


 Reflections on Concepts

سوال 1: ٹھنڈی سافٹ ڈرنک کی بوتل پر اوس کیوں بنتی ہے؟

جواب: جب ٹھنڈی بوتل کو کھلی ہو اوس رکھتے ہیں، تو بوتل کی سطح کے قریب موجود پانی کے بخارات ٹھنڈک کی وجہ سے مائع میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔ اسے کنڈینس (Condensation) کہتے ہیں۔ یہی اوس کی شکل میں نظر آتا ہے۔

سوال 2: پانی کسی بھی درجہ حرارت پر بخارات بن سکتا ہے۔ وضاحت کریں۔

جواب: پانی ہمیشہ کسی نہ کسی حد تک بخارات بناتا ہے، چاہے درجہ حرارت کم ہو یا زیادہ۔ جیسے کپڑوں کا سوکھنا سردیوں میں بھی ممکن ہوتا ہے، کیونکہ پانی کی سطح سے بخارات بننے کا عمل ہمیشہ جاری رہتا ہے۔

سوال 3: تربوز کو فریج سے نکالنے کے بعد بھی طویل وقت تک ٹھنڈا کیوں رہتا ہے؟

جواب: تربوز میں پانی کی مقدار زیادہ ہوتی ہے اور پانی کی مخصوص حرارت (specific heat) بھی زیادہ ہوتی ہے۔ اسی لیے اسے گرم ہونے میں وقت لگتا ہے اور یہ دیر تک ٹھنڈا رہتا ہے۔

سوال 4: برابر مقدار میں پانی کو ایک ٹوپی اور ایک برتن میں رکھا جائے تو کون سا جلد بخارات بنے گا؟ کیوں؟

جواب: برتن میں پانی جلد بخارات بنے گا کیونکہ اس کی سطح زیادہ ہے۔ زیادہ سطح کا مطلب ہے زیادہ پانی ہوا کے رابطے میں ہوگا، اس لیے بخارات کا عمل تیز ہوگا۔



سوال 5: مختلف مادوں کی مخصوص حرارت مختلف کیوں ہوتی ہے؟

جواب: ہر مادہ کی سالماتی ساخت مختلف ہوتی ہے۔ کچھ مادے گرمی جذب کرنے میں زیادہ توانائی لیتے ہیں اور کچھ کم۔ یہی وجہ ہے کہ ہر مادہ کی specific heat مختلف ہوتی ہے۔

Application of Concepts

سوال 1: گرمیوں میں کتے زبان نکال کر سانس کیوں لیتے ہیں؟

جواب: کتے زبان پر لعاب خارج کرتے ہیں، جو بخارات بن کر جسم کی حرارت کو کم کرتا ہے۔ یہ evaporation کے ذریعے جسم کو ٹھنڈا رکھنے کا قدرتی طریقہ ہے۔

سوال 2: اگر 50 g پانی 20°C اور 50 g پانی 40°C ملائے جائیں، تو آخری درجہ حرارت کیا ہوگا؟

جواب:

$$\text{Final Temperature} = (50 \times 20 + 50 \times 40) / (50 + 50) = 3000 / 100 = 30^\circ\text{C}$$

سوال 3: جب پانی کے بخارات مائع میں تبدیل ہوتے ہیں تو ماحول میں کیا محسوس ہوتا ہے؟

جواب: جب بخارات condensed ہوتے ہیں تو حرارت خارج ہوتی ہے، جس سے ارد گرد کی فضا گرم محسوس ہوتی ہے۔ جیسے کہ پسینے کے بخارات بننے سے ٹھنڈک، اور condensed ہونے سے حرارت۔

Higher Order Thinking Questions

سوال 1:

(a) 1 g steam \rightarrow water (100°C): 540 cal خارج ہوتی ہے

(b) 100°C \rightarrow 0°C: 100 cal خارج ہوتی ہے

(c) 0°C water \rightarrow ice: 80 cal خارج ہوتی ہے

(d) 1 g steam \rightarrow ice (0°C): 540 + 100 + 80 = 720 cal خارج ہوتی ہے



سوال 2: اگر 1 لیٹر پانی کو ایک وقت میں 2°C تک گرم کیا جائے، تو 2 لیٹر پانی کتنے °C تک گرم ہوگا؟
جواب: پانی کی مقدار دوگنی ہونے سے درجہ حرارت میں اضافہ آدھا ہوگا۔
2 → لیٹر پانی 1°C تک گرم ہوگا اسی وقت میں۔

✓ Multiple Choice Questions

1. کون سا عمل گرمائش والا ہے؟

✓ b) Condensation

2. Melting کس تبدیلی کو کہتے ہیں؟

✓ b) Liquid phase at constant temperature

3. اگر جسم A, B, C تھرمل توازن میں ہوں اور B کا 45°C temp ہو، تو C کا؟

✓ a) 45°C

4. اگر اسٹیل راڈ کا 330K temp ہو، تو °C میں کیا ہوگا؟

✓ a) 57°C

5. جب برف پگھلتی ہے تو درجہ حرارت؟

✓ a) remain constant

تجاویزی تجربات (Suggested Experiments)

تجربہ 1: ٹھوس اجسام کی مخصوص حرارت معلوم کرنا

مقصد: کسی دھات کی مخصوص حرارت معلوم کرنا

مواد: دھات کا ٹکڑا، پانی، کیلوری میٹر، تھرماسٹیٹ، ہیٹر

طریقہ:



1. دھات کو گرم کریں۔
 2. اسے معلوم درجہ حرارت والے پانی میں ڈالیں۔
 3. پانی کے درجہ حرارت میں تبدیلی ناپیں۔
- نتیجہ: $\text{مخصوص حرارت} = (\text{پانی کی حرارت} \times \text{پانی کا وزن}) / (\text{دھات کا وزن} \times \text{درجہ حرارت کا فرق})$ ✓

تجربہ 2: بخارات کے عمل پر سطح اور ہوا کے اثر کا مشاہدہ

مقصد: بخارات کا انحصار سطح اور نمی پر ثابت کرنا

مواد: مختلف برتن، پانی، پنکھا

طریقہ:

1. مختلف سائز کے برتنوں میں برابر مقدار میں پانی رکھیں۔
 2. پنکھے کے نیچے اور کمرے کے اندر رکھیں۔
 3. بخارات بننے کا وقت ناپیں۔
- نتیجہ: زیادہ سطح اور خشک ہوا میں بخارات کا عمل تیز ہوتا ہے۔ ✓

تجربہ 3: مختلف دھاتیں پانی میں ڈال کر حرارت کی تبدیلی کا مشاہدہ

مقصد: مختلف دھاتوں کی حرارت جذب کرنے کی صلاحیت کا مشاہدہ

مواد: تانبا، ایلومینیم، لوہا وغیرہ کے ٹکڑے، گرم پانی

طریقہ:

1. دھاتوں کو برابر درجہ حرارت تک گرم کریں۔
2. انہیں الگ الگ برتنوں میں رکھے ہوئے پانی میں ڈالیں۔



3. پانی کے درجہ حرارت کی تبدیلی نوٹ کریں۔
✓ نتیجہ: مختلف دھاتیں مختلف مقدار میں حرارت منتقل کرتی ہیں۔

تجاویزی پروجیکٹس (Suggested Projects)

پروجیکٹ 1:2 کلوگرام برف کو گرم کر کے گراف تیار کریں

مقصد: برف سے پانی اور پھر بھاپ بننے کا مشاہدہ

طریقہ:

1. 5°C پر برف لیں اور اسے مسلسل گرم کریں۔

2. ہر ایک منٹ بعد درجہ حرارت نوٹ کریں۔

3. جب برف پگھلے اور پانی اُبلے تو نشان لگائیں۔

نتیجہ:

- برف 0°C پر پگھلتی ہے
- پانی 100°C پر اُبلتا ہے
- گراف سے حرارت کی مقدار کا اندازہ ہوتا ہے۔

پروجیکٹ 2: مختلف اشیاء کے بخارات بننے کا مشاہدہ اور جدول بنائیں

مواد: پٹرول، کیروسین، الکل، پانی، گلیسرین، کانور

شرائط:

- کمرے کے اندر



• کمرے کے باہر

• دھوپ میں

• سائے میں

📄 جدول کی صورت میں مشاہدہ درج کریں۔

✅ نتیجہ: پٹرول اور الکحل زیادہ تیزی سے بخارات بناتے ہیں، گلیسرین سب سے کم۔

پروجیکٹ 3: پانی کا بخارات مختلف شکل کے برتنوں میں رکھ کر مشاہدہ

📌 مقصد: بخارات کی رفتار پر سطح کے اثر کا مشاہدہ

🔧 طریقہ:

1. پانی کو پیالے، گلاس، پلیٹ وغیرہ میں رکھیں۔

2. انہیں اندر اور باہر رکھیں۔

3. بخارات بننے کا وقت نوٹ کریں۔

✅ نتیجہ: جتنا زیادہ سطح کا رقبہ ہوگا، بخارات اتنے تیزی سے بنیں گے۔

THE END

اللہ آپ کو وہ مقام عطا فرمائے جس پر پہنچ کر آپ شکر کریں، اور وہ عاجزی دے جو عزت بڑھادے۔

خدا حافظ،

عبدالواجد (سوشل سٹڈیز ٹیچر)



PhotoRoom

