मिळवा
प्रयोगातून ज्ञान

सुमित्रा जाधव

परी प्रकाशन

मिळवा प्रयोगातून ज्ञान

© सुरक्षित

प्रकाशक :
परी प्रकाशन
६७८-ई, निदान हॉस्पिटलसमोर,
शाहूपुरी २ री गल्ली, कोल्हापूर.

प्रमुख वितरक
अजब डिस्ट्रिब्युटर्स
६७८-ई, निदान हॉस्पिटलसमोर,
शाहूपुरी २ री गल्ली, कोल्हापूर.

मुखपृष्ठ :
चित्रमित्र पब्लिसिटी, कोल्हापूर.

मुद्रक :
जयंत प्रिंटरी

आवृत्ती :
२९ ऑगस्ट, २०१३

किंमत :
रुपये १००/-

अनुक्रम

१.	विद्युत निर्मिती	५
२.	धारा विद्युत – विद्युत वाहक व विद्युत रोधक ओळखणे	७
३.	विद्युत चुंबक बनवणे	९
४.	पेपर क्लिप हवेत उभी राहते ?	११
५.	पेनच्या सहाय्याने बोट खेचा	१३
६.	वीजनिर्मिती व पशुसंगोपन	१५
७.	केळाच्या सालापासून इथेनॉल निर्मिती	१७
८.	वीज समस्येवर उपाय	१९
९.	एकमेकांपासून दूर राहणारे फुगे	२१
१०.	मेणबत्तीचा सी–सॉ खेळ	२३
११.	थंड पाणी टाकताच पाणी उकळू लागते	२५
१२.	उष्णतेचे वहन	२७
१३.	शेवंतीपासून वनस्पतीजन्य कीटकनाशक व सेंद्रिय खत मिळवणे	२९
१४.	फुलझाडांना नियमित पाणीपुरवठा करणारा प्रयोग	३१
१५.	जैविक औषध फवारणी	३३
१६.	उफणणी यंत्र	३५
१७.	वेगवेगळ्या रंगांच्या प्रकाशाचा परिणाम वनस्पतींच्या वाढीवर होतो	३७
१८.	धान्य टिकवणे	३९
१९.	गांडूळ स्त्रावापासून जैविक बुरशीनाशक निर्मिती	४१
२०.	बगीचा फुलवा आनंदात राहा	४३
२१.	डास प्रतिबंधक आयुर्वेदिक उत्पादने	४५
२२.	अंडे खेचून घेणारी बाटली	४७
२३.	वैमानिकाची छत्री	४९
२४.	फुफ्फुसांची श्वसनक्षमता पाहणे	५१
२५.	नाचणारे फुगे	५३
२६.	पाण्यात ठेवूनही हातरुमाल कोरडा राहू शकतो ?	५५
२७.	शेतकरी राजाची तोफ	५७
२८.	अग्निरोधक तयार करणे	५९
२९.	जादूचे चेंडू एकमेकाला आकर्षित करतात	६१
३०.	घरगुती गुलाबदाणी	६३
३१.	हवेला वजन असते	६५
३२.	सौरउर्जेचा वापर अन्न शिजविण्यासाठी	६७

३३. नमुनेदार पाणबुड्या (मॉडेल ड्रायव्हर) ६९
३४. हवा जड पदार्थ उचलू शकते ? ७१
३५. अखंड तेवणारी पणती ७३
३६. बर्फ न फुटता तार आरपार जाईल कशी ? ७५
३७. बलाचा परिणाम बल लावलेल्या पृष्ठभागाच्या क्षेत्रफळावर अवलंबून असतो ७७
३८. स्थायूतून ध्वनीचे होणारे प्रसरण ७९
३९. बलवान बालक ८१
४०. उष्मापात्राद्वारे उर्जेची बचत ८३
४१. आरोग्य व पोषण (नासके अंडे ओळखणे) ८५
४२. शोषखड्डा ८७
४३. संगमरवरी रेषाकृतींचे कागद बनवणे ८९
४४. वस्तू एक – प्रतिबिंब अनेक ९१
४५. सूर्यप्रकाशातील रंग ९३
४६. टाकाऊ प्लॅस्टिकपासून डांबर तयार करण्याची भट्टी ९५
४७. कवडसा ९७
४८. लंबकाचे आकृती विशेष ९९
४९. भूकंपमापक यंत्र १०१
५०. द्रवाचे गुणधर्म १०३
५१. आधुनिक तण निर्मूलन यंत्र १०५
५२. तरंग मशीन १०७
५३. स्वयंचलित वॉटरपंप १०९
५४. बोअर रिचार्जिंग जलनिस्सरण १११
५५. सायफन किंवा वक्रनलिका ११३
५६. जलसंजीवनी ओरल रिहायड्रेशन सोल्युशन (ओ.आर.सी.) ११५
५७. द्रवामधून ध्वनीचे होणारे प्रसरण ११७
५८. स्थायूतून ध्वनीचे होणारे प्रसरण ११९
५९. कोणत्या छिद्रातून पाणी अधिक दूरवर उडेल ? १२१
६०. नैसर्गिक कीटकनाशके तयार करणे १२४
६१. न्यूटन नियम : प्रतिक्रिया बल १२७
६२. शहरातील टाकाऊ पदार्थांपासून सेंद्रिय खत निर्मिती १३०
६३. कार्यक्षम चूल १३४

विद्युत निर्मिती

पाणी म्हणजे जीवन. पाण्याशिवाय आपणच काय कोणताच जीव जगू शकत नाही. पाणी फक्त आपली तृष्णा शमवते असे नाही तर पाण्याच्या अंगी असणाऱ्या प्रचंड शक्तीपासून वीजनिर्मिती होते. धरणाच्या पाण्यावर अशी वीजकेंद्रे उभारली आहेत. वीजनिर्मितीचे कार्य कसे घडते हे छोट्या प्रयोगातून आपण पाहू.

साहित्य :

लाकडी रीळ किंवा मोठ्या आकाराचा दंडगोल ठोकळा, तार किंवा मोठी सुई, ब्लेड पाने ८ ते १०, स्टँड, पाणी.

प्रयोगकृती :

१) लाकडी रीळ घ्या. त्याच्या वक्र पृष्ठभागावर समान अंतरावर खाची पाडून घ्या. त्यामध्ये ब्लेडची पाती घट्ट बसवा.

२) रीळाच्या मध्ये तार किंवा सुई घाला. तयार झालेले चक्र आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे स्टँडला अडकवा.

३) या चक्रावर फुंकर मारली तरी ते फिरू लागते.

४) पेल्यात पाणी घेऊन ब्लेडच्या पात्यावर धार सोडा व निरीक्षण करा.

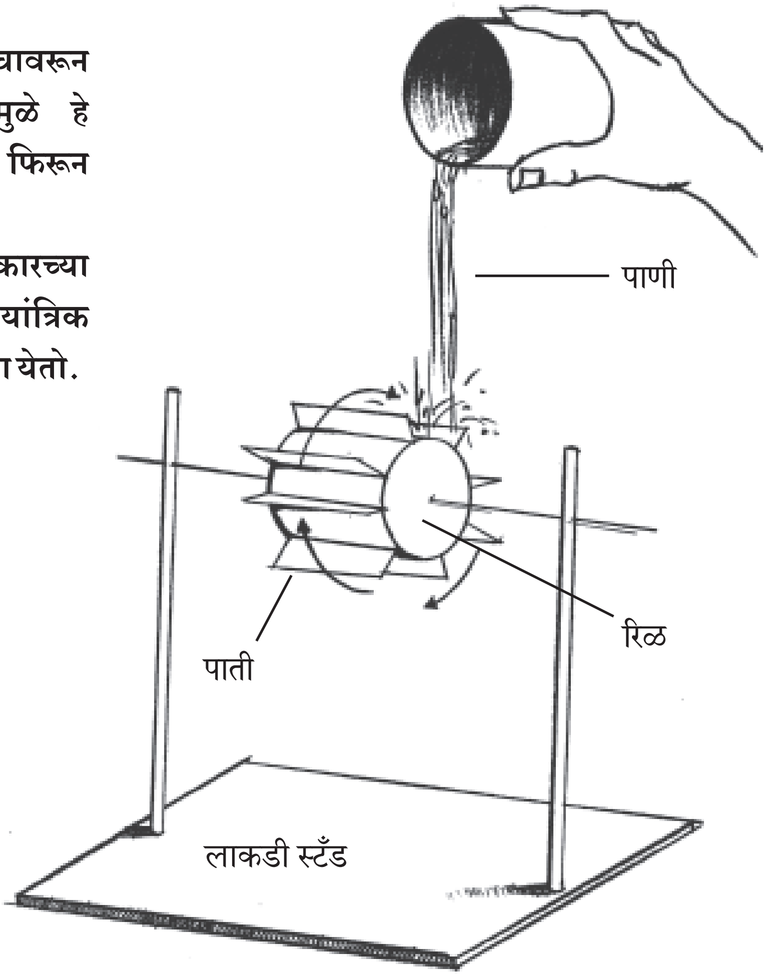
जोपर्यंत पाण्याची धार पात्यावर पडत राहील तोपर्यंत चक्र फिरत राहील.

स्पष्टीकरण :

याच पद्धतीने उंचावरून पात्यावर पाणी सोडल्यामुळे हे टर्बाईन व जनित्र फिरून विद्युतनिर्मिती होते.

त्याचप्रमाणे अशा प्रकारच्या छोट्या उपकरणांचा उपयोग यांत्रिक खेळणी हलविण्यासाठी करता येतो.

✦✦



धारा विद्युत - विद्युतवाहक व विद्युत रोधक ओळखणे

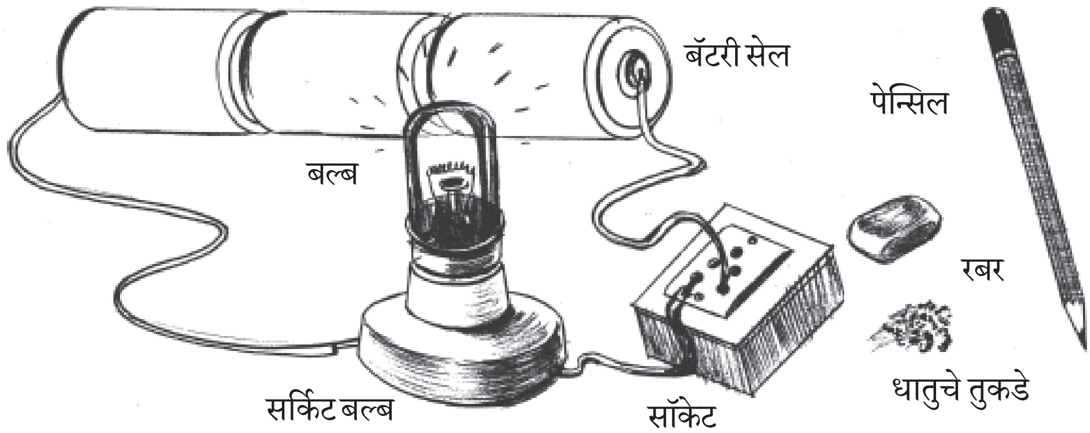
विजेमुळे अंधाऱ्या रात्रीसुद्धा प्रकाशित झाल्या आहेत. त्याचप्रमाणे धुलाईयंत्र, मिक्सर, ओव्हन यासारख्या साधनांनी आपल्या श्रमाची व वेळेची बचत केली आहे. घरातील काम करत असताना तवा, भांडी यांना प्लॅस्टिकचे दांडे बसवलेले आढळतात. तसेच आपल्या घरातील बल्ब लावताना जो स्विच असतो त्याचे निरीक्षण केले असता ते प्लॅस्टिकचे आहेत हे लक्षात येते. हे प्लॅस्टिक धातूच्या भांड्यांना किंवा स्विचला का वापरले आहे याची आपण प्रयोगाद्वारे माहिती घेऊ.

साहित्य :

(१४ व्होल्टचे) तीन बॅटरी सेल, ५० सेमी लांबीची पिळाची प्लॅस्टिक वेष्टित तार, बॅटरी बल्ब (४ ।। व्होल्ट) सॉकेट, चिकटपट्टी, धातूचे तुकडे, पेन्सिल, रबर.

प्रयोगकृती :

१) तारेचे तीन भाग करा.
२) बॅटरीचे तीन सेल चिकटपट्टीने जोडा.
३) या सेल जोडणीच्या दोन्ही टोकांवर दोन तारांचे एक-एक टोक ठेवून चिकटपट्टीने जोडा.
४) या तारांपैकी आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे एका तारेचे मोकळे टोक सॉकेटला जोडा.
५) आता सॉकेटच्या उरलेल्या टोकाला तिसऱ्या तारेचे टोक जोडा.
६) आता दोन तारांचे एक-एक टोक मोकळे आहे. त्यात निरनिराळे पदार्थ जोडा (पेन्सिल, धातूचे तुकडे, रबर) बल्ब प्रकाशतो की नाही ते पाहा. निरीक्षण करा.
७) बल्ब प्रकाशित झाला तर जोडलेला पदार्थ सुवाहक आहे. याउलट बल्ब प्रकाशित झाला नाही तर जोडलेला पदार्थ विद्युत रोधक आहे हे लक्षात येते.



धारा विद्युत – विद्युताचे सुवाहक (विद्युतवाहक) व अवाहक (विद्युतरोधक) ठरविणे

स्पष्टीकरण :

ज्या पदार्थातून विजेचा प्रवाह जाऊ शकतो त्यांना विद्युत वाहक व ज्यातून प्रवाह जाऊ शकत नाही त्यांना विद्युत रोधक असे म्हणतात. सामान्यत: सर्व धातू विद्युत वाहक आहेत. तांबे, लोखंड, ॲल्युमिनियम हे धातू उत्तम विद्युत वाहक आहेत. याउलट रबर, लाकूड, कापड हे विद्युत रोधक आहेत. त्यातून विद्युतप्रवाह वाहत नाही.

उपयोग :

कुकर, विजेची इस्त्री, वायरमनची पक्कड व टेस्टर या वस्तूंच्या मुठी प्लॅस्टिकच्या आवरणात तयार केलेल्या असतात. विद्युतरोधक असल्याने वस्तू हाताळणे सोपे होते.

✦✦

विद्युत चुंबक बनवणे

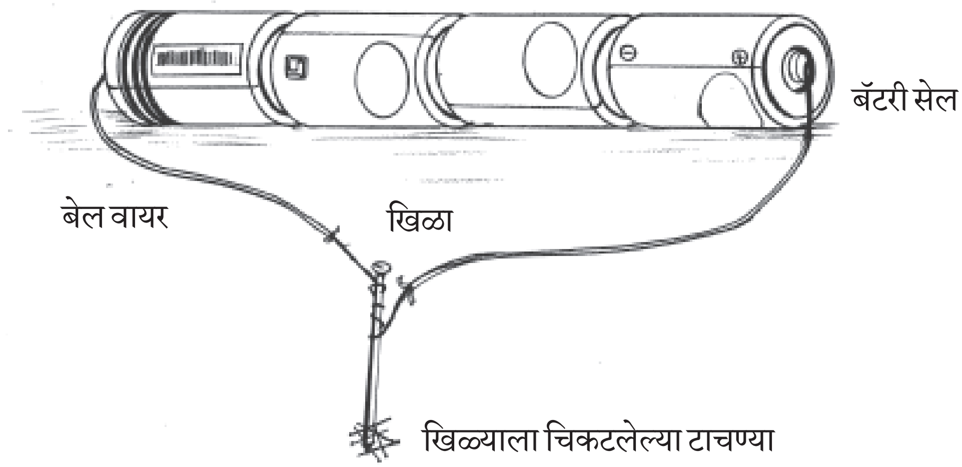
'मॅग्नेटाईट' नावाच्या खनिजामध्ये लोखंडाचा कीस आकर्षून घेण्याची क्षमता असते हे प्रथम आशिया मायनरमधील मॅग्नेशिया शहरात निदर्शनास आले. यावरून या पदार्थास मॅग्नेट (चुंबक) हे नाव पडले. चुंबकीय गुणधर्माचा प्रथम वापर चीन देशात दिशादर्शक म्हणून केला गेला. आपल्याला माहीत आहे की, प्लॅस्टिकचा दांडा लोकरी कापडावर घासला असता प्लॅस्टिक दांड्यावर ऋणप्रभार निर्माण होतो. तसेच कोरडे केस प्लॅस्टिक कंगव्याने विंचरताना कंगवासुद्धा प्रभारित होतो. अशा प्रभारीत वस्तूकडे कागदाचे लहान कपटे, टाचणी आकर्षिले जातात. असाच एक विद्युत चुंबक आपण बनवूया.

साहित्य :

४ बॅटरी सेल (१ ।। व्होल्टचे), ५० सेमी लांब बेल वायर, चिकटपट्टी किंवा बॉक्स, मोठा खिळा, टाचण्या.

प्रयोग कृती :

१) चार बॅटरी सेल चिकटपट्टीने चिकटवून घ्या किंवा बॉक्समध्ये व्यवस्थित एकमेकाला जोडून ठेवा.
२) बेल वायरच्या दोन्ही टोकावरचे प्लॅस्टिक आवरण काढून टाका.
३) आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे बेलवायर खिळ्यावर दोनदा वेटोळे चढतील अशी गुंडाळा.
४) वायरची टोके सेलच्या धन आणि ऋण अग्रांना जोडा.
५) खिळ्याच्या टोकाशी टाचण्या ठेवा. थोड्याच वेळात टाचण्या खिळ्याला चिकटू लागतील.
६) वायरचे एक टोक काढा. खिळ्याला चिकटलेल्या टाचण्या पटकन खाली पडतील.
७) असे दोन चार वेळा करा. असे का होते याचे उत्तर शोधा.



स्पष्टीकरण :

खिळ्याभोवती गुंडाळलेल्या तारेतून विद्युत प्रवाह वाहू लागताच खिळ्याला चुंबकीय गुणधर्म प्राप्त होतात. त्यामुळे पिना खिळ्याकडे आकर्षित होतात. सेलवरील वायरचे टोक काढताच विद्युतप्रवाह बंद होतो आणि खिळ्याचा चुंबकीय प्रवाह नाहीसा होतो.

शास्त्रीय तत्त्व :

विद्युत चुंबकाचे चुंबकत्व जोपर्यंत त्यातून विद्युतप्रवाह वाहतो तोपर्यंतच टिकते, म्हणजे विद्युत चुंबक हा कायमस्वरूपी नसतो.

उपयोग :

१) विद्युत चुंबकाचे चुंबकत्व वाढवल्यास सामान हलवण्यासाठी मोठ्या यार्‍यामध्ये उपयोग करतात.
२) खेळण्यांमध्ये करतात.