

Symbol No.

RE - 1041'KaP

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) दिइएका मध्ये कुन सिग्नललाई कोडिङ गर्न सकिन्छ ?

Which of the following of signal's can be coded?

(i) एनालग (Analogue) (ii) बेसब्याण्ड (Baseband)

(iii) डिजिटल (Digital) (iv) ब्रोडब्याण्ड (Broadband)

(b) भ्रूणको लिङ्ग निर्धारणको बारेमा दिइएका मध्ये सही विकल्प कुन हो ?

Which of the following is correct about sex determination of embryo?

(i) X क्रोमोजोमको कारणले भ्रूण पुरुष बन्छ ।

Embryo will develop into a male because of X chromosome.

(ii) Y-क्रोमोजोमको कारणले भ्रूण पुरुष बन्छ ।

Embryo will develop into a male because of Y-chromosome.

(iii) X क्रोमोजोमको आधारमा लिङ्ग निर्धारण गर्न मिल्दैन ।

Gender cannot be determined on the basis of X chromosome.

(iv) Y क्रोमोजोमको कारणले गर्दा भ्रूण महिला बन्छ ।

Embryo will develop into a female because of Y-chromosome.

(c) तलका मध्ये कुन जोडा ठिक छ ?

Which of the following pairs is correct?

a. RBC	i. थ्रोम्बोसाइट्स Thrombocytes
b. WBC	ii. इरिथ्रोसाइट्स Erythrocytes
c. प्लेटलेट्स (Platelets)	iii. ल्युकोसाइट्स Leucocytes

(i) a-iii, b-i, c-ii

(ii) a-ii, b-iii, c-i

(iii) a-ii, b-i, c-iii

(iv) a-iii, b-ii, c-i

(d) यदि 22.05 m अग्लो टावरको टुप्पोबाट ढुङ्गा खसालिएको भए उक्त ढुङ्गा जमिनको सतहमा पुग्न कति समय लाग्ला ?

If a stone is dropped from the top of the tower having height 22.05 m, how long does it take to reach the ground?

(i) 1 सेकेन्ड (second)

(ii) 1.5 सेकेन्ड (second)

(iii) 2 सेकेन्ड (second)

(iv) 2.5 सेकेन्ड (second)

क्रमशः

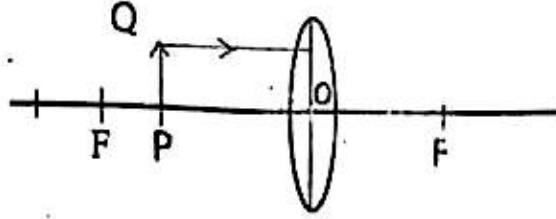
- (e) कुनै एउटा वस्तुलाई स्प्रिङ ब्यालेन्सले हावा, पानी र खाने तेलमा जोड्दा तौल क्रमशः W_1 , W_2 र W_3 छ। बढ्दो तौलका आधारमा सही क्रम कुन हो ?

W_1 , W_2 and W_3 are the weights of an object on weighing by a spring balance in air, water and oil respectively. What is the correct ascending order of given weights?

- (i) $W_2 < W_3 < W_1$ (ii) $W_1 < W_2 < W_3$
 (iii) $W_3 < W_2 < W_1$ (iv) $W_2 < W_1 < W_3$

- (f) चित्रमा बन्ने आकृतिको विशेषता दिइएको मध्ये कुन सही हो ?

Which of the following is the characteristics of the image of the object kept in front of the convex lens as shown in the figure.



- (i) आकृति अवास्तविक र ठूलो
 The image is virtual, and magnified
 (ii) आकृति अवास्तविक, उल्टो र सानो
 The image is virtual, inverted and diminished
 (iii) आकृति वास्तविक, उल्टो र सानो
 The image is real, inverted and diminished
 (iv) आकृति वास्तविक र ठूलो
 The image is real and magnified

- (g) तलका मध्ये अल्टरनेटिङ करेन्टको स्रोत कुन हो ?

Which of the following is the source of Alternating current?

- (i) ड्राईसेल (dry cell) (ii) सोलार प्यानल (solar panel)
 (iii) डाइनामो (dynamo) (iv) भोल्टाइक सेल (voltaic cell)

- (h) संतृप्त हाइड्रोकार्बन सम्बन्धमा तलका मध्ये कुन सही छ ?

Which of the following is correct about saturated hydrocarbon?

- (i) कार्बन - कार्बनविच चारओटा बोनड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2}
 Four bonds between carbon - carbon and general formula C_nH_{2n+2}
 (ii) कार्बन - कार्बनविचमा डबल वा ट्रिपल बोनड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n}
 carbon - carbon has double or triple bond and general formula C_nH_{2n}
 (iii) कार्बन - कार्बनविचमा सिङ्गल बोनड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n+2}
 carbon - carbon has single bond and general formula C_nH_{2n+2}
 (iv) कार्बन - कार्बनविचमा सिङ्गल वा डबल बोनड र सामान्य सूत्र C_nH_{2n-2}
 carbon - carbon has single and double bond and general formula C_nH_{2n-2}

क्रमशः

- (i) तलका मध्ये साबुनरहित साबुन कुन हो ?
Which of the following is soap less soap?
(i) सोडियम क्लोराइड (Sodium chloride)
(ii) अल्काइल बेन्जिन सल्फोनेट (Alkyl benzene sulphonate)
(iii) सोडियम पालिमेटेट (Sodium palmitate)
(iv) सोडियम सल्फेट (Sodium sulphate)
- (j) तलका मध्ये कुन प्राकृतिक खाद्य संरक्षक हो ?
Which of the following is a natural food preservative?
(i) सोडियम बेन्जोएट मिसाउने (Mixing Sodium benzoate)
(ii) पोट्यासियम सोरबेट मिसाउने (Mixing potassium sorbate)
(iii) बेन्जोइक एसिड मिसाउने (Mixing benzoic acid)
(iv) तेलमा मोलेर राख्ने (Mixing with oil)

खण्ड 'ख' (Section 'B')

तलका प्रश्नको बति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write very short answers of the following questions.

9×1=9

2. (a) ओहमको नियम $V=IR$ मा एउटा आश्रित चर पहिचान गर्नुहोस् ।
Identify a dependent variable in Ohm's law $V=IR$.
- (b) रातो रक्तकोषको कुनै एउटा कार्य लेख्नुहोस् ।
Write a function of RBC.
- (c) नेपालमा लोपोन्मुख पशुपक्षी संरक्षणको कुनै एक उपाय लेख्नुहोस् ।
Write any one measure to conserve rare birds in Nepal.
- (d) हाइड्रोलिक ब्रेकले कुन सिद्धान्तमा आधारित रहेर कार्य गर्दछ ?
On which principle does Hydraulic brake work?
- (e) यदि Y एउटा धातु हो भने दिइएको रासायनिक समीकरणको उत्पादित पदार्थमा Y को संयुजता कति हुन्छ ?
If Y is a metal, what is its valency in given product of the chemical equation?
 $2Y + N_2 \rightarrow 2YN$
- (f) रोस्टिङ र क्याल्सिनेसनको बिचमा कुनै एउटा फरक छुट्याउनुहोस् ।
Write a difference between roasting and calcination.
- (g) अशुद्ध तामालाई इलेक्ट्रो रिफाइनिङ विधिबाट शुद्ध बनाउने नामाङ्कित चित्र खिच्नुहोस् ।
Draw a labelled diagram to purify impure copper by electro refining process.
- (h) बच्चा नहुने दम्पतीहरूका लागि IVF एक वरदान हो, किन ?
IVF is a boon for childless couple, why?

क्रमशः

- (i) सेम्पु तथा डिटरजेन्टहरूले राम्रो सफाइ गर्ने भएतापनि यसले हाम्रो वातावरणको विनाश गर्छ । यस्ता सरसफाइका रसायनहरूको एउटा प्राकृतिक विकल्पको सुझाव दिनुहोस् ।

Although shampoo and detergents are better cleaning agents, they degrade our environment. Suggest one natural alternative of such chemical cleansers.

खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answers of the following questions.

14×2=28

3. समीकरण $S = ut + \frac{1}{2}at$, मा एकाइगत विश्लेषण गरी समीकरणको वैधता परीक्षण गर्नुहोस् ।

Check the validity of equation $S = ut + \frac{1}{2}at$, by unit wise analysis.

4. चमेरो र परेवाविच प्रजनन र वासस्थानको आधारमा फरक छुट्याउनुहोस् ।
Differentiate between bat and pigeon on the basis of reproduction and habitat.

5. चित्रमा दुईओटा वनस्पति दिइएका छन् ।

Two plants are shown in the picture.

- (i) चित्र A को सब डिभिजन उल्लेख गर्नुहोस् ।

Mention the sub-division of plant A.

- (ii) यी दुईमध्ये विरुवा B लाई बढी विकसित मान्नुको कुनै एक कारण लेख्नुहोस् ।

Write a reason for considering plant B has more advanced among these two plants.



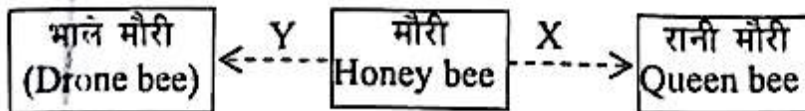
चित्र (Figure)
A



चित्र (Figure)
B

6. दिइएको अवधारणा चित्र अध्ययन गरी X र Y प्रक्रियाको नाम लेख्नुहोस् ।

Write the name of process X and Y in the given concept map.



7. एकै पटकमा धेरै गाईमा प्रजनन गराउनका लागि पशु विकास केन्द्रले शिविर चलायो । यसमा उक्त संस्थाले कुन विधि प्रयोग गर्नु उपयुक्त होला ? उक्त विधिको कुनै एउटा फाइदा लेख्नुहोस् ।

The animal development center conducts a camp to fertilize many cows at a time. Which technique would be more appropriate for the organization to adopt? Write any one advantage of that technique.

क्रमशः

8. वातावरणको औषत तापक्रम क्रमशः वढ्दै जानुको मुख्य दुई कारण लेख्नुहोस् ।
Write two main reasons for the gradual increase in the average temperature of the environment.
9. कुनै एउटा ग्रहको पिण्ड 1.9×10^{27} kg छ र यसको अर्धव्यास 71,000 km छ भने उक्त ग्रहको गुरुत्वप्रवेग कति हुन्छ ?
Mass of a planet is 1.9×10^{27} kg and its radius is 71,000 km, calculate its acceleration due to gravity of the planet.

10. दिइएको सम्बन्ध

(a) $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$ प्रमाणित गर्नुहोस्, जहाँ सङ्केतहरूले सामान्य अर्थ बुझाउँछन् ।

Derive the relation, $F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$, where the symbols carry their usual meanings.



11. एउटा 800 g को धातुको तापक्रम 100°C र यसलाई त्यसपछि 15°C को तापक्रममा रहेको 1.5 kg पानीमा राखियो । यदि दुवैको अन्तिम तापक्रम 20°C पुग्यो भने उक्त धातुको विशिष्ट तापधारण क्षमता निकाल्नुहोस् ।

The temperature of 800 g of metal is 100°C and it is placed in 1.5 kg water at 15°C . If both of them acquire the temperature of 20°C , calculate the specific heat capacity of the metal.

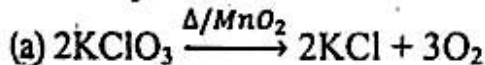
12. पानीको असाधारण प्रसार बनेको के हो ? दैनिक जीवनमा देखिने यसको कुनै एक प्रभाव लेख्नुहोस् ।

Explain what is meant by the anomalous expansion of water. Write any one effect of it in daily life.



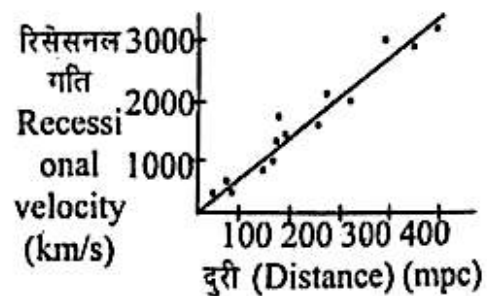
13. दिइएका दुई प्रतिक्रियाविच दुईओटा भिन्नता लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between the given two chemical equations.



14. ग्राफमा आकाशीय पिण्डको गति र दूरीविचको सम्बन्ध देखाइएको छ । यो ग्राफसंग सम्बन्धित सूत्र लेख्नुहोस् । यो कुन अध्ययनसंग सम्बन्धित छ ?

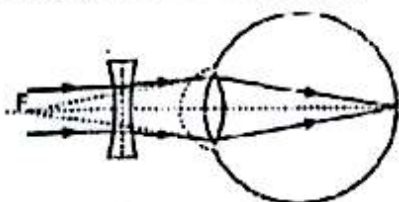
The graph shows the relation between velocity and distance of celestial bodies. Write the equation related to this graph. To which study is graph related?



क्रमशः

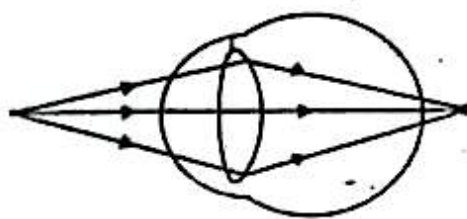
15. दिइएको चित्रहरू अध्ययन गरी आंखाको दृष्टिदोषको आधारमा कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

Study the given figures and write any two differences between them on the basis of defect of vision.



चित्र (Figure)

A



चित्र

(Figure)

16. दिइएको चार्टमा X र Y पूरा गर्नुहोस् :

Complete the given M-chart.

हाइड्रोकार्बन Hydrocarbon	बोन्ड Bond	रासायनिक प्रकृति Chemical Nature	अतिरिक्त नाम Additional name
संतृप्त saturated	एकल सह संयोजन single covalent	Y	पाराफिन्स paraffins
असंतृप्त unsaturated	X	अस्थिर र बढी सक्रिय unstable and more reactive	ओल्फिन्स olefins

खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer of the following questions.

7×4=28

17. तल प्रहरी प्रधान कार्यालय, साइबर व्युरोबाट प्रकाशित एउटा सूचना दिइएको छ ।

Below is a notice published by Police Headquarters, Cyber Bureau.

'म साइबर क्राइमबाट प्रहरी बोलेको', 'साइबर सेक्युरिटीबाट कल गर्दैछौं' भन्ने जस्ता भ्रामक विवरण प्रहरीको हवाला दिदै अपरिचित व्यक्तिहरूले अशिलल फोटो भिडियो पठाउन लगाई ब्याकमेलिङ गर्ने, सामाजिक सञ्जालमा पोष्ट गरि चरित्र हत्या गर्ने जस्ता क्रियाकलापहरू भइरहेका छन् ।

Activities such as unknown persons blackmailing people to send obscene photos and videos by saying 'I'm calling from cyber security' or 'I'm speaking from cyber police program', and posting them on social media for character assassination.

- (a) साइबर क्राइमसम्बन्धी हालका दिनहरूमा घटने योबाहेक कुनै एउटा साइबर अपराध लेख्नुहोस् ।

Write any one another such cybercrime related to this incident occurring in recent days.

- (b) यस्ता घटनाहरूबाट तपाईं कसरी सचेत रहन सक्नुहुन्छ ? कुनै दुई उपाय लेख्नुहोस् ।

How do you stay aware of such incidents? Mention any two measures.

क्रमशः

(d) यस्ता घटनाले व्यक्तिको डिजिटल वेलविइडमा कसरी प्रभाव पार्छ ?

How does such type of incident affect digital wellbeing of a person?

18. दिइएको तालिकाको अध्ययन गर्नुहोस् :

Study the given table:

♀ \ ♂	R	r
R	RR	Rr
r	Rr	rr

(a) तालिकामा कुन वंशज पुस्ता देखाइएको छ ?

Which filial generation is shown in the table?

(b) कुन बनोटले शुद्ध गुणहरू देखाउँछ ।

Which combination shows pure characters?

(c) उक्त वंशको जिनोटाइप अनुपात लेख्नुहोस् ।

Write the genotype ratio of this generation.

(d) यस नतिजाले समर्थन गर्ने मेन्डलको नियमको कथन लेख्नुहोस् ।

Write the statement of Mendel's law supported by this result.

19. चार जना व्यक्तिको रगतको नमुना परीक्षण गर्दा निम्न नतिजा प्राप्त भयो ।

Following results were obtained when the blood samples of four people were tested.

व्यक्ति (Person)	नतिजा (Results)
A	RBC कम (less RBC)
B	WBC बढी (more WBC)
C	प्लेटलेट्स कम (less platelets)
D	चिनीको मात्रा बढी (high sugar)

(a) यी मध्ये कुन व्यक्तिमा चोटपटक लाग्दा बढी रक्तस्राव हुन्छ ?

Among these persons which may have more bleeding during injuries?

(b) कुन नमुना भएको व्यक्तिलाई रक्त क्यान्सर हुने सम्भावना बढी हुन्छ ?

The person with which blood sample has a higher possibility of blood cancer?

(c) कुन नमुना भएको व्यक्तिको मृगौलामा समस्या हुन सक्छ ?

The person with which blood sample could have problem in kidneys?

(d) कुन नमुना भएको व्यक्ति थोरै हिंड्दा पनि थक्छ ?

The person with which blood sample becomes tired even after a short walk.

20. (a) प्रकाशको पूर्ण आन्तरिक परावर्तन हुने अवस्थालाई उपयुक्त किरण रेखाचित्रबाट देखाउनुहोस् ।

Show with a suitable ray diagram, the condition of total internal reflection.

(b) साधारण सिसाभन्दा हिरा किन बढी चम्किलो देखिन्छ ?

Why do diamond sparkle more brilliantly than ordinary glass?

(c) पूर्ण आन्तरिक परावर्तनको दुईओटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।

Write any two applications of total internal reflection.

क्रमशः

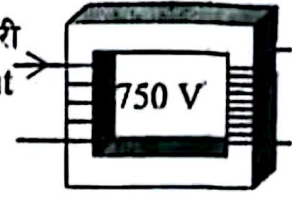
(द)

RE - 1041'KaP

21. दिइएको चित्रमा इन्पुट भोल्टेजभन्दा आउटपुट भोल्टेज 10 गुणा कम छ :

The value of output voltage is 10 times less than input voltage in the given figure:

प्राइमरी
Input



- (a) प्राइमरी फन्काको सङ्ख्या 400 छ भने सेकेन्डरी क्वाइलमा रहेका फन्काको हिसाब निकाल्नुहोस् ।

Calculate the number of turns in the secondary coil if the number of turns in the primary coil is 400.

- (b) यदि दुवै क्वाइलमा तारको फन्काको सङ्ख्या बराबर बनाएमा के हुन्छ ?

What will happen, if the number of turns is made equal in both the coils?

- (c) यो उपकरणमा 12 V D.C. पठाउँदा आउटपुट भोल्टेज कति हुन्छ ?

What would be the output voltage if 12 V D.C. is supplied to the device?

22. (a) s- ब्लक तत्त्वहरू र p - ब्लक तत्त्वहरूविचको दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

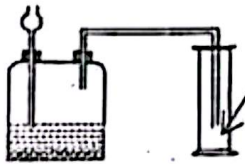
Write any two differences between s-block elements and p-block elements.

- (b) आधुनिक पेरियोडिक तालिकाको पहिलो ग्रुपको तेस्रो पिरियडमा रहेको तत्त्व र सत्रौँ ग्रुपको दोस्रो पिरियडमा रहेको तत्त्व संयोजन गर्दा बन्ने प्रक्रियाको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write a balanced chemical equation to show the formation of a compound by combining element in the third period of the first group and element in the second period of the seventeenth group in the modern periodic table.

23. दिइएको चित्र अध्ययन गरी तलका प्रश्नहरूको उत्तर दिनुहोस् :

Study the given diagram and answer the following questions:



चुनपानीमा पठाउँदा सेतो दुधजस्तो पदार्थ बनाउने ग्यास

The gas which forms milky white with lime water

- (a) प्रयोगशालामा उक्त ग्यास बनाउने विधिको सन्तुलित रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write a balanced chemical reaction of the preparation of this gas in laboratory.

- (b) यस ग्यासलाई किन हावाको माथितिर विस्थापन गरेर जम्मा गरिएको होला ?

Why is this gas collected by the upward displacement of air?

- (c) यस ग्यासको एउटा उपयोगिता लेख्नुहोस् ।

Write one use of this gas.



उक्त ग्यासको अत्यधिक उत्पादन हाम्रो वातावरणको लागि किन हानिकारक हुन्छ ?

Why is the over production of this gas harmful to our environment?