

SEE 2078 (2022)

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 of the following questions.

- स्वतन्त्र खसाई भनेको के हो ? (Define free fall ?)
- वायुमण्डलीय चापमा आधारित दुई यन्त्रहरूको नाम लेख्नुहोस् ।  
Name two instruments that work due to atmospheric pressure.
- अनविकरणीय उर्जाको स्रोतहरूको परिभाषा लेख्नुहोस् ।  
Define non-renewable energy source.
- दुई थर्मोमेट्रिक तरल पदार्थको नाम लेख्नुहोस् । (Name two thermometric liquids.)
- टङ्स्टेनको पग्लने तापक्रम कति हो ? (What is melting point of tungsten ?)
- संयोजन प्रतिक्रियाको परिभाषा दिनुहोस् । (Define combination reaction.)
- अल्कालीको कुनै दुई उदाहरणहरू दिनुहोस् । (Write any two examples of alkali.)
- कुन तापक्रममा फलाम अचुम्बकीय पदार्थ बन्छ ?  
At what temperature iron becomes a non-magnetic substance?
- कृतीय रेशमको नाम लेख्नुहोस् । (Name on artificial silk.)
- रेशम किराको लार्वा चरणहरूमा कतिओटा इन्स्टारहरू हुन्छन् ?  
How many instars do silkworm have in its larval stage?
- दुई हेटेरोक्राइन ग्रन्थीहरूका नाम लेख्नुहोस् ।  
Name two heterocrine glands.
- रगत जम्नमा मद्दत गर्ने प्रोटिनको नाम लेख्नुहोस् ।  
Name the protein that helps in blood clotting.
- बाईनरी फिशनद्वारा पुनःउत्पादन हुने जीवको एउटा उदाहरण दिनुहोस् ।  
Name one organism that reproduces by binary fission.
- वायु प्रदूषण भनेको के हो ? (Define air pollution.)
- डाइनोसोरहरू कुन अवधिमा लोप भए ?  
In which era did dinosaurs become extinct?

समूह 'ख' (Group 'B')

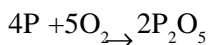
13x2=26

२. पिण्ड र तौलमा दुई भिन्नता लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between mass and weight.

क्रमशः

३. नदिमा भन्दा समुन्द्रमा जहाजले धेरै लोड बोक्न सक्छ, किन ?  
Why is it the ship can carry more load in ocean than in a river ?
४. न्युक्लियर फिसन र न्युक्लियर फ्युजनविच दुई भिन्नता लेख्नुहोस् ।  
Write any two differences between nuclear fission and nuclear fusion.
५. एउटा बालकको चशमामा -2.5D लेखिएको छ भने उक्त चशमाको केन्द्रीकरण दुरी कति हुन्छ ? उक्त चशमाको लेन्सको प्रकार पनि लेख्नुहोस् ।  
If -2.5D is written on the spectacles used by a boy, what is the focal length of the lens used in spectacles? Also, state the types of lens used.
६. दिईएको समिकरणबाट प्राप्त गर्न सकिने कुनै दुई जानकारीहरु लेख्नुहोस् ।  
Write any two informations which can be obtained from the given chemical reaction.



७. म्याग्नेसियम र नाइट्रोजन तत्वहरु बिच हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित समिकरण लेख्नुहोस् । यो कुन प्रकारको रासायनिक प्रतिक्रिया हो ?  
Write the balanced chemical equation for the reaction between magnesium and nitrogen. What type of chemical reaction is this?
८. सुनको मुख्य एउटा उपयोगिता कारण सहित लेख्नुहोस् ।  
Write any one use of gold and given reason for that use.
९. जैविकमल र रासायनिक मलका एक एक ओटा फाइदा लेख्नुहोस् ।  
Write an advantage each of organic and chemical fertilizers.
१०. रानीमौरी र कर्मी मौरीको एक एक ओटा कार्य लेख्नुहोस् ।  
Write one function each of queen bee and worker bee.
११. इक्जोक्राइन र इन्डोक्राइन ग्रन्थी बिच पाईने दुई फरक लेख्नुहोस् ।  
Write any two difference between exocrine and endocrine glands.
१२. सिष्टोमेटिक र पल्मोनरी रक्त सञ्चार बिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।  
Write any two differences between systemic and pulmonary blood circulation.
१३. कृषिजन्य पदार्थको कारणले कसरी पानी प्रदुषित हुन्छ ? कुनै दुई तथ्यहरु लेख्नुहोस् ।  
How does water get polluted by agriculture products? Write any two facts.
१४. पुच्छ्रेतारा सूर्य नजिक आउँदा पुच्छर लामो र सूर्यबाट टाढा जाँदा पुच्छर छोटो देखिन्छ, किन ?  
Why does the tail of a comet appears longer as it comes closer to the sun and appears shorter when it moves away from the sun?

### समूह 'ग' (Group 'C')

6x3=18

१५. एउटा मैनवतीलाई कन्भेक्स लेन्सको ५ से.मी. अगाडी राखिएको छ । उक्त लेन्सको केन्द्रिकरण दुरी ४ से.मी. छ भने लेन्सले बनाउने मैनवतीको आकृतिलाई किरण रेखा चित्रमा देखाउनुहोस् । उक्त आकृतिको कुनै एक विशेषता पनि लेख्नुहोस् ।

क्रमशः

A candle is kept 5 cm far from a convex lens. If the lens has focal length of 4 cm, draw ray diagram to show the image formed by the lens. Also, mention one characteristic nature of image so formed.

OR (दृष्टिविहिनका लागि मात्र)

सामान्य आँखाको नजिकको बिन्दु २५ से.मी. हुन्छ, यदि कुनै आँखा २० से.मी. को वस्तु देख्दैन र ३५ से.मी. टाढाको वस्तु देख्न सक्छ भने त्यस्तो कमजोरीलाई के भनिन्छ ? यो आँखाको कमजोरीलाई कसरी निदान गर्न सकिन्छ ?

Ordinary eye's near point is 25 cm. If a person's eye can't see an object at a distance of 20 cm but can see object at 35cm what type of defect of vision does this person have? How can this defect of vision be corrected?

१६. सुष्माको साइकलमा डाइनामो जडान गरिएको छ । जसको मद्दतले उनको साइकलमा रहेको बल्ब बल्छ । जब उनले साइकल छिटो कुदाउँछिन् बल्बको उज्यालो बढ्छ ।

A dynamo is connected to Susma's bicycle. Bulb connected to her cycle glows with the help of the dynamo. Brightness of the bulb increases when she paddles the bicycle faster.

i) साइकल छिटो कुदाउँदा बल्बको उज्यालो किन बढेको होला ?

Why is brightness of bulb increased when she paddles the bicycle faster?

ii) यस प्रयोगमा डाइनामोमा भएको शक्ति रूपान्तरण लेख्नुहोस् ।

Write the energy transformation that takes place in the dynamo.

iii) डाइनामोले कुन सिद्धान्तको आधारमा कार्य गर्छ ?

On which principle does a dynamo work?

१७. तपाईंलाई प्रयोगात्मक परीक्षामा अण्डाको खोस्टा, हाइड्रोक्लोरीक अम्ल, कोनीकल फ्लास्क, कर्क, क्रिस्टल फनेल, डेलिभरी ट्युब, ग्यास जार र लिटमस पेपर दिइएको छ । यी सामग्रीहरू प्रयोग गरेर तपाईं कुन ग्यास बनाउन सक्नुहुन्छ ? तपाईंले गर्ने प्रयोगको नामाङ्कित सफा चित्र कोर्नुहोस् ।

In a practical exam, you have been given egg shell, hydrochloric acid conical flask, thistle funnel, cork delivery tube, gas jar and litmus paper. Which gas can you prepare by using these materials? Draw a well labelled diagram of your experiment.

OR (दृष्टिविहिनका लागि मात्र)

माथी दिइएका वस्तुहरू प्रयोग गरी प्रयोगशालामा उपयुक्त ग्यास बनाउने प्रक्रिया रासायनिक प्रतिक्रिया सहित वर्णन गर्नुहोस् ।

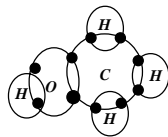
Explain the process of producing a gas using the substances given above. Also write the chemical reaction.

१८. तलको चित्रमा एउटा हाइड्रोकार्बनको अणु देखाइएको छ ।

A molecular of a hydrocarbon is shown below.

i) यो अणुको नाम, आणविक शुत्र र संरचनात्मक शुत्र लेख्नुहोस् ।

Write the name, molecular formula and structural formula of this hydrocarbon.



१९. निम्न अवस्थामा उपयुक्त हुने प्रजनन विधि सचित्र उल्लेख गर्नुहोस् ।

Mention the suitable reproduction method with a diagram in the flowing cases.

i) एउटा स्याउको डाँठमा दुईओटा सीयन कलमी गर्न

To graft two scions on a stock of an apple plant.

ii) नासपातीको बोटको जमिन नजिकैको हाँगाको प्रत्येक आँख्लाबाट नयाँ विरुवा उमार्न

To grow a new plant from every node on the pear plant branch that is close to the ground.

OR (दृष्टिविहिनका लागि मात्र)

विरुवाको भेजिटेटिभ प्रोपागेसनबाट कृषक कसरी लाभान्वित हुन्छन् ? कुनै तीन तरिका सुभाउनुहोस् ।

How does a farmer benefit from vegetative propagation of plants? suggest any three ways.

२०. पानीको स्रोतको संरक्षण र व्यवस्थापन गर्न कुनै तीनओटा उपायहरू लेख्नुहोस् ।

Write any three ways of preserving and managing water sources.

समूह 'घ' (Group 'D')

4x4=16

२१. चित्रमा समान पिण्ड र आयतन भएका A, B र C तीनओटा धातुका पिण्डहरूलाई समान तापक्रम हुने गरी तताएर मैनको भाडोमा राखेको देखाइएको छ । A, B र C को विशिष्ट तापधारण क्षमता क्रमशः

$34\text{J/kg}^\circ\text{C}$ ,  $400\text{J/kg}^\circ\text{C}$  र  $900\text{J/kg}^\circ\text{C}$  छ । यसका आधारमा

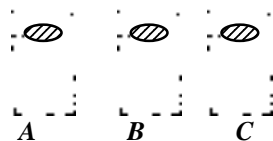
निम्न प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् ।

In the figure, A, B and C are three metal objects of equal mass and volume. They are heated to same temperature and then placed in a vessel containing solid wax. The specific heat capacity of A, B and C are  $234\text{J/kg}^\circ\text{C}$ ,  $400\text{J/kg}^\circ\text{C}$  and  $900\text{J/kg}^\circ\text{C}$  respectively. Based on this information, answer of the following questions.

respectively. Based on this information, answer of the following questions.

i) कुन धातुमा सबभन्दा बढी तापशक्ति हुन्छ ?

Which metal has the highest amount of heat energy?



ii) कुन धातु मैनको भाडोमा सबैभन्दा तल पुग्छ ?

Which metal goes the deepest into the wax vessel?

iii) कुन धातु सबैभन्दा छिटो चिसो हुन्छ ?

Which metal cools the fastest?

iv) कुन धातुले गुमाउने तापको परिमाण सबै भन्दा धेरै हुन्छ ?

Which metal has the highest amount of heat to lose?

२२. तत्वहरूलाई उचित क्रममा मिलाएर राखिएको पेरिओडिक टेबलको

दुईओटा ग्रुपको केहि अंश तलको तालिकामा देखाइएका छ । यस तालिकाको आधारमा निम्न प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

A part of the periodic table with the element placed in the suitable order is shown below.

Group X	Group Y
Li	F
Na	Cl
K	Br

Answer the following questions on the basis of the table.

i) यस पिरियोडिक टेबलमा यी दुई ग्रुपको सच्चा नाम के हो लेख्नुहोस् । उक्त निर्णयमा तपाईं कसरी पुग्नु भयो कारण दिनुहोस् ।

What is the proper name given to these two groups in a periodic table. Explain how you reached the conclusion.

ii) उचित कारण सहित प्रत्येक ग्रुपमा रहेका तत्वहरूको सक्रियता तुलना गर्नुहोस् ।

Compare the reactivity of the elements of each group with suitable reason.

२३. राममायाले तीन छोरीहरू जन्म दिईन । उनका परिवारले छोरी मात्रै जन्माउनुमा उनलाई दोषी ठहराइरहेको छ ।

Rammaya has given birth to three daughters only. Her family is blaming her for giving the birth to daughters.

i) “छोरी मात्र जन्मनुमा राममाया जिम्मेवार छैनन् ” भनी लिङ्ग निर्धारणको चार्ट सहित तर्क गर्नुहोस् ।

With the help of a sex-determination chart, justify that Rammaya is not responsible for the birth of daughters.

ii) कुनै व्यक्तीमा २२ जोडा अटोसोम र एक जोडा सेक्स क्रोमोजोमको सट्टा एउटा मात्र X- क्रोमोजोम भएमा देखिने कुनै एक असाधारण लक्षण उल्लेख गर्नुहोस् ।

Mention an abnormality seen if an individual contains 22 pairs of auto-some and only a single X- chromosomes instead of a pair.

२४. तल दिइएको वायुमण्डलका चार तहहरूको औसत मोटाइको आधारमा निम्न प्रश्नहरूको जवाफ दिनुहोस् ।

A- 60km

B- 640 km

C- 10km

D- 40km

i) यि चार तहहरूलाई पृथ्वीको सतहदेखिको दुरी अनुसार क्रममा (नामाकरण सहित) लेख्नुहोस् ।

Arrange these four layers of atmosphere according to their distance from the surface of the earth and write their names.

ii) यिनिहरूमध्ये कुन तह सञ्चारको लागि उपयोगी छ र किन ?

Which one of the layers is useful for communication and why?

✍ ✍ ✍