



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

## १ मुख्य शब्द

१. आग्नेय चट्टान
२. पत्रे चट्टान
३. जीवावशेष
४. रूपान्तरित चट्टान
५. सौरमण्डल
६. उपग्रह
७. शिशुग्रह
८. पुङ्के ग्रह

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

ज्ञान • ४

## २ बहुवैकल्पिक प्रश्न

### i. घ. स्लेट

ज्ञान • १

स्लेट पातला, चेप्टा र पानी नछिर्ने पातामा छुट्टिने भएकाले छानाका लागि उपयुक्त हुन्छ। बारपाक र पहाडका धेरै गाउँमा यस्तै छाना देखिन्छन्।

### ii. ख. रूपान्तरित

ज्ञान • १

सिङ्गमरमर ताप र चापले बदलिएको चुनढुङ्गा भएकाले यो रूपान्तरित चट्टान हो।

### iii. ग. हिरा, सिङ्गमरमर र क्वार्टजाइट

प्रयोग • १

ग्रेफाइट → हिरा, चुनढुङ्गा → सिङ्गमरमर, स्यान्डस्टोन → क्वार्टजाइट।

### iv. ख. अरुण, शनि, मङ्गल र पृथ्वी

ज्ञान • १

सूर्यबाट क्रमैसँग ग्रहरू यस्ता छन्: बुध, शुक्र, पृथ्वी, मङ्गल, बृहस्पति, शनि, अरुण, वरुण। अरुण (सातौँ), शनि (छैटौँ), मङ्गल (चौथो) र पृथ्वी (तेस्रो) को क्रम सूर्यतिर नजिकिँदै जान्छ। बुध, शुक्र, पृथ्वी र मङ्गल भने सूर्यबाट टाढिँदै जाने क्रममा छन्। बाँकी दुई समूहमा क्रम बिचमा उल्टिन्छ।

### v. ग. तर्क १ मात्र सही छ।

बोध • १

शुक्र सबैभन्दा तातो ग्रह हो, तर यो रातो नभएर फिक्का पहेँलो-सेतो छ (रातो ग्रह मङ्गल हो)। त्यसैले कथन गलत छ। तर्क १ सही छ। तर्क २ गलत छ: डिमोस र फोबोस **मङ्गलका** उपग्रह हुन्; शुक्रको कुनै उपग्रह छैन।

## ३ चित्रको नामाङ्कन

- |           |             |
|-----------|-------------|
| १. बुध    | ५. बृहस्पति |
| २. पृथ्वी | ६. शनि      |
| ३. शुक्र  | ७. अरुण     |
| ४. मङ्गल  | ८. वरुण     |

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

ज्ञान • ४

## ४ अति छोटो उत्तर

### क. अङ्क विभाजन

ज्ञान • १

✓ चुनढुङ्गा लेखेमा।



- ख.** अङ्क विभाजन ज्ञान • 1  
✓ वरुण लेखेमा।
- ग.** अङ्क विभाजन ज्ञान • 1  
✓ मङ्गल लेखेमा।
- घ.** अङ्क विभाजन प्रयोग • 1  
✓ पत्रे चट्टान लेखेमा।

## 5 छोटो उत्तर

- क.** अङ्क विभाजन बोध • 2  
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: पत्रे चट्टान सेडिमेन्टका तह थिचिएर र टाँसिएर बन्छ; आग्नेय चट्टान म्याग्मा वा लाभा सेलाएर बन्छ, लेखेमा।  
✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: पत्रे चट्टानमा पत्र देखिन्छन् र जीवावशेष हुन सक्छन्; आग्नेय चट्टानमा पत्र र जीवावशेष हुँदैनन् (वा प्रत्येकको उदाहरण: स्यान्डस्टोन; ग्रेनाइट), लेखेमा।
- ख.** अङ्क विभाजन बोध • 2  
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: तारा आफैँ प्रकाश र ताप दिन्छ; ग्रहले ताराको प्रकाश परावर्तन मात्र गर्छ, लेखेमा।  
✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: तारा टिमटिमाउँछ, ग्रह स्थिर चम्कन्छ (वा ग्रह ताराहरूका बिचमा बिस्तारै सर्छ; वा प्रत्येकको उदाहरण: सूर्य; मङ्गल), लेखेमा।
- ग.** अङ्क विभाजन ज्ञान • 2  
✓ तीनओटै आग्नेय चट्टान हुन् भनी लेखेमा।  
✓ हरेकको एउटा प्रयोग, जस्तै: ग्रेनाइट भुइँ र भ्याडमा, प्युमिस खुट्टा माइन, अब्सिडियन गहनामा, लेखेमा।
- घ.** अङ्क विभाजन बोध • 2  
✓ यम (सन् 2006 मा; अहिले पुङ्के ग्रह) लेखेमा।  
✓ कुनै एउटा कारण, जस्तै: यसले सूर्यवरिपरिको आफ्नो बाटो सफा गरेको छैन (यसको कक्षले वरुणको कक्ष काट्छ, धेरै बरफिला पिण्डसँगै छ) वा यसको पिण्ड धेरै कम छ, लेखेमा।
- ङ.** अङ्क विभाजन ज्ञान • 2  
✓ कुनै एउटा विशेषता, जस्तै: यो सूर्यबाट तेस्रो ग्रह हो, लेखेमा।  
✓ अर्को कुनै विशेषता, जस्तै: जीवन भएको थाहा भएको एक मात्र ग्रह (तरल पानी, अक्सिजन), यसको एउटा उपग्रह चन्द्रमा छ, वा यो करिब 24 घण्टामा एक पटक घुम्छ, लेखेमा।

## 6 लामो उत्तर

- अङ्क विभाजन** बोध • 4  
✓ चट्टान तीन प्रकारका हुन्छन् र तीन तरिकाले बन्छन् भनी लेखेमा।  
✓ आग्नेय: म्याग्मा जमिनमुनि बिस्तारै वा लाभा सतहमा छिटो सेलाएर कडा हुन्छ (जस्तै: ग्रेनाइट, प्युमिस) भनी लेखेमा।  
✓ पत्रे: नदी र समुद्रको पिँधमा सेडिमेन्ट तह तह भएर थिग्रिन्छ र लामो समयमा थिचिएर टाँसिन्छ (जस्तै: स्यान्डस्टोन, चुनढुङ्गा) भनी लेखेमा।  
✓ रूपान्तरित: जुनसुकै चट्टान जमिनमुनि गहिराइमा ताप र चापले नपग्लीकनै बदलिन्छ (जस्तै: चुनढुङ्गाबाट मार्बल, सेलबाट स्लेट) भनी लेखेमा।



## 7 सोचुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

शुक्रमा कार्बन डाइअक्साइडको अत्यन्त बाक्लो वायुमण्डल छ। यसले घामको ताप थुन्छ (हरितगृह प्रभाव)। बुधमा हावा झन्डै छैन, त्यसैले यसको ताप अन्तरिक्षमा उम्किन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ शुक्रको कार्बन डाइअक्साइडको बाक्लो वायुमण्डलले ताप थुन्छ (हरितगृह प्रभाव) भनी लेखेमा।
- ✓ बुधमा वायुमण्डल झन्डै नभएकाले यसको ताप उम्किन्छ भनी लेखेमा।

## 8 क्रियाकलाप: आफ्ना चट्टान छुट्याउनुहोस् (क्रियाकलाप 11.2)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

सम्भवतः खोलाका चिल्ला, गोलो ढुङ्गा; पत्र पत्रमा छुट्टिने चेप्टा ढुङ्गा (स्लेट वा सेल); सजिलै धुलो हुने बलौटे चट्टान (स्यान्डस्टोन); अनि कडा, छिर्केमिर्के ढुङ्गा (ग्रेनाइट वा निस) भेटिन्छन्। पत्र भएका चट्टान प्रायः पत्रे वा रूपान्तरित र पत्र नभएका, मणिभले भरिएका छिर्केमिर्के चट्टान प्रायः आग्नेय हुन्छन्।

| तहअनुसार अङ्क | ज्ञान | बोध | प्रयोग | उच्च दक्षता | जम्मा |
|---------------|-------|-----|--------|-------------|-------|
| अङ्क          | 18    | 11  | 2      | 2           | 33    |





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

## १ मुख्य शब्द

१. चन्द्रमाको कला
२. शुक्ल पक्ष
३. कृष्ण पक्ष
४. नक्षत्रमास
५. अधिकमास
६. सघन छाया
७. विरल छाया
८. चन्द्रग्रहण

ज्ञान • ४

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

## २ बहुवैकल्पिक प्रश्न

### i. ख. प्रतिपदा र पूर्णिमा

ज्ञान • १

शुक्ल पक्ष औँसीको भोलिपल्ट, प्रतिपदाबाट सुरु हुन्छ र पूर्णिमामा सकिन्छ।

### ii. ग. १५ दिन, $27\frac{1}{3}$ दिन, १५ दिन र २९.५ दिन

ज्ञान • १

हरेक पक्ष करिब १५ दिनको हुन्छ। नक्षत्रमास (पृथ्वीको एक फन्को) करिब  $27\frac{1}{3}$  दिन र चन्द्रमास (औँसीदेखि औँसीसम्म) करिब २९.५ दिनको हुन्छ।

### iii. घ. पूर्णिमा, क्वाटर र क्रिसेन्ट

प्रयोग • १

पूर्णिमा: पूरै चन्द्रमा उज्यालो। क्वाटर (फर्स्ट वा लास्ट): आधा भाग उज्यालो। क्रिसेन्ट: पातलो किनारा मात्र उज्यालो। (औँसीमा कुनै भाग उज्यालो देखिँदैन।)

### iv. घ. सूर्य, पृथ्वी र चन्द्रमा

ज्ञान • १

चन्द्रग्रहणमा पृथ्वी बिचमा हुन्छ र यसको छाया चन्द्रमामा पर्छ। (सूर्य, चन्द्रमा र पृथ्वीको क्रम सूर्यग्रहणको हो।)

### v. ग. खण्डग्रास

प्रयोग • १

विरल छायाबाट सूर्यको केही भाग मात्र छेकिएको देखिन्छ: खण्डग्रास ग्रहण। खग्रास ग्रहण सघन छायाबाट देखिन्छ। वलयाकार ग्रहण चन्द्रमा सूर्यभन्दा सानो देखिने बेला यसको ठिक पछाडि पर्ने ठाउँबाट मात्र देखिन्छ। (खण्डग्रास चन्द्रग्रहण भने पृथ्वीको सघन छायाले चन्द्रमाको केही भाग ढाक्दा लाग्छ।)

## ३ चित्रको नामाङ्कन

१. औँसी
२. लास्ट क्वाटर
३. वेनिङ क्रिसेन्ट
४. वेक्सिङ क्रिसेन्ट
५. फर्स्ट क्वाटर
६. वेनिङ गिबस
७. पूर्णिमा
८. वेक्सिङ गिबस

बोध • ४

प्रत्येकको ०.५ अङ्क।

## ४ अति छोटो उत्तर

### क. अङ्क विभाजन

ज्ञान • १

✓ करिब २९.५ दिन लेखेमा।



- ख. अङ्क विभाजन** ज्ञान • 1  
✓ औंसी लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** ज्ञान • 1  
✓ मधुरो र तामे-रातो लेखेमा।
- घ. अङ्क विभाजन** बोध • 1  
✓ सूर्यको प्रकाश परावर्तन गर्छ भनी लेखेमा।

## 5 छोटो उत्तर

- क. अङ्क विभाजन** बोध • 2  
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: कृष्ण पक्ष पूर्णिमादेखि औंसीसम्म; शुक्ल पक्ष औंसीदेखि पूर्णिमासम्म हुन्छ, लेखेमा।  
✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: कृष्ण पक्षमा उज्यालो भाग हरेक दिन घट्छ, शुक्ल पक्षमा बढ्छ (वा कृष्ण पक्ष औंसीमा, शुक्ल पक्ष पूर्णिमामा सकिन्छ), लेखेमा।
- ख. अङ्क विभाजन** बोध • 2  
✓ कुनै एउटा फरक, जस्तै: सघन छाया छायाको गाढा बिचको भाग; विरल छाया फिक्का बाहिरी भाग हो, लेखेमा।  
✓ अर्को कुनै फरक, जस्तै: सघन छायामा प्रकाश पूरै छेकिन्छ, विरल छायामा आंशिक रूपमा (वा सघन छायाबाट खगास, विरल छायाबाट खण्डगास ग्रहण देखिन्छ), लेखेमा।
- ग. अङ्क विभाजन** बोध • 2  
✓ चन्द्रग्रहणका लागि सूर्य र चन्द्रमाका बिचमा पृथ्वी एउटै सरल रेखामा परेर यसको छाया चन्द्रमामा पर्नुपर्छ भनी लेखेमा।  
✓ चन्द्रमा पृथ्वीको सूर्यभन्दा उल्टोपट्टि पूर्णिमामा मात्र हुन्छ भनी लेखेमा।
- घ. अङ्क विभाजन** बोध • 2  
✓ सूर्यग्रहणका लागि सूर्य र पृथ्वीका बिचमा चन्द्रमा एउटै सरल रेखामा परेर यसको छाया पृथ्वीमा पर्नुपर्छ भनी लेखेमा।  
✓ चन्द्रमा सूर्य र पृथ्वीका बिचमा औंसीमा मात्र हुन्छ भनी लेखेमा।
- ङ. अङ्क विभाजन** ज्ञान • 2  
✓ एक औंसीदेखि अर्को औंसीसम्मको समय, करिब 29.5 दिन भनी लेखेमा।  
✓ एउटा महत्त्व, जस्तै: चाडपर्व र संस्कार यसका तिथिअनुसार तय हुन्छन् (दसैं, बुद्ध जयन्ती) भनी लेखेमा।

## 6 लामो उत्तर

- अङ्क विभाजन** बोध • 4  
✓ चन्द्रग्रहण भनी लेखेमा।  
✓ पूर्णिमामा सूर्य, पृथ्वी र चन्द्रमा एउटै सरल रेखामा, पृथ्वी बिचमा पर्छन् भनी लेखेमा।  
✓ पृथ्वीले सूर्यको प्रकाश छेक्छ र यसको छाया चन्द्रमामा पर्छ, चन्द्रमा मधुरो हुन्छ (पूरै सघन छायामा भए खगास, केही भाग मात्र भए खण्डगास) भनी लेखेमा।  
✓ नामाङ्कित चित्र: सूर्य, पृथ्वी, यसको सघन र विरल छाया र सघन छायामा चन्द्रमा बनाएमा।



## 7 सोचुहोस्

उत्तर

उच्च दक्षता • 2

चन्द्रग्रहणमा छाया चौडा पृथ्वीको हो, त्यसैले यसको सघन छाया पार गर्न चन्द्रमालाई लामो समय (करिब 1 घण्टा 45 मिनेटसम्म) लाग्छ। सूर्यग्रहणमा छाया सानो चन्द्रमाको हो: पृथ्वीमा पर्ने यसको सघन छाया सानो हुन्छ र जमिनमा छिटो सर्छ, त्यसैले कुनै ठाउँ केही मिनेट मात्र त्यसभित्र रहन्छ।

अङ्क विभाजन

- ✓ पृथ्वीको सघन छाया चौडा (चन्द्रमाभन्दा करिब साढे दुई गुणा) हुने भएकाले चन्द्रमालाई त्यो पार गर्न लामो समय लाग्छ भनी लेखेमा।
- ✓ पृथ्वीमा पर्ने चन्द्रमाको सघन छाया सानो र छिटो सर्ने भएकाले कुनै ठाउँ केही मिनेट मात्र त्यसभित्र रहन्छ भनी लेखेमा।

## 8 क्रियाकलाप: दुई भाग भएको छाया (क्रियाकलाप 11.6)

(अङ्क नदिइने)

विद्यार्थीले पाउनुपर्ने नतिजा

छायाको बिचको भाग गाढा (सघन छाया) र किनारा फिक्का (विरल छाया) हुन्छ। बल पर्दाको नजिक हुँदा गाढा भाग प्रस्ट र ठुलो हुन्छ; प्रकाशको नजिक हुँदा छाया ठुलो तर धमिलो हुन्छ र फिक्का किनारा फराकिलो हुन्छ।

| तहअनुसार अङ्क | ज्ञान | बोध | प्रयोग | उच्च दक्षता | जम्मा |
|---------------|-------|-----|--------|-------------|-------|
| अङ्क          | 12    | 17  | 2      | 2           | 33    |

