

Symbol No.

RE-1041'MP'

SEE 2081 (2025)

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 प्रश्नहरूको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :

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

1. (a) तलको कुन क्रियाकलापमा डिजिटल सिग्नल प्रसारण हुन्छ ?
In which of the following activity uses digital signal?
(i) लाउडस्पीकरबाट बोल्दा (speaking through a loudspeaker)
(ii) आपसमा प्रत्यक्ष कुराकानी गर्दा (face to face chatting together)
(iii) इन्टरनेटमा कुराकानी गर्दा (chatting in internet)
(iv) एन्टेनाजडित टि.भि. हेर्दा (watching antenna TV)
- (b) तलका मध्ये कुन बिरुवा एल्गी डिभिजन अन्तर्गत पर्दछ ?
Which of the following plant belongs to the division algae?
(i) केराउ (Pea) (ii) मस (Moss)
(iii) स्पाइरोगाइरा (Spirogyra) (iv) साइकस (Cycas)
- (c) तलका मध्ये कोषमा कोषभित्ति हुने जगतहरू कुन कुन हुन् ?
Which of the following kingdoms have cell wall in cells?
(i) मोनेरा, फन्जाइ, एनिमलिया (Monera, Fungi, Animalia)
(ii) प्लान्टी, प्रोटिस्टा, एनिमलिया (Plantae, Protista, Animalia)
(iii) फन्जाइ, प्लान्टी, एनिमलिया (Fungi, Plantae, Animalia)
(iv) फन्जाइ, प्लान्टी, मोनेरा (Fungi, Plantae, Monera)
- (d) आज भोलि कहिले अल्पवृष्टि त कहिले अतिवृष्टि भएर कृषि उत्पादनमा बाधा पुग्न गएको छ । यसको मुख्य कारण तलका मध्ये कुन हो ?
Now a days, agricultural production has been affected by low rainfall at times and heavy rainfall at other times. Which of the following is the main reason for this?
(i) ज्वालामुखी विस्फोटन (volcanic eruption)
(ii) बाढी र पहिरो (flood and landslide)
(iii) जलवायु परिवर्तन (climate change)
(iv) दुर्लभ वन्यजन्तुको ह्रास (decrease in endangered animals)

- (e) यदि कुनै खगोलीय वस्तुको पिण्ड र अर्धव्यास क्रमशः पृथ्वीको पिण्ड र अर्धव्यासभन्दा 4 गुणा बढी छन् भने सो वस्तुको गुरुत्वप्रवेग कति हुन्छ ?

If the mass and radius of heavenly object are four times greater than that of the earth. What is the value of acceleration due to gravity of that object.

(i) 1.22 m/s^2 (ii) 2.45 m/s^2 (iii) 4.9 m/s^2 (iv) 9.8 m/s^2

- (f) एउटा अलुमिनियमको फोइललाई पानीले भरिएको बिकरमा राख्दा तैरिन्छ तर त्यहीँ फोइललाई डल्लो बनाएर पानीमा राख्दा डुब्छ, यसको कारण के हुन्छ ?

When aluminum foil is placed on water in a beaker, it floats. When the same piece of foil is squeezed into a spherical shape, it sinks. What could be the reason for this?

(i) सतहको क्षेत्रफल कम हुन्छ, उर्ध्वचाप घट्छ र डुब्छ ।

(The surface area decreases, upthrust decreases and sink.)

(ii) तौल बढ्छ र डुब्छ । (Weight increases and sinks)

(iii) सतहको क्षेत्रफल बढ्छ र डुब्छ । (Surface area increases and sinks)

(iv) फोइलको घनत्व बढ्छ र डुब्छ । (Density of foil increases and sinks)

- (g) इन्द्रेणी बन्ने क्रममा देखिने हरियो, बैजनी र रातो रङ्गका प्रकाशका किरणको वेगलाई क्रमशः V_1 , V_2 र V_3 ले जनाइएको छ । ती वेगको सही क्रम कुन हो ?

In the process of formation of rainbow, which of the following is the correct order of speed of light? The speed of green, violet and red coloured ray of light is represented by V_1 , V_2 and V_3 respectively.

(i) $V_1 > V_2 > V_3$

(ii) $V_1 > V_2 < V_3$

(iii) $V_1 < V_3 < V_2$

(iv) $V_1 > V_3 < V_2$

- (h) कुन अवस्थामा बन्द ब्रह्माण्डको परिकल्पना गर्न सकिन्छ ।

Under what condition can close-universe be hypothesized?

(i) औसत घनत्व चरम घनत्वभन्दा बढी भएको अवस्थामा

When average density is greater than the critical density.

(ii) औसत घनत्व, चरम घनत्व भन्दा कम भएको अवस्थामा

When average density is less than the critical density.

(iii) औसत घनत्व र चरम घनत्व बराबर भएको अवस्थामा ।

When average density and critical density are equal.

(iv) औसत घनत्व र चरम घनत्व तुलना गर्न नसकिने अवस्थामा ।

When average density and critical density are not comparable.

- (i) रासायनिक प्रतिक्रियाको दरमा तापको प्रभाव तलका मध्ये कुन हो?

Which of the following is the effect of heat to the rate of chemical reaction?

- (i) ताप बढाउँदा कणहरूको गति शक्ति बढ्छ र कणहरू छिटो सम्पर्कमा आउँछन् ।

The kinetic energy of particles increases when heat increases and particles come in contact faster.

- (ii) ताप बढाउँदा रासायनिक सक्रियता घट्छ ।

The chemical reactivity decreases when heat increases.

- (iii) ताप र रासायनिक प्रतिक्रियाको दरमा कुनै सम्बन्ध छैन ।

There is no relationship between heat and chemical reactivity.

- (iv) ताप बढ्दा पदार्थको गाढापन बढ्छ त्यसैले प्रतिक्रियाको दर बढ्छ ।

Rate of chemical reaction increases because of the concentrating of matter increases when heat increases.

- (j) एउटा कथन र दुईओटा तर्क दिइएको छ ।

A statement and two arguments are given below.

कथन : डिटरजेन्टलाई साबुनरहित साबुन भनिन्छ ।

Statement: Detergent is called a soapless soap.

तर्क १ : यसले साबुनले जस्तै वस्तु सफा गर्छ तर रासायनिक गुणहरू फरक छन् ।

Argument 1 : It has cleaning properties like soap but chemical properties are different.

तर्क २ : साबुनले रासायनिक प्रदूषण गर्दैन भने डिटरजेन्टले गर्छ ।

Argument 2 : Soap does not cause chemical pollution but detergent does.

- (i) कथन र तर्क १ सही तर तर्क २ गलत ।

Statement and argument 1 are correct but argument 2 is incorrect.

- (ii) कथन र तर्क १ गलत तर तर्क २ सही ।

Statement and argument 1 are incorrect but argument 2 is correct.

- (iii) कथन र तर्क २ गलत तर तर्क १ सही ।

Statement and argument 2 are incorrect but argument 1 is correct.

- (iv) कथन र तर्क २ सही तर तर्क १ गलत ।

Statement and argument 2 are correct but argument 1 is incorrect.

खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write very short answers to the following questions:

9×1=9

1. (a) रबर तन्काएर ढुङ्गा फाल्ने क्रियामा आश्रित चर कुन हुन्छ ?
What is a dependent variable in a process of throwing a stone with a stretched rubber band?
 - (b) 1 पास्कल चापको परिभाषा दिनुहोस् ।
Define one Pascal pressure.
 - (c) प्रकाशको आवर्तन देखाउने चित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a diagram that shows refraction of light.
 - (d) हब्वलको नियमअनुसार ताराको गति के कुरामा निर्भर हुन्छ ?
According to Hubble's law; on what factor does the speed of star depend?
 - (e) दिइएको रेखाचित्र पूरा गर्नुहोस् ।
Complete the given ray diagram.
-
- (f) रोस्टिङ र क्याल्सिनेसन बिच कुनै एक फरक लेख्नुहोस् ।
Write a difference between roasting and calcination.
 - (g) सोडियम, एलुमिनियम र म्याग्नेसियम धातुलाई रासायनिक सक्रियताको बढ्दो क्रममा लेख्नुहोस् ।
Arrange the metals sodium, aluminium and magnesium in ascending order of their reactivity.
 - (h) दिइएको हाइड्रोकार्बनको दैनिक जीवनमा एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।
Write an application of a given hydrocarbon in daily life.
- $$\begin{array}{ccccc}
 & \text{OH} & \text{OH} & \text{OH} & \\
 & | & | & | & \\
 \text{H} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{C} & - \text{H} \\
 & | & | & | & \\
 & \text{H} & \text{H} & \text{H} &
 \end{array}$$
- (i) अल्टर्नेटिङ करेन्ट र समयको सम्बन्ध देखाउने ग्राफ बनाउनुहोस् ।
Draw a graph to show the relationship of alternating current and time.

खण्ड 'ग' (Section 'C')

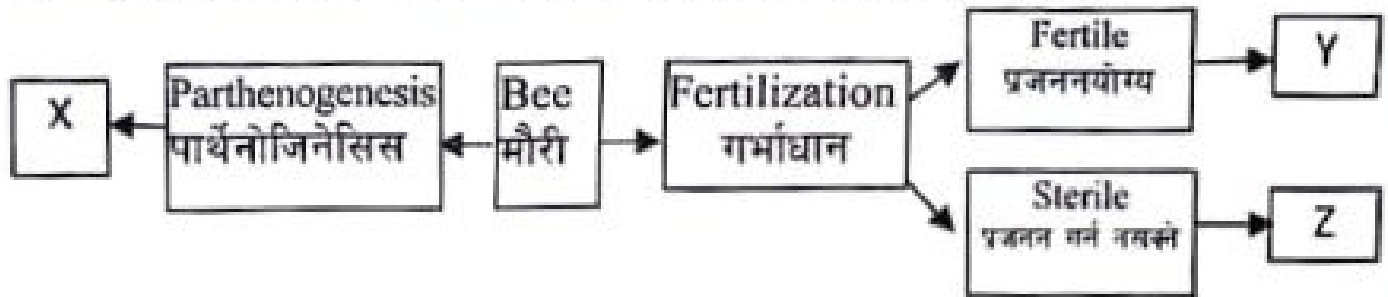
तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers to the following questions:

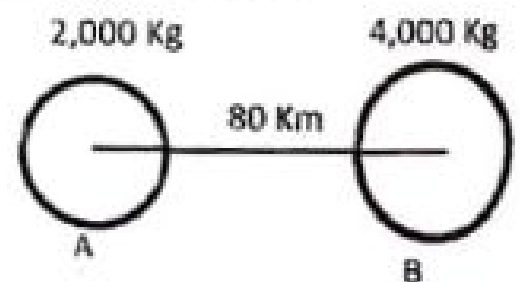
(14×2=28)

3. सामर्थ्यको आधारभूत एकाईहरू kgm^2/s^3 हुन्छ भनी प्रमाणित गर्नुहोस् ।
Prove that, fundamental units of power is kgm^2/s^3 .
4. पक्षी वर्गको कुनै दुई मुख्य विशेषताहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two main features of aves.

5. दिइएको कन्सेप्ट म्यापको अध्ययन गरी Y र Z को एक एक ओटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Study the concept map and write the function of Y and Z.



6. माइटोसिस र मियोसिस कोष विभाजन बिच कुनै दुई भिन्नताहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two differences between mitosis and meiosis cell division.
7. शुद्ध लामो (LL) पखेटा भएको ड्रोसोफिला र शुद्ध छोटो (ll) पखेटा भएको ड्रोसोफिला बिच गर्भाधान गराउँदा दोस्रो बंशसम्मको नतिजा चार्टमा देखाउनुहोस् ।
Show in a chart the result of cross between pure long(LL) winged drosophila and pure short (ll) winged drosophila up to second filial generation.
8. ओपन-हर्ट सर्जरी कसरी गरिन्छ ? छोटकरीमा लेख्नुहोस् ।
How is open heart surgery done? Describe in brief.
9. आजभोली हिमाली भेगको हिउँ पग्लेर हिमालहरू काला पत्थरमा परिणत भइरहेका छन् । यस प्रक्रियालाई कसरी रोक्न सकिन्छ ? कुनै दुई उपायहरू लेख्नुहोस् ।
Now a days, mountains are turning into black rock due to melting of snow. How can we control this process? Write any two ways.
10. वस्तु तौलविहीन हुने कुनै दुई अवस्थाहरू लेख्नुहोस् ।
Write any two conditions for an object to be weightlessness?
11. चित्रमा दिइएका वस्तुहरू A र B बिच उत्पन्न हुने गुरुत्वाकर्षण बल हिसाव गर्नुहोस् ।
Calculate the gravitational force of attraction between objects A and B as shown in the given figure?



12. प्रयोगशालामा एमोनिया ग्यास बनाउँदा आवश्यक पर्ने सामग्रीको चित्र बनाउनुहोस् ।
Draw a neat diagram of laboratory preparation of ammonia gas.
13. प्रकाशको उपस्थितिमा हुने एउटा रासायनिक प्रतिक्रियाको सूत्र समीकरण लेखि सन्तुलन गर्नुहोस् ।
Write a formula equation of chemical reaction which takes place in the presence of light, and balance the equation.

14. अल्काइनको सदस्यमध्ये कार्बन र हाइड्रोजनको सङ्ख्या बराबर हुने यौगिकको नाम लेखि यसको संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।

Write the name of the member of alkyne which contains equal number of hydrogen and carbon. Write its structural formula.

15. अत्यधिक मात्रामा रासायनिक किटनाशक विषादीको प्रयोगको कारणले मानव स्वास्थ्यमा जटिल समस्या देखापर्न थालेका छन् । यस्ता किसिमका समस्या न्यूनिकरणका लागि दुईओटा सुझावहरू लेख्नुहोस् ।

Excessive use of insecticides have started causing a serious problem in human health. Give two suggestions to mitigate such problems.

16. आणविक भार 17 a.m.u. र 44 a.m.u. हुने ग्यासलाई रासायनिक प्रतिक्रिया गराउँदा हुने सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write a balanced chemical equation of the reaction of two gases having molecular wt. 17a.m.u. and 44 a.m.u.

खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नहरूको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer to the following questions:

(7×4=28)

17. डिजिटल आरोग्यता हासिल गर्ने कुनै चार तरिका उल्लेख गर्नुहोस् ।

Mention any four ways of gaining digital well-being.

18. कृत्रिम गर्भाधानबाट सन्तान जन्माउँदा हुने दुई फाइदाहरू र दुई बेफाइदाहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

Write any two advantages and two disadvantages of artificial fertilization.

19. दुई जना विद्यार्थीको रक्त समूह परीक्षण गर्दाको नतिजा तालिकामा देखाइएको छ । विद्यार्थी A र विद्यार्थी B को रक्त समूह पहिचान गर्नुहोस् । कस्तोलाई A पोজেटिभ र कस्तोलाई O नेगेटिभ रक्त समूह भनिन्छ ?

The results of the blood group test of two students are shown in the table. Identify the blood group of the student A and student B. What type of blood group is called A-positive and what type is called O-negative blood group?

विद्यार्थी (Student) A			
एन्टिजेन (Antigen)	A	B	D
रगत जम्ने Blood clot	देखियो (seen)	देखिएन (unseen)	देखियो (seen)

विद्यार्थी (Student) B			
एन्टिजेन (Antigen)	A	B	D
रगत जम्ने Blood clot	देखिएन (unseen)	देखियो (seen)	देखियो (seen)

20. बराबर पिण्ड भएका तीनओटा तरल पदार्थहरू 'X', 'Y' र 'Z' उस्तै भाँडामा बराबर समय घाममा राखिएको छ । उक्त भाँडामा हुने तापक्रम बृद्धि तल तालिकामा दिइएको छ ।

Three liquids 'X', 'Y', and 'Z' of equal mass are kept in same type of container and placed in the sun for equal time. The increase in temperature is given in the table.

तरल Liquid	तापक्रममा बृद्धि Increase in temperature
X	30°C
Y	35°C
Z	28°C

- (i) यी मध्ये कुन तरल पदार्थको विशिष्ट तापधारण क्षमता बढी छ ? किन ?
Among them which liquid has the highest specific heat capacity? Why?
- (ii) यदि तीनओटै तरलका समान तापक्रममा रहेका बराबर पिण्डलाई चिस्याइयो भने, कुन तरल पदार्थ छिटो चिसो हुन्छ ? किन ?
If equal masses of all three liquids at the same temperature are cooled, which one will cool down faster? Why?

21. दिइएको चित्रको अध्ययन गरी सोधिएका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

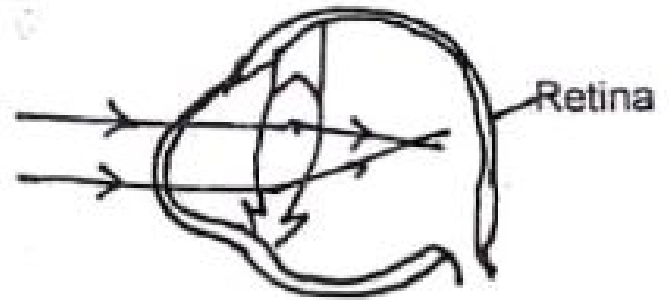
Study the given diagram and answer the following questions:

- (a) यो कमजोरीका दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two causes of such defect.

- (b) चित्रमा दिइएको आँखाको कमजोरी हटाउन कुन प्रकारको लेन्स प्रयोग गरिन्छ ? किन ?

What type of lens is used to remove the defect of the vision shown in the given figure? Why?



22. एउटा पावरहाउसमा जडान गरिएको ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी फन्काको सङ्ख्या र सेकेण्डरी फन्काको सङ्ख्या 1:80 को अनुपातमा छ । यदि उक्त ट्रान्सफर्मरको प्राइमरी फन्कामा 400 V पठाइएको रहेछ भने त्यसको सेकेण्डरी फन्कामा कति भोल्टेज उत्पादन हुन्छ ? उक्त ट्रान्सफर्मर गृहस्थ विद्युतीकरणमा प्रयोग गर्न मिल्छ कि मिल्दैन, एउटा कारण दिनुहोस् ।

A transformer in a power house has 1:80 ratio of primary and secondary coils. If 400 V is passed into the primary coil what could be the voltage produced in the secondary coil? Can this transformer be used in domestic circuit?

क्रमशः

23. पेरियोडिक तालिकाको एउटा अंश दिइएको छ यसमा वास्तविक तत्त्वहरूलाई काल्पनिक संकेतले जनाइएको छ । यसलाई अध्ययन गरी तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् ।

A part of periodic table is shown below in which some hypothetical symbols are used to represent real elements. Study the table and answer the following questions.

पिरियड Period	IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
n=2	c	b						Ne
n=3							a	d

- (i) तत्त्व 'a' को उपसेलको आधारमा इलेक्ट्रोनिक विन्यास गर्नुहोस् ।
Write the electronic configuration of element 'a' on the basis of sub-shell.
- (ii) तत्त्व b भन्दा c बढि सक्रिय हुन्छ, किन ?
Element c is more reactive than b, why?
- (iii) तत्त्व a को पारमाणविक आकार तत्त्व d को भन्दा ठुलो हुन्छ, किन ?
Atomic size of 'a' is greater than element d, why?