Symbol No:.....

RE – 1041'MP'

SEE 2080 (2024)
विज्ञान तथा प्रविधि

समय : ३ घण्टा

पूर्णाङ्क : ७५

दिइएका निर्देशनका आधारमा आफ्नै शैलीमा सिर्जनात्मक उत्तर दिनुहोस् :

खण्ड 'क' (Section 'A')

1. तलका प्रश्नहरूको ठिक विकल्प छानी उत्तरपुस्तिकामा लेख्नुहोस् :
Choose the best alternative of the following questions and write in the answer sheet: **(10×1=10)**

(a) परेवा कुन वर्गमा पर्दछ ? (In which class does a pigeon lie?)
(i) मत्स्य (Pisces)
(ii) स्तनधारी (Mammalia)
(iii) पक्षी (Aves)
(iv) सरीसृप (Reptilia)

(b) पल्मोनरी आर्टरीले के गर्छ ? (What does pulmonary artery do?)
(i) फोक्सोबाट मुटुमा शुद्ध रगत ल्याउँछ ।
Carries oxygenated blood from lungs to heart
(ii) फोक्सोबाट मुटुमा अशुद्ध रगत ल्याउँछ ।
Carries deoxygenated blood from lungs to heart
(iii) मुटुबाट फोक्सोमा शुद्ध रगत ल्याउँछ ।
Carries oxygenated blood from heart to lungs
(iv) मुटुबाट फोक्सोमा अशुद्ध रगत ल्याउँछ ।
Carries deoxygenated blood from heart to lungs

(c) रातो फूल भएको RR केराउको बोट र सेतो फूल rr फुल्ने केराउको बोटसँग परपरागसेचन गराउँदा पहिलो वंशमा सबै रातो फूल भएको केराउको बोट निस्के, यहाँ रातो कस्तो गुण हो ?
When a red flowered pea plant (RR) crossed with the white flowered pea plant (rr) in F_1 generation, all plants are found red flowered. What type of character is red?
(i) प्रबल गुण (Dominant character)
(ii) लुप्त गुण (Recessive character)
(iii) फिनोटाइपिक गुण (Phenotypic character)
(iv) जिनोटाइपिक गुण (Genotypic character)

(d) तरलको चाप नाप्ने p=dgh सूत्रमा मा h ले के जनाउँछ र यसको मान बढ्दा p को मानमा के परिवर्तन हुन्छ ?
To measure the pressure of liquid p=dgh formula, what does h stand for and what change occurs in p when h increases?
(i) गहिराइ, p बढ्छ । (Depth, p increases)
(ii) गहिराइ, p घट्छ । (Depth, p decreases)
(iii) उचाइ, p बढ्छ । (Height, p increases)
(iv) उचाइ, p घट्छ । (Height, p decreases)

क्रमशः

(e) पानी, अल्कोहल, बालुवा र पारोको विशिष्ट तापधारण क्षमता क्रमश 4200 J/kg°C, 2400 J/kg°C, 800 J/kg°C र 138 J/kg°C छ । यदि चारैओटा पदार्थको पिण्ड र तापक्रम बराबर छ र तिनलाई २ घण्टा घाममा राख्यो भने कुनको तापक्रम सबैभन्दा बढी होला ?

Specific heat capacity of water, alcohol, sand and mercury are 4200 J/kg°C, 2400 J/kg°C, 800 J/kg°C and 138 J/kg°C respectively. If all of them have same mass and temperature, and are kept for 2 hours in the sun, which of them will have high temperature?

(i) पानी (Water) (ii) बालुवा (Sand)
(iii) पारो (Mercury) (iv) अल्कोहल (Alcohol)

(f) 750W र 220V लेखिएको केत्लीमा कति धाराविद्युत वहन सक्छ ?

What amount of current can flow in the kettle written with 750 watt and 220 V?

(i) 3 A (ii) 3.4 A (iii) 5 A (iv) 7 A

(g) जेनेरेटरमा उत्पादित इएमएफ बढाउने उपाय कुन हो ?

Which one is the way to increase the magnitude of induced emf in a generator?

(i) चुम्बकको लम्बाइ बढाएर
By increasing the length of magnet

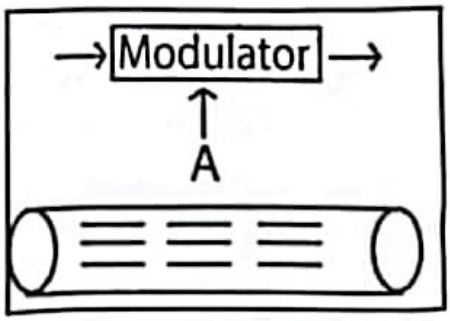
(ii) क्वाइल र चुम्बकबिचको दूरी बढाएर
By increasing the distance between the coil and the magnet.

(iii) चुम्बकको चुम्बकीय क्षेत्र बढाएर
By increasing the strength of magnetic field

(iv) घुमाउने वेग घटाएर
By decreasing the speed of rotation

(h) दिइएको चित्रमा A को लागि कुन सही छ ?

Which one is correct for A in the given diagram?



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

(i) चार जना विद्यार्थीहरूले नयाँ बनाइएको थर्मोमिटरमा माथिल्लो अचल विन्दु पत्ता लगाउनलाई निम्नलिखित क्रियाकलाप गरे भने कसले सही अचल विन्दु पत्ता लगाउन सक्छ ?

To find the upper fixed point of new thermometer, four students did the following activities. Who can find the correct upper fixed point?

क्रमशः

विद्यार्थी (Student) A	विद्यार्थी (Student) B	विद्यार्थी (Student) C	विद्यार्थी (Student) D
तापक्रम मापक यन्त्रको बल्बलाई पानीमा डुब्ने गरी राखे The bulb of thermometer was immersed in water	तापक्रम मापक यन्त्रको बल्बलाई पानीको सतहमा छुने गरी राखे The bulb of thermometer was just touched with water	तापक्रम मापक यन्त्रको बल्बलाई कर्कको नजिकै हुने गरी राखे The bulb of thermometer was kept close to the cork	तापक्रम मापक यन्त्रको बल्बलाई पानीको सतहभन्दा थोरै माथि हुने गरी राखे The bulb of thermometer was kept just above the water

(i) विद्यार्थी (Student) A (ii) विद्यार्थी (Student) B
(iii विद्यार्थी (Student) C (iv) विद्यार्थी (Student) D

(j) म्याग्नेसियमलाई नाइट्रोजनमा बालिएको छ । उक्त रासायनिक प्रतिक्रियाको लागि तल दिइएका रासायनिक समीकरणमध्ये कुन सही छ ?
Magnesium is burnt in nitrogen. Which of the following equation is correct for the reaction?

(i) $Mg + N \rightarrow MgN$ (ii) $3Mg + N_2 \rightarrow Mg_3N_2$
(iii) $6Mg + N_2 \rightarrow 2Mg_3N$ (iv) $Mg + N_2 \rightarrow MgN_2$

खण्ड 'ख' (Section 'B')

2. तलका प्रश्नहरूको अति छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :
Write very short answer to the following questions: **(9×1=9)**

(a) DNA को पूरा रूप लेख्नुहोस् ।
Write the full form of DNA.

(b) पास्कलको नियम लेख्नुहोस् ।
Write Pascal's law.

(c) क्लमाइडोमोनास कुन डिभिजनअन्तर्गत पर्छ ?
Under which division chlamydomonas lie?

(d) यदि कुनै व्यक्तिलाई हेमोफिलिया भएको छ भने त्यसमा कुन रक्तकोषको सङ्ख्या असन्तुलित भएको हुनुपर्छ ?
Which type of blood cell is imbalanced in the patient who is suffering from haemophilia?

(e) स्याललाई दोस्रो उपभोक्ता किन मानिन्छ ?
Why is jackal considered as secondary consumer?

(f) यदि प्रकाशको किरण नयाँ माध्यममा छिर्दा बढी कोण बनाएर आवर्तित हुन्छ भने यो कस्तो अप्टिकल माध्यम हो ?
If ray is passing in new medium by making more angle after refraction, what type of optical medium is it?

(g) चापको एकाइमा कुन आधारभूत एकाइहरू समावेश छन् ?
Which fundamental units are involved in the unit of pressure?

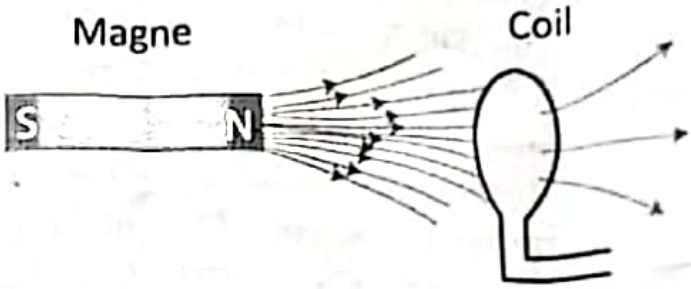
क्रमशः

(h) यदि ढुङ्गा जमिनमा पुग्ने समय थाहा छ भने पृथ्वीको कुनै उचाइबाट खसालिएको ढुङ्गा कति उचाइबाट खसालिएको हो भन्ने कुरा पत्ता लगाउन कुन सूत्र प्रयोग गर्न सकिन्छ ?

Which formula will you use to find out height from the earth surface from where a stone is dropped down and time taken by the stone to reach the ground is known?

(i) छड चुम्बकको चुम्बकीय क्षेत्रमा परिवर्तन नगरिकन क्वाइलको लागि चुम्बकीय फ्लक्स बढाउनका लागि के गर्नुपर्ला ?

What will you do to increase the magnetic flux for the coil without changing the magnetic field of the bar magnet?



खण्ड 'ग' (Section 'C')

तलका प्रश्नहरूको छोटो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write short answer to the following questions: **(14×2=28)**

3. विद्युत् करेन्ट र चापको एकाइ लेख्नुहोस् ।
   Write the unit of current electricity and pressure.
4. धाउ र खनिजलाई परिभाषित गर्नुहोस् ।
   Define ore and mineral.
5. मौरी पालनबाट किसानलाई कसरी फाइदा हुन्छ ? कुनै दुई बुँदा लेख्नुहोस् ।
   By the apiculture how is farmer benefited? Write in two points
6. बिग ब्याङ सिद्धान्त र हब्बलको अध्ययनबिच कुनै दुईओटा समानताहरू लेख्नुहोस् ।
   Write any two points of the similarity between Big bang theory and Hubble's study.
7. विभाजन प्रतिक्रिया र विस्थापन प्रतिक्रियामा कुनै दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
   Write any two differences between decomposition reaction and displacement reaction,
8. तल दिइएका सजीवहरूको समूहलाई तिनीहरूको विकासक्रम अनुसार मिलाउनुहोस् ।
   Rearrange the following group of organisms in the order of evolution.
   समूह क (Group A) : समुद्री घोडा (Sea horse), जेली माछा (Jelly fish), सर्प (Snake), प्रोटोकोर्डेट (Protochordate)
   समूह ख (Group B) : बर (banyan), मस (Moss), भल्भक्स (Volvox), साइकस (Cycas)

क्रमशः

9. त्यस अवस्थाको मुटुको चित्र बनाउनुहोस् जुन बेला मुटुले रगतलाई थिचेर शुद्धीकरणका लागि फोक्सोमा पठाउँछ । साथै पल्मोनरी भल्भ र बाइकस्पिड भल्भको नामाकरण गर्नुहोस् ।

Sketch a neat diagram of human heart of that condition when it pumps blood to lungs for purification and label pulmonary and bicuspid valve.

10. यदि एकजना व्यक्तिको रगतमा बिकार भई छालासम्बन्धी रोगहरू देखिए भने कुन जडीबुटीको प्रयोग गरेर उपचार गर्ने सल्लाह दिनुहुन्छ र उक्त जडिबुटी प्रयोग गर्दा के सावधानी अपनाउनुपर्ने हुन्छ ?

If a person is suffering with skin diseases due blood issue, which medicinal plant will you suggest to use to cure it? What precautions should be taken while using medicinal herb?

11. पदार्थ Q, R र S का विशिष्ट तापधारण क्षमता क्रमशः 140 J/Kg ^{0}C, 800 J/Kg ^{0}C र 4200 J/Kg ^{0}C छन् । निम्नलिखित प्रयोजनका लागि यीमध्ये कुन कुन पदार्थको प्रयोग गर्न सकिन्छ ?

Specific heat capacity of substances Q, R and S are 140 J/Kg^{0}C, 800 J/Kg^{0}C and 4200 J/Kg^{0}C respectively. which of them can be used for the following purposes?

(i) तापक्रममापक यन्त्रको बल्बभित्र भर्न
To fill in the bulb of thermometer

(ii) ज्वरो आएको व्यक्तिको तापक्रम घटाउन
To reduce body temperature of patient of fever

12. NH_3, H_2 र CO_2 औद्योगिक र घरायसी क्षेत्रमा प्रयोग हुने महत्त्वपूर्ण ग्याँसहरू हुन् ।

NH_3, H_2 and CO_2 are important gases used in industries and daily life as well.

(i) यीमध्ये कुन ग्याँसलाई KOH को घोलमा पठाउदा पोटासियम कार्बोनेट बन्छ ?
Which gas can form potassium carbonate when passed in KOH solution?

(ii) नरम अल्काली बनाउनका लागि तीमध्ये कुन ग्याँस प्रयोग गर्न सकिन्छ ?
Which of them can be used to prepare weak alkali?

13. जेनेटिक प्रविधि मानवको लागि वरदान हो, दुई बुँदामा यस भनाइको पुष्टि गर्नुहोस् ।

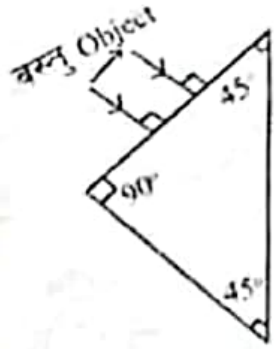
Genetic technology is boon for human beings, justify this statement in two points.

14. यदि तपाईंले बाटामा एकजना व्यक्ति जसलाई छातीमा दबावसहितको अत्यधिक दुखाई र श्वासप्रश्वासमा कठिनाइ भएको अवस्थामा फेला पार्नुभयो भने उसको जीवन रक्षाका लागि तपाईंको भूमिका के हुन्छ ? यस्तो बिरामीलाई स्वास्थ्य केन्द्रमा पुऱ्याएपछि स्वास्थ्यकर्मीले सर्वप्रथम के गर्नुपर्छ ?

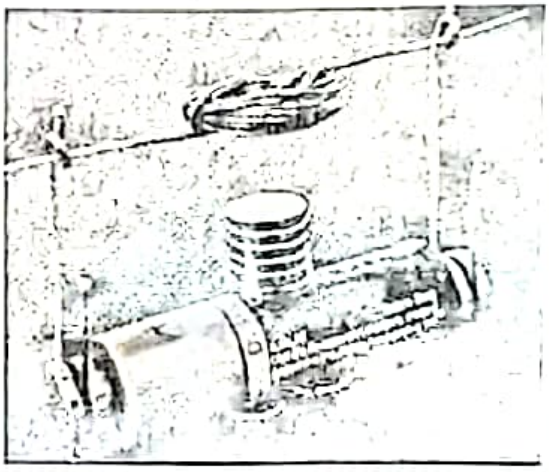
क्रमशः

If you find a person on the way who feels severe pain and pressure in thoracic region and feels difficult to respire, what will be your role to save the life of the person? What should a health worker do immediately after reaching the patient at the health centre?

15. चित्रमा प्रिज्मको अगाडि देखाइएको वस्तुको आकृति बन्ने गरी किरण रेखाचित्र पूरा गर्नुहोस् ।
Complete the ray diagram showing the image formed by the prism.



16. राकेशले चित्रमा देखाएजस्तै एउटा मोटरको मोडल बनाउँदा तिनले क्वाइलको दुवैतिरको छेउको इनामेल खुर्केका थिए र नयाँ सेलको प्रयोग गरेका थिए । तिनले क्वाइलको नजिकै चुम्बक लैजाँदा विद्युत् परिपथ सही भए पनि क्वाइल घुमेन । यसका दुईओटा सम्भावित कारणहरू लेख्नुहोस् ।
A model of DC motor as shown in the diagram was made by Rakesh. He removed the enamels of the ends of the coil and used new cell. When he brought a magnet close to the coil it did not move although there was no problem in circuit? What might be the possible causes of it? Mention any two of them.



खण्ड 'घ' (Section 'D')

तलका प्रश्नहरूको लामो उत्तर लेख्नुहोस् :

Write long answer to the following questions: **(7×4=28)**

17. खाद्य परिरक्षीतको एउटा उदाहरणसहित परिभाषा दिनुहोस् । यसको प्रयोग गर्दा याद राख्नुपर्ने कुनै दुईओटा बुदाँहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।
Define food preservatives with an example. Write any two points those should be remembered while using food preservatives.

18. तल दिइएकाहरूमा दुई दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।
Write two differences in each of the followings.
(i) बेसब्यान्ड प्रसारण र ब्रोडब्यान्ड प्रसारण
Baseband transmission and broadband transmission
(ii) डिजिटल सञ्चार र एनालग सञ्चार
Digital communication and analogue communication

Bishal

क्रमशः

19. आधुनिक पेरियोडिक तालिका मेन्डेलिभको पेरियोडिक तालिकाभन्दा के मानेमा वढी उत्कृष्ट छ ? कुनै दुईओटा बुँदाहरू लेख्नुहोस् । P - ब्लक र S - ब्लक तत्त्वहरूमा दुईओटा फरक लेख्नुहोस् ।

In what ways, the modern periodic table is more advanced than Mendeleev's periodic table? Mention any two points. Write two differences between p-block and s-block elements.

20. लामो पखेटा (LL) र छोटो पखेटा (*ll*) भएका ड्रोसोफिला झिंगाहरूमा परप्रजनन् गराउँदा दोश्रो वंशसम्मको अध्ययन गरियो । सँगै दिइएको तालिका यसै अध्ययनको एउटा भाग हो ।

	L	*l*
L	L L	L *l*
l	L *l*	*l l*

After the cross-fertilization between long winged (LL) and short winged (*ll*) drosophila upto 2nd generation were studied. A part of the study is given in the table alongside.

(i) तालिकामा देखाइएका सन्ततिहरूको माउहरूमा कस्ता गुण थिए होलान् ?
What type of characters were there in the parents of the offspring shown in table?

(ii) यस वंशको जिनोटाइपिक अनुपात लेख्नुहोस् ।
Write genophytic ratio of this generation?

(iii) Ll भएको ड्रोसोफिलामा दुवै गुणका कारक तत्त्व भएता पनि एउटा मात्र गुण देखिनुको कारण स्पष्ट पार्नुहोस् ।
In the drosophila having Ll, there are the factors of both the characters but only one character is expressed. Clarify the cause.

(iv) ठिमाहा र लुप्त गुण भएका ड्रोसोफिलामा क्रसिङ गर्दा वन्ने सन्ततिका लागि चार्ट खिच्नुहोस् ?
Draw a chart for offspring obtained by crossing between the drosophila of hybrid and the recessive character.

21. तीनओटा फरक फरक लेन्सहरू A, B र C का अगाडि कुनै वस्तु राख्दा वन्ने आकृतिहरूको प्रकृति तलको तालिकामा दिइएको छ :

Image formed by three different lenses A, B and C and their natures are given in the table below.

लेन्सहरू Lenses	वस्तुको अवस्थाहरू Position of object	आकृतिको प्रकृति Nature of image
A	2F भन्दा पर राख्दा Beyond 2F	वास्तविक, वस्तुभन्दा सानो र उल्टो Real, diminished and inverted
B	F र O का विचमा In between F and O	अवास्तविक, वस्तुभन्दा ठुलो र सुल्टो Virtual, Magnified and erected
C	F र 2F को विचमा In between F and 2F	अवास्तविक, वस्तुभन्दा सानो र सुल्टो Virtual, diminished and erected

क्रमशः

(i) उक्त लेन्सहरूमध्ये कुन दुईओटा लेन्सहरूलाई दूरदृष्टि कमजोरी हटाउन प्रयोग गरिन्छ ?

Which of two lenses among them can be used in the remedy of long sightedness?

(ii) लेन्स B को केन्द्रीकरण दूरी 3cm मानेर बन्ने आकृतिको किरण रेखाचित्र कोर्नुहोस् ।

Draw a ray diagram for the image formed assuming 3 cm focal length of lens B.

(iii) लेन्स C को अगाडि 2F दूरीमा वस्तु राख्दा बन्ने आकृतिको प्रकृति लेख्नुहोस ।

Write the nature of image formed by the lens C when object is kept at 2F of it.

22. रीता र पेमाले नजिकै रहेका दुईओटा फरक फरक टावरको टुप्पोबाट ढुङ्गा खसाले । रीताले 1 Kg को ढुङ्गा खसालेको 1 s पछि पेमाले 1.5 Kg को ढुङ्गा खसालिन् । पेमाको ढुङ्गा रीताको ढुङ्गाभन्दा 0.46 s पछि जमिनमा ठोक्कियो । यदि रीता भएको टावर 60 m अग्लो छ भने पेमा भएको टावर कति अग्लो होला ?

Rita and Pema dropped stone from the top of two different towers standing nearby. Rita dropped the stone of mass 1 Kg. After *1s time* Pema dropped the stone of mass 1.5 Kg which reached the ground 0.46s later than the Rita's stone. If the tower from where Rita dropped the stone is 60 m high, what is the height of tower from where Pema dropped the stone?

23. सामान्यतया खाना पकाउन प्रयोग हुने ग्याँस एल. पि. जी. हो । एल. पि. जी.मा पाइने दुई संतृप्त हाइड्रोकार्बन यौगिकहरूमध्ये एउटा यौगिकमा तीनओटा कार्बन र अर्को यौगिकमा चारओटा कार्बन छन् :

The commonly used gas for cooking purpose is LPG. Two compounds present in LPG are saturated hydrocarbons one of them contains 3 carbons and other contains 4 carbons.

(i) उक्त यौगिकहरूको अणुसूत्रहरू लेख्नुहोस् ।

Write the moleular formulas of these compounds.

(ii) यी ग्याँसहरू के ले गर्दा ग्याँस सिलिन्डरमा तरल अवस्थामा रहन्छन् ?

What makes these gases exist in liquid state in the gas cylinder?

(iii) कार्बन तीनओटा हुने हाइड्रोकार्बनले बल्दाखेरी अक्सिजनसंग हुने रासायनिक प्रतिक्रियाको सन्तुलित सूत्र समीकरण लेख्नुहोस् ।

Write balanced chemical equation of the reaction involved by the hydrocarbon having 3 carbon atoms, when it burns with oxygen.

•••