



रेश्मा केरळांतल्या दर्यादेगेवेल्या शारांत रावता आनी ताका लघुकथा बरोवपाची खूब आवड आसा. ताचे आजयेक ताच्यो काणयो आयकुपाक खूब आवडटा, देखून रेश्मा तिच्या 60व्या वाडदिसा आजयेक सांगपा खातीर नवी काणी बरयतालें..

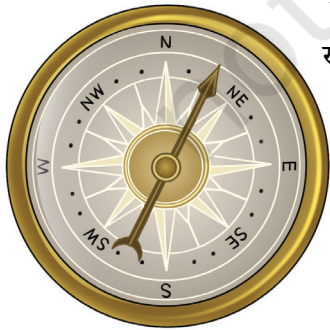


0677CH04

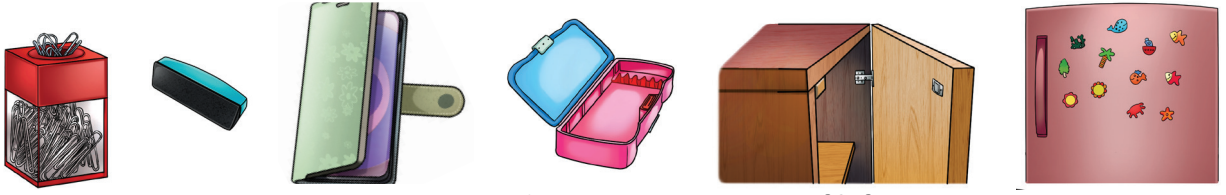
ही काणी पुर्विल्ल्या काळांत वेपारा खातीर केरळांतल्यान मसालो व्हरपी तारवाचेर आदारिल्ली आसा. त्या काळांत खलाशी रातच्या वेळार दिका सोदपाक नकेलांचो उपेग करताले हें रेश्माक खबर आशिल्लें. पूण ताच्या काणयेत अशी परिस्थिती निर्माण जाली की खलाशी ढगाळ मळब आशिल्ल्या वादळांत सांपडले आनी नकेलां दिसनाशिल्लीं. खलाशांक दिका सोदपाचो मार्ग विचार करुंक नाशिल्ल्यान रेश्मा आपली काणी फुडें व्हरपाक शकली ना



ताणें इंटरनेटाचेर आनी आपल्या शाळेच्या वाचनालयांत म्हायती सोदून काडली. ताका कळ्ळें की प्रवासी दिका सोदपा खातीर चुंबकीय कंपास ह्या नांवान वळखतात त्या उपकरणाचो वापर करताले.



रेश्मान पेन्सिल बॉक्स आनी पर्स पळयल्ले जांकां बंद दवरपा खातीर चुंबक आशिल्लें. ताच्या शाळेंतल्या एका रायटींग बोर्डाचेर चुंबक आशिल्लो डस्टरय आशिल्लो. पूण तिणें तांचे वटेन केन्नाच बारीकसाणेन पळोवंक नाशिल्लें. चुंबक आनी चुंबकीय कंपास हांचे विशीं आतां तिका चड जाणून घेवपाची उमळशीक निर्माण जाली.



आकृती 4.1: कांय सामान्य वस्तू जांकां चुंबक जोडिल्लें आसता.

पुर्विल्ल्या काळांत खलाशी वापरताले ते चुंबक सैमीक रितीन मेळपी चुंबकांचेर आदारिल्ले आसताले, तांकां लोडस्टोन अशें म्हण्टात, जे पुर्विल्ल्या काळांत सोदून काडिल्ले. उपरांत लोखणाच्या कुडक्यां पसून चुंबकांय तयार करूं येतात हें लोकांक कळ्ळें. आतां आमचे कडेन वेगवेगळ्या वस्तू पसून तयार केल्ले चुंबक आसात. तुमच्या शाळेचे प्रयोगशाळेंत जे चुंबक मेळटात आनी पेन्सिल बॉक्स, स्टिकर्स, खेळणी हातूंत वापरतात ते सगळे कृत्रीम चुंबक (आकृती 4.1). चुंबक वेगवेगळ्या आकारांचे आसूं येतात, तातूंतले कांय आकृती 4.2 त दाखयल्यात



बार चुंबक

यू आकाराचो चुंबक

गोल चुंबक

आकृती 4.2: वेगवेगळ्या आकारांचे चुंबक

चुंबक फकत विशिश्ट वस्तू पसून तयार केल्ल्या वस्तूंक चिकटून रावतात काय ?



4.1 चुंबकीय आनी अचुंबकीय साहित्य

कृती 4.1: आमी सोद घेवया

- ◆ वेगवेगळ्या वस्तू पसून तयार केल्ल्यो कांय वस्तू तशेंच एक चुंबकूय एकठांय करात.
- ◆ तातूंतल्यो खंयच्यो वस्तू चुंबकाक चिकटून रावतल्यो हाचो अदमास काडचो. तुमचो अदमास तक्तो 4.1त बरयात.
- ◆ आतां हातांत चुंबक धरून एक एक करून वस्तू लागीं हाडात (आकृती 4.3). तातूंतल्यो खंयच्यो वस्तू चुंबकाक चिकटून रावतात हाचें निरिक्षण करचें.



आकृती 4.3: चुंबक आकर्षित करता त्या वस्तूंक वळखात

- ◆ तुमचीं निरिक्षणां तक्तो 4.1त नोंद करात.

तक्तो 4.1: चुंबकान आकर्षित केल्ले साहित्य सोदून काडप

वस्तूचें नांव	वस्तू ज्या साहित्यांतल्यान तयार केल्या (प्लास्टीक/लाकूड/कांच/ लोखण/हेर)	चुंबकान आकर्षित (हय/ना)	
		अंदाज	निरिक्षण
पेन्सिल	लाकूड		
रबर	रबर		

सगल्या वस्तू खातीर तुमचो अदमास सारको आशिल्लो? चुंबकाक खंयच्यो वस्तू चिकटल्यो? कितें निश्कर्श काडूं येता ?

चुंबकाचे सगळे भाग
चुंबकीय साहित्याक
समान रितीन
आकर्शीत करतात ?



हे कार्यातल्यान आमकां कळ्ळें की कांय वस्तू चुंबकाक आकर्शीत जावन ताका चिकटून उरल्यो, जाल्यार कांय वस्तू चिकटूंक ना. चुंबका कडेन आकर्शीत जावपी पदार्थाक चुंबकीय पदार्थ म्हण्टात. लोखण हो धातू एक चुंबकीय पदार्थ. निकेल आनी कोबाल्ट हे हेर धातू चुंबकीय आसात. हेर धातू वांगडा तांचे कांय संयोगूय चुंबकांक आकर्शीत जातात. चुंबकाक आकर्शीत जावंक नाशिल्ल्या पदार्थाक अचुंबकीय पदार्थ अशें म्हण्टात.

तक्ता 4.1 त नोंद केल्ले खंयचे पदार्थ अचुंबकीय आशिल्ल्याचें दिसून आयलें ?

4.2 चुंबकाचो पोल

कृती 4.2: आमी चवकशी करूया

- ◆ एका कागदाचेर कांय लोखणाची खडी (लोखणाचे खूब ल्हान कुडके) पातळात.
- ◆ तांचेर बार चुंबक दवरात. कागदाचेर टॅप मारात आनी लोखणाच्या खडयेचें कितें जाता तें बारीकसाणेन पळयात.

ते चुंबकाक चिकटून रावपाचे पद्दतींत तुमी कसलेंय खाशेलें निरिक्षण केलें ? लोखणाचे तुकडे पुराय चुंबकाचेर एकसारकीं चिकटून रावतात ? वा कांय कडेन तीं चड चिकटतात ?

आकृती 4.4 हातूंत दाखयल्ले प्रमाण चडांत चड लोखणाचे तुकडे बार चुंबकाच्या तोंकां लागीं चिकटतात अशें आमकां दिसता, जाल्यार चुंबकाच्या उरिल्ल्या भागाक लोखणाचे खूब कमी तुकडे चिकटून रावतात.



आकृती 4.4: बार चुंबकाक चिकटून आशिल्ले लोखणाचें तुकडे

हेर आकाराच्या चुंबकां वांगडा
आमी ही क्रिया परतून केल्यार
आमकां तशेंच मेळटा ?



चुंबकाच्या ह्या तोंकांक चुंबकाचे दोन पोल अशें म्हण्टात - नॉर्थ पोल आनी साउथ पोल. चडशे लोखणाचे तुकडे खंयच्याय आकाराच्या चुंबकाच्या पोलाक चिकटून =रावतात. आकृती 4.5 हातूंत दाखयल्ले प्रमाण चुंबकाच्या मदीं बांदिल्ल्या दोरयेन बार चुंबक लांबयात. चुंबक आडवो समतोल जातकच दोरयेची स्थिती जुळोवन घेवची पडूं येता

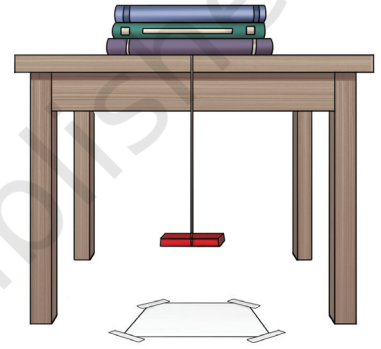
एकाच पोलाचेर
चुंबक मेळपाक
शकता ?



4.3 दिका सोदप

कृती 4.3: आमी प्रयोग करूया

- ◆ आकृती 4.5 हातूंत दाखयल्ले प्रमाण चुंबकाच्या मदीं बांदिल्ल्या दोरयेन बार चुंबक लांबयात. चुंबक आडवो समतोल जातकच दोरयेची स्थिती जुळोवन घेवची पडूं येता...
- ◆ आतां चुंबक आडवे दिकेन हळूच घुंवडावन ताका थीर जावंक दिवचो.
- ◆ चुंबकाच्या तोंकांक संबंदीत आशिल्ली सुवात जमनीर (वा जमनीर चिकटिल्ल्या कागदाच्या तुकड्याचेर) रेखांकीत करची. ह्या दोनूय बिंदूंक जमनीर एक ओळ लावन जोडात. ही रेषा चुंबक खंयचे दिकेन रेश्ट घेवपाक येता तें दाखयता ?
- ◆ आतां परत चुंबकाच्या एका तोंकाक सौम्य धपको दिवन घुंवडावन ते विसव घेवपाक ये मेरेन वाट पळोवची. चुंबक तेच रेशेचेर येवन थिरावता



आकृती 4.5: मुक्तपणान लांबयल्लो बार चुंबक

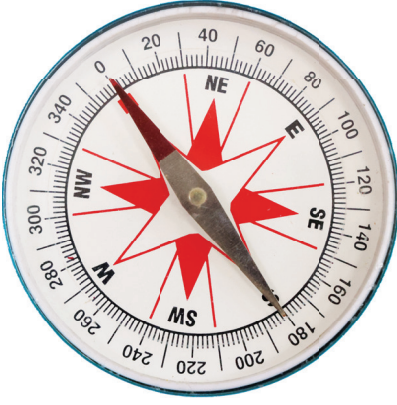


चुंबक जे रेशेचेर थिरावल्या, ती खंयची दिका दाखयता ? तें कशें सोदून काडटले ?

सुर्याची उदेंवपाची आनी अस्ताची दिका आमी पळयल्या जाल्यार उदेंत वा अस्तंत दिका खंय आसा हाची अदमाशी कल्पना आमकां येता. ताका लागून चुंबक खंयचे दिकेन थिरावन घेता, तें आमी सोदून काडूंक शकतात

एक मुक्तपणान सोडिल्लो चुंबक उत्तर-दक्षिण दिकेन थीर जाता. उत्तर दिके वटेन निर्देश करपी चुंबकाच्या तोंकाक उदेंत सोदपी ध्रुव वा चुंबकाचो उत्तर ध्रुव अशें म्हण्टात. दक्षिण दिके वटेन निर्देश करपी दुसऱ्या तोंकाक दक्षिण सोदपी पोल वा चुंबकाचो दक्षिण पोल अशें म्हण्टात. एक मुक्तपणान सोडिल्लो चुंबक उत्तर-दक्षिण दिकेन थिरावता कारण आमची धर्तरी स्वता एका व्हड चुंबका वरी वावुरता..

बार चुंबकाच्या जाग्यार लोखणाच्या ल्हान कुडक्यान ही क्रिया परत करची. तुमी कितें निरिक्षण करतात? तो सदांच उत्तर-दक्षिण दिकेन थिरावता? तशें जायना. तो खंयचेय दिकेन थिरावंक शकता. हाचो अर्थ फकत चुंबक उदेंत-दक्षिण दिकेन थिरावता असो जाता. धातूचो कुडको चुंबक आसा काय ना हाची चांचणी करपाचो मार्ग हे क्रियेंतल्यान आमकां मेळटा.



आकृती 4.6: चुंबकीय होकायंत

मुक्तपणान निलंबीत चुंबकाचो उत्तर-दक्षिण दिकेन सदांच थिरावपाचो गुणधर्म दिका सोदपा खातीर वापरतात. हाच्या आदारान दिका सोदपा खातीर पयलींच्या काळांत चुंबकीय कंपास नांवाचें ल्हानशें उपकरण तयार केल्लें. तातूंत सुयेच्या आकाराचो चुंबक आसता जो मुक्तपणान घुंवपाक शकता (आकृती 4.6). चुंबकीय होकायंलाची सूय उत्तर-दक्षिण दिका दाखयता.

ज्या जाग्याची आमकां दिका जाणून घेवपाची आसा थंय होकायंत दवरतात. कांय वेळान ही सूय उत्तर-दक्षिण दिकेन थीर येता. उपरांत डायलाचेर चिन्न केल्ले उत्तर आनी दक्षिण सुये कडेन संरेखीत जातकच होकायंत पेटी हळुवारपणान घुंवडायतात. आतां त्या जाग्यार सगळ्यो दिका डायलाचेर दाखयल्ले प्रमाण आसात.

चुंबकीय होकायंत ही सादारणपणान एक ल्हान वर्तुळाकार पेटी आसून ताचेर पारदर्शक आवरण आसता, चित्र 4.6 हातूंत दाखयलां तशें. सुयेच्या

आकारांतलें चुंबक पेटयेच्या तळाक उबे आशिल्ल्या पिनीचेर

बसयतात. ह्या बिंदूभोंवतणी सूय पिनीचेर सहज घुंवपाक शकता, म्हळ्यार ती मुक्तपणान घुंवपाक शकता अशे तरेन तिचो समतोल दवरतात. उत्तर दिकेन थीर आशिल्ले सुयेचे फाटलो तोंकाक सादारणपणान तांबडो रंग दितात. सुयेच्या सकयल एक डायल आसता ताचेर दिका चिन्न दवरतात



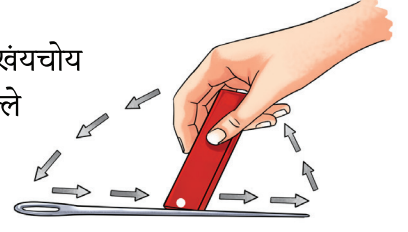
अदीक जाणून
घेवपा खातीर!

आमी स्वताचो चुंबकीय
कंपास कसो तयार करूंक
शकतात ?

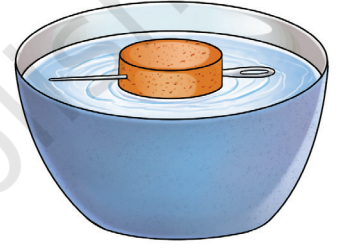


कृती 4.4: आमी तयार करूया

- ◆ कॉर्काचो कुडडो, लोखणाची शिंवपाची सूय, कायमस्वरुपी बार चुंबक, कांचयेचें आयदण आनी उदक अशें कांय साहित्य एकठांय करात.
- ◆ लोखणाची शिंवपाची सूय एका लाकडी मेजाचेर दवरची. उपरांत चुंबकाचो खंयचोय एक तोंक सुयेच्या एका तोंकार दवरचो. आकृती 4.7अ हातूंत दाखयल्ले प्रमाण चुंबक सुयेचेर ताच्या लांबाये वांगडा हालयात. सुयेच्या दुसऱ्या तोंका मेरेन पावतकच तें वयर उखलचें.
- ◆ तुमी सुरु केल्ल्या चुंबकाचो तोच तोंक ज्या शिंवपाच्या सुयेंतल्यान सुरु जालो त्याच तोंका मेरेन हाडचो आनी आदली कृती परतून करची. ही प्रक्रिया उण्यांत उणी 30 ते 40 फावटीं परत करची.
- ◆ सुये लागीं कांय लोखणाच्यो फातरी वा स्टीलाचीं पिनां हाडचीं. पिनां वा लोखणाचीं फातरां सुयेक आकर्शांत जालीं जाल्यार ताचो अर्थ सुयेचें चुंबक जालां.
- ◆ ही सूय कॉर्कांतल्यान आडवी पास करची. आकृती 4.7 ब हातूंत दाखयल्ले प्रमाण सुई सदांच उदकाच्या पांवड्या वयर उरतली अशे तरेन उदकान भरिल्ले कांचयेचे आयदनांत कॉर्क तरंगायात.
- ◆ जेन्ना सूय थिरावतली तेन्ना तुमचो चुंबकीय कंपास वापरा खातीर तयार जालो. सुयेचे दोनूय वटेन खंयचे दिकेन बिंदू जातात तें लक्षांत घेयात.
- ◆ कॉर्क हळुवारपणान घुंवडावन, तो घुंवपाचो थांब मेरेन वाट पळोवची. हें आनीक कांय फावटी परतून परतून करचें. सुयेचीं तोंकां सदांच एकाच दिकेन दाखयतात?



आकृती 4.7(अ): लोखणाचे सुयेक चुंबक करप



आकृती 4.7(ब): उदकाच्या आयदनांत होकायताची सूय

आर्विल्ल्या चुंबकीय कम्पासयंत्रणाची (आकृती 4.6) व्हड प्रमाणांत वापर जावचे पयलीं तुमी तयार केल्ल्या कंपास सुयेसारकें उपकरण (चित्र 4.7ब) भारतीयांनी दर्यांत नौकानयन करपा खातीर वापरिल्लें. तातूंत चुंबकीय लोखणाचो नुस्त्याच्या आकाराचो कुडको आसतालो, तो तेलाच्या पात्रांत दवरताले. ताका मत्स्य यंत्र म्हणटाले (वा मच्छयंत्र).

?
तुमकां खबर आसा?

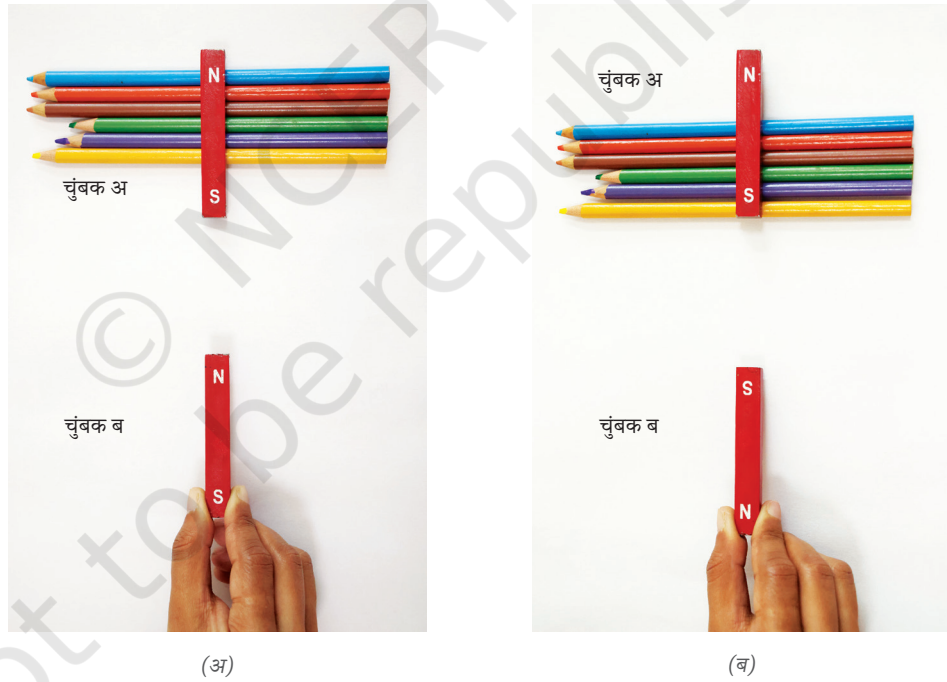


दोन चुंबक एकामेकांचे लागीं हाडल्यार कितें जाता ?

4. चुंबकां मदीं आकर्शण आनी प्रतिकर्षण

कृती 4.5: आमी प्रयोग करूया

- ◆ बार चुंबकाची जोडी घेवची जाचेर उत्तर आनी दक्षिण पोलाचेर खुणा केल्ल्यो आसात. दोनूय बार चुंबकांक अ आनी ब अशें चिन्नांकीत करचें.
- ◆ आकृती 4.8अ हातूंत दाखयल्ले प्रमाण चुंबक अ ची लांब बाजू 5-6 गोल आकाराच्या पेन्सिलींचेर दवरची.
- ◆ आतां पेन्सिलींचेर दवरिल्ल्या चुंबक अ च्या शेवटा लागीं चुंबक ब चें एक तोंक हाडचें. दोनूय चुंबकां एकामेकांक स्पर्श करनात हाची जतनाय घेवची. कितें घडटा ताचें निरिक्षण करचें.
- ◆ फुडें चुंबक ब चें दुसरें तोंक चुंबक अ च्या ह्याच तोंका लागीं हाडचें (आकृती 4.8ब). पेन्सिलांवयलो चुंबक अ हालपाक लागता? तो सदांच लागीं येवपी चुंबकाचे दिकेन वता? हीं निरिक्षणां कितें सुचयतात?



आकृती 4.8: दोन बार चुंबकां मदली परस्पर क्रिया

दोन चुंबकांचे विपरीत पोल म्हळ्यार एका चुंबकाचो उत्तर पोल आनी दुसऱ्या चुंबकाचो दक्षिण पोल एकामेकांक आकर्शीत करतात अशें तुमकां दिसतलें. सारके पोल म्हळ्यार दोनूय चुंबकांचे उत्तर पोल वा दक्षिण पोल एकामेकांक आकर्शीत करनात

- ◆ एका चुंबकाच्या जाग्यार आयर्नाची पट्टी वापरून क्रिया परत करची. ह्या वेळार तुमी कितें पळयतात ?

आयर्नाच्या पट्टेच्या दोनूय तोंकांचेर चुंबकाच्या उत्तर आनी दक्षिण ह्या दोनूय पोलाचें आकर्षण जाता अशें तुमकां दिसतलें.

हे क्रियेंतल्यान चुंबकाची वळख ताच्या प्रतिकर्षणाच्या गुणधर्मावयल्यान करूं येता अशें आमकां दिसून ये

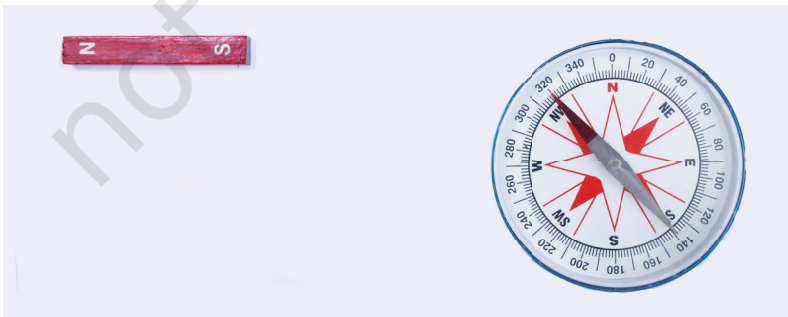
कृती 4.6: आमी प्रयोग करूया

- ◆ चुंबकीय कंपास आनी बार चुंबक घेवचो.
- ◆ चुंबकीय कंपास आडव्या पृश्ठभागाचेर दवरून ताची सूय थीर जाय मेरेन वाट पळयात.
- ◆ आकृती 4.9अ हातूंत दाखयल्ले प्रमाण बार चुंबकाचो उत्तर ध्रुव कंपास सुयेचो उदेंतेक हळू हळू लागीं हाडचो. कंपास सुयेचें बारीकसाणेन निरीक्षण करचें. तुमी कितें पळयतात ? सुयेचें विक्षेपण जाता ? जाल्यार, खंयचे दिकेन ?
- ◆ आतां बार चुंबकाच्या दक्षिण ध्रुवा वांगडा वयली कृती परतून करची. ह्या वेळार कितेंय फरक दिसून येता ?

कम्पास यंत्रयणाची सूय हीय एक चुंबकच. चुंबक ताचे लागीं हाडल्यार तशीच वागणूक दाखयतले



(अ)



(ब)

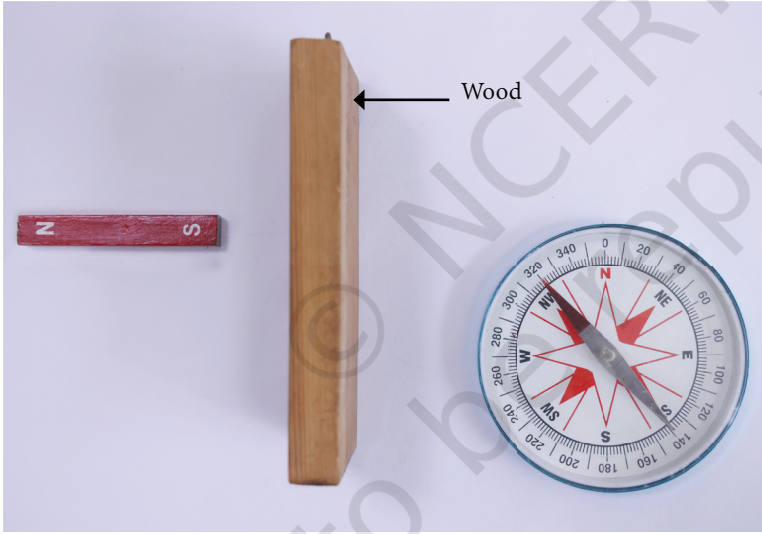
आकृती 4.9: कंपासयंत्राची सूय आनी चुंबक

चुंबकाचो उत्तर पोल जेन्ना कंपास सुयेचे उत्तर पोलाक लागीं हाडटा तेन्ना तो आकृती 4.9अ हातूंत दाखयल्ले प्रमाण पयस वता. चुंबकाचो दक्षिण पोल जेन्ना कंपास सुयेचे उत्तर पोलाक लागीं हाडटा तेन्ना तो लागीं सरता (आकृती 4.9ब).

समजा आमी कंपास सूय आनी चुंबक हांचे मदीं लाकडाचो एक कुडको दवरतात. हाचो परिणाम कंपास सुयेच्या विक्षेपणाचेर जातलो



कृती 4.7: आमी चवकशी करूया



आकृती 4.10: कंपास सूय आनी मदीं लाकडाचो कुडको आशिल्लो चुंबक

- ◆ कृती 4.6 चो पयलो वा दुसरो भाग परत करचो.
- ◆ बार चुंबक आनी चुंबकीय कंपासाक तास दिनासतना तांचे मदीं लाकडाचो एक कुडको दवरचो, आकृती 4.10 त दाखयल्ले प्रमाण मेजाक सरळ दवरचो. कंपास सुयेचें बारीकसाणेन निरीक्षण करचें..

- ◆ लाकडाच्या कुडक्याक लागून कंपासाच्या सुयेचे विक्षेपणाचेर कांय परिणाम जाता? तुमचें निरीक्षण तक्तो 4.2 हातूंत नोंद करात.
- ◆ लाकडाचो कुडको बदलून पुठ्याचो कुडको, पातळ प्लास्टिकाचो कुडको आनी काचेची पातळ पत्ती घालून ही प्रक्रिया परतून करची.

तक्तो 4.2: अचुंबकीय साहित्यातल्यान चुंबकाच्या परिणामाचें निरिक्षण करप

स. ना.	चुंबक आनी कंपासाची सूय हांचे मदीं दवरिल्लें साहित्य	निरिक्षणां
1.	लाकूड	
2.	पुट्टो	
3.	प्लास्टीक	
4.	कांच	

वयर दिल्ल्या खंयच्याय पदार्थाचें पत्रक चुंबक आनी कंपास सुये मदीं दवरल्यार सुयेच्या विक्षेपणांत तोखणाय करपासारको बदल जायना अशें तुमचें निरिक्षण आसतलें. ताका लागून चुंबकीय प्रभाव अचुंबकीय पदार्थांतल्यान कार्य करूंक शकता असो निश्कर्श आमी काडूं येता.

4.5 चुंबकां वांगडा मजा

चुंबकां विशीं शिकल्या उपरांत रेश्मा खूब उमेदी जाली आनी तिणें आपल्या शाळेच्या जातेंत चुंबक वापरून कांय मजेशीर कार्यावळी करपाचें थारायलें. तुमी स्वता ह्यो तयार करपाचो यत्न करपाक शकतात आनी आनीक कांय मजेशीर कल्पनांचोय विचार करूं येता..

आमी माळ तयार करूंक शकतात? आकृती 4.11)

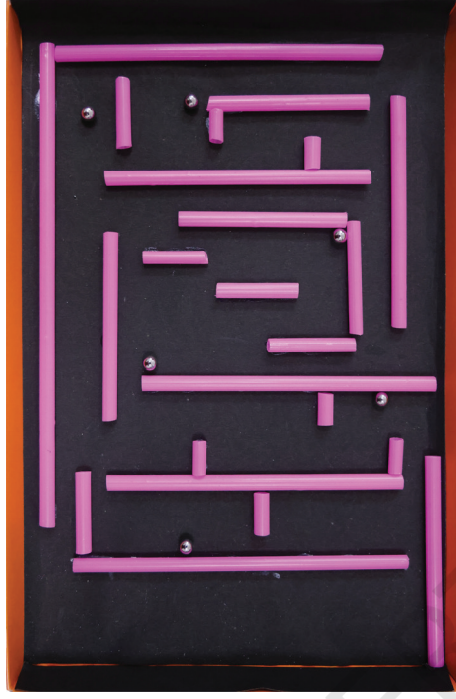


आकृती 4.11: चुंबकीय माळ



चुंबक कांय वस्तूंक स्पर्श करिनासतना त्यो हालोवंक शकता! अजाप न्हय?

पुढ्याच्या ट्रे सकयल चुंबक हालयत स्टिलाचे गुळे आमी भुलभुलयेंतल्यान भायर काडपाक शकतात? (आकृती 4.12)



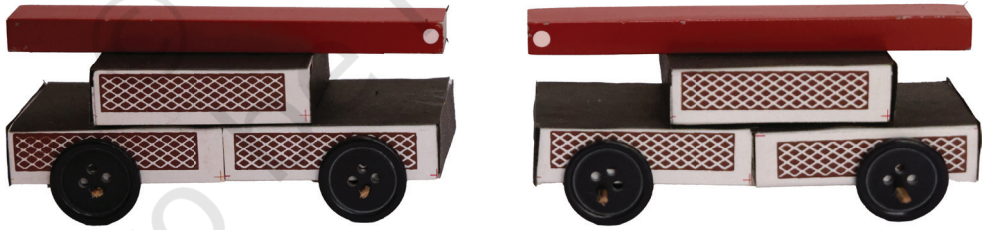
आकृती 4.12: भुलभुलयेंतले स्टिलाचे गुळे

चुंबकाचो वापर करुन उदकांत पडिल्ली स्टीलपेपर क्लिप आमी आमचीं बोटां वा चुंबक भिजयनासतना काडपाक शकतात? (आकृती 4.13)



आकृती 4.13: उदकांतली स्टील पेपरक्लिप

दोनूय गाडयो एकामेकां वटेन वेगान येतल्यो काय लागीं हाडल्यार एकामेकां पसून पयस वतल्यो? (आकृती 4.14)



आकृती 4.14: चुंबकांचे सारके खांबे एकामेकांक तोंड करुन आशिल्ल्यो दोन माचिसपेटी-

कांय चुंबकांत उत्तर आनी दक्षिण ध्रुवांचेर N आनी S अशीं चिन्नां आसतात. हेर कांय चुंबकांत उत्तर पोल धव्या बिंदून दाखयतात. केन्ना केन्नाय चुंबकाच्या उत्तर पोलाचेर तांबडो आनी दक्षिण पोलाचेर निळो रंग दितात



अदीक
जाणा!

चुंबक सुरक्षीत कशें दवरचें?



चुंबक म्हणटा, “म्हाका बरे तरेन तिगोवन दवर. म्हाका जोडयेन दवरतना विपरीत पोल एका वटेन दवरात. मदीं लाकडाचो एक कुडको दवरचो. मोव लोखणाचे दोन कुडके तोंकांचेर दवरचे.”



“लोखंडाचा तुकडा”

“लकडीचो तुकडो”



अदीक जाणा
जजाजाणूनखातीर!!

“म्हाका गरम करूं नाकात वा सोडूं नाकात वा हातोडी मारूं नाकात.
म्हाका मोबायल वा रिमोट कंट्रोल लागीं दवरुंक नाका.”



खबरदारी मजा करात,
पूण चुंबकांचेर
जतनायेन वेव्हार
करात.



Keywords

आकर्शण

बार चुंबक

चुंबकीय कंपास

साहित्य चुंबकीय

अचुंबकीय पदार्थ

चुंबकाचो उत्तर पोल

प्रतिकर्षण

गोल चुंबक

चुंबकाचो दक्षिण पोल यू आकाराचो चुंबक

चुंबकाचो दक्षिण पोल यू आकाराचो चुंबक

समारोप

बांदप

प्रयोग

अन्वेषण

चवकशी

निरिक्षण

अदमास

नोद

- ◆ चुंबकाक उत्तर पोल आनी दक्षिण पोल अशे दोन पोल आसतात.
- ◆ चुंबकाचे पोल सदांच जोडयेन अस्तित्वांत आसतात. एकूच उत्तर पोल वा एकूच दक्षिण पोल अस्तित्वांत आसूंक शकना.
- ◆ चुंबकीय पदार्थ म्हळ्यार चुंबका कडेन आकर्शीत जावपी पदार्थ.
- ◆ अचुंबकीय पदार्थ म्हळ्यार चुंबकाक आकर्शीत जाय नासपी पदार्थ.
- ◆ एक मुक्तपणान सोडिल्लो चुंबक उत्तर-दक्षिण दिकेन थिरावता.
- ◆ चुंबकीय कंपासाची सूय उत्तर-दक्षिण दिका दाखयता.
- ◆ जेन्ना दोन चुंबक एकामेकांचे लागीं हाडटात तेन्ना समान पोल (उत्तर-उत्तर, दक्षिण-दक्षिण) एकामेकांक फाटीं उडयतात जाल्यार विपरीत ध्रुवा (उदेंत-दक्षिण) एकामेकांक आकर्शीत करतात..

आमी आमचे शक्तिप वाडोवया



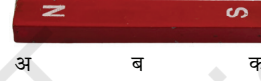
1. रिकाम्यो सुवातो भरून काडटात
 - (i) दोन चुंबकांचे विपरीत ध्रुव एकामेकांकजाल्यार समान पोल....
 - (ii) चुंबकाक आकर्शीत जावपी पदार्थाक..... म्हण्टात.
 - (iii) चुंबकीय कंपासाची सूयदिकेन विसव घेता
 - (iv) चुंबकाक सदांच पोल आसतात.
2. सकयल दिल्लें विधान खरें (ख) वा असत्य (फ) आसा तें सांगात
 - (i) एकूच पोल मेळोवपा खातीर चुंबकाचे कुडके करूं येतात. []
 - (ii) चुंबकाचे समान तरेचे पोल एकामेकांक फाटीं उडयतात. []
 - (iii) लोखणाचीं फातरां चडशीं बार चुंबकाच्या लागीं हाडटना ताच्या मदीं चिकटून रावतात. []
 - (iv) मुक्तपणान सोडिल्लें बार चुंबक सदांच उत्तर-दक्षिण दिकेन थिरावता. []

3. स्तंभ 1 हातूंत चुंबकाचो एक ध्रुव दुसऱ्या पोला लागीं दवरतात अशीं वेगवेगळी स्थिती दाखयल्या. स्तंभ 2 वेगवेगळ्या परिस्थितीं खातीर तांचे मदीं जाल्लो परस्पर संवाद दाखयता. रिकाम्यो गजाली भरून काडात.

स्तंभ I	स्तंभ II
N-N	-----
S- -----	आकर्शण
S-N	-----
----- - S	प्रतिकर्षण

4. अथर्व हाणें एक प्रयोग केलो जातूंत ताणें एक बार चुंबक घेतलो आनी तो स्टील यू-क्लिपांच्या ढिगारा वयल्यान घुंवडायलो (आकृती 4.15)

तुमच्या मतान तक्तो 4.3त दिल्ले खंयचे पर्याय ताचें निरिक्षण आसपाची शक्यताय आसा?



आकृती 4.15: बार मॅग्नेट आनी स्टील यू-क्लिपाचें ढिग

तक्तो 4.3: चुंबकान आपल्या वेगवेगळ्या सुवातांनी आकर्शात केल्ल्या पिनांचो आंकडो

	स्थान अ	स्थान ब	स्थान क
(i)	10	2	10
(ii)	10	10	2
(iii)	2	10	10
(iv)	10	10	10

5. रेश्मान बाजारांतल्यान समान तरेचे तीन धातूचे बार विकते हाडले. ह्या बारांनी दोन चुंबक आनी फकत एक लोखणाचो कुडको आशिल्लो. तिगां मदले खंयचे दोन चुंबक आसूं येतात हें तें कशें वळखतलें? (हेर खंयचेंच साहित्य वापरनासतना) ?
6. तुमकां एक चुंबक दितात जातूंत पोल खुणायल्ले नात. दुसऱ्या पोल खुणायल्ल्या चुंबकाच्या आदारान ताचे पोल कशे सोदून काडटले ?

7. बार चुंबकाक ताचे पोल दाखोवपा खातीर खुणा नासतात. दुसरो चुंबक वापर नासतना ताचो उत्तर पोल खंयच्या तोंका वटेन आसा तें कशें कळटलें?
8. धर्तरी स्वता एक चुंबक आसल्यार चुंबकीय कंपासाची दिका पळोवन धर्तरेच्या चुंबकीय पोलचो अदमास काडूं येता?
9. एक मेकॅनिक स्कू ड्रायव्हर वापरून उपकरणाची दुरुस्ती करतना स्टीलाचे स्कू सकयल पडत रावताले. ह्या अध्यायांत तुमी जें शिकल्यांत ताच्या आदारान मेकॅनिकाची समस्या सोडोवपाचो मार्ग सुचोवचो.
10. आकृती 4.16 हातूंत दाखयल्ले प्रमाण X आनी Y हे दोन वलय चुंबक मांडल्यात. चुंबक X आनीक सकयल सरना, अशें दिसून येता. ताचें संभाव्य कारण कितें आसूं येता? खंयचेंय चुंबक हालयनासतना चुंबक X Y चुंबकाच्या संपर्कांत हाडपाचो मार्ग सुचयात.

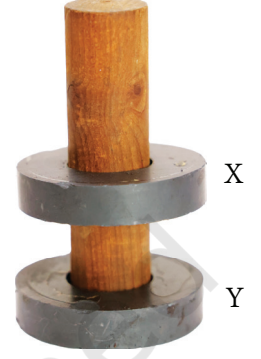
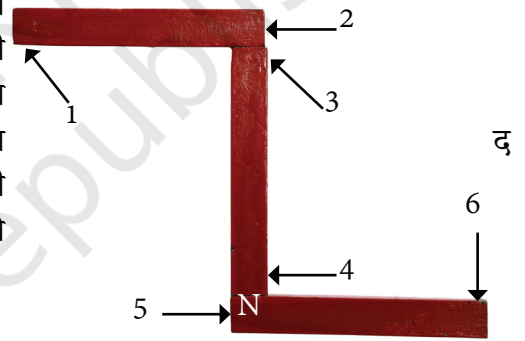


Fig. 4.16: Two ring magnets

11. आकृती 4.17 हातूंत दाखयल्ल्या आकाराच्या रुपान तीन चुंबकांची मांडावळ केल्ली आसता. चुंबकांच्या 1, 2, 3, 4 आनी 6 तोंकांचेर उ वा पोलारती कितें? एका तोंकाची पोलारती (N) तुमचे खातीर दिल्लो आसा.

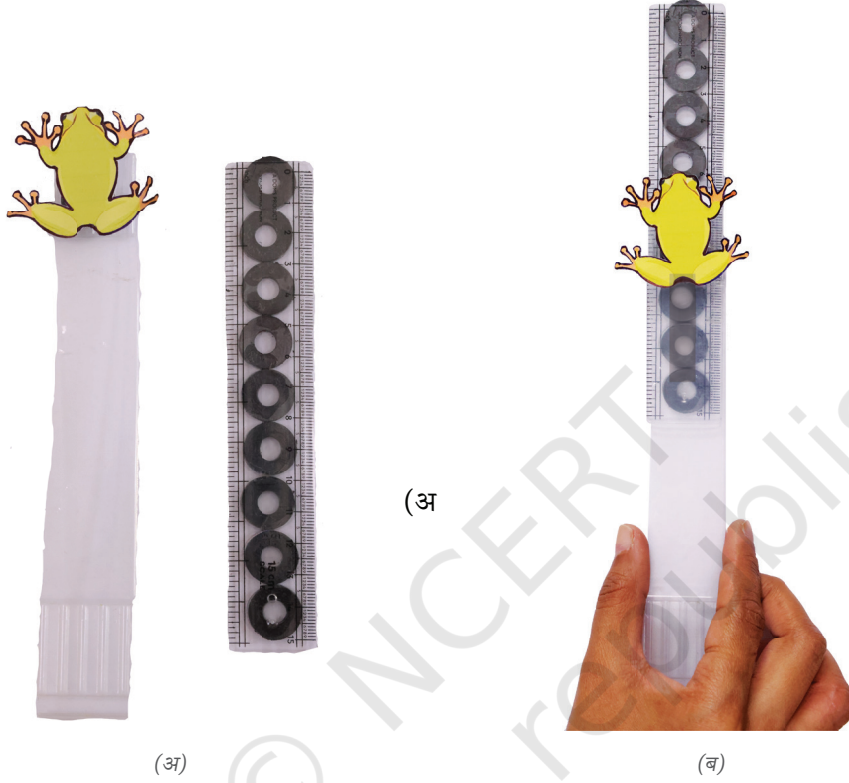


आकृती 4.17: तीन बार मॅग्नेट

फुडें शिकपाक

- ◆ 3-4 वेगवेगळे चुंबक वापरून स्टीलाची पीन वा यू-क्लिप उखलपाचो यत्न करचो आनी खंयचो चुंबक सगळ्यांत चड पीन उखलता तें तपासून पळोवपाचो यत्न करचो. वेगवेगळ्या चुंबकांनी वेगवेगळीं पिनां कित्याक घेतलीं आसूं येतात हाचेर तुमच्या इश्टां कडेन चर्चा करात.
- ◆ तुमच्या शिक्षकाच्या आदारान संयुक्त वर्ग उपक्रम म्हूण 'हॉपिंग फ्रॉग' हें खेळणें तयार करात. खेळणें बांदपा खातीर गोम वापरून प्रमाणाच्या लांबाये वांगडा पर्यायी उत्तर-दक्षिण पध्दतीन (आकृती 4.18अ). कागदाचेर बेडूक रेखांकीत करचें, रुपरेशेचेर कापचें आनी ताच्या मुळासांत

वलय चुंबक दसोवचें. ल्हान आकाराची पारदर्शक, लवचीक प्लास्टिकाची पट्टी (आकृती 4.18अ) घेवन बेबकाक जोडिल्ले वलय चुंबकाक दसोवची.



आकृती 4.18: म्हजो हॉपिंग फ्रॉग

जेन्ना तुमी प्लास्टिकाची पट्टी (बेडका वांगडा) प्रमाणा वयल्यान सरकयतात (आकृती 4.18 ब), तेन्ना बेडूक उडी मारतना पळोवंक मेळटा

- ◆ मॅग्लेव्ह ट्रेनी विशीं जाणून घेयात आनी ताची प्रतिमा करपाचो यत्न करात
- ◆ वेगवेगळ्या आकाराचे चुंबक तयार करपाची गरज कित्याक आसा तें सोदून काडपाचो यत्न करचो.
- ◆ वैजकी मळार चुंबकाच्या वापरा विशीं म्हायती एकठांय करप.



अदीक जाणून
चेवपा खातीर

चुंबक म्हणटा “मनशान म्हाका आपल्या गरजे प्रमाण वेगवेगळ्या आकारांनी तयार केलां. पूण म्हजो आकार कितेंय आसूं, म्हजे पोल सदांच जोडयेन घडटात.”



बार चुंबक	डिस्क चुंबक	दंडगोलाकार चुंबक	रिंग चुंबक	गोलाकार चुंबक