

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 4) (दहन और ज्वाला)
(कक्षा - 8)

प्रश्न 1:

दहन की परिस्थितियों की सूची बनाइए।

उत्तर 1:

जिन परिस्थितियों में दहन हो सकता है वे इस प्रकार हैं:

- ईंधन की आवश्यकता है।
- वायु (ऑक्सिजन) आवश्यक है।
- ज्वलन-ताप की आवश्यकता है।

प्रश्न 2:

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-

(क) लकड़ी और कोयला जलने से वायु का _____ होता है।

(ख) घरों में काम आने वाला एक द्रव ईंधन _____ है।

(ग) जलना प्रारम्भ होने से पहले ईंधन को उसके _____ तक गर्म करना आवश्यक है।

(घ) तेल द्वारा उत्पन्न आग को _____ द्वारा नियंत्रित नहीं किया जा सकता है।

उत्तर 2:

(क) लकड़ी और कोयला जलने से वायु का प्रदूषण होता है।

(ख) घरों में काम आने वाला एक द्रव ईंधन द्रवित पेट्रोलियम गैस (LPG) है।

(ग) जलना प्रारम्भ होने से पहले ईंधन को उसके ज्वलन-ताप तक गर्म करना आवश्यक है।

(घ) तेल द्वारा उत्पन्न आग को जल द्वारा नियंत्रित नहीं किया जा सकता है।

प्रश्न 3:

समझाइए कि मोटर वाहनों में सीएनजी के उपयोग से हमारे शहरों का प्रदूषण किस प्रकार कम हुआ है।

उत्तर 3:

सामान्य ईंधनों में सल्फर डाइऑक्साइड, नाइट्रोजन के ऑक्साइड, सल्फर के ऑक्साइड आदि जैसे हानिकारक उत्पादों की मात्रा अधिक होती होती हैं, जो वायु प्रदूषण के मुख्य कारक हैं। सीएनजी में इन प्रदूषकों की मात्रा बहुत कम होती है। इसलिए, सीएनजी एक स्वच्छ ईंधन है।

प्रश्न 4:

ईंधन के रूप से एलपीजी और लकड़ी की तुलना कीजिए।

उत्तर 4:

गुण	एलपीजी	लकड़ी
ऊर्जा / इकाई द्रव्य मान	अधिक ऊर्जा पैदा करता है	कम ऊर्जा पैदा करता है
प्रदूषण	कम प्रदूषण	अधिक प्रदूषण
अवशेष	कोई अवशेष नहीं छोड़ता	राख को अवशेष के रूप में छोड़ता है
भंडारण / वहन	भंडारण और वहन के लिए आसान	भंडारण करने के लिए अधिक जगह चाहिए

प्रश्न 5:

कारण बताइए-

(क) विद्युत उपकरण से संबद्ध आग पर नियंत्रण पाने हेतु जल का उपयोग नहीं किया जाता।

(ख) एलपीजी लकड़ी से अच्छा घरेलू ईंधन है।

(ग) कागज़ स्वयं सरलता से आग पकड़ लेता है जबकि ऐलुमिनियम पाइप के चारों ओर लपेटा गया कागज़ का टुकड़ा आग नहीं पकड़ता।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 4) (दहन और ज्वाला)
(कक्षा - 8)

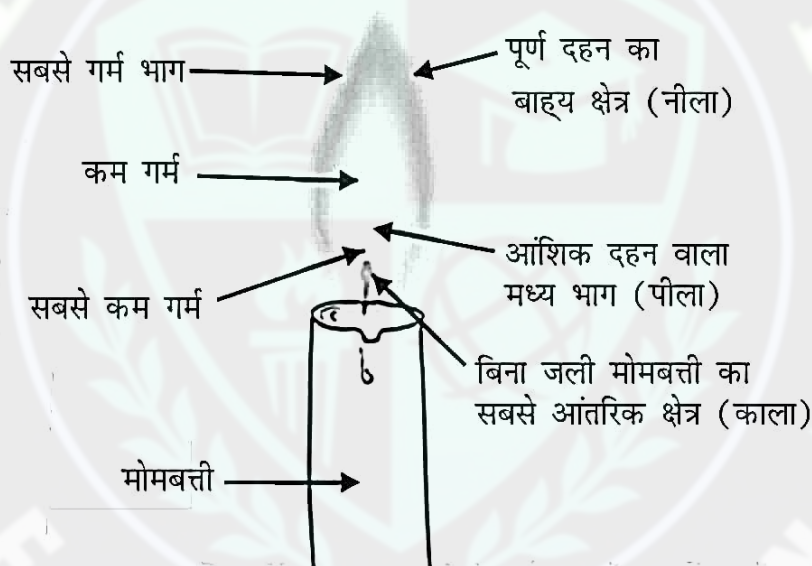
उत्तर 5:

- (क) विद्युत के उपकरणों में लगी आग को नियंत्रित करने के लिए पानी का उपयोग नहीं किया जाता है क्योंकि पानी विद्युत का सुचालक है और आग को बुझाने की कोशिश करने वालों को नुकसान पहुँचा सकता है।
- (ख) लकड़ी की तुलना में एलपीजी एक अच्छा ईंधन है क्योंकि यह आसानी से उपलब्ध है और यह सस्ता भी है। यह मध्यम दर से आसानी से जल जाता है और अधिक ऊर्जा भी पैदा होती है। जलने के बाद, यह किसी भी तरह का अवशेष नहीं छोड़ता है।
- (ग) कागज़ स्वयं सरलता से आग पकड़ लेता है जबकि ऐलुमिनियम पाइप के चारों ओर लपेटा गया कागज़ का टुकड़ा आग नहीं पकड़ता क्योंकि कागज़ की ज्वलन-ताप, ऐलुमिनियम पाइप के चारों ओर लिपटे कागज़ की तुलना में कम होती है।

प्रश्न 6:

मोमबत्ती की ज्वाला का चिह्नित चित्र बनाइए।

उत्तर 6:



मोमबत्ती की ज्वाला के विभिन्न क्षेत्र

प्रश्न 7:

ईंधन के ऊष्मीय मान को किस मात्रक द्वारा प्रदर्शित किया जाता है?

उत्तर 7:

ईंधन के ऊष्मीय मान को किलोजूल प्रति किलोग्राम (KJ/Kg) द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

प्रश्न 8:

समझाइए कि CO_2 किस प्रकार आग को नियंत्रण करती है।

उत्तर 8:

CO_2 , ऑक्सीजन से भारी होने के कारण, ऑक्सीजन से नीचे आकार आग को कंबल की तरह ढक लेती है। ईंधन और ऑक्सीजन के बीच CO_2 के आ जाने से ईंधन को जलने के लिए आवश्यक ऑक्सीजन नहीं मिल पाती, इसलिए इससे आग को नियंत्रित किया जा सकता है।

विज्ञान

(www.tiwariacademy.com)
(अध्याय - 4) (दहन और ज्वाला)
(कक्षा - 8)

प्रश्न 9:

हरी पत्तियों के ढेर को जलाना कठिन होता है परंतु सूखी पत्तियों में आग आसानी से लग जाती है, समझाइए।

उत्तर 9:

हरी पत्तियों का ज्वलन-ताप (जल होने के कारण) सूखी पत्तियों की तुलना में अधिक होता है, इसलिए सूखी पत्तियाँ आसानी से आग पकड़ लेती हैं।

प्रश्न 10:

सोने और चाँदी को पिघलाने के लिए स्वर्णकार ज्वाला के किस क्षेत्र का उपयोग करते हैं और क्यों?

उत्तर 10:

स्वर्णकार सोने और चाँदी को पिघलाने के लिए ज्वाला के बाहरी क्षेत्र का उपयोग करता है क्योंकि यह ज्वाला का सबसे गर्म (पूर्ण दहन) क्षेत्र होता है।

प्रश्न 11:

एक प्रयोग में 4.5 kg ईंधन का पूर्णतया दहन किया गया। उत्पन्न ऊष्मा का माप 180,000 KJ था। ईंधन का ऊष्मीय मान परिकलित कीजिए।

उत्तर 11:

$$\begin{aligned}\text{ऊष्मीय मान} &= \frac{\text{पैदा की गई गर्मी (KJ में)}}{\text{ईंधन का द्रव्यमान (Kg में)}} \\ &= \frac{180,000 \text{ kJ}}{4.5 \text{ kg}} \\ &= \frac{1800000}{45} \\ &= 40000 \text{ kJ/kg}\end{aligned}$$

प्रश्न 12:

क्या जंग लगने के प्रक्रम को दहन कहा जा सकता है? विवेचना कीजिए।

उत्तर 12:

नहीं, क्योंकि दहन की तुलना में जंग बहुत धीमी प्रक्रिया है तथा दहन में उत्सर्जित गर्मी, जंग लगने की तुलना में बहुत अधिक होती है। कमरे के तापमान पर जंग लग सकता है लेकिन दहन को एक विशेष ज्वलन-ताप की आवश्यकता होती है।

प्रश्न 13:

आबिदा और रमेश ने एक प्रयोग किया जिसमें बीकर में रखे जल को गर्म किया गया। आबिदा ने बीकर को मोमबत्ती ज्वाला के पीले भाग के पास रखा। रमेश ने बीकर को ज्वाला के सबसे बाहरी भाग के पास रखा। किसका पानी कम समय में गर्म हो जाएगा?

उत्तर 13:

ज्वाला का सबसे बाहरी हिस्सा सबसे गर्म होता है, इसलिए रमेश का जल कम समय में गर्म हो जाएगा।