



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

१ मुख्य शब्द

१. खाद्य परिरक्षी
२. सपोनिफिकेसन
३. ग्लिसेरोल
४. कडा पानी
५. डिटरजेन्ट
६. झारपातनाशक विषादी
७. मुसानाशक विषादी
८. बायोम्याग्निफिकेसन

ज्ञान • ४

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

२ चित्रको नामाङ्कन

१. पुच्छर: हाइड्रोकार्बन चेन, तेल मन पराउँछ
२. टाउको $\text{-COO}^- \text{Na}^+$ पानी मन पराउँछ
३. कपडामा चिल्लोको दाग
४. माइसेल

ज्ञान • २

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

३ बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. ग. डाइएलड्रिन, DDT, मेथोक्सिक्लोरो

ज्ञान • १

अरू हरेक समूहमा कीटनाशक नभएको एउटा लवण (पोटासियम क्लोराइड वा सोडियम क्लोराइड) छ।

ii. क. साबुन

ज्ञान • १

सोडियम स्टेयरेट ($\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COONa}$) स्टेयरिक एसिडको सोडियम लवण हो। स्टेयरिक एसिड लामो चेन भएको फ्याटी अम्ल भएकाले सोडियम स्टेयरेट साबुन हो।

iii. क. क्याल्सियम कार्बाइड

ज्ञान • १

ओसिलोपन पाउँदा क्याल्सियम कार्बाइडबाट निस्कने एसिटिलिनले फल छिटो पकाउँछ। तर हानिकारक भएकाले फल पकाउन यसको प्रयोग निषेध गरिएको छ।

iv. ख. इथिलिन (इथिन)

ज्ञान • १

पाक्दै गरेको फलबाट इथिलिन (C_2H_4) निस्कन्छ। यो बिरुवाको एउटा हर्मोन हो। क्याल्सियम कार्बाइडबाट निस्कने एसिटिलिन (C_2H_2) ले इथिलिनको नक्कल गर्छ, तर कार्बाइडसँगै विषालु अशुद्धता पनि आउँछन्।

v. ख. साबुनले क्याल्सियम र म्याग्नेसियम आयोनसँग अघुलनशील स्कम बनाउँछ; डिटरजेन्टका क्याल्सियम र म्याग्नेसियम लवण घोलिन्छन्

बोध • १

कडा पानीमा भएको क्याल्सियम र म्याग्नेसियमसँग मिलेर साबुन स्कम बनी पानीबाट छुट्टिन्छ। यी आयोन सबै सकिएपछि मात्र थपिएको साबुनले फिँज दिन्छ। डिटरजेन्टका क्याल्सियम लवण भने घोलिएरै रहने भएकाले डिटरजेन्टले सफा गरिरहन्छ।

४ अति छोटो उत्तर

क. अङ्क विभाजन

ज्ञान • १

✓ BHC: बेन्जिन हेक्जाक्लोराइड (०.५) र DDT: डाइक्लोरोडाइफिनाइलट्राइक्लोरोइथेन (०.५) लेखेमा।



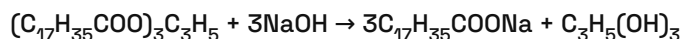
- ख. अङ्क विभाजन** ज्ञान • 1
✓ एसिटिलिन (इथाइन, C_2H_2) लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** ज्ञान • 1
✓ आल्मिनियम फस्फाइड (वा मिथाइल ब्रोमाइड) लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन** बोध • 2
✓ नुनिलो पानीमा साबुन कम घोलिन्छ भनी लेखेमा।
✓ त्यसैले नुन हाल्दा साबुन ठोसका रूपमा छुट्टिन्छ र छानेर निकाल्न सकिन्छ, ग्लिसरोल झोलमै रहन्छ (साल्टिङ आउट) भनी लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन** बोध • 2
✓ नुनले खानेकुरा र सूक्ष्म जीवबाट पानी तान्ने (ओस्मोसिस) भएकाले सूक्ष्म जीव बढ्न सक्दैनन् भनी लेखेमा।
✓ तेलले हावा छेक्छ र भिनेगर वा कागतीले अचारलाई सूक्ष्म जीवका लागि धेरै अम्लीय बनाउँछ (मसलाले पनि केही सूक्ष्म जीव मार्छ) भनी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** बोध • 2
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: साबुन बोसो वा तेलबाट बनेको लामो चेनयुक्त फ्याटी अम्लको सोडियम वा पोटासियम लवण हो; डिटरजेन्ट पेट्रोलियमबाट बनाइन्छ, लेखेमा।
✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: साबुनले कडा पानीमा स्कम बनाउँछ र थोरै फिँज दिन्छ; डिटरजेन्टले कडा र नरम दुवै पानीमा फिँज दिन्छ (वा साबुनको जैविक विच्छेदन हुन्छ; डिटरजेन्टको कम हुन्छ), लेखेमा।

6 लामो उत्तर

- क. उत्तर** बोध • 4
साबुन **सपोनिफिकेसनबाट** बनाइन्छ। वनस्पति तेल वा जनावरको बोसोलाई सोडियम हाइड्रोक्साइडको घोलसँग चलाउँदै बाक्लो पेस्ट नबनेसम्म तताइन्छ। यस क्रममा बोसो टुक्रिएर साबुन (त्यसका फ्याटी अम्लको सोडियम लवण) र ग्लिसरोल बन्छ: बोसो + सोडियम हाइड्रोक्साइड → साबुन + ग्लिसरोल, जस्तै:



त्यसपछि खाने नुन हाल्दा साबुन ठोसका रूपमा छुट्टिन्छ (साल्टिङ आउट)। मिश्रण छान्दा साबुन फिल्टर पेपरमा रहन्छ भने छानिएको झोलमा ग्लिसरोल हुन्छ। साबुनलाई साँचोमा थिचेर जम्न दिइन्छ। त्यसमा सुगन्ध तथा रङ पनि थप्न सकिन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ तेल वा बोसोलाई सोडियम हाइड्रोक्साइडको घोलसँग चलाउँदै बाक्लो पेस्ट नबनुन्जेल तताइन्छ (सपोनिफिकेसन) भनी लेखेमा।
- ✓ बोसो + सोडियम हाइड्रोक्साइड → साबुन + ग्लिसरोल (वा ट्राइस्टियरिनको समीकरण) लेखेमा।
- ✓ खाने नुन हालेपछि साबुन ठोसका रूपमा छुट्टिन्छ (साल्टिङ आउट) भनी लेखेमा।
- ✓ मिश्रण छान्दा फिल्टर पेपरमा साबुन रहन्छ र फिल्ट्रेटमा ग्लिसरोल हुन्छ; साबुनलाई साँचोमा थिचेर जमाइन्छ भनी लेखेमा।



1. किसानलाई एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापनको तालिम दिने: साँच्चै आवश्यक परेमा मात्र, ठिक विषादी, ठिक मात्रामा प्रयोग गर्ने।
2. जैविक विषादी तथा वनस्पतिजन्य झोल प्रयोग गर्ने: निम, झोलमल, लसुन-खुर्सानी; Bt, ट्राइकोडर्मा।
3. पासो प्रयोग गर्ने: पहुँलो टाँसिने कार्ड, फेरोमोन र बत्तीका पासो।
4. प्राकृतिक शत्रु जोगाउने: लेडीबर्ड, माकुरा, भ्यागुता र चरा।
5. खेतीका राम्रा बानी अपनाउने: चक्रीय खेती, मिश्रित खेती, रोग सहन सक्ने जात, रोगी बिरुवा हटाउने, सफा बिउ।
6. कम्पोस्ट र गोबर मलसहितको प्राङ्गारिक खेतीतिर जाने; प्राङ्गारिक तरकारी महँगोमा पनि बिक्रि।
7. विषादी प्रयोग गर्ने परे सुरक्षा पोसाक लगाउने, सुरक्षित भण्डारण गर्ने र बाली टिप्नुअघि पर्खनुपर्ने अवधि पालना गर्ने।
8. विषादी अवशेष परीक्षण, स्वास्थ्य जाँच र सचेतना कार्यक्रमका लागि स्थानीय सरकारलाई अनुरोध गर्ने।

यी उपाय अपनाउँदा गाउँलेको स्वास्थ्य मात्र होइन, गाउँको वातावरण पनि जोगिन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ एकीकृत शत्रुजीव व्यवस्थापन: आवश्यक परे मात्र सही विषादी सही मात्रामा, सुरक्षा पोसाक लगाएर र बाली टिप्नुअघि पर्खनुपर्ने अवधि पालना गरेर प्रयोग गर्ने, लेखेमा।
- ✓ जैविक विषादी र वनस्पतिजन्य झोल (निम, झोलमल, लसुन र खुर्सानी; Bt, ट्राइकोडर्मा) तथा पासो (पहुँलो टाँसिने कार्ड, फेरोमोन वा बत्तीको पासो) लेखेमा।
- ✓ प्राकृतिक शत्रु (लेडीबर्ड, भ्यागुता, चरा) को संरक्षण र राम्रो खेती गर्ने तरिका (बाली चक्र, मिश्रित खेती, रोग सहने जात) लेखेमा।
- ✓ अरू कुनै एउटा, जस्तै: कम्पोस्टसहितको प्राङ्गारिक खेती, तालिम र जनचेतना कार्यक्रम, वा विषादी अवशेष परीक्षण, लेखेमा।

7 गणितीय समस्या

क. उत्तर

प्रयोग - 2

$25 \div 0.000003 \approx 8,300,000$: चरामा पानीमा भन्दा करिब 83 लाख (झन्डै एक करोड) गुणा गाढा DDT छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ $25 \div 0.000003$ राखेमा।
- ✓ करिब 83 लाख (8,300,000) गुणा निकालेमा।

ख. उत्तर

प्रयोग - 2

चाहिने बिउ = प्रतिलिटर 3 kg × 20 लिटर = 60 kg

अङ्क विभाजन

- ✓ $3 \text{ kg} \times 20$ राखेमा।
- ✓ 60 kg निकालेमा।

8 सोचुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता - 2

विषादी छरेको एक दिनमै धेरैजसो विषादी काउलीमा बाँकी हुने भएकाले अवशेष सुरक्षित सीमाभन्दा बढी हुन्छ र परीक्षणमा पास हुँदैन। उनले लेबलमा लेखिएको पर्खनुपर्ने अवधि (विषादी टुक्रिन लाग्ने दिन) पर्खेर मात्र बाली टिप्नु र बेच्नुपर्छ। आवश्यक मात्रामा मात्र विषादी छर्नुपर्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ विषादी टुक्रिन समय नपाएकाले तरकारीमा धेरै अवशेष बाँकी थियो भनी लेखेमा।
- ✓ लेबलमा लेखिएको पर्खनुपर्ने अवधि पर्खेर मात्र बाली टिप्नु र बेच्नुपर्छ (र आवश्यक मात्रामा मात्र छर्नुपर्छ) भनी लेखेमा।



9 क्रियाकलाप: केरा छिटो पकाऔँ

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

पाकेको स्याउसँगै झोलामा राखिएको केरा सबैभन्दा पहिले पहुँचो हुन्छ। त्यसपछि एकलै झोलामा राखिएको केरा र सबैभन्दा पछि खुला ठाउँको केरा पाक्छ। पाकेको स्याउबाट फल पकाउने ग्यास इथिलिन निस्कन्छ र झोलाले यसलाई केराको वरिपरि थुनेर राख्छ, परम्परागत तरिकामा जुटको बोरा वा खाल्डोले जस्तै।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	13	11	8	2	34

