Symbol No. ....

RE - 1041'KoP'

SEE 2082 (2026)
विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा **पूर्णाङ्क : ७५**

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')
बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions)

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :
Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet: **10×1=10**

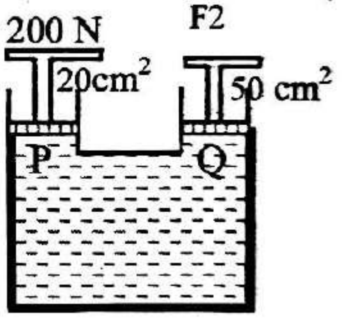
1. (a) विद्यार्थीहरूले विभिन्न मात्रामा मल प्रयोग गर्दा टमाटरको उचाइमा कस्तो असर पर्छ भनेर परीक्षण गरियो भने यस परीक्षणमा स्वतन्त्र चर कुन हो ?
If in experiment is done to find how various amount of fertilizers effect the height of tomato plant, what is the independent variable in this experiment?
(i) टमाटरको उचाइ (Height of tomato plant)
(ii) मलको मात्रा (Amount of fertilizer)
(iii) पानीको मात्रा (Amount of water)
(iv) माटोको प्रकार (Type of soil)

(b) बेसब्यान्ड प्रसारण सम्बन्धित भनाइ तलका मध्ये कुन सही छ ?
Which of the following statements is true about baseband transmission is true?
(i) डिजिटल सिग्नललाई एनालग सिग्नलमा परिवर्तन गरेर च्यानलमा पठाइन्छ।
Digital signals are converted to analog signals and sent to the channel.
(ii) सिग्नल पठाउन र प्राप्त गर्न फरक फरक च्यानल प्रयोग गरिन्छ।
Separate channels are used for sending and receiving signals.
(iii) यसमा सिग्नल पठाउने र प्राप्त गर्ने क्रिया एउटै च्यानलमा सँगसँगै हुन्छ।
Sending and receiving signals are done in the same channel simultaneously.
(iv) सामान्यतया यो लामो दुरीको सञ्चारका लागि प्रयोग गरिन्छ।
Generally, it is used for long distance communication.

(c) वृक्षारोपणले जलवायु परिवर्तनको असर कम गर्न कसरी सहयोग गर्दछ ?
How does plantation of trees help reduce the effect of climate change?
  (i) वायुमण्डलमा अक्सिजनको मात्रा बढाएर
  By increasing oxygen level in the atmosphere
  (ii) प्रकाश संश्लेषण प्रक्रियाद्वारा कार्बनडाइअक्साइडको मात्रा कम गरेर
  By reducing the amount of carbon dioxide through photosynthesis
  (iii) वातावरणको तापक्रम घटाएर
  By lowering the temperature of the environment.
  (iv) वर्षा धेरै गराएर
  By making a lot of rainfall

(d) यदि चन्द्रमाको सतहमा एउटा वस्तुको तौल 66 N छ भने पृथ्वीमा उक्त वस्तुको तौल कति होला ? (चन्द्रमाको गुरुत्वप्रवेग 1.62 m/s^2).
If the weight of an object on the surface of the Moon is 66 N, what might be the weight of the object on Earth? (Acceleration due to gravity of Moon is 1.62 m/s^2)
(i) 396 N (ii) 66 N (iii) 11 N (iv) 6.6 N

(e) दिइएको चित्रमा पिष्टन Q मा कति बल उत्पन्न हुन्छ ?
How much force is produced in piston Q in the given figure?
(i) 80 N (ii) 100 N
(iii) 400 N (iv) 500 N



(f) वस्तुको आयतनमा हुने तापको प्रभावलाई के भनिन्छ ?
What is called the effect of heat on the volume of an object?
  (i) थर्मल प्रसार (thermal expansion)
  (ii) थर्मल प्रवाह (thermal conduction)
  (iii) थर्मल सन्तुलन (thermal equilibrium)
  (iv) थर्मल विकीरण (thermal radiation)

(g) यदि एउटा ट्रान्सफर्मरमा फन्काको सङ्ख्या प्राइमरी क्वाइलमा भन्दा सेकेन्डरी क्वाइलमा बढी छ भने तलका कथनहरूमध्ये कुन सही छ ?
If a transformer has more turns in the secondary winding than in the primary winding, which of the following statements is correct?
(i) यसले A.C. को भोल्टेज परिवर्तन गर्दैन । (It does not change A.C. voltage.)
(ii) यसले A.C. भोल्टेज घटाउँछ । (It decreases A.C. voltage.)
(iii) यसले A.C. भोल्टेज बढाउँछ । (It increases A.C. voltage.)
(iv) यसले अवस्थाअनुसार A.C. भोल्टेज बढाउँछ । (It increases A.C. voltage according to the situation.)

(h) तलका मध्ये कुनले नाइट्रोजन, अक्सिजन र फ्लोरिनको पारमाणविक अर्धव्यासको सही क्रम देखाउँछ ?
Which of the following shows the correct order of the atomic radii of the elements nitrogen, oxygen and fluorine?
(i) O < R < N (ii) N < F < O
(iii) O < N < F (iv) F < O < N

(i) अशुद्ध धातुलाई शुद्ध बनाउने प्रक्रियाको सही चरण कुन हो ?
Which is the correct order of metal processing for their purification?
(i) कन्सन्ट्रेसन, अक्सिडेसन, रिफाइनिङ, रिडक्सन
Concentration, Oxidation, Refining, Reduction
(ii) कन्सन्ट्रेसन, रिडक्सन, अक्सिडेसन, रिफाइनिङ
Concentration, Reduction, Oxidation, Refining
(iii) कन्सन्ट्रेसन, रिडक्सन, रिफाइनिङ, अक्सिडेसन
Concentration, Reduction, Refining, Oxidation
(iv) कन्सन्ट्रेसन, अक्सिडेसन, रिडक्सन, रिफाइनिङ
Concentration, Oxidation, Reduction, Refining

(j) दिइएका मध्ये ढुसी नाशक विषादी कुन हो ?
Which of the following is a fungicide?
(i) साइपरमेथ्रिन (Cypermethrin) (ii) कार्बेन्डाजिम (Carbendazim)
(iii) ब्युटाक्लोर (Butachlor) (iv) जिन्क फोस्फाइड (Zinc Phosphide)

खण्ड 'ख' (Section 'B')

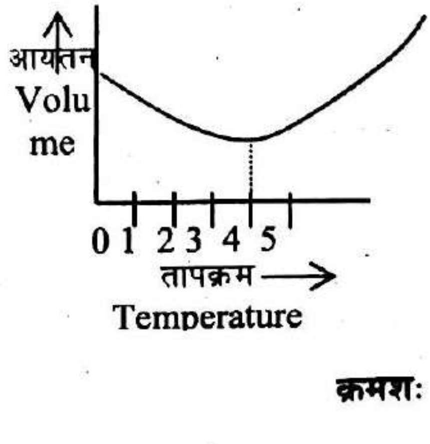
तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write very short answers of the following questions: **9×1=9**

2\. (a) दुर्लभ र लोपोन्मुख प्रजातिबिच कुनै एउटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any one difference between rare and endangered species?

(b) चित्रमा दिइएको जीवको कुनै एउटा औषधीय उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write one medicinal use of the organism shown in the figure.

(c) जहाज पानीमा किन तैरिन्छ भन्ने कुरा व्याख्या गर्ने सिद्धान्त उल्लेख गर्नुहोस ।
Write the principle which explains why a ship floats in water.

(d) दिइएको ग्राफ पानीको कुन विशेष गुणसँग सम्बन्धित छ ?
To which special property of water is given graph related?



(e) लेन्सको बाक्लोपना र केन्द्रीकरण दुरीबिच के सम्बन्ध हुन्छ ?
What is the relationship between thickness and focal length of a lens?

(f) एउटै समूहमा भएका तत्त्वको पारमाणविक साइज फरक भएतापनि संयुज्यता एउटै हुनुको कुनै एउटा कारण लेख्नुहोस् ।
Give any one reason for elements in the same group having the same valency despite differences in atomic size.

(g) क्याल्सियम कार्बोनेटलाई तताउँदा हुने सन्तुलित रसायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation that takes place while heating calcium carbonate.

(h) अशुद्ध तामालाई इलेक्ट्रोरिफाइनिङ विधिबाट शुद्धीकरण गर्ने तरिकालाई चित्रद्वारा देखाउहोस् ।
Show the diagram of purification of impure copper by electro-refining method.

(i) एक संतृप्त हाइड्रोकार्बनको आणविक तौल 58 amu छ । उक्त हाइड्रोकार्बनको IUPAC नाम लेख्नुहोस् ।
A saturated hydrocarbon has a molecular mass of 58 amu. Write its IUPAC name.

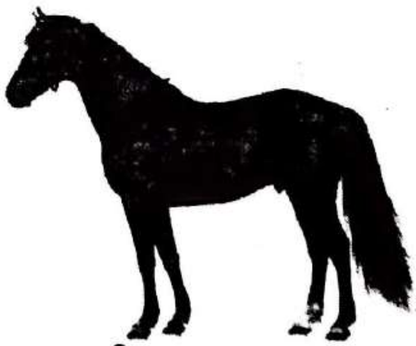
खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers of the following questions: **14×2=28**

3. $v = u + at^2$ समीकरणको एकाइगत विश्लेषण गरी मान्यता परीक्षण गर्नुहोस् ।
Check the validity of the equation $v = u + at^2$ by its unit wise analysis.

4. श्वासप्रश्वास र प्रजननको आधारमा दिइएका जीवहरूबिच भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write the difference between the given organism based on respiration and reproduction

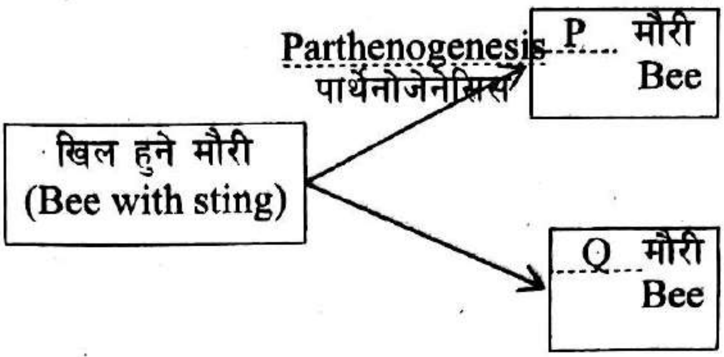


चित्र (Figure) A

चित्र (Figure) B

5 उनियुमा फूल फुल्दैन, सल्लामा फूल फुल्छ तर फल फल्दैन, केरामा फूल पनि फुल्छ र फल पनि फल्छ, तर यी सबै बिरुवाहरू एकै डिभिजनमा पर्नुका दुईओटा कारण लेख्नुहोस् ।
Fern does not bear flowers, pine bears flower but no fruit, banana bears flower as well as fruits. However, all these plants are kept in the same division. Give two reasons for this.

6. दिइएका कन्सेप्ट म्याप अध्ययन गरी P र Q मौरीको नामाकरण गर्नुहोस्, जहाँ P र Q फरक फरक प्रक्रियाबाट बन्छन् ।
Study the given concept map and write the name of P and Q bees, where P and Q are formed by different processes.



7. माइटोसिस र मिओसिस कोष विभाजनबिच दुईओटा भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between mitosis and meiosis cell division.

8. मानिसमा हुने लिङ्ग निर्धारणको नामाङ्कित चार्ट कोर्नुहोस् ।
Draw a labelled chart showing the sex determination in human beings.

9. व्यक्ति X को रक्त परीक्षणको बारेमा दिएको तालिका अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the table about the blood test of person X.

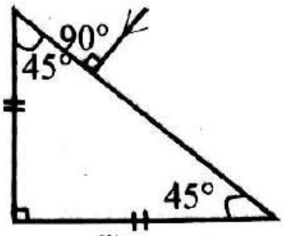
व्यक्ति Person	राता रक्तकोषमा भएको एन्टिजेन Antigen on RBC	एन्टिजेन (antigen) D
X	एन्टिजेन (antigen) A	हुँदैन absent

(a) व्यक्ति X को रक्त समूह कुन हो ?
What type of blood group does person X have?

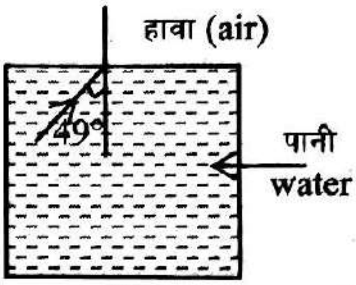
(b) यदि व्यक्ति X लाई रगतको आवश्यकता पर्‍यो भने रगत दाताको रगतमा कुन एन्टिजेनको उपस्थिति हुनु हुँदैन ?
If a person X needs blood, which antigen must not be present in donor's blood?

10. 500 g पानीलाई तताएर यसको तापक्रम 30°C बाट 90°C सम्म पुऱ्याउन आवश्यक पर्ने ताप शक्ति हिसाब गर्नुहोस् ।
Calculate the amount of heat energy required to raise the temperature of 500 g of water from 30°C to 90°C

11. दिइएका रेखाचित्र कापीमा सारेर पूरा गर्नुहोस् ।
Copy these figures in answer sheet and complete the ray diagram.



(i)



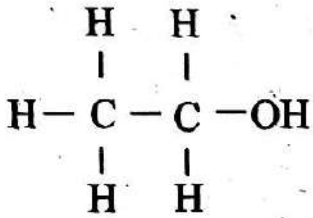
(ii)

12. बिग ब्याङ्ग सिद्धान्तले हब्बलको अध्ययनको निष्कर्षलाई कसरी समर्थन गर्छ ? कुनै दुई बुँदा लेख्नुहोस् ।
How does the conclusion of Hubbles study support Big Bang theory? Mention any two points.

13. तल दिइएका तत्त्वहरू X र Y को इलेक्ट्रोनिक विन्यास अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the following electronic configuration of element X and Y
$X = 1s^2, 2s^2\ 2p^4$
$Y = 1s^2, 2s^2\ 2p^6, 3s^2\ 3p^6; 4s^1$
(a) तत्त्व X पेरियोडिक तालिकाको कुन समूहमा पर्छ ?
In which group of periodic table does element X lie?
(b) तत्त्व Y को रसायनिक प्रकृति लेख्नुहोस् ।
Write chemical nature of element Y.

14. एउटा विद्यार्थीले फिक्का हाइड्रोक्लोरिक अम्ल जस्ताको बोतलमा सञ्चय गर्दा बोतलको भित्ता पातलो भएको पाउँछ । उक्त भित्ता पातलो भएको कुरालाई सन्तुलित रसायनिक समीकरणको मदतले पुष्टि गर्नुहोस् ।
When a student stored dilute hydrochloric acid in a zinc bottle, he found that the wall of bottle got thinner. Justify, with balanced chemical equation, the cause of this observation.

15. दिएको कार्बनिक यौगिकको संरचना अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the structure of given organic compound.



(a) उक्त यौगिकको सामान्य अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the general molecular formula of the compound.
(b) उक्त यौगिक कार्बनिक यौगिकको कुन समूहमा पर्दछ ?
In which group of organic compounds does this compound belong?

16. एक जनाले अचारको बट्टा खुल्ला छोडेछन् । उक्त बट्टाको अचार केही दिनमै बिग्रिएछ । खाद्य संरक्षणको ज्ञान प्रयोग गरी उक्त अचार बिग्रिनुको कारण लेख्नुहोस् । यसलाई रोक्न के गर्न सकिन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस् ।
When a person forgot to close the jar of the pickle and got spoiled within few days. Apply your knowledge of food preservations to explain why the pickle got spoiled and what should be done to prevent it.

खण्ड 'घ' (Section 'D')

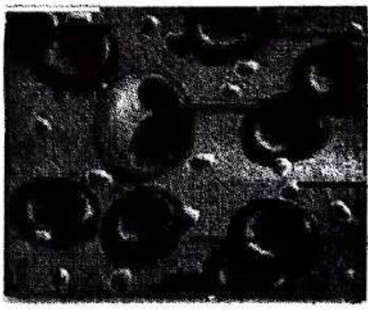
तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer of the following questions: **7×4=28**

17. हाम्रो समाजमा डिजिटल प्रविधिले पारेको दुई नकारात्मक प्रभावहरू उल्लेख गर्नुहोस् । तपाईं एउटा असल डिजिटल नागरिक हुनका लागि सूचना तथा सञ्चार प्रविधि कसरी प्रयोग गर्नुहुन्छ ? कुनै दुई बुँदा लेख्नुहोस् ।
Write any two negative impacts of digital technology in our society. How do you use ICT to be a good digital citizen? Mention any two points.

18. (a) मेन्डलको प्रबलताको नियम लेख्नुहोस् ।
State Mendals' law of dominance.
(b) मेन्डलको प्रयोगअनुसार एउटा कालो (BB) र अर्को सेतो (bb) कुकुरहरूबाट जन्मेका सन्तानहरू पहिलो र दोस्रो वंशमा देखापर्ने नतिजा (फिनोटाइप र जिनोटाइप) चार्टमा देखाउनुहोस् र दोस्रो वंशको फिनोटाइप र जिनोटाइपको अनुपात लेख्नुहोस् ।
Draw a chart to show both phenotype and genotype of offspring produced from dogs of black (BB) and white (bb) colour in the first and second filial generation according to Mendel's experiment. Also write the ratio of phenotype and genotype of second filial generation.

19. दिइएको चित्रको अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given figure.



(a) A र C को नाम लेख्नुहोस् ।
Name the parts A and C.
(b) D मा पाइने कुनै एक प्रकारको प्रोटिनको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of any one type of protein found in D.
(c) यदि कुनै मानिसको रगतमा B कोषको सङ्ख्या अत्याधिक वृद्धि भएमा के हुन्छ ?
What happens if the number of B cells in the blood of a person increases abnormally?

20. (a) प्यारासुट प्रयोग गरेर चन्द्रमामा सुरक्षित अवतरण गर्न सम्भव छैन, किन ?
Why is it not possible to land safely on the Moon using a parachute?

(b) दुईओटा आकासीय पिण्डहरू क्रमश : 2×10^{30} kg तथा 1.9×10^{27} kg रहेको छ । यदि तिनीहरूको केन्द्रबिचको दुरी 1.8×10^{8} km भए यी दुई पिण्डहरूबिचको गुरुत्वाकर्षण बल हिसाब गर्नुहोस् । यदि दुरीलाई 3.6×10^{8} km बनाउँदा गुरुत्वाकर्षण बलमा के भिन्नता आउँछ ?
Mass of the two heavenly bodies are 2×10^{30} kg and 1.9×10^{27} kg respectively. If the distance between their centers is 1.8×10^{8} km. Calculate the gravitational force between them. What would be the force of attraction if the distance between the masses is made 3.6×10^{8} km.

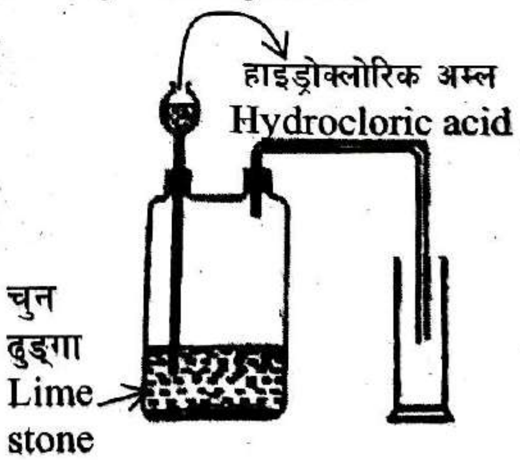
21. (a) 4 cm केन्द्रीकरण दुरी भएको एउटा कन्भेक्स लेन्सको 8.5 cm अगाडि वस्तु राख्दा बन्ने आकृतिको रेखा चित्र कोर्नुहोस् । यस लेन्सको सामर्थ्य पनि हिसाब गर्नुहोस् ।
A convex lens has the focal length of 4 cm. draw a ray diagram for the image formed by this convex lens when an object is kept at 8.5 cm in front of the lens. Also, calculate out its power.

(b) अदूरदृष्टि कमजोरी हटाउन कुन लेन्स प्रयोग गरिन्छ ? किरण रेखा चित्रद्वारा देखाउनुहोस् ।
Which lens is used to remedy short sightedness? Show with ray diagram.

22. (a) अल्टरनेटिङ करेन्ट र डाइरेक्ट करेन्टबिच कुनै दुई भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between direct current and alternating current.

(b) डाइनामोबाट उपपादित विद्युतको मात्रा बढाउने कुनै दुई तरिका लेख्नुहोस् ।
Write any two ways of increasing electricity from dynamo.

23. दिइएको चित्र हेरी सोधिएका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस् :



(a) दिइएको चित्रमा कुन ग्यास उत्पादन भइरहेको होला ? उक्त ग्यास उत्पादनको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Which gas is being produced in the given figure? Write the balanced chemical equation that occurs in this process.

(b) उक्त ग्यासलाई पानीमा घोल्दा बन्ने यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the molecular formula of the compound formed when the gas is dissolved in water.

(c) प्रयोगशालामा उक्त ग्यास परीक्षण गर्ने कुनै एउटा विधि लेख्नुहोस् ।
Write a method to test the gas in laboratory.

Symbol No. ....

RE - 1041'MP'

SEE 2082 (2026)
विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा **पूर्णाङ्क : ७५**

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')

बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions):

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :

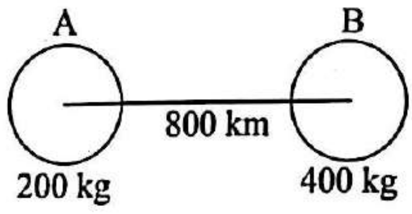
Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet: **10×1=10**

1. (a) वैज्ञानिक अनुसन्धानमा अनुसन्धानकर्ताले अनुसन्धान अवधिभर स्थिर राख्ने चरलाई के भनिन्छ ?
   What is a variable that is kept constant during research period by researcher called?
   (i) स्वतन्त्र चर (independent variable)
   (ii) आश्रित चर (dependent variable)
   (iii) नियन्त्रित चर (controlled variable)
   (iv) वाह्य चर (extraneous variable)

   (b) सिस्टोलिक रक्तचाप हुनुको कारण के हो ?
   What is the cause of systolic pressure of blood?
   (i) मुटुमा अत्यधिक चाप उत्पन्न हुनु
   due to excessive pressure created in the heart.
   (ii) मुटुको वायाँ भेन्ट्रिकलले रगतमा उत्पन्न गरेको चाप धमनीमा प्रसारण हुनु
   due to pressure produced in the left ventricle of the heart is transmitted to the artery.
   (iii) मुटुको वायाँ भेन्ट्रिकल खुम्चँदा धमनी पनि खुम्चनु
   due to contraction of artery at the time of contraction of left ventricle.
   (iv) मुटुको भेन्ट्रिकल खुम्चँदा उत्पन्न हुने चाप
   pressure produced at the time of contraction of ventricle.

   (c) दिइएका मध्ये Cordyceps sinensis कुन जीवको वैज्ञानिक नाम हो ?
   Which of the following organism has scientific name Cordyceps sinensis?
   (i) पाती Mugwort (ii) असुरो Malabar nut
   (iii) यार्चागुम्बा Caterpillar fungus (iv) टर्मिरिक Turmeric

   (d) दिइएको चित्रमा A र B विच लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बल कति हुन्छ ?
   What is the gravitational force of attraction exerted between A and B in the given figure?



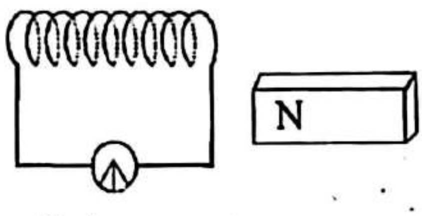
   (i) 8.34×10^{-16} N (ii) 8.34×10^{-17} N
   (iii) 8.34×10^{-18} N (iv) 8.34×10^{-19} N

क्रमशः

(e) पनडुब्बी कुन सिद्धान्तमा आधारित हुन्छ ?
On which principle is the submarine based on?
(i) पास्कलको नियम (Pascal's law)
(ii) आर्किमिडिजको सिद्धान्त (Archimedes' principle)
(iii) प्लवनको नियम (law of flotation)
(iv) न्युटनको नियम (Newton's law)

(f) एउटा विद्यार्थीले पानी भरिएको गिलासमा चम्चा राख्दा चम्चा वाङ्गिएको देखे । उनले एक्वारियममा राखेको माछा वाहिरवाट हेर्दा त्यसको साइज पनि वास्तविक आकारभन्दा ठुलो देखे । यी दुवै अवस्था के कारणले हुन्छ ? अवलोकनवाट उनले के निष्कर्ष निकाल्न सक्छिन् ।
A student observed a spoon bent when it is dipped in a glass having water. He observed a fish kept in aquarium larger than actual size when she observed from outside. By which reasons shows condition observed?
(i) प्रकाशको गति हावामा भन्दा पानीमा धेरै भएकाले
Due to velocity of water is more in water than in air.
(ii) फरक घनत्व भएका माध्यममा प्रवेश गर्दा प्रकाशको गतिमा परिवर्तन हुने हुनाले
Due to velocity of light changes when it enters into media having different densities.
(iii) पानीभित्र वस्तुको आकार परिवर्तन हुने हुनाले
Due to shape of object changes inside water.
(iv) पानीभित्र वस्तुको साइज परिवर्तन हुने हुनाले
Due to size of object changes inside water.

(g) चित्रमा देखाइएको चुम्वकलाई सोलेन्वाइड भित्र छिराउँदा ग्याल्भानोमिटरको सुई घुम्छ, यसको कारण के होला ?
A magnet as shown in the figure if inserted into the solenoid, the needle of galvanometer is deflected. What could be the reason for this?



Galvanometer

(i) मोटर असर (Motor effect)
(ii) विद्युत चुम्वकीय उप्पादन (electromagnetic induction)
(iii) म्युचुअल उपपादन (Mutual induction)
(iv) विद्युतको चुम्वकीय असर (Magnetic effect of current)

(h) दिइएको रासायनिक समीकरणमा X के होला ?
What is X in the given chemical equation.
$$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow X + H_2O$$
(i) Na_2SO_3 (ii) $NaSO_3$ (iii) $NaSO_2$ (iv) Na_2SO_4

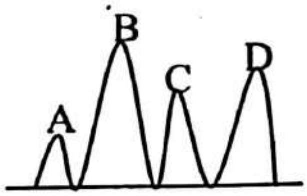
(i) धातु शुद्धीकरण गर्दा स्मेलटिङ्मा तलका मध्ये कुन प्रक्रिया हुन्छ ?
Which of the following process is occur during smelting?
(i) ग्राइन्डिङ (Grinding) (ii) रिफाइनिङ्ग (Refining)
(iii) रिडक्सन (Reduction) (iv) अक्सिडेसन (Oxidation)

(j) डिटर्जेन्टलाई 'सावुनरहित सावुन' भनिन्छ, किन ?
Why are detergents called 'soap less soap'?
(i) साधारण पानी जस्तै कडा पानीमा फिँज उत्पादन गर्दैन ।
Do not produce lather with hard water like ordinary water.
(ii) सावुनको जस्तै रासायनिक संरचना हुन्छ ।
Have the same chemical composition as soap.
(iii) सावुन जस्तै सफाइ गर्ने गुण हुन्छ र कडा पानीमा समेत प्रभावकारी हुन्छ ।
Exhibits cleansing properties similar to soap and are effective even in hard water.
(iv) सावुन जस्तै सफाइ गर्ने गुण हुन्छ तर रासायनिक रूपमा फरक हुन्छ ।
Exhibits cleansing properties like soap but chemically different from soap.

खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write very short answers of the following questions: 9×1=9

2. (a) एनालग सिग्नल र डिजिटल सिग्नलविच कुनै एउटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write a difference between analog signal and digital signal
(b) हृदयघात हुने कुनै एक मुख्य कारण लेख्नुहोस् ।
Write a major risk factor of causing heart attack.
(c) चित्रमा विभिन्न चारओटा हिमालको उचाइ दिइएको छ । यी मध्ये कुन हिमालमा गुरुत्वप्रवेगको मान सवैभन्दा कम हुन्छ ?
In the figure height of four different mountains are given. Among them which mountain has least acceleration due to gravity?



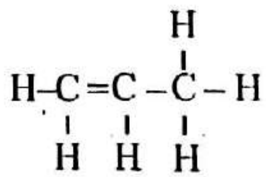
(d) पिण्ड र तौलविचको कुनै एक फरक लेख्नुहोस् ।
Write a difference between mass and weight.
(e) वायुमण्डलीय चापमा आधारित एक यन्त्रको नाम लेख्नुहोस् ।
Name an instrument which works on the basis of atmospheric pressure.
(f) विज्ञान प्रयोगशालामा विजुली आपूर्ति 110 V छ । तपाईं सानो पङ्खा चलाउन चाहनुहुन्छ जुन 12 V मा काम गर्छ । तपाईंसँग निम्न दुई प्रकारका ट्रान्सफर्मरहरू छन् ।
The electricity supply in your laboratory is 110 V. You have a small fan that operates on 12 V. You have two transformers.
(i) पहिलोमा प्राइमरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या सकेन्डरी क्वाइलमा भएको भन्दा वढी छ ।
First one is with more turns in primary coil than in the secondary coil.

(ii) दोस्रोमा प्राइमरी क्वाइलमा फेराको सङ्ख्या सेकेन्डरी क्वाइलमा भएको भन्दा कम छ ।
Second one is with fewer turns in primary coil than in secondary coil.
पङ्खा सुरक्षित रूपमा चलाउन यी दुईमध्ये तपाईं कुन ट्रान्सफर्मर प्रयोग गर्नुहुन्छ ?
Which transformer should you use to safely operate the fan?

(g) दिइएको उपकरणले कुन सिद्धान्तअनुसार काम गर्छ ?
Based on which principle does the given device work?

(h) एक जना विद्यार्थीले चाँदीलाई इलेक्ट्रोरिफाइनिङ गरेर शुद्धीकरण गर्न चाहन्छन् । यसका लागि उनले $AgNO_3$ लाई इलेक्ट्रोलाइटको रूपमा प्रयोग गरे, शुद्ध चाँदीलाई धनात्मक छेउमा र अशुद्ध चाँदीलाई ऋणात्मक छेउमा जोडदिए । उनले आफ्नो सेटअपमा के गल्ती गरे होला ?
A student wants to purify silver by electrorefining process. He used $AgNO_3$ as an electrolyte and connected pure silver to the positive terminal & impure silver to the negative terminal. What mistake has he made in his set up?

(i) दिइएको यौगिकको IUPAC नाम लेख्नुहोस् ।
Write the IUPAC name of the given compound.



खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers of the following questions: **14×2=28**

3. एक अनुसन्धाता अल्कोहलको उच्च सेवनले रक्तचापमा पार्ने प्रभावबारे अध्ययन गर्न चाहन्छन् । उक्त अध्ययनमा कुनै एक नियन्त्रित चर र एक आश्रित चर पहिचान गर्नुहोस् ।
A researcher wants to study the effect of excessive consumption of alcohol on blood pressure. Identify one controlled variable and a dependent variable in this research.

4. चित्रमा दिइएको जीव 'A' र 'B' बिचको कुनै एउटा समान र एउटा असमान गुण लेख्नुहोस् ।
Write any one similar and one dissimilar characteristics of the organism given in the figure.

Figure (A)

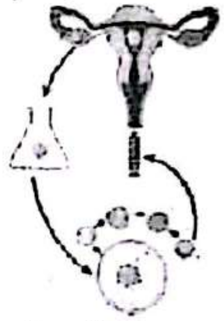
Figure (B)

5. एउटा प्राणी जमिन र पानी दुवैमा रहन सक्छ तर सुख्खा जमिनमा अन्डा पार्छ जुन वाहिरी सुरक्षात्मक आवरणले ढाकेको हुन्छ । साथै, उक्त प्राणीको छाला कत्लाले ढाकेको हुन्छ । उक्त जीव कुन वर्गमा पर्दछ ? उक्त प्राणीलाई स्तनधारी वर्गसँग मुटुको कोठाको सङ्ख्याको आधारमा तुलना गर्नुहोस् ।
A creature can survive both in land and water but lays eggs in a dry land with a protective shell. Also the creature has scaly skin. In which class does the creature lie? Also compare it with Mammalia in terms of number of chambers in heart.

6. भाले मौरी र कर्मी मौरी वन्ने प्रक्रियाको नामसहित कन्सेप्ट म्याप खिच्नुहोस् ।
Draw the concept map to show the development of drone and worker bee mentioning the name of process involved.

7. कुन कोष विभाजनलाई समीकरणीय कोष विभाजन भनिन्छ र किन ?
Which cell division is called equational cell division and why?

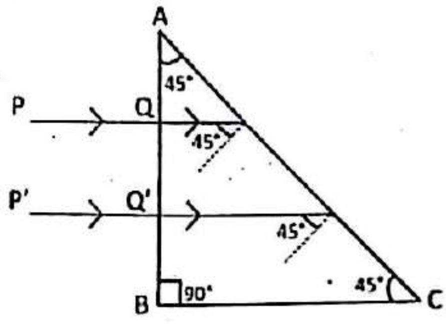
8. चित्रमा देखाइएको प्रक्रियाको कुनै दुईओटा फाइदा लेख्नुहोस् ।
Write any two advantages of the given process shown in the figure.



9. जलवायु परिवर्तनले समुद्री सतह वृद्धि हुन्छ, किन ? कुनै दुई बुँदामा लेख्नुहोस् ।
Why does climate change causes increase in sea level? Write in any two points.

10. पृथ्वीको गुरुत्वाकर्षणका कुनै दुई प्रभाव लेख्नुहोस् ।
Write any two effects of gravity of the earth.

11. दिइएको रेखाचित्र कापीमा सारेर पूरा गर्नुहोस् । र उक्त प्रक्रिया कुन सिद्धान्तमा आधारित छ ?
Copy the given ray diagram in your answer sheet and Complete. In which principle is it based?



12. 2 Hz आवृति भएको अल्टरनेटिङ करेन्टको समय करेन्ट ग्राफ खिच्नुहोस् ।
Draw a time current graph of alternating current having frequency 2 Hz.

13. पृथ्वी रहेको व्रह्माण्डको भविष्य खुल्ला, वन्द वा समतल कुन हो ? उचित तर्कसहित व्याख्या गर्नुहोस् ।
What is the future of the universe in which Earth is present; open, closed or flat? Explain with suitable argument.

क्रमशः

14. तल दिइएका शब्द समीकरणहरूको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation of the following word reaction.
म्याग्नेसियम अक्साइड + हाइड्रोक्लोरिक अम्ल → म्याग्नेसियम क्लोराइड + पानी
Magnesium oxide + hydrochloric acid → Magnesium chloride + water

15. एउटा सन्तृप्त हाइड्रोकार्वनको आणविक भार 30 amu छ । यसको दुई फरक फरक कार्वनवाट एक एकओटा -H लाई एक एकओटा -OH ले विस्थापन गर्दा वन्ने यौगिकको IUPAC नाम लेख्नुहोस् । उक्त यौगिकको एउटा उपयोगिता पनि लेख्नुहोस् ।
A saturated hydrocarbon has its molecular mass 30 amu. Write the IUPAC name of the compound formed by replacing its two -H atoms one from each carbon atoms by one of each of -OH groups. Also write one use of that compound.

16. केरा र आँप पकाउनका लागि सजिलो र सस्तो हिसावले प्राप्त गर्न सकिने कुनै एक खाद्य परीरक्षी रसायनको नाम के हो ? यसको अत्याधिक प्रयोगले मानव स्वास्थ्यमा पुऱ्याउने एउटा असर उल्लेख लेख्नुहोस् ।
Write any one food preservative found easily and cheaply and can be used as a fruit ripening agent to ripen mango and banana. Mention an adverse effect of excessive use of it in human health.

खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer of the following questions: 7×4=28

17. वेसव्यान्ड प्रसारण र व्रोडव्यान्ड प्रसारणविच सिग्नलको प्रकार र आवृतिका आधारमा दुई फरक लेख्नुहोस् । तपाईंको व्लगर साथीलाई अनलाइन प्रतिष्ठाका लागि दुई सुझाव दिनुहोस् ।
Write any two differences between base band transmission and broad band transmission on the basis of signal type and frequency. Give any two suggestions to your blogger friend for online reputation.

18. एकजना वैज्ञानिकले खरायोको रङको वारेमा अध्ययन गर्दा सेतो रङ (bb) को तुलनामा कालो रङ (BB) प्रवल गुण रहेको पाए । केही काला र सेता रङका खरायोहरू विचमा क्रसिङ गराउँदा काला र सेता खरायोहरू वरावर सङ्ख्यामा पाए ।
A scientist is studying colour in rabbits, and he found that black colour (BB) is dominant over white colour (bb). When some black and white rabbits are crossed the offspring show equal number of black and white rabbits.

(a) कुन अवस्थामा सेता र काला खरायोको अनुपात वरावर हुन्छ ? चार्टबाट देखाउनुहोस् ।
In which condition is the ratio of black and white rabbit equal? Show by chart.

क्रमशः

(b) यदि कालो र सेतो खरायोबिच क्रसिङ गराउँदा सबै खरायोहरू काला भएछन् भने क्रसिङ गराएका खरायोहरूको जिनोटाइप के रहेछ ?

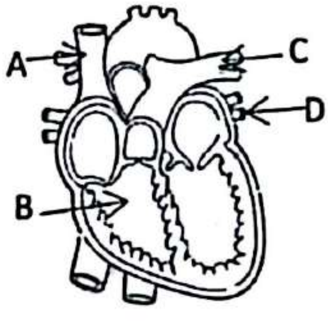
If a cross between black and white rabbit produces all black offspring, what are the genotypes of parent rabbits?

(c) यस अध्ययनको आधारमा मेन्डलको शुद्धताको नियम उल्लेख गर्नुहोस् ।

State Mendel's law of purity based on this study.

19. दिइएको चित्र अध्ययन गर्नुहोस:

Study the given diagram:



(a) भाग 'A' को नाम लेख्नुहोस् ।

Write down the name of the parts 'A'.

(b) भाग 'B' को कुनै एउटा कार्य लेख्नुहोस् ।

Write a function of part 'B'.

(c) भाग 'C' र 'D' बिचमा कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between parts 'C' and 'D'.

20. (a) हिमाली क्षेत्रको गाउँमा जाडो मौसममा पानी आउने पाइप फुट्ने समस्या हुन्छ, किन ?

In village of Himalayan region, water supply pipes burst in winter season, why?

(b) पाइप फुट्न नदिन गाउँलेहरूले अपनाउन सक्ने कुनै एक व्यावहारिक उपाय सुझाउनुहोस् ।

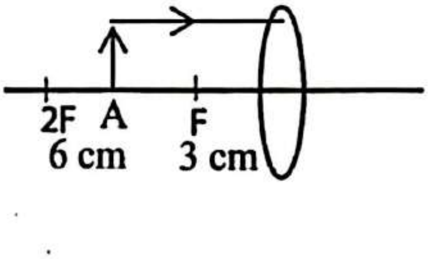
Suggest any one practical method that the villagers can use to prevent the pipes from bursting in winter.

(c) उक्त क्षेत्रको पोखरीको पानीको सतहमा बरफ जमेर पनि भित्रका जीवहरू कसरी बाँचिरहन्छन्, किन ? व्याख्या गर्नुहोस् ।

How does aquatic animals could survive inside such the ponds of these areas even the surface is covered with ice? Explain.

21. दिइएको रेखाचित्र अध्ययन गर्नुहोस् :

Study the given ray diagram:



(a) उक्त रेखा चित्र उत्तरपुस्तिकामा सारेर पूरा गर्नुहोस् ।

Copy the ray diagram in answer sheet and complete .

(b) आकृतिको कुनै दुईओटा विशेषता लेख्नुहोस् ।

Mention any two characteristics of image formed.

(c) वस्तुलाई लेन्सबाट 2.5 cm टाढा राख्दा वस्तुको आकृतिको आकारमा के परिवर्तन आउँछ ?

What change occurs in the size of image formed when the object is kept 2.5 cm away from the lens?

22. पेरियोडिक तालिकाको अंश अध्ययन गर्नुहोस् । जहाँ तत्त्वहरूको वास्तविक सङ्केतको सट्टा काल्पनिक सङ्केतहरू दिइएका छन् :
Study the part of periodic table in which imaginary symbols are given instead of real symbols of elements:

ग्रुप (Group) →	1	2	13	14	15	16	17	18
पिरियड (Period) 2	X							
पिरियड (Period) 3	Y	Z					M	W

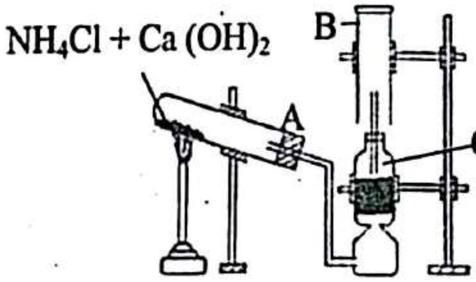
(a) दिइएकामध्ये अति सक्रिय अधातु कुन हो ?
Which one of them is very active non-metal?

(b) तत्त्व W को सब-सेलको आधारमा इलेक्ट्रोन विन्यास गर्नुहोस् ।
Write the electronic configuration of element 'W' on the basis of sub-shell.

(c) X भन्दा Y बढी सक्रिय हुनाको कारण लेख्नुहोस् ।
Write the reason of being 'Y' more reactive than 'X'.

(d) Z र M विचको रासायनिक प्रतिक्रिया हुँदाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation between the reaction of Z and M.

23. दिइएको चित्र अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given diagram:



(a) B मा कुन ग्यास जम्मा भइरहेको छ ?
Which gas is being collected in B?

(b) भाग 'C' मा राखिएको रसायनको काम के हो ?
What is the function of the chemical kept at part 'C'?

(c) जम्मा भएको ग्यास फिक्का सल्फ्युरिक अम्लसँग प्रतिक्रिया गर्दा के हुन्छ ? उक्त प्रतिक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
What happens when dil. sulphuric acid is reacted with the gas formed? Write balanced chemical equation.

Symbol No. ....

RE - 1041'BP'

SEE 2082 (2026)
विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')
बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions)

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :

Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet. **10×1=10**

1. (a) एक जना व्यक्तिको रगत जाँचको नतिजाले उसको रगतमा चिनीको मात्रा बढी देखायो । तलका मध्ये उनले महसुस गरेको शारीरिक लक्षण कुन हुनुपर्छ ?

The result of a person's blood test shows more amount of sugar in his blood. Which of the following physical symptoms may have the person experienced?

(i) जोर्नीको दुःखाइ (Joint pain)

(ii) मांशपेसीमा गहिरो दुःखाइ (Deep pain in muscles)

(iii) अत्यधिक भोक तथा तिर्खा (Excessive hunger and thirst)

(iv) हृदयाघात (Heart attack)

(b) निम्नमध्ये नेपालमा पाइने औषधीय जडीबुटीको समूह कुन हो ?

Which of the following is a group of medicinal herbs found in Nepal?

(i) निम, तुलसी, मकै (Neem, Holy basil, Corn)

(ii) यार्सागुम्बा, घिउकुमारी, कोदो (Caterpillar fungus, Aloevera, Millet)

(iii) तुलसी, यार्सागुम्बा, धान (Holy basil, Caterpillar fungus, Paddy)

(iv) असुरो, बोझो, यार्सागुम्बा (Malabar nut, Calamus, Caterpillar fungus)

(c) निम्नमध्ये जलवायु परिवर्तनको कारक कुन हो ?

Which one of the following is the cause of climate change?

(i) जीवावशेष इन्धनको दहन (Burning of fossil fuels)

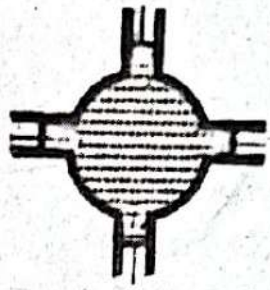
(ii) वृक्षरोपण (Afforestation)

(iii) ध्वनि प्रदूषण (Noise pollution)

(iv) प्राङ्गारिक मलको प्रयोग (Use of organic fertilizer)

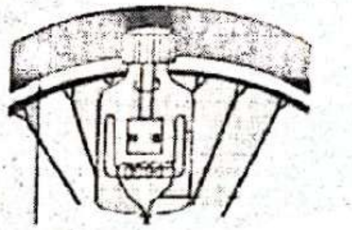
(d) चन्द्रमामा जोख्दा 78.4 N तौल भएको कुनै ढुङ्गाको तौल पृथ्वीको सतहमा कति हुन्छ होला ?
What will be the weight of stone on the surface of the Earth if it weighs 78.4 N on the surface of the Moon?
(i) 380 N (ii) 490 N (iii) 590 N (iv) 690 N

(e) दिइएको चित्र कुन सिद्धान्तमा आधारित छ ?
On which principle is the given instrument based?



(i) आर्किमिडिजको सिद्धान्त (Archimedes' principle)
(ii) पास्कलको नियम (Pascal's law)
(iii) गुरुत्वाकर्षणको नियम (law of gravitation)
(iv) स्नेलको नियम (Snell's law)

(f) दिइएको उपकरणले कुन प्रकारको शक्तिको रूपान्तरण गर्छ ?
What type of energy transformation is done by the given instrument?



(i) रासायनिक शक्तिबाट विद्युतीय शक्तिमा
Chemical to electrical energy.
(ii) विद्युतीय शक्तिबाट प्रकाश शक्तिमा
Electrical to light energy
(iii) चुम्बकीय शक्तिबाट विद्युतीय शक्तिमा
Magnetic to electrical energy
(iv) विद्युतीय शक्तिबाट चुम्बकीय शक्तिमा
Electrical to magnetic energy

(g) दिइएका इलेक्ट्रोन विन्यासमध्ये संयुज्यता 2 हुने तत्त्वको इलेक्ट्रोन विन्यास कुन हो ?
Which of the following electronic configurations is the electronic configuration of the element with valency 2?
(i) $1s^2, 2s^2 2p^2$ (ii) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2$
(iii) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^2$ (iv) $1s^2, 2s^2 2p^6, 3s^2 3p^6$

(h) तलका मध्ये कुन समूहले तत्त्वको धातु गुण बढ्दै जाने सही क्रम सङ्केत गर्छ ?
Which of the following sequences represents the correct order of increase in chemical reactivity of metals?
(i) Be < Mg < Ca (ii) Na < Li < K
(iii) Mg < Al < Si (iv) Li < K < Na

(i) A, B र C नामाङ्कित तीनओटा विकर प्रत्येकमा 25 मिलिलिटर पानी लिइएको थियो । A, B र C विकरमा क्रमश: NaOH, सुख्खा $CuSO_4$ र NaCl हाल्दा विकर A र B को तापक्रम वृद्धि भएको तर विकर C मा तापक्रम घटेको पाइयो । तलका मध्ये कुन भनाइ सही छ ?

Three beakers labelled as A, B and C each containing 25 ml of water were taken. A small amount of NaOH, anhydrous $CuSO_4$ and NaCl were added to the beakers A, B and C respectively. It was observed that there was an increase in temperature of the solution in beakers A and B where as in beaker C, the temperature of the solution decreases. Which one of the statement is correct?

(i) विकर A र B मा तापदायक र C मा तापशोषक प्रतिक्रिया भएको छ ।
In beakers A and B, exothermic and C endothermic reaction has occurred.

(ii) विकर A र B मा तापशोषक र C मा तापदायक प्रतिक्रिया भएको छ ।
In beakers A and B, endothermic and C exothermic reaction has occurred.

(iii) विकर A, B र C मा तापदायक प्रतिक्रिया भएको छ ।
In beakers A, B and C exothermic reaction has occurred.

(iv) यो सूचनाको आधारमा ताप सम्बन्धी धारणा बनाउन सकिँदैन ।
Concept of heat cannot be developed by this information.

(j) दिइएका मध्ये कुन धातुलाई क्याल्सिनेसन विधिद्वारा धातुको अक्साइडमा परिवर्तन गर्न सकिन्छ ?

Which ore is converted into metallic oxide by calcination method?

(i) वक्साइट (Bauxite) (ii) सिडेराइट (Siderite)
(iii) क्युप्राइट (Cuprite) (iv) हेमाटाइट (Hematite)

खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write very short answers of the following questions. 9×1=9

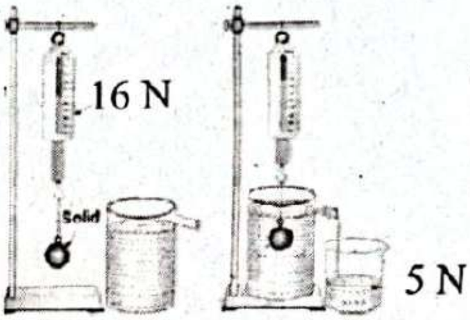
2. (a) घुलनशील पदार्थलाई घोलकमा घोलेर घोल बनाउँदा आश्रित चर कुन हुन्छ ?
What is the dependent variable in a process of making a solution by dissolving solute in solvent?

(b) डिजिटल सङ्केतलाई जनाउने नामाङ्कित ग्राफ खिच्नुहोस् ।
Draw a labelled graph to show digital signal?

(c) रगतमा कुन अवयवको कमीले रक्तअल्पता रोग लाग्छ ?
Lack of which component of blood causes anemia?

(d) नेपालमा पछिल्लो केही बर्ष यता बाघ, गैंडा, रेड पाण्डा आदि लगायत अन्य जनावरको सङ्ख्या घट्दै जानुको कुनै एक कारण लेख्नुहोस् ।
Give any one reason of declining animals like tiger, rhino, red panda etc. in Nepal in recent years?

(e) चित्रमा दिइएको वस्तुको तौल पानीमा कति हुन्छ ?
What is the weight of the given object in water?



(f) चर्को घाममा पिच बाटोमा हिड्दै गर्दा अगाडि बाटोमा पानी जमेको जस्तो भान हुन्छ । यो प्रकाशको कुन गुणले गर्दा भएको हो ?
While walking on a coal-tarred road in sunny day, a pool of water appears ahead. Which property of light is responsible for this?

(g) पेरियोडिक तालिकामा ग्रुप 1 का तत्त्वहरूलाई किन अल्काली धातु भनिन्छ ?
Why are the elements of group 1 in periodic table called alkali metals?

(h) आधुनिक पिरियडिक तालिकाको पिरियडमा धातु गुण कसरी परिवर्तन हुँदै जान्छ ?
How does metalic property vary in period in the mordern periodic table?

(i) शुद्धिकरण गरिने अशुद्ध धातुको आधारमा रोष्टिङ प्रक्रिया लेख्नुहोस् ।
Write the roasting process on the basis of purification of impure metal.

खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write short answers of the following questions. **14×2=28**

3. एकाइगत विश्लेषण गरी समीकरण $v^2 = u^2 + 2as^2$ ठिक छ वा छैन परीक्षण गर्नुहोस् ।
Check the correctness of the equation $v^2 = u^2 + 2as^2$ by using unit wise analysis.

4. विद्यार्थीहरूले डिजिटल प्रविधिबाट अध्ययनमा लिन सक्ने कुनै दुई फाइदा लेख्नुहोस् ।
Write any two advantages that can be taken by the students for their studies from digital technology.

5. लामो भिडियो काटेर छोटो बनाउनका लागि अपनाइने चरणहरू बुँदागत रूपमा लेख्नुहोस् ।
Write the steps to make a video shorter by cutting longer video.

6. अक्टोपस सामुद्रिक जीव भए पनि यसलाई इकाइनोडर्माटा फाइलमअन्तर्गत मराख्नुका कुनै दुई कारण लेख्नुहोस् ।
Octopus cannot be kept under phylum Echinodermata even though it is a marine animal. Give any two reasons.

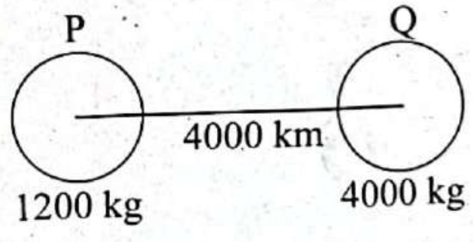
7. ब्रायोफाइटा भन्दा टेरिडोफाइटालाई किन बढी विकसित मानिन्छ ? कुनै दुई कारण दिनुहोस् ।
Why is Pteridophytes considered to be more developed than Bryophytes? Give any two reasons.

8. कृषकहरूका लागि मौरीपालन फाइदाजनक छ । कुनै दुई बुँदामा स्पष्ट पार्नुहोस् ।
Bee farming (apiculture) is beneficial for the farmers. Clarify with any two points.

9. (44 + XX) क्रोमोजोम भएकी आमा र (44 + XY) क्रोमोजोम भएका बुबाबाट हुने सन्तानको लिङ्ग निर्धारण तालिका बनाउनुहोस ।
Draw a sex determination chart of the offspring produced by a mother with chromosomes (44 + XX) and father with chromosomes (44 + XY)

10. कार्य र संरचनाको आधारमा DNA र RNA बिच फरक लेख्नुहोस् ।
Write the differences between DNA and RNA on the basis of function and structure.

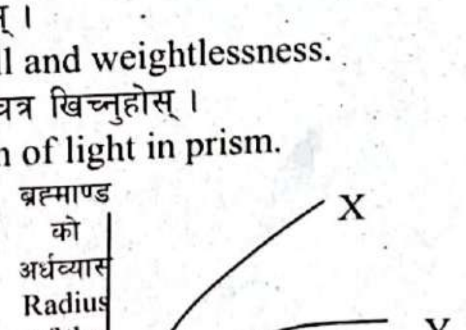
11. दिइएको तथ्याङ्कको आधारमा आकाशीय पिण्डहरू P र Q बिच उत्पन्न हुने गुरुत्वआकर्षण बल हिसाब गर्नुहोस् ।
Calculate the force of gravitation between the heavenly bodies P and Q on the basis of information given in the figure.



12. स्वतन्त्र खसाइ र तौलविच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between free fall and weightlessness.

13. प्रिज्ममा प्रकाशको विच्छेदनको सफा नामाङ्कित चित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a well labelled diagram of dispersion of light in prism.

14. ब्रह्माण्डको भविष्यसम्बन्धी दिइएको ग्राफ अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the graph related to the future of the universe.



(a) रेखा Z अनुसार ब्रह्माण्डको अन्त्य कसरी हुन्छ ?
According to line Z, how will the universe end?

(b) कुन रेखाअनुसार ब्रह्माण्ड निरन्तर स्थिर रहन्छ ?

According to which line does the universe remain constant?

15. एलुमिनियमलाई फिक्का सल्फ्युरिक अम्लसँग रासायनिक प्रतिक्रिया गराउँदा हुने सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write the balanced chemical equation of the reaction between aluminium and dilute sulphuric acid.

16. रसायनहरूको उपस्थिति र कार्यक्षमताको आधारमा साबुन र डिटरजेन्टबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between soap and detergent on the basis of presence of chemicals and efficiency.

खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer of the following questions. **7×4=28**

17. IVF प्रक्रियाको सचित्र व्याख्या गर्नुहोस् । इनब्रिडिङ र लाइन प्रजनन्बिच कुनै दुई फरक लेख्नुहोस् ।

Explain IVF process with suitable figure. Write any two differences between inbreeding and line breeding.

18. एक जना मानिसको रगत परीक्षणको रिपोर्ट चार्टमा देखाइएको छ :

Report of blood test of a person is shown in a chart:

रक्तकोष (Blood cells)	रक्तकोष सङ्ख्या (number of blood cells/mm^3)
A	3,000
B	3,00,000
C	45,00,000

(a) उक्त व्यक्तिलाई के समस्या भएको हुन सक्छ ?

What could be the problem in him?

(b) रक्तकोष 'B' को नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of blood cell 'B'.

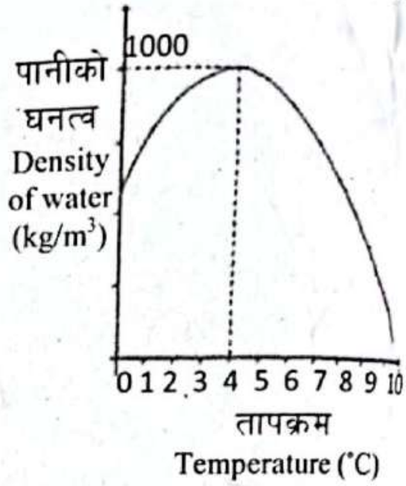
(c) रक्तकोष 'C' को सङ्ख्या रगतमा कम देखिएमा कुन रोग लाग्छ ?

Which disease may occur if number of blood cell 'C' is too low?

(d) उक्त मान्छेको हातको औंला काटिएर रगत बग्न रोकिएन भने A, B र C मध्ये कुन रक्तकोष सामान्यभन्दा कमी भएको हुन सक्छ ?

If he has a cut in his finger and bleeding does not stop, which one among A, B and C may have lesser than normal?

19. दिइएको ग्राफको अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given graph:



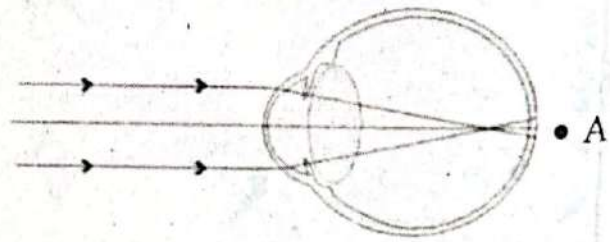
(a) ग्राफमा देखाइएको पानीको गुण अन्य तरल पदार्थभन्दा कसरी भिन्न छ ?
How is the property of water shown in the graph different from other liquids?

(b) पानीको यस किसिमको प्रसारको कुनै एक फाइदा लेख्नुहोस् ।
Write any one advantage of such expansion of water.

(c) चित्रमा देखाइएको ग्राफको आधारमा पानीको आयतन र तापक्रमबिचको सम्बन्ध देखाउने नमुना ग्राफ कोर्नुहोस् ।
Draw a model graph showing the relationship between the volume of water and temperature on the basis of the above graph.

(d) पानीलाई किन थर्मोमेट्रिक तरलको रूपमा प्रयोग गर्न सकिदैन ?
Why cannot water be used as thermometric liquid?

20. (a) चित्रमा देखाइएको दृष्टिको कमजोरी पहिचान गर्नुहोस् ।
Identify the type of defect of vision shown in the figure.



(b) उक्त कमजोरीको कुनै एउटा कारण लेख्नुहोस् ।
Write any one cause of this defect.

(c) उक्त कमजोरीलाई सुधार गर्ने नामाङ्कित किरण चित्र कोर्नुहोस् ।
Draw a well labeled ray diagram showing a corrective measure of this defect.

(d) भाग A मा आकृति बनेको भए उक्त व्यक्तिले कुन लेन्स राखिएको चस्मा लगाउनु पर्थ्यो ?
If image is formed at part A spectacle of which lens contained would have the person use?

21. (a) एउटा माइक्रोवेभ ओभनमा सेकेन्डरी फन्का : प्राइमरी फन्का = 10:1 लेखिएको छ । यदि यसलाई 220 V को स्रोतमा जोडिन्छ भने ट्रान्सफर्मरबाट उत्पन्न हुने सेकेन्डरी भोल्टेज हिसाब गर्नुहोस् ।
A microwave oven has written "Number of secondary windings: Number of primary windings = 10:1. If the microwave oven is connected to a source of 220 V, calculate the secondary voltage obtained from the transformer.

(b) यो कुन प्रकारको ट्रान्सफर्मर हो र यस प्रकारको ट्रान्सफर्मरको नमुना चित्र खिच्नुहोस् ।
Which type of transformer is this? Draw the model figure of such transformer.

22. (a) प्रयोगशालामा क्याल्सियम कार्बोनेट र फिक्का हाइड्रोक्लोरिक अम्लबिच रासायनिक प्रतिक्रिया गराउँदा बन्ने ग्यासको उत्पादन विधिको नामाङ्कित चित्र कोर्नुहोस् ।
Draw a well labelled diagram of the laboratory preparation of the gas formed by the reaction between calcium carbonate and dilute hydrochloric acid.

(b) माथि उल्लिखित विधिबाट उत्पादन गरिएको ग्यासलाई लामो समयसम्म चुन पानीमा पठाउँदा के हुन्छ ? रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
What happens when the gas produced in the above process is passed into lime water for long time? Write the chemical equation.

(c) वनस्पतिहरूका लागि उक्त ग्यासको कुनै एउटा महत्त्व लेख्नुहोस् ।
Write an importance of this gas to plants.

23. (a) हाइड्रोकार्बनको होमोलोगस श्रृङ्खला भनेको के हो ?
What is it meant by homologous series of hydrocarbon?

(b) सँगैको तालिकामा हाइड्रोकार्बनको होमोलोगस श्रृङ्खलाको एउटा उदाहरण दिइएको छ :
An example of homologous series of hydrocarbon is given in the table alongside:

यौगिक (Compound)	होमोलोगस श्रृङ्खला (Homologous series)
A	CH_3-CH_3
B	CH_3-CH_2-CH_3
C	CH_3-CH_2-CH_2-CH_3

(i) यौगिक 'B" को IUPAC नाम लेख्नुहोस् ।
Write the IUPAC name of the compound 'B'.

(ii) यौगिक 'A' मा रहेको एउटा हाइड्रोजन परमाणुलाई '- OH' ले विस्थापित गर्दा बन्ने यौगिकको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the structural formula of the compound formed when one hydrogen atom of compound 'A' is displaced by '- OH'.

(iii) यौगिक 'C' मा रहेको बिचका दुईओटा कार्बनबाट एक एकओटा हाइड्रोजन निकाल्दा हुने यौगिकको सामान्य अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the general molecular formula of the compound formed when one hydrogen atom from each of two middle carbon atoms are removed from the compound 'C'.

Symbol No. ....

RE - 1041'GP'

SEE 2082 (2026)
विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा **पूर्णाङ्क : ७५**

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')
बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions)

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :
Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet. **10×1=10**

1. (a) सिअर्चिनलाई इकाइनोटर्मिटा फाइलमा किन राखिएको हो ?
Why is sea-urchin kept in phylum Echimodermata?
(i) तिनीहरूको बाह्य शरीर क्याल्केरसका काँढाले ढाकेको हुन्छ ।
Because their bodies are externally covered by hart calcareous spines.
(ii) पानीमा पौडन र त्यसको सतहमा हिड्नका लागि मांसपेसीयुक्त खुट्टा हुन्छन् ।
Because they have muscular feet to help in swimming in water and gliding on the surface
(iii) तिनीहरूको शरीर नरम हुन्छ
Because their Lody is soft
(iv) यसको टाउकोमा टेन्टाकल्स हुन्छन्
Because it has tentacles on the head

(b) रानी मौरीको बारेमा तलका मध्ये कुन कथन सत्य हो ?
Which of the following statements is correct about queen bee?
(i) रानी मौरीले लार्भालाई मह र कुट खुवाउने कार्य गर्छ ।
Queen bee feeds honey and bread to larvae.
(ii) रानी मौरीले घारलाई न्यानो बनाउने कार्य गर्छ ।
Queen bee makes the hive warm.
(iii) एउटा गोलामा रानी मौरी धेरै सङ्ख्यामा हुन्छन् ।
A hive has a large number of queen bees.
(iv) घारमा सबैभन्दा लामो समयसम्म बाँच्ने मौरी रानी मौरी हो ।
In a hive the queen bee lives the longest.

(c) दिइएका मध्ये कुन बिरुवाको एन्टिअक्सिडेन्ट एन्टिमाइक्रोवियल एवम् तनाव, डिप्रेशन र एङ्जाइटी कम गर्ने विशेषता हुन्छ ?
Which of the following plants has antioxidant, antimicrobial property as well as the capacity to relieve stress, depression and anxiety?
(i) बेसार (Turmeric) (ii) घोडटाप्रे (Asiatic pennywort)
(iii) गुर्जो (Gurjo) (iv) निम (Neem)

क्रमश:

(d) पृथ्वीमा 750 N तौल भएको मानिसको चन्द्रमामा तौल कति हुन्छ ? (चन्द्रमाको गुरुत्व प्रवेग 1.63 m/s^2)
What will be the weight of a man on the Moon, if his weight on the Earth is 750 N? (Acceleration due to gravity of the Moon=1.63 m/s^2)
(i) 124.7 N (ii) 125 N (iii) 126.8 N (iv) 127.8 N

(e) तलका मध्ये कुन अवधारणा पानीको उच्च तापधारण क्षमतामा आधारित छ ?
Which of the following phenomena is based on the high specific heat capacity of water?
(i) समुन्द्रको पानीको तापक्रममा रात र दिनमा धेरै भिन्नता आउँदैन ।
The temperature of water in ocean does not vary much between day and night.
(ii) हिउँदमा हिमाली तालमा सतहमा बरफ जमेपनि माछा मर्दैनन् ।
Even when the surface of Mountain Lake freezes in winter, fish don't die.
(iii) हिउँदमा पानीका पाइप फुट्छन् ।
Water pipes burst in winter.
(iv) उम्लिरहेको बेला पानीको तापक्रम स्थिर हुन्छ ।
Temperature of water remains constant while boiling.

(f) तलका मध्ये कुन विकल्पले वस्तुलाई कन्भेक्स लेन्सको 'f' र '2f' को बिचमा राख्दा बन्ने आकृतिको गुणहरू सही रूपमा वर्णन गर्छ ?
Which of the followings correctly describes the properties of an image formed by a convex lens when object is placed at between 'f' and '2f'?
(i) अवास्तविक, ठाडो र सानो (Virtual, erect and diminished)
(ii) अवास्तविक, उल्टो र ठुलो (Virtual, inverted and magnified)
(iii) वास्तविक, उल्टो र ठुलो (Real, inverted and magnified)
(iv) वास्तविक, ठाडो र ठुलो (Real, erect and magnified)

(g) एउटा ट्रान्सफर्मरमा प्राइमरी क्वाइलको सङ्ख्या 6,000 फन्का र सेकेन्डरी क्वाइलको सङ्ख्या 1,000 फन्का छ । सो ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी भोल्टेज 210 V भए सेकेन्डरी भोल्टेज कति होला ?
A transformer has 6,000 turns in the primary coil and 1,000 turns in the secondary coil. Calculate the secondary voltage if the primary voltage is 210 V.
(i) 25 V (ii) 35 V (iii) 45 V (iv) 55 V

(h) दिइएको रासायनिक प्रक्रियामा उत्पादित पदार्थ 'Z' कुन हो ?
Which substance is the product 'Z' in the given chemical reaction?
$CO_2 + H_2O \rightarrow Z$
(i) HCO (ii) H_2CO_2 (iii) H_2CO_3 (iv) COOH

(i) तलका मध्ये कुनले अल्किनलाई जनाउँछ ?
Which of the following represents alkene?
(i) C_nH_{2n+2} (ii) C_nH_{2n-2} (iii) C_nH_{2n-1} (iv) C_nH_{2n}

(j) तलका मध्ये कुन यौगिक फलफूल पकाउनका लागि प्रयोग गरिन्छ ?
Which of the following compounds is used to ripen fruits?
(i) सोडियम कार्बोनेट (Sodium carbonate)
(ii) क्याल्सियम कार्बोनेट (Calcium carbonate)
(iii) क्याल्सियम कार्बाइड (Calcium carbide)
(iv) सोडियम सल्फेट (Sodium sulphate)

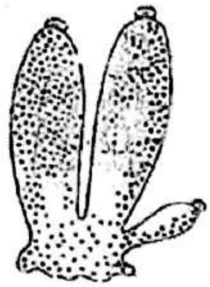
खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write very short answers of the following questions. **9×1=9**

2. (a) वैज्ञानिक प्रयोगमा निश्चित चरहरूलाई नियन्त्रण गर्नुपर्छ, किन ?
Certain variables should be controlled in scientific experiment, why?

(b) क्यु आर कोडको कुनै एक उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write an application of QR code.

(c) स्वासप्रश्वासको आधारमा दिइएको जीवको कुनै एउटा विशेषता लेख्नुहोस् ।
Write a characteristic of the given organism on the basis of respiration.

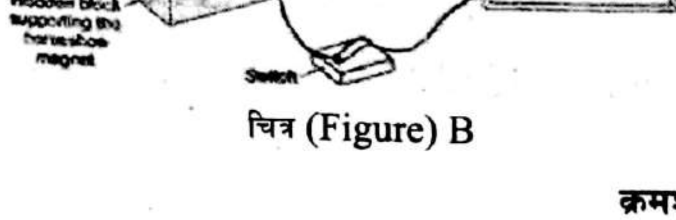


(d) कर्मी मौरीले 21 दिनपछि गर्ने कुनै एउटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Write a function of worker bee after 21 days.

(e) उम्लिरहेको पानीको तापक्रम मापन गर्न डिजिटल क्लिनिकल थर्मोमिटर प्रयोग गर्न सकिदैन, किन ?
Why can't a digital clinical thermometer be used to measure the temperature of boiling water?

(f) दिइएको चित्र अध्ययन गरी कार्य सिद्धान्तको आधारमा कुनै एउटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any one difference between the following figures on the basis of their working principles.

चित्र (Figure) A



चित्र (Figure) B

(g) अल्टरनेटिङ करेन्टको समय करेन्ट ग्राफ कोर्नुहोस् ।
Draw current time graph of alternating current.

(h) इलेक्ट्रोरिफानिङ प्रक्रियाबाट अशुद्ध चाँदीलाई शुद्धीकरण गर्ने सफा नामाङ्कित चित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a well labelled diagram of electro refining process of purification of impure silver.

(i) एउटा धाउमा फलामको धुलो र जिङ्क सल्फाइड मिसिएको छ । यसलाई छुट्याउन कुन विधिको प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
An ore contains a mixture of iron dust and zinc sulphide. Which method can be used to separate them?

खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write short answers of the following questions. **14×2=28**

3. वैज्ञानिक प्रयोगमा नियन्त्रित चरबाहेक अन्य दुई प्रकारका चरहरूको उदाहरणसहित लेख्नुहोस् ।
Write the example of other two types of variable involved in a scientific experiment, except controlled variable.

4. बासस्थान र मुटुको संरचनाको आधारमा माछा र भ्यागुताबिच दुई फरक छुट्याउनुहोस् ।
Write any two differences between frog and fish based on the habitat & the structure of heart.

5. दिइएको चित्रहरू अध्ययन गरी यिनीहरूबिच कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Study the given figures and write any two differences between them.

चित्र (Figure) A

चित्र (Figure) B

6. दिइएको चार्टले कुन प्रक्रियालाई जनाउँछ ? यस प्रक्रियाको आधारमा (44, xx) र (44, xy) भएका प्राणीबिच हुने प्रमुख भिन्नता के हो ?
Which process is represented by given chart? According to this process, what is the main difference between the organism with (44, xx) and (44, xy)?

Male/ Female	(22, x)	(22, x)
(22, x)	(44, xx)	(44, xx)
(22, y)	(44, xy)	(44, xy)

7. पसिना आउनु, थकान महसुस हुनु, श्वास फेर्न गाह्रो हुनु, छातीमा एकदमै दवाव महसुस भई सहन नसक्ने गरी दुख्नु आदि कुन स्वास्थ्य समस्याका लक्षण हुन् ? उक्त स्वास्थ्य समस्याबाट जोगिन अपनाउनुपर्ने कुनै एक उपाय लेख्नुहोस् ।
Identify the health problem which has symptoms like, sweating, feeling tiredness, difficulties in respiration, feeling intolerable pain due to stress in chest etc. Write a preventive measure of this problem.

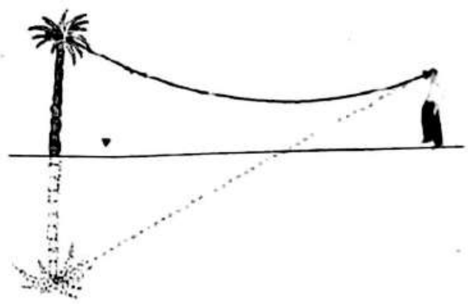
8. एउटा विद्यार्थीले पानीको वाफले छाला पोलेको ठाउँमा चित्रमा देखाइएको बिरुवाको पातको रस प्रयोग गरे । अन्य कुन दुईओटा प्रयोजनका लागि उक्त बिरुवाको प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
A student used the sap of the leaves of the plant shown in the figure when her/his skin was burnt by steam. For what other two purposes can this plant be used?

9. एउटा ढुङ्गा पानीमा खसाल्दा किन डुब्छ ? प्लवनको नियमको आधारमा व्याख्या गर्नुहोस् ।
Why does a stone sink when dropped in water? Explain on the basis of the law of floatation.

10. एउटा चुम्बकलाई कोइलभित्र खसाउँदा ग्याल्भानोमिटरले के देखाउँछ । यदि उक्त चुम्बकलाई कोइलभित्र स्थिर अवस्थामा राख्यो भने ग्याल्भानोमिटरको सुइको अवस्थामा के फरक पर्छ ?
When a magnet is introduced into a coil, what happens to the needle of galvanometer. If the magnet is held at rest inside the coil, what will happen to the needle?

11. 90°C तापक्रम भएको 10 kg तातो पानीलाई 20°C तापक्रम भएको 20 kg चिसो पानीमा मिसाउँदा मिश्रित पानीको अन्तिम तापक्रम कति हुन्छ ? (पानीको विशिष्ट तापधारण क्षमता 4200 J/Kg°C छ ।)
If hot water of mass 10 kg at 90°C is mixed with 20 kg of cold water at 20°C, what is the final temperature of the water? (Specific heat capacity of mixture is 4200 J/kg°C.)

12. चित्रले व्याख्या गर्ने प्रक्रियाको परिभाषा दिनुहोस् र यसको कुनै एक उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Define the process which is shown in the figure and write any one application of it.



13. बन्द र खुला ब्रह्माण्डबिच दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between open and closed universe.)

क्रमश:

14. विद्यार्थीले प्रयोगशालामा एउटा विकरमा 10 *ml* एमोनियम हाइड्रोअक्साइडमा 10 *ml* हाइड्रोक्लोरिक अम्ल मिसाएछन् ।
A student mixed 10 *ml* ammonium hydroxide with 10 *ml* hydrochloric acid in a beaker.
(a) विकरमा कुन प्रकारको रासायनिक प्रतिक्रिया हुन्छ ?
What type of chemical reaction takes place in the beaker?
(b) उक्त रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write balanced chemical equation of the reaction.

15. एउटा रङहीन बाक्लो तरल हाइड्रोकार्बन मिठाइलाई गुलियो बनाउन प्रयोग गरिन्छ ।
A colourless viscous liquid hydrocarbon is used as a sweetening agent in confectionery.
(a) यस यौगिकको IUPAC नाम लेख्नुहोस् ।
Write IUPAC name of this compound.
(b) उक्त यौगिकको सबै -OH लाई H ले विस्थापन गराउँदा बन्ने यौगिकको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the structural formula of compound formed by replacing all -OH by H.

16. लक्षित जीवको आधारमा प्रयोग गरिने निम्नलिखित विषादीको एक एकओटा उदाहरण दिनुहोस् :
Give an example of the insecticides on the basis of targeted organism of the following:
(a) झारपातनाशक विषादी (Herbicides)
(b) ढुसीनाशक विषादी (Fungicides)

खण्ड 'घ' (Section 'D')

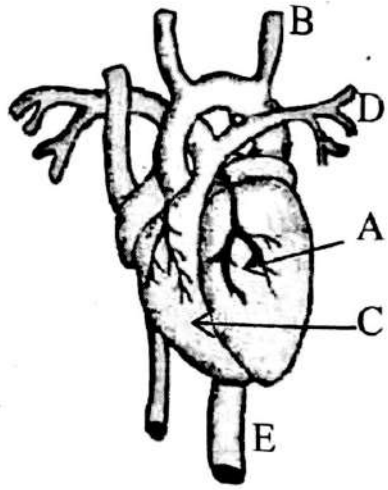
तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer of the following questions. **7×4=28**

17. हाम्रो दैनिक जीवनमा मोबाइल, ल्यापटप जस्ता डिजिटल सामान र प्रविधिको प्रयोग दिनानुदिन बढ्दै गइरहेको छ । यस्तो परिवेशमा डिजिटल प्रविधिका दुईओटा सकारात्मक र दुईओटा नकारात्मक असर लेख्नुहोस् ।
The use of digital devices and technologies such as mobile phones and laptops is increasing in our daily lives. In this scenario, write two positive and two negative impacts of digital technology.

18. कालो आँखा भएको बाबु र खैरो आँखा भएको आमाबाट जन्मने बच्चाका आँखा पहिलो वंशमा कालो नै देखिए, खैरो देखिएनन्, किन ? उक्त प्रक्रियाको दोस्रो वंशसम्मको फिलिएल चार्ट देखाउनुहोस् र दोस्रो वंशमा हुने जिनोटाइप अनुपात उल्लेख गर्नुहोस् ।
Black- eyed offsprings were born from black-eyed father and brown-eyed mother. Why did the offsprings had black-eyes but not brown in the first generation? Show the filial chart of this process up to the second generation. Write down genotypic ratio of the second generation.

19. चित्रमा मुटुको बाहिरी भाग देखाइएको छ :
External structure of the heart is shown in the given diagram:



(a) चित्रमा देखाइएको कुनचाहिँ भागमा एन्जियोप्लास्टी गर्दा स्टेन्ट राखिन्छ ?
In which part of the heart shown in the figure, stent is kept during angioplasty?

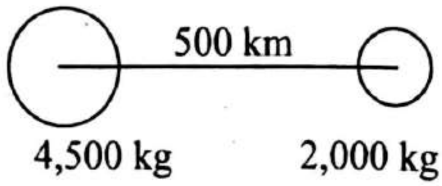
(b) कुन भागले रगत मुटुबाट फोक्सोमा पुऱ्याउँछ ।
Which part carries blood from heart to lungs?

(c) भाग 'C' कन्ट्रयाक्ट हुँदा कुन भल्भ बन्द रहन्छ ?
Which valve remains closed while part 'C' contracts?

(d) भाग 'E' को कार्य लेख्नुहोस् ।
Write the function of part 'E'.

20. (a) एउटा ढुङ्गालाई अग्लो टावरबाट खसाल्दा 4 s मा जमिनमा पुग्छ भने उक्त ढुङ्गा कति गतिमा जमिनमा बजारिन्छ ?
A stone is dropped from a tall tower that reaches to the ground after 4 s. Calculate the velocity with which the stone lands on the ground.

(b) चित्रमा देखिइएका दुई वस्तुबिच लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बल हिसाब गर्नुहोस् ।
Calculate the force of gravitational attraction between the two bodies shown in the diagram.



21. कक्षाको पछाडि बसेका एक जना विद्यार्थीलाई कक्षाको अगाडिको भित्तामा राखिएको ह्वाइटबोर्डमा लेखेको पढ्न गाह्रो हुन्छ तर उनी आफ्नो किताब सजिलै पढ्न सक्छन् ।
A student sitting at the back of his class has difficulty in reading the letters on whiteboard placed on the front wall of the class room, but he can read his book easily.

(a) उनी कुन प्रकारको दृष्टिदोषबाट पीडित छन् ?
What type of defect of vision is he suffering from?

(b) उनको दृष्टिदोष र दृष्टिदोष समाधान देखाउने रेखाचित्र बनाउनुहोस् ।
Draw ray diagrams to show the defect of his vision and remedy of the problem.

(c) यस दृष्टिदोषको एक कारण लेख्नुहोस् ।
Write one cause of this defect of vision.

22\. तल दिइएको पेरियोडिक तालिकाको अंश अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

Study the part of the periodic table given below and answer the following questions:

समूह (Groups)	1	2	13	14	15	16	17	18
पिरियड (Period) 2	X	A					M	
पिरियड (Period) 3	Y	B					J	

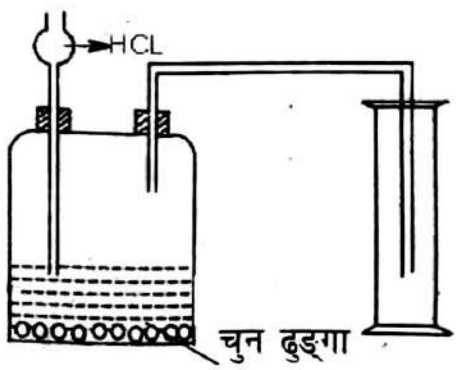
(a) तालिकाबाट अति सक्रिय धातु र अति सक्रिय अधातुको नाम लेख्नुहोस् ।
Write very active metal and non-metal from the table.

(b) A र B बिच कुन बढी सक्रिय हुन्छ, किन ?
Which one is more active between A and B and why?

(c) तालिकामा देखाइएका तत्त्वहरूमध्येबाट अति सक्रिय धातु र अति सक्रिय अधातुबिच संयोजन भई हुने वास्तविक तत्त्वको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Among the elements shown in the table, write down the balanced chemical equation of the real elements by the reaction between very active metal and very active non-metal.

23\. दिइएको चित्र अध्ययन गरी तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

Study the given diagram and answer the following questions.



(a) ग्यास जारमा कुन ग्यास सङ्कलन गरिएको छ ?
Which gas is collected in the gas jar?

(b) ग्यास जार किन ठाडो राखिएको छ ?
Why is the gas jar kept erect?

(c) बलिरहेको म्याग्नेसियम रिवनलाई यस ग्यास जारभित्र राख्दा हुने प्रतिक्रियाको सन्तुलित समीकरण मात्र लेख्नुहोस् ।
Write down the balanced chemical equation of the reaction of the reaction that takes place when a burning magnesium ribbon is kept inside the gas jar?

(d) जारमा सङ्कलित ग्यासबाट कसरी युरिया बनाउने प्रक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation of the process of formation of urea from the gas collected in the gas jar? Show with chemical equation.

Symbol No. .... RE - 1041'LP'

SEE 2082 (2026)

विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा **पूर्णाङ्क : ७५**

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Group 'A')

बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions)

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :

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

1. (a) तलको कुन क्रियाकलापमा डिजिटल सिग्नल प्रयोग हुन्छ ?
Which of the following activities involves digital signal?
(i) आपसमा कुराकानी गर्दा (talking with each other)
(ii) इन्टरनेटमा कुराकानी गर्दा (chatting on the internet)
(iii) एन्टेनाजडित टि.भी. हेर्दा (watching antenna connected TV)
(iv) लाउडस्पिकरबाट बोल्दा (speaking through a loudspeaker)

(b) निम्नमध्ये वनस्पति जगतमा पर्ने समूह कुन हो ?
Which of the following group belongs to Plant Kingdom?
(i) फन्जाई (Fungi) (ii) प्रोटिष्टा (Protista)
(iii) अल्गी (Algae) (iv) मोनेरा (Monera)

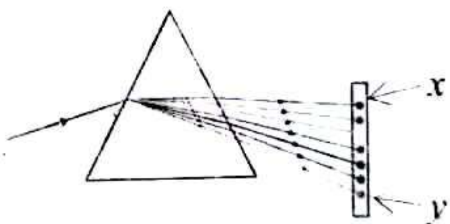
(c) मुटुबाट अशुद्ध रगत फोक्सोमा लैजाने रक्तनली कुन हो ?
Which blood vessel carries the deoxygenated blood from the heart to the lungs?
(i) भेनेकाभा (venecava)
(ii) पल्मोनरी धमनी (pulmonary artery)
(iii) पल्मोनरी शिरा (pulmonary vein)
(iv) एओर्टा (aorta)

(d) तलका मध्ये कुन सरिसृप नेपालका संरक्षित जनावरको सूचीमा पर्दैन ?
Which of the following reptiles is <u>**NOT**</u> included in the list of protected animals of Nepal?
(i) घडियाल गोही (Gharial crocodile) (ii) अजिङ्गर (Python)
(iii) सुनगोहोरो (Golden monitor lizard) (iv) कछुवा (Turtle)

(e) पृथ्वीमा 700 N भएको वस्तुको 2.5 m/s^2 गुरुत्वप्रवेग तौल भएको ग्रहमा कति हुन्छ ?
What will be the weight of an object on the planet having acceleration due to gravity 2.5 m/s^2 if the object weighs 700 N on the Earth?
(i) 240 N (ii) 1750 N
(iii) 175 N (iv) 700 N

(f) धकेलेर पानीभित्र डुबाएको प्लास्टिकको खाली बोतललाई धकेल्न छोड्यो भने उक्त बोतल माथि आउँछ, किन ?
Why does an empty plastic bottle forcefully pushed into the water come up when it is released?
(i) प्लास्टिकको बोतलले पानीमा दिने ऊर्ध्वचापको कारणले
Due to up thrust exerted by the bottle on water.
(ii) पानीले प्लास्टिकको बोतलमा दिने ऊर्ध्वचापको कारणले
Due to up thrust exerted by the water on plastic bottle.
(iii) पानीले प्लास्टिकको बोतलमा दिने चापको कारणले
Due to pressure of water on plastic bottle.
(iv) प्लास्टिकको बोतलले पानीमा दिने चापको कारणले
Due to pressure of plastic bottle on water.

(g) दिइएको चित्र अध्ययन गरी x र y को रङ पहिचान गर्नुहोस् ।
Study the given figure and identify colour of the x and y.



(i) x - रातो (red), y - पहेंलो (yellow)
(ii) x - बैजनी (violet), y - रातो (red)
(iii) x - हरियो (green), y - बैजनी (violet)
(iv) x - रातो (red), y - बैजनी (violet)

(h) हब्बलको अध्ययनसँग नजिकको सम्बन्ध भएको सिद्धान्त कुन हो ?
Which theory is closely related to Hubble's study?
(i) हेलियोसेन्टिक सिद्धान्त (Heliocentric theory)
(ii) जियो सेन्ट्रिक सिद्धान्त (Geocentric theory)
(iii) बिगब्याङ सिद्धान्त (Big-bang theory)
(iv) हब्बलको सिद्धान्त (Hubble's theory)

(i) कार्बनको परमाणु सङ्ख्या 5 भएको अल्काइन तलका मध्ये कुन होला ?
Which of the following is the alkyne having 5 carbon atoms?
(i) पेन्टेन (pentane) (ii) पेन्टिन (Pentene)
(iii) पेन्टाइन (Pentyne) (iv) पेन्टाइल (Pentyl)

(j) तलका समूहमध्ये मुसा नाशकहरूको समूह कुन हो ?
Which of the following is a group of rodenticide.
(i) मालाथिएन, एल्ड्रिन, बेन्जिन हेक्साक्लोराइड
Malathion, aldrin, benzene hexachloride.
(ii) डि.डि.टी., सोडिएम क्लोराइड, एल्ड्रिन
DDT, sodium chloride, aldrin
(iii) पोटासियम क्लोराइड, एल्ड्रिन, मालाथिएन
Potassium chloride, aldrin, malathion
(iv) ब्रोमाडियोलान, क्युमाटेट्रालिल, जिङ्क फोस्फाइड
Bromadiolan, cumatetralyl, zinc phosphide.

खण्ड 'ख' (Group 'B')

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

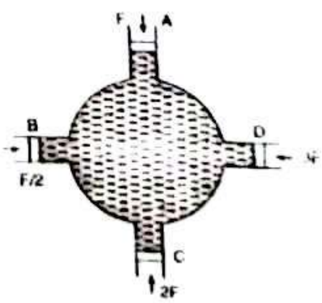
Write very short answers of the following questions. **9×1=9**

2. (a) विभिन्न तापक्रममा चिनीको घुलनशीलता मापन गरिएको प्रयोगमा आश्रित चर कुन हो ?
Which is the dependent variable in the experiment where solubility of sugar is measured at different temperatures?

(b) विकासक्रमको आधारमा तलका जनावरहरूको क्रम मिलाएर राख्नुहोस् ।
Arrange the following animals in the order of evolution.
साङ्ला, गँड्यौला, माछा, भ्यागुता
Cockroach, earthworm, fish, frog.

(c) सिस्टोलिक रक्तचाप भनेको के हो ?
What is high sistolic pressure?

(d) दिइएको चित्रले प्रमाणित गर्ने चापको नियम लेख्नुहोस् ।
State the law of pressure that can be verified by the given figure.

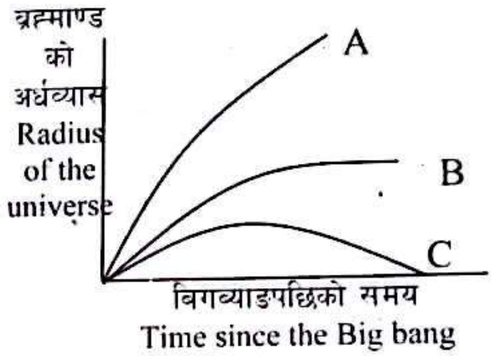


(e) एउटा लेन्सको सामर्थ्य + 4 D छ भने त्यसको केन्द्रीकरण दूरी कति होला ?
If the power of lens is + 4 D, find its focal length.

(f) केन्द्रीकरण दुरी 2.5 cm भएको लेन्सबाट वस्तुलाई 6 cm टाढा राख्दा बन्ने आकृतिको किरण रेखाचित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a ray diagram of the image formed by the lens having focal length 2.5 cm and the object is kept at 6 cm away.

(g) हाम्रो देशमा प्रयोग हुने A.C. को आवृत्ति 50 Hz छ भन्नुको अर्थ के हो ?
What is meant by 'the frequency of alternating current in our country is 50 Hz?

(h) ब्रह्माण्डको भविष्यसम्वन्धी दिइएको ग्राफमा 'B' ले कस्तो ब्रह्माण्ड देखाउँछ ?
In the given graph of future of the universe, what type of universe does 'B' represent?



(i) म्याग्नेसियम रिवन वालेर त्यसको धुलोलाई पानीमा राख्दा हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write balanced chemical equation when dust formed by burning *magnesium ribbon is added to water.*

खण्ड 'ग' (Group 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers of the following questions: **14×2=28**

3 एकाइगत विश्लेषण गरी समीकरण $s = ut + \frac{1}{2}a^2t$ को मान्यता परीक्षण गर्नुहोस् ।
Test the validity of $s = ut + \frac{1}{2}a^2t$ by unit wise analysis.

4. मार्केन्सिया पर्ने डिभिजनको कुनै दुईओटा विशेषता लेख्नुहोस् ।
Write any two characteristics of the division of marchantia.

5. पुरुषमा X र Y दुवै क्रोमोजोम भए तापनि कसैको छोरा मात्रै वा छोरी मात्रै हुन्छन् । किन ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।
Though males have both X and Y sex chromosomes, some of them have only sons and some have only daughters. Explain why?

6. (a) ग्यामेट बन्ने प्रक्रियामा कुन प्रकारको कोष विभाजन हुन्छ ?
What type of cell division takes place during the formation of gametes?

(b) जाइगोट बनेपछि कुन प्रकारको कोष विभाजन हुन्छ ?
What type of cell division takes place after the formation of zygote?

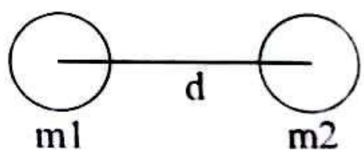
क्रमश:

7. कर्मी मौरीले 1-3 दिनमा र 18-20 दिनमा गर्ने एक एकओटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Write a function of worker bee done during of 1-3 days and 18-20 days of each.

8. तपाईंको साथीलाइ शक्तिवर्धक जडिबुटीको आवश्यकता परेको छ । उक्त अवस्थामा तपाईं साथीलाइ कुन जडिबुटीको प्रयोग गर्न सल्लाह दिनुहुन्छ ? उक्त जडिबुटी संरक्षण गर्नको लागि कुनै एउटा तरिका लेख्नुहोस् ।
Your friend needs a strength enhancing medicinal herb. In this situation, which herb would you advise your friend to use? Write down any one method of conservation this medicinal herb.

9. हिमालको टुप्पो र फेदीमध्ये कुन ठाउँमा वस्तुको तौल बढी हुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।
Between the top of mountain and its base, where will an object weigh more? Write with reason.

10. यी दुई आकासीय वस्तुबिच लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बल कति हुन्छ ? कुन अवस्थामा उक्त वस्तुबिच लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बल र गुरुत्वाकर्षण अचर राशी बराबर हुन्छ ?



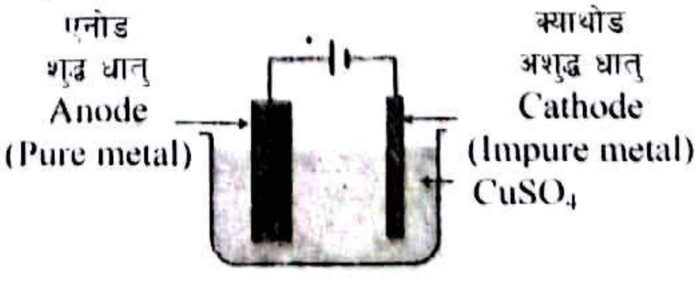
What is the gravitational force of attraction between these two heavenly bodies? In which condition gravitational force of attraction is equal to gravitational constant.

11. एउटा चार्जरमा भएको ट्रान्सफर्मरले 220 V को आपूर्ति भोल्टेजलाई 5 V मा परिवर्तन गर्छ भने प्राइमरी फन्का र सेकेन्डरी फन्काको सङ्ख्याको अनुपात कति हुन्छ ?
A charger has a transformer which reduces supply voltage from 220 V to 5 V. Calculate the ratio of number of turns in the primary coil to that of the secondary coil.

12. डाइनामोबाट उत्पादित विद्युतको मात्रा बढाउने कुनै दुई उपाय लेख्नुहोस् ।
Write any two ways to increase the induced current in dynamo.

13. उत्प्रेरकले गर्दा हुने कुनै एउटा रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write any one balanced chemical equation of a reaction that uses a catalyst.

14. अर्जेन्टाइट धाउबाट शुद्ध धातु निकाल्ने इलेक्ट्रोरिफाइनिङ गर्नलाई दिइएको विद्युत परिपथ प्रयोग गरिन्छ । यस परिपथमा भएका दुईओटा मुख्य त्रुटि पत्ता लगाउनुहोस् ।



Given circuit diagram is used for the electro-refining of a metal which is extracted from Argentite ore. Identify the two main errors in this circuit.

15. अल्केन र अल्काइनबिच बोन्ड सङ्ख्या र सामान्य सूत्रको आधारमा भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write difference between alkane and alkyne on the basis of number of bonds and general molecular formula.

16. 'फलफूल पकाउनका लागि गाउँघरमा प्रचलित परम्परागत एवम् रसायनरहित विधि अपनाउनु उत्तम हुन्छ ।' यस भनाइलाई समर्थन गर्न कुनै दुई तर्क दिनुहोस् ।
'It is good to use traditional and chemical free method to ripen fruits.' Give any two arguments to support this statement.

खण्ड 'घ' (Group 'D')

तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write long answer of the following questions: 7×4=28

17. अचेल सामाजिक सञ्जालमार्फत साथीहरूसँग कुराकानी गर्न फेसबुक मेसेन्जर प्रयोग गरिन्छ।
Nowadays, Facebook messenger is used for talking with friends through social media.
(a) मेसेन्जर जस्तै प्रयोग गरिने अन्य दुई एप्लिकेसनको नाम लेख्नुहोस् ।
Name two other applications that do what messenger does.
(b) विद्यार्थीहरूले अध्ययन सहयोगीका रूपमा यी एप्लिकेसनहरू कसरी प्रयोग गर्न सक्छन् ? दुई बुँदा लेख्नुहोस् ।
How can students use these applications as support material for their studies? Give any two points.

18. तलको तालिकामा विभिन्न रक्तकोषहरूको विवरण दिइएको छ :
Some information about blood cells is given in the table below:

रक्तकोषिकाको नाम Name of blood cells	आकार Shape	न्युक्लियस Nucleus	उत्पादन हुने ठाउँ Place of production
X	बाइकन्केभ Biconcave	नभएको absent	बोन म्यारो Bone marrow
Y	अनियमित Irregular	भएको present	बोन म्यारो Bone marrow
Z	गोलाकार Spherical	नभएको absent	बोन म्यारो Bone marrow

(a) यीमध्ये कुन रक्तकोषको कमीले गर्दा मानिसमा रक्तअल्पता रोग लाग्छ ?
Among them, deficiency of which blood cell causes anemia?
(b) यीमध्ये कुन रक्तकोषले शरीरमा रोग प्रतिरोधात्मक शक्तिको विकास गर्छ ?
Among them, which blood cell develops immunity in the body?
(c) यीमध्ये रगतमा कुन रक्तकोषको अत्यधिक मात्राले हृदयाघातको सम्भावना हुन्छ ?
Among them, the excess presence of which blood cell in the blood shows the possibility of risk of heart attack?
(d) AIDS लागेको व्यक्तिमा X, Y र Z मध्ये कुन रक्तकोषको कमी हुन्छ ?
Among X, Y and Z, which blood cell will be less in the blood of a person suffering from AIDS?

19. तलको तालिकामा 2000 g पिण्ड भएका तीनओटा भिन्न तरलको तापक्रम 20°C ले बढाउन आवश्यक तापको मात्रा देखाइएको छ :
Heat energy required to heat 2000 g of three different liquids by 20°C are shown in the table:

पदार्थ (Substance)	तापशक्ति (Heat energy)
A	1,68,000 J
B	18,400 J
C	15,400 J

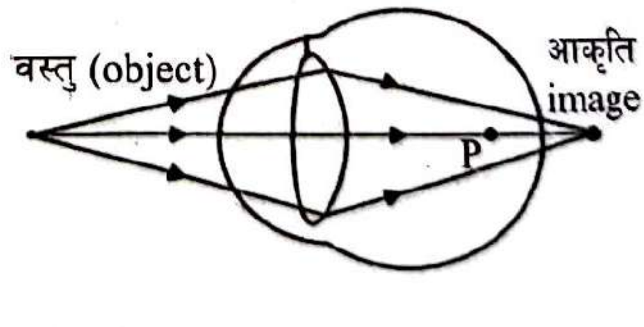
(a) गाडीको इन्जिन चिस्याउनका लागि तालिकामा दिएका मध्ये कुन तरल उपयुक्त होला ? कारण लेख्नुहोस् ।
Which liquid among the ones given in the table is appropriate for cooling the hot engine of vehicles? Give reason.

(b) दिइएको तापक्रमको अवस्थामा 18,400 J तापशक्ति खर्च हुन पदार्थ 'C' को पिण्ड कति हुनुपर्छ ?
At the same condition of temperature what would be the mass of substance 'C' to consume 18,400 J?

२0. (a) कोषमा अनुवांशिक गुण बोकेको लामा त्यान्द्राको नाइट्रोजन बेससहित नामाङ्कित चित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a labelled diagram of strands of cell having hereditary characters with nitrogen bases.

(b) इनभिट्रोफर्टिलाइजेसन प्रक्रियाको चित्रसहित व्याख्या गर्नुहोस् ।
Explain about In-vitro fertilization with diagram.

21. दिइएको चित्र अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given diagram:



(a) चित्रमा आँखाको कुन कमजोरी देखाइएको छ ?
Which defect of vision of eye is shown in the figure?

(b) उक्त कमजोरी हटाइएको रेखाचित्र कोर्नुहोस् ।
Draw the ray diagram showing the correction of the defect.

(c) आकृति P मा बनेको भए कुन लेन्स राखिएको चस्मा प्रयोग गर्नुपर्थ्यो ?
If image is formed at P spectacles of which lens would have been used?

22. आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको एक अंश दिइएको छ । दिइएका सङ्केत तत्त्वहरूको वास्तविक होइनन् :

A part of the modern periodic table is given. The symbols given in table are not real symbols elements:

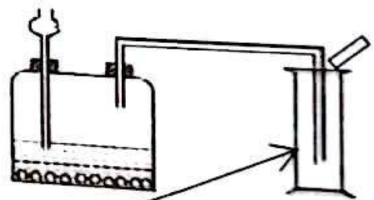
समूह Group	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	18
पिरियड Period 2	A						X	
पिरियड Period 3		C					Y	Z
पिरियड Period 4	B							

(a) तालिकामा दिइएका मध्ये सबैभन्दा सक्रिय धातु र अधातुको सङ्केत लेख्नुहोस् ।
Write the symbol of the most reactive metal and non-metal given in the table.

(b) सङ्केत 'Z' ले प्रतिनिधित्व गर्ने तत्त्वको संयुज्यता लेख्नुहोस् ।
Write the valency of the element represented by 'Z'?

(c) तत्त्व C र Y बिच प्रतिक्रिया गर्दा बन्ने यौगिकको अणुसूत्र लेख्नुहोस् ।
Write the molecular formula of compound formed by the reaction between elements C and Y.

23. दिइएको चित्र अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the given picture and answer the following questions.



ग्यास (gas) + $H_2O \rightarrow H_2CO_3$

(a) यो प्रक्रियाबाट कुन ग्यास तयार गरिन्छ ?
Which gas is prepared by this process?

(b) उक्त ग्यास तयार गर्न कुन कुन रसायनलाई प्रतिक्रिया गराइन्छ ?
Which chemicals are reacted to produce the gas?

(c) यस ग्यासलाई हरिया बिरुवाले प्रयोग गरी खाना बनाउने प्रक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced chemical equation of the process of preparation of food material by green plants by using the gas.

(d) यस ग्यासले लिटमस कागजलाई कुन रङमा परिवर्तन गर्छ ?
To which colour of litmus paper does this gas change?

Symbol No. ....

RE - 1041'KaP

SEE 2082 (2026)

विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')

बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions)

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :

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

1. (a) दिइएका मध्ये कुन सिग्नललाई कोडिङ गर्न सकिन्छ ?
Which of the following of signal's can be coded?
(i) एनालग (Analogue) (ii) बेसब्याण्ड (Baseband)
(iii) डिजिटल (Digital) (iv) ब्रोडब्याण्ड (Broadband)

(b) भ्रुणको लिङ्ग निर्धारणको बारेमा दिइएका मध्ये सही विकल्प कुन हो ?
Which of the following is correct about sex determination of embryo?
(i) X क्रोमोजोमको कारणले भ्रुण पुरुष बन्छ ।
Embryo will develop into a male because of X chromosome.
(ii) Y-क्रोमोजोमको कारणले भ्रुण पुरुष बन्छ ।
Embryo will develop into a male because of Y-chromosome.
(iii) X क्रोमोजोमको आधारमा लिङ्ग निर्धारण गर्न मिल्दैन ।
Gender cannot be determined on the basis of X chromosome.
(iv) Y क्रोमोजोमको कारणले गर्दा भ्रुण महिला बन्छ ।
Embryo will develop into a female because of Y-chromosome.

(c) तलका मध्ये कुन जोडा ठिक छ ?
Which of the following pairs is correct?

a.	RBC	i.	थ्रोम्बोसाइट्स Thrombocytes
b.	WBC	ii.	इरिथ्रोसाइट्स Erythrocytes
c.	प्लेटलेट्स (Platelets)	iii.	ल्युकोसाइट्स Leucocytes

(i) a-iii, b-i, c-ii (ii) a-ii, b-iii, c-i
(iii) a-ii, b-i, c-iii (iv) a-iii, b-ii, c-i

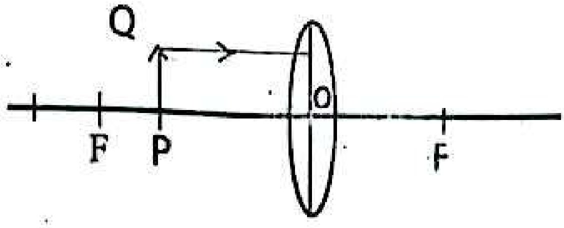
(d) यदि 22.05 m अग्लो टावरको टुप्पोबाट ढुङ्गा खसालिएको भए उक्त ढुङ्गा जमिनको सतहमा पुग्न कति समय लाग्ला ?
If a stone is dropped from the top of the tower having height 22.05 m, how long does it take to reach the ground?
(i) 1 सेकेन्ड (second) (ii) 1.5 सेकेन्ड (second)
(iii) 2 सेकेन्ड (second) (iv) 2.5 सेकेन्ड (second)

क्रमशः

(e) कुनै एउटा वस्तुलाई स्प्रिङ ब्यालेन्सले हावा, पानी र खाने तेलमा जोख्दा तौल क्रमश: W_1, W_2 र W_3 छ । बढ्दो तौलका आधारमा सही क्रम कुन हो ?
W_1, W_2 and W_3 are the weights of an object on weighing by a spring balance in air, water and oil respectively. What is the correct ascending order of given weights?

(i) $W_2 < W_3 < W_1$ (ii) $W_1 < W_2 < W_3$
(iii) $W_3 < W_2 < W_1$ (iv) $W_2 < W_1 < W_3$

(f) चित्रमा बन्ने आकृतिको विशेषता दिइएको मध्ये कुन सही हो ?
Which of the following is the characteristics of the image of the object kept in front of the convex lens as shown in the figure.



(i) आकृति अवास्तविक र ठुलो
The image is virtual, and magnified
(ii) आकृति अवास्तविक, उल्टो र सानो
The image is virtual, inverted and diminished
(iii) आकृति वास्तविक, उल्टो र सानो
The image is real, inverted and diminished
(iv) आकृति वास्तविक र ठुलो
The image is real and magnified

(g) तलका मध्ये अल्टरनेनिङ करेन्टको स्रोत कुन हो ?
Which of the following is the source of Alternating current?
(i) ड्राइसल (dry cell) (ii) सोलार प्यानल (solar panel)
(iii) डाइनामो (dynamo) (iv) भोल्टाइक सेल (voltaic cell)

(h) संतृप्त हाइड्रोकार्वन सम्वन्धमा तलका मध्ये कुन सही छ ?
Which of the following is correct about saturated hydrocarbon?
(i) कार्वन - कार्वनविच चारओटा वोन्ड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2}
Four bonds between carbon - carbon and general formula C_nH_{2n+2}
(ii) कार्वन - कार्वनविचमा डवल वा ट्रिपल वोन्ड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n}
carbon - carbon has double or triple bond and general formula C_nH_{2n}
(iii) कार्वन - कार्वनविचमा सिङ्गल वोन्ड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2}
carbon - carbon has single bond and general formula C_nH_{2n+2}
(iv) कार्वन - कार्वनविचमा सिङ्गल वा डवल वोन्ड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n-2}
carbon - carbon has single and double bond and general formula C_nH_{2n-2}

(i) तलका मध्ये सावुनरहित साबुन कुन हो ?
Which of the following is soap less soap?
(i) सोडियम क्लोराइड (Sodium chloride)
(ii) अल्काइल वेन्जिन सल्फोनेट (Alkyl benzene sulphonate)
(iii) सोडियम पालिमटेट (Sodium palmitate)
(iv) सोडियम सल्फेट .(Sodium sulphate)

(j) तलका मध्ये कुन प्राकृतिक खाद्य संरक्षक हो ?
Which of the following is a natural food preservative?
(i) सोडियम वेन्जोएट मिसाउने (Mixing Sodium benzoate)
(ii) पोटासियम सोरवेट मिसाउने (Mixing potassium sorbate)
(iii) वेन्जोइक एसिड मिसाउने (Mixing benzoic acid)
(iv) तेलमा मोलेर राख्ने (Mixing with oil)

खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write very short answers of the following questions. 9×1=9

2. (a) ओहमको नियम V=IR मा एउटा आश्रित चर पहिचान गर्नुहोस् ।
Identify a dependent variable in Ohm's law V=IR.

(b) रातो रक्तकोषको कुनै एउटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Write a function of RBC.

(c) नेपालमा लोपोन्मुख पशुपक्षी संरक्षणको कुनै एक उपाय लेख्नुहोस् ।
Write any one measure to conserve rare birds in Nepal.

(d) हाइड्रोलिक ब्रेकले कुन सिद्धान्तमा आधारित रहेर कार्य गर्दछ ?
On which principle does Hydraulic brake work?

(e) यदि Y एउटा धातु हो भने दिइएको रासायनिक समीकरणको उत्पादित पदार्थमा Y को संयुजता कति हुन्छ ?
If Y is a metal, what is its valency in given product of the chemical equation?
$2Y + N_2 \rightarrow 2YN$

(f) रोस्टिङ र क्याल्सिनेसनको विचमा कुनै एउटा फरक छुट्याउनुहोस् ।
Write a difference between roasting and calcination.

(g) अशुद्ध तामालाई इलेक्ट्रोरिफाइनिङ विधिवाट शुद्ध वनाउने नामाङ्कित चित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a labelled diagram to purify impure copper by electro refining process.

(h) वच्चा नहुने दम्पतीहरूका लागि IVF एक वरदान हो, किन ?
IVF is a boon for childless couple, why?

(i) सेम्पु तथा डिटरजेन्टहरूले राम्रो सफाइ गर्ने भएतापनि यसले हाम्रो वातावरणको विनाश गर्छ । यस्ता सरसफाइका रसायनहरूको एउटा प्राकृतिक विकल्पको सुझाव दिनुहोस् ।
Although shampoo and detergents are better cleaning agents, they degrade our environment. Suggest one natural alternative of such chemical cleansers.

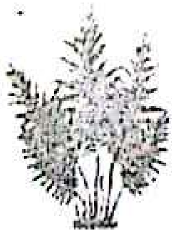
खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write short answers of the following questions. **14×2=28**

3. समीकरण $S = ut + \frac{1}{2} at$, मा एकाइगत विश्लेषण गरी समीकरणको वैधता परीक्षण गर्नुहोस् ।
Check the validity of equation $S = ut + \frac{1}{2} at$, by unit wise analysis.

4. चमेरो र परेवाबिच प्रजनन् र वासस्थानको आधारमा फरक छुट्याउनुहोस् ।
Differentiate between bat and pigeon on the basis of reproduction and habitat.

5. चित्रमा दुईओटा वनस्पति दिइएका छन् ।
Two plants are shown in the picture.
(i) चित्र A को सब डिभिजन उल्लेख गर्नुहोस् ।
Mention the sub-division of plant A.
(ii) यी दुईमध्ये बिरुवा B लाई बढी विकसित मान्नुको कुनै एक कारण लेख्नुहोस् ।
Write a reason for considering plant B has more advanced among these two plants.


चित्र (Figure) A

चित्र (Figure) B

6. दिइएको अवधारणा चित्र अध्ययन गरी X र Y प्रक्रियाको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of process X and Y in the given concept map.

7. एकै पटकमा धेरै गाईमा प्रजनन गराउनका लागि पशु विकास केन्द्रले शिविर चलायो । यसमा उक्त संस्थाले कुन विधि प्रयोग गर्नु उपयुक्त होला ? उक्त विधिको कुनै एउटा फाइदा लेख्नुहोस् ।
The animal development center conducts a camp to fertilize many cows at a time. Which technique would be more appropriate for the organization to adopt? Write any one advantage of that technique.

क्रमशः

8. वातावरणको औषत तापक्रम क्रमशः वढ्दै जानुको मुख्य दुई कारण लेख्नुहोस् ।
Write two main reasons for the gradual increase in the average temperature of the environment.

9. कुनै एउटा ग्रहको पिण्ड 1.9×10^{27}kg छ र यसको अर्धव्यास 71,000 km छ भने उक्त ग्रहको गुरुत्वप्रवेग कति हुन्छ ?
Mass of a planet is 1.9×10^{27}kg and its radius is 71,000 km, calculate its acceleration due to gravity of the planet.

10. दिइएको सम्बन्ध
(a) $F = G\frac{m_1m_2}{d^2}$ प्रमाणित गर्नुहोस्, जहाँ सङ्केतहरूले सामान्य अर्थ बुझाउँछन् ।
Derive the relation, $F = G\frac{m_1m_2}{d^2}$, where the symbols carry their usual meanings.

11. एउटा 800 g को धातुको तापक्रम 100°C र यसलाई त्यसपछि 15°C को तापक्रममा रहेको 1.5 kg पानीमा राखियो । यदि दुवैको अन्तिम तापक्रम 20°C पुग्यो भने उक्त धातुको विशिष्ट तापधारण क्षमता निकाल्नुहोस् ।
The temperature of 800 g of metal is 100°C and it is placed in 1.5 kg water at 15°C. If both of them acquire the temperature of 20°C, calculate the specific heat capacity of the metal.

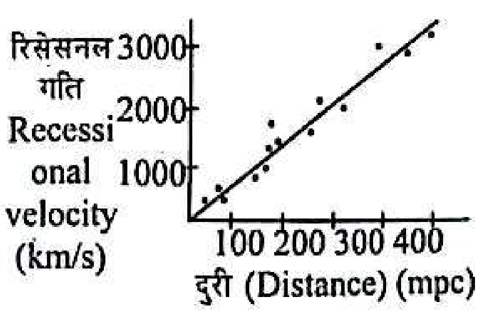
12. पानीको असाधारण प्रसार भनेको के हो ? दैनिक जीवनमा देखिने यसको कुनै एक प्रभाव लेख्नुहोस् ।
Explain what is meant by the anomalous expansion of water. Write any one effect of it in daily life.

13. दिइएका दुई प्रतिक्रियाविच दुईओटा भिन्नता लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between the given two chemical equations.

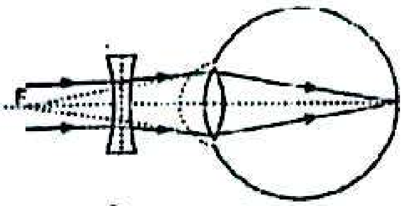
(a) $2KClO_3 \xrightarrow{\Delta/MnO_2} 2KCl + 3O_2$

(b) $Zn + \text{dil. } H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + H_2$

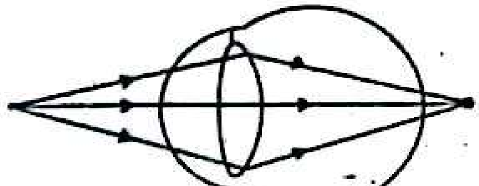
14. ग्राफमा आकाशीय पिण्डको गति र दुरीविचको सम्वन्ध देखाइएको छ । यो ग्राफसँग सम्वन्धित सूत्र लेख्नुहोस् । यो कुन अध्ययनसँग सम्वन्धित छ ?
The graph shows the relation between velocity and distance of celestial bodies. Write the equation related to this graph. To which study is graph related?



15. दिइएको चित्रहरू अध्ययन गरी आँखाको दृष्टिदोषको आधारमा कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Study the given figures and write any two differences between them on the basis of defect of vision.



चित्र (Figure) A



चित्र (Figure)

16. दिइएको चार्टमा X र Y पूरा गर्नुहोस् :
Complete the given M-chart.

हाइड्रोकार्बन Hydrocarbon	बोन्ड Bond	रासायनिक प्रकृति Chemical Nature	अतिरिक्त नाम Additional name
संतृप्त saturated	एकल सह संयोजन single covalent	Y	पाराफिन्स paraffins
असंसृप्त unsaturated	X	अस्थिर र बढी सक्रिय unstable and more reactive	ओल्फिन्स olefins

खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write long answer of the following questions. **7×4=28**

17. तल प्रहरी प्रधान कार्यालय, साइवर व्युरोबाट प्रकाशित एउटा सूचना दिइएको छ ।
Below is a notice published by Police Headquarters, Cyber Bureau.
'म साइवर क्राइमबाट प्रहरी बोलेको', 'साइवर सेक्युरिटीबाट कल गर्दैछौं' भन्ने जस्ता भ्रामक विवरण प्रहरीको हवाला दिँदै अपरिचित व्यक्तिहरूले अश्लिल फोटो भिडियो पठाउन लगाई ब्ल्याकमेलिङ गर्ने, सामाजिक सञ्जालमा पोष्ट गरि चरित्र हत्या गर्ने जस्ता क्रियाकलापहरू भइरहेका छन् ।
Activities such as unknown persons blackmailing people to send obscene photos and videos by saying 'I'm calling from cyber security' or 'I'm speaking from cyber police program', and posting them on social media for character assassination.

(a) साइवर क्राइमसम्वन्धी हालका दिनहरूमा घट्ने योवाहेक कुनै एउटा साइवर अपराध लेख्नुहोस् ।
Write any one another such cybercrime related to this incident occurring in recent days.

(b) यस्ता घटनाहरूबाट तपाईं कसरी सचेत रहन सक्नुहुन्छ ? कुनै दुई उपाय लेख्नुहोस् ।
How do you stay aware of such incidents? Mention any two measures.

(c) यस्ता घटनाले व्यक्तिको डिजिटल वेलविइङमा कसरी प्रभाव पार्छ ?
How does such type of incident affect digital wellbeing of a person?

18. दिइएको तालिकाको अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given table:

♀ \ ♂	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

(a) तालिकामा कुन वंशज पुस्ता देखाइएको छ ?
Which filial generation is shown in the table?
(b) कुन बनोटले शुद्ध गुणहरू देखाउँछ ।
Which combination shows pure characters?
(c) उक्त वंशको जिनोटाइप अनुपात लेख्नुहोस् ।
Write the genotype ratio of this generation.
(d) यस नतिजाले समर्थन गर्ने मेन्डलको नियमको कथन लेख्नुहोस् ।
Write the statement of Mendel's law supported by this result.

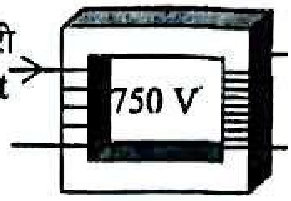
19. चार जना व्यक्तिको रगतको नमुना परीक्षण गर्दा निम्न नतिजा प्राप्त भयो ।
Following results were obtained when the blood samples of four people were tested.

व्यक्ति (Person)	नतिजा (Results)
A	RBC कम (less RBC)
B	WBC बढी (more WBC)
C	प्लेटलेट्स कम (less platelets)
D	चिनीको मात्रा बढी (high sugar)

(a) यी मध्ये कुन व्यक्तिमा चोटपटक लाग्दा बढी रक्तस्राव हुन्छ ?
Among these persons which may have more bleeding during injuries?
(b) कुन नमुना भएको व्यक्तिलाई रक्त क्यान्सर हुने सम्भावना बढी हुन्छ ?
The person with which blood sample has a higher possibility of blood cancer?
(c) कुन नमुना भएको व्यक्तिको मृगौलामा समस्या हुन सक्छ ?
The person with which blood sample could have problem in kidneys?
(d) कुन नमुना भएको व्यक्ति थोरै हिड्दा पनि थाक्छ ?
The person with which blood sample becomes tired even after a short walk.

20. (a) प्रकाशको पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हुने अवस्थालाई उपयुक्त किरण रेखाचित्रबाट देखाउनुहोस् ।
Show with a suitable ray diagram, the condition of total internal reflection.
(b) साधारण सिसाभन्दा हिरा किन बढी चम्किलो देखिन्छ ?
Why do diamond sparkle more brilliantly than ordinary glass?
(c) पूर्ण आन्तरिक परावर्तनको दुईओटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write any two applications of total internal reflection.

21. दिइएको चित्रमा इन्पुट भोल्टेजभन्दा आउटपुट भोल्टेज 10 गुणा कम छ :
The value of output voltage is 10 times less than input voltage in the given figure:



(a) प्राइमरी फन्काको सङ्ख्या 400 छ भने सेकेन्डरी क्वाइलमा रहेका फन्काको हिसाब निकाल्नुहोस् ।
Calculate the number of turns in the secondary coil if the number of turns in the primary coil is 400.

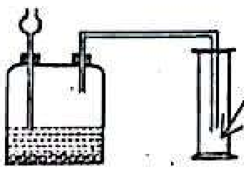
(b) यदि दुबै क्वाइलमा तारको फन्काको सङ्ख्या बराबर बनाएमा के हुन्छ ?
What will happen, if the number of turns is made equal in both the coils?

(c) यो उपकरणमा 12 V D.C. पठाउँदा आउटपुट भोल्टेज कति हुन्छ ?
What would be the output voltage if 12 V D.C. is supplied to the device?

22. (a) s- ब्लक तत्त्वहरू र p - ब्लक तत्त्वहरूबिचको दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between s-block elements and p-block elements.

(b) आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको पहिलो ग्रुपको तेस्रो पिरियडमा रहेको तत्त्व र सत्रौं ग्रुपको दोस्रो पिरियडमा रहेको तत्त्व संयोजन गर्दा बन्ने प्रक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write a balanced chemical equation to show the formation of a compound by combining element in the third period of the first group and element in the second period of the seventeenth group in the modern periodic table.

23. दिइएको चित्र अध्ययन गरी तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :
Study the given diagram and answer the following questions:



चुनपानीमा पठाउँदा सेतो दुधजस्तो पदार्थ बनाउने ग्यास
The gas which forms milky white with lime water

(a) प्रयोगशालामा उक्त ग्यास बनाउने विधिको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write a balanced chemical reaction of the preparation of this gas in laboratory.

(b) यस ग्यासलाई किन हावाको माथितिर विस्थापन गरेर जम्मा गरिएको होला ?
Why is this gas collected by the upward displacement of air?

(c) यस ग्यासको एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write one use of this gas.

(d) उक्त ग्यासको अत्यधिक उत्पादन हाम्रो वातावरणको लागि किन हानिकारक हुन्छ ?
Why is the over production of this gas harmful to our environment?

Symbol No. .... RE - 1041'SP'

SEE 2082 (2026)
विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')
बहुवैकल्पिक प्रश्नहरू (Multiple Choice Questions)

तलका प्रश्नको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :
Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet: **10 × 1 = 10**

1. (a) तलका मध्ये कुन सिग्नलले एनालग सिग्नलको प्रयोग गर्छ ?
Which of the following uses an analogue signal?
(i) इन्फ्रारेड थर्मोमिटर (Infra-red thermometer)
(ii) कम्प्युटर (Computer)
(iii) स्मार्ट घडी (Smart watch)
(iv) सर्ट वेव रेडियो रिसिभर (Short wave radio receiver)

(b) यो तालिकाले जनावरहरूको चार समूह देखाउँछ। यसमध्येमा माछा कुन समूहमा पर्छ ?
Following table shows the four groups of animals. To which group does fish belong?

जनावर (Animals)	मेरुदण्ड नभएका (Invertebrates)	मेरुदण्ड भएका (Vertebrates)
जमिनमा बस्ने (Terrestrial	W	X
पानीमा बस्ने (Aquatic)	Y	Z

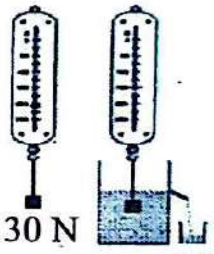
(i) W (ii) X (iii) Y (iv) Z

(c) दिइएका तथ्य र कथनको आधारमा सही निष्कर्ष छान्नुहोस :
Choose the correct conclusion based on the given fact and statements.
तथ्य : जलवायु परिवर्तन भनेको तापक्रम र वर्षाको ढाँचामा दीर्घकालीन परिवर्तन हो।
Fact: Climate change refers to long-term variations in temperature and precipitation patterns.
कथन 1 : यसले ध्रुवीय हिउँ पग्लदै जाँदा समुद्री सतह बढ्न सक्छ।
Statement 1: This can lead to rising sea levels due to melting of ice.
कथन 2 : यसका कारण पृथ्वी प्रत्येक वर्ष सूर्यबाट टाढिँदै जान्छ।
Statement 2: It makes the Earth move farther away from the Sun every year.
(i) तथ्य र दुवै कथनहरू सही छन्। (Fact & both statements are correct.)
(ii) तथ्य गलत छ तर दुवै कथनरू सही छन्।
Fact is incorrect but both the statements are correct.
(iii) तथ्य र कथन 1 सही छन् तर कथन 2 गलत छ।
Fact and statement 1 are correct but statement 2 is incorrect.
(iv) तथ्य र कथन 2 सही छन् तर कथन 1 गलत छ।
Fact and statement 2 are correct but statement 1 is incorrect.

क्रमशः

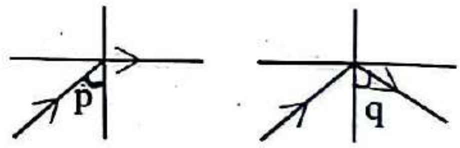
(d) तलका मध्ये कुन चाहिँ कथन सही छ ?
Which of the following statements is correct?
(i) पृथ्वीको सतहबाट उचाइमा जादा गुरुत्वप्रवेगको मान घट्छ ।
Value of acceleration due to gravity decreases when we go higher from the surface of the Earth.
(ii) पृथ्वीको सतहबाट उचाइ बढ्दा गुरुत्वप्रवेगको मान घट्छ ।
Value of acceleration due to gravity decreases when the height increases from the surface of the Earth.
(iii) पृथ्वीको भूमध्य रेखीय भागमा भन्दा ध्रुवीय भागमा गुरुत्वप्रवेगको मान कम हुन्छ ।
Value of acceleration due to gravity is less at the polar regions than the equatorial region of the Earth.
(iv) पृथ्वीको सबैभन्दा अग्लो स्थानमा गुरुत्वप्रवेगको मान सबैभन्दा बढी हुन्छ ।
Value of acceleration due to gravity is the most at the highest peak of the Earth.

(e) दिइएको चित्रमा तरल पदार्थमा वस्तुको तौल कति हुन्छ ?
In the given figure, what is the weight of an object in liquid?



(i) 5N (ii) 25 N
(iii) 30 N (iv) 35 N

(f) दिइएको चित्र अध्ययन गरी p र q चिन्नुहोस् ।
Study the given diagram and identify p and q.



(i) p- आवर्तित कोण र q- चरम कोण
p - angle of refraction and q- critical angle.
(ii) p- चरम कोण र q- परावर्तित कोण
p - critical angle and q- angle of reflection.
(iii) p- आपतित कोण र q- आवर्तित कोण
p - angle of incidence, q- angle of refraction.
(iv) p- चरम कोण, q- आवर्तित कोण
p - critical angle and q- angle of refraction.

(g) Aufbau को सिद्धान्तअनुसार तलका मध्ये कुन क्रम सही छ ?
According to the Aufbau's principle, which of the following sequences is correct?
(i) 2s 2p, 3p, 4s (ii) 2p, 3s 3p, 4s
(iii) 2p, 3s, 4s, 3p (iv) 1s, 2p 2s, 3s

क्रमशः

(h) म्याग्नेसियमलाई नाइट्रोजनसँग बाल्दा हुने रासायनिक प्रतिक्रिया दिइएका समीकरणमध्ये कुन सही छ ?
Which of the following equation is correct for the chemical reaction while burning magnesium with nitrogen?

(i) $Mg + N \xrightarrow{\Delta} MgN$

(ii) $Mg + N_2 \xrightarrow{\Delta} MgN_2$

(iii) $3Mg + N_2 \xrightarrow{\Delta} Mg_3N_2$

(iv) $6Mg + N_2 \xrightarrow{\Delta} 2Mg_3N_2$

(i) दिइएकामध्ये फलामको मुख्य धाउ कुन हो ?
Which of the following is the main ore of iron?

(i) अर्जेन्टाइट (Argentite) (ii) चाल्कोपाइराइट (Chalcopyrite)
(iii) सिडेराइट (Siderite) (iv) हेमाटाइट (Haematite)

(j) साबुनको बारेमा दिइएका कथन र तर्कहरू अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the following statement and arguments about soap.
कथन : साबुन वातावरणीय दृष्टिकोणले सुरक्षित छ ।
Statement: Soap is environment friendly.
तर्क 1 : साबुन जैविक विच्छेदन हुने भएकाले वातावरण प्रदूषण गर्दैन ।
Argument 1: Soap is biodegradable, hence does not pollute environment.
तर्क 2 : कडा पानीमा साबुनले स्कम नामक पदार्थ दिने भएकाले कपडा र भाडाहरू सफा गर्दछ ।
Argument 2: Soap gives scum in hard water and makes clothes and utensil clean.

(i) कथन र तर्क 1 गलत छ तर तर्क 2 सही छ ।
Statement and argument 1 are wrong but argument 2 is correct.

(ii) कथन र तर्क 2 सही छ तर तर्क 1 गलत छ ।
Statement and argument 2 are correct but argument 1 is wrong

(iii) कथन र तर्क 2 गलत छन् तर तर्क 1 सही छ ।
Statement and argument 2 are wrong but argument 1 is correct.

(iv) कथन र तर्क 1 सही छन् तर तर्क 2 गलत छ ।
Statement and argument 1 are correct but argument 2 is wrong.

खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write very short answers of the following questions. **9×1=9**

2. (a) वैज्ञानिक परीक्षण गर्दा नियन्त्रित चरहरूलाई समान अवस्थामा राखिन्छ, किन ?
Why is the controlled variable is kept unchanged in scientific experiment?

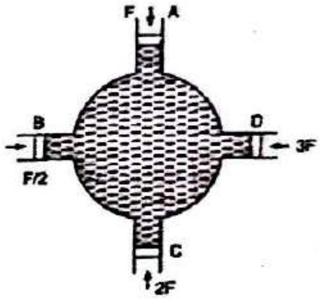
क्रमशः

(b) चमेरो र ह्वेलका धेरै विशेषताहरू असमान भएतापनि यिनीहरूलाई एउटै वर्गमा राखिएको छ, किन ?
Bat and whale have many dissimilarities, yet they are kept in the same class, why?

(c) यदि कुनै वस्तुको तौल पृथ्वीको सतहमा 150 N छ भने उक्त वस्तुको तौल चन्द्रमाको सतहमा कति होला ?
What is the weight of body on the Moon's surface if its weight is 150 N on the Earth's surface?

(d) स्वतन्त्र खसाइको परिभाषा लेख्नुहोस् ।
Define free fall.

(e) दिइएको चित्रले प्रमाणित गर्ने चापको नियम लेख्नुहोस् ।
State the law of pressure that can be verified by the given figure.



(f) अल्टरनेटिङ करेन्ट र समयको सम्वन्ध देखाउने ग्राफ वनाउनुहोस् ।
Draw a graph to show the relationship between alternating current and time.

(g) इलेक्ट्रोनिक विन्यास $1s^2$, $2s^22p^6$, $3s^2$ भएको तत्त्व आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको कुन समूहमा पर्छ ?
In which group of modern periodic table does the element having electronic configuration $1s^2$, $2s^22p^6$, $3s^2$ lie?

(h) धातु प्रशोधनमा चुम्वकीय विधि प्रयोग गरिन्छ, किन ?
Why is magnetic separation used in metallurgy?

(i) ग्लिसिरोलको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write down the structural formula of glycerol.

खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write short answers of the following questions. **14×2=28**

3. सामर्थ्य $(P) = \frac{W}{t}$ को एकाइगत विश्लेषण गरी मान्यता परीक्षण गर्नुहोस् ।
Test the validity of power $(P) = \frac{W}{t}$ by unit wise analysis.

4. यदि तपाईंलाई ट्राकियोफाइटा वर्गमा पर्ने सब डिभिजनका तीन प्रकारका बिरुवाका पातमात्र दिएर ती बिरुवाहरूको सब डिभिजन छुट्टाउन सम्भव छ ? तर्कसहित लेख्नुहोस् ।
If you are given only the leaves of three plants belonging to the sub divisions under the tracheophyta. Is it possible to identify their sub divisions? Give your logic.

5. कर्मी मौरी र भाले मौरीबिच एउटा कार्यको आधारमा र लार्भा बन्ने समायावधिको आधारमा फरक छुट्याउनुहोस् ।
Differentiate between worker bee and drone bee based on the work and time period of formation of larvae.

6. कृतिम गर्भाधान भनेको के हो ? आजभोलि किसानहरू प्राकृतिक रूपमा भन्दा कृत्रिम गर्भाधान गराउन किन मन पराउँछन् ? कुनै एक मुख्य कारण लेख्नुहोस् ।
What is artificial insemination? Why are farmer are attracted towards artificial insemination rather than natural fertilization nowadays? Write any one reason.

7. एक जना महिलाले लगातार चार छोरी जन्माइन् । उक्त महिला र उनका पति दुवै यस परिस्थितिबाट तनावमा छन् । उनले आफ्नो परिवारलाई यो केवल क्रोमोजोमसँग सम्बन्धित कुरा हो भनेर बुझाउन चाहन्छिन् । यसको लागि उपयुक्त लिङ्ग निर्धारण चार्ट बनाई देखाउनुहोस् ।
A woman has given birth to four daughters consecutively. She and her husband both are in stress. She wants to explain to her family that this is simply a matter related to chromosome. Show this with suitable sex determination chart.

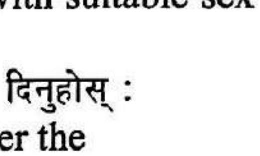
8. चारओटा भिन्न रक्तनलीहरूको बारेमा तालिका हेरी प्रश्नको उत्तर दिनुहोस् :
Look at the table for 4 different blood vessels and answer the following:

रगतको प्रकार Blood types	भल्भ हुन्छ Contains valve	भल्भ हुँदैन does not contain valve
शुद्ध रगत (pure blood)	P	Q
अशुद्ध रगत (impure blood)	R	S

(a) पल्मोनरी धमनी कुन हो ?
Which one is pulmonary artery?

(b) P र R मध्ये पल्मोनरी रक्तसञ्चारमा कुन रक्तनली जिम्मेवार छ ?
In between P & R which one is responsible in pulmonary circulation?

9. दिइएको जीवको कुनै दुईओटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write any two uses of the given organism.



10. कुनै दुई वस्तुहरूको पिण्ड स्थिर राखेर तिनीहरूबिचको दुरीलाई आधा गर्दा गुरुत्वाकर्षण बलमा के असर पर्छ भन्ने तथ्यलाई समीकरण बनाई व्याख्या गर्नुहोस् ।
What happens to the gravitational force when masses of two objects kept constant and the distance between them is made half? Explain with suitable equation.

11. एउटा मैनबत्तीलाई 2 cm केन्द्रीकरण दुरी भएको कन्भेक्स लेन्सको अप्टिकल केन्द्रबाट 3 cm पर राखिएको छ । उक्त लेन्सबाट बन्ने आकृतिको स्थान र प्रकृति देखाउने रेखाचित्र बनाउनुहोस् र उक्त आकृतिको एउटा प्रकृति पनि लेख्नुहोस् ।
A candle is kept at a distance of 3 cm from a convex lens having focal length 2 cm. Draw the ray diagram to show the position, and state the nature of image formed by it.

12. एक खगोल वैज्ञानिकले दुई तारापुञ्ज, P र Q अध्ययन गरेछन् जुन एक अर्काबाट टाढा रहेछन् र P तारापुञ्ज पृथ्वीबाट Q तारापुञ्ज भन्दा बढी दूरीमा छन् भन्ने कुरा पत्ता लगाएछन् । उक्त जानकारीको आधारमा निम्न प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।
An astronomer studies two galaxies, P and Q which are very far from each other, and finds that galaxy P is at greater distance from the Earth compared to the galaxy Q. Based on these information, answer the following questions.
(a) कुन तारापुञ्जको रेसेसनल गति बढी हुन्छ ?
Which galaxy has a greater recessional velocity?
(b) P र Q किन एक अर्काबाट टाढा गइरहेका छन् ?
Why are P and Q going away from each other?

13. लिथियम, सोडियम र पोटासियम पेरियोडिक तालिकाको कुन समूहमा पर्छन् ? यी तिनैओटा तत्त्वहरू एउटै समूहमा पर्ने र तिनीहरूको संयुज्यता बराबर भएपनि तिनीहरूको रासायनिक सक्रियता फरक हुन्छ, किन ?
Lithium, Sodium and Potassium belong to which group of the periodic table? Although these three elements belong to the same group and their valence is equal, there is a difference in their chemical reactivity. Why?

14. रासायनिक प्रतिक्रियाको दरलाई प्रभाव पार्ने कुनै दुई तत्त्व लेख्नुहोस् ।
Write any two factors that affect rate of chemical reaction.

15. मार्स ग्यासको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् । यसको कुनै एउटा H हटाइ OH राख्दा बन्ने यौगिकको IUPAC नाम के हो ?
Write the structural formula of marsh gas. Write the IUPAC name of compound formed when one 'H' of the hydrocarbon is replaced by one 'OH'.

16. अचार महिनौसम्म रेफ्रिजिरेटर बिना पनि सुरक्षित राख्न प्रयोग हुने कुनै एक घरेलु खाद्य परीरक्षी विधि लेख्नुहोस् । उक्त परीरक्षी विधिको कुनै एक फाइदा लेख्नुहोस् ।
Pickles last for months without refrigeration. Write a local preservative method used to preserve pickle. Write one advantage of this preservation method.

खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer of the following questions. **7×4=28**

17. विद्यार्थीहरू अध्ययन, सामाजिक सञ्चार र मनोरञ्जनका लागि स्मार्टफोन, कम्प्युटर र इन्टरनेटको पर्याप्त समय प्रयोग गर्छन् । यी प्रविधिहरूले उनीहरूको दैनिक जीवनमा पार्ने दुई सकारात्मक र दुई नकारात्मक प्रभाव पहिचान गर्नुहोस् ।
Students spend a significant amount of time using smartphones, computers and the internet for studying, using social media and entertainment. Identify two positive and two negative effects of these technologies on their daily life.

18. मुटुको सफा चित्र कोरी निम्न लिखित भागहरूको नामाकरण गर्नुहोस् :
Draw clear diagram of heart and label following parts:
    (a) मुटुबाट फोक्सोमा रगत लागे रक्त नली
    Blood vessel that carries blood from heart to lungs.
    (b) सबैभन्दा ठुलो धमनी
    The largest artery.
    (c) अशुद्ध रगत सङ्कलन गर्ने मुटुको कोठा
    Chamber of heart that collect deoxygenated blood.

19. रातो फुल फुल्ने र सेता फुल फुल्ने केराउबिच प्रजनन् गराउँदा आउँने नतिजालाई तालिकामा देखाइएको छ ।
A pea plant with red flower and white flower are cross-fertilized and result is shown in the table.

	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

    (a) यो परिणाम कुन वंशसँग सम्बन्धित छ ?
    To which filial generation does this result belong?
    (b) उक्त वंशमा रातो र सेतो फूल फुल्ने केराउको फेनोटाइप र जिनोटाइप अनुपात लेख्नुहोस् ।
    Write phenotypic and genotypic ratio of red flowered pea plants and white flowered pea plants.
    (c) शुद्ध रातो फूल फुल्ने केराउको बिरुवाको जिनोटाइप लेख्नुहोस् ।
    Write the genotype that represents pure red flowered pea plant.
    (d) उक्त क्रसमा RR र rr पनि प्राप्त भएका छन् । यसले कुन नियम प्रमाणित गर्दछ ।
    RR and rr are also seen in the cross. Which law does it prove?

20. दिइएको तालिकाको अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given table.

पदार्थ (Substance)	विशिष्ट तापधारण क्षमता (Specific heat capacity)
A	900 J/Kg°C
B	460 J/Kg°C
C	380 J/Kg°C

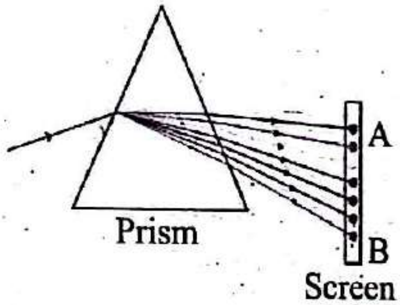
क्रमशः

(a) प्रत्येक वस्तुको बराबर पिण्ड लिई तताएर समान तापक्रममा पुऱ्याइ हावामा छोड्दा कुन चाहिँ छिटो सेलाउँछ, किन ?
If equal mass of these objects are heated to the same temperature and exposed in air, which one cools the fastest and why?

(b) यदि 20 kg पिण्ड भएको वस्तु A लाई $50^{\circ}C$ ले तापक्रममा वृद्धि गर्दा कति तापशक्ति आवश्यक हुन्छ ?
If the temperature substance A of 20 kg mass is increased by $50^{\circ}C$, how much heat energy is to be supplied?

21. एउटा ट्रान्सफर्मरमा सेकेन्डरी क्वाइलको फन्का प्राइमरी क्वाइलको भन्दा 50 गुणा बढी छ । उक्त ट्रान्सफर्मरमा 220 V इनपुट भोल्टेज बनाउँदा त्यस ट्रान्सफर्मरले दिने आउटपुट भोल्टेज कति हुन्छ ? यो कुन किसिमको ट्रान्सफर्मर हो, यस प्रकारको ट्रान्सफर्मर कहाँ प्रयोग गरिन्छ ?
The number of turns in the secondary coil is 50 times more than that of primary coil. Calculate the output voltage, if 220 V input voltage is passed through this transformer. Which type of transformer is this? Where is such transformer used?

22. दिएको किरण रेखाचित्र अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the given ray diagram.



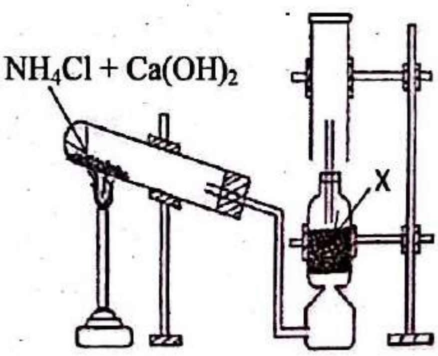
(a) दिइएको चित्रमा कुन प्रक्रिया देखाइएको छ ?
Which process is shown in the given diagram?)

(b) किरण A र B को रङ के हो ?
What is the colour of the rays A and B?

(c) कुन किरण (A वा B) काँच माध्यममा बढी गति हुन्छ ?
Which ray has more speed (A or B) in the glass medium?

(d) किरण A भन्दा किरण B बढी बाङ्गिन्छ । यसको कारण के हो ?
Ray B is bending more than Ray A. What is the reason for this?

23. दिइएको चित्र अध्ययन गर्नुहोस् :
Study the given diagram.



(a) ग्यास जारमा कुन ग्यास जम्मा भइरहेको छ ?
Which gas is being collected in gas jar?

(b) यस ग्यासलाई ग्यास जारमा जम्मा गर्नुअघि 'X' टावरमा नपठाई सिधै पठाएको भए के हुन्थ्यो ?
What would happen if this gas is directly sent to gas jar without passing tower X?

(c) प्रयोगशालामा यस ग्यास बनाउने सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।
Write the balanced in chemical equation of the gas prepared in laboratory.