

# थउमाद्रोप



दृष्टि भ्रमहरू साँच्चै नै रमाइला हुन्छन् । के तिमीलाई रमाइलो लागेको कुनै दृष्टि भ्रम याद छ ?

आउ हामी मिलेर केहि रमाइला दृष्टि भ्रम बनाऔं। यस पाठमा हामी थउमाद्रोप नामक यन्त्र बनाएर त्यससँग खेल्नेछौं। थउमाद्रोप ग्रीक भाषाबाट आएको शब्द हो जसको अर्थ हुन्छ "घुमाउने आश्चर्य" ।

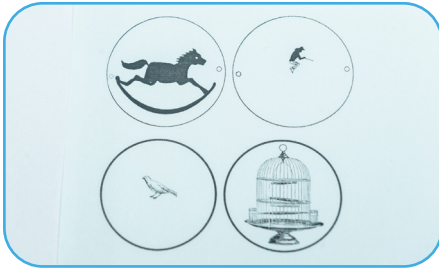
**हामीलाई थउमाद्रोप बनाउन यी सामग्रीहरू चाहिनेछन् ।**



## सर्वप्रथम थउमाट्रोप के हो भनेर बुझनका लागि एउटा सरल नमूना बनऔं है ।

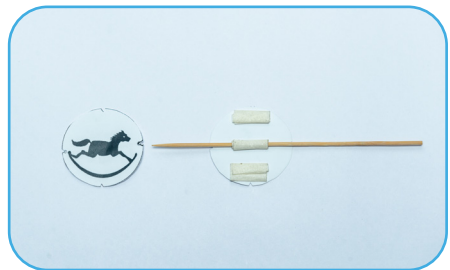
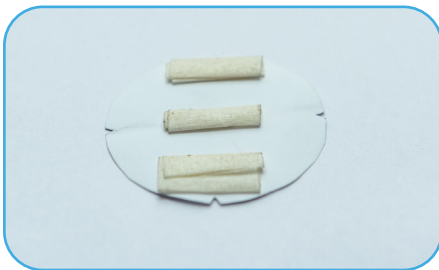
१

किटमा भएको ढाँचा (Template sheet) लिने र त्यहाँ प्रिन्ट भएको चित्रलाई गोलाकारमा काट्ने ।



२

कागजको टेपका तीनवटा साना रोलहरू बनाउने, रोल बनाउँदा टेपको टाँसिने भाग चाहिँ रोलको बाहिर पट्टि पर्नुपर्छ। कुनै एउटा गोलो आकारको पछाडीपट्टि तेर्सो पारेर ती रोलहरू टाँस्ने। दुइटा रोल तल र माथि अनि एउटा चाहिँ ठ्याक्कै बिचमा पर्ने गरी टाँस्ने। अनि बिचमा भएको टेप रोलबाट एउटा बाँसको सुइरो छिराउने ।



३

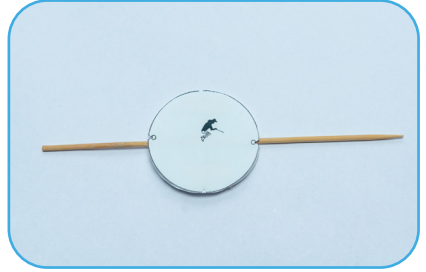
अर्को गोलाकारको पछाडीपट्टिको भागलाई अघि टेप टाँसेको गोलाकारसँग बिस्तारै थिचेर जोड्ने । ती गोलाकारहरूलाई जोड्नु अघि त्यहाँ भएका चित्रहरूलाई एकअर्कासँग ठाडो र तेर्सो गरी मिलाउन ध्यान दिनु पर्छ ।



**नोट : यो भागमा थोरै जुक्ति लगाउनु पर्न सक्छ। तर चिन्ता नगर, हामीले केहि प्रयास पछि यी दुई चित्रहरूलाई मिलाएर जोड्ने सही तरिका थाहा पाई हाल्नेछौं।**

४

अब हाम्रो थउमाट्रोप तयार भयो ।



५

बाँसको सुइरोका दुई छेउ पकडेर थउमाट्रोपलाई उचाल्ने। यसो गर्दा त्यो सुइरो तेर्सो परेको हुनुपर्छ । अब गोलाकारको छेउपट्टि हलुका गरी फुकेर त्यलाई घुमाउँदा के हुने रहेछ हेरौं है ।

## तिमीले के देख्यौ त?

---



---

यदि हामीले सहि तरिकाले गरेका छौं भने दुवै चित्र खट्टीपर सँगै देखिनेछन्। यहि सरल खेलौनालाई नै थउमाट्रोप भनिन्छ ।



## अब हामी आफ्नै डिजाइन प्रयोग गरेर अरू पनि थउमाट्रोपहरू बनाऔं है त ।

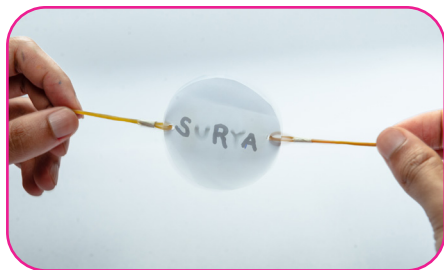
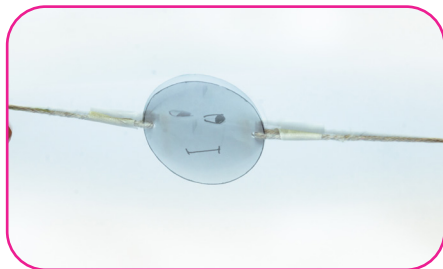
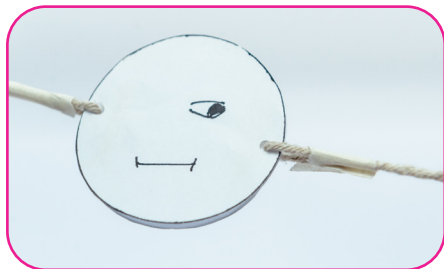
प्रक्रिया अधिको जस्तै नै हो। खाली कागजबाट दुइटा बराबर गोलाकार आकृति काटेर तिनीहरूमा चित्र कोर्ने। तिमीले रंगिन कागज पनि प्रयोग गर्न सक्छौ ।

### अब बनाऔं



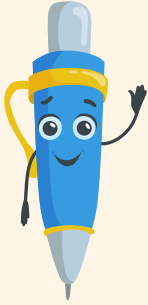
हाम्रा थउमाट्रोपहरूसँग अलिक  
सृजनात्मक बनाौं है त । तिमीलाई कस्तो  
दृष्टि भ्रम बनाउन इच्छा छ ?

यहाँ भएका नमुनाहरूले तिमीलाई आइडिया लिन मदत गर्ने छन् ।



यी थउमाट्रोपहरू डोरी अथवा रबर बटार्दा सजिलै घुम्छन् ।

## हामीले थउमाट्रोप बनाउँदा यी सुझावहरू उपयोगी हुने पायौं ।



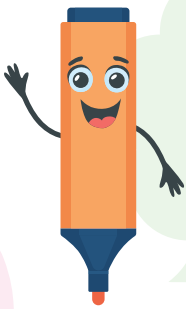
- ✓ सर्वप्रथम, हामीले बनाउन चाहेको दृष्टि भ्रम(illusion)को बारेमा सोचुपर्छ ।
- ✓ पानाको छेउपट्टिबाट गोलाकारहरू काट्दा कागज फारो हुन्छ। यसो गर्दा हामीले धेरैवटा थउमाट्रोपहरू बनाउन सकिन्छ ।
- ✓ रङ्ग लगाउनु वा सजाउनु अघि नै दुइटै चित्र एक-अर्कासँग ठाडो र तेस्रो गरी मिलेर खट्टीएका छन् भन्ने सुनिश्चित गर्नु पर्छ। यसो गर्दा हाम्रो निकै समय जोगिन्छ ।
- ✓ हाम्रो दृष्टि भ्रम(illusion) अझ स्पष्ट देखाउन कागज अथवा पृष्ठभूमिका लागि मधुरो रङ्ग र अक्षर अथवा चित्रका लागि गाढा रङ्गहरू प्रयोग गर्नुपर्छ ।

### वैज्ञानिक जसरी सोचेर हेरौं

किन दुइटा चित्र एउटै भए जस्तो देखिएको होला ?

### इन्जिनियर जसरी सोचेर हेरौं

थउमाट्रोपको काम गर्ने तरिका एनिमेशन (animation) सँग कसरी मिल्छ होला ?



डिजाइनसँग प्रयोग  
गरेर हेरौं

- थउमाट्रोपको आकारले देखिने भ्रममा कसरी फरक पर्छ होला? थउमाट्रोप गोलाकारलाई अलिक ठूलो पायौं भने के होला? वा अलि सानो पार्दा के होला?
- यदि हामीले थउमाट्रोप बिस्तारै घुमायौं भने के हुन्छ होला? वा एकदम छिटो घुमाउँदा के हुन्छ? यसलाई घुमाउने कुनै ठिक्क गति हुन्छ होला ?



सधैं झैं अब हाम्रो सिकाई अनुभवका बारेमा सोचीं है त । सफलतापूर्वक आफ्नो थउमाद्रुप बनाउनु र रमाईलो गर्नु राम्रो हो, तर सिकाई पनि उत्तिकै महत्त्वपूर्ण हुन्छ ।

यी वाक्यहरू पूरा गरौं

- मलाई पहिले नै थाहा थियो कि \_\_\_\_\_
- मेरो अबको जिज्ञासा \_\_\_\_\_ हो ।

कस्तो खालको दृष्टि भ्रम बनाउन तिमिलाई सबैभन्दा बढी मजा आयो? किन होला ?