

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 संगसंगै 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) बातावरणको 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).

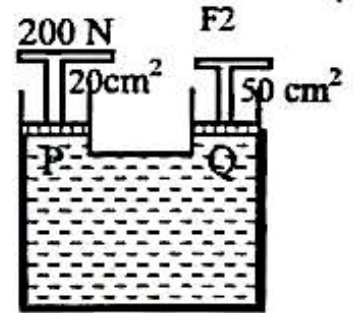
If the weight of an object on the surface of the Moon is 66 N, what might be the weight of the object on Earth? (Acceleration due to gravity of Moon is 1.62 m/s^2)

- (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 दुस्रो 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.

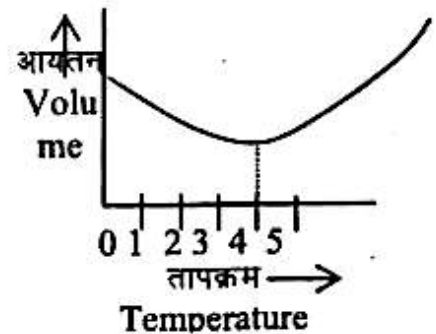


- (c) जहाज पानीमा किन तैरिन्छ भन्ने कुरा व्याख्या गर्ने सिद्धान्त उल्लेख गर्नुहोस् ।

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?



क्रमशः

- (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 इलेक्ट्रो रिफाइनिङ 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 :

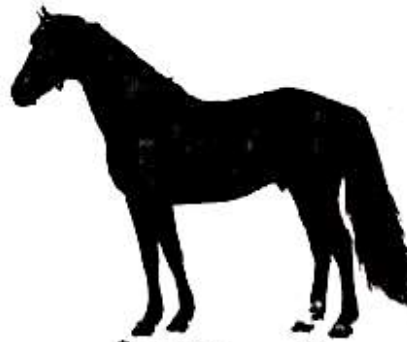
Write short answers of the following questions:

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



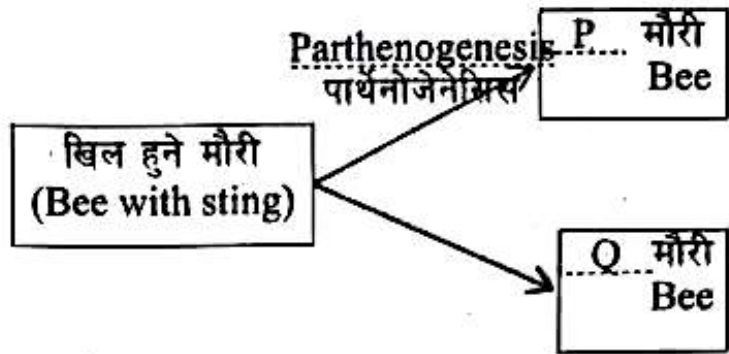
चित्र (Figure)
B

5. उनियुमा फूल फुल्दैन, सल्लामा फूल फुल्छ तर फल फल्दैन, केरामा फूल पनि फुल्छ र फल पनि फल्छ, तर यी सबै विरुवाहरू 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.

क्रमशः

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.

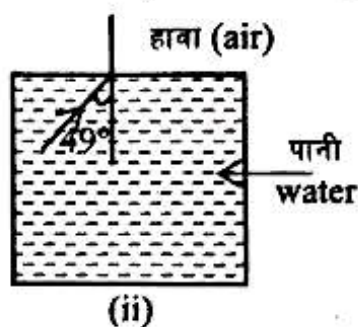
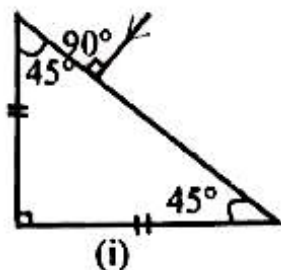
7. माइटोसिस र मिओसिस कोष विभाजनबिच दुईओटा भिन्नता लेख्नुहोस्।
Write any two differences between mitosis and meiosis cell division.
8. मानिसमा हुने लिङ्ग निर्धारणको नामाङ्कित चार्ट कोर्नुहोस्।
Draw a labelled chart showing the sex determination in human beings.
9. व्यक्ति X को रक्त परीक्षणको बारेमा दिएको 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 ।

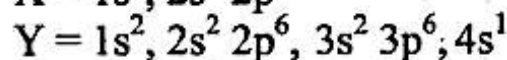
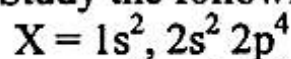
Copy these figures in answer sheet and complete the ray diagram.



12. बिग ब्याङ्ग सिद्धान्तले हब्वलको 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



- (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 ।

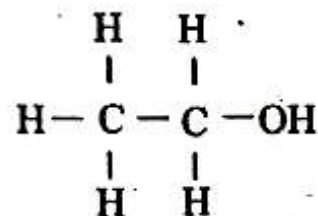
Write chemical nature of element Y.

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?

क्रमशः

16. एक जनाले अचारको बट्टा खुल्ला छोडेछन् । उक्त बट्टाको अचार केही दिनमै बिग्रिएछ । खाद्य संरक्षणको ज्ञान प्रयोग गरी उक्त अचार बिग्रनुको 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 सामो 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?



क्रमशः

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 क्रमशः 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.

