एकाइ 9 · पदार्थ

उत्तरकुञ्जिका · शिक्षकका लागि

पूर्णाङ्क 34

अङ्क विभाजनमा दिइएका बुँदाका आधारमा अङ्क दिनुहोस्। फरक शब्दमा लेखिएको भए पनि उही कुरा भनेको उत्तर सही मानिन्छ।

1 मुख्य शब्द

ज्ञान · 4

1. घनत्व
2. सापेक्षिक घनत्व
3. तत्त्व
4. परमाणु
5. अणु
6. यौगिक
7. भौतिक परिवर्तन
8. रासायनिक परिवर्तन

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

2 बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. **क.** 1 g/cm^3 — ज्ञान · 1

पानीको घनत्व **1 g/cm^3** हुन्छ। यो 1000 **kg/m^3** बराबर हो (1000 g/cm^3 होइन: एकाइमा ध्यान दिनुपर्छ)।

ii. **ख.** पदार्थका सबै गुण यथावत् रहेको सबैभन्दा सानो कण — ज्ञान · 1

अणु तत्त्व वा यौगिकको त्यस्तो सबैभन्दा सानो कण हो, जसमा **त्यस पदार्थका सबै गुण** हुन्छन्। (प्रतिक्रियामा भाग लिने तत्त्वको सबैभन्दा सानो कण चाहिँ परमाणु हो।)

iii. **क.** ढिका नुनबाट धुलो नुन बनाउनु, पानी चिसिएर बरफ बन्नु, काठबाट फर्निचर बनाउनु — बोध · 1

पहिलो समूहमा कुनै नयाँ पदार्थ बन्दैन। अरू हरेक समूहमा एउटा रासायनिक परिवर्तन छ: दही बन्नु वा खिया लाग्नु।

iv. **ग.** यसको पारमाणविक सङ्ख्या 19 हो र ल्याटिन नाम kalium बाट यसको सङ्केत K भएको हो। — बोध · 1

पोटासियममा 19 प्रोटोन हुन्छन् र यसको सङ्केत K ल्याटिन नाम kalium बाट आएको हो। P चाहिँ पारमाणविक सङ्ख्या 15 भएको फस्फोरसको सङ्केत हो।

v. **ख.** मैनको घनत्व मटितेलको भन्दा बढी भएकाले डुब्छ — प्रयोग · 1

मैनको घनत्व **त्यो राखिएको तरलको तुलनामा** कति छ भन्ने कुरा मुख्य हो। मैन (0.9) को घनत्व मटितेल (0.8) को भन्दा बढी भएकाले पानी (1.0) मा उत्रिए पनि यो मटितेलमा डुब्छ। पिण्डले केही फरक पार्दैन: मैनको ठुलो र सानो टुक्रा दुवैमा उही कुरा हुन्छ।

3 चित्रको नामाङ्कन

ज्ञान · 3

1. बाफ (पानीको वाष्प)
2. केटली
3. ताप
4. पानीका थोपा
5. स्टिलको चिसो प्लेट
6. जम्मा भएको पानी

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

4 अति छोटो उत्तर

क. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 1

✓ kg/m^3 लेखेमा।

ख. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 1

✓ 1/1837 amu लेखेमा।

ग. **अङ्क विभाजन** **ज्ञान · 1**

✓ Na लेखेमा।

घ. **अङ्क विभाजन** **बोध · 1**

✓ हाइड्रोजनका दुई र अक्सिजनको एक परमाणु लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

क. **अङ्क विभाजन** **बोध · 2**

✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: रासायनिक परिवर्तनमा नयाँ पदार्थ बन्छ; भौतिक परिवर्तनमा बन्दैन, लेखेमा।

✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: रासायनिक परिवर्तन स्थायी हुन्छ, भौतिक परिवर्तन प्रायः उल्टाउन सकिन्छ (वा अणु बदलिन्छन्; वा प्रत्येकको उदाहरण: काठ बल्नु; बरफ पग्लनु), लेखेमा।

ख. **अङ्क विभाजन** **बोध · 2**

✓ अन्डाको घनत्व शुद्ध पानीको भन्दा अलि बढी भएकाले यो डुब्छ भनी लेखेमा।

✓ धेरै नुन घोल्दा पानीको घनत्व अन्डाको भन्दा बढी हुन्छ र आफूभन्दा बढी घनत्व भएको तरलमा वस्तु उत्रिन्छ भनी लेखेमा।

ग. **अङ्क विभाजन** **बोध · 2**

✓ परमाणुमा प्रोटोन (धनात्मक) र इलेक्ट्रोन (ऋणात्मक) को सङ्ख्या बराबर हुन्छ भनी लेखेमा।

✓ बराबर र विपरीत चार्जले एकअर्कालाई निष्क्रिय पार्ने भएकाले परमाणुमा चार्ज हुँदैन भनी लेखेमा।

घ. **अङ्क विभाजन** **प्रयोग · 2**

✓ हावा र ओसले छुँदा फलाममा खिया लाग्छ, त्यसैले तिनलाई टाढा राख्न रङ लगाइन्छ भनी लेखेमा।

✓ आल्मोनियममा तुरुन्तै आल्मोनियम अक्साइडको पातलो, बलियो तह बन्छ र यसले थप प्रतिक्रिया रोक्छ भनी लेखेमा।

6 लामो उत्तर

अङ्क विभाजन **बोध · 4**

✓ तत्त्व एकै किसिमका परमाणुले बनेको हुन्छ (जस्तै: H, O, Cl) भनी लेखेमा।

✓ एउटै तत्त्वका परमाणु जोडिएर त्यस तत्त्वका अणु बन्छन् (जस्तै: H_2, O_2) भनी लेखेमा।

✓ फरक तत्त्वका परमाणु निश्चित अनुपातमा रासायनिक रूपमा जोडिएर यौगिकका अणु बन्छन् (जस्तै: H_2O, HCl) भनी लेखेमा।

✓ फरक पदार्थका अणु नजोडिई मिसिँदा मिश्रण बन्छ र हरेकको आफ्नै गुण रहन्छ भनी लेखेमा।

7 गणितीय समस्या

क. **उत्तर** **प्रयोग · 2**

$m = D \times V = 2700\ kg/m^3 \times 2\ m^3 =$ **5400 kg**।

अङ्क विभाजन

✓ $m = D \times V = 2700\ kg/m^3 \times 2\ m^3$ लेखेमा।

✓ 5400 kg निकालेमा।

ख. **उत्तर** **प्रयोग · 2**

सापेक्षिक घनत्व = दुधको घनत्व ÷ 4 °C मा पानीको घनत्व = $1030\ kg/m^3 \div 1000\ kg/m^3 =$ **1.03** (एकाइ हुँदैन)।

अङ्क विभाजन

✓ सापेक्षिक घनत्व = $1030\ kg/m^3 \div 1000\ kg/m^3$ लेखेमा।

✓ 1.03 (एकाइ नभएको) निकालेमा।

8 सोच्नुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता · 2

फलाम (7800 kg/m^3) को घनत्व पानीको भन्दा बढी भएकाले ठोस डल्लो डुब्छ। बाकसको धेरैजसो आयतनमा हावा हुने भएकाले यसको पिण्डलाई पूरा आयतनले भाग गर्दा पानीको घनत्व (1000 kg/m^3) भन्दा कम हुन्छ र यो उत्रिन्छ। स्टिलका पानीजहाज पनि यसरी नै उत्रिन्छन्।

अङ्क विभाजन

✓ ठोस फलामको घनत्व पानीको भन्दा बढी (7800 kg/m^3 र 1000 kg/m^3) भएकाले डल्लो डुब्छ भनी लेखेमा।

✓ बाकसमा धेरै हावा हुने भएकाले यसको पिण्ड ÷ पूरा आयतन पानीको घनत्वभन्दा कम हुन्छ र यो उत्रिन्छ भनी लेखेमा।

9 क्रियाकलाप: कुन कुन वस्तु उत्रिन्छन्? (क्रियाकलाप 9.3)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

काठ र प्लास्टिकको बिर्को उत्रिन्छन्; ढुङ्गा र चम्चा डुब्छन्। डुब्ने वस्तुको घनत्व पानीको भन्दा बढी (सापेक्षिक घनत्व 1 भन्दा बढी) र उत्रिने वस्तुको पानीको भन्दा कम (सापेक्षिक घनत्व 1 भन्दा कम) हुन्छ।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	**जम्मा**
अङ्क	12	13	7	2	**34**