

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 प्रश्नको सबभन्दा ठिक विकल्प उत्तर पुस्तिकामा लेख्नुहोस् ।

Write the best alternative of the following questions in the answer sheet.

- (a) तलका मध्ये रिसिभरको कार्य कुन हो ?
Which of the following is the function of receiver?
- (i) प्राप्त गरेको सिग्नललाई चाहेको रूपमा परिवर्तन गर्नु
To convert received signal into desired form.
- (ii) च्यानलबाट डिजिटल सिग्नल प्राप्त गर्नु
To receive digital signal from channel.
- (iii) स्रोतबाट एनालग सिग्नल प्राप्त गर्नु
To receive analogue signal from source encoder.
- (iv) सोर्स सिग्नल प्राप्त गर्नु
To receive signal from source encoder.
- (b) मस र उनिउँ दुवै ओसिलो र छायाँ परेको ठाउँमा पाउनुको कारण के हो ?
Why are mosses and ferns both found in moist and shady places?
- (i) प्रकाश संश्लेषणको लागि सौर्य प्रकाश चाहिँदैन ।
Do not need sunlight for photosynthesis.
- (ii) कम तापक्रममा मात्र बाँच्न सक्छ ।
Survive only at low temperature.
- (iii) पोषणको लागि सूक्ष्मजीवहरूमा निर्भर गर्दछ ।
Depend on microorganisms for nutrition.
- (iv) गर्भाधानको लागि पानी चाहिन्छ ।
Requires water for fertilization.
- (c) समिराले प्रयोगशालामा जीवहरूको स्पेसिमेन अवलोकन गर्दा दुवै जीव लामो र वेलनाकार पाइन् । उनले जीव A को शरीर खण्ड खण्ड परेको र जीव B को शरीर खण्ड नपरेको पाइन् । माथीका विशेषता अध्ययन गरी उक्त जीवहरू सम्बन्धी तलका मध्ये कुन कथन सही छ ।

When Samira observed specimen in the laboratory, she found that both the organisms were long and cylindrical. She also found that organism A has cylindrical segmented body and organism B has not segmented body. By studying the above characteristics which statement is true for these organisms?

- (i) जीव A डिप्लोब्लास्टिक हो भने जीव B ट्रिप्लोब्लास्टिक हो ।
Organism A is diploblastic whereas organism B is triploblastic.
- (ii) जीव A ट्रिप्लोब्लास्टिक हो भने जीव B डिप्लोब्लास्टिक हो ।
Organism A is triploblastic whereas organism B is diploblastic.
- (iii) जीव A मा रक्त सञ्चार प्रणाली हुन्छ भने जीव B मा हुँदैन ।
Organism A has well developed circulatory system whereas organism B has no circulatory system.
- (iv) जीव A मा रक्त सञ्चार प्रणाली हुँदैन भने जीव B मा हुन्छ ।
Organism A has no circulatory system whereas B has well developed circulatory system.

(d) तलका मध्ये कुन समूह लोपोन्मुख जनावरको समूह हो ?

Which of the following groups is a group of endangered animals?

- (i) कृष्णसार, जङ्गली याक, एक सिंगे गैंडा
Black buck, Wild yak, One horned Rhinoceros
- (ii) हिमाली भालु, पाटे बाघ, स्याल
Brown bear, Bengal tiger, Jackal
- (iii) हाब्रे, पुङ्के बँदेल, मृग
Red Panda, Pigmy hog, Deer
- (iv) हिउँ चितुवा, जङ्गली हात्ती, घोडा
Snow leopard, Asiatic wild elephant, Horse

(e) पृथ्वीको सतहमा गुरुत्वप्रवेगको मान g छ, यदि पृथ्वीको पिण्ड र अर्धव्यास दुवैलाई आधा आधा पार्यो भने यसको सतहमा गुरुत्वप्रवेग कति हुन्छ ?

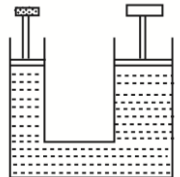
The acceleration due to gravity on the surface of the earth is g . If mass and radius both are made halved, what is the new value of acceleration due to gravity on the earth surface?

- (i) g (ii) $2g$ (iii) $3g$ (iv) $4g$

(f) चित्रमा देखाइएको उपकरण कुन सिद्धान्तमा आधारित छ ?

On which principle given instrument based on?

- (i) पास्कलको नियम Pascal's law
(ii) आर्किमिडिजको सिद्धान्त Archimedes' Principle
(iii) गुरुत्वाकर्षणको नियम Law of Gravitation



- (iv) न्यूटनको नियम Newton's law
- (g) सोनीले प्रिज्मबाट हुने प्रकाशको बिच्छेदनका क्रममा देखिने बैजनी निलो, पहेंलो र रातो रङका प्रकाशका किरणको प्रिज्मभित्रका वेगलाई क्रमशः ev, eb, ey र er नामाकरण गरिन् । उनले ती रङका वेगहरूको क्रम मिलाउँदा कुन क्रम सही हुन्छ ?

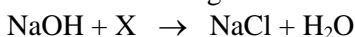
Soni named the speed of violet, blue, yellow and red coloured beam during dispersion of light in prism as ev, eb, ey and er respectively. Which is the correct order of speed made by her?

- (i) $er < ey < eb < ev$ (ii) $er > ey > eb > ev$
 (iii) $er < eb > ey < ev$ (iv) $er > eb > ey > ev$
- (h) कुन अवस्थामा समतल ब्रह्माण्डको परिकल्पना गर्न सकिन्छ ?

Under what condition can the flat universe be hypothesized?

- (i) औसत घनत्व र चरम घनत्व बराबर भएको अवस्थामा
 When average density is equal with the critical density
- (ii) औसत घनत्व, चरम घनत्वभन्दा कम भएको अवस्थामा
 When average density is less than the critical density
- (iii) औसत घनत्व, चरम घनत्व भन्दा बढि भएको अवस्थामा
 When average density is greater than the critical density
- (iv) औसत घनत्व र चरम घनत्व तुलना गर्न नसकिने अवस्थामा
 When average density and critical density are not comparable
- (i) दिइएको समिकरणमा X के हो ?

What is X in the given chemical equation?



- (i) NaH (ii) Cl_2 (iii) HCl (iv) $\text{H}_2\text{O} + \text{Cl}_2$
- (j) कार्वनिक पदार्थहरू जस्तै खेर गएको खाद्य पदार्थ, मानिस र जनावरहरूको मलमूत्र, फोहर आदि जल प्रदुषणका मुख्य स्रोतहरू हुन् । पानीमा हुने अत्यधिक कार्वनिक पदार्थहरूले जलिय जीवनहरूलाई हानी पुऱ्याउने कारण तलका मध्ये कुन 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 बढनाले ।
Decomposition of organic matter increases the temperature of water.

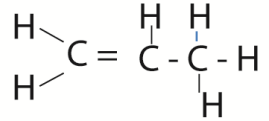
समूह 'ख' (Group 'B')

२. अति छोटो उत्तर आउने प्रश्नहरू :

9×1=9

Very short answer type questions:

- (a) आश्रित चर भनेको के हो ? एउटा उदाहरण पनि लेख्नुहोस् ।
What is dependent variables? Write with an example.
- (b) उर्ध्वचाप र विस्थापित तरलको तौलबिचको सम्बन्ध लेख्नुहोस् ।
Write the relation between upthrust and weight of displaced liquid.
- (c) पोखरीमा पानीको गहिराई वास्तविक गहिराईभन्दा कम देखिन्छ ? किन?
The apparent depth of water in a pond appears less than the real depth. Why?
- (d) एउटा लेन्सको सामर्थ्य 1 डाइओप्टर छ भने उक्त लेन्सको केन्द्रीकरण दुरी कति होला ?
What is the focal length of lens having power 1 dioptre?
- (e) घरको कोठामा भएको पङ्खाको स्विच अन गर्दा पङ्खा घुम्दछ । यसमा विद्युतको कुन सिद्धान्त प्रयोग भएको छ ?
A fan in a room rotates when its switch is made on which principle is used here?
- (f) ब्रह्माण्डमा भएका ठुला पिण्डहरूको अस्तित्वका लागि कुन बल जिम्मेवार रहन्छ ?
Which force is responsible for the existence of heavenly bodies in the universe?
- (g) फलामको मुख्य धाउको नाम लेख्नुहोस् ।
Write the name of main ore of iron.
- (h) सक्रिय धातुको रिडक्सन इलेक्ट्रो रिफाइनिङ्ग विधिबाट मात्र सम्भव हुन्छ, किन?
Why reduction of active metal is possible only by the electro refining method?
- (i) दिइएको यौगिकको आणविक सूत्र लेख्नुहोस् ।
Write molecular formula of given compound.



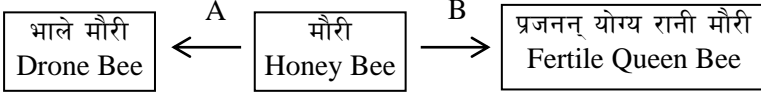
समूह 'ग' (Group 'C')

छोटो उत्तर आउने प्रश्नहरू :

Short answer type questions :

14x2=28

३. पोटेंसियल डिफरेन्सको एकाइ $(V) = \text{kgm}^2\text{s}^{-3}\text{A}^{-1}$ हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that the unit of potential difference $(V) = \text{kgm}^2\text{s}^{-3}\text{A}^{-1}$
४. जिम्नोस्पर्मको कुनै दुई विशेषताहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two characteristics of gymnosperm.
५. दिइएको अवधारणा चित्रमा A र B ले कुन प्रक्रियालाई जनाउँदछ ?
Which process is represented by A and B.



६. डिप्लोइड कोष र ह्याप्लोइड कोष विच दुईओटा भिन्नताहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between diploid cell and haploid cell?
७. कुन कुन दुई अवस्थामा महिलाको प्रजननलाई इन भिट्रो फर्टिलाइजेसनले सहयोग पुऱ्याउँछ ?
In which two conditions in vitro fertilization helps for reproduction in women?
८. शिराहरूमा भल्भ हुन्छ तर धमनीमा हुदैन, किन ?
Valves are present in veins but not in arteries, why?
९. सँगै दिइएका चित्रहरू अध्ययन गर्नुहोस् ।
Study the given figures alongside.
चित्र (a) मा दिइएको विरुवाको एउटा महत्व उल्लेख गर्नुहोस् ।
Write an importance of a plant given in figure (a).
चित्र (b) मा दिइएको विरुवाको कुन भाग बढी उपयोगी हुन्छ ?
Which part of the plant given in figure (b) is more useful?



(a)



(b)

१०. स्वतन्त्र खसाइको कुनै दुई ओटा उदाहरण दिनुहोस् ।
Give any two examples of free fall.
११. कुनै 'h' उचाई भएको स्तम्भको टुप्पोबाट एउटा वस्तु खसाइएको छ, त्यही समयमा सो स्तम्भको फेदबाट 20m/s को गतिमा अर्को वस्तु आकास तिर फर्काइएको छ । दुई (२) सेकेन्ड पछि तिनीहरू एउटै विन्दुमा पुग्छन् भने सो स्तम्भको उचाई निकाल्नुहोस् ।
($g = 10\text{m/s}^2$)
A body is dropped from top of the tower of height 'h' and at the same time next body is thrown up from the bottom of tower with velocity

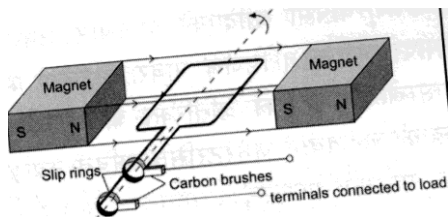
20m/s. If these bodies meet after 2 sec. at a point of the tower, calculate the height of the tower. ($g = 10\text{m/s}^2$)

१३. स्टेपअप र स्टेपडाउन ट्रान्सफर्मरको एक/एक उपयोगिता लेख्नुहोस् ।

Write an application of step up transformer and step-down transformer each.

१३. चित्रमा a.c. जेनेरेटरको क्वाइल देखाइएको छ । उक्त जेनेरेटरमा उपपादित इलेक्ट्रोमेटिभ फोर्सको मात्रा बढाउने कुनै दुईओटा उपायहरू लेख्नुहोस् ।

The coil of the a.c. generator is shown in the diagram. Write any two ways of increasing the amount of induced electromotive force.



१४. मानौं कोनिकल फ्लाक्स P र Q मा बराबर आयतनको हाइड्रोजन पेरोअक्साइड राखिएको छ । यदि P र Q फ्लास्कहरूमा केही मात्रामा क्रमशः MnO_2 र H_3PO_4 कमशः राखियो भने कुन कोनिकल फ्लाक्समा रासायनिक प्रतिक्रियाको दर बढी हुन्छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।

Suppose equal volume of hydrogen peroxide is kept in conical flask P and Q. If some amount of MnO_2 and H_3PO_4 are kept in P and Q respectively, in which conical flask rate of chemical reaction is faster? Write with reason.

१५. कुनै एक हाइड्रोकार्बनको यौगिक 'A' लाई बायोलोजिकल स्पेसिमेन सुरक्षित राख्न र अर्को हाइड्रोकार्बन 'B' लाई मिठाई गुलियो बनाउन प्रयोग गरिन्छ । तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

A hydrocarbon compound 'A' is used to preserve biological specimen and next hydrocarbon 'B' is used as sweetening agent in confectionery. Answer the following questions.

(i) यौगिक 'A' को IUPAC नाम लेख्नुहोस् ।

Write down IUPAC name of compound 'A'.

(ii) यौगिक 'B' को संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the structural formula of compound 'B'.

१६. बोजोको दैनिक जीवनमा कुनै दुई उपयोगिता लेख्नुहोस् ।

Write any two applications of Calamus in daily life.

समूह 'घ' (Group 'D')

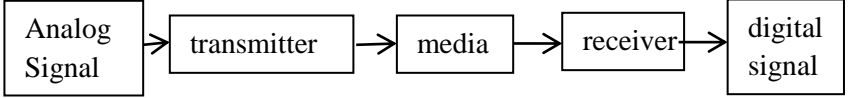
लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answers.

7×4=28

१७. चित्र अध्ययन गरी तलका प्रश्नको उत्तर लेख्नुहोस्।

Study the figure and answer the following questions.



(i) माथि उल्लेखित प्रविधिको प्रयोग हुने कुनै दुई उदाहरणहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two examples in which above technology is used.

(ii) Transmitter र Receiver को कार्यहरू लेख्नुहोस् ।

Write the function of transmitter and receiver?

१८. एउटा परिवारमा दुईजना छोरीहरूमात्र छन् । के उक्त परिवारमा श्रीमानको शुक्रकीटमा 'Y' क्रोमोजोम उत्पादन हुँदैन भन्ने अर्थ लाग्छ ? लिङ्ग निर्धारण चार्ट सहित व्याख्या गर्नुहोस् ।

A family has got only two daughters. Does it mean that the husband does not produce sperm bearing 'Y' chromosome? Explain it by showing sex determination chart.

१९. दिइएको चित्रमा रगतको बनावट देखाइएको छ । चित्र हेरी तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ।

The composition of blood is shown in the given figure. Answer the following questions.

(i) B को नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of B.

(ii) A को सङ्ख्या रगतमा कम देखियो भने कुन रोग लाग्छ ?

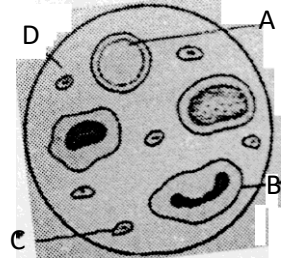
Which disease may occur if number of A is less in blood?

(iii) C का मुख्य कार्य के हो ?

What is the main function of C?

(iv) B को आयु कति हुन्छ ?

What is the life span of B?



२०. सँगैको तालिका अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नको जवाफ दिनुहोस् ।

Study the given table and answer the following questions.

धातु Metal	विशिष्ट तप धारण क्षमता Specific heat capacity
A	234 J/Kg °C
B	400 J/Kg °C
C	900 J/Kg °C

(i) प्रत्येक धातुको बराबर पिण्डलाई तताएर समान तापक्रममा पुऱ्याई हावामा छोड्दा कुनचाहिँ छिटो सेलाउँछ ? किन ?

Which one get cooled faster, if equal mass of these three metals are heated to maintain same temperature and then they are exposed in the air ? Why ?

(ii) सबै धातुको बराबर पिण्डलाई समान तापक्रम बृद्धि गर्न कुनलाई बढी तापशक्ति चाहिन्छ ? किन ?

Which one of these three metals of same masses need more heat energy to maintain same temperature? Why?

२१. एकजना मानिसले आँखाबाट टाढा लगेर मात्र किताब पढ्न सक्छ । यस तथ्यका आधारमा निम्न प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् ।

A man can read books only keeping away from his eye. Answer the following questions on the basic of this fact.

(i) आँखाको कमजोरी कुन प्रकारको हो ?

What is the type of defect of vision of eye?

(ii) यो कमजोरी हुनाको एउटा कारण लेख्नुहोस् ।

Write one cause of this defect of vision.

(iii) यो कमजोरी हटाउँन तपाईं के सल्लाह दिनुहुन्छ ?

What suggestion do you give to remove this defect?

(iv) यो कमजोरी सच्याइएको चित्र बनाउनुहोस् ।

Draw a diagram showing the correction.

२२. A, B, C, D, E, F, G र H आठ तत्वहरूको परमाणुमा अर्बिटको संख्या बराबर छ तर संयुज्यता सूचक इलेक्ट्रोनको संख्या फरक छ । तत्व A र G संयोजन भइ आयोनिक यौगिक बनाउँछ । यो रसायन दैनिक खाना बनाउने क्रममा तरकारीमा प्रयोग गरिन्छ । A र B को अक्साइड क्षारिय हुन्छन्, जबकी E र F अम्लीय हुन्छन् । D को अक्साइड तटस्थ हुन्छ । यसको आधारमा निम्नप्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

Atoms of eight elements A, B, C, D, E, F, G and H have equal number of orbits but different number of valence electrons. Elements A and G combine to form an ionic compound. It is used to add in vegetables at the time of cooking food. Oxides of elements A and B are basic while

E and F are acidic. The oxide of D is neutral. Based on this information, answer the following questions.

(i) सूचबद्ध तत्वहरू आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको कुन पिरियडसँग सम्बन्धित छन् ?

To which period of modern periodic table do the listed elements belong?

(ii) सूचबद्ध तत्वहरूमध्ये सबैभन्दा सक्रिय धातु र अधातुको सङ्केत लेख्नुहोस् ।

Write the symbols of highly reactive metal and highly reactive non metal from the listed elements.

(iii) रासायनिक प्रतिक्रियामा भाग नलिने तत्वको संकेत लेख्नुहोस् ।

Write the symbol of elements that does not take part in chemical reaction.

(iv) तत्व B र F बिच एउटा महत्वपूर्ण फरक लेख्नुहोस् ।

Write an important difference between B and F.

२३. प्रयोगशालामा कार्बन डाइअक्साइड ग्याँस बनाउने विधिको सफा चित्र बनाइ नामाकरण गर्नुहोस् । उक्त ग्याँसको परीक्षण लिटमस पेपरको सहायताले कसरी गरिन्छ ? लेख्नुहोस् ।

Draw a well labeled diagram of laboratory preparation of carbon dioxide gas. How is this gas tested by using litmus paper? Explain.

