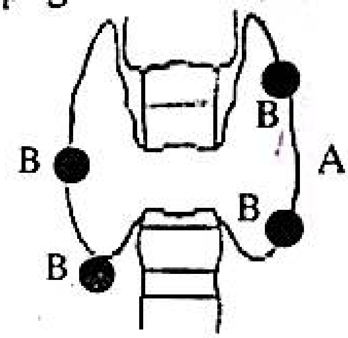
Given two metal vessels Al and Cu, in which vessel $ZnSO_4$ solution cannot be stored? Justify.

b) HCl बाट H_2 निकाल्न के Cu प्रयोग गर्न सकिन्छ ?

Can Cu be used to liberate H_2 from HCl?

१८) पी.भी.सी. र वेकेलाईट भिन्न प्रकारका प्लास्टिक हुन् ।
PVC and bakelite are plastic of different types.
a) यिनीहरुमध्ये कुनचाहिँ पुन: चक्रणको लागि राम्रो हुन्छ ?
Which of them might be better for recycling?
b) विद्युत कुचालक वोर्ड वनाउन यिनीहरुमध्ये कुनचाहिँ राम्रो हुन्छ ?
Which of them might be better in making electrical insulation board?
c) तपाईंको विचारमा यी प्लास्टिकहरुलाई तातोपानीमा राख्दा कुनचाहिँ बढी साह्रो होला ?
In your opinion, which plastic will remain harder after keeping them in hot water?

१९) चित्रमा नलीविहीन ग्रन्थी 'A' र 'B' दिइएका छन् ।
Endocrine glands 'A' and 'B' are given in the diagram.



a) गलगाँडको रुपमा वढ्ने ग्रन्थीको पहिचान गर्नुहोस् ।
Identify the gland that enlarges in the form of goitre.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

गलगाँडको रूपमा वढ्ने मानव शरीरको ग्रन्थी कुन हो ?
Which gland is increased as goitre in human body?
b) ग्रन्थि 'B' ले आवश्यकताभन्दा धेरै रस निकाल्दा हाडमा कस्तो असर पर्छ ?
What effect occurs on the bones if gland 'B' goes in hypersecretion?
c) ग्रन्थी 'A' र न्याल ग्रन्थीको कार्यमा एउटा भिन्नता लेख्नुहोस ।
Write a difference between function of gland 'A' and salivary gland.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

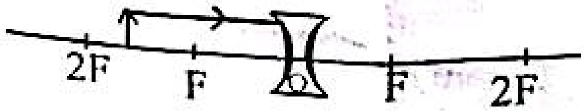
नलीयुक्त ग्रन्थी र नलीविहीन ग्रन्थीविच कुनै दुई भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between exocrine gland and endocrine gland.

२०) एउटा व्यक्तिको अण्डकोषहरु साना छन्, अनुहारमा रौहरू छैनन् र ऊ वावु वन्न सक्दैन ।
A person has small testicles, no facial hairs and he cannot be a father.
a) उक्त व्यक्तिमा कस्तो क्रोमोजोमल डिस्अर्डर भएको छ ?
What type of chromosomal disorder that the person suffering from?
b) उक्त डिस्अर्डरको कारण लेख्नुहोस् । (Write the cause of such disorder.)
c) उक्त डिस्अर्डरको क्यारिओटाइप लेख्नुहोस् । (Write the karyotype of such disorder.)

समूह 'घ' (Group 'D')

4x4=16

२१) चित्रमा एउटा कन्केभ लेन्सको अगाडि एउटा वस्तु राखिएको छ ।
An object is kept in front of a concave lens in the given diagram.



a) दिइएको किरण रेखाचित्र पुरा गर्नुहोस् ।
Complete the given ray diagram.

b) यसरी बन्ने आकृतिको दुईओटा प्रकृति लेख्नुहोस् ।
Write any two nature of the image thus formed.

c) लेन्सको सामर्थ्य 5D भए उक्त लेन्सको केन्द्रीकरण दूरी पत्ता लगाउनुहोस् ।
If the power of lens is 5D, find the focal length of the lens.

d) सोही अवस्थामा कन्केभ लेन्सको सट्टा कन्भेक्स लेन्स प्रयोग गर्दा वस्तुको आकृतिको प्रकृतिमा के फरक पर्छ ? कुनै एक बुँदामा लेख्नुहोस् ।
What changes occur in nature of image, if convex lens is used instead of the concave lens? Write in a point.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

कन्भेक्स लेन्स र कन्केभ लेन्सले बनाउने आकृतिहरूको कुनै दुई भिन्न भिन्न प्रकृतिहरू लेख्नुहोस् । यदि कन्भेक्स लेन्सको सामर्थ्य +5D छ भने यसको केन्द्रीकरण दूरी निकाल्नुहोस् ।
Write any two different natrues of image formed by convex lens and concave lens. If power of a convex lens is +5D, what is the focal length of it?

२२) तालिकामा केही तत्वहरुको इलेक्ट्रोन विन्यास दिइएको छ । यसको आधारमा सोधिएका प्रश्नहरुको उत्तर दिनुहोस् :
The electronic configuration of some elements are given in the table. Answer the following questions on the basis of it:

तत्व (Elements)	इलेक्ट्रोन विन्यास (Electronic configuration)
A	$1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^1$
B	$1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^1$
C	$1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^5$
D	$1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6$

a) तत्व B को पिरियड लेख्नुहोस् । (Write the period of element B.)

b) तत्व D को रासायनिक प्रकृति लेख्नुहोस् । (Write the chemical nature of element D.)

c) तत्व B र C बिच हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation of the reaction takes place between B and C.

क्रमशः

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

तत्त्व B र C बिच हुने रासायनिक प्रतिक्रिया भएर कुन यौगिक बन्छ ? यसमा कस्तो प्रकारको बन्ड बनेको हुन्छ ?

Which compound is formed by the reaction between B and C? What is the nature of bond formed in it?

२३) मौरीको एउटा घारमा रहेका फुलहरु मध्ये 'A' र 'B' प्रत्येक फुलमा 32 ओटा क्रोमोजोमहरु रहेका छन् तर 'C' फुलमा 16 ओटा मात्र क्रोमोजोमहरु छन् । ती तीनैओटा फुलबाट लार्भाहरु निस्किएपछि 'B' बाट बनेको लार्भाले मात्र उक्त अवस्थाभरी रोयल जेली खान पायो ।

In a bee hive, the eggs 'A' and 'B' have 32 chromosomes in each but 'C' has only 16 chromosomes. After hatching of larva from them, larva of 'B' got to eat royal jelly during the whole larval stage.

a) ती मध्येको कुन फुलबाट भाले मौरी बन्छ ?

From which egg of them drone bee will be formed ?

b) ती मध्येको कुन फुलबाट बनेको मौरीले फुल पार्न सक्छ ।

Bee formed from which egg of them can lay eggs?

c) ती मध्येको कुन फुलबाट बनेको मौरीले रोयल जेली बनाउँछ ?

Bee formed from which egg of them can form royal jelly?

d) ती मध्येको कुन फुलबाट बनेको मौरीले नप्चल फ्लाइट गर्छ ?

Bee formed from which eggs of them does nuptial flight?

२४) एउटा परिकल्पना अनुसार सौर्यमण्डलको उत्पत्ति हुँदा तातो कुहिरोको बिचबाट एउटा आकाशीय पिण्ड गुज्रियो ।

According to a hypothesis, the solar system was formed when a heavenly body passed through a very hot gas mass.

a) उक्त आकाशीय पिण्ड केबाट बनेको होला ?

What might be the composition of that heavenly mass?

b) के उक्त आकाशीय पिण्ड पृथ्वीको नजिक आउने सम्भावना छ ?

Is there any possibility of approaching the heavenly body nearer to the earth?

c) उक्त प्रक्रियाको अध्ययनले पृथ्वीको उत्पत्ति सम्बन्धी कुन परिकल्पनाको समर्थन गर्छ ? छोटो वर्णन गर्नुहोस् ।

Which hypothesis about origin of the earth is supported by this process? Describe in short.

•••

SEE 2079 (2023)

अनिवार्य विज्ञान

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 प्रश्नहरुको छोटो उत्तर दिनुहोस् : 15x1=15

Write short answer to the following questions:

a) गुरुत्वाकर्षण सम्बन्धी अचर राशी (G) को इकाइ के हो ?
What is the unit of universal gravitational constant (G)?

b) तरल पदार्थको घनत्व बढेमा उर्ध्वचापमा के परिवर्तन हुन्छ ?
What change occurs in the upthrust when the density of liquid increases?

c) विशिष्ट तापधारण शक्तिको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define specific heat capacity.)

d) HCl, H_2SO_4, CH_3COOH र HNO_3 मध्ये कुनचाहि प्राङगारिक अम्ल हो ?
Among HCl, H_2SO_4, CH_3COOH and HNO_3 which is an organic acid?

e) अल्काली बनाउन सक्ने ग्याँसको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of gas that can form alkali.

f) कुनै एउटा क्वाइनेज धातुको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of a coinage metal.

g) रेशमकिरा सामान्यतया कति दिनसम्म फुलको अवस्थामा रहन्छ ?
How long a silk worm remains in egg stage normally?

h) प्युरिनको रासायनिक विभाजन हुँदा हाम्रो शरीरको कोषमा बन्ने सह-उत्पादित पदार्थ कुन हो ?
What is the byproduct formed in the chemical decomposition of purine in our body cell?

i) परागसेचनको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define pollination.)

j) स्नायु प्रणालीको सबैभन्दा सानो इकाइ कुन हो ?
What is the smallest unit of nervous system?

k) जिवावशेष उर्जाको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define fossil fuel.)

l) मानव आंखाको हेर्ने शक्तिका कमजोरीहरुका किसिम लेख्नुहोस् ।
Write the types of defects of vision in normal human eyes.

m) फङ्कसनल ग्रुपको परिभाषा लेख्नुहोस् । (Define functional group.)

n) ओजोन तहको कुनै एक कार्य लेख्नुहोस् । (Write any one function of ozone layer.)

o) ठिमाहाको परिभाषा दिनुहोस् । (Define hybrid.)

क्रमश:

समूह (ख) (Group 'B') 13×2=26

२) सिरिन्जको कार्य विधिबारे व्याख्या गर्नुहोस् ।
Explain the working method of syringe.

३) केही जीवित वस्तुहरु कुनै कारणले जमिनमुनि थिचिन पुगेपछि ठोस रुपमा 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 JKg^{-1} $^0C^{-1}$ र उम्लने विन्दु (तापक्रम) 357 ^0C 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 140Jkg^{-1} $^0C^{-1}$ and boiling point 357 ^0C 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 मोडलहरु 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 दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between thermoplastic and thermosetting plastic.

७) हरिया बिरुवाहरूले प्रकास संश्लेषण क्रियामा कार्बन डाइअक्साइडलाई कच्चा पदार्थको रुपमा प्रयोग गर्दछन् ।
Carbondioxide gas is used as a raw material for photosynthesis by green plants.
a) हावाभन्दा गह्रौं 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 occured during photosynthesis.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

b) प्रकाश संश्लेषण क्रियामा भाग लिने दुई रसायनहरूको नाम लेख्नुहोस् ।
Write two chemicals which take part in photosynthesis.

८) फलामलाई तावा बनाउन प्रयोग गरिनुको कुनै दुईओटा कारणहरू ...

Write any two reasons of using iron to make a frying pan.

९) तल दिइएको यौगिकहरूको संरचना सूत्र लेख्नुहोस्।

Write the structural formula of following compounds.

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

b) C_2H_2 भएको हाइड्रोकार्बन (Hydrocarbon having C_2H_2)

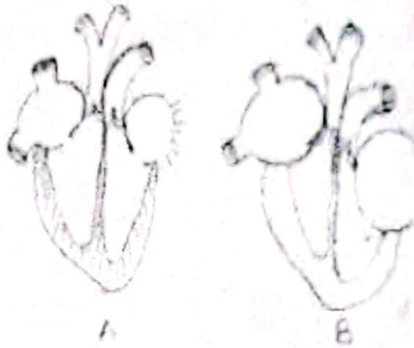
अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

इथिन र इथाइन बिचमा कुनै दुई फरक लेख्नुहोस्।

Write any two differences between ethene and ethyne.

१०) 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 अरिकलमा 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.

११) तलको फ्लोचार्टमा मैथुनिक प्रजनन देखाइएको छ।

Sexual reproduction is shown in the given flow chart.

भाले प्रजनन अंग (Male reproductive organ) —A→ भाले ग्यामेट (male gamate)

पोथी प्रजनन अंग (Female reproductive organ) → पोथी ग्यामेट (female gamate)

भाले ग्यामेट (male gamate) + पोथी ग्यामेट (female gamate) —B→ जाइगोट (Zygote)

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

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

१२) शुद्ध कापमा फूल फुल्ने (AA) र शुद्ध टुप्पोमा फूल फुल्ने (aa) केराउका बिरुवालाई 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) प्रबल र लुप्त गुण भएका बिरुवाहरूको अनुपात लेख्नुहोस् ।
Write the ratio of dominant and recessive characters.

b) शुद्ध टुप्पोमा फूल फुल्ने केराउका बिरुवा कुन हो ?
Which pea plant has pure terminal flowers?

♀/♂	A	a
A	AA	Aa
a	Aa	aa

१३) रेशम किराको लार्भा र मौरीको लार्भाबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between larva of silkworm and larva of honey bee.

१४) ग्रह र ताराहरुका भिन्नता कुनै दुई बुँदामा लेख्नुहोस् ।
Differentiate between planets and stars in any two points.

समूह 'ग' (Group 'C') $6 \times 3 = 18$

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

a) उक्त वस्तु कति उचाइबाट खसाइएको थियो ? हिसाब 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 ट्रान्सफर्मरहरु छन् :
We have two transformers as given below:

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

B) प्राइमरी क्वाइलका तारका फन्काहरु सेकेन्डरी क्वाइलको तारका फन्काहरु 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.

क्रमशः

१७. 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) → C (salt, लवण) + D (water, पानी)

a) माथिको रासायनिक प्रतिक्रियासँग साङ्केतिक 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.

१८) तल केही सन्तुलित रासायनिक समीकरण दिइएका छन् :

Some balanced chemical reactions are given below:

A) $CaCO_3 \xrightarrow{Heat} CaO + CO_2$

B) $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

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 सुषुम्नाको बाहिरी सतह बनाएको हुन्छ । एक्सोन र डेन्ड्राइटसमा 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 मस्तिष्कबिचमा कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् । एक्सोन र डेन्ड्राइटसमा 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 असरहरु 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 असरहरु 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 आकृति कहाँ 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 तत्त्वको उपसेल तहको इलेक्ट्रोन विन्यास दिइएको छ :
Sub-shell level electronic configuration of two elements are given below:

$A = 1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^1$

$B = 1s^2, 2s^2\ 2p^4$

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 बन्दछ ? 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?

२४। तालिकामा महाकल्पहरूको विशेषता दिइएको छ ।

Characteristics of Eras are shown in the given table:

महाकल्प (Era)	अवधि (Time)	भएको घटना (Event occured)
P	४ अरब ५० करोड वर्षदेखि २ अरब ५० करोड वर्षसम्म (From 4.5 billion years ago to 2.5 billion years ago)	पहिलो जीव उत्पत्ति (Origin of life)
Q	५७ करोड वर्ष अघिदेखि २५ करोड वर्ष (From 570 million years ago to 250 million years ago)	विभिन्न ब्रायोफाइटस र टेरिडोफाइटसहरूको अधिसम्म उत्पत्ति, ठुला ठुला उनिउँहरूको 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)	डाइनोसर जस्ता विशाल सरीसृपहरुको 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 जीवहरुको 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.