



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

1 मुख्य शब्द

1. सूचक → **ज.** आफ्नो रङ बदलेर कुनै पदार्थ अम्ल, क्षार वा लवण के हो भनी देखाउने पदार्थ
2. लिटमस → **क.** लाइकेनबाट बनाइने रङ
3. प्राङ्गारिक अम्ल → **च.** बोटबिरुवा र जीवजन्तुबाट प्राप्त हुने अम्ल
4. खनिज अम्ल → **छ.** खनिज पदार्थबाट बनाइने कडा अम्ल, जस्तै: सल्फ्युरिक अम्ल
5. अल्काली → **झ.** पानीमा घुल्ने क्षार
6. फर्मिक अम्ल → **ख.** कमिलाले टोकदा छालाभित्र छोड्ने अम्ल
7. ल्याक्टिक अम्ल → **ग.** दहीमा हुने अम्ल
8. तटस्थ लवण → **ङ.** कुनै पनि सूचकको रङ नबदल्ने लवण

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

ज्ञान • 4

2 बहुवैकल्पिक प्रश्न

- i. **क.** निलो लिटमस पेपरलाई रातो बनाउँछ

ज्ञान • 1

स्याउमा **म्यालिक अम्ल** हुन्छ र अम्लले निलो लिटमसलाई रातो बनाउँछ। (अम्लमा फेनोल्फथालिन रङ्गहीन नै रहन्छ।)

- ii. **ख.** साबुन

ज्ञान • 1

साबुन तितो र चिप्लो हुन्छ र यसले रातो लिटमसलाई निलो बनाउँछ: यो **क्षार** हो। दही, भिनेगर र अङ्कुर सबै अमिला हुन्छन्, त्यसैले अम्लीय हुन्।

- iii. **ग.** लिटमस पेपर

ज्ञान • 1

लिटमस लाइकेनबाट बनाइने रङ हो। मिथाइल अरेन्ज, फेनोल्फथालिन र मिथाइल यलो कारखानामा बनाइन्छन्।

- iv. **घ.** क्षारमा केही थोपा फेनोल्फथालिन चुहाउँदा यसको रङ गुलाफी हुन्छ।

बोध • 1

क्षारमा फेनोल्फथालिन गुलाफी हुन्छ। अरू सबै भनाइ उल्टा छन्: रातो लिटमस क्षारमा निलो हुन्छ, निलो लिटमस अम्लमा रातो हुन्छ र मिथाइल अरेन्ज अम्लमा रातो हुन्छ।

- v. **ख.** क्षार

प्रयोग • 1

रातो लिटमस निलो हुनु र फेनोल्फथालिन गुलाफी हुनु दुवै **क्षारका** लक्षण हुन्। अम्ल भए निलो लिटमस रातो हुन्थ्यो; तटस्थ तरल भए कुनै पनि सूचकको रङ बदलिँदैनथ्यो।

3 तालिका पूरा गर्नुहोस्

उत्तर

ज्ञान • 2

सूचक	अम्ल	क्षार	लवण (तटस्थ)
मिथाइल अरेन्ज	रातो	पहेँलो	रङ बदलिँदैन
लिटमस पेपर	रातो (निलो लिटमस रातो हुन्छ)	निलो (रातो लिटमस निलो हुन्छ)	रङ बदलिँदैन
फेनोल्फथालिन	रङ्गहीन	गुलाफी	रङ बदलिँदैन

अङ्क विभाजन

- ✓ क्षारमा मिथाइल अरेन्ज: पहेँलो; क्षारमा फेनोल्फथालिन: गुलाफी लेखेमा।
- ✓ अम्लमा लिटमस: रातो (निलो लिटमस रातो हुन्छ); लवणमा लिटमस: रङ बदलिँदैन लेखेमा।



4 अति छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ साइट्रिक अम्ल लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ हाइड्रोक्लोरिक, सल्फ्युरिक वा नाइट्रिक अम्ल लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन ज्ञान • 1
✓ लवण र पानी लेखेमा।
- घ. अङ्क विभाजन बोध • 1
✓ लुगा धुने सोडा वा खाने सोडा लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: अम्ल अमिलो र क्षार तितो (तथा चिप्लो) हुन्छ, लेखेमा।
✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: अम्लले निलो लिटमसलाई रातो, क्षारले रातो लिटमसलाई निलो बनाउँछ (वा मिथाइल अरेन्ज रातो / पहेँलो, फेनोल्फथालिन रङ्गहीन / गुलाफी), लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ सिस्नुका रौं खोक्रा र साना सियोजस्ता हुन्छन् र तिनका टुप्पा छालामा भाँचिन्छन् भनी लेखेमा।
✓ तिनले छालाभित्र फर्मिक अम्ल (र पोल्ने अरू रसायन) छोड्छन् र पोल्छ भनी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ कडा अम्ल क्षयकारी हुन्छन् भनी लेखेमा।
✓ यिनले छाला र आँखा पोल्छन्, लुगामा प्वाल पार्छन् र धातु खियाउँछन् भनी लेखेमा।
- घ. अङ्क विभाजन बोध • 2
✓ खरानीमा क्षार (धेरैजसो पोट्यासियम कार्बोनेट) हुन्छ भनी लेखेमा।
✓ क्षार छुँदा साबुनजस्तो चिप्लो लाग्छ: यसले छालाको तेललाई एक किसिमको साबुनमा बदल्छ भनी लेखेमा।
- ङ. अङ्क विभाजन ज्ञान • 2
✓ अम्ल र क्षारले एकअर्काको असर मेटाउँदा पानीसँगै बन्ने पदार्थ लवण हो (जस्तै: खाने नुन) भनी लेखेमा।
✓ यसका प्रकार: तटस्थ, अम्लीय र क्षारीय लवण लेखेमा।

6 लामो उत्तर

- अङ्क विभाजन प्रयोग • 4
✓ हरेक टेस्टट्युबमा दुई थोपा मिथाइल अरेन्ज हाल्ने भनी लेखेमा।
✓ रङ रातो हुने टेस्टट्युबमा अम्ल छ भनी लेखेमा।
✓ बाँकी दुईमा रङ पहेँलो नै रहन्छ (क्षार र तटस्थ लवणमा मिथाइल अरेन्ज पहेँलो हुन्छ) भनी लेखेमा।
✓ ती दुईमा फेनोल्फथालिन (वा रातो लिटमस) हाल्दा गुलाफी हुने (रातो लिटमस निलो हुने) मा क्षार र रङ नबदलिनेमा लवण छ भनी लेखेमा।



7 सोचुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

गर्देन। क्षार तिता हुन्छन्, तर तितोपन अरू पदार्थका कारण पनि हुन सक्छ, त्यसैले स्वाद एउटा सङ्केत मात्र हो (र चाखेर जाँचु सुरक्षित पनि होइन)। सूचकले जाँचुपर्छ: रातो लिटमस निलो भए मात्र क्षार हो। वास्तवमा करेलाको रसले लिटमसको रङ झन्डै बदल्दैन: यो लगभग तटस्थ हुन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ गर्देन: तितोपन अरू पदार्थका कारण पनि हुन सक्ने भएकाले स्वाद जाँच होइन भनी लेखेमा।
- ✓ सूचकले जाँचे (जस्तै: क्षार भए मात्र रातो लिटमस निलो हुन्छ) भनी लेखेमा।

8 क्रियाकलाप: लिटमस पेपरले जाँच (क्रियाकलाप 10.3)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

कागतीको रस र दहीले निलो लिटमसलाई रातो बनाउँछन्: अम्ल। साबुनपानीले रातो लिटमसलाई निलो बनाउँछ: क्षार। पानीले कुनै पनि लिटमसको रङ बदल्दैन: तटस्थ।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	14	10	5	2	31





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

1 मुख्य शब्द

1. पिटेर पाता बनाउन मिल्ने
2. तानेर तार बनाउन मिल्ने
3. खनिज
4. धातु
5. बक्साइट
6. हेमाटाइट
7. ग्याल्भानाइजिङ
8. ऊर्ध्वपातन

ज्ञान • 4

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

2 बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. ग. कुचालक

ज्ञान • 1

धेरैजसो अधातु ताप र विद्युत्का **कुचालक** हुन्छन्। टल्किनु, सुचालक हुनु र उच्च पग्लने बिन्दु हुनु धातुका गुण हुन्। (आयोडिन र ग्राफाइट अपवाद हुन्: आयोडिन टल्किन्छ र ग्राफाइटमा विद्युत् सर्छ।)

ii. घ. जस्ता

ज्ञान • 1

फलाममा खिया लाग्न नदिन त्यसमाथि **जस्ताको** लेप लगाइन्छ: यसैलाई ग्याल्भानाइजेसन वा ग्याल्भानाइजिङ भनिन्छ।

iii. क. फलाम

ज्ञान • 1

ओसिलो हावामा **फलाम** (र स्टील) माथि बन्ने खैरो र झर्ने पत्रलाई **खिया** भनिन्छ। सुनले कुनै प्रतिक्रिया गर्दैन; चाँदी र तामा बिस्तारै मलिन मात्र हुन्छन्।

iv. घ. आयोडिन

बोध • 1

गलगाँउ हुन नदिन नुनमा **आयोडिन** मिसाएर आयोडिनयुक्त नुन बनाइन्छ। (खाने नुन आफैं सोडियम क्लोराइड हो: सोडियम र क्लोरिन।)

v. ख. आयोडिनजस्तो अधातु

प्रयोग • 1

टलक मात्र हेरेर झुक्किन सकिन्छ। हिराउँदा फुट्नु (सजिलै टुक्रिनु) र विद्युत् नसर्नु **अधातुका** गुण हुन्। आयोडिन यस्तै टल्किने अधातु हो।



3 तालिका पूरा गर्नुहोस्

उत्तर

ज्ञान • 4

धातु	मुख्य धातु	एउटा उपयोगिता (कुनै एक)
फलाम	हेमाटाइट	औजार, भाँडाकुँडा, भवन र पुल, स्टील
चाँदी	अर्जेन्टाइट	गहना, सिक्का र पदक, जलप लगाउन
तामा	चाल्कोपाइराइट	बिजुलीका तार, भाँडाकुँडा, पित्तल र काँसा
आल्मोनियम	बक्साइट	हवाईजहाज र गाडी, भाँडाकुँडा, पन्नी, बिजुलीका लाइन

अङ्क विभाजन

- ✓ फलाम: हेमाटाइट र एउटा उपयोगिता लेखेमा।
- ✓ चाँदी: अर्जेन्टाइट र एउटा उपयोगिता लेखेमा।
- ✓ तामा: चाल्कोपाइराइट र एउटा उपयोगिता लेखेमा।
- ✓ आल्मोनियम: बक्साइट र एउटा उपयोगिता लेखेमा।

4 अति छोटो उत्तर

क. अङ्क विभाजन

ज्ञान • 1

- ✓ सुन लेखेमा।

ख. अङ्क विभाजन

ज्ञान • 1

- ✓ फलाम लेखेमा।

ग. अङ्क विभाजन

ज्ञान • 1

- ✓ सल्फर (गन्धक) लेखेमा।

घ. अङ्क विभाजन

ज्ञान • 1

- ✓ आयोडिन लेखेमा।

5 छोटो उत्तर

क. अङ्क विभाजन

बोध • 2

- ✓ शरीरलाई थोरै आयोडिन चाहिन्छ; यसको कमीले थाइराइड ग्रन्थि सुन्निन्छ (गलगौँड) र बच्चाको मस्तिष्कको विकास राम्रो नहुन सक्छ भनी लेखेमा।
- ✓ सबैले हरेक दिन नुन खाने भएकाले आयोडिनयुक्त नुनले सबैलाई पुग्ने आयोडिन दिन्छ भनी लेखेमा।

ख. अङ्क विभाजन

बोध • 2

- ✓ सुन अत्यन्त कम प्रतिक्रियाशील हुन्छ: यो अक्सिजन, पानी र धेरैजसो अरू पदार्थसँग जोडिँदैन भनी लेखेमा।
- ✓ त्यसैले यो चट्टान र खोलाको बालुवामा शुद्ध धातुको रूपमा रहन्छ भनी लेखेमा।

ग. अङ्क विभाजन

बोध • 2

- ✓ आल्मोनियम हलुका (र अरू धातु थोरै मिसाउँदा बलियो) हुने भएकाले कम इन्धन लाग्छ भनी लेखेमा।
- ✓ यसमा खिया लाग्दैन: अक्साइडको पातलो तहले यसलाई जोगाउँछ भनी लेखेमा।

घ. अङ्क विभाजन

बोध • 2

- ✓ प्लास्टिक तापको कुचालक हो भनी लेखेमा।
- ✓ त्यसैले धातुको भाँडो धेरै तात्दा पनि बिँड समात्न मिल्ने गरी चिसो रहन्छ भनी लेखेमा।



- ✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: भूत्वकमा प्राकृतिक रूपमा पाइने जुनसुकै पदार्थ खनिज हो; धातु सजिलै र फाइदा हुने गरी निकाल्न सकिने खनिज धातु हो, लेखेमा।
- ✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: सबै धातु खनिज हुन्, तर सबै खनिज धातु होइनन् (वा प्रत्येकको उदाहरण: माटो; बक्साइट), लेखेमा।

6 लामो उत्तर

उत्तर

बोध • 4

धातु	अधातु
सामान्यतः कडा र टल्किने हुन्छन्।	सामान्यतः नटल्किने हुन्छन्; ठोस अधातु सजिलै टुक्रिन्छन्।
ताप र विद्युत्का सुचालक हुन्छन्।	ताप र विद्युत्का कुचालक हुन्छन्।
पिटेर पाता र तानेर तार बनाउन मिल्छ।	हिर्काउँदा फुट्छन् वा धुलो हुन्छन्।
ठोक्दा टिङ आवाज आउँछ।	ठोक्दा टिङ आवाज आउँदैन।

अङ्क विभाजन

- ✓ धातु सामान्यतः कडा र टल्किने; अधातु नटल्किने (ठोस अधातु सजिलै टुक्रिने) भनी लेखेमा।
- ✓ धातु ताप र विद्युत्का सुचालक; अधातु कुचालक भनी लेखेमा।
- ✓ धातुबाट पाता र तार बनाउन मिल्ने; अधातु फुट्ने वा धुलो हुने भनी लेखेमा।
- ✓ धातु ठोक्दा टिङ आवाज आउने; अधातुबाट नआउने (वा प्रत्येकको उदाहरण: फलाम; सल्फर) भनी लेखेमा।

7 सोच्नुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

यी बलिरहेका ग्यास हुन्: ज्वालामुखीनजिक निकै तातो सल्फरका ग्यास हावाको सम्पर्कमा आएर बल्छन्; अरू ठाउँमा प्रायः जमिनबाट निस्कने प्राकृतिक ग्यास बल्छ। ज्वाला मधुरो (सल्फरको निलो) हुने भएकाले अँध्यारोमा मात्र देखिन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ भूत होइन, बलिरहेको ग्यास: हावाको सम्पर्कमा आएका तातो सल्फरका ग्यास (वा जमिनबाट निस्कने प्राकृतिक ग्यास) भनी लेखेमा।
- ✓ ज्वाला मधुरो (सल्फरको फिक्का निलो) हुने भएकाले अँध्यारोमा मात्र देखिन्छ भनी लेखेमा।

8 क्रियाकलाप: घर र विद्यालयका धातु (क्रियाकलाप 10.8)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

उदाहरण: आल्मोनियम, प्रेसर कुकर (खाना पकाउन); जस्ता, छानाका जस्तापाता (छानो छाउन) वा टर्चको ब्याट्रीको खोल; तामा, तार (बिजुली पुऱ्याउन) वा करुवा (पानी राख्न); फलाम, किला, कराही वा गेट; सुन वा चाँदी, गहना वा सिक्का।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	जम्मा
अङ्क	15	15	1	2	33

