

Symbol No. 000

RE-1041'GP'

SEE 2080 (2024)

विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा

पूर्णार्द्धिक : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')

1. तलका प्रश्नहरूको ठिक विकल्प छान्नी उत्तरपस्तिकामा लेख्नुहोस् :

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

- (a) तलकामध्ये तत्जन्य एकाई कुन हो ?
(i) किलोग्राम (Kilogram) (ii) सेकेन्ड (Second)
(iii) केल्विन (Kelvin) (iv) न्युटन (Newton)
- (b) अप्टिकल केन्द्र र बक्रताको केन्द्रबिचको दूरीलाई केबाट सङ्केत गरिन्छ ?
Which symbol is used for the distance between optical centre and centre of curvature?
(i) F (ii) 2F (iii) R (iv) f
- (c) तल दिइएकामध्ये जलवायु परिवर्तनको प्राकृतिक कारण कुन हो ?
Which of the following is natural reason of climate change?
(i) औद्योगिकीकरण (Industrialization)
(ii) वन विनास (Deforestation)
(iii) ज्वालामुखी विस्फोट (Volcanic Eruption)
(iv) जीवावशेष इन्धनको दोहन (Burning of fossil fuels)
- (d) एकाई पिण्ड भएका दुई वस्तुहरूलाई एकाई दूरीमा राखिएको छ भने ती दुई वस्तुहरूबिच कति गुरुत्वाकर्षण बल उत्पन्न होला ?
Two bodies of unit mass are kept at unit distance. What is the gravitational force produced between the bodies?
(i) $6.66 \times 10^{-9} \text{ N}$ (ii) $6.67 \times 10^{-10} \text{ N}$ (iii) $6.67 \times 10^{-11} \text{ N}$ (iv) $6.67 \times 10^{-12} \text{ N}$
- (e) जलवायु परिवर्तनको असर कुन हो ?
Which of the following is the effect of climate change?
(i) समुन्द्री सतह घट्नु (Decrease in sea level)
(ii) मानव स्वास्थ्यमा सकारात्मक असर (Positive effect in human health)
(iii) मौसममा परिवर्तन (Change in season)
(iv) जैविक विविधता बढ्नु (Increase in biodiversity)

- (f) एउटा अर्गानिक यौगिक दुईओटा कार्बन परमाणुहरू र दुईओटा हाइड्रोजन परमाणुले बनेको छ र यसको सामान्य सूत्र C_nH_{2n-2} छ भने उक्त यौगिक कुन होला ?

An organic compound made up of two carbon atoms and two hydrogen atoms with general formula C_nH_{2n-2} . Identify the compound.

- (i) इथेन (Ethane) (ii) इथिन (Ethene)
(iii) इथाइल (Ethyl) (iv) इथाइन (Ethyne)

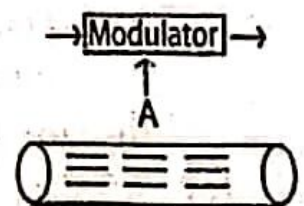
- (g) छेउमा दिइएको चार्टअनुसार, तलकामध्ये कुन चाहिँ जिनोटाइपिक अनुपात सही छ ?
According to the chart given aside, which of the following genotypic ratio is correct?

	t	t
T	7	7
t		

- (i) 2:2 शुद्ध अग्लो र शुद्ध होचो (Pure tall and pure dwarf)
(ii) 2:2 ठिमाहा अग्लो र शुद्ध होचो (Hybrid tall and pure dwarf)
(iii) 2:2 ठिमाहा अग्लो र ठिमाहा होचो (Hybrid tall and hybrid dwarf)
(iv) 2:2 शुद्ध अग्लो र ठिमाहा होचो (Pure tall and hybrid dwarf)
- (h) यदि कुनै व्यक्तिको बौद्धिक क्षमता र स्मरण शक्ति कमजोर छ भने तल दिइएकामध्ये कुन जडीबुटीको उपयोग गर्ने सल्लाह दिनुहुन्छ ?
If a person has weak intelligence and memory power which of following medicinal herb will you suggest to use?

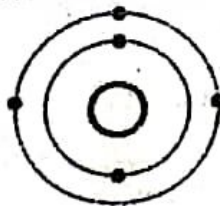
- (i) असुरो (Malabar nut) (ii) निम (Neem)
(iii) गुर्जो (Heartleaves Moonseed) (iv) घोडटाप्रे (Asiatic Pennywort)

- (i) दिइएको चित्रमा A को लागि कुन सही छ ?
Which one is correct for A in the given diagram?



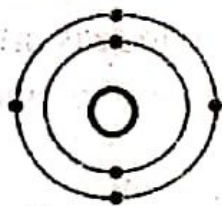
- (i) मोडुलेटेड सिग्नल (Modulated signal)
(ii) मोडुलेटिङ सिग्नल (Modulating signal)
(iii) क्यारियर सिग्नल (Carrier signal)
(iv) इलेक्ट्रिकल सिग्नल (Electrical signal)

- (j) तल दिइएका तत्वहरूमध्ये तुलनात्मक रूपमा बढी सक्रिय अधातु कुन हो ?
Which of the following non-metal is the comparatively more reactive?



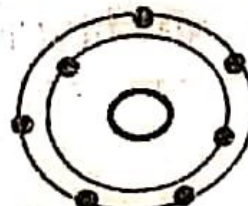
W

(a) W



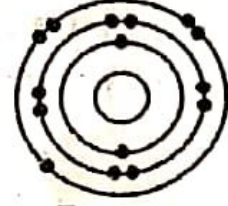
X

(b) X



Y

(c) Y



Z

(d) Z

खण्ड 'ख' (Section 'B')

2. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write very short answer to the following questions:

(9×1=9)

(a) कम्प्युटर प्रणालीमा DAC को प्रयोग गर्नुको उद्देश्य के हो ?

What is the purpose of using DAC in computer system?

(b) उच्च हिमाली भेगमा पाइने एउटा जडीबुटीको नाम लेख्नुहोस् ।

Write name of a medicinal plant found in high mountain.

(c) दिइएको ग्राफमा कुन बिन्दुमा डिजिटल सिग्नलको स्विच अफ गरिएको छ ?

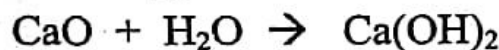
At which point of the graph of digital signal switch is off?



(d) परमाणु सङ्ख्या 19 भएको परमाणुको उपसेल तहको इलेक्ट्रोन विन्यास गर्नुहोस् ।
Write the subshell level electronic configuration of the atom having atomic number 19.

(e) दिइएको रासायनिक समीकरण कुन प्रकारको हो ?

Which type of chemical reaction is given?



(f) मानव स्वास्थ्यका लागि किटनाशक विषादि कसरी हानिकारक हुन्छ ?

How is insecticide harmful for human health?

(g) हिमाल आरोहण गर्दा अल्कोहल र पारोयुक्त थर्मोमिटरमा कुन थर्मोमिटर प्रयोग गर्नुहुन्छ ? कुनै एउटा कारण लेख्नुहोस् ।

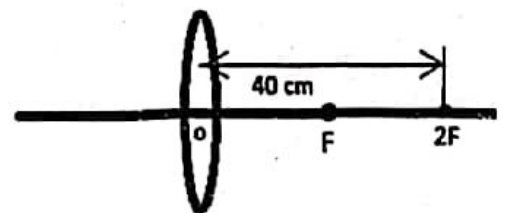
Between alcohol thermometer and mercury thermometer, which one is used while climbing mountain? Give a reason.

(h) तपाईंको साथीलाई तीव्र ज्वरो आएको छ र तत्काल औषधी उपलब्ध हुने ठाउँ टाढा छ भने ज्वरो घटाउनका लागि के उपाय गर्नुहुन्छ ?

Your friend is suffering from high fever and he/she is far away from the availability of medicine. What do you do immediately to reduce fever?

(i) चित्रमा दिइएको लेन्सको सामर्थ्य कति हो ?

What is the power of the lens given in the diagram?



खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answer to the following questions:

(14×2=28)

3. तापशोषक प्रतिक्रिया भनेको के हो ? एउटा उदाहरणसहित लेख्नुहोस् ।

What is endothermic reaction? Write with an example.

4. खाद्य परिरक्षीतको प्रयोगका कुनै दुईओटा फाइदाहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two advantages of use of food preservatives.

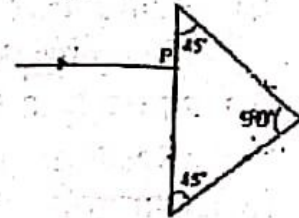
5. मौरीलाई सामाजिक किरा भनिन्छ, किन ? कुनै दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् ।

Honey bee is called social insect, write any two reasons.

6. साधारण र क्लिनिकल थर्मोमिटरमा कुनै दुईओटा फरकहरू लेख्नुहोस् ।

Write any two differences between ordinary thermometer and clinical thermometer.

7. दिइएको चित्रलाई उत्तरपुस्तिकामा सारेर किरण रेखाचित्र पूरा गर्नुहोस् :



Copy the given diagram in your answer sheet and complete the ray diagram.

8. मानव मुटुको सफा चित्र बनाई यसमा जोडिएका कुनै दुई रक्तनलीहरूको नाम लेख्नुहोस् ।

Sketch neat diagram of human heart and mention two blood vessels connected with it.

9. एउटा उत्तर बाल्यवस्थाको विद्यार्थी करीब चार वर्षदेखि सेल फोनको अत्यधिक प्रयोगले गर्दा उसमा डिजिटल आरोग्यसम्बन्धी कस्तो किसिमको प्रभाव देखिन्छ ? कुनै दुईओटा प्रभावहरू लेख्नुहोस् ।

A late childhood stage student is using cell phone excessively since 4 years. Which type of effect of digital wellbeing does the child have? Write any two.

10. हब्लको अध्ययनको निष्कर्षले कसरी बिग ब्याङ सिद्धान्तलाई समर्थन गर्छ ? कुनै एकओटा बुँदा लेख्नुहोस् । हब्लको नियमले ब्रम्हाण्डको सम्भावित भविष्यसम्बन्धी कुन तर्कको पुष्टि गर्छ ?

How does the conclusion of Hubble's study support Big Bang theory? Mention any one point. Which logic related to future of universe is proved by Hubble's law?

11. मानौं एउटा तत्व A को सामान्य इलेक्ट्रोन विन्यास यहाँ दिइएको छ :

Consider the following general electronic configuration of an element A is given below.

K	L	M	N
2	8	8	1

- (i) परमाणु A को उपसेल तहको इलेक्ट्रोन विन्यास लेख्नुहोस् ।

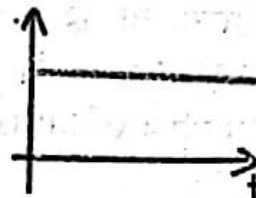
Write the subshell level electronic configuration of atom A.

- (ii) A^{++} बन्न निकै गाह्रो छ, किन ? (Formation of A^{++} is very difficult, why?)

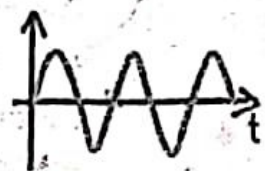
12. तालिकामा दिइएका जानकारीको आधारमा A र B को संरचनात्मक सूत्र लेख्नुहोस् ।
On the basis of the information given in the table, write the structural formula of A and B.

यौगिक (Compounds)	बोन्ड (Bond)	कार्बनको सङ्ख्या (Carbon number)	फङ्सनल ग्रुप (Functional group)
A	ट्रिपल (Triple)	2	-
B	सिङ्गल (Single)	3	अल्कोहल (Alcohol)

13. दिइएको चित्रमा देखाइएको करेन्ट ग्राफ मध्ये ट्रान्सफर्मरको प्रयोगका निम्ति कुन उपयुक्त छ ? कारणसहित लेख्नुहोस् ।
Which of the current graph in the figure is applicable in functioning of a transformer? Explain with reason.

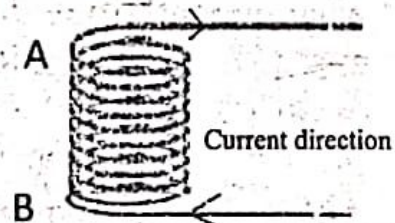


चित्र Figure A



चित्र Figure B

14. "कृत्रिम गर्भाधान कृषि क्षेत्रका लागि वरदान हो ।" यस भनाइको पुष्टिका लागि दुईओटा बुँदाहरू लेख्नुहोस् ।
"Artificial insemination is boon for agriculture sector." Write any two points to justify the statement.
15. तरलको घनत्वभन्दा बढी घनत्व भएको पदार्थ उक्त तरलमा डुब्छ । के यो भनाइ पूर्णरूपले सत्य हुन्छ ? उदाहरणसहित पुष्टि गर्नुहोस् ।
The object having more density sinks into the liquid having less density. Is this statement absolutely true? Justify with suitable example.
16. सोलेनोइड र यसका चुम्बकीय क्षेत्र सम्बन्धी चित्र दिइएको छ । त्यसमध्येको कुन छेउ उत्तरी ध्रुव बन्छ ? आफ्नो उत्तरको पुष्टि गर्नुहोस् ।
A diagram related with solenoid and its magnetic fields is given. Which end of it is North Pole? Justify your answer.



खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलको प्रश्नहरूको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer to the following questions:

(7×4=28)

17. DNA र RNA को पूरा रूप लेख्नुहोस् र तिनीहरूको एक एकओटा मुख्य मुख्य कार्यहरू लेख्नुहोस् ।

Write the full form of DNA and RNA and write a major function of each.

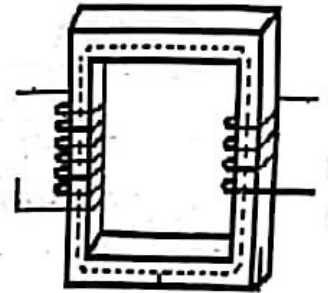
18. धमनी र सिराबिचको कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् । मुटुको दायाँ भेन्ट्रिकल र बायाँ अरिक्लबिच रक्तप्रवाह कसरी हुन्छ ? व्याख्या गर्नुहोस् ।

Write any two differences between artery and vein. How does blood flow from right ventricle to left auricle? Explain.

[2+2]

19. दिइएको चित्रमा इनपुट भोल्टेज भन्दा आउटपुट भोल्टेज 20 गुणा कम छ । The value of output voltage is 20 times less than input voltage in the given figure.

1500



- (i) सेकेन्डरी क्वाइलमा तारको फेराहरूको सङ्ख्या निकाल्नुहोस् ।

Calculate number of turns in secondary coil.

- (ii) प्राइमरी क्वाइलमा DC पठाउँदा के हुन्छ ?

What will happen if DC is supplied in primary coil?

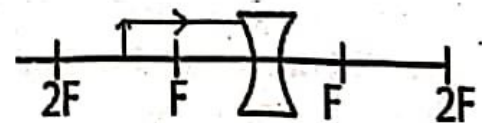
- (iii) दुवै क्वाइलमा तारको फेराको सङ्ख्या बराबर बनाउँदा के हुन्छ ?

What will happen if the number of turns of the wire are made equal?

20. वस्तुको तौल भू-मध्यरेखामा भन्दा ध्रुवमा बढी हुनुका दुईओटा कारणहरू लेख्नुहोस् । यदि पृथ्वीको सतहमा g को मान 9.8 m/s^2 छ भने पृथ्वीको सतह देखि कति उचाइमा g को मान 2.5 m/s^2 हुन्छ ? हिसाब गर्नुहोस् ।

The weight of an object is more at polar region than at equator. Give any two reasons. If the value of ' g ' on the surface of earth is 9.8 m/s^2 , at what height from the surface of earth the value of g becomes 2.5 m/s^2 . [$M=6 \times 10^{24} \text{ kg}$, $R=6400 \text{ km}$]

21. चित्रमा एउटा लेन्सको अगाडि एउटा वस्तु राखिएको छ, उक्त चित्रको आधारमा तलका प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् :



An object is kept in front of a lens in the given diagram. Now write the answer of the following questions.

- (i) दिइएको किरण रेखा चित्र पूरा गर्नुहोस् ।

Complete the given ray diagram.

- (ii) के यस्तो लेन्सको प्रयोग फूलको भागहरू हेर्नका लागि गर्न सकिन्छ ?

Can we use the lens to observe the parts of flower?

- (iii) लेन्सको केन्द्रीकरण दूरी 10 cm छ भने त्यसको सामर्थ्य कति हुन्छ ?

If the focal length of the lens is 10 cm , what will be its power?

- (iv) यदि यस लेन्सको सट्टा बिचमा बाक्लो हुने लेन्स प्रयोग गरियो भने वस्तुको आकृतिको प्रकृतिमा के फरक पर्छ ? लेख्नुहोस् ।

What changes occur in the nature of image, if the lens having thicker at middle is placed instead of this lens?

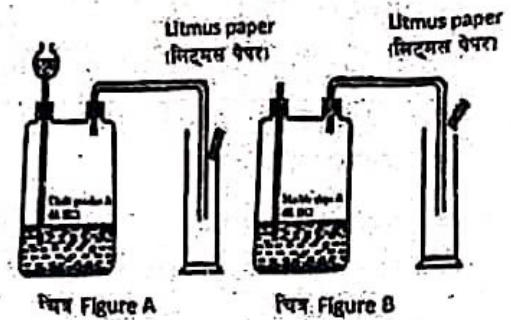
22. तल दिइएका जीवहरूको विशेषताका आधारमा फाइलम/वर्ग/डिभिजन लेख्नुहोस् ।

Write phylum/class/division of organism having following characteristics.

- नेफ्रिडियाबाट निष्काशन गर्ने, द्विलिङ्गी
(Excretes through nephridia, hermaphrodite.)
- नाङ्गो बिउ, सियोजस्तो पात
(Seeds are naked, needle like leaves)
- समानान्तर नशा, तीन वा तीनको गुणाङ्क भएको पुष्पदलको सङ्ख्या
(Parallel venation, number of petals is 3 or its multiple)
- जिउलाई कत्ताले ढाकेको, चारकोठे मुटु भएको
(Body is covered with scales, four chambered heart)

23. दिइएका चित्रहरूमा प्रयोगशालामा बनाइने ग्याँसका लागि दुई सेट उपकरणहरू जडान गरिएका छन् :

In the given figure, two sets of apparatus are shown for the preparation of gas.



- (i) कुन चित्रमा देखाइएको लिट्मस पेपरले पहिला आफ्नो रङ परिवर्तन गर्छ ?

In which diagram the litmus paper changes its colour first?

- (ii) के हामी फिक्का HCl को सट्टा फिक्का H₂SO₄ को प्रयोग गर्न सक्छौं ? रासायनिक समीकरण सहित कारण दिनुहोस् ।

Can we use dil. H₂SO₄ instead of dil. HCl? Give reason with chemical equation.

- (iii) यसरी ग्याँस जारमा जम्मा भएको ग्याँस र एमोनिया ग्याँसबिच धेरै ताक्रम र चापमा हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको रासायनिक समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write the chemical equation for the reaction involved by the gas formed in the gas jar and ammonia at very high temperature and pressure.