एकाइ 1 · वैज्ञानिक सिकाइ: अवलोकन, प्रयोग र उपकरण

उत्तरकुञ्जिका · शिक्षकका लागि

पूर्णाङ्क 32

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

1 मुख्य शब्द

ज्ञान · 3

1. जिज्ञासा
2. अवलोकन
3. प्रयोग
4. सोधखोज
5. निष्कर्ष
6. स्केम्याटिक

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

2 चित्रको नामाङ्कन

ज्ञान · 3

1. थर्मोमिटर
2. बिकर
3. वायर गज
4. ट्राइपड स्ट्यान्ड
5. क्ल्याम्प
6. बर्नर

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. **ग.** ज्ञानेन्द्रिय — ज्ञान · 1

अवलोकन **ज्ञानेन्द्रियबाट** गरिन्छ: आँखा, कान, नाक, जिब्रो र छाला।

ii. **घ.** बल्ने गुण — बोध · 1

वस्तु बल्छ कि बल्दैन भन्ने कुरा आगोमा राखेर **परीक्षण** गरेपछि मात्र थाहा हुन्छ। स्वाद जिब्रोले थाहा हुन्छ। खस्रोपन र तातोपन छालाले थाहा हुन्छ।

iii. **ग.** मेजरिङ सिलिन्डर — प्रयोग · 1

पानीलाई **मेजरिङ सिलिन्डरमा** खन्याएर स्केल पढ्नुपर्छ। तराजु र ढकले पिण्ड नापिन्छ, आयतन होइन।

iv. **घ.** दुई आयामिक — बोध · 1

स्केम्याटिक चित्र **चेप्टो (दुई आयामिक)** हुन्छ। यसमा रङ र छाया हुँदैन।

v. **ग.** काँच पारदर्शी हुने र धेरैजसो रसायनले नखिइने भएकाले — बोध · 1

काँचबाट **आरपार देखिन्छ**। धेरैजसो रसायनले यो खिइँदैन। काँच त्यति बलियो भने हुँदैन: खस्यो भने फुट्छ।

4 ठिक कि बेठिक?

बोध · 4

i. ✓ **ठिक**
ii. ✗ **बेठिक:** अवलोकनबाट अनुमान मात्र हुन्छ; ठिक मात्रा थाहा पाउन नाप्नुपर्छ।
iii. ✗ **बेठिक:** भान्छा, खेत वा फार्म जहाँ पनि वैज्ञानिक तरिकाले सिक्न सकिन्छ।
iv. ✗ **बेठिक:** तापक्रम थर्मोमिटरले नापिन्छ; मेजरिङ सिलिन्डरले तरलको आयतन नापिन्छ।

प्रत्येकको 1 अङ्क।

5 जोडा मिलाउनुहोस्

ज्ञान · 2

1. बन्सन बर्नर → **ङ.** ताप दिन
2. ट्राइपड स्ट्यान्ड → **क.** तताउँदा बिकरलाई माथि अड्याउन
3. भौतिक तराजु → **घ.** पिण्ड नाप्न
4. थर्मोमिटर → **ग.** तापक्रम नाप्न

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

6 अति छोटो उत्तर

क. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 1

✓ आँखा, कान, नाक, जिब्रो र छाला, पाँचओटै लेखेमा।

ख. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 1

✓ छाला लेखेमा।

ग. **अङ्क विभाजन** — बोध · 1

✓ प्रयोगशालामा थोरै रसायन (नमुना) मात्र प्रयोग हुने भएकाले भनी लेखेमा।

7 छोटो उत्तर

क. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 2

✓ कुनै दुई गुण लेखेमा, जस्तै: ठिक पिण्ड (तौल), ठिक आयतन, ठिक लम्बाइ, ठिक तापक्रम।

✓ अरू कुनै दुई गुण लेखेमा, जस्तै: पानीमा घुल्छ कि घुल्दैन, बल्छ कि बल्दैन।

ख. **अङ्क विभाजन** — बोध · 2

✓ यो प्रयोग हो भनी लेखेमा।

✓ हेरेर वा उचालेर अनुमान मात्र हुने भएकाले ठिक तौल थाहा पाउन वस्तुलाई तराजुमा राखेर जोख्नुपर्छ (केही गरेर हेर्नुपर्छ) भनी लेखेमा।

ग. **अङ्क विभाजन** — प्रयोग · 2

✓ सक्दिनन्; वस्तु घुल्छ कि घुल्दैन भन्ने हेरेर मात्र थाहा हुँदैन भनी लेखेमा।

✓ प्रयोग गर्नुपर्छ: अलिकति चिनी पानीमा हालेर चलाउने र चिनी हराउँछ कि हराउँदैन भनेर हेर्ने भनी लेखेमा।

घ. **अङ्क विभाजन** — बोध · 2

✓ कुनै एउटा महत्त्व लेखेमा, जस्तै: यो कोर्न छिटो र सजिलो हुन्छ।

✓ अर्को कुनै महत्त्व लेखेमा, जस्तै: उपकरण कसरी मिलाइएका छन् भन्ने प्रस्ट देखिन्छ; जसले पनि बुझ्न सक्छ; नाप सही अनुपातमा हुने भएकाले वस्तुको तुलना गर्न सकिन्छ।

ङ. **अङ्क विभाजन** — बोध · 2

✓ अवलोकन र प्रयोगबाट थाहा भएका कुराको कारण सोधखोज (सोध्ने, पढ्ने, खोज्ने) बाट पत्ता लाग्छ भनी लेखेमा।

✓ सही उदाहरण दिएमा, जस्तै: दुधमा बत्ती किन बल्दैन भन्ने कुरा आयुषाले सोधेर वा पढेर थाहा पाउन सक्छिन्; किसानले सोधेर र पढेर आफ्नो खेतलाई कुन बिउ र मल सुहाउँछ भन्ने थाहा पाउनुहुन्छ।

8 सोच्नुहोस्

अङ्क विभाजन — उच्च दक्षता · 2

✓ अवलोकन (घिउ र तेलमा बत्ती बलेको देखेको) र प्रयोग (दुध हालेर बालेर हेरेको) भनी लेखेमा।

✓ कारण पत्ता लगाउन सोधखोज गर्नुपर्छ: शिक्षकलाई सोध्ने, पढ्ने वा इन्टरनेटमा खोज्ने भनी लेखेमा।

9 क्रियाकलाप: भान्छाका वस्तु (क्रियाकलाप 1.1)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

पानी: रङ छैन (सफा), गन्ध छैन, स्वाद छैन, तरल। नुन: सेतो, गन्ध छैन, नुनिलो, ठोस। चिनी: सेतो, गन्ध छैन, गुलियो, ठोस। नुन र चिनीलाई **स्वादबाट** (जिब्रोले) मात्र छुट्याउन सकिन्छ। त्यसैले अवलोकन गर्दा एउटाभन्दा बढी ज्ञानेन्द्रिय प्रयोग गरिन्छ।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	**जम्मा**
अङ्क	13	14	3	2	32

एकाइ 1 · वैज्ञानिक सिकाइ: नाप

उत्तरकुञ्जिका · शिक्षकका लागि

पूर्णाङ्क 32

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

1 मुख्य शब्द

ज्ञान · 3

1. नाप
2. एकाइ
3. पिण्ड
4. आयतन
5. समय
6. किलोमिटर

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

2 चित्रको नामाङ्कन

प्रयोग · 2

1. धागो
2. ढुङ्गा
3. बढेको: 12 ml
4. 62 ml

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

3 बहुवैकल्पिक प्रश्न

i. **ख.** पिण्ड — ज्ञान · 1

वस्तुमा भएको पदार्थको जम्मा मात्रा नै त्यसको **पिण्ड** हो। आयतन भनेको वस्तुले ओगटेको ठाउँ हो।

ii. **क.** 52 m — प्रयोग · 1

100 cm = 1 m, त्यसैले 5200 cm = 5200 ÷ 100 = **52 m**। (0.52 km त 520 m हुन्छ।)

iii. **ख.** cm, cm^3 — बोध · 1

4 cm × 4 cm × 4 cm = 64 **cm^3**। लम्बाइ cm मा भए आयतन cm^3 मा आउँछ।

iv. **घ.** 6 घण्टा 15 मिनेट — प्रयोग · 1

बिहान 9:45 देखि 10:00 सम्म 15 मिनेट हुन्छ। 10:00 देखि दिउँसो 4:00 सम्म 6 घण्टा हुन्छ। जम्मा **6 घण्टा 15 मिनेट**।

v. **ख.** 1.8 — प्रयोग · 1

1800 ÷ 1000 = **1.8 kg**।

4 ठिक कि बेठिक?

ज्ञान · 4

i. ✗ **बेठिक:** एक गिलास रोडाको पिण्ड एक गिलास कपासको भन्दा धेरै हुन्छ।
ii. ✓ **ठिक**
iii. ✓ **ठिक**
iv. ✓ **ठिक**

प्रत्येकको 1 अङ्क।

5 जोडा मिलाउनुहोस्

ज्ञान · 3

1. किलोग्राम → **ङ.** पिण्ड
2. मिटर → **छ.** लम्बाइ
3. सेकेन्ड → **घ.** समय
4. वर्गमिटर → **ख.** क्षेत्रफल
5. लिटर → **च.** आयतन
6. डिग्री सेल्सियस (°C) → **ग.** तापक्रम

प्रत्येकको 0.5 अङ्क।

6 अति छोटो उत्तर

क. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 1

✓ 10 मिलिमिटर लेखेमा।

ख. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 1

✓ मेजरिङ सिलिन्डर लेखेमा।

ग. **अङ्क विभाजन** — प्रयोग · 1

✓ स्टपवाच लेखेमा (यसले छोटो समय सेकेन्डको भागसम्म ठिकसँग नाप्छ)।

7 छोटो उत्तर

क. **अङ्क विभाजन** — ज्ञान · 2

✓ वस्तुमा भएको पदार्थको मात्रालाई पिण्ड भनिन्छ भनी लेखेमा।

✓ उपकरण (ढकसहितको भौतिक तराजु वा डिजिटल तराजु) र एकाइ (ग्राम, किलोग्राम) लेखेमा।

ख. **अङ्क विभाजन** — बोध · 2

✓ दुवै उत्तिकै गह्रौँ हुन्छन् (दुवैको पिण्ड 1 kg) भनी लेखेमा।

✓ कपासले धेरै ठाउँ ओगट्छ (यसका कण खुकुलो गरी बसेका हुन्छन्) भनी लेखेमा।

ग. **अङ्क विभाजन** — बोध · 2

✓ कुनै एउटा कुरा लेखेमा, जस्तै: फित्तालाई नाप्ने वस्तुसँगै सिधा राख्नुपर्छ।

✓ अर्को कुनै कुरा लेखेमा, जस्तै: फित्ता नझोलिने गरी तन्काउनुपर्छ; शून्य चिह्नबाट नाप्न सुरु गर्नुपर्छ; चिह्न पढ्दा आँखा ठिक माथि राख्नुपर्छ; रुजु गर्न दुई पटक नाप्नुपर्छ।

घ. **अङ्क विभाजन** — बोध · 2

✓ स्टपवाच शून्यबाट सुरु भएर बढ्दै गन्छ र कुनै कामलाई कति समय लाग्यो भनेर नाप्छ (जस्तै: दौडको समय) भनी लेखेमा।

✓ टाइमरमा आफैँ समय राखिन्छ, यो शून्यसम्म घट्दै गन्छ र समय सकिएपछि बज्छ (जस्तै: 15 मिनेट भात पकाउन) भनी लेखेमा।

ङ. **अङ्क विभाजन** — प्रयोग · 2

✓ ठुलो भाँडोलाई खाली बाटाभित्र राखी मुखसम्म पानीले भर्ने र ढुङ्गा पूरै नडुबेसम्म डुबाउने भनी लेखेमा।

✓ बाटामा पोखिएको पानीलाई मेजरिङ सिलिन्डरमा नाप्ने; त्यही नै ढुङ्गाको आयतन हो भनी लेखेमा।

8 सोच्नुहोस्

अङ्क विभाजन — उच्च दक्षता · 2

✓ काठ उत्रिने भएकाले पूरै पानीमुनि डुब्दैन र पानीको सतह जति बढ्नुपर्ने हो त्यति बढ्दैन भनी लेखेमा।

✓ काठलाई एउटा सानो ढुङ्गासँग बाँधेर डुबाउने र ढुङ्गाको मात्र आयतन घटाउने (वा धेरै पातलो पिनले थिचेर डुबाउने) भनी लेखेमा।

9 क्रियाकलाप: पानीमा ढुङ्गा (क्रियाकलाप 1.14)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

हरेक पटक पानीको सतह बढ्छ। वस्तुको आयतन = (पानी र वस्तुको आयतन) − (पानीको मात्र आयतन); 1 ml = 1 cm^3। उदाहरणका लागि: पानी मात्र 50 ml, पानी र ढुङ्गा 62 ml भए ढुङ्गाको आयतन 12 cm^3 हुन्छ। ठुलो वस्तु डुबाउँदा पानी धेरै बढ्छ।

तहअनुसार अङ्क	ज्ञान	बोध	प्रयोग	उच्च दक्षता	**जम्मा**
अङ्क	15	7	8	2	**32**