

6

दहन और ज्वाला

बहुविकल्पी प्रश्न

1. पदार्थ जो ऑक्सीजन से अभिक्रिया करके ऊष्मा दे, दाह्य पदार्थ कहलाता है। निम्नलिखित में से कौन-सा एक दाह्य पदार्थ है?
(a) लोहे की कील (b) काँच
(c) पत्थर का टुकड़ा (d) लकड़ी
2. निम्नलिखित में से किसका ऊष्मीय मान सबसे अधिक होता है?
(a) मिट्टी का तेल (b) बायोगैस
(c) एल. पी. जी. (d) पेट्रोल
3. मैग्नीशियम का रिबन (फीता) वायु में जलने पर उत्पन्न करता है-
(a) मैग्नीशियम ऑक्साइड, जल और प्रकाश
(b) मैग्नीशियम ऑक्साइड और ऊष्मा
(c) मैग्नीशियम ऑक्साइड, ऊष्मा और प्रकाश
(d) मैग्नीशियम ऑक्साइड, जल और ऊष्मा
4. निम्नलिखित में से कौन-सा दाह्य पदार्थ नहीं है?
(a) कपूर (b) काँच
(c) भूसा (d) ऐल्कोहॉल
5. पदार्थ जो ज्वाला के साथ नहीं जलता है-
(a) एल. पी. जी. (b) कपूर
(c) सूखी घास (d) लकड़ी का कोयला
6. जलती मोमबत्ती पर गिलास उलटकर रखने पर वह कुछ समय बाद बुझ जाती है। यह किसकी अनुपलब्धता के कारण होता है?
(a) ऑक्सीजन (b) जलवाष्प
(c) कार्बन डाइऑक्साइड (d) मोम
7. यदि किसी व्यक्ति के कपड़ों में आग लग जाती है तो उसे बुझाने का सर्वश्रेष्ठ तरीका है-
(a) कपड़ों पर पानी डालें।
(b) अग्निशामक का उपयोग करें।
(c) व्यक्ति को ऊनी कंबल से ढक दें।
(d) व्यक्ति को पॉलिथीन की चादर से ढक दें।

8. निम्नलिखित में से किस पदार्थ का उच्चतम ज्वलन-ताप अपेक्षित है-
 (a) मिट्टी का तेल (b) पेट्रोल
 (c) कोयला (d) ऐल्कोहॉल
9. निम्नलिखित में से ज्वलनशील पदार्थों के बारे में सही कथन का चयन कीजिए।
 (a) इनका ज्वलन ताप निम्न होता है और आसानी से आग नहीं पकड़ते हैं।
 (b) इनका ज्वलन ताप उच्च होता है और आसानी से आग पकड़ लेते हैं।
 (c) इनका ज्वलन ताप निम्न है और आसानी से आग पकड़ लेते हैं।
 (d) इनका ज्वलन ताप उच्च होता है और आसानी से आग नहीं पकड़ते हैं।
10. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए।
 सामान्यतः जंगल की आग का कारण होता है-
 (a) मनुष्यों की लापरवाही (b) सूर्य की गरमी
 (c) वृक्षों की कटाई (d) तड़ित आघात
11. किसी ईंधन के ऊष्मीय मान को प्रदर्शित करने वाली इकाई है-
 (a) किलोजूल प्रति लीटर (b) किलोग्राम प्रति मिलीलीटर
 (c) किलोजूल प्रति ग्राम (d) किलोजूल प्रति किलोग्राम
12. गाँवों में लोग लकड़ी का उपयोग ईंधन के रूप में करते हैं, क्योंकि-
 (a) इसे एक आदर्श ईंधन माना जाता है।
 (b) यह आसानी से उपलब्ध है और सस्ती है।
 (c) यह पर्यावरण हितैषी है।
 (d) यह आसानी से आग पकड़ लेती है।
13. निम्नलिखित में से किसे सबसे स्वच्छ ईंधन माना जाता है?
 (a) उपला (कण्डा) (b) पेट्रोल
 (c) किरॉसिन (d) हाइड्रोजन गैस
14. निम्नलिखित में से गलत कथन का चयन कीजिए।
 ईंधन वह है, जो-
 (a) आसानी से उपलब्ध हो।
 (b) अधिक मात्रा में ऊष्मा उत्पन्न करे।
 (c) जलने के उपरान्त कोई अवांछनीय पदार्थ छोड़े।
 (d) वायु में आसानी से सामान्य दर से जले।
15. श्याम चूल्हे पर आलू की सब्जी बना रहा था। उसे आश्चर्य हुआ कि ताँबे का बर्तन बाहर से काला पड़ रहा था। इसका कारण हो सकता है-
 (a) ईंधन का उचित दहन।
 (b) आलू की सब्जी का सही तरीके से नहीं पकना।
 (c) ईंधन का अनुपयुक्त दहन।
 (d) कॉपर के बर्तन का जलना।

अति लघुउत्तरीय प्रश्न

16. निम्नलिखित वाक्यों में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए-
 - (a) एक _____ प्रक्रम, जिसमें पदार्थ _____ से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, दहन कहलाता है।
 - (b) जब किसी व्यक्ति के कपड़े _____ पकड़ते हैं, तो आग बुझाने के लिए व्यक्ति को _____ से ढक देते हैं।
 - (c) वह _____ ताप जिस पर कोई पदार्थ जलने लगता है, उसका _____ ताप कहलाता है।
 - (d) जिन पदार्थों का ज्वलन ताप बहुत _____ होता है और जो ज्वाला के साथ आसानी से आग पकड़ लेते हैं, _____ पदार्थ कहलाते हैं।
 - (e) _____ समय जो पदार्थ वाष्पित होते हैं, वे ज्वाला का निर्माण करते हैं।
17. निम्नलिखित वाक्यों में कुछ शब्दों (रेखांकित) के अक्षर उलट-पलट हो गए हैं। उन्हें उनके सही रूप में लिखिए।
 - (a) जड़ील एक दाह्य पदार्थ है।
 - (b) रपत्थ एक अदाह्य पदार्थ है।
 - (c) समाचि अपने आप नहीं जलती।
 - (d) शीनलवज्ल पदार्थ सरलतापूर्वक आग पकड़ लेते हैं।
 - (e) 1 kg ईंधन के पूर्ण दहन से उत्पन्न ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा उसका यष्पीऊ मान कहलाती है।
18. दो काँच के जार A और B क्रमशः कार्बन डाइऑक्साइड और ऑक्सीजन गैसों से भरे हैं। प्रत्येक जार में एक साथ एक-एक जलती हुई मोमबत्ती रखी। किस जार में मोमबत्ती लम्बे समय तक जलती रहेगी और क्यों?
19. अनु परखनली में जल जल्दी उबालना चाहती है। ज्वाला के विभिन्न क्षेत्रों को देखते हुए वह तय नहीं कर पा रही है कि जल को जल्दी उबालने के लिए कौन-सा क्षेत्र सर्वोत्तम रहेगा। इस क्रियाकलाप में उसकी मदद कीजिए।
20. बड़े शहरों में मोटर वाहनों में डीज़ल और पेट्रोल के स्थान पर संपीड़ित प्राकृतिक गैस (सी. एन. जी.) का उपयोग ईंधन के रूप में क्यों किया जा रहा है?

लघु उत्तरीय प्रश्न

21. बूझो निम्नलिखित पदार्थों को दाह्य और अदाह्य पदार्थों में पृथक करना चाहता है। क्या आप उसकी सहायता कर सकते हैं?

काष्ठ कोयला, चाक, पत्थर, लोहे की छड़, ताँबे का सिक्का, भूसा, गत्ता, काँच, कागज, मोमबत्ती, लकड़ी

22. बताएँ कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत। गलत कथनों को उनके सही रूप में भी लिखें।
- दहन के लिए वायु आवश्यक है।
 - मैग्नीशियम एक अदाह्य धातु है।
 - कार्बन डाइऑक्साइड एक श्रेष्ठ अग्निशामक है।
 - लकड़ी का ऊष्मीय मान कोयले के उष्मीय मान की अपेक्षा अधिक होता है।

23. कॉलम A का कॉलम B से सही मिलान करें।

कॉलम A	कॉलम B
(a) सल्फर और नाइट्रोजन के ऑक्साइड	(i) अग्निशामक
(b) सी. एन. जी.	(ii) कोयले का अपूर्ण दहन
(c) ऑक्सीजन	(iii) बहुत कम ज्वलन ताप
(d) ज्वलनशील पदार्थ	(iv) अम्ल वर्षा
(e) कार्बन डाइऑक्साइड	(v) दहन के लिए आवश्यक
(f) कार्बन मोनोक्साइड	(vi) मोटर वाहनों के लिए ईंधन

24. निम्नलिखित कॉलमों का मोमबत्ती की ज्वाला के लिए सही मिलान कीजिए।

कॉलम A	कॉलम B	कॉलम C
(a) सबसे गरम भाग	(i) बिना जले मोम का सबसे अंदर का क्षेत्र	(x) नीला
(b) मध्यम गरम	(ii) आंशिक दहन वाला बीच का क्षेत्र	(y) काला
(c) सबसे कम गरम	(iii) पूर्ण दहन वाला बाहरी क्षेत्र	(z) पीला

25. यदि आप संडासी की सहायता से एक लोहे की तार के टुकड़े को मोमबत्ती की ज्वाला अथवा बुंसेन बर्नर की ज्वाला में पकड़ कर रखें, तो आप क्या देखते हैं? क्या यह एक ज्वाला उत्पन्न करेगा?

26. बॉक्स में दिए गए शब्दों की सहायता से रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए।

ज्वलन, पेट्रोल, दहन, ऊष्मीय मात्रा, दाह्य, ज्वलनशील

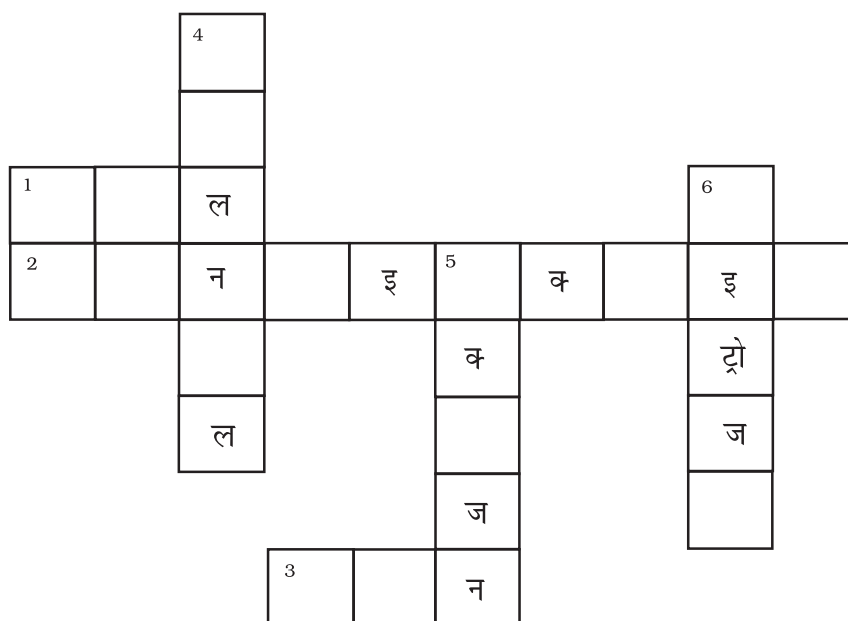
- (a) रासायनिक प्रक्रम जिसमें पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, _____ कहलाता है।
 - (b) लकड़ी, कागज, सी. एन. जी. _____ पदार्थ हैं।
 - (c) वह न्यूनतम ताप जिस पर कोई पदार्थ जलने लगता है, उसका _____ ताप कहलाता है।
 - (d) पेट्रोल का ज्वलन ताप लकड़ी की अपेक्षा _____ होता है।
 - (e) जिन पदार्थों का _____ ताप बहुत कम होता है और आसानी से आग पकड़ सकते हैं, _____ पदार्थ कहलाते हैं।
 - (f) 1 kg ईंधन के पूर्ण दहन पर ऊष्मा ऊर्जा की मात्रा _____ कहलाती है।
27. सर्दी के दिनों में लोग अपने बंद कमरों में अँगीठी/जलते हुए कोयले रखते हैं। यह सलाह क्यों दी जाती है कि दरवाज़ा खुला रखें?
28. निम्नलिखित कथनों के समक्ष सही/गलत लिखें और गलत कथनों को सही करें।
- (a) एक भौतिक प्रक्रम जिसमें कोई पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देता है, दहन कहलाता है।
 - (b) विद्युत उपकरणों में लगने वाली आग को बुझाने के लिए जल सर्वश्रेष्ठ अग्निशामक है।
 - (c) ऐल्कोहॉल, सी. एन. जी. और एल. पी. जी. ज्वलनशील पदार्थ हैं।
 - (d) विश्वास किया जाता है कि वायु में बढ़ती नाइट्रोजन की सान्द्रता वैश्विक तापन का कारण है।
 - (e) जितना अधिक ऊष्मीय मान होगा वह उतना ही अच्छा ईंधन होगा।
 - (f) किसी ज्वाला का मध्य क्षेत्र सबसे गरम क्षेत्र होता है।
 - (g) पदार्थ जो जलते समय वाष्पित होते हैं, ज्वाला का निर्माण करते हैं।

29. पटाखे जलाने पर आवाज़ उत्पन्न करते हैं। क्यों?
30. आप ईंधन क्षमता से क्या समझते हैं?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

31. आपको तीन वाच ग्लास दिए गए हैं जिनमें क्रमशः दूध, पेट्रोल और सरसों का तेल है। माना आप इन पदार्थों के पास एक-एक करके जलती हुई मोमबत्ती लाते हैं। कौन-सा/कौन-से पदार्थ तुरंत आग पकड़ लेंगे और क्यों?
32. मनु आलू के चिप्स तलने के लिए तेल गरम कर रही थी। तलने वाले तेल ने अचानक आग पकड़ ली तो उसने आग बुझाने के लिए पानी डाला। क्या आप सोचते हैं कि उसकी यह क्रिया उचित थी। यदि हाँ, तो क्यों? यदि नहीं, तो क्यों नहीं? इस स्थिति में मनु को क्या करना चाहिए था?
33. आग उत्पन्न करने के लिए तीन प्रमुख आवश्यकताएँ क्या हैं? आग पर नियंत्रण पाने में अग्निशामक किस प्रकार उपयोगी होता है?
34. ठोस, द्रव और गैसीय ईंधनों के प्रत्येक के दो उदाहरण और महत्वपूर्ण उपयोग दीजिए।
35. पेट्रोल और सी. एन. जी. की ऊष्मीय मात्राएँ क्रमशः 45000 kJ/kg और $50,000 \text{ kJ/kg}$ हैं। यदि आपके पास ऐसी गाड़ी है जो पेट्रोल अथवा सी. एन. जी. से चलाई जा सकती है, तो आप कौन-सा ईंधन पसंद करेंगे और क्यों?
36. यद्यपि लकड़ी का ऊष्मीय मान बहुत उच्च होता है, तथापि ईंधन के रूप में इसके उपयोग को हम हतोत्साहित करते हैं। समझाइए।
37. जंगल की आग बहुत अधिक वायु प्रदूषण उत्पन्न करती है। क्या आप जंगल की आग लगने के कुछ कारण जानते हैं? संक्षेप में लिखें।

38. दिए गए संकेतों की सहायता से चित्र 6.1 में दी गई वर्ग पहेली का हल निकालिए-



दायें से बायें

1. यहाँ लगी आग से पेड़-पौधे और जीव भारी मात्रा में नष्ट हो जाते हैं। (3)
2. लकड़ी और अन्य ईंधनों के जलने से यह गैस भारी मात्रा में बनती है। (10)
3. इस रासायनिक प्रक्रम में पदार्थ ऑक्सीजन से अभिक्रिया कर ऊष्मा देते हैं। (3)

ऊपर से नीचे

4. ऐसे पदार्थ बहुत जल्दी आग पकड़ लेते हैं। (6)
5. इसकी उपस्थिति में पदार्थों का दहन होता है। (5)
6. इसके ऑक्साइड अम्ल वर्षा बनने में योगदान करते हैं। (5)