

SEE 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.

समूह 'क' (Group 'A')

बहुकैल्पिक प्रश्नहरू:

Multiple choice Question:

10x1=10

१. तलका प्रश्नहरूका सबैभन्दा ठिक विकल्प उत्तर पुस्तिकामा लेख्नुहोस् ।

**Write the correct alternative of the following questions in the answer sheet.**

(a) तलका मध्ये कुनले एनालग सिग्नलको प्रतिनिधित्व गर्छ ?

Which of the following represents analog signal?

- (i) इन्फ्रारेड रे थर्मोमिटर Infrared ray thermometer
- (ii) कम्प्युटर Computer
- (iii) स्मार्ट घडी Smart watch
- (iv) सर्ट वेव रेडियो Short wave radio

(b) शङ्खेकिरालाई किन मोलस्का फाइलममा राखिन्छ ?

Why is snail kept in Mollusca phylum?

(i) शरीर, टाउको, भिसेरल मास, मांशपेशी युक्त खुट्टा र म्यान्टलमा विभाजित हुन्छन् ।

Body is divided into head, visceral mass, muscular foot and mantle.

(ii) द्युव फिटको सहायताले चाल देखाउँछ ।

Locomotion shows with the help of tube feet.

(iii) शरीर, टाउको, छाती र पेटमा विभाजित हुन्छ ।

Body is divided into head thorax and abdomen.

(iv) यिनीहरू ओसिलो माटो र पानीमा पाइन्छन् ।

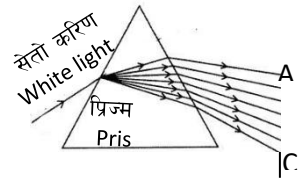
They are found in moist soil and water.

(c) श्यामले एउटा पोखरीमा दुईटा मेरुदण्ड नभएका जनावरहरू P र Q देखे । उनले P लाई पहिलो बहुकोषीय जनावर र Q लाई पहिलो तन्तु विकास भएको जनावर भनी पत्ता लगाए । यी विशेषता अध्ययन गर्दा उक्त जनावर सम्बन्धी तलको कुन कथन मेल खान्छ ।

Shyam saw two invertebrates P and Q in a pond. He found that P is the first multicellular animal and Q is the first tissue graded

animal. By studying these characteristics of the animals which of the following statement match?

- (i) जनावर P डिप्लोब्लाष्टिक र जनावर Q ट्रिप्लोब्लाष्टिक हुन् ।  
Organism P is diploblastic whereas organism Q is triploblastic.
- (ii) P को शरीरमा छिद्र हुन्छ भने Q को शरीर खोक्रो हुन्छ ।  
Body of P bears pores whereas body of Q bears coelenteron.
- (iii) P र Q दुवैको शरीर डिप्लोब्लाष्टिक हुँदैन ।  
The body of both P and Q are not diploblastic.
- (iv) P र Q दुवैको शरीरमा टेन्टाकल्स हुन्छन् ।  
The body of both P and Q has tentacles.
- (d) बोभोको कुन भाग औषधीको रूपमा प्रयोग गरिन्छ ?  
Which part of calamus is used for medicinal purpose?
- (i) राइजोम (Rhizome) (ii) पात (leaf)  
(iii) फल (fruits) (iv) फूल (flower)
- (e) पृथ्वीको पिण्ड  $6 \times 10^{24}$  kg छ भने पृथ्वीको केन्द्रबाट 12000 km दुरीमा 20kg पिण्ड भएको वस्तुको तौल कति हुन्छ ?  
What would be the weight of a body of mass 20kg at distance 12000km from centre of the earth of mass  $6 \times 10^{24}$  kg?
- (i) 35N (ii) 45N (iii) 55N (iv) 25N
- (f) समुद्रबाट गइरहेको जहाज नदीमा आइपुग्दा धेरै पानी विस्थापित गर्छ, किन ?  
A ship going from sea to river has to displace more water, why ?
- (i) उर्ध्वचाप परिवर्तन हुनाले (Change the buoyant force)  
(ii) उर्ध्वचाप कम हुनाले (lower the buoyant force)  
(iii) समान उर्ध्वचाप बनाई राख्नाले (maintain the same buoyant force)  
(iv) उर्ध्वचाप बढी हुनाले (Increase the buoyant force)
- (g) दिइएको चित्र अध्ययन गरी A र C पहिचान गर्नुहोस् ।  
Study the given figure and identify A and C?
- (i) A - (Red) रातो, C - (Yellow) पहेलो  
(ii) A - (violet) बैजनी, C - (Red) रातो  
(iii) A - (Green) हरियो, C - (Violet) बैजनी  
(iv) A - (Red) रातो, C - (Violet) बैजनी
- (h) हब्लको स्थिराङ्क (H) को मान कति हुन्छ ?  
What is the value of Hubble's constant (H) ?
- (i) 80km/s/Mpc (ii) 83 km/s/Mpc  
(iii) 70 km/s/Mpc (iv) 73 km/s/Mpc



- (i) यदि X एउटा धातु हो भने, तलको प्रक्रियामा X को संयुज्यता कति हुन्छ ?  
If X is a metal, what is the valency of X in the following reaction?



- (i) 1      (ii) 2      (iii) 3      (iv) 4
- (j) कार्वनिक पदार्थहरू जस्तै खेर गएको खाद्यपदार्थ मानिस र जनावरहरूको मलमुत्र, फोहर आदि जल प्रदुषणका मुख्य स्रोतहरू हुन् । पानीमा हुने अत्यधिक कार्वनिक पदार्थको जलिय जीवनहरूलाई हानी पुऱ्याउने कारण तलका मध्ये कुन उत्तम हो ?

Organic matter is considered as a major source of water pollution caused by wastes of food, animal and human excreta, garbage etc. Which of the following is a threat to aquatic life due to the excess of organic matter in water?

- (i) जलिय जीवहरूलाई ठाउँको अभाव हुनु  
The lack of space available to aquatic life
- (ii) सूक्ष्मजीवहरूले कुहिने कार्वनिक पदार्थहरूबाट अक्सिजन उपभोग गर्ने भएकाले  
Microorganisms consume dissolved oxygen to decompose organic matter.
- (iii) सानो जनावरहरूले कार्वनिक पदार्थहरूलाई खानाले ।  
Organic matter is swallowed by small animals.
- (iv) कार्वनिक पदार्थ कुहिँदा पानीको तापक्रम बढ्नाले ।  
Decomposition of organic matter increases the temperature of water.

### समूह 'ख' (Group 'B')

२. अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

9×1=9

**Write very short answer of the following questions:**

- (a) एउटा प्रयोगमा, विभिन्न तापक्रममा पानीको घनत्व नापिदैछ । यो प्रयोगमा आश्रित चर कुन हो ?  
In an experiment, density of water is measuring at different temperature. Which one is dependent variable in this experiment.
- (b) आर्किमिडिजको सिद्धान्त लेख्नुहोस् ।  
Write the Archimedes' Principle.
- (c) आयातित किरण र इमर्जेन्ट किरणबीच एउटा फरक लेख्नुहोस् ।  
Write a difference between incident ray and emergent ray.
- (d) आमाले खबर पत्रिका पढ्दा पत्रिकालाई 25cm भन्दा पर राखी पढेको देखेर रविले उनको आँखा जचाउँन लगे । आँखा परीक्षण पश्चात् आँखा विशेषज्ञले उनीलाई कुन किसिमको लेन्स भएको चश्मा लगाउन सुभाब दिए, होलान् ?

Ravi has taken his mother to ophthalmic as he saw her reading the newspaper keeping more than 25cm from her eyes.

- (e) ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी क्वाइलको फन्काको संख्या भन्दा सेकेन्डरी क्वाइलको फन्काहरूको संख्या कम भएमा भोल्टेजमा कस्तो परिवर्तन हुन्छ ? कारण लेख्नुहोस् ।

What change occurs in output voltage if the number of turns in secondary coils is less than number of turns in primary coil?

- (f) बन्द ब्रम्हाण्ड र खुला ब्रम्हाण्डबिच एउटा फरक लेख्नुहोस् ।

Write a difference between closed universe and open universe.

- (g) पानीको घनत्व सबभन्दा बढी कति तापक्रममा हुन्छ ?

At what temperature density of water becomes the highest?

- (h) हेमाटाइटलाई किन फलामको मुख्य धाउ मानिन्छ ?

Why is hematite ore considered chief ore of iron?

- (i) इथानलको संरचना सुत्र लेख्नुहोस् ।

Write the structural formula of ethanol.

### समूह 'ग' (Group 'C')

छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers.

14x2=28

३.  $v^2 = u^2 + 2as^2$  भन्ने समीकरण सहि या गलत हो ? एकाइगत परीक्षण गर्नुहोस् ।

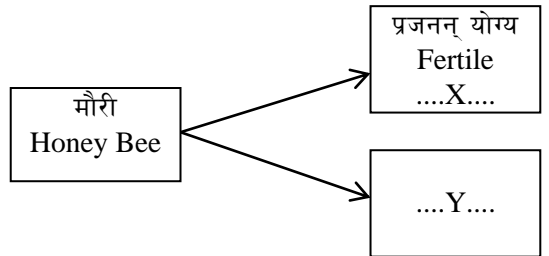
Check the correctness of the equation  $v^2 = u^2 + 2as^2$  by using unit wise analysis.

४. एक दलीय विरुवाको दुईवटा विशेषता लेख्नुहोस् ।

Write any two characteristics of monocotyledon plant.

५. दिइएको अवधारणा चित्र अध्ययन गरी X र Y मा हेप्लोइड र डिप्लोइड छुट्टिने गरी क्रोमोजोमको संख्या लेख्नुहोस् ।

Study the concept map given alongside and mention the number of chromosomes in X and Y to distinguish haploid and diploid.



६. माइटोसिस र मियोसिस कोष विभाजन बिच दुईओटा भिन्नता लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between mitosis and meiosis cell division.

७. लिङ्ग निर्धारण प्रक्रियाको सम्भाव्यता तालिका बनाउनुहोस् ।

Draw a probability table of the result obtained in sex determination.

८. मानिसमा रगतको दुईथोटा कार्यहरू लेख्नुहोस् ।  
Mention two functions of blood on human body.
९. चित्रमा दिइएको जडिबुटीको पहिचान गरी यसका दुई उपयोगिता लेख्नुहोस् ।  
Identify the medicinal plant shown in the figure and write its two uses.



१०. गुरुत्व प्रवेग भनेको के हो ? पृथ्वीको ध्रुवीय भागमा गुरुत्व प्रवेगको मान कति हुन्छ ?  
What is acceleration due to gravity? What is the value of acceleration due to gravity on the pole of the earth?
११. यदि A र B को बिचमा लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बल F छ भने B र C को बिचमा लाग्ने गुरुत्वाकर्षण बल F को कति गुणा हुन्छ ?  
If the given gravitational force between A and B is F. What is the gravitational force between B and C in terms of F?
- 
१२. इलेक्ट्रिक मोटर र जेनेरेटरबिच कुनै दुई भिन्नताहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any two differences between electric motor and generator.
१३. धनुषाको ढल्केवर भार सम्प्रेषण केन्द्रले 400 KVको विद्युतलाइन प्रसारण गर्नु छ भने कुन किसिमको ट्रान्सफर्मर प्रयोग गर्नु पर्छ ? यसको चित्र खिची प्राइमरी (इनपुट) क्वाइल र सेकेण्डरी आउटपुट क्वाइल देखाउनुहोस् ।  
If the load transmission at Dhalkevar Dhanusha transmits electricity of 400KV, then which type of transformer is used here? Also, draw figure showing primary (input) coil and secondary (output) coil in it.
१४. एउटा विकरमा भएको कपरसल्फेटको घोलमा एउटा जिंकको पातलो पाता राखेको थियो । परीक्षण गर्दा थाहा भयो कि निलो रङको घोल फिक्का हुँदै गयो । केही दिनपछि जिंकको पाता घोलबाट निकाल्दा त्यसमा धेरै सानो सानो छिद्रहरू देखापऱ्यो । यसको कारण र यसमा हुने प्रतिक्रियाको रासायनिक समिकरण लेख्नुहोस् ।  
A thin zinc plate was kept in a glass container having copper sulphate solution. On examining, it was found that the blue colour of the solution is getting lighter and lighter. After few days when zinc plate was taken out of the solution a number of small holes were noticed in it. State the reason and write the chemical equation of the reaction.
१५. एउटा मनोहाइड्रिक अल्कोहल जुन थर्मोमेट्रिक तरलको रूपमा र सिरिन्ज तथा घाउहरूमा निस्संक्रमण पदार्थको रूपमा प्रयोग गरिन्छ । यसको आधारमा तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ।

A monohydric alcohol is used as thermometric liquid and as disinfectant in syringe and wounds. On the basis of this statement, write the answer of following questions.

- (a) उक्त अल्कोहलको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।  
Write structural formula of that alcohol.
- (b) उक्त अल्कोहल पर्ने होमोलोगस सेरिजको चौथोमा पर्ने अल्कोहलको अनुसुत्र लेख्नुहोस् ।  
Write the molecular formula of fourth member of alcohol of the homologous series in which the given alcohol lies.

१६. खाद्य पदार्थमा नुन वा चिनी राख्दा ब्याक्टेरियाको वृद्धि हुनबाट कसरी रोक्दछ ?  
How is bacterial growth inhibited by salting or adding sugar in food materials?

**समूह 'घ' (Group 'D')**

**7×4 = 28**

१७. आजभोलि सामाजिक सञ्जालबाट साथीभाइसँग कुरा गर्नुपर्दा facebook म्यासेन्जरको पनि प्रयोग गरिन्छ ।  
(a) Messenger जस्तै काम गर्ने अन्य कुनै दुईओटा सामाजिक सञ्जालको नाम लेख्नुहोस् ।  
Write the name of other two applications used like messenger.
- (b) यस्ता सामाजिक सञ्जालहरूलाई तपाईंहरूले आफ्नो अध्ययनमा कसरी प्रयोग गर्न सक्नुहुन्छ ? दुई बुँदामा लेख्नुहोस् ।  
How do you apply these applications to improve your study? Write two points.
१८. कृत्रिम गर्भाधान (AI) र इन भिट्रो फर्टिलाइजेशन (IUF) दुवै सहायक प्रजनन विधि हुन् । यस तथ्यका आधारमा निम्न प्रश्नहरूको जवाफ दिनुहोस् ।  
Artificial Insemination (AI) and in vitro fertilization are both assisted reproductive technologies. Based on this fact, answer the following questions.
- (a) "AI प्रविधिले आम कृषकको मुहारमा खुसी ल्याउन सफल भएको छ ।" यो भनाइलाई आफ्ना दुई तर्कद्वारा पुष्टि गर्नुहोस् ।  
"AI technology helped to bring happiness to the farmer." Justify this statement with your two opinions.
- (b) "निःसन्तान दम्पतीका लागि IVF वरदान सावित भएको छ ।" यो भनाइलाई पुष्टि गर्ने दुईटा कारणहरू पेश गर्नुहोस् ।  
"IVF is proved to be a boon for childless couples." present two reasons to prove this statement.
१९. प्लाज्माका कुनै चार कार्यहरू लेख्नुहोस् ।  
Write any four functions of plasma.

२०. ट्रकको हिट इन्जिन चिस्याउन पानीको प्रयोग गरिन्छ, किन ?

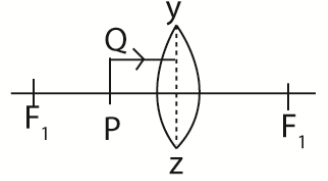
आकृतिले तीनओटा बाल्टिन A, B, C लिइन् । उनले  $88^{\circ}\text{C}$  तातो 12kg पानी बाल्टिन A मा र  $13^{\circ}\text{C}$  तातो 24kg पानी बाल्टिन B मा राखिन र यी दुवै पानीलाई मिसाएर बाल्टिन C मा राखिन भने C बाल्टिनको पानीको अन्तिम तापक्रम कति हुन्छ ? (पानीको विशिष्ट तापधारण क्षमता  $4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$  छ, बाल्टिनले लिने तापक्रम नगन्य छ ।

Water is used to cool the heat engine of truck, why?

Aakriti took three buckets named A, B and C. She kept  $88^{\circ}\text{C}$  hot 12kg water in bucket A and  $13^{\circ}\text{C}$  hot 24 kg water in bucket B. She mixed them and kept in bucket C. What is the final temperature of water in bucket C? (Given that specific heat capacity of water is  $4200 \text{ J/Kg}^{\circ}\text{C}$  and neglects the heat taken by the bucket.)

२१. सँगै दिइएको चित्र कन्भेक्स लेन्सले बनाउने रेखाचित्रको साइकेतिक चित्र हो । उक्त चित्र अध्ययन गरी निम्न प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

The schematic ray diagram of a convex lens is given alongside. Study the diagram and answer the following questions.



(i) चित्रमा वस्तु AB को आकृति बन्ने प्रक्रियाको चित्र पूरा गर्नुहोस् ।

Complete the diagram given alongside to form the image of the object PQ.

(ii) यसबाट बन्ने आकृतिको दुई दुईओटा विशेषताहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two characteristics of image formed from it.

(iii) यस प्रकारको रेखाचित्र प्रयोग हुने एउटा उपकरणको नाम लेख्नुहोस् साथै त्यसको काम पनि लेख्नुहोस् ।

Name a device in which this ray diagram of lens is used and also mention an application of this device.

२२. तल सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ।

Write the answer of the following questions.

(i) इलेक्ट्रोनिक विन्यास  $1S^2, 2S^22p^6, 3s^23p^6, 4S^1$  भएको तत्वको नाम ।

Name of element having electronic

configuration as:  $1S^2, 2S^22p^6, 3s^23p^6, 4S^1$

(ii) सोडियम बाहेकको एउटा अल्काली धातुको नाम ।

Name of an alkali metal other than sodium.

(iii) सिलिकन बाहेकको एउटा मेटालोइडको नाम ।

Name of a metalloid other than silicon.

- (iv) म्याग्नेसियम बाहेकको एउटा अल्कालाइन अर्थ मेटलको नाम ।  
Name of an alkaline earth metal other than magnesium.

२३. प्रयोगशालामा एमोनिया ग्याँस बनाउने विधिको नामाङ्कित चित्र कोर्नुहोस् । यो ग्यास परीक्षण गर्ने एउटा तरिका लेख्नुहोस् ।

Draw a well labeled diagram of laboratory preparation of ammonia gas and write down a method to test the gas. (1+2+1)

•••