

उत्तर-कुंजी व मॉडल उत्तर

हमारे आस-पास के पदार्थ · कक्षा 9 · विज्ञान · अध्याय 1 · BSEB · CBSE · बिहार की 14-अध्याय किताब

BSEB वाले प्रश्न मॉडल अभ्यास हैं — वार्षिक परीक्षा का सत्यापित प्रश्न नहीं। CBSE वाले CBSE-शैली हैं, पिछले साल का पेपर नहीं।

पाठ की समझ-जाँच

1. कण और उनके बीच की जगह — क्रियाकलाप 1.1, 1.2

1. निम्न में पदार्थ नहीं है —

- a. हवा
- b. बादाम
- c. प्रेम
- d. ठंडा पेय

उत्तर: (c) प्रेम

प्रेम पदार्थ नहीं है। हवा, बादाम और ठंडा पेय जगह घेरते हैं।

2. नमक घुलने पर पानी का स्तर इसलिए नहीं बढ़ता क्योंकि नमक नष्ट हो जाता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — नमक के कण पानी के कणों के बीच की जगह में चले जाते हैं।

3. क्रियाकलाप 1.2 में घोल को _____ से 8 बार पतला करते हैं।

उत्तर: 5 / ५ / पाँच / five

5 से 8 बार।

4. 1 mL बराबर है —

- a. 1 m^3
- b. 1 cm^3
- c. 1 dm^3
- d. 1000 L

उत्तर: (b) 1 cm^3

$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$ । $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ mL}$ ।

5. क्रियाकलाप 1.1 और 1.2 से कणों के बारे में एक-एक निष्कर्ष लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

1.1 से पता चलता है कि कणों के बीच जगह है, इसलिए नमक घुलने पर स्तर नहीं बढ़ता। 1.2 से पता चलता है कि कण बहुत छोटे हैं, क्योंकि 5 से 8 बार पतला करने पर भी रंग रहता है।

2. कण चलते रहते हैं — क्रियाकलाप 1.3, 1.4, 1.5

1. दो पदार्थों के कणों का अपने-आप मिलना कहलाता है —

- a. ऊर्ध्वपातन
- b. विसरण
- c. संलयन
- d. संघनन

उत्तर: (b) विसरण

इसे विसरण कहते हैं।

2. ताप बढ़ाने पर कणों की गतिज ऊर्जा घटती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — ताप बढ़ाने पर कण तेज चलते हैं और गतिज ऊर्जा बढ़ती है।

3. क्रियाकलाप 1.5 में क्रिस्टल _____ पानी में तेज फैलता है।

उत्तर: गर्म / hot

गर्म पानी में।

4. स्याही शहद से जल्दी फैलती है क्योंकि —

- a. स्याही के कण अधिक स्वतंत्र चलते हैं
- b. शहद गैस है
- c. स्याही ठोस क्रिस्टल है
- d. शहद का ताप हमेशा अधिक होता है

उत्तर: (a) स्याही के कण अधिक स्वतंत्र चलते हैं

स्याही के कण शहद से अधिक स्वतंत्र होकर विसरण करते हैं।

5. ठंडे भोजन की गंध पास से ही क्यों मिलती है, गरमागरम भोजन की दूर से?

2 अंक

मॉडल उत्तर

गर्म भोजन के कणों की गतिज ऊर्जा अधिक होती है, इसलिए वे हवा में तेजी से विसरित होते हैं। ठंडे भोजन में कण धीमे हैं, इसलिए गंध दूर नहीं पहुँचती।

6. क्रियाकलाप 1.3 में बिना जली अगरबत्ती की गंध के लिए —

- a. कमरे के दूसरे कोने से ही आ जाती है
- b. पास जाना पड़ता है
- c. गंध होती ही नहीं
- d. केवल पानी में घुलती है

उत्तर: (b) पास जाना पड़ता है

बिना जली अगरबत्ती के लिए पास जाना पड़ता है। जलाने पर गंध दूर पहुँचती है।

3. कण एक-दूसरे को खींचते हैं — क्रियाकलाप 1.6, 1.7, 1.8

1. कणों के बीच आकर्षण बल सबसे अधिक होता है —

- a. गैस में
- b. द्रव में
- c. ठोस में
- d. तीनों में बराबर

उत्तर: (c) ठोस में

ठोस में आकर्षण सबसे अधिक होता है।

2. नल की धार उँगलियों से इसलिए बनी रहती है क्योंकि पानी के कण एक-दूसरे को खींचते हैं।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — यही क्रियाकलाप 1.8 का निष्कर्ष है।

3. आकर्षण के बढ़ते क्रम में ऑक्सीजन, पानी और _____ आती है।

उत्तर: चीनी / शक्कर / sugar

चीनी। क्रम ऑक्सीजन, पानी, चीनी है।

4. तैराक पानी काट लेता है, पर लकड़ी के गुटके में हाथ नहीं चला पाता। कौन-सा गुण यह दिखाता है?

2 अंक

मॉडल उत्तर

यह कणों के बीच आकर्षण बल दिखाता है। पानी में बल कमजोर है, इसलिए तैराक काट सकता है। लकड़ी के ठोस में बल बहुत अधिक है।

4. ठोस, द्रव और गैस — क्रियाकलाप 1.9, 1.10, 1.11

1. तीन सिरिंजों में पिस्टन सबसे आसानी से दबता है —

- a. चाक में
- b. पानी में
- c. हवा में
- d. तीनों में समान

उत्तर: (c) हवा में

हवा, यानी गैस, सबसे अधिक संपीड्य है।

2. स्पंज ठोस नहीं है, क्योंकि वह दब जाता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — स्पंज ठोस है। छिद्रों की हवा निकलने से वह दबता है।

3. घनत्व = _____ / आयतन।

उत्तर: द्रव्यमान / mass

द्रव्यमान / आयतन।

4. 50 mL दूध दूसरे बर्तन में डालने पर —

- a. आयतन बदल जाता है, आकार नहीं
- b. आयतन वही रहता है, आकार बदलता है
- c. दोनों निश्चित रहते हैं
- d. दूध गैस बन जाता है

उत्तर: (b) आयतन वही रहता है, आकार बदलता है

द्रव का आयतन निश्चित रहता है और आकार बर्तन का हो जाता है।

5. गैस बर्तन की दीवार पर दाब क्यों डालती है? एक वाक्य में विसरण का अंतर भी लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

गैस के कण तेज और बेतरतीब चलकर दीवार से टकराते हैं। एकांक क्षेत्रफल पर यह बल दाब है। गैसों का विसरण ठोस और द्रव से तेज होता है, क्योंकि कण दूर हैं और चाल अधिक है।

5. ताप, गलनांक और गुप्त ऊष्मा — क्रियाकलाप 1.12

1. पानी का क्वथनांक है —

- a. 273 K
- b. 300 K
- c. 373 K
- d. 473 K

उत्तर: (c) 373 K

$$100^{\circ}\text{C} = 373 \text{ K}$$

2. बर्फ पिघलते समय बीकर का ताप लगातार बढ़ता रहता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — गलनांक के बाद सारी बर्फ पिघलने तक ताप नहीं बदलता। ऊष्मा गुप्त रहती है।

3. $25^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ K}$

उत्तर: 298 / २९८

$$25 + 273 = 298 \text{ K}$$

4. संलयन की गुप्त ऊष्मा मापी जाती है —

- a. 1 g गैस के लिए
- b. 1 kg ठोस को द्रव बनाने के लिए
- c. केवल 150 g बर्फ के लिए
- d. दाब की इकाई में

उत्तर: (b) 1 kg ठोस को द्रव बनाने के लिए

यह 1 kg ठोस को गलनांक पर द्रव बनाने की ऊष्मा है।

5. 470 K को सेल्सियस में बदलो। सूत्र और इकाई दिखाओ।

2 अंक

मॉडल उत्तर

सूत्र $^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$ । $470 - 273 = 197$ । उत्तर 197°C है।

6. 0°C पर पानी की भौतिक अवस्था है —

- a. केवल गैस
- b. ठोस और द्रव दोनों हो सकती है
- c. केवल 250°C वाली भाप
- d. प्लाज्मा

उत्तर: (b) ठोस और द्रव दोनों हो सकती है

0°C पर बर्फ और पानी दोनों रह सकते हैं। 25°C पर द्रव है। 100°C पर द्रव और वाष्प दोनों। 250°C पर गैस है।

6. दाब और ऊर्ध्वपातन — क्रियाकलाप 1.13

1. कपूर को धीरे गर्म करने पर मिलता है —

- a. पहले द्रव, फिर गैस
- b. सीधे गैस, फिर ठंडी दीवार पर ठोस
- c. केवल पानी
- d. केवल कार्बन डाइऑक्साइड की बर्फ

उत्तर: (b) सीधे गैस, फिर ठंडी दीवार पर ठोस

कपूर ऊर्ध्वपातित होता है। द्रव बीच में नहीं आता।

2. शुष्क बर्फ 1 atm पर पहले पानी की तरह द्रव बनती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — ठोस CO_2 दाब घटने पर सीधे गैस बनती है।

3. $1 \text{ वायुमंडल} = 1.01 \times 10^5$ _____।

उत्तर: Pa / पास्कल / pascal / Pascal

पास्कल, Pa।

4. वायुमंडलीय गैसों को द्रव बनाने का एक तरीका लिखो। ऊर्ध्वपातन की परिभाषा भी दो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

दाब बढ़ाकर और ताप घटाकर गैस द्रव बनती है। ऊर्ध्वपातन वह परिवर्तन है जिसमें ठोस सीधे गैस बने, या गैस सीधे ठोस, और द्रव अवस्था बीच में न आए।

7. वाष्पीकरण और ठंडक — क्रियाकलाप 1.14

1. वाष्पीकरण की दर घटती है जब —

- a. सतह बढ़े
- b. ताप बढ़े
- c. हवा तेज हो
- d. आर्द्रता बढ़े

उत्तर: (d) आर्द्रता बढ़े

अधिक आर्द्रता दर घटाती है। सतह, ताप और हवा की चाल दर बढ़ाते हैं।

2. क्वथन और वाष्पीकरण दोनों पूरे द्रव के कणों की घटना है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — क्वथन थोक घटना है। वाष्पीकरण केवल सतह पर, क्वथनांक से नीचे होता है।

3. क्रियाकलाप 1.14 में हर बर्तन में _____ mL पानी है।

उत्तर: 5 / ५ / पाँच / five

5 mL।

4. गर्मी में रुई के कपड़े आरामदायक हैं क्योंकि —

- a. रुई पसीना नहीं सोखती
- b. रुई पसीना सोखकर वाष्पीकरण आसान करती है
- c. रुई ऊर्ध्वपातन रोकती है
- d. रुई आर्द्रता शून्य कर देती है

उत्तर: (b) रुई पसीना सोखकर वाष्पीकरण आसान करती है

रुई पसीना सोखती है और उसे हवा के सामने रखती है, इसलिए वाष्पीकरण से शरीर ठंडा रहता है।

5. रेगिस्तानी कूलर गर्म शुष्क दिन पर बेहतर क्यों ठंडक देता है? तश्तरी वाली चाय का एक कारण भी लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

शुष्क दिन पर आर्द्रता कम होती है, इसलिए पानी का वाष्पीकरण तेज होता है और अधिक ठंडक मिलती है। तश्तरी में सतह अधिक होती है, वाष्पीकरण तेज होता है और चाय जल्दी ठंडी होकर पी जा सकती है।

प्रश्न बैंक

बहुविकल्पी

1. पदार्थ की पहचान है —

 - a. केवल रंग
 - b. द्रव्यमान और आयतन
 - c. केवल गंध
 - d. केवल विचार

उत्तर: (b) द्रव्यमान और आयतन
जिसका द्रव्यमान हो और जो जगह घेरे वह पदार्थ है।
2. पोटेशियम परमैंगनेट का रंग 5 से 8 बार पतला करने पर —

 - a. पूरी तरह मिट जाता है
 - b. हल्का होकर भी दिखता है
 - c. ठोस क्रिस्टल बन जाता है
 - d. केवल शहद में रहता है

उत्तर: (b) हल्का होकर भी दिखता है
रंग हल्का होता है, पर बना रहता है। कण बहुत छोटे हैं।
3. गरमागरम भोजन की गंध दूर पहुँचती है क्योंकि —

 - a. कणों की गतिज ऊर्जा अधिक है
 - b. आकर्षण गैस में सबसे अधिक है
 - c. भोजन ठोस बर्फ है
 - d. आर्द्रता शून्य है

उत्तर: (a) कणों की गतिज ऊर्जा अधिक है
गर्म कण तेजी से विसरित होते हैं।
4. आकर्षण का बढ़ता क्रम है —

 - a. चीनी, पानी, ऑक्सीजन
 - b. ऑक्सीजन, पानी, चीनी
 - c. पानी, ऑक्सीजन, चीनी
 - d. ऑक्सीजन, चीनी, पानी

उत्तर: (b) ऑक्सीजन, पानी, चीनी
ऑक्सीजन < पानी < चीनी।
5. द्रव के बारे में सही है —

 - a. आकार और आयतन दोनों निश्चित
 - b. न आकार निश्चित न आयतन
 - c. आयतन निश्चित, आकार नहीं
 - d. केवल आकार निश्चित

उत्तर: (c) आयतन निश्चित, आकार नहीं
द्रव का आयतन निश्चित होता है और आकार बर्तन का।

6. CNG सिलिंडर में बहुत गैस इसलिए समाती है क्योंकि —

- a. गैस की संपीड्यता अधिक है
- b. गैस का आकार कील जैसा है
- c. गैस विसरण नहीं करती
- d. गैस का गलनांक 373 K है

उत्तर: (a) गैस की संपीड्यता अधिक है

गैस अधिक संपीड्य है, इसलिए छोटे सिलिंडर में भरी जाती है।

7. बर्फ पिघलते समय दी गई ऊष्मा —

- a. तुरंत ताप 100°C कर देती है
- b. अवस्था बदलने में लगती है और गुप्त कहलाती है
- c. कणों का आकर्षण बढ़ाती है
- d. बर्फ को गैस बनाए बिना वापस लौटती है

उत्तर: (b) अवस्था बदलने में लगती है और गुप्त कहलाती है

यह गुप्त ऊष्मा है। ताप तब तक नहीं बढ़ता जब तक सारी बर्फ न पिघले।

8. 300 K बराबर है —

- a. 27°C
- b. 300°C
- c. 573°C
- d. 0°C

उत्तर: (a) 27°C

$$300 - 273 = 27^{\circ}\text{C}$$

9. शुष्क बर्फ है —

- a. 0°C की साधारण बर्फ
- b. अधिक दाब पर रखी ठोस कार्बन डाइऑक्साइड
- c. द्रव नाइट्रोजन
- d. पिघला कपूर

उत्तर: (b) अधिक दाब पर रखी ठोस कार्बन डाइऑक्साइड

शुष्क बर्फ ठोस CO_2 है। 1 atm पर वह बिना द्रव के गैस बनती है।

10. वाष्पीकरण तेज होता है जब —

- a. सतह छोटी हो और हवा रुकी हो
- b. सतह बड़ी हो और हवा चले
- c. आर्द्रता बहुत अधिक हो
- d. द्रव बंद बोतल में हो

उत्तर: (b) सतह बड़ी हो और हवा चले

बड़ी सतह और तेज हवा दर बढ़ाते हैं। अधिक आर्द्रता घटाती है।

11. बर्फ-ठंडे पानी के गिलास की बाहरी बूँदें आती हैं —

- a. गिलास के अंदर के रिसाव से
- b. हवा की जलवाष्प के संघनन से
- c. ऊर्ध्वपातन से कपूर बनकर
- d. नमक के विसरण से

उत्तर: (b) हवा की जलवाष्प के संघनन से

हवा की वाष्प ठंडे काँच पर ऊर्जा खोकर द्रव बनती है।

12. प्लाज्मा का एक उदाहरण है —

- a. कमरे की मेज
- b. फ्लोरोसेंट ट्यूब के अंदर की चमक
- c. शून्य डिग्री की बर्फ
- d. नमक का घोल

उत्तर: (b) फ्लोरोसेंट ट्यूब के अंदर की चमक

फ्लोरोसेंट ट्यूब और नियॉन बत्ती में प्लाज्मा होता है। सूर्य में भी।

13. लोहे की अलमारी कमरे के ताप पर ठोस है क्योंकि —

- a. उसका आकार और आयतन निश्चित है और वह कठोर है
- b. वह बर्तन का आकार ले लेती है
- c. वह अत्यधिक संपीड्य है
- d. उसका क्वथनांक 0°C है

उत्तर: (a) उसका आकार और आयतन निश्चित है और वह कठोर है

आकार और आयतन निश्चित हैं और आकर्षण मजबूत है।

14. भाप उबलते पानी से अधिक जलाती है क्योंकि —

- a. भाप का ताप हमेशा 0°C होता है
- b. भाप में वाष्पन की गुप्त ऊष्मा अतिरिक्त होती है
- c. भाप ठोस है
- d. भाप में कण नहीं होते

उत्तर: (b) भाप में वाष्पन की गुप्त ऊष्मा अतिरिक्त होती है

अतिरिक्त गुप्त ऊष्मा त्वचा को मिलती है।

सही / गलत

1. प्रेम और सुगंध दोनों पदार्थ हैं क्योंकि इनकी चर्चा होती है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — विचार, प्रेम और घृणा पदार्थ नहीं। हवा और बादाम पदार्थ हैं। इत्र की गंध कणों का विसरण है, पर «घृणा» पदार्थ नहीं।

2. डेटॉल की 2 mL मात्रा से भी बार-बार तनुकरण पर गंध रह सकती है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — किताब यही विकल्प देती है।

3. गर्म पानी में क्रिस्टल का विसरण ठंडे पानी से धीमा होता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — क्रियाकलाप 1.5 में गर्म पानी तेज है।

4. रबर बैंड बल हटने पर अपना आकार लौटाता है, इसलिए वह ठोस है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — अधिक बल से वह टूट भी सकता है।

5. संलयन की गुप्त ऊष्मा 1 kg ठोस के लिए परिभाषित है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — गलनांक और वायुमंडलीय दाब पर।

6. O₂ से O₃ बनना इस अध्याय का परिणाम है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — इस अध्याय में रासायनिक समीकरण नहीं है। अवस्था परिवर्तन भौतिक है।

7. वर्षा वाले दिन वाष्पीकरण तेज हो जाता है।

सही / गलत

उत्तर: गलत

गलत — आर्द्रता अधिक होने से दर घटती है।

8. बोस-आइंस्टाइन संघनित पदार्थ की चर्चा भारतीय भौतिकविद सत्येंद्रनाथ बोस के काम से जुड़ी है।

सही / गलत

उत्तर: सही

सही — 1920 के आस-पास की गणना, और बाद में प्रयोग। यह अतिरिक्त जानकारी है, परीक्षा का मुख्य भाग तीन अवस्थाएँ हैं।

रिक्त स्थान

1. आयतन की SI इकाई _____ है।

उत्तर: घन मीटर / cubic metre / m³ / m³

घन मीटर। किलोग्राम द्रव्यमान की इकाई है।

2. क्रियाकलाप 1.1 का बीकर _____ mL का है।

उत्तर: 100 / १००

100 mL। उसमें लगभग आधा पानी भरा जाता है।

3. कणों का अपने-आप मिलना _____ कहलाता है।

उत्तर: विसरण / diffusion

विसरण। ताप बढ़ाने पर यह तेज होता है।

4. पानी का क्वथनांक _____ K है।

उत्तर: 373 / ३७३

373 K, क्योंकि $100 + 273 = 373$ ।

5. 0°C को सुविधा के लिए _____ K लिखते हैं।

उत्तर: 273 / २७३

273 K। ठीक मान 273.16 K है।

6. ठोस कार्बन डाइऑक्साइड का दूसरा नाम _____ है।

उत्तर: शुष्क बर्फ / dry ice / ड्राई आइस

शुष्क बर्फ। 1 atm पर यह सीधे गैस बनती है।

7. वाष्पीकरण _____ की घटना है।

उत्तर: सतह / surface

सतह। क्वथन थोक घटना है।

8. दाब की SI इकाई _____ है।

उत्तर: पास्कल / pascal / Pa

पास्कल। $1 \text{ atm} = 1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$

मिलान करो

1. क्रियाकलाप को उसके मुख्य अवलोकन से मिलाओ।

स्तंभ A

1.1 नमक

1.5 गर्म-ठंडा

1.11 सिरिज

1.13 कपूर

स्तंभ B

A. गर्म पानी में रंग तेज

B. हवा सबसे अधिक दबती है

C. द्रव बिना बने वाष्प

D. स्तर लगभग नहीं बढ़ता

मिलान: 1 → D, 2 → A, 3 → B, 4 → C

1.1 स्तर, 1.5 ताप, 1.11 संपीड्यता, 1.13 ऊर्ध्वपातन।

2. परिवर्तन को उसके नाम से मिलाओ।

स्तंभ A

ठोस से द्रव

द्रव से गैस क्वथनांक पर

गैस से द्रव

ठोस से गैस सीधे

स्तंभ B

A. संलयन

B. वाष्पन

C. संघनन

D. ऊर्ध्वपातन

मिलान: $1 \rightarrow A, 2 \rightarrow B, 3 \rightarrow C, 4 \rightarrow D$

संलयन, वाष्पन, संघनन, ऊर्ध्वपातन।

अभिकथन-कारण

1. अभिकथन (A): नमक घुलने पर पानी का स्तर लगभग नहीं बढ़ता।

कारण (R): नमक के कण पानी के कणों के बीच की जगह में चले जाते हैं।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R, A की व्याख्या है।

2. अभिकथन (A): गर्म पानी में विसरण तेज होता है।

कारण (R): ठोस में कणों का आकर्षण गैस से अधिक होता है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (b)

दोनों सही हैं, पर R गर्म पानी की दर की व्याख्या नहीं है।

3. अभिकथन (A): बर्फ पिघलते समय ताप स्थिर रहता है।

कारण (R): इस दौरान दी गई ऊष्मा कणों की संख्या बढ़ा देती है।

a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।

b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।

c. A सही है, पर R गलत है।

d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

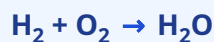
A सही है। R गलत — ऊष्मा अवस्था बदलने में लगती है, कणों की गिनती नहीं बढ़ाती।

4. **अभिकथन (A):** वाष्पीकरण पूरे द्रव की थोक घटना है।
कारण (R): सतह के कुछ कण अधिक गतिज ऊर्जा से वाष्प बन जाते हैं।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।
- उत्तर: (d)**
 A गलत है। वाष्पीकरण सतह की घटना है। R सही है।
5. **अभिकथन (A):** 373 K की भाप उसी ताप के पानी से अधिक जलाती है।
कारण (R): भाप के कण वाष्पन की गुप्त ऊष्मा अतिरिक्त लिए होते हैं।
- A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
 - A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
 - A सही है, पर R गलत है।
 - A गलत है, पर R सही है।
- उत्तर: (a)**
 दोनों सही हैं और R सही कारण है।

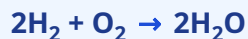
समीकरण संतुलन

1. यह गुणांक का अभ्यास है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। पानी की अवस्था बदलने से नया पदार्थ नहीं बनता। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।
- $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
- संतुलित समीकरण**
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
2. गुणांक अभ्यास, अध्याय का समीकरण नहीं। बर्फ, पानी और भाप तीनों H_2O हैं। फिर भी $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के गुणांक भरो (खाली = 1)।
- $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$
- संतुलित समीकरण**
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$
- $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

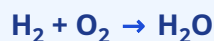
3. केल्विन बदलना गुणांक नहीं है। यह अलग अभ्यास है और इस अध्याय का रासायनिक परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ संतुलित करो (खाली = 1)।



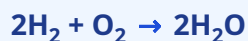
संतुलित समीकरण



4. ऊर्ध्वपातन में भी सूत्र नहीं बदलता। गुणांक अभ्यास है, अध्याय का परिणाम नहीं। $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O$ के गुणांक लिखो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



वर्गीकरण

1. हर वस्तु को ठोस, द्रव या गैस में रखो।

लोहे की कील (ठोस / द्रव / गैस)

खाने का तेल (ठोस / द्रव / गैस)

हवा (ठोस / द्रव / गैस)

स्पंज (ठोस / द्रव / गैस)

उत्तर

- लोहे की कील — **ठोस**
- खाने का तेल — **द्रव**
- हवा — **गैस**
- स्पंज — **ठोस**

कील और स्पंज ठोस हैं। तेल द्रव है। हवा गैस है।

2. हर परिवर्तन को वाष्पीकरण या क्वथन या ऊर्ध्वपातन में रखो।

गीला कपड़ा कमरे के ताप पर सूखना (वाष्पीकरण / क्वथन / ऊर्ध्वपातन)

100°C पर पूरे पानी का भाप बनना (वाष्पीकरण / क्वथन / ऊर्ध्वपातन)

नैफ्थालीन की गोली का गायब होना (वाष्पीकरण / क्वथन / ऊर्ध्वपातन)

खुली तश्तरी की चाय का ठंडा होना (वाष्पीकरण / क्वथन / ऊर्ध्वपातन)

उत्तर

- गीला कपड़ा कमरे के ताप पर सूखना — **वाष्पीकरण**
- 100°C पर पूरे पानी का भाप बनना — **क्वथन**
- नैफ्थालीन की गोली का गायब होना — **ऊर्ध्वपातन**
- खुली तश्तरी की चाय का ठंडा होना — **वाष्पीकरण**

कपड़ा और तश्तरी सतह पर वाष्पीकरण हैं। 100°C थोक क्वथन है। नैफ्थालीन ऊर्ध्वपातित होती है।

अति लघु उत्तरीय**1. विसरण की परिभाषा एक पंक्ति में लिखो।**

1 अंक

मॉडल उत्तर

दो भिन्न पदार्थों के कणों का अपने-आप एक-दूसरे के बीच की जगह में फैलना विसरण है।

2. गलनांक किसे कहते हैं?

2 अंक

मॉडल उत्तर

वायुमंडलीय दाब पर वह ताप जिस पर ठोस द्रव बन जाए, गलनांक है। बर्फ का गलनांक 273.16 K है।

3. संलयन की गुप्त ऊष्मा की परिभाषा लिखो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

वायुमंडलीय दाब पर गलनांक पर 1 kg ठोस को द्रव में बदलने के लिए जितनी ऊष्मा चाहिए, वह संलयन की गुप्त ऊष्मा है।

4. क्वथन और वाष्पीकरण में एक अंतर लिखो।

1 अंक

मॉडल उत्तर

क्वथन पूरे द्रव में एक निश्चित ताप पर होता है। वाष्पीकरण केवल सतह पर, क्वथनांक से नीचे किसी भी ताप पर होता है।

5. 25°C को केल्विन में बदलो।

2 अंक

मॉडल उत्तर

$$K = ^\circ C + 273 = 25 + 273 = 298 K$$

लघु उत्तरीय

1. ठोस, द्रव और गैस में कणों की व्यवस्था, आकर्षण और संपीड्यता की तुलना करो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

ठोस में कण पास और जमे होते हैं, आकर्षण सबसे अधिक और संपीड्यता नगण्य। द्रव में कण फिसलते हैं, आकर्षण बीच का और संपीड्यता बहुत कम। गैस में कण दूर होते हैं, आकर्षण सबसे कम और संपीड्यता सबसे अधिक।

2. 293 K और 470 K को सेल्सियस में बदलो। चरण दिखाओ।

3 अंक

मॉडल उत्तर

$^{\circ}\text{C} = \text{K} - 273$ । $293 - 273 = 20^{\circ}\text{C}$ । $470 - 273 = 197^{\circ}\text{C}$ ।

3. वाष्पीकरण की दर को बदलने वाले चार कारक और उनकी दिशा लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

सतह बढ़ने, ताप बढ़ने और हवा की चाल बढ़ने से दर बढ़ती है। आर्द्रता बढ़ने से दर घटती है।

4. कमरे के ताप पर पानी द्रव क्यों है और लोहे की अलमारी ठोस क्यों है? दो-दो कारण।

3 अंक

मॉडल उत्तर

पानी बहता है और बर्तन का आकार लेता है, पर आयतन निश्चित रहता है, इसलिए द्रव है। अलमारी का आकार और आयतन निश्चित है और वह कठोर है, इसलिए ठोस है।

दीर्घ उत्तरीय

1. क्रियाकलाप 1.12 का तरीका लिखो। गुप्त ऊष्मा क्या है? 0°C की बर्फ उसी ताप के पानी से अधिक ठंडक क्यों देती है? भाप अधिक क्यों जलाती है?

5 अंक

मॉडल उत्तर

150 g बर्फ में थर्मामीटर का बल्ब लगाओ और धीमी आँच दो। पिघलने का ताप और पूरी बर्फ पिघलने तक का ताप लिखो। फिर हिलाकर उबालो। अवस्था बदलते समय ताप नहीं बढ़ता। यह छिपी ऊष्मा गुप्त ऊष्मा है। 1 kg के लिए परिभाषित है। बर्फ को पिघलने के लिए संलयन की गुप्त ऊष्मा और चाहिए, इसलिए वह अधिक ठंडक देती है। भाप में वाष्पन की गुप्त ऊष्मा अतिरिक्त होती है, इसलिए वह अधिक जलाती है।

2. कणों के तीन लक्षण उदाहरण सहित लिखो। क्रियाकलाप 1.1, 1.3 और 1.7 का एक-एक उपयोग करो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

कणों के बीच जगह है: 1.1 में नमक घुलने पर स्तर नहीं बढ़ता। कण लगातार चलते हैं: 1.3 में जली अगरबत्ती की गंध दूर पहुँचती है, यही विसरण है। कण एक-दूसरे को खींचते हैं: 1.7 में लोहे की कील चाक से कठिन टूटती है।

3. 373°C को केल्विन में बदलो। पानी की अवस्था 25°C , 0°C और 100°C पर लिखो। ऊर्ध्वपातन का एक दैनिक उदाहरण दो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

$K = 373 + 273 = 646\text{ K}$ । 25°C पर पानी द्रव है। 0°C पर ठोस और द्रव दोनों हो सकते हैं। 100°C पर द्रव और वाष्प दोनों हो सकते हैं। नैफ्थालीन की गोलियाँ बिना द्रव बने गायब हो जाती हैं।

BSEB मॉडल प्रश्न-पत्र · अभ्यास

1. घनत्व का सही संबंध है —

- द्रव्यमान $\times$ आयतन
- द्रव्यमान / आयतन
- आयतन / द्रव्यमान
- ताप $+ 273$

उत्तर: (b) द्रव्यमान / आयतन

घनत्व = द्रव्यमान / आयतन।

2. निम्न में ऊर्ध्वपातन है —

- बर्फ का पानी बनना
- नैफ्थालीन का बिना ठोस छोड़े गायब होना
- पानी का 100°C पर उबलना
- नमक का घुलना

उत्तर: (b) नैफ्थालीन का बिना ठोस छोड़े गायब होना

नैफ्थालीन ऊर्ध्वपातित होती है।

3. $100^{\circ}\text{C} = \underline{\hspace{2cm}}\text{ K}$

उत्तर: $373 / 373$

373 K । 100 में 273 जोड़ो।

4. पानी कमरे के ताप पर द्रव क्यों रहता है? दो कारण।

2 अंक

मॉडल उत्तर

इसका आयतन निश्चित रहता है पर आकार नहीं, और यह बहता है। कणों का आकर्षण आयतन बाँधे रखने जितना है, आकार तय करने जितना मजबूत नहीं।

5. मॉडल अभ्यास: यह गुणांक भरना है, इस अध्याय का परिणाम नहीं। $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$ संतुलित करो (खाली = 1)।



संतुलित समीकरण



6. वाष्पीकरण ठंडक क्यों देता है? एसीटोन, छत पर पानी, रुई के कपड़े और मटका — चार में से किन्हीं तीन पर एक-एक वाक्य लिखो।

5 अंक

मॉडल उत्तर

सतह के कण ऊर्जा लेकर वाष्प बनते हैं, यह ऊर्जा आस-पास से आती है, इसलिए ठंडक होती है। एसीटोन हथेली से ऊर्जा लेकर उड़ता है। छत पर पानी वाष्पन की बड़ी ऊष्मा लेकर सतह ठंडी करता है। रुई पसीना सोखकर उसे वाष्पित होने देती है। मटके के छिद्रों से पानी वाष्पित होकर अंदर का पानी ठंडा रखता है।

CBSE-शैली प्रश्न

1. एक छात्र ने गर्म और ठंडे पानी में एक-एक क्रिस्टल डालकर हिला दिया। क्रियाकलाप 1.5 की तुलना अब विश्वसनीय क्यों नहीं रही?

- a. हिलाने से ताप का असर विसरण पर अलग नहीं दिखता
- b. हिलाने से कण नष्ट हो जाते हैं
- c. ठंडा पानी गैस बन जाता है
- d. गर्म पानी का गलनांक 0 K हो जाता है

उत्तर: (a) हिलाने से ताप का असर विसरण पर अलग नहीं दिखता
हिलाना स्वयं मिलाता है, इसलिए केवल ताप वाली दर नहीं दिखती।

2. 50 g द्रव्यमान और 100 cm^3 आयतन वाले गुटके का घनत्व है —

- a. 5000 g/cm^3
- b. 0.5 g/cm^3
- c. 150 g/cm^3
- d. 2 g/cm^3

उत्तर: (b) 0.5 g/cm^3

$$50 / 100 = 0.5 \text{ g/cm}^3$$

3. **अभिकथन (A):** खुले बर्तन का पानी धीरे-धीरे कम होता है।

कारण (R): सतह के कुछ कण क्वथनांक से नीचे भी वाष्प बन जाते हैं।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (a)

दोनों सही हैं और R वाष्पीकरण के रूप में A की व्याख्या है।

4. **अभिकथन (A):** गैस अत्यधिक संपीड्य है।

कारण (R): गैस के कणों के बीच जगह नगण्य होती है।

- a. A और R दोनों सही हैं, और R, A की सही व्याख्या करता है।
- b. A और R दोनों सही हैं, पर R, A की सही व्याख्या नहीं करता।
- c. A सही है, पर R गलत है।
- d. A गलत है, पर R सही है।

उत्तर: (c)

A सही है। R गलत — गैस के कणों के बीच जगह सबसे अधिक होती है।

5. गर्मी की दोपहर में छत पर पानी छिड़का गया और कमरे में बर्फ वाला गिलास रखा गया। छत ठंडी क्यों होती है? गिलास के बाहर बूँदें कहाँ से आती हैं?

3 अंक

मॉडल उत्तर

छत का पानी वाष्पित होकर सतह से वाष्पन की गुप्त ऊष्मा लेता है, इसलिए छत ठंडी होती है। गिलास के बाहर की बूँदें हवा की जलवाष्प हैं, जो ठंडे काँच पर ऊर्जा खोकर द्रव बन जाती हैं।

6. एक रिपोर्ट कहती है कि 0°C का पानी और 0°C की बर्फ एक-सी ठंडक देंगे, क्योंकि ताप समान है। कहाँ गलती है? 298 K को भी सेल्सियस में लिखो।

3 अंक

मॉडल उत्तर

गलती यह है कि बर्फ को पिघलने के लिए संलयन की गुप्त ऊष्मा और चाहिए, इसलिए वह अधिक ऊष्मा लेती है। $298 - 273 = 25^{\circ}\text{C}$ ।