

SEE (Grade Increment) 2080 (2024)

विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

Write an answer in your own creative way on the basis of given instructions.

खण्ड (क) (Section A)

1. तलका प्रश्नहरूको ठीक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् ।

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

(a) तल दिइएका मध्ये नेपालमा भएको सरकारी इन्टरनेट सेवा प्रदायक संस्था कुन हो ?
Which of the following is governmental institution of internet service provider in Nepal?

(i) भायानेट (Vianet)

(ii) वेब सर्फर (Web surfer)

(iii) वर्ल्ड लिङ्क (World link)

(iv) नेपाल टेलिकम (Nepal Telecom)

(b) मोनोहाइब्रिड क्रसको दोस्रो वंशमा देखिने सन्तानहरूको जिनोटाइपिक अनुपात कुन हुन सक्छ ?

Which of the following is the genotypic ratio of monohybrid cross in F₂ generation?

(i) अग्लो tall : होचो dwarf = 3:1

(ii) अग्लो tall : होचो dwarf = 1:3

(iii) शुद्ध अग्लो pure tall : ठिमाहा अग्लो hybrid tall : शुद्ध होचो pure dwarf = 1:2:1

(iv) शुद्ध होचो pure dwarf : शुद्ध अग्लो pure tall : ठिमाहा अग्लो hybrid tall = 1:2:1

(c) अशुद्ध रगत शुद्धीकरणको लागि मुटुको कुन भागबाट फोक्सोमा जान्छ ?

From which part of heart does impure blood go to lungs for purification?

(i) दायाँ अरिकल (Right Auricle)

(ii) बायाँ अरिकल (Left Auricle)

(iii) दायाँ भेन्ट्रिकल (Right Ventricle)

(iv) बायाँ भेन्ट्रिकल (Left Ventricle)

Contd...

- (d) तापशक्ति (Q), विशिष्ट तापधारण शक्ति (S) र तापक्रममा भएको परिवर्तन (dt) दिइएको अवस्थामा पिण्ड निकाल्ने सूत्र तलका मध्ये कुन सही छ ?

If heat energy (Q), specific heat capacity (S) and change in temperature (dt), then which of the following formula is correct to calculate mass?

(i) $m = \frac{S \times dt}{Q}$ (ii) $m = \frac{Q \times dt}{S}$ (iii) $m = \frac{dt}{Q \times S}$ (iv) $m = \frac{Q}{S \times dt}$

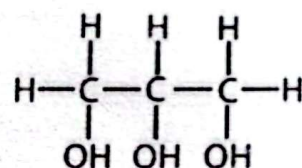
- (e) तलका मध्ये कुन अवस्थामा जम्मा इलेक्ट्रोनको सङ्ख्या 10 हुन्छ ?

In which of the following condition, total number of electrons is 10 ?

(i) O^- (ii) Mg^+ (iii) Na^+ (iv) N^{2-}

- (f) दिइएको संरचना सूत्रको सही आणविक सूत्र कुन हो ?

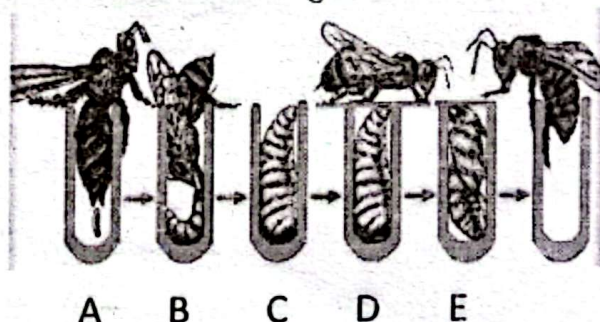
Which of the following is the correct molecular formula for given structural formula?



- (i) $C_3H_6(OH)_2$ (ii) $C_3H_5(OH)_3$
(iii) $C_3H_4(H.OH)_3$ (iv) $C_3H_2(OH_2)_3$

- (g) चित्रमा दिइएका मध्ये B अवस्थाको मौरी 5.5 दिनमा प्युपा अवस्थामा परिणत भयो भने उक्त मौरी कुन प्रकारको मौरी बन्न सक्छ ?

In figure the bee of condition B is converted to pupa in 5.5 days, which type of honey bee can it form?



- (i) कर्मी मौरी (worker bee)
(ii) भाले मौरी (drone bee)
(iii) रानी मौरी (queen bee)
(iv) रानी र कर्मी मौरी (queen and worker bee)

- (h) दुई वस्तुको पिण्डलाई समान राखी ती दुई वस्तुबिचको दूरी दोब्बर गर्दा उक्त वस्तुमा उत्पन्न हुने गुरुत्वाकर्षण बल कति होला ?

Keeping the mass of two bodies constant, the distance between them is doubled. What will be the gravitational force exerted between them?

(i) $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2} \text{ N}$

(ii) $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{2d^2} \text{ N}$

(iii) $F = 2G \frac{m_1 \cdot m_2}{d^2} \text{ N}$

(iv) $F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{4d^2} \text{ N}$

- (i) ट्रान्सफर्मरले तलका मध्ये कुन सिद्धान्तको आधारमा काम गर्छ?
Under which one of the following principles does the transformer work?

- (i) म्युच्युअल इन्डक्सन (Mutual Induction)
(ii) मोटर असर (Motor Effect)
(iii) इलेक्ट्रोम्याग्नेटिक इन्डक्सन (Electromagnetic Induction)
(iv) इलेक्ट्रोम्याग्नेटिक असर (Electromagnetic effect)

- (j) दिइएको तालिकाको आधारमा तलका मध्ये सही तथ्य छान्नुहोस् ।

On the basis of the given table choose the correct fact.

पिस्टन Piston A	पिस्टन Piston B
क्षेत्रफल Area= 25 cm ²	Area= 40 cm ²

- (i) पिस्टन B मा थोरै बल लगाएर पिस्टन A को तौल उचाल्न सकिन्छ ।
Load of piston A can be lifted by applying less effort of piston B.
(ii) पिस्टन A मा थोरै बल लगाएर पिस्टन B को तौल उचाल्न सकिन्छ ।
Load of piston B can be lifted by applying less effort of piston A.
(iii) पिस्टन B मा धेरै बल लगाएर पिस्टन A को वस्तु उचाल्न सकिन्छ ।
Load of piston A can be lifted by applying more effort of piston B.
(iv) पिस्टन B मा लगाइको बल र पिस्टन A मा उचालिएको तौल बराबर हुन्छ ।
Effort applied on piston B will be equal to the load lifted in piston A.

खण्ड (ख) (Section B)

2. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

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

- (a) डिजिटल सञ्चार र एनालग सञ्चारविच कुनै एक फरक लेख्नुहोस् ।
Write a difference between digital communication and analogue communication.
- (b) सामान्य मानिसमा हुने प्लेटलेट्सको सङ्ख्या कति हो ?
What is the number of platelets in normal person?
- (c) विशिष्ट तापधारण क्षमताको परिभाषा दिनुहोस् ।
Define specific heat capacity.
- (d) 'अन्तरिक्षमा रहेका तारापुञ्जहरू एक आपसबाट टाढा गइरहेका छन् ।' यो भनाइ कुन सिद्धान्तसँग सम्बन्धित छ ?
'Galaxies are moving away from each other' which principle is concerned with this statement?

- (e) तल दिइएका रसायनहरूको रासायनिक प्रतिक्रियाबाट कुन ग्याँस बन्छ ?
Which gas is formed by the chemical reaction of given chemicals?
 $\text{NH}_4\text{Cl} + \text{Ca}(\text{OH})_2 \longrightarrow ?$
- (f) इन्सेक्टिसाइड र हर्बिसाइडबिच कुनै एक फरक लेख्नुहोस् ।
Write a difference between insecticide and herbicide.
- (g) तल दिइएका रासायनिक समीकरणलाई सन्तुलित गर्नुहोस् ।
Balance the following chemical equation.
 $\text{KBr} + \text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \rightarrow \text{KNO}_3 + \text{PbBr}_2$
- (h) तोरीको बोट र काँक्रोको बोटको बनोटमा निकै भिन्नता भए पनि यिनीहरूलाई एउटै क्लासमा राखिएको छ । एउटा बुँदाको आधारमा प्रस्ट पार्नुहोस् ।
Though the mustard plant and cucumber plants have a lot of structural difference, they are kept in same class. Clarify it in one point.
- (i) केन्द्रीकरण दूरी 24 cm भएको लेन्सको सामर्थ्य पत्ता लगाउनुहोस् ।
Find the power of the lens having focal length 24 cm.

खण्ड (ग) (Section C)

तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers of the following questions.

(14×2=28)

3. कर्मी मौरीले 4-6 दिन र 18-20 दिनको उमेरमा गर्ने एक एक कार्यहरू लेख्नुहोस् ।
Write one work of the worker bee in each case at the age of 4-6 and 18-20 days.
4. नेपालमा पाइने कुनै दुईओटा परम्परागत तरिकाले उपयोग गरिने जडीबुटीहरूको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of any two traditionally used medicinal plants found in Nepal.
5. सामाजिक सञ्जाल विद्यार्थीहरूका लागि कसरी उपयोगी हुन सक्छ ? कुनै दुई बुँदाहरू लेख्नुहोस् ।
How is social media useful for students? Write any two points.
6. समतापी र विषमतापी जनावरहरूबिच कुनै दुई फरकहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between homoeothermic and poikilothermic animals.

7. Bb र Bb गुण भएको खरायोविच क्रस गराउँदा यसले शुद्धताको नियम कसरी पुष्टि गर्छ ? चार्टसहित स्पष्ट पार्नुहोस् ।

When cross between rabbits having traits Bb and Bb occurs, how does it justify law of purity of gametes? Explain with a chart.

8. आर्किमिडिजको सिद्धान्त पुष्टि गर्ने नामाङ्कित सफा चित्र खिच्नुहोस् ।

Draw a labelled diagram that proves Archimede's principle.

9. चित्रका आधारमा ब्रम्हाण्डको उत्पतिसम्बन्धी सिद्धान्तको व्याख्या गर्नुहोस् :

Explain the theory of origin of universe based on the figure shown.



10. एकजना ब्रतालुले लामो समयदेखि खाना नखाँदा पेट दुखेर उपचारका लागि तपाईंसँग राय लिन आउनुभयो । उक्त अवस्थामा तपाईंले उक्त व्यक्तिको उपचारका लागि कुन रासायनिक पदार्थ भएको आषधी प्रयोग गर्ने राय दिनुहुन्छ ? त्यसलाई रासायनिक समीकरणमा व्यक्त गर्नुहोस् ।

A person fasting for a long time felt stomachache and has come to you to get suggestions for the treatment. In this condition, for the treatment of the person, which chemical containing medicine do you suggest? Express it in chemical equation.

11. इलेक्ट्रो रिफाइनिङ प्रक्रियाबाट सुनलाई प्रशोधन गर्ने विधिलाई नामाङ्कित चित्रबाट देखाउनुहोस् ।

Show with labeled diagram for the purification of gold by electro-refining process.

12. छिप्पिसकेको आँप छिटो खान मन लागेर एक व्यक्तिले कृत्रिम विधि प्रयोग गरी आँप पकाए । आँप खाएको केहि दिनमा उनलाई छाला चिलाउने, छालामा फोका आउने, आँखा रातो हुने र चिलाउने हुन थाल्यो । उनले आँप पकाउन कुन रासायनिक प्रयोग गरेका थिए होलान् ? यसको अत्यधिक प्रयोगबाट दीर्घ कालमा हुनसक्ने अन्य एक असर पनि लेख्नुहोस् ।

A person wants to eat mature mango fruit soon by using artificial ripening method. After some days, the person feels itching in skin, finds rashe in the skin, and eyes become red and itching. Which chemical could have been used by the person for ripening of mango? What is another chronic effect of excessive use of it?

GI - 1041

13. तल दुई फाइलमका विशेषताहरू दिइएका छन् । यी विशेषताहरूलाई विकासक्रमको आधारमा दुई समूहमा मिलाएर राख्नुहोस् ।

Characteristics of two phyla are given below. Write in two groups on the basis of their evolution.

(i) शरीर खण्ड खण्ड परेको (Segmented body)

(ii) टाउकामा टेन्टाकल्स तथा आँखा भएको (Present tentacles and eyes in head)

14. पानीलाई 0°C देखि 15°C सम्म तताउँदा हुने घनत्वको सम्बन्धलाई ग्राफमा देखाउनुहोस् ।

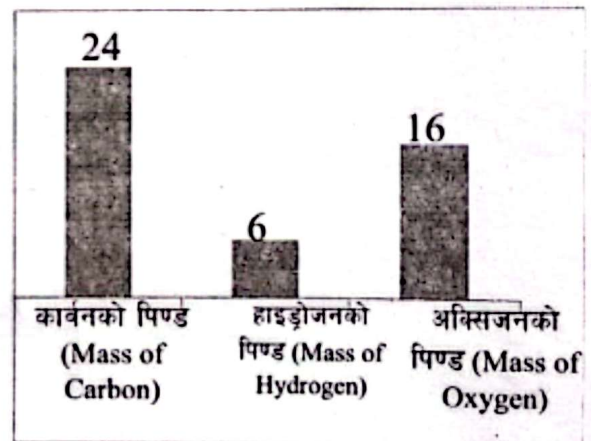
Show a graph of the relation between density when the water is heated from 0°C to 15°C .

15. कार्बनडाइअक्साइड ग्याँसलाई चुनपानीमा लामो समयसम्म पठाउँदा हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको रासायनिक समीकरण सहित व्याख्या गर्नुहोस् ।
Explain with the chemical equation of the reaction occurred when carbondioxide gas is passed into lime water for long time.

16. दिइएको वार ग्राफको अध्ययन गर्नुहोस् ।

उक्त वार ग्राफमा भएका तत्वहरूको पारमाणविक भारबाट परमाणु सङ्ख्या पत्ता लगाई यसबाट बन्न सक्ने प्राङ्गारिक यौगिकको आणविक संरचना र यसको IUPAC नाम लेख्नुहोस् ।

Study the given bar diagram. Write molecular structure and IUPAC name of the compound formed from the atoms of the elements of atomic mass given in the bar diagram.



खण्ड (घ) (Section D)

तलका प्रश्नहरूको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answers of the following questions.

(7×4=28)

17. पेरियोडिक तालिकाको आधारमा दिइएका तत्वहरूको समूह र पिरियड लेख्नुहोस् ।
Write group and period of the following elements on the basis of periodic table.
क्लोरिन (Chlorine)
म्याग्नेसियम (Magnesium)
18. प्रकाशको माध्यम र रिफ्र्याक्टिभ इन्डेक्स विच सम्बन्ध देखाउन परीक्षण गरे भने यसमा समावेश हुने आश्रित तथा स्वतन्त्र चरहरू के के हुन् ? लेख्ने कार्यमा ती चरहरू कसरी सम्बन्धित छन् ? व्याख्या गर्नुहोस् ।
What are the dependent and independent variables involved while testing a relation between medium of light and refractive index? How are these variables related with each other? Explain.
19. सेतो प्रकाशको किरणलाई प्रिज्ममा पठाउँदा हुने प्रकाशको विच्छेदन प्रक्रियाको सफा नामाङ्कित चित्र खिच्नुहोस् । प्रिज्मबाट प्रकाशको किरण विच्छेदन हुनुको कारण के हो ? यस प्रक्रियामा आधारित एउटा प्राकृतिक घटनाको उदाहरण लेख्नुहोस् ।
Draw a neat and well labeled diagram of the process of dispersion of white light passed through a prism. What is the reason of dispersion of light when it is passed through the prism? Write an example of natural incident based on this process.
20. एकजना व्यक्तिलाई हाडजोर्नी दुख्ने, मांशपेसीको भित्री भागमा दुख्ने, छाला पोल्ने तथा रातो हुने र हिंड्न र चलन गाह्रो हुने जस्ता लक्षणहरू देखिएका छन् । के के कारणले यस्तो भएको हुनसक्छ ? यस्तो अवस्थाको नियन्त्रण र यसबाट बच्नका लागि गर्नुपर्ने कुनै दुई कार्यहरू लेख्नुहोस् ।
A person has the problems like pain in joints, deep pain in muscles, burning sensation in skin, redness in skin and difficulty in movement and walking. What could be the reason of these problems in the person? What is the way to control and write any two actions to prevent from it?

21. एउटा चार्ज स्टेशनमा 18V को ब्याट्री भएको रिक्सा चार्जमा राखिएको छ । प्राइमरी फन्का 600 भएको उक्त ट्रान्सफर्मर 220 V को लाइनमा जडान गरिएको छ ।

A 18 V rickshaw is charged at a charge station. It is charged through a transformer having 600 turns in primary coil, 220 V line.

(i) ट्रान्सफर्मरमा सेकेन्डरी फन्काको गणना गर्नुहोस् ।

Calculate the number of turns in secondary coil of the transformer.

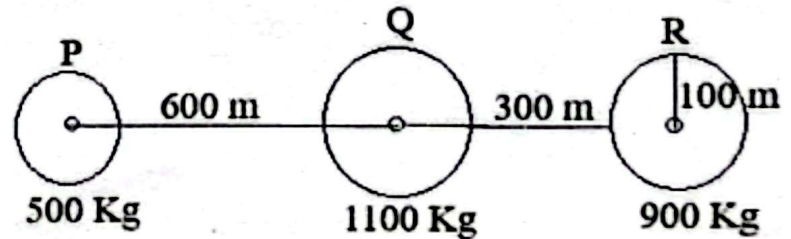
(ii) यो कुन प्रकारको ट्रान्सफरमर हो ? यसले 1.5 V को सेलले दिने भोल्टेजलाई कतिमा परिणत गर्दछ ?

Which type of transformer is this? What is the output voltage if 1.5 V of a cell is supplied in it?

22. घरायसी कारणले गर्दा श्रीमान् श्रीमती सँगै बस्ने अस्वस्थामा छैनन् । श्रीमती नेपालमै छिन् र श्रीमान् अस्ट्रेलियामा बस्दै आएका छन् र दुवैको प्रजनन् स्वास्थ्य सामान्य छ । ती जोडीले बच्चा जन्माउन चाहन्छन् । के उनिहरू टाढा भएर पनि आफ्नै बच्चा जन्माउन सक्छन् ? यदि सक्छन् भने कुन प्रविधिको प्रयोगले यो सम्भव छ ? व्याख्या गर्नुहोस् । यो प्रविधि र प्रजनन् स्वास्थ्य असामान्य भएको जोडीले प्रयोग गर्ने प्रविधिविच प्रक्रियागत कुनै दुई फरकहरू लेख्नुहोस् ।

A couple are in different places due to various household reasons. Wife is living in Nepal and her husband is living in Australia and they have normal reproductive health. They want their own baby. Can they give birth a baby even they are at distant? If so, by which technology is it possible? Explain. Write any two differences between this technology and a technology that should be used by the couple of unhealthy reproductive health.

23. तल दिइएको अवस्थामा P र Q विचको गुरुत्वाकर्षण बल र Q र R विचको गुरुत्वाकर्षण बल पत्ता लगाउनुहोस् । ती दुईमध्ये कुन दुईओटा



वस्तुहरूविचको गुरुत्वाकर्षण बल कतिले बढी हुन्छ ? हिसाब गर्नुहोस् ।

In the given condition what will be the gravitational force produced between P and Q and between Q and R? In which case gravitational force is more by how much? Calculate.