



ശാസ്ത്ര പാർക്ക്

ഒക്കപ്പുണ്ടക്കം

2020-2021



സമഗ്ര ശിക്ഷാ, കേരളം

ന്റകുൾ സയൻസ് പാരക്ക്

കെള്ളുസ്തകം

സമഗ്ര ശിക്ഷാ കേരളം

2020–21





സന്ദേശം

മനുഷ്യൻ ഇന്നുവരെ നേടിയ അറിവിന്റെ ആകെത്തുകയാണല്ലോ ശാസ്ത്രം. ശേഖരിച്ചതോ പരീക്ഷണ നീറിക്കണഞ്ഞളിലും ലഭിച്ചതോ ആയ വിവരങ്ങളെ ശരിയായി വിശകലനം ചെയ്യുന്നതിലും ദയാം ശാസ്ത്രീയമായ നിഗമനങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നത്. വിവരശേഖരണത്തിന് ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ പ്രാഥമിക ദ്രോജ സ്ഥൂകൾ തന്നെ ലഭ്യമായിരിക്കും. എന്നാൽ മറ്റു ചില സന്ദർഭങ്ങളിൽ ദിതീയ ദ്രോതസ്ഥൂകളെ ആശയിക്കേണ്ടിവരും. ഓരോ സന്ദർഭത്തിനുമനുസരിച്ച് ഉചിതമായ ഉപകരണങ്ങളും പരീക്ഷണസാമഗ്രികളുമൊക്കെ ഉപയോഗിച്ച് നാം വിവരശേഖരണം നടത്തുന്നു. ശാസ്ത്രപഠനത്തിൽ ഒഴിച്ചുകൂടാനാവാത്തതാണ് ഈ പ്രക്രിയ. അതിനാൽ ഉപകരണങ്ങളും പരീക്ഷണസാമഗ്രികളും ഇല്ലാത്ത ശാസ്ത്രക്കാഡമിക്കൾ സകൽപ്പിക്കാൻ പോലും സാധ്യമല്ല. വളരെ പണ്ടുമുതൽ തന്നെ സകുളുകളിൽ പതിമിതമായെങ്കിലും ശാസ്ത്രലാഭുകൾ ഉണ്ടായിരുന്നു. പിന്നീട് ശാസ്ത്രലാഭുകൾ വിപുലീകരിക്കപ്പെട്ടു. അതിന്റെ കുറെക്കൂടി വികസിതമായ രൂപമാണ് സകുൾ സയൻസ് പാർക്ക്. ഓരോ തലത്തിലുമുള്ള ശാസ്ത്രപഠനത്തിന് സഹായകമായ, ഇടുക്കും ഉപയോഗവലുപ്പവുമുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ സകുളിൽതന്നെ നിർമ്മിക്കുകയും കൂട്ടിക്കൾക്ക് സ്വതന്ത്രമായി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും പരീക്ഷണങ്ങളിലേർപ്പെടാനും കഴിയുന്ന രീതിയിൽ അവ ക്രമീകരിക്കുകയുമാണ് സകുൾ സയൻസ് പാർക്ക് എന്ന ആശയം പ്രാവർത്തികമാക്കുന്നതിലും ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. സയൻസ് പാർക്ക് ഉപകരണങ്ങൾക്കാം മുൻകൈക്കത്ത് മാത്രമല്ല, പുരത്തും ക്രമീകരിക്കാവുന്നതാണ്. സകുൾ പരിസരം മുഴുവൻ കൂട്ടിക്കുള്ള പഠനവിഭവങ്ങളായി മാറണം. പഠനവിഭവങ്ങൾ ലഭ്യക്കുന്നതുപോലെതന്നെ പ്രധാനമാണ് അവ കൂത്യമായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുക എന്നതും. അധ്യാപകരും രക്ഷിതാക്കളും സമൂഹവും ഗവൺമെന്റും ഒത്തുചേരുന്നാൽ വിദ്യാഭ്യാസമേഖലയിൽ വലിയ ചലനമുണ്ടാക്കാൻ കഴിയും എന്ന് നാം തെളിയിച്ചതാണ്. സകുൾ സയൻസ് പാർക്ക് സാധ്യമാക്കുന്നതിലും രാജ്യത്തിന് മറ്റൊരു മാതൃക കൂടി നാം കാണിച്ചുകൊടുക്കയാണ്. എസ്.എസ്.കെ.യുടെ ഈ നൃതനസംരംഭത്തിന് എല്ലാവിധ ആശംസകളും അറിയിക്കുന്നു.

(ഒപ്പ്)
ബഹുമ.സി.വൈദ്യനാഥ്
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ് മന്ത്രി





സന്ദേശം

എറുവും സജീവതയുള്ള ഓനാൺ ശാസ്ത്രക്ലാസ്സുകൾ. ഉപകരണങ്ങളും പരീക്ഷണങ്ങളും വാതിൽപ്പുറപംനങ്ങളും കൂട്ടികൾ എപ്പോഴും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. ഉപകരണങ്ങൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നതും പരീക്ഷണങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതും കാണുന്നതിനെക്കാൾ അവർ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നത് സ്വയം ചെയ്തുനോക്കുന്നതാണ്. അങ്ങനെ ചെയ്തുനോക്കുന്നോൾ മാത്രമേ പുർണ്ണമായ പഠനാനുഭവങ്ങൾ കൂട്ടികൾക്ക് ലഭ്യമാവു. ഒരു തവണ ചെയ്ത പ്രവർത്തനംതന്നെ വീണ്ടും ചെയ്തുനോക്കാനും അവർക്ക് താൽപ്പര്യമുണ്ട്. അതിനാൽ അപകടരഹിതമായ പരീക്ഷണവസ്തുകളും ഉപകരണങ്ങളും കൈകാര്യം ചെയ്യാനും പ്രവർത്തിപ്പിച്ചുനോക്കാനും കൂട്ടികൾക്ക് ധാരാളം അവസരങ്ങൾ ലഭിക്കണം. നിലവിലുള്ള സ്കൂൾ ശാസ്ത്രലാബോറട്ടറികളെ ഇത്തരം സാധ്യത കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തി വികസിപ്പിച്ചതാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് എന്ന ആശയം. ലബോറട്ടറികക്കെത്തും പുറത്തും സ്കൂൾ പരിസരങ്ങളിലും എല്ലാം സയൻസ് പാർക്ക് ഉപകരണങ്ങൾ ക്രമീകരിക്കാം. കൂട്ടികൾ സ്വതന്ത്രമായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നോൾ കേടുവരാത്ത റീതിയിൽ ഉൾപ്പെട്ട ഉപകരണങ്ങളാണ് സയൻസ് പാർക്കിൽ ഒരുക്കേണ്ടത്. ഈ ഒരു സാധ്യത ബോധ്യപ്പെടുത്തുന്നതിനും വിശദീകരിക്കുന്നതിനും വേണ്ടി എസ്.എസ്.കെ. ഒരു കൈപ്പുസ്തകം തയ്യാറാക്കിയത് തികച്ചും ശ്രദ്ധനീയമാണ്. ഓരോ സ്കൂളിനും ഈ ഉപകരണങ്ങൾ ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും പുതിയ ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്യാം. പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ സംരക്ഷണയജ്ഞം വിജയം കൈവരിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഈ ഘട്ടത്തിൽ ഇത്തരം തന്ത്രപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം എടുത്ത് പറയേണ്ടതില്ലോ. എസ്.എസ്.കെ. ആവിഷ്കരിച്ച ഈ പദ്ധതിക്ക് എല്ലാവിധ ആശംസകളും അറിയിക്കുന്നു.

(ഒപ്പ്)

എ. ഷാജഹാൻ, ഐ.എ.എസ്.
സെക്രട്ടറി
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ്





அறமுவோ

பொதுவிழாலயனைஜிலெ ஶாஸ்திரபாரம் பிவர்த்தனாயிஷ்டிதவுடோ அனேஷனாத்மகவுமாகவுக் கீழ் எழுதேதானையான் ஸம்பா ரிக்ஷா கேரளத்தில் அதிமுவுத்தில் விழாலயனைஜிலெ ஶாஸ்திரபார்க்கூக்கஶ் ஏரூக்கியத். ஶாஸ்திராஶயனைஜ் பலப்ரமாணி கூட்டிகளில் ரூபீகரிக்கான் ஸஹாயகமாய ரீதியில் ரூபக்கல்பூன் செய்த 75-ஓலை ஶாஸ்திரபாரனோபகரணனைஜ்ளான் பார்க்கில் ஸஜாக்ரிசிட்டுக்குத் த. ஏரூ விழாலயத்தில் பார்க்க நிர்மிக்குங்கின் 30000 ரூப வீதமான் லட்டுமாகவியத். பி.அதுர்.ஸி. பிவர்த்தகருதையும் அய்யாபகருதையும் ஸஹாயதேதானையான் விழாலயனைஜில் உபகரணனைஜ் நிர்மி சூத். ஹதினாவஶுமாய பரிசீலனனைஜ் ஸம்பாத்திலை ஜில்லாத்திலை நக்கி. உபஜில்லாதல ஶில்பஶாலகளிலை எல்லா ஶாஸ்திராய்யாபகரையும் உபகரணனைஜ், அவையுடெ கூங்கும் ஸாயுதக்கஶ் என்னிவ பரிசயபூட்டுத்தி. பார்க்கிலெ உபகரணனைஜ் ஸமீப விழாலயனைஜிலெ கூட்டிக்கூக்கும் அய்யாபகர்க்கூம் ரக்ஷிதாக்கூக்கும் பிரயோஜனபூட்டுத்தான் அவசரமுள்ளது.

ஶாஸ்திரபார்க்கிலெ ஓரோ உபகரணத்திலெற்றியும் நிர்மாணரீதியும் பிவர்த்தனரீதியும் கூங்கும் ஸாயுதக்கும் எல்லாவரிலை எத்திக்கூக் கீழ் எழுதேதானையான் ஹத புஸ்தகம் தயாராக்கியிருக்கு னத். கூடுதல் விழாலயனைஜிலெ ஶாஸ்திரபார்க்கூக்கஶ் நிர்மிக்குங்கினும் புதிய சிறக்களிலேக்க் அய்யாபரையும் கூட்டிக்கையும் நயிக்குங்கினும் ஹத புஸ்தகம் ஸஹாயகரமாகும் என் பிரதீக்ஷிக்குங்கு. ஶாஸ்திரபின் உயர்த்திபூரிக்கூன ஏரூ நவ கேரள ஸுஷ்டிக்க் ஶாஸ்திரபார்க்கூக்கஶ் ஸஹாயகரமாகக்கூ என் அஶங்கிக்குங்கு.

(எழு)

ஸா. எ.பி. கூட்டிக்கூஷ்ணர்
ஸ்ரீ போஜக்க் ஸயரக்ட்
ஸம்ஹஸிக்ஷா கேரளம்



ശാസ്ത്രപാർക്ക് - കെക്കപ്പുന്തകം

ശിൽപ്പാലയിൽ പങ്കെടുത്തവർ

- ശ്രീ. പി. വാസുദേവൻ (VPAUPS വിഭാഗിൽ)
- ശ്രീ. പി പ്രശാന്ത് (RMAUPS കാരണക്കാർ)
- ശ്രീ. ഇ വി ടോമി (PMMUPS താഴിപ്പാടം)
- ശ്രീ. ടി പി സുരേഷ് കുമാർ (GUPS പട്ടാണി)
- ശ്രീ. എം കെ ഏലിയൻസ് (GUPS നൽപുറമ്പ്)
- ശ്രീ. ടി. പ്രവീണ് (പത്മ AUPS കാരാട്)
- ശ്രീ. കെ പി ഗോപിനാഥൻ (AUPS മണ്ണം)
- ശ്രീ. ശിവപ്രസാദ് പാലേംബ് (VPAUPS കുണ്ടകുർക്കുന്ന്)
- ശ്രീ. എം കെ അജിത് (AUPS പാലത്തേരാൾ)
- ശ്രീ. കെ പി മനോജ് (GHSS പുതുപ്പുറമ്പ്)
- ശ്രീ. കെ എൻ് റമേഷ് (KSKMUPS ചെറുകുളമ്പ്)
- ശ്രീ. ഓ കെ ശിവപ്രസാദ് (GHS അഞ്ചുചുവടി)
- സുരേഷ് കുമാർ. എ.കെ., റോറ്റ് പ്രോഗ്രാം ഓഫീസർ, സമഗ്രശിക്ഷാ കേരളം

പ്രസാധനം
രൂപീ പ്രോജക്ട് ഡയറക്ടർ
സമഗ്രശിക്ഷാ കേരളം



ഉള്ളടക്കം

ആമുഖം	.....	1	21. ഡാസിഡ് കോൺ	.....	26
1. യുട്ടുബീബ് മാനോമീറ്റർ	.....	6	22. സെന്റ്രൽ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി 1	.....	27
2. മാജിക് വാട്ടർ ഫ്ലോ	.....	7	23. സെന്റ്രൽ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി 2	.....	28
3. അച്ചവും മർദവും	.....	8	24. സെസ്ക്രോയ്ഡ് പാതൽ	.....	29
4. സ്പീക്ക്ലർ	.....	9	25. ആനയെ ഉയർത്താം	.....	30
5. മാജിക് വാട്ടർ പണ്ട്	.....	10	26. ഉത്തരാലക്കം	.....	31
6. കൂട്ടി മോട്ടോർ	.....	11	27. പർശ്വക്കങ്ങൾ	.....	32
7. അച്ചവും മർദവും	.....	12	28. റിസണൻസ് ബാർ	.....	33
8. വായുവിന് ഭാരമുണ്ട്	.....	13	29. റിസാണൻസ് സ്പീലർ	.....	34
9. ജലവിതാനം	.....	14	30. സെൻട്രീഫ്യൂജ് 1	.....	35
10. സിറിഞ്ച് പണ്ട്	.....	15	31. സെൻട്രീഫ്യൂജ് 2	.....	36
11. മാജിക് വാട്ടർ ടാങ്ക്	.....	16	32. നിശ്ചല ജയത്വം	.....	37
12. മാജിക് ബലുണൾ	.....	17	33. ആക്സൈറ്റർക്കഷണം	.....	38
13. ടർബോഡ്രോ	.....	18	34. വാക്കിംഗ് മാൻ ഇൻ എ സ്പീലർ	.....	39
14. ഹൈപ്പ് മീ	.....	19	35. റോട്ടേഷൻൽ മോഷൻ ഇൻ എ സ്പീലർ	.....	40
15. ശ്വാസകോശം	.....	20	36. സ്പീലർ ഇല്ലുഷൻ	.....	41
16. ടെയ്റർഡ് സെസഫ്ളൻ	.....	21	37. സീസോ	.....	42
17. ബർബോളി ബോശൻ	.....	22	38. ആളേ ഉയർത്തുന്ന കപ്പി	.....	43
18. കപ്പിശൈഡ് പെറ്റുലം	.....	23	39. ചലിക്കുന്ന കപ്പികൾ	.....	44
19. പെറ്റുലം ചെയിൻ	.....	24	40. മൃഗസിക്കൽ റോഡ്സ്	.....	45
20. സിനിഡ് പെറ്റുലം	.....	25			

41. കണക്ക് വിവരി.....	46	58. Number of images – coupled mirror	63
42. ഫ്ലൂസ് സൈക്കുലറി	47	59. പെറിസ്കോപ്പ്	64
43. സർക്കൂട്ട് .....	.48	60. ഇല്യൂഷൻ സി.ഡി.	65
44. വൈദ്യുതകരണം	49	61. മിക്സിംഗ് ഓഫ് കളേഴ്സ്	66
45. ലൈബിറേഷൻ	50	62. സിലിന്റിക്കൽ മിറർ	67
46. പ്ലോച്ചിംഗ് റിംഗ്സ്	51	63. ന്യൂട്ടൺ കളർ ഡിസ്ക്	68
47. കാമീക മൺഡലം.....	52	64. റോട്ടേറിംഗ് മിറോഴ്സ്	69
48. ഇഉച്ചുഡ്യ എക്സ്‌പിരിമെന്റ്	53	65. Comb and ray apparatus	70
49. വാതകങ്ങളുടെ താപീയ വികാസം...	54	66. ജോതിശ്രാസ്റ്റതോ സമാന്തരഭൂമി	71
50. വരപാർത്ഥങ്ങളിലെ താപീയ വികാസം..	55	67. വൃഥിക്ഷയം D മോഡൽ	72
51. 3 G കാലിഡോസ്കോപ്പ്.....	56	68. പകല്യും റാത്രിയും	73
52. 4 G കാലിഡോസ്കോപ്പ് 51	57	69. Mini Solar System	74
53. ഇമേജ് ഇൻ എ ഫൈഡ് മിറർ	58	70. ഭൂമി സൂര്യൻ വെർട്ടിക്കൽ മോഡൽ	75
54. Multiple Reflection (ആവർത്തന പ്രതിഫലനം)	59	71. ഭൂമി ചന്ദ്രൻ വെർട്ടിക്കൽ മോഡൽ	76
55. Pathway to infinity.....	60	72. ഒരേ മുഖം മാത്രം	77
56. എന്റുകൊണ്ട് നീല എൽ.എ.ഡി.	61	73. ചാന്ദ്രേ ട്രെംബാക്ഷ സവിശേഷത	78
57. കിരണപോടകം.....	62	74. കോശമാത്യക - സസ്യകോസം, ജന്തുകോസം.....	79
		75. ഏകകോശജീവികൾ.....	80
		76. മാത്യക - ആന്റരാവയവങ്ങൾ.....	81

ആമുഖം

സ്കൂൾ ശാസ്ത്ര പഠനത്തിൽ പുതിയ മുന്നേറ്റം സാധ്യമാക്കുക എന്നതാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് ലക്ഷ്യമിടുന്നത്. ഇതിനായി വിഭാവനം ചെയ്ത പദ്ധതിയാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക്. അനേകണം താൽപര്യം വളർത്തുക, ശാസ്ത്ര സർഗ്ഗാത്മകത വളർത്തുക, ശാസ്ത്ര തത്വങ്ങൾ പ്രായോഗികമായി മനസ്സിലാക്കുക തുടങ്ങിയവയാണ് സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് ഒരുക്കുന്നതിലൂടെ ലക്ഷ്യമിടുന്നത്.

ചൈപ്രമാ മുതൽ സെക്കേഴ്സി വരെയുള്ള ശാസ്ത്രാശയങ്ങളെ ചാകിക്കമായി കോർത്തിണക്കിയ ശാസ്ത്ര കൗതുകങ്ങളുടെ പരമ്പര യാണ് ശാസ്ത്ര പാർക്ക്. മുഴുവൻ ശാസ്ത്രാശയങ്ങളും ചലനം, കാന്തം, വൈദ്യുതി, പ്രകാശം, ജോടിശാസ്ത്രം, മർദ്ദം, താപം, ജീവശാസ്ത്രം, രസതന്ത്രം എന്നിങ്ങനെ ഒന്ത് മേഖലകളായി തിരിച്ച് ശാസ്ത്രാശയങ്ങളെ കൗതുകരുപേണയുള്ള അവതരണരീതിയാണ് ശാസ്ത്ര പാർക്കുകളെ പ്രസക്തമാക്കുന്നത്. സങ്കീർണ്ണമായ ശാസ്ത്രാശയങ്ങൾ പോലും താൽപ്പര്യപൂർവ്വം അനേകിച്ചുവിശദിയാണ് സയൻസ് പാർക്ക് ഉപകരിക്കും.

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

1. സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്കും സ്കൂൾ ലാബ്യൂം തമിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

ലാബ്

- കൂണ് മുറികളിൽ നടക്കുന്ന പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉപയോഗിക്കേണ്ട ഉപകരണങ്ങൾ, രാസവസ്തുകൾ, ചാർട്ടുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, മാതൃകകൾ, തുടങ്ങിയവയാണ് സ്കൂൾ ലാബിൽഉണ്ടായിരിക്കുക.
- കൂണിലെ ഓരോ ശുപ്പിനും ഉപയോഗിക്കാവുന്ന അത്ര എണ്ണം ഉണ്ടായിരിക്കും.
- പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായാണ് ലാബ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ചിലപ്പോൾ ലാബ് ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കപ്പെടുന്നതും അങ്ങനെ തന്നെ.
- ചുറ്റുപട്ടംനിന്ന് ലഭിക്കുന്ന വസ്തുകൾ പരമാവധി ഉപയോഗിക്കുന്നു.
- ലാബ് ഉപകരണങ്ങൾ കൊണ്ടുനടക്കാവുന്നവയാണ്.

പാർക്ക്

- കൂണമുറികളിൽ നടക്കുന്ന പഠനപ്രവർത്തനങ്ങളുടെ ഭാഗമായി ഉപയോഗിക്കാവുന്നതും കുട്ടികളിൽ കൗതുകവും സർഗ്ഗാത്മകതയും വളർത്താനുതകുന്നവയും ആയ ഉപകരണങ്ങൾ, മാതൃകകൾ തുടങ്ങിയവയാണ് സയൻസ് പാർക്കിൽ ഉണ്ടായിരിക്കുക.
- ഓരോ ശുപ്പുകൾക്കും നൽകാൻ വേണ്ടതെ ആവശ്യമില്ല.
- ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം കൂണ് മുറികളിലല്ല, പ്രവർത്തനക്രേന്തിലാണ്.
- റീൽകാലം നിലനിൽക്കുന്നതും നിരന്തരമായി ഉപയോഗിച്ചാലും പെട്ടെന്ന്
- കേടുവരാത്ത വസ്തുകൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് നിർമ്മിക്കുന്നത്.

- ശാസ്ത്രത്തോടു കൂടിയിലാണ് പഠിക്കുന്നതെങ്കിലും കുട്ടികളിൽ കാഞ്ചകവും സർഗ്ഗാത്മകതയും വളർത്തുന്ന ഉപകരണങ്ങളും മാതൃകകളും ഉണ്ടാവാം.

2. സ്കൂളിൽ സയൻസ് പാർക്ക് ഒരുക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള പ്രയോജനം എന്ത്?

- കുട്ടികൾ ആത്മവിശ്വാസത്തോടെ പഠനത്തെ സമീപിക്കുന്നു.
- ശാസ്ത്ര സർഗ്ഗാത്മകത പരിപോഷിക്കപ്പെടുന്നു.
- അനോഷ്ടാർപ്പരും വർദ്ധിക്കുന്നു.
- ഉപകരണങ്ങൾ സ്വയം നിർമ്മിക്കുകയും മെച്ചപ്പെടുത്തുകയും ചെയ്യുന്നു.

3. സയൻസ് പാർക്കിലേക്കുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ ലഭ്യമാക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

- പല സ്ഥാപനങ്ങളും ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിച്ച് നൽകുന്നുണ്ട്. ഇവയുടെ ഉറപ്പും വലുപ്പവും കുറവാണ്. വില നമ്മൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കു വോൾ വരുന്നതിനെക്കാൾ കൂടുതലും.
- യുപി, ഹൈസ്കൂൾ പാഠാഗങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഉപകരണങ്ങളുടെ വികസിതവും പരിവർത്തിതവുമായ മാതൃകകൾ സ്കൂൾ തലത്തിൽ നിർമ്മിച്ചെടുക്കണം.
- എട്ടോ പത്തോ സ്കൂളുകളിലേക്ക് രൂമിച്ച് ഉപകരണങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുവോൾ നിർമ്മാണചുലവ് കുറയ്ക്കാം.
- മരപ്പണി, വെൽഡിംഗ് വർക്ക് എന്നിവയ്ക്ക് വിദ്യർഘസഹായം ആവശ്യമായി വരും.

4. സയൻസ് പാർക്കിലേക്കുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുവോൾ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം?

- വലുതായിരിക്കണം.
- വയ്ക്കുന്ന പ്രതലത്തിൽ ഉറച്ചനിൽക്കണം.
- ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇരുവ്, സ്കായർ പെപ്പ് എന്നിവ നിർമ്മാണം കഴിഞ്ഞാൽ പെയിന്റ് ചെയ്യണം.
- തെർമോകോൾ, കാർഡബോർഡ് എന്നിവയുടെ ഉപയോഗം ഒഴിവാക്കണം.
- ഉപയോഗിക്കുന്ന മരം നല്ലതായിരിക്കണം. ഒന്നോ രണ്ടോ വർഷം കഴിയുമ്പോഴേക്കും പൊടിഞ്ഞു പോവുന്നതാവരുത്.
- കുട്ടികൾ സ്വയം പ്രവർത്തിപ്പിക്കുവോൾ അപകട സാധ്യത ഉണ്ടാവാത്തവിധം സിച്ച് മുതലായവ ക്രമീകരിക്കണം.

5. സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് സജീകരിക്കാൻ സ്കൂളിൽ എന്തെല്ലാം ക്രമീകരണം ആവശ്യമാണ്?

ലഭ്യമായ ഹാളിൽ ക്രമീകരണം. ഉപകരണങ്ങൾ പ്രകാശം, തൊപം, മർദം, വൈദ്യുതി, കാന്തം, ചലനം, ജോടിശാസ്ത്രം, ജീവശാസ്ത്രം, രസതന്ത്രം തുടങ്ങിയ മേഖലകളായി തിരിച്ച് ക്രമീകരിക്കണം.

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

6. സ്കൂൾ സയൻസ് പാർക്ക് കൂട്ടികളുടെ പകാളിത്തത്തോടെ സജീവമായി നിലനിർത്തുന്നതെങ്ങനെ?

- സ്കൂളിലെ എല്ലാ കൂട്ടികളും മൊത്തത്തിൽ പാർക്ക് പരിചയപ്പെടണം.
- പാർക്ക് അതുകൂടി സമയത്തെ പാംഭാഗങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഉപയോഗപ്പെടുത്തണം.
- ശാസ്ത്രവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടാലറ്റ് ശൃംഗ് പ്രവർത്തനങ്ങളെ പാർക്കുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തണം.
- സയൻസ് കൂളിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിൽ പാർക്കിന് പ്രാധാന്യം ലഭിക്കണം.

7. കൂട്ടികളെ സ്വയം പഠനത്തിന് സജ്ജരാക്കുന്നതിന് പാർക്കിൽ എന്തെല്ലാം ക്രമീകരണങ്ങൾ ആവശ്യമാണ്?

- ഓരോ ഉപകരണത്തിനടുത്തും ആവശ്യമായ പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- സയൻസ് കൂളി അംഗങ്ങൾ ഉൾപ്പെടെ എല്ലാ കൂളിക്കുന്നും സയൻസ് പാർക്ക് ഇൻസ്വെക്ടർമാർ ഉണ്ടാവണം. ഇവരുടെ നേതൃത്വത്തിൽ ഒഴിവുസ്ഥിരമായാണ് കൂട്ടികൾക്ക് പാർക്കിൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യാൻ കഴിയണം.
- ഉപകരണങ്ങൾ മെച്ചപ്പെടുത്തി നിർമ്മിക്കാൻ കൂട്ടികൾക്ക് പ്രചോദനം ലഭിക്കണം.

8. സയൻസ് പാർക്കിലെ ക്രമീകരണങ്ങൾ ചിട്ടയായി നിലനിർത്താൻ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം?

- ഓരോ കൂട്ടിയും പാലിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ പ്രവേശന കവാടത്തിനടുത്ത് വലുതായി എഴുതിവെക്കണം.
 - ഉപകരണങ്ങളുടെ സംരക്ഷണം
 - ഉംശം പാലിക്കൽ
 - കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നോൾ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട കാര്യങ്ങൾ
 - സ്വയം നിയന്ത്രണം
 - ഉപകരണങ്ങൾ അതാത് സ്ഥലത്തുതന്നെവയ്ക്കൽ
 - ചുമതലയുള്ള വിദ്യാർഥികളുടെയോ അധ്യാപകരുടെയോ കൂടെ മാത്രം പ്രവേശനം

9. സയൻസ് പാർക്കിന്റെ തുടർവികാസം സാധ്യമാക്കുന്നതെങ്ങനെ?

- കൂട്ടികൾ നിർമ്മിക്കുന്ന മാതൃകകൾ ഉൾപ്പെടുത്താം.
- എസ്എസ്ജി, പിടിഎ, തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുടെ സഹായത്തോടെ തുടർവികാസം സാധ്യമാക്കാം.
- പുർവ വിദ്യാർത്ഥികൾ, പ്രാദേശികവിദഗ്ധർ തുടങ്ങിയവരുടെ സഹായത്തോടെ ഉപകരണ നിർമ്മാണം 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 ഷൈഡ്, വരാന്തകൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് സ്ഥലപരിമിതി മറികടക്കാം.
- ങ്ങോ ക്ലാസിലെയും പാംഭാഗങ്ങളുമയി ബന്ധപ്പെട്ട ഉപകരണങ്ങൾ അതത് ക്ലാസ്സുകളിൽ സൂക്ഷിക്കാം. ആവശ്യമുള്ളപ്പോൾ ഒരുമിച്ച് പ്രബർശിപ്പിക്കാം.
- തദ്ദേശസ്വയംഭരണസ്ഥാപനങ്ങൾ, പിടിഎ, പുർവ വിദ്യാർത്ഥികൾ, മറ്റ് സന്നദ്ധ പ്രവർത്തകർ തുടങ്ങിയവരുടെ സഹായത്തോടെ സാമ്പത്തിക കണ്ടെത്താം.
- ശിൽപ്പശാലകൾ സംഘടിപ്പിച്ചും പാർക്കുകൾ സന്ദർശിച്ചും വൈദഗ്ധ്യം നേടാം.

12. മറ്റ് സ്കൂളുകൾക്ക് പ്രവർത്തനക്കേന്നും എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്താം?

- മറ്റ് സ്കൂളുകളിലെ കൂട്ടികൾക്ക് സയൻസ് പാർക്ക് സന്ദർശിക്കാം.
- ഒഴിവുള്ള ക്ലാസിലെ കൂട്ടികളെ മാത്രമേ ആ സമയത്ത് പാർക്ക് പരിചയപ്പെടുത്താൻ ഉപയോഗിക്കാവു. അല്ലെങ്കിൽ ഒഴിവു സമയം പ്രയോജനപ്പെടുത്താം.
- പൊതുജനങ്ങൾക്കും ഇതരരത്നത്തിൽ പാർക്ക് നിർക്കിക്കാൻ അവസരം നൽകാം.

13. കുട്ടികൾ സയൻസ് പാർക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു എന്ന് എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

- സയൻസ് പാർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പുസ്തകം ഓഫോ കുട്ടിയും സുക്ഷിക്കണം.
- പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നോക്കിയ ഉപകരണങ്ങൾ, കണ്ണടക്കലുകൾ, നിർമ്മിച്ച ഉപകരണങ്ങൾ എന്നിവ രേഖപ്പെടുത്തണം.
- ആ സ്കൂളിലെ പഠനം കഴിയുന്നതുവരെ തുടർച്ചയായി രേഖപ്പെടുത്തണം. ഒരേ ഉപകരണം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടെത്തിയ കാര്യങ്ങളിലെ വളർച്ച ഇതിലുടെ മനസ്സിലാക്കാം.
- ഈ പുസ്തകം പോർട്ടഫോളിയോയുടെ ഭാഗമായി വിലയിരുത്തപ്പെടണം.
- സയൻസ് പാർക്കുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു രജിസ്റ്റർ സയൻസ് പാർക്കിൽ സുക്ഷിക്കണം. കുട്ടിയുടെ പേര്, ഉപയോഗിച്ച ഉപകരണം, തിരുത്തി എന്നിവ രജിസ്റ്ററിൽ രേഖപ്പെടുത്തണം.

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

- രക്ഷിതാക്കൾക്ക് പാർക്ക് സന്ദർശിക്കാം.
- ഉപകരണങ്ങൾ, പ്രവർത്തികകൂന വിധം എന്നിവ വിശദീകരിച്ചുകൊടുക്കണം.
- രക്ഷിതാക്കളെ പങ്കടപ്പിച്ച് സെമിനാർ, ചർച്ചകൾ എന്നിവ നടത്തണം.

15. എടീ അധിഷ്ഠിത സയൻസ് പാർക്ക് സാധ്യമാണോ?

- സയൻസ് പാർക്കിൽ ഫ്രോജ്കുടർ ഉപയോഗിച്ച് പ്രദർശനങ്ങൾ ഒരുക്കാം.
- നിത്യജീവിതത്തിൽ ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗ സാധ്യത വീഡിയോ ഉപയോഗിച്ച് വിശദീകരിക്കാം.
- ഉപകരണം, നിർമ്മാണം, ഉപയോഗം, പ്രവർത്തന നിർദ്ദേശങ്ങൾ തുടങ്ങിവുടെ സ്ക്രൂഡൈകൾ പ്രദർശിപ്പിക്കാം.

16.. ഉപകരണങ്ങൾ

സയൻസ് പാർക്കിൽ നിർമ്മിക്കാവുന്ന ചില ഉപകരണങ്ങളുടെ വിവരങ്ങൾ ചുവടെ ചേർക്കുന്നു.

മേഖല മർദ്ദം

1. U-TUBE MANO METER

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ മൾട്ടി വുഡ് 24x6 - 1 ➤ വാതിൽ പട്ടം 12 ഇഞ്ച് ➤ പട്ടിക 9 ഇഞ്ച് 2 ➤ വയർ ഫ്ലാന്റ് 10 ➤ മേസൺ പെപ്പ് 1.5 മീറ്റർ ➤ ഫ്ലാൻ 1 	ആഴം കുടുംബത്താരും ഭാവക മർദ്ദം കുടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- യു ട്യൂബിലെ ഭാവകത്തിന്റെ നില സ്കൈയിലിൽ പരിശോധിക്കുക.
- ഫ്ലാൻ ഉള്ള ഭാഗം വ്യത്യസ്ത ഭാവകങ്ങളിൽ ആഴ്ത്തുക.
- യു ട്യൂബിലെ ഭാവകത്തിന്റെ നില സ്കൈയിലിൽ നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഫ്ലാൻവെക്കുന്ന ആഴം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി സ്കൈയിലിലെ മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

2. മാജിക് വാട്ടർ ഹെലോ

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<p>സാമഗ്രികൾ</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ ഒഴിവുള്ള കുപ്പി (1ലിറ്റർ) 1 ➤ ബലുംശ് സ്റ്റ്രോ 2 ➤ പശ <p>സ്ലാസ്റ്റിക് (15 cm x 15 cm x 5 cm മൾട്ടി വുഡ് - 1 1" x 1" x 10' റീഫ്ലർ 1" സ്റ്റ്രോ - 4)</p>	<p>വായു എവിടെയാണോ മരം പ്രയോഗിക്കുന്നത് അതിനു താഴെയുള്ള വെള്ളത്തിന്റെ അളവാണ് പുറത്തേക്കാഴുകുന്ന വേഗതയെ സ്വാധീനിക്കുന്നത്.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കുപ്പി തുറന്ന് വെള്ളം നിറക്കുക. ജലം പുറത്തേക്കാഴുകുന്നതിലെ വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.
- കുപ്പിയിൽ വീണ്ടും വെള്ളം നിറക്കുക. സ്റ്റ്രോ ഉറപ്പിച്ച് അടപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് കുപ്പി അടയ്ക്കുക. ജലം പുറത്തേക്കാഴുകുന്നതിലെ വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

3. ആഴവും മർദ്ദവും

ചീതാ	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 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 റെയ്യൂസർ 1 ➤ 2*1 റെയ്യൂസർ 1 ➤ 1*3/4 റെയ്യൂസർ 1 ➤ 3/4ഇഞ്ച് വാൽവ് 1 	<p>ആഴം കുടുംബത്തോറും ഭ്രാവക മർദ്ദം കുടുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

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

4. സ്പൈക്ക്‌ളർ

ചിത്രം 	സാമഗ്രികൾ <ul style="list-style-type: none"> ➤ മിംബാ ഭരണി 1 ➤ സെസക്കിൾ സ്പോക് 1 ➤ ബലുണ്ണ സ്റ്റേറ്റ് 1 ➤ ബലുണ്ണ സ്ലോപ് 1 ➤ ഫെവിഫോൺ സ്ലോപ് <p>(15 cm x 15 cm x 5 cm മൾട്ടി വ്യൂ - 1 1" x 1" x 10" റീപ്ലി 1" സ്ക്രൂ - 4)</p>	ശാസ്ത്രാശയം <p>ചലിക്കുന്ന വായുവിന് മർദ്ദം കുറവാണ്.</p>
---	--	--

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്റ്റേറായുടെ അടിഭാഗം വെള്ളത്തിൽ മുങ്ങിനിൽക്കുന്ന വിധം കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറക്കുക.
- സെസക്കിൾ സ്പോക് വേഗത്തിൽ തിരിക്കുക.
- സ്റ്റേറായുടെ മുകൾഭാഗം നിരീക്ഷിക്കുക.

5. മാജിക് വാട്ടർ പബ്യ

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ പ്ലാസ്റ്റിക് കീയർ ബോട്ടിൽ 500 മില്ലി 1 ➤ മേസൺ വൈപ്പ് സ്കാൻ (15 cm x 15 cm x 5 cm മൾട്ടി വുഡ് - 1 1" x 1" x 10" റീപ്പർ 1" സ്ക്രൂ - 4) 	അന്തരീക്ഷമർദ്ദം

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കുപ്പിയിൽ മുകാൻഡാഗം വൈള്ളം എടുക്കുക. വൈള്ളം പുറത്തെക്ക് ഒഴുകുന്നുണ്ടോ?
- വളച്ചുവെച്ച മേസൺ മുഞ്ഞുന്നതരത്തിൽ കുപ്പിയിൽ വൈള്ളം എടുക്കുക. വൈള്ളം പുറത്തെക്ക് ഒഴുകുന്നുണ്ടോ എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

6. കുട്ടി മോട്ടോർ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ പെട്ട് ബോട്ടിൽ 1 ലി - 3 ➤ മേസൺ ബൈപ്പ് - 1 മീറ്റർ സ്റ്റോർക്സ് <p>(15 cm x 15 cm x 5 cm a‰n hPUn p 3 50cm x 1" x 1"" റീസ്റ്റർ 3 1" സ്കൂഡ് - 12)</p>	അന്തരീക്ഷമർദ്ദം

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മുകളിലെ കുപ്പിയിൽനിന്ന് താഴേക്ക് പോവുന്ന പൈപ്പ് ഉയർത്തിപ്പിടിച്ച് കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുക.
- രണ്ടാമതൊന്തു കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറയ്ക്കുക.
- മുകളിലെ കുപ്പി വായുനിബഹംമായി അടയ്ക്കുക.
- പൈപ്പ് താഴേയുള്ള കുപ്പിയിലേക്ക് വെക്കുക.

7. ആഴവും മർദ്ദവും

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ മേസൺ പൈപ് 1 മീറ്റർ ➤ ഫണൽ 1 ➤ ബലുണ്ണ് 1 	ആഴം കുടുംബത്താരും (ഭാവക മർദ്ദം കുടുന്നു)

നീഞ്ഞൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ട്യൂബിലെ ഭാവകത്തിന്റെ നില സ്കൈയിലിൽ പരിശോധിക്കുക.
- ഫണൽ ഉള്ള ഭാഗം വ്യത്യസ്ത ഭാവകങ്ങളിൽ ആഴ്ത്തുക.
- ട്യൂബിലെ ഭാവകത്തിന്റെ നില സ്കൈയിലിൽ നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഫണൽവെക്കുന്ന ആഴം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി സ്കൈയിലിലെ മാറ്റം നിരീക്ഷിക്കുക.

8. വായുവിന് ഭാരമുണ്ട്

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രാശയം
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ ജനൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച് 2 ➤ 1/2 ഇഞ്ച് പി.പി.സി പെപ്പ് 16 ഇഞ്ച് 2 ➤ 1/2 ഇഞ്ച് പി.പി.സി പെപ്പ് 12 ഇഞ്ച് 2 ➤ 1/2 ഇഞ്ച് എൽഫോ 2 ➤ 1/2 ഇഞ്ച് റീ 2 ➤ ബലുണ്ണ സ്ക്രോ 1 ➤ നൂൽ 20 സെ.മീ ➤ ചാക്ക് സൂചി 1 ➤ മേസണ് പെപ്പ് 20 സെ.മീ ➤ ചെറിയ വാൽവ് 1 	വായുവിന് ഭാരമുണ്ട്

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബലുണിൽ വായു നിയന്ത്രണത്തോടു കൂലന്തീൽ തുലനം ചെയ്ത് നിർത്തുക.
- വാൽവ് തുറന്ന് ബലുണിൽ കാറ്റു നിറക്കുക.
- തുലനാവസ്ഥക്ക് എന്തു സംഭവിക്കുന്നു എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക.

9. ജലവിതാനം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	പെട്ട് ബോട്ടിൽ - 3 (2ലി, 1.5ലി, 1ലി) 1/2' പിവിസി 15 സെമീ 10എണ്ണം, 10 സെമീ 1, 5സെമീ 1 1/2' വാർഡ് 1, 1/2' എംറിൾ 3 1/2' എഫ്ടിൾ 3, 1/2' എൽഫോ 3 1/2' ടി 4, എം സൈൽ ബക്കർ, വൈള്ളം, നിറം	ജലം വിതാനം പാലിക്കുന്നു.

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- വാൽവ് അടയ്ക്കുക.
- വൈള്ളത്തിൽ നിരു കലർത്തുക.
- വലിയ കുപ്പിയിൽ നിരയെ വൈള്ളം ഒഴിക്കുക.
- മറ്റ് കുപ്പികളിലെ ജലവിതാനം പരിശോധിക്കുക.

10 സിറിഞ്ച് പന്യ

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>പെട്ട് ബോട്ടിൽ 1.5ലി - 1</p> <p>പെട്ട് ബോട്ടിൽ സിലിണ്ടിക്കൽ ഹാർഡ് 0.5ലി - 1</p> <p>50 ഓ സിറിഞ്ച് - 1</p> <p>ഘാസ്റ്റിക് ട്യൂബ് 6 mm 50സെമീ</p> <p>സ്ലാഷ്</p> <p>(15cm x 15cm x 5cm മൾട്ടി വുഡ് - 1</p> <p>1"x 1"x 10" റീഫ്ലർ 1" സ്ക്രൂ - 4)</p> <p>ബൈറ്റ്, വെള്ളം, നിറം</p>	<p>സിറിഞ്ച് പിന്നോട്ട് വലിക്കുമ്പോൾ ചെറിയ കുപ്പിക്കുള്ളിലെ വായുമർദ്ദം കുറയുന്നു. അതരീക്ഷ മർദ്ദം മുലം ജലം മുകളിലെ കുപ്പിയിലേക്ക് വരുന്നു.</p>

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

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

11. മാജിക് വാട്ടർ ടാങ്ക്.

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>പെറ്റ് ബോട്ടിൽ 1.5ലി. - 2 ബലുണ്ണി സ്റ്റോ -1നാരോ ലോഞ്ച് ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് - 1, ഏം സീൽ സ്ലാം്റ് (15cm x 15cm x 5cm മൾട്ടി വൃഥ- 11" x 1" x 10" റീം്പർ, 1' സ്ക്രൂ - 4) ബൈക്കോർ, ബൈള്ലം, നിറം</p>	<p>ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് കമിഷ്ണ്റുബോൾഡ് ബലുണ്ണി സ്റ്റോയുടെ ഉള്ളിലെ വായു പുറത്തു പോവുകയും തന്മൂലം ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് ഒരു ദൈഹികപ്രവർത്തനയായി പ്രവർത്തിക്കുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- പെറ്റ് ബോട്ടിലിൽ നിന്നും ബൈക്കോർ എടുക്കുക.
- സ്റ്റോയിലുടെ ബൈള്ലം പോവുന്നത് നിലക്കുന്നതു വരെ കാത്തിരിക്കുക.
- പെറ്റ് ബോട്ടിലിലെ ബാക്കി ബൈള്ലം എങ്ങനെ അഴിവാക്കാം?
- ടെസ്റ്റ് ട്യൂബ് കമിഷ്ണ്റുക, നിരീക്ഷിക്കുക.
- ബൈള്ലം പുർണ്ണമായും പുറത്തെക്കൊഴുകാൻ കാരണം എന്ത് ?

12. മാജിക് ബലുണ്ണ്

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തയം
	<p>വലിയ ബലുണ്ണ് - 2</p> <p>ഗാർഡൻ ഫോം 1/2' 8 10രാ</p> <p>3കഷണം</p> <p>ഗാർഡൻ ഫോം 1/2' വാൽവ് - 2</p> <p>എണ്ണം</p>	<p>മർദ്ദം കൂടിയ സ്ഥലത്തുനിന്ന് കുറഞ്ഞ സ്ഥലത്തേക്ക് വായു പ്രവഹിക്കുന്നു.</p> <p>കുറച്ചു വീർപ്പിച്ച് നിർത്തിയ ബലുണ്ണിനെക്കുറിച് വായുമർദ്ദം കൂടുതലായിരിക്കും.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗാർഡൻ ഫോംപിന്റെ ഒരു കഷണം വേർപ്പെടുത്തുക.
- വാൽവ് തുറന്ന് ബലുണ്ണിൽ വായു നിറക്കുക, വാൽവ് അടക്കുക.
- മറ്റ് ബലുണ്ണും ഇതുപോലെ വായു നിറക്കുക.
- രണ്ട് വാൽവും തുറന്ന് ഏത് ബലുണ്ണിൽനിന്ന് ഏത് ബലുണ്ണിലേക്ക് വായു പ്രവഹിക്കുന്നു എന്ന് പരിശോധിക്കുക.

13. ടർണ്ണായോ

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തപ്പം
	1ലി ചില്ലുകുപ്പി - 1 1" മെറ്റർ വാഷർ - 1 ഫൈവിബോണ്ട് ബക്കറ്റ്, വെള്ളം, നിറം	കുപ്പിയിൽനിന്ന് ജലം പുരത്തെക്ക് ഒഴുക്കണമെങ്കിൽ വായു അക്കത്ത് പ്രവേശിക്കണം.

നീങ്ങൾ ചെയ്യണ്ടത്

- ബക്കറ്റിലെ വെള്ളത്തിൽ കുപ്പി ചെതിച്ചുപിടിച്ച് കുപ്പിയിൽ വെള്ളം നിറക്കുക.
- കുപ്പി കമിച്ചതില്ലെന്നു ചുഡാക്ക.
- പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കു.

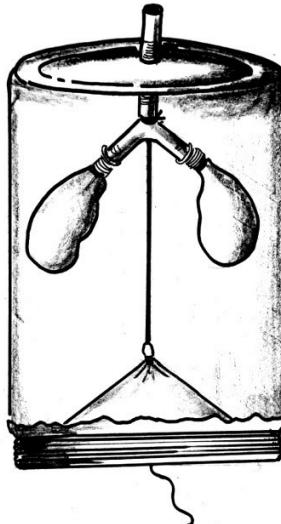
14. ഹൈപ്പ് മി

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>3" പിവിസി പെപ്പ് 50സെമീ - 1 കഷണം</p> <p>3'82' റയ്യസർ - 1</p> <p>ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്</p> <p>സർജിക്കൽ ഫ്ലാസ് - 1</p> <p>വൈക്രാം, വൈള്ളം</p>	<p>വായുവിന് സ്ഥിതി ചെയ്യാൻ സഹായം ആവശ്യമാണ്.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഫ്ലാസ് പിവിസി പെപ്പിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് വൈക്കുക.
- പെപ്പിന്റെ റയ്യസർ ഉള്ള ഭാഗം നേരെ കുത്തനെൻ വൈള്ളത്തിലേക്ക് ആഴ്ത്തുക.
- പ്രവർത്തനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കു.

15. ശാസ്കോഗം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	പെട്ട് ബോട്ടിൽ 2ലി - 1 ബലുൺ വലുത് - 1 ബലുൺ ചെറുത് - 2 ഇൻസുലേഷൻ ഫേഡ്	സിറിഞ്ച് പിനോക്ക് വലിക്കുവോൾ ചെറിയ കുപ്പിക്കുള്ളിലെ വായുമർദ്ദം കുറയുന്നു. അന്തരീക്ഷ മർദ്ദം മുലം ജലം മുകളിലെ കുപ്പിയിലേക്ക് വരുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യണ്ടത്

- ബോട്ടിലിനടിയിലെ ബലുൺ (ധയന്മാർഗ്ഗം) താഴേക്ക് പിടിച്ചുവലിക്കു.
- ബോട്ടിലിനുള്ളിലെ ബലുണുകളുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കു.

16. ടെയ്റില് സൈഫൺ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>പെട്ട് ബോട്ടിൽ 1.5ലി. - 2</p> <p>അംഗ ഭാഗം പെപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ - 1</p> <p>മേസൻ പെപ്പ് - 1.5 മീ., ഏറ്റവും നീം സൂഖ്യം</p> <p>(15cm x 15cm x 5cm മർട്ടി വുഡ്- 2 1" x 1" x 10" റീപ്പർ, 1" x 1" x 90cm റീപ്പർ 1" സ്ക്രൂ - 8), വെള്ളം, നിറം</p>	<p>അംഗ ഭാഗം പെപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ അമർത്ഥുമ്പോൾ മേസൻ പെപ്പിലെ വായുമർദ്ദം കുറയുന്നു. അതരീക്ഷ മർദ്ദം മൂലം ജലം മുകളിലെ ബോട്ടിലിൽ നിന്ന് താഴേക്ക് വരുന്നു.</p>

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മേസൻ പെപ്പിന്റെ അംഗഭാഗം അടച്ചു പിടിക്കുക.
- അംഗ ഭാഗം പെപ്പാകൃതിയിലുള്ള ബോട്ടിൽ അമർത്ഥുക.
- മുകളിലെ കുപ്പിയിലിൽ നിന്ന് വെള്ളം താഴേക്ക് വരുന്നത് നിരീക്ഷിക്കുക.
- കാരണം വിശദീകരിക്കു.

17. ബർണോളി ബോൾസ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>പെട്ട് ബോൾ തീര് 1.5ലി. - 2 അഗ്ര ഭാഗം പെപ്പാക്യൂതിയിലുള്ള ബോൾ തീര് - 1 മേസൺ പെപ്പ് - 1.5 മീ. എം സീൽ വൈള്ളം, നിറം</p>	<p>അഗ്ര ഭാഗം പെപ്പാക്യൂതിയിലുള്ള ബോൾ തീര് അമർത്ഥിക്കുന്നതും മേസൺ പെപ്പ് ലൈ വായുമർദ്ദം കുറയുന്നു. അതരീക്ഷ മർദ്ദം മൂലം ജലം മുകളിലെ ബോൾ തീര് നിന്ന് താഴേക്ക് വരുന്നു.</p>

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- തുകായിട്ട് ബോളുകൾക്കിടയിലൂടെ ഉറതുക.
- ബോളുകളുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കു.

മേഖല : ചലനം

18. ക്രമീകരിച്ച പെൻഡുലം

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തിലും
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 12 മുണ്ട് -2 1 മുണ്ട് പി.വി.സി. പെപ്പ് 50 സെ.മീ.-2, 40 സെ.മീ.- 2, 10 സെ.മീ.- 2 1 മുണ്ട് എൽഫോ- 2 1 മുണ്ട് O 2 8 മുണ്ട് പട്ടിക -1 കഷണം ഏറ്റവും ചെറിയ സ്റ്റീൽ/ഫോസിക് ചങ്ങല 2.5 അടി റൂക്ക് -8 എണ്ണം ചെറുനാരങ്ങ വലിപ്പത്തിലുള്ള സ്റ്റീൽ ബോൾ (പിരിയുന്നത്)-2 ചുരൽ കഷണം 10 സെമി (ബോളിൽ റൂക്ക് ഉറപ്പിക്കുന്നതിന്)</p>	<p>ഉർജ്ജ കൈമാറ്റം</p> <p>ബോളുകളുടെ ചലനം ഒരു മാജിക് രൂപേണ കൂട്ടികൾ കാണുന്നു. കാര്യക്രമങ്ങളുടെ രഹസ്യമില്ലാൻ ആഗ്രഹിക്കു നാവർക്ക് അത് പറഞ്ഞു കൊടുക്കാവുന്നതാണ്. നാം ഒരു പെൻഡുലത്തിന് കൊടുക്കുന്ന ഉർജ്ജം രണ്ടാമതെത്ത ബോളിലേക്ക് കൈമാറ്റം ചെയ്യപ്പെടുവോൾ വൃദ്ധിത്തിന്റെ ആകെ ആക്ഷം സംരക്ഷിക്കാം. ഇതിന്റെ അവതര ഗതിനായി ഉപയോഗപ്പെടുത്താവുന്ന ഒരു കമ്പ: ഇട ക്രൂട്ടികളെ തൊട്ടിലിൽ ആട്ടി ഉറക്കാൻ പ്രയാസപ്പെടുന്ന ഒരു അമ്മയെ നൃട്ടം സന്ദർശിക്കാനിടയായി. അമ്മയുടെ പ്രയാസം കണ്ണു മനസ്സിലംകരിയ അദ്ദേഹം ഒന്നും മിണഡാബത മടങ്ങിപ്പോയി. രണ്ട് ദിവസത്തിനകം അമ്മയുടെ പ്രശ്നത്തിന് ശ്വാശതമായ പരിഹാരവുമായി ഇത്തരം ഒരു തൊട്ടിൽ നിർമ്മിച്ചുകൊണ്ട് നൃട്ടം തിരിച്ചേത്തി. സാധാരണക്കാർ താല്പകരിക്കമായ ഒരു പ്രശ്നപരിഹാരത്തിനാണ് ശ്രമിക്കു നാതകിൽ സ്ഥിരമായ ഒരു പ്രശ്നപരിഹാരനായിനാണ് ശാസ്ത്രകാരന്മാർ ശ്രമിക്കുക.</p>

നിജീവ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ ഒരു സ്റ്റീൽ ബോൾ നിശ്ചലമാക്കി പിടിച്ചുകൊണ്ട് രണ്ടാമതെത്ത ബോളിനെ ആട്ടി വിടുക
- നിശ്ചലമാക്കി പിടിച്ചു ബോളിനെ സ്വത്രന്മാക്കുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- അല്പനേരം കൂടി രണ്ടു ബോളുകളെയും നിരീക്ഷിച്ചാൽ എന്ത് അതഭൂതമാണ് സംഭവിക്കുന്നതെന്ന് നോക്കു.
- രണ്ടാമതെത്ത പെൻഡുലം ചലിക്കാനുള്ള ഉർജ്ജം എവിടെനിന്നാണ് ലഭിച്ചത്?

19. പെൻഡലം ചെയിൻ

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പെപ്പ് 65 സെ. മീ. -2, 55 സെ. മീ.- 4, 15 സെ. മീ.- 8</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ -4</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് T- 8</p> <p>ചെറിപ്പ് തുനുന് കരുത്ത ചരക് -10 മീറ്റർ</p> <p>വലിയ നട്ട്/1 ഇഞ്ച് സ്റ്റീൽ ബോർ-10</p> <p>ചെറിയ ഹൂക്ക്- 10 (സ്റ്റീൽ ബോളിന്)</p>	<p>75 സെ.മീ. നീളമുള്ള 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പെപ്പ്</p> <p>പെൻഡലത്തിന്റെ നീളം മാറുന്നതിനുസരിച്ച് ആട്ടത്തിന്റെ വേഗതയും മാറുന്നു. താല്പര്യപൂർവ്വം അനോഷ്ടിക്കുന്നവർക്ക് ലളിതമാക്കി കാരണം പറഞ്ഞു കൊടുക്കാം. കാരണം വിശദീകരിക്കാൻ സിംപിൾ പെൻഡലം ഉപയോഗിക്കാം.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നീളമുള്ള പെപ്പ് ഉപയോഗിച്ച് ഉപകരണത്തിലെ എല്ലാ ബോളുകളെയും ഒരുമിച്ച് പിടിച്ച് പെപ്പ് പെട്ടുന്ന പുറകിലേക്ക് നീക്കി ബോളുകളെ ആടാൻ അനുവദിക്കുക.
- ഇരുവശങ്ങളിൽനിന്നും ആടുന്ന ബോളുകളെ നിരീക്ഷിക്കുക. ആട്ടത്തിന്റെ കൗതുകം നിരീക്ഷിക്കു.
- എന്താണ് ഈ കൗതുകത്തിന് പിന്നിലുള്ള രഹസ്യം? നിങ്ങളുടെ ഉള്ളടി എന്താണ്?
- തൊട്ടടുത്ത ഉപകരണം പ്രവർത്തിപ്പിച്ച് നിങ്ങളുടെ ഉള്ളടി ശരിയാണോ എന്ന് സയ്യം പരിശോധിക്കാം.

20. സിസ്റ്റെപ്പെൻഡുലം

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തോ
	<p>2.5 ഇഞ്ച് വീതിയും 1 ഇഞ്ച് കനവുമുള്ള പട്ടിക-</p> <p>2.5 അടി ജനൽ ചട്ടം- 16 ഇഞ്ച്</p> <p>കട്ടിയുള്ള നൂൽ</p> <p>ഹുക്ക് - 3</p> <p>ചെറുനാരങ്ങ വലുപ്പത്തിലുള്ള സ്ഥിതി ബോൾ പിരിയുള്ളത്-1</p> <p>ചുരൽ കഷ്ണം -10സെ. മീ.</p> <p>എൽ ക്ലാബ് 1 ഇഞ്ച് -1, 2 ഇഞ്ച്-1</p> <p>റീപ്പർ 8 ഇഞ്ച്-1</p> <p>സ്ക്രൂ 1 ഇഞ്ച്-10</p>	<p>പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളവും ആട്ടത്തിന്റെ വേഗതയും തമിലുള്ള ബന്ധം). നീളം കുടുമ്പോൾ ആട്ടത്തിന്റെ വേഗത കുറയുന്നു. നീളം കുറയുമ്പോൾ ആട്ടത്തിന്റെ വേഗത കുടുന്നു. ഫാസ്റ്റ് ആയി ഓടുന പെൻഡുലം ക്ലോക്കിൽ എന്ത് ക്രമീകരണമാണ് സമയം കൃത്യമാക്കുവാൻ നിങ്ങൾക്ക് ചെയ്യാനാവുക?</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സിസ്റ്റെപ്പെൻഡുലത്തിലെ ബോളിനെ ആട്ടി വിട്ട് അൽപ്പനേരം നിരീക്ഷിക്കുക.
- പുറകിൽ കെട്ടിയ ചരടിനെ വലിച്ച് ആടുന പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളം സാവധാനം കുറയ്ക്കുക. നീളം കുറയുമ്പോൾ എന്തുമാറ്റമാണ് ആട്ടത്തിൽ കാണുന്നത്?
- നീളം പഴയതുപോലെയാക്കി ആട്ടത്തിൽ വരുന മാറ്റം വീണ്ടും നിരീക്ഷിക്കുക.
- പെൻഡുലത്തിന്റെ നീളവും ആട്ടത്തിന്റെ വേഗതയും തമിലുള്ള എന്തുബന്ധമാണ് ഇപ്പോൾ നിങ്ങൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞത്?
- പെൻഡുലം ചെയിനിൽ ഉണ്ടായ തരംഗ ചലനത്തിന്റെ കാരണം ഇനി നിങ്ങൾക്ക് വിശദീകരിക്കാമല്ലോ.

21. ഡബിൾ കോൺ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തെ
	<p>16 ഇഞ്ച് നീളമുള്ള പട്ടിക- 1 6 ഇഞ്ച് പട്ടിക- 1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പെപ്പ് 16 ഇഞ്ച്-1 5 ഇഞ്ച് മണൽ-2 1 ഇഞ്ച് അലുമിനിയം L ചാനൽ 2 അടി -2 എണ്ണം സ്ക്രൂ -6 എണ്ണം, ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്</p>	<p>പെപ്പ് മാറ്റിയാൽ കോൺ മുകളിലേക്ക് ഉരുണ്ടു കയറുന്നതും കോൺ മാറ്റിയാൽ പെപ്പ് താഴേക്ക് ഉരുളുന്നതിലെയും കൗതുകം കൂട്ടികൾ കാണുന്നതും കൂടുതലിയാൻ അനേഷിക്കുന്നപർക്ക്: ഡബിൾ കോൺ യഥാർത്ഥത്തിൽ ഉയരത്തിൽ നിന്നും താഴേക്ക് തന്നെയാണ് വരുന്നത്. കോൺിന്റെ ചെറിയും അലുമിനിയം ചാനൽ ക്രമീകരിക്കുന്നതിന്റെ ആകൃതിയും കാരണമാണ് ഈ ഉയരവ്യത്യാസം നമുക്ക് പെട്ടെന്ന് തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയാതെ ഹോക്കുന്നത്.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിന്റെ ഉയരം കൂടിയ ഭാഗം ഏതാണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
- ഉയരം കൂടിയ ഭാഗത്ത് പെപ്പ് കഷണം വച്ചു നോക്കു. എന്താണ് സംഭവിക്കുന്നത്?
- അതെ സ്ഥാനത്ത് ഏത് വസ്തുവിനെ വെച്ചാലും താഴേക്ക് ഉരുഞ്ഞേണ്ടതല്ലോ?
- ഇതെ സ്ഥലത്ത് ഡബിൾ കോൺ വച്ചു നോക്കു. എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- ഡബിൾ കോൺിനെ അല്പം തള്ളി നോക്കിയാൽ ഉരുളുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കു.
- ഡബിൾ കോൺ ഉപകരണത്തിന്റെ മറ്റൊരുത്ത് വച്ചു നോക്കു. എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- ഒരിക്കൽക്കൂട്ടി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിച്ച് നിങ്ങളുടെ നിരീക്ഷണം ശരിയാണോ എന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- ഡബിൾ കോൺ ഏതുകൊണ്ടാണ് മുകളിലേക്ക് ഉരുണ്ടു കയറിയത്? കണ്ടെത്തു.
- പെപ്പും ഡബിൾ കോൺും ഉപകരണത്തിന്റെ മധ്യത്തിൽ ഉരുളാതെ ക്രമീകരിക്കുവാൻ കഴിയുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കു.

22. സെൻറർ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി 1

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തിലും
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 6 ഇഞ്ച്- 1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ് 30 സെമി-1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. ഫ്ലോപ്പർ- 1 സ്റ്റീൽ ബോൾ റണ്ടരയിഞ്ച്-3 ബോൾട്ട് -3 10 ഗ്രാം കമ്പി 4.5 സെ.മീ. -2, 10 സെ.മീ.-1</p>	<p>ഒരു ബിന്ദുവിൽ ബാലൻസ് ചെയ്ത് വീഴാതെ ചലിക്കുന്ന ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ കൗതുകം കൂട്ടികൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു.</p> <p>സെൻറർ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി- ഭാരക്കേന്ദ്രവും ഗുരുത്വക്കേന്ദ്രവും നേർരേഖയിൽ വരുന്നോൾ വസ്തുവിന് ഒരു ബിന്ദുവിൽ ബാലൻസ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. ഗുരുത്വക്കേന്ദ്രം പരമാവധി താഴെ വന്നാൽ കൂടുതൽ സ്ഥിരത ലഭിക്കും.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മുന്നു ബോളുകൾ ഉള്ള സംവിധാനത്തെ സ്ഥാപിക്കിൽ ശ്രദ്ധയോടെ വയ്ക്കുക.
- മുകളിലുള്ള ബോളിനെ പിടിച്ച് ഈ സംവിധാനത്തെ ചെരിച്ചാൽ താഴെ വീഴുമോ? ചെയ്തുനോക്കു.
- ഉപകരണത്തെ വിവിധ വശങ്ങളിലേക്ക് ചെരിച്ച് വീഴ്ത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ?
- എന്തുകൊണ്ടും ഈ ഉപകരണം സ്ഥാപിക്കിന്നു മുകളിൽ വീഴാതെ ആടിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്?
- ഈ സംവിധാനത്തെ നിങ്ങളുടെ വിരൽത്തുവിൽ ഇതുപോലെ നിർത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ? ശ്രമിക്കു.
- ഈ ഉപകരണം ഇപ്രകാരം ബാലൻസ് ചെയ്ത് നിൽക്കുവാൻ എന്താവും കാരണം?

23. സെൻസിൽ ഓഫ് ഗ്രാവിറ്റി 2

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തോ
	<p>2*2 ഇഞ്ച് മേശകാൽ - 1.5 അടി</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് പൈപ്പ് 45 സെ.മീ.-1, 30 സെ.മീ.-1, 20 സെ.മീ.- 1</p> <p>എൻഡ് ക്യാപ്പ് -6</p> <p>മണൽ</p>	<p>മേശപ്പൂരിതത് വീഴാതെ ചെരിഞ്ഞുനിൽക്കുന്ന ഉപകരണത്തിന്റെ കൗതുകം കൂട്ടികൾ നിരീക്ഷിക്കുന്നു. ഭാരക്കേന്ദ്രവും ഗുരുത്വക്കേന്ദ്രവും നേർരേഖയിൽ വരുന്നോൾ വസ്തുവിന് ഒരു ബിന്ദുവിൽ ബാലൻസ് ചെയ്യുവാൻ സാധിക്കും. ഗുരുത്വക്കേന്ദ്രം പരമാവധി താഴെ വന്നാൽ കൂടുതൽ സ്ഥിരത ലഭിക്കും.</p>

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മരക്കഷണത്തെ കുത്തനെ നിർത്താമോ?
- ചെരിച്ച് മുറിച്ച ഭാഗം നിലത്ത് വച്ചുകൊണ്ട് മരക്കഷണത്തെ കുത്തനെ നിർത്തുവാൻ കഴിയുന്നുണ്ടോ?
- മണൽ നിറച്ച് പൈപ്പുകൾ മരക്കഷണത്തിന്റെ ഭാരങ്ങളിൽ വിവിധരീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ച് ഈ പ്രശ്നം പരിഹരിക്കുവാൻ നീങ്ങൾക്കാവുമോ? ശ്രമിക്കു.
- പൈപ്പുകൾ ക്രമീകരിക്കുമ്പോൾ ഈ സംവിധാനത്തെ ബാലൻസ് ചെയ്ത് നിർത്തുവാൻ സാധിക്കുന്നത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?

24. സൈക്ലോയ്ഡ് പാത

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>2 ഗ്രാലി-2 ജനൽ ചട്ടം 32 ഇഞ്ച് -1, 20 ഇഞ്ച് -1 എ ക്ലാബ് 3 ഇഞ്ച്- 1 എ ചാനൽ 3 ഇഞ്ച് -2 കുണ്ടണം സ്ക്രൂ -10 ആൺി- 6 വയറിംഗ് ചാനൽ 1/2 ഇഞ്ച്- 1 ലെഞ്ച്</p>	പള്ളത പാതയിലൂടെ സംശരിക്കുന്ന ഗ്രാലികൾ ലഭിക്കുന്ന അധിക ഉംഖം ഗ്രാലിയുടെ വേഗത കൂടുന്നു. രണ്ടാമത്തെ പാത കൂടുതൽ കുത്തനെയായതുകൊണ്ട് ഗുരുത്വാകർഷണം മുലം ഗ്രാലികൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന തരണം കൂടുതലാണ്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിൽ റണ്ടു ഗ്രാലികൾ ഒരേ ഉയരത്തിൽ വച്ച് റണ്ടു പാതയിലൂടെയും ഒരേസമയം വിടുകയാണെങ്കിൽ ഏത് പാതയിലൂടെ സംശരിക്കുന്ന ഗ്രാലിയാണ് ആദ്യം താഴെ എത്തുക?
- നിങ്ങളുടെ ഉംഗം രേഖപ്പെടുത്തു.
- നിങ്ങളുടെ ഉംഗം ശരിയാണോ എന്ന് പരീക്ഷിച്ചുനോക്കു. പരീക്ഷണം പലവട്ടം ആവർത്തിക്കുന്നോഴും ഒരേ ഉത്തരം തന്നെയാണോ ലഭിക്കുന്നത്?
- ഗ്രാലി വേഗത്തിൽ ചലിച്ചത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?

25. ആനയെ ഉയർത്താം

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തോ
	<p>1 ഇഞ്ച് പെപ്പ് -10 ഇഞ്ച് കറുത്ത ചരട് -40 സെ.മീ. മരക്കട വലുത്-1 ചെറിയ റബ്രർ കട്ട്- 1 8*4*1 മരക്കട-1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. - 6 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ- 2 1 ഇഞ്ച് സ്ലോപ്പർ- 2</p>	<p>ചെറിയ വസ്തുവിന് ചലനം മുലം വലിയ വസ്തുവിനെ ഉയർത്തുവാനുള്ള ഉർജ്ജം ലഭിക്കുന്നു.</p> <p>വർത്തുള ചലനം, നേർരേഖാചലനം എന്നിവ തിരിച്ചിരിയാൻ കഴിയുന്നു.</p> <p>അതിവേഗം വടക്കിൽ കണങ്ങുന്ന ചെറിയ വസ്തുവിന് ചലനം മുഖ്യമാക്കുന്ന അപക്രൊംബലതാൽ വലിയ വസ്തുവിനെ ഉയർത്താനുള്ള ഉർജ്ജം ലഭിക്കുന്നു.</p>

നിഞഞ്ച് ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്കാൻഡിൽ നിന്നും പെപ്പ് എടുക്കുക.
- പെപ്പിൽ മാത്രം പിടിച്ച് മറ്റാരു ഭാഗത്തും സ്വർഗിക്കാതെ താഴെയുള്ള ഭാരമുള്ള മരക്കട പതുക്കെ മുകളിലേക്ക് ഉയർത്തുവാനും താഴേക്ക് ഇറക്കുവാനും സാധിക്കുമോ?
- പെപ്പിനെ ചുഴറിക്കാണ്ട് നൂലിൽ കെട്ടിയിരിക്കുന്ന റബ്രർ കട്ടയെ വൃത്താകൃതിയിൽ ചലിപ്പിക്കുക.
- ചലനവേഗത വർദ്ധിക്കുന്നതിനുസരിച്ച് ഭാരമുള്ള കട ഉയരുന്നത് നിരീക്ഷിക്കു.
- ഭാരമുള്ള കട ഉയർത്തുന്നതിനുള്ള ഉർജ്ജം റബ്രർ കടകൾ ലഭിച്ചത് എവിടെ നിന്നാണ്?

26. ഉത്തോലകം

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	1 ഇഞ്ച് റീപ്പർ-2 അടി 2 ഇഞ്ച് പട്ടിക-2 അടി സൈക്കിൾ സ്ക്രൂ 2 ഇഞ്ച്- 1 ചെറിയ ഹൂക്കുകൾ -2 സ്പ്രിംഗ് ബാലൻസ്-1 വാതിൽ ചട്ടം 18 ഇഞ്ച്	യത്നഭൂജത്തിന്റെ നീളം കുടുമ്പോൾ യാത്രികലാഡോ കുടുന്നു. ഒന്നാം വർഗ്ഗം, രണ്ടാം വർഗ്ഗം, മൂന്നാം വർഗ്ഗം ഉത്തോലകങ്ങളെ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിന് ഉപയോഗിക്കാം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ ആണിയെ ആധാരമാക്കി, തുകക്കട്ടിയും സ്പ്രിംഗ് ബാലൻസും ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ സ്ഥാനങ്ങളിൽ അനുഭവപ്പെടുന്ന ഭാരം കണ്ടെത്തുക.
- രോധഭൂജത്തിന്റെയും യത്നഭൂജത്തിന്റെയും നീളം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.
- എങ്ങനെ ക്രമീകരിക്കുമ്പോഴാണ് യാത്രികലാഡോ ഏറ്റവും കുടുതൽ അനുഭവപ്പെടുന്നത് എന്ന് കണ്ടെത്തു.

27. പര്മച്ചുകങ്ങൾ

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>പര്മച്ചുകങ്ങൾ അടക്കിലിക്കിൽ കട്ട് ചെയ്തത് -3 എണ്ണം</p> <p>വാട്ടർ പ്ലോഫ് ഷൈവുഡ് 16*8 ഇഞ്ച് വലുപ്പത്തിൽ- 1</p> <p>ജനൽ ബുഷ്-4</p> <p>സ്ക്രൂ 1/2 7</p> <p>വാഷർ -3</p>	<p>ചലനവേഗത കൂടുവാനും ചലനവിശ മാറ്റുവാനും ചലനവേഗത കുറയ്ക്കുവാനും പര്മച്ചുകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- വലിയ പര്മച്ചുകം ഒരുതവണ കരക്കിയാൽ ചെറിയ പര്മച്ചുകങ്ങൾ എത്ര തവണ കരഞ്ഞും?
- വലിയ പര്മച്ചുകം കരഞ്ഞുന അതേ ദിശയിലാണോ മറ്റു പര്മച്ചുകങ്ങളും കരഞ്ഞുന്നത്?
- രണ്ടാമതെത പര്മച്ചുകം കരഞ്ഞുന അതേ ദിശയിൽ കരഞ്ഞുവാൻ വേണ്ടി ഏറ്റവും ചുരുങ്ഗിയത് എത്ര പര്മച്ചുകം കൂടി ഉൾപ്പെടുത്തണം?

28. റെസാൻസ് ബാർ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തല്പ
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച്- 1 ഹാക്ക്സോ ഫ്ലൈ 4 ഇഞ്ച്- 2, 8 ഇഞ്ച്- 2, 10 ഇഞ്ച്-2, 12 ഇഞ്ച്- 2 3/4 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ- 8</p>	<p>ഒരേ നീളമുള്ള ഹാക്ക്സോ ഫ്ലൈകൾ ഒരേ ആയതിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നു. (അനുനാദം)</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഹാക്ക്സോ ഫ്ലൈകളിൽ ഒരെണ്ണം കമ്പനം ചെയ്യിക്കു.
- മറ്റു ഫ്ലൈകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- എത്രല്ലാമാണ് ഒരുമിച്ച് കമ്പനം ചെയ്തത്?
- എല്ലാ ഫ്ലൈകളും ഒരുമിച്ച് കമ്പനം ചെയ്യാത്തത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും?
- ഈ ഉപകരണത്തെ കയ്യിലെടുത്ത് കമ്പനം ചെയ്യിക്കുവോൾ കുടുതൽ മികവാർന്ന രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ? പരിശോധിച്ചുനോക്കു.
- ഇതേപോലെതന്നെ നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരും കൂട്ടുകൂടുന്നത് നിങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സമാന താല്പര്യങ്ങൾക്കുനുസരിച്ചേ?

29. റെസാണ്ടൻസ് സ്പീംഗ്

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്താം
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 6 ഇഞ്ച്-1 ഹൈഡ്രോസ്റ്റാറ്റ് സ്പീംഗ്-1 കമ്പനം ചെയ്യുന്നവയുടെ അനുനാദം.</p>	<p>ങ്ങേരെ വലുപ്പമുള്ളവ മാത്രമാണ് ഒരേ ആയതിയിൽ കമ്പനം ചെയ്യുന്നത് എന്നതിലെ കൗതുകം കൂട്ടികൾ കാണണ്ട്.</p>

നിജങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്പീംഗിലെ ഒരു കമ്പിയെ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം കമ്പനം ചെയ്യിക്കുക. മറ്റ് കമ്പികൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- കമ്പികൾ നിശ്വലമായതിനുശേഷം ഉയരവൃത്താസമുള്ള മറ്റാരു കമ്പിയേയും കമ്പനം ചെയ്യിക്കു. എന്ത് കാണുന്നു? എന്തുകൊണ്ട്?
- ഈ ഉപകരണത്തെ കയ്യിലെടുത്ത് കമ്പനം ചെയ്യിക്കുവോൾ കൂടുതൽ മികവാർന്ന രീതിയിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ടോ? പരിശോധിക്കുക.
- ഇതേപോലെ തന്നെ കളിമുറ്റത്തെ നിജേളുടെ കൂട്ടുകാരും കൂട്ടുകൂടുന്നത് നിജങ്ങൾക്കിടയിലുള്ള സമാന താല്പര്യങ്ങൾക്കുസരിച്ചല്ല?

30. സെൻട്രീഫ്യൂജ് 1

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	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 കൂപ്പ്-2 ജനൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച്-1 റൂക്സ് -4 പണ്ഡല 40 സെ.മീ. ഹാംഗിക് ബോർഡ്- 2	അപക്രോംബലം കരഞ്ഞുന വസ്തുവിന് പുരോതകൾ തെറിച്ചു പോകാനുള്ള പ്രവണതയുണ്ട്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബോളുകളെ കൈകൊണ്ട് സ്വർഗിക്കാതെ ഉയർത്തുവാൻ കഴിയുമോ?
- ഉപകരണത്തിന്റെ മുകളിലെ 'T' ഭാഗം ഒരു വിരൽ ഉപയോഗിച്ച് കുക്കിനോക്കു. ഇപ്പോൾ ഉപകരണം മുഴുവനായി കരഞ്ഞുനില്ലോ?
- എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്? ബോളുകൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- കുടുതൽ വേഗത്തിൽ കുക്കുബോൾ ബോളുകളുടെ ചലനത്തിൽ എന്ത് വ്യത്യാസമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?

31. സൗംഖ്യിക്യുജ് 2

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്താം
	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 കൂപ്പ് -2 ജനൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച് -1 പ്ലാസ്റ്റിക് ബോർഡ്- 2 (നാരങ്ങ വലുപ്പം) 10 ഗേജ് കമ്പി- 1മീറ്റർ	അപക്രോംബലം കിഞ്ഞിന വസ്തുവിന് പുറത്തെക്ക് തെറിച്ചു പോകാനുള്ള പ്രവണതയുണ്ട്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ബോളുക്കളെ കൈകൊണ്ട് സ്വർഗിക്കാതെ കമ്പിയിലും ഉയർത്തുവാൻ കഴിയുമോ?
- ഉപകരണത്തിന്റെ 'T' ഭാഗം ഒരു വിരൽ ഉപയോഗിച്ച് കിടക്കിനോക്കു. ഇപ്പോൾ ഉപകരണം മുഴുവനായി കിഞ്ഞില്ലോ?
- എന്നാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്? ബോളുക്കൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- കൂടുതൽ വേഗതയിൽ കുക്കുബോർഡ് ബോളുക്കളും ചലനത്തിൽ എന്തുവൃത്താസമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ കഴിയുന്നത്?
- ബോളുകൾ പരമാവധി എത്ര ഭാഗം വരെ ഉയരും? എന്തുകൊണ്ട്?
- മരണക്കിണറുകളിൽ മോട്ടാർബൈസകിൾ അഭ്യാസികൾ താഴേക്ക് വീഴാതിരിക്കുവാൻ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതും ഇതേ തത്വമല്ലോ?
- ഭൂമിയുടെ ജിയോയ്സ് ആകൃതിയും ഈ പരീക്ഷണവും തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ?

32. നിശ്വല ജയത്വം

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 5 ഇഞ്ച്-1 രൂപീൽ ഫോസ്-1 ഹാക്സോ ഷ്യൂഡ് 7 ഇഞ്ച്-1 സ്ക്രൂ-2 കാർബ്-1 നാണയം-1</p>	<p>നിശ്വല ജയത്വം.</p> <p>ബാഹ്യബലം പ്രയോഗിക്കപ്പെടുന്നതുവരെയും നിശ്വലാവസ്ഥയിലുള്ള ഏതൊരു വസ്തുവും നിശ്വലാവസ്ഥയിൽ തന്നെ തുടരുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഫോസിനു മുകളിൽ കാർബ് വയ്ക്കുക.
- അതിനു മുകളിൽ നാണയവും വയ്ക്കുക.
- ഉറപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന ഹാക്സോ ഷ്യൂഡ് ഉപയോഗിച്ച് നാണയത്തെ പൂര്ണതകൾ തെറിപ്പിക്കാമോ?
- ഹാക്സോ ഷ്യൂഡ് വലിച്ചുവിട്ടപ്പോൾ എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിച്ചത്?
- പ്രവർത്തനം പലവട്ടം ആവർത്തിച്ചു നോക്കു. നിരീക്ഷണഫലം മാറുന്നുണ്ടോ? എന്താണ് കാരണം?

33. ആകാര സംരക്ഷണം

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രതത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 3 അടി-1, 5 ഇഞ്ച്-2 1 ഇഞ്ച് വയറിങ് ചാനൽ 110 സെ.മീ.-1 ഗോലി വലുത് -5 L ക്ലാമ് 2 ഇഞ്ച്-2 സ്ക്രൂ - 10 ഫൈബ്രികോൾ ആൺി- 4	ഒരു വ്യൂഹത്തിന്റെ ആകാര ആകാരം എപ്പോഴും സ്ഥിരമായിരിക്കും. .

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഗോലികൾ ചാനലിൽ നിർത്തിവയ്ക്കുക.
- ഒരു ഗോലി ഉയരംകൂട്ടിയ വശത്തുനിന്നും ചാനലിലൂടെ ഉരുട്ടി വിടു.
- എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- രണ്ടു ഗോലികൾ ഒരുമിച്ച് ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ചാൽ എന്തുമാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാനാവുക?
- ഇതേപോലെ മുന്ന്, നാല് ഗോലികൾ ഉപയോഗിച്ച് പരീക്ഷണം ആവർത്തിച്ചാൽ എന്തുമാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- ഇതിന്റെ കാരണമെന്തായിരിക്കും?

34. വാക്കിംഗ് മാൻ ഇൻ എ സ്പ്രിംഗ്

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 32 ഇഞ്ച് -1, 10 ഇഞ്ച്-2 10 ഗ്രേജ് ജി.എം. കമ്പി 2 മീറ്റർ-1 16 ഗ്രേജ് കമ്പി 30 സെ.മീ.-1 സ്ലൈഡ് ബോൾ/പ്ലാസ്റ്റിക് ബോൾ- 1(ചെറുത്) മരക്കട് 4*4*1 ഇഞ്ച്-1, L ഫോന്റ് 4 ഇഞ്ച്-2 സ്ക്രൂ, അടണി, റീഫ്രീഞ്ചർ -4	സ്പ്രിംഗ് കരഞ്ഞുന്നതിൽ അനുസരിച്ച് സ്പ്രിംഗിൽ തുക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഭാരം തിരഞ്ഞീനമായി ചലിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്പ്രിംഗ് ഹാൻഡിൽ ഒരെഡിഗ്രായിൽ കരക്കുക.
- സ്പ്രിംഗിൽ തുക്കിയിട്ടിരിക്കുന്ന ഭാരത്തിൽ എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?
- എതിർദിഗ്രായിൽ ഹാൻഡിൽ കരക്കി പ്രവർത്തനം ആവർത്തിക്കു. എന്ത് മാറ്റമണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- ഈ സംവിധാനത്തിൽ ഏതെല്ലാം തരം ചലനങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കുവാൻ കഴിയുന്നുണ്ട്?

35. റാട്ടോഷ്യൂൽ മോഷൻ ഇൻ എ സ്പീംഗ്

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	12 ഗ്രേജ് ജി.എം. കമ്പി 2 മീറ്റർ-1, 12 സെ.മീ.-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 24 ഇഞ്ച് -1, 6 ഇഞ്ച് -2 3/4 ഇഞ്ച് എൽഫോ-2 3/4 ഇഞ്ച് എൻഡ് കുപ്പ്- 2	<p>ചെറിയ കമ്പി സ്പീംഗിലൂടെ താഴേക്ക് ചലിക്കുന്നതാണ് കുട്ടികൾ നിരീക്ഷിക്കേണ്ടത്. ചെറിയ കമ്പിയുടെ ഭേദാചലനവും പരിക്രമാചലനവും താഴേക്കുള്ള ചലനവും ചർച്ച ചെയ്യാം. ഒരേ സമയം ഒരു വസ്തുവിന് നേരിലേരു ചലനങ്ങൾ സാധ്യമാണ് എന്നത് തെളിയിക്കാൻ ഈ ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കാം.</p>

നീങ്ങൽ ചെയ്യേണ്ടത്

- സ്പീംഗിലൂടെയുള്ള ചെറിയ കമ്പിയുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- ചെറിയ കമ്പി എത്തെല്ലാം ചലനങ്ങൾക്ക് വിധേയമാകുന്നു?

36. സ്പീഞ്ച് ഇല്ലപ്പഷൻ

പിതാം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തോം
	<p>ചെറുനാരങ്ങ വലുപ്പത്തിലുള്ള ഘാട്ടിക് ബോൾ -2</p> <p>12 ഗ്രാജ് ജി.വൈ. കമ്പി 1.5 മീറ്റർ-1</p> <p>ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച്-1</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 2 അടി-1, 8 ഇഞ്ച്-2</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് T- 1</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ-1</p> <p>3/4 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്- 2</p> <p>നട്ട്, ബോൾട്ട് 1 ഇഞ്ച്-2, വാളികൾ-2</p> <p>കാർബ് ബോർഡ് 6*4 ഇഞ്ച്-2</p> <p>നൂൽ 50 സെ.മീ.-2</p>	<p>സ്പീംഗ് തിരിയുന്നോൾ കാഴ്ചയിൽ ഉണ്ടാവുന്ന തോന്തര മാത്രമാണ് പതിനൊന്ന് മുകളിലേക്കും താഴേക്കുമുള്ള ചലനം. ഈത് യഥാർത്ഥത്തിൽ ഒരു ഇല്ലപ്പഷൻ മാത്രമാണ്. (കൂട്ടികൾ ഈ ചലനത്തിലെ കാര്യക്രമാണ് നിരീക്ഷിക്കേണ്ടത്)</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- പതിനൊന്ന് നോക്കിക്കൊണ്ട് ഒരേറിശയിൽ സ്പീംഗ് കരകുക. എന്ത് നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- കരക്കത്തിന്റെ ദിശ മാറ്റി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കു. കാഴ്ചയിൽ എന്തുമാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?

37. സീസോ

ച്ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തല്ല
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച്-1 , ജനൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച്-1</p> <p>അലുമിനിയം പെപ്പ് (ചെറുത്) 7 ഇഞ്ച്-1</p> <p>1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 4 ഇഞ്ച്-1</p> <p>1/2 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്-2, 1.5 ഇഞ്ച് എൻഡ് ക്യാപ്പ്-2, 1/2 ഇഞ്ച് ട്രാവ്-1</p> <p>നട്ട,ബോൾട്ട് (ചെറുത്)-2, സ്കൂ, അണി,</p> <p>പുർ 32 ഇഞ്ച്-1, വയറിങ്ങ് ചാനൽ 15 ഇഞ്ച്-2,</p> <p>10 സെ.മീ.-2</p> <p>ഗോലി-5</p>	<p>ഉത്തരാലക്കം.</p> <p>യർന്നലുജത്തിന്റെ നീളം കൃട്ടുബോൾ യാന്റിക ലാഭം കൃടുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണങ്ങളുടെ തുലനം ചെയ്ത് നിർത്തുക.
- ഒരു വശത്തുള്ള എൻഡ് ക്യാപ്പിൽ ഒരു ഗോലി ഇടുക. തുലനാവസ്ഥയിൽ എന്ത് മാറ്റമാണ് സംഭവിച്ചത്?
- ഈ ഉപകരണങ്ങളുടെ വീണ്ടും തുലനാവസ്ഥയിൽ എന്തിക്കും എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്?
- ഒരു ഗോലി കുടി ഒരുവശത്തെ എൻഡ് ക്യാപ്പിൽ നിക്ഷേപിച്ച് ഉപകരണങ്ങളുടെ തുലനാവസ്ഥയിൽ നിലനിർത്തുവാൻ എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്?
- ഇരുവശത്തും ഗോലികളുടെ എണ്ണത്തിൽ മാറ്റം വരുത്തി പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.
- യർന്നലുജത്തിന്റെ നീളവും യാന്റികലാഭവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് എന്ത് നിഗമനത്തിലാണ് എത്തിച്ചേരുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?

38. ആളു ഉയർത്തുന കപ്പി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>കപ്പികൾ: 8 ഇണ്ട്-2, 6 ഇണ്ട്-1, 4 ഇണ്ട്-2 പ്ലാസ്റ്റിക് കയർ 20 മീ. (വലുത്)-1, 5 മീ. (ചെറുത്)-1</p> <p>2*1 ഇണ്ട് സ്ക്രയർ പെപ്പ് കൊണ്ടുള്ള 2 അടി നീളമുള്ള ഇരിപ്പിടം</p>	<p>പലിക്കുന കപ്പികളുടെ എണ്ണം കൂടുന്നോൾ അഭ്യാസം കുറയുന്നു.</p> <p>.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യണം

- നിങ്ങൾക്ക് നിങ്ങളെത്തന്നെൻ ഉയർത്തുവാൻ സാധിക്കുമോ?
- ഇരിപ്പിടത്തിൽ ഇരുന്നതിന് ശേഷം വലിയ കയർ വലിച്ചു നോക്കു. എന്തു നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- ഭാരം കൂടിയ വ്യക്തിയെ ഒരു കൂട്ടിക്ക് ഇരു സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച് ഉയർത്തുവാൻ സാധിക്കുമോ? ശ്രമിച്ചുനോക്കു.

39. ചലിക്കുന്ന കളികൾ

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>കളികൾ-7, 3/4 ഇഞ്ച് സ്ക്രയർ പെപ്പ്- 23 അടി (ജി.എം.)</p> <p>1 ഇഞ്ച് സ്ക്രയർ പെപ്പ്- 1.5 അടി (ജി.എം.)</p> <p>1 ഇഞ്ച് നട്ട്, ബോൾട്ട്-4, വാഷർ-8</p> <p>കയർ- 10 മീറ്റർ, 1ലിറ്റർ കപ്പ്- 3 (കോൺക്രീറ്റ് നിറച്ച് ഭാരക്കൂട്ട് ഉണ്ടാക്കുന്നതിന്)</p>	<p>ചലിക്കുന്ന കളികളുടെ ഏണ്ണം കുടുമ്പത്തിനുസരിച്ച് അഭ്യാസഭാരം ലഘുകരിക്കുവാൻ കഴിയുന്നു..</p>

നീങ്ങൽ ചെയ്യേണ്ടത്

- കളികളുടെ മുന്ന് സജ്ജീകരണത്തിലും ഒരേ ഭാരം ഉയർത്തി നോക്കു.
- എത്ര സജ്ജീകരണത്തിലാണ് ഭാരക്കൂറവ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്
- ഭാരക്കൂടുതലുള്ള വസ്തുക്കളെ ഉയർത്തുന്നതിന് ഇത്തരം സജ്ജീകരണങ്ങൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നത് എവിടെയെല്ലാമാണ്?

40. മൃഗസിക്കൽ രോധ്യസ്

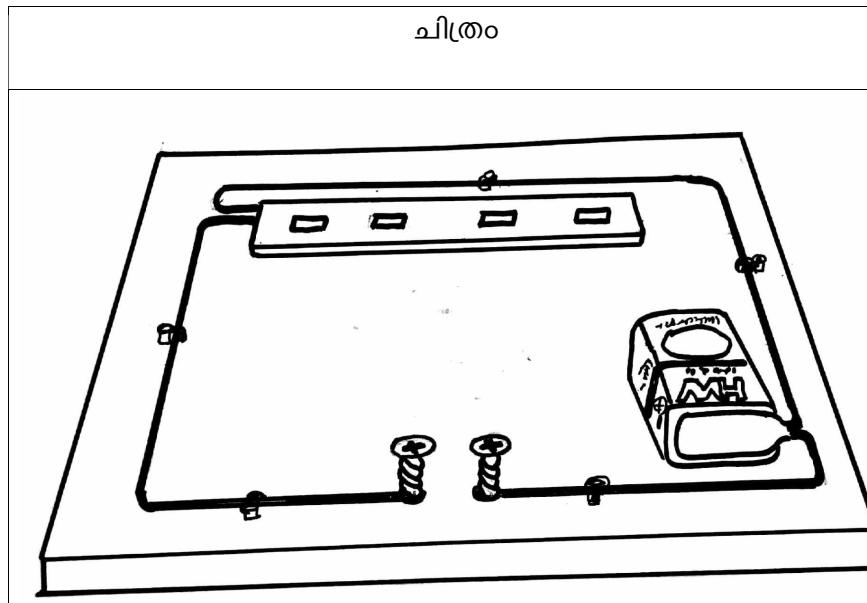
ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>3*1*12 ഇഞ്ച് മരക്കഷണം-2 1 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പൈപ്പ്-1.5 മീറ്റർ 1 ഇഞ്ച് എൽബോ-2 1 ഇഞ്ച് T 2 കർട്ടൻ രോധ്യ- 1.5 മീറ്റർ ചെറിയ ദണ്ഡ് 20 സെ.മീ.-1 നൂൽ</p>	<p>കവനം ചെയ്യുന്ന വസ്തുക്കളുടെ നീളം വ്യത്യാസരഹപ്പട്ടനതിനുസരിച്ച് ശബ്ദത്തിൽ വ്യത്യാസം വരുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

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

മേഖല : വൈദ്യുതി

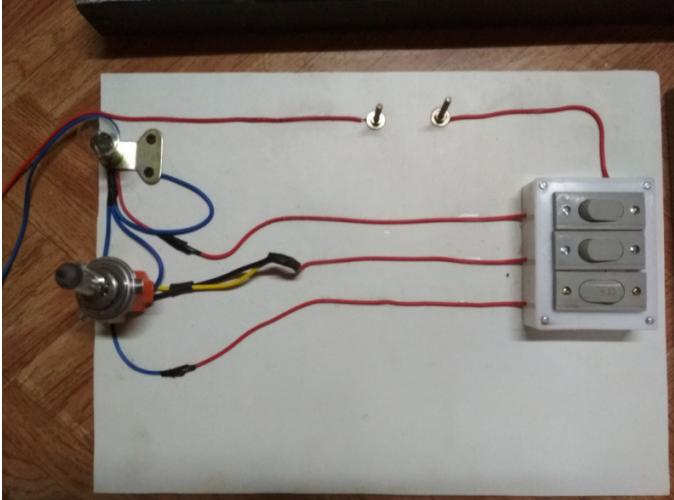
41. കണക്കറിവിറ്റി

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തോ
	വാതിൽച്ചടം 6 ഇഞ്ച്-1 സൈക്ലിഡ് സ്റ്റക്ക് 1.5 ഇഞ്ച്-2 ബുഷ്-4, സ്റ്റക്ക്-4 കണക്കൾ-1, 9 ഡാബാറ്റി-1 LED-LED 1, വയർ-1.5 മീറ്റർ	ചാലകങ്ങളും ഇൻസുലേറ്ററുകളും തിരിച്ചറിയുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ സർക്കൂട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക. സർക്കൂട്ടിലെ ബൾബ് പ്രകാശിക്കാത്തതിന്റെ കാരണമെന്തായിരിക്കും?
- ഉപകരണത്തിലെ 2 സൈക്ലിഡ് സ്റ്റക്കുവിനിടയിൽ വിവിധ വസ്തുകൾ ബന്ധിപ്പിച്ച് സർക്കൂട്ട് പുർത്തിയാക്കുവാൻ ശ്രമിക്കുക.
- സ്റ്റകുവിനിടയിൽ എത്തല്ലാം വസ്തുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തിയപ്പോൾ ബൾബ് പ്രകാശിച്ചതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. എത്താക്കൽ വസ്തുകൾ ഉപയോഗിച്ചപ്പോൾ ബൾബ് പ്രകാശിക്കാത്തതെന്നും കണ്ടെത്തു.
- ഈ പ്രവർത്തനത്തിലൂടെ എന്തല്ലാം നിഗമനങ്ങളിലാണ് നിങ്ങൾ എത്തിച്ചേരുന്നത്?

42. ഫ്യൂസ് സൈക്കുടിറ്റി

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തയം
	പല്ലവുഡ് 18*12*1-1, ബുഷ് -4 സ്കു-4 സിച്ച് ബോർഡ് (3 സിച്ച്) -1 ബേൽ സിച്ച് -3, വയർ- 3 മീറ്റർ 12 ബോർട്ട് ബർബ് -1 12 ബോർട്ട് ഹാലജൻ ബർബ്-1 2 ഇഞ്ച് സൈക്കിൾ സ്കു-2 ഹെഡ് ലൈറ്റ് ഹോൾഡർ-1 പാർക്ക് ലൈറ്റ് ഹോൾഡർ-1	സർക്കുടിലുണ്ടാക്കാത്ത അമിതമായി വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നോളും ഷോർട്ട് സർക്കുട് ഉണ്ടാക്കുന്നോളും ഫ്യൂസ് എതിരാളി പോകുന്നു

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കട്ടി കുറഞ്ഞ വയർ ഉപയോഗിച്ച് ഫ്യൂസ് കെട്ടുക. ഒന്നാമതെന്നയും രണ്ടാമതെന്നയും സിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക. എന്ത് നിരീക്ഷിക്കുന്നു?
- മുന്നാമതെന്ന സിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക. എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്? എന്താണ് കാരണം?

43. സർക്കുട്

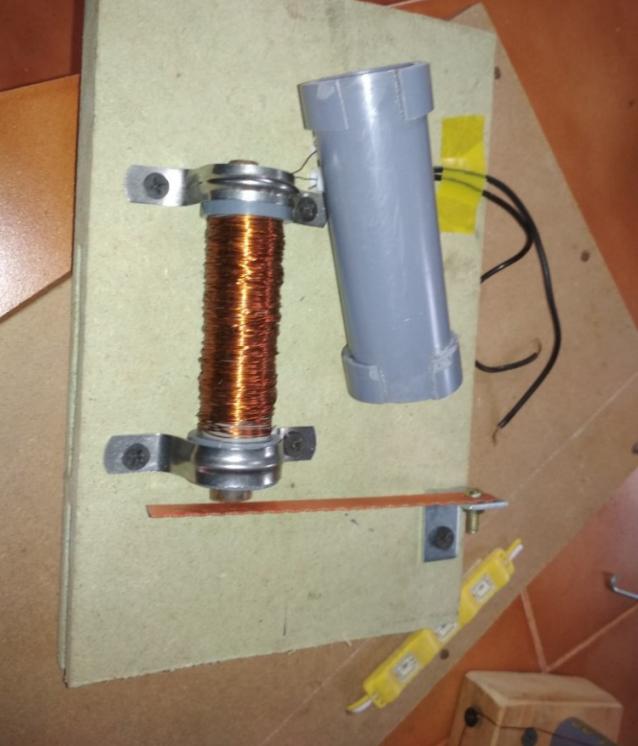
ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്താം
	പ്ലാവുഡ് 24*12 ഇഞ്ച്-1, മെയിൻ സിച്ച്-1, ഫ്യൂസ് യൂണിറ്റ്-1 സിച്ച് ബോർഡ് 4+1-1, സിച്ച് ബോർഡ് (2 സിച്ച്)-1, 3 pin സോക്കറ്റ്-1, വൺ വേ സിച്ച്-4, ബൈതർ സിച്ച്-1, ഇൻഡിക്കേറ്റർ-1 ഹോൾഡർ-5, 40 വാട്ട് ബശ്രബ്-1, 60 വാട്ട് ബശ്രബ്-4, വയർ- 3 മീറ്റർ ബുഷ്ട്, സ്ക്രൂ-4	വൈദ്യുതോർജ്ജം വിവിധ ഉന്നഘാഷരുപങ്ങളായി മാറുന്നു. സമാന്തര സർക്കുട്, ഭ്രാഹ്മി സർക്കുട് എന്നിവ തമിലുള്ള വ്യത്യാസം തിരിച്ചിരിയുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സിച്ച് ബോർഡ് കണക്ക് ചെയ്യുക.
- ഒന്നാമത്തെ സിച്ച് ബോർഡിലെ സിച്ചുകൾ ഓൺ ചെയ്ത് വൈദ്യുതോർജ്ജം പ്രകാശോർജ്ജവും താപോർജ്ജവുമായി മാറുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക.
- രണ്ടാമത്തെ സിച്ച് ബോർഡിലെ ഒന്നാമത്തെ സിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക.
- രണ്ട് ബശ്രബുകളുടെയും പ്രകാശ തീവ്രതയിൽ എന്തു പ്രത്യേകതയാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- രണ്ടാമത്തെ സിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് രണ്ട് ബശ്രബുകളുടെയും പ്രകാശതീവ്രത നിരീക്ഷിക്കു. എന്താണ് ഈ വ്യത്യാസത്തിന് കാരണം?
- എല്ലാ ബശ്രബുകളിലേക്കും കണക്കൾ നൽകിയിരിക്കുന്നത് ഒരുപോലെയാണോ? സമാന്തരമായും ഭ്രാഹ്മിയായും കണക്കൾ നൽകിയിരിക്കുന്നതിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തില്ലാമാണ്?

മേഖല : കാന്തം

44. വൈദ്യുത കാന്തം

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>വാതിൽ ചടം - 8 ഇഞ്ച് 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പെപ്പ്-4 ഇഞ്ച് 3/4 ഇഞ്ച് ബൈൻഡ്-1 ചെന്ന കമ്പി 40 ഗ്രേജ്-10 മീറ്റർ , റാക്ഫോസം സ്ലൈഡ്-1, എൽ സ്റ്റാന്റ്-1, 3/4 ഇഞ്ച് സ്റ്റാന്റ്-2 16 mm ഇരുവ്വ് കമ്പി-5 ഇഞ്ച് (ജനൽ കമ്പി) സ്ലിപ് കണക്കൾ/ബെൽ സിച്ച്-1, വയർ-2 മീറ്റർ 9 V ബാറ്റർ-1</p>	<p>ഒരു പച്ചിരുന്ന് കോറിൽ ചുറ്റിയ കവചിത ചെമ്പുകമ്പിയിലൂടെ (കമ്പിച്ചുരുൾ) വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്നോൾ പച്ചിരുന്ന് കാന്തമായി മാറുന്നു (വൈദ്യുത കാന്തം).</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ സിച്ച് ഓൺ ചെയ്ത് റാക്ഫോസാ സ്ലൈഡിനെ നിരീക്ഷിക്കുക.
- റാക്ഫോസാ സ്ലൈഡിന് എന്തുസംഭവിച്ചു? കാരണമെന്തായിരിക്കും?

45. ലൈവിറ്റേഷൻ

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	സി ഡി സ്പാൻ, റിംഗ് കാന്തങ്ങൾ - 4	കാന്തങ്ങളുടെ സജാതീയ ദ്രോവങ്ങൾ വികരിച്ചിക്കുന്നു.

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- റിംഗ് കാന്തങ്ങളെ പെപ്പിലുട കോർത്ത് ഓനിന് മുകളിൽ ഓനായി അടുക്കുക.
- പരസ്പരം സ്വർഗിക്കാത്ത വിധത്തിൽ മുന്ന് കാന്തങ്ങളെയും പെപ്പിൽ ക്രമീകരിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നുണ്ടോ?
- റിംഗ് കാന്തങ്ങൾ അകനുനിൽക്കാനുള്ള കാരണമെന്തായിരിക്കും?

46. ഫ്ലോട്ടിംഗ് റിംഗ്സ്

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തോ
	<p>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 നൃൽ</p>	<p>കാന്തം ഇരുന്ന് വാഷറിനെ ശക്തമായി ആകർഷിക്കുന്നു</p>

നീങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നൂലിൽ കെട്ടിയ ചെറിയ വാഷർ കാന്തത്തിനടുത്തെക്ക് കൊണ്ടുവരിക
- വാഷർ താഴെവീഴാതെ നിൽക്കാൻ കാരണമെന്ത്?
- നൃൽ ബലത്തിൽ നിൽക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?
- നൂലിൽ കെട്ടിയ ഇരുന്ന് വാഷർ വായുവിൽ ഉയർന്നാനുണ്ടോ കാരണമെന്ത്?

47. കാന്തിക മണ്ഡലം

ചീതും	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തയം
	ഷൈവുഡ് 8*6 ഇഞ്ച്-1 ജനൽ ബുഷ്-4 സ്ക്രൂ-4 ബാർ മാർഗ്ഗ-2 3 mm ഫ്ലാണ്ട് 8*6 ഇഞ്ച്-1 ഇരുവ് പൊടി	<p>കാന്തത്തിനു ചുറ്റും കാന്തിക മണ്ഡലം അനുഭവപ്പെടുന്നു.</p> <p>ഡുവങ്ങളിലാണ് കാന്തത്തിന് ശക്തി കൂടുതൽ</p>

നീഞ്ഞൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ ഫ്ലാണ്ടിനു മുകളിൽ ഇരുവ് പൊടി വിതരുക
- ഫ്ലാണ്ടിനടിയിലൂടെ ഒരു ബാർ കാന്തം ചലിപ്പിക്കുക
- ഇരുവ് പൊടിയുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കുക
- ഇരുവ് പൊടി ഫ്ലാണ്ടിൽ രൂപീകരിച്ചു ചീതും നിരീക്ഷിക്കുക

48. ഇന്ത്യൻ എക്സപ്രൈമെന്റ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്താം
	<p>3*1*10 വാതിൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച്-1 3/4 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. വൈപ്പ് 6 ഇഞ്ച്-1, 4 ഇഞ്ച്-2 3/4 ഇഞ്ച് എൽബോ-2, ചെന്ന് കമ്പി 16 ഗ്രേജ്-50 സെ.മീ. 3 ഇഞ്ച് കോമ്പസ്-1, സ്കിപ്പ് കണക്ക്/ബൈൽ സിച്ച്-1, വയർ-2 മീറ്റർ 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി-1</p>	<p>വൈദ്യുതി പ്രവഹിക്കുന്ന ചാലകത്തിനു ചുറ്റും കാന്തിക മണ്ഡലം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ കാന്തികമണ്ഡലം കാന്തസൂചിയുടെ ചലനത്തിന് കാരണമാകുന്നു. (വൈദ്യുതപ്രവാഹത്തിന്റെ ദിശ മാറ്റേണ്ടി കാന്തസൂചിയുടെ ചലന ദിശയും മാറുന്ന അതഭൂതം കൂട്ടിക്കൾ കാണുന്നു)</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കോമ്പസ് വൈറ്റിന് നേരെ ചുവട്ടിൽ കമ്പികൾ സമാനരമായി വയ്ക്കുക.
- കാന്തസൂചി തൈക്കുവടക്കാണെന്ന് ഉറപ്പുവരുത്തുക.
- പുറ്റ് കണക്ക് ചെയ്യുക.
- ബൈൽ സിച്ച് അമർത്തുക.
- കാന്തസൂചിയുടെ ചലനം നിരീക്ഷിക്കുക.
- പുറ്റ് ദിശ മാറ്റി കണക്ക് ചെയ്യുക.
- കാന്തസൂചിയുടെ ചലന ദിശ നിരീക്ഷിക്കുക.
- എന്താണിതിന് കാരണം?

മേഖല : താപം

49. വാതകങ്ങളുടെ താപീയ വികാസം

ചീതേം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തയം
	ജനൽ ചട്ടം 18 റണ്ട്-1, 4 റണ്ട്-2 മൾട്ടിവുഡ് $18 \times 4 \times 1/41$, വയർ ക്ലാസ്സ്-3 ഹണ്ട്-1, മേസൺ പെപ്പ് 1.5 മീറ്റർ റ്ലാസ് റോൾ-1 അലൂമിനിയം വിളക്ക്-1	വായു ചൂടാകുന്നേം പികസിക്കുന്നു

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ കുഴലിൽ നിന്മുള്ള വെള്ളം ഒഴികുക
- മെഴുകുതിരി കത്തിച്ച് വിളക്ക് ചൂടാക്കുക
- കുഴലിലെ ജലത്തിന്റെ ചലനം ശ്രദ്ധിക്കുക
- ഇനി വിളക്ക് തന്നുപൂശ്ചി നോക്കു
- ഇപ്പോൾ കുഴലിലെ ജലത്തിന്റെ ചലനത്തിൽ എന്തു മാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ കഴിഞ്ഞത്?
- എന്താണിതിന് കാരണം?

50 വരപാർത്ഥങ്ങളിലെ താപീയവികാസം

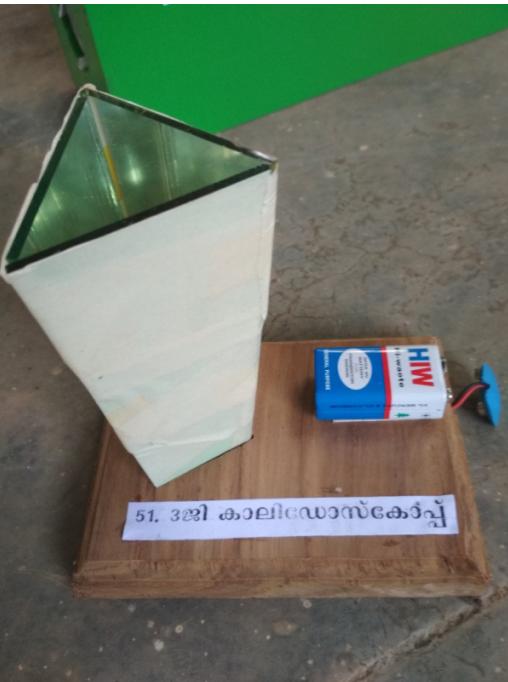
ചീതേം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്തയം
	ഷ്യൂവുഡ് $10*6-1$ അലൂമിനിയം സ്റ്റീള് $1/2*3$ ഇഞ്ച്-2 നട്ട്, ബോൾട്ട്-2, ബുണ്ട്-4 സ്ക്രൂ-4, അണി-10 9 വോൾട്ട് ബാറ്റർി-, കണക്ക് എൽ.എ.ഡി.	താപം ലഭിക്കുമ്പോൾ ലോഹങ്ങൾ വികസിക്കുന്നു, തണുകുമ്പോൾ ചുരുങ്ങുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിലെ സർക്കീസ് നിരീക്ഷിക്കുക
- എൽ.എ.ഡി. പ്രകാശിക്കാത്തതെന്നുകൊണ്ട്?
- ഉപകരണത്തിലെ ലോഹത്തകിട്ട് മെഴുകുതിരി കത്തിച്ച് ചുട്ടാക്കുക. എന്തുസംഭവിക്കുന്നു?
- ലോഹത്തകിട്ടിനെ തണുകാനുവദിക്കുക. എന്തു മാറ്റമാണ് നിരീക്ഷിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നത്?
- നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

മേഖല പ്രകാശം

51. 3G കാലിയോസ്കോപ്പ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 5 ഇഞ്ച് 3 എം.എം. മിറർ 28487 റെഫ്ലോം വയർ - 1 മീറ്റർ, കോർക്ക് ഷീറ്റ് മാസ്കിങ്ച് ഫോം, ഇൻസുലേഷൻ ഫോം ബുള്ളട്ട് ബൾബ് - 1, 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി - 1 ബാറ്ററി കണക്ക്</p>	<p>മുന്ന് സമതല ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിലെ ആവർത്തന പ്രതിഫലനം എന്ന ശാസ്ത്ര ആശയത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് 3G കാലിയോസ്കോപ്പ് പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. കാലിയോസ്കോപ്പ് ആദ്യമായി നിർമ്മിച്ചത് : സർ ഡേവിഡ് വൈവേപ്പ്സർ</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

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

52. 4G കാലിയോസ്കോപ്പ്

പിതാ	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 5 ഇഞ്ച് 3 എം.എം. മിറർ 28487 4എണ്ണം വയർ - 1 മീറ്റർ, കോർക്ക് ഷീറ്റ് മാൻകിംഗ് ടെപ്പ്, ഇൻസുലേഷൻ ടെപ്പ്, ബുള്ളറ്റ് ബർബ് - 1 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി - 1 ബാറ്ററി കണക്കുർ</p>	<p>സമതല ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിലെ ആവർത്തന പ്രതിഫലനം മൂലമാണ് അനേകം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ലഭ്യമാകുന്നത്.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

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

53. IMAGE IN A PLANE MIRROR

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്യം
	<p>1/2 ഇഞ്ച് പ്ലൈവുഡ് 24 * 5 ഡബിൾ സെസിൾ ഫോപ്പ് പ്ലാസ്റ്റിക് ടോക്കൻ - 2, മെഴുകുതിരി - 1 1 ഇഞ്ച് അക്കലർ 5 ഇഞ്ച് ജനൽ ബുഷ് - 4, സ്ക്രൂ കുളിംഗ് മിറ്റ് 8*5 - 1</p>	<p>ഒരു സമതല ദർപ്പണത്തിൽ വസ്തുവും ദർപ്പണവും തമിലുള്ള അകലവും ദർപ്പണവും പ്രതിബിംബവും തമിലുള്ള അകലവും തുല്യമായിരിക്കും.</p> <p>.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ജനൽ ഫ്രാസിന്റെ പ്രതിഫലനം കുടുതലുള്ള പ്രതലത്തിനു മുന്നിൽ ഒരു പ്ലാസ്റ്റിക് ടോക്കൻ അകലത്തിൽ (ഉദാഹരണത്തിന് 15 ഇഞ്ച്) വയ്ക്കു.
- ജനൽ ഫ്രാസിന്റെ മറുവശത്ത് മറ്റാരു പ്ലാസ്റ്റിക് ടോക്കൻ വയ്ക്കു.
- എത്താണ് നിങ്ങൾ കാണുന്നത് ?
- ഇനി മറുവശത്ത് വച്ച് നാണയത്തെ പതുക്കേ നീക്കു.
- എത്താണ് നിങ്ങളുടെ നിഗമനം ?

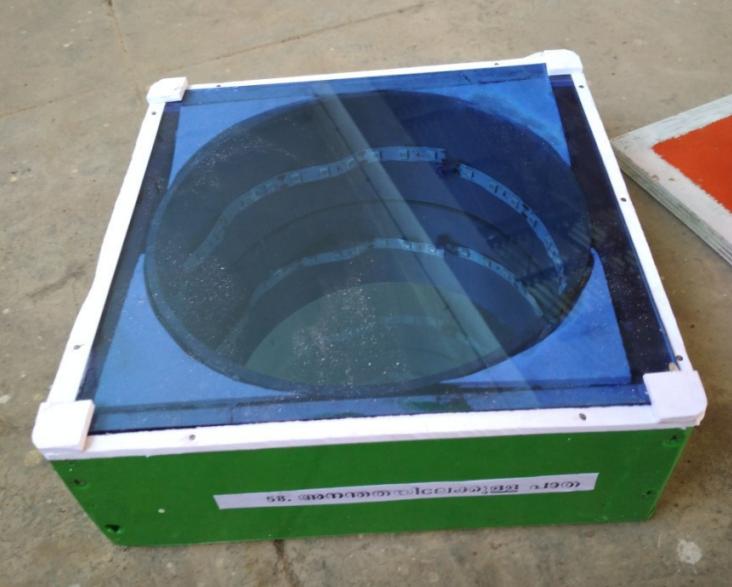
54. MULTIPLE REFLECTION (ആവർത്തന പ്രതിഫലനം)

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 12 ഇഞ്ച്</p> <p>മെഴുകുതിരി - 1</p> <p>3 എം.എം. മിൻ 885</p> <p>3 എം.എം.കുളിംഗ് മിൻ 885</p>	<p>സമാനരൂപമായി അഭിമുഖമായി വച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങളിൽ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങൾ അന്തരൂപമായിരിക്കും.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ദർപ്പണത്തിനും ജനൽ ഡ്രാസിനും ഇടയിൽ മെഴുകുതിരി കത്തിച്ചു വെക്കു.
- ജനൽ ഡ്രാസിലൂടെ മെഴുകുതിരി നോക്കു.
- എന്താണ് നിങ്ങൾ കാണുന്നത് ? ഈത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും ?

55. PATHWAY TO INFINITY

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ഹാർഡ് ബോർഡ് $10*10$ 1 ഇഞ്ച് റീപ്പർ 11 ഇഞ്ച് - 4 എണ്ണം 8 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. 1 ഇഞ്ച് എൽ.ഇ.ഡി. സ്ക്രിപ്റ്റ് 25 ഇഞ്ച് 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, കണക്കറ്റർ, ബുഷ് - 4 സ്ക്രൂ - 4, $10*10$ മിറർ - 1 10*10 കൂളിംഗ് മിറർ - 1	സമാനരഹമായി അഭിമുഖമായി വച്ച രണ്ട് സമതല ദർപ്പണങ്ങൾക്കൊടെയിൽ ഒരു വസ്തു വയ്ക്കുമ്പോൾ ആവർത്തന പ്രതിപത്തനം കാരണം അതിന്റെ അനേകം പ്രതിബിംബങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യണംത്

- സിച്ച് ഇടതിനു ശേഷം ഉപകരണത്തിന്റെ ഉള്ളിലേക്ക് നോക്കു.
- കിണറിന്റെ എത്ര പടവുകൾ കാണാൻ കഴിയുന്നു.
- എന്തായിരിക്കും ഇതിന് കാരണം ?

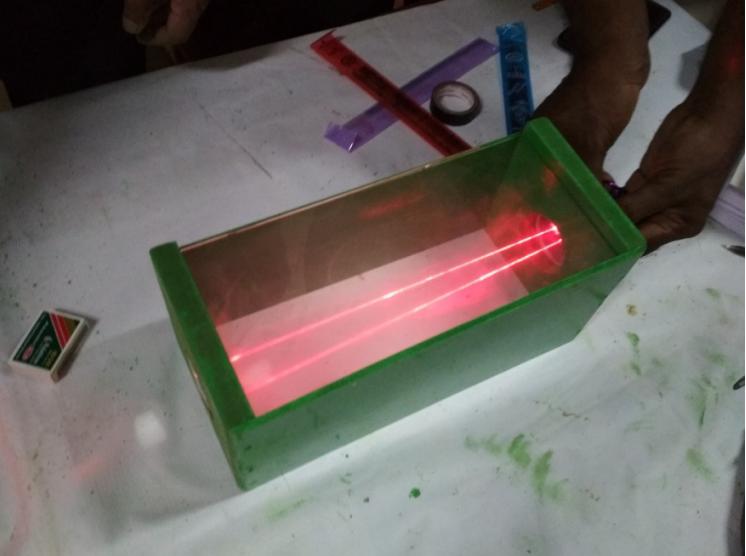
56. എന്തുകൊണ്ട് നീല എൽ.എ....?

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>പ്ലാവുഡി 16*12, ബുഷ് - 4 സ്ക്രൂ - 4, സിച്ച് ബോർഡ് (3 സിച്ച്) - 1 ബൈൽ സിച്ച് - 3, വയർ - 3 മീറ്റർ 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി - 1 ബാറ്ററി കണക്കറി - 1 10*8 ഫോഫീ ബോക്സ് - 1 ട്രിപ്പിൾ കളർ എൽ.എ.സ്റ്റിപ്പ് - 1</p>	<p>പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങളായ പച്ച, നീല, ചുവപ്പ് എന്നിവ ചേരുവോൾ ദിതീയ വർണ്ണങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നു. പ്രാഥമിക വർണ്ണങ്ങൾ മുന്നും ചേരുവോൾ ധവള പ്രകാശം അനുബന്ധപ്പെടുന്നു..</p> <p>2014 ലെ ഉച്ചാരജ്ഞത്തന്ത്രിനുള്ള നോബൽ സമ്മാനം ലഭിച്ചത് നീല എൽ.എ.യുടെ കണ്ണൂഹിന്തുത്തനിനാണ്. ഇസീമു അക്സാക്സി, ഹിരോഷി അമാനോ, ഷുജി നകാമുറ എന്നിവർക്കായിരുന്നു നോബൽ പുരസ്കാരം.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- സിച്ചുകൾ ഓരോനായി ഇട്ടു ഓരോ തവണയും കാണുന്ന നിരങ്ങൾ കുറിച്ചു വെക്കു.
- നിരങ്ങളെ വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ഒരുമിച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കുവോൾ ഉണ്ടാകുന്ന നിരങ്ങൾ കുറിച്ചു വെക്കു.
- മുന്ന് നിരങ്ങളും ഒരുമിച്ച് പ്രകാശിപ്പിക്കുവോൾ എത്ര നിറം ലഭിക്കും ?

57. കിരൺ പേടകം

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	30 സെ.മീ. നീളം, 10 സെ.മീ. വീതി, 10 സെ.മീ. ഉയരം ഉള്ള ലൈവുഡ് പെട്ടി കോൺവെക്സ് ലെൻസ് കോൺകേവ് ലെൻസ് ലേസർ ഫോർച്ച് - 2 ചടന്തതിൽ, തീപ്പട്ടി	ഒരു കോൺകേവ് ലെൻസിലൂടെ കടന്നുപോവുന്ന പ്രകാശ കിരൺങ്ങൾ അപവർത്തനത്തിനു ശേഷം അകന്നു പോകുന്നു. ഒരു കോൺവെക്സ് ലെൻസിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന പ്രകാശകിരൺങ്ങൾ അപവർത്തനത്തിന് ശേഷം കൂടിച്ചേരുന്നതിനു ശേഷം അകന്നു പോകുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ചടന്തതിൽ ഉപയോഗിച്ച് പെട്ടിക്കുള്ളിൽ പുക നിംധക്കു.
- രണ്ട് ലേസർ ഫോർച്ചുകൾ ഉപയോഗിച്ച് പ്രകാശത്തെ ലെൻസിലൂടെ പെട്ടിക്കുള്ളിലൂടെ കടത്തിവിടു.
- പ്രകാശപാതയുടെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കു...ഇത് എത്ര തരം ലെൻസായിരിക്കും?
- പെട്ടിയുടെ മറുവശത്തുള്ള ലെൻസ് ഉപയോഗിച്ചും പരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കു... പ്രകാശപാതയുടെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കു...
- ഇത് എത്ര തരം ലെൻസ് ആയിരിക്കും?

58 NUMBER OF IMAGES - COUPLED MIRROR

പിതൃം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>1/2 ഇഞ്ച് ലൈവുഡ് 15*10 ഇൻസുലേഷൻ ടേപ്പ് സെലോ ടേപ്പ്, പേപ്പർ ടേപ്പ് ചെറിയ പത്രകൾ ബുഷ് - 4, സ്ക്രൂ - 4 മിറർ 8*6, പേപ്പർ വൈഭാടാക്ടർ</p>	<p>ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോൺ അളവ് കുടുന്നോരും പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറയുന്നു. ദർപ്പണങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള കോൺ അളവ് കുറയുന്നോൾ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കുടുന്നു. പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം = $(360/\text{കോൺ}) - 1$ ആയിരിക്കും.</p> <p>.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ദർപ്പണങ്ങളെ പ്രോട്ടോക്ടിനേറ്റ് സഹായത്താൽ വ്യത്യസ്ത കോൺകളിൽ വെക്കു.
- ദർപ്പണങ്ങൾക്കിടയിൽ ഒരു പത്ര വച്ച് ഓരോ കോൺവിലും കാണാൻ കഴിഞ്ഞ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണം കുറിച്ച് വെക്കു.
- കോൺവിലും കുടുന്നോൾ പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിന് എന്ത് വ്യത്യാസം വരുന്നു?
- ദർപ്പണങ്ങളുടെ കോൺവിലും പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ എണ്ണവും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടെത്തു.

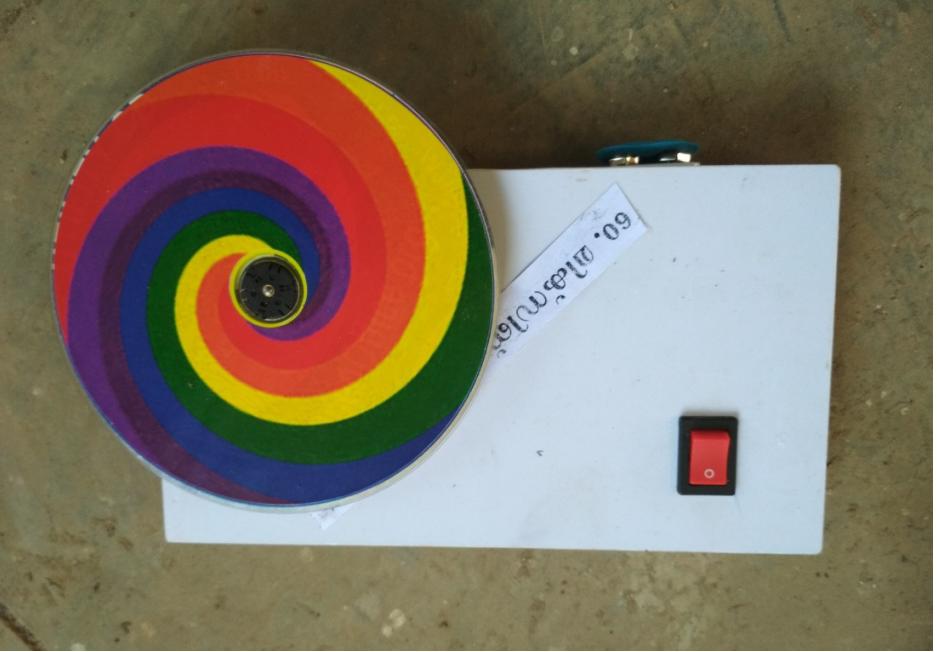
59 പെരിസ്കോപ്പ്

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>വാതിൽ ചട്ടം 16 ഇഞ്ച് പട്ടിക 16 ഇഞ്ച്, 2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി. പെപ്പ് 30 സെ.മീ., 2 ഇഞ്ച് എൽഫോ - 2 ഓവൽ കട്ടിങ് മിറർ - 2, അരാർഡൈറ്റ് - 1 1/2 ഇഞ്ച് പി.വി.സി പെപ്പ് 15 സ.മീ ക്ലാന്പ് നിർമ്മിച്ചത് - 2, 3/4 ഇഞ്ച് സ്ക്രൂ - 8 1 ഇഞ്ച് സൈക്കിൾ സ്ക്രൂ വലിയ ഹാക്ക്സോ ഫ്ലൈ - 1</p>	<p>പെരിസ്കോപ്പിലെ ഭർപ്പുണങ്ങൽ 45 ഡിഗ്രിയിലാണ് ഉറപ്പിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഇവർക്കിടയിൽ ആവർത്തന പ്രതിപത്രനം നടക്കുന്നു.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- പെരിസ്കോപ്പിലുടെ ഉയരത്തിലുള്ള ഒരു വസ്തുവിനെ നോക്കു....
- എങ്ങനെന്നയാണ് നിങ്ങളുടെ കണ്ണിൽ ഉയരത്തിലുള്ള വസ്തുവിന്റെ പ്രതിബിംബം രൂപപ്പെട്ടത് ?
- പെരിസ്കോപ്പിന്റെ അടിഭാഗം തിരിച്ച് നോക്കു....
- പ്രതിബിംബത്തിന് വരുന്ന മാറ്റങ്ങൾ നിരീക്ഷിക്കു....

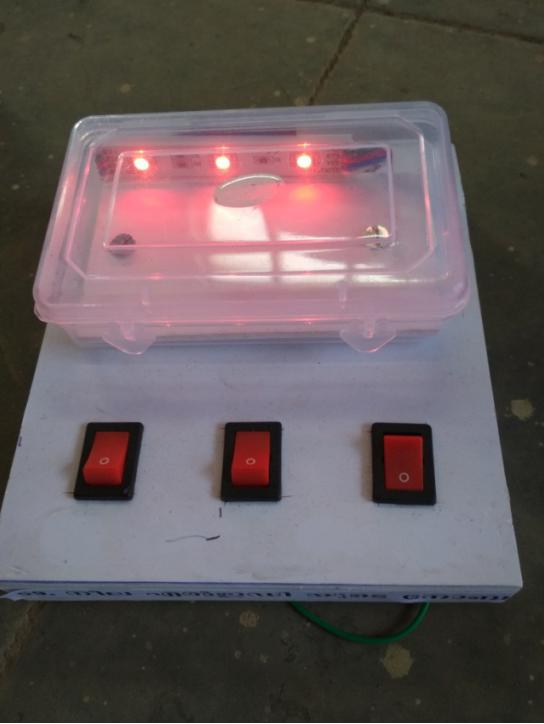
60. ഇല്ലുഷൻ സി.ഡി

ചീതെം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്യം
	11/2 റൈറ്റവുഡ് 16812 1/4 റൈറ്റവുഡ് 685 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച് - 1 എൽ. സ്റ്റാമ്പ് - 4, സ്കൂ മിനി മോട്ടോർ, സിച്ച് 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി കണക്കറ്റർ, വയർ സി.ഡി. സ്റ്റിക്കർ	കല്ലിന്റെ പർസിസ്റ്റൻസ് ഓഫ് വിഷൻ എന്ന പ്രത്യേകത കാരണം സി.ഡി കഠിനമാണ് ദൃശ്യത്തിന് വികർപ്പം (ഇല്ലുഷൻ) സംഭവിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഇല്ലുഷൻ സി.ഡി ലോകത്തിൽ ഉറപ്പിക്കുക.
- സിച്ച് അമർത്ഥി വിടുക.
- എന്താണ് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിഞ്ഞത്?

61. മിക്സിങ് ഓഫ് കളേഴ്സ്

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	1/2 ഫ്ലൈവുഡ് 16812 1/4 ഫ്ലൈവുഡ് 685 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച് - 1 എൽ സ്റ്റാറ്റ് - 4, സ്ക്രൂ മിനിമോട്ടോർ, ബെൽ സിച്ച് - 1 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, കണക്കറ്, വയർ, സി.ഡി. ട്രാൻസിസ്റ്റർ	കല്പിക്കേം പെൻസില്ലോൺ ഓഫ് വിഷൻ എന്ന പ്രത്യേകത.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- മോട്ടോറിൽ ഘടിപ്പിച്ച സി.ഡി ലോക്കിൽ ഓരോ സി.ഡി ധായി ഇട്ട് സിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കു.
- നിരങ്ങേളുന്ന വ്യത്യസ്ത രീതിയിൽ ക്രമീകരിച്ച സി.ഡി കൾ തിരിയുന്നോൾ ഏത് രീതിയിലാണ് കാണപ്പെടുന്നത് ?
- ഓരോനും രേഖപ്പെടുത്തി വെക്കു.

62 സിലിണ്ടിക്കൽ മിറർ

ചീതു	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>7 ഇഞ്ച് ജനറൽ ചട്ടം 7 ഇഞ്ച് - 2 ഫൈവുഡ് 12*10 2 അക്രിലിക് മിറർ 12*6 1 (OR) Steel Sheet</p>	<p>വകുതലത്തിലെ പ്രകാശത്തിന്റെ പ്രതിപത്നം</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യണം

- ഉപകരണത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് ആദ്യം നിങ്ങളുടെ തന്നെ പ്രതിബിംബം നിരീക്ഷിക്കു.
- രണ്ടാമതെത്ത് വശത്തും നിരീക്ഷിക്കു.
- രണ്ടും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കണ്ടെത്തു.

63. നൃത്യസ്തംകളുടെ ഡിസ്ക്

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	11/2 ഫ്ലൈവൂഡ് 16812 1/4 ഫ്ലൈവൂഡ് 685 ജനൽ ചട്ടം 10 ഇഞ്ച് - 1 എൽ ക്ലാസ് - 4, സ്ക്രൂ മിനി മോട്ടോർ, സ്റ്റാർ - 1 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, സി.ഡി.ലോക്ക്, കണക്കറ്റർ, വയർ സി.ഡി. സ്ക്രിപ്റ്റ്	ധാരാളപ്രകാശത്തിലെ ഘടകവർണ്ണങ്ങളായ വയലറ്റ്, ബ്ലൂ, ഗ്രീൻ, റെഡ്, ഓറഞ്ച്, റില്യ് എന്നീ ഏഴു നിറങ്ങൾ കൂടിച്ചേരുമ്പോൾ വെള്ള നിറം ആകുന്നു. കണ്ണിന്റെ പെൻസില്ലറ്റ് ഓഫ് പിഷ്ട് ഈ നൃത്യസ്തം വർണ്ണപ്പെടുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തിൽ ഘടിപ്പിച്ച സി.ഡി യിൽ എത്ര നിറങ്ങൾ കാണാൻ കഴിയും ?
- മോട്ടോർ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു സി.ഡി വേഗത്തിൽ കരക്കി നോക്കു.
- ഇപ്പോൾ എത്ര നിറങ്ങൾ കാണുന്നു?
- എന്തായിരിക്കുന്ന ഇതിനു കാരണം?

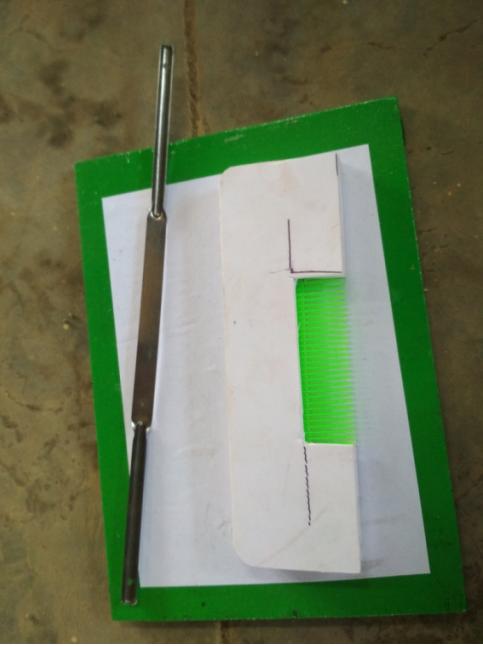
64. റോട്ടേറീസ് മിനോർസ്

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	<p>സമതല ഭർപ്പണം</p> <p>കോൺവൈക്സ് ഭർപ്പണം</p> <p>കോൺകേവ് ഭർപ്പണം</p> <p>സി.ഡി. കാരിയർ, കാർബ് ബോർഡ് 30 cm നീളം, 10 cm പീതി മരപ്പലക അനിമൽ ഫോയ്</p>	<p>സമതല ഭർപ്പണത്തിൽ വസ്തുവിന്റെ അരേ വലിപ്പത്തിൽ നിവർന്ന പ്രതിബിംബം</p> <p>കോൺകേവ് ഭർപ്പണത്തിൽ വസ്തവിന്റെ ചെറുതും നിവർന്നതുമായ പ്രതിബിംബം</p> <p>കോൺവൈക്സ് ഭർപ്പണത്തിൽ അകലെയുള്ള വസ്തുവിന്റെ തല കീഴായുള്ള പ്രതിബിംബം</p> <p>അടുത്തുള്ള വസ്തുവിന്റെ വലിയ പ്രതിബിംബം</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- അനിമൽ ഫോയ് ഒന്നാമതെത്ത ഭർപ്പണത്തിന് മുന്നിൽ വെക്കു. പ്രതിബിംബത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കു. ഭർപ്പണത്തിനെ തിരിച്ചിരിയു.
- ഭർപ്പണങ്ങൾ ഒട്ടിച്ച കാർബ് ബോർഡിനെ കുറക്കി നീക്കു.
- രണ്ടാമതെത്ത ഭർപ്പണത്തിലും മൂന്നാമതെത്ത ഭർപ്പണത്തിലും ഉണ്ടാകുന്ന പ്രതിബിംബങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകളും കണ്ടെത്തി അവയെയും തിരിച്ചിരിയു.

65. COMB AND RAY APPARATUS

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	പി.വി.സി. ഷീറ്റ് 9*3 ചൈവുഡ് 12*10 ചീർപ്പ് ടം ക്ലീനർ ആൺ	രു കോൺവെക്സ് ഓപ്പുണ്ടതിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശകിരണങ്ങൾ പ്രതിപതനത്തിന് ശേഷം ഓപ്പുണ്ടതിൽ നിന്ന് അകന്ന് പോകുന്നു. രു കോൺകേവ് ഓപ്പുണ്ടതിൽ പതിക്കുന്ന പ്രകാശകിരണങ്ങൾ പ്രതിപതനത്തിന് ശേഷം രു ബിനുവിൽ സംയോജിക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഡോർച്ച പ്രകാശിപ്പിച്ചു ചീപ്പിന്റെ സഹായത്താൽ രു പ്രകാശ ബീം നിർമ്മിക്കുന്നു.
- ടക്ക ക്ലീനർ വെളുത്ത പ്രതലത്തിൽ ചേർത്ത് വച്ച് പ്രകാശ ബീം പ്രതിഫലിപ്പിക്കു.
- ടക്ക ക്ലീനർ മുന്നിലേക്ക് വളച്ചു പരീക്ഷണം ആവർത്തിപ്പിക്കു.
- നിങ്ങളുടെ നിഗമനങ്ങൾ എന്താക്കയാണ്?

മേഖല ജ്യോതിശാസ്ത്രം

66. സമാന്തരഭൂമി

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ഇരുന്ന് സ്ഥാനം ദ്രോണ്	നാം നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തെ ഭൂമിയുടെ കിടപ്പ് അറിയുന്നതിന്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- നിങ്ങൾ നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ ഭിക്കുകൾ കണ്ടെന്നു.
- ദ്രോണിന്റെ ഉത്തരയുവം വടക്ക് ഭിക്കിലേക്ക് ക്രമീകരിക്കു.
- നിങ്ങൾ നിൽക്കുന്ന സ്ഥലത്തിന്റെ രേഖാംശം കണ്ടെന്നു.
- ദ്രോണിനെ ഭൂമിക്ക് സമാന്തരമായി ക്രമീകരിക്കാമോ?

67. വ്യാലിക്ഷയം ഡോമോഡൽ

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 2 അടി - 1 പട്ടിക 8 ഇഞ്ച് - 2 ബോൾ - 1 10 ഗ്രാം കമ്പി 75 സെ.മീ.	ചാന്ദൻ്റു ഓരോ ദിവസത്തയും സ്ഥാനം. സുര്യപ്രകാശം ചാന്ദനിൽ പതിക്കുന്നോഴ്ഘള്ള പ്രതിഫലനം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണത്തെ ആദ്യം കിഴക്ക് - പടിഞ്ഞാറ് ദിശയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറു ഭാഗത്തുനിന്ന് അസ്തമയ സുര്യന്റെ പ്രകാശം വരുന്നതായി പരിഗണിക്കുക.
- കമ്പിയിലൂടെ പന്തിനെ പടിഞ്ഞരുന്നിന് കിഴക്കോട് ചലിപ്പിക്കുക.
- പന്ത് ഓരോ സ്ഥാനത്ത് നിൽക്കുന്നോഴ്ഘം ചൗണിൽ സുര്യപ്രകാശം പതിക്കുന്ന ഭാഗവും (പകൽ) പ്രകാശം പതിക്കാത്ത ഭാഗവും (രാത്രി) ഭൂമിയിൽനിന്ന് കാണുന്നത് എങ്ങനെന്നയാണൊന്ന് 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 കണി 1 6mm മേസൺ പൈപ്പ് 12 ' 3/4' എൽബോ 4Nos 3/4' എൻഡ് കാപ്പ് 2Nos 9 വോൾട്ട് ബാറ്ററി, കണക്കൻ LED സ്റ്റ്രീപ്പ് 12 ' Dia ഡ്രോബ്	ഭൂമെണ്ണപ്ലാമായി സൂര്യൻ അഭിമുഖമായി വരുന്ന ഭാഗം പകലും നിശ്ചലാഗത്ത് വരുന്ന പ്രദേശത്ത് രാത്രിയുമാകുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഡ്രോബിന്റെ ഉത്തരയുവം വടക്ക് ദിശയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.
- സിച്ച് ഓൺ ചെയ്യുക.
- പ്രകാശം പതിക്കുന്ന ഭാഗവും നിശ്ചൽ ഭാഗവും നിരീക്ഷിക്കുക.
- ഡ്രോബിനെ പടിഞ്ഞാറുനിന്നും കിഴക്കോട്ട് സാവധാനം തിരിക്കുക.
- വ്യത്യസ്ത സ്ഥലങ്ങളിലെ പകൽ രാത്രി എന്നിവ പരിശോധിക്കുക.

69. MINI SOLAR SYSTEM

ചീത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	ജനൽ ചട്ടം 30 ഇഞ്ച് 1 കമ്പികൾ 8 സ്റ്റിഫ്സ്ടോ 8 ശഹങ്ങളുടെ പ്രിൻ്റേതനുസരിച്ച്, സൃഷ്ടിപ്പാളക്സ്പ്രിൻ്റ് (110സെമി വ്യാസം)	സഹരയുടെഗൊളങ്ങളുടെ വലുപ്പം സൃഷ്ടി മായി താരതമ്യം.

നിങ്ങൾ ചെയ്യണംത്

- ചീത്രവും ശഹങ്ങളുടെ മോഡലും നിരീക്ഷിക്കുക.
- 12756 കി.മീ.വ്യാസമുള്ള ഭൂമിയുടെ തോത് എത്രയെന്ന് കണ്ടത്തു.
- സൃഷ്ടി മായി താരതമ്യം ചെയ്യു.

70. ഭൂമി സുര്യൻ വെർട്ടീക്കൽ മോഡൽ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം																				
	<table> <tbody> <tr> <td>Plywood Piece 6 inch x 16 inch</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Wooden reeper 1x 20 inch</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Ply wood Piece 3 inch x 20 inch</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Nails 1 inch</td> <td>: 10</td> </tr> <tr> <td>4 inch Plastic ball (Red)</td> <td>: 1 Nos</td> </tr> <tr> <td>2 inch Plastic ball</td> <td>: 1 Nos</td> </tr> <tr> <td>3 inch L clamp</td> <td>: 1 Nos</td> </tr> <tr> <td>5 inch cycle screw with nut</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Iron washer</td> <td>: 2</td> </tr> <tr> <td>Drywall screw</td> <td>: 1</td> </tr> </tbody> </table>	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 screw with nut	: 1	Iron washer	: 2	Drywall screw	: 1	ഭൂമി സുര്യനെ പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്ക് കേരളം അപേഖിക്കണമെങ്ങിൽ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്നു.
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 screw with nut	: 1																					
Iron washer	: 2																					
Drywall screw	: 1																					

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണം വടക്കുഭാഗം വടക്കുവരുന്നതിലെയിൽ വെക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കേരള ഭൂമിയെ സുര്യനുചുറ്റും കരക്കുക.

71. ഭൂമി ചന്ദ്രൻ വെർട്ടുകയൽ മോഡൽ

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം																				
	<table> <tbody> <tr> <td>Plywood Piece 6 inch x 16 inch</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Wooden reeper 1x 20 inch</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Ply wood Piece 3 inch x 20 inch</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Nails 1 inch</td> <td>: 10</td> </tr> <tr> <td>4 inch Plastic ball</td> <td>: 1 Nos</td> </tr> <tr> <td>2 inch Plastic ball</td> <td>: 1 Nos</td> </tr> <tr> <td>3 inch L clamp</td> <td>: 1 Nos</td> </tr> <tr> <td>5 inch cycle screw with nut</td> <td>: 1</td> </tr> <tr> <td>Iron washer</td> <td>: 2</td> </tr> <tr> <td>Drywall screw</td> <td>: 1</td> </tr> </tbody> </table>	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 screw with nut	: 1	Iron washer	: 2	Drywall screw	: 1	<p>ചന്ദ്രൻ ഭൂമിയെ പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കേരു് അപേദിക്ഷണങ്ങളിൽ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്നു.</p>
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 screw with nut	: 1																					
Iron washer	: 2																					
Drywall screw	: 1																					

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ഉപകരണം വടക്കുഭാഗം വടക്കുവരുന്നതിയിൽ വെക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കേരു് ചന്ദ്രനെ ഭൂമിക്കുചുറ്റും കരകുക.

72. ഒരേ മുഖം മാത്രം

ചീത്തം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	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 screw with nut : 1 Iron washer : 2 Drywall screw : 1 Smiley ball : 1	ചട്ടൻ പരിക്രമണത്തോടൊപ്പം ഒരു ശ്രേണിയും പൂർത്തിയാക്കുന്നു.

നിങ്ങൾ ചെയ്യണംത്

- ഉപകരണം വടക്കുഭാഗം വടക്കുവരുന്നതീൽ തിയിൽ വെക്കുക.
- ഭൂമിക്ക് അഭിമുഖമായി വരുന്ന ചട്ടൻ ഭാഗത്ത് ഒരു അടയാളം വെക്കുക.
- പടിഞ്ഞാറുനിന്ന് കിഴക്കേക്കാട് ചട്ടനെ ഭൂമിക്കുചുറ്റും കുക്കുക.
- ചട്ടൻ സ്ഥാനം മാറുന്നതിനുസരിച്ച് സ്ഥലമെലിന്റെ മുഖം ശരിയാക്കി വെക്കുക.
- ചട്ടൻ പരിക്രമണം പൂർത്തിയാക്കുന്നോൾ സ്ഥലമെലി ബാൾ ഒരു ശ്രേണിയും പൂർത്തിയാക്കുന്നില്ല?

73. ചാറുക്കേ ഭേദണാക്ഷ സവിശേഷത

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്രത്ത്വം
	<p>ഫോബുഡ് 24" നീളം 4"വീതി 16mm കനം</p> <p>സൂരിൽ കമ്പി 5mm 10', നീളം 5 എണ്ണം</p> <p>സൂരിൽ കമ്പി 5mm 5' നീളം 2 എണ്ണം</p> <p>അലുമിനിയംപെപ്പ് 5mm 5' നീളം 5 എണ്ണം</p> <p>5mm 10 നീളം 5 എണ്ണം, ഫേസിൾ പെപ്പ് 6mm 5' നീളം 5 എണ്ണം, ഫോസ്ഫിക് ബോർഡ് 5 എണ്ണം</p>	<p>ചാറുക്കേ ഭേദണം ചാറന് പുറത്തുള്ള ഭേദണാക്ഷത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണ്. ഇതുകൊണ്ടാണ് പരിക്രമണത്തോടൊപ്പം ഭേദണംപൂർത്തിയാക്കാൻ കഴിയുന്നത്.</p>

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- അഞ്ചു പന്തുകളേയും ഓരോനൊയി കുറക്കുക.
- ഒന്നാമത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും പന്തുകൾ കുറക്കുമ്പോൾ ഉണ്ടാവുന്ന വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.
- മറ്റു പന്തുകളും അതുപോലെ കുറക്കുക.
- നാല്, അഞ്ച് പന്തുകളുടെ ഭേദണം പരിക്രമണമായി മാറ്റുന്നില്ലോ?

മേഖല ജീവഗാസ്ത്രം

74. കോശമാതൃക - സസ്യകോശം, ജന്തുകോശം

ചീതം	സാമഗ്രികൾ	ഗാസ്ത്രത്തോ
 	ജന്തുകോശം, സസ്യകോശം എഴുപ്പികൾ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എഴുപ്പ് സെസം - 2 ഡാബിൾ സെസല്ല് ഫേണ്ട് മുഖ്യാംശം	സസ്യകോശം, ജന്തുകോശം എന്നിവ തിരിച്ചറിയുന്നതിന്.

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

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

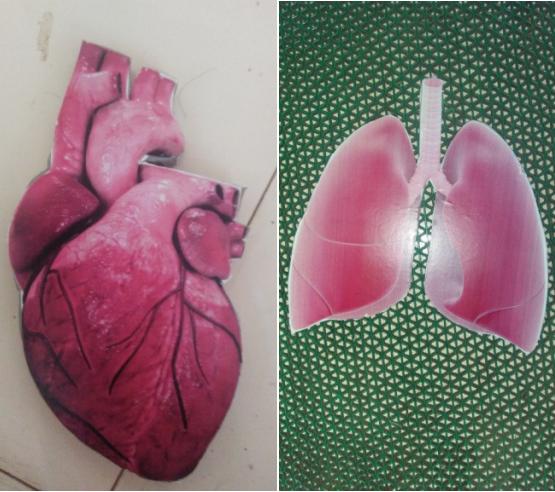
75. ഐകകോശ ജീവികൾ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്യം
  	അമീബ, യുറിന, പാരമീ സിയം എം റ്ലികൾ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എം സെസൽ - 2 ഡബിൾ സെസൽ ഫേപ്പ് സ്റ്റാൻഡ്	ഐകകോശജീവികൾ

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- കോശങ്ങളുടെ ആകൃതി പരിശോധിക്കുക.
- വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

76. മാതൃക - ആന്തരാവയവങ്ങൾ

ചിത്രം	സാമഗ്രികൾ	ശാസ്ത്ര തത്വം
	ഹൃദയം, ശ്വാസകോശം, ഭഹന വ്യവസ്ഥ, വൃക്കകൾ എന്നീ സ്ഥിതികൾ കോർക്ക് ഷീറ്റ് എന്ന സൈസ് - 2 ഡബ്ലിൾ സൈസ് ഫേപ്പ് സ്റ്റാൻഡ്	ആന്തരാവയവങ്ങൾ

നിങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടത്

- ആന്തരാവയവങ്ങളുടെ ആകൃതി പരിശോധിക്കുക.
- വ്യത്യാസം നിരീക്ഷിക്കുക.

