



കൂട്ടുകാർക്ക് സ്വന്തമായി ചെയ്യാവുന്ന പരീക്ഷണങ്ങളും നിരീക്ഷണങ്ങളും ഉൾപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടുള്ള ഒരു പംക്തിയാണിത്. ശ്രദ്ധയോടെ ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന നിങ്ങൾ കണ്ടെത്തിയ വിവരങ്ങളും, നിർദ്ദേശിക്കുന്ന മറ്റുകാര്യങ്ങളും അറിയിക്കണം. ഇതിനായുള്ള വിവരങ്ങൾ പേജ് 3 ൽ.

**ഹോംലാബ്**

# വീഴുന്ന കാരണവും കത്തുന്ന ബൾബും



എം.പി. സനിൽ കുമാർ

**വൈദ്യുത** ജനറേറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം എന്താണെന്ന് കൂട്ടുകാർക്ക് അറിയാമോ? ഈ തത്വം മനസ്സിലാക്കാനായി ഒരു പഠനോപകരണം നിർമ്മിച്ചാലോ. ഇതിനായി ഏതാണ്ട് 40 സെ.മീറ്റർ നീളത്തിൽ മുറിച്ചെടുത്ത 3/4" വ്യാസമുള്ള പി വി സി പൈപ്പ്, 29 ഗേജിലുള്ള 150 ഗ്രാം ഇൻസുലേറ്റ് ചെയ്ത ചെമ്പുകമ്പി, പച്ച നിറമുണ്ടാക്കുന്ന LED യും ചുവപ്പ് നിറമുണ്ടാക്കുന്ന LED യും നാല് എണ്ണം വീതം, ശക്തിയുള്ള ഒരു ബാർ കാന്തം, നേരിയ കാർഡ്ബോഡ്, പശ, കത്രിക തുടങ്ങിയ സാധനങ്ങളാണ് തയ്യാറാക്കേണ്ടത്. ബാർ കാന്തം നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ ലാബിൽ നിന്ന് സംഘടിപ്പിക്കാമല്ലോ. ബാർ കാന്തത്തിന് പകരം ശക്തിയുള്ള നിയോഡിമിയം കാന്തപെല്ലറ്റുകൾ ഒന്നിച്ച് ചേർത്തു വെച്ചും ഉപയോഗിക്കാവുന്നതാണ്.

നേരിയ കാർഡ്ബോഡ് ഉപയോഗിച്ച് 3/4" ഉൾവ്യാസമുള്ള ഒരു സ്പൂൾ ഉണ്ടാക്കണം. (ചിത്രം കാണുക). അന്ത്യോജ്യമായ വലുപ്പത്തിലുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക്

ക്കിന്റേയോ കാർഡ് ബോഡിന്റേയോ സ്പൂൾ ലഭ്യമെങ്കിൽ അവയും ഉപയോഗിക്കാം. ഇൻസുലേറ്റ് ചെയ്തിട്ടുള്ള ചെമ്പുകമ്പി 10 സെ.മീറ്ററോളം തുടക്കത്തിൽ വിട്ടശേഷം സ്പൂളിൽ ചുറ്റി ഒരു കോയിൽ തയ്യാറാക്കണം. ഏതാണ്ട് കാൽ ഇഞ്ച് കനത്തിൽ വേണം ചുറ്റിയെടുക്കാൻ. ഈ കോയിലിന്റെ രണ്ടറ്റത്തെയും ഇൻസുലേഷൻ ഉറച്ചുമാറ്റിയ ശേഷം അതുമായി ഒരു ചുവന്ന LED യും ഒരു പച്ച LED യും ഘടിപ്പിക്കണം. ഒരു LED യുടെ നീളം കൂടിയ കാൽ മറ്റെ LED യുടെ നീളം കുറഞ്ഞ കാലുമായും ആദ്യത്തെതിന്റെ നീളം കുറഞ്ഞ കാൽ മറ്റെതിന്റെ നീളം കൂടിയ കാലുമായും ബന്ധിപ്പിച്ച ശേഷമാണ് ഇവയെ കോയിലുമായി ഘടിപ്പിക്കേണ്ടത്. ഇത്തരത്തിലുള്ള 4 സ്പൂളുകൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കണം. ഈ സ്പൂളുകളിലൂടെ 3/4" പി വി സി പൈപ്പ് കടത്തിവെക്കുക. പൈപ്പ് കുത്തനെ പിടിച്ചാൽ ഏറ്റവും മുകളിൽ വരുന്ന സ്പൂൾ ഏതാണ്ട് 15 സെ.മീറ്ററോളം താഴ്ത്തിയാണ് ഘടിപ്പിക്കേണ്ടത്.

ഇനി നമുക്ക് പരീക്ഷണം ചെയ്യാം. നിങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയ ഈ ഉപകരണം കുത്തനെ പിടിച്ചശേഷം പൈപ്പിനുള്ളിലൂടെ ശക്തിയുള്ള ഒരു ബാർ കാന്തം താഴെക്കിടുക. കാന്തം നിലത്ത് വീഴാതിരിക്കാൻ മറ്റു കൈ പൈപ്പിനടിയിൽ



വെച്ചോളൂ. എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്? LED കൾ പ്രകാശിക്കുന്നതായി കാണുന്നില്ലേ (കുറു ആർ കോഡ് വീഡിയോ കാണുക). ആദ്യം പ്രകാശിക്കുന്നത് ഏത് LED യാണ്? ഇനി ബാർ കാന്തം തല തിരിച്ച് പിടിച്ചു പൈപ്പിലു

ടെ ഇട്ടു നോക്കൂ. ഇപ്പോൾ ഏത് LED യാണ് ആദ്യം പ്രകാശിക്കുന്നത്? എന്തുകൊണ്ടാണ് കാന്തം ഇട്ടപ്പോൾ LED കൾ പ്രകാശിച്ചത്? കോയിലിനു ചുറ്റും കാന്തിക ഫ്ലക്സിനണ്ടാകുന്ന മാറ്റത്തിന്റെ ഫലമായാണ് കോയിലിൽ വൈദ്യുതി ഉണ്ടായത്. വൈദ്യുതകാന്തിക പ്രേരണം (electro magnetic induction) എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഈ തത്വമാണ് വൈദ്യുത ജനറേറ്ററുകളിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നത്. കാന്തം തല തിരിച്ച് ഇട്ടപ്പോൾ LED കൾ പ്രകാശിക്കുന്നതിലുണ്ടായ മാറ്റത്തിന്റെ കാരണമെന്തായിരിക്കും? ഈ ഉപകരണം നിങ്ങളുടെ സ്കൂൾ ലാബിൽ കൊണ്ടുപോയി ഇതിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു കോയിലിനെ ഒരു വോൾട്ട് മീറ്ററുമായി ഘടിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തനം നടത്തി ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതിയുടെ വോൾട്ടേജ് കണ്ടെത്തൂ. പൈപ്പ് ചെരിച്ചു പിടിച്ചശേഷം കാന്തം ഇട്ടു നോക്കൂ. ഇങ്ങനെ കാന്തത്തിന്റെ ചലനവേഗത കുറച്ച് ഇട്ടപ്പോൾ വോൾട്ടേജിൽ വ്യത്യാസം കാണുന്നുണ്ടോ? കമ്പിച്ചുറ്റുകളുടെ എണ്ണം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തിയും വ്യത്യസ്ത കാന്തശക്തിയുള്ള കാന്തങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചും പരീക്ഷിക്കൂ. ഇത്തരം അനുബന്ധ പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ, ഉണ്ടാകുന്ന വൈദ്യുതിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളെ തിരിച്ചറിയൂ. ഈ ശാസ്ത്രതത്വം ഉപയോഗപ്പെടുത്തി മറ്റേതെങ്കിലും ശാസ്ത്രകളിപ്പാട്ടുമോ ഉപകരണമോ നിർമ്മിക്കാൻ ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ. ഈ പരീക്ഷണം നിങ്ങളുടെ

സയൻസ് ക്ലബ്ബിൽ അവതരിപ്പിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുമല്ലോ. കൂട്ടുകാർ കണ്ടെത്തിയ എല്ലാ കാര്യങ്ങളും 'ശാസ്ത്രകേരളത്തിന്' അയച്ചു തരൂ.

