

SEE 2080 (2024)

विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

## खण्ड 'क' (Section 'A')

1. तलका प्रश्नहरूको ठिक विकल्प छान्नी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :

Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet: (10×1=10)

(a) ट्रान्सफर्मरमा कुन भौतिक परिमाण सधैं यथावत रहन्छ ?

Which physical quantity always remains the same in a transformer?

(i) बल (Force)

(ii) भोल्टेज (Voltage)

(iii) विद्युत् धारा (Current)

(iv) सामर्थ्य (Power)

(b) अर्जेन्टाइट धाउबाट कुन धातु पाइन्छ ?

Which metal can be obtained from argentite ore?

(i) तामा (Copper)

(ii) सुन (Gold)

(iii) फलाम (Iron)

(iv) चाँदी (Silver)

(c) तलकामध्ये कुन चाहिँ अल्गीको उदाहरण हो ?

Which of the following is an example of algae?

(i) क्लमाइडोमोनस (Chlamydomonas)

(ii) मस (Moss)

(iii) लिभरवर्ट्स (Liverworts)

(iv) राइजोपस (Rhizopus)

(d) तलकामध्ये कुन चाहिँ नेटिजन हो ?

Which of the following is netizen?

(i) इन्टरनेट वितरण गर्ने (Who supplies internet)

(ii) इन्टरनेट प्रयोग गर्ने (Who uses internet) ✓

(iii) इन्टरनेट मन पराउने (Who loves internet)

(iv) इन्टरनेट मर्मत गर्ने (Who repairs internet)

(e) म्याग्नेसियम अक्साइडलाई पानीमा मिसाउँदा कुन किसिमको रासायनिक प्रतिक्रिया हुन्छ ?

What type of chemical reaction occurs when magnesium oxide is mixed with water?

(i) संयोजन प्रतिक्रिया (Combination reaction)

(ii) विस्थापन प्रतिक्रिया (Displacement reaction)

(iii) विभाजन प्रतिक्रिया (Decomposition reaction)

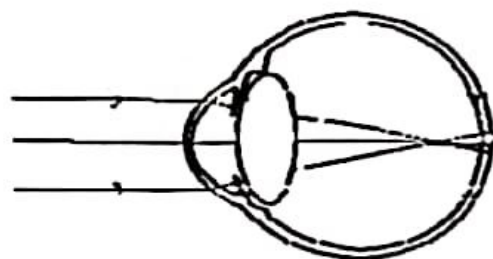
(iv) अम्ल क्षार प्रतिक्रिया (Acid base reaction)

- (f) प्रयोगशालामा एमोनिया ग्याँस बनाउँदा ग्याँस जारमा जम्मा गर्नु अघि लाइम टावरमा पठाइन्छ किन ?

Why is ammonia gas passed into lime tower before collection in gas jar?

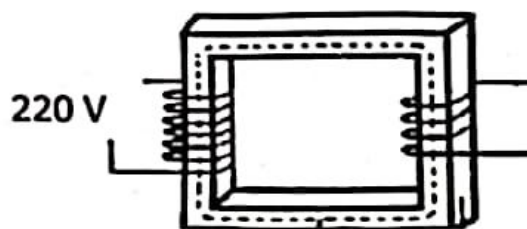
- ग्याँसलाई क्षारीय बनाउन (To make the gas basic)
- ग्याँसलाई ओसिलो बनाउन (To make the gas moist)
- ग्याँसबाट अशुद्धि हटाउन (To remove impurities from the gas)
- ग्याँसलाई सुख्खा बनाउन (To dry the gas)

- (g) चित्रमा दिइएको दृष्टिको कमजोरीलाई हटाउनको लागि कस्तो लेन्सको प्रयोग गरिन्छ ?  
What type of lens is used for the correction of defects of vision shown in the diagram?



- प्लेनो कन्भेक्स (Plano convex)
- प्लेनो कन्केभ (Plano concave)
- कन्केभो कन्भेक्स (Concavo convex)
- कन्भेक्सो कन्केभ (Convexo concave)

- (h) यदि चित्रमा देखाइएको ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी क्वाइलमा तारको फेराहरूको सङ्ख्या सेकेन्डरी क्वाइलमा भन्दा 4 गुणा बढी छ भने सेकेन्डरी भोल्टेजको मान कति होला ?



If number of turns of wire in primary coil of a transformer shown in the diagram is 4 times more than that in secondary coil. What will be the value of secondary voltage?

- 1110 V
- 220 V
- 110 V
- 55 V

- (i) तल जनन विज्ञान सँग सम्बन्धित एउटा तथ्य र दुईओटा कथनहरू दिइएका छन् :

A fact and two statements related with genetics are given below.

तथ्य Fact:

- इन भिट्रो फर्टिलाइजेसन भनेको गर्भाधानको एउटा यस्तो प्रक्रिया हो जसमा एउटा काँचको भाँडोमा डिम्बकोष र शुक्राणुको मिलन हुन्छ । त्यसपछि मात्र यसलाई आमाको पाठेघरमा पठाइन्छ ।

In vitro fertilization is a process of fertilization where an egg is combined with sperm in a glass vessel and then it is transferred in mother's uterus.

कथन Statements:

- यस प्रक्रियामा शुक्राणुको आवश्यकता हुँदैन ।

Sperm is not needed for this process



2. सरोगेट आमाले आफ्नो पाठेघरमा भ्रूणको विकास गर्न सकिन्छन् ।

Surrogate mother can grow the embryo in her uterus.

(i) तथ्य र दुवै कथनहरू सही छन् ।

The fact and the statement both are correct

(ii) तथ्य गलत छ र दुवै कथनहरू सही छन् ।

Fact is incorrect but both the statements are correct.

(iii) तथ्य र कथन 2 सही छन् तर कथन 1 गलत छ ।

Fact and statement 2 are correct but statement 1 is incorrect.

(iv) तथ्य र कथन 1 सही छन् तर तथ्य 2 गलत छ ।

Fact and statement 1 are correct but statement 2 is incorrect.

①

एउटा गाउँका वासिन्दाहरूलाई मुसाहरूले धेरै सताउँदा मुसा मार्ने अभियान नै चलाए । यसको परिणाम के हुन सक्छ ?

Villagers of a village are being troubled by rats and they conducted a campaign to kill them. What could be the consequence of it?

(i) पारिस्थितिक पद्धति सन्तुलित हुनेछ । (Ecosystem will be balanced.)

(ii) सर्पहरूको सङ्ख्या घट्नेछ । (Number of snakes will be decreased.)

(iii) सर्पहरूको सङ्ख्या बढ्नेछ । (Number of snakes will be increased.)

(iv) किराहरूको सङ्ख्या बढ्नेछ । (Number of insects will be increased.)

### खण्ड 'ख' (Section 'B')

2. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write very short answer to the following questions:

(9×1=9)

(a) नियन्त्रित चरको परिभाषा दिनुहोस् ।

Define controlled variable.

(b) RNA को पूरा रूप लेख्नुहोस् ।

Write the full form of RNA.

(c) एउटा विरुवाको ट्यापरुट र फूलहरू छन् भने यो कुन क्लासमा पर्छ ?

A plant has taproot and bears flowers. In which class does it fall?

(d) जलवायु परिवर्तनको मुख्य कारक ग्याँस कुन हो ?

Which gas is the main cause of climate change?

(e) पिण्डलाई स्थिर राखी कुनै दुई वस्तुविचको दूरीलाई 3 गुणले घटाउँदा ती दुई वस्तुहरूविचमा लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बलमा कस्तो परिवर्तन हुन्छ ?

What change occurs in the gravitational force between two bodies when their masses are kept constant and the distance between their centres is reduced by 3 times?

(f) जडीबुटीले राष्ट्रको अर्थतन्त्रको वृद्धिको लागि कसरी टेवा पुऱ्याउँछ ?

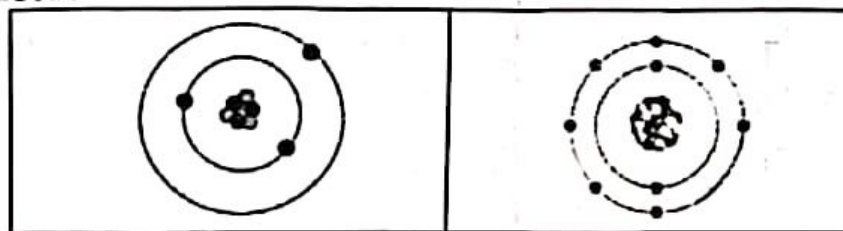
How do medicinal plants support to enhance the economy of the nation?

- (g) तपाईंको घरमा जडान गरिएको विद्युत् 220 V को छ । तपाईंसँग दुईओटा ट्रान्सफर्मर छन् तीमध्ये एउटाको प्राइमरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या सेकेन्डरी क्वाइलमा भएको भन्दा बढी छ भने अर्कोमा प्राइमरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या सेकेन्डरी क्वाइलमा भएको भन्दा कम छ । 12 V को रेडियो बजाउनका लागि तपाईंले यी दुईमध्ये कुन ट्रान्सफर्मर छान्नुहुन्छ ?

Electricity supply in your house is of 220 V. You have two transformers one with more number of turns in primary coil than in secondary coil and another with less number of turns in primary coil than in secondary coil. Which transformer will you select to play a radio set that needs 12 V?

- (h) तल तालिकामा दिइएका पारमाणविक संरचनाको आधारमा ती तत्त्वविच रासायनिक प्रतिक्रिया हुँदा बन्ने यौगिकको आणविक सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the molecular formula of compound formed by the elements on the basis of the atomic structure of the following elements given in the table?



- (i) कस्तो धातुको धाउलाई फ्रोथ फ्लोटेशन विधि प्रयोग गरेर कन्सन्ट्रेशन गरिन्छ ?  
What type of ore is concentrated by froth floatation method?

### खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answer to the following questions:

(14×2=28)

- मोनोहाइब्रिड क्रस र फिनोटाइपको परिभाषा दिनुहोस् ।  
Define monohybrid cross and phenotype.
- रगतलाई मुटुबाट फोक्सोमा लैजाने र फोक्सोबाट मुटुमा ल्याउने रक्त नलीहरूको नाम लेख्नुहोस् ।  
Write the name of the blood vessels which carries blood from heart to lungs and lungs to heart.
- आर्किमिडिजको सिद्धान्त र प्लवनको नियमविचमा कुनै दुई फरक छुट्याउनुहोस् ।  
Differentiate between Archimedes' principle and law of floatation in two points.
- इलेक्ट्रिक जेनेरेटर इलेक्ट्रिक मोटरभन्दा कुन कुन दुई कुरामा फरक छ ?  
In what two ways electric generator differs from electric motor?
- विषादीहरूलाई सावधानीपूर्वक भण्डारण र प्रयोग गर्नुपर्छ । यसका दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् ।  
We should use and store pesticides carefully. Write two reason behind this.



8. एउटा गाउँका सम्पूर्ण वासिन्दाहरू आर्थिक हिसावले कमजोर छन् तर तिनीहरूले फूलहरू तथा कृषिजन्य वस्तुहरू उत्पादन गर्छन् । यदि तपाईं त्यस गाउँको कुनै वडाको अध्यक्ष भएको भए गाउँका वासिन्दाहरूको आर्थिक अवस्था सुधार गर्न कुन किराको व्यवसाय गर्न सुझाव दिनुहुन्थ्यो ? कुनै दुई कारणहरू लेख्नुहोस् ।

The people of a village have low economic condition but they grow flowers and agricultural products. If you were chairman of a ward in that village, what would you suggest to improve their economic condition by cultivating which insect? Write any two reasons.

9. सँगैको चित्रमा एउटा बेलुन दिइएको छ :

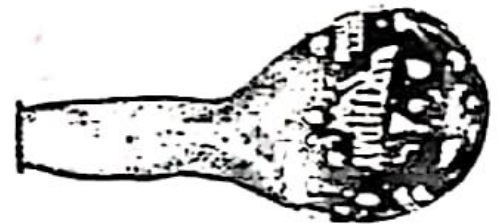
A figure of balloon is given alongside.

- (i) यसबाट तपाईंले बिग ब्याङ सिद्धान्त कसरी प्रदर्शन गर्नुहुन्छ ?

How will you demonstrate Big Bang theory by using it?

- (ii) यस प्रदर्शनले हब्लको सिद्धान्तको निष्कर्षलाई कसरी समर्थन गर्दछ ?

How does the demonstration also support the conclusion of Hubble's study?



10. तल दिइएको अपूर्ण शब्द समीकरणलाई सन्तुलित सूत्र समीकरणमा परिवर्तन गर्नुहोस् ।  
Convert the following incomplete word equation into balanced formula equation.  
म्याग्नेसियम (Magnesium) + अक्सिजन (Oxygen) → .....

11. कार्बन डाइअक्साइडलाई पानीसँग रासायनिक प्रतिक्रिया गराउँदा के हुन्छ ? यसको सन्तुलित रासायनिक समीकरण पनि लेख्नुहोस् ।

What happens when carbon dioxide reacts with water? Also, write balanced chemical equation.

12. दुईओटा कार्बन भएको सन्तृप्त हाइड्रोकार्बनको दुवै कार्बनबाट एउटा एउटा हाइड्रोजनलाई हाइड्रोक्सिल समूहले विस्थापन गर्दा बन्ने यौगिकको IUPAC नाम लेख्नुहोस् । साथै सो यौगिकको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।

What is the IUPAC name of a hydrocarbon formed by replacement of two hydrogen atoms by two-hydroxyl group from each carbon atom and write structural formula of that compound too.

13. गुरुत्वाकर्षण अचर राशी एउटा तत्जन्य एकाई हो भन्ने कुरा प्रमाणित गर्नुहोस् ।  
Prove that unit of gravitational constant is derived unit.

14. केही विरुवाहरूको विशेषता तल दिइएको छ :

Characteristics of some plants are given below.

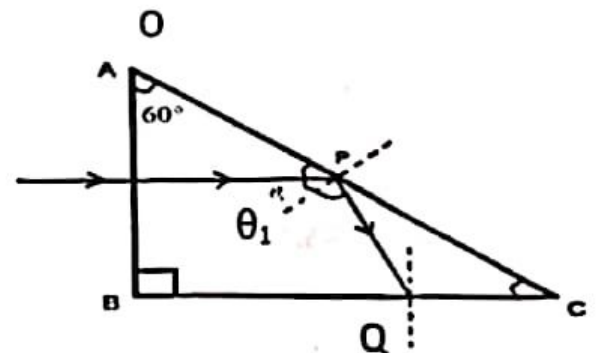
- (a) पुष्पदलको सङ्ख्या 4 or 5 वा यसको गुणाङ्कमा हुन्छ ।

Number of petals is 4 or 5 or in their multiples.

- (b) प्रजननको लागि पानी आवश्यक हुन्छ ।  
Needs water for reproduction
- (c) जरा र डाँठमा छुट्टिएको हुँदैन ।  
Has undifferentiated root and stem
- (d) पातहरू प्वाँखजस्ता हुन्छन् ।  
Has feather like leaves.
- (i) यी गुणहरूलाई क्रमविकासको बढ्दो क्रममा मिलाएर राख्नुहोस् ।  
Rearrange the characteristics in ascending order of evolution.
- (ii) माथिको समूहबाट पानीमा पाइने विरुवा पत्ता लगाई वर्गीकरण गर्नुहोस् ।  
Identify the group of aquatic plant from above and classify.

15. यहाँ प्रिज्ममा एउटा प्रकाशको किरण पठाइएको छ ।

A ray of light is passed inside the prism.



(i)  $\theta_1$  को मान पत्ता लगाउनुहोस् ।  
Find the value of  $\theta_1$ .

(ii) Q पछि किरणको दिशा कता हुन्छ ?  
What will be the direction of ray after Q?

16. कुनै एउटा सहरको प्रदूषण गर्ने प्रदूषकहरू तलको चित्रमा दिइएका छन् ।  
Pollutants of a city are shown in the given diagram.



(i) दिइएका प्रदूषकहरूमा नकुहिने प्रदूषक कुन हो ?  
Which pollutants of them is non biodegradable?

(ii) यस्तो प्रकारको प्रदूषकलाई कसरी व्यवस्थापन गर्न सकिन्छ ?

How can we manage such pollutants?

### खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नहरूको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer to the following questions:

(7×4=28)

17. विशिष्ट तापधारण क्षमताको परिभाषा दिनुहोस् । यसको एकाई के हो ? तापका कुनै दुई प्रभावहरू लेख्नुहोस् ।

Define specific heat capacity. What is its unit? Write any two effects of heat.



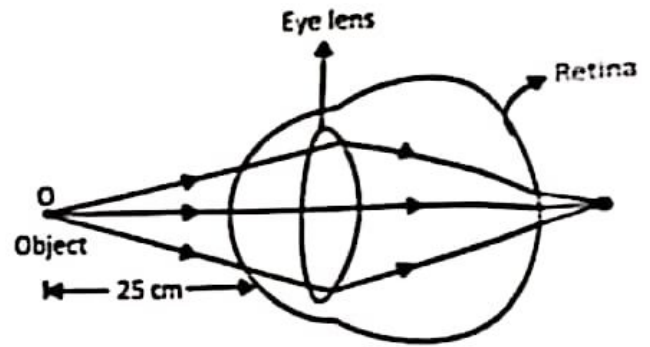
18. RNA र DNA विच कुनै चारओटा फरकहरू लेख्नुहोस् ।

Write any four differences between RNA and DNA.

19. चित्रमा आँखामा हुने एक प्रकारको दृष्टिदोष देखाइएको छ । यस दृष्टिदोषको कुनै दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् । यो दृष्टिदोष कसरी हटाउन सकिन्छ ? चित्रद्वारा देखाउनुहोस् ।

A type of defect of vision is shown in the diagram. Write any two causes of this defect. How

can the defect be remedied? Show with diagram.



20. यदि तपाईंले एउटा ६ मिनेटको भिडियोलाई ४ मिनेटको भिडियोमा छोट्याउनुपर्ने छ । यो कार्य कसरी पूरा गर्नुहुन्छ ? कुनै चार चरणहरू लेख्नुहोस् ।

If you are reducing a video of 6 minutes to 4 minutes, how do you complete the task? Write any four steps to be followed.

21. एउटा मानिसले कुनै ठाउँमा 9 kg पिण्ड भएको वस्तुको तौल 90N पायो । सोही ठाउँमा उक्त वस्तुलाई तलतिर खसाल्दा त्यस वस्तुलाई जमिनमा पुग्न 2 sec लाग्यो । हावाको अवरोधलाई शून्य मान्ने हो भने;

A man found 90 N weight of an object of 9 kg mass at a place. From the same place the object was dropped down for 2 s to reach on the ground assuming air resistance is zero;

(i) वस्तु कति उचाइबाट खसाइएको थियो ?

From what height did the object drop?

(ii) यदि त्यही ठाउँमा 500 g को ढुङ्गालाई सोही उचाइबाट खसाल्दा कति समयमा जमिनमा पुग्छ ?

If a stone of 500 g is dropped down from the same heights, how long does it take to reach the ground? Explain with reason.

22. चित्रमा मुटुको बाहिरी भाग देखाइएको छ :

External structure of the heart is shown in the given diagram.

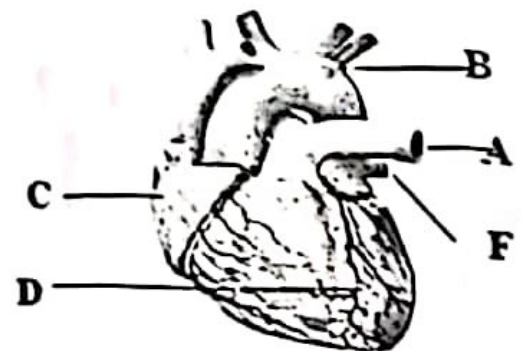
(i) चित्रमा देखाइएको कुन चाहिँ भागमा एन्जियोप्लास्टि गर्दा स्टेन्ट राखिन्छ ?

In which part of them, a stent is kept during angioplasty?

(ii) कुन भागले रगत मुटुबाट फोक्सोमा पुर्याउँछ ?

Which part carries blood from heart to lungs?

(iii) जब C कन्ट्र्याक्ट हुन्छ, कुन भल्भ बन्द हुन्छ ?



RE-1041'Ko.P'

Which valve remains closed when C contracts?

(iv) ती भागहरूमध्ये कुन भागले मुटुमा रगत ल्याउँछ ?

Which of them brings blood into the heart?

23. दिइएको तालिकाको अध्ययन गर्नुहोस् र तल सोधिएका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस :

Study the given table and answer the following questions.

तत्त्वहरूको अवास्तविक सङ्केत (Pseudo symbol of elements)	Q	X	Y	Z
तत्त्वहरूको भ्यालेन्स सेल इलेक्ट्रोनिक विन्यास (valence shell electronic configuration of elements)	$3s^1$	$3s^2$	$3s^2 3p^1$	$3s^2, 3p^5$

(i) यी मध्ये कुन तत्वले कडा अल्काली बनाउन सक्छ ?

Which element of them can form strong alkali?

(ii) तत्त्वहरूलाई तिनीहरूको धातु गुणको घट्दो क्रम मिलाउनुहोस ।

Rearrange them in the order of lesser metallic character.

(iii) तीमध्ये सबैभन्दा सानो पारमाणविक अर्धव्यास भएको तत्व कारण सहित स्पष्ट पार्नुहोस् ।

Clarify an element having the least atomic radius among them with reason.

...