



म्हारा हरियाणा हरियाणा + सक्षम ,



# CRITICAL AND CREATIVE THINKING PRACTICE MATERIAL SCIENCE

Class – 8



**TESTING AND ASSESSMENT WING**  
**STATE COUNCIL OF EDUCATIONAL RESEARCH &  
TRAINING HARYANA, GURUGRAM**

तालिका

पाठ संख्या	पाठ का नाम	प्रष्ठ संख्या
3	संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक	19 - 3
4	पदार्थ धातु और अधातु	27 - 20

## पाठ 3 संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक

**1 संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक** नामक पाठ आज छुटकी की कक्षा में पूर्ण हो गया। प्लास्टिक के दुष्प्रभाव समझाने के लिए अध्यापक महोदय पूरी कक्षा को एक प्रदर्शनी दिखाने ले गए जिसमें छुटकी ने ग्रेट पैसिफिक प्लास्टिक पैच के बारे में देखा और मानव द्वारा किए जा रहे प्लास्टिक प्रदूषण के बारे में जाना।



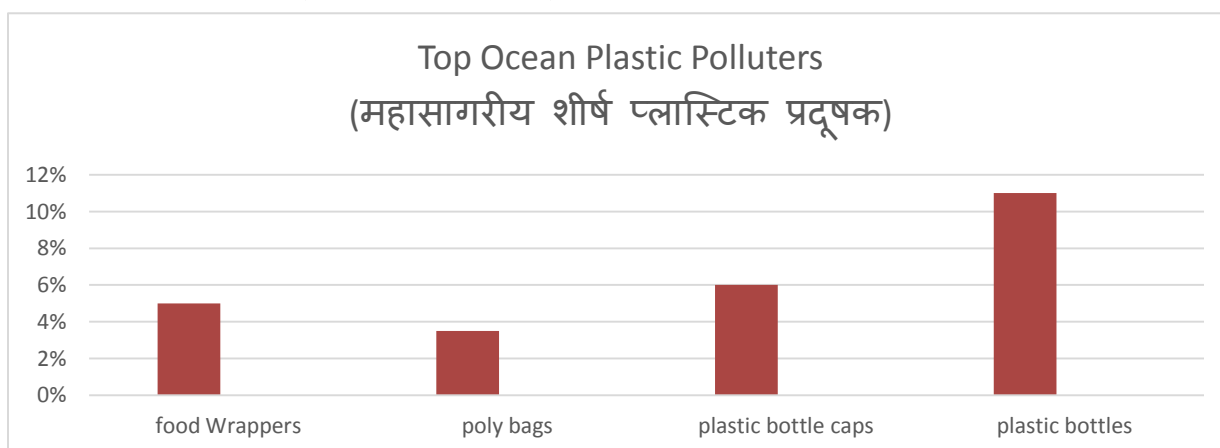
ग्रेट पैसिफिक गारबेज पैच, जिन्हें प्रशांतक चरा भंवर भी कहा जाता है, उत्तर-मध्य प्रशांत महासागर में प्लास्टिक और फ्लोटिंग कचरे का संग्रह है। महासागर सफाई परियोजना के शोधकर्ताओं ने दावा किया कि पैच १,६००,००० वर्ग किलोमीटर को कवर करता है। प्लास्टिक की एकाग्रता केंद्र में १०० किलोग्राम प्रति वर्ग किलोमीटर तक होने का अनुमान है, जो पैच के बाहरी हिस्सों में किलोग्राम प्रति वर्ग किलोमीटर तक नीचे जा रहा है। 10 एक अनुमान के अनुसार 87, मीट्रिक टन प्लास्टिक पैच में रहता है। पैच में



कुछ प्लास्टिक ५० साल से अधिक पुराना है, और वस्तुओं के टुकड़े जैसे प्लास्टिक "लाइटर, टूथब्रश, पानी की बोतलें, कलम,



बच्चे की बोतलें, सेल फोन, प्लास्टिक की थैलिया शामिल हैं."



दिए गए दंड आरेख में महासागरीय परीक्षण के लिए उत्तरदाई प्लास्टिक प्रदूषण को दिखाया गया है।

दंड आरेख के अनुसार निम्न प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रश्न 1: महासागर में प्रदूषण के लिए सबसे अधिक उत्तर दाई प्लास्टिक प्रदूषक कौनसा है?

प्रश्न 2: महासागर में प्रदूषण के लिए उत्तरदायित्व के हिसाब से प्लास्टिक प्रदूषक की मात्रा के बढ़ते प्रतिशत के क्रम में लिखें।

प्रश्न 3: प्लास्टिक प्रदूषण महासागर में जल जीवन को किस प्रकार प्रभावित करता है?

प्रश्न 4: प्लास्टिक प्रदूषण किस प्रकार से महासागर तक पहुंचता है सोचकर बताएं?

**उत्तर कुंजी**

उत्तर 1 प्लास्टिक बॉटल

उत्तर 2 Plastic Bottles ,Plastic Bottle caps ,Food Wrappers ,Poly Bags

उत्तर 3 प्लास्टिक प्रदूषण महासागर में अत्याधिक प्रभावित करता है। प्रदूषण के कारण महासागरीय जीव वृद्धि विकास व आपसी सामंजस्य समाप्त हो सकते हैं। प्लास्टिक प्रदूषण के कारण यदि निकट भविष्य में महासागरीय जीवन समाप्त हो जाए तो भी कोई अतिशयोक्ति ना होगी।

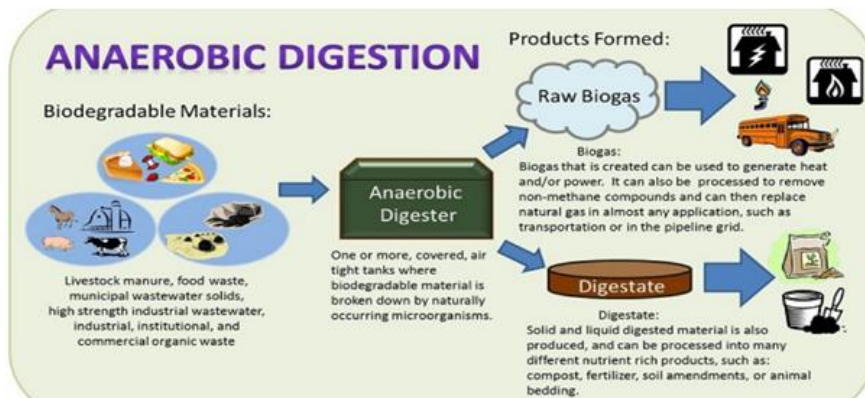
उत्तर 4 प्लास्टिक की वस्तुओं का उपयोग करने के उपरांत उन्हें रीसायकल करने की वजह इधर उधर जब फेंक दिया जाता है तब वे नालों से होते हुए नदियों तक और नदियों से महासागर तक पहुंच जाते हैं दूसरी ओर बहुत सा प्लास्टिक प्रदूषण महासागर में होने वाले मानवीय गतिविधि जैसे मछली पकड़ना आदि से भी होता है।

**समर्थ चौधरी (पी. जी. टी. भौतकी)**

**रा. व. मा. विधालय बलदेव नगर**

**अंबाला शहर ब्लॉक अंबाला-1 (अंबाला)**

**2 बायोडिग्रेडेबल अपशिष्ट:** सभी घरेलू कचरे के 30 प्रतिशत से अधिक का प्रतिनिधित्व करता है। रसोई कचरे को अन्य अपशिष्ट प्रकारों के साथ मिलाना, या कचरे को को कम करने, कुचलने या पीसने के लिए



प्रतिबंधित है ताकि इसे अपशिष्ट जल के माध्यम से एक सेसपूल या सीवर में जमा किया जा सके। अपशिष्ट फ्रेमवर्क निर्देश 2008/98/ईसी ने अपशिष्ट प्रबंधन के 5 स्तरों का आदेश पेश किया। यह पहले कचरे की पीढ़ी की रोकथाम को

शामिल किया गया है, और फिर से उपयोग के लिए कचरे की तैयारी, और रीसाइक्लिंग, वसूली (खाद) और निपटान के साथ समाप्त होता है।

दुनिया की आबादी में लगातार वृद्धि के कारण खाद्य पदार्थों की बर्बादी और इसके संचय दुनिया भर में एक महत्वपूर्ण समस्या बनते जा रहे हैं। खाद्य अपशिष्ट में घातीय वृद्धि पर्यावरण प्रदूषण, स्वास्थ्य जोखिम और डंपिंग भूमि की कमी जैसे हमारे समाज के लिए गंभीर खतरे थोप रही है। मानक प्रबंधन पद्धतियों को अपनाकर खाद्य अपशिष्ट भार को कम करने के लिए उचित उपाय करने की तत्काल आवश्यकता है। वर्तमान में, सामाजिक लाभों और अनुप्रयोगों के लिए अपशिष्ट खाद्य प्रसंस्करण और प्रबंधन में विभिन्न प्रकार के दृष्टिकोणों की जांच की जाती है। एनारोबिक पाचन दृष्टिकोण खाद्य अपशिष्ट प्रबंधन, ऊर्जा और पोषक तत्वों के उत्पादन के लिए सबसे अधिक इकोफ्रेंडली और आशाजनक समाधानों में से एक के रूप में दिखाई दिया है, जो दुनिया की बढ़ती ऊर्जा आवश्यकताओं में योगदान दे सकता है। एनारोबिक पाचन में मोटे तौर पर तीन चरण होते हैं, नामत एंजाइमेटिक हाइड्रोलिसिस, एसिड फॉर्मेशन और गैस उत्पादन।

**प्रश्न 1:** अपशिष्ट प्रबंधन पदानुक्रम का क्रम क्या है, सबसे कम से कम पसंदीदा

- (क) रोकथाम – रीसायकल - पुनः उपयोग - निपटान
- (ख) रोकथाम - पुनः उपयोग – निपटान - रीसायकल
- (ग) रोकथाम – निपटान - पुनः उपयोग - रीसायकल
- (घ) रोकथाम - पुनः उपयोग – रीसायकल - निपटान

**प्रश्न 2:** वर्तमान स्थिति में अपशिष्ट को जलाने का अभ्यास स्वीकार्य क्यों नहीं है?

**प्रश्न 3:** बायोगैस हमें अपने जलवायु लक्ष्यों को प्राप्त करने में कैसे मदद कर सकता है?

**प्रश्न 3:** क्या आपको लगता है कि बायोगैस सिस्टम बंदबू आ रही होगी?

**उत्तर कुंजी**

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

**मयंका मेहता (पी. जी. टी. जीव विज्ञान),  
रा. व. मा. विधालय समलहरी  
ब्लॉक साहा (अंबाला)**

### 3 संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक:

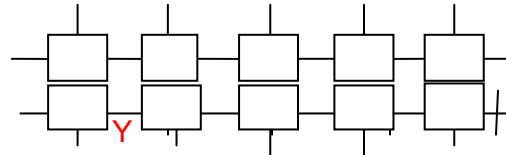
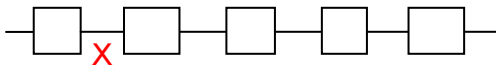
रेयॉन	नायलोन	पोलिएस्टर	एक्रिलिक
इसे कृत्रिम रेशम भी कहते हैं	रसायनों की मदद से तैयार प्रथम कृत्रिम रेशा	इस बहुलक की एकल इकाई एस्टर है	हल्का व रुई की तरह नर्म व गर्म
इसे काष्ठ लुगदी से बनाया जाता है	इसका निर्माण कोयले,पेट्रोलियम,जल व वायु से होता है	पेट्रो रसायनों से तैयार	पेट्रो रसायनों से तैयार
यह पानी सोखता है	बहुत कम पानी सोखता है,धोने में आसान	रसायनों का कम असर,पानी नहीं सोखता और जल्दी सूखता है	विभिन्न रंगों में रंगा जा सकता है
पहनने में सुगम व नर्म होता है	मजबूत,लचीला,सिलवटे नहीं पड़ती	अत्यधिक मजबूत,सिलवटे नहीं पड़ती,टिकाऊ	सिलवटे नहीं पड़ती,सिकुड़ता नहीं है और ऊन से सस्ता

प्रश्न 1: रेयॉन को कृत्रिम रेशम कहते हैं । असली रेशम के रेशे प्रोटीन के बने होते हैं । क्या आप बता सकते हैं की रेयॉन के रेशे किस पदार्थ के बने होंगे ? अपने अंतर को सत्यापित करने के लिए कारण भी दीजिये ।

प्रश्न 2: ऊपर दी गयी जानकारी के आधार पर एक सारणी का निर्माण कीजिये जिससे हमें नीचे दी गयी वस्तुओं की जानकारी प्राप्त हो सके ।

कालीन, बरसाती कपड़े, समुद्री जहाज की रस्सियाँ, पैराशूट, सस्ते ऊनी कपड़े, जुराबें  
सारणी से वस्तु के संदर्भ में निम्नलिखित जानकारी मिलनी चाहिए :  
रेशे का नाम , रेशे की निर्माण सामग्री व विशेष गुणधर्म

प्रश्न 3: नीचे दिये गए चित्रों को देखो और उचित कथनों का चयन करो :



कथन 1- चित्र X में एकल इकाई को प्रदर्शित किया गया है जबकि चित्र Y में एक बहुलक दिखाया गया है ।

कथन 2 - छोटे डिब्बे एक एकल इकाई को प्रदर्शित करते हैं जो की आपस में जुड़ कर बहुलक बन जाते हैं।

कथन 3 - चित्र X में रेखिक बहुलक को दिखाया गया है जबकि चित्र Y में शाखिए बहुलक है । उचित विकल्प छाँटिए कि कौन सा कथन सत्य है :

(क) 1 व 2 (ख) केवल 1 व 3 (ग) केवल 2 व 3 (घ) सभी कथन सत्य हैं

प्रश्न 4: राहुल ने कुछ रेशों की सूची तैयार की है और वह उन्हें दो आधार

i) कृत्रिम व प्राकृतिक

ii) जैव निम्नीकरणीय व जैव अनिम्नीकरणीय के आधार पर बांटना चाहता है क्या आप उसकी सहायता कर सकते हैं ?

रेशे :- नायलोन , पटसन , नारियल का रेशा , ऊन , पॉलिएस्टर , एक्रिलिक , रेयॉन  
अपने चयन को आधार बनाते हुए एक नोट लिखिए ।

प्रश्न 5: आप रेयॉन को किस वर्ग (जैव निम्नीकरणीय व जैव अनिम्नीकरणीय )में रखेंगे और क्यों , कारण बताएं ।

**उत्तर कुंजी**

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

डॉ. अनीता राजपाल (प्राध्यापक रासायन विज्ञान)  
ब्लॉक बास (हिसार)



#### 4 संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक



प्रश्न 1: क्या बांस जिस जगह ज़्यादा पाया जाता है वहाँ के लोग प्लास्टिक का कम उपयोग करते हैं ?

तर्कसंगत उत्तर दीजिये। संकेत -बांस की बोतले कभी खराब नहीं होती

प्रश्न 2: क्या प्लास्टिक ने बड़े शहरों में कोई बड़ी समस्याएँ उत्पन्न की हैं ? संकेत -निपटान, संदूषित जल निकासी, 'प्रदूषण', जानवरों के लिए समस्या

प्रश्न 4: भारी प्लास्टिक के नीचे बैठने से सबसे ज़्यादा किस पर असर जाता है? रोज़मर्रा प्रयुक्त होने वाली भारी प्लास्टिक की वस्तुओं के उदाहरण देते हुए उनके स्थान पर प्रयोग में लाये जा सकने वाले पदार्थ का नाम बताइये।

प्रश्न 5: प्लास्टिक बैग को अपघटित होने में 20 साल लगते हैं, ये समुद्रीय जीवन (मछली, ऑक्टोपस) इत्यादि पर क्या असर डालेंगे ?

प्रश्न 6: आज से कुछ समय पहले प्लास्टिक बोतलें जब चलन में नहीं थीं तो इंसान पानी रखने के लिए किसका उपयोग करते थे और क्या अब वह संभव नहीं है ?

**उत्तर कुंजी**

उपरोक्त प्रश्नों का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

पी. के. गोयल (प्राध्यापक जीव विज्ञान)  
डाईट मातरश्याम (हिसार)

## 5 प्लास्टिक के गुण

प्लास्टिक नॉन-बाँयोडिग्रेडेबल होता है। नॉन-बाँयोडिग्रेडेबल ऐसे पदार्थ होते हैं जो बैक्टीरिया के द्वारा ऐसी अवस्था में नहीं पहुंच पाते जिससे पर्यावरण को कोई नुकसान न हो। कचरे की रिसायकलिंग बेहद जरूरी है क्योंकि प्लास्टिक की एक छोटी सी पोलिथिन को भी पूरी तरह से छोटे पार्टिकल्स में तब्दील होने में हजारों सालों का समय लगता है और इतने ही साल लगते हैं प्लास्टिक की एक छोटी सी पोलिथिन को गायब होने में।

जब प्लास्टिक को कचरे के तौर पर फेंका जाता है यह अन्य चीजों की तरह खुदबखुद खत्म नहीं होता। जैसा कि हम जानते हैं इसे खत्म होने में हजारों साल लगते हैं यह पानी के स्रोतों में मिलकर पानी प्रदूषित करता है।

प्लास्टिक बैग्स बहुत से जहरीले केमिकल्स से मिलकर बनते हैं। जिनसे स्वास्थ्य और पर्यावरण को बहुत हानि पहुंचती है।

प्रश्न 1: प्लास्टिक के बिना जीवन असंभव सा लगता है लेकिन प्लास्टिक पर्यावरणहितैषी नहीं है इसका जैव निम्नीकरण नहीं होता। इसको कम करने के लिए हम काँच का प्रयोग कर सकते हैं। क्या आप बता सकते हैं कि काँच किस प्रकार पर्यावरण हितैषी है ?

प्रश्न 2: प्लास्टिक बैग का बहुत अधिक मात्रा में प्रयोग हो रहा है जो नालियों को अवरुद्ध करता है। पशु इसे खाकर मर रहे हैं। मिट्टी में दबकर मिट्टी की जल अवशोषण क्षमता कम हो रही है। प्लास्टिक बैग के स्थान पर 'पुनः प्रयोग' किए जाने वाले बैगकिस पदार्थ के बने हो सकते हैं?

प्रश्न 3: प्लास्टिक बनाने के लिए 1980-90 से पहले CFC "क्लोरो फ़्लोरो कार्बन" का प्रयोग किया जाता है जिससे ओज़ोन परत में छिद्र हो गया था। क्या आप बता सकते हैं कि ओज़ोन परत किस प्रकार से हमारा रक्षा कवच है?



चित्र में दर्शायी गयी वस्तुएँ किस प्रकार प्लास्टिक के प्रयोग को कम करके पर्यावरण के लिए लाभकारी हो सकती हैं ?

प्रश्न 5: क) प्लास्टिक जो अनवीनीकरणीय ऊर्जा स्रोत पेट्रोलियम के प्रयोग से बनता है

इसलिए इसकी आवश्यकता कम करना।

ख) जो प्लास्टिक हमारे पास है उसको पानी में बहाने व ज़मीन में दबाने से रोकना

ग) कुछ प्रकार के प्लास्टिक जो विषैली गैसों उत्पन्न करते हैं उनको रोकना

घ) दूसरों को प्लास्टिक के इन दुष्प्रभावों से अवगत कराना

ये उपरोक्त 4 उद्देश्य हमारे जीवन को प्लास्टिक रहित कर सकते हैं। आप इन उद्देश्यों को किस प्रकार प्राप्त करेंगे

### उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

पी. के. गोयल (प्राध्यापक जीव विज्ञान)

डाईट मातरश्याम (हिसार)



## 6 थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक



इस तस्वीर को ध्यान से नीचे दिए गए देखें और इस प्रकार के प्रश्नों के उत्तर दें।

प्रश्न 1: एक प्लास्टिक डीलर व्यावसायिक रूप से बर्तनों के हैंडल बना रहा है। उसे किस प्रकार की सामग्री पसंद करनी चाहिए

इस स्थिति में उपयोग करें।

क) बैकलाइट                      ख) पीईटी                      ग) टेफ्लॉन

प्रश्न 2: स्क्रेप डीलर द्वारा एकत्र किए गए डंप प्लास्टिक का एक बहुत कुछ है। वह नरम प्लास्टिक फिल्टर करने के लिए इसे रीसायकल करने की कोशिश कर रहा है, तो वह अलग होने लगता है। थर्मोप्लास्टिक और थर्मोसेटिंग प्लास्टिक से बाहर जो आसानी से पुनर्नवीनीकरण योग्य है?

प्रश्न 3: शॉर्ट सर्किट के दौरान, तापमान में तेजी से वृद्धि होती है जो डिवाइस सामग्री को पिघला देती है। तो कौन सा प्रकार प्लास्टिक सामग्री की हम बिजली के उपकरणों में उपयोग नहीं करना चाहिए?

प्रश्न 4: मैं बाजार गया था; दुकानदार ने मुझे प्लास्टिक बैग दिया। लेकिन यह उपयोग के बाद फाड़ दिया। अब फेंकने के बजाय या यह जल रहा है, पर्यावरण को साफ करने के लिए कौन सी विधि कुशल होनी चाहिए?

प्रश्न 5: हम जानते हैं कि मेलामाइन का उपयोग अटूट क्रॉकरी बनाने के लिए किया जाता है। MELAMINE के अन्य उपयोग क्या हैं? हमारे डेली लाइफ में?

प्रश्न 6: पीईटी का पूर्ण रूप क्या है?

प्रश्न 7: आजकल, धातु के पाइपों को स्वच्छता प्रणाली में \_\_\_\_\_ पाइप द्वारा प्रतिस्थापित किया जाता है जो अधिक कुशल है और धातु पाइप की तुलना में सस्ता है और यह प्लास्टिक का एक उदाहरण है?

**उत्तर कुंजी**

उत्तर 1: {क} बैकलाइट

उत्तर 2: थर्मोप्लास्टिक

उत्तर 3: थर्मोप्लास्टिक

उत्तर 4: रीसाइक्लिंग      उत्तर 5: कार्य सतह (टेबलटॉप, आदि) और यह अग्नि प्रतिरोध सामग्री/कपड़े है।

उत्तर 6: पॉलीथीन टैरेफ्थैलेट      उत्तर 7: पीवीसी और थर्मोप्लास्टिक

पुणिमा गुप्ता (डी. एस. एस.)  
हिसार

7 संश्लेषित रेशे से हानी : (पार्क में खड़ी दो महिलाओं रीना एवं मीना के मध्यवार्ता के अंश)

रीना : सुना है, कल तुम्हारे पड़ोस में एक स्त्री की आग से झुलसने से मृत्यु हो गई।

मीना : हां! रसोई में काम करते समय।

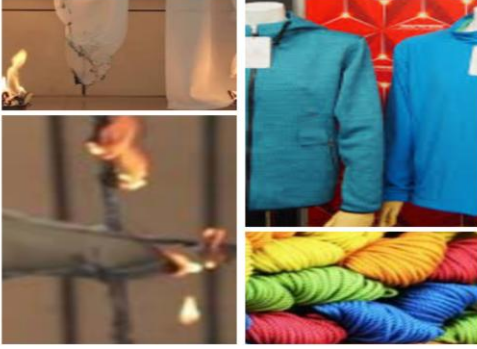
रीना : ओह !! कैसे?

मीना: चलती गैस से दूध उतारते समय, उसकी बाजू के कपड़ों ने आग पकड़ली और कपड़ों का वस्त्र भी न जाने कैसा था पिघलकर उसके शरीर से चिपक गया जिससे झुलसने से 80% तक शरीर जल गया। तुरंत हॉस्पिटल भी लेकर गए परंतु तब तक बहुत देर हो चुकी थी और उसने दम तोड़ दिया।

रीना: बड़ी ही दर्दनाक मौत थी। पर होनी को कौन टाल सकता है। यह सब तो बहाने हैं वरना वस्त्र तो आजकल सभी ऐसे ही पहनते हैं।

मीना : सोतो है !! परंतु फिर भी रसोई में काम करते समय ऐसे कृत्रिम रेशों से बने वस्त्र नहीं पहनने चाहिए।

रीना : सही कहा! सावधानी से बहुत सी दुर्घटनाएं टल सकती हैं। सुरक्षा ही बचाव है।



प्रश्न 1: आग से झुलस कर मरने वाली स्त्री ने कैसे वस्त्र पहने होंगे?

प्रश्न 2: रसोईघर में कार्य करते समय कैसे वस्त्र पहनने चाहिए?

प्रश्न 3: रसोईघर के अलावा कुछ अन्य उदाहरण दें जहां संश्लेषित रेशे से बने वस्त्र नहीं पहनने चाहिए?

प्रश्न 4: संश्लेषित रेशे किस प्रकार बनते हैं?

प्रश्न 5: आजकल कैसे वस्त्र चलन में है?

प्रश्न 6: मानव निर्मित रेशों का इस्तेमाल वस्त्र बनाने के अलावा और कहां होता है?

प्रश्न 7: कृत्रिम रेशे मुख्यतः किस कच्ची सामग्री से प्राप्त होते हैं?

प्रश्न 8: संश्लेषित रेशों का एक अवगुण बताएं।

**उत्तर कुंजी**

उत्तर 1: संश्लेषित रेशे से बने वस्त्र जैसे रेयान, नायलॉन, पॉलिएस्टर आदि।

उत्तर 2: प्राकृतिक रेशे से बने वस्त्र।

उत्तर 3 प्रयोगशाला, दिवाली आदि जहां आग हो।

उत्तर 4: एक या एक से अधिक रासायनिक पदार्थ की अनेक छोटी छोटी इकाइयां जोड़कर बहुल की करण (polymerisation) द्वारा।

उत्तर 5: अधिक चलाऊ, शीघ्र सूखते हैं, कम महंगे, आसानी से उपलब्ध, रख रखाव आसान।

उत्तर 6: PET जिसका इस्तेमाल बोतल, तार, रस्सी, गलीचे, छाता, बर्तन आदि बनाने में होता है।

उत्तर 7: पेट्रोरसायन उत्पादों से।

उत्तर 8: अधिक तापमान पर जलकर, इसके monomer पिघलने लगते हैं और शरीर से चिपक जाते हैं।

**ऋतु (पी. जी. टी. रासायन विज्ञान)**

**रा. व. मा. असीयकी गोरावास समलहरी**

**ब्लॉक जाटूसाना (रेवाड़ी)**

## 8 संश्लेषित रेशे और प्लास्टिक:

**Recycling 101:  
Plastic Codes**

Do you know what the numbers on plastic containers mean?  
The purpose is to identify the type of plastic used on a product. Learn more about the 7 codes (plus one new symbol!) to know how to recycle your plastics.

CODE	PLASTIC TYPE	EXAMPLES	RECYCLABLE?
1 PETE	Polyethylene Terephthalate	Water Bottle, Soda Bottle, Peanut Butter Container.	✓
2 HDPE	High Density Polyethylene	Milk Container, Shampoo Bottle, Motor Oil Bottle.	✓
3 V	Vinyl	Detergent Container, Clear Food Packaging, Piping.	✗ Avoid
4 LDPE	Low Density Polyethylene	Plastic Food Wraps, Squeezeable Bottle.	✓
5 PP	Polypropylene	Yogurt Container, Ketchup Bottle, Syrup Bottle.	✓
6 PS	Polystyrene	Disposable Plates & Cups, Meat Trays.	✗ Avoid
7 OTHER	Other plastics	Baby Bottle, 5-Gallon Water Container.	✗ Avoid
NEW *	Biodegradable plastics	Bio-based plastic bottles	✓ + Compostable

Sources: Nation of Change & Heritage Pioneer  
\* Symbol used in products manufactured by Cereplast.

GRID WASTE

GRIDWASTE.COM  
GRID@GRIDWASTE.COM

kg CO<sub>2</sub> उत्सृजन के लिए कितने थैले चाहिए?

प्रश्न 3: चार्ट की सहायता से बतायें कि कौन से नंबर के प्लास्टिक पर्यावरण के लिए सबसे नुकसानदायक है ?

प्रश्न 4: कितने नंबर के प्लास्टिक सबसे कम नुकसानदायक है ?

प्रश्न 5: आपके हाथ में प्लास्टिक बोतली का पैक आप किस श्रेणी में रखेंगे ?

### उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

हम प्लास्टिक और कृत्रिम रेशों से होने वाले प्रदूषण के बारे में जागरूक होने के बावजूद जाने अनजाने इसमें अपना योगदान सतत करते रहते हैं।

आपकी जानकारी बढ़ाने के लिए कार्बन फुटप्रिंट को समझते हैं व्यक्ति एक पदचिह्न कार्बन एकः, घटना, संगठन, सेवा या उत्पाद के कारण होने वाला कुल ग्रीनहाउस गैस उत्सर्जन है, जिसे कार्बन डाइऑक्साइड के रूप में व्यक्त किया जाता है। एक किलोग्राम प्लास्टिक से उत्सर्जित छह किलोग्राम कार्बन डाइऑक्साइड उसका कार्बन फुटप्रिंट है।

प्लास्टिक जगत में 4 R का फार्मूला इस तस्वीर में रीसाइक्लिंग के लिए दर्शाया गया है। अपने हाथ में आये प्लास्टिक के पदार्थ पर गौर से देखें तो एक नंबर उसके इसी गुण को इंगित करता है, ध्यान रहे बोतल का ढक्कन और बोतल के नम्बरों में अंतर मिलेगा लेकिन क्या आप जानते हैं कि आपको किस नंबर से बचना चाहिए और कौन सा नंबर पर्यावरण को नुकसान पहुंचाने का सबसे बड़ा मौका है? अपने कचरे को जिम्मेदारी से अलग करना न भूलें। गैर-मिलाएं न को ऑर्गेनिक्स साथ के ऑर्गेनिक्स; कागज और प्लास्टिक से कांच अलग करना यह रीसाइक्लिंग प्रक्रिया में मदद करेगा।

प्रश्न 1: कार्बन फुट प्रिंट किस से दर्शाया जाता है ?

प्रश्न 2: अगर एक प्लास्टिक थैले का भार 5 ग्राम है तो 6

डॉ. मधु चौहान (प्राध्यापक रासायन विज्ञान)  
डाईट हुसैनपुर (रेवाड़ी)

## 9 गाजीपुर - कूड़े का पहाड़



नवीन एक दिन खेत में देखता है कि कुछ केले के छिलके पड़े हैं जो कि आधे गले हुए हैं वहीं दूसरी तरफ प्लास्टिक की बोतल व पॉलिथीन पड़ी हुई है जो बिल्कुल नई जैसी हैं। उसने इसके बारे में अपने अध्यापक से पूछा तो यह जाना कि पेड़-पौधे मिट्टी में गल कर खाद बनाते हैं जबकि पॉलिथीन व प्लास्टिक नहीं बनाते। नवीन को याद आया कि उसने पहाड़ जैसा कूड़े का ढेर दिल्ली के गाजीपुर में देखा था जिसका कद लगभग 73 मीटर ताजमहल जितना है।

ज्यादा जानकारी ली तो पाया कि प्लास्टिक का घरेलू इस्तेमाल 1950 से शुरू हुआ और अब इसकी वार्षिक खपत 300 मिलियन टन से अधिक है। इसका ना गलना इसके ढेर को बढ़ाए जा रहा है और यह पूरे विश्व के लिए बहुत बड़ा खतरा बनता जा रहा है। यह एक कृत्रिम उत्पाद है जिस पर किसी अम्ल व क्षारक का असर नहीं होता इसको किसी माध्यम से खत्म नहीं किया जा सकता। प्लास्टिक पॉलिथीन जैसे उत्पादों के लिए 5R सिद्धांत को याद रखिए- उपयोग कम करिए (reduce), दोबारा उपयोग करिए (reuse), पुनः चक्रित करिए (recycle) द्वारा प्राप्त करिए (recover) और उपयोग ना करिए (refuse)

प्रश्न 1: प्लास्टिक में पॉलिथीन का ढेर प्रतिदिन क्यों बढ़ रहा है?

प्रश्न 2: पॉलिथीन को सूक्ष्म जीव क्यों नहीं गला सकते?

प्रश्न 3: प्लास्टिक का उपयोग क्यों किया जाता है?

प्रश्न 4: प्लास्टिक का उपयोग किस प्रकार कम किया जा सकता है

प्रश्न 5: गाजीपुर में कूड़े का पहाड़ दिल्ली की छवि को खराब करता है इसके लिए क्या किया जा सकता है?

प्रश्न 6: पॉलिथीन के मोनोमर इकाई का नाम बताएं। [संकेत-पॉली +एथेन]

### उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र स्वयं दें।

ज्योति यादव (पी. जी. टी. रासायन विज्ञान)

रा. व. मा. गुड़ियानी

ब्लॉक नाहड़ (रेवाड़ी)



## 10 प्लास्टिक वस्तुओ का बहिष्कार करना होगा।

आज मोहन का दूधिया गोपाल दूध देने नहीं आया, तब मोहन के पूछने पर दूधिया ने बताया की उसकी गाय गली में लोगो द्वारा फेका गया प्लास्टिक का कचरा निगल गयी है इसलिए बीमार हो गयी है। तब मोहन व उसके दोस्त सोहन ने अपने गांव के घर घर जा कर प्लास्टिक से होने वाले दुष्प्रभाव के बारे में सबको अवगत कराया। मोहन ने बताया की प्लास्टिक एक अजैव निम्नीकरण पदार्थ है जो अगर मिट्टी में मिल जाए तो उसे प्रदूषित करता है, पानी में फेका जाए तो जल प्रदूषित करता है साथ ही जल में रहने वाले जीव जंतु के स्वास्थ्य के लिए भी घातक सिद्ध होता है यही नहीं प्लास्टिक में कुछ हानिकारक रासायनिक पदार्थ होते है जो हमारे स्वास्थ्य को भी नुकसान करते है। प्लास्टिक को अगर जलाया जाए तो यह पर्यावरण व मनुष्य दोनों के लिए घातक सिद्ध होता है इसलिए हमे प्लास्टिक की पॉलीथिन व प्लास्टिक से बानी वस्तुओ का बहिष्कार करना होगा। मोहन व सोहन की यह बात सभी गांव वालो ने अच्छे से समझी व प्लास्टिक से दुरी बनाने का प्रण लिया।



प्रश्न 1: प्लास्टिक कैसे पक्षी व जीव जंतु के जीवन को प्रभावित कर रहा है ?

प्रश्न 2: क्या ऑनलाइन शॉपिंग प्लास्टिक बैग के प्रयोग को बढ़ावा दे रही है। क्यों और क्यू नहीं ?

प्रश्न 3: तुम प्लास्टिक प्रदूषण को रोकने के लिए क्या सहायता कर सकते हो ?

प्रश्न 4: क्या प्लास्टिक का कोई और विकल्प है ?

प्रश्न 5: क्या प्लास्टिक बनाने के लिए जहरीले यौगिक का इस्तेमाल होता है, अगर हां तो यह प्लास्टिक को भी जहरीला बना देती है ?[संकेत -प्लास्टिक खिलोनों में शीशे व आर्सेनिक का उपयोग ]

प्रश्न 6: आप सुपर मार्केट से घर में प्लास्टिक पैकेजिंग लाने से कैसे बच सकते हैं?

### उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

ईशा अरोड़ा (पी. जी. टी. जीव विज्ञान)

रा. व. मा. भाकली

ब्लॉक नाहड़ (रेवाड़ी)

## 11 प्लास्टिक वरदान या अभिशाप

सरकार समय समय पर प्लास्टिक के उपयोग पर रोक लगाने के लिए मुहिम चलाती है। शुरू में लोगों को प्लास्टिक की थैली वरदान से कम नहीं लगती थी। आज प्लास्टिक व पॉलीथिन पर्यावरण एवं प्राणी जीवन के लिए एक बहुत बड़ी समस्या बन गयी है। हम पॉलीथिन के बैग में सामान लाते हैं और फिर उसे कूड़े के ढेर में फेंक देते हैं। इसे जानवर खा जाते हैं और इससे उनकी मौत तक हो जाती है। पॉलीथिन को जलाने से कार्बन डाईऑक्साइड जैसी विषैली गैस उत्सर्जित होती है। प्लास्टिक का उपयोग श्वास, डायबिटीज, लीवर, त्वचा रोग व कैंसर के खतरे को बढ़ाता है। पॉलीथिन के दुष्प्रभाव से एक वर्ष में ही लाखों जीवों की मौत हो जाती है। यह भूमि की उर्वरक क्षमता को कम करती है। अब प्लास्टिक का बहिष्कार करने का समय आ गया है अन्यथा प्रकृति विनाश की ओर बढ़ती चली जाएगी।

इस जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो-

प्रश्न 1: पॉलीथिन के उपयोग से कैसे बचा जा सकता है?

प्रश्न 2: कागज का पॉलीथिन के स्थान पर उपयोग करने के क्या नुकसान हैं?

प्रश्न 3: प्लास्टिक की थैलियों से बाढ़ जैसी स्थिति कैसे उत्पन्न हो जाती है?

प्रश्न 4: प्लास्टिक के उपयोग पर रोकथाम के लिए आप क्या योगदान कर सकते हैं?

### उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

नवीन सैनी (पी. जी. टी. भौतिक विज्ञान)

रा. क. व. मा. आहुलाना

ब्लॉक कथुरा (सोनीपत)



## पाठ 4: पदार्थ धातु और अधातु

### 1 धातु और उनके गुण



प्रश्न 1: ऊपर दिए गए चित्र के आधार पर धातु के गुणों के बारे में लिखें।

प्रश्न 2: जल में तैरने वाली धातु कौनसी है?

प्रश्न 3: हमारे खून में कौनसी धातु पाई जाती है?

प्रश्न 4: शीला ने एक दिन अपने पुराने सोने के गहने एक व्यक्ति को दे दिए उसने गहने चमकाकर उसे दे दिए परन्तु अब उन गहनों का भार कुछ कम था ऐसा क्यों हुआ?

**उत्तर कुंजी**

उत्तर 1. धातु विद्युत की सुचालक होती है। इनको खींचकर तारे बनाई जा सकती है। इनको पीटकर चादरे बनाई जा सकती है। धातुएं ध्वनि उत्पन्न कर सकती है। धातुएँ कठोर होती है। यह ऊष्मा की भी सुचालक होती है।

उत्तर 2. सोडियम

उत्तर 3. लोहा

उत्तर 4. उस व्यक्ति ने उसके गहने एकवारीजिया में डाले होंगे। जिसमें सोने जैसे ठोस धातु भी घुलनशील है। इससे कुछ सोना घुलकर एकवारीजिया में आ गया होगा। देखने में तो वो चमक रहे होंगे लेकिन उनका वजन कम हो गया होगा।

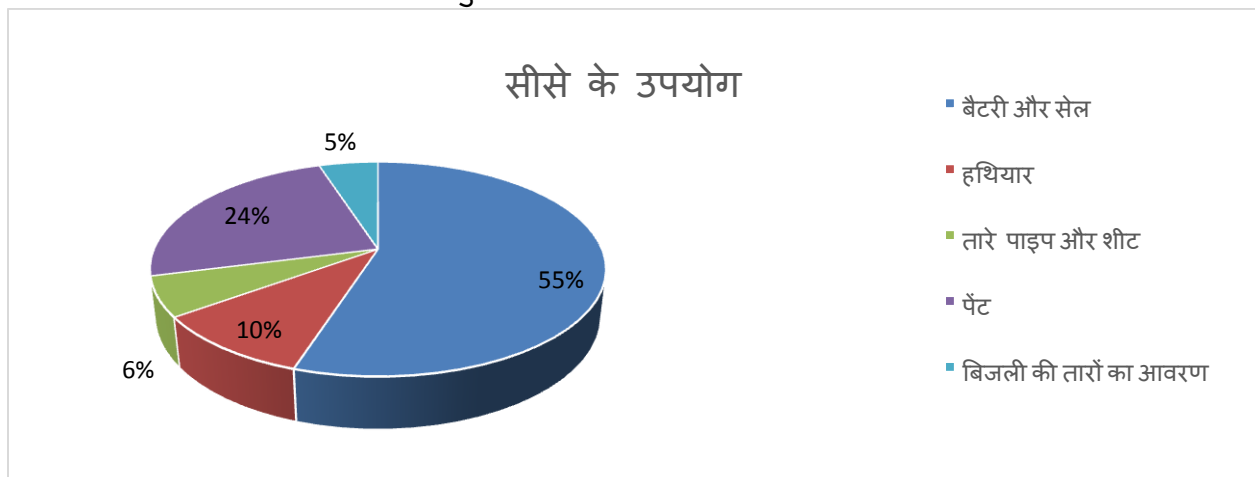
चारु (बी आर पी)

अंबाला शहर ब्लॉक अंबाला-1 (अंबाला)

## 2 पदार्थ: धातु और अधातु

क्या आप जानते हैं भूतकाल में सीसा धातु का उपयोग निर्माण उद्योग में बहुत अधिक किया जाता था। 1940 से पहले 90% इमारतें बहुत अधिक सीसा धातु के उपयोग से बनती थी। यह एक बहुत ही मुलायम, आसानी से ढाला जा सकने वाला, भारी, चमकदार धातु है। इसके बहुत से उपयोग हैं जैसे कि बैटरी व सैल, हथियार, सोल्डरिंग मेटल,पेंट, तेल, पेट्रोल आदि में एंटी नॉकिंग एजेंट के रूप में, अस्पतालों में एक्स-रे जैसी खतरनाक किरणों से बचने के लिए व बिजली के उपकरणों में।

निम्न पाई चार्ट का अवलोकन करें व कुछ प्रश्नों के उत्तर दें:-



प्रश्न 1: सीसे का उपयोग किस उद्योग में सबसे अधिक व किस में सबसे कम दर्शाया गया है?

प्रश्न 2: अस्पतालों में सीसे का उपयोग कहां किया जाता है?

प्रश्न 3: हमारे शरीर में सीसा किस तरीके से पहुंच सकता है और किस प्रकार से मानव शरीर को प्रभावित करता है?

प्रश्न 4: क्या आप कुछ ऐसे तरीके बता सकते हैं जिनसे सीसे का उपयोग कम किया जा सके?

### उत्तर कुंजी

उत्तर 1: सीसे का सबसे अधिक उपयोग बैटरी व सैल उद्योग में व सबसे कम उपयोग बिजली की तारों के आवरण बनाने में दर्शाया गया है।

उत्तर 2: अस्पतालों में सीसे का उपयोग डॉक्टर की जैकेट में होता है जो कि तब पहनी जाती है जब किसी मरीज का एक्सरे लिया जाए है।

उत्तर 3: पेट्रोल के धुएं में सीसे के कण होते हैं जो कि स्वास के द्वारा हमारे शरीर में पहुंच सकते हैं। सीसे का मानव मस्तिष्क पर बहुत बुरा प्रभाव होता है। इससे कई प्रकार की बीमारियां हो सकती हैं व स्मरण शक्ति कमजोर हो जाती है।

उत्तर 4: पेट्रोल और डीजल बिना सीसे के, वाहनों में उपयोग करना चाहिए सीसे के बर्तन का उपयोग नहीं करना चाहिए। उसके स्थान पर स्टील या अन्य धातु का उपयोग किया जा सकता है।

समर्थ चौधरी (पी. जी. टी. भौतिकी)

रा. व. मा. विधालय बलदेव नगर

अंबाला शहर ब्लॉक अंबाला-1 (अंबाला)

### 3 कोयला और पेट्रोलियम



राहुल गांव से शहर सामान खरीदने के लिए जा रहा था किंतु रास्ते में ही उसकी मोटर साइकिल बंद हो गई। वह बार-बार स्टार्ट करने का प्रयास करता रहा। किंतु उसकी मोटर साइकिल स्टार्ट नहीं हो रही थी। अचानक उसकी नजर तेल की मात्रा बताने वाली घड़ी पर गई। उसने देखा घड़ी की सुई तो लाल सिग्नल से भी नीचे दिखाई दे रही है। अब उसने

सोचा कि मोटर साइकिल की टंकी में पेट्रोल नहीं है। इसलिए यह बंद हो गई है।

अब वह पैदल-पैदल मोटर साइकिल के साथ चलने लगा। पेट्रोल पंप 1 किलोमीटर दूर था। पेट्रोल पंप तक पहुंचते-पहुंचते वह पसीने से तर बतर हो गया था। अब उसने मोटर साइकिल की टंकी में पेट्रोल भरवाया और स्टार्ट किया। अरे यह क्या? अब तो मोटर साइकिल स्टार्ट हो गई। अब वह फिर मोटर साइकिल पर सवार होकर सड़क पर शहर के लिए चल पड़ा। उसने सोचा पेट्रोल बिना तो मोटर साइकिल को चलाना संभव नहीं है।

प्रश्न 1: पेट्रोल से चलने वाले वाहनों की सूची बनाओ।

प्रश्न 2: पेट्रोल कहाँ पाया जाता है?

प्रश्न 3: प्रकृति में पेट्रोल कैसे बना?

प्रश्न 4: पेट्रोल भारत के किन किन राज्य में पाया जाता है?

प्रश्न 5: कच्चे पेट्रोल से और कौन-कौन से पदार्थ प्राप्त किए जाते हैं?

प्रश्न 6: पेट्रोल किन-किन पदार्थों का योगिक है?

प्रश्न 7: पेट्रोल से अन्य पदार्थों को अलग अलग करने की विधि का नाम क्या है?

प्रश्न 8: पेट्रोलकासंरक्षणकैसेकरसकतेहैं? वर्णनकरो।

प्रश्न 9: पेट्रोल के स्थान पर पर्यावरण रक्षा के लिए ऊर्जा के किन विकल्पों या साधनों को अपनाना चाहिए?

**उत्तर कुंजी**

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र अपने विवेक से स्वयं दें।

सत्यापन (ई. एस. एच. एम.)

रा. व. क. मा. विधालय दहीना

ब्लॉक जाटूसाना (रेवाड़ी)

#### 4 धातु और अधातु;



प्रश्न उठे नन्हे के मन में  
सोना चांदी लोहा तांबा  
सबके सब धातु तो हैं

फिर क्यों बदला लोहे का रंग यूँ  
चंद्र महीनों के अंतर में  
प्राण वायु भी ज्यों की त्यों है  
हां उमस बढ़ी है मौसम में  
तांबे के जो तार पड़े हैं  
उनकी रंगत भी बद रंग है

बदली है चांदी की पायल  
लगे भले ही बरसों हैं  
पर हुआ असर ना सोने पर  
हुए भले ही वर्षों हैं  
कौन कहाँ अंतर ढूँढे  
नन्हे के मन बूझे है

#### प्रश्न संग्रह

- प्रश्न 1: बाहर पड़े पड़े लोहे की वस्तुओं का रंग क्यों बदल जाता है?  
प्रश्न 2: लोहे की वस्तुओं का रंग बदलने के लिए क्या आवश्यक परिस्थितियाँ हैं?  
प्रश्न 3: संक्षारण के कारण तांबे में क्या परिवर्तन आता है भौतिक एवं रासायनिक दोनों का वर्णन करें?  
प्रश्न 4: कभी-कभी चांदी के आभूषणों का रंग काला क्यों पड़ जाता है?  
प्रश्न 5: सोने के आभूषण वर्षों तक जैसे के जैसे क्यों रहते हैं?  
प्रश्न 6: ऊपर दिए गए सभी उदाहरणों के भौतिक परिवर्तनों का मूल कारण क्या है?

#### उत्तर कुंजी

- उत्तर 1: जंग लगने या संक्षारण के कारण।  
उत्तर 2: ऑक्सीजन एवं जल की उपस्थिति।  
उत्तर 3: तांबे पर हरे रंग की परत (CuO) चढ़ जाती है।  
उत्तर 4:  $2\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Ag}_2\text{S} (\text{Black}) + \text{H}_2$   
उत्तर 5: Au अभिक्रियाशील तान (inert) के बराबर।  
उत्तर 6: रासायनिक अभिक्रिया।

ऋतु (पी. जी. टी. रासायन विज्ञान)  
रा. व. मा. असीयकी गोरावास समलहरी  
ब्लॉक जाटूसाना (रेवाड़ी)

## 5 तत्वों के क्रियाशीलता के क्रम

**Remembering the reactivity series...**

• Please	Potassium (K)	
• Send	Sodium (Na)	
• Lions,	Lithium (Li)	
• Cats,	Calcium (Ca)	
• Monkeys,	Magnesium (Mg)	
• And	Aluminium (Al)	
• Zebras	Zinc (Zn)	
• Into	Iron (Fe)	
• Lovely	Lead (Pb)	
• Hot	Hydrogen (H) (non-metal)	
• Countries,	Copper (Cu)	
• Signed	Silver (Ag)	
• General	Gold (Au)	
• Penguin.	Platinum (Pt)	

तत्वों के क्रियाशीलता के क्रम में अधिक क्रियाशील तत्व सबसे ऊपर और कम क्रियाशील तत्व नीचे दिए गए हैं

धातु ऑक्सीजन के साथ ऑक्साइड,  
 $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$

जल के साथ क्षार

$2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaOH} + \text{H}_2$

अम्ल के साथ लवण देते हैं

$\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{ZnSO}_4 + \text{H}_2$

वहीं अधिक क्रियाशील धातु अपने से नीचे आने वाले धातुओं को उनके लवण/ऑक्साइड

में से विस्थापित कर देता है  $\text{Zn} + \text{CuSO}_4 = \text{Cu} + \text{ZnSO}_4$

ऐसी एक अभिक्रिया एल्युमीनियम और आयरन ऑक्साइड की है जिसे थर्मिट अभिक्रिया कहते हैं

$2\text{Al} + \text{Fe}_2\text{O}_3 = 2\text{Fe} + \text{Al}_2\text{O}_3$

प्रश्न 1: रेल की पटरियों में आयी दरारों को भरने के लिए ऊपर दी गयी कौन सी अभिक्रिया इस्तेमाल हो सकती है?

उत्तर संकेत - थर्मिट अभिक्रिया

प्रश्न 2: अधातु की अभिक्रिया ऑक्सीजन के साथ दिखाई गयी अधात्विक ऑक्साइड बन रहा है उसकी प्रवृत्ति अम्लीय होगी या क्षारीय ?

उत्तर संकेत: अम्लीय

प्रश्न 3: एल्युमीनियम के कुकर में पानी उबालने से वह काला क्यों पद जाता है?

उत्तर संकेत - एल्युमीनियम ऑक्साइड

प्रश्न 4: अगर इसी बर्तन में हम नीम्बू का टुकड़ा डाल कर उसे उबालें तो क्या कुकर फिर भी काला पड़ेगा?

उत्तर संकेत - धातु + अम्ल अभिक्रिया

प्रश्न 5: यह अभिक्रिया क्रम आपको आगे भी पढ़ाई में उपयोगी है, क्या आप इसको अपनी बोली में इसी तरह याद रखने की कुछ सरल तुकबन्दी लिख सकते हैं ? छात्र स्वयं करें।

डॉ मधु चौहान (प्राध्यापक रासायन विज्ञान)

डाईट (रेवाड़ी)



## 6 धातु और उनके गुण



दिवाली की सफाई करते समय मीनू ने अपने घर पर पुराने बर्तन देखें जिसमें लोहे की कढ़ाई, तांबे की थाली, पीतल की टोकनी व कांसा का प्याला मुख्य थे। यह सब बर्तन धातु या मिश्रित धातुओं से बने हैं। इनकी अभिक्रियाशीलता ज्यादा होती है इसलिए इनकी चमकीली परत उपयोग के बाद धुंधली पड़ जाती है। घर में प्रयोग की जाने वाले बर्तन जैसे स्टील के पतीले, एलुमिनियम के प्रेशर कुकर व बिजली की तारे धातुओं से बनी है। धातुएं बिजली की सुचालक होती हैं, इनको चादरों व लंबी तारों में परिवर्तित किया जा सकता है। धातुओं के गिरने या बजाने से ध्वनि की उत्पत्ति होती है, जबकि यह सब गुणधर्म अधातु में नहीं होते। अधातु जैसे-सल्फर, ऑक्सीजन, नाइट्रोजन आदि कुछ अधातुएं हवा में पाई जाती हैं। धातुएं अधिक क्रियाशील होती हैं इसलिए इनको संक्षारण या जंग से बचाने के लिए किसी अन्य धातु की परत चढ़ानी पड़ती है।

प्रश्न 1: आभूषण बनाने में प्रयोग होने वाली 3 धातुओं के नाम बताएं।

उत्तर 1: प्रश्न का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

प्रश्न 2: तांबे के बर्तनों पर हरे रंग की परत जो जम जाती है?

उत्तर 2: धातु + ऑक्सीजन -धात्विक ऑक्साइड

प्रश्न 3: मिठाई के ऊपर प्रयोग की जाने वाली चांदी की परत किस गुण धर्म को दर्शाती है?

उत्तर 3: प्रश्न का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

प्रश्न 4: लोहे के दरवाजों पर जंग क्यों लगता है?

उत्तर 4: प्रश्न का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

प्रश्न 5: जंग से बचाने के लिए क्या करना चाहिए

उत्तर 5: प्रश्न का उत्तर छात्र अपने विवेक से दें।

प्रश्न 6: एक ऐसी अधातु का नाम बताओ जिसके बिना हम जीवित नहीं रह सकते।

उत्तर 6: लोहा

प्रश्न 7: मंदिर की घंटी के बजने की आवाज दूर तक क्यों सुनाई देती है?

उत्तर 7: उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र स्वयं करें।

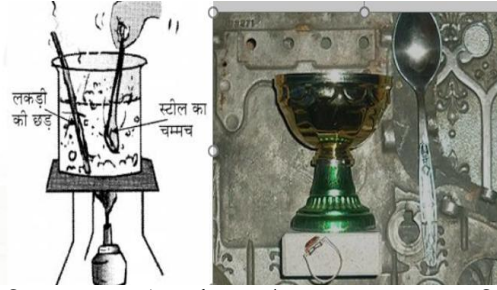
ज्योति यादव (पी. जी. टी. रासायन विज्ञान)

रा. व. मा. गुड़ियानी

ब्लॉक नाहड़ (रेवाड़ी)



## 7 धातु और अधातु



कोमल और पायल दोनों बहने हैं। आज जब पायल घर पर खाना बना रही थी तो जब उसका हाथ खाना बनाने वाले बर्तन पर लगा तो उसे जलन महसूस हुई। इस पर कोमल ने पायल को समझाते हुए कहा यह

बर्तन धातु का है, धातु ऊष्मा की सुचालक होती है। इसके बाद जब पायल की माँ कपड़ों को इस्त्री करने लगी तो उन्हें करंट सा लगा, पर उन्हें समझ नहीं आया क्यों? तब पायल की बड़ी बहन कोमल ने उन्हें बताया कि इस्त्री की तार धातु की बनी है जो कि विद्युत की सुचालक है, धातु चमकदार आघातवर्ध्य, ध्वनिक, तन्य, कठोर और बहुत क्रियाशील होती है उदाहरण - जिंक, सोना, कैल्शियम, सोडियम आदि। इसके कुछ अपवाद भी हैं। इसके विपरीत अधातु, धातु के बिल्कुल विपरीत गुण प्रदर्शित करती है उदाहरण - कार्बन, ऑक्सीजन, क्लोरीन आदि। उपधातुएँ, धातु व अधातु के मध्य का गुण प्रदर्शित करती हैं। दो या दो से अधिक धातु के मिश्रण से मिश्र धातु बनती है। जिसमें संघटक तत्वों से बेहतर गुण पाए जाते हैं उदाहरण - पीतल; स्टील आदि। पायल ने कोमल द्वारा बताए गए इस ज्ञान को अपने आस पास के दैनिक जीवन में प्रयोग होने वाले उदाहरण से समझा।

प्रश्न 1. बिजली की तारों पर प्लास्टिक अथवा रबर की परत चढ़ाई जाती है, क्यों?

उत्तर 1: विद्युत कुचालक]

प्रश्न 2 आज पायल व कोमल बाजार में खाना बनाने के लिए बर्तन खरीदने गयी, पायल ने एल्युमीनियम से बने बर्तन खरीदे, क्यों?

उत्तर 2: ऊष्मा सुचालक]

प्रश्न 3: हमारे घरों में स्टेनलेस स्टील एक उपयोगी पदार्थ है, कैसे ?

उत्तर 3: स्टेनलेस स्टील के बर्तन

प्रश्न 4: एल्युमीनियम समान्तः भोजन को रैप करने के लिए प्रयुक्त होता है, क्यों?

उत्तर 4: आघातवर्ध्य

प्रश्न 5: आभूषण समान्तः सोना व चांदी की धातु के बनाए जाते हैं, क्यों?

उत्तर 5: चमक

प्रश्न 6: राजेश ने चार पदार्थ लिए - लकड़ी का गुटका, ताम्बे का सिक्का, लोहे का कील व एक बाल पेन - अब वह यह जानना चाहता है कि इनमें से कौन सा पदार्थ तन्यता प्रदर्शित करता है, आप उसकी कैसे मदद करेंगे?

उत्तर 6: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

प्रश्न 7. धातु के गुणों के बारे में जानने के बाद अगर अब पायल को एक गरम धातु का पैन लकड़ी या प्लास्टिक हैंडल के बिना दिया जाए तो क्या वह उसे पकड़ लेगी, क्यों और क्यों नहीं ?

उत्तर 7: छात्र अपने विवेक से उत्तर दें।

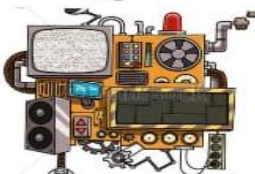
ईशा अरोड़ा (पी. जी. टी. जीव विज्ञान)

रा. व. मा. भाकली

ब्लॉक नाहड़ (रेवाड़ी)

## 8 धातुओं के उपयोग

### धातुओं के उपयोग:



धातुओं का उपयोग करते हैं और क्यों?

उत्तर 4: प्रश्न का उत्तर छात्र स्वयं करें।

प्रश्न 5: मोबाईल या कार की बैटरी में किस किस धातु का इस्तेमाल होता है?

उत्तर 5: लिथियम

प्रश्न 6: मानव शरीर को किन धातुओं की जरूरत होती है?

उत्तर 6: कैल्शियम, लोह

इस जानकारी के आधार पर निम्न प्रश्नों के उत्तर दो-

प्रश्न 1: चमक वाली धातुओं का उपयोग किस काम में किया जाता है?

उत्तर 1: प्रश्न का उत्तर छात्र स्वयं करें।

प्रश्न 2: उस धातु का नाम बताए जो तरल रूप में होती है? यह धातु किस काम आती है?

उत्तर 2: प्रश्न का उत्तर छात्र स्वयं करें।

प्रश्न 3: धातुओं के नाम और उनके रंगों की एक सूची बनाएं।

उत्तर 3: प्रश्न का उत्तर छात्र स्वयं करें।

प्रश्न 4: बर्तन बनाने के लिए किन

नवीन सैनी (पी. जी. टी. भौतिकी विज्ञान)

रा. व. मा. आहुलाना  
ब्लॉक कथुरा (सोनीपत)

## 9 विश्व में कोयले की उपलब्धता एवं महत्वपूर्ण आंकड़े

क्रम संख्या	कोयले के प्रकार	उपलब्धता % में	कार्बन %	अनुमानित ऊर्जा प्राप्ति MMBtu/ton	नमी की मात्रा (भार में %)	सल्फर की मात्रा (भार में %)	
1	भूरा कोयला	लिग्नाइट	17%	<35 %	13	45%	1.00%
2		निम्न-बिटुमिन	30%	35-45 %	18	20-30%	0.40%
3	पक्का	बिटुमिन	52%	45-86%	24	<20%	1.40%
4	कोयला	एन्थ्रेससाइट	1%	86-97%	25	<15%	0.60%

\*-MMBtu का अर्थ Metric Million British Thermal Unit है। इसका उपयोग ऊर्जा को मापने में किया जाता है

प्रश्न 1: विश्व में उपलब्ध कोयले की किस्मों का  $\pi$ -चार्ट बनाओ।

प्रश्न 2: सारणी में दिए गए आंकड़ों के आधार पर कौन सा कोयला सबसे अच्छा है। कारण बताओ।

प्रश्न 3: हम कोयले का उपयोग ताप विद्युत् घरों में बिजली बनाने में करते हैं ऐसा करने के क्या लाभ हैं

प्रश्न 4: उपरोक्त सारणी के आधार पर बताओ कि ईंधन से प्राप्त ऊर्जा किस प्रकार सम्बंधित है:-

कार्बन के प्रतिशत से

नमी की मात्रा से

सल्फर की उपलब्धता से

प्रश्न 5: सारणी में ऊर्जा के मात्रक के रूप में MMBtu का उपयोग हुआ है। ऊर्जा का कोई अन्य दो मात्रक लिखो

प्रश्न 6: एक टन में कितने किलोग्राम होते हैं

(क) 100 kg

(ख) 1000 kg

(ग) 10000 kg

(घ)  $10^6$  kg

प्रश्न 7: जीवाश्म ईंधन का उपयोग ग्लोबल वार्मिंग का एक मुख्या कारण है। इस विषय पर अपने विचार लिखिए।

### उत्तर कुंजी

उपरोक्त प्रश्नों के उत्तर छात्र स्वयं करें।

अतुल कुमार (पी. जी. टी. भौतिकी विज्ञान)

रा. व. मा. धौलपालिया

ब्लॉक एलेनाबाद (सिरसा)

## 10 अग्नि त्रिकोण



जब उनमें से कम से कम एक को हटा दिया जाता है तो अग्नि बुझ जाती है। फायर-फाइटर, आग बुझाने के लिए अग्नि त्रिकोण को तोड़ते हैं - जिसका अर्थ है या तो ईंधन, गर्मी या ऑक्सीजन को निकालना अथवा इनकी सप्लाई को रोकना। पानी का छिड़काव कर के हम गर्मी को कम करते हैं, कम्बल एवं अग्नि शमन यंत्र का उपयोग कर के ऑक्सीजन की सप्लाई काट सकते हैं जिससे आग बुझ जाती है।

प्रश्न 1: अग्नि शमन यंत्र में किस गैस का उपयोग होता है और क्यों ?

उत्तर 1: कार्बन डाइऑक्साइड, भारी

प्रश्न 2: जलती हुई आग पर मिट्टी डालने से आग कैसे बुझ जाती है।

उत्तर 2: आग के जलने के लिए आवश्यक त्रिकोण ]

प्रश्न 3: लकड़ी की तुलना में पेट्रोल में जल्दी आग लगती है कारण बताएं।

उत्तर 3: ज्वलन ताप

प्रश्न 4: जलना किस प्रकार की अभिक्रिया है।

(क) भौतिक अभिक्रिया (ख) रासायनिक अभिक्रिया (ग) दोनों (घ) इनमें से कोई नहीं

उत्तर 4: (ख) रासायनिक अभिक्रिया

प्रश्न 5: रिक्त स्थान भरें

(क) \_\_\_\_\_ ताप पर ईंधन जलता है।

(ख) पानी का उपयोग \_\_\_\_\_ से लगने वाली आग को बुझाने में नहीं किया जा सकता।

अतुल कुमार (पी. जी. टी. भौतिकी विज्ञान)

रा. व. मा. धौलपालिया

ब्लॉक एलेनाबाद (सिरसा)