

## अनिवार्य विज्ञान

## नयाँ पाठ्यक्रम

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् ।

समय : २ घन्टा 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.

- गुरुत्वाकर्षण स्थिर अङ्क (G) को मान कति हुन्छ ?  
What is the value of universal gravitational constant (G)?
- पास्कलको नियम लेख्नुहोस् । (State Pascal's law.)
- नवीकरणीय ऊर्जाको परिभाषा दिनुहोस् ।  
Define renewable source of energy.
- ताप समीकरण भनेको के हो ? (What is heat equation?)
- नाइक्रोम तार कुन-कुन धातुको मिश्रणबाट बनाइन्छ ?  
Which metals are used to make nichrome wire?
- P-block इलेमेन्ट भनेको के हो ? (What is P-block element?)
- रासायनिक प्रतिक्रियामा प्रभाव पार्ने कुनै दुई कारक तत्त्वहरूको नाम लेख्नुहोस् ।  
Write any two factors that affect the chemical reaction.
- IUPAC को पूरा रूप लेख्नुहोस् । (Write the full form of IUPAC.)
- Saponification भनेको के हो ? (What is saponification?)
- पिट्युटरी ग्रन्थिले उत्पादन गर्ने दुईओटा हर्मोनको नाम लेख्नुहोस् ।  
Write two name of hormones produced by pituitary gland.
- पुरुष र महिलामा पाइने सेक्स क्रोमोजोम के-के हुन् ?  
What sex chromosomes are found in male and female?
- Binary fission भनेको के हो ? (What is binary fission?)
- DNA को पूरा रूप लेख्नुहोस् । (Write the full form of DNA.)
- ओजोन वायुमण्डलको कुन तहमा पाइन्छ ?  
In which layer of atmosphere ozone layer is found?
- डाइनोसोरको प्रभुत्व र विनाश कुन era मा भएको हो ?  
In which era Dinosaurs dominant and extinction?

## समूह 'ख' (Group 'B')

13x2=26

२. पहाडमा भन्दा तराईमा गुरुत्वप्रवेग 'g' को मान बढी हुन्छ, किन ?  
Why is the value of 'g' more in Terai than in the mountain?
३. तरल पदार्थको घनत्व र यसले दिने ऊर्ध्वचापबीच के सम्बन्ध छ ? स्पष्ट पार्नुहोस् ।  
What is the relationship between the density of a liquid and its upthrust? Explain.
४. नेपाल सरकारले किसानहरूलाई बायोग्यास प्लान्ट स्थापनाका लागि प्रोत्साहन गर्नुका दुई कारण लेख्नुहोस् ।  
Write two reasons to encourage the farmers by Government of Nepal to establish biogas plant.
५. खाने तेल र पानीलाई दुई भिन्न विकरहरूमा बराबर मात्रामा राखी बराबर ताप दिँदा कुन पदार्थ चाँडो तातिन्छ र किन ?  
If equal quantity of vegetable oil and water in two different beakers are heated with equal heat, which will increase faster and why?
६. नाइट्रोजनभन्दा क्लोरिन बढी क्रियाशील हुन्छ, किन ?  
Chlorine is more reactive than nitrogen, why?
७. प्रकाशद्वारा विच्छेदन हुने रासायनिक प्रतिक्रिया लेख्नुहोस् ।  
Write a decomposition chemical reaction caused by light?
८. ग्लिसरोलको संरचनात्मक सूत्र लेखी इथाइल अल्कोहलको कुनै एक उपयोगिता लेख्नुहोस् ।  
Write the structural formula of glycerol and write any one use of ethyl alcohol.
९. 'साबुनभन्दा डिटरजेन्ट बढी उपयोगी छ' दुई बुँदामा यसको पक्षमा लेख्नुहोस् ।  
Defend with two points that 'detergent is more useful than soap.'
१०. प्याङ्क्रियाजलाई मिश्रित ग्रन्थि पनि भनिन्छ, किन ?  
Pancreas is called mixed gland, why?
११. भाले ग्यामेट र पोथी ग्यामेटबीच कुनै दुई भिन्नता लेख्नुहोस् ।  
Write any two differences between male gamete and female gamete.
१२. मेन्डलले आफ्नो प्रयोग केराउको बोटमा नगरेर मानिसमा गरेको भए उनले के-कस्तो समस्या भोग्नुपर्थ्यो होला ? कुनै दुईओटा समस्याहरू लेख्नुहोस् ।  
State any two difficulties Mendel would have faced if he had carried his experiment on human instead of pea plant.
१३. माटो प्रदूषणका कुनै दुई कारणहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any two causes of soil pollution.

१४. कृत्रिम उपग्रह प्रक्षेपण गर्नुका कुनै दुई उद्देश्यहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two objectives of launching artificial satellites.

### समूह 'ग' (Group 'C')

6x3=18

१५. हाइड्रोलिक प्रेसमा 100N बल लगाउँदा 2000N तौललाई उचाल्न सक्छ । यदि ठूलो नलीको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल  $4 \text{ m}^2$  छ भने सानो नलीको क्रससेक्सनको क्षेत्रफल निकाल्नुहोस् । हाइड्रोलिक प्रेसको कुनै एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।

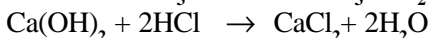
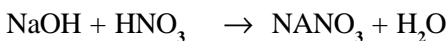
An effort of 100N can raise a load of 2000N in a hydraulic press. Calculate the cross-sectional area of a small piston in it. The cross-sectional area of a large piston is  $4 \text{ m}^2$ . Write any one applications of Hydraulic press.

१६. एउटा ट्रान्सफर्मरमा सेकेन्डरी क्वाइलको फन्का प्राइमरी क्वाइलको भन्दा 100 गुणा बढी छ । उक्त ट्रान्सफर्मरमा 200 भोल्ट इनपुट भोल्टेज पठाउँदा त्यस ट्रान्सफर्मरले दिने आउटपुट भोल्टेज कति हुन्छ पत्ता लगाउनुहोस् । यस्तो ट्रान्सफर्मर कहाँ उपयोग गरिन्छ ?

The number of turns in the secondary coil is 100 times more than that of primary coil. Calculate the output voltage, if 220 Volt input voltage is passed through this transformer. Where is this transformer used?

१७. तलका रासायनिक प्रतिक्रियाको अध्ययन गरेर निम्न प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

Study the following chemical reactions and answer the questions given below:



i) माथिका रासायनिक प्रतिक्रियाबाट एउटा अम्ल र एउटा क्षारको नाम लेख्नुहोस् ।

Write down the name of an acid and a base/alkali from the above reactions.

ii) मौरी वा कमिलाले टोक्दा मान्छेलाई किन साबुन प्रयोग गर्नका लागि सुझाव दिइन्छ ?

Why is it suggested to use soap to a person suffering from bee or ant bite?

iii) 'सबै क्षारहरू अल्काली होइनन्' यस भनाइलाई पुष्टि गर्नुहोस् ।

'All the bases are not alkalies.' Justify it.

१८. फलाम, आल्मोनियम र चाँदीका एक/एकओटा उपयोगहरू लेख्नुहोस् ।

Write uses of iron, aluminium and silver each one of them.

१९. मानव मुटुको भित्री बनावटको चित्र बनाई दायाँ अरिक्ल र एओर्टा देखाउनुहोस् ।

Draw internal structure of human heart and show right auricle and aorta.

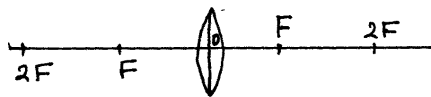
२०. एयर लेयरिङ्ग विधिबाट वनस्पतिहरूको प्रजनन कसरी गरिन्छ ? वर्णन गर्नुहोस् ।

How does plant reproduce by air layering method? Explain.

## समूह 'घ' (Group 'D')

4x4=16

२१. दिइएको लेन्सको सामर्थ्य +25D छ। यससँग आधारित निम्न प्रश्नहरूको जवाफ दिनुहोस् :



Powr of the given lens is +25D.

Answer the following questions based on it.

i) FO दूरी पत्ता लगाउनुहोस् । (Find the distance FO.)

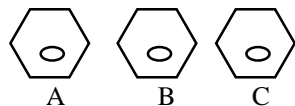
ii) एउटा वस्तुलाई यस लेन्सबाट 7 cm टाढा राख्दा बन्न जाने आकृति रेखाचित्र खिच्नुहोस् । साथै यसरी बन्ने आकृतिको कुनै तीनओटा प्रकृतिहरू लेख्नुहोस् ।

Draw a ray diagram of the image formed by this lens when an object is kept 7 cm away from the lens. Also write any three natures of the image so formed.

२२. प्रयोगशालामा एमोनिया ग्यास बनाउने विधिको चित्र बनाई लाइम टावर र ग्यास जार नामाङ्कन गर्नुहोस् । साथै यस प्रक्रियामा हुने सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

Draw a diagram of laboratory preparation of ammonia gas and label the lime tower and gas jar. Also write the balanced chemical equation involved in this process.

२३. मौरीको चाकामा रहेका A, B र C कोषमा फुलहरू छन् । ती फुलहरूबाट कस्तो अवस्थामा A बाट भाले, B बाट रानी र C बाट कर्मी मौरीमा विकसित हुन्छन् ? निष्कर्ष निकाल्नुहोस् ।



There are eggs in the cells A, B and C of a bee hive. At what conditions do the egg A developed into drone, egg B into queen and egg C into worker bee? Draw a conclusion.

२४. ओजोन तह विनाशले पृथ्वीमा कसरी असर गर्दछ ? ओजोन तह संरक्षण गर्ने उपायहरू वर्णन गर्नुहोस् ।

How does the ozone layer affect on the Earth? Explain the ways to protect ozone layer.

