

**विज्ञान और प्रौद्योगिकी (212)**  
**Science and Technology (212)**  
**शिक्षक अंकित मूल्यांकन पत्र**  
**Tutor Marked Assignment**

**कुल अंक : 20**

**Max. Marks: 20**

**टिप्पणी:** 1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के लिए आवंटित अंक प्रत्येक प्रश्न के सामने दर्शाए गए हैं।  
**Note:** All questions are compulsory. The marks allotted for each question are indicated against each question.

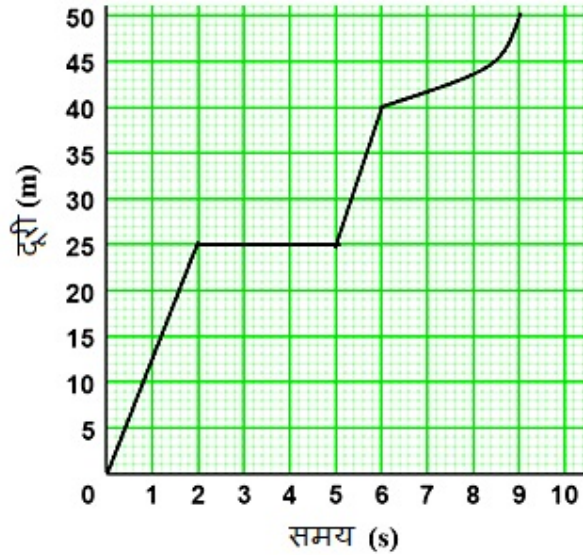
2. उत्तर पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ के शीर्ष पर अपना नाम, नामांकन संख्या, अध्ययन केंद्र का नाम और विषय लिखें।

Write your name enrolment number, AI name, and subject on the top of the first page of the answer sheet.

1. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दीजिये। 2

**Answer any one of the following questions in about 40-60 words.**

(A) किसी वस्तु की गति का दूरी-समय ग्राफ दिया गया है। ग्राफ के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।



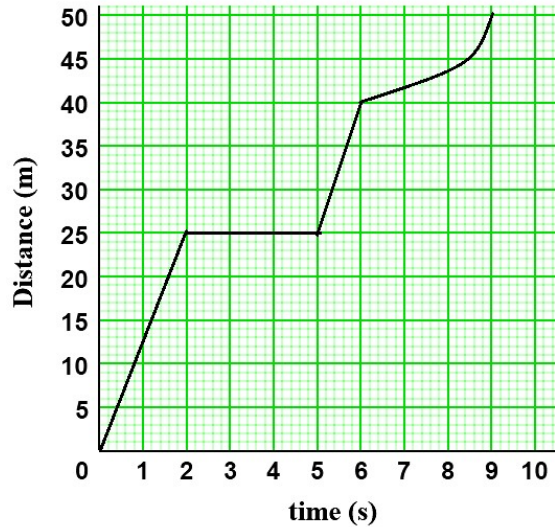
(a) निम्नलिखित समयावधि के दौरान वस्तु की औसत चाल ज्ञात करें

(i) 0 - 6 सेकंड      (ii) 0 - 9 सेकंड

(b) उस समय अंतराल का उल्लेख करें जिस दौरान वस्तु विराम पर रही होगी।

(पाठ – 9 देखें)

The distance-time graph of the motion of an object is given. Answer the following questions based on the graph.



(a) Find the average speed of the object during

(i) 0 – 6 s                      (ii) 0 – 9 s

(b) Mention the time interval during which the object remained at rest. (See Lesson – 9)

(B) एक वस्तु को 49 मीटर की ऊंचाई से गिराया जाता है।

(a) वस्तु द्वारा तय की गई दूरी :

(i) ज़मीन पर गिरने से पहले।

(ii) अपनी यात्रा के अंतिम सेकंड में  
ज्ञात कीजिए |

(b) जमीन पर गिरने से पहले वस्तु द्वारा लिया गया समय ज्ञात कीजिए।

(c) उस वेग की गणना करें जिसके साथ यह जमीन से टकराती है।

(पाठ – 9 देखें)

An object is dropped from the height of 49 m.

(a) Find the distance travelled by object

(i) before striking the ground.

(ii) in last second of its journey.

(b) Find the time taken by object before falling on the ground.

(c) Calculate the velocity with which it strikes the ground.

(See Lesson – 9)

2. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दें।

2

**Answer any one of the following questions in about 40-60 words.**

(A) नीचे दिये गए चरणों के अनुसार अपने घर पर एक क्रियाकलाप करें जिसके लिए आपको मिनरल वाटर की एक खाली पॉलिथीन बोतल और कुछ गर्म पानी का प्रबंध करना होगा। क्रियाकलाप करने के बाद पूछे गए प्रश्नों का उत्तर दें:

**क्रियाकलाप के चरण:**

- मिनरल वाटर की एक खाली बोतल लें।
- इसमें थोड़ा गर्म पानी लें और इसे वायुरोधी बनाने के लिए इसके ढक्कन को कस कर बंद कर दें।
- बोतल पर ठंडा पानी डालें।

क्या आपने ठंडा पानी डालने पर बोतल के आकार में कोई बदलाव देखा? अपने अवलोकन को कारण सहित स्पष्ट करें।

(पाठ – 26 देखें)

Perform the activity at your home whose steps are given below with the help of an empty polythene bottle of mineral water and some hot water. After performing the activity answer the question that follows the steps:

**Steps:**

- Take an empty bottle of mineral water.
- Take some hot water in it and tightly screw its cap in order to make it airtight.
- Pour cold water on the bottle.

Do you observe any changes in the shape of the bottle on pouring the cold water? Explain your observation with reasons. (See Lesson – 26)

- (B) राकेश कपड़े धोने की दुकान चलाता है। उनके मोहल्ले में पानी में साबुन से झाग नहीं बनता, ऐसे पानी को क्या कहा जाता है? कुछ उपाय सुझाइए जो राकेश को इस समस्या से छुटकारा दिलाने में मदद कर सकें। (पाठ – 26 देखें)

Rakesh runs a laundry shop. Water in his locality does not form lather with soap.

What is the term given to such water? Suggest some methods which can help Rakesh to get rid of this problem. (See Lesson – 26)

3. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर लगभग 40-60 शब्दों में दें। 2

Answer any one of the following questions in about 40-60 words.

- (A) उस बड़े परिवर्तन या क्रांति का नाम बताइए जिसके कारण भारत कृषि के क्षेत्र में आत्मनिर्भर हो गया? इस क्रांति का श्रेय किस कृषि वैज्ञानिक को दिया गया? इस क्रांति को लाने के लिए उठाए जाने वाले महत्वपूर्ण कदमों का भी संक्षेप में वर्णन करें। (पाठ – 31 देखें)

Name the big change or revolution due to which India became self-sufficient in the field of agriculture. Which agricultural scientist was credited for this revolution? Also briefly explain the initiatives that brought the revolution. (See Lesson – 31)

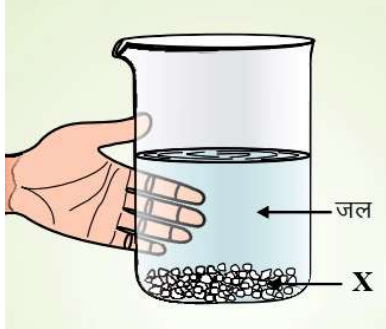
- (B) कोविड-19 किस प्रकार का रोग है: संक्रामक या असंक्रामक? इस रोग को करने वाले कारक का नाम बताइये। कोविड-19 से बचाव के क्या उपाय हैं? (पाठ – 32 देखें)

What kind of disease is COVID – 19: Infectious or Non – Infectious? Name its causative agent. What are the ways to prevent COVID – 19? (See Lesson – 32)

4. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर 100-150 शब्दों में दें। 4

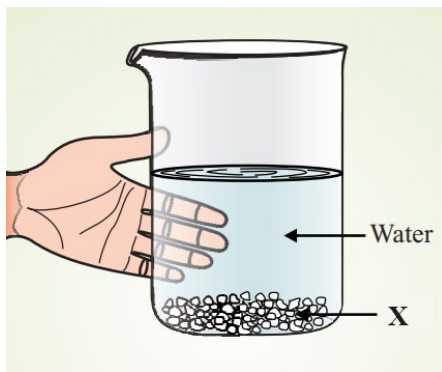
Answer anyone of the following questions in 100-150 words.

- (A) 'X' एक रासायनिक पदार्थ है जिसका पानी में घोल दीवारों पर सफेदी के लिए उपयोग किया जाता है। एक बीकर में पदार्थ 'X' की थोड़ी मात्रा ली गई, जिसमें धीरे-धीरे जल मिलाया गया। (जैसा कि चित्र में दिखाया गया है), बीकर के किनारे को हाथ से स्पर्श किया गया।



- (a) पदार्थ 'X' की पहचान कर उसका सामान्य नाम, रासायनिक नाम और रासायनिक सूत्र लिखें।  
(b) पानी के साथ पदार्थ 'X' की होने वाली रासायनिक अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण लिखें।  
(c) पदार्थ 'X' वाले बीकर में, जल को धीरे से क्यों मिलाना जाना चाहिए?  
(d) भाग (b) में चर्चा की गई अभिक्रिया को संयोगात्मक, अपघटन, प्रतिस्थापन या द्विविस्थापन अभिक्रियाओं के रूप में वर्गीकृत करें। (पाठ – 4 देखें)

'X' is a chemical substance whose solution in water is used for white washing the walls. A small amount of substance 'X' is taken in a beaker. Then water is added to it slowly (as shown in figure). The side of the beaker is touched with the hand.



- (a) Identify the substance 'X' and therefore write its common name, chemical name and chemical formula.
- (b) Write the chemical equation for the chemical reaction between substance 'X' with water.
- (c) Why water is added **slowly** to the beaker containing substance 'X'?
- (d) Classify the reaction discussed in part (b) as combination, decomposition, displacement or double displacement reactions. (See Lesson – 4)
- (B) फ्रांसीसी रसायनज्ञ एंटियिनी लेवाइजर ने अपने प्रयोगात्मक व्यवस्था में एक रासायनिक तुला का उपयोग करके रासायनिक अभिक्रियाओं का सावधानीपूर्वक अध्ययन किया। एक प्रयोग में उन्होंने एक ऐसा पदार्थ लिया जो कमरे के तापमान पर तरल अवस्था में मौजूद रहने वाली एकमात्र धातु है और आमतौर पर एनालॉग थर्मामीटर में उपयोग किया जाता है। फिर उन्होंने इस पदार्थ को हवा से भरे एक सीलबंद फ्लास्क में कई दिनों तक गर्म किया। उन्होंने देखा कि एक नया लाल रंग का पदार्थ बन गया है। फ्लास्क में बची हुई गैस का द्रव्यमान कम हो गया।
- (a) निम्नलिखित में से *किन्हीं दो* के नाम लिखें : -
- वह पदार्थ जिसे सीलबंद फ्लास्क में गर्म किया गया था।
  - लाल रंग का नया पदार्थ जो कई दिनों के बाद बना था।
  - फ्लास्क में लाल रंग के पदार्थ के उत्पादन में प्रयुक्त हुई गैस।
  - फ्लास्क में बची हुई गैस।
- (b) क्या सीलबंद फ्लास्क में हुआ परिवर्तन: रासायनिक परिवर्तन है या भौतिक परिवर्तन?
- (c) फ्लास्क में शेष गैस का द्रव्यमान क्यों कम हो गया?
- (d) क्या फ्लास्क में शेष गैस के द्रव्यमान में कमी द्रव्यमान संरक्षण नियम का उल्लंघन करती है? संक्षेप में बताएं (पाठ – 3 देखें)
- French Chemist Antoine Lavoisier carefully studied chemical reactions by using a chemical balance in his setup. In an experiment he took a substance which is the only metal which exists in liquid state at room temperature and generally used in analogue thermometer. Then he heated this substance in a sealed flask containing air for several days. He observed a new red-coloured substance was formed. The gas remaining in the flask was reduced in mass. (See Lesson – 3)
- (a) Write the name of *any two* of the following:
- The substance which was heated in a sealed flask.
  - New red-coloured substance which was formed after several days.
  - The gas used up in production of red coloured substance in the flask.
  - The remaining gas in the flask.
- (b) Is the change that took place in the sealed flask: a chemical change or a physical change?
- (c) Why the mass of the remaining gas in the flask reduced?
- (d) Does reduction in the mass of gas remaining in the flask violate the law of conservation of mass? Explain briefly (See Lesson – 3)

5. निम्नलिखित में से किसी एक प्रश्न का उत्तर 100-150 शब्दों में दें।

4

**Answer anyone of the following questions in 100-150 words.**

- (A) अपने आस-पास के वातावरण में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के जीवों का अन्वेषण करें। अपने अवलोकनों के आधार पर आपके आस पास के पर्यावरण में आम तौर पर पाए जाने वाले, वर्गीकरण के विभिन्न जगतों से संबंधित, जीवों का सामान्य नाम और वैज्ञानिक नाम निम्नलिखित तालिका में उचित स्थानों पर लिखें: (पाठ – 19 देखें)

*(अपनी उत्तर पत्रक में निम्नलिखित तालिका बनाएं। किन्हीं चार भागों के उत्तर लिखें)*

क्र.सं.	वह जगत जिससे जीव संबंधित है	जीवों का सामान्य नाम	नामकरण की द्विनाम पद्धति के अनुसार वैज्ञानिक नाम
1.	मोनेरा		
2.	प्रॉटिस्टा		
3.	कवक		
4.	प्लांटी		
5.	ऐनिमेलिया (जन्तु)		

Explore the different kinds of living organisms found in your surroundings environment. Based on your observations write the common name and scientific name of the organisms belonging to different kingdoms of classification from your surroundings in general, at appropriate places in the following table: (See Lesson – 19)

*(Redraw the following table in your response sheet. Attempt/write any four parts)*

S.No.	Kingdom to which organism belongs	Common Name of Organisms	Scientific name according to Binomial system of nomenclature
a.	Monera		
b.	Protista		
c.	Fungi		
d.	Plantae		
e.	Animalia		

- (B) (a) "यदि हम जीवों की उत्पत्ति के साथ भूगर्भीय घड़ी को 24 घंटे के रूप में मान लें और उसे आधी रात को नियत करें, तो हम कह सकते हैं कि मनुष्य इस ग्रह पर बस एक मिनट से भी कम समय पहले आये हैं।" पृथ्वी पर जीवन के इतिहास के आलोक में कथन की व्याख्या करें। (पाठ – 20 देखें)
- (b) अलग अलग प्रकार के एपिथीलियमी ऊतक मानव शरीर में विभिन्न स्थान पर पाए जाते हैं। निम्नलिखित दिये गए स्थान से, एपिथीलियमी ऊतक के प्रकार की पहचान कर, उनका नाम और उनके द्वारा किए जाने वाले कोई भी एक कार्य को लिखें।
- (i) एपिथीलियमी ऊतक जो त्वचा की सबसे बाहरी परत बनाता है।
- (ii) एपिथीलियमी ऊतक जो आमाशय और आंत की आंतरिक परत बनाता है। (पाठ – 21 देखें)
- (a) "If you consider the 24 hours geological clock with the origin of life set at midnight, we can say that humans have come on this planet just less than a minute ago." Explain the statement in the light of history of life on earth. (See Lesson -20)
- (b) Identify the type of epithelial tissue from its location in human body as given below. Write its name and any one function of each

(i) Epithelial tissue that forms outermost layer of skin.

(ii) Epithelial tissue that forms Inner lining of the stomach and the intestine.

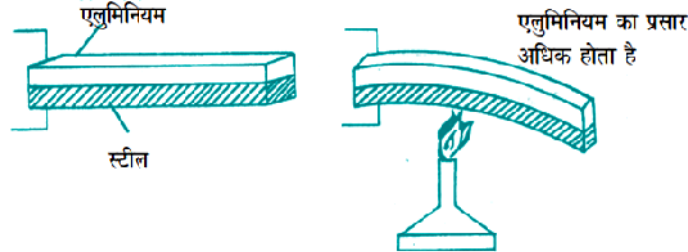
(See Lesson-21)

6. नीचे दी गयी परियोजनाओं में से कोई एक परियोजना तैयार कीजिये |

6

Prepare any one project as given below.

- (A) द्विधातु पट्टी एक पट्टी है जिसमें दो अलग-अलग धातुओं की दो पट्टी होती हैं जो एक दूसरे पर लगी होती है। जैसा कि नीचे दिए गए चित्र में दिखाया गया है, यह गर्म करने पर मुड़ जाती है। आप इसे घर पर भी डिज़ाइन कर सकते हैं और गर्म करने पर इसका मुड़ना देख सकते हैं।

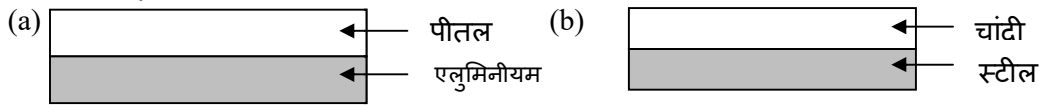


तालिका में दिए गए रेखीय प्रसार गुणांक के मानों का उपयोग करके, इसके बाद आने वाले प्रश्नों के उत्तर दें:

क्र.सं.	सामग्री	रेखीय प्रसार गुणांक के मान ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )
1	स्टील	$8 \times 10^{-6}$
2	लोहा	$11 \times 10^{-6}$
3	पीतल	$18 \times 10^{-6}$
4	चाँदी	$18 \times 10^{-6}$
5	अल्युमीनियम	$25 \times 10^{-6}$

(i) मान लीजिए कि पीतल और लोहे से बनी एक द्विधातु पट्टी ली गई है। पीतल और लोहे दोनों पट्टी की प्रारंभिक लंबाई कमरे के ताप ( $25^{\circ}\text{C}$ ) पर 10 cm के बराबर थी। गर्म करने के बाद, जब द्विधातु पट्टी का तापमान  $75^{\circ}\text{C}$  हो जाता है तो पीतल और लोहे की पट्टी की लंबाई के बीच अंतर की गणना करें।

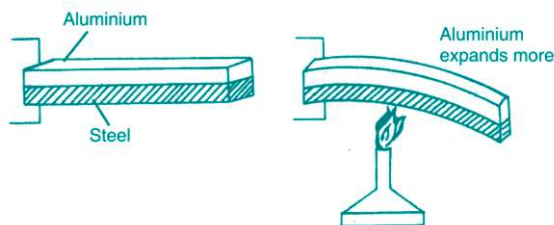
(ii) यदि निम्नलिखित चित्र विभिन्न द्विधातु पट्टियों को उनकी प्रारंभिक लंबाई के साथ दर्शाता है। अपनी उत्तर पत्रक में इन द्विधातु पट्टियों का चित्र उस स्थिति में बनाएं, जब इन्हें पर्याप्त उच्च तापमान तक गर्म किया गया हो,



(iii) घरेलू विद्युतीय उपकरण जैसे इलेक्ट्रिक इस्त्री/प्रेस, गीजर इत्यादि जब उनका तापमान एक निर्धारित मान से अधिक बढ़ जाता है, तो वह कुछ समय बाद स्वचालित रूप से बंद हो जाते हैं। ऐसा इन उपकरणों के अंदर लगाए गए, द्विधातु पट्टी से बने एक खास यंत्र के कारण से संभव हो पाता है। उपरोक्त स्रोत में उल्लिखित खास यंत्र का नाम बताएं। सरल चित्र की सहायता से इसके निर्माण एवं कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिये।

(पाठ – 14 देखें)

A bimetallic strip is a strip having two layers of two different metals one over the other. It bends on heating as shown in the figure given below. You may also design one at home and observe it bending on heating.

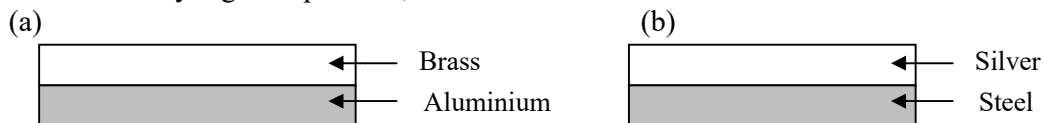


By using the values of Coefficient of Linear expansion given in the Table, answer the questions that follows it:

S. No.	Material	Value of Coefficient of Linear Expansion ( $^{\circ}\text{C}^{-1}$ )
1	Steel	$8 \times 10^{-6}$
2	Iron	$11 \times 10^{-6}$
3	Brass	$18 \times 10^{-6}$
4	Silver	$18 \times 10^{-6}$
5	Aluminium	$25 \times 10^{-6}$

(i) Suppose a bimetallic strip made of brass and iron is taken. The initial length of both the brass and iron strip was equal to 10 cm at room temperature ( $25^{\circ}\text{C}$ ). Calculate the difference between the length of brass and iron strip, when the temperature of bimetallic strip becomes  $75^{\circ}\text{C}$  after heating.

(ii) If the following diagrams represents different bimetallic strips with their initial length. Draw the diagram of these bimetallic strips in your response sheet, when these are heated to the sufficiently high temperature,



(iii) Home appliances like electric iron, geyser, etc. get automatically switched off after some time, when their temperature increases beyond a specific value. This is possible because of a special device that makes use of a bimetallic strip, which is fitted inside these appliances. Name the device. Explain its construction and working with the help of simple schematic diagram. (See Lesson – 14)

(B) उन वाहनों के बारे में जानकारी एकत्रित करें, जो पारंपरिक जीवाश्म ईंधन से चलते हैं और उन वाहनों के बारे में जो बिजली/विद्युत से चलते हैं। अपने निष्कर्षों की एक रिपोर्ट लिखें जिसमें दो प्रकार के वाहनों का विस्तृत तुलनात्मक विश्लेषण शामिल होना चाहिए।

(संकेत: दोनों प्रकार के वाहनों के फायदे, नुकसान, पर्यावरण पर प्रभाव, सीमाएँ, चुनौतियाँ, भविष्य के दृष्टिकोण, सतत विकास, आदि की तुलना कीजिये।)

साथ ही, बताएं कि इलेक्ट्रिक वाहन (विद्युत से चलने वाले वाहन) कैसे क्रांतिकारी कदम साबित हो सकते हैं और जीवाश्म ईंधन पर निर्भरता की चुनौती का समाधान प्रदान कर सकते हैं।

(पाठ – 12 देखें)

Explore about the vehicles that runs on conventional fossil fuels and the vehicles that runs on electricity. Write a report of your findings which should include detailed comparative analysis of the two types of vehicles.

(Hints: Compare about Advantages, disadvantages, impact on environment, Limitations, challenges, future perspectives, sustainable development, etc.)

Also, explain how the electric vehicles can be a game changer and provide solution to the challenge of fossil fuel dependence. (See Lesson-12)