സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക്

കൈപ്പുസ്തകം

സമഗ്ര ശിക്ഷ കേരളം

കേരളം

2019–20

ആമുഖം

സ്കൂൾ ശാസ്ത്ര പഠനത്തിൽ പുതിയ മുന്നേറ്റം സാധ്യമാക്കുക എന്നതാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഇതിനായി വിഭാവനം ചെയ്ത പദ്ധതിയാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക്. അന്വേഷണ താത്പര്യം വളർത്തുക, ശാസ്ത്ര സർഗാത്മകത വളർത്തുക, ശാസ്ത്ര തത്ത്വങ്ങൾ പ്രായോഗികമായി മനസ്സിലാക്കുക തുടങ്ങിയവയാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് ഒരുക്കുന്നതിലൂടെ ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

പ്രൈമറി മുതൽ സെക്കന്ററി വരെയുള്ള ശാസ്ത്രാശയങ്ങളെ ചാക്രികമായി കോർത്തിണക്കിയ ശാസ്ത്ര കൗതുകങ്ങളുടെ പരമ്പര യാണ് ശാസ്ത്ര പാർക്ക്. മുഴുവൻ ശാസ്ത്രാശയങ്ങളെയും ചലനം, കാന്തം, വൈദ്യുതി, പ്രകാശം, ജ്യോതിശാസ്ത്രം, മർദ്ദം, താപം, ജീവശാ സ്ത്രം, രസതന്ത്രം എന്നിങ്ങനെ ഒമ്പത് മേഖലകളായി തിരിച്ച് ശാസ്ത്രാശയങ്ങളെ കൗതുകരൂപേണയുള്ള അവതരണരീതിയാണ് ശാസ്ത്ര പാർക്കുകളെ പ്രസക്തമാക്കുന്നത്. സങ്കീർണമായ ശാസ്ത്രാശയങ്ങൾ പോലും താൽപ്പര്യപൂർവം അന്വേഷിച്ചറിയാൻ സയൻസ് പാർക്ക് ഉപക രിക്കും.

ശാസ്ത്രാശയങ്ങൾ നേരിട്ട് പഠിപ്പിക്കുന്ന പതിവ് രീതിയിൽനിന്ന് വ്യത്യസ്തമായി ശാസ്ത്ര കൗതുകങ്ങളിലൂടെ കുട്ടികളിൽ ജിജ്ഞാസ വളർത്തുകയും തുടർന്ന് കൗതുകങ്ങളുടെ കാരണമന്വേഷിച്ച് പഠനത്തിലെത്തുകയും ചെയ്യുകയാണ് സയൻസ് പാർക്ക് സാധ്യമാക്കുന്നത്.

1. സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്കും സ്കൂൾ ലാബും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

ലാബ്

- ക്ലാസ് മുറികളിൽ നടക്കുന്ന പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഉപകരണങ്ങൾ, രാസവസ്തുക്കൾ, ചാർട്ടുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, മാതൃകകൾ, തുടങ്ങിയവയാണ് സ്കൂൾ ലാബിൽഉണ്ടായിരിക്കുക.
- ക്ലാസിലെ ഓരോ ഗ്രൂപ്പിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന അത്ര എണ്ണം ഉണ്ടായിരിക്കും.
- പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായാണ് ലാബ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ചിലപ്പോൾ ലാബ് ഉപകരണങ്ങൾ നിർമിക്കപ്പെടുന്നതും അങ്ങനെ ത്തന്നെ.
- ചുറ്റുപാടുംനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വസ്തുക്കൾ പരമാവധി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ലാബ് ഉപകരണങ്ങൾ കൊണ്ടുനടക്കാവുന്നവയാണ്.

പാർക്ക്

- ക്ലാസ്മുറികളിൽ നടക്കുന്ന പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതും കുട്ടികളിൽ കൗതുകവും സർഗാത്മകതയും വളർത്താനുതകുന്നവയും ആയ ഉപകരണങ്ങൾ, മാതൃകകൾ തുടങ്ങിയവയാണ് സയൻസ് പാർക്കിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുക.
- ഓരോ ഗ്രൂപ്പുകൾക്കും നൽകാൻ വേണ്ടത്ര ആവശ്യമില്ല.
- ഉപകരണങ്ങൾ നേരത്തെ തയ്യാറാക്കിതാണ്.
- ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം ക്ലാസ് മുറികളിലല്ല, പ്രവർത്തനകേന്ദ്രത്തിലാണ്.
- ദീർഘകാലം നിലനിൽക്കുന്നതും നിരന്തരമായി ഉപയോഗിച്ചാലും പെട്ടെന്ന്
- കേടുവരാത്ത വസ്തുക്കൾഉപയോഗിച്ചാണ് നിർമിക്കുന്നത്.

- ശാസ്ത്രതത്ത്വം ഉയർന്ന ക്ലാസിലാണ് പഠിക്കുന്നതെങ്കിലും കുട്ടികളിൽ കൗതുകവും സർഗാത്മകതയും വളർത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങളും മാതൃകകളും ഉണ്ടാവാം.

2. സ്കൂളിൽ സയൻസ് പാർക്ക് ഒരുക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം എന്ത്?

- കുട്ടികൾ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ പഠനത്തെ സമീപിക്കുന്നു.
- ശാസ്ത്ര സർഗാത്മകത പരിപോഷിക്കപ്പെടുന്നു.
- അന്വേഷണതാൽപ്പര്യം വർധിക്കുന്നു.
- ഉപകരണങ്ങൾ സ്വയം നിർമിക്കുകയും മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

3. സയൻസ് പാർക്കിലേക്കുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

- പല സ്ഥാപനങ്ങളും ഉപകരണങ്ങൾ നിർമിച്ചു നൽകുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ ഉറപ്പും വലുപ്പവും കുറവാണ്. വില നമ്മൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കുമ്പോൾ വരുന്നതിനെക്കാൾ കൂടുതലും.
- യുപി, ഹൈസ്കൂൾ പാഠഭാഗങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ വികസിതവും പരിവർത്തിതവുമായ മാതൃകകൾ സ്കൂൾ തലത്തിൽ നിർമിച്ചെടുക്കണം.
- എട്ടോ പത്തോ സ്കൂളുകളിലേക്ക് ഒരുമിച്ച് ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുമ്പോൾ നിർമാണച്ചെലവ് കുറയ്ക്കാം.
- മരപ്പണി, വെൽഡിങ് വർക്ക് എന്നിവയ്ക്ക് വിദഗ്ധസഹായം ആവശ്യമായി വരും.

4. സയൻസ് പാർക്കിലേക്കുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ നിർമിക്കുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം?

- വലുതായിരിക്കണം.
- വയ്ക്കുന്ന പ്രതലത്തിൽ ഉറച്ചുനിൽക്കണം.
- ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇരുമ്പ്, സ്ക്വയർ പൈപ്പ് എന്നിവ നിർമാണം കഴിഞ്ഞാൽ പെയിന്റ് ചെയ്യണം.
- തെർമോകോൾ, കാർഡ്ബോർഡ് എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം ഒഴിവാക്കണം.
- ഉപയോഗിക്കുന്ന മരം നല്ലതായിരിക്കണം. ഒന്നോ രണ്ടോ വർഷം കഴിയുമ്പോഴേക്കും പൊടിഞ്ഞു പോവുന്നതാവരുത്.
- കുട്ടികൾ സ്വയം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുമ്പോൾ അപകട സാധ്യത ഉണ്ടാവാത്തവിധം സ്വിച്ച് മുതലായവ ക്രമീകരിക്കണം.

5. സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് സജ്ജീകരിക്കാൻ സ്കൂളിൽ എന്തെല്ലാം ക്രമീകരണം ആവശ്യമാണ്?

ലഭ്യമായ ഹാളിൽ ക്രമീകണം. ഉപകരണങ്ങൾ പ്രകാശം, താപം, മർദം, വൈദ്യുതി, കാന്തം, ചലനം, ജ്യോതിശാസ്ത്രം, ജീവശാസ്ത്രം, രസതന്ത്രം തുടങ്ങിയ മേഖലകളായി തിരിച്ച് ക്രമീകരിക്കണം.

- വീതിയുള്ള ഡസ്കുകൾ ഉപയോഗിക്കണം.
- കുട്ടികൾക്ക് ശരിയായി നിരീക്ഷിക്കാനും പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും കഴിയുന്ന ഉയരത്തിൽ ക്രമീകരിക്കണം.
- ഹാളിന്റെ മധ്യഭാഗം രസതന്ത്രം, ജീവശാസ്ത്രം എന്നീ വിഷയങ്ങൾക്ക് നീക്കിവെയ്ക്കാം.

6. സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് കുട്ടികളുടെ പങ്കാളിത്തത്തോടെ സജീവമായി നിലനിർത്തുന്നതെങ്ങനെ?

- സ്കൂളിലെ എല്ലാ കുട്ടികളും മൊത്തത്തിൽ പാർക്ക് പരിചയപ്പെടണം.
- പാർക്ക് അതത് സമയത്തെ പാഠഭാഗങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം.
- ശാസ്ത്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടാലന്റ് ഗ്രൂപ്പ് പ്രവർത്തനങ്ങളെ പാർക്കുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തണം.
- സയൻസ് ക്ലബ്ബിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിൽ പാർക്കിന് പ്രാധാന്യം ലഭിക്കണം.

7. കുട്ടികളെ സ്വയം പഠനത്തിന് സജ്ജരാക്കുന്നതിന് പാർക്കിൽ എന്തെല്ലാം ക്രമീകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്?

- ഓരോ ഉപകരണത്തിനടുത്തും ആവശ്യമായ പ്രവർത്തന നിർദേശങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- സയൻസ് ക്ലബ്ബ് അംഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ എല്ലാ ക്ലാസ്സിൽനിന്നും സയൻസ് പാർക്ക് ഇൻസ്ട്രക്ടർമാർ ഉണ്ടാവണം. ഇവരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ഒഴിവുസമയങ്ങളിൽ കുട്ടികൾക്ക് പാർക്കിൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യാൻ കഴിയണം.
- ഉപകരണങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തി നിർമിക്കാൻ കുട്ടികൾക്ക് പ്രചോദനം ലഭിക്കണം.

8. സയൻസ് പാർക്കിലെ ക്രമീകരണങ്ങൾ ചിട്ടയായി നിലനിർത്താൻ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം?

- ഓരോ കുട്ടിയും പാലിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ പ്രവേശന കവാടത്തിനടുത്ത് വലുതായി എഴുതിവെക്കണം.
  - ഉപകരണങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം
  - ഊഴം പാലിക്കൽ
  - കൈകാര്യം ചെയ്യുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ
  - സ്വയം നിയന്ത്രണം
  - ഉപകരണങ്ങൾ അതാത് സ്ഥലത്തുതന്നെവെയ്ക്കൽ
  - ചുമതലയുള്ള വിദ്യാർഥികളുടെയോ അധ്യാപകരുടെയോ കൂടെ മാത്രം പ്രവേശനം

9. സയൻസ് പാർക്കിന്റെ തുടർവികാസം സാധ്യമാക്കുന്നതെങ്ങനെ?

- കുട്ടികൾ നിർമിക്കുന്ന മാതൃകകൾ ഉൾപ്പെടുത്താം.
- എസ്എസ്ജി, പിടിഎ, തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുടെ സഹായത്തോടെ തുടർവികാസം സാധ്യമാക്കാം.
- പൂർവ വിദ്യാർഥികൾ, പ്രാദേശികവിദഗ്ധർ തുടങ്ങിയവരുടെ സഹായത്തോടെ ഉപകരണ നിർമാണം നടത്താം.
- ക്രമേണ സ്കൂൾ പരിസരം മുഴുവൻ പാർക്ക് ആക്കി മാറ്റാം.

10. സ്കൂളിൽ സയൻസ് പാർക്ക് ഒരുക്കുന്നതിനുള്ള പ്രയാസം എന്ത്?

- സ്ഥലപരിമിതി
- സാമ്പത്തിക പ്രയാസം
- വൈദഗ്ധ്യക്കുറവ്
- ഫർണീച്ചർ കുറവ്
- സമയക്കുറവ്

11. പ്രയാസങ്ങൾ എങ്ങനെ മറികടക്കാം?

- താൽക്കാലിക ഷെഡ്, വരാന്തകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സ്ഥലപരിമിതി മറികടക്കാം.
- ഒരോ ക്ലാസിലെയും പാഠഭാഗങ്ങളുമയി ബന്ധപ്പെട്ട ഉപകരണങ്ങൾ അതത് ക്ലാസുകളിൽ സൂക്ഷിക്കാം. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ ഒരുമിച്ച് പ്രദർശിപ്പിക്കാം.
- തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനങ്ങൾ, പിടിഎ, പൂർവവിദ്യാർഥികൾ, മറ്റ് സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ തുടങ്ങിയവരുടെ സഹായത്തോടെ സാമ്പത്തികം കണ്ടെത്താം.
- ശിൽപ്പശാലകൾ സംഘടിപ്പിച്ചും പാർക്കുകൾ സന്ദർശിച്ചും വൈദഗ്ധ്യം നേടാം.

12. മറ്റ് സ്കൂളുകൾക്ക് പ്രവർത്തനകേന്ദ്രം എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം?

- മറ്റ് സ്കൂളുകളിലെ കുട്ടികൾക്ക് സയൻസ് പാർക്ക് സന്ദർശിക്കാം.
- ഒഴിവുള്ള ക്ലാസിലെ കുട്ടികളെ മാത്രമേ ആ സമയത്ത് പാർക്ക് പരിചയപ്പെടുത്താൻ ഉപയോഗിക്കാവൂ. അല്ലെങ്കിൽ ഒഴിവു സമയം പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.
- പൊതുജനങ്ങൾക്കും ഇത്തരത്തിൽ പാർക്ക് നിരീക്ഷിക്കാൻ അവസരം നൽകാം.

13. കുട്ടികൾ സയൻസ് പാർക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

- സയൻസ് പാർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പുസ്തകം ഓരോ കുട്ടിയും സൂക്ഷിക്കണം.
- പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നോക്കിയ ഉപകരണങ്ങൾ, കണ്ടെത്തലുകൾ, നിർമിച്ച ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ രേഖപ്പെടുത്തണം.
- ആ സ്കൂളിലെ പഠനം കഴിയുന്നതുവരെ തുടർച്ചയായി രേഖപ്പെടുത്തണം. ഒരേ ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തിയ കാര്യങ്ങളിലെ വളർച്ച ഇതിലൂടെ മനസ്സിലാക്കാം.
- ഈ പുസ്തകം പോർട്ട്ഫോളിയോയുടെ ഭാഗമായി വിലയിരുത്തപ്പെടണം.
- സയൻസ് പാർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു രജിസ്റ്റർ സയൻസ് പാർക്കിൽ സൂക്ഷിക്കണം. കുട്ടിയുടെ പേര്, ഉപയോഗിച്ച ഉപകരണം, തിയ്യതി എന്നിവ രജിസ്റ്ററിൽ രേഖപ്പെടുത്തണം.

14. രക്ഷിതാക്കൾക്ക് പഠിക്കാനും അവരിൽ ശാസ്ത്രബോധം വളർത്താനും സയൻസ് പാർക്ക് എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം?

- രക്ഷിതാക്കൾക്ക് പാർക്ക് സന്ദർശിക്കാം.
- ഉപകരണങ്ങൾ, പ്രവർത്തിക്കുന്ന വിധം എന്നിവ വിശദീകരിച്ചുകൊടുക്കണം.
- രക്ഷിതാക്കളെ പങ്കെടുപ്പിച്ച് സെമിനാർ, ചർച്ചകൾ എന്നിവ നടത്തണം.

15. ഐടി അധിഷ്ഠിത സയൻസ് പാർക്ക് സാധ്യമാണോ?

- സയൻസ് പാർക്കിൽ പ്രൊജക്ടർ ഉപയോഗിച്ച് പ്രദർശനങ്ങൾ ഒരുക്കാം.
- നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗ സാധ്യത വീഡിയോ ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കാം.
- ഉപകരണം, നിർമാണം, ഉപയോഗം, പ്രവർത്തന നിർദേശങ്ങൾ തുടങ്ങിവുടെ സ്ലൈഡുകൾ പ്രദർശിപ്പിക്കാം.

16.. ഉപകരണങ്ങൾ

സയൻസ് പാർക്കിൽ നിർമിക്കാവുന്ന ചില ഉപകരണങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

മേഖല   മർദ്ദം

1. ഡഠഡആള ങഅചഛ ങള഻ളഞ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
 	➢ മൾട്ടി വുഡ് 24x6 – 1 ➢ വാതിൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച് ➢ പട്ടിക 9 ഇഞ്ച് 2 ➢ വയർ ക്ലാമ്പ് 10 ➢ മേസൺ പൈപ്പ് 1.5 മീറ്റർ ➢ ഫണൽ 1	ആഴം കൂടുംതോറും ദ്രാവക മർദം കൂടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- യു ട്യൂബിലെ ദ്രാവകത്തിന്റെ നില സ്കെയിലിൽ പരിശോധിക്കുക.
- ഫണൽ ഉള്ള ഭാഗം വ്യത്യസ്ത ദ്രാവകങ്ങളിൽ ആഴ്ത്തുക.
- യു ട്യൂബിലെ ദ്രാവകത്തിന്റെ നില സ്കെയിലിൽ നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഫണൽവെക്കുന്ന ആഴം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി സ്കെയിലിലെ മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

2.മാജിക് വാട്ടർ ഫ്ളോ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ ഒഴിഞ്ഞ കുപ്പി (1ലിറ്റർ) 1 ➢ ബലൂൺ സ്ട്രോ 2 ➢ പശ സ്റ്റാന്റ് (15 cm ഃ 15 cm ഃ 5 cm മൾട്ടി വുഡ് - 1 1''ഃ 1'' ഃ 10' റീപ്പർ 1'' സ്ക്രൂ - 4)	വായു എവിടെയാണോ മർദം പ്രയോഗിക്കുന്നത് അതിനു താഴെയുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ അളവാണ് പുറത്തേക്കൊഴുകുന്ന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നത്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കുപ്പി തുറന്ന് വെള്ളം നിറക്കുക. ജലം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നതിലെ വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.
- കുപ്പിയിൽ വീണ്ടും വെള്ളം നിറക്കുക. സ്ട്രോ ഉറപ്പിച്ച അടപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കുപ്പി അടയ്ക്കുക. ജലം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നതിലെ വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

3.ആഴവും മർദ്ദവും

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ 3 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 50 സെ.മീ ➢ 2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 30 സെ.മീ ➢ 1 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 20 സെ.മീ ➢ 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 20 സെ.മീ ➢ 3*2 റെഡ്യൂസർ 1 ➢ 2*1 റെഡ്യൂസർ 1 ➢ 1*3/4 റെഡ്യൂസർ 1 ➢ 3/4ഇഞ്ച് വാൽവ് 1	ആഴം കൂടുംതോറും ദ്രാവക മർദം കൂടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഒരു പൈപ്പിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുക. വാൽവ് തുറക്കുക. വെള്ളം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നതിന്റെ വേഗതയും വീഴുന്ന ദൂരവും നിരീക്ഷിക്കുക.
- മുകളിൽ ഒരു പൈപ്പുകൂടി ഉറപ്പിച്ച് വെള്ളം നിറയ്ക്കുക. വാൽവ് തുറക്കുക. വെള്ളം പുറത്തേക്കൊഴുകുന്നതിന്റെ വേഗതയും വീഴുന്ന ദൂരവും നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഈ പ്രവർത്തനം തുടരുക

4. സ്പ്രിങ്ക്ളർ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ മിഠായി ഭരണി 1 ➢ സൈക്കിൾ സ്പോക് 1 ➢ ബലൂൺ സ്ട്രോ 1 ➢ ബലൂൺ സ്റ്റാന്റ് 1 ➢ ഫെവിബോണ്ട് സ്റ്റാന്റ് (15 cm x 15 cm x 5 cm മൾട്ടി വുഡ് - 1 1''x 1'' x 10'' റീപ്പർ 1'' സ്ക്രൂ - 4)	ചലിക്കുന്ന വായുവിന് മർദ്ദം കുറവാണ്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്ട്രോയുടെ അടിഭാഗം വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങിനിൽക്കുന്ന വിധം കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറക്കുക.
- സൈക്കിൾ സ്പോക്ക് വേഗത്തിൽ തിരിക്കുക.
- സ്ട്രോയുടെ മുകൾഭാഗം നിരീക്ഷിക്കുക.

5. മാജിക് വാട്ടർ പമ്പ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ പ്ലാസ്റ്റിക് ക്ലിയർ ബോട്ടിൽ 500 മില്ലി 1 ➢ മേസൺ പൈപ്പ് സ്റ്റാന്റ് (15 cm x 15 cm x 5 cm മൾട്ടി വുഡ് - 1 1''x 1'' x 10" റീപ്പർ 1'' സ്ക്രൂ - 4)	അന്തരീക്ഷമർദ്ദം

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കുപ്പിയിൽ മുക്കാൽഭാഗം വെള്ളം എടുക്കുക. വെള്ളം പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നുണ്ടോ?
- വളച്ചുവെച്ച മേസൺ മുങ്ങുന്നതരത്തിൽ കുപ്പിയിൽ വെള്ളം എടുക്കുക. വെള്ളം പുറത്തേക്ക് ഒഴുകുന്നുണ്ടോ എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

6. കുട്ടി മോട്ടോർ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 1 ലി – 3 ➢ മേസൺ പൈപ്പ് – 1 മീറ്റർ സ്റ്റാന്റ് (15 cm x 15 cm x 5 cm aÄ«n hpUv þ 3 50cm x 1'' x 1"" റീപ്പർ 3 1'' സ്ക്രൂ – 12)	അന്തരീക്ഷമർദ്ദം

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മുകളിലെ കുപ്പിയിൽനിന്ന് താഴേക്ക് പോവുന്ന പൈപ്പ് ഉയർത്തിപ്പിടിച്ച് കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുക.
- രണ്ടാമത്തെ കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുക.
- മുകളിലെ കുപ്പി വായുനിബദ്ധമായി അടയ്ക്കുക.
- പൈപ്പ് താഴെയുള്ള കുപ്പിയിലേക്ക് വെക്കുക.

7. ആഴവും മർദ്ദവും

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ മേസൺ പൈപ്പ് 1 മീറ്റർ ➢ ഫണൽ 1 ➢ ബലൂൺ 1	ആഴം കൂടുംതോറും ദ്രാവക മർദം കൂടുന്നു

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ട്യൂബിലെ ദ്രാവകത്തിന്റെ നില സ്കെയിലിൽ പരിശോധിക്കുക.
- ഫണൽ ഉള്ള ഭാഗം വ്യത്യസ്ത ദ്രാവകങ്ങളിൽ ആഴ്ത്തുക.
- ട്യൂബിലെ ദ്രാവകത്തിന്റെ നില സ്കെയിലിൽ നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഫണൽവെക്കുന്ന ആഴം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി സ്കെയിലിലെ മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

8. വായുവിന് ഭാരമുണ്ട്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	➢ ജനൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച് 2 ➢ 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി പൈപ്പ് 16 ഇഞ്ച് 2 ➢ 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി പൈപ്പ് 12 ഇഞ്ച് 2 ➢ 1/2 ഇഞ്ച് എൽബോ 2 ➢ 1/2 ഇഞ്ച് റ്റീ 2 ➢ ബലൂൺ സ്ട്രോ 1 ➢ നൂൽ 20 സെ.മീ ➢ ചാക്ക് സൂചി 1 ➢ മേസൺ പൈപ്പ് 20 സെ.മീ ➢ ചെറിയ വാൽവ് 1	വായുവിന് ഭാരമുണ്ട്

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബലൂണിൽ വായു നിറയ്ക്കാതെ സ്റ്റാന്റിൽ തുലനം ചെയ്ത് നിർത്തുക.
- വാൽവ് തുറന്ന് ബലൂണിൽ കാറ്റു നിറക്കുക.
- തുലനാവസ്ഥക്ക് എന്തു സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

9. ജലവിതാനം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പെറ്റ് ബോട്ടിൽ - 3 (2ലി, 1.5ലി, 1ലി) 1/2‘ പിവിസി 15 സെമീ 10എണ്ണം, 10 സെമീ 1, 5സെമീ 1 1/2‘ വാൽവ് 1, 1/2‘ എംടിഎ 3 1/2‘ എഫ്ടിഎ 3, 1/2‘ എൽബോ 3 1/2‘ ടി 4, എം സീൽ ബക്കറ്റ്, വെള്ളം, നിറം	ജലം വിതാനം പാലിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- വാൽവ് അടയ്ക്കുക.
- വെള്ളത്തിൽ നിറം കലർത്തുക.
- വലിയ കുപ്പിയിൽ നിറയെ വെള്ളം ഒഴിക്കുക.
- മറ്റ് കുപ്പികളിലെ ജലവിതാനം പരിശോധിക്കുക.

10 സിറിഞ്ച് പമ്പ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 1.5ലി - 1 പെറ്റ് ബോട്ടിൽ സിലിണ്ട്രിക്കൽ ഹാർഡ് 0.5ലി - 1 50 ാഹ സിറിഞ്ച് - 1 പ്ലാസ്റ്റിക് ട്യൂബ് 6 mm 50സെമീ സ്റ്റാന്റ് (15cm x 15cm x 5cm മൾട്ടി വുഡ് - 1 1''x 1''x 10'' റീപ്പർ 1'' സ്ക്രൂ - 4) ബക്കറ്റ്, വെള്ളം, നിറം	സിറിഞ്ച് പിന്നോട്ട് വലിക്കുമ്പോൾ ചെറിയ കുപ്പിക്കുള്ളിലെ വായുമർദം കുറയുന്നു. അന്തരീക്ഷ മർദം മൂലം ജലം മുകളിലെ കുപ്പിയിലേക്ക് വരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സിറിഞ്ച് പിന്നിലേക്ക് വലിക്കുക.
- മുകളിലെ കുപ്പിയിലേക്ക് വെള്ളം വരുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.
- പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കു.

11. മാജിക്ക് വാട്ടർ ടാങ്ക്.

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 1.5ലി. - 2 ബലൂൺ സ്ട്രോ -1നാരോ ലോങ്ങ് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് - 1, എം സീൽ സ്റ്റാന്റ് (15cm x 15cm x 5cm മൾട്ടി വുഡ്- 11'' x 1'' x 10" റീപ്പർ, 1' സ്ക്രൂ - 4) ബക്കറ്റ്, വെള്ളം, നിറം	ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് കമിഴ്ത്തുമ്പോൾ ബലൂൺ സ്ട്രോയുടെ ഉള്ളിലെ വായു പുറത്തു പോവുകയും തന്മൂലം ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് ഒരു സൈഫണായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- പെറ്റ് ബോട്ടിലിൽ നിറച്ച് വെള്ളം എടുക്കുക.
- സ്ട്രോയിലൂടെ വെള്ളം പോവുന്നത് നിലക്കുന്നതു വരെ കാത്തിരിക്കുക.
- പെറ്റ് ബോട്ടിലിലെ ബാക്കി വെള്ളം എങ്ങനെ ഒഴിവാക്കാം?
- ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് കമിഴ്ത്തുക, നിരീക്ഷിക്കുക.
- വെള്ളം പൂർണ്ണമായും പുറത്തേക്കൊഴുകാൻ കാരണം എന്ത് ?

12. മാജിക് ബലൂൺ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വലിയ ബലൂൺ - 2 ഗാർഡൻ ഹോസ് 1/2‘ ‡ 10രാ 3കഷണം ഗാർഡൻ ഹോസ് 1/2‘ വാൽവ് - 2 എണ്ണം	മർദം കൂടിയ സ്ഥലത്തുനിന്ന് കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്തേക്ക് വായു പ്രവഹിക്കുന്നു. കുറച്ചു വീർപ്പിച്ച് നിർത്തിയ ബലൂണിനകത്ത് വായുമർദം കൂടുതലായിരിക്കും.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗാർഡൻ ഹോസിന്റെ ഒരു കഷണം വേർപെടുത്തുക.
- വാൽവ് തുറന്ന് ബലൂണിൽ വായു നിറക്കുക, വാൽവ് അടക്കുക.
- മറ്റെ ബലൂണും ഇതുപോലെ വായു നിറക്കുക.
- രണ്ട് വാൽവും തുറന്ന് ഏത് ബലൂണിൽനിന്ന് ഏത് ബലൂണിലേക്ക് വായു പ്രവഹിക്കുന്നു എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

13. ടർണാഡോ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	1ലി ചില്ലുകുപ്പി - 1 1'' മെറ്റൽ വാഷർ - 1 ഫെവിബോണ്ട് ബക്കറ്റ്, വെള്ളം, നിറം	കുപ്പിയിൽനിന്ന് ജലം പുറത്തേക്ക് ഒഴുകണമെങ്കിൽ വായു അകത്ത് പ്രവേശിക്കണം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബക്കറ്റിലെ വെള്ളത്തിൽ കുപ്പി ചെരിച്ചുപിടിച്ച് കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറക്കുക.
- കുപ്പി കമിഴ്ത്തിപ്പിടിച്ച് ചുഴറ്റുക.
- പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കൂ.

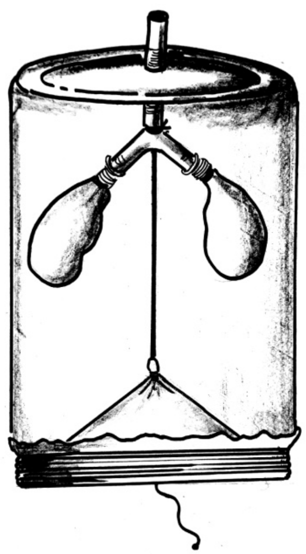
14. ഹെൽപ്പ് മി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	3’’ പിവിസി പൈപ്പ് 50സെമീ – 1 കഷണം 3’’ഃ2‘ റഡ്യൂസർ – 1 ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് സർജിക്കൽ ഗ്ലൗസ് – 1 ബക്കറ്റ്, വെള്ളം	വായുവിന് സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സ്ഥലം ആവശ്യമാണ്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗ്ലൗസ് പിവിസി പൈപ്പിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് വെക്കുക.
- പൈപ്പിന്റെ റഡ്യൂസർ ഉള്ള ഭാഗം നേരെ കുത്തനെ വെള്ളത്തിലേക്ക് ആഴ്ത്തുക.
- പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കൂ.

15. ശ്വാസകോശം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 2ലി - 1 ബലൂൺ വലുത് - 1 ബലൂൺ ചെറുത് - 2 ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ്	സിറിഞ്ച് പിന്നോട്ട് വലിക്കുമ്പോൾ ചെറിയ കുപ്പിക്കുള്ളിലെ വായുമർദം കുറയുന്നു. അന്തരീക്ഷ മർദം മൂലം ജലം മുകളിലെ കുപ്പിയിലേക്ക് വരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബോട്ടിലിനടിയിലെ ബലൂൺ (ഡയഫ്രം) താഴേക്ക് പിടിച്ചുവലിക്കു.
- ബോട്ടിലിനുള്ളിലെ ബലൂണുകളുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കൂ.

16. ടെയ്ൽഡ് സൈഫൺ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 1.5ലി. - 2 അഗ്ര ഭാഗം പൈപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ - 1 മേസൺ പൈപ്പ് - 1.5 മീ., എം സീൽ സ്റ്റാന്റ് (15cm x 15cm x 5cm മൾട്ടി വുഡ്- 2 1'' x 1'' x 10" റീപ്പർ, 1'' x 1'' x 90cm റീപ്പർ 1" സ്ക്രൂ - 8), വെള്ളം, നിറം	അഗ്ര ഭാഗം പൈപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ അമർത്തുമ്പോൾ മേസൺ പൈപ്പിലെ വായുമർദം കുറയുന്നു. അന്തരീക്ഷ മർദം മൂലം ജലം മുകളിലെ ബോട്ടിലിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് വരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മേസൺ പൈപ്പിന്റെ അഗ്രഭാഗം അടച്ചു പിടിക്കുക.
- അഗ്ര ഭാഗം പൈപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ അമർത്തുക.
- മുകളിലെ കുപ്പിയിലിൽ നിന്ന് വെള്ളം താഴേക്ക് വരുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കൂ.

17. ബർണോളി ബോൾസ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 1.5ലി. - 2 അഗ്ര ഭാഗം പൈപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ - 1 മേസൺ പൈപ്പ് - 1.5 മീ. എം സീൽ വെള്ളം, നിറം	അഗ്ര ഭാഗം പൈപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ അമർത്തുമ്പോൾ മേസൺ പൈപ്പിലെ വായുമർദം കുറയുന്നു. അന്തരീക്ഷ മർദം മൂലം ജലം മുകളിലെ ബോട്ടിലിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് വരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- തൂക്കിയിട്ട ബോളുകൾക്കിടയിലൂടെ ഊതുക.
- ബോളുകളുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കൂ.

മേഖല : ചലനം

18. കപ്പിൾഡ് പെന്റുലം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച് -2 1 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 50 സെ. മീ.-2, 40 സെ. മീ.- 2, 10 സെ.മീ.- 2 1 ഇഞ്ച് എൽബോ- 2 1 ഇഞ്ച് ○ 2 8 ഇഞ്ച് പട്ടിക -1 കഷണം ഏറ്റവും ചെറിയ സ്റ്റീൽ/പ്ലാസ്റ്റിക് ചങ്ങല 2.5 അടി ഹുക്ക് -8 എണ്ണം ചെറുനാരങ്ങ വലിപ്പത്തിലുള്ള സ്റ്റീൽ ബോൾ (പിരിയുന്നത്)-2 ചൂരൽ കഷ്ണം 10 സെമി (ബോളിൽ ഹുക്ക് ഉറപ്പിക്കുന്നതിന്)	ഊർജ്ജ കൈമാറ്റം ബോളുകളുടെ ചലനം ഒരു മാജിക് രൂപേണ കുട്ടികൾ കാണട്ടെ. കൗതുകങ്ങളുടെ രഹസ്യമറിയാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നവർക്ക് അത് പറഞ്ഞു കൊടുക്കാവുന്നതാണ്. നാം ഒരു പെൻഡുലത്തിന് കൊടുക്കുന്ന ഊർജ്ജം രണ്ടാമത്തെ ബോളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുമ്പോൾ വ്യൂഹത്തിന്റെ ആകെ ആക്കം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നു. ഇതിന്റെ അവതരണത്തിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന ഒരു കഥ: ഇരട്ടക്കുട്ടികളെ തൊട്ടിലിൽ ആട്ടി ഉറക്കാൻ പ്രയാസപ്പെടുന്ന ഒരു അമ്മയെ ന്യൂട്ടൻ സന്ദർശിക്കാനിടയായി. അമ്മയുടെ പ്രയാസം കണ്ടു മനസ്സിലാക്കിയ അദ്ദേഹം ഒന്നും മിണ്ടാതെ മടങ്ങിപ്പോയി. രണ്ട് ദിവസത്തിനകം അമ്മയുടെ പ്രശ്നത്തിന് ശ്വാശ്വതമായ പരിഹാരവുമായി ഇത്തരം ഒരു തൊട്ടിൽ നിർമ്മിച്ചുകൊണ്ട് ന്യൂട്ടൻ തിരിച്ചെത്തി. സാധാരണക്കാർ താല്ക്കാലികമായ ഒരു പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനാണ് ശ്രമിക്കുന്നതെങ്കിൽ സ്ഥിരമായ ഒരു പ്രശ്നപരിഹരണത്തിനാണ് ശാസ്ത്രകാരൻമാർ ശ്രമിക്കുക.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ ഒരു സ്റ്റീൽ ബോൾ നിശ്ചലമാക്കി പിടിച്ചുകൊണ്ട് രണ്ടാമത്തെ ബോളിനെ ആട്ടി വിടുക
- നിശ്ചലമാക്കി പിടിച്ച ബോളിനെ സ്വതന്ത്രമാക്കുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- അല്പനേരം കൂടി രണ്ടു ബോളുകളെയും നിരീക്ഷിച്ചാൽ എന്ത് അത്ഭുതമാണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കൂ.
- രണ്ടാമത്തെ പെൻഡുലം ചലിക്കാനുള്ള ഊർജ്ജം എവിടെനിന്നാണ് ലഭിച്ചത്?

19. പെൻഡുലം ചെയിൻ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 65 സെ. മീ. -2, 55 സെ. മീ.- 4, 15 സെ. മീ.- 8 3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ -4 3/4 ഇഞ്ച് T- 8 ചെരിപ്പ് തുന്നുന്ന കറുത്ത ചരട് -10 മീറ്റർ വലിയ നട്ട്/1 ഇഞ്ച് സ്റ്റീൽ ബോൾ-10 ചെറിയ ഹുക്ക്- 10 (സ്റ്റീൽ ബോളിന്)	75 സെ.മീ. നീളമുള്ള 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് പെൻഡുലത്തിൻറെ നീളം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് ആട്ടത്തിന്റെ വേഗതയും മാറുന്നു. താല്പര്യപൂർവ്വം അന്വേഷിക്കുന്നവർക്ക് ലളിതമാക്കി കാരണം പറഞ്ഞു കൊടുക്കാം. കാരണം വിശദീകരിക്കാൻ സിംപിൾ പെൻഡുലം ഉപയോഗിക്കാം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നീളമുള്ള പൈപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണത്തിലെ എല്ലാ ബോളുകളെയും ഒരുമിച്ച് പിടിച്ച് പൈപ്പ് പെട്ടെന്ന് പുറകിലേക്ക് നീക്കി ബോളുകളെ ആടാൻ അനുവദിക്കുക.
- ഇരുവശങ്ങളിൽനിന്നായി ആടുന്ന ബോളുകളെ നിരീക്ഷിക്കുക. ആട്ടത്തിന്റെ കൗതുകം നിരീക്ഷിക്കൂ.
- എന്താണ് ഈ കൗതുകത്തിന് പിന്നിലുള്ള രഹസ്യം? നിങ്ങളുടെ ഊഹം എന്താണ്?
- തൊട്ടടുത്ത ഉപകരണം പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയാണോ എന്ന് സ്വയം പരിശോധിക്കാം.

20. സിമ്പിൾപെൻഡുലം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	2.5 ഇഞ്ച് വീതിയും 1 ഇഞ്ച് കനവുമുള്ള പട്ടിക- 2.5 അടി ജനൽ ചട്ടം- 16 ഇഞ്ച് കട്ടിയുള്ള നൂൽ ഹുക്ക്- 3 ചെറുനാരങ്ങ വലുപ്പത്തിലുള്ള സ്റ്റീൽ ബോൾ പിരിയുള്ളത്-1 ചൂരൽ കഷ്ണം -10സെ. മീ. എൽ ക്ലാമ്പ് 1 ഇഞ്ച് -1, 2 ഇഞ്ച്-1 റീപ്പർ 8 ഇഞ്ച്-1 സ്ക്രൂ 1 ഇഞ്ച്-10	പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളവും ആട്ടത്തിന്റെ വേഗതയും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം). നീളം കൂടുമ്പോൾ ആട്ടത്തിന്റെ വേഗത കുറയുന്നു. നീളം കുറയുമ്പോൾ ആട്ടത്തിന്റെ വേഗത കൂടുന്നു. ഫാസ്റ്റ് ആയി ഓടുന്ന പെൻഡുലം ക്ളോക്കിൽ എന്ത് ക്രമീകരണമാണ് സമയം കൃത്യമാക്കുവാൻ നിങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാനാവുക?

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സിംപിൾ പെൻഡുലത്തിലെ ബോളിനെ ആട്ടി വിട്ട് അൽപനേരം നിരീക്ഷിക്കുക.
- പുറകിൽ കെട്ടിയ ചരടിനെ വലിച്ച് ആടുന്ന പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം സാവധാനം കുറയ്ക്കുക. നീളം കുറയുമ്പോൾ എന്തുമാറ്റമാണ് ആട്ടത്തിൽ കാണുന്നത്?
- നീളം പഴയതുപോലെയാക്കി ആട്ടത്തിൽ വരുന്ന മാറ്റം വീണ്ടും നിരീക്ഷിക്കുക.
- പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളവും ആട്ടത്തിന്റെ വേഗതയും തമ്മിലുള്ള എന്തുബന്ധമാണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞത്?
- പെൻഡുലം ചെയിനിൽ ഉണ്ടായ തരംഗ ചലനത്തിന്റെ കാരണം ഇനി നിങ്ങൾക്ക് വിശദീകരിക്കാമല്ലോ.

21. ഡബിൾ കോൺ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	16 ഇഞ്ച് നീളമുള്ള പട്ടിക- 1 6 ഇഞ്ച് പട്ടിക- 1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 16 ഇഞ്ച്-1 5 ഇഞ്ച് ഫണൽ-2 1 ഇഞ്ച് അലുമിനിയം L ചാനൽ 2 അടി -2 എണ്ണം സ്ക്രൂ -6 എണ്ണം, ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ്	പൈപ്പ് മാറ്റിയാൽ കോൺ മുകളിലേക്ക് ഉരുണ്ടു കയറുന്നതും കോൺ മാറ്റിയാൽ പൈപ്പ് താഴേക്ക് ഉരുളുന്നതിലെയും കൗതുകം കുട്ടികൾ കാണട്ടെ. കൂടുതലറിയാൻ അന്വേഷിക്കുന്നവർക്ക്: ഡബിൾ കോൺ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഉയരത്തിൽ നിന്നും താഴേക്ക് തന്നെയാണ് വരുന്നത്. കോണിന്റെ ചെരിവും അലുമിനിയം ചാനൽ ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്റെ ആകൃതിയും കാരണമാണ് ഈ ഉയരവ്യത്യാസം നമുക്ക് പെട്ടെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാതെ പോകുന്നത്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിന്റെ ഉയരം കൂടിയ ഭാഗം ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
- ഉയരം കൂടിയ ഭാഗത്ത് പൈപ്പ് കഷണം വച്ച് നോക്കൂ. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്?
- അതേ സ്ഥാനത്ത് ഏത് വസ്തുവിനെ വെച്ചാലും താഴേക്ക് ഉരുളേണ്ടതല്ലേ?
- ഇതേ സ്ഥലത്ത് ഡബിൾ കോൺ വച്ചു നോക്കൂ. എന്ത് നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- ഡബിൾ കോണിനെ അല്പം തള്ളി നോക്കിയാൽ ഉരുളുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.
- ഡബിൾ കോണിനെ ഉപകരണത്തിന്റെ മറ്റേ അറ്റത്ത് വച്ചു നോക്കൂ. എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- ഒരിക്കൽക്കൂടി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം ശരിയാണോ എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- ഡബിൾ കോൺ എന്തുകൊണ്ടാണ് മുകളിലേക്ക് ഉരുണ്ടു കയറിയത്? കണ്ടെത്തൂ.
- പൈപ്പും ഡബിൾ കോണും ഉപകരണത്തിന്റെ മധ്യത്തിൽ ഉരുളാതെ ക്രമീകരിക്കുവാൻ കഴിയുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.

22. സെൻറർ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി 1

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 6 ഇഞ്ച്- 1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 30 സെമി-1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. സ്റ്റോപ്പർ- 1 സ്റ്റീൽ ബോൾ രണ്ടരയിഞ്ച്-3 ബോൾട്ട് -3 10 ഗേജ് കമ്പി 4.5 സെ.മീ. -2, 10 സെ.മീ.-1	ഒരു ബിന്ദുവിൽ ബാലൻസ് ചെയ്ത് വീഴാതെ ചലിക്കുന്ന ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ കൗതുകം കുട്ടികൾ നിരീക്ഷിക്കട്ടെ. സെൻറർ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി- ഭാരകേന്ദ്രവും ഗുരുത്വകേന്ദ്രവും നേർരേഖയിൽ വരുമ്പോൾ വസ്തുവിന് ഒരു ബിന്ദുവിൽ ബാലൻസ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. ഗുരുത്വകേന്ദ്രം പരമാവധി താഴെ വന്നാൽ കൂടുതൽ സ്ഥിരത ലഭിക്കും.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മൂന്നു ബോളുകൾ ഉള്ള സംവിധാനത്തെ സ്റ്റാൻഡിൽ ശ്രദ്ധയോടെ വയ്ക്കുക.
- മുകളിലുള്ള ബോളിനെ പിടിച്ച് ഈ സംവിധാനത്തെ ചെരിച്ചാൽ താഴെ വീഴുമോ? ചെയ്തുനോക്കൂ.
- ഉപകരണത്തെ വിവിധ വശങ്ങളിലേക്ക് ചെരിച്ച് വീഴ്ത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ?
- എന്തുകൊണ്ടാണ് ഈ ഉപകരണം സ്റ്റാൻഡിനു മുകളിൽ വീഴാതെ ആടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്?
- ഈ സംവിധാനത്തെ നിങ്ങളുടെ വിരൽത്തുമ്പിൽ ഇതുപോലെ നിർത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ? ശ്രമിക്കൂ.
- ഈ ഉപകരണം ഇപ്രകാരം ബാലൻസ് ചെയ്ത് നിൽക്കുവാൻ എന്താവും കാരണം?

23. സെൻറർ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി 2

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	2*2 ഇഞ്ച് മേശക്കാൽ- 1.5 അടി 3/4 ഇഞ്ച് പൈപ്പ് 45 സെ.മീ.-1, 30 സെ.മീ.-1, 20 സെ.മീ.- 1 എൻഡ് ക്യാപ്പ് -6 മണൽ	മേശപ്പുറത്ത് വീഴാതെ ചെരിഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ കൗതുകം കുട്ടികൾ നിരീക്ഷിക്കട്ടെ. ഭാരകേന്ദ്രവും ഗുരുത്വകേന്ദ്രവും നേർരേഖയിൽ വരുമ്പോൾ വസ്തുവിന് ഒരു ബിന്ദുവിൽ ബാലൻസ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. ഗുരുത്വകേന്ദ്രം പരമാവധി താഴെ വന്നാൽ കൂടുതൽ സ്ഥിരത ലഭിക്കും.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മരക്കഷണത്തെ കുത്തനെ നിർത്താമോ?
- ചെരിച്ച് മുറിച്ച ഭാഗം നിലത്ത് വച്ചുകൊണ്ട് മരക്കഷണത്തെ കുത്തനെ നിർത്തുവാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ?
- മണൽ നിറച്ച പൈപ്പുകൾ മരക്കഷണത്തിന്റെ ദ്വാരങ്ങളിൽ വിവിധരീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ച് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുവാൻ നിങ്ങൾക്കാവുമോ? ശ്രമിക്കൂ.
- പൈപ്പുകൾ ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ഈ സംവിധാനത്തെ ബാലൻസ് ചെയ്ത് നിർത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?

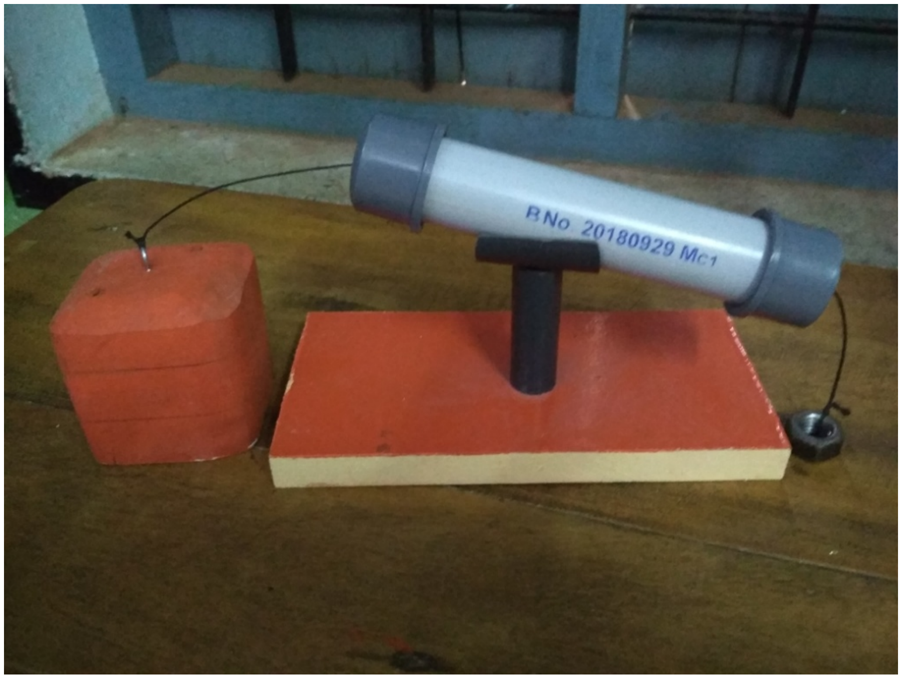
24. സൈക്ളോയ്ഡ് പാത്ത്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	2 ഗോലി-2 ജനൽ ചട്ടം 32 ഇഞ്ച് -1, 20 ഇഞ്ച് -1 ഘ ക്ലാമ്പ് 3 ഇഞ്ച്- 1 ഘ ചാനൽ 3 ഇഞ്ച് -2 കഷണം സ്ക്രൂ -10 ആണി- 6 വയറിംഗ് ചാനൽ 1/2 ഇഞ്ച്- 1 ലെങ്ത്	വളഞ്ഞ പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഗോലിക്ക് ലഭിക്കുന്ന അധിക ഊർജ്ജം ഗോലിയുടെ വേഗത കൂട്ടുന്നു. രണ്ടാമത്തെ പാത കൂടുതൽ കുത്തനെയായതുകൊണ്ട് ഗുരുത്വാകർഷണം മൂലം ഗോലിക്ക് ഉണ്ടാകുന്ന ത്വരണം കൂടുതലാണ്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിൽ രണ്ടു ഗോലികൾ ഒരേ ഉയരത്തിൽ വച്ച് രണ്ടു പാതയിലൂടെയും ഒരേസമയം വിടുകയാണെങ്കിൽ ഏത് പാതയിലൂടെ സഞ്ചരിക്കുന്ന ഗോലിയാണ് ആദ്യം താഴെ എത്തുക?
- നിങ്ങളുടെ ഊഹം രേഖപ്പെടുത്തൂ.
- നിങ്ങളുടെ ഊഹം ശരിയാണോ എന്ന് പരീക്ഷിച്ചുനോക്കൂ. പരീക്ഷണം പലവട്ടം ആവർത്തിക്കുമ്പോഴും ഒരേ ഉത്തരം തന്നെയാണോ ലഭിക്കുന്നത്?
- ഗോലി വേഗത്തിൽ ചലിച്ചത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?

25. ആനയെ ഉയർത്താം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	1 ഇഞ്ച് പൈപ്പ് -10 ഇഞ്ച് കറുത്ത ചരട് -40 സെ.മീ. മരക്കട്ട വലുത്-1 ചെറിയ റബ്ബർ കട്ട- 1 8*4*1 മരക്കട്ട-1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. - 6 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ- 2 1 ഇഞ്ച് സ്റ്റോപ്പർ- 2	ചെറിയ വസ്തുവിന് ചലനം മൂലം വലിയ വസ്തുവിനെ ഉയർത്തുവാനുള്ള ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നു. വർത്തുള ചലനം, നേർരേഖാചലനം എന്നിവ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്നു. അതിവേഗം വട്ടത്തിൽ കറങ്ങുന്ന ചെറിയ വസ്തുവിന് ചലനം മുഖേനയുണ്ടാകുന്ന അപകേന്ദ്രബലത്താൽ വലിയ വസ്തുവിനെ ഉയർത്താനുള്ള ഊർജ്ജം ലഭിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്റ്റാൻഡിൽ നിന്നും പൈപ്പ് എടുക്കുക.
- പൈപ്പിൽ മാത്രം പിടിച്ച് മറ്റൊരു ഭാഗത്തും സ്പർശിക്കാതെ താഴെയുള്ള ഭാരമുള്ള മരക്കട്ട പതുക്കെ മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തുവാനും താഴേക്ക് ഇറക്കുവാനും സാധിക്കുമോ?
- പൈപ്പിനെ ചുഴറ്റിക്കൊണ്ട് നൂലിൽ കെട്ടിയിരിക്കുന്ന റബ്ബർ കട്ടയെ വൃത്താകൃതിയിൽ ചലിപ്പിക്കുക.
- ചലനവേഗത വർദ്ധിക്കുന്നതിനനുസരിച്ച് ഭാരമുള്ള കട്ട ഉയരുന്നത് നിരീക്ഷിക്കൂ.
- ഭാരമുള്ള കട്ട ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള ഊർജ്ജം റബ്ബർ കട്ടക്ക് ലഭിച്ചത് എവിടെ നിന്നാണ്?

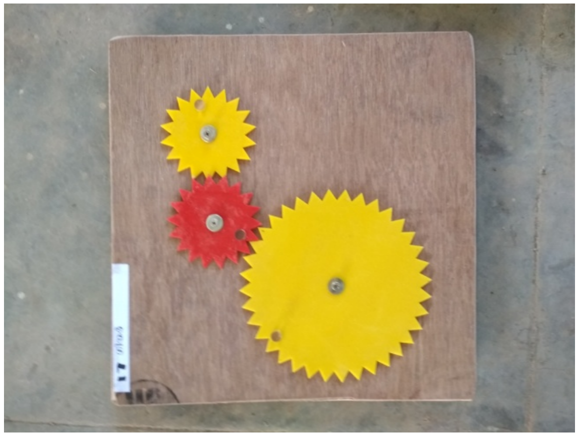
26. ഉത്തോലകം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	1 ഇഞ്ച് റീപ്പർ-2 അടി 2 ഇഞ്ച് പട്ടിക-2 അടി സൈക്കിൾ സ്ക്രൂ 2 ഇഞ്ച്- 1 ചെറിയ ഹുക്കുകൾ -2 സ്പ്രിംഗ് ബാലൻസ്-1 വാതിൽ ചട്ടം 18 ഇഞ്ച്	യത്നഭുജത്തിന്റെ നീളം കൂടുമ്പോൾ യാന്ത്രികലാഭം കൂടുന്നു. ഒന്നാം വർഗ്ഗം, രണ്ടാം വർഗ്ഗം, മൂന്നാം വർഗ്ഗം ഉത്തോലകങ്ങളെ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ ആണിയെ ആധാരമാക്കി, തൂക്കക്കട്ടിയും സ്പ്രിംഗ് ബാലൻസും ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ സ്ഥാനങ്ങളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരം കണ്ടെത്തുക.
- രോധഭുജത്തിന്റെയും യത്നഭുജത്തിന്റെയും നീളം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.
- എങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കുമ്പോഴാണ് യാന്ത്രികലാഭം ഏറ്റവും കൂടുതൽ അനുഭവപ്പെടുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്തൂ.

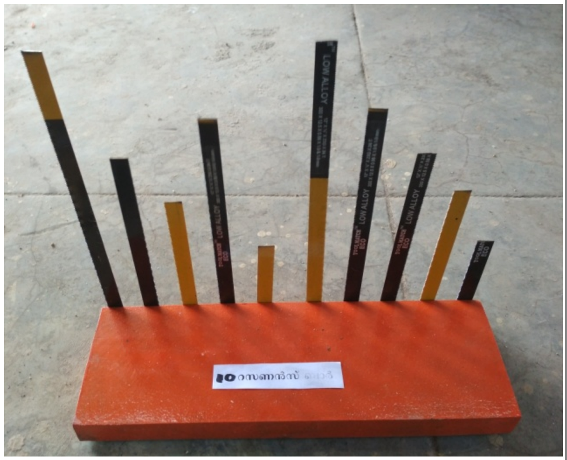
27. പൽച്ചക്രങ്ങൾ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പൽച്ചക്രങ്ങൾ അക്രിലിക്കിൽ കട്ട് ചെയ്തത് -3 എണ്ണം വാട്ടർ പ്രൂഫ് പ്ലൈവുഡ് 16*8 ഇഞ്ച് വലുപ്പത്തിൽ- 1 ജനൽ ബുഷ്-4 സ്ക്രൂ 1/2 7 വാഷർ -3	ചലനവേഗത കൂട്ടുവാനും ചലനദിശ മാറ്റുവാനും ചലനവേഗത കുറയ്ക്കുവാനും പൽച്ചക്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- വലിയ പൽച്ചക്രം ഒരുതവണ കറക്കിയാൽ ചെറിയ പൽച്ചക്രങ്ങൾ എത്ര തവണ കറങ്ങും?
- വലിയ പൽച്ചക്രം കറങ്ങുന്ന അതേ ദിശയിലാണോ മറ്റു പൽച്ചക്രങ്ങളും കറങ്ങുന്നത്?
- രണ്ടാമത്തെ പൽച്ചക്രം കറങ്ങുന്ന അതേ ദിശയിൽ കറങ്ങുവാൻ വേണ്ടി ഏറ്റവും ചുരുങ്ങിയത് എത്ര പൽച്ചക്രം കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തണം?

28. റെസണൻസ് ബാർ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച്- 1 ഹാക്ക്സോ ബ്ലേഡ് 4 ഇഞ്ച്- 2, 8 ഇഞ്ച്- 2, 10 ഇഞ്ച്-2, 12 ഇഞ്ച്- 2 3/4 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ- 8	ഒരേ നീളമുള്ള ഹാക്ക്സോ ബ്ലേഡുകൾ ഒരേ ആയതിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. (അനുനാദം)

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഹാക്സോ ബ്ലേഡുകളിൽ ഒരെണ്ണം കമ്പനം ചെയ്യിക്കൂ.
- മറ്റു ബ്ലേഡുകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- ഏതെല്ലാമാണ് ഒരുമിച്ച് കമ്പനം ചെയ്തത്?
- എല്ലാ ബ്ലേഡുകളും ഒരുമിച്ച് കമ്പനം ചെയ്യാത്തത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?
- ഈ ഉപകരണത്തെ കയ്യിലെടുത്ത് കമ്പനം ചെയ്യിക്കുമ്പോൾ കൂടുതൽ മികവാർന്ന രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ? പരിശോധിച്ചുനോക്കൂ.
- ഇതേപോലെതന്നെ നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരും കൂട്ടുകൂടുന്നത് നിങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സമാന താല്പര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ചല്ലേ?

29. റെസൊണൻസ് സ്പ്രിംഗ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 6 ഇഞ്ച്-1 ഹെയർ മസാജിംഗ് സ്പ്രിംഗ്-1 കമ്പനം ചെയ്യുന്നവയുടെ അനുനാദം.	ഒരേ വലുപ്പമുള്ളവ മാത്രമാണ് ഒരേ ആയതിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നത് എന്നത്തിലെ കൗതുകം കുട്ടികൾ കാണട്ടെ.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്പ്രിംഗിലെ ഒരു കമ്പിയെ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം കമ്പനം ചെയ്യിക്കുക. മറ്റ് കമ്പികൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- കമ്പികൾ നിശ്ചലമായതിനുശേഷം ഉയരവ്യത്യാസമുള്ള മറ്റൊരു കമ്പിയേയും കമ്പനം ചെയ്യിക്കൂ. എന്ത് കാണുന്നു? എന്തുകൊണ്ട്?
- ഈ ഉപകരണത്തെ കയ്യിലെടുത്ത് കമ്പനം ചെയ്യിക്കുമ്പോൾ കൂടുതൽ മികവാർന്ന രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ? പരിശോധിക്കുക.
- ഇതേപോലെ തന്നെ കളിമുറ്റത്തെ നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരും കൂട്ടുകൂടുന്നത് നിങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സമാന താല്പര്യങ്ങൾക്കനുസരിച്ചല്ലേ?

30. സെൻട്രിഫ്യൂജ് 1

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 16 ഇഞ്ച്-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 18 ഇഞ്ച്- 1, 5 ഇഞ്ച്-2 3/4 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്-2 ജനൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച്-1 ഹുക്ക് -4 ചങ്ങല 40 സെ.മീ. പ്ലാസ്റ്റിക് ബോൾ- 2	അപകേന്ദ്രബലം കറങ്ങുന്ന വസ്തുവിന് പുറത്തേക്ക് തെറിച്ചു പോകാനുള്ള പ്രവണതയുണ്ട്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബോളുകളെ കൈകൊണ്ട് സ്പർശിക്കാതെ ഉയർത്തുവാൻ കഴിയുമോ?
- ഉപകരണത്തിന്റെ മുകളിലെ 'T' ഭാഗം ഒരു വിരൽ ഉപയോഗിച്ച് കറക്കിനോക്കൂ. ഇപ്പോൾ ഉപകരണം മുഴുവനായി കറങ്ങുന്നില്ലേ?
- എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്? ബോളുകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ കറക്കുമ്പോൾ ബോളുകളുടെ ചലനത്തിൽ എന്ത് വ്യത്യാസമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?

31. സെൻട്രിഫ്യൂജ് 2

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 10 ഇഞ്ച്-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 18 ഇഞ്ച്-1, 5 ഇഞ്ച്- 2 3/4 ഇഞ്ച് T- 1 3/4 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ് -2 ജനൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച് -1 പ്ലാസ്റ്റിക് ബോൾ- 2 (നാരങ്ങ വലുപ്പം) 10 ഗേജ് കമ്പി- 1മീറ്റർ	അപകേന്ദ്രബലം കറങ്ങുന്ന വസ്തുവിന് പുറത്തേക്ക് തെറിച്ചു പോകാനുള്ള പ്രവണതയുണ്ട്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബോളുകളെ കൈകൊണ്ട് സ്പർശിക്കാതെ കമ്പിയിലൂടെ ഉയർത്തുവാൻ കഴിയുമോ?
- ഉപകരണത്തിന്റെ 'T' ഭാഗം ഒരു വിരൽ ഉപയോഗിച്ച് കറക്കിനോക്കൂ. ഇപ്പോൾ ഉപകരണം മുഴുവനായി കറങ്ങുന്നില്ലേ?
- എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്? ബോളുകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- കൂടുതൽ വേഗതയിൽ കറക്കുമ്പോൾ ബോളുകളുടെ ചലനത്തിൽ എന്തുവ്യത്യാസമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ കഴിയുന്നത്?
- ബോളുകൾ പരമാവധി ഏത് ഭാഗം വരെ ഉയരും? എന്തുകൊണ്ട്?
- മരണക്കിണറുകളിൽ മോട്ടോർസൈക്കിൾ അഭ്യാസികൾ താഴേക്ക് വീഴാതിരിക്കുവാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതും ഇതേ തത്വമല്ലേ?
- ഭൂമിയുടെ ജിയോയ്ഡ് ആകൃതിയും ഈ പരീക്ഷണവും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?

32. നിശ്ചല ജഡത്വം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 5 ഇഞ്ച്-1 സ്റ്റീൽ ഗ്ലാസ്-1 ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് 7 ഇഞ്ച്-1 സ്ക്രൂ-2 കാർഡ്-1 നാണയം-1	നിശ്ചല ജഡത്വം. ബാഹ്യബലം പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നതുവരെയും നിശ്ചലാവസ്ഥയിലുള്ള ഏതൊരു വസ്തുവും നിശ്ചലാവസ്ഥയിൽ തന്നെ തുടരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗ്ലാസിനു മുകളിൽ കാർഡ് വയ്ക്കുക.
- അതിനു മുകളിൽ നാണയവും വയ്ക്കുക.
- ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് ഉപയോഗിച്ച് നാണയത്തെ പുറത്തേക്ക് തെറിപ്പിക്കാമോ?
- ഹാക്ക്സോ ബ്ലേഡ് വലിച്ചുവിട്ടപ്പോൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിച്ചത്?
- പ്രവർത്തനം പലവട്ടം ആവർത്തിച്ചു നോക്കൂ. നിരീക്ഷണഫലം മാറുന്നുണ്ടോ? എന്താണ് കാരണം?

33. ആക്ക സംരക്ഷണം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 3 അടി-1, 5 ഇഞ്ച്-2 1 ഇഞ്ച് വയറിങ് ചാനൽ 110 സെ.മീ.-1 ഗോലി വലുത് -5 L ക്ലാമ്പ് 2 ഇഞ്ച്-2 സ്ക്രൂ- 10 ഫെവികോൾ ആണി- 4	ഒരു വ്യൂഹത്തിന്റെ ആകെ ആക്കം എപ്പോഴും സ്ഥിരമായിരിക്കും. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗോലികൾ ചാനലിൽ നിരത്തിവയ്ക്കുക.
- ഒരു ഗോലി ഉയരംകൂടിയ വശത്തുനിന്നും ചാനലിലൂടെ ഉരുട്ടി വിടൂ.
- എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- രണ്ടു ഗോലികൾ ഒരുമിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ചാൽ എന്തുമാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാനാവുക?
- ഇതേപോലെ മൂന്ന്, നാല് ഗോലികൾ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ചാൽ എന്തുമാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- ഇതിൻറെ കാരണമെന്തായിരിക്കും?

34. വാക്കിംഗ് മാൻ ഇൻ എ സ്പ്രിംഗ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 32 ഇഞ്ച് -1, 10 ഇഞ്ച്-2 10 ഗേജ് ജി.ഐ. കമ്പി 2 മീറ്റർ-1 16 ഗേജ് കമ്പി 30 സെ.മീ.-1 സ്മൈലി ബോൾ/പ്ലാസ്റ്റിക് ബോൾ- 1(ചെറുത്) മരക്കട്ട 4*4*1 ഇഞ്ച്-1, L ക്ലാമ്പ് 4 ഇഞ്ച്-2 സ്ക്രൂ, ആണി, റീപ്പർ 1അടി -4	സ്പ്രിംഗ് കറങ്ങുന്നതിന് അനുസരിച്ച് സ്പ്രിംഗിൽ തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഭാരം തിരശ്ചീനമായി ചലിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്പ്രിംഗ് ഹാൻഡിൽ ഒരേദിശയിൽ കറക്കുക.
- സ്പ്രിംഗിൽ തൂക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഭാരത്തിന് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- എതിർദിശയിൽ ഹാൻഡിൽ കറക്കി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കൂ. എന്ത് മാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- ഈ സംവിധാനത്തിൽ ഏതെല്ലാം തരം ചലനങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുവാൻ കഴിയുന്നുണ്ട്?

35. റൊട്ടേഷണൽ മോഷൻ ഇൻ എ സ്പ്രിംഗ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	12 ഗേജ് ജി.ഐ. കമ്പി 2 മീറ്റർ-1, 12 സെ.മീ.-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 24 ഇഞ്ച് -1, 6 ഇഞ്ച് -2 3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ-2 3/4 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്- 2	ചെറിയ കമ്പി സ്പ്രിംഗിലൂടെ താഴേക്ക് ചലിക്കുന്നതാണ് കുട്ടികൾ നിരീക്ഷിക്കേണ്ടത്. ചെറിയ കമ്പിയുടെ ഭ്രമണചലനവും പരിക്രമണചലനവും താഴേക്കുള്ള ചലനവും ചർച്ച ചെയ്യാം. ഒരേ സമയം ഒരു വസ്തുവിന് ഒന്നിലേറെ ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാണ് എന്നത് തെളിയിക്കാൻ ഈ ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കാം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്പ്രിംഗിലൂടെയുള്ള ചെറിയ കമ്പിയുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- ചെറിയ കമ്പി ഏതെല്ലാം ചലനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു?

36. സ്പ്രിങ്ങ് ഇല്ല്യൂഷൻ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	ചെറുനാരങ്ങ വലുപ്പത്തിലുള്ള പ്ലാസ്റ്റിക് ബോൾ -2 12 ഗേജ് ജി.ഐ. കമ്പി 1.5 മീറ്റർ-1 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച്-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 2 അടി-1, 8 ഇഞ്ച്-2 3/4 ഇഞ്ച് T- 1 3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ-1 3/4 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്- 2 നട്ട്, ബോൾട്ട് 1 ഇഞ്ച്-2, വാഷർ-2 കാർഡ് ബോർഡ് 6*4 ഇഞ്ച്-2 നൂൽ 50 സെ.മീ.-2	സ്പ്രിംഗ് തിരിയുമ്പോൾ കാഴ്ചയിൽ ഉണ്ടാവുന്ന തോന്നൽ മാത്രമാണ് പന്തിനെ മുകളിലേക്കും താഴേക്കുമുള്ള ചലനം. ഇത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ഇല്യൂഷൻ മാത്രമാണ്. (കുട്ടികൾ ഈ ചലനത്തിലെ കൗതുകമാണ് നിരീക്ഷിക്കേണ്ടത്)

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- പന്തിൽ തന്നെ നോക്കിക്കൊണ്ട് ഒരേദിശയിൽ സ്പ്രിംഗ് കറക്കുക. എന്ത് നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- കറക്കത്തിന്റെ ദിശ മാറ്റി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കൂ. കാഴ്ചയിൽ എന്തുമാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?

37. സീസോ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച്-1 , ജനൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച്-1 അലുമിനിയം പൈപ്പ് (ചെറുത്) 7 ഇഞ്ച്-1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 4 ഇഞ്ച്-1 1/2 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്-2, 1.5 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്-2, 1/2 ഇഞ്ച് ക്ലാമ്പ്-1 നട്ട്,ബോൾട്ട് (ചെറുത്)-2, സ്ക്രൂ, ആണി, പ്പർ 32 ഇഞ്ച്-1, വയറിങ് ചാനൽ 15 ഇഞ്ച്-2, 10 സെ.മീ.-2 ഗോലി-5	ഉത്തോലകം. യത്നഭുജത്തിന്റെ നീളം കൂടുമ്പോൾ യാന്ത്രിക ലാഭം കൂടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തെ തുലനം ചെയ്ത് നിർത്തുക.
- ഒരു വശത്തുള്ള എൻഡ് ക്യാപ്പിൽ ഒരു ഗോലി ഇടുക. തുലനാവസ്ഥയിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് സംഭവിച്ചത്?
- ഈ ഉപകരണത്തെ വീണ്ടും തുലനാവസ്ഥയിൽ എത്തിക്കാൻ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്?
- ഒരു ഗോലി കൂടി ഒരുവശത്തെ എൻഡ് ക്യാപ്പിൽ നിക്ഷേപിച്ച് ഉപകരണത്തെ തുലനാവസ്ഥയിൽ നിലനിർത്തുവാൻ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്?
- ഇരുവശത്തും ഗോലികളുടെ എണ്ണത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.
- യത്നഭുജത്തിന്റെ നീളവും യാന്ത്രികലാഭവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് എന്ത് നിഗമനത്തിലാണ് എത്തിച്ചേരുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?

38. ആളെ ഉയർത്തുന്ന കപ്പി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	കപ്പികൾ: 8 ഇഞ്ച്-2, 6 ഇഞ്ച്-1, 4 ഇഞ്ച്-2 പ്ലാസ്റ്റിക് കയർ 20 മീ. (വലുത്)-1, 5 മീ. (ചെറുത്)-1 2*1 ഇഞ്ച് സ്ക്വയർ പൈപ്പ് കൊണ്ടുള്ള 2 അടി നീളമുള്ള ഇരിപ്പിടം	ചലിക്കുന്ന കപ്പികളുടെ എണ്ണം കൂടുമ്പോൾ അദ്ധ്വാനഭാരം കുറയുന്നു. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നിങ്ങൾക്ക് നിങ്ങളെത്തന്നെ ഉയർത്തുവാൻ സാധിക്കുമോ?
- ഇരിപ്പിടത്തിൽ ഇരുന്നതിന് ശേഷം വലിയ കയർ വലിച്ചു നോക്കൂ. എന്തു നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- ഭാരം കൂടിയ വ്യക്തിയെ ഒരു കുട്ടിക്ക് ഈ സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് ഉയർത്തുവാൻ സാധിക്കുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കൂ.

39. ചലിക്കുന്ന കപ്പികൾ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	കപ്പികൾ-7, 3/4 ഇഞ്ച് സ്ക്വയർ പൈപ്പ്- 23 അടി (ജി.ഐ.) 1 ഇഞ്ച് സ്ക്വയർ പൈപ്പ്- 1.5 അടി (ജി.ഐ.) 1 ഇഞ്ച് നട്ട്, ബോൾട്ട്-4, വാഷർ-8 കയർ- 10 മീറ്റർ, 1ലിറ്റർ കപ്പ്- 3 (കോൺക്രീറ്റ് നിറച്ച് ഭാരക്കട്ട ഉണ്ടാക്കുന്നതിന്)	ചലിക്കുന്ന കപ്പികളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നതിനനുസരിച്ച് അദ്ധ്വാനഭാരം ലഘൂകരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നു..

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കപ്പികളുടെ മൂന്ന് സജ്ജീകരണത്തിലും ഒരേ ഭാരം ഉയർത്തി നോക്കൂ.
- ഏത് സജ്ജീകരണത്തിലാണ് ഭാരക്കുറവ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്
- ഭാരക്കൂടുതലുള്ള വസ്തുക്കളെ ഉയർത്തുന്നതിന് ഇത്തരം സജ്ജീകരണങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത് എവിടെയെല്ലാമാണ്?

40. മ്യൂസിക്കൽ റോഡ്സ്

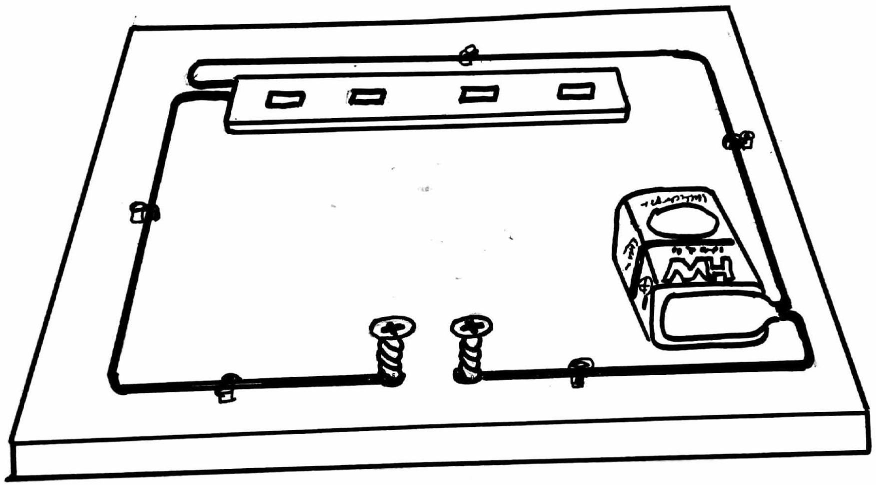
ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	3*1*12 ഇഞ്ച് മരക്കഷണം-2 1 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ്-1.5 മീറ്റർ 1 ഇഞ്ച് എൽബോ-2 1 ഇഞ്ച് T 2 കർട്ടൻ റോഡ്- 1.5 മീറ്റർ ചെറിയ ദണ്ഡ് 20 സെ.മീ.-1 നൂൽ	കമ്പനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുക്കളുടെ നീളം വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനനുസരിച്ച് ശബ്ദത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ചെറിയ ദണ്ഡ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണത്തിലെ ഓരോ പൈപ്പിലും തട്ടി ശബ്ദമുണ്ടാക്കുക.
- ഓരോ പൈപ്പും പുറപ്പെടുവിക്കുന്ന ശബ്ദം ഒരുപോലെയാണോ?
- എന്താണ് ഇതിന് കാരണം?

മേഖല : വൈദ്യുതി

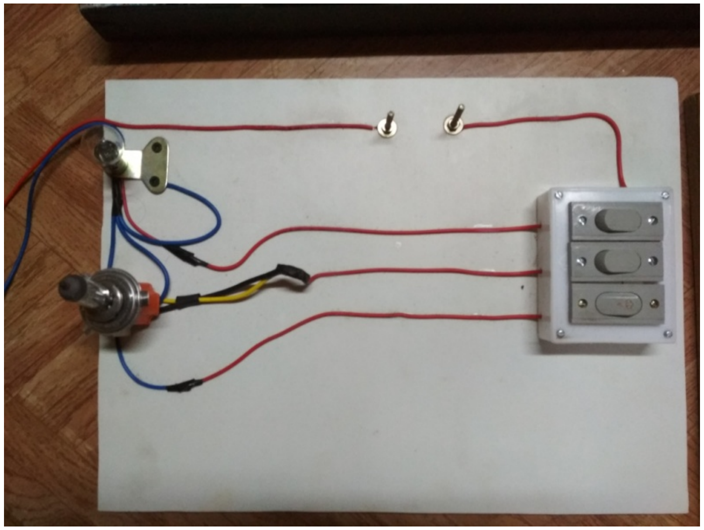
41. കണ്ടക്റ്റിവിറ്റി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽച്ചട്ടം 6 ഇഞ്ച്-1 സൈക്കിൾ സ്ക്രൂ 1.5 ഇഞ്ച്-2 ബുഷ്-4, സ്ക്രൂ-4 കണക്ടർ-1, 9 ഢബാറ്ററി-1 LED-LED 1, വയർ-1.5 മീറ്റർ	ചാലകങ്ങളെയും ഇൻസുലേറ്ററുകളെയും തിരിച്ചറിയുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ സർക്യൂട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക.സർക്യൂട്ടിലെ ബൾബ് പ്രകാശിക്കാത്തതിന്റെ കാരണമെന്തായിരിക്കും?
- ഉപകരണത്തിലെ 2 സൈക്കിൾ സ്ക്രൂവിനിടയിൽ വിവിധ വസ്തുക്കൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് സർക്യൂട്ട് പൂർത്തിയാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുക.
- സ്ക്രൂവിനിടയിൽ ഏതെല്ലാം വസ്തുക്കളെ ഉൾപ്പെടുത്തിയപ്പോഴാണ് ബൾബ് പ്രകാശിച്ചതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. ഏതൊക്കെ വസ്തുക്കൾ ഉപയോഗിച്ചപ്പോഴാണ് ബൾബ് പ്രകാശിക്കാത്തതെന്നും കണ്ടെത്തൂ.
- ഈ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ എന്തെല്ലാം നിഗമനങ്ങളിലാണ് നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്നത്?

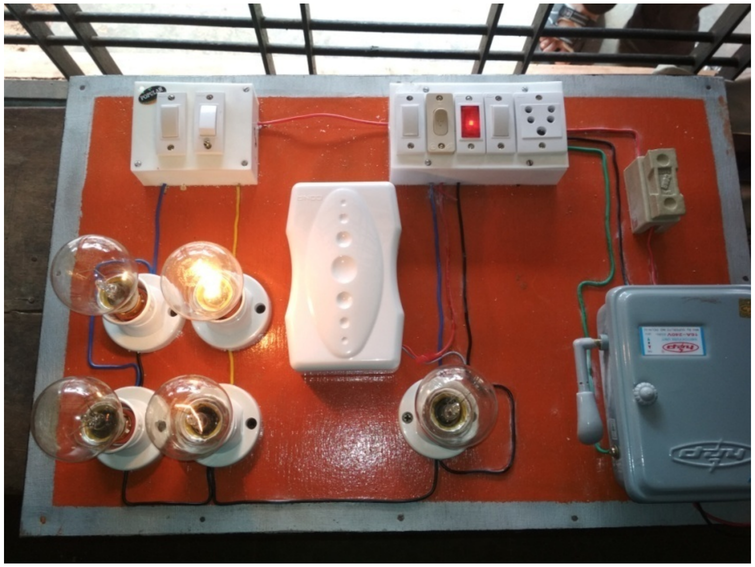
42. ഫ്യൂസ് സെക്യൂരിറ്റി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പ്ലൈവുഡ് 18*12*1-1, ബുഷ് -4 സ്ക്രൂ-4 സ്വിച്ച് ബോർഡ് (3 സ്വിച്ച്) -1 ബെൽ സ്വിച്ച് -3, വയർ- 3 മീറ്റർ 12 വോൾട്ട് ബൾബ് -1 12 വോൾട്ട് ഹാലജൻ ബൾബ്-1 2 ഇഞ്ച് സൈക്കിൾ സ്ക്രൂ-2 ഹെഡ് ലൈറ്റ് ഹോൾഡർ-1 പാർക്ക് ലൈറ്റ് ഹോൾഡർ-1	സർക്യൂട്ടിലൂടെ അമിതമായി വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോഴും ഷോർട്ട് സർക്യൂട്ട് ഉണ്ടാകുമ്പോഴും ഫ്യൂസ് എരിഞ്ഞു പോകുന്നു

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കട്ടി കുറഞ്ഞ വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂസ് കെട്ടുക. ഒന്നാമത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക. എന്ത് നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- മൂന്നാമത്തെ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്? എന്താണ് കാരണം?

43. സർക്യൂട്ട്

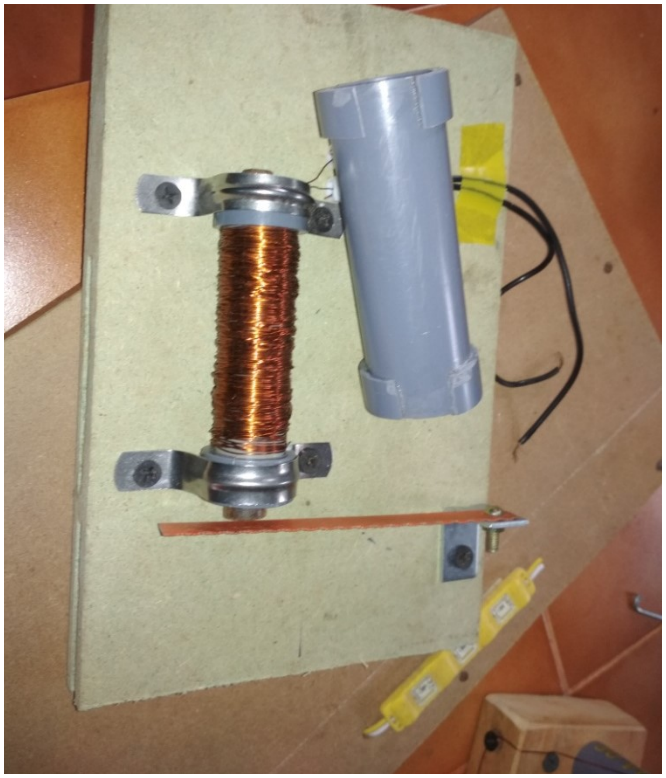
ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പ്ലൈവുഡ് 24*12 ഇഞ്ച്-1, മെയിൻ സ്വിച്ച്-1, ഫ്യൂസ് യൂണിറ്റ്-1 സ്വിച്ച് ബോർഡ് 4+1-1, സ്വിച്ച് ബോർഡ് (2 സ്വിച്ച്)-1, 3 pin സോക്കറ്റ്-1, വൺ വേ സ്വിച്ച്-4, ബെൽ സ്വിച്ച്-1, ഇൻഡിക്കേറ്റർ-1 ഹോൾഡർ-5, 40 വാട്ട് ബൾബ്-1, 60 വാട്ട് ബൾബ്-4, വയർ- 3 മീറ്റർ ബുഷ്, സ്ക്രൂ-4	വൈദ്യുതോർജ്ജം വിവിധ ഊർജ്ജരൂപങ്ങളായി മാറുന്നു. സമാന്തര സർക്യൂട്ട്, ശ്രേണി സർക്യൂട്ട് എന്നിവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം തിരിച്ചറിയുന്നു. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്വിച്ച് ബോർഡ് കണക്ട് ചെയ്യുക.
- ഒന്നാമത്തെ സ്വിച്ച് ബോർഡിലെ സ്വിച്ചുകൾ ഓൺ ചെയ്ത് വൈദ്യുതോർജ്ജം പ്രകാശോർജ്ജവും താപോർജ്ജവുമായി മാറുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.
- രണ്ടാമത്തെ സ്വിച്ച് ബോർഡിലെ ഒന്നാമത്തെ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക.
- രണ്ട് ബൾബുകളുടെയും പ്രകാശ തീവ്രതയിൽ എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- രണ്ടാമത്തെ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് രണ്ട് ബൾബുകളുടെയും പ്രകാശതീവ്രത നിരീക്ഷിക്കൂ. എന്താണ് ഈ വ്യത്യാസത്തിന് കാരണം?
- എല്ലാ ബൾബുകളിലേക്കും കണക്ഷൻ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഒരുപോലെയാണോ? സമാന്തരമായും ശ്രേണിയായും കണക്ഷൻ നൽകിയിരിക്കുന്നതിൻറെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

മേഖല : കാന്തം

44. വൈദ്യുത കാന്തം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം - 8 ഇഞ്ച് 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ്-4 ഇഞ്ച് 3/4 ഇഞ്ച് ബെൻഡ്-1 ചെമ്പ് കമ്പി 40 ഗേജ്-10 മീറ്റർ , ഹാക്സോ ബ്ലേഡ്-1, എൽ ക്ലാമ്പ്-1, 3/4 ഇഞ്ച് ക്ലാമ്പ്-2 16 mm ഇരുമ്പ് കമ്പി-5 ഇഞ്ച് (ജനൽ കമ്പി) സ്റ്റിപ്പ് കണക്ടർ/ബെൽ സ്വിച്ച്-1, വയർ-2 മീറ്റർ 9 V ബാറ്ററി-1	ഒരു പച്ചിരുമ്പ് കോറിൽ ചുറ്റിയ കവചിത ചെമ്പുകമ്പിയിലൂടെ (കമ്പിച്ചുരുൾ) വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുമ്പോൾ പച്ചിരുമ്പ് കാന്തമായി മാറുന്നു (വൈദ്യുത കാന്തം).

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് ഹാക്സോ ബ്ലേഡിനെ നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഹാക്സോ ബ്ലേഡിന് എന്തുസംഭവിച്ചു? കാരണമെന്തായിരിക്കും?

45. ലെവിറ്റേഷൻ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	സി ഡി സ്റ്റാന്റ്, റിംഗ് കാന്തങ്ങൾ - 4	കാന്തങ്ങളുടെ സജാതീയ ധ്രുവങ്ങൾ വികർഷിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- റിംഗ് കാന്തങ്ങളെ പൈപ്പിലൂടെ കോർത്ത് ഒന്നിന് മുകളിൽ ഒന്നായി അടുക്കുക.
- പരസ്പരം സ്പർശിക്കാത്ത വിധത്തിൽ മൂന്ന് കാന്തങ്ങളെയും പൈപ്പിൽ ക്രമീകരിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ?
- റിംഗ് കാന്തങ്ങൾ അകന്നുനിൽക്കാനുള്ള കാരണമെന്തായിരിക്കും?

46. ഫ്ലോട്ടിംഗ് റിംഗ്സ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പട്ടിക 18 ഇഞ്ച്-1, 6 ഇഞ്ച്-2 1 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 20 സെ. മീ.-1 എൽ ക്ലാമ്പ്-2 , 1 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ-10 സ്പീക്കർ പൊളിച്ചെടുത്ത 4 ഇഞ്ച് കാന്തം-1 ചെറിയ വാഷർ-2 , കനം കുറഞ്ഞ നൂൽ	കാന്തം ഇരുമ്പ് വാഷറിനെ ശക്തമായി ആകർഷിക്കുന്നു

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നൂലിൽ കെട്ടിയ ചെറിയ വാഷർ കാന്തത്തിനടുത്തേക്ക് കൊണ്ടുവരിക
- വാഷർ താഴെവീഴാതെ നിൽക്കാൻ കാരണമെന്ത്?
- നൂൽ ബലത്തിൽ നിൽക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?
- നൂലിൽ കെട്ടിയ ഇരുമ്പ് വാഷർ വായുവിൽ ഉയർന്നുനിൽക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

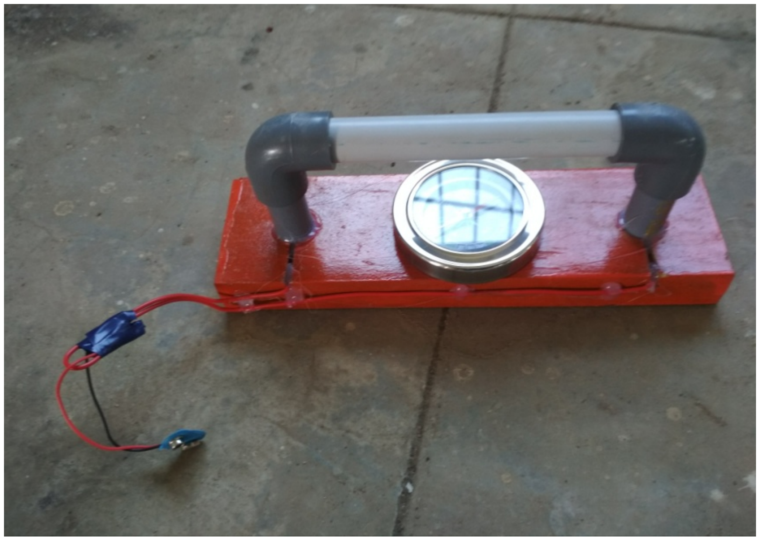
47. കാന്തിക മണ്ഡലം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പ്ലൈവുഡ് 8*6 ഇഞ്ച്-1 ജനൽ ബുഷ്-4 സ്ക്രൂ-4 ബാർ മാഗ്നറ്റ്-2 3 mm ഗ്ലാസ്സ് 8*6 ഇഞ്ച്-1 ഇരുമ്പ് പൊടി	കാന്തത്തിനു ചുറ്റും കാന്തിക മണ്ഡലം അനുഭവപ്പെടുന്നു. ധ്രുവങ്ങളിലാണ് കാന്തത്തിന് ശക്തി കൂടുതൽ

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ ഗ്ലാസ്സിനു മുകളിൽ ഇരുമ്പ് പൊടി വിതറുക
- ഗ്ലാസ്സിനടിയിലൂടെ ഒരു ബാർ കാന്തം ചലിപ്പിക്കുക
- ഇരുമ്പ് പൊടിയുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കുക
- ഇരുമ്പ് പൊടി ഗ്ലാസ്സിൽ രൂപീകരിച്ച ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക

48. ഈഴ്സ്റ്റഡ് എക്സ്പെരിമെന്റ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	3*1*10 വാതിൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച്-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 6 ഇഞ്ച്-1, 4 ഇഞ്ച്-2 3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ-2, ചെമ്പ് കമ്പി 16 ഗേജ്-50 സെ.മീ. 3 ഇഞ്ച് കോമ്പസ്-1, സ്ടിപ്പ് കണക്ടർ/ബെൽ സ്വിച്ച്-1, വയർ-2 മീറ്റർ 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി-1	വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ചാലകത്തിനു ചുറ്റും കാന്തിക മണ്ഡലം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ കാന്തികമണ്ഡലം കാന്തസൂചിയുടെ ചലനത്തിന് കാരണമാകുന്നു. (വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ മാറുമ്പോൾ കാന്തസൂചിയുടെ ചലന ദിശയും മാറുന്ന അത്ഭുതം കുട്ടികൾ കാണട്ടെ)

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കോമ്പസ് പൈപ്പിന് നേരെ ചുവട്ടിൽ കമ്പിക്ക് സമാന്തരമായി വയ്ക്കുക.
- കാന്തസൂചി തെക്കുവടക്കാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- പ്ലഗ്ഗ് കണക്ട് ചെയ്യുക.
- ബെൽ സ്വിച്ച് അമർത്തുക.
- കാന്തസൂചിയുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- പ്ലഗ്ഗ് ദിശ മാറ്റി കണക്ട് ചെയ്യുക.
- കാന്തസൂചിയുടെ ചലന ദിശ നിരീക്ഷിക്കുക.
- എന്താണിതിന് കാരണം?

മേഖല : താപം

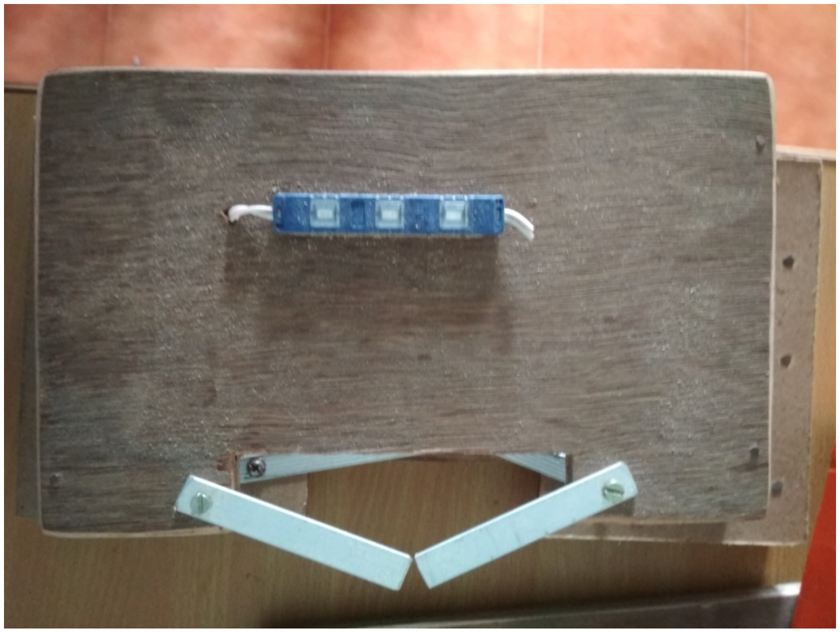
49. വാതകങ്ങളുടെ താപീയ വികാസം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 18 ഇഞ്ച്-1, 4 ഇഞ്ച്-2 മൾട്ടിവുഡ് 18*4*1/41, വയർ ക്ലാമ്പ്-3 ഫണൽ-1, മേസൺ പൈപ്പ് 1.5 മീറ്റർ ഗ്ലാസ് റോഡ്-1 അലൂമിനിയം വിളക്ക്-1	വായു ചൂടാകുമ്പോൾ വികസിക്കുന്നു

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ കുഴലിൽ നിറമുള്ള വെള്ളം ഒഴിക്കുക
- മെഴുകുതിരി കത്തിച്ച് വിളക്ക് ചൂടാക്കുക
- കുഴലിലെ ജലത്തിന്റെ ചലനം ശ്രദ്ധിക്കുക
- ഇനി വിളക്ക് തണുപ്പിച്ചു നോക്കൂ
- ഇപ്പോൾ കുഴലിലെ ജലത്തിൻറെ ചലനത്തിൽ എന്തു മാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞത്?
- എന്താണിതിന് കാരണം?

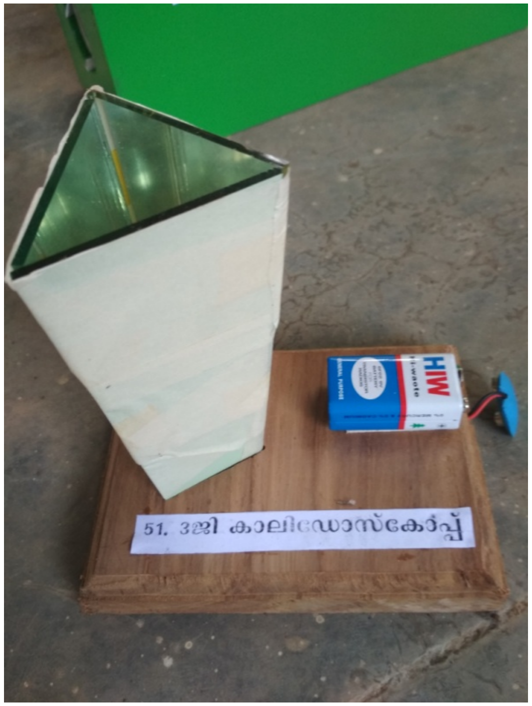
50 ഖരപദാർത്ഥങ്ങളിലെ താപീയവികാസം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പ്ലൈവുഡ് 10*6-1 അലൂമിനിയം സ്ട്രിപ്പ് 1/2*3 ഇഞ്ച്-2 നട്ട്, ബോൾട്ട്-2, ബുഷ്-4 സ്ക്രൂ-4, ആണി-10 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി-, കണക്ടർ എൽ.ഇ.ഡി.	താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ലോഹങ്ങൾ വികസിക്കുന്നു, തണുക്കുമ്പോൾ ചുരുങ്ങുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ സർക്കീട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക
- എൽ.ഇ.ഡി. പ്രകാശിക്കാത്തതെന്തുകൊണ്ട്?
- ഉപകരണത്തിലെ ലോഹത്തകിട് മെഴുകുതിരി കത്തിച്ച് ചൂടാക്കുക. എന്തുസംഭവിക്കുന്നു?
- ലോഹത്തകിടിനെ തണുക്കാനനുവദിക്കുക. എന്തു മാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

മേഖല പ്രകാശം 51. 3G കാലിഡോസ്കോപ്പ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 5 ഇഞ്ച് 3 എം.എം. മിറർ 2ഃ4ഃ7 3എണ്ണം വയർ – 1 മീറ്റർ, കോർക്ക് ഷീറ്റ് മാസ്കിങ്ങ് ടേപ്പ്, ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് ബുള്ളറ്റ് ബൾബ് – 1, 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി – 1 ബാറ്ററി കണക്റ്റർ	മൂന്ന് സമതല ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിലെ ആവർത്തന പ്രതിഫലനം എന്ന ശാസ്ത്ര ആശയത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് 3G കാലിഡോസ്കോപ്പ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. കാലിഡോസ്കോപ്പ് ആദ്യമായി നിർമ്മിച്ചത് : സർ ഡേവിഡ് ബ്രൈവ്സ്റ്റർ

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- LED ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുക
- എത്ര LED ബൾബ് കാണാൻ കഴിയുന്നു ?
- എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം ?

52. 4G കാലിഡോസ്കോപ്പ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 5 ഇഞ്ച് 3 എം.എം. മിറർ 2x4x7 4എണ്ണം വയർ - 1 മീറ്റർ, കോർക്ക് ഷീറ്റ് മാസ്കിങ്ങ് ടേപ്പ്, ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ്, ബുള്ളറ്റ് ബൾബ് - 1 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി - 1 ബാറ്ററി കണക്റ്റർ	സമതല ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിലെ ആവർത്തന പ്രതിഫലനം മൂലമാണ് അനേകം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ലഭ്യമാകുന്നത്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- LED ബൾബ് പ്രകാശിപ്പിക്കുക
- എത്ര LED ബൾബ് കാണാൻ കഴിയുന്നു?
- എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം?
- 3G കാലിഡോസ്കോപ്പിലാണോ 4G കാലിഡോസ്കോപ്പിലാണോ കൂടുതൽ എണ്ണം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ഉണ്ടായത്?
- ഇത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?
-

53. IMAGE IN A PLANE MIRROR

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	1/2 ഇഞ്ച് പ്ലൈവുഡ് 24 * 5 ഡബിൾ സൈഡ് ടേപ്പ് പ്ലാസ്റ്റിക് ടോക്കൺ - 2, മെഴുകുതിരി - 1 1 ഇഞ്ച് ആങ്കലർ 5 ഇഞ്ച് ജനൽ ബുഷ് - 4, സ്ക്രൂ കൂളിംഗ് മിറർ 8*5 - 1	ഒരു സമതല ദർപ്പണത്തിൽ വസ്തുവും ദർപ്പണവും തമ്മിലുള്ള അകലവും ദർപ്പണവും പ്രതിബിംബവും തമ്മിലുള്ള അകലവും തുല്യമായിരിക്കും. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ജനൽ ഗ്ലാസിന്റെ പ്രതിഫലനം കൂടുതലുള്ള പ്രതലത്തിനു മുന്നിൽ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ടോക്കൺ അകലത്തിൽ (ഉദാഹരണത്തിന് 15 ഇങ്ങ) വയ്ക്കൂ.
- ജനൽ ഗ്ലാസിന്റെ മറുവശത്ത് മറ്റൊരു പ്ലാസ്റ്റിക് ടോക്കൺ വയ്ക്കൂ.
- എന്താണ് നിങ്ങൾ കാണുന്നത് ?
- ഇനി മറുവശത്ത് വച്ച നാണയത്തെ പതുക്കെ നീക്കൂ.
- എന്താണ് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം ?

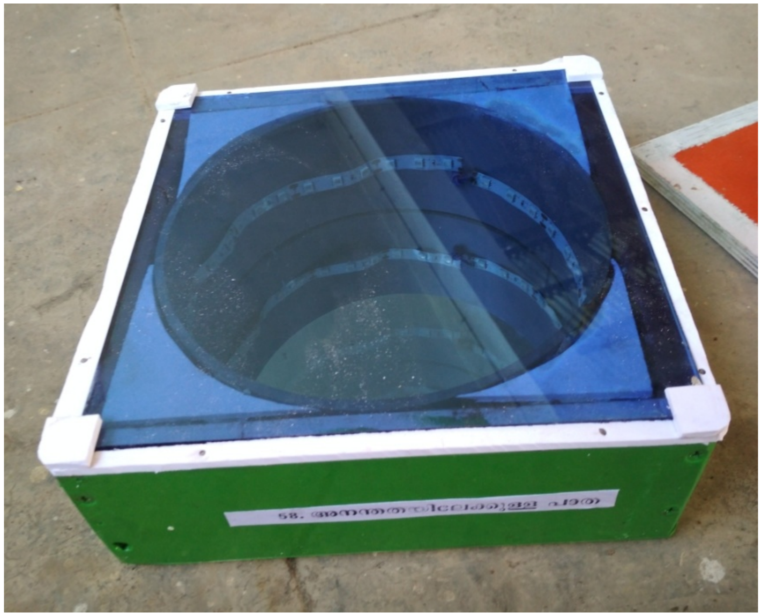
54. MULTIPLE REFLECTION (ആവർത്തന പ്രതിഫലനം)

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച് മെഴുകുതിരി - 1 3 എം.എം. മിറർ 8:5 3 എം.എം.കൂളിങ് മിറർ 8:5	സമാന്തരമായി അഭിമുഖമായി വച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങൾ അനന്തമായിരിക്കും.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ദർപ്പണത്തിനും ജനൽ ഗ്ലാസിനും ഇടയിൽ മെഴുകുതിരി കത്തിച്ചു വെക്കൂ.
- ജനൽ ഗ്ലാസിലൂടെ മെഴുകുതിരി നോക്കൂ.
- എന്താണ് നിങ്ങൾ കാണുന്നത് ? ഇത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും ?

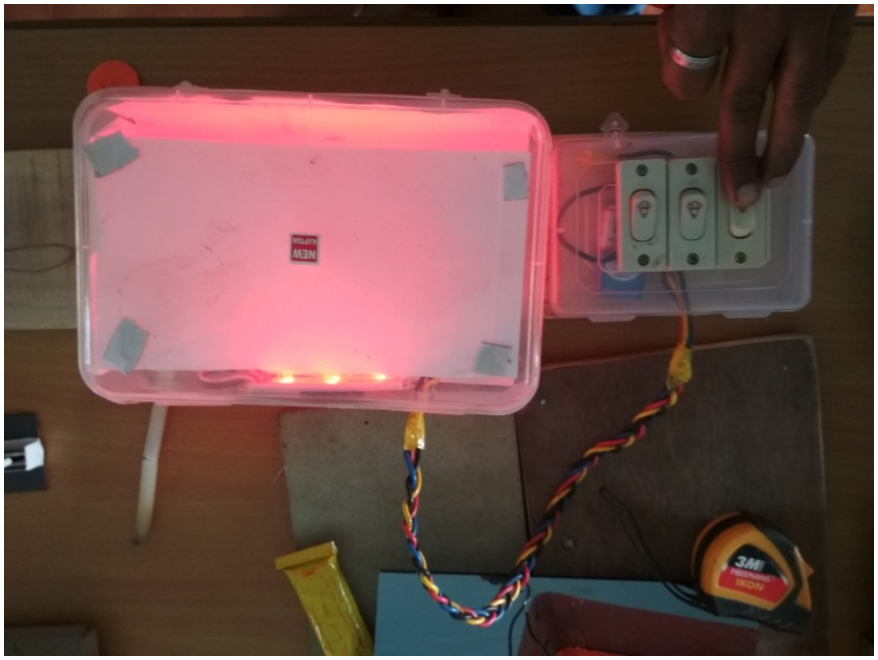
55. PATHWAY TO INFINITY

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ഹാർഡ് ബോർഡ് 10*10 1 ഇഞ്ച് റീപ്പർ 11 ഇഞ്ച് - 4 എണ്ണം 8 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 1 ഇഞ്ച് എൽ.ഇ.ഡി. സ്ട്രിപ്പ് 25 ഇഞ്ച് 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, കണക്റ്റർ, ബുഷ് - 4 സ്ക്രൂ - 4, 10*10 മിറർ - 1 10*10 കൂളിങ് മിറർ - 1	സമാന്തരമായി അഭിമുഖമായി വച്ച രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു വസ്തു വയ്ക്കുമ്പോൾ ആവർത്തന പ്രതിപതനം കാരണം അതിന്റെ അനേകം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്വിച്ച് ഇട്ടതിനു ശേഷം ഉപകരണത്തിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് നോക്കൂ.
- കിണറിന്റെ എത്ര പടവുകൾ കാണാൻ കഴിയുന്നു.
- എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം ?

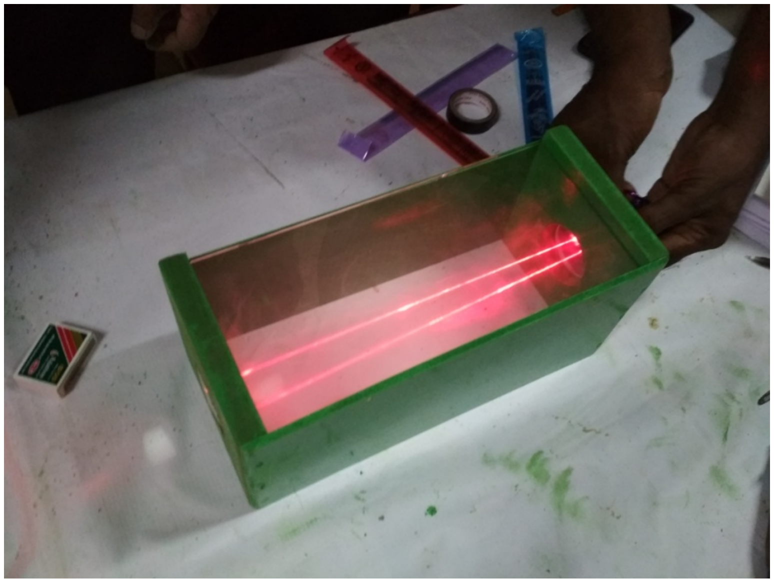
56. എന്തുകൊണ്ട് നീല എൽ.ഇ.ഡി....?

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	പ്ലൈവുഡ് 16*12, ബുഷ് - 4 സ്ക്രൂ - 4, സ്വിച്ച് ബോർഡ് (3 സ്വിച്ച്) - 1 ബെൽ സ്വിച്ച് - 3, വയർ - 3 മീറ്റർ 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി - 1 ബാറ്ററി കണക്റ്റർ - 1 10*8 ടോഫീ ബോക്സ് - 1 ട്രിപ്പിൾ കളർ എൽ.ഇ.ഡി. സ്ട്രിപ്പ് - 1	പ്രാഥമിക വർണങ്ങളായ പച്ച,നീല, ചുവപ്പ് എന്നിവ ചേരുമ്പോൾ ദ്വിതീയ വർണങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു. പ്രാഥമിക വർണങ്ങൾ മൂന്നും ചേരുമ്പോൾ ധവള പ്രകാശം അനുഭവപ്പെടുന്നു.. 2014 ലെ ഊർജ്ജതന്ത്രത്തിനുള്ള നോബൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചത് നീല എൽ.ഇ.ഡി.യുടെ കണ്ടുപിടുത്തത്തിനാണ്. ഇസീമു അകസാക്കി, ഹിരോഷി അമാനോ, ഷുജി നകാമുറ എന്നിവർക്കായിരുന്നു നോബേൽ പുരസ്കാരം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്വിച്ചുകൾ ഓരോന്നായി ഇട്ടു ഓരോ തവണയും കാണുന്ന നിറങ്ങൾ കുറിച്ചു വെക്കൂ.
- നിറങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ഒരുമിച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നിറങ്ങൾ കുറിച്ച് വെക്കൂ.
- മൂന്ന് നിറങ്ങളും ഒരുമിച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഏത് നിറം ലഭിക്കും ?

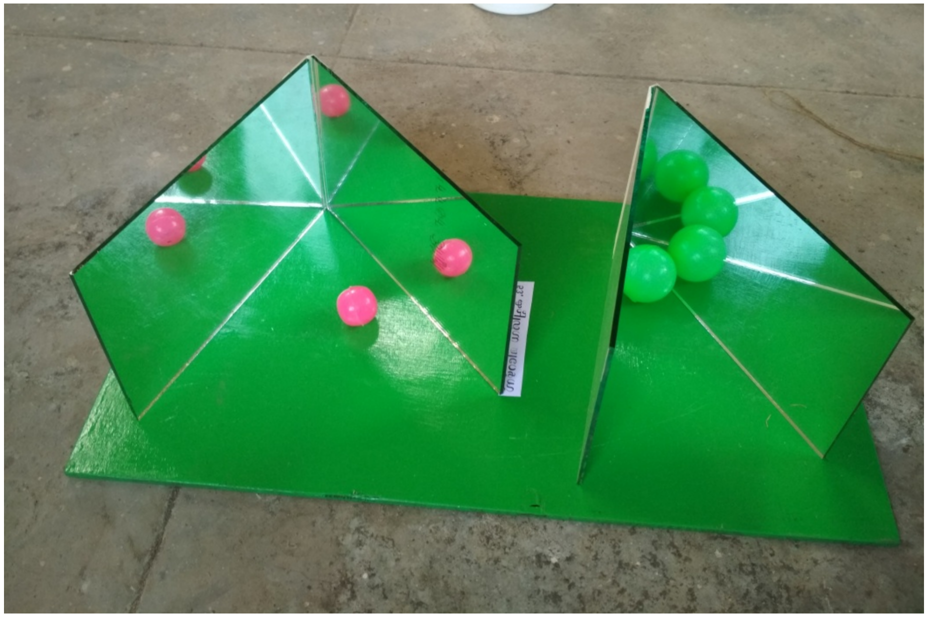
57. കിരണ പേടകം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	30 സെ.മീ. നീളം, 10 സെ.മീ. വീതി, 10 സെ.മീ. ഉയരം ഉള്ള പ്ലൈവുഡ് പെട്ടി കോൺവെക്സ് ലെൻസ് കോൺകേവ് ലെൻസ് ലേസർ ടോർച്ച് - 2 ചന്ദനത്തിരി, തീപ്പെട്ടി	ഒരു കോൺകേവ് ലെൻസിലൂടെ കടന്നുപോവുന്ന പ്രകാശ കിരണങ്ങൾ അപവർത്തനത്തിനു ശേഷം അകന്നു പോകുന്നു. ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന പ്രകാശകിരണങ്ങൾ അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം കൂടിച്ചേർന്നതിനു ശേഷം അകന്നു പോകുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ചന്ദനത്തിരി ഉപയോഗിച്ച് പെട്ടിക്കുള്ളിൽ പുക നിറയ്ക്കൂ.
- രണ്ട് ലേസർ ടോർച്ചുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശത്തെ ലെൻസിലൂടെ പെട്ടിക്കുള്ളിലൂടെ കടത്തിവിടൂ.
- പ്രകാശപാതയുടെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കൂ....ഇത് ഏത് തരം ലെൻസായിരിക്കും?
- പെട്ടിയുടെ മറുവശത്തുള്ള ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ചും പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കൂ... പ്രകാശപാതയുടെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കൂ...
- ഇത് ഏത് തരം ലെൻസ് ആയിരിക്കും?

58 NUMBER OF IMAGES - COUPLED MIRROR

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	1/2 ഇഞ്ച് പ്ലൈവുഡ് 15*10 ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് സെലോ ടേപ്പ്, പേപ്പർ ടേപ്പ് ചെറിയ പന്തുകൾ ബുഷ് - 4, സ്ക്രൂ - 4 മിറർ 8*6, പേപ്പർ പ്രൊട്രാക്ടർ	ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോൺ അളവ് കൂടുന്തോറും പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറയുന്നു. ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോൺ അളവ് കുറയുമ്പോൾ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നു. പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം = (360/കോൺ) - 1 ആയിരിക്കും. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ദർപ്പണങ്ങളെ പ്രൊട്രാക്ടറിന്റെ സഹായത്താൽ വ്യത്യസ്ത കോണുകളിൽ വെക്കൂ.
- ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു പന്ത് വച്ച് ഓരോ കോണളവിലും കാണാൻ കഴിഞ്ഞ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറിച്ച് വെക്കൂ.
- കോണളവ് കൂടുമ്പോൾ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിന് എന്ത് വ്യത്യാസം വരുന്നു?
- ദർപ്പണങ്ങളുടെ കോണളവും പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തു.

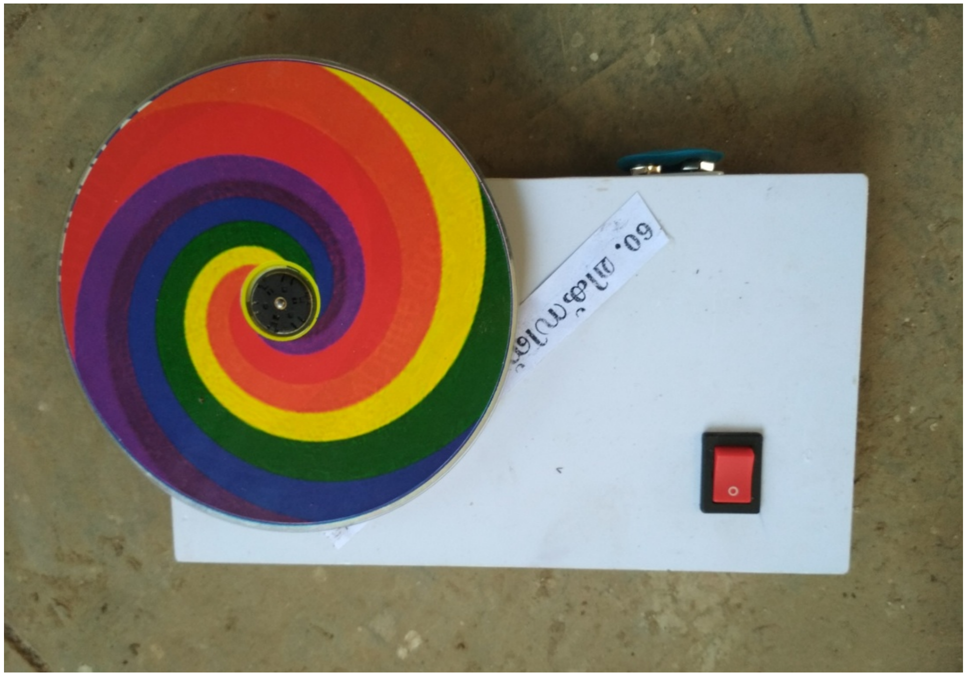
59 പെരിസ്കോപ്പ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	വാതിൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച് പട്ടിക 16 ഇഞ്ച്, 2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 30 സെ.മീ, 2 ഇഞ്ച് എൽബോ - 2 ഓവൽ കട്ടിങ് മിറർ - 2, അരാൾഡൈറ്റ് - 1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി പൈപ്പ് 15 സ.മീ ക്ലാമ്പ് നിർമ്മിച്ചത് - 2, 3/4 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ - 8 1 ഇഞ്ച് സൈക്കിൾ സ്ക്രൂ വലിയ ഹാക്സോ ബ്ലേഡ് - 1	പെരിസ്കോപ്പിലെ ദർപ്പണങ്ങൾ 45 ഡിഗ്രിയിലാണ് ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇവർക്കിടയിൽ ആവർത്തന പ്രതിപതനം നടക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- പെരിസ്കോപ്പിലൂടെ ഉയരത്തിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നോക്കൂ....
- എങ്ങനെയാണ് നിങ്ങളുടെ കണ്ണിൽ ഉയരത്തിലുള്ള വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെട്ടത് ?
- പെരിസ്കോപ്പിന്റെ അടിഭാഗം തിരിച്ച് നോക്കൂ....
- പ്രതിബിംബത്തിന് വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കൂ....

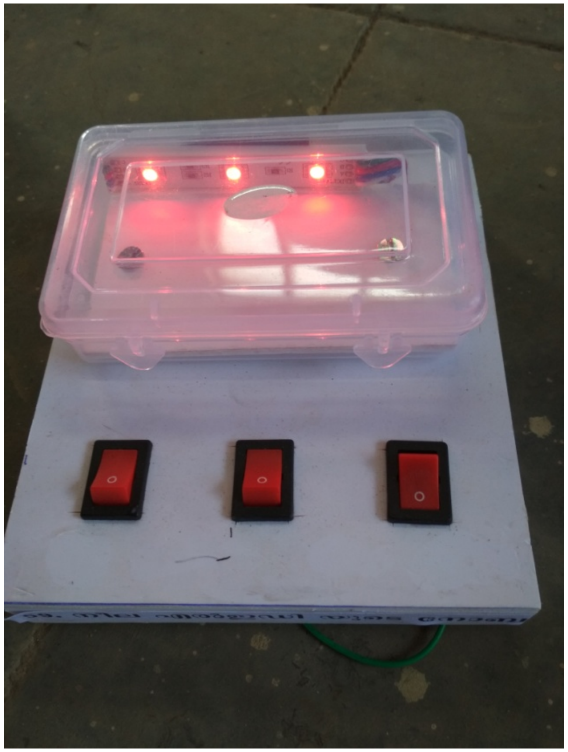
60. ഇല്യൂഷൻ സി.ഡി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	11/2 പ്ലൈവുഡ് 16ഃ12 1/4 പ്ലൈവുഡ് 6ഃ5 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച് - 1 എൽ ക്ലാമ്പ് - 4, സ്ക്രൂ മിനി മോട്ടോർ, സ്വിച്ച് 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി കണക്റ്റർ, വയർ സി.ഡി. സ്റ്റിക്കർ	കണ്ണിന്റെ പർസിസ്റ്റൻസ് ഓഫ് വിഷൻ എന്ന പ്രത്യേകത കാരണം സി.ഡി കറങ്ങുമ്പോൾ ദൃശ്യത്തിന് വികൽപം (ഇല്യൂഷൻ) സംഭവിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഇല്യൂഷൻ സി.ഡി ലോക്കിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- സ്വിച്ച് അമർത്തി വിടുക.
- എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിഞ്ഞത്?

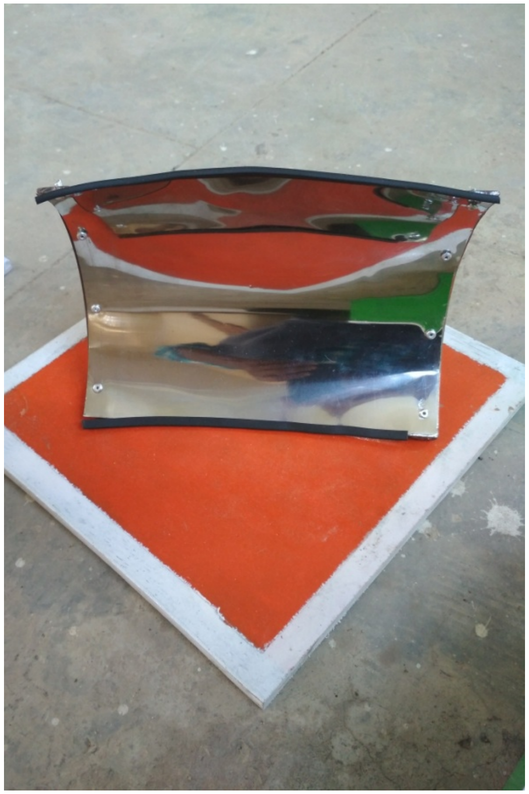
61. മിക്സിങ് ഓഫ് കളേഴ്സ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	1/2 പ്ലൈവുഡ് 16x12 1/4 പ്ലൈവുഡ് 6x5 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച് - 1 എൽ ക്ലാമ്പ് - 4, സ്ക്രൂ മിനിമോട്ടോർ, ബെൽ സ്വിച്ച് - 1 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, കണക്റ്റർ, വയർ, സി.ഡി. സ്റ്റിക്കർ	കണ്ണിന്റെ പെർസിസ്റ്റൻസ് ഓഫ് വിഷൻ എന്ന പ്രത്യേകത. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മോട്ടോറിൽ ഘടിപ്പിച്ച സി.ഡി ലോക്കിൽ ഓരോ സി.ഡി യായി ഇട്ട് സ്വിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കൂ.
- നിറങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ച് സി.ഡി കൾ തിരിയുമ്പോൾ ഏത് രീതിയിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത് ?
- ഓരോന്നും രേഖപ്പെടുത്തി വെക്കൂ.

62 സിലിണ്ട്രിക്കൽ മിറർ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	7 ഇഞ്ച് ജനൽ ചട്ടം 7 ഇഞ്ച് - 2 പ്ലൈവുഡ് 12*10 2 അക്രിലിക് മിറർ 12*6 1 (OR) Steel Sheet	വക്രതലത്തിലെ പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപതനം

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് ആദ്യം നിങ്ങളുടെ തന്നെ പ്രതിബിംബം നിരീക്ഷിക്കൂ.
- രണ്ടാമത്തെ വശത്തും നിരീക്ഷിക്കൂ.
- രണ്ടും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കണ്ടെത്തൂ.

63. ന്യൂട്ടൻസ് കളർ ഡിസ്ക്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	11/2 പ്ലൈവുഡ് 16:12 1/4 പ്ലൈവുഡ് 6:5 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച് - 1 എൽ ക്ലാമ്പ് - 4, സ്ക്രൂ മിനി മോട്ടോർ, സ്വിച്ച് - 1 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, സി.ഡി ലോക്ക്, കണക്റ്റർ, വയർ സി.ഡി. സ്റ്റിക്കർ	ധവളപ്രകാശത്തിലെ ഘടകവർണ്ണങ്ങളായ വയലറ്റ്, ബ്ലൂ, ഗ്രീൻ, യെല്ലോ, ഓറഞ്ച്,റെഡ് എന്നീ ഏഴു നിറങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുമ്പോൾ വെള്ള നിറം ആകുന്നു. കണ്ണിന്റെ പെർസിസ്റ്റൻസ് ഓഫ് വിഷൻ ഇത് ന്യൂട്ടന്റെ വർണ്ണപ്പമ്പരം എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ച സി.ഡി യിൽ എത്ര നിറങ്ങൾ കാണാൻ കഴിയും ?
- മോട്ടോർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു സി.ഡി വേഗത്തിൽ കറക്കി നോക്കൂ.
- ഇപ്പോൾ എത്ര നിറങ്ങൾ കാണുന്നു?
- എന്തായിരിക്കും ഇതിനു കാരണം?

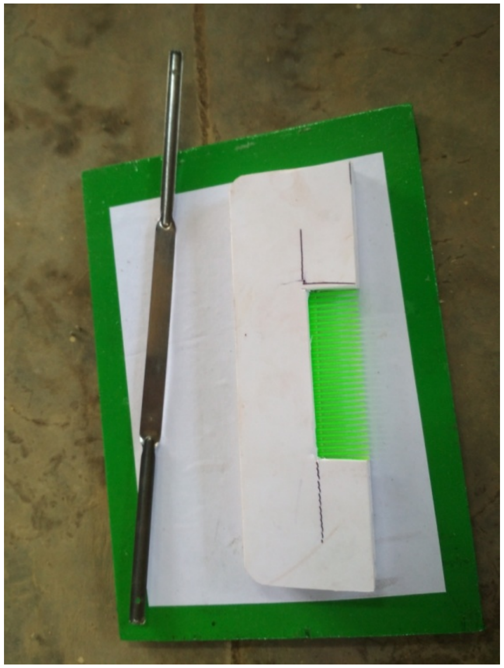
64. റോട്ടേറ്റിങ്ങ് മിററേർസ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	സമതല ദർപ്പണം കോൺവെക്സ് ദർപ്പണം കോൺകേവ് ദർപ്പണം സി.ഡി. കാരിയർ, കാർഡ് ബോർഡ് 30 cm നീളം, 10 cm വീതി മരപ്പലക അനിമൽ ടോയ്	സമതല ദർപ്പണത്തിൽ വസ്തുവിന്റെ അതേ വലിപ്പത്തിൽ നിവർന്ന പ്രതിബിംബം കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിൽ വസ്തവിന്റെ ചെറുതും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബം കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിൽ അകലെയുള്ള വസ്തുവിന്റെ തല കീഴായുള്ള പ്രതിബിംബം അടുത്തുള്ള വസ്തുവിന്റെ വലിയ പ്രതിബിംബം

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- അനിമൽ ടോയ് ഒന്നാമത്തെ ദർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ വെക്കൂ. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കൂ. ദർപ്പണത്തിനെ തിരിച്ചറിയൂ.
- ദർപ്പണങ്ങൾ ഒട്ടിച്ച കാർഡ് ബോർഡിനെ കറക്കി നീക്കൂ.
- രണ്ടാമത്തെ ദർപ്പണത്തിലും മൂന്നാമത്തെ ദർപ്പണത്തിലും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളും കണ്ടെത്തി അവയേയും തിരിച്ചറിയൂ.

65. COMB AND RAY APPARATUS

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	പി.വി.സി. ഷീറ്റ് 9*3 പ്ലൈവുഡ് 12*10 ചീർപ്പ് ടങ് ക്ലീനർ ആണി	ഒരു കോൺവെക്സ് ദർപ്പണത്തിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശകിരണങ്ങൾ പ്രതിപതനത്തിന് ശേഷം ദർപ്പണത്തിൽ നിന്ന് അകന്ന് പോകുന്നു. ഒരു കോൺകേവ് ദർപ്പണത്തിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശകിരണങ്ങൾ പ്രതിപതനത്തിന് ശേഷം ഒരു ബിന്ദുവിൽ സംയോജിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ടോർച്ചു പ്രകാശിപ്പിച്ചു ചീപ്പിന്റെ സഹായത്താൽ ഒരു പ്രകാശ ബീം നിർമ്മിക്കുന്നു.
- ടങ്ക് ക്ലീനർ വെളുത്ത പ്രതലത്തിൽ ചേർത്ത് വച്ച് പ്രകാശ ബീമിനെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കൂ.
- ടങ്ക് ക്ലീനർ മുന്നിലേക്ക് വളച്ചു പരീക്ഷണം ആവർത്തിപ്പിക്കൂ.
- നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

മേഖല ജ്യോതിശാസ്ത്രം 66. സമാന്തരഭൂമി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ഇരുമ്പ് സ്റ്റാന്റ് ഗ്ലോബ്	നാം നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തെ ഭൂമിയുടെ കിടപ്പ് അറിയുന്നതിന്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നിങ്ങൾ നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ ദിക്കുകൾ കണ്ടെത്തൂ.
- ഗ്ലോബിന്റെ ഉത്തരധ്രുവം വടക്ക് ദിക്കിലേക്ക് ക്രമീകരിക്കൂ.
- നിങ്ങൾ നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ രേഖാംശം കണ്ടെത്തൂ.
- ഗ്ലോബിനെ ഭൂമിക്ക് സമാന്തരമായി ക്രമീകരിക്കാമോ?

67. വൃദ്ധിക്ഷയം Dമോഡൽ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 2 അടി - 1 പട്ടിക 8 ഇഞ്ച് - 2 ബോൾ - 1 10 ഗേജ് കമ്പി 75 സെ.മീ.	ചന്ദ്രന്റെ ഓരോ ദിവസത്തെയും സ്ഥാനം. സൂര്യപ്രകാശം ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുമ്പോഴുള്ള പ്രതിഫലനം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തെ ആദ്യം കിഴക്ക് - പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറു ഭാഗത്തുനിന്ന് അസ്തമയ സൂര്യന്റെ പ്രകാശം വരുന്നതായി പരിഗണിക്കുക.
- കമ്പിയിലൂടെ പന്തിനെ പടിഞ്ഞറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് ചലിപ്പിക്കുക.
- പന്ത് ഓരോ സ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുമ്പോഴും ചന്ദനിൽ സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുന്ന ഭാഗവും (പകൽ) പ്രകാശം പതിക്കാത്ത ഭാഗവും (രാത്രി) ഭൂമിയിൽനിന്ന് കാണുന്നത് എങ്ങനെയാണെന്ന ചർച്ച ചെയ്യുക.

68. പകലും രാത്രിയും

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	3/4‘ PVC 12 ‘ നീളം 2Nos 3/4‘ PVC 8 ‘ നീളം 2Nos 3/4‘ PVC 4 ‘ നീളം 4Nos 12‘ നീളം 5mm സ്റ്റീൽ കമ്പി 1 6mm മേസൺ പൈപ്പ് 12 ‘ 3/4‘ എൽബോ 4Nos 3/4‘ എൻഡ് കാപ്പ് 2Nos 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, കണക്ടർ LED സ്ട്രിപ്പ് 12 ‘ Dia ഗ്ലോബ്	ഭൂഭ്രമണഫലമായി സൂര്യന് അഭിമുഖമായി വരുന്ന ഭാഗം പകലും നിഴൽഭാഗത്ത് വരുന്ന പ്രദേശത്ത് രാത്രി യുമാകുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗ്ലോബിന്റെ ഉത്തരധ്രുവം വടക്ക് ദിശയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.
- സ്വിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക.
- പ്രകാശം പതിക്കുന്ന ഭാഗവും നിഴൽ ഭാഗവും നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഗ്ലോബിനെ പടിഞ്ഞാറുനിന്നും കിഴക്കോട്ട് സാവധാനം തിരിക്കുക.
- വ്യത്യസ്ത സ്ഥലങ്ങളിലെ പകൽ രാത്രി എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.

69. MINI SOLAR SYSTEM

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 30 ഇഞ്ച് 1 കമ്പികൾ 8 സ്റ്റിഫ്സ്ട്രോ 8 ഗ്രഹങ്ങളുടെ പ്രിന്റ്തോതനുസരിച്ച്, സൂര്യന്റെഫ്ളക്സ്പ്രിന്റ് (110സെമി വ്യാസം)	സൗരയൂഥഗോളങ്ങളുടെ വലുപ്പം സൂര്യനുമായി താരതമ്യം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ചിത്രവും ഗ്രഹങ്ങളുടെ മോഡലും നിരീക്ഷിക്കുക.
- 12756 കി.മീ.വ്യാസമുള്ള ഭൂമിയുടെ തോത് എത്രയെന്ന് കണ്ടെത്തൂ.
- സൂര്യനുമായി താരതമ്യം ചെയ്യൂ.

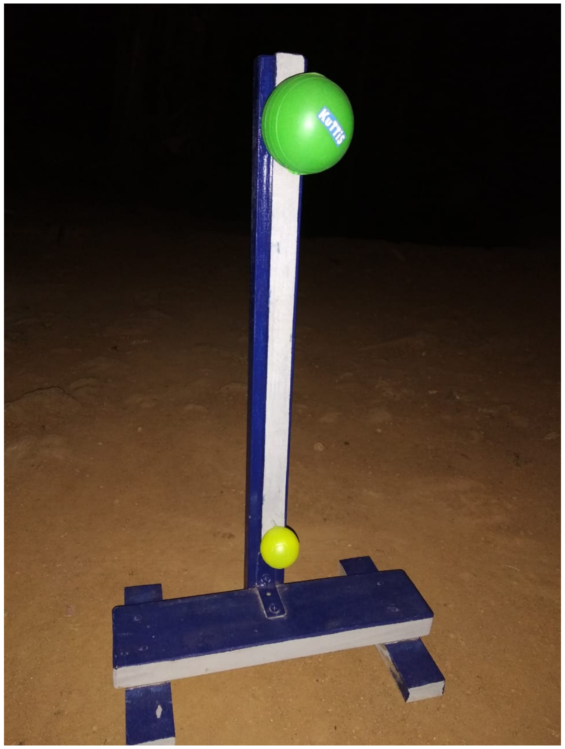
70. ഭൂമി സൂര്യൻ വെർട്ടിക്കൽ മോഡൽ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	Plywood Piece 6 inch x 16 inch : 1 Wooden reeper 1x 20 inch : 1 Ply wood Piece 3 inch x 20 inch : 1 Nails 1 inch : 10 4 inch Plastic ball (Red) : 1 Nos 2 inch Plastic ball : 1 Nos 3 inch L clamp : 1 Nos 5 inch cycle srew with nut : 1 Iron washer : 2 Drywall screw : 1	ഭൂമി സൂര്യനെ പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് അപ്രദിക്ഷണദിശയിൽ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണം വടക്കുഭാഗം വടക്കുവരുന്നരീതിയിൽ വെക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് ഭൂമിയെ സൂര്യനുചുറ്റും കറക്കുക.

71. ഭൂമി ചന്ദ്രൻ വെർട്ടിക്കൽ മോഡൽ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	Plywood Piece 6 inch x 16 inch : 1 Wooden reeper 1x 20 inch : 1 Ply wood Piece 3 inch x 20 inch : 1 Nails 1 inch : 10 4 inch Plastic ball : 1 Nos 2 inch Plastic ball : 1 Nos 3 inch L clamp : 1 Nos 5 inch cycle srew with nut : 1 Iron washer : 2 Drywall screw : 1	ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് അപ്രദിക്ഷണദിശയിൽ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണം വടക്കുഭാഗം വടക്കുവരുന്നരീതിയിൽ വെക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് ചന്ദ്രനെ ഭൂമിക്കുചുറ്റും കറക്കുക.

72. ഒരേ മുഖം മാത്രം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	Plywood Piece 6 inch x 16 inch : 1 Wooden reeper 1x 20 inch : 1 Ply wood Piece 3 inch x 20 inch : 1 Nails 1 inch : 10 1 inch Plastic ball : 1 Nos 2 inch Plastic ball : 1 Nos 3 inch L clamp : 1 Nos 5 inch cycle srew with nut : 1 Iron washer : 2 Drywall screw : 1 Smily ball : 1	ചന്ദ്രൻ പരിക്രമണത്തോടൊപ്പം ഒരു ഭ്രമണവും പൂർത്തിയാക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണം വടക്കുഭാഗം വടക്കുവരുന്നരീതിയിൽ വെക്കുക.
- ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായി വരുന്ന ചന്ദ്രന്റെ ഭാഗത്ത് ഒരു അടയാളം വെക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കോട്ട് ചന്ദ്രനെ ഭൂമിക്കുചുറ്റും കറക്കുക.
- ചന്ദ്രന്റെ സ്ഥാനം മാറുന്നതിനനുസരിച്ച് സ്മൈലിന്റെ മുഖം ശരിയാക്കി വെക്കുക.
- ചന്ദ്രൻ പരിക്രമണം പൂർത്തിയാക്കുമ്പോൾ സ്മൈലി ബാൾ ഒരു ഭ്രമണവും പൂർത്തിയാക്കുന്നില്ലേ?

73. ചന്ദ്രന്റെ ഭ്രമണാക്ഷ സവിശേഷത

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	പ്ലേവുഡ് 24" നീളം4"വീതി 16mm കനം സ്റ്റീൽ കമ്പി 5mm 10',നീളം 5 എണ്ണം സ്റ്റീൽ കമ്പി 5mm 5''നീളം 2എണ്ണം അലൂമിനിയംപൈപ്പ് 5mm 5''നീളം 5 എണ്ണം 5mm 10 നീളം 5 എണ്ണം, മേസൺ പൈപ്പ് 6mm 5''നീളം 5 എണ്ണം, പ്ലാസ്റ്റിക് ബോൾ 5 എണ്ണം	ചന്ദ്രന്റെ ഭ്രമണം ചന്ദ്രന് പുറത്തുള്ള ഭ്രമണാക്ഷത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. ഇതുകൊണ്ടാണ്ഒരു പരിക്രമണത്തോടൊപ്പം ഭ്രമണംപൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയുന്നത്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- അഞ്ചു പന്തുകളേയും ഓരോന്നായി കറക്കുക.
- ഒന്നാമത്തേയും രണ്ടാമത്തെയും പന്തുകൾ കറക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാവുന്ന വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.
- മറ്റു പന്തുകളും അതുപോലെ കറക്കുക.
- നാല്, അഞ്ച് പന്തുകളുടെ ഭ്രമണം പരിക്രമണമായി മാറുന്നില്ലേ?

മേഖല ജീവശാസ്ത്രം 74. കോശമാതൃക – സസ്യകോശം, ജന്തുകോശം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്വം
	ജന്തുകോശം, സസ്യകോശം എ3 സ്റ്റിക്കർ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എ3 സൈസ് – 2 ഡബിൾ സൈഡ് ടേപ്പ് സ്റ്റാൻഡ്	സസ്യകോശം, ജന്തുകോശം എന്നിവ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കോശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം പരിശോധിക്കുക.
- കോശാംഗങ്ങൾ പരിശോധിച്ച് വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

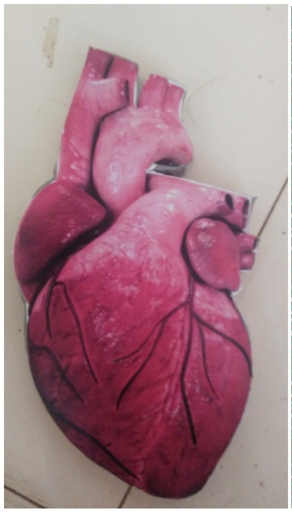
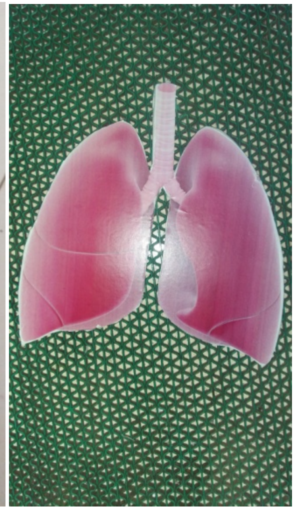
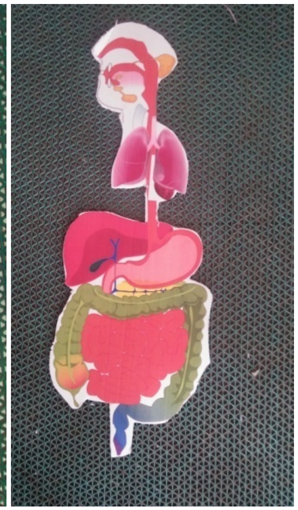
75. ഏകകോശ ജീവികൾ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	അമീബ, യൂഗ്ലിന, പാരമീസിയം എ3 സ്റ്റിക്കർ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എ3 സൈസ് - 2 ഡബിൾ സൈഡ് ടേപ്പ് സ്റ്റാൻഡ്	ഏകകോശജീവികൾ

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കോശങ്ങളുടെ ആകൃതി പരിശോധിക്കുക.
- വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

76. മാതൃക – ആന്തരാവയവങ്ങൾ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
  	ഹൃദയം, ശ്വാസകോശം, ദഹന വ്യവസ്ഥ, വൃക്കകൾ എ3 സ്റ്റിക്കർ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എ3 സൈസ് – 2 ഡബിൾ സൈഡ് ടേപ്പ് സ്റ്റാൻഡ്	ആന്തരാവയവങ്ങൾ

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ആന്തരാവയവങ്ങളുടെ ആകൃതി പരിശോധിക്കുക.
- വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

ശിൽപ്പശാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

1. പി വാസുദേവൻ (VPAUPS വിളയിൽ, 9446241662)

2. പി പ്രശാന്ത് (RMAUPS കാരക്കോട്)

3. ഇ വി ടോമി (PMMUPS താളിപ്പാടം, 9446990376)

3. ടി പി സുരേഷ് കുമാർ (GUPS പട്ടാമ്പി)

5. എം കെ ഏലിയസ് (GUPS നരിപ്പറമ്പ്)

6. ടി. പ്രവീൺ (പത്മ AUPS കാരാട്)

7. കെ പി ഗോപിനാഥൻ (AUPS മണ്ണഴി)

8. ശിവപ്രസാദ് പാലോട് (VPAUPS കുണ്ടൂർക്കുന്ന്)

9. എം കെ അജിത് (AUPS പാലത്തോൾ)

10. കെ പി മനോജ് (GHSS പുതുപ്പറമ്പ്, 9446352439)

11, കെ എസ് രമേശ് (KSKMUPS ചെറുകുളമ്പ്)

12. ഒ കെ ശിവപ്രസാദ് (GHS അഞ്ചച്ചവടി)