

ഉത്തോലകം

ശാസ്ത്ര പഠനോപകരണ നിർമ്മാണ സഹായി



ജില്ലാ വിദ്യാഭ്യാസ പരിശീലന കേന്ദ്രം (ഡയറ്റ്)
രാമവർമ്മപുരം പി. ഒ.-680 631, തൃശ്ശൂർ

website: www.dietthrissur.org | e-mail: diettr@gmail.com | Phone: 0487 2332070

FACULTY OF WORK EXPERIENCE

DIET, Thrissur

ഉത്തോലകം

ശാസ്ത്ര പഠനോപകരണ നിർമ്മാണ സഹായി
MALAYALAM

Chief Editor : **C. Babu**
Principal, DIET, Thrissur

Staff Editor : **Manorama A.**
Lecturer, DIET, Thrissur

Editorial Board: **P. Ramesh**
G. S. H. S., Ashtamichira

Prakash V. P.
G. U. P. S. Vaduthala

Bindu P. K.
S. N. D. P. H. S. S., Palissery

Artist : **A. N. Chandrangadan**
St. George High School, Puttekkara

Proof reading : **P. Abdul Nasar**
Senior Lecturer, DIET, Thrissur

Published by : **C. Babu**
Principal, DIET, Thrissur

No. of Copies : 200

Printed at: : **EBENEZER PRINTERS**, Thrissur
Phone: 0487 - 2361892

ശില്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

ബീന വി. ഡി.
എ. എം. യു. പി. എസ്., കുരിയൂഴി

ബിനു പി.
എ. യു. പി. എസ്., മുരിയാട്

ജയൻ ടി.
എൻ. എസ്. യു. പി. എസ്., ചേറൂർ

ബിനു പി. പ്രാൻസിസ്
സെന്റ് മേരീസ് സി. യു. പി. എസ്., ചിയാരം

സിസ്റ്റി ജോസഫ്
സെന്റ് ജോസഫ് സി. ജി. എച്ച്. എസ്., കരുവന്നൂർ

ജയകല എം. ആർ.
ജി. യു. പി. എസ്., ഒളരിക്കര

സുഭാഷ് സി. വി.
ജി. എം. യു. പി. എസ്., ചേറ്റുവാഴ്

പ്രിൻസി ലൂയിസ്
എ. എം. യു. പി. എസ്., അകലാട്

പേഴ്സി ജോസഫ്
ജി. യു. പി. എസ്., തൃക്കണായ

സജിത സി. എസ്.
ബി. ആർ. സി., മാള

പ്രസി പി.
ബി. ആർ. സി., അന്തിക്കാട്

ശില്പശാലയ്ക്ക് നേതൃത്വം നൽകിയത്

മനോരമ എ.
ലക്ചറർ, ഡയറ്റ്, തൃശ്ശൂർ



ഉള്ളടക്കം

1	ഇക്താര	27	പെരിസ്കോപ്പ്
2	ചാടും തവള	28	പുകപ്പെട്ടി
3	പുവിനെവിഴ്ത്താമോ	29	വർണ്ണ പമ്പരം
4	കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം	30	ജലത്തെ വിഘടിക്കാം
5	പ്രകൃതിയിലെ സൂചകങ്ങൾ	31	കുറയുന്നോറും ഏറിയും
6	ഹാൻഡ് മൈക്രോസ്കോപ്പ്	32	കാലിഡോസ്കോപ്പ്
7	വരവസ്തുക്കളിലെ താപീയ വികാസം	33	ആനപ്പിപ്പി
8	സുതാര്യം അതാര്യം	34	വായു ജാക്കി
9	സാന്ദ്രതക്കുപ്പി	35	സിമ്പിൾ ഗാൽവനോസ്കോപ്പ്
10	ഊർജ്ജരൂപ മാറ്റ ബോർഡ്	36	സ്ക്രോ ഓർഗൺ
11	വായു മർദ്ദം	37	വൈദ്യുത കാന്തം
12	വൈദ്യുത ബെൽ	38	കാന്തം കൊണ്ടൊരു കളിപ്പാട്ടം
13	മാഗ് ലെവ് സി ഡി	39	കുപ്പിയിലെ ദൂതം
14	അപകേന്ദ്രബലം	40	ബലൂൺ റോക്കറ്റ്
15	വികിരണതാപത്തിന്റെ ആഗിരണം	41	താപീയ വികാസം
16	അനിമോമീറ്റർ	42	വായുവിന്റെ വികാസം
17	മഴ മാപിനി	43	സന്ധികൾ - മാതൃക
18	സിമ്പിൾ ഇലക്ട്രോസ്കോപ്പ്	44	പതനകോൺ പ്രതിപതനകോൺ
19	ഉത്തോലകം	45	സൂര്യദർശിനി
20	അന്തരീക്ഷമർദ്ദം	46	എളുപ്പത്തിൽ ഒരു സെഷറേറ്റിംഗ് ഫണൽ
21	ഹൈഡ്രോളിക് ജാക്കി	47	ഫ്രിക്ഷൻ ചോക്ക് ബോക്സ്
22	ജലമർദ്ദം അളക്കാനു	48	വിസ്തൃത ചാലകങ്ങൾ
23	ഹായ് ഹാൻഡ്സ്	49	ദീപാവലി
24	അരുവിപ്പെട്ടി	50	സ്നേതസ്കോപ്പ്
25	ജലവൈദ്യുതി	51	കാറ്റോടും പെട്ടി
26	കാന്തസൂചി		

ആമുഖം

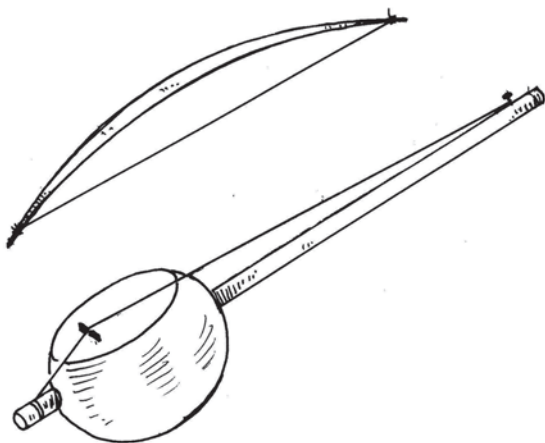


ശാസ്ത്രപഠനം ഫലപ്രദവും രസകരവുമാക്കുന്നതിൽ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം വളരെ പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്. കുട്ടികളിൽ ശാസ്ത്രാവബോധവും അഭിരുചിയും വളരുന്നതിന് ഓരോ ശാസ്ത്രക്ലാസും പരീക്ഷണശാലകളായി മാറണം. പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ ശാസ്ത്രാശയങ്ങളെ സ്വായത്തമാക്കുവാനുള്ള കഴിവും ആത്മവിശ്വാസവും കുട്ടികളിൽ വളരേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി ശാസ്ത്രക്ലാസുകളിൽ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കേണ്ടതും ശാസ്ത്രാധ്യാപകരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ തയ്യാറാക്കേണ്ടതുമായ പഠനോപകരണങ്ങളുടെ നിർമ്മാണസഹായിയായിട്ടാണ് ഈ പുസ്തകത്തെ പരിചയപ്പെടുത്തുന്നത്.

ഡയറ്റിലെ പ്രവൃത്തിപരിചയവിഭാഗത്തിന്റെ നേതൃത്വത്തിൽ ജില്ലയിലെ ഒരു കുട്ടം പ്രഗത്ഭരായ ശാസ്ത്രാധ്യാപകരാണ് ഈ പുസ്തകത്തിന് രൂപം നൽകിയത്. ജില്ലയിലെ യു. പി. ക്ലാസുകളിലെ ശാസ്ത്രാധ്യാപകർക്ക് തങ്ങളുടെ ക്ലാസുകളെ കൂടുതൽ മികവുറ്റതാക്കുവാനും ഫലവത്താക്കുവാനും ഈ പുസ്തകം സഹായകമാകുമെന്ന് ഞങ്ങൾ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു. എസ്. ആർ. ജി. യോഗങ്ങളിൽ ചർച്ച ചെയ്ത് ഈ പുസ്തകത്തെ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

സി. ബാബു
പ്രിൻസിപ്പാൾ

ഇക്താര



I ആശയം:

ഒരു വസ്തുവിന്റെ കമ്പനം മൂലം ശബ്ദം ഉണ്ടാകുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:

ചിരട്ട സാമാന്യം വലുത് ഒന്ന്, വീതി കുറഞ്ഞ മുളവടി, 40 സെന്റീമീറ്റർ നീളം, നീളമുള്ള റബ്ബർ ബാൻഡ് 2 എണ്ണം, ബലൂൺ, ചെറിയ കത്തി/പോക്കർ.

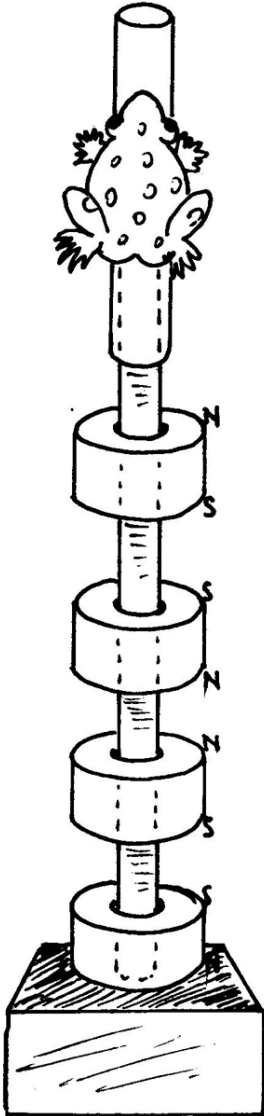
III നിർമ്മാണരീതി:-

സാമാന്യം വലിപ്പമുള്ള ചിരട്ടയെടുത്ത് അതിന്റെ അരികിനടുത്തായി കത്തി/പോക്കർ കൊണ്ട് ഒരു ദ്വാരം ഇടുക. ഈ ദ്വാരത്തിനു എതിർവശത്തായി ഇതുപോലെ മറ്റൊരു ദ്വാരവുമിടുക. മുളവടിയുടെ രണ്ടറ്റത്തും ഓരോ ദ്വാരമിടുക. ചിരട്ടയുടെ അരികുകളിൽ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ മുളവടി കടത്തുക. മുളവടിയുടെ ഒരറ്റം ചിരട്ടയ്ക്ക് വെളിയിൽ 5 സെന്റീമീറ്റർ തള്ളിനിൽക്കണം. ചിരട്ടയുടെ വായ് ഭാഗം ഒരു ബലൂൺ കൊണ്ട് മൂടുക. പിന്നീട് ഒരു കനം കുറഞ്ഞ കമ്പിയോ കട്ടിയുള്ള റബ്ബർബാൻഡോ മുളവടിയുടെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കയറ്റി ചിരട്ടയ്ക്ക് കുറുകെ രണ്ടറ്റങ്ങളിലും വലിച്ചുകെട്ടുക. മറ്റൊരു ചെറിയ മുളവടിയെടുത്ത് രണ്ടറ്റങ്ങളിലും ഓരോ ദ്വാരമിടുക. ഈ വടി അൽപം വളച്ച് വില്ലിന്റെ ആകൃതിയിലാക്കുക. ഈ വടിയുടെ അറ്റങ്ങളിലെ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ഒരു റബ്ബർബാൻഡ് കടത്തി രണ്ടറ്റങ്ങളിലും വലിച്ചുകെട്ടുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:

വയലിൻ മീട്ടുന്നതുപോലെ ഇക്താര പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം. റബ്ബർബാൻഡിന്റെ കമ്പനം മൂലം ഒരു നിശ്ചിത ആവൃത്തിയുള്ള ശബ്ദം നമുക്ക് കേൾക്കാം.

ചാടും തവള



I ആശയം:-

കാഞ്ഞാതിന്റെ സജാതീയ ധ്രുവങ്ങൾ വികർഷിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഉറപ്പുള്ള സ്ക്രോ, ചെറുപ്പിൽനിന്നുള്ള റബ്ബർ കഷണം, കത്രിക, ഒരു കഷണം സ്ക്രോയിൽ ഒട്ടിച്ച തവളയുടെ ചിത്രം, റിംഗ് കാന്തങ്ങൾ (ചെറുത്).

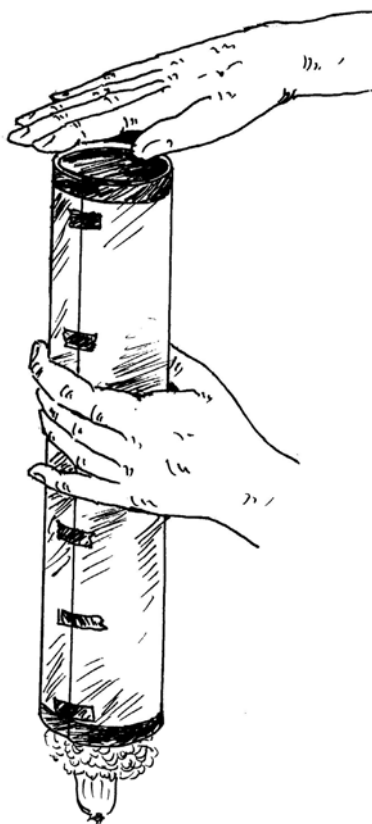
III നിർമ്മാണ രീതി:-

ആദ്യം സ്ക്രോ റബ്ബർ കഷ്ണത്തിൽ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ ഉറപ്പിക്കുക. ഈ സ്ക്രോയിലൂടെ റിംഗ് കാന്തങ്ങൾ ഇടുക. കാന്തങ്ങൾ ഇടുമ്പോൾ കാന്തങ്ങളുടെ സജാതീയ ധ്രുവങ്ങൾ അടുത്തടുത്ത് വരുന്നവിധത്തിൽ വേണം ഇടാൻ. ഏറ്റവും മുകളിലായി തവള ഒട്ടിച്ച സ്ക്രോയുടെ കഷണം ഇടുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

തവളയുടെ ചിത്രം ഒട്ടിച്ച സ്ക്രോയും കാന്തങ്ങളും ഒരുമിച്ച് താഴേക്ക് അമർത്തുക. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത് എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

പൂവിനെ വീഴ്ത്താമോ



I ആശയം:-

ജഡത്വം. ചലിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന് ചലിച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കാനും, നിശ്ചലമായിരിക്കുന്ന ഒരു വസ്തുവിന് നിശ്ചലമായി തന്നെ തുടരാനും ഉള്ള പ്രേരണ.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ചാർട്ട് പേപ്പർ, പശ/സെല്ലോടേപ്പ്, പേപ്പർ പൂവ്.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരു ചാർട്ട് പേപ്പർ ചുരുട്ടി സിലിണ്ടർ രൂപത്തിലാക്കുക. സിലിണ്ടറിന്റെ ഒരറ്റത്തു നിന്നും അല്പം ഉള്ളിലേക്ക് കടത്തി ഒരു പൂവ് വെയ്ക്കുന്നു. പൂവിന്റെ കുറച്ചുഭാഗം പുറത്തേക്ക് തള്ളിനിൽക്കണം.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

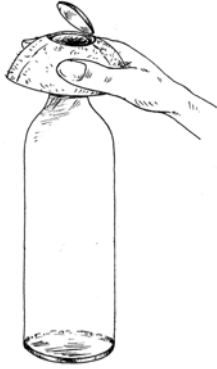
പൂവ് കടത്തിയ ഭാഗം അടിയിൽ വരത്തക്കവിധം സിലിണ്ടർ ഒരു കൈ കൊണ്ട് കുത്തനെ പിടിക്കുന്നു. മറ്റേ കൈ കൊണ്ട് സിലിണ്ടറിന്റെ മുകൾഭാഗത്തുനിന്നും

താഴേക്ക് തുടർച്ചയായി തട്ടുന്നു. അപ്പോൾ പൂവ് മുകളിലേക്ക് കയറിപ്പോകുന്നതായി തോന്നും.

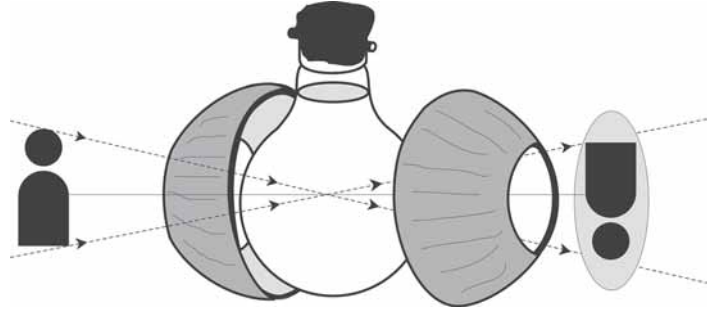
പേപ്പർ സിലിണ്ടറും പൂവും പരസ്പര സമ്പർക്കത്തിലും നിശ്ചലാവസ്ഥയിലുമുള്ള രണ്ട് വസ്തുക്കളാണ്. സിലിണ്ടറിനുമേൽ ബലം പ്രയോഗിക്കപ്പെടുമ്പോൾ അത് ചലനാവസ്ഥയിലേക്ക് മാറുന്നു. എങ്കിലും സമ്പർക്കത്തിലുള്ള പൂവ് നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ തന്നെ തുടരുന്നു.

V മറ്റുസാധ്യതകൾ:-

പേപ്പർ സിലിണ്ടറിനു പകരം പി.വി.സി. പൈപ്പും പൂവിനു പകരം കുപ്പി കഴുകുന്ന ബ്രഷും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.



കാഴ്ച എന്ന അനുഭവം



I ആശയം:-

ഒരു വസ്തുവിൽ പ്രകാശം തട്ടി പ്രതിഫലിച്ചെത്തുന്ന പ്രകാശരശ്മികൾ കണ്ണിലെ ലെൻസിലൂടെ (Convex) കടന്ന് റെറ്റിനയിൽ കേന്ദ്രീകരിക്കപ്പെടുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഒരേ വലുപ്പമുള്ള ചിരട്ടകൾ-2 (കണ്ണൻചിരട്ടകൾ പാടില്ല) സാധാരണ ബൾബ് (ഇൻകാൻഡിസെൻഡ്), ബട്ടർ പേപ്പർ, വെള്ളം, വീതിയുള്ള ബ്രൗൺ കളർ സെല്ലോടേപ്പ്/കറുത്ത വാർണിഷ് പേപ്പർ, ഫെവികോൾ, കട്ടിയുള്ള കഴുത്തോടുകൂടിയ ഉറപ്പുള്ള ഉടയുന്ന കുപ്പി.

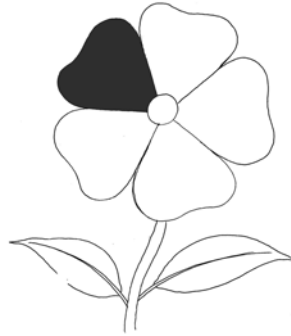
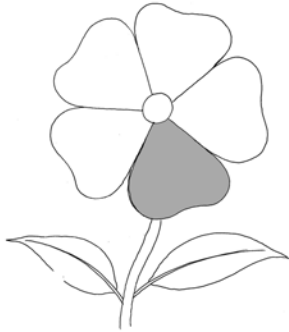
III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരു കുപ്പിയെടുത്ത് മേശപ്പുറത്തു വയ്ക്കുക. ചിരട്ട കമഴ്ത്തിപ്പിടിച്ചതിനുശേഷം ചിരട്ടകൊണ്ടുതന്നെ കുപ്പിയുടെ മുകൾഭാഗത്ത് ശക്തിയായി ഒന്ന് അമർത്തി അടിക്കുക. ചിരട്ടയുടെ മദ്ധ്യഭാഗം കുപ്പിമേൽ കൊള്ളണം. അപ്പോൾ ചിരട്ടയുടെ മദ്ധ്യത്തിൽ ദ്വാരം വീഴും. രണ്ടു ചിരട്ടകളിലും ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക. ഫ്യൂസ് ആയ ഒരു ബൾബ് എടുത്ത് ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം അതിനകത്തെ ഫിലമെന്റ് നീക്കം ചെയ്യുക. ചിരട്ടകൾക്കകത്ത് ബൾബ് വരുന്ന രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുക. ബൾബിന്റെ തുറന്ന ഭാഗം പുറത്തേക്ക്വരുന്ന രീതിയിൽ രണ്ടുചിരട്ടകളും കൂട്ടി ചേർത്തുവെച്ച് സെല്ലോടേപ്പ്/കറുത്ത വാർണിഷ് പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. ബൾബിന്റെ അകത്ത് നിറയെ വെള്ളം നിറയ്ക്കുക. വെള്ളം നിറച്ചശേഷം ചോർന്നുപോകാത്തരീതിയിൽ ബൾബിന്റെ തുറന്ന ഭാഗം സീൽ ചെയ്യുക. ചിരട്ടയുടെ ദ്വാരങ്ങൾ എതിർവശങ്ങളായി വരും. ബൾബ് ചേർന്നിരിക്കുന്ന ചിരട്ടയുടെ ദ്വാരമാണ് കൃഷ്ണമണി. ചിരട്ടയുടെ മറ്റേ ദ്വാരത്തിനുപുറത്ത് ദ്വാരം കവർ ചെയ്യുന്ന രീതിയിൽ ഒരു സ്ക്രീനായി ബട്ടർ പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

നിർമ്മിച്ച മാതൃകയുടെ കൃഷ്ണമണിയുടെ ഭാഗം ഒരു വസ്തുവിനു നേരെ പിടിക്കുക. ബട്ടർ പേപ്പറിൽ (റെറ്റിന) ആ വസ്തുവിന്റെ ചെറുതും തല കീഴായതുമായ പ്രതിബിംബം കാണാം.

പ്രകൃതിയിലെ സൂചകങ്ങൾ



I ആശയം:-

ആസിഡുകളും ആൽക്കലികളും തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിക്കുന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന് പകരമായി നമ്മുടെ ചുറ്റുവട്ടത്തുനിന്നും സൂചകങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാം.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ചെമ്പരത്തിപ്പൂവ്, ഇരുമ്പൻ പുളി, A4 പേപ്പർ.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരു A4 പേപ്പറിൽ ഒരു പൂ വരയ്ക്കുന്നു. ഇതളുകളിൽ ചെമ്പരത്തിപ്പൂവ് നന്നായി ഉരസുന്നു. ശേഷം ഇത് തണലിൽ ഉണക്കുന്നു. ഇത് ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന് സമാനമായ സൂചകമായിരിക്കും. ഇനി മറ്റൊരു A4 പേപ്പർ എടുത്ത് അതിലും ഒരു പൂവ് വരയ്ക്കുന്നു. അതിൽ ആദ്യം ചെമ്പരത്തിപ്പൂവ് തന്നെ ഉരസുന്നു തണലിൽ ഉണക്കുന്നു. ശേഷം ഇതിൽ തന്നെ ഇരുമ്പൻ പുളി നീര് പൂർത്തൂ. തണലിൽ ഉണക്കിയെടുത്താൽ ഇത് ചുവന്ന ലിറ്റ്മസ് പേപ്പറിന് സമാനമായ സൂചകം ആയിരിക്കും.

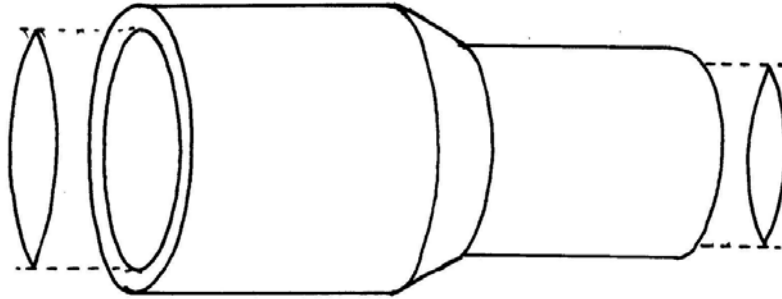
IV ഉപയോഗക്രമം:-

ആസിഡുകളുടെയും ആൽക്കലികളുടെയും സാന്നിധ്യം തിരിച്ചറിയുന്നതിനായി ഈ സൂചകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കാം. രണ്ട് പൂവുകളിലും ആസിഡുകളും ആൽക്കലികളും വരുത്തുന്ന നിറവ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കാൻ അവ സരം നൽകാം.

V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

മേൽപറഞ്ഞ സൂചകങ്ങൾ നാരങ്ങാ വെള്ളത്തിലും, സോപ്പുവെള്ളത്തിലും മുകളുന്വോൾ കാണുന്ന നിറവ്യത്യാസത്തിലൂടെ ഇതിലെ ആൽക്കലിയുടെയും ആസിഡിന്റെയും സാന്നിധ്യം തിരിച്ചറിയാം.

ഹാൻഡ് മൈക്രോസ്കോപ്പ്



I ആശയം:-

സൂക്ഷ്മശരീരമുള്ള വസ്തുക്കളെ വലുതാക്കി കാണിക്കാൻ കോൺവെക്സ് (ഉത്തല) ലെൻസ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

5 സെ. മീ., 15 സെ. മീ. എന്നിങ്ങനെ ഫോക്കൽ നീളമുള്ള ഒരേ വ്യാസത്തിലുള്ള 2 ലെൻസുകൾ, അവ ഉറപ്പിക്കാവുന്ന രണ്ട് ക്ലിപ്തംഗുകൾ, ലെൻസ് ഇളകാതിരിക്കാനായി ക്ലിപ്തംഗിനുള്ളിൽ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന 1 സെ. മീ. നീളമുള്ള പി.വി.സി. റിംഗ്, പി.വി.സി. കട്ടർ, ക്യൂക്ക് ഫിക്സ്.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരു ക്ലിപ്തംഗിന്റെ പുറത്തേക്കു തള്ളിനിൽക്കുന്ന വ്യാസം കുറഞ്ഞ ഭാഗം മുറിച്ചുമാറ്റുക. അതിനകത്ത് 5 സെ. മീ. ഫോക്കൽ നീളമുള്ള ലെൻസ് ഉറപ്പിക്കുക. അത് ഇളകാതിരിക്കുന്നതിനായി പി.വി.സി. ഒരു സെ. മീ. നീളത്തിൽ റിംഗ് മുറിച്ചെടുത്ത് ഉള്ളിൽ ഫിറ്റ് ചെയ്യുക. പിന്നീട് മറ്റേ ക്ലിപ്തംഗിനുള്ളിൽ 12 സെ.മീ. ഫോക്കൽ നീളമുള്ള ലെൻസ് ഫിറ്റ് ചെയ്യുക. ഉറച്ചിരിക്കുന്നതിനായി പശ തേക്കുകയോ പി.വി.സി. റിംഗ് ഉപയോഗിക്കുകയോ ചെയ്യാം. രണ്ട് ലെൻസുകളും അഭിമുഖമായി വരത്തക്കവിധത്തിൽ ക്ലിപ്തംഗുകൾ തമ്മിൽ സെല്ലോടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഉറപ്പിക്കുക.

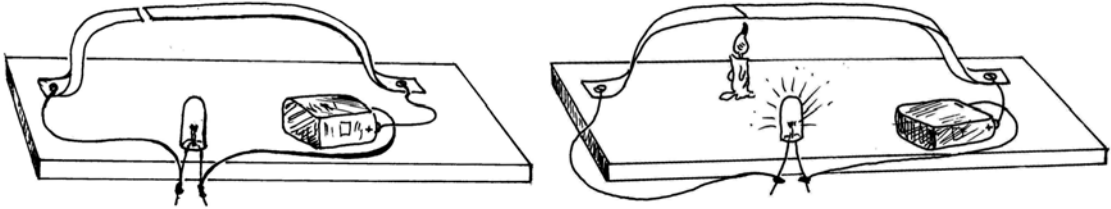
IV ഉപയോഗക്രമം:-

5 സെ. മീ. ഫോക്കൽ നീളമുള്ള ലെൻസ് ഒബ്ജക്ടീവ് ആയും 12 സെ. മീ. ഫോക്കൽ നീളമുള്ള ലെൻസ് ഐ പീസായും ഉപയോഗിക്കണം. നഗ്നനേത്രങ്ങൾക്കൊണ്ട് വ്യക്തമായി കാണാൻ കഴിയാത്ത ഉറുവ്, പ്രാണികൾ, ത്വക്കിലെ ചുളിവുകൾ എന്നിവ നിരീക്ഷിക്കുന്നതിനായി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

ലെൻസുകൾ വാങ്ങിയതിനുശേഷം മാത്രം അതിനനുസരിച്ച വ്യാസമുള്ള ക്ലിപ്തംഗുകൾ വാങ്ങുക.

ഖരവസ്തുക്കളിലെ താപീയ വികാസം



I ആശയം:-

ഖരവസ്തുക്കൾ താപം സ്വീകരിക്കുമ്പോൾ വികസിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

2 ഇഞ്ച് നീളമുള്ള ചെമ്പുകമ്പി, ഇലക്ട്രിക് വയർ, LED ബൾബ്, 19x15 സെ.മീ. വലിപ്പമുള്ള കാർഡ്ബോർഡ്, മെഴുകുതിരി, തീപ്പെട്ടി, ബാറ്ററി 2.

III നിർമ്മാണ രീതി :-

കാർഡ്ബോർഡിൽ ഇലക്ട്രിക് വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു സർക്യൂട്ട് ക്രമീകരിക്കുക. സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകുന്നതിനിടയ്ക്ക് ഒരു ചെമ്പുകമ്പിയുടെ കഷണം (രണ്ട് ഇഞ്ച് നീളമുള്ള) കണക്ട് ചെയ്യുക. സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകാത്ത വിധത്തിലാണ് ക്രമീകരിക്കേണ്ടത്.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

സർക്യൂട്ടിനിടയ്ക്ക് കണക്ട് ചെയ്തിട്ടുള്ള ചെമ്പുകമ്പിയുടെ അറ്റം മെഴുകുതിരി ഉപയോഗിച്ച് ചൂടാക്കാം. ചെമ്പുകമ്പി ചൂടാകുമ്പോൾ വികസിച്ച് ഇലക്ട്രിക് വയറുമായി മുട്ടുകയും സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകുകയും ചെയ്യുന്നു. സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ LED ബൾബ് കത്തുന്നു.

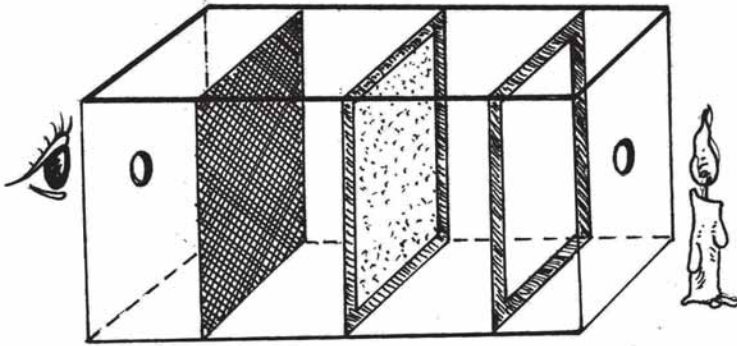
V മുൻകരുതലുകൾ:-

ചെമ്പുകമ്പി ചൂടാക്കുന്നതിനുമുമ്പ് സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകാത്ത വിധത്തിൽ ഉപകരണം ക്രമീകരിക്കണം.

VI മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

ചെമ്പുകമ്പി ഒഴിവാക്കിയാലും ഒരു സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാകുമ്പോൾ ബൾബ് കത്തുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് കാണിക്കുന്നതിന് ഈ ക്രമീകരണം ഉപയോഗിക്കാം.

സുതാര്യം അതാര്യം



I ആശയം:-

പ്രകാശരശ്മികളെ ചിതരിക്കാതെ കടത്തിവിടാനുള്ള ഒരു വസ്തുവിന്റെ സവിശേഷ ഗുണത്തെ സുതാര്യത എന്നു വിളിക്കാം.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

കാർഡ്ബോർഡ് പെട്ടി, ഒരു അതാര്യവസ്തു. (കാർഡ് ബോർഡ്/ടെൽ) അർധതാര്യ വസ്തു (ബട്ടർപേപ്പർ) സുതാര്യവസ്തു (Glass Paper/ചിപ്പ്) കട്ടർ, മെഴുകുതിരി, Cardboard Frame.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

കാർഡ്ബോർഡ് പെട്ടിയുടെ (ലംബവശം) ചെറിയ വശങ്ങളുടെ നീളത്തിലും വീതിയിലും ബട്ടർപേപ്പർ, Glass Paper കാർഡ് ബോർഡ് എന്നിവ മുറിച്ചെടുക്കുക. ബട്ടർ പേപ്പറും ഗ്ലാസ് പേപ്പറും ബലത്തിനുവേണ്ടി കാർഡ്ബോർഡ് കൊണ്ടുള്ള ഫ്രെയിമിനുള്ളിൽ ഉറപ്പിക്കുക. പെട്ടിയുടെ മുകൾ ഭാഗത്ത് കുറുകെയായി തുല്യ അകലത്തിൽ 3 മുറിവുകൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഫ്രെയിമുകൾ പെട്ടിയുടെ അടിഭാഗം വരെ എത്തുന്ന വിധത്തിൽ ആയിരിക്കണം മുറിവുകൾ ഉണ്ടാക്കേണ്ടത്. പെട്ടിയുടെ ചെറിയ രണ്ടു വശങ്ങളിലും എതിർവശങ്ങളിലായി നേർക്കുനേർ വരുന്നവിധത്തിൽ രണ്ടു ദ്വാരങ്ങൾ ഇടുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

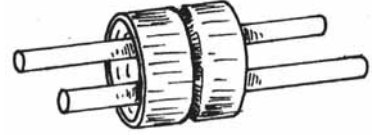
കാർഡ് ബോർഡ് പെട്ടിയുടെ നടുവിലെ മുറിവിൽ അർധതാര്യ ഷീറ്റ് വരുന്ന രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ച് മൂന്ന് ഫ്രെയിമുകളും മുറിവുകളിൽ ഇറക്കുക. മേശപ്പുറത്ത് പെട്ടിയുടെ പുറകിലെ ദ്വാരത്തിനടുത്തായി മെഴുകുതിരി കത്തിച്ച് വയ്ക്കുക. മറുഭാഗത്തുള്ള ദ്വാരത്തിലൂടെ നോക്കുന്നു. അതാര്യഷീറ്റ് നീക്കം ചെയ്യുക, വീണ്ടും നോക്കുക. അർധതാര്യ ഷീറ്റ് നീക്കുക, നിരീക്ഷിക്കുക. ഓരോ ഷീറ്റും നീക്കുമ്പോഴുള്ള വ്യത്യാസം കുറിക്കുക.

V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

പ്രകാശം നേർരേഖയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കും എന്ന ആശയം നൽകുന്നതിന് മൂന്ന് അതാര്യഷീറ്റുകളിൽ ഒരേ നിരയിൽ ഓരോ ദ്വാരങ്ങളിട്ട് മേൽപറഞ്ഞ പരീക്ഷണം നടത്താവുന്നതാണ്.



സാമ്പ്രതക്കുപ്പി



I ആശയം:-

രണ്ട് ദ്രാവകങ്ങൾ ഇടകലർത്തിയാൽ സാമ്പ്രത കുടിയ ദ്രാവകം എപ്പോഴും അടിയിലും സാമ്പ്രത കുറഞ്ഞത് മുകളിലും ആകും ഉണ്ടാവുക.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള രണ്ടു കുപ്പികൾ, ജെൽ പേനയുടെ ഒഴിഞ്ഞ റീഫിൽ (റീഫില്ലുകൾ ഒരേ നീളത്തിലുള്ളവ) - 2 എണ്ണം, മണ്ണെണ്ണ, ജലം

III നിർമ്മാണ രീതി:-

രണ്ട് കുപ്പികളുടേയും മുടികൾ എടുത്ത്, മുകൾ വശങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് ചേർത്തു വയ്ക്കുക. രണ്ട് റീഫില്ലുകൾ ഇവയിക്കുള്ളിലൂടെ കടക്കത്തക്ക രീതിയിൽ രണ്ട് മുടിയിലും രണ്ട് ദ്വാരങ്ങൾ ഇടുക. ഈ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ഒരേ നീളത്തിലുള്ള രണ്ട് റീഫില്ലുകൾ കടത്തി വയ്ക്കുക. ചിത്രത്തിലെ പോലെ ഒരു റീഫിൽ ഒരൽപം പൊക്കിയും മറ്റേത് ഒരൽപം താഴ്ത്തിയും വയ്ക്കേണ്ടതാണ്. ഇനി രണ്ട് അടപ്പുകളും തമ്മിൽ Air tight ആയി ബന്ധിപ്പിക്കുക. അടപ്പുകളുടെ മുകൾ വശത്ത് സൂപ്പർ ഗ്ലൂ ഉപയോഗിച്ചോ, രണ്ടടപ്പുകളേയും ചേർത്ത് സെല്ലോ ടേപ്പ് ഒട്ടിച്ചോ Air tight ആക്കാം. ഇനി ജലം നിറച്ച കുപ്പിയുടെ മുകളിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു അടപ്പ് നന്നായി ഉറപ്പിക്കുക. ജലം നിറച്ച കുപ്പി അടപ്പുകൾ സഹിതം കമിഴ്ത്തിപ്പിടിച്ച് മണ്ണെണ്ണ നിറച്ച കുപ്പിയുടെ മുകളിൽ വച്ച് രണ്ടാമത്തെ അടപ്പ് മണ്ണെണ്ണ കുപ്പിയിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

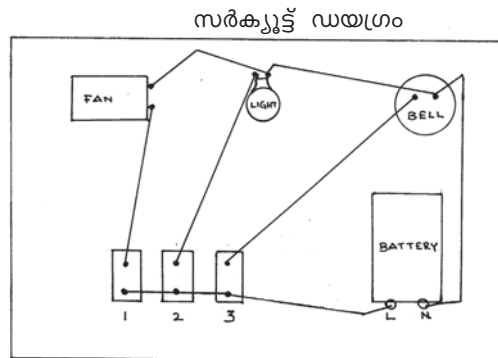
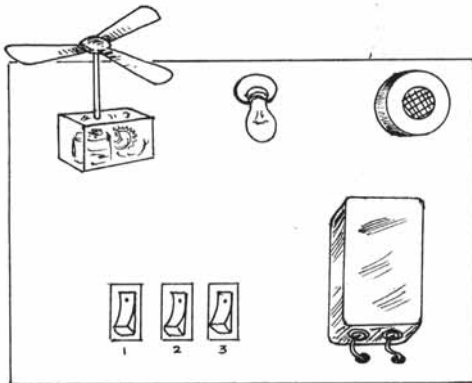
സ്വാഭാവികമായും വെള്ളം അടിയിലത്തെ കുപ്പിയിലേക്കും, മണ്ണെണ്ണ മുകളിലത്തെ കുപ്പിയിലേക്കും ഒഴുകി മാറിയിട്ടുണ്ടാകും. പൂർണ്ണമായും ജലം അടിയിലെത്തിയാൽ കുപ്പികൾ വീണ്ടും തല കമിഴ്ത്തുക. പിന്നേയും സാമ്പ്രത കുടിയ ജലം അടിയിലേക്കും. സാമ്പ്രത കുറഞ്ഞ മണ്ണെണ്ണ മുകളിലേക്കും പോകുന്നത് കാണാം. പരസ്പരം ലയിച്ചു ചേരാൻ സാധ്യതയുള്ള ദ്രാവകങ്ങൾ പോലും ഈ സാമ്പ്രതാ ബോട്ടിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു തവണയെങ്കിലും പരീക്ഷണം നടത്താവുന്നതാണ്. (eg: പച്ചവെള്ളം & ചുടുവെള്ളം)

V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

1. പച്ചവെള്ളം, നിറം കലർത്തിയ ചുടുവെള്ളം
2. മണ്ണെണ്ണ, വെളിച്ചെണ്ണ, ജലം.
3. മണ്ണെണ്ണ, പച്ചവെള്ളം, വെളിച്ചെണ്ണ, ചുടുവെള്ളം.

എന്നിങ്ങനെ വിവിധതരം ദ്രാവകങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ച് നടത്തി അവയെ സാമ്പ്രതയുടെ ക്രമത്തിൽ ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കാൻ കുട്ടികളോട് ആവശ്യപ്പെടാം.

ഊർജ്ജ രൂപ മാറ്റ ബോർഡ്



I ആശയം:-

ഊർജ്ജത്തെ ഒരു രൂപത്തിൽനിന്ന് മറ്റൊരു ഊർജ്ജരൂപത്തിലേക്ക് മാറ്റാം

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

കാർഡ് ബോർഡ് (30 cm X 40 cm), ബസ്സ്ബോർഡ്, മൈക്രോമിനിമോട്ടോർ, ഫാൻ, LED സെറ്റ് ടോർച്ച് സെൽ, ബാറ്ററി കണക്റ്റർ, സിച്ച് 3 എണ്ണം (വയറുകൾ) +ve നും -ve നും രണ്ടു നിറമുള്ള വയറുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതായിരിക്കും നല്ലത്, സെല്ലോടേപ്പ്.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

കാർഡ് ബോർഡിൽ മൈക്രോമിനിമോട്ടോർ, ബസ്സ്ബോർഡ്, LED സെറ്റ് ഇവ ഉറപ്പി ക്കുന്ന സ്ഥലത്ത് ഓരോ ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഇവ കാർഡ് ബോർഡിൽ സെല്ലോടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഒട്ടിക്കുന്നു. ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന വയറുകൾ കാർഡ് ബോർഡിൽ ഉള്ള ദ്വാരത്തിൽ കൂടി എടുത്ത് ഓരോന്നും സിച്ച്ച്ചുമായി ബന്ധി പ്പിക്കുന്നു. സിച്ച്ച്ചുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുമ്പോൾ എല്ലാ ഉപകരണത്തിന്റെയും +ve അഗ്രം സിച്ച്ച്ചുമായി പ്രത്യേകം ബന്ധിപ്പിക്കുന്നു. -ve അഗ്രങ്ങൾ എല്ലാം ഒരേ നിറമുള്ള വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഒരേ രീതിയിൽ ബാറ്ററിയുമായി ബന്ധി പ്പിക്കുക. ഇവ സിച്ച് S1, S2, S3 എന്നിങ്ങനെ നമ്പർ ചെയ്യുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ബോർഡിലെ സിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക. സെല്ലിൽനിന്നും രാസോർജ്ജം വൈദ്യു തോർജ്ജമാകുന്നു. സിച്ച് S1, S2, S3 പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക. ബസ്സ്ബോർഡ്, LED സെറ്റ്, മിനിമോട്ടോറും ഫാനും ഇവ പ്രവർത്തിക്കുന്നു. ഫാൻ കറങ്ങുമ്പോൾ വൈ ദ്യുതോർജ്ജം. യാന്ത്രികോർജ്ജമാകുന്നു. LED സെറ്റ് പ്രകാശിക്കുമ്പോൾ വൈദ്യുതോർജ്ജം കൂടിയ അളവിൽ പ്രകാശോർജ്ജവും കുറഞ്ഞ അള വിൽ താപോർജ്ജവുമാകുന്നു. ബസ്സ്ബോർഡ് പ്രവർത്തിക്കുമ്പോൾ വൈദ്യു തോർജ്ജം ശബ്ദോർജ്ജമായി മാറുന്നു.

വായുമർദ്ദം



I ആശയം:-

ഉയർന്ന മർദ്ദത്തിലുള്ള വായുവിന് പ്രവൃത്തി ചെയ്യാനുള്ള കഴിവുണ്ട്.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

അലൂമിനിയം ട്യൂബ് (15 Cm *1 Cm), ഉരുളക്കിഴങ്ങ് 8 എണ്ണം, പെൻസിൽ/പേന.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

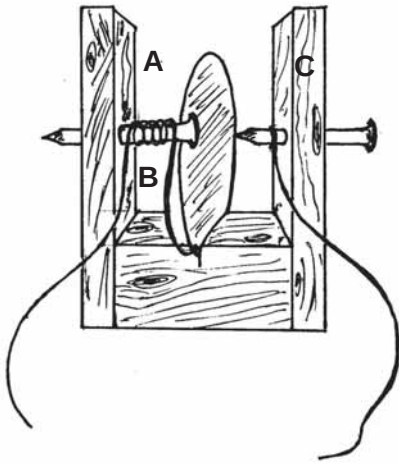
ഒരു ഉരുളക്കിഴങ്ങ് മുറിച്ച് 2 സെ.മീ. കനമുള്ള രണ്ട് കഷണങ്ങൾ എടുക്കുക. അലൂമിനിയം ട്യൂബ് ഒരു കഷണത്തിൽ അമർത്തി രണ്ട് മൂന്ന് തവണ തിരിക്കുക. ട്യൂബിനകത്തേക്ക് ഒരു ചെറിയ കഷണം തിരുകി കയറുന്നതായി കാണാം. ട്യൂബിന്റെ മറുവശം രണ്ടാമത്തെ

കഷണത്തിൽ അമർത്തി തിരിക്കുക. രണ്ട് അറ്റങ്ങളിലും ഉരുളക്കിഴങ്ങ് കഷണങ്ങൾ അമർന്നിരിക്കണം.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഒരു പെൻസിലിന്റെ പരന്ന അഗ്രം ഉപയോഗിച്ച് ട്യൂബിന്റെ ഒരറ്റത്തുള്ള ഉരുളക്കിഴങ്ങ് കഷണത്തിന്മേൽ ശക്തിയായി അമർത്തുക. ട്യൂബിന്റെ എതിർവശത്തുള്ള ഉരുളക്കിഴങ്ങ് കഷണം തെറിച്ചുപോകുന്നതു കാണാം. അലൂമിനിയം ട്യൂബിനകത്തുള്ള വായുവിന്റെ ഉയർന്ന മർദ്ദമാണ് ഉരുളക്കിഴങ്ങ് കഷണത്തെ പുറത്തേക്ക് തെറിപ്പിക്കുന്നത്.

വൈദ്യുത ബെൽ



I ആശയം:-

വൈദ്യുതിക്ക് കാന്തിക പ്രഭാവം ഉണ്ട്. അതിനാൽ വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന സോളനോയിഡ് കാന്തത്തെപ്പോലെ പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ടിൻ കാനിൽനിന്ന് മുറിച്ചെടുത്ത മെറ്റൽ ലീഡ്, കവചിത ചെമ്പുകമ്പി, (10 k, 28 ഗേജ്), ആണി, മരക്കഷണങ്ങൾ, 1.5. V ന്റെ രണ്ട് A4 സെൽ, 4 ഇഞ്ചിന്റെ 2 ആണി

III നിർമ്മാണ രീതി:-

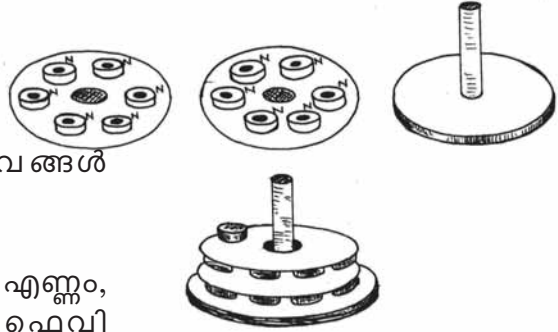
ആണിയിൽ കവചിത ചെമ്പുകമ്പി ചുറ്റുക. ചെമ്പുകമ്പിയുടെ രണ്ടറ്റത്തേയും ഇൻസുലേഷൻ കളയുക. മരക്കഷണങ്ങളെ താഴെ കാണുന്ന രീതിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുക.

A എന്ന ഭാഗത്ത് ആണി കയറുന്ന തരത്തിൽ ഒരു ദ്വാരം ഇടുക. അതിലൂടെ കവചിത ചെമ്പുകമ്പി ചുറ്റിയ ആണി വയ്ക്കുക. മെറ്റൽ ലീഡ് ആണിയെ മുട്ടുന്ന തരത്തിൽ B എന്ന സ്ഥാനത്ത് ഉറപ്പിക്കുക. ചെമ്പ് കമ്പിയുടെ ഒരറ്റം മെറ്റൽ ലീഡുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. തുടർന്ന് മറ്റൊരു മരക്കഷണം താഴെ കാണുന്ന തരത്തിൽ ഇതേ മരക്കട്ടയിൽ ഘടിപ്പിക്കുക. C എന്ന ഭാഗത്ത് ഒരു ദ്വാരം ഇടുക. ഈ ദ്വാരത്തിലൂടെ രണ്ടാമത്തെ ആണി കയറ്റി വയ്ക്കുക. ആണിയിൽനിന്ന് ഒരു കണക്റ്റിങ്ങ് വയർ ഘടിപ്പിക്കുക. ഈ മെറ്റൽ ലീഡ് ആണിയുമായി മുട്ടിയിരിക്കണം. ആദ്യത്തെ ആണി ലീഡുമായി മുട്ടാനും പാടില്ല.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

രണ്ടാമത്തെ ആണിയിൽനിന്നുള്ള കണക്ടിംഗ് വയർ സെല്ലിന്റെ ഒരഗ്രവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. വൈദ്യുതകാന്തത്തിൽനിന്നുള്ള കണക്ടിംഗ് വയർ സെല്ലിന്റെ മറ്റേ അഗ്രവുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. വൈദ്യുതി കടന്നുപോകുന്ന സമയത്ത് ആദ്യത്തെ ആണി കാന്തമാവുകയും മെറ്റൽ ലീഡിനെ ആകർഷിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ആ സമയത്ത് രണ്ടാമത്തെ ആണിയുമായുള്ള ബന്ധം വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുന്നു. ഈ സമയം വൈദ്യുത സർക്യൂട്ട് വിച്ഛേദിക്കപ്പെടുകയും ആദ്യത്തെ ആണിയുടെ കാന്തശക്തി നഷ്ടപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. ലീഡ് പൂർവ്വസ്ഥാനത്തേക്ക് പോകുകയും വൈദ്യുത സർക്യൂട്ട് വീണ്ടും പുനഃസ്ഥാപിക്കപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെ തുടർച്ചയായി ശബ്ദം കേൾക്കുന്നു.

മാഗ് ലെവ് സി ഡി



I ആശയം:-

കാന്തങ്ങളുടെ സജാതീയ ധ്രുവങ്ങൾ വികർഷിക്കുന്നു

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

പഴയ CD ബോക്സ്, പഴയ CD 2 എണ്ണം, ചെറിയ റിങ്ങ് മാഗ്നറ്റുകൾ, ഫെവി ബോണ്ട്, ഹാക്സോ ബ്ലേഡ്, ബോട്ടിൽ ക്യാപ്, റെയിൻബോ ഡിസ്ക്.

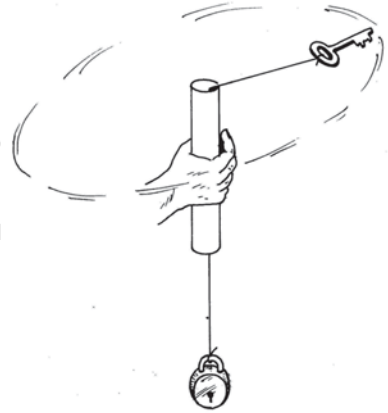
III നിർമ്മാണ രീതി:-

1. സിലിണ്ടർ ആകൃതിയുള്ള സി.ഡി. ബോക്സ് എടുക്കുക. അതിന്റെ ഗ്ലാസ് കേസ് എടുത്തുമാറ്റുക. സി.ഡി. ബേസിന്റെ മധ്യത്തിൽനിന്നും ഉയർന്നു നിൽക്കുന്ന സ്റ്റം ഏകദേശം നാല് സെ. മീ. ഉയരത്തിൽ മുറിക്കുക.
2. രണ്ട് ഡി.ഡികൾ എടുക്കുക. ഇവയുടെ പ്രിന്റിംഗ് സൈഡ് താഴെ വരുന്ന വിധത്തിൽ മേശപ്പുറത്ത് വയ്ക്കുക.
3. ചെറിയ റിങ്ങ് മാഗ്നറ്റുകൾ എടുത്ത് ധ്രുവങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഏതെങ്കിലും സ്ഥിരകാന്തത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ ഈ റിങ്ങ് മാഗ്നറ്റുകളുടെ ഉത്തരധ്രുവം കണ്ടുപിടിക്കുക.
4. മേശപ്പുറത്തിരിക്കുന്ന രണ്ട് സി.ഡികളുടേയും നോൺ പ്രിന്റിംഗ് സൈഡിൽ പുറത്തെ അരികിലൂടെ വൃത്താകൃതിയിൽ റിങ്ങ് മാഗ്നറ്റുകൾ അവയുടെ ഉത്തര ധ്രുവം മുകളിൽ വരത്തക്കവിധം ഫെവിബോണ്ട് കൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക. ഒരു സി.ഡിയിൽ ഏകദേശം 15-18 ചെറിയ റിങ്ങ് മാഗ്നറ്റുകൾ ഒട്ടിക്കാം.
5. സി.ഡി. ബേസ് എടുക്കുക. മാഗ്നറ്റ് ഒട്ടിച്ച സി.ഡികളിൽ ഒരേണ്ണം അതിന്റെ പ്രിന്റിംഗ് സൈഡ് സി.ഡി ബേസിനടിമുഖമായി സ്റ്റേജിലൂടെ താഴോട്ട് ഇറക്കിവയ്ക്കുക. രണ്ടാമത്തെ സി.ഡി.യുടെ പ്രിന്റിംഗ് സൈഡിലെ മധ്യത്തിലുള്ള ചെറിയ ദ്വാരത്തിന്മേൽ ഒരു ബോട്ടിൽ ക്യാപ് ഒട്ടിച്ചുവയ്ക്കുക. ഈ പ്രിന്റിംഗ് സൈഡ് മുകളിൽ വരത്തക്കവിധം സി.ഡി. ബേസിന്റെ സ്റ്റേജിലൂടെ താഴോട്ടു കൊണ്ടുവരിക. രണ്ട് സി.ഡികളിലേയും മാഗ്നറ്റുകൾ മുഖാമുഖം നിൽക്കുന്നതായി കാണാം.
6. മുകളിലത്തെ സി.ഡിയുടെ ക്യാപ്പിൽ പിടിച്ചു കറക്കുക. ഈ സി.ഡി. നിർത്താതെ കറങ്ങുന്നതായി കാണാം. രണ്ട് സി.ഡികളിലെയും റിങ്ങ് മാഗ്നറ്റുകളുടെ ഉത്തരധ്രുവങ്ങൾ പരസ്പരം പ്രയോഗിക്കുന്ന വികർഷണ ബലമാണ് മുകളിലത്തെ സി.ഡിയെ ഉയരത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങാൻ സഹായിക്കുന്നത്. ഈ പ്രതിഭാസത്തെ 'മാഗ്നറ്റിക് ലെവിറ്റേഷൻ' എന്നു പറയുന്നു. തൽഫലമായി ഈ സി.ഡിയെ മാഗ് ലെവ് സി.ഡി. എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

മാഗ് ലെവ് സി.ഡിയുടെ പ്രിന്റിംഗ് സൈഡിൽ ഒരു റെയിൻബോ ഡിസ്ക് ഒട്ടിക്കുക. ദൃശ്യപ്രകാശത്തിലെ ഏഴുനിറങ്ങൾ അടങ്ങിയ റെയിൻബോ ഡിസ്ക് വേഗത്തിൽ കറങ്ങുന്ന മാഗ് ലെവ് സി.ഡിയുടെ സഹായത്തോടെ വെളുപ്പ് നിറമായി മാറുന്നതു കാണാം.

അപകേന്ദ്രബലം



I ആശയം:-

വർത്തുള ചലനം അപകേന്ദ്രബലം ഉളവാക്കുന്നു. ഒരു ഭാരം കുറഞ്ഞ വസ്തുവിന്റെ കറക്കത്തിലൂടെ ഉളവാകുന്ന അപകേന്ദ്രബലം ഉപയോഗിച്ച് ഭാരം കൂടിയ വസ്തുവിനെ ഉയർത്താം.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

താഴ്, താക്കോൽ, കട്ടിയുള്ള ചരട്. 1 മീറ്റർ, ഒഴിഞ്ഞ പേനത്തണ്ട്.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒഴിഞ്ഞ പേനത്തണ്ടിലൂടെ 1 മീറ്റർ നീളമുള്ള ചരട് കടത്തുക. ചരടിന്റെ ഒരറ്റത്ത് താഴും മറ്റേ അറ്റത്ത് താക്കോലും കെട്ടുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

താക്കോൽ കെട്ടിയ ഭാഗം മുകൾ ഭാഗത്ത് വരുന്ന രീതിയിൽ പേനത്തണ്ട് കുത്തനെ പിടിക്കുക. പേനത്തണ്ടിനു കൊടുക്കുന്ന ചലനത്തിലൂടെ താക്കോൽ വട്ടത്തിൽ കറക്കുക. കറക്കത്തിന്റെ വേഗത വർദ്ധിക്കുന്നതോടെ ഭാരം കൂടിയ താഴ് ഉയർന്ന് പോകുന്നത് കാണാം. വർത്തുള ചലനം സംഭവിക്കുമ്പോൾ ഉളവാക്കുന്ന അപകേന്ദ്രബലം താക്കോലിനെ പുറത്തേക്ക് തെറിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിക്കുന്നു. വേഗത കൂടുമ്പോൾ അപകേന്ദ്രബലവും കൂടുന്നു. മതിയായ വേഗത എത്തുമ്പോൾ താഴിനെ ഉയർത്തുവാൻ പര്യാപ്തമായ അപകേന്ദ്രബലം ഉളവാക്കുന്നു.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

ചരടിന് മതിയായ ബലം ഉണ്ടാകണം. കറക്കുമ്പോൾ ശരീരഭാഗങ്ങളിൽ തട്ടാതെ നോക്കുക. വിദ്യാർത്ഥികളെ സുരക്ഷിതമായ അകലത്തിൽ നിർത്തുക.

VI മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

- ◆ കൂടുതൽ കൂടുതൽ ഭാരമുള്ള വസ്തുക്കൾ താഴിനു പകരം ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക
- ◆ പേനത്തണ്ടിനു മുകൾവശത്ത് നൂലും പേനത്തണ്ടും തമ്മിൽ ചേർത്ത് ബലമായി പിടിക്കുക. ഇനി താഴ്ന്ന വേഗതയിൽ താക്കോൽ കറക്കിയശേഷം നൂലിലെ പിടുത്തം വിട്ടുനോക്കുക. വേഗത കൂട്ടികൂട്ടി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കും. വേഗത കൂടുമ്പോൾ അപകേന്ദ്രബലവും കൂടുമെന്ന് മനസ്സിലാക്കാം.

വികിരണതാപത്തിന്റെ ആഗിരണം

I ആശയം:-

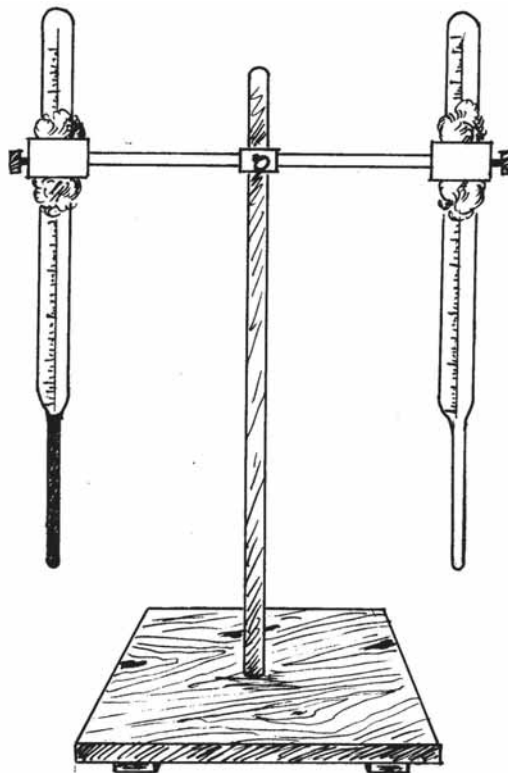
കറുത്ത പ്രതലം വികിരണതാപം വേഗത്തിൽ ആഗിരണം ചെയ്യുന്നു

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

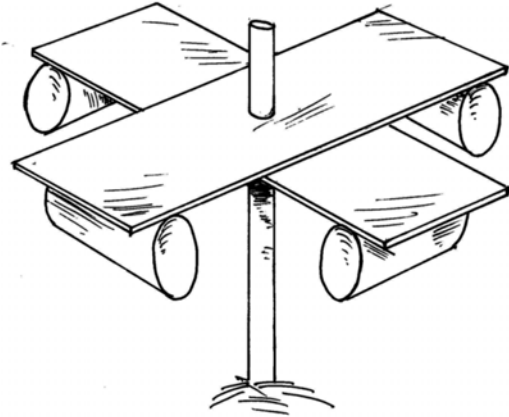
മെർക്കുറി തെർമോമീറ്റർ/ആൽക്കഹോൾ തെർമോമീറ്റർ, ലാബ് സ്റ്റാന്റ്, ബ്ലാക്ക് മാർക്കർ/ബ്ലാക്ക് പോളിഷ്, പഞ്ഞി

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരുപോലെയുള്ള രണ്ട് തെർമോമീറ്ററുകൾ എടുക്കുക. ഇവയുടെ മദ്ധ്യഭാഗം അല്പം പഞ്ഞികൊണ്ട് ചുറ്റുക. ഒരു ലാബ് സ്റ്റാന്റ് എടുക്കുക. തെർമോമീറ്ററുകളുടെ മദ്ധ്യഭാഗം സ്റ്റാന്റിന്റെ ക്ലാംമ്പിനകത്ത് വരത്തക്കവിധം മുറുക്കി ഉറപ്പിക്കുക. പഞ്ഞി കഷണം തെർമോമീറ്ററുകൾ ക്ലാംമ്പിൽനിന്നും താഴേക്ക് ഊർന്ന് വീഴാതിരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്നു. ഈ സജ്ജീകരണം ക്ലാംസ്റ്റൂറിയിലെ മേശപ്പുറത്ത് അഞ്ചുമിനിട്ട് നേരം വയ്ക്കുക. തെർമോമീറ്ററുകളുടെ താഴെയുള്ള ബൾബുകൾ നിരീക്ഷിക്കുക. ബൾബിനുള്ളിൽനിന്നും മെർക്കുറി/ആൽക്കഹോൾ സാവധാനം മേലോട്ട് ഉയരുന്നത് കാണാം. രണ്ട് തെർമോമീറ്ററുകളിൽ ഒന്നിന്റെ ബൾബിനു ചുറ്റും കറുത്ത ഷൂ പോളിഷ് പുരട്ടുക. പിന്നീട് ഈ സജ്ജീകരണം ക്ലാംസ്റ്റൂറിക്ക് പുറത്ത് അഞ്ചുമിനിട്ട് നേരം വയ്ക്കുക. രണ്ട് തെർമോമീറ്ററുകളിലെയും ഊഷ്മാവ് നിരീക്ഷിക്കുക. കറുത്ത ബൾബുള്ള തെർമോമീറ്ററിൽ രണ്ടാമത്തെ തെർമോമീറ്ററിനെ അപേക്ഷിച്ച് കൂടുതൽ ഊഷ്മാവ് കാണിക്കുന്നതായി കാണാം. കറുത്ത പ്രതലത്തിനു മറ്റു പ്രതലങ്ങളേക്കാൾ വേഗത്തിൽ വികിരണതാപം ആഗിരണം ചെയ്യാനുള്ള കഴിവുണ്ടെന്നു മനസ്സിലാക്കാം. താപോർജ്ജം ശബ്ദോർജ്ജമായി മാറുന്നു.



അനിമോമീറ്റർ



I ആശയം:-

കാറ്റിന്റെ വേഗത അളക്കാൻ അനിമോമീറ്റർ ഉപയോഗിക്കുന്നു

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഐസ്ക്രീം കപ്പ് 4 എണ്ണം, കാർഡ് ബോർഡ് പീസ് 2 എണ്ണം (20 സെ. മീ. നീളം, 2 സെ. മീ വീതി), പശ, സ്റ്റേപ്ലർ, സ്കെച്ച് പെൻ, അറ്റത്ത് റബ്ബർ ഉള്ള പെൻസിൽ, ബോർഡ് പിൻ.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

കാർഡ്ബോർഡ് പീസുകൾ ഒന്നിനുമുകളിൽ മറ്റൊന്ന് പ്ലസ് ആകൃതിയിൽ (+) വയ്ക്കുക. മധ്യത്തിൽ സ്റ്റേപ്ലർ അടിച്ചു ബന്ധിപ്പിക്കുക. കാർഡ് ബോർഡ് പീസുകളുടെ അറ്റത്ത് താഴെയായി (C) ആകൃതിയിൽ ഐസ്ക്രീം കപ്പുകൾ പശ ഉപയോഗിച്ച് ഒട്ടിക്കുക. ഒരു കപ്പിന്റെ വായ് ഭാഗം മുന്നിലുള്ള കപ്പിന്റെ അടിഭാഗത്തിനു നേരെ തിരിഞ്ഞിരിക്കത്തക്കവണ്ണം ക്രമീകരിക്കുക. പെൻസിലിന്റെ റബ്ബർ മുകളിൽ വരത്തക്കവിധം തിരിച്ചുപിടിക്കുക. ഒരു ബോർഡ് പിൻ എടുത്ത് കാർഡ് ബോർഡ് പീസുകളുടെ മധ്യത്തിലൂടെ പെൻസിലിന്റെ റബ്ബറിലേക്ക് അമർത്തി ഉറപ്പിക്കുക. കാർഡ് ബോർഡ് പീസുകൾ മുകളിലും ഐസ്ക്രീം കപ്പുകൾ താഴെയുമായിരിക്കണം. കാർഡ് ബോർഡിനടിയിൽ ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു ഐസ്ക്രീം കപ്പിൽ സ്കെച്ച് പേനകൊണ്ട് അടയാളമിടുക. പെൻസിലിന്റെ താഴെ ഭാഗം ക്ലേ (കളിമണ്ണ്) കൊണ്ട് ഉറപ്പിക്കുക. ഐസ്ക്രീം കപ്പുകൾ സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങുന്നുണ്ടോ എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

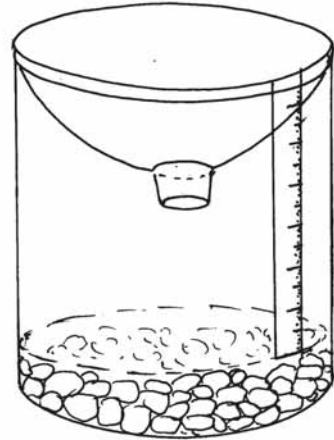
IV ഉപയോഗക്രമം:-

കാറ്റ് ലഭിക്കുന്നിടത്ത് അനിമോമീറ്റർ ഉറപ്പിക്കുക. അടയാളമിട്ട കപ്പ് കറങ്ങുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക. സ്റ്റോപ്പ് വാച്ച് ഉപയോഗിച്ച് മിനിറ്റിൽ കപ്പ് എത്ര തവണ കറങ്ങുന്നു എന്ന് എണ്ണുക. പത്ത് കറക്കം ഒരു മൈൽ/മണിക്കൂറിനു തുല്യമാണ്.

V മുൻകരുതൽ

ഐസ്ക്രീം കപ്പുകൾ വളരെ കനം കുറഞ്ഞവയായിരിക്കണം. കനം കുറഞ്ഞ മറ്റ് കപ്പുകളും ഉപയോഗിക്കാം. ശക്തിയുള്ള കാറ്റുള്ള പ്രദേശത്ത് കപ്പുകൾ നന്നായി ഉറപ്പിക്കാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം.

മഴ മാപിനി



I ആശയം:-

ഒരു സ്ഥലത്ത് പെയ്യുന്ന മഴയുടെ അളവു കണ്ടു പിടിക്കാൻ മഴമാപിനി ഉപയോഗിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ :-

രണ്ട് ലിറ്റർ വ്യാപ്തമുള്ള ഒഴിഞ്ഞ സോഫ്റ്റ് ഡ്രിംഗ് ബോട്ടിൽ/മിനറൽ വാട്ടർ ബോട്ടിൽ, പ്ലാസ്റ്റിക് സ്കെയിൽ, ചെറിയ കത്തി/കത്രിക, ചരൽ, കല്ലുകൾ, സെല്ലോ ടേപ്പ്, ജലം

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ബോട്ടിലിന്റെ അടപ്പ് മാറ്റി മുകൾഭാഗം 10 സെ. മീ. നീളത്തിൽ മുറിച്ച് മാറ്റുക. മുറിച്ച് മാറ്റുന്ന ഭാഗത്തിനു ഫണലിന്റെ ആകൃതിയായിരിക്കും ചരൽ കല്ലുകൾ വൃത്തിയാക്കി ബോട്ടിലിനുള്ളിൽ 5 സെ. മീ. ഉയരത്തിൽ നിറയ്ക്കുക. ഇത് ബോട്ടിലിന് ഭാരം നൽകുന്നു. കല്ലുകൾക്ക് മുകളിൽ രണ്ട് സെ. മീ. ഉയരത്തിൽ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് സ്കെയിൽ സെല്ലോ ടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക. സ്കെയിലിൽ പുഷ്യം അടയാളപ്പെടുത്തിയിടംവരെ ജലം ഒഴിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

മഴയ്ക്ക് മുമ്പായി തുറസ്സായ സ്ഥലത്ത് വയ്ക്കുക. മഴയ്ക്കു ശേഷം മഴമാപിനിയിൽ ശേഖരിക്കപ്പെട്ട ജലത്തിന്റെ അളവ് നിരീക്ഷിക്കുക. ജലത്തിന്റെ മുകൾപരപ്പിനു നേരെയുള്ള സെ. മീ. അളവ് കണ്ടുപിടിക്കുക. ഇപ്രകാരം ലഭിച്ച മഴയുടെ അളവ് കണക്കാക്കാം.

V മുൻകരുതലുകൾ :-

ബോട്ടിലിൽ ബന്ധിച്ചുള്ള സ്കെയിൽ ചെറിയൊരു പാടില്ല. കാറ്റുള്ളപ്പോൾ മഴമാപിനി മറിഞ്ഞു വീഴാതിരിക്കാൻ മണ്ണിൽ ചെറിയ കുഴിയുണ്ടാക്കി മഴമാപിനി അതിൽ സ്ഥാപിക്കുക. ഓരോ പ്രാവശ്യവും അളവെടുക്കുന്നതിനു മുൻപ് പുഷ്യം സെറ്റ് ചെയ്യണം.

VI മറ്റ് സാധ്യതകൾ :-

ഈ മാതൃക ഉപയോഗിച്ച് ജലത്തിന്റെ ബാഷ്പീകരണതോത് കണ്ടുപിടിക്കാം. മഴമാപിനിയുടെ ഫണൽ എടുത്തുമാറ്റുക. വെയിലുള്ള ദിവസങ്ങളിൽ രാവിലെയും ഉച്ചയ്ക്കും വൈകീട്ടും ബോട്ടിൽ തുറസ്സായ സ്ഥലത്ത് വയ്ക്കുക. സ്കെയിലിൽ ഒരു സെ. മീ. ജലം ബാഷ്പീകരിക്കാൻ ആവശ്യമായ സമയം കണക്കാക്കുക. വ്യത്യസ്ത സമയങ്ങളിലെ ബാഷ്പീകരണതോത് താരതമ്യം ചെയ്യുക.

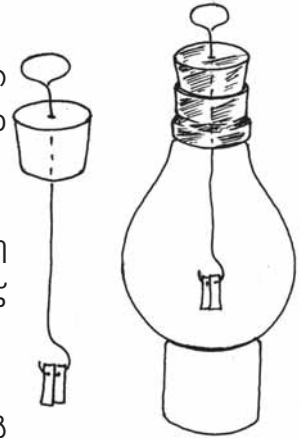
സിമ്പിൾ ഇലക്ട്രോസ്കോപ്പ്

I ആശയം:-

വസ്തുക്കളിൽ ഘർഷണമൂലം ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുത ചാർജ്ജിന്റെ സാന്നിധ്യം മനസ്സിലാക്കാൻ ഇലക്ട്രോസ്കോപ്പ് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഗ്ലാസ് ബോട്ടിൽ കാർഡ് ബോർഡ് കഷണം, അലൂമിനിയം ഫോയിൽ-2 എണ്ണം, (2cm*2cm), കത്രിക, പ്ലാസ്റ്റിക് റീഫിൽ, പേപ്പർ ക്ലിപ്പ്, പോളിത്തീൻ കവർ



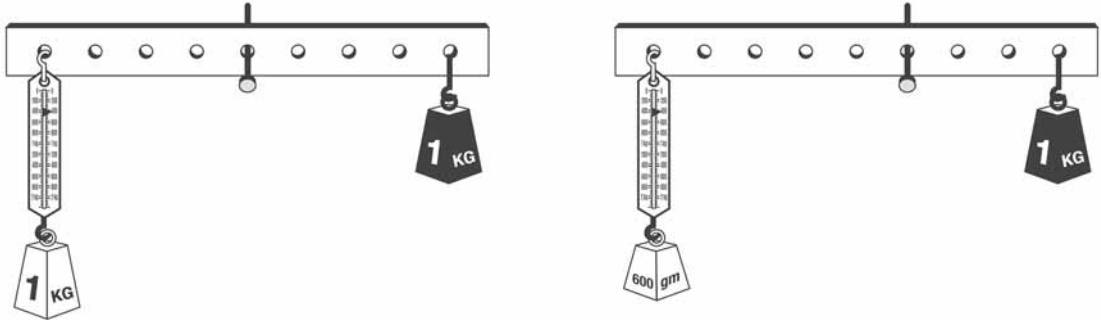
III നിർമ്മാണ രീതി:-

- ഒഴിഞ്ഞ ഒരു ഗ്ലാസ് ബോട്ടിൽ എടുക്കുക. ബോട്ടിലിന്റെ അടപ്പിന് പകരം സാമാന്യം വലിപ്പമുള്ള കാർഡ്ബോർഡ് കഷണം എടുക്കുക. ഈ കാർഡ് ബോർഡിന്റെ മധ്യത്തിൽ വളരെ ചെറിയ ദ്വാരമിടുക.
- ഒരു പേപ്പർ ക്ലിപ്പ് നിവർത്തുക. ക്ലിപ്പിന്റെ ഒരറ്റം കൊളുത്തുപോലെ വയ്ക്കുക.
- പേപ്പർ ക്ലിപ്പിന്റെ നിവർന്ന അറ്റം കാർഡ് ബോർഡിന്റെ ദ്വാരത്തിലൂടെ മുകളിലേക്ക് കയറ്റി അല്പം വളച്ചുവയ്ക്കുക. പേപ്പർ ക്ലിപ്പ് താഴേക്ക് വീഴാതിരിക്കാൻ ഇത് സഹായിക്കും. ഈ കാർഡ്ബോർഡ് ബോട്ടിലിന്റെ മുകളിൽ വയ്ക്കുക. പേപ്പർ ക്ലിപ്പിന്റെ കൊളുത്ത് ബോട്ടിലിന്റെ വശങ്ങളിൽ സ്പർശിക്കുന്നില്ല എന്ന് ഉറപ്പു വരുത്തിയതിനുശേഷം കാർഡ് ബോർഡ് എടുത്തു മാറ്റുക.
- അലൂമിനിയം ഫോയിലിൽനിന്നും രണ്ട് ചെറിയ കഷണം വെട്ടിയെടുക്കുക. ഈ പീസുകൾ പേപ്പർ ക്ലിപ്പിന്റെ കൊളുത്തിലൂടെ കയറ്റി പരസ്പരം സ്പർശിക്കാത്ത വിധത്തിൽ തൂക്കിയിടുക. കാർഡ് ബോർഡ് കഷണം വീണ്ടും ബോട്ടിലിന് മുകളിൽ വയ്ക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് റീഫിൽ പോളിത്തീൻ കവറിൽ നന്നായി ഉരസി ഉടൻ തന്നെ കാർഡ് ബോർഡിന് മുകളിലുള്ള പേപ്പർ ക്ലിപ്പിൽ മുട്ടിക്കുക. ബോട്ടിലിനകത്തുള്ള അലൂമിനിയം ഫോയിലുകൾ പരസ്പരം വികർഷിക്കുന്നു. റീഫിൽ പോളിത്തീനുമായി ഉരസുമ്പോൾ അതിനു കൈവരുന്ന പേപ്പർ ക്ലിപ്പിലൂടെ ഒഴുകി ഫോയിൽ പീസുകളിൽ എത്തുന്നു. രണ്ടിനും ഒരേ ചാർജ്ജ് ലഭിക്കുന്നതിനാൽ അവയുടെ ഇടയിൽ ഒരു വികർഷണ ബലം ഉണ്ടാകുന്നു. ഉടൻ പേപ്പർ ക്ലിപ്പിൽ വിരലുകൊണ്ട് മൃദുവായി സ്പർശിക്കുക. വൈദ്യുത ചാർജ്ജ് വിരൽ വഴി ശരീരത്തിൽ കടക്കുകയും അതുവഴി ഭൂമിയിലേക്ക് രക്ഷപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു. തൽഫലമായി ഫോയിൽ പീസുകളിലെ ചാർജ്ജ് നഷ്ടപ്പെടുകയും അവ പഴയ അവസ്ഥയിലേക്ക് തിരിച്ചുവരികയും ചെയ്യുന്നു.

ഉത്തോലകം



I ആശയം:-

ഉത്തോലകത്തിൽ രോധം, യത്നം, ധാരം എന്നിവ വ്യത്യസ്ത രീതികളിൽ ക്രമീകരിച്ച് പ്രവൃത്തി എളുപ്പമാക്കാം. യത്നഭൂജം രോധഭൂജത്തേക്കാൾ കൂടുതലായാൽ യത്നലാഭം ഉണ്ടാകുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

1 മീറ്റർ നീളം, 2 ഇഞ്ച് വീതി, 1 ഇഞ്ച് കനവുമുള്ള മരപ്പലക, 30 സെ. മീ. നീളമുള്ള ചെറിയ മരദണ്ഡ്, സ്പ്രിംഗ് ത്രാസ്, തൂക്കുകുട്ടി.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

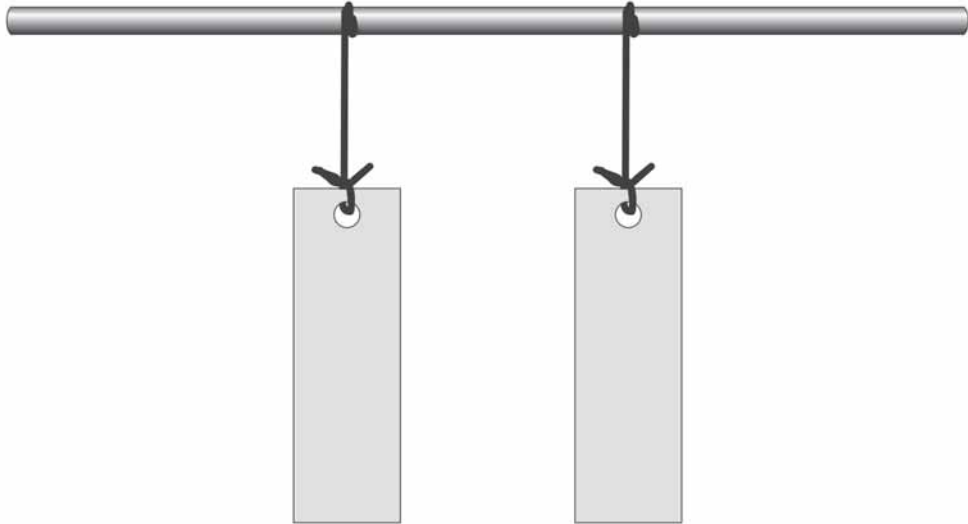
1 മീറ്റർ നീളം, 2 ഇഞ്ച് വീതി, 1 ഇഞ്ച് കനവുമുള്ള മരപ്പലകയിൽ 10 സെ. മീ നീളത്തിൽ തുളയിടുക. ഈ തുളകളിലൂടെ കടത്താവുന്ന ഒരു ദണ്ഡും ഉണ്ടാക്കണം. ഈ ദണ്ഡിന്റെ ഒരുറ്റം തുളകളിലൂടെ കടക്കുന്ന വിധത്തിലും മറ്റേയറ്റത്തേക്ക് പോകുന്നോറും കനം കൂടി തുളയിലൂടെ കടക്കാത്ത രീതിയിലും ആയിരിക്കണം. ദണ്ഡ് ഒരു പരന്ന പലക കൊണ്ട് നിർമ്മിച്ചതാകണം.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

മരപ്പലകയുടെ നടുവിലത്തെ തുളയിലൂടെ ദണ്ഡ് കടത്തിപ്പിടിക്കുക. മരപ്പലകയുടെ ഒരുറ്റത്തെ തുളയിൽ സ്പ്രിംഗ് ത്രാസും മറ്റേ അറ്റത്തെ തുളയിൽ ഒരു കിലോഗ്രാമിന്റെ തൂക്കുകുട്ടയും കൊളുത്തിയിടുക. ഒരു കിലോഗ്രാമിന്റെ തൂക്കുകുട്ടയോടൊപ്പം സ്പ്രിംഗ് ത്രാസിന്റെ ഭാരത്തിനു തുല്യമായ കല്ലുംകൂടി കെട്ടിവയ്ക്കണം.

സ്പ്രിംഗ് ത്രാസിൽ താഴേക്ക് ബലം പ്രയോഗിച്ച് ഒരു കിലോഗ്രാം കട്ടി ഭാരമുയർത്തുക. ധാരത്തിന്റെ സ്ഥാനം രോധത്തോടടുപ്പിച്ച് യത്നഭൂജം കൂട്ടി ഒരു കിലോഗ്രാം ഭാരമുയർത്താൻ 600 ഗ്രാം മാത്രമേ ബലം പ്രയോഗിക്കേണ്ടതുള്ളൂ എന്നു കാണാം.

അന്തരീക്ഷ മർദ്ദം



I ആശയം:-

അന്തരീക്ഷമർദ്ദത്തിന്റെ സാന്നിധ്യം അറിയുക.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ :-

ദണ്ഡ് ഒന്ന്, സൺപായ്ക്ക് ഷീറ്റുകൾ രണ്ട്

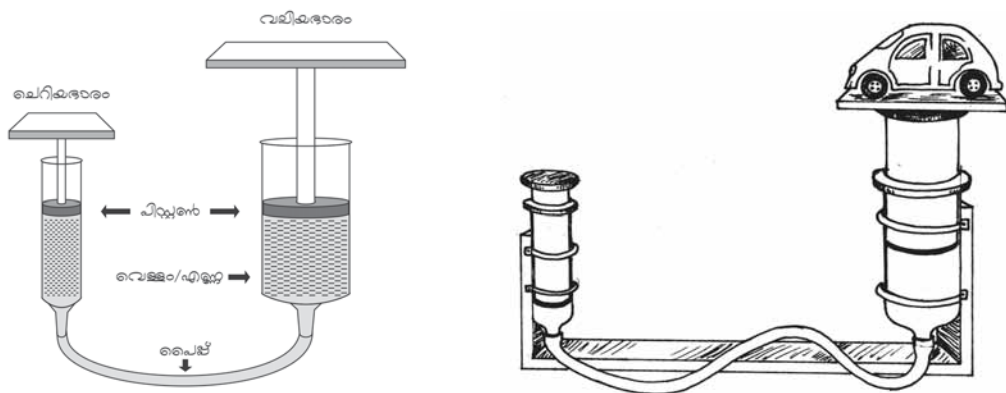
III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരു ദണ്ഡിൽ പത്ത് സെന്റീമീറ്റർ അകലവ്യത്യാസത്തിൽ വീതി കുറഞ്ഞ രണ്ട് സൺപായ്ക്ക് ഷീറ്റുകൾ തൂക്കിയിടുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഷീറ്റുകൾക്കിടയിൽ ഊതുക. അകലുന്നതിനു പകരം ഷീറ്റുകൾ അടുക്കുന്നതു കാണാം. ഷീറ്റുകൾക്കിടയിലുള്ള വായുമർദ്ദം കുറയുന്നതുമൂലം ഷീറ്റുകളിൽ അന്തരീക്ഷമർദ്ദം പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നു. തന്മൂലം ഷീറ്റുകൾ അടുക്കുന്നു.

ഹൈഡ്രാളിക് ജാക്കി



I ആശയം:-

ഓരോ മർദ്ദം വിവിധ പ്രതലങ്ങളിൽ ചെലുത്തപ്പെടുമ്പോൾ പരപ്പളവ് കൂടുതലുള്ള പ്രതലത്തിൽ കൂടുതൽ ബലം അനുഭവപ്പെടുകയും പരപ്പളവ് കുറഞ്ഞ പ്രതലത്തിൽ കുറഞ്ഞ ബലം അനുഭവപ്പെടുകയും ചെയ്യും.

$$\text{മർദ്ദം} = \frac{\text{ബലം}}{\text{പരപ്പളവ്}} \quad \therefore \text{ബലം} = \text{മർദ്ദം} \times \text{പരപ്പളവ്}$$

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ :-

ചെറിയ വാ വട്ടമുള്ള സിറിഞ്ച് 1, വലിയ വാ വട്ടമുള്ള സിറിഞ്ച് 1, മേസൺ പൈപ്പ്/ഫ്ലക്സിബിൾ ഹോസ് 1.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

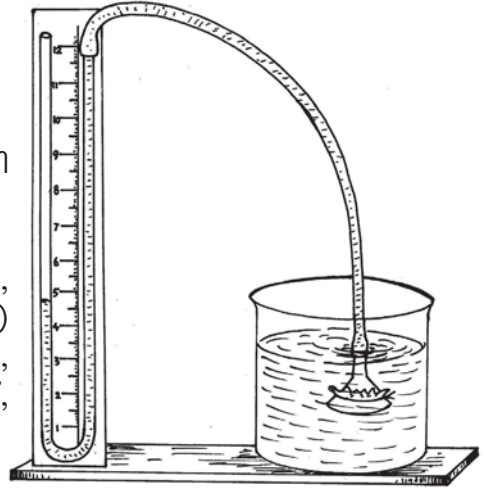
സിറിഞ്ചിലെ നീഡിലുകൾ ഊരി മാറ്റിയ ശേഷം വലിയ സിറിഞ്ചിൽ നിറച്ചും വെള്ളം/എണ്ണ എടുക്കുക. വലിയ സിറിഞ്ചിൽ കാൽ ഭാഗം വെള്ളം/എണ്ണ എടുത്താൽ മതി. മേസൺ പൈപ്പിൽ നിറച്ചും വെള്ളം എടുത്തശേഷം രണ്ട് സിറിഞ്ചിന്റേയും നീഡിൽ ഘടിപ്പിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങളെ തമ്മിൽ മേസൺ പൈപ്പുമായി വായുഭ്രമമായി ഘടിപ്പിക്കണം.

പിസ്റ്റണുകളിലെ വിരൽ അമർത്തുന്ന ഭാഗത്ത് കട്ടിയുള്ള കാർഡ്ബോർഡോ മറ്റോ ഒട്ടിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ചെറിയ പിസ്റ്റണിൽ ചെറിയ ബലം പ്രയോഗിച്ചാൽ വലിയ പിസ്റ്റണിൽ വലിയ ബലം അനുഭവപ്പെടും. വലിയ പിസ്റ്റണിൽ ഒരു ഭാരം കയറ്റുക. ചെറിയ പിസ്റ്റൺ മുകളിലേക്കു പോകുന്നത് കാണാം. ഇനി ചെറിയ പിസ്റ്റണിൽ വലുതിൽ വച്ചതിനേക്കാൾ ചെറിയ ഭാരം വയ്ക്കുകയാണെങ്കിൽ അത് ചെലുത്തുന്ന മർദ്ദം മൂലം വലിയ പിസ്റ്റണിലെ വലിയ ഭാരം ഉയർത്താൻ സാധിക്കുന്നത് കാണാം.

ജലമർദ്ദം അളക്കാൻ



I ആശയം:-

ജലാശയത്തിന്റെ ആഴമേറുന്നോറും ജലത്തിന്റെ മർദ്ദം കൂടുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

U ട്യൂബ്, U ട്യൂബ് ഉറപ്പിക്കുന്ന ഫ്രെയിം, ഫ്രെയിമിൽ പതിപ്പിക്കാൻ അളവുകൾ (cmൽ) രേഖപ്പെടുത്തിയ ചാർട്ട് പേപ്പർ, ഫണൽ, ബലൂൺ, ഫ്ളെക്സിബിൾ മേസൺ ഹോസ്, ബക്കറ്റും വെള്ളവും.

III നിർമ്മാണ രീതി :-

ഫ്രെയിമിൽ അളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തിയ (cm ൽ) ചാർട്ട് പേപ്പർ പതിപ്പിക്കുക. ഇനി U ട്യൂബ് ഫ്രെയിമിൽ ഉറപ്പിക്കാം (സെല്ലോ ടേപ്പ് ചുറ്റിയാൽ മതി) ഫണലിന്റെ വാവട്ടം ബലൂൺ ഉപയോഗിച്ച് അടയ്ക്കുക. ബലൂൺ ഒരു ഡയഫ്രം പോലെ വലിഞ്ഞു നിൽക്കണം. ഫണലിന്റെ കുഴലും U ട്യൂബിന്റെ വലതുവശവും തമ്മിൽ ഒരു മീറ്റർ നീളമുള്ള ഫ്ളെക്സിബിൾ മേസൺ ഹോസ് ഉപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക. പുറമെയുള്ള വായു അകത്തു കടക്കാത്ത രീതിയിൽ എല്ലാ ജോയിന്റുകളും സെല്ലോടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് Air tight ആക്കണം.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

U ട്യൂബിൽ നിറം കലർത്തിയ ജലം ഒഴിക്കുക. ജലനിരപ്പ് U ട്യൂബിന്റെ പകുതി വരെയെങ്കിലും ഉണ്ടായിരിക്കണം. U ട്യൂബിന്റെ രണ്ടു വശങ്ങളിലും തുല്യ ഉയരത്തിൽ വെള്ളം നിൽക്കുന്നത് കാണാം. U ട്യൂബിന്റെ രണ്ടു വശങ്ങളിലും ഒരേ അന്തരീക്ഷ മർദ്ദം തന്നെ ചെലുത്തപ്പെടുന്നതിനാലാണ് തുല്യനിലയിൽ കാണപ്പെടുന്നത്. തുടർന്ന് ഫണലിൽ ഡയഫ്രം പോലുള്ള ഭാഗം കമിഴ്ത്തി, അല്പാല്പമായി ഒരു ബക്കറ്റിലെ ജലത്തിൽ താഴ്ത്തുക. ആഴം ഏറുന്നോറും U ട്യൂബിന്റെ അന്തരീക്ഷത്തിലേക്ക് തുറന്നിരിക്കുന്ന വശത്തെ ജലനിരപ്പ് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നത് കാണാം. ഫണലുമായി ബന്ധിപ്പിച്ച വശത്ത്, ജലത്തിനടിയിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന കൂടിയ മർദ്ദത്തെ തുലനം ചെയ്യാനാണ് തുറന്നിരിക്കുന്ന വശത്തെ ജലനിരപ്പുയരുന്നത്. ഫണൽ കൂടുതൽ ആഴത്തിലേക്ക് താഴ്ത്തുമ്പോൾ അത് നുസരിച്ച് മറുവശത്തെ ജലനിരപ്പും ഉയരുന്നത് കാണാം. ആഴം ഏറുന്നോറും മർദ്ദവും ഏറുന്നത് കണ്ട് മനസ്സിലാക്കാം.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

1. U ട്യൂബ്, ഫണൽ, മേസൺ ഹോസ് ഇവ വായു ഭദ്രമായി അടച്ചിരിക്കണം.
2. U ട്യൂബിൽ നിറം കലർത്തിയ ജലം ഒഴിച്ചതിനുശേഷം മാത്രമേ ഫണലുമായി ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുള്ളൂ.

VI തുടർസാധ്യതകൾ:-

ഡാമുകളിൽ ആഴം കൂടുന്നോറും വർദ്ധിക്കുന്ന വലിയ മർദ്ദത്തെ പ്രതിരോധിക്കാൻ ഡാമിന്റെ രൂപകൽപനയിൽ സ്വീകരിക്കുന്ന മാർഗങ്ങൾ കൂട്ടികളെ ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നു.

ഹായ് ഹാൻഡ്സ്

I ആശയം:-

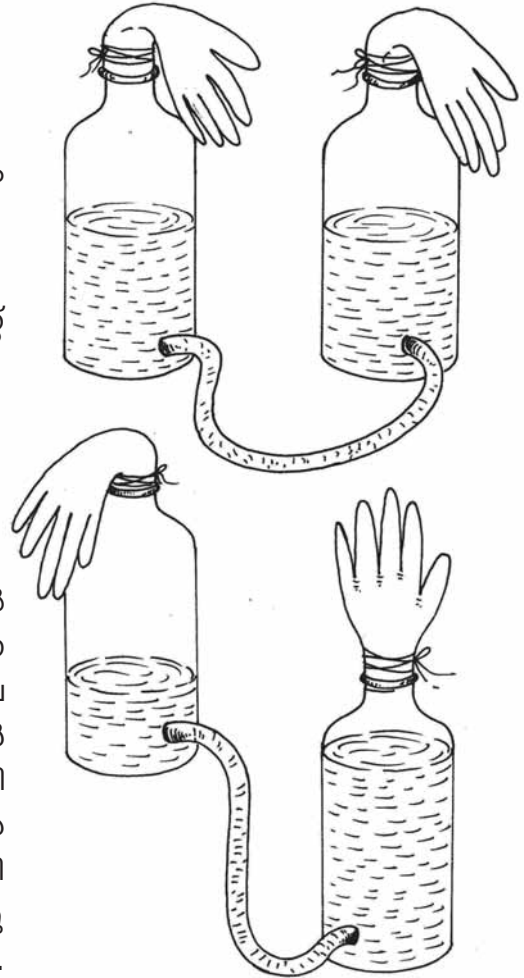
വായുവിന് സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമാണ്.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

1. ഒന്നര ലിറ്റർ / രണ്ട് ലിറ്ററിന്റെ സോഫ്റ്റ് ഡ്രിക് കുപ്പികൾ
2. മേസൺ പൈപ്പ് / Dripset Tube
3. ഡിസ്പോസിബിൾ ഗ്ലൂസ്-2
4. വെള്ളം, നൂല്, Super glue etc.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

രണ്ടു കുപ്പികളുടേയും വശങ്ങളിൽ താഴെയായി ഓരോ ദ്വാരം ഇടുക. ഈ ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ ഒരു മേസൺ പൈപ്പിന്റെ (Drip set tube) അഗ്രങ്ങൾ കടത്തി വച്ച് രണ്ട് കുപ്പികളേയും ബന്ധിപ്പിക്കുക. കുപ്പികളുടെ മധ്യഭാഗം വരെ നിറയത്തക്ക രീതിയിൽ വെള്ളം ഒഴിക്കുക. ഗ്ലൂസുകൾ ഓരോ കുപ്പികളുടേയും വായ് ഭാഗത്ത് കെട്ടിവയ്ക്കുക.



IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഏതെങ്കിലും ഒരു കുപ്പി ഉയർത്തുക. മറ്റേ കുപ്പിയിൽ കെട്ടിയ ഗ്ലൂസ് നിവർത്തിയ കൈപ്പോലെ വീർത്തു വരുന്നത് കാണാം. ഉയർത്തുന്ന കുപ്പിയിലെ വെള്ളം രണ്ടാമത്തെ കുപ്പിയിലേക്ക് കടക്കുമ്പോൾ, രണ്ടാമത്തെ കുപ്പിയിലെ വായു ഗ്ലൂസിനകത്തേക്ക് കയറുന്നതാണ് കാരണം. കുപ്പികൾ മാറി മാറി ഉയർത്തിയും താഴ്ത്തിയും നോക്കുക. ഗ്ലൂസുകൾ മാറി മാറി വീർത്തു വരുന്നത് കാണാം.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

കണക്ഷൻസ് എല്ലാം Air tight ആയിരിക്കണം.

VI തുടർസാധ്യതകൾ:-

ഗ്ലൂസിനു പകരം ബലൂൺ ഉപയോഗിച്ചും ഈ പ്രവർത്തനം ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

അരുവിപ്പെട്ടി

I ആശയം:-

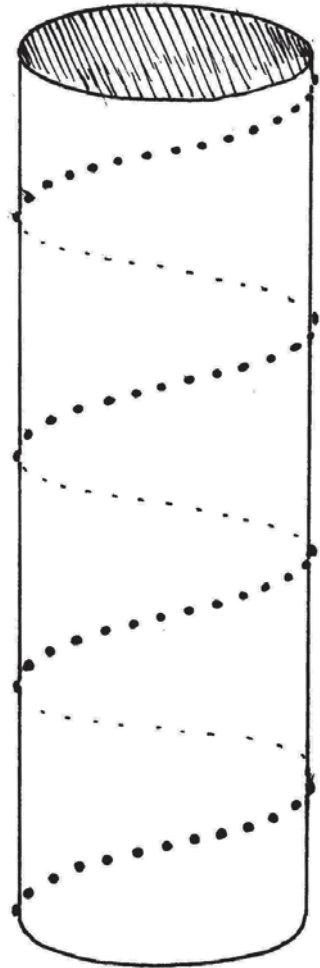
വ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കൾ കൂട്ടിമുട്ടുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന കമ്പനം ശബ്ദം വ്യത്യസ്തങ്ങളായ ഉണ്ടാക്കുന്നു. ഒഴുകുന്ന വെള്ളം കല്ലുകളിൽ തട്ടി ഉണ്ടാകുന്ന ശബ്ദമാണ് അരുവിയുടെ അടുത്തു പോയി നിൽക്കുമ്പോൾ കളകളാരവമായി നമ്മുടെ കാതിൽ പതിക്കുന്നത്.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഒഴിഞ്ഞ ഷട്ടിൽ (വൃത്തസ്തംഭത്തിന്റെ ആകൃതി), കോക്കിന്റെ കൂട് 1, ഇൗർക്കിലി 7 സെ. മീ. നീളത്തിൽ മുറിച്ചത് 150 എണ്ണം, ചെറിയ ചരലുകൾ 25 ഗ്രാം.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒഴിഞ്ഞ ഷട്ടിൽ കോക്കിന്റെ കൂടിൽ സ്പൈറൽ ആകൃതിയിൽ (പേന ഉപയോഗിച്ച്) വരയ്ക്കുക. ഓരോ വളയങ്ങൾക്കിടയിലും മൂന്ന് മുതൽ നാല് സെ.മീറ്റർ വരെ അകലം വരാൻ ശ്രദ്ധിക്കണം. ഈ വരികളിലൂടെ 1.5 സെ.മീ. ഇടവിട്ട് കുത്തുകൾ ഇടുക. ഓരോ കുത്തുകളും തുളച്ച് ഓരോ ഇൗർക്കിലി കഷണം ഉള്ളിലേക്ക് കടത്തിവെച്ചാൽ അരുവിപ്പെട്ടി റെഡിയായി.



IV ഉപയോഗക്രമം:-

മണൽത്തരികൾ കൂടിന്റെ മുകൾഭാഗത്തുകൂടി ഉള്ളിലേക്ക് കുറേശ്ശെയായി ഇടുക. ശേഷം കൂടിന്റെ അടപ്പിടുക. മണൽത്തരികൾ ഇൗർക്കിലികളിൽ തട്ടി താഴേക്ക് പതിക്കുമ്പോൾ അരുവിയുടെയോ വെള്ളച്ചാട്ടത്തിന്റേയോ അടുത്തുപോയി നിൽക്കുമ്പോഴുള്ള കളകളാരവം നമുക്ക് ശ്രവിക്കാം.

V തുടർസാധ്യതകൾ:-

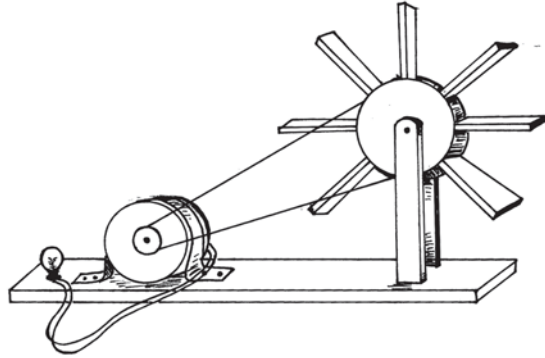
ഇൗർക്കിലിക്ക് പകരം ടൂത്ത്പിക്കും മണൽത്തരിക്ക് പകരം അരിമണികളും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്. ഇവ മൂടി ഉപയോഗിച്ച് അടച്ച് തിരിച്ചും മറിച്ചും ശബ്ദ വ്യതിയാനങ്ങൾ കൂടുതൽ ആസ്വദിക്കാം. ഒഴിഞ്ഞ ഷട്ടിൽ കോക്കിന്റെ കൂടിനു പകരം സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിലുള്ള മറ്റു സാമഗ്രികളും ഉപയോഗിക്കാം.

ജലവൈദ്യുതി



I ആശയം:-

1. ജലശക്തി ഉപയോഗിച്ച് വൈദ്യുതി ഉല്പാദനം
2. സ്ഥിതികോർജ്ജം യാന്ത്രികോർജ്ജമായും, വൈദ്യുതോർജ്ജമായും മാറുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ജലചക്രം, സ്റ്റാൻഡ്, മിനിമോട്ടോർ, LED ബൾബ്, വൈദ്യുത വയർ, സ്ക്രൂ, റബ്ബർ ബാൻഡ്, ടാപ്പ്, വെള്ളം.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ജലചക്രത്തെ സ്ക്രൂ ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റാൻഡിൽ സ്വതന്ത്രമായി കറങ്ങത്തക്കവിധം നിറുത്തുക. സ്റ്റാൻഡിന്റെ മറുവശത്ത് മിനി മോട്ടോർ ഘടിപ്പിക്കുക. ജലചക്രം കറങ്ങിയാൽ മിനിമോട്ടോറിലെ ആർമേച്ചർ കറങ്ങത്തക്കവണ്ണം, മിനിമോട്ടോറും ജലചക്രവും തമ്മിൽ റബ്ബർബാൻഡുപയോഗിച്ച് ബന്ധിപ്പിക്കുക. മിനി മോട്ടോറിലെ ടെർമിനലുകളിൽ വൈദ്യുത വയർ ഉപയോഗിച്ച് LED ബൾബ് ഘടിപ്പിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ടാപ്പ് വഴി വെള്ളം ജലചക്രത്തിൽ ശക്തിയായി വീഴ്ത്തി ജലചക്രം കറക്കുക. മുകളിലെ ടാങ്കിൽ ശേഖരിച്ച ജലത്തിലെ സ്ഥിതികോർജ്ജം ജലചക്രത്തിന്റെ കറക്കത്തിലൂടെ യാന്ത്രികോർജ്ജമായി മാറുന്നു. ജലചക്രത്തിന്റെ യാന്ത്രികോർജ്ജം റബ്ബർ ബാൻഡ് ഒരു ബൽട്ട് (Belt) പോലെ മിനി മോട്ടോറിലേക്ക് സംക്രമിപ്പിക്കുന്നു. മിനിമോട്ടോറിൽ യാന്ത്രികോർജ്ജം വൈദ്യുതോർജ്ജമായി മാറി LED ബൾബ് കത്തുന്നു.

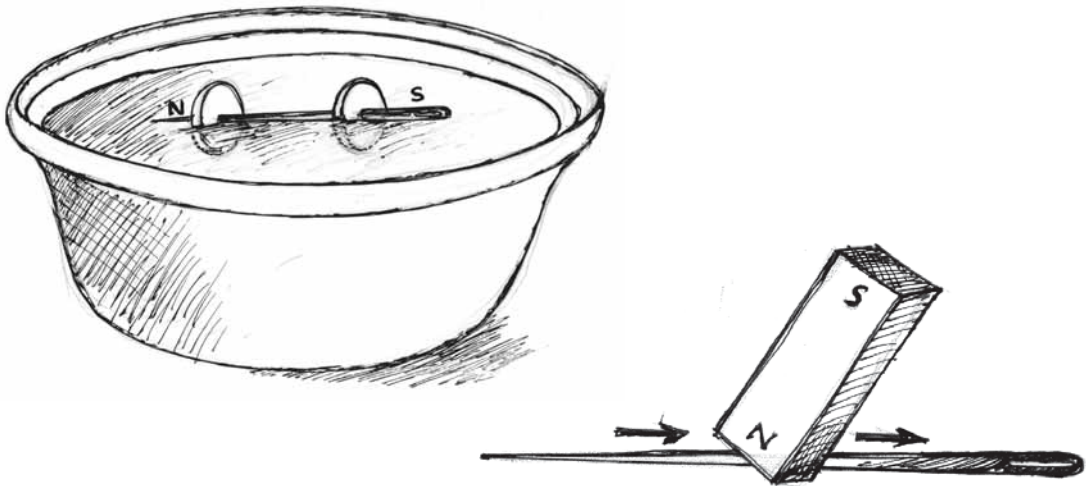
V മുൻകരുതലുകൾ:-

ജലചക്രം കറങ്ങുന്ന ദിശ ആദ്യം മനസ്സിലാക്കി (Clockwise or anti clockwise) അതിനനുസരിച്ച് LED ബൾബിന്റെ കണക്ഷൻ കൊടുക്കുക.

VI തുടർസാധ്യതകൾ:-

സംവിധാനത്തിൽ ജലചക്രത്തിനുപകരം ഒരു കാറ്റാടി ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ട് കാറ്റിൽനിന്നും വൈദ്യുതി ഉല്പാദിപ്പിക്കാനാകുമോ എന്നു പരീക്ഷിക്കുക.

കാന്തസൂചി



I ആശയം:-

ഒരു കാന്തം സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്ക രീതിയിൽ വച്ചാൽ അത് തെക്ക് വടക്ക് ദിശയിൽ നിൽക്കും.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

നീളമുള്ള തയ്യൽ സൂചി, ശക്തിയുള്ള ബാർ കാന്തം, തെർമോകോൾ ബോളുകൾ, കാന്ത സൂചി, പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രം, വെള്ളം.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

തയ്യൽ സൂചിയെ ഒരു ശക്തിയുള്ള കാന്തത്തിന്റെ ഒരു ധ്രുവം ഉപയോഗിച്ച് കാന്തവൽക്കരിക്കുക. അതിനായി സൂചിയുടെ ഒരറ്റത്തുനിന്ന് മറ്റേ അറ്റം വരെ കാന്തത്തിന്റെ ഏതെങ്കിലും ഒരു ധ്രുവം ഉപയോഗിച്ച് ഒരേ ദിശയിൽ ഊരുക. നിരവധി പ്രാവശ്യം ഇത് ആവർത്തിക്കുക. ഇപ്പോൾ സൂചി ഒരു കാന്തമായി മാറിയിട്ടുണ്ടാകും. ഈ സൂചിയുടെ രണ്ടറ്റത്തായി ഓരോ തെർമോകോൾ ബോളുകൾ കയറ്റി വയ്ക്കുക. ഈ സൂചിയെ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിലെ വെള്ളത്തിൽ ഇടുക. ഇത് തെക്ക് വടക്ക് ദിശയിൽ നിൽക്കുന്നത് കാണാം.

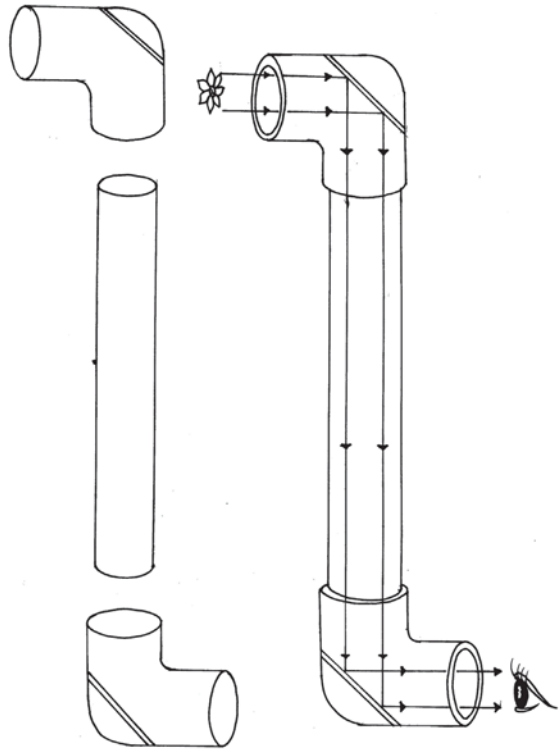
IV തുടർപ്രവർത്തനം:-

നിങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച കാന്തസൂചി ശക്തിയുള്ള ഒരു കാന്തത്തിനു സമീപം വെച്ചുനോക്കുക. വ്യത്യാസം തിരിച്ചറിയുക.

പെരിസ്കോപ്പ്

I ആശയം:-

പതനകോണും പ്രതിപതനകോണും തുല്യമാണ്. പ്രകാശം ദർപ്പണത്തിൽ 45° യിൽ പതിക്കുമ്പോൾ പതനരശ്മിയും പ്രതിപതനരശ്മിയും തമ്മിലുള്ള കോൺ 90° ആകുന്നു. അതായത് പ്രകാശത്തെ ലംബമായി തിരിച്ചു വിടുന്നു. 45° യിൽ വച്ച മറ്റൊരു ദർപ്പണത്തിൽ കൂടി രണ്ടാമതും പ്രതിഫലനം നടക്കുമ്പോൾ പ്രകാശത്തിന്റെ സഞ്ചാരപാത തുടക്കത്തിലെ സഞ്ചാരപാതയ്ക്ക് സമാന്തരമാകുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

രണ്ട് ദർപ്പണങ്ങൾ, PVC പൈപ്പ്, സുപ്പർ ഗ്ലൂ, രണ്ട് എൽബോകൾ.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ദർപ്പണങ്ങൾ ഓരോ എൽബോയുടേയും ഉള്ളിലായി, മൂലയിൽ 45° ചെരിച്ച് ഒട്ടിച്ചു വക്കുക. ഇവ നീളമുള്ള PVC പൈപ്പിന്റെ രണ്ടുഗ്രങ്ങളിൽ, തുറന്ന ഭാഗം എതിർദിശയിൽ വരുന്ന രീതിയിൽ ഘടിപ്പിക്കുക.

IV D] t b m K { I a w : p

പെരിസ്കോപ്പിന്റെ ഒരുഗ്രത്തിലൂടെ നോക്കുക. മറുവശത്തെ വസ്തുക്കളുടെ പ്രതിബിംബം ദർശിക്കാം. മറുവശത്തെ അഗ്രത്തിലുള്ള ദർപ്പണത്തിലെ പ്രതിബിംബം താഴെയുള്ള ദർപ്പണത്തിൽ കാണുന്നു.

v a p ³ I c p X e p I Ä : p

ദർപ്പണങ്ങൾ രണ്ടും ഒരേ വലിപ്പമുള്ളതായിരിക്കണം, ദർപ്പണങ്ങൾ എൽബോയിൽ വയ്ക്കാൻ പാകത്തിലുള്ളതായിരിക്കണം.

പുകപ്പെട്ടി

I ആശയം:-

പ്രകാശം ഒരു പ്രതലത്തിൽ പതിച്ച് പ്രതിപതിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പതനകോണും പ്രതിപതനകോണും തുല്യമായിരിക്കും.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

നീളമുള്ള ഒരു കാർഡ് ബോർഡ് പെട്ടി (ചെറുപ്പുവാങ്ങുമ്പോൾ കിട്ടുന്ന പെട്ടി) ചന്ദനത്തിരി, തീപ്പെട്ടി, ലേസർ ടോർച്ച്, പെട്ടിയുടെ ചെറിയ വശത്ത് ഒട്ടിക്കാവുന്നത്ര വലിപ്പമുള്ള ദർപ്പണം, പേപ്പർകട്ടർ

III നിർമ്മാണരീതി:-

കാർഡ്ബോർഡ് പെട്ടിയുടെ ABCD വശം വെട്ടിമാറ്റി ഗ്ലാസ്സ് പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. പെട്ടിയുടെ ADEF എന്ന ചെറിയ വശവും വെട്ടി ഗ്ലാസ്സ് പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. പെട്ടിയുടെ അടിഭാഗം CDEH ൽ പുക കടക്കാൻ പാകത്തിന് ദ്വാരമിടുക. പെട്ടിയുടെ BCGH എന്ന വശത്തിൽ ഉൾഭാഗത്തായി പ്രതിപതനതലം ഗ്ലാസ്സ് പേപ്പർ ഒട്ടിച്ച ADEF എന്ന വശത്തിനുമേൽ വരുന്നവിധത്തിൽ ദർപ്പണം ഒട്ടിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

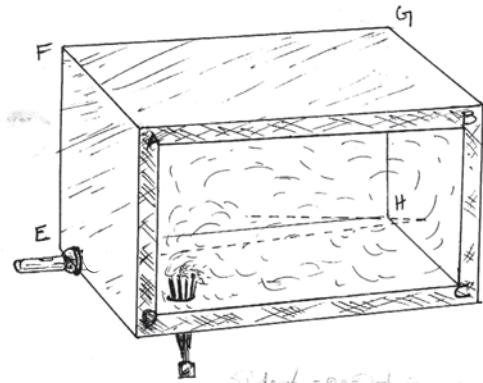
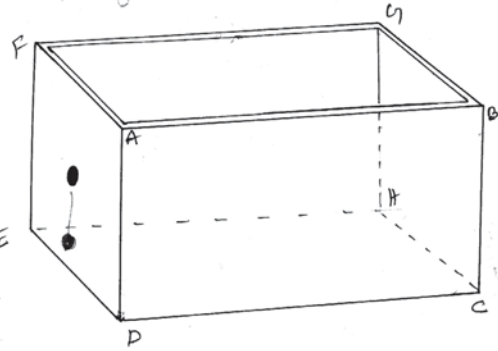
ചന്ദനത്തിരി കത്തിച്ച് മേശപ്പുറത്ത് വയ്ക്കുക. പുകപ്പെട്ടി അതിനുമേൽ കമഴ്ത്തി വയ്ക്കുക. പെട്ടിയിൽ പുകനിറഞ്ഞതിനുശേഷം ലേസർ ടോർച്ചിന്റെ പ്രകാശം ADEF എന്ന ചെറിയ വശത്തിലൂടെ ദർപ്പണത്തിൽ പതിപ്പിക്കുക. പതനകിരണവും പ്രതിപതനകിരണവും നിരീക്ഷിക്കുക. വ്യത്യസ്ത കോണുകളിൽ പ്രകാശം പതിപ്പിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

ലേസർ ടോർച്ച് ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ കുട്ടികളുടെ കണ്ണിലോ ശരീരഭാഗങ്ങളിലോ പ്രകാശം വീഴാതെ ശ്രദ്ധിക്കണം. ലേസർ ടോർച്ച് ഉപയോഗിച്ച് കളിക്കാൻ അനുവദിക്കരുത്. ദർപ്പണം പശു ഉപയോഗിച്ചോ, ഡബിൾ സൈസ് സ്റ്റിക്കർ ഉപയോഗിച്ചോ ഒട്ടിക്കാവുന്നതാണ്.

VI മറ്റ്സാധ്യതകൾ:-

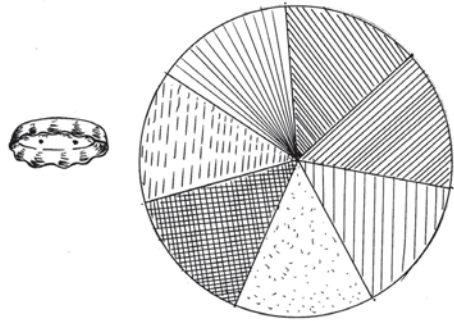
ഒറ്റ ദർപ്പണത്തിനുപകരം രണ്ടോ മൂന്നോ ചെറിയ ദർപ്പണങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ആവർത്തനപ്രതിപതനം കാണാം.



വർണ്ണ പമ്പരം

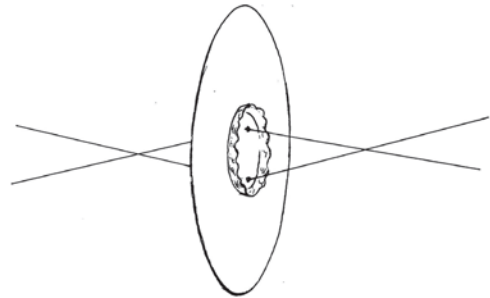
I ആശയം:-

ധവളപ്രകാശത്തെ പ്രകീർണ്ണനത്തിനു വിധേയമാക്കിയാൽ 7 നിറത്തിലുള്ള വർണ്ണരാജി ദർശിക്കാം. ഈ 7 വർണ്ണ രാജികളേയും യോജിപ്പിച്ചാൽ നമുക്ക് ധവളപ്രകാശം കാണാം.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

സോഡാമുടി, കട്ടിയുള്ള നൂൽ, കാർഡ്ബോർഡ് കഷണം, വാട്ടർ കളർ, ഫെവികോൾ, മുളളാണി, ചുറ്റിക.



III നിർമ്മാണരീതി:-

സോഡാ മുടിയുടെ പുറം ഭാഗത്ത് ഒരു സെ. മീ. അകല വ്യത്യാസത്തിൽ രണ്ടു ദ്വാരങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുക. ഒരു കാർഡ്ബോർഡ് കഷണം സോഡാമുടി യുടേതിനേക്കാൾ വ്യാസത്തിൽ വൃത്താകൃതിയിൽ മുറിച്ചെടുക്കുക. അതിന്റെ ഒരു വശത്തെ 7 സമഭാഗങ്ങളാക്കി അതിൽ മഴവില്ലിലെ 7 നിറങ്ങൾ നൽകുക. കാർഡ്ബോർഡിന്റെ കളർ നൽകാത്ത ഭാഗത്ത് മദ്ധ്യത്തിലായി ഫെവികോൾ ഉപയോഗിച്ച് ദ്വാരമിട്ട സോഡാമുടി ഒട്ടിക്കുക. ഇതിലൂടെ മുളളാണി കടത്തി കാർഡ്ബോർഡിലും ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക. 2 ദ്വാരങ്ങളിലൂടെ കടത്തി നൂലിന്റെ രണ്ടറ്റവും കെട്ടുക.

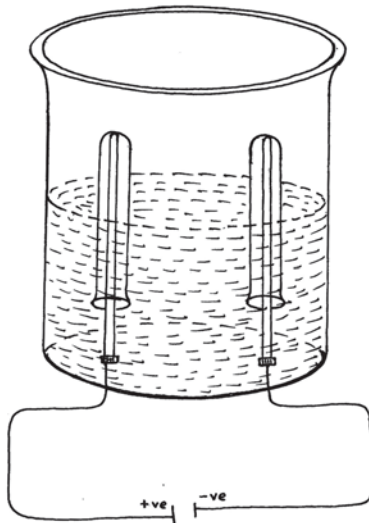
IV ഉപയോഗക്രമം:-

നൂലിന്റെ ഒരു ഭാഗം വലതുകൈ കൊണ്ടും മറ്റേ ഭാഗം ഇടതുകൈ കൊണ്ടും പിടിച്ച് കാർഡ്ബോർഡിനെ നന്നായി ചുഴറ്റി കറക്കുക. ഇതിലേക്ക് നോക്കുമ്പോൾ 7 വർണ്ണങ്ങൾ ചേർന്ന് വെള്ളനിറമായി നമുക്ക് കാണാം. ദൃശ്യപ്രകാശം 7 നിറങ്ങൾ ചേർന്നതാണ്. വസ്തു ജനിപ്പിക്കുന്ന ദൃശ്യാനുഭവം വസ്തു ദൃഷ്ടിപഥത്തിൽനിന്നും മാറിയാലും 1/16 സെക്കന്റ് സമയം റെറ്റിനയിൽ തങ്ങിനിൽക്കുന്നു.

ജലത്തെ വിഘടിക്കാം

I ആശയം :-

ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും ചേർന്നാണ് ജലം ഉണ്ടാകുന്നത്. വൈദ്യുതി ഉപയോഗിച്ച് ചില തന്മാത്രകളെ വിഘടിപ്പിക്കുന്നതിനെയാണ് വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണം എന്നു പറയുന്നത്. ജലത്തെ വൈദ്യുതവിശ്ലേഷണത്തിനു വിധേയമാക്കിയാൽ ജലതന്മാത്രയെ വിഘടിപ്പിച്ച് ഓക്സിജനേയും ഹൈഡ്രജനേയും വേർതിരിച്ചെടുക്കാൻ നമുക്കു സാധിക്കും.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ :

സാമാന്യം വലുപ്പമുള്ള സുതാര്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രം, രണ്ട് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ, ചെമ്പ്, സിങ്ക് എന്നിവയുടെ റോഡുകൾ, പ്ലാസ്റ്റിക് ബുഷുകൾ (3 എണ്ണം), ജലം, ഉപ്പ്, സാൻഡ് പേപ്പർ, ചെമ്പുകമ്പി, ബാറ്ററി

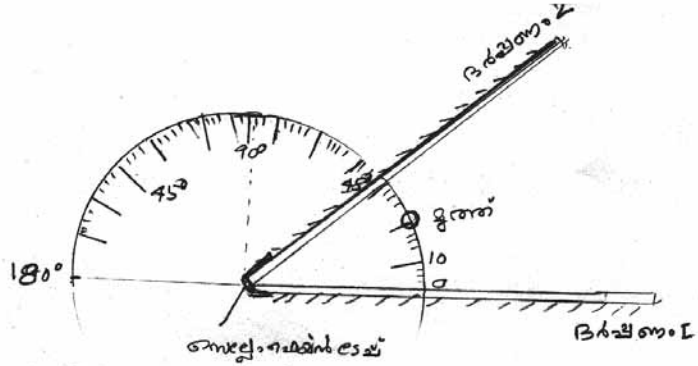
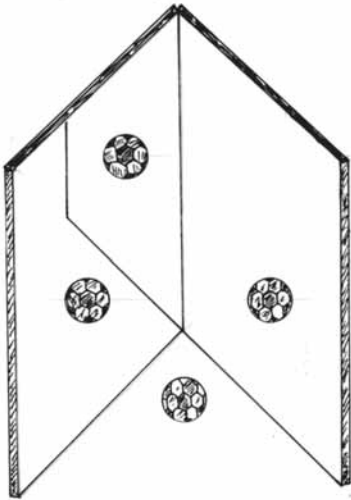
III നിർമ്മാണ രീതി :-

പാത്രം ഉയർന്നിരിക്കുന്നതിനായി പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിന്റെ അടിഭാഗത്ത് അരി കുള്ളിൽ മൂന്നു ബുഷുകൾ പശ തേച്ച് തുല്യ അകലത്തിൽ ഒട്ടിക്കുക. പാത്രത്തിനുള്ളിൽ റോഡുകൾ ഉറപ്പിക്കുന്നതിനായി റോഡുകളുടെ അതേ വലിപ്പത്തിൽ പാത്രത്തിനടിയിൽ ദ്വാരമുണ്ടാക്കുക. സാൻഡ് പേപ്പർ ഉപയോഗിച്ച് റോഡുകൾ ഉരച്ച് വൃത്തിയാക്കിയതിനുശേഷം അവ പാത്രത്തിനുള്ളിൽ കടത്തിവച്ച് ദ്വാരങ്ങളിൽ കടത്തിവച്ച് വെള്ളം ചോരാത്തവിധം മെഴുകു വച്ച് ഉറപ്പിക്കുക. റോഡുകൾ ബാറ്ററിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ചെമ്പുകമ്പികൾ റോഡുകളിൽ ഘടിപ്പിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

പാത്രത്തിൽ റോഡുകൾ മുങ്ങത്തക്കവിധം ഉപ്പുവെള്ളം ഒഴിക്കുക. ഉപ്പുവെള്ളം നല്ല വൈദ്യുതി ചാലകമാണ്. ഉപ്പുവെള്ളം വൈദ്യുത വിശ്ലേഷണത്തിന്റെ കാര്യക്ഷമത കൂട്ടുന്നു. റോഡുകളുടെ മുകളിൽ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകൾ കമഴ്ത്തിവയ്ക്കുക. ചെമ്പുകമ്പികൾ ബാറ്ററിയുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. ജലത്തിലൂടെ വൈദ്യുതി കടന്നുപോവുന്നു. ബാറ്ററിയുടെ പോസിറ്റീവുമായി ഘടിപ്പിച്ചത് ആനോഡ് ആയും നെഗറ്റീവുമായി ഘടിപ്പിച്ചത് കാഥോഡായും പ്രവർത്തിക്കും. ആനോഡിൽ ഓക്സിജനും കാഥോഡിൽ ഹൈഡ്രജനും ഉണ്ടാകുന്നു. ഇവ ടെസ്റ്റ് ട്യൂബുകളിൽ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്നു. ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന ഹൈഡ്രജൻ ശേഖരിക്കപ്പെടുന്ന ഓക്സിജന്റെ ഇരട്ടിയാവും.

കുറയുന്തോറും ഏരിടും



I ആശയം:-

വിവിധ കോണുകളിൽ 2 ദർപ്പണങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം.

കോണളവ് കുറയുമ്പോൾ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു. കോണളവ് കൂടുമ്പോൾ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറയുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് സമതലദർപ്പണങ്ങൾ, സെല്ലോടേപ്പ്, വിവിധ കോണുകൾ അടയാളപ്പെടുത്താൻ ചാർട്ട് പേപ്പർ, പ്രൊട്രാക്ടർ, പെൻസിൽ, സ്കെയിൽ, മുത്ത്.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള രണ്ട് സമതലദർപ്പണങ്ങൾ (12 X12 Size) സെല്ലോടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ കോണളവിൽ ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിയുന്നവിധം ഒട്ടിയ്ക്കുക. ചാർട്ട് പേപ്പറിൽ പ്രൊട്രാക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് കോണളവുകൾ രേഖപ്പെടുത്തി വരയ്ക്കുക. വിവിധ കോണളവുകൾ എഴുതുക.

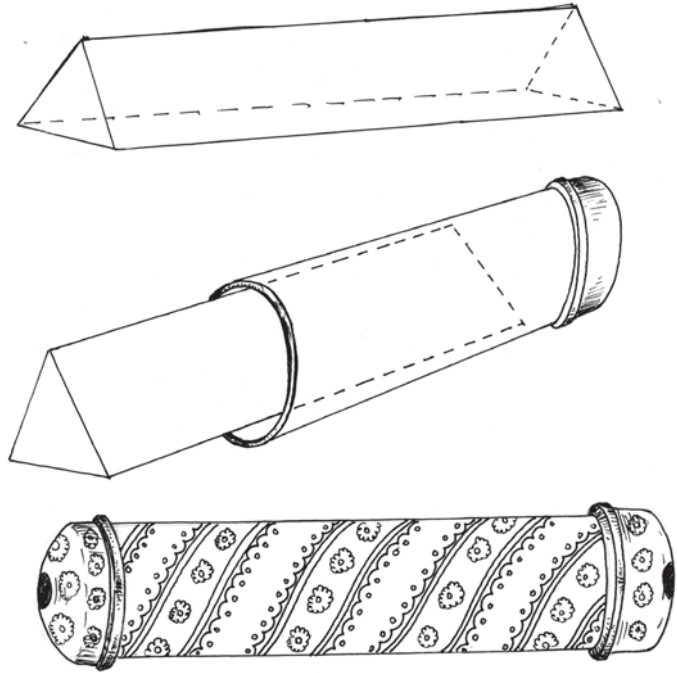
IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഒട്ടിച്ച സമതല ദർപ്പണങ്ങൾ വരച്ച ചാർട്ടിൽ വിവിധ കോണളവുകളിൽ വച്ച് നടുവിൽ മുത്ത് വച്ച് പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം എഴുതുന്നു. കോണളവുകളും പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള പരസ്പരബന്ധം കണ്ടെത്താം.

കാലിഡോസ്കോപ്പ്

I ആശയം:-

സമതലദർപ്പണങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത കോണുകളിൽ ക്രമീകരിച്ചാൽ ആവർത്തന പ്രതിപതനം കാരണം ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിൽ വച്ചിട്ടുള്ള വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം വ്യത്യസ്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ആവർത്തിച്ചുള്ള പ്രതിപതനം വഴി ധാരാളം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ഒരേ ദർപ്പണത്തിലുണ്ടാകുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള 3 കണ്ണാടിക്കഷണങ്ങൾ, ഗ്ലാസ് പേപ്പർ, ബട്ടർ പേപ്പർ, കത്രിക, പശ, പലനിറങ്ങളിലുള്ള വളപ്പെട്ടുകൾ/മുത്തുകൾ, ഫാൻസി പേപ്പർ

III നിർമ്മാണ രീതി:-

3 സമതല ദർപ്പണങ്ങളെ പ്രതിപതനതലം അകത്തേക്ക് വരത്തക്കരീതിയിൽ 60° യിൽ ചേർത്തുവയ്ക്കുക. ദർപ്പണങ്ങളെ കട്ടിയുള്ള പേപ്പർകൊണ്ട് പൊതിഞ്ഞ് അതിനുമേൽ സെല്ലോടേപ്പ് ചുറ്റി ഉറപ്പിക്കുന്നു. തുറന്നു കിടക്കുന്ന ഒരറ്റത്ത് ബട്ടർ പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. ക്രമീകരണത്തിനകത്ത് വളപ്പെട്ടുകൾ ഇടുക. തുറന്നുകിടക്കുന്ന മറുവശത്ത് ഗ്ലാസ് പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. കണ്ണാടി ചില്ലിന്റെ പുറംഭാഗം ഫാൻസി പേപ്പർ ഒട്ടിച്ച് ഭംഗിയാക്കാം. ഇതിനെ വേണമെങ്കിൽ PVC പൈപ്പിനകത്തേക്ക് കയറ്റിവയ്ക്കാം.

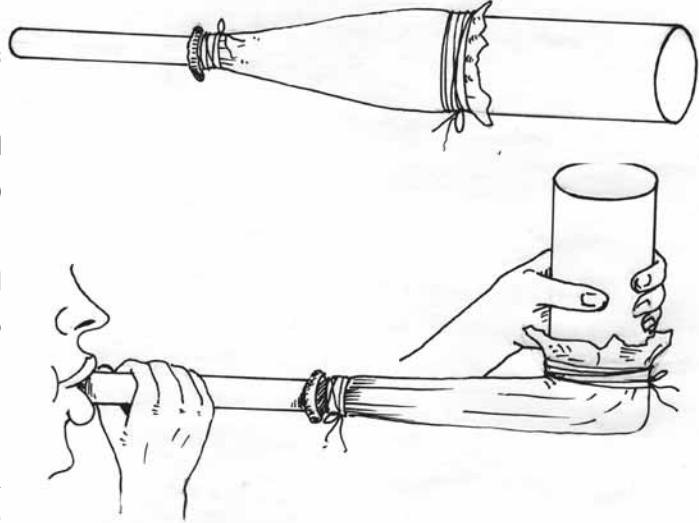
IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഗ്ലാസ് പേപ്പർ ഒട്ടിച്ച ഭാഗത്തുകൂടെ കാലിഡോസ്കോപ്പിന്റെ അകത്തേക്ക് നോക്കൂ. മനോഹരമായ നിറകാഴ്ചകൾ കാണാം.

ആനപ്പീപ്പി

I ആശയം:-

വലിച്ചുകെട്ടിയ പ്രതലങ്ങളുടെ കമ്പനം ശബ്ദമുണ്ടാക്കുന്നു. കമ്പനത്തിന്റെ ആവൃത്തിയും വ്യാപ്തിയും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതനുസരിച്ച് ശബ്ദത്തിന്റെ ശ്രുതിയും ഉച്ചതയും വ്യത്യാസപ്പെടുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

PVC Pipe (മുന്ന് ഇഞ്ച് X ഒന്നര ഇഞ്ച്), ഉറപ്പുള്ള വലിയ ബലുൺ, പേനയുടെ റീഫിൽ കളഞ്ഞ ബോഡി, ബലുൺ, നൂൽ.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ബലുണിന്റെ 2 അഗ്രവും കുറച്ച് മുറിച്ച് നീക്കുക. ഇതിന്റെ ഒരുവശത്ത് PVC Pipe മറുവശത്ത് പേനയുടെ ബോഡിയും ഘടിപ്പിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

PVC Pipe പേനത്തണ്ടിനും വലിഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന ബലുണിനും ലംബമായി ക്രമീകരിച്ച് പേനത്തണ്ടിലൂടെ ഊതുക. വലിയ ശബ്ദമുണ്ടാകുന്നു. ഊതുവോൾ നമ്മുടെ വിരലുകൾ ബലുണിൽ സ്പർശിച്ചാൽ ബലുൺ കമ്പനം ചെയ്യുന്നത് തൊട്ടറിയാം.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

ബലുണിൽ മിതമായ വലിവുണ്ടായിരിക്കണം.

VI മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

ബലുണിന്റെ വലിവു വ്യത്യാസപ്പെടുത്തുമ്പോഴും, വണ്ണം കൂടിയതോ കുറഞ്ഞതോ ആയ PVC പൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണം പുനർനിർമ്മിക്കുമ്പോഴും ശബ്ദത്തിന്റെ മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കാം.

വായു ജാക്കി



I B i b w :p

വായുവിന് പ്രവൃത്തി ചെയ്യാൻ സാധിക്കും.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഒഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് കവർ, നൂൽ, മേസൺ പൈപ്പ് (അര മീറ്റർ നീളമുള്ളത്).

III \nA½mW coXn:p

ഒഴിഞ്ഞ പ്ലാസ്റ്റിക് കവറിനുള്ളിലേക്ക് മേസൺ പൈപ്പ് കടത്തിവെച്ച് Air tight ആയി സാമാന്യം നല്ല ബലത്തിൽ കെട്ടുക. പൈപ്പ് അമർന്ന് ദ്വാരം അടഞ്ഞ് പോകാതെ ശ്രദ്ധിക്കണം.

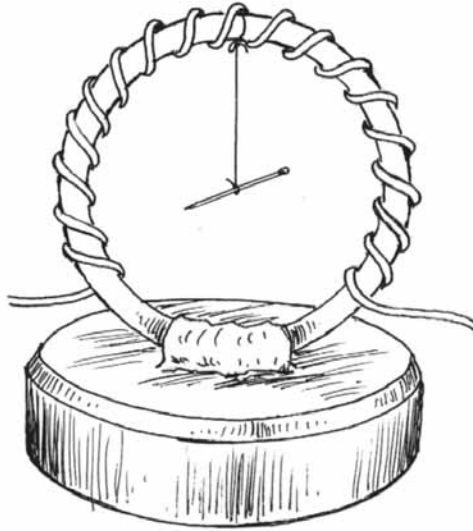
IVD] t b mK{ l aw:p

ഭാരമുള്ള വസ്തു കവറിനു മുകളിൽ വെച്ചതിനുശേഷം മേസൺ പൈപ്പിലൂടെ ഊതുക. ഭാരമുള്ള വസ്തു ഉയർന്നു വരുന്നത് കാണാം. മേസൺ പൈപ്പിലൂടെ വായു ചെലുത്തുന്ന മർദ്ദം കവറിനകത്ത് അനുഭവപ്പെടുന്നു. കവറിന്റെ പരപ്പളവ് കൂടുതലായതിനാൽ വസ്തുവിന്മേൽ കവർ ചെലുത്തുന്ന ബലം കൂടുതലായിരിക്കും. ഭാരമുള്ള വസ്തുക്കൾ നമുക്ക് പൊക്കുവാൻ സാധിക്കും.

V aäp k m [yX l Ä:p

വാഹനങ്ങൾ ഉയർത്തുന്ന ഹൈഡ്രോളിക്/ന്യൂമാറ്റിക് ജാക്കികളുടെ പ്രവർത്തനവും സമാനമാണെന്ന് ബോധ്യപ്പെടുത്താം.

സിമ്പിൾ ഗാൽവനോസ്കോപ്പ്



I ആശയം:-

വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ സാന്നിദ്ധ്യവും ദിശയും അറിയാം. വൈദ്യുത വാഹിയായ ചാലകത്തിനുള്ളിലൂടെ ഒരു കാന്തിക മണ്ഡലം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ കാന്തിക മണ്ഡലത്തിൽ സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കത്തക്കരീതിയിൽ ഒരു കാന്ത സൂചി ക്രമീകരിച്ചാൽ വൈദ്യുത പ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശയ്ക്കനുസരിച്ച് ഡിഫ്ലക്ഷൻ (വിഭ്രംശം) ഉണ്ടാകും.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

20-25 ചുറ്റുമുള്ള കവചിത മോട്ടോർ വൈൻഡിങ്ങ് കോയിൽ, പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിന്റെ അടപ്പ്, സ്ഥിരകാന്തം, തയ്യൽസൂചി, നൂൽ ഒരു മീറ്റർ, ബാറ്ററി.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

കോയിൽ വൃത്താകൃതിയിൽ ചുറ്റിയെടുത്ത് 4 സെ. മീ. വ്യാസം വരുന്ന തരത്തിൽ പ്ലാസ്റ്റിക് അടപ്പിനു മുകളിൽ ഉറപ്പിക്കുക. സ്ഥിരകാന്തം ഉപയോഗിച്ച് കാന്തികരിച്ച സൂചി, ചുറ്റിന് മുകളിലായി തിരശ്ചീനമായ കെട്ടിത്തൂക്കിയിടുക.

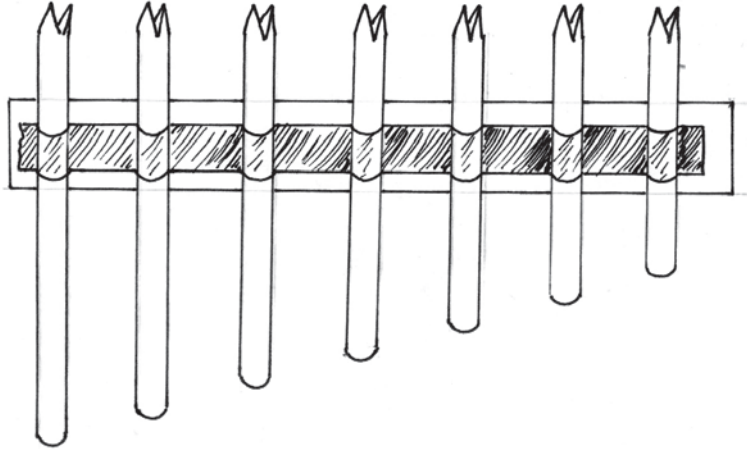
IV ഉപയോഗക്രമം:-

കോയിലിന്റെ 2 സ്വതന്ത്ര അറ്റങ്ങൾ ബാറ്ററിയുടെ +ve, -ve അഗ്രങ്ങളുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക. സൂചി വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ദിശ സൂചിപ്പിക്കുന്നത് കാണാം. പരസ്പരം മാറ്റി കണക്ട് ചെയ്യുമ്പോൾ സൂചി എതിർദിശയിലേക്ക് മാറുന്നു.

സ്‌ട്രോ ഓർഗൺ

I ആശയം:-

ശബ്ദത്തിന്റെ ഉച്ചത കമ്പനത്തിന്റെ ആവൃത്തിയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

സ്‌ട്രോ 7 എണ്ണം, കത്രിക, ക്വിക്ക് ഫിക്സ് (പശ), മരപ്പലക/സ്കെയിൽ.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള 7 സ്‌ട്രോകൾ എടുക്കുക. ഇവയെ 10 cm, 8 cm, 6 cm, 4 cm, 2 cm എന്നീ നീളങ്ങളിൽ മുറിച്ചെടുക്കുക. എല്ലാ സ്‌ട്രോകളുടെയും ഒരു അഗ്രം $\wedge$ ആകൃതിയിൽ വരുന്ന രീതിയിൽ മുറിക്കുക. ഓരോ സ്‌ട്രോയും ഒരു പീപ്പിയായി കഴിഞ്ഞു. ഇവയെ ക്വിക്ക് ഫിക്സ് ഉപയോഗിച്ച് മരപ്പലകയിൽ ഒട്ടിക്കുക. ഒട്ടിക്കുമ്പോൾ കുർത്ത അഗ്രങ്ങൾ പലകയ്ക്കു സമാന്തരമായി ഒരേ നിരയിലായിരിക്കണം.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഓരോ പീപ്പിയിലൂടെയും ഒരേ ശക്തിയിൽ ഊതി നോക്കുക. ശബ്ദത്തിൽ പിച്ച് വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകും. സ്‌ട്രോകളുടെ വ്യാസം തുല്യമാണെങ്കിലും നീളം വ്യത്യസ്തമായതിനാൽ ആണ് ഇങ്ങനെ സംഭവിച്ചത്. വായുയുഗ്മത്തിന്റെ നീളം കൂടുന്നതനുസരിച്ച് കമ്പനത്തിന്റെ ആവൃത്തി കൂടുകയും ശബ്ദത്തിന്റെ പിച്ച് വർദ്ധിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

വ്യത്യസ്ത നീളത്തിനു പകരം വ്യത്യസ്ത വണ്ണമുള്ള സ്‌ട്രോകൾ ഉപയോഗിച്ച് പീപ്പിയുണ്ടാക്കി പരീക്ഷിച്ച് നോക്കുക.

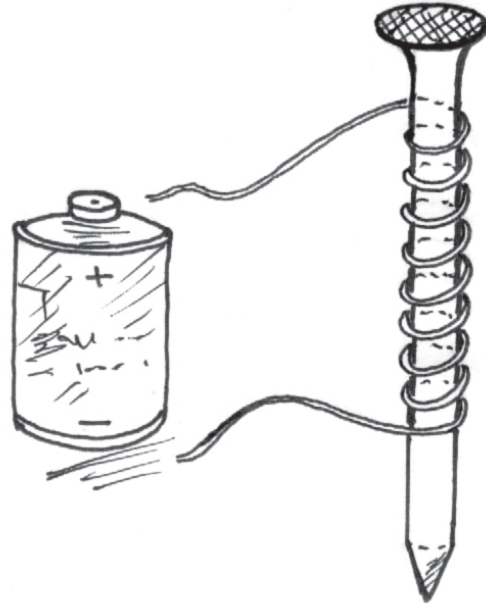
VI മുൻകരുതൽ:-

സ്‌ട്രോ പീപ്പിയിൽ ശബ്ദം ഉണ്ടാകണമെങ്കിൽ കുർത്തഭാഗത്ത് ചുണ്ടു കൊണ്ട് ഒരൽപം മർദ്ദം പ്രയോഗിക്കണം.

വൈദ്യുത കാന്തം

I ആശയം:-

വൈദ്യുത വാഹിയായ ചാലകത്തിനു ചുറ്റും കാന്തികമണ്ഡലം രൂപപ്പെടുന്നു. ഈ മണ്ഡലത്തിൽ ഒരു കാന്തിക വസ്തു സ്ഥാപിച്ചാൽ അത് വൈദ്യുത കാന്തമാകുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

പച്ചിരുമ്പാണി, കവചിത ചെമ്പുകമ്പി, 1.5 വോൾട്ടിന്റെ സെൽ, മൊട്ടുസൂചികൾ

III നിർമ്മാണ രീതി:-

പച്ചിരുമ്പാണിയിൽ കവചിത ചെമ്പുകമ്പി ഒരേ ദിശയിൽ ചുറ്റുക. ചെമ്പുകമ്പിയുടെ രണ്ടുഗ്രങ്ങളിലേയും ഇൻസുലേഷൻ കളഞ്ഞശേഷം സെല്ലുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

തയ്യാറാക്കി വെച്ചിരിക്കുന്ന സജ്ജീകരണം മൊട്ടുസൂചികളുടെ അടുത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരിക. ഇരുമ്പാണിയിൽ മൊട്ടുസൂചികൾ ഒട്ടിപ്പിടിക്കുന്നതു കാണാം. സെല്ലുമായുള്ള ബന്ധം വിച്ഛേദിക്കുമ്പോൾ മൊട്ടുസൂചികൾ താഴെ വീഴുന്നതു കാണാം.

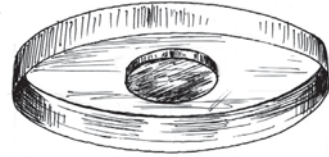
V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

ചെമ്പുകമ്പിയുടെ ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിച്ചും സെല്ലുകളുടെ എണ്ണം വർദ്ധിപ്പിച്ചും ആണിക്കുപകരം 5 ഇഞ്ച് നീളമുള്ള ഉരുക്ക് ബോൾട്ട് ഉപയോഗിച്ചും പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.

കാന്തംകൊണ്ടാരു കളിപ്പാട്ടം

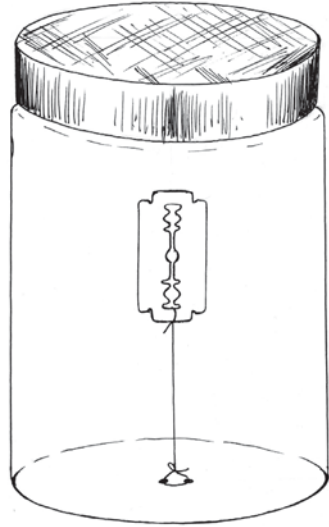
I ആശയം:-

കാന്തം ആകർഷിക്കുന്ന വസ്തുക്കളും ആകർഷിക്കാത്ത വസ്തുക്കളും ഉണ്ട്.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

സിലിണ്ടർ ആകൃതിയിലുള്ളതും സുതാര്യമായതുമായ പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രം (പാത്രത്തിന്റെ മൂടി അതാര്യമായിരിക്കണം), റൗണ്ട് മാഗ്നെറ്റ് (മൂടിയുടെ ഉള്ളിൽ ഒട്ടിക്കാൻ പാകത്തിലുള്ളത്), ഡബിൾ സൈഡ് സ്റ്റിക്കർ, കറുത്ത നൂൽ (1 മീറ്റർ).



III നിർമ്മാണ രീതി:-

പ്ലാസ്റ്റിക് പാത്രത്തിന്റെ അടിഭാഗത്ത് നൂല് കടത്താൻ പാകത്തിൽ ചെറിയ ദ്വാരം ഉണ്ടാക്കുക. പാത്രത്തിന്റെ മൂടിയുടെ ഉൾഭാഗത്തായി കാന്തം ഡബിൾ സൈഡ് സ്റ്റിക്കർ കൊണ്ട് ഒട്ടിക്കുക. കറുത്ത നൂലിൽ ഒരറ്റത്ത് ബ്ലേഡ് കെട്ടുക മറ്റേ അറ്റം പാത്രത്തിന്റെ ഉള്ളിലൂടെ അടിഭാഗത്ത് ഇട്ട ദ്വാരത്തിലൂടെ പുറത്തേക്ക് എടുക്കുക. ഇപ്പോൾ ബ്ലേഡ് പാത്രത്തിനുള്ളിൽ ആയിരിക്കും. പാത്രത്തിന്റെ മൂടി ഉറപ്പിക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

നൂൽ വലിച്ച് ബ്ലേഡ് കാന്തവുമായി ആകർഷിച്ച് നിൽക്കത്തക്കവണ്ണം നിർത്തുക.

കുപ്പിയിലെ ഭൂതം

I ആശയം:-

ദ്രാവകത്തിൽ ഒരു സ്ഥലത്ത് പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന മർദ്ദം അതിൽ എല്ലായിടത്തും അനുഭവപ്പെടുന്നു.

ജലത്തേക്കാൾ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ വസ്തുക്കൾ ജലത്തിൽ പൊങ്ങിക്കിടക്കുകയും സാന്ദ്രത കൂടിയ വസ്തുക്കൾ ജലത്തിൽ താഴുകയും ചെയ്യുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

സുതാര്യമായ (നിറമില്ലാത്ത) വലിയ പ്ലാസ്റ്റിക് കുപ്പി, ഫില്ലർ, നട്ട്, വെള്ളം.

III നിർമ്മാണ രീതി:-

കുപ്പിയിൽ ഏകദേശം നിറയെ ജലമെടുക്കുക. മൂക്കാൽ ഭാഗത്തോളം ജലം നിറച്ച ഒരു ഫില്ലറിന്റെ ദ്വാരമുള്ള ഭാഗത്തിന് അൽപം മുകളിലായി ഒരു നട്ട് ഘടിപ്പിച്ച് ഫില്ലർ കുപ്പിയിലിറക്കുക. ഫില്ലർ കുത്തനെ നിൽക്കണം. കുപ്പി അടയ്ക്കുക.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

കുപ്പി പതുക്കെ തള്ളവിരൽ കൊണ്ട് അമർത്തുക. ഉയർന്നുനിന്നിരുന്ന ഫില്ലർ താഴേക്ക് ഇറങ്ങുന്നതായി കാണാം. അമർത്തൽ കുറച്ചാൽ ഫില്ലർ മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നതായി കാണാം. ദ്രാവകത്തിൽ പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്ന മർദ്ദമാണ് ഇതിനു കാരണം. ജലം കയറുമ്പോൾ ഫില്ലറിന്റെ ഭാരം കൂടുകയും സാന്ദ്രത കൂടുകയും ചെയ്യുന്നു. അങ്ങനെ ഫില്ലർ ജലത്തിൽ താഴുന്നു. ഫില്ലറിൽ കളർ വെള്ളം എടുത്താൽ ഫില്ലറിലേക്ക് വെള്ളം കയറുന്നതും ഇറങ്ങുന്നതും കാണാൻ സാധിക്കും.



ബലുൺ റോക്കറ്റ്

I ആശയം:-

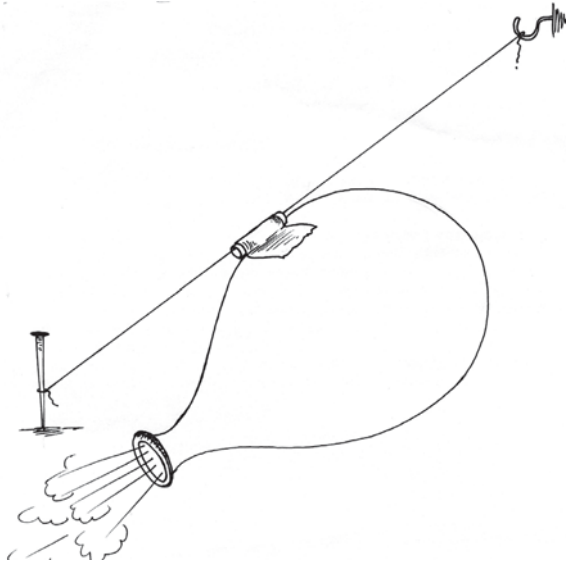
ഏത് പ്രവർത്തനത്തിനും തുല്യവും വിപരീതവുമായ പ്രതിപ്രവർത്തനവും ഉണ്ട്.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ബലുൺ, സ്ട്രോ, നൂൽ, സെല്ലോടേപ്പ്.

III നിർമ്മാണരീതി:-

ബലുൺ വീർപ്പിച്ചു കെട്ടുക. ബലുണിനു മുകളിൽ ഒരു സ്ട്രോ കഷ്ണം സെല്ലോ ടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഉറപ്പിക്കുക. നീളമുള്ള നൂൽ സ്ട്രോയിലൂടെ കടത്തിയിടുക.



IV ഉപയോഗക്രമം:-

നൂലിന്റെ ഒരറ്റം ക്ലാസിലെ താഴ്ന്ന എന്തിലേക്കിലും (ബഞ്ചിന്റെ കാൽ etc) കെട്ടുക. മറ്റേ അറ്റം ഉയരത്തിലുള്ള വസ്തുവിലും (ജനൽ കമ്പി) വലിഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന രീതിയിൽ കെട്ടുക. ബലുൺ നൂലിന്റെ താഴത്തെ അറ്റത്ത് കൊണ്ടുവന്ന് കെട്ടിച്ച് തുറന്ന് വിടുക. ബലുൺ ഒരു റോക്കറ്റ് പോലെ നൂലിലൂടെ മുകളിലേക്ക് പോകുന്നത് കാണാം. ഇവിടെ ശക്തിയായി പുറത്തേക്ക് വായു തള്ളപ്പെടുന്ന പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പ്രതിപ്രവർത്തനമാണ് ബലുണിന്റെ മുകളിലേക്കുള്ള പ്രയാണം.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

ബലുണിന്റെ വായ്ഭാഗത്ത് രണ്ടറ്റവും തുറന്ന വണ്ണം കുറഞ്ഞ ഒരു ട്യൂബോ പേനയുടെ കഷണമോ ഉറപ്പിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിൽ പ്രവർത്തനം കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാകും.

താപീയ വികാസം

I B i b w: p

ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിവ ചൂടേറ്റാൽ വികസിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ചെറിയ ഇഞ്ചക്ഷൻ കുപ്പി, ഒഴിഞ്ഞ റീഫിൽ കഷണം, മെഴുകുതിരി, തീപ്പെട്ടി, ജലം.

III \nÀ½mW coXn: p

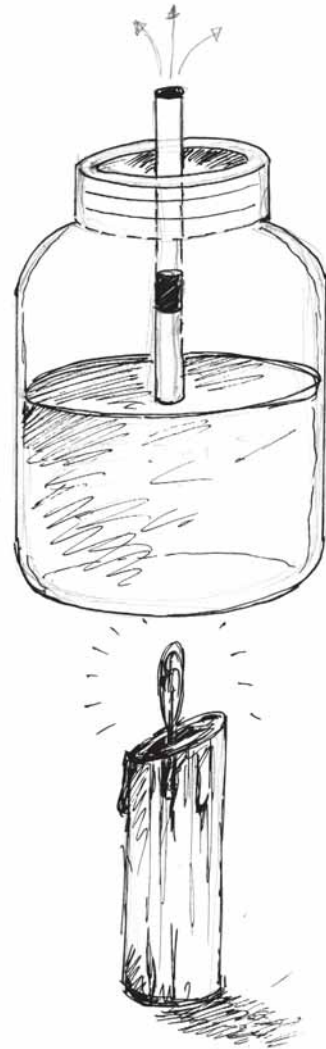
ഇഞ്ചക്ഷൻ $I p, n b p s S d^{\circ} \hat{A} A S, n \hat{A} H c p$
 $s N d n b Z z m c a p m i p l. C u Z z m c \bar{n} e q s S$
 $d o^{\wedge} n \tilde{A} n s \hat{a} H c p I j W w Z z m c \bar{n} e q s S A I$
 $t \bar{ } i I S \bar{ } n h b i p l. d o^{\wedge} n \tilde{A} n \hat{A} H c p$
 $X p \hat{A} n a j n H g n i p l. I p, n C X p j t b m K n \bar{ } i$
 $A S b i p l.$

IV D] t b m K { l a w: p

ഇഞ്ചക്ഷൻ കുപ്പിയിൽ ജലം നിറച്ച് ചൂടാക്കി നോക്കുക. അല്പസമയത്തിനകം റീഫില്ലിലെ മഷി പുറത്തേക്ക് തെറിക്കുന്നതായി കാണാം.

v a ä p k m [y X I Ä: p

ജലം ഒഴിക്കാതെ ഇഞ്ചക്ഷൻ കുപ്പി മെഴുകുതിരി ജ്വാലയിൽ കാണിച്ച് ചൂടാക്കിയാലും റീഫില്ലിലെ മഷി പുറത്തുപോകും.



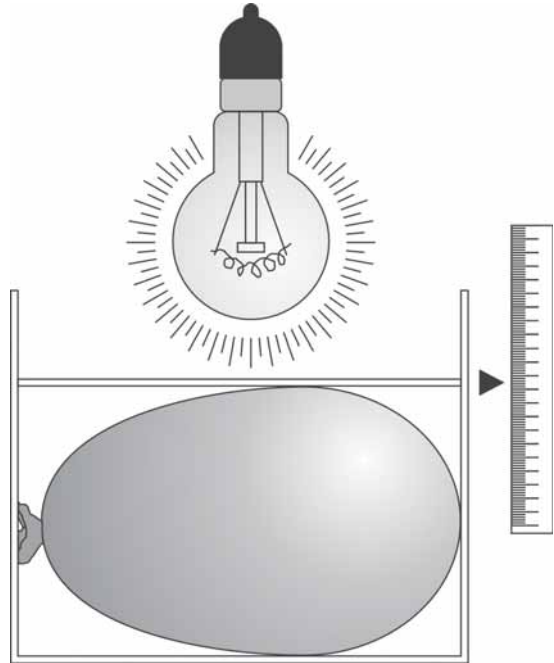
വായുവിന്റെ വികാസം

I B i b w:p

താപീയ വികാസം

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

പെട്ടി, ബലൂൺ, ബൾബ്, സൂചകം ഘടിപ്പിച്ച ഒരു ദണ്ഡ് (സ്ക്രോ ഉപയോഗിച്ചാലും മതി), സ്കെയിൽ, സെല്ലോടേപ്പ്.



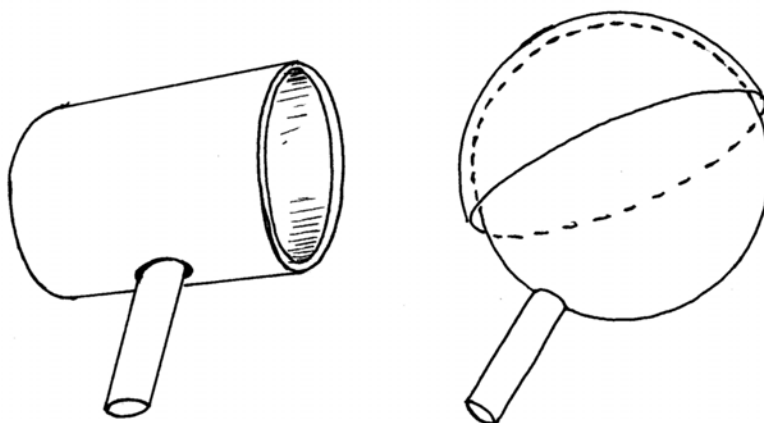
III \nA½mW coXn:p

ബലൂൺ വീർപ്പിച്ച് പെട്ടിയിൽ വയ്ക്കുക. ബലൂൺ വീർക്കുന്നതനുസരിച്ച് ചലിക്കാവുന്ന രീതിയിൽ ബലൂണിന് സമാന്തരമായി ഒരു ദണ്ഡ് ഘടിപ്പിക്കുക. ബലൂൺ ചൂടാകുന്ന വിധത്തിൽ വൈദ്യുത ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കാവുന്ന തരത്തിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

IVD] t b mK{ l aw:p

വായു നിറച്ച ബലൂൺ ഒരു ചതുരപ്പെട്ടിയിൽ വച്ചതിനുശേഷം ബലൂൺ ചലിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ചലിക്കാവുന്ന രീതിയിൽ ബലൂണിന് മുകളിലായി സ്ക്രോയുടെ അഗ്രം സൂചകരൂപത്തിലാക്കി സെല്ലോടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ബലൂണിൽ ഉറപ്പിക്കുക. സൂചകം ഒരു സ്കെയിലുമായി ബന്ധിച്ച് ചലനം മനസ്സിലാക്കാവുന്നവിധം ക്രമീകരിക്കുക. പ്രകാശിക്കാവുന്ന വിധത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന താപം ബലൂണിലെ വായുവിലുണ്ടാകുന്ന വ്യതിയാനം നിരീക്ഷിച്ചാൽ ബലൂൺ വീണ്ടും വികസിക്കുന്നതായി കാണാം.

സന്ധികൾ - മാതൃക



I B i b w :p

മനുഷ്യശരീരത്തിന്റെ ചലനം സുഗമമാക്കുന്നത് അസ്ഥിസന്ധികളാണ്.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

8 സെ. മീ. വ്യാസമുള്ള പി.വി.സി.പൈപ്പ്, പെൻസിൽ 2, ഒരേ വലിപ്പമുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് പന്തുകൾ 2.

III \nÀ½mW coXn:p

1. വിജാഗിരിസന്ധി

4 സെ.മീ. വീതം നീളമുള്ള രണ്ട് കഷണം പി.വി.സി. പൈപ്പുകൾ എടുക്കുക. അതിൽ ഒരു കഷണം പി.വി.സിയുടെ പകുതി ഭാഗം നെടുകെ മുറിച്ച് മാറ്റുക. രണ്ടാമത്തെ പി.വി.സിയുടെ മദ്ധ്യഭാഗത്തായി ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കി ഒരു പെൻസിൽ, പിടിപോലെ കടത്തി ഉറപ്പിക്കുക.

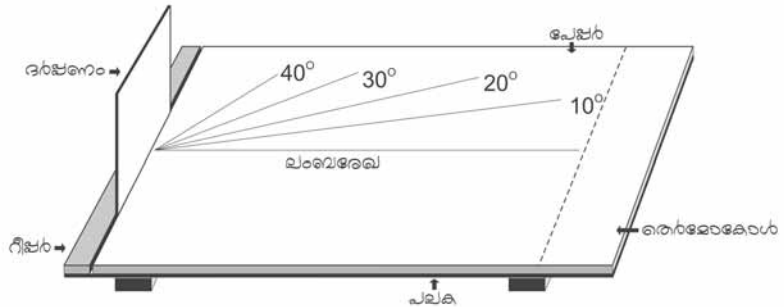
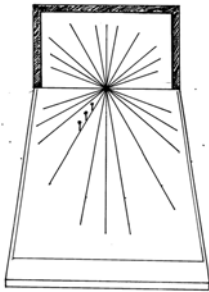
2. t _mÄ B â i t k m i ä k Ô n

ഒരേ വലിപ്പമുള്ള 2 പ്ലാസ്റ്റിക് പന്തുകൾ എടുക്കുക. ഒരു പന്തിൽ ഒരു ദ്വാരമുണ്ടാക്കി ഒരു പെൻസിൽ കയറ്റിവയ്ക്കുക. രണ്ടാമത്തെ പന്തിന്റെ പകുതി ഭാഗം മുറിച്ചുമാറ്റുക. പെൻസിൽ പിടിപ്പിച്ച പന്ത് അർദ്ധവൃത്തത്തിലുള്ള പന്തിലേക്ക് കടത്തിവെക്കുക.

IVD] t b m K { l a w :p

1. പി.വി.സി. പൈപ്പിൽ ഘടിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പെൻസിലിൽ പിടിച്ച് മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും ചലിപ്പിക്കുക.
2. പകുതിയാക്കിയ പന്തിൽ കടത്തിവെച്ചിട്ടുള്ള ഭാഗം അങ്ങോട്ടുമിങ്ങോട്ടും തിരിക്കുക.

പതനകോൺ പ്രതിപതന കോൺ



I B i b w: p

പ്രകാശത്തിന്റെ പതനപാതയും, പ്രതിപതനപാതയും തമ്മിൽ ബന്ധമുണ്ട്.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

35 c.m നീളവും, 25 c.m വീതിയുമുള്ള കട്ടികുറഞ്ഞ പലക, പലകയുടെ അതേ വീതിയുടെ നീളമുള്ള റീപ്പർ, ദർപ്പണം, പലകയുടെ വീതിയും നീളവുമുള്ള തെർമോകോൾ കഷണം, ചാർട്ട് പേപ്പർ, മൊട്ടുസൂചി, പ്രൊട്രാക്ടർ, ലേസർ ടോർച്ച്, പശ

III \nA½mW c0Xn: p

കട്ടികുറഞ്ഞ വലിയ പലകയുടെ ഒരറ്റത്ത് റീപ്പർ വച്ചിടുക. ദർപ്പണം വയ്ക്കാൻ പാകത്തിന് വിടവ് ഇട്ടശേഷം പലകയിൽ തെർമോകോൾ കഷണം ഒട്ടിക്കുക. തെർമോകോളിന്റെ മുകളിൽ ചാർട്ട് പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. റിപ്പറിനും, തെർമോകോളിനും ഇടയിലായി ദർപ്പണം വയ്ക്കുക.

IVD] t b mK{ l a w: p

ദർപ്പണത്തിന്റെ മുൻഭാഗത്തുള്ള കടലാസിൽ ഒരു ലംബരേഖ വരയ്ക്കുക. പതനരശ്മിയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രേഖ വ്യത്യസ്ത കോണളവുകളിൽ വരച്ചിടുക. പതനരേഖയിൽ 3 മൊട്ടുസൂചികൾ കുത്തി നിർത്തി ദർപ്പണത്തിലേക്കു നോക്കി ദർപ്പണത്തിൽ സൂചികളുടെ പ്രതിബിംബം കാണുക. ഈ പ്രതിബിംബത്തിന്റെ അതേ രേഖയിൽ മൂന്നോ, നാലോ, മൊട്ടുസൂചികൾ കുത്തി നിർത്തുക. ഈ മൊട്ടുസൂചികളും കണ്ണാടിയിലെ മൊട്ടുസൂചികളും ഒരേ രേഖയിലായിരിക്കണം. മൊട്ടുസൂചി മാറ്റി, ആ സ്ഥാനത്ത് പ്രതിപതന കിരണം വരയ്ക്കുക. രണ്ട് കോണുകളും അളക്കുക. പതനകോണും പ്രതിപതനകോണും തുല്യമായിരിക്കും.

V മറ്റുസാധ്യതകൾ:-

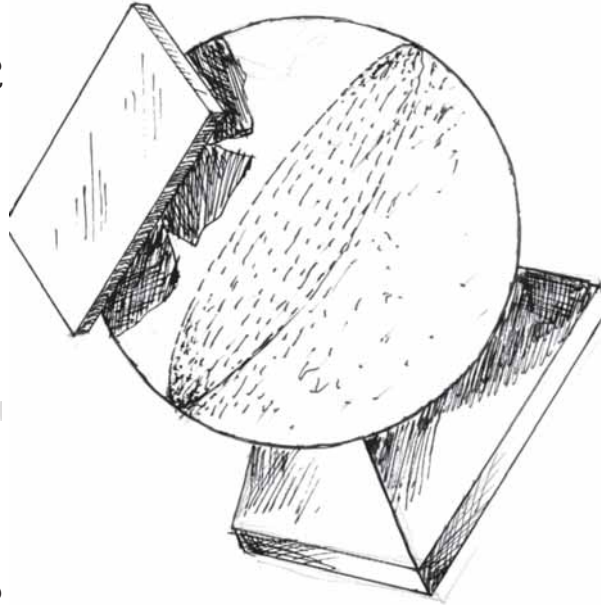
പതനരശ്മിയുടെ പാതയിൽ ലേസർ ടോർച്ച് അടിക്കുകയാണെങ്കിൽ പ്രതിപതനരശ്മി കാണാൻ സാധിക്കും.

പലകയ്ക്കുപകരം കാർഡ്ബോർഡ്, പ്ലൈവുഡ് തുടങ്ങിയവയിലേതെങ്കിലും ഉപയോഗിക്കാം.

സൂര്യദർശിനി

I B i b w:p

സൂര്യന്റെ പ്രതിബിംബം സൗകര്യ പ്രദമായി നിരീക്ഷിക്കുന്നതിന് സൂര്യദർശിനി സഹായിക്കുന്നു.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

Hgⁿ a s F k { l o w t _ m Ä, 3 s k. a o. h o X w h i S f p Å Z Å, W w, a W Å, U ° n Ä s s k U t S, ,] m i n w K t S, ({ _ u - l f Å).

III \ n Ä ½ m W c o X n : p

ഒഴിഞ്ഞ ഐസ്ക്രീം ബോളിൽ പകുതിയോളം മണൽ നിറയ്ക്കുക. ബോളിന്റെ വായ്ഭാഗം (ദ്വാരം) പായ്ക്കിംഗ് ടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് അടയ്ക്കുക. ശേഷം ഡബ്ബിൾസൈഡ് ടേപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ദർപ്പണം പന്തിന്റെ വായ് ഭാഗത്ത് ഉറപ്പിക്കുക. ദർപ്പണം ഒട്ടിച്ച പന്തിനെ 45 ഡിഗ്രി ചരിച്ച് സ്റ്റാന്റിൽ ഉറപ്പിക്കുക. ചിലവു കുറഞ്ഞ ദീർഘനാൾ ഉപയോഗിക്കാവുന്ന സൂര്യദർശിനി തയ്യാറായി. ഏതു ദിശയിലേക്കും ഇത് അനായാസം തിരിച്ചുവയ്ക്കാം.

IV D] t b m K { l a w : p

പന്തിൽ ഉറപ്പിച്ച ദർപ്പണത്തെ സൂര്യനു അഭിമുഖമായി പിടിക്കുക. അപ്പോൾ സൂര്യന്റെ പ്രതിബിംബം ഭിത്തിയിൽ പതിയുന്നത് നിരീക്ഷിക്കാവുന്നതാണ്.

V മറ്റുസാധ്യതകൾ:-

ഭിത്തിയും സൂര്യദർശിനിയും തമ്മിലുള്ള അകലം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി പ്രതിബിംബങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കി ഓരോ തവണയും പ്രതിബിംബത്തിന്റെ വ്യാസവും പ്രതിബിംബവും ഭിത്തിയും തമ്മിലുള്ള ദൂരവും അളന്ന് ഇവ തമ്മിലുള്ള അനുപാതം കണ്ടെത്താം.

എളുപ്പത്തിൽ ഒരു സെപ്പറേറ്റിംഗ് ഫണൽ

I B i b w:þ

പരസ്പരം കൂടിക്കലരാത്തതും സാമ്പ്ര താവ്യത്യാസമുള്ളതുമായ രണ്ട് ദ്രാവകങ്ങളെ വേർതിരിക്കാം.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഗ്ലൂക്കോസ് കുപ്പി, ഡ്രിപ്പ്സെറ്റ്, മണ്ണെണ്ണ, ജലം.

III \nÄ½mW coXn:þ

അണുനാശം വരുത്തിയ ഗ്ലൂക്കോസ് കുപ്പിയുടെ അടിഭാഗത്ത് ദ്വാരമുണ്ടാക്കുന്നു. കുപ്പിയുടെ വായ് ഭാഗത്ത് ഡ്രിപ്പ്സെറ്റ് ഘടിപ്പിക്കുന്നു. കുപ്പി ജനൽ കമ്പിയിലോ ചുമരിലെ ആണിയിലോ തലകീഴായി തൂക്കിയിടുക.

IVD] t b mK{ l aw:þ

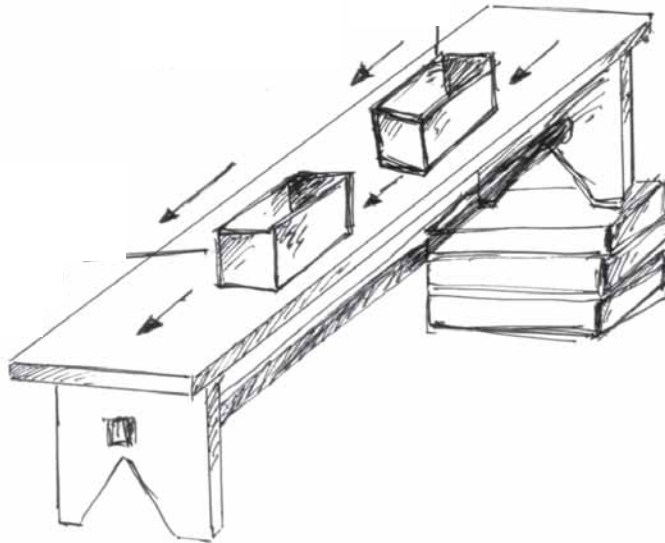
മണ്ണെണ്ണയും ജലവും കലർത്തി ഗ്ലൂക്കോസ്കുപ്പി കൈത്തേക്ക് ദ്വാരത്തിലൂടെ ഒഴിക്കുക. ഏതാനും നിമിഷങ്ങൾക്കുള്ളിൽ മണ്ണെണ്ണ മുകളിലും ജലം താഴെയുമായി വന്നുനിൽക്കും. അപ്പോൾ ഡ്രിപ്പ്സെറ്റിന്റെ വാൽവ് തുറക്കുക. വെള്ളം മുഴുവനും വാർന്നുകഴിയുമ്പോൾ ഗ്ലൂക്കോസ് കുപ്പിയിൽ മണ്ണെണ്ണ മാത്രം അവശേഷിക്കുമ്പോൾ വാൽവ് അടയ്ക്കുക.

V മറ്റുസാധ്യതകൾ:-

തമ്മിൽ കൂടിക്കലരുന്ന (ജലം, മഷി) ദ്രാവക മിശ്രിതത്തിൽനിന്ന് ഒന്നിനെ വേർതിരിക്കാൻ ഈ സംവിധാനം വഴി കഴിയില്ല.



പ്രിക്ഷൻ ചോക്ക് ബോക്സ്



I ആശയം:-

ഘർഷണം അനുഭവപ്പെടുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തുന്നതിന്

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

രണ്ട് ചോക്ക് പെട്ടികൾ, ചരിവുതലം, ഉരക്കടലാസ്, പശ

III നിർമ്മാണ രീതി:-

രണ്ട് ചോക്ക് പെട്ടികൾ എടുക്കുക. ഒരു ചോക്കുപെട്ടിയുടെ അടിഭാഗത്ത് (പുറംഭാഗം) സാൻഡ് പേപ്പർ ഒട്ടിക്കുക. മേശയും ബെഞ്ചും ഉപയോഗിച്ച് ചരിവുതലം ഉണ്ടാക്കുക.

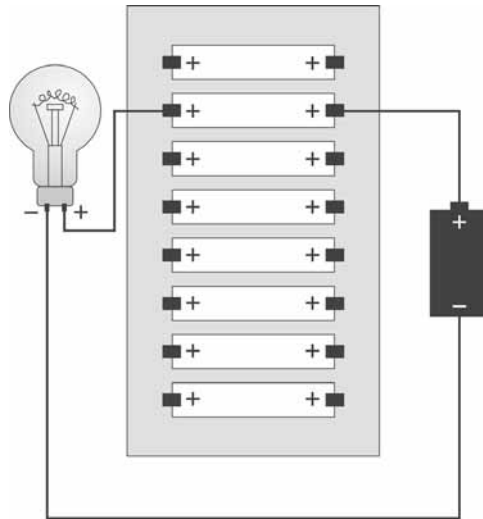
IV ഉപയോഗക്രമം:-

ചരിവുതലത്തിലൂടെ രണ്ടു ചോക്കുപെട്ടികളും മാറിമാറി താഴേക്ക് വിട്ടു നോക്കുക. ഉരക്കടലാസ് ഒട്ടിച്ചത് സാവധാനവും മറ്റേത് വളരെ വേഗത്തിലും താഴേക്ക് എത്തുന്നു.

V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

വാഹനങ്ങളുടെ ടയർ മിനുസമാക്കുക. യന്ത്രഭാഗങ്ങൾ തമ്മിലുരസി തേയ്മാനം ഉണ്ടാവുക. കുളിമുറിയിൽ വഴുക്കലുണ്ടാവുക. ഇത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ എന്താണ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കുക.

വിസ്മയ ചാലകങ്ങൾ



I ആശയം:-

വിവിധ വസ്തുക്കൾ വ്യത്യസ്ത ചാലകത കാണിക്കുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ബോർഡ്, ബാറ്ററി ബോക്സ്, നിക്രോം, ചെമ്പ്, ഇരുമ്പ്, അലൂമിനിയം, പ്ലാസ്റ്റിക്, ചരട്, നൂൽ.

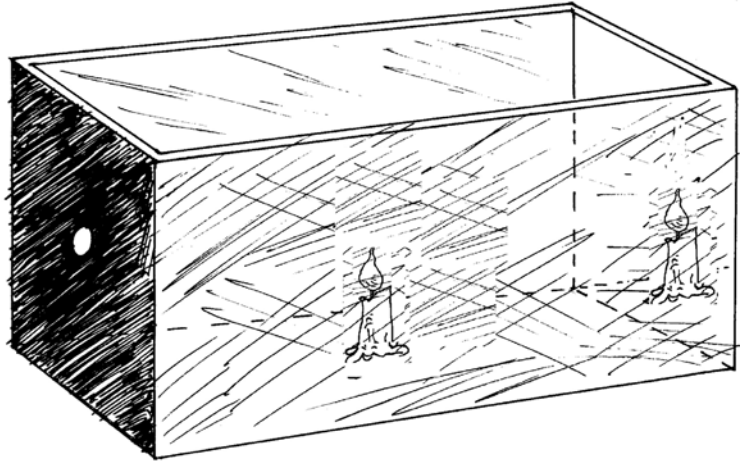
III നിർമ്മാണ രീതി:-

ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ വിവിധ ലോഹങ്ങൾ ഒരു ബോർഡിൽ ക്രമീകരിക്കുന്നു. എല്ലാ ചാലകങ്ങളുടെയും നീളവും വണ്ണവും തുല്യമായിരിക്കണം. ഒരു വൈദ്യുത ബൾബ് അതിന്റെ ഇടതുഭാഗത്തായി വെയ്ക്കുന്നു. ബൾബിന്റെ നെഗറ്റീവ് പോൾ ബാറ്ററിയുടെ നെഗറ്റീവ് പോളുമായി സ്ഥിരമായി ഘടിപ്പിക്കുന്നു. ബാറ്ററിയുടെയും ബൾബിന്റെയും പോസിറ്റീവ് പോളുകൾ ഓരോ ചാലകങ്ങളിലും ഇരുവശത്തുമായി മാറി മാറി ഘടിപ്പിക്കുന്നു.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ബൾബിന്റെ പോസിറ്റീവ് പോളും ബാറ്ററിയുടെ പോസിറ്റീവ് പോളും ഓരോ ചാലകങ്ങളുടെയും ഇരുവശങ്ങളിലുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചാൽ വ്യത്യസ്ത വസ്തുക്കളിലെ ചാലനം കാണാം. ബൾബ് കത്തുന്ന പ്രകാശത്തിന്റെ തീവ്രതയിലുണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം അറിയാം. വിവിധ വസ്തുക്കൾ വ്യത്യസ്ത തോതിലാണ് വൈദ്യുതി കടത്തിവിടുന്നതെന്ന് അറിയാം.

ദീപാവലി



I ആശയം:-

ആവർത്തന പ്രതിപതനം

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ചോക്കുപെട്ടി, രണ്ടു ദർപ്പണങ്ങൾ, മെഴുകുതിരി, തീപ്പെട്ടി

III നിർമ്മാണ രീതി:-

ചോക്കുപെട്ടിയുടെ മുകൾ ഭാഗം നീക്കം ചെയ്യുന്നു. പെട്ടിയുടെ ചെറിയ വശങ്ങളിൽ ഒരേണ്ണത്തിൽ ഒരു ദ്വാരമിടുന്നു. പെട്ടിയുടെ ഉൾഭാഗത്ത് രണ്ട് ചെറിയ വശങ്ങളിലായി (പ്രതിപതനതലം അഭിമുഖമായി വരുന്ന രീതിയിൽ) ദർപ്പണങ്ങൾ ഒട്ടിക്കുക. ദ്വാരമുണ്ടാക്കിയ വശത്തെ ദർപ്പണത്തിലെ രസപാളി പുറത്തുനിന്നും ദ്വാരത്തിലൂടെ അല്പം നീക്കംചെയ്യുക. ഒരു ചെറിയ മെഴുകുതിരി പെട്ടിക്കുള്ളിൽ ഉറപ്പിക്കുക.

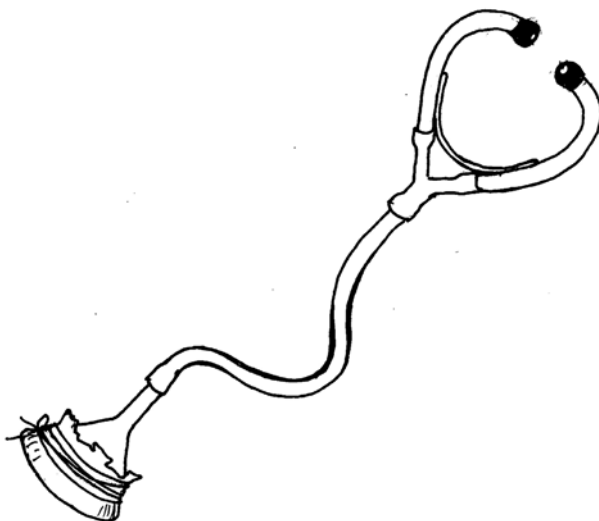
IV ഉപയോഗക്രമം:-

പെട്ടിക്കുള്ളിലെ മെഴുകുതിരി കത്തിക്കുക. ദ്വാരത്തിലൂടെ പെട്ടിക്കകത്തേക്ക് നോക്കുക. മെഴുകുതിരിയുടെ അനേകം പ്രതിബിംബങ്ങൾ കാണാൻ സാധിക്കും.

V മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

എല്ലാ ഭാഗത്തും ദർപ്പണം ഉപയോഗിച്ചും പെട്ടി ഉണ്ടാക്കാവുന്നതാണ്. മെഴുകുതിരിക്കു പകരം കണ്ണാടിപ്പെട്ടിയിൽ ചൈനീസ് ബൾബ് ഇടുകയാണെങ്കിൽ പെട്ടി നിറയെ കത്തുന്ന ബൾബുകൾ കാണാൻ സാധിക്കും.

സ്റ്റെതസ്കോപ്പ്



I ആശയം:-

കമ്പനം ചെയ്യുന്ന വസ്തു വായുവിൽ ശബ്ദതരംഗങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു, കമ്പനം തിരിച്ചറിയുന്നു.

II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

ഫില്ലറിന്റെ പിൻഭാഗം (ദാറം), ടങ്ക് കീനർ, മേസൺ പൈപ്പ്, 'Y' Tube, ചെറിയ മുടി, ബലൂൺ, റബ്ബർ ബാൻഡ്.

III നിർമ്മാണ രീതി :-

മേസൺ പൈപ്പിനെ മൂന്ന് കഷണങ്ങളാക്കുക. തുല്യ നീളമുള്ള രണ്ട് കഷണങ്ങളും ഒരു നീളം കൂടിയ കഷണവും. Y ട്യൂബ് ഉപയോഗിച്ച് അതിന്റെ രണ്ടു ഭാഗത്തും ഈ മേസൺ പൈപ്പ് ഘടിപ്പിക്കുക. ഇതിന്റെ ഉൾഭാഗത്ത് ഈ പൈപ്പിനോട് ചേർത്ത് ടങ്ക് കീനർ ഘടിപ്പിക്കുക. മേസൺ പൈപ്പിന്റെ രണ്ടറ്റത്തുമായി ഫില്ലറിന്റെ മുൻഭാഗം ഘടിപ്പിക്കുക. Y ട്യൂബിന്റെ താഴെ അറ്റത്ത് നീളം കൂടിയ ഒരു കഷണം മേസൺ പൈപ്പും കൂടി ഘടിപ്പിച്ച് അതിന്റെ അറ്റത്ത് ചെറിയ ഒരു മുടി ഘടിപ്പിക്കുന്നു. ഇതിനായി മുടിയുടെ വശത്ത് ഒരു ദാർഢ്യമുണ്ടാകുന്നു. മുടിയുടെ തുറന്ന ഭാഗത്ത് ബലൂൺ tight ആയി കെട്ടിവയ്ക്കുന്നു.

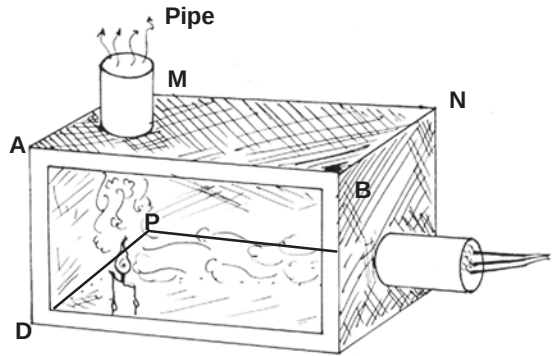
IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഈ ഉപകരണം ചെവിയിൽ വച്ച് ഹൃദയമിടിപ്പ് പരിശോധിക്കാം. അപ്പോൾ വളരെ ചെറിയ ശബ്ദം പോലും കേൾക്കാൻ കഴിയും.

കാറ്റോടും പെട്ടി

I ആശയം:-

വായു ചൂടുപിടിക്കുമ്പോൾ സാന്ദ്രത കുറഞ്ഞ് മുകളിലേക്ക് ഉയരുന്നു. ആ സ്ഥലത്തേക്ക് തണുത്ത വായു പ്രവേശിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെയാണ് കാറ്റ് ഉണ്ടാകുന്നത്.



II നിർമ്മാണ സാമഗ്രികൾ:-

കാർഡ് ബോർഡ് പെട്ടി. മെഴുകുതിരി, ചന്ദനത്തിരി, OHP Sheet (സുതാര്യമായ പ്ലാസ്റ്റിക്) PVC പൈപ്പ്, സെല്ലോടേപ്പ്, പേപ്പർ കട്ടർ.

III നിർമ്മാണരീതി:-

ചിത്രം ശ്രദ്ധിക്കുക. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതുപോലെ കാർഡ് ബോർഡ് പെട്ടിയുടെ നീളം കൂടിയ ഒരു മുഖത്ത് (ABCD) ചതുരാകൃതിയിൽ ഒരു ഭാഗം (abcd) വെട്ടിക്കളഞ്ഞ് അവിടെ OHP Sheet ഒട്ടിക്കുക. ഇപ്പോൾ ഈ ഭാഗത്തു കൂടെ നിങ്ങൾക്ക് പെട്ടിയുടെ ഉൾഭാഗം കാണാൻ സാധിക്കും. പെട്ടിയുടെ മുകൾഭാഗത്തു (AMNB) ഒരു ദ്വാരമിട്ട്, 2 ഇഞ്ച് നീളമുള്ളതും 1 1/2 ഇഞ്ച് (20mm) വ്യാസമുള്ളതുമായ PVC പൈപ്പ് പിടിപ്പിക്കുക. (PIPE (1)). ഈ പൈപ്പിന്റെ നേരെ അടിയിലുള്ള പ്രതലത്തിൽ (POCD) ഒരു മെഴുകുതിരി അനായാസമായി കടക്കത്തക്ക വ്യാസമുള്ള ദ്വാരം ഇടുക. കത്തിച്ച മെഴുകുതിരിയുടെ മുകളിൽ പുകപ്പെട്ടി വയ്ക്കുമ്പോൾ ഈ ദ്വാരത്തിലൂടെയാണ് മെഴുകുതിരി അകത്തേക്ക് കടന്നു നിൽക്കുന്നത്. ഇനി പെട്ടിയുടെ വലതുവശത്തെ മുഖത്ത് (NBCO) 1 1/2 ഇഞ്ച് വ്യാസത്തിൽ ദ്വാരമിട്ട് 2 ഇഞ്ച് നീളമുള്ള (1 1/2 ഇഞ്ച് വ്യാസം) PVC പൈപ്പ് കടത്തി വക്കുക. ഇതിലൂടെയാണ് ചന്ദനത്തിരിയുടെ പുക അകത്തേക്ക് കടക്കുന്നത്.

IV ഉപയോഗക്രമം:-

ഒന്നോ രണ്ടോ ചന്ദനത്തിരികൾ കത്തിച്ച് NBCO മുഖത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ച PIPE (2)ന് അടുത്ത് പിടിക്കുക. OHP Sheet ഒട്ടിച്ച് ഭാഗത്തുകൂടെ പുകയുടെ സഞ്ചാരപാത കാണാൻ സാധിക്കും. മെഴുകുതിരി നാളത്തിനാൽ

ചുടാക്കപ്പെട്ട വായു PIPE (1) ലൂടെ മുകളിലേക്ക് പോകുന്നു. പുറമേയുള്ള മർദ്ദം കൂടിയ വായുവും ചന്ദനത്തിരി പുകയും വശത്തിലുള്ള പൈപ്പിലൂടെ അകത്തേക്ക് കടക്കുന്നു. വായുവിന്റെ സംവഹന പ്രവാഹമാണ് ഇതിലൂടെ കാണുന്നത്.

V മുൻകരുതലുകൾ:-

- 1) പെട്ടി കത്തിപ്പോകാതിരിക്കാൻ ചെറിയ/നീളം കുറഞ്ഞ മെഴുകുതിരി ഉപയോഗിക്കുക.
- 2) ഫാനിൽ നിന്നോ മറ്റോ ഉള്ള വായുപ്രവാഹം പരീക്ഷണ സമയത്ത് നിർത്തുക.

VI മറ്റു സാധ്യതകൾ:-

അടുക്കളയിലും മറ്റും ചിമ്മിനികൾ ഉപയോഗിക്കുന്നതിന്റെ കാരണം ഇതുപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കാം.