

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) 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 beryllium and calcium lie?

e) अक्सिजन बनाउनको लागि ऋणात्मक उत्प्रेरक कुन हो ?

Which one is a negative catalyst in the preparation of oxygen?

f) बाबु 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 ore of copper.)

RE-111'P1'

(2)

n) भाले मारीको मुख्य कार्य के हो ?

What is the major function of drone bee?

o) फिङ्गाको 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 । उत्तमिन्स 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 ।

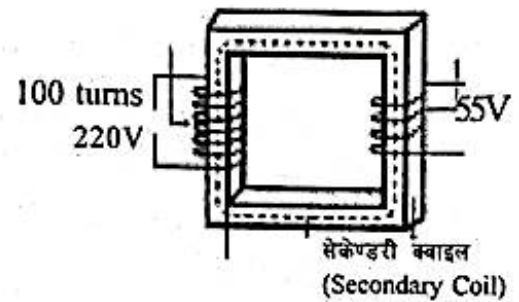
An electrical appliance is shown in the diagram.

a) यो कुन सिद्धान्तमा आधारित छ ?

On which principle does it base?

b) सेकेण्डरी 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 उपलब्ध फलाम, तामा र एलुमिनियम 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?

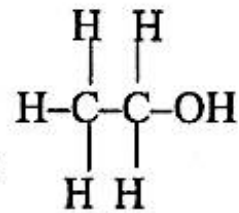
- ९) दिइएको कार्बनिक यौगिकको अध्ययन गर्नुहोस् । (Study the following organic compound)

- a) उक्त यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the molecular formula of the compound.

- b) उक्त यौगिक कार्बनिक यौगिकहरूको कुन समुहमा पर्दछ ?

In which group of organic compounds does this compound belong?



अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

संतृप्त र असंतृप्त हाइड्रोकार्बनविच 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 गरिंदो 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 बिरुवा 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.

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.

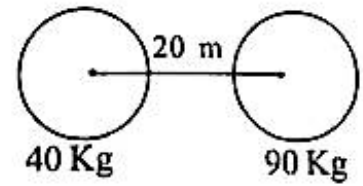
१४) जलवायु परिवर्तनको प्रमुख कारण वायु प्रदूषण हो । कुनै दुई बुँदामार्फत यसको पुष्टि गर्नुहोस् ।

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 तिनीहरूबिच 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 विरामीहरूको पेटमा यौगिक 'X' धेरै मात्रामा उत्पादन हुन्छ । उक्त विरामीहरूलाई 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 compound 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 रङमा 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 स्टीरेट (Sodium stearate), सोडियम सिलिकेट (Sodium silicate).

- इलेक्ट्रोनिक उपकरण प्याक गर्न (To pack an electronic device)
- अन्तरिक्षयानको एन्टेना ढाक्न (To cover antenna of space craft)
- पकाउने भाँडाहरूको सतहलाई नटासिने बनाउन ।

To make non-sticky surface of cooking vessels.

- १९) उच्च रक्तचाप सम्बन्धी एउटा सामुदायिक कार्यक्रममा तपाईं वक्ताको रूपमा छनौट हुनुभयो ।

तपाईंले समुदायका व्यक्तिबाट 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 suffering from high blood pressure?

- b) उच्च रक्तचापबाट 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 बानी 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 व्यारोमिटरको हो जसमा निर्धारित बिन्दु "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?

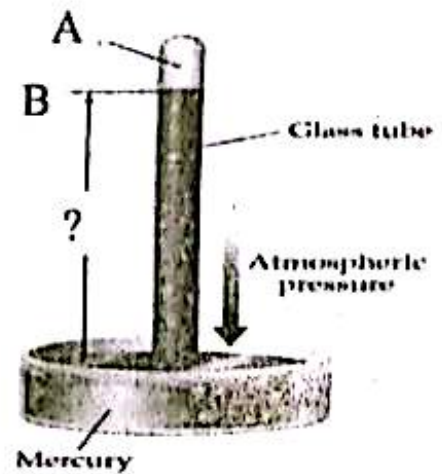
- c) यसमा पारोको सट्टा पानी प्रयोग गर्न नसक्नुको कुनै दुई कारणहरू व्याख्या गर्नुहोस् ।

Explain any two reasons of not using water instead of mercury in this device.

अथवा, (दृष्टिविहीनका लागि मात्र)

एउटा पारोयुक्त व्यारोमिटरलाई समुद्री सतहमा लैजाँदा कति मान देखाउँछ ? यो व्यारोमिटरलाई समुद्री सतहदेखि माथि लैजाँदा पारोको सतहमा परिवर्तन आउँछ किन ? यसमा पारोको सट्टा पानी राख्न सकिदैन, 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.

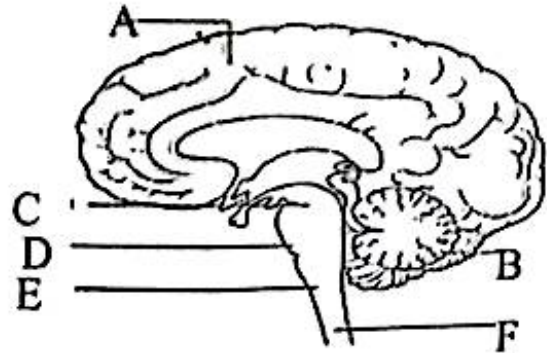


- २२) एउटा कोल्ड स्टोरलाई 'X' रसायनको आवश्यकता पर्दछ, जुन धातुको कार्बोनेटहरूलाई बेन्सरी तताउँदा बनाउन सकिन्छ। एउटा नक्साको प्रतिलिपि बनाउने फर्मलाई 'Y' ग्याँसको आवश्यकता पर्दछ, जुन एमोनियम लवणलाई क्षारसँग तताएर बनाउन सकिन्छ। एउटा रासायनिक मल बनाउने कम्पनीले दुवै ग्याँसहरूको प्रयोग गर्दछ।

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 obtained by heating ammonium salt and a base. A fertilizer company uses both the gases.

- रसायन 'X' चिन्नुहोस्। (Identify the chemical 'X' .)
- कोल्ड स्टोरले के के लागि X को प्रयोग गर्छ ?
For what purpose does the cold store use X?
- 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?
- मल कारखानामा ती रसायनहरूको प्रयोग गर्दा हुने रासायनिक प्रतिक्रियालाई रासायनिक समीकरणबाट देखाउनुहोस्।
Show the chemical equation of reaction occurred in fertilizer industry by using these chemicals.

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



- A को कुन भागले मष्तिष्कको तिक्ष्णताको निर्धारण गर्दछ ?
Which part of 'A' determines the sharpness of brain?
- C, D र E लाई संयुक्त रूपमा के भनिन्छ ?
What do C, D and E collectively call?
- तीमध्येको कुन भागमा मिश्रित नर्भहरू मात्र पाइन्छ ?
Which part of them has only the mixed nerves?
- 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.

RE-111'PI'

(8)

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.

...