വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യ

സ്റ്റാൻഡേർഡ് VIII

ഭാഗം 2

2/2

കേരള സർക്കാർ
പൊതുവിദ്യാഭ്യാസ വകുപ്പ്

സംസ്ഥാന വിദ്യാഭ്യാസ ഗവേഷണ പരിശീലന സമിതി (SCERT), കേരളം
2019

NT-781-1-ICT-8-(M)-Vol-2

ദേശീയഗാനം

ജനഗണമന അധിനായക ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ,
പഞ്ചാബസിന്ധു ഗുജറാത്ത മറാഠാ
ദ്രാവിഡ ഉത്ക്കല ബംഗാ,
വിന്ധ്യഹിമാചല യമുനാഗംഗാ,
ഉച്ഛ്വല ജലധിതരംഗാ,
തവശുഭനാമേ ജാഗേ,
തവശുഭ ആശിഷ മാഗേ,
ഗാഹേ തവ ജയഗാഥാ
ജനഗണമംഗലദായക, ജയഹേ
ഭാരത ഭാഗ്യവിധാതാ
ജയഹേ, ജയഹേ, ജയഹേ,
ജയ ജയ ജയ ജയഹേ!

പ്രതിജ്ഞ

ഇന്ത്യ എന്റെ രാജ്യമാണ്. എല്ലാ ഇന്ത്യക്കാരും എന്റെ സഹോദരീ സഹോദരന്മാരാണ്.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തെ സ്നേഹിക്കുന്നു. സമ്പൂർണവും വൈവിധ്യപൂർണവുമായ അതിന്റെ പാരമ്പര്യത്തിൽ ഞാൻ അഭിമാനം കൊള്ളുന്നു.

ഞാൻ എന്റെ മാതാപിതാക്കളെയും ഗുരുക്കന്മാരെയും മുതിർന്നവരെയും ബഹുമാനിക്കും.

ഞാൻ എന്റെ രാജ്യത്തിന്റെയും എന്റെ നാട്ടുകാരുടെയും ക്ഷേമത്തിനും ഐശ്വര്യത്തിനുംവേണ്ടി പ്രയത്നിക്കും.

വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യ VIII

Prepared by :

State Council of Educational Research and Training (SCERT)
Poojappura, Thiruvananthapuram - 12, Kerala

Website : *www.scertkerala.gov.in*
email : scertkerala@gmail.com
Printed at : KBPS, Kakkanad, Kochi-30

© Department of General Education, Government of Kerala

ആമുഖം

പ്രിയപ്പെട്ട കുട്ടികളേ,

ലോകം അനുനിമിഷം മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയാണ്. ദൂരവും സമയവും തീർക്കുന്ന അതിർവരമ്പുകൾ അതിവേഗം മാഞ്ഞുപൊയ്ക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു. വിവരവിനിമയ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ അനന്ത സാധ്യതകൾ, അസാധ്യമായെണ്ണിയിരുന്ന പലതിനെയും സാധ്യമാക്കിയിരിക്കുന്നു. പുത്തൻ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ഫലമായി ക്ലാസ്മുറികൾ മൾട്ടിമീഡിയ സൗകര്യങ്ങളുള്ള സ്മാർട്ട്ക്ലാസുകളായി അതിവേഗം പരിണമിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന കാലഘട്ടമാണിത്. ഈ മാറ്റത്തിനൊത്ത് സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ ലോകത്തേക്ക് നിങ്ങളെ കൈപിടിച്ചുയർത്തി സ്വയം പഠനത്തിനും സംശയദൂരീകരണത്തിനും അറിവിന്റെ നിർമാണത്തിനും പ്രാപ്തരാക്കുന്നതിന് സഹായകമായ വിധത്തിലാണ് ഈ പാഠഭാഗങ്ങൾ തയാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്.

ഈ പാഠപുസ്തകത്തിലുള്ള ഓരോ പ്രവർത്തനവും മറ്റു വിഷയങ്ങളിലെ സമാനമായ പാഠങ്ങളിൽനിന്നുള്ള സന്ദർഭങ്ങൾ സ്വാംശീകരിച്ചുകൊണ്ടാണ് തയാറാക്കിയിരിക്കുന്നത്. അതതു പാഠങ്ങൾ നന്നായി പഠിക്കുന്നതിന് ഇത് നിങ്ങൾക്കു സഹായകരമായിരിക്കും.

പ്രായോഗികപ്രവർത്തനങ്ങൾക്ക് മുൻതൂക്കം നൽകുന്ന രൂപത്തിലാണ് പാഠഭാഗങ്ങൾ ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇതിലെ മുഴുവൻ പഠന പ്രവർത്തനങ്ങളും ചെയ്തു പരിശീലിക്കുന്നതിനും ആർജിക്കുന്ന ശേഷികൾ മറ്റു വിഷയങ്ങളുടെ പഠനത്തിൽ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നതിനും നിങ്ങൾക്ക് കഴിയട്ടെ എന്നാശംസിക്കുന്നു.

ഡോ. ജെ. പ്രസാദ്
ഡയറക്ടർ
എസ്.സി.ഇ.ആർ.ടി

ഭാരതത്തിന്റെ ഭരണഘടന

ഭാഗം IV ക

മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ

51 ക. മൗലിക കർത്തവ്യങ്ങൾ - താഴെപ്പറയുന്നവ ഭാരതത്തിലെ ഓരോ പൗരന്റെയും കർത്തവ്യം ആയിരിക്കുന്നതാണ്:

(ക) ഭരണഘടനയെ അനുസരിക്കുകയും അതിന്റെ ആദർശങ്ങളെയും സ്ഥാപനങ്ങളെയും ദേശീയപതാകയെയും ദേശീയഗാനത്തെയും ആദരിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഖ) സ്വാതന്ത്ര്യത്തിനുവേണ്ടിയുള്ള നമ്മുടെ ദേശീയസമരത്തിന് പ്രചോദനം നൽകിയ മഹനീയാദർശങ്ങളെ പരിപോഷിപ്പിക്കുകയും പിൻതുടരുകയും ചെയ്യുക;

(ഗ) ഭാരതത്തിന്റെ പരമാധികാരവും ഐക്യവും അഖണ്ഡതയും നിലനിർത്തുകയും സംരക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഘ) രാജ്യത്തെ കാത്തുസൂക്ഷിക്കുകയും ദേശീയ സേവനം അനുഷ്ഠിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെടുമ്പോൾ അനുഷ്ഠിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ങ) മതപരവും ഭാഷാപരവും പ്രാദേശികവും വിഭാഗീയവുമായ വൈവിധ്യങ്ങൾക്കതീതമായി ഭാരതത്തിലെ എല്ലാ ജനങ്ങൾക്കുമിടയിൽ, സൗഹാർദവും പൊതുവായ സാഹോദര്യമനോഭാവവും പുലർത്തുക. സ്ത്രീകളുടെ അന്തസ്സിന് കുറവു വരുത്തുന്ന ആചാരങ്ങൾ പരിത്യജിക്കുക;

(ച) നമ്മുടെ സംസ്കാരസമന്വയത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തെ വിലമതിക്കുകയും നിലനിറുത്തുകയും ചെയ്യുക;

(ഛ) വനങ്ങളും തടാകങ്ങളും നദികളും വന്യജീവികളും ഉൾപ്പെടുന്ന പ്രകൃത്യാ ഉള്ള പരിസ്ഥിതി സംരക്ഷിക്കുകയും അഭിവൃദ്ധിപ്പെടുത്തുകയും ജീവികളോട് കാരുണ്യം കാണിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ജ) ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടും മാനവികതയും, അന്വേഷണത്തിനും പരിഷ്കരണത്തിനും ഉള്ള മനോഭാവവും വികസിപ്പിക്കുക;

(ഝ) പൊതുസ്വത്ത് പരിരക്ഷിക്കുകയും ശപഥം ചെയ്ത് അക്രമം ഉപേക്ഷിക്കുകയും ചെയ്യുക;

(ഞ) രാഷ്ട്രം യത്നത്തിന്റെയും ലക്ഷ്യപ്രാപ്തിയുടെയും ഉന്നതതലങ്ങളിലേക്ക് നിരന്തരം ഉയരത്തക്കവണ്ണം വ്യക്തിപരവും കൂട്ടായതുമായ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ എല്ലാ മണ്ഡലങ്ങളിലും ഉൽകൃഷ്ടതയ്ക്കുവേണ്ടി അധ്വാനിക്കുക.

(ട) ആറിനും പതിനാലിനും ഇടയ്ക്ക് പ്രായമുള്ള തന്റെ കുട്ടിക്കോ തന്റെ സംരക്ഷണയിലുള്ള കുട്ടികൾക്കോ, അതതു സംഗതി പോലെ, മാതാപിതാക്കളോ രക്ഷാകർത്താവോ വിദ്യാഭ്യാസത്തിനുള്ള അവസരങ്ങൾ ഏർപ്പെടുത്തുക.

ഉള്ളടക്കം

6 വിവരവിശകലനം എന്തെളുപ്പം !........................ 87

7 കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പരീക്ഷണശാലകൾ 103

8 അവതരണം ആകർഷകം 120

9 ഹലോ... മൈക്ക് ടെസ്റ്റിങ് !!! 132

10 എന്റെ കമ്പ്യൂട്ടർ 145

ഈ പുസ്തകത്തിൽ സൗകര്യത്തിനായി ചില മുദ്രകൾ ചേർത്തിരിക്കുന്നു

അധികവായനയ്ക്ക്
(വിലയിരുത്തലിന് വിധേയമാക്കേണ്ടതില്ല)

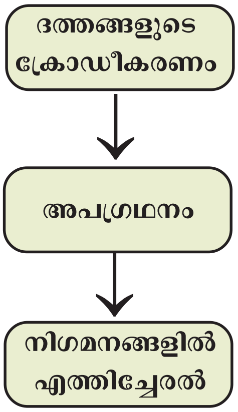
വിലയിരുത്താം

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

6 വിവരവിശകലനം എന്തെളുപ്പം...!

അനുവും ആമിനയും നേരിടുന്ന പ്രശ്നം നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലായോ? പഠനപ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി ശേഖരിച്ച ചോദ്യാവലികൾ ക്രോഡീകരിച്ച് അപഗ്രഥിക്കാനുള്ള ശ്രമത്തിലാണവർ. ഗൃഹസന്ദർശനം നടത്തി ശേഖരിച്ച വിപുലമായ ദത്തങ്ങൾ അവരുടെ കൈയിലുണ്ട്. ഇനി ഏതൊക്കെ പ്രവർത്തനങ്ങളാകും അവർ ചെയ്യേണ്ടത്? നൽകിയ പ്രവർത്തനക്രമം ശ്രദ്ധിക്കൂ.

നൂറോളം ചോദ്യാവലികളിലായി ശേഖരിച്ചിരിക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ തരംതിരിച്ച് ഒരു പട്ടികയിൽ ക്രോഡീകരിക്കുകയും അവ അപഗ്രഥിച്ച് നിഗമനങ്ങളിലെത്തിച്ചേരുകയും ചെയ്യുക ശ്രമകരം തന്നെ. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെ ചെയ്യുകയാണെങ്കിലോ? നമ്മുടെ ജോലിഭാരം കുറയുകയും എളുപ്പത്തിൽ അപഗ്രഥനം സാധ്യമാവുകയും ചെയ്യും. ഇതിന് അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ തയാറാക്കിയ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ് സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റുകൾ. Gnumeric, Calligra Sheets, Microsoft Excel, OpenOffice.org Calc, LibreOffice Calc തുടങ്ങിയവ സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്



പഠന പ്രോജക്ടുകൾ ചെയ്യുമ്പോൾ....

നമ്മുടെ പാഠപുസ്തകങ്ങളിൽ കുറേയേറെ പഠന പ്രോജക്ടുകൾ നിർദേശിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. പാഠഭാഗവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തിയോ വ്യത്യസ്ത സാമൂഹിക പ്രശ്നങ്ങളെ അധികരിച്ചോ പഠന പ്രോജക്ടുകൾ ചെയ്യാവുന്നതാണ്. കൃത്യമായ ആസൂത്രണത്തോടെയുള്ള ശാസ്ത്രീയമായ ദത്തശേഖരണം, ക്രോഡീകരണം, വിശകലനം, ശരിയായ നിഗമനങ്ങളിലെത്തിച്ചേരൽ എന്നിവയൊക്കെ പ്രോജക്ട് രീതിയിലുള്ള പഠനത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകളാണ്. പഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായുള്ള കണ്ടെത്തലുകൾ റിപ്പോർട്ട് രൂപത്തിൽ പ്രസിദ്ധീകരിക്കുകയും അവതരിപ്പിക്കുകയും തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യുകയും വേണം. ഇത്തരം പ്രവർത്തനങ്ങൾ കൂടുതൽ കൃത്യതയോടെയും വേഗത്തിലും ശാസ്ത്രീയമായും ചെയ്യുന്നതിന് വിവിധ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ നമ്മെ സഹായിക്കുന്നു. എട്ടാം തരം അടിസ്ഥാനശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിലെ **വീണ്ടെടുക്കാം വിളനിലങ്ങൾ** എന്ന പാഠഭാഗത്തെ അധികരിച്ചുള്ള പഠനപ്രോജക്ടാണ് ഇവിടെ അനുവും ആമിനയും ചെയ്തിരിക്കുന്നത്. ശാസ്ത്രപുസ്തകത്തിൽനിന്നോ മറ്റു പാഠപുസ്തകങ്ങളിൽനിന്നോ ഉചിതമായ പഠനപ്രോജക്ടുകൾ നിങ്ങൾക്ക് തിരഞ്ഞെടുക്കാവുന്നതാണ്.

പ്രവർത്തനം 6.1 – സെൽ അഡ്രസ് കണ്ടെത്താം

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലുള്ള ലിബർഓഫീസ് കാൽക്ക് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന് ജാലകം നിരീക്ഷിക്കൂ.

വരി (Row) കളിലും നിര (Column) കളിലുമായി നിറയെ ചതുരക്കളങ്ങൾ കാണുന്നില്ലേ? ഇത്തരം ചതുരക്കളങ്ങളെ സെല്ലുകൾ (Cells) എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്. മൗസുപയോഗിച്ച് ഓരോ സെല്ലിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്തു നോക്കൂ. നിങ്ങൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത സെൽ മാത്രം കൂടുതൽ തെളിഞ്ഞു കാണുന്നില്ലേ? ഇതാണ് സെൽ പോയിന്റർ (Cell Pointer ചിത്രം 6.1). കീബോർഡിലുള്ള ആരോ കീകളുപയോഗിച്ചും സെൽ പോയിന്ററിന്റെ സ്ഥാനം മാറ്റാം. സെൽ പോയിന്റർ നിൽക്കുന്ന സെല്ലിൽ നമുക്ക് വിവരങ്ങൾ ടൈപ്പ് ചെയ്ത് ചേർക്കാനും സാധിക്കും.

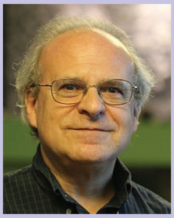
സെല്ലുകളെ തിരിച്ചറിയുന്നത് സെൽ അഡ്രസ് (Cell Address) ഉപയോഗിച്ചാണ്. നിരയുടെയും വരിയുടെയും

വിസികാൽക്ക്

സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ

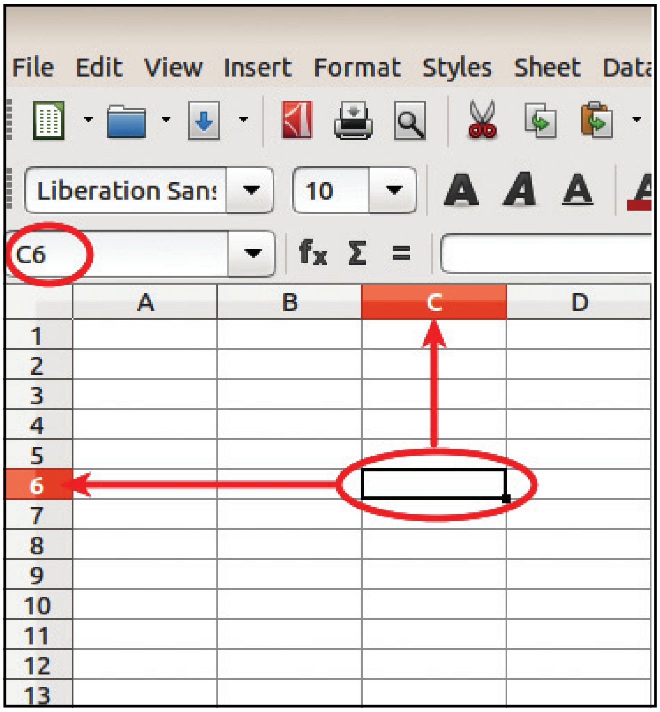
പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്കുവേണ്ടി തയാറാക്കിയ ആദ്യത്തെ സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് പ്രോഗ്രാം വിസികാൽക്ക് (VisiCalc) ആണ്. 1979 ലാണ് ഇതിന്റെ ഒന്നാം പതിപ്പ് പുറത്തിറങ്ങിയത്. Visible Calculator എന്നതിന്റെ ചുരുക്കുരൂപമാണ് VisiCalc. ഡാൻ ബ്രിക്‌ലിൻ, ബോബ് ഫ്രാങ്ക്സ്റ്റൺ എന്നിവർ ചേർന്നാണ് ഇത് തയാറാക്കിയത്. മൾട്ടിപ്ലാൻ, സൂപ്പർ കാൽക്ക് തുടങ്ങിയ സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും അക്കാലത്ത് പ്രചാരത്തിലുണ്ടായിരുന്നു.

ഡാൻ ബ്രിക്‌ലിൻ



ബോബ് ഫ്രാങ്ക്സ്റ്റൺ

പേരുകൾ ചേർന്നാൽ സെൽ അഡ്രസ് ആയി. ഇനി ചുവടെ കൊടുത്ത പട്ടിക 6.1 പൂർണമാക്കൂ.



ചിത്രം. 6.1 സെൽപോയിന്റർ, സെൽ അഡ്രസ്

നിരയുടെ പേര്	വരിയുടെ പേര്	സെൽ അഡ്രസ്
C	6	C6
	12	H12
M	34	
AJ		AJ110
		K65

പട്ടിക 6.1 സെൽ അഡ്രസ്

നിരയുടെ പേരിന് (Column Header) തൊട്ടുമുകളിൽ ഇടത്തേ അറ്റത്ത് എന്താണ് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്? ഇത് തന്നെയല്ലേ നാം സെലക്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്ന സെല്ലിന്റെ അഡ്രസ്? (ചിത്രം 6.1). ഇനി മാറിമാറി ഓരോ സെല്ലും സെലക്ട് ചെയ്ത് അവയുടെ സെൽ അഡ്രസ് ഈ രീതിയിൽ കണ്ടെത്തൂ.

പ്രവർത്തനം 6.2 – പുതിയ വരി, നിര ചേർക്കാം

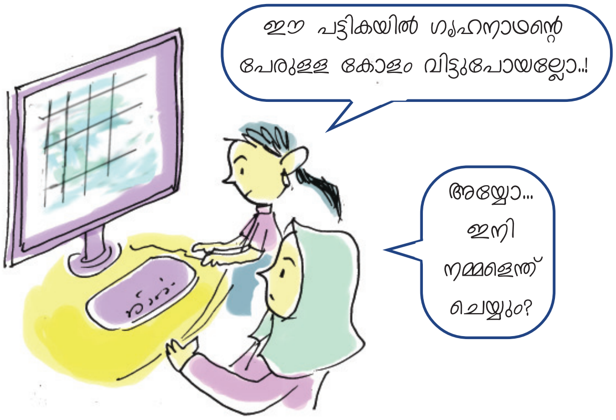
പഠന പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി ശേഖരിച്ച ദത്തങ്ങൾ അനുവും ആമിനയും ശാസ്ത്രീയമായി തരംതിരിച്ചു കഴിഞ്ഞു. ലിബർഓഫീസ് കാൽക്ക് ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടുള്ള

ദത്തങ്ങളുടെ ക്രോഡീകരണപ്രവർത്തനങ്ങളാണ് അവർ ഇപ്പോൾ ചെയ്തുകൊണ്ടിരിക്കുന്നത്. അവർ തയാറാക്കിയ പട്ടികയുടെ മാതൃക ചിത്രം 6.2 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നു.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	Questionnaire Consolidation										
2	Sl No	House No	Total Land (In Acre)	Measure of Land Used (In A	House Name	Quantity of Vegetables Produced (in Kg)					
3						Spinach	Cucumber	Ladies Fing	Beans	Others	Total
4	1	367	1	0.8	Shanibhavan	29	67	43	22	77	
5	2	695	0.6	0.25	Chengala	22	12	8	13	10	
6	3	276	2	1.1	Pathuthara	53	76	12	33	68	
7	4	342	0.85	0.4	Snehtheeram	10	31	0	34	12	
8	5	654	2.2	0.9	Sarang	22	45	35	54	29	
9	6	345	2	1.5	Vallikalil House	35	89	30	67	74	
10	7	134	5	2.5	Rahna Manzil	61	123	45	95	86	
11	8	876	5.6	2.9	Manukkara	78	85	98	48	75	
12	9	791	3.5	1.7	Vatakkeveedu	37	56	60	25	12	
13	10	765	0.45	0.1	Saketham	1	5	2	0	2	

ചിത്രം. 6.2 തയാറാക്കേണ്ട പട്ടികയുടെ മാതൃക

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലുള്ള ലിബർഓഫീസ് കാൽക്ക് തുറന്ന് ഇതേ മാതൃകയിൽ പട്ടിക തയാറാക്കൂ. ഈ ഫയലിന് അനുയോജ്യമായ പേര് നൽകി നിങ്ങളുടെ ഫോൾഡറിലുള്ള Docs എന്ന സബ് ഫോൾഡറിൽ സേവ് ചെയ്യൂ.



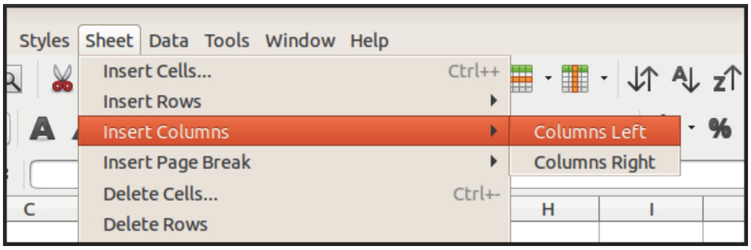
അനുവിനെയും ആമിനയെയും നമുക്കെങ്ങനെ സഹായിക്കാനാകും? House Name (കോളം E) ചേർത്തിരിക്കുന്ന കോളത്തിന് തൊട്ട് ഇടത്തേ കോളത്തിലാണ് ഗൃഹനാഥന്റെ പേര് (House Owner's Name) ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത്. ഇതിന് എന്താണ് ചെയ്യേണ്ടത്? താഴെ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ ചെയ്തുനോക്കൂ.

- House Name എന്ന കോളത്തിലെ ഏതെങ്കിലും ഒരു സെല്ലിൽ സെൽ പോയിന്റർ എത്തിക്കുക.
- Sheet മെനുവിൽനിന്നു Insert Columns, Columns Left എന്ന ക്രമത്തിൽ സെലക്ട് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6.3)

പുതിയ കോളം എവിടെയാണ് ചേർക്കപ്പെട്ടത്? ഇനി House Owner's Name എന്ന തലക്കെട്ടും അതിനു താഴെയായി ഗൃഹനാഥന്മാരുടെ പേരുകളും ടൈപ്പ് ചെയ്തു ചേർക്കൂ. ഭൂവിനിയോഗം രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന (Measure of land used) കോളത്തിലാണ് സെൽ പോയിന്റർ ഉള്ളതെങ്കിൽ എവിടെയായിരിക്കും പുതിയ നിര ചേർക്കപ്പെടുക എന്ന്

ക്രമനമ്പർ അല്ല.. ! വരിയുടെ പേരാണേ....!!

നിങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാനായി ഓരോരുത്തർക്കും പേരുകൾ ഉണ്ടല്ലോ. ഇതുപോലെ ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ അതിലെ ഓരോ വരിക്കും പേരുകൾ (Row Header) നൽകിയിട്ടുണ്ട്. വരികളുടെ ഏറ്റവും ഇടത്തേ അറ്റത്തായി 1,2,3,4,5... എന്നിങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് കണ്ടോ? ഇതിനെ ക്രമനമ്പർ ആയി തെറ്റിദ്ധരിച്ചേക്കല്ലേ. ഇത് ആ വരികൾക്ക് നൽകിയിരിക്കുന്ന പേരാണ്. ഇതുപോലെ നിരകൾക്ക് എങ്ങനെയാണ് നിരയുടെ പേര് (Column Header) നൽകിയിരിക്കുന്നത് എന്നു കണ്ടെത്താമോ? നിരയുടെ മുകളിൽ A,B,C,D,E... എന്നിങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് ശ്രദ്ധിക്കുക. വരികൾക്ക് എണ്ണൽസംഖ്യകളുപയോഗിച്ചും നിരകൾക്ക് ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരങ്ങളുപയോഗിച്ചുമാണ് പേരുകൾ നൽകിയിരിക്കുന്നത്.

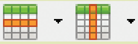


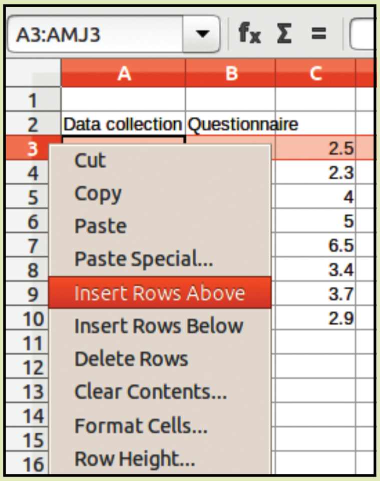
ചിത്രം. 6.3 പുതിയ കോളം ചേർക്കൽ

ഊഹിക്കാമോ? നിങ്ങളുടെ നിഗമനം ശരിയാണോ എന്ന് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ചെയ്തുനോക്കി ഉറപ്പുവരുത്തണേ. ഇതേ മാതൃകയിൽ പുതിയ വരി ചേർക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് താഴെ കുറിക്കൂ.

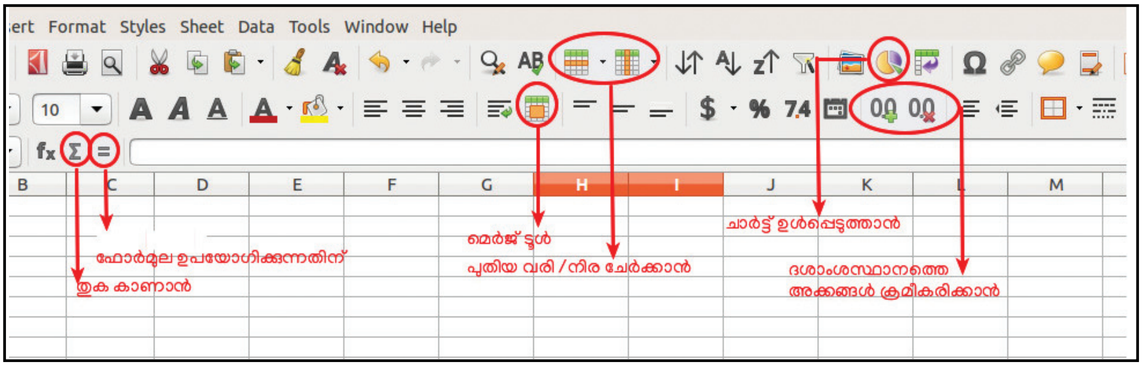
- ....
  ....

നിരയും വരിയും ചേർക്കാൻ പല വഴികൾ

റോ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതിന് തൊട്ടുതാഴെയുള്ള റോ ഹെഡറിന് മുകളിൽ മൗസിന്റെ വലതു ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്തും പുതിയ റോ ചേർക്കാവുന്നതാണ്. അപ്പോൾ ലഭ്യമാകുന്ന പോപ്പ് അപ്പ് മെനുവിൽ (ചിത്രം 6.4) നിന്ന് അനുയോജ്യമായത് തിരഞ്ഞെടുത്താൽ മതി. ഇതേ രീതിയിൽ കോളവും ചേർത്തു നോക്കൂ. ടൂൾബാറിലുള്ള  എന്നീ ബട്ടണുകൾ (ചിത്രം 6.5) ഉപയോഗിച്ചും റോയും കോളവും ചേർക്കാവുന്നതാണ്. അനാവശ്യമായ കോളമോ റോയോ ഒഴിവാക്കണമെങ്കിലോ? ഇതുപോലെത്തന്നെ പ്രസ്തുത കോളം ഹെഡറിന് മുകളിലോ റോ ഹെഡറിന് മുകളിലോ മൗസിന്റെ വലതു ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് അനുയോജ്യമായത് തിരഞ്ഞെടുക്കുമല്ലോ. ഇനി ആവശ്യമില്ലാത്ത കോളമോ റോയോ ഡിലീറ്റ് ചെയ്തോളൂ. ടൂൾബാറിൽ ഇതിനുള്ള ബട്ടണുകൾ ലഭ്യമാണോ എന്നുകൂടി കണ്ടെത്തൂ.



ചിത്രം. 6.4 പുതിയ വരിചേർക്കൽ

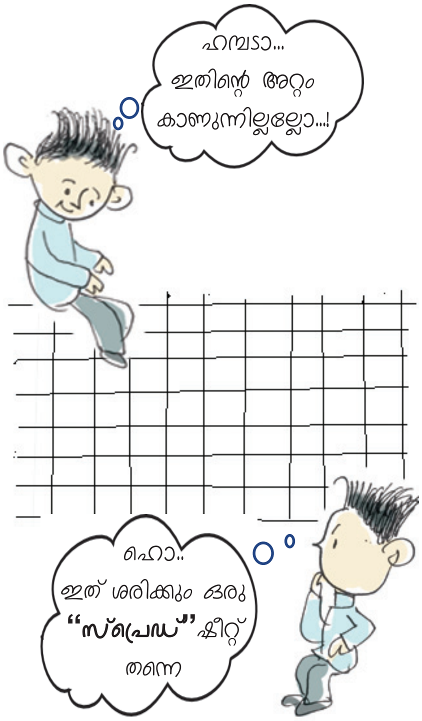


ചിത്രം. 6.5 ലിബർ ഓഫീസ് കാൽക്കിലെ വിവിധ ടൂളുകൾ

ക്രമനമ്പർ ഉൾപ്പെടുത്താം

പട്ടികയുടെ ഒന്നാമത്തെ കോളത്തിൽ ക്രമനമ്പറുകൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നത് ഉചിതമല്ലേ? എങ്ങനെയാണ് ഇത് ചെയ്യുക? പട്ടികയുടെ തുടക്കത്തിൽ ഒരു പുതിയ കോളം ചേർക്കൂ. ഇനി ക്രമനമ്പർ മുഴുവൻ ടൈപ്പ് ചെയ്യേണ്ടതുണ്ടോ? താഴെ കൊടുത്ത പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രമമായി ചെയ്യൂ.

- ഒന്നാമത്തെ സെല്ലിൽ 1 എന്ന് ടൈപ്പ് ചെയ്ത് എന്റർ ചെയ്യുക.
- അതേ സെല്ലിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- സെല്ലിന്റെ താഴെ വലതുവശത്തെ മൂലയിൽ മൗസ് പോയിന്റർ എത്തിക്കുക. അപ്പോഴുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം ശ്രദ്ധിക്കുക.
- മൗസ് പോയിന്റർ " + " ചിഹ്നത്തിലേക്കു മാറുന്നത് കണ്ടോ? ഇതിനെ **ഫിൽ ഹാന്റിൽ** (Fill Handle) എന്നാണ് പറയുക. ദത്തശ്രേണികളോ ഫോർമുലയോ തൊട്ടടുത്ത സെല്ലുകളിലേക്ക് പകർത്തുന്നതിന് (Data Fill) ഇത് സഹായിക്കുന്നു. ഇനി താഴേക്ക് ഡ്രാഗ് ചെയ്യുക. ക്രമനമ്പർ ചേർക്കൽ എത്ര എളുപ്പമാണല്ലേ!



പ്രവർത്തനം 6.3 – തുക കാണാം

ആമിനയുടെ പ്രോജക്ട് ഡയറിയുടെ ഒരു പേജാണ് ചിത്രം 6.6 ൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. അവരുടെ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഏതുവരെയായി? എന്തൊക്കെ വസ്തുതകളാണ് അപഗ്രഥനത്തിന്റെ ഭാഗമായി അവർക്ക് കണ്ടെത്തേണ്ടത്? ഡയറിക്കുറിപ്പ് ശ്രദ്ധാപൂർവം വായിച്ചു നോക്കൂ.

ഏതു ശ്രേണിയും എളുപ്പമാക്കാൻ ഫിൽ ഹാന്റിൽ....!

ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിലുള്ള ഫിൽ ഹാന്റിൽ സങ്കേതം ഉപയോഗിച്ച് ക്രമനമ്പർ മാത്രമല്ല, മാസം, തിയ്യതി, ആഴ്ച തുടങ്ങിയ ശ്രേണികളും ചേർക്കാൻ സാധിക്കും. കാൽക്ക് ജാലകം തുറന്ന് ഒരു സെല്ലിൽ Sunday എന്ന് ടൈപ്പ് ചെയ്ത് ഫിൽ ഹാന്റിൽ സങ്കേതം ഉപയോഗിച്ചു നോക്കൂ. ഇപ്പോൾ മുഴുവൻ ദിനങ്ങളും ദൃശ്യമായില്ലേ. ഇതുപോലെ മാസം, തിയ്യതി എന്നിവയും ചേർത്തുനോക്കൂ. 2,4,6,.... എന്നിങ്ങനെയുള്ള സംഖ്യാശ്രേണികളാണെങ്കിലോ? ആദ്യ സെല്ലിൽ 2 എന്ന് ടൈപ്പ് ചെയ്ത് ഫിൽ ഹാന്റിൽ സങ്കേതം ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ എന്താണ് ലഭിക്കുന്നത്? ആദ്യ സെല്ലിൽ 2 എന്നും അടുത്ത സെല്ലിൽ 4 എന്നും ടൈപ്പ് ചെയ്ത് രണ്ട് സെല്ലും ഒരുമിച്ച് സെലക്ട് ചെയ്താണ് ഫിൽ ഹാന്റിൽ സങ്കേതം ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിലോ? എന്താണ് ലഭിക്കുന്നതെന്ന് കാൽക്കിൽ ചെയ്തുനോക്കുക. തുടർന്ന് നാലുകൊണ്ട് നിശ്ശേഷം ഹരിക്കാവുന്ന 100 ൽ താഴെയുള്ള സംഖ്യാശ്രേണി തയാറാക്കുക.

യിരുന്നു. വിവിധ തരം ആൾക്കാരെ കാണാനും മനസ്സിലാക്കാനും കഴിഞ്ഞു. വീട്ടുകാരൊക്കെ എന്തു സ്നേഹത്തിലാണ് ഞങ്ങളോട് പെരുമാറിയത്!

ആഗസ്റ്റ് 28, വെള്ളി

വിവരങ്ങളുടെ തരംതിരിക്കലും ക്രോഡീകരണവും നടത്തുന്നതിനെക്കുറിച്ച് വിശദമായി ചർച്ച ചെയ്തു. ചുമതലകൾ അനുവും ഞാനും വീതിച്ചെടുത്തു. നാളെ അവധിയായതിനാൽ ക്രോഡീകരണത്തിനായി അനുവിന്റെ വീട്ടിൽ ഒത്തുചേരാൻ തീരുമാനിച്ചു. അനുവിന്റെ അമ്മയുണ്ടാക്കുന്ന പാൽപ്പായസം എനിക്ക് വല്ല്യ ഇഷ്ടാ, ഞാൻ ചെന്നാൽ അവളുടെ അമ്മ തീർച്ചയായും പാൽപ്പായസം ഉണ്ടാക്കും.

ആഗസ്റ്റ് 29, ശനി

ചോദ്യാവലി ക്രോഡീകരണത്തിനായി വലിയ പട്ടിക, പേപ്പറിൽ വരച്ചുണ്ടാക്കാനായിരുന്നു ഞങ്ങളുടെ ശ്രമം. പക്ഷേ, എത്ര ശ്രമിച്ചിട്ടും പട്ടിക ശരിയായില്ല. ആകെ നിരാശ തോന്നി. അവസാനം തോമസ് മാഷിനു മുമ്പിൽ ഞങ്ങളുടെ പ്രശ്നം അവതരിപ്പിച്ചു. ഇത്തരം കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിന് സ്പ്രെഡ് ഷീറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉപയോഗിക്കാമെന്ന കാര്യം മാഷാണ് ഞങ്ങൾക്ക് പറഞ്ഞു തന്നത്. ലിബർ ഓഫീസ് കാൽക്ക് എന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സാർ ഞങ്ങൾക്ക് പരിചയപ്പെടുത്തിത്തന്നു. സ്കൂൾ കമ്പ്യൂട്ടർ ലാബിൽ ഇതിനുള്ള സൗകര്യം ഒരുക്കിത്തരാമെന്ന് സാർ പറഞ്ഞപ്പോഴാണ് ആശ്വാസമായത്.

സെപ്റ്റംബർ 5, ശനി

ചോദ്യാവലിയുടെ ക്രോഡീകരണം ഇന്ന് പൂർത്തിയായി. അപഗ്രഥനത്തിലൂടെ കണ്ടെത്തേണ്ട കാര്യങ്ങൾ പട്ടികപ്പെടുത്തി.

* ഓരോ കുടുംബവും ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ആകെ പച്ചക്കറിയുടെ അളവ്.
* ഓരോ കുടുംബത്തിന്റെയും ഒരു ഏക്കറിലെ ഉൽപ്പാദനം.
* മികച്ച ഉൽപ്പാദകർ ആരൊക്കെ ?

ചിത്രം. 6.6 പ്രോജക്ട് ഡയറിയുടെ ഒരു പേജ്

ആമിനയുടെ പ്രോജക്ട് ഡയറിയുടെ പേജ് വായിച്ചല്ലോ. ഇനി അവൾക്ക് കണ്ടെത്തേണ്ട വസ്തുതകളുടെ പട്ടിക വിപുലീകരിക്കുക.

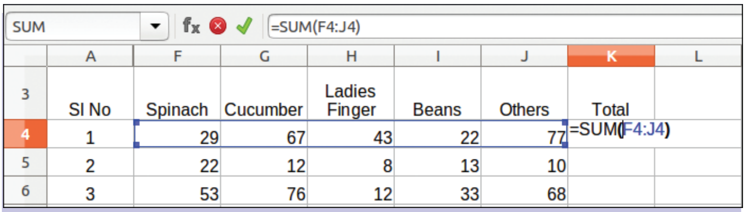
....

....

ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ തയാറാക്കിയ പട്ടിക (ചിത്രം 6.2) ഉപയോഗിച്ച് എങ്ങനെയാണ് ഇത്തരം കാര്യങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക? ആദ്യം ഓരോ കുടുംബവും ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച പച്ചക്കറിയുടെ ആകെ അളവ് എങ്ങനെ കണ്ടെത്താമെന്ന് നോക്കാം.

തുക കാണുന്നതിനായി,

- ഓരോ കുടുംബവും ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച പച്ചക്കറിയുടെ ആകെ അളവ് ലഭിക്കേണ്ട സെൽ സെലക്ട് ചെയ്യുക. ഈ സെൽ ഇപ്പോൾ ശൂന്യമായിരിക്കുമല്ലോ.
- ടൂൾബാറിലെ Σ (Sum) ടൂളിൽ (ചിത്രം 6.5) ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ഇപ്പോൾ Total ലഭിക്കേണ്ട സെല്ലിൽ (ചിത്രം 6.7) എന്താണ് കാണുന്നത്?



	A	F	G	H	I	J	K	L
3	Sl No	Spinach	Cucumber	Ladies Finger	Beans	Others	Total	
4	1	29	67	43	22	77	=SUM(F4:J4)	
5	2	22	12	8	13	10		
6	3	53	76	12	33	68		

ചിത്രം. 6.7 SUM ഫങ്ഷൻ

"=", "SUM", തുക കാണേണ്ട സെല്ലുകളിലെ ആദ്യത്തെയും അവസാനത്തെയും സെല്ലുകളുടെ അഡ്രസ് (" : " ഉപയോഗിച്ച് വേർതിരിച്ചത്) എന്നിവയല്ലേ?

എന്തായിരിക്കും ഇതുകൊണ്ട് അർഥമാക്കുന്നത്? F4 മുതൽ J4 വരെയുള്ള തുടർച്ചയായ സെല്ലുകളിലെ ദത്തങ്ങളുടെ തുക (Sum) യാണ് ഈ സെല്ലിൽ ലഭിക്കേണ്ടത് എന്നാണ്.

- ഇനി എന്റർ കീ അമർത്തിനോക്കൂ. ഇപ്പോൾ ഒരു കുടുംബം ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച പച്ചക്കറിയുടെ ആകെ അളവ് ലഭിച്ചല്ലോ.

ഇനി എങ്ങനെയാണ് മറ്റു കുടുംബങ്ങളുടെ ആകെ ഉൽപ്പാദനം കണക്കാക്കുക?

- നേരത്തേ തുക ലഭിച്ച സെൽ സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- ഈ സെല്ലിന്റെ ഫിൽ ഹാന്റിൽ ഉപയോഗിച്ച് മുഴുവൻ സെല്ലുകളിലും തുക ലഭ്യമാക്കുക.
- താഴേക്ക് ഡ്രാഗ് ചെയ്യുന്നതിനു പകരം "+" ചിഹ്നത്തിൽ ഡബിൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്താലോ? എന്താണ് ലഭിക്കുന്നത് എന്നു കണ്ടെത്തൂ.

നേരത്തേ ക്രമനമ്പർ ചേർക്കുമ്പോൾ സംഖ്യാ

ശരിക്കും സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് തന്നെ... !

സ്പ്രെഡ് ഷീറ്റിലെ അവസാനത്തെ വരിയോ നിരയോ കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിച്ചു നോക്കൂ. ഹോ..! എത്രമാത്രം വരികളും നിരകളുമാണല്ലേ? Ctrl കീ അമർത്തിപ്പിടിച്ച് താഴേക്കുള്ള ആരോ (Down Arrow) കീ അമർത്തൂ. ഇപ്പോൾ അവസാനത്തെ വരിയിലെത്തിയല്ലോ. വരിയുടെ പേര് വായിച്ചു നോക്കൂ. ഇതുപോലെ Ctrl കീ അമർത്തിപ്പിടിച്ച് വലത്തോട്ടുള്ള (Right Arrow) ആരോ കീ അമർത്തൂ. ഇപ്പോൾ നിങ്ങളുടെ സെൽ പോയിന്റർ ഏറ്റവും അവസാനത്തെ സെല്ലിൽ എത്തിയല്ലോ. ആ സെല്ലിന്റ അഡ്രസ് കണ്ടെത്തൂ. ലക്ഷക്കണക്കിന് വരികളും ആയിരക്കണക്കിന് നിരകളും ഉള്ള അതിവിശാലമായ ഷീറ്റുകളാണ് സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റുകൾ. Ctrl കീ അമർത്തിപ്പിടിച്ച് Home കീ ഉപയോഗിച്ച് ആദ്യ സെല്ലിൽ തിരിച്ചെത്താൻ സാധിക്കും കേട്ടോ.

കാൽക്കിലെ ഫങ്ഷനുകൾ

Sum എന്നത് ലിബർ ഓഫീസ് കാൽക്കിലുള്ള ഒരു ഫങ്ഷൻ (പ്രോഗ്രാം) ആണ്. ഇത്തരം അനേകം ഫങ്ഷനുകൾ ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ ലഭ്യമാണ്. കൂടുതൽ ഫങ്ഷനുകൾ ഉയർന്ന ക്ലാസുകളിൽ നിങ്ങൾ പരിചയപ്പെടും.

ശ്രേണിയാണ് തൊട്ടടുത്ത സെല്ലുകളിൽ ചേർക്കപ്പെട്ട തെങ്കിൽ ഇവിടെ തുക കാണുന്നതിനുള്ള സൂത്രവാക്യമാണ് ചേർക്കപ്പെടുന്നത്. പച്ചക്കറികളുടെ ഇനം തിരിച്ചുള്ള ആകെ ഉൽപ്പാദനം കണക്കാക്കണമെങ്കിലോ? നേരത്തേ നിരകളി ലുള്ള ദത്തങ്ങളുടെ തുക കണ്ടതുപോലെ വരികളിലുള്ള ദത്തങ്ങളുടെ തുക കണക്കാക്കണമെന്നുമാത്രം. ഇനി ഓരോ കുടുംബത്തിന്റെയും ഒരു ഏക്കറിലുള്ള ഉൽപ്പാദനം (Production / Acre) എങ്ങനെ കണ്ടെത്തും?

- ആകെ ഉൽപ്പാദനത്തെ (Total Production) ഏക്കറിലുള്ള ഭൂവിനിയോഗത്തിന്റെ അളവു (Measure of land used) കൊണ്ട് ഹരിച്ചാൽ ഒരു ഏക്കറിലുള്ള ഉൽപ്പാദനം (Production / Acre) ലഭിക്കുമല്ലോ.
- നേരത്തേ നാം sum കണ്ടതു പോലെ ഇതിനെയും സെൽ അഡ്രസ് ഉപയോഗിച്ച് എഴുതാം. Total Production ന്റെ അളവ് രേഖപ്പെടുത്തിയത് F7 എന്ന സെല്ലിലും Measure of land used രേഖപ്പെടുത്തിയത് J7 എന്ന സെല്ലിലും ആണെങ്കിൽ പ്രസ്തുത സെൽ അഡ്രസ് ഉൾപ്പെടുത്തി ഫങ്ഷൻ എഴുതിനോക്കൂ.

  = ... / ....
- ഈ ഫങ്ഷൻ പ്രസ്തുത സെല്ലിൽ ചേർത്ത് എന്റർ ചെയ്യൂ. ഒരു ഏക്കറിലുള്ള ഉൽപ്പാദനം ലഭിച്ചില്ലേ!

സെൽ അഡ്രസ് ടൈപ്പ് ചെയ്യേണ്ട, ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ മതി !

ഒരു ഫങ്ഷൻ സെല്ലിൽ നേരിട്ട് ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതിനു പകരം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രീതിയിലും ചെയ്യാം.

- ടൂൾബാറിലെ ഫങ്ഷൻ ടൂളിൽ "=" (ചിത്രം 6.5) ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക
- ആകെ ഉൽപ്പാദനം ലഭിച്ച സെല്ലിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക, ആ സെല്ലിന്റെ അഡ്രസ് തെളിയുന്നില്ലേ?
- ഹരണത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ചിഹ്നം " / " ടൈപ്പ് ചെയ്യുക.
- ഭൂവിനിയോഗത്തിന്റെ അളവ് രേഖപ്പെടുത്തിയ സെല്ലിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ഇനി എന്റർ ചെയ്തുനോക്കൂ. ഇപ്പോഴും ഒരു ഏക്കറിലുള്ള ഉൽപ്പാദനം ലഭ്യമായല്ലോ.

ഫിൽ ഹാന്റിൽ ഉപയോഗിച്ച് ഇനി മുഴുവൻ സെല്ലുകളിലും ഒരു ഏക്കറിലുള്ള ഉൽപ്പാദനം കാണുക.

ഇപ്പോൾ ചില സെല്ലുകളിലെങ്കിലും സംഖ്യകൾ വല്ലാതെ നീണ്ടുപോയില്ലേ? അത്തരം സെല്ലുകൾ സെലക്ട് ചെയ്ത് ടൂൾബാറിലുള്ള ഈ ടൂളുകൾ (ചിത്രം 6.5) ഉപയോഗിച്ചു നോക്കുക. ഓരോ ടൂളിന്റെയും ഉപയോഗം രേഖപ്പെടുത്തി പട്ടിക 6.2 പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്രവർത്തനം 6.4 – മികച്ച പച്ചക്കറി ഉൽപ്പാദകരെ കണ്ടെത്താം

പട്ടികയിൽനിന്നു മികച്ച പച്ചക്കറി ഉൽപ്പാദകനെ എങ്ങനെ കണ്ടെത്താം? ഒരു ഏക്കറിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ പച്ചക്കറി ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച കർഷകനായിരിക്കുമല്ലോ മികച്ച ഉൽപ്പാദകൻ. അനേകം പേരുള്ള പട്ടികയിൽനിന്ന് ഇത് തിരഞ്ഞ് കണ്ടെത്തുക ബുദ്ധിമുട്ടാണ്. ഈ പട്ടികയെ ഒരു ഏക്കറിലുള്ള ഉൽപ്പാദനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അവരോഹണക്രമത്തിൽ (Descending) ക്രമീകരിക്കാൻ കഴിഞ്ഞാലോ? താഴെ പറയുന്ന പ്രവർത്തനഘട്ടങ്ങളിലൂടെ പട്ടിക ഇത്തരത്തിൽ ക്രമീകരിച്ചുനോക്കൂ. സഹായത്തിനായി ചിത്രം 6.8 ഉപയോഗിക്കുക.

ടൂൾ	ഉപയോഗം
	ദശാംശസ്ഥാനത്തെ അക്കങ്ങളുടെ എണ്ണം വർധിപ്പിക്കുന്നതിന്

പട്ടിക 6.2 ദശാംശസ്ഥാന ക്രമീകരണം

- പട്ടിക പൂർണമായും സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- Data മെനുവിൽനിന്ന് Sort തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- Sort key 1 എന്നിടത്ത് ഏതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണോ സോർട്ട് ചെയ്യേണ്ടത്, ആ കോളം (ഇവിടെ Production/Acre കോളം) സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- Ascending / Descending എന്നിവയിൽ ആവശ്യമായത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- OK കൊടുക്കുക.

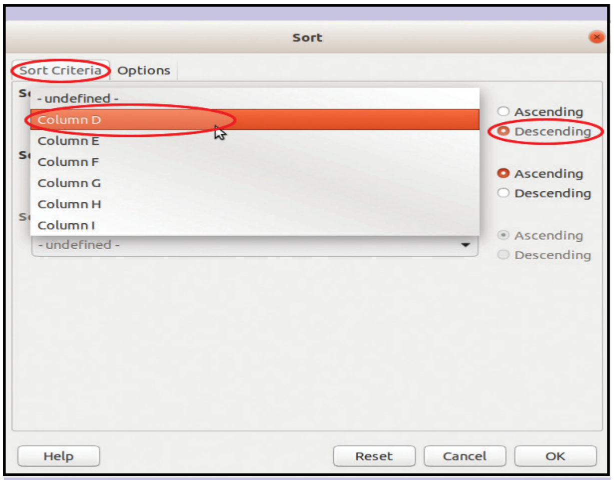
ഇപ്പോൾ മികച്ച ഉൽപ്പാദകന്റെ പേര് പട്ടികയുടെ മുകളിലെത്തിയല്ലോ. ഇനി മൂന്ന് മികച്ച പച്ചക്കറി ഉൽപ്പാദകരുടെ പേരും അവർ ഉൽപ്പാദിപ്പിച്ച പച്ചക്കറിയുടെ അളവും രേഖപ്പെടുത്തൂ. ഒപ്പം ഫയലിൽ വരുത്തിയ മാറ്റങ്ങൾ സേവ് ചെയ്യാൻ മറക്കരുതേ.

....

....

....

....



ചിത്രം. 6.8 സോർട്ടിങ്

പ്രവർത്തനം 6.5 – പട്ടിക മനോഹരമാക്കാം

അനുവും ആമിനയും തങ്ങളുടെ പട്ടിക മനോഹരമാക്കിയതാണ് ചിത്രം 6.9 ൽ കാണുന്നത്. പട്ടികയിൽ, മുകളിലുള്ള Questionnaire Consolidation എന്നത് എങ്ങനെയാണ് ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നത് എന്നുനോക്കൂ.

Questionnaire Consolidation

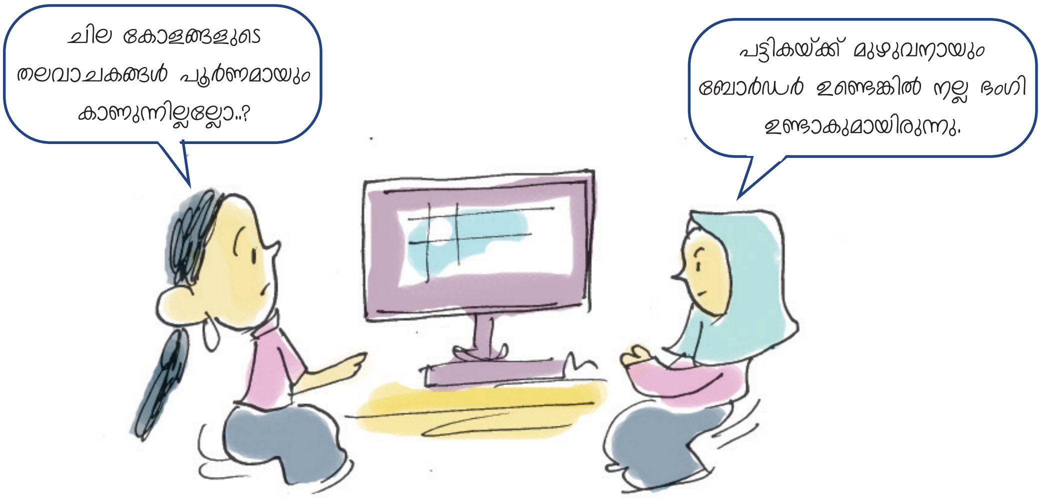
Sl No	House No	Total Land (In Acre)	Measure of Land Used (In Acre)	House Name	Quantity of Vegetables Produced (in Kg)						
					Spinach	Cucumber	Ladies Finger	Beans	Others	Total	Production /Acre
1	367	1	0.8	Shanibhavan	29	67	43	22	77	238	297.50
2	695	0.6	0.25	Chengala	22	12	8	13	10	65	260.00
3	276	2	1.1	Pathuthara	53	76	12	33	68	242	220.00
4	342	0.85	0.4	Snehtheeram	10	31	0	34	12	87	217.50
5	654	2.2	0.9	Sarang	22	45	35	54	29	185	205.56
6	345	2	1.5	Vallikalil House	35	89	30	67	74	295	196.67
7	134	5	2.5	Rahna Manzil	61	123	45	95	86	410	164.00
8	876	5.6	2.9	Manukkara	78	85	98	48	75	384	132.41
9	791	3.5	1.7	Vatakkeveedu	37	56	60	25	12	190	111.76
10	765	0.45	0.1	Saketham	1	5	2	0	2	10	100.00
Total		23.2	12.15		348	589	333	391	445	2106	173.33

ചിത്രം. 6.9 ഫോർമാറ്റ് ചെയ്ത് മനോഹരമാക്കിയ പട്ടിക

എന്തൊക്കെ പ്രത്യേകതകളാണ് അതിനുള്ളത്?

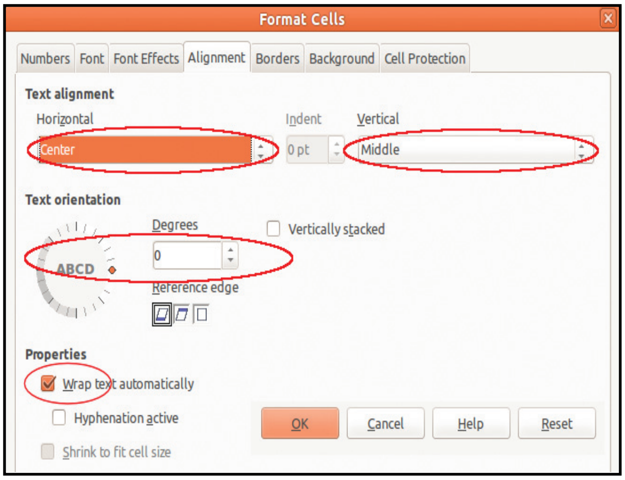
- ഇത് പട്ടികയുടെ തലവാചകമാണ്.
- മധ്യഭാഗത്ത് വലുതായി ക്രമീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.
- നിറം നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ....

ഇതേ മാതൃകയിൽ പട്ടികയിലൊരു തലവാചകം നൽകുന്നതിന്, തലവാചകം ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട സെല്ലുകൾ ലയിപ്പിച്ച് (മെർജ് ചെയ്ത്) ഒരു സെല്ലാക്കണം. ഇതിന് സെല്ലുകൾ സെലക്ട് ചെയ്ത് ടൂൾബാറിൽനിന്ന് Merge ടൂൾ (ചിത്രം 6.5) ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ മതി. പട്ടികയിൽ ഇനി ഏതൊക്കെ സെല്ലുകളാണ് ഇതുപോലെ മെർജ് ചെയ്ത് ഒന്നാക്കേണ്ടത് എന്നു കണ്ടെത്തി ചെയ്തുനോക്കൂ. അക്ഷരങ്ങളുടെ വലുപ്പം കൂട്ടാനും നിറം നൽകാനും ലിബർ ഓഫീസ് റൈറ്ററിൽ പരിശീലിച്ചത് ഓർക്കുമല്ലോ. ഇനി നിങ്ങളുടെ പട്ടികയ്ക്കും മനോഹരമായ തലവാചകം തയാറാക്കൂ.



ഇത്തരം കാര്യങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിന് പ്രസ്തുത സെല്ലുകൾ ഫോർമാറ്റ് ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി താഴെ പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ. സഹായത്തിന് ചിത്രം 6.10 ഉപയോഗിക്കുക.

- ഫോർമാറ്റ് ചെയ്യേണ്ട സെല്ലുകൾ സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- Format മെനുവിൽനിന്നും Cells തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിലെ Alignment എന്ന തലക്കെട്ട് സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- Wrap text automatically എന്നത് ചെക്ക് ചെയ്യുക. (ചിത്രം 6.10)
- Text Orientation, Text Alignment എന്നിവയും ആവശ്യമായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

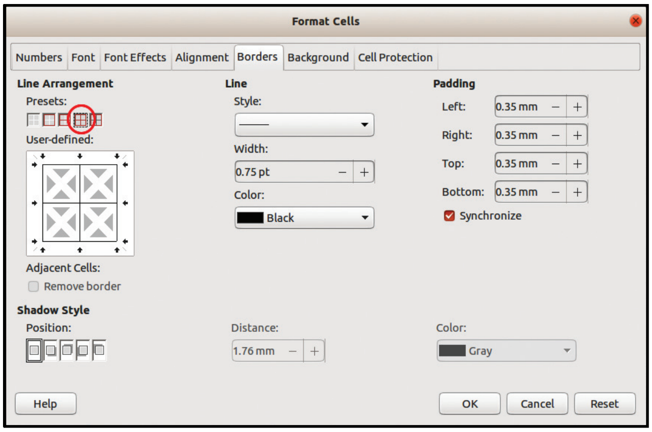


ചിത്രം. 6.10 സെൽ ഫോർമാറ്റിങ് ജാലകം

- OK ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

ചിത്രം 6.9 ലെ പട്ടികയിൽ ഓരോ സെല്ലിനും ബോർഡർ നൽകിയത് ശ്രദ്ധിച്ചല്ലോ. ഇതുപോലെ എങ്ങനെയാണ് നമ്മുടെ പട്ടികയ്ക്ക് ബോർഡർ നൽകുക? ഇതിനായി താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനക്രമത്തിൽ വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ കൂട്ടിച്ചേർത്ത് കാൽക്കിൽ ചെയ്തുനോക്കൂ. സഹായത്തിനായി ചിത്രം 6.11 പ്രയോജനപ്പെടുത്തുമല്ലോ.

- ബോർഡർ നൽകേണ്ട സെല്ലുകൾ സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- Format മെനുവിൽനിന്ന് .... തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിലെ .... എന്ന തലക്കെട്ട് സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- Line arrangement എന്നതിൽ Set Outer Border and All Inner Lines എന്ന ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ആവശ്യമെങ്കിൽ Line എന്നതിൽ Style, Width, Color എന്നിവ ക്രമീകരിക്കാം.



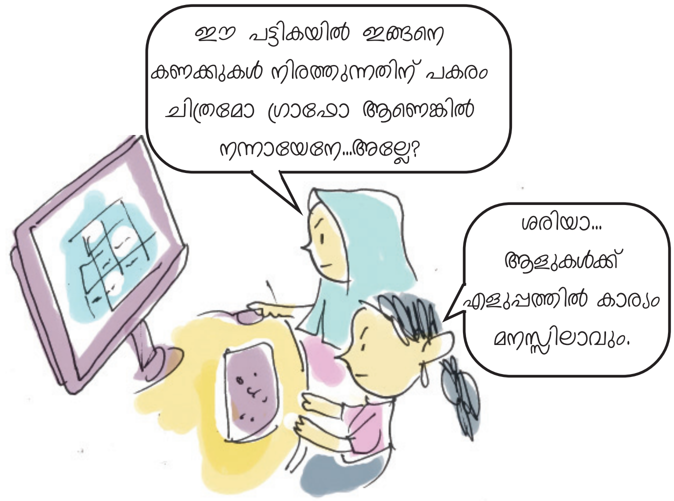
ചിത്രം. 6.11 ബോർഡർ നൽകുന്ന ജാലകം

- Ok ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

സെലക്ട് ചെയ്ത മുഴുവൻ സെല്ലുകൾക്കും ബോർഡർ ലഭിച്ചല്ലോ. ഈ മാറ്റങ്ങൾ സേവ് ചെയ്യാൻ മറക്കരുത്.

പ്രവർത്തനം 6.6 – ചാർട്ട് ഉൾപ്പെടുത്താം

അനുവിന്റെയും ആമിനയുടെയും പ്രോജക്ട് പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഇപ്പോൾ അവസാനഘട്ടത്തിലാണ്. തങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകൾ ഒരു സെമിനാറിൽ മറ്റുള്ളവരുടെ മുന്നിൽ അവതരിപ്പിക്കാനുള്ള ആവേശത്തിലാണവർ. അപ്പോഴേക്കും ലിബർഓഫീസ് റൈറ്ററിൽ തയാറാക്കിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന അവരുടെ പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കേണ്ടതുണ്ട്. തുടർന്ന് ഒരു പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് മൾട്ടീമീഡിയാ പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കി സെമിനാറിൽ അവതരിപ്പിക്കാനാണ് അവരുടെ ശ്രമം.

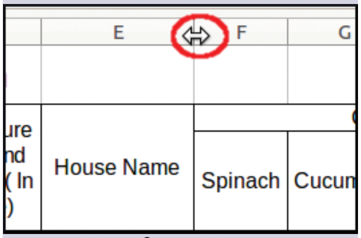


അനുവിന്റെയും ആമിനയുടെയും നിരീക്ഷണം ശരിയല്ലേ? കണക്കുകളുടെ വലിയ പട്ടികകൾ നിരത്തുന്നതിനേക്കാൾ എളുപ്പത്തിൽ ഗ്രാഫിലൂടെയോ ചിത്രത്തിലൂടെയോ നമുക്ക് ആശയങ്ങൾ കൈമാറാൻ സാധിക്കില്ലേ? ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ ദത്തങ്ങളെ മനോഹരമായ ഗ്രാഫുകളാക്കി മാറ്റാനുള്ള സങ്കേതങ്ങളുണ്ട്. പച്ചക്കറികളുടെ ഇനം തിരിച്ചുള്ള ആകെ ഉൽപ്പാദനം നേരത്തേ കണക്കാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ. ഇത് എങ്ങനെയാണ് ഗ്രാഫ് രൂപത്തിലേക്കു മാറ്റുക? ഇതിനായി ഗ്രാഫിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട ദത്തങ്ങളുള്ള സെല്ലുകൾ സെലക്ട് ചെയ്യുക (ചിത്രം 6.13).

എങ്ങനെയാണ് ചിത്രം 6.13 ൽ കാണുന്നതുപോലെ ഒരു സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റിന്റെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് സെലക്ട് ചെയ്യുക? ഒരു ഭാഗം സെലക്ട് ചെയ്ത് മറ്റേഭാഗം സെലക്ട് ചെയ്യുമ്പോഴേക്കും ആദ്യം സെലക്ട് ചെയ്തത് നഷ്ടപ്പെട്ടു പോകുന്നില്ലേ? കീബോർഡിലെ Ctrl കീ അമർത്തിപ്പിടിച്ച്

വരികളുടെ ഉയരവും നിരകളുടെ വീതിയും ക്രമീകരിക്കാം

വരികളുടെ ഉയരവും നിരകളുടെ വീതിയും കൂട്ടുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യേണ്ട സന്ദർഭങ്ങൾ നിരവധിയാണ്. ഇതിനായി കോളം ഹെഡറിൽ മാറ്റം വരുത്തേണ്ട നിരയും അതിന് തൊട്ടടുത്ത നിരയും ചേരുന്നിടത്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. മൗസ് പോയിന്റർ ഇരുവശത്തേക്കും അമ്പടയാളമുള്ളതായി മാറുന്നതുകണ്ടോ? പ്രസ്തുത സമയത്ത് ആവശ്യാനുസരണം ഡ്രാഗ് ചെയ്ത് വലുപ്പം ക്രമീകരിക്കാം (ചിത്രം 6.12). Format മെനുവിലുള്ള Row/ Column ഉപയോഗിച്ചും ഇക്കാര്യം ചെയ്യാവുന്നതാണ്.

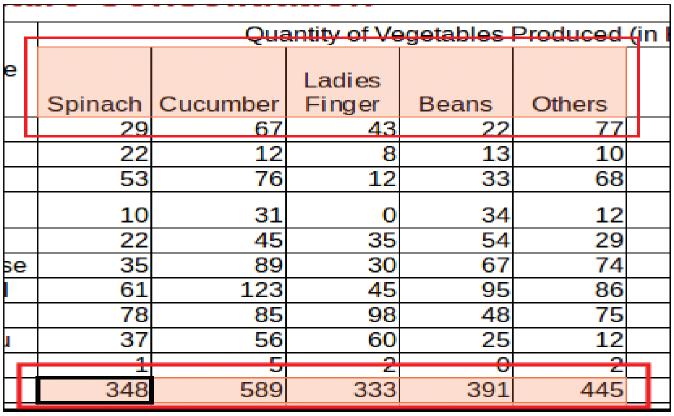


ചിത്രം. 6.12
നിരയുടെ വീതി ക്രമീകരിക്കൽ

സെല്ലുകൾ സെലക്ട് ചെയ്തു നോക്കൂ. ഇപ്പോൾ ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നതു പോലെ രണ്ടു ഭാഗങ്ങളും ഒരുമിച്ച് സെലക്ടായല്ലോ. ഇത്തരത്തിൽ സെലക്ട് ചെയ്ത ശേഷം ടൂൾ ബാറിലുള്ള ടൂളിൽ (ചിത്രം 6.5) ക്ലിക്ക് ചെയ്ത്, തുറന്നു വരുന്ന ജാലകത്തിൽ താഴെ പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ക്രമത്തിൽ ചെയ്തു നോക്കൂ.

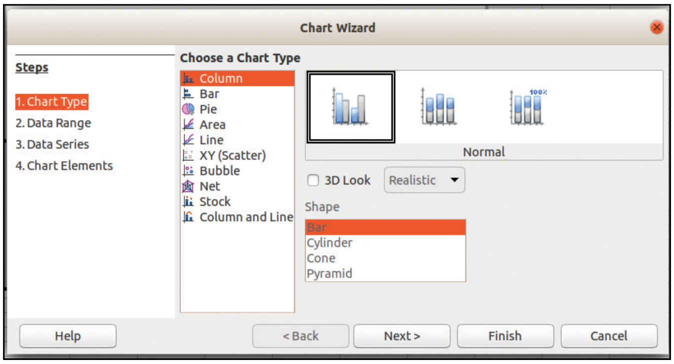
1. Chart type എന്നതിൽ Column, Bar, Pie എന്നിങ്ങനെ ഏതു തരത്തിലുള്ള ചാർട്ടാണോ വേണ്ടത്, അത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക (ചിത്രം 6.14).
2. തുടർന്ന് വരുന്ന Data Range, Data Series എന്നീ ജാലകങ്ങളിൽ Next ബട്ടൺ അമർത്തുക.
3. Chart Elements എന്നതിൽ ഗ്രാഫിന്റെ തലവാചകം, X-Y അക്ഷങ്ങളിലുള്ള ദത്തങ്ങളുടെ പേരുകൾ എന്നിവ നൽകുക (ചിത്രം 6.15).
4. Finish ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

ഗ്രാഫ് ലഭിച്ചില്ലേ? ഇനി മറ്റു ദത്തങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് കൂടുതൽ ഗ്രാഫുകൾ തയാറാക്കൂ. മാറ്റങ്ങൾ സേവ് ചെയ്യാൻ മറക്കരുത്.

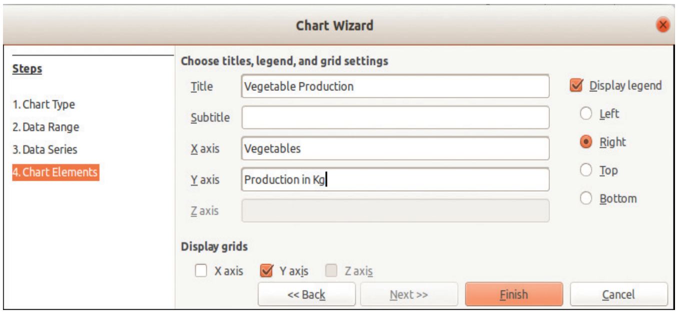


Spinach	Cucumber	Ladies Finger	Beans	Others
29	67	43	22	77
22	12	8	13	10
53	76	12	33	68
10	31	0	34	12
22	45	35	54	29
35	89	30	67	74
61	123	45	95	86
78	85	98	48	75
37	56	60	25	12
1	5	2	0	2
348	589	333	391	445

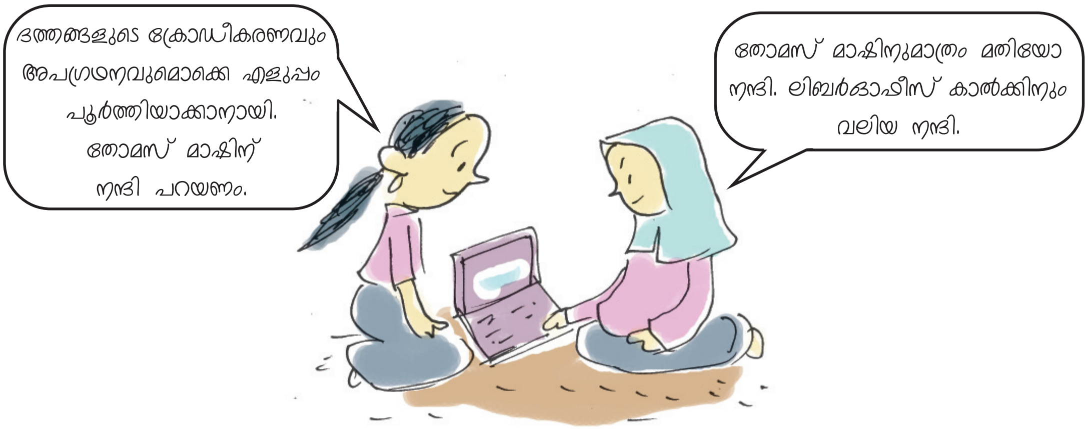
ചിത്രം. 6.13 സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റിൽ രണ്ടു ഭാഗങ്ങൾ ഒരുമിച്ച് സെലക്ട് ചെയ്തപ്പോൾ



ചിത്രം. 6.14 ചാർട്ട് വിസാർഡ് – ചാർട്ട് ടൈപ്പ് ജാലകം



ചിത്രം. 6.15 ചാർട്ട് വിസാർഡ് – ചാർട്ട് എലമെന്റ്സ് ജാലകം



വിലയിരുത്താം

1. വിട്ടുപോയ കളങ്ങളിൽ ഉചിതമായ വിവരങ്ങൾ ചേർത്ത് പട്ടിക പൂർണമാക്കൂ.

നിരയുടെ പേര്	വരിയുടെ പേര്	സെൽ അഡ്രസ്
J	19	
		AA44
B		B13
	123	P123

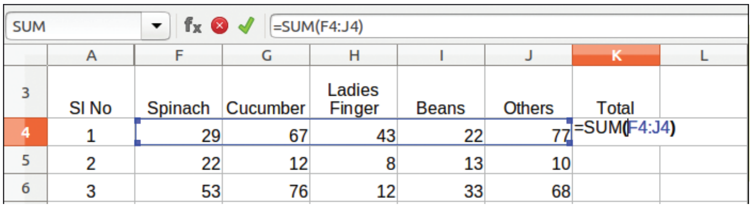
2. ചുവടെ നൽകിയ സൂചനകൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തി 2016 ജനുവരിയിലെ കലണ്ടർ ലിബർഓഫീസ് കാൽക്ക് ഉപയോഗിച്ച് തയാറാക്കൂ.

   - ഫിൽ ഹാന്റിൽ ടൂൾ ഉപയോഗിക്കുക.
   - 2016 ജനുവരി 1 വെള്ളിയാഴ്ചയാണ്.

3. 2011 ലെ സെൻസസ് പ്രകാരമുള്ള, കേരളത്തിലെ അഞ്ച് ജില്ലകളിലെ ജനസംഖ്യയാണ് ചുവടെ പട്ടികയിൽ നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ ഇതേ മാതൃകയിൽ പട്ടിക തയാറാക്കി ആകെ ജനസംഖ്യ കാണുക.

ക്രമ നമ്പർ	ജില്ല	പുരുഷന്മാർ	സ്ത്രീകൾ	ആകെ
1	കാസറഗോഡ്	626617	675983	
2	കണ്ണൂർ	1184012	1341625	
3	വയനാട്	401314	415244	
4	കോഴിക്കോട്	1473028	1616515	
5	മലപ്പുറം	1961014	2124942	
ആകെ				

4. മനു ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിലെ ഒരു ടൂളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തപ്പോൾ ലഭിച്ച ദൃശ്യമാണ് ചിത്രത്തിൽ. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് നിങ്ങൾക്ക് ബോധ്യമായ കാര്യങ്ങൾ താഴെ കുറിക്കുക.



....

....

....

....

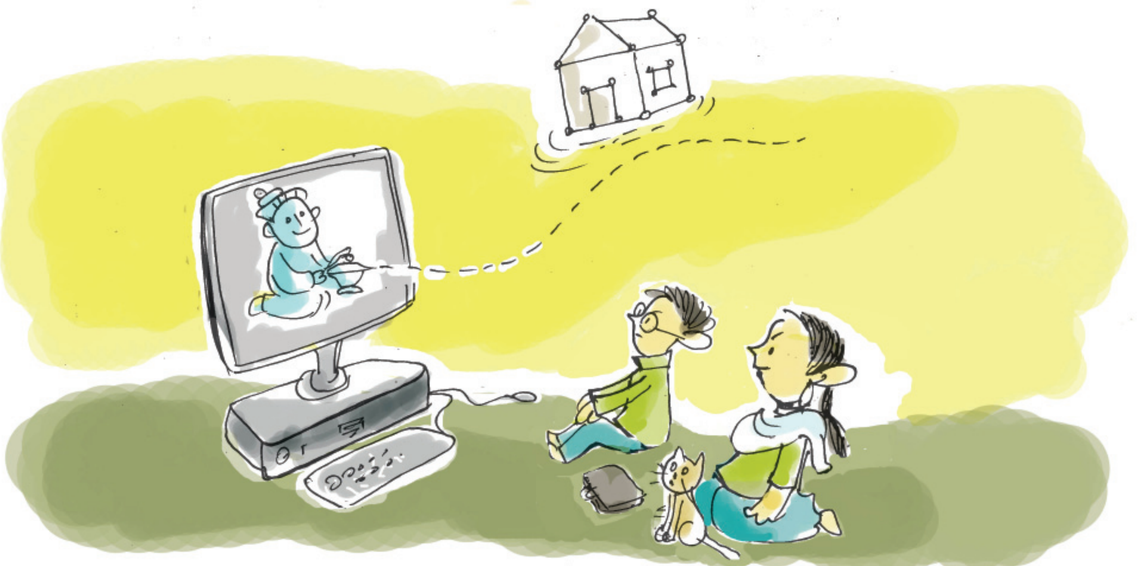
5. "പഠന പ്രോജക്ടുകൾ എളുപ്പത്തിൽ പൂർത്തീകരിക്കുന്നതിന് സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ് സോഫ്റ്റ്വെയറുകൾ ഏറെ സഹായകമാണ്." ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുന്ന കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. നിങ്ങളുടെ ക്ലാസിലെ മുഴുവൻ കുട്ടികളുടെയും ഉയരം (മീറ്ററിൽ), തൂക്കം (കി.ഗ്രാമിൽ) ശേഖരിച്ച് ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുക. മുഴുവൻ കുട്ടികളുടെയും BMI (Body Mass Index) കണക്കാക്കുക. BMI ഏറ്റവും കൂടിയ കുട്ടി ആദ്യംവരുന്ന രീതിയിൽ പട്ടിക ക്രമീകരിക്കുക. പട്ടിക മനോഹരമാക്കുക.

   (സൂചന : BMI = കിലോ ഗ്രാമിലുള്ള തൂക്കം / മീറ്ററിലുള്ള ഉയരത്തിന്റെ വർഗം)

2. നിങ്ങളുടെ വിദ്യാലയത്തിന് സമീപത്തുള്ള പത്തു വീടുകളിലെ വിവിധ ഇനങ്ങളിലുള്ള പ്രതിമാസ ചെലവ് ശേഖരിച്ച് ലിബർഓഫീസ് കാൽക്കിൽ ക്രോഡീകരിക്കുക. ഓരോ കുടുംബത്തിന്റെയും ആകെ ചെലവ്, മുഴുവൻ കുടുംബങ്ങളുടെയും ഓരോ ഇനങ്ങളിലുമുള്ള ആകെ ചെലവ് എന്നിവ കണ്ടെത്തുക. ഇനം തിരിച്ചുള്ള ആകെ ചെലവ് കാണിക്കുന്ന ഒരു പൈ ഗ്രാഫ് തയാറാക്കുക. പട്ടിക മനോഹരമാക്കുക.



7 കമ്പ്യൂട്ടറിലെ പരീക്ഷണശാലകൾ

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വളർച്ചയും വികാസവുമെല്ലാം പരീക്ഷണങ്ങളെയും നിരീക്ഷണങ്ങളെയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയാണല്ലോ. പുരാതനമനുഷ്യൻ അവന്റെ ചുറ്റുപാടുകളിൽനിന്നും അനുഭവങ്ങളിൽനിന്നും ഉൾക്കൊണ്ട പാഠങ്ങളാണ് ശാസ്ത്രത്തിന്റെ അടിത്തറ. ഓരോ കണ്ടെത്തലും തിരിച്ചറിവും ശാസ്ത്രത്തിന്റെ വളർച്ചയുടെ അടുത്ത ഘട്ടത്തിലേക്കുള്ള ചവിട്ടുകല്ലുകളാണ്. ഇന്നു നാം എത്തിനിൽക്കുന്ന ഡിജിറ്റൽ യുഗത്തിൽ എല്ലാ മേഖലകളിലും കമ്പ്യൂട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യ വളരെ മികച്ച നിലയിൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു. ശാസ്ത്രഗവേഷണ രംഗത്ത് ചെറു പരീക്ഷണങ്ങൾ മുതൽ അതിസങ്കീർണമായവ വരെ ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന വിർചൽ ലാബുകൾ (Virtual Labs) ഇന്നുണ്ട്. നമ്മുടെ ശാസ്ത്രപാഠങ്ങൾ രസകരമാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. ഇവയിൽ ചിലത് നമുക്ക് പരിചയപ്പെടാം.

പദാർഥ കണികകളും താപനിലയും

നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചം നിർമിക്കപ്പെട്ടിരിക്കുന്നത് എന്തെല്ലാം ഘടകങ്ങൾകൊണ്ടാണ് എന്ന് നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചിട്ടുണ്ടോ? എന്തെല്ലാം വൈവിധ്യമാർന്ന പദാർഥങ്ങളാണ് നമുക്കു ചുറ്റുമുള്ളത്? വ്യത്യസ്ത രൂപങ്ങളുള്ളവ, വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവ വിശേഷങ്ങളുള്ളവ, വ്യത്യസ്ത മണവും നിറവും രുചിയും ഉള്ളവ. അങ്ങനെ എന്തെല്ലാം! ഇവയെല്ലാം ചേർന്നാണ് നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചത്തിനു രൂപവും ഭംഗിയും ലഭിച്ചിരിക്കുന്നത്.

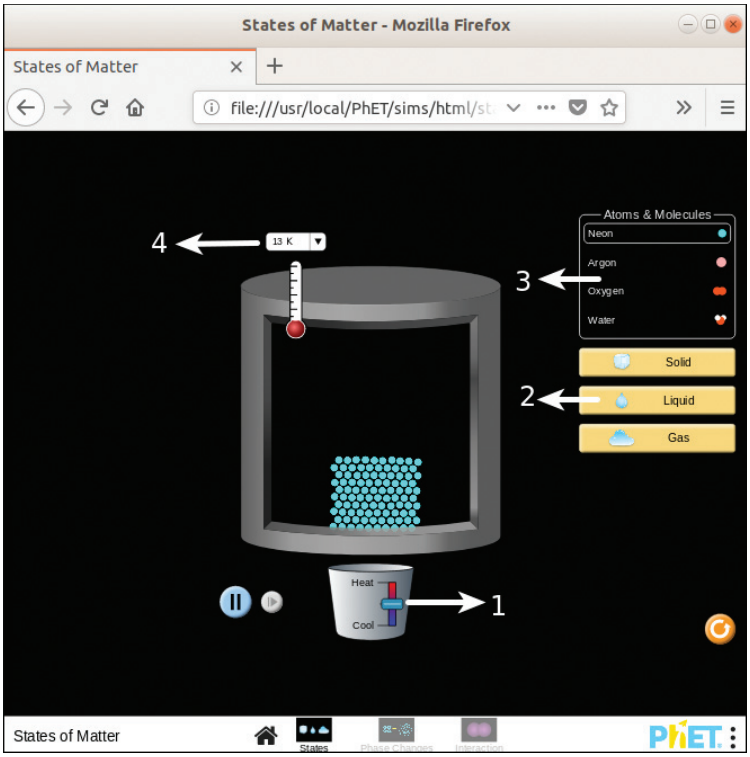
നാം ശ്വസിക്കുന്ന വായു, കുടിക്കുന്ന വെള്ളം, നമ്മുടെ വീടുകൾ നിർമിച്ചിരിക്കുന്ന സാമഗ്രികൾ എന്നിവയെല്ലാം വ്യത്യസ്ത സ്വഭാവ വിശേഷമുള്ളവയാണല്ലോ. ഈ പദാർഥങ്ങളെല്ലാം ചെറുകണികകളാൽ നിർമിക്കപ്പെട്ടവയാണ്. ഇവയിലെ കണികാക്രമീകരണത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ നിങ്ങൾ ശാസ്ത്രക്ലാസുകളിൽ പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഈ കണികകളുടെ സ്വഭാവം നേരിട്ടുകണ്ട് മനസ്സിലാക്കുക എന്നത് ആധുനിക സൂക്ഷ്മദർശിനികൾ ഉപയോഗിച്ചുപോലും പ്രയാസമാണ്. എന്നാൽ പദാർഥങ്ങളിലെ കണികാ സ്വഭാവം മനസ്സിലാക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഇന്നുണ്ട്. ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള PhET ഇത്തരമൊരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ്. ഇത് ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് ചില പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തു നോക്കാം.

പ്രവർത്തനം 7.1

ഒരു പദാർഥത്തിന്റെ താപനില മാറുന്നതനുസരിച്ച് അതിലെ കണികകളുടെ സ്വഭാവത്തിൽ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകുന്നുണ്ടോ? ഈ പ്രതിഭാസം ഫെറ്റ് സിമുലേഷൻ ഉപയോഗിച്ച് നിരീക്ഷിക്കുന്നത് എങ്ങനെയാണ് എന്നു നോക്കാം.

ഫെറ്റ് സിമുലേഷൻ പ്രവർത്തനം – സൂചനകൾ

- PhET ൽ നിന്ന് States of Matter തുറക്കുക.
- States എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് അവ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.
- സ്റ്റേറ്റ്സ് ഓഫ് മാറ്റർ സിമുലേഷനിലെ പ്രധാന ജാലകത്തിൽ എന്തെല്ലാം സൗകര്യങ്ങൾ ഉണ്ടെന്ന് ചിത്രം 7.1 ന്റെ സഹായത്തോടെ മനസ്സിലാക്കി പരീക്ഷണം ചെയ്തു നോക്കാം.
- ചിത്രത്തിൽ 3 എന്ന് മാർക്ക് ചെയ്തയിടത്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഒരു പദാർഥം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- 4 എന്ന് മാർക്ക് ചെയ്തയിടത്തു നിന്ന് അനുയോജ്യമായ താപനില യൂണിറ്റ് തിരഞ്ഞെടുക്കുക (°C അല്ലെങ്കിൽK).
- താപനില വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി നോക്കുക. ഓരോ താപനിലയിലും ഈ പദാർഥം എങ്ങനെ പെരുമാറുന്നു



ചിത്രം. 7.1 ഫെറ്റ്-സ്റ്റേറ്റ്സ് ഓഫ് മാറ്റർ ജാലകം

1. താപനില മാറ്റാൻ
2. പദാർഥങ്ങളുടെ അവസ്ഥ മാറ്റാൻ
3. വ്യത്യസ്ത പദാർഥങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ
4. താപനില യൂണിറ്റ് മാറ്റാൻ (°C → K)

എന്ന് സിമുലേഷൻ നമുക്കു കാണിച്ചു തരും. ഇതിനായി ചിത്രം 7.1 ൽ 1 എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ബട്ടണിൽ മൗസ് ഉപയോഗിച്ച് ഡ്രാഗ് ചെയ്ത് താപനില കൂട്ടുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യാം. ആവശ്യമായ താപനില എത്തിയാൽ മൗസ് മാറ്റുക.

ലളിതമായ ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽനിന്ന് നിങ്ങൾക്ക് എന്തെല്ലാം മനസ്സിലായി? ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നിവയിൽ ഏത് അവസ്ഥയിലാണ് കണികകൾ വളരെ അടുത്തായി സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്? പദാർഥത്തിന്റെ താപനില മാറുന്നതനുസരിച്ച് അതിലെ കണികകളുടെ സ്വഭാവത്തിൽ എന്തു വ്യത്യാസമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത്? ഒരു നിരീക്ഷണക്കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ.

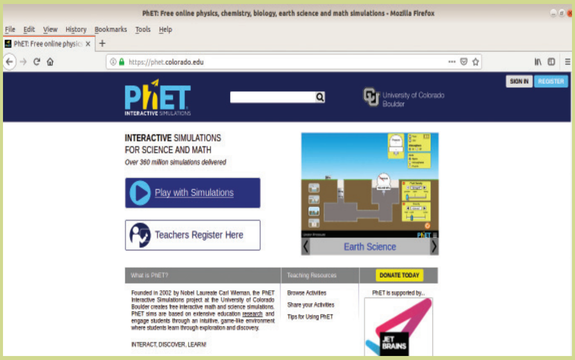
പ്രവർത്തനം 7.2

നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിലെ ഒരു പട്ടിക (7.1) നൽകിയിരിക്കുന്നു. PhET സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സഹായത്തോടെ ഈ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

താപം ആഗിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ കണികകളുടെ സവിശേഷതകൾക്ക് എന്തു മാറ്റമുണ്ടാകുന്നു?	
♦ കണികകളുടെ ഊർജം	: ....
♦ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം	: ....
♦ കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം	: ....
♦ കണികകളുടെ ചലനം	: ....

പട്ടിക 7.1 താപം ആഗിരണം ചെയ്യുമ്പോൾ കണികകളുടെ സവിശേഷതകൾക്കുണ്ടാകുന്ന മാറ്റം

ഫെറ്റ് (PhET - Physics Education Technology)



ചിത്രം. 7.2 ഫെറ്റ് വെബ്സൈറ്റ്

ശാസ്ത്രവും ഗണിതവും പഠിക്കുന്നതിനും പഠിപ്പിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്ന ഇന്ററാക്ടീവ് സിമുലേഷനുകളുടെ ശേഖരമാണ് PhET. അമേരിക്കയിലെ കോളറാഡോ സർവകലാശാലയിലെ (Universtiy of Colorado Boulder) ഒരു സ്വതന്ത്ര വിദ്യാഭ്യാസ വിഭവ (Open Educational Resource) പ്രോജക്ടാണ് ഇവ തയാറാക്കുന്നത്. നൊബേൽ ജേതാവായ Carl Wieman ആണ് 2002 ൽ ഈ പ്രോജക്ട് ആരംഭിച്ചത്. Physics Education Technology എന്നതിന്റെ ചുരുക്കപ്പേരാണ് PhET. ഫിസിക്സ് പഠനത്തിനുള്ള സിമുലേഷനുകളുമായിട്ടാണ് PhET തുടങ്ങിയതെങ്കിലും താമസിയാതെതന്നെ മറ്റു ശാസ്ത്രശാഖകളിലേക്കും ഈ പ്രോജക്ടിന്റെ പ്രവർത്തനം വ്യാപിപ്പിക്കുകയുണ്ടായി.

ഫെറ്റ് സിമുലേഷനുകൾ ഓൺലൈനിലും ലഭ്യമാണ്. phet.colorado.edu എന്ന വെബ് വിലാസം ഉപയോഗിച്ച് ഫെറ്റ് ഓൺലൈൻ സിമുലേഷൻ ലാബിൽ പ്രവേശിക്കാവുന്നതാണ്.

സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ

സ്കൂൾ ശാസ്ത്രലാബിൽ നേരിട്ട് ചെയ്തുനോക്കാൻ കഴിയാത്ത പരീക്ഷണങ്ങൾ പോലും നമുക്ക് സോഫ്റ്റ്‌വെയറിന്റെ സഹായത്തോടെ ചെയ്യാൻ കഴിയും. യഥാർഥ ലോകത്ത് നടക്കുന്ന ഒരു ശാസ്ത്ര പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പകർപ്പ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്നതിനെ ശാസ്ത്രസിമുലേഷനുകൾ എന്നു പറയാം. ഇവ ഉപയോഗിച്ച് സങ്കീർണമോ അപകടകരമോ നമുക്ക് എത്തിപ്പെടാൻ സാധിക്കാത്തയിടങ്ങളിൽ നടക്കുന്നതോ ആയ ശാസ്ത്ര പ്രതിഭാസങ്ങളെപ്പോലും അടുത്തറിയാനും പഠിക്കാനും സാധിക്കുന്നു. പലപ്പോഴും ശാസ്ത്ര വസ്തുതകളുടെ ശരിപ്പകർപ്പ് എന്നതിനേക്കാൾ അവയെ നിരീക്ഷിക്കുന്നതിനും പഠിക്കുന്നതിനും സഹായിക്കുന്ന രീതിയിൽ ലളിതമാക്കിയായിരിക്കും

സിമുലേഷനുകൾ നിർമിക്കുക. ഒരേ ശാസ്ത്ര പ്രതിഭാസംതന്നെ വ്യത്യസ്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ എങ്ങനെയെല്ലാമാണ് പെരുമാറുക എന്ന് നിരീക്ഷിക്കാൻ ആ പ്രതിഭാസത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ഘടകങ്ങളുടെ വിലകൾ ക്രമീകരിക്കാൻ ഇവയിൽ കഴിയും. ഇങ്ങനെയുള്ള സിമുലേഷനുകളെ ഇന്ററാക്റ്റീവ് സിമുലേഷനുകൾ എന്നു പറയുന്നു. ആകാശത്തെയും നക്ഷത്രങ്ങളെയും കുറിച്ച് പഠിക്കുന്ന സ്റ്റെല്ലേറിയം, കെസ്റ്റാർസ് എന്നിവ സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾക്ക് ഉദാഹരണങ്ങളാണ്.

പ്രവർത്തനം 7.3

നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിലെ മറ്റൊരു പട്ടിക (7.2) ഇവിടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നു. PhET സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സഹായത്തോടെ ഇത് പൂർത്തിയാക്കുക.

	ഖരം ദ്രാവകമാകുമ്പോൾ	ദ്രാവകം വാതകമാകുമ്പോൾ	വാതകം ദ്രാവകമാകുമ്പോൾ	ഖരം വാതകമാകുമ്പോൾ
കണികകളുടെ ചലനം				
കണികകൾ തമ്മിലുള്ള അകലം				
കണികകൾ തമ്മിലുള്ള ആകർഷണം				
കണികകളുടെ ഊർജം				

പട്ടിക 7.2 ശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിലെ പട്ടിക

വിലയിരുത്താം

1. ഫെറ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ 120 °C യിൽ ഉള്ള ജലതന്മാത്രകളുടെ അവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിച്ച് സ്ക്രീൻഷോട്ട് സേവ് ചെയ്യുക.

2. ഫെറ്റിന്റെ സഹായത്തോടെ ഖരാവസ്ഥയിൽ ഉള്ള ഓക്സിജന്റെ ചിത്രം പ്രദർശിപ്പിക്കുക. ഇതിന്റെ സ്ക്രീൻഷോട്ട് എടുത്ത് സേവ് ചെയ്യുക.

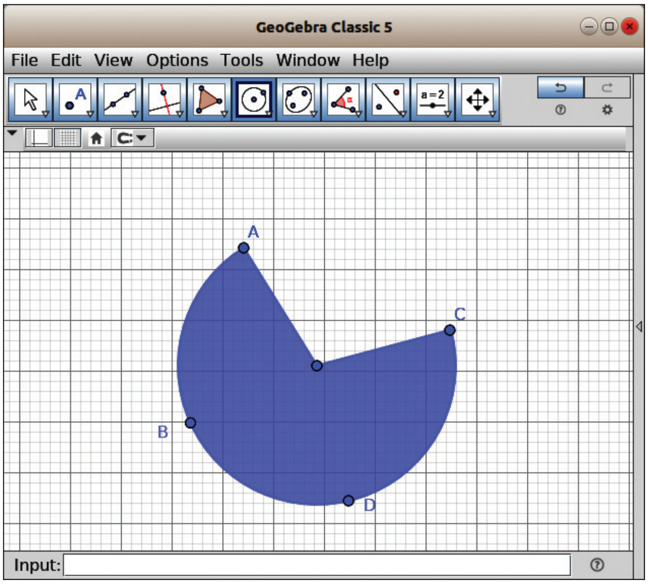
3. 350K യിൽ ഉള്ള ജലത്തിന്റെയും ആർഗൺ വാതകത്തിന്റെയും അവസ്ഥ പ്രദർശിപ്പിച്ച് സ്ക്രീൻഷോട്ട് എടുത്ത് സേവ് ചെയ്യുക. അവസ്ഥ താരതമ്യം ചെയ്യുക.

4. ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്നീ അവസ്ഥകളിലുള്ള കണികകളുടെ ചലനം ഫെറ്റിൽ നിരീക്ഷിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഫെറ്റ് ഓൺലൈൻ സിമുലേഷൻ ലാബിൽ (phet.colorado.edu) പ്രവേശിച്ച് കൂടുതൽ പ്രവർത്തനങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക.
2. ഫെറ്റിൽ ഉള്ള മറ്റു സിമുലേഷനുകളിൽ നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്രപാഠങ്ങളുമായി ബന്ധപ്പെട്ടവ കണ്ടെത്തി പ്രവർത്തിപ്പിച്ചു നോക്കുക.

ജ്യാമിതീയ നിർമിതികൾ

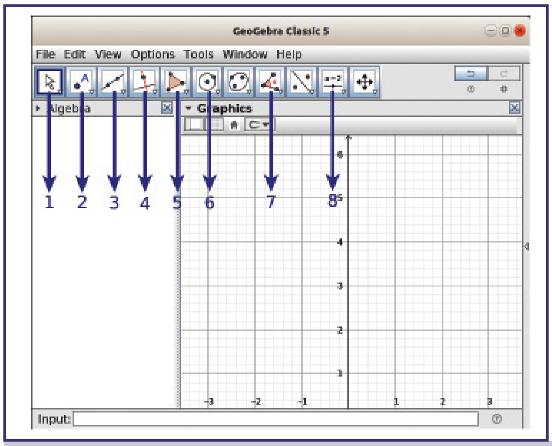


ജ്യാമിതീയപഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ ധാരാളം രൂപങ്ങൾ വരയ്ക്കുകയും അവയുടെ പ്രത്യേകതകൾ നിരീക്ഷിക്കുകയും ചെയ്തിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ. രണ്ടു വരകൾക്കിടയിൽ എത്ര കോണുകളാണ് ഉള്ളത്? പരസ്പരം ഖണ്ഡിക്കുന്ന രണ്ടു വരകൾക്കിടയിലാണെങ്കിൽ 4 കോണുകൾ ഉണ്ടാകും, അല്ലേ. ഈ കോണുകൾ തമ്മിൽ എന്തെങ്കിലും ബന്ധമുണ്ടോ എന്നു പരിശോധിക്കണമെങ്കിൽ നമ്മൾ ഒന്നിലധികം കോണുകൾ നോട്ട്ബുക്കിൽ വരച്ച് അവയുടെ അളവുകൾ തിട്ടപ്പെടുത്തി നിഗമനത്തിൽ എത്തുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ലഭ്യമായ ചില സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ സഹായത്തോടെയും ഈ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യാൻ കഴിയും.

ജ്യാമിതീയരൂപങ്ങൾ വരയ്ക്കാനും അവയുടെ അളവുകളിൽ ആവശ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തി നിരീക്ഷിക്കാനും സഹായിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ് ജിയോജിബ്ര, ഡ്രോയിങ് ജ്യോമട്രി തുടങ്ങിയവ. ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിൽ വിദ്യാഭ്യാസ (Education) പാക്കേജുകൾക്കൊപ്പമാണ് ജിയോജിബ്ര ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്.

മർകസ് ഹോവൻ

ഗണിത പഠനത്തിന് ഏറെ സഹായകമായ ഒരു സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് ജിയോജിബ്ര. വിവിധ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന തരത്തിൽ ഈ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ലഭ്യമാണ്. ഗ്നു/ലിനക്സിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന “GeoGebra ” ആണ് നാം പഠനപ്രവർത്തനത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ആസ്ത്രിയയിലുള്ള സാൽസ്ബർഗ് യൂണിവേഴ്സിറ്റിയിലെ അധ്യാപകനായിരുന്ന മർകസ് ഹോവൻ 2001 ൽ ഇത് നിർമിക്കുകയും ഇപ്പോഴും മെച്ചപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇത് പൂർണമായും സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഗണത്തിൽപ്പെട്ടതാണ്. മൈക്കൽ ബോർച്ചഡ്സ് (Michael Borcherds) എന്ന സ്കൂൾ അധ്യാപകനാണ് ഈ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ വികസിപ്പിച്ചെടുക്കുന്നതിൽ പ്രധാന പങ്കുവഹിക്കുന്ന മറ്റൊരു വ്യക്തി.



ചിത്രം. 7.3 ജിയോജിബ്ര പ്രധാന ജാലകം

1.	ചലിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ
2.	ബിന്ദുക്കളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടൂളുകൾ
3.	വരകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടൂളുകൾ
4.	ലംബങ്ങളും സമാന്തരങ്ങളും വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂളുകൾ
5.	ബഹുഭുജങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂളുകൾ
6.	വൃത്തങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂളുകൾ
7.	കോണുകളും അളവുകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടൂളുകൾ
8.	സ്ലൈഡറുകൾ, ടെക്സ്റ്റുകൾ ചേർക്കുന്ന ടൂൾ

പട്ടിക 7.3 ജിയോജിബ്രയിലെ ടൂളുകൾ

ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന് പ്രധാന ജാലകം നിരീക്ഷിക്കൂ. എന്തെല്ലാം സൗകര്യങ്ങളാണ് ഇതിലുള്ളത്? (ചിത്രം 7.3)

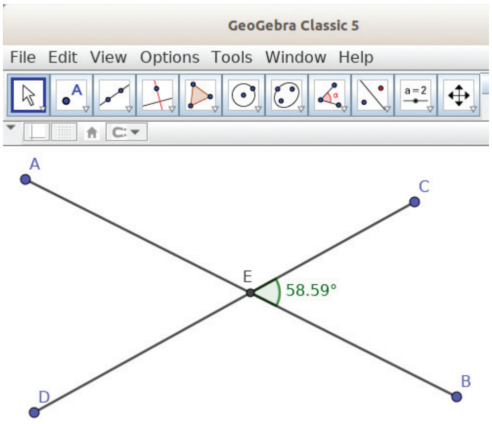
ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ ജ്യാമിതീയ നിർമിതികൾക്ക് സഹായിക്കുന്ന ധാരാളം ടൂളുകൾ ഉണ്ട്. ഇവയെല്ലാം കൂട്ടങ്ങളായിട്ടാണ് ക്രമീകരിച്ചിട്ടുള്ളത്. ഉദാഹരണമായി, ബിന്ദുക്കൾ വരയ്ക്കുന്നതുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടൂളുകൾ 2 എന്നടയാളപ്പെടുത്തിയ കൂട്ടത്തിലാണ്.

പ്രവർത്തനം 7.4

വരകൾക്കിടയിലെ കോണുകൾ

ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ രണ്ട് വരകൾക്കിടയിലെ കോൺ വരച്ച് അളക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം. മൂന്നാം ഗ്രൂപ്പ് ടൂളുകളിൽ നിന്ന് ചെറുവര വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ (Segment) തിരഞ്ഞെടുത്ത് പ്രതലത്തിൽ രണ്ടിടത്തായി ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് AB എന്ന വര വരയ്ക്കുക. ഇതുപോലെ CD എന്ന വരയും വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 7.4).

വരകൾക്കിടയിലെ കോൺ അടയാളപ്പെടുത്താൻ ഈ വരകളുടെ സംഗമബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി ബിന്ദുക്കളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടൂളുകളിൽ (ചിത്രം 7.3 ൽ ഗ്രൂപ്പ് 2) നിന്ന് Intersect ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് രണ്ടു വരകളിലും ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.



ചിത്രം. 7.4 പരസ്പരം ഖണ്ഡിച്ചിരിക്കുന്ന ചെറുവരകൾ - ജിയോജിബ്രയിൽ വരച്ചത്

കോണുകൾ അളക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ (Angle) തിരഞ്ഞെടുത്ത് ഓരോ കോണിനെയും നിർണയിക്കുന്ന ബിന്ദുക്കളെ പ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ. ഇനി അപ്രദക്ഷിണദിശയിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ ഏതു കോണിന്റെ അളവായിരിക്കും ലഭിക്കുക എന്നു പരീക്ഷിച്ചുനോക്കൂ.

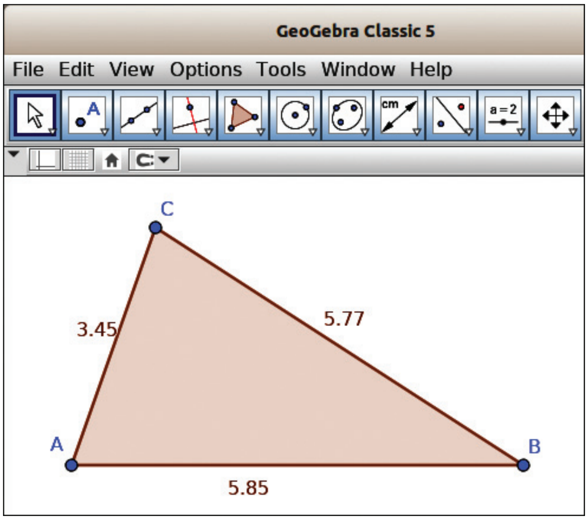
നമ്മൾ ഇപ്പോൾ വരച്ച ചിത്രത്തിലെ ശീർഷങ്ങളുടെ സ്ഥാനം, ചലിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ (Move) ഉപയോഗിച്ച് മാറ്റം വരുത്താൻ കഴിയും. Move ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് വരകളുടെ അഗ്രബിന്ദുക്കളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുകൊണ്ട് വലിച്ചു മാറ്റിനോക്കൂ. കോണിന്റെ അളവുകൾ വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതു നിരീക്ഷിക്കൂ.

പ്രവർത്തനം 7.5

ത്രികോണം വരയ്ക്കാം

സാധാരണ നോട്ടുബുക്കിൽ നിങ്ങൾ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്? ഒരേ രേഖയിൽ അല്ലാത്ത മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളെ റൂളറും പെൻസിലും ഉപയോഗിച്ച് ക്രമമായി യോജിപ്പിച്ചാണല്ലോ ത്രികോണം വരയ്ക്കുന്നത്. ഇതേ ക്രമത്തിൽ ജിയോജിബ്രയിലും ത്രികോണം വരയ്ക്കാം. കൂടാതെ ബഹുഭുജങ്ങൾ വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂളുകൾ (ചിത്രം 7.3 ൽ ഗ്രൂപ്പ് 5) ഉപയോഗിച്ചും ത്രികോണങ്ങളും മറ്റു ബഹുഭുജങ്ങളും ഇതിൽ എളുപ്പത്തിൽ വരയ്ക്കാൻ കഴിയും.

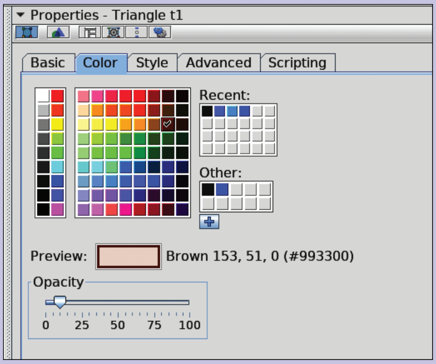
ഇതിനായി ജിയോജിബ്ര ജാലകം തുറന്ന് Polygon ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുക. തുടർച്ചയായി ഒരേ രേഖയിൽ അല്ലാത്ത മൂന്ന് ബിന്ദുക്കളിൽ ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്ത്, തുടങ്ങിയ (ആദ്യ) ബിന്ദുവിൽത്തന്നെ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് അവസാനിപ്പിക്കുക. ഇപ്പോൾ ലഭിച്ച ത്രികോണത്തിന്റെ അളവുകൾ എന്തൊക്കെയാണ്? കോണുകളുടെയും അളവുകളുടെയും ടൂളുകളുടെ ഗ്രൂപ്പിൽ നിന്ന് Distance or Length (ചിത്രം 7.3 ൽ ഗ്രൂപ്പ് 7) ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് ത്രികോണത്തിന്റെ ഓരോ വശത്തും ക്ലിക്ക് ചെയ്തു നോക്കൂ. ഇതേ ടൂൾ തന്നെ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിനകത്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ എന്ത് അളവാണ് നിങ്ങൾക്ക് ലഭിച്ചത്? ഇതുപോലെ Angle ടൂൾ, Area ടൂൾ എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിനകത്ത് ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് നിരീക്ഷിച്ച് പട്ടിക 7.4 പൂർത്തിയാക്കുക.



ചിത്രം. 7.5 ജിയോജിബ്രയിൽ വരച്ച ത്രികോണം

ചിത്രങ്ങളുടെ നിറവും രൂപവും മാറ്റാം

നിങ്ങൾ വരച്ച ത്രികോണത്തിന്റെ ഒരു വശത്ത് മൗസ് വച്ച് വലതുബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് തുറന്നുവരുന്ന മെനുവിൽനിന്ന് Object Properties തിരഞ്ഞെടുക്കുക. ഇപ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന സൈഡ് ജാലകത്തിൽ വരയുടെ നിറവും സ്റ്റൈലും മാറ്റാനുള്ള സൗകര്യമുണ്ട്.

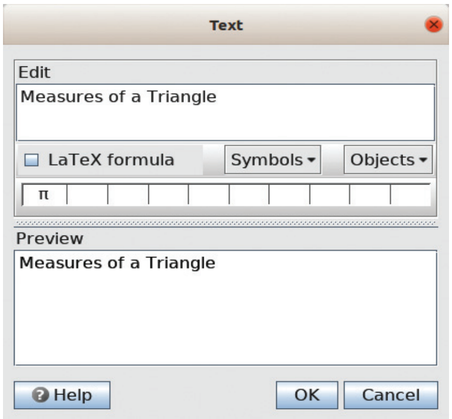


ചിത്രം. 7.6 Object Properties ജാലകം

അളവുകൾക്കുള്ള ടൂളുകൾ

ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന വിധം	ഫലം
Distance or Length ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് വരകളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നു.	വരകളുടെ നീളം ലഭിച്ചു.
Distance or Length ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിനുള്ളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നു.	
Angle ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു കോണിന്റെ ശീർഷങ്ങളിൽ പ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ ക്രമമായി ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നു.	
Angle ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിനുള്ളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നു.	
Area ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ത്രികോണത്തിനുള്ളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുന്നു.	

പട്ടിക 7.4 ജിയോജിബ്രയിലെ അളവുകൾക്കുള്ള ടൂളുകൾ ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ



ചിത്രം. 7.7 ടെക്സ്റ്റ് എഡിറ്റ് ജാലകം

പ്രവർത്തനം 7.6

ശീർഷകം നൽകാം

ജിയോജിബ്രയിൽ നിങ്ങൾ തയാറാക്കിയ ചിത്രത്തിന് എങ്ങനെ ഒരു ശീർഷകം നൽകാം? ടെക്സ്റ്റുകൾ നൽകുന്നതിനുള്ള ടൂൾ (Text) തിരഞ്ഞെടുത്ത് (ചിത്രം 7.3 ലെ ഗ്രൂപ്പ് 8) കാൻവാസിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിൽ Edit ന് താഴെയായി കാണുന്ന ബോക്സിൽ ആവശ്യമായ ശീർഷകം ടൈപ്പ് ചെയ്ത് OK ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. കാൻവാസിൽ ലഭിച്ച ശീർഷകത്തെ കൂടുതൽ ആകർഷകമാക്കുന്നതിന് Object Properties സൗകര്യം ഉപയോഗിക്കാം.

ത്രികോണങ്ങളും മറ്റു ബഹുഭുജങ്ങളും വരയ്ക്കുന്നതിന് Regular Polygon ടൂളും ഉപയോഗിക്കാം. ഈ ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് കാൻവാസിൽ രണ്ടു ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ബഹുഭുജത്തിന്റെ വശങ്ങളുടെ എണ്ണം നൽകാനുള്ള ജാലകം പ്രത്യക്ഷപ്പെടും. ഈ ജാലകത്തിൽ വശങ്ങളുടെ എണ്ണം നൽകി OK ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ ബഹുഭുജം ലഭിക്കും. ഇങ്ങനെ ലഭിച്ച ബഹുഭുജത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തൊക്കെയാണ് എന്ന് നിരീക്ഷിക്കുക. ഇനി ഈ നിർമിതി നിങ്ങളുടെ ഫോൾഡറിൽ സേവ് ചെയ്ത് സൂക്ഷിക്കൂ.

സേവ് ചെയ്യാം

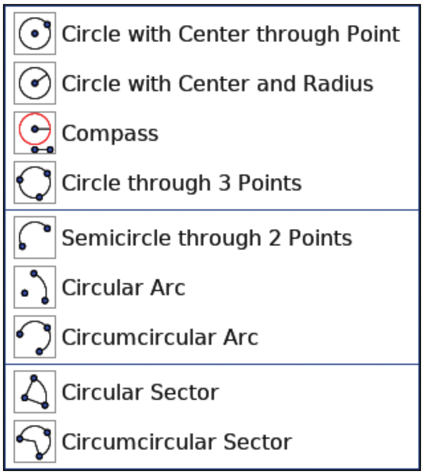
ജിയോജിബ്രയിൽ തയാറാക്കുന്ന നിർമിതികളെ File, Save ക്രമത്തിൽ സേവ് ചെയ്യാം. സേവ് ചെയ്യുമ്പോൾ ggb എക്സ്റ്റൻഷനോടെയാണ് ഫയൽ സേവ് ആകുന്നത്.

പ്രവർത്തനം 7.7

വൃത്തം വരയ്ക്കാം

വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള വ്യത്യസ്ത ടൂളുകൾ ജിയോജിബ്രയിലുണ്ട്. (ചിത്രം 7.3ൽ ഗ്രൂപ്പ് 6). അവ ഏതെല്ലാമാണെന്നു നോക്കാം.

1. ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദു കേന്ദ്രമായും മറ്റൊരു ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതുമായ വൃത്തം.
2. മൂന്ന് നിശ്ചിത ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന വൃത്തം.
3. ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദു കേന്ദ്രവും നിശ്ചിത ആരമുള്ളതുമായ വൃത്തം.



ചിത്രം. 7.8
ജിയോജിബ്ര വൃത്തവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ടൂളുകൾ

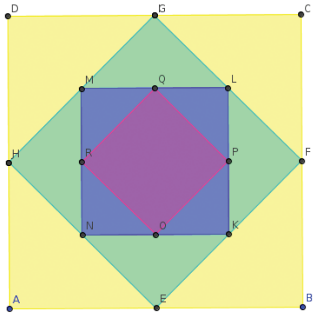
ഒരു നിശ്ചിത ബിന്ദു കേന്ദ്രമായും മറ്റൊരു ബിന്ദുവിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതുമായ വൃത്തം വരയ്ക്കുന്നതിന് Circle with Center through Point ടൂൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ബിന്ദുക്കളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്താൽ മതി. ഇതുപോലെ വൃത്തം വരയ്ക്കുന്ന തിനുള്ള മറ്റു ടൂളുകളും പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വൃത്തം വരച്ച് പരിശീലിക്കൂ.

വിലയിരുത്താം

1. രണ്ട് തിരശ്ചീന രേഖകൾ വരയ്ക്കുക. അതിന് കുറുകെ ഒരു ഛേദരേഖ വരച്ച് അവിടെയുണ്ടാകുന്ന എല്ലാ കോണുകളും അളക്കുക.
2. അഞ്ചുവശമുള്ള ഒരു ക്രമബഹുഭുജം (Regular Polygon) ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ വരയ്ക്കുക. ഇതിന് നീലനിറം നൽകി PENTAGON എന്ന് പേരു നൽകുക.
3. A, B, C എന്നീ മൂന്നു ബിന്ദുക്കൾ അടയാളപ്പെടുത്തി ഈ ബിന്ദുക്കളിലൂടെ കടന്നുപോകുന്ന ഒരു വൃത്തം വരയ്ക്കുക. A, B, C എന്നിവ യോജിപ്പിച്ച് ഒരു ത്രികോണം വരയ്ക്കുക. ത്രികോണത്തിനും വൃത്തത്തിനും വ്യത്യസ്ത നിറങ്ങൾ നൽകുക.
4. P എന്ന ബിന്ദു അടയാളപ്പെടുത്തി, P കേന്ദ്രമായി 3cm ആരമുള്ള വൃത്തം വരയ്ക്കുക. ആരത്തിന്റെ നീളം അളക്കുക (Distance or Length ടൂൾ).

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

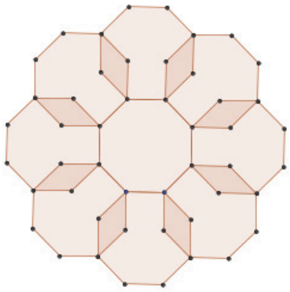
1. റെഗുലർ പോളിഗൺ ടൂളിന്റെ സഹായത്തോടെ, ചിത്രം 7.9 ലേതുപോലെ പാറ്റേൺ നിർമിക്കുക. (സൂചന: Midpoint or Center ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സമചതുരത്തിന്റെ ഓരോ വശത്തിന്റെയും മധ്യബിന്ദു കണ്ടെത്താം).



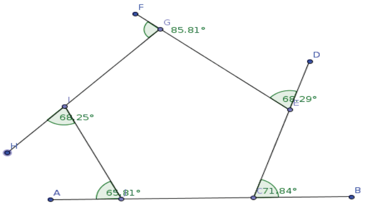
ചിത്രം. 7.9

2. പോളിഗൺ ടൂളിന്റെ സഹായത്തോടെ ഒരു ത്രികോണം വരച്ച് അതിന്റെ ചുറ്റളവും പരപ്പളവും കണ്ടെത്തുക.
3. നിങ്ങളുടെ ഗണിത പാഠപുസ്തകം 58-ാം പേജിലുള്ള ചിത്രം ജിയോജിബ്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സഹായത്തോടെ വരയ്ക്കുക (ചിത്രം 7.10).

   സൂചന : Regular Polygon ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് 8 വശമുള്ള ഒരു ബഹുഭുജം വരയ്ക്കുക. ഇതിന്റെ ഓരോ വശത്തും അപ്രദക്ഷിണ ദിശയിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് 8 വശമുള്ള ഓരോ ബഹുഭുജങ്ങൾകൂടി വരയ്ക്കുക.

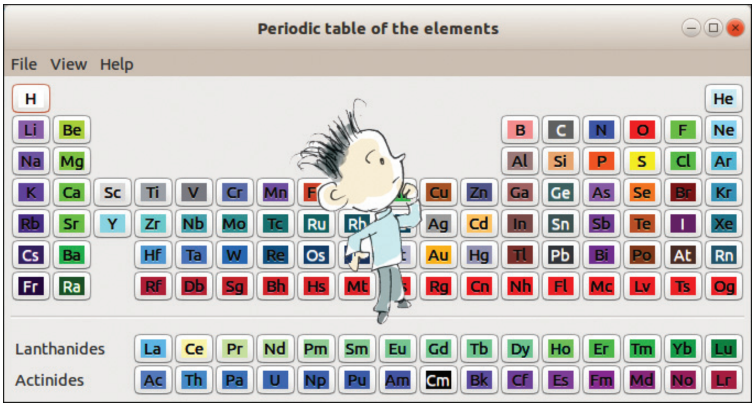

ചിത്രം. 7.10

4. ചെറുവര വരയ്ക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ചിത്രം 7.11 വരയ്ക്കുക. പുറംകോണുകൾ അളന്ന് പട്ടികപ്പെടുത്തി തുക കാണുക. വശങ്ങളുടെ എണ്ണം വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി നിരീക്ഷണം ആവർത്തിക്കുക.



ചിത്രം. 7.11

ഡിജിറ്റൽ ആവർത്തനപ്പട്ടിക

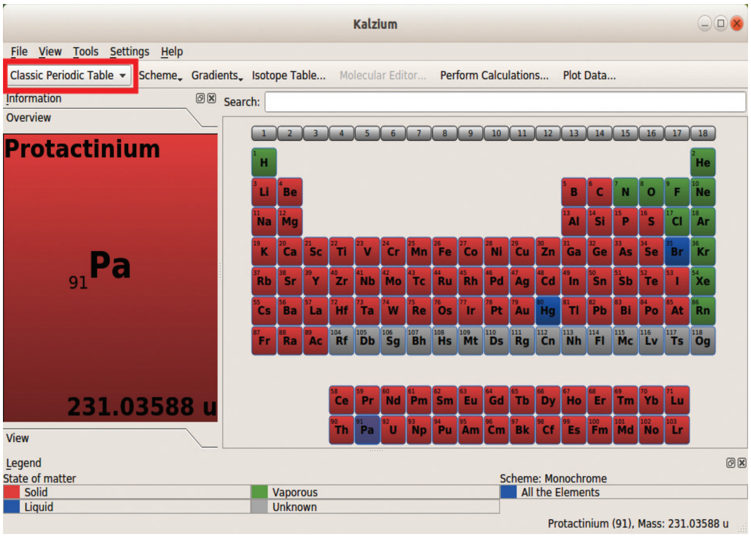


പദാർഥത്തിന്റെ വ്യത്യസ്ത അവസ്ഥകളിൽ കണികാ സ്വഭാവത്തിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ എന്തെല്ലാമാണെന്ന് ഫെറ്റ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സഹായത്തോടെ നിങ്ങൾ നിരീക്ഷിച്ചല്ലോ. പദാർഥങ്ങളെല്ലാം വ്യത്യസ്തതരം മൂലകങ്ങൾകൊണ്ട് നിർമിച്ചവയാണ്. മൂലകങ്ങളെ അവയുടെ സ്വഭാവ വിശേഷങ്ങൾക്കനുസരിച്ച് പല രീതികളിൽ തരംതിരിക്കാം. ഇങ്ങനെ പഠനസൗകര്യത്തിനായി മൂലകങ്ങളെ തരംതിരിച്ച് പട്ടികപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഒന്നാണല്ലോ ആവർത്തനപ്പട്ടിക. നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിലെ ആവർത്തനപ്പട്ടികയുടെ ചിത്രം പരിശോധിക്കൂ. ഈ പട്ടികയിൽനിന്നു നിങ്ങൾക്ക് മൂലകങ്ങളുടെ എന്തൊക്കെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കാം?

- ♦ അറ്റോമിക നമ്പർ
- ♦ പ്രതീകം
- ♦ പേര്

മൂലകങ്ങളെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ അറിയണമെങ്കിലോ? പുസ്തകങ്ങളിൽ നിന്നോ ഇന്റർനെറ്റിൽനിന്നോ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കാം. എന്നാൽ പല പുസ്തകങ്ങളിലും വെബ്സൈറ്റുകളിലും ചിതറിക്കിടക്കുന്ന വിവരങ്ങൾ എല്ലാം ലഭ്യമാക്കുന്ന നിരവധി സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഇന്ന് പ്രചാരത്തിലുണ്ട്. മാത്രമല്ല, ഇവയിൽ പലതും നിരവധി പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യാനും വിവിധ രൂപത്തിൽ ക്രമീകരിക്കാനും സാധിക്കുന്ന ഇന്ററാക്ടീവ് സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ്. ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിൽ ലഭ്യമായിട്ടുള്ള Kalzium ഇത്തരത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ പഠിക്കാനും താരതമ്യം ചെയ്യാനും സഹായിക്കുന്ന ഒരു ഇന്ററാക്ടീവ് പീരിയോഡിക് ടേബിളാണ് (ചിത്രം 7.12).

Kalzium സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന് എന്തെല്ലാം സൗകര്യങ്ങളാണ് ഉള്ളത് എന്നു പരിചയപ്പെടാം. മൂലക

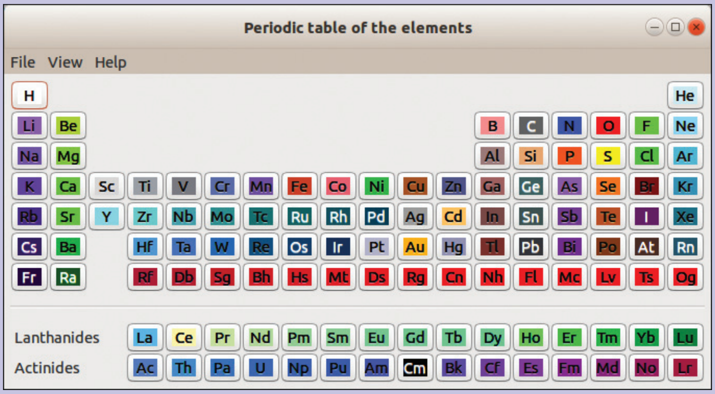


ചിത്രം. 7.12 കാൽസ്യം പ്രധാന ജാലകം

ങ്ങളെ കുറിച്ച് പഠിക്കുന്നതിന് അവയെ വ്യത്യസ്ത തരത്തിൽ ക്രമീകരിച്ച് ആവർത്തനപ്പട്ടിക ഇതിൽ രൂപപ്പെടുത്തിയിട്ടുണ്ട്. ചിത്രം 7.12 ൽ ചുവന്ന ചതുരം കൊണ്ടടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള മെനുവിൽനിന്ന് ഈ പട്ടികകൾ തിരഞ്ഞെടുത്ത് നിരീക്ഷിക്കുക. ഇവയിൽ ഏത്ആവർത്തനപ്പട്ടികയാണ് നിങ്ങളുടെ ശാസ്ത്ര പാഠപുസ്തകത്തിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ളത്?

ആവർത്തനപ്പട്ടികകൾ

Kalzium സോഫ്റ്റ്‌വെയർ പോലെതന്നെ ആവർത്തന പ്പട്ടികയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റു സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ് GPeriodic, Periodic Table of Elements എന്നിവ. ഇവയിൽ ഓരോ മൂലകത്തെ സംബന്ധിച്ചും വലിയ വിവരശേഖരം തന്നെയുണ്ട്.

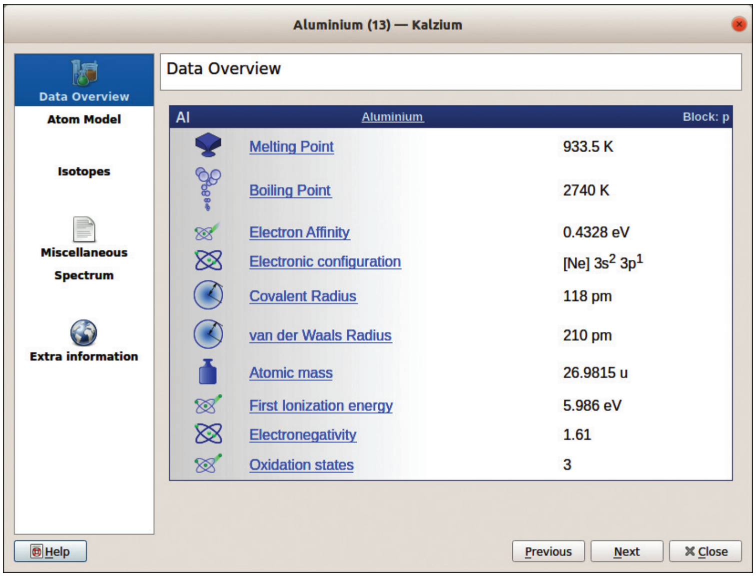


പ്രവർത്തനം 7.8

മൂലകങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ കണ്ടെത്താം

Kalzium സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന് ഓരോ മൂലകത്തി ന്റെയും പേരിന് മുകളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ. തുറന്നു

വരുന്ന ജാലകത്തിൽ മൂലകങ്ങളുടെ പ്രത്യേകതകൾ മനസ്സിലാക്കാനുള്ള സൗകര്യങ്ങളുണ്ട്.



ചിത്രം. 7.13 കാൽസ്യം – **Data overview** ജാലകം

ഉദാഹരണമായി അലുമിനിയത്തിൽ (Al) ക്ലിക്ക് ചെയ്തു നോക്കാം. എന്തെല്ലാം വിവരങ്ങളാണ് പ്രദർശിപ്പിക്കുന്നത്? ജാലകത്തിന്റെ ഇടതുവശത്ത് കാണുന്ന ടാബുകളിൽ ഓരോന്നായി ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് അലുമിനിയത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ കാണൂ.

കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് സ്വർണം (Au), ഇരുമ്പ് (Fe), സിങ്ക് (Zn) എന്നിവയുടെ വിശദാംശങ്ങൾ പട്ടിക 7.5 പോലെ തയാറാക്കുക.

മൂലകം (Element)	അലൂമിനിയം
പ്രതീകം (Symbol)	Al
ദ്രവണാങ്കം (Melting Point)	933.5 K
തിളനില (Boiling Point)	2740 K
അറ്റോമിക മാസ് (Atomic Mass)	26.9815 u

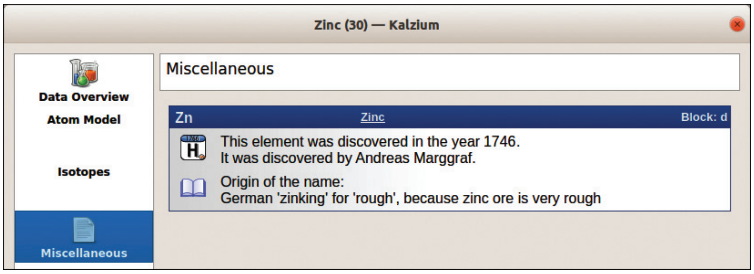
പട്ടിക 7.5 അലുമിനിയം മൂലകത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങൾ

പ്രവർത്തനം 7.9

മൂലകങ്ങൾക്ക് പേരു വന്ന വഴി

ആദ്യകാലങ്ങളിൽ സ്ഥലം, രാജ്യം, ശാസ്ത്രജ്ഞർ, ഗ്രഹങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ടാണ് മൂലകങ്ങൾക്ക് പേര് നൽകിയത്. Kalzium സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ മൂലകങ്ങളെ

സംബന്ധിച്ച ഈ വിവരങ്ങൾ ലഭ്യമാണ്. ഒരു മൂലകം തിരഞ്ഞെടുത്ത് ജാലകത്തിന്റെ ഇടതുവശത്തുള്ള Miscellaneous എന്ന ടാബിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. മൂലകം കണ്ടെത്തിയ ആളിന്റെ പേര്, വർഷം, മൂലകത്തിന് പേരു ലഭിച്ചതെങ്ങനെ തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ കാണാൻ കഴിയും. സിങ്ക് (Zn) മൂലകത്തിന്റെ വിശദാംശങ്ങളാണ് ചിത്രം 7.14 ൽ.



ചിത്രം. 7.14 കാൽസ്യം – **Miscellaneous** ജാലകം

ഇനി Kalzium സോഫ്റ്റ്വെയറിന്റെ സഹായത്തോടെ പട്ടിക 7.6 പൂർത്തിയാക്കൂ.

മൂലകം	പ്രതീകം	നാമകരണത്തിന് അടിസ്ഥാനം	കണ്ടെത്തിയ ആളിന്റെ പേര്	കണ്ടെത്തിയ വർഷം
അമേരിഷ്യം	Am			
ഫ്രാൻസിയം	Fr			
റുബീഡിയം	Rb			
കോപ്പർ	Cu			
ടൈറ്റാനിയം	Ti			
ക്ലോറിൻ	Cl			

പട്ടിക 7.6 കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്വെയറിന്റെ സഹായത്തോടെ പൂർത്തിയാക്കേണ്ട പട്ടിക

വിലയിരുത്താം

1. ക്ലോറിൻ (Cl) മൂലകത്തിന്റെ ആറ്റംഘടന കാൽസ്യം സോഫ്റ്റ്വെയർ സഹായത്തോടെ പ്രദർശിപ്പിക്കുക. ഇതിന്റെ ഒരു സ്ക്രീൻഷോട്ട് തയാറാക്കി സേവ് ചെയ്യുക.

2. മൂലകങ്ങളെ പ്രതിനിധാനം ചെയ്യാൻ പ്രതീകങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇംഗ്ലീഷ് അക്ഷരങ്ങളാണ് പ്രതീകങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. Kalzium സോഫ്റ്റ്വെയറിന്റെ സഹായത്തോടെ പട്ടിക 7.7 പൂർത്തിയാക്കുക.

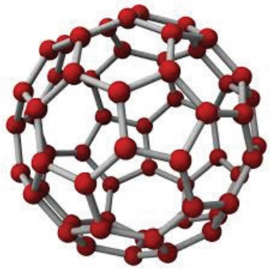
മൂലകം	ലാറ്റിൻ നാമം	പ്രതീകം
സിൽവർ		
ഹൈഡ്രജൻ		
ടിൻ		
ആന്റിമണി		

പട്ടിക 7.7 മൂലകങ്ങളും പ്രതീകങ്ങളും

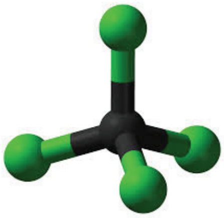
തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ആവർത്തനപ്പട്ടികയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട മറ്റ് എന്തെല്ലാം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിൽ ലഭ്യമാണ് എന്നു കണ്ടെത്തുക. തുടർന്ന് ഇവ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.
2. Kalzium സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സഹായത്തോടെ, മൂലകങ്ങളെ കണ്ടുപിടിച്ച കാലക്രമത്തിൽ പട്ടികപ്പെടുത്തുക.

തന്മാത്രാ മാതൃകകൾ നിർമിക്കാം

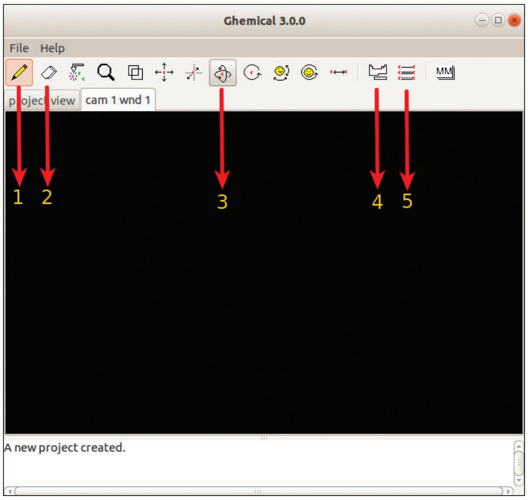


നമുക്ക് സുപരിചിതമായ ഒരു സംയുക്തമാണ് ജലം (H_2O). ഹൈഡ്രജനും ഓക്സിജനും ചേർന്നാണ് ജലമുണ്ടാകുന്നത്. അതിസൂക്ഷ്മങ്ങളായ ആറ്റങ്ങൾ ചേർന്നാണ് തന്മാത്രകൾ ഉണ്ടാകുന്നത്. നമുക്ക് നേരിട്ടു ദർശിക്കാൻ കഴിയാത്ത തന്മാത്രകളുടെ മാതൃകകളെക്കുറിച്ച് ചിന്തിച്ചിട്ടുണ്ടോ? ബയോഗ്യാസിൽ അടങ്ങിയിരിക്കുന്ന മീതെയ്ൻ (CH_4) തന്മാത്രയുടെ മാതൃകയാണ് ചിത്രം 7.15 ൽ കാണുന്നത്.



ചിത്രം. 7.15 മീതെയ്ൻ തന്മാത്രയുടെ മാതൃക

ശാസ്ത്രപഠനത്തിന്റെ ഭാഗമായി നിങ്ങൾ മുത്തുകളും ഈർക്കിലും മറ്റും ഉപയോഗിച്ച് തന്മാത്രകളുടെ മാതൃകകൾ നിർമിച്ചിരിക്കുമല്ലോ. എന്നാൽ ചില സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുടെ സഹായത്തോടെ നമുക്ക് തന്മാത്രകളുടെ മാതൃകകൾ എളുപ്പത്തിൽ നിർമിക്കാം. ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ghemical എന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തന്മാത്രകളുടെ മാതൃകകൾ നിർമിക്കാനും വിവിധ രീതികളിൽ നിരീക്ഷിക്കാനും സഹായിക്കുന്ന ഒന്നാണ്. ghemical ജാലകം തുറന്ന് ടൂളുകൾ പരിചയപ്പെടൂ.



ചിത്രം. 7.16 ghemical പ്രധാന ജാലകം

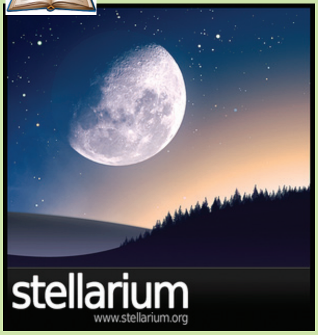
ടൂൾ നമ്പർ (ചിത്രം 7.16)	ടൂൾ ഐക്കൺ	ഉപയോഗം
1	Draw	വരയ്ക്കുന്നതിന്
2	Erase	ഉൾപ്പെടുത്തിയവ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിന്
3	Orbit XY	നിർമിച്ച മാതൃകകൾ ത്രിമാനദിശയിൽ തിരിക്കുന്നതിന്
4	Set the current element	മൂലക ആറ്റങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന്
5	Set the current bondtype	രാസബന്ധനം തിരഞ്ഞെടുക്കുന്നതിന്

പട്ടിക 7.8 ghemical ലെ പ്രധാന ടൂളുകളും ഉപയോഗവും

പ്രവർത്തനം. 7.10

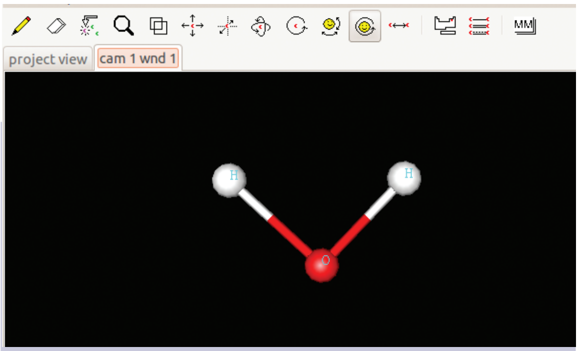
ജലത്തിന്റെ തന്മാത്രാമാതൃക നമുക്ക് ghemical സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഉപയോഗിച്ച് നിർമിക്കാം. ഒരു ജല തന്മാത്രയിൽ രണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളും ഒരു ഓക്സിജൻ ആറ്റവുമാണ് (H_2O) ഉള്ളതെന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ. ജല തന്മാത്രാമാതൃക എങ്ങനെ നിർമിക്കാം എന്നു നോക്കാം.

- ghemical സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറക്കുക.
- മൂലക ആറ്റങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിനുള്ള ടൂൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഹൈഡ്രജന്റെ ആറ്റം തിരഞ്ഞെടുക്കുക
- Draw ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് കാൻവാസിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് രണ്ട് ഹൈഡ്രജൻ ആറ്റങ്ങളെ ഉൾപ്പെടുത്തുക. ഇതുപോലെ തന്നെ ഓക്സിജൻ ആറ്റത്തെയും ഉൾപ്പെടുത്തുക.



ആകാശത്തിലെ വിവിധ കാഴ്ചകളുടെ സിമുലേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് സ്റ്റെല്ലേറിയം. ഏതൊരു ദിവസത്തേയും ഏതു സമയത്തേയും ആകാശം നമുക്കിതിൽ ക്രമീകരിക്കാം. നക്ഷത്ര നിരീക്ഷകരെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വളരെയധികം സഹായകരമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് ഇത്. നക്ഷത്രഗണങ്ങളും അവയുടെ ആകൃതിയും പേരും അവയിലേക്കുള്ള ദൂരവും എല്ലാം നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം. 600,000 ത്തിലധികം നക്ഷത്രങ്ങളുടെ വിശദവിവരങ്ങൾ ഈ സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

- കാൻവാസിൽ മൗസിന്റെ വലതു ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്തു പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ജാലകത്തിൽ Render, Label Mode, Element എന്ന ക്രമത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തു മൂലകങ്ങളുടെ പേര് പ്രദർശിപ്പിക്കുക.



ചിത്രം. 7.17
Ghemical ഉപയോഗിച്ച് നിർമിച്ച തന്മാത്രാ മാതൃക

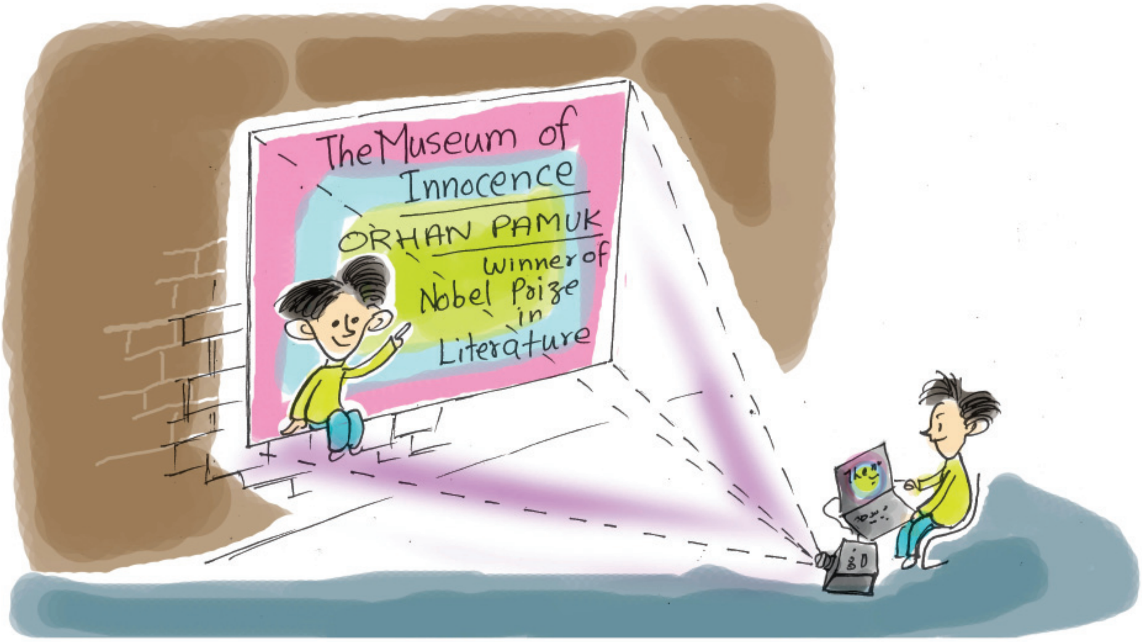
- ആറ്റങ്ങൾ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്നതിന്, Set the current bondtype ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് രാസബന്ധനം ഏതെന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- Draw ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരാറ്റത്തിൽനിന്നു മറ്റൊന്നിലേക്കു ഡ്രാഗ് ചെയ്യുക.
- കാൻവാസിൽ മൗസിന്റെ വലതു ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭ്യമാകുന്ന മെനുവിൽ Compute, Geometry Optimization എന്ന ക്രമത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് തന്മാത്രാഘടന കൃത്യമായ രൂപത്തിലേക്കു ക്രമീകരിക്കുക.
- തന്മാത്രാ മാതൃക തിരിക്കുന്നതിനുള്ള ടൂൾ (Orbit XY), ടൂൾബാറിൽനിന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.
- മൗസ് ഉപയോഗിച്ചു തന്മാത്രയെ വിവിധ ദിശകളിൽ തിരിച്ച് നിരീക്ഷിക്കുക.

വിലയിരുത്താം

1. അമോണിയ (NH_3) തൻമാത്രയുടെ മാതൃക നിർമിച്ച് പ്രദർശിപ്പിക്കൂ.
2. കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡ് (CO_2) തന്മാത്രയുടെ മാതൃക നിർമിച്ച് സ്ക്രീൻഷോട്ട് എടുത്ത് സേവ് ചെയ്യുക.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. തന്മാത്രാഘടന നിർമിക്കുന്നതിനും നിരീക്ഷിക്കുന്നതിനും ഏതെല്ലാം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിൽ ലഭ്യമാണ്? ഇവ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക.
2. വിവിധ തന്മാത്രകളുടെ മാതൃകകൾ ഇന്റർനെറ്റിൽനിന്ന് ശേഖരിക്കുക.



8 അവതരണം ആകർഷകം

"എന്നെ നിങ്ങൾക്കറിയാമോ. ഞാൻ ഓവർ ഹെഡ് പ്രൊജക്ടർ. എന്നെ ഉപയോഗിച്ചായിരുന്നു മുൻകാലങ്ങളിൽ ചിത്രങ്ങളും ആശയങ്ങളും സദസ്സിനു മുമ്പിൽ അവതരിപ്പിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ വരവോടെ ഇപ്പോൾ എന്റെ സ്ഥാനം സ്കൂളിന്റെ ഏതോ തട്ടിൻപുറത്താണ്. അതിലെനിക്ക് സങ്കടമില്ല. കാരണം, എന്നേക്കാൾ മെച്ചപ്പെട്ട ഒന്നാണല്ലോ എനിക്കു പകരം വന്നത്".

ഓവർഹെഡ് പ്രൊജക്ടറിന്റെ ആത്മഗതം വായിച്ചല്ലോ. മുമ്പ് നാം അവതരണത്തിന് ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന പ്രധാന ഉപകരണമായിരുന്നു ഓവർഹെഡ് പ്രൊജക്ടർ. സുതാര്യമായ ഷീറ്റിൽ വരച്ചെടുക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളെയും എഴുത്തുകളെയുമാണ് ഈ പ്രൊജക്ടറിൽവച്ച് പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചിരുന്നത്. പ്രകാശം ഉപയോഗിച്ച് ഈ ഷീറ്റിലുള്ള എഴുത്തുകളും ചിത്രങ്ങളും സ്ക്രീനിലേക്കോ ചുവരിലേക്കോ പതിപ്പിക്കുകയായിരുന്നു ചെയ്തിരുന്നത്. ഷീറ്റ് വയ്ക്കാനുള്ള സ്ഥലവും പ്രതിഫലിപ്പിക്കാനുള്ള കണ്ണാടിയും ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നില്ലേ? എന്നാൽ ഓവർഹെഡ് പ്രൊജക്ടറിൽ ചലനചിത്രങ്ങളും വിവിധ വർണങ്ങളും പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ സാധിച്ചിരുന്നില്ല

എന്നത് വലിയ പോരായ്മയായിരുന്നു. സാങ്കേതിക വിദ്യയുടെ വികാസം ഓവർഹെഡ് പ്രൊജക്ടറിന്റെ ആവശ്യകത തന്നെ ഇല്ലാതാക്കി. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ സഹായത്തോടെ ചിത്രങ്ങളുടെയും ചലനചിത്രങ്ങളുടെയും അകമ്പടിയോടെ നമ്മുടെ ആശയങ്ങൾ മറ്റുള്ളവരുടെ മുന്നിൽ വളരെ ഫലപ്രദമായി അവതരിപ്പിക്കാൻ ഇന്നു കഴിയും.

അനുവും ആമിനയും ചർച്ചചെയ്യുന്നത് എന്തെന്ന് നിങ്ങൾക്ക് മനസ്സിലായോ? തങ്ങളുടെ പഠനപ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായുള്ള കണ്ടെത്തലുകൾ എങ്ങനെ ഫലപ്രദമായി അവതരിപ്പിക്കാം എന്നാണവർ ചർച്ചചെയ്യുന്നത്. അടിസ്ഥാന ശാസ്ത്രത്തിലെ **വീണ്ടെടുക്കാം വിളനിലങ്ങൾ** എന്ന പാഠഭാഗത്തെ അധികരിച്ചുള്ള ഒരു പഠന പ്രോജക്ടാണ് അനുവും ആമിനയും ചെയ്യുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാമല്ലോ.

അനുവിനെയും ആമിനയെയും നമുക്ക് സഹായിക്കേണ്ടേ? ഇതവതരിപ്പിക്കുമ്പോൾ എന്തെല്ലാമായിരിക്കും സദസ്സിന് മുൻപിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ടത്?

- പ്രോജക്ടിന്റെ പഠനരീതി, പഠനപരിധി തുടങ്ങിയ വിവരങ്ങൾ.
- കണ്ടെത്തലുകൾ, നിഗമനങ്ങൾ.
- പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി ശേഖരിച്ച ചിത്രങ്ങളും മറ്റു വിവരങ്ങളും.
- പ്രോജക്ട് പ്രവർത്തനങ്ങളുടെയും, ഇന്റർവ്യൂ, ചർച്ച തുടങ്ങിയവയുടെയും ശബ്ദരേഖ, വീഡിയോകൾ.
- പട്ടികകൾ, ചാർട്ടുകൾ, ഗ്രാഫുകൾ.
- തയാറാക്കിയ പ്രോജക്ട് റിപ്പോർട്ടിന്റെ പ്രസക്ത ഭാഗങ്ങൾ.
- ....
- ....

കമ്പ്യൂട്ടറിലും സി.ഡിയിലുമായാണ് ഇവ ഇപ്പോഴുള്ളത്. അല്ലേ? ഇവയെല്ലാം അവതരണസമയത്ത് ആവശ്യമായ സന്ദർഭങ്ങളിൽ വ്യക്തതയോടെ സദസ്സിനു മുൻപിൽ പ്രദർശിപ്പിക്കാൻ സാധിക്കണം. ഇതിനായി നാം ഓവർ ഹെഡ് പ്രൊജക്ടർ ഉപയോഗിക്കുന്നതായി സങ്കൽപ്പിച്ചു നോക്കൂ. ആവശ്യമായ ചിത്രങ്ങളും എഴുത്തുകളും തയാറാക്കാൻ എത്ര ഷീറ്റുകൾ വേണ്ടിവരും? എന്നാൽ, ഇപ്പോൾ ഇതെല്ലാം വളരെ എളുപ്പത്തിൽ കമ്പ്യൂട്ടർ ഉപയോഗിച്ച് ചെയ്യാനാവും. കമ്പ്യൂട്ടറിലെ മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷൻ സങ്കേതം ഉപയോഗിച്ച്

ശബ്ദചിത്ര അകമ്പടിയോടെയുള്ള അവതരണം സാധ്യമാണ്. ഇതിന് സഹായിക്കുന്ന ധാരാളം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുണ്ട്. ഇവയാണ് പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയെല്ലാം ഇന്ന് പ്രചാരത്തിലുള്ള ചില പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ്. (പട്ടിക 8.1)

സോഫ്റ്റ്‌വെയർ	തയാറാക്കിയത്
ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ്	ദി ഡോക്യുമെന്റ് ഫൗണ്ടേഷൻ
അപ്പാച്ചെ ഓപ്പൺ ഓഫീസ് ഇംപ്രസ്	അപ്പാച്ചെ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ ഫൗണ്ടേഷൻ
കാലിഗ്ര സ്റ്റേജ്	കെ.ഡി.ഇ (KDE)
കീ നോട്ട്	ആപ്പിൾ (Apple Inc)
മൈക്രോസോഫ്റ്റ് പവർപോയിന്റ്	മൈക്രോസോഫ്റ്റ്

പട്ടിക 8.1 പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ

മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷൻ ഒരു സ്ലൈഡ് പ്രദർശനമാണ്. എന്താണ് സ്ലൈഡ്? ഓവർഹെഡ് പ്രൊജക്ടറിൽ ഉപയോഗിച്ചിരുന്ന സുതാര്യമായ ഷീറ്റിന് സമാനമായ ഒന്നാണിത്. ഒരു സ്ക്രീനിൽ ഒരു സമയം പ്രത്യക്ഷപ്പെടേണ്ട വിവരങ്ങൾ ഒരു പേജിൽ തയാറാക്കിയതാണ് പ്രസന്റേഷൻ സ്ലൈഡ്. ഷീറ്റിൽ വരച്ചും എഴുതിയും തയാറാക്കിയിരുന്ന സ്ലൈഡുകൾക്കു പകരം ഇന്ന് നാം കമ്പ്യൂട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിക്കുന്നുവെന്ന് മാത്രം.

അനുവും ആമിനയും തയാറാക്കുന്ന പ്രസന്റേഷനിൽ എന്തെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടതുണ്ട്? നൽകിയിരിക്കുന്ന സൂചനകളുടെയും കുറിപ്പിന്റെയും അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചർച്ചചെയ്ത് പഠനക്കുറിപ്പ് തയാറാക്കുക.

- ഓരോ സ്ലൈഡിലും ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട ടെക്സ്റ്റ്, ചിത്രം, ശബ്ദം മുതലായവ.
- ഓരോ സ്ലൈഡിന്റെയും പശ്ചാത്തലനിറം എന്തായിരിക്കണം?
- തയാറാക്കിയ സ്ലൈഡുകൾ സദസ്സിനു മുൻപിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടേണ്ട ക്രമം, രീതി.
- ....
- ....
- ....

പ്രസന്റേഷൻ സ്റ്റോറിബോർഡ്

സിനിമ, അനിമേഷൻ തുടങ്ങിയവയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് നാം കേൾക്കുന്ന ഒരു പദമാണല്ലോ സ്റ്റോറിബോർഡ്. സിനിമ ചിത്രീകരിക്കുന്നതിനു മുൻപ് ധാരാളം മുന്നൊരുക്കങ്ങൾ ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ആദ്യമായി സിനിമയ്ക്കാവശ്യമായ കഥ കണ്ടെത്തണം. ഇങ്ങനെ കണ്ടെത്തിയ കഥയിൽനിന്നു തിരക്കഥ രൂപപ്പെടുത്തണം. ചിത്രീകരണസമയത്ത് കാമറയുടെ സ്ഥാനം, കഥാപാത്രങ്ങളുടെ സംഭാഷണം, ചലനം, ഒരോ സീനും പ്രത്യക്ഷപ്പെടേണ്ടത് എങ്ങനെ, എവിടെ മുതലായവ മുൻകൂട്ടി തീരുമാനിക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇത്തരത്തിൽ തിരക്കഥയിൽനിന്നു കുറേക്കൂടി സൂക്ഷ്മതലത്തിലുള്ള കുറിപ്പുകൾ തയാറാക്കലാണ് അടുത്ത ഘട്ടമായി ചെയ്യുന്നത്. ഈ കുറിപ്പുകളാണ് സ്റ്റോറി ബോർഡ് എന്നറിയപ്പെടുന്നത്. സ്റ്റോറിബോർഡ് എഴുതിയോ വരച്ചോ തയാറാക്കാം. ഓരോ സീനിന്റെയും വിശദാംശങ്ങൾ ഒരു സ്റ്റോറിബോർഡിൽനിന്നു ലഭ്യമാവും. അതേപോലെ ഒരു മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കുന്നതിനു മുൻപ് പ്രസന്റേഷനിൽ ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ട ടെക്സ്റ്റ്, പട്ടിക, ചിത്രം, ശബ്ദം, വീഡിയോ മുതലായവ എവിടെയെല്ലാം ഉൾപ്പെടുത്തണം, എങ്ങനെ ഇവ സദസ്സിനു മുമ്പിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടണം തുടങ്ങിയ കാര്യങ്ങൾ മുൻകൂട്ടി തീരുമാനിച്ച് തയാറാക്കേണ്ടതുണ്ട്. ഇത്തരത്തിൽ ഒരു പ്രസന്റേഷൻ നിർമിക്കുന്നതിന് മുൻപ് തയാറാക്കുന്ന രൂപരേഖയാണ് പ്രസന്റേഷൻ സ്റ്റോറിബോർഡ്. ഒരു സിനിമാ സ്റ്റോറിബോർഡിൽ ഓരോ സീനിലും പ്രത്യക്ഷപ്പെടേണ്ട വിവരങ്ങളാണ് ഉൾപ്പെടുന്നതെങ്കിൽ ഓരോ സ്ലൈഡിന്റെയും വിശദാംശങ്ങളാണ് പ്രസന്റേഷൻ സ്റ്റോറിബോർഡിൽ വരേണ്ടത്. പ്രസന്റേഷനിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയ അക്ഷരത്തിന്റെ വലുപ്പം, തരം, രൂപം, നിറം, പശ്ചാത്തലനിറം, അക്ഷരത്തിന്റെ ചലനം, ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്തേണ്ടത് എവിടെ, ചിത്രം എങ്ങനെ പ്രത്യക്ഷപ്പെടണം തുടങ്ങി ഒരു മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷനിൽ വരുത്തേണ്ട മാറ്റങ്ങൾ മുഴുവൻ ഉൾക്കൊള്ളുന്ന ഒരു കുറിപ്പാവണം ഇത്.

ലിബർഓഫീസ്

കത്തുകൾ. നോട്ടീസുകൾ മുതലായവ തയാറാക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന വേഡ്പ്രോസസർ, വിവരവിശകലനം നടത്താനുപയയോഗിക്കുന്ന സ്പ്രെഡ്ഷീറ്റ്, അവതരണത്തിനുപയോഗിക്കുന്ന പ്രസന്റേഷൻ, ദത്തങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന ബേസ്, ചിത്രങ്ങൾ കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നതിനുപയോഗിക്കുന്ന ഡ്രോ തുടങ്ങിയ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഉൾപ്പെട്ട പാക്കേജാണ് ലിബർഓഫീസ്. പ്രധാനപ്പെട്ട എല്ലാ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിനു വേണ്ടിയും ലിബർ ഓഫീസ് പതിപ്പുകൾ ഇന്ന് ലഭ്യമാണ്. ദി ഡോക്യുമെന്റ് ഫൗണ്ടേഷൻ എന്ന സ്ഥാപനമാണ് ഇത് വികസിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഒ.ഡി.എഫ് (Open Document Format) പിന്തുണയുള്ള ഒരു വാണിജ്യേതര ഓഫീസ് പാക്കേജ് നിർമിക്കുക എന്നതാണ് ലിബർഓഫീസിന്റെ പ്രധാന ലക്ഷ്യം. സ്വാതന്ത്ര്യം എന്നർഥം വരുന്ന ലിബർ, ഓഫീസ് എന്നിങ്ങനെ രണ്ട് വാക്കുകൾ കൂട്ടിച്ചേർത്താണ് ലിബർഓഫീസ് എന്ന പേര് നിർമിച്ചിട്ടുള്ളത്.

പ്രസന്റേഷൻ സ്റ്റോറിബോർഡിന്റെ ചുവടെ നൽകിയ മാതൃക നിരീക്ഷിച്ച് നിങ്ങളുടെ സ്റ്റോറിബോർഡ് പൂർത്തിയാക്കുക. പ്രസന്റേഷൻ നിർമാണഘട്ടത്തിലും നിങ്ങളുടെ സ്റ്റോറിബോർഡ് മെച്ചപ്പെടുത്താൻ കഴിയും. ഇനി പൂർത്തീകരിച്ച സ്റ്റോറിബോർഡിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ നമുക്ക് ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കിനോക്കാം. ഇതിനായി ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ് എന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് നാം ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

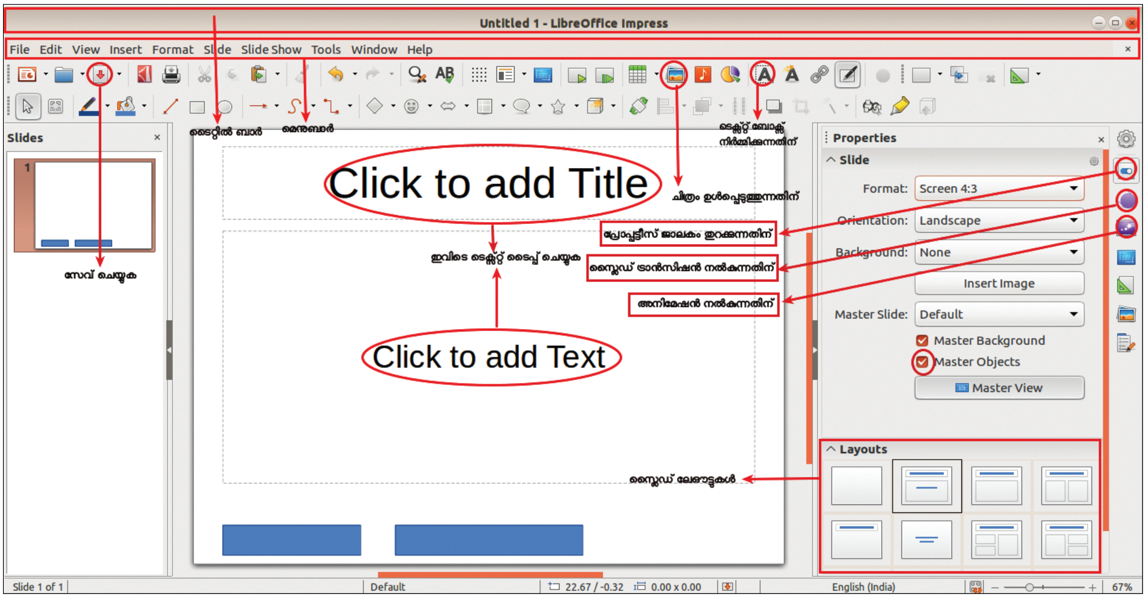
മാതൃകാ സ്റ്റോറിബോർഡ്	
സ്ലൈഡ്: 1 വിഷയം - **ഭൂവിനിയോഗവും പച്ചക്കറിക്കൃഷിയും** *വിവിധ പച്ചക്കറികളുടെ കൊളാഷ്*	അക്ഷരവലുപ്പം : 44 നിറം : പിങ്ക് പശ്ചാത്തലനിറം : ആകാശനീല അനിമേഷൻ : Fade In സ്ലൈഡ് ട്രാൻസിഷൻ : ....
സ്ലൈഡ്: 2 **പഠനലക്ഷ്യങ്ങൾ** 1. ലഭ്യമായ ഭൂമിയുടെ അളവ് കണ്ടെത്തുന്നതിന്. 2. അതിൽ കൃഷിഭൂമിയുടെ അളവ് കണ്ടെത്തുന്നതിന്. 3. .... 4.	അക്ഷരവലുപ്പം : (പഠനലക്ഷ്യങ്ങൾ : 44) മറ്റുള്ളവ : 32 നിറം : ചുവപ്പ് പശ്ചാത്തലനിറം : ഇളംമഞ്ഞ അനിമേഷൻ : Fade In സ്ലൈഡ് ട്രാൻസിഷൻ : ....
സ്ലൈഡ്: 3 **പഠനരീതി** 1. .... 2. .... *ഒരു കുട്ടിയുടെ കാർട്ടൂൺ*	അക്ഷരവലുപ്പം : (പഠനരീതി : 44) മറ്റുള്ളവ : 32 നിറം : ചുവപ്പ് പശ്ചാത്തലനിറം : ഇളംമഞ്ഞ അനിമേഷൻ : Fade In സ്ലൈഡ് ട്രാൻസിഷൻ : ....

പ്രവർത്തനം 8.1 – ഉള്ളടക്കം ടൈപ്പ് ചെയ്യാം

ഉള്ളടക്കം ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതിനായി ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ് ജാലകം തുറക്കുക. തുടർന്ന് താഴെപ്പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ.

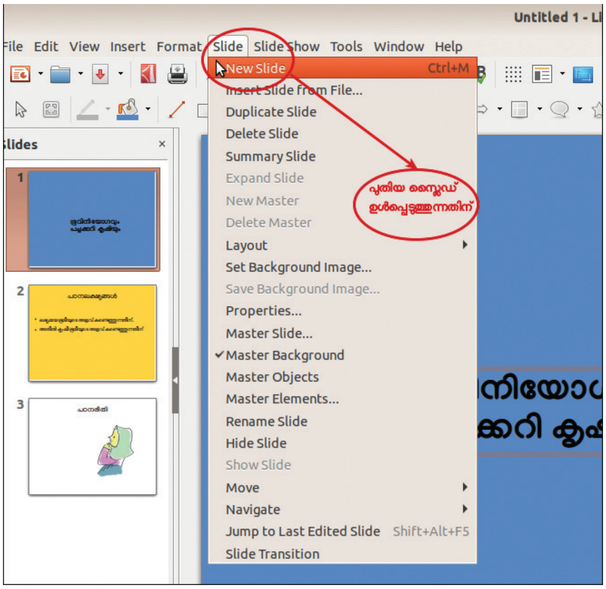
1. ഇപ്പോൾ തുറന്നുവന്നിരിക്കുന്നത് വിവിധതരം ടെംപ്ലേറ്റുകൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ജാലകമാണ്. Select a Template ജാലകത്തിനു താഴെ കാണുന്ന Cancel ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് പ്രധാന ജാലകത്തിൽ പ്രവേശിക്കാം.
2. Click to add Title, Click to add Text തുടങ്ങിയ

ടെക്സ്റ്റ്ബോക്സുകളിൽ (ചിത്രം 8.1) ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ആവശ്യമായ ഉള്ളടക്കം ടൈപ്പ് ചെയ്യുക.



ചിത്രം. 8.1 ഇംപ്രസ് ജാലകം

3. അടുത്ത സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്തുക. ചിത്രം 8.2 നിരീക്ഷിച്ച് Slide മെനുവിൽ New Slide എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് പുതിയ സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്താം. പുതിയ സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ആവശ്യമായ ലേഔട്ട് തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ മറക്കരുത്. ജാലകത്തിന്റെ മുകളിലുള്ള A ഐക്കൺ ഉപയോഗിച്ചും സ്ലൈഡിൽ ടെക്സ്റ്റ്ബോക്സ് നിർമിക്കാം.



ചിത്രം. 8.2 പുതിയ സ്ലൈഡ് ഉൾപ്പെടുത്തൽ

4. പ്രോപ്പർട്ടീസ് ജാലകത്തിലെ Master Objects അൺചെക്ക് ചെയ്ത് സ്ലൈഡ് ലേഔട്ട് എന്ന ഭാഗത്തു നിന്നു യോജിച്ച ലേഔട്ട് തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം 8.1)

സ്ലൈഡ് ടെംപ്ലേറ്റ്

പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കുമ്പോൾ തിരഞ്ഞെടുക്കുന്ന സ്ലൈഡുകൾക്കെല്ലാം ഏകരൂപം വരുത്താനാണ് സ്ലൈഡ് ടെംപ്ലേറ്റുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ലിബർ ഓഫീസ് ഇംപ്രസിൽത്തന്നെ ധാരാളം ടെംപ്ലേറ്റുകൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇന്റർനെറ്റിൽനിന്നു സൗജന്യമായി ഡൗൺലോഡ് ചെയ്തുപയോഗിക്കാവുന്ന നിരവധി ടെംപ്ലേറ്റുകളും ലഭ്യമാണ്.

ഇത്തരത്തിൽ സ്റ്റോറിബോർഡിൽ തയാറാക്കിയ ഉള്ളടക്കം വ്യത്യസ്ത സ്ലൈഡുകളായി ടൈപ്പ് ചെയ്ത് ഉൾപ്പെടുത്തുകയാണ് പ്രസന്റേഷൻ നിർമാണത്തിലെ ആദ്യ ഘട്ടം. തുടർന്ന് പ്രസന്റേഷൻ നിങ്ങളുടെ ഫോൾഡറിലുള്ള Docs എന്ന സബ് ഫോൾഡറിൽ സേവ് ചെയ്യുക.

ഒരു പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ് വെയറിൽ മുൻകൂട്ടി രൂപകല്പന ചെയ്ത സ്ലൈഡുകളുടെ മാതൃകയാണ് സ്ലൈഡ് ലേ ഔട്ട്.

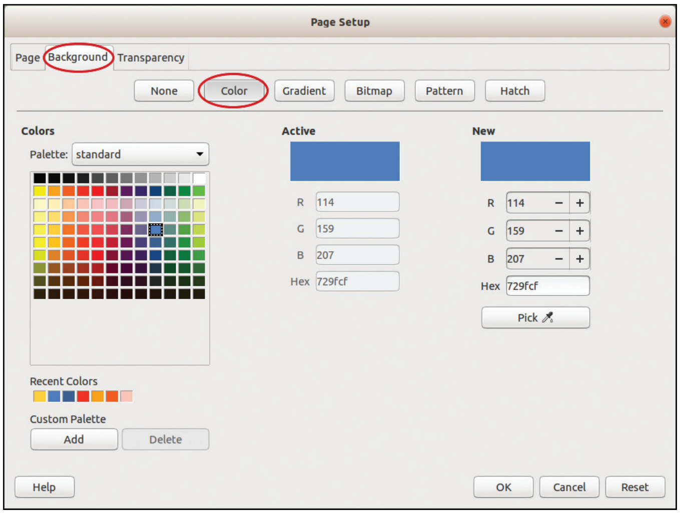
പ്രവർത്തനം 8.2 – പ്രസന്റേഷൻ ഭംഗിയാക്കാം

പ്രസന്റേഷൻ ഭംഗിയാക്കുകയാണ് അടുത്തഘട്ടം. ഇങ്ങനെ പ്രസന്റേഷൻ ഭംഗിയാക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ ഫോർമാറ്റിങ് എന്നുവിളിക്കാം. അക്ഷരങ്ങളും ഖണ്ഡികകളും ഭംഗിയാക്കുന്ന സങ്കേതങ്ങൾ **അക്ഷരങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറിലെത്തുമ്പോൾ** എന്ന പാഠഭാഗത്ത് നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. വേഡ് പ്രോസസറിൽ നിന്നു വ്യത്യസ്തമായി പ്രസന്റേഷനിൽ ഓരോ ബോക്സിലെയും അക്ഷരങ്ങൾ സെലക്ട് ചെയ്ത് ഭംഗിയാക്കേണ്ടതുണ്ട്.

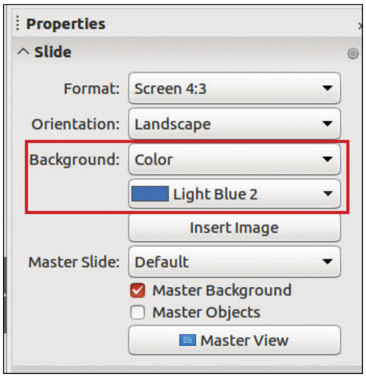
പശ്ചാത്തലവർണം നൽകൽ

ഒരു സ്ലൈഡിന് പശ്ചാത്തല നിറം (Background) നൽകുന്നതിന് താഴെ പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ.

- Slide മെനുവിലെ Properties എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- പേജ് സെറ്റ് അപ്പ് (Page Setup) ജാലകത്തിൽ (ചിത്രം 8.3) Background എന്ന ടാബിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ജാലകത്തിൽ Color എന്ന ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.



ചിത്രം. 8.3 പേജ് സെറ്റപ്പ് (Page Setup) ജാലകം



ചിത്രം. 8.4 പേജ് സെറ്റിങ്സ് (Page Settings) ജാലകം

- അനുയോജ്യമായ നിറം തിരഞ്ഞെടുത്ത് OK ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- Sidebar ലുള്ള Properties ജാലകത്തിലെ Background ഓപ്ഷൻ ഉപയോഗിച്ചും സ്ലൈഡുകൾക്ക് നിറം നൽകാം (ചിത്രം 8.4).

പ്രവർത്തനം 8.3 – ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്താം

നാം അവതരിപ്പിക്കുന്ന ആശയം ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ അവതരിപ്പിക്കുന്നത് ആശയവിനിമയത്തിന് വളരെ സഹായകമായിരിക്കുമല്ലോ. ഒരു പ്രസന്റേഷനിൽ ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്തുന്നതിന് ചുവടെയുള്ള പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ.

ടൂൾബാറിലെ ഐക്കണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തോ (ചിത്രം 8.1) Insert → Image ക്രമത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്തോ ആവശ്യമായ ചിത്രം സെലക്ട് ചെയ്ത് ഉൾപ്പെടുത്താവുന്നതാണ്.

ഉൾപ്പെടുത്തിയ ചിത്രം അവതരണത്തിന് സഹായകമായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കണം. ഇതിനായി ചിത്രത്തിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. ഇനി ചിത്രത്തിന്റെ അരികിലുള്ള ചെറുചതുരങ്ങളിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഡ്രാഗ് ചെയ്തുനോക്കൂ. വലുപ്പം ഇഷ്ടാനുസരണം മാറുന്നില്ലെങ്കിൽ ഷിഫ്റ്റ് കീ അമർത്തിപ്പിടിച്ച് മൗസ് നീക്കിനോക്കൂ.

പ്രവർത്തനം 8.4 – പ്രസന്റേഷൻ കാണാം

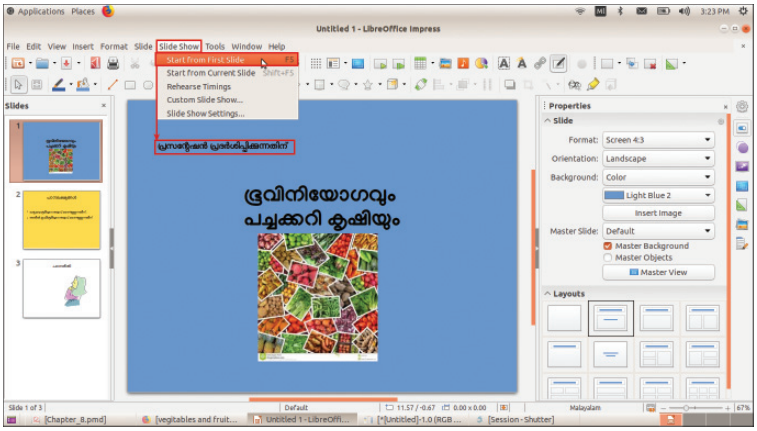
പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കി ഫോൾഡറിൽ സേവ് ചെയ്തല്ലോ. ഇനി ഇത് എങ്ങനെ ഒരു സദസ്സിൽ അവതരിപ്പിക്കാം എന്നുനോക്കാം. Slide show മെനുവിലെ Start from First Slide എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് (ചിത്രം 8.5) സ്ലൈഡ് ഷോ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചുനോക്കൂ. ഓരോ സ്ലൈഡും ഒന്നിനുപിറകെ ഒന്നെന്ന രീതിയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നില്ലേ. ഒരു സദസ്സിനു മുൻപിൽ പ്രസന്റേഷൻ അവതരിപ്പിക്കാൻ കമ്പ്യൂട്ടർ മോണിറ്റർ മതിയോ? ഇതിന് പ്രൊജക്ടർ കൂടി ആവശ്യമില്ലേ? ടീച്ചറുടെ സഹായത്തോടെ കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രൊജക്ടറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കുമല്ലോ.

കീബോർഡിലെ F5 കീ അമർത്തിയും സ്ലൈഡ് ഷോ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം.

സ്ലൈഡ് ഷോ കണ്ടല്ലോ. എങ്ങനെയുണ്ട്? ഇത് ഇനിയും മെച്ചപ്പെടുത്തണം എന്ന് നിങ്ങൾക്ക് തോന്നുന്നുണ്ടോ? അവതരണം ഫലപ്രദമാക്കുന്നതിന് ഈ പ്രസന്റേഷനിൽ എന്തൊക്കെ ചെയ്യണം? എഴുതിനോക്കൂ.

- ഓരോ സ്ലൈഡിലും പ്രത്യക്ഷപ്പെടേണ്ട ടെക്സ്റ്റുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ മുതലായവ അവതാരകന്റെ ഇഷ്ടാനുസരണം പ്രത്യക്ഷപ്പെടണം.
- സ്ലൈഡുകൾ ആകർഷകമായ രീതിയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടണം.
- ....
- ....

ഇതിനായി പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറിലെ കൂടുതൽ സങ്കേതങ്ങൾ നമുക്കു പരിചയപ്പെടാം.



ചിത്രം. 8.5 സ്ലൈഡ് ഷോ മെനു

പ്രൊജക്ടറുകൾ

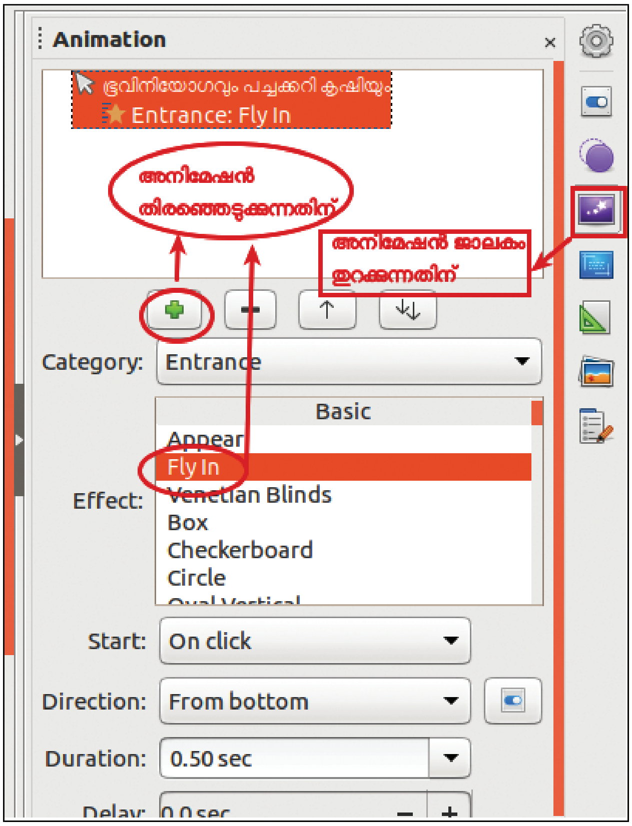
പ്രകാശത്തിന്റെ സഹായത്താൽ ചിത്രങ്ങളെ ഒരു പ്രതലത്തിലോ സ്ക്രീനിലോ പതിപ്പിക്കുന്ന ഉപകരണമാണ് പ്രൊജക്ടർ. സാധാരണ പ്രൊജക്ടറുകൾ ഒരു ലെൻസിലൂടെ കടത്തിവിടുന്ന പ്രകാശത്തിന്റെ സഹായത്താലാണ് ചിത്രങ്ങളെ പ്രതിഫലിപ്പിക്കുന്നത്. എന്നാൽ ലേസറിന്റെ സഹായത്തോടെ ചിത്രങ്ങൾ നേരിട്ടു പതിപ്പിക്കുന്ന പ്രൊജക്ടറുകളും ഇന്നുണ്ട്.

ഇന്ന് കൂടുതലായി ഉപയോഗിച്ച് വരുന്നത് മൾട്ടിമീഡിയ പ്രൊജക്ടറുകളാണ്. ഇവയുടെ മുൻഗാമികളാണ് സ്ലൈഡ് പ്രൊജക്ടറും നേരത്തേ സൂചിപ്പിച്ച ഓവർഹെഡ് പ്രൊജക്ടറും. 1950 മുതൽ ഉപയോഗിച്ച് തുടങ്ങിയ സ്ലൈഡ് പ്രൊജക്ടറുകൾ രണ്ടായിരാമാണ്ടോടെ ഡിജിറ്റൽ പ്രൊജക്ടറുകളുടെ വരവോടെ പൂർണമായും തിരശ്ശീലയ്ക്കു പിന്നിലായി. ഡിജിറ്റൽ പ്രൊജക്ടറുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന LCD (Liquid Crystal Display), DLP (Digital Light Processing) മുതലായ സാങ്കേതികവിദ്യകൾക്കനുസരിച്ച് ഇവ LCD പ്രൊജക്ടർ, DLP പ്രൊജക്ടർ എന്നിങ്ങനെ അറിയപ്പെടുന്നു. ഇവയിൽ പ്രകാശസ്രോതസ്സായി LED (Light Emitting Diode) സാങ്കേതികവിദ്യ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നവയാണ് LED പ്രൊജക്ടറുകൾ. സിനിമാതിയേറ്ററുകളിൽ ഉപയോഗിച്ചുവരുന്ന പ്രൊജക്ടറുകളാണ് മൂവി പ്രൊജക്ടർ.

പ്രവർത്തനം 8.5 – അക്ഷരങ്ങൾ ചലിപ്പിക്കാം

ഒരു പ്രസന്റേഷനിൽ അക്ഷരങ്ങൾക്കു ചലനം നൽകുന്നതിന് അനിമേഷൻ എന്ന സങ്കേതം ഉപയോഗിക്കാം. ഇതിനായി ചുവടെ നൽകിയ പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തു നോക്കൂ.

- അനിമേഷൻ നൽകേണ്ട വാക്യം/ചിത്രം സെലക്ട് ചെയ്യുക.
- സൈഡ്ബാറിലെ ഐക്കണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Animation ജാലകം തുറക്കുക.
- പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ജാലകത്തിലെ ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് യോജിച്ച അനിമേഷൻ നൽകുക (ചിത്രം 8.6).



ചിത്രം. 8.6 അനിമേഷൻ ജാലകം

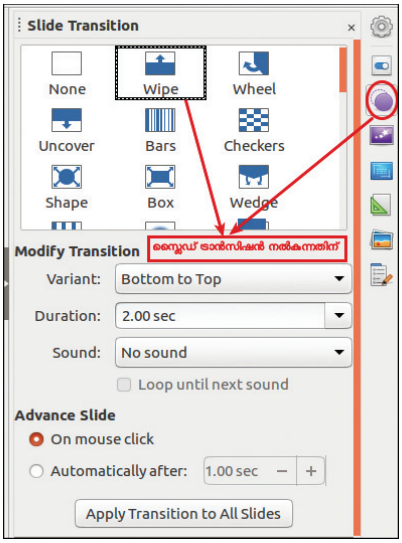
പ്രവർത്തനം 8.6 – സ്ലൈഡുകളെയും ചലിപ്പിക്കാം

സ്ലൈഡ്ഷോ സമയത്ത് സ്ലൈഡുകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന രീതി അവതരണത്തെ മനോഹരമാക്കുന്ന ഒന്നാണല്ലോ. ഇങ്ങനെ അവതരണസമയത്ത് സ്ലൈഡുകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന രീതി നമുക്കുതന്നെ ക്രമീകരിക്കാൻ സാധിക്കും. ഇതിനായി ഇനി പറയുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്തുനോക്കൂ.

- Slide മെനുവിലെ Slide Transition എന്നതിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

- സൈഡ് ബാറിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ജാലകത്തിൽ നിന്ന് അനുയോജ്യമായ സ്ലൈഡ് ട്രാൻസിഷൻ തിരഞ്ഞെടുക്കുക (ചിത്രം 8.7).

അവതരണസമയത്ത് സ്ലൈഡ് പ്രത്യക്ഷപ്പെടേണ്ടത് മൗസ് ക്ലിക്ക് വഴിയോ ഓട്ടോമാറ്റിക്കായോ എന്നത് നിർണയിക്കപ്പെടേണ്ടതും ഇതേ ജാലകത്തിലാണ്. സ്ലൈഡ്ഷോ ഉപയോഗിച്ച് പ്രസന്റേഷൻ കണ്ട് ആവശ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്തുമല്ലോ.



ചിത്രം. 8.7
സ്ലൈഡ് ട്രാൻസിഷൻ ജാലകം

വിലയിരുത്താം

1. വേഡ് പ്രൊസസറിൽനിന്നു വ്യത്യസ്തമായി താഴെ പറയുന്നതിൽ എന്ത് പ്രത്യേകതയാണ് നിങ്ങൾ പ്രസന്റേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറിൽ കണ്ടത്?

   എ) അക്ഷരങ്ങൾക്ക് നിറം നൽകാം.

   ബി) പേജിന് നിറം നൽകാം.

   സി) ചിത്രം ഉൾപ്പെടുത്താം.

   ഡി) അനിമേഷൻ നൽകാം.

2. ഒരു മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷൻ നിർമാണത്തിൽ സ്റ്റോറിബോർഡ് തയാറാക്കുന്നത്?

   എ) ഒരു സ്ലൈഡിലെ ഉള്ളടക്കം മുൻകൂട്ടി തീരുമാനിക്കാൻ.

   ബി) പ്രസന്റേഷൻ സേവ് ചെയ്യാൻ.

   സി) ടെക്സ്റ്റ്ബോക്സ് നിർമിക്കാൻ.

   ഡി) പ്രൊജക്ടർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ.

3. ഒരു പ്രസന്റേഷന് അനിമേഷൻ നൽകുന്നത്

   എ) സ്ലൈഡുകൾ ആകർഷകമായ രീതിയിൽ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്നതിന്.

ബി) അക്ഷരങ്ങളും ചിത്രങ്ങളും പ്രത്യേകരീതിയിൽ ചലിപ്പിക്കുന്നതിന്.

സി) ഉള്ളടക്കം ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതിന്.

ഡി) അക്ഷരങ്ങൾക്ക് നിറം നൽകുന്നതിന്.

4. ഒരു പ്രസന്റേഷനിൽ സ്ലൈഡ് ട്രാൻസിഷൻ നൽകുന്നത്

എ) ഒരു സ്ലൈഡിൽ ഉൾപ്പെടുത്തിയ ചിത്രം അവതാരകന്റെ ഇഷ്ടാനുസരണം പ്രത്യക്ഷപ്പെടാൻ.

ബി) പശ്ചാത്തലനിറം നൽകാൻ.

സി) സ്ലൈഡുകൾ പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന ക്രമം തീരുമാനിക്കാൻ.

ഡി) ഉള്ളടക്കം ടൈപ്പ് ചെയ്യാൻ.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. നിങ്ങളുടെ സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം പാഠപുസ്തകത്തിലെ **മണ്ണും മനുഷ്യ ഇടപെടലും** എന്ന പ്രോജക്ടുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കുക.

2. ലോക എയ്ഡ്സ് ദിനത്തോടനുബന്ധിച്ചുള്ള ബോധവൽക്കരണ ക്ലാസിനായി ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കുക.

3. കോശവിജ്ഞാനീയ ചരിത്രത്തിലെ നാഴികക്കല്ലുകൾ വിശദീകരിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഒരു മൾട്ടിമീഡിയ പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കുക.

4. "യാത്ര കാഴ്ചയുടെ അനുഭവം മാത്രമല്ല, മറ്റെന്തൊക്കെയോ നമുക്ക് നൽകുന്നുണ്ട്" - കേരളപാഠാവലിയിലെ 'വഴിയാത്ര' എന്ന പാഠഭാഗത്ത് നൽകിയ പ്രവർത്തനത്തെ അധികരിച്ച് നിങ്ങൾ ചെയ്ത യാത്രയുടെ ദൃശ്യങ്ങൾ ചേർത്ത് ഒരു പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കുക.

9 ഹലോ.... മൈക്ക് ടെസ്റ്റിങ്...!!!

"അമ്മ പറഞ്ഞതിനപ്പുറം മറ്റൊന്നു-
മില്ലാതിരുന്നൊരാപ്പോയ കാലം
മാവേലി നാടുവാണീടും കാലം, പാടി-
പ്പൂനുള്ളിപ്പോയ പൊന്നോണക്കാലം..."

ശ്രീമതി വിജയലക്ഷ്മിയുടെ 'പുതുവർഷം' എന്ന കവിത മലയാള പാഠപുസ്തകത്തിൽ നിങ്ങൾ പഠിച്ചു കാണുമല്ലോ. അധ്യാപിക ചൊല്ലിക്കേൾപ്പിച്ചതു കൂടാതെ, വ്യത്യസ്ത ഈണത്തിൽ വേറെ ആരെങ്കിലും ചൊല്ലിയത് കേട്ടിരുന്നോ? ഈണമിട്ട് സ്വയം ചൊല്ലി നോക്കിയിരുന്നോ?

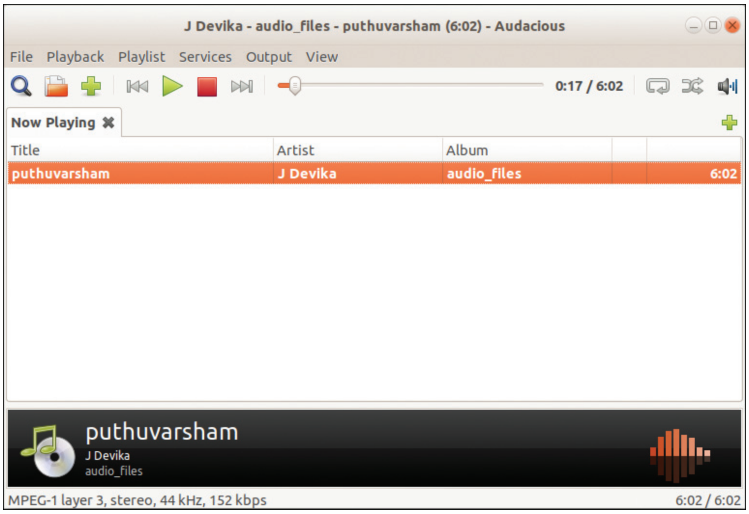
കമ്പ്യൂട്ടറും മൊബൈൽഫോണുമെല്ലാം വ്യാപകമായ ഇക്കാലത്ത്, കവിതകളും പാട്ടുകളുമൊക്കെ റിക്കോർഡ് ചെയ്ത് സേവ് ചെയ്തുവച്ചാൽ, ആവശ്യമുള്ളപ്പോഴൊക്കെ നമുക്ക് അവ കേൾക്കാനും ആസ്വദിക്കാനും കഴിയുമല്ലോ.

പ്രവർത്തനം 9.1

കേൾക്കാം, ആസ്വദിക്കാം!

ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിലെ School_Resources ൽ എട്ടാംക്ലാസിനു വേണ്ടിയുള്ള audio_files എന്ന ഫോൾഡറിലുൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന puthuvarsham.mp3 എന്ന കവിത നമുക്ക് കേട്ടു നോക്കാം.

ഈ ശബ്ദഫയലിൽ ഡബിൾ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ.



ചിത്രം. 9.1 Audacious ജാലകം

ഐടി@സ്കൂൾ ഗ്നൂലിനക്സിലെ ഓഡിയോപ്ലെയറുകൾ

ചിത്രം. 9.2 ഒഡേഷ്യസ് മുദ്ര, റിഥം ബോക്സ് മുദ്ര

മീഡിയാ പ്ലെയറുകൾ

ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിലുൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന Videos, SMPlayer, VLC media player, xine എന്നീ മീഡിയാ പ്ലെയറുകളും നമുക്ക് ശബ്ദഫയലുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനായി ഉപയോഗിക്കാം.

ഏതു സോഫ്റ്റ്‌വെയറിലാണ് ഇത് തുറന്നുവരുന്നത്? (ചിത്രം 9.1). ഡസ്ക്ടോപ്പ് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിൽ ഇത് കേൾക്കാനായി സ്പീക്കർ, ഹെഡ് ഫോൺ എന്നിവയിൽ ഏതെങ്കിലും ഒരു ഉപകരണം വേണ്ടിവരും.

ഒഡേഷ്യസ് കൂടാതെ, വേറെ ഏതെങ്കിലും ഓഡിയോ പ്ലെയർ നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലുണ്ടോ?

ഓഡിയോ പ്ലെയറുകളല്ലാതെ, ഇത്തരം ഫയലുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്ന മറ്റു സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളുണ്ടോ?

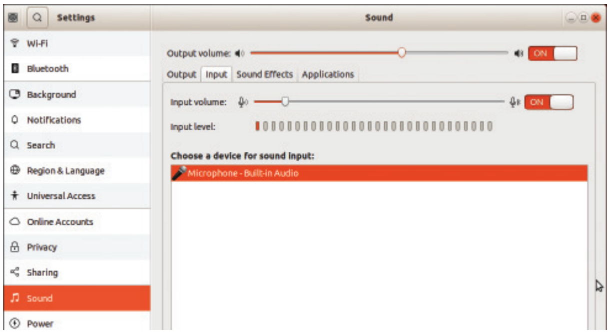
മൈക്കും ശബ്ദവും ക്രമീകരിക്കാം.

'പുതുവർഷം' എന്ന കവിത, നമ്മൾ തന്നെ ചൊല്ലി റിക്കോർഡ് ചെയ്ത്, മറ്റുള്ളവരെ കേൾപ്പിക്കാൻ എന്തു ചെയ്യണം?

ആദ്യമായി നമ്മുടെ ശബ്ദം കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് ഇൻപുട്ട് ചെയ്യേണ്ടതുണ്ട്. ഇവിടെ ഏത് ഇൻപുട്ട് ഉപകരണമാണ് ഉപയോഗിക്കുക?

മൈക്രോഫോൺ ഘടിപ്പിച്ച് ആവശ്യമായ ശബ്ദക്രമീകരണം നടത്തണം, അല്ലേ?

മൈക്ക് കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഓഡിയോ ഇൻപുട്ട് പോർട്ടിൽ ഘടിപ്പിക്കുക (ചിത്രം 9.3). ഡെസ്ക്ടോപ്പിനു മുകളിലെ പാനലിലെ ഓഡിയോ അപ്‌ലെറ്റ് ഐക്കണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Sound Settings ജാലകം തുറക്കുക. തുടർന്ന് ഈ ജാലകത്തിലെ ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് എന്നിവയിലെ സ്ലൈഡറുകൾ നീക്കി അനുയോജ്യമായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുക (ചിത്രം 9.4).



ചിത്രം. 9.4 ശബ്ദം ക്രമീകരിക്കുന്ന ജാലകം

ലാപ്‌ടോപ്പുകളാണ് ഉപയോഗിക്കുന്നതെങ്കിൽ, മൈക്രോഫോൺ പ്രത്യേകമായി ഘടിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ടോ?

ശബ്ദ ഇൻപുട്ട് ക്രമീകരണം

ചിത്രം. 9.3 മൈക്രോഫോണും ഘടിപ്പിക്കേണ്ട പോർട്ടും

ശബ്ദലേഖനം

ഒരു ശബ്ദഫയൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ ഓഡിയോപ്ലെയറോ മീഡിയാപ്ലെയറോ വേണമെന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ. ഇതുപോലെ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ കവിത റിക്കോർഡ് ചെയ്യണമെങ്കിലും പ്രത്യേക സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ആവശ്യമാണ്.

പാട്ടുപെട്ടി

പണ്ട് ഗ്രാമഫോൺ റിക്കോർഡുകളെന്നു വിളിക്കുന്ന വലിയ ഡിസ്കുകളിൽ ആയിരുന്നു പാട്ടുകൾ ലഭിച്ചിരുന്നത്. ആഴവ്യത്യാസമുള്ള ചെറുചാലുകൾ സൃഷ്ടിച്ചുകൊണ്ട് രേഖപ്പെടുത്തപ്പെട്ടിരിക്കുന്ന സംഗീതം, അതേ ചാലുകളിലൂടെ ഒരു സൂചി ഓടിക്കുമ്പോൾ പുനഃസൃഷ്ടിക്കപ്പെടുന്നുവെന്നതാണ് അതിലുപയോഗിച്ച സാങ്കേതികവിദ്യ. ശബ്ദലേഖനവും അതിന്റെ പുനർശ്രവണവും സാധ്യമാക്കിയ ആദ്യ ഉപകരണമായി കണക്കാക്കപ്പെടുന്ന ഫോണോഗ്രാഫിന്റെയും അതിന്റെ തുടർച്ചയായ ഫോണോഗ്രാഫ് സിലിണ്ടറിന്റെയും കുറേക്കൂടി പരിഷ്കൃതരൂപമാണ് ഗ്രാമഫോൺ.

ചിത്രം. 9.5
ഗ്രാമഫോൺ (Phonograph)

ഒഡാസിറ്റി – ഒരു ഓപ്പൺ സോഴ്സ് ഓഡിയോ എഡിറ്റർ

ചിത്രം. 9.6
ഒഡാസിറ്റി മുദ്ര

ഡൊമിനിക് മാസ്സോനി (Dominic Massoni), റോജർ ഡാനെൻബർഗ് (Roger Dannenberg) എന്നിവർ, തങ്ങളുടെ ഗവേഷണ പ്രോജക്ടിന്റെ ഭാഗമായി 1999 ൽ തുടക്കമിട്ട, ഒരു ഓപ്പൺസോഴ്സ് ഓഡിയോ എഡിറ്ററാണ് ഒഡാസിറ്റി. ഇവരിരുവരുമാണ് തുടക്കമിട്ടതെങ്കിലും, ഇന്ന് പന്ത്രണ്ടോളം പ്രധാന ഡെവലപ്പർമാരടക്കം നൂറുകണക്കിന് സന്നദ്ധ സേവകരാണ് ഇതിനു പിന്നിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്നത്. ജി.പി.എൽ. (Gnu General Public Licence) എന്ന ലൈസൻസിനു കീഴിൽ വിതരണം ചെയ്യപ്പെടുന്നതിനാൽ, എല്ലാവർക്കും സ്വതന്ത്രമായി ഉപയോഗിക്കാനും മെച്ചപ്പെടുത്താനും കഴിയും. മൈക്രോസോഫ്റ്റ് വിന്റോസ്, മാക് ഒഎസ്, ഗ്നു/ലിനക്സ് തുടങ്ങി പ്രമുഖ ഓപറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളിൽ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഇതിന്റെ പതിപ്പുകൾ സൗജന്യമായി ലഭ്യമാണ്.

കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ audactiy team.org എന്ന വെബ്സൈറ്റിൽ ലഭിക്കും.

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ശബ്ദലേഖനം നടത്താൻ സഹായിക്കുന്ന പ്രധാന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണ് ഒഡാസിറ്റി (Audacity), അഡോബി ഓഡിഷൻ (Adobe Audition), ഗോൾഡ് വേവ് (Gold Wave), ആസിഡ് പ്രോ (ACID Pro) മുതലായവ. ഇവയിൽ, ഒഡാസിറ്റി എന്ന സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയറാണ് നാം ഉപയോഗിക്കുന്നത്. സാധാരണ മിക്ക ശബ്ദലേഖന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിലും ശബ്ദം റിക്കോർഡ് ചെയ്യാനും, എഡിറ്റ് ചെയ്യാനുമുള്ള സൗകര്യങ്ങളുണ്ടാകും. ഒഡാസിറ്റിയിലും ശബ്ദലേഖനം, ശബ്ദമിശ്രണം, ഫയൽ എക്സ്പോർട്ടിങ് എന്നിവ ചെയ്യാനുള്ള സൗകര്യമുണ്ട്.

കവിത, നമ്മുടെ ശബ്ദത്തിൽ!

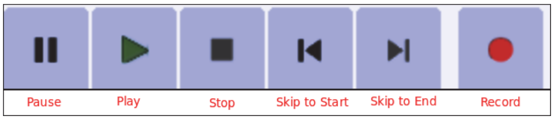
മൈക് ഘടിപ്പിച്ച് ക്രമീകരണങ്ങൾ ചെയ്തുവല്ലോ. ഇനി കവിത ചൊല്ലാൻ തയാറല്ലേ...?

ചുവടെ നൽകിയ പ്രവർത്തനഘട്ടങ്ങളിലൂടെ ഒഡാസിറ്റി ഉപയോഗിച്ച് കവിത റിക്കോർഡ് ചെയ്തു നോക്കാം.

പ്രവർത്തനം 9.2

റിക്കോർഡിങ് ആരംഭിക്കാം

- ഒഡാസിറ്റി സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറക്കുക.
- ട്രാൻസ്പോർട്ട് ടൂൾബാറിലെ (ചിത്രം:9.7) ശബ്ദലേഖനത്തിനായുള്ള Record ബട്ടൺ ● അമർത്തി, കവിത ചൊല്ലുക. (റിക്കോർഡ് ചെയ്യപ്പെടുന്ന ശബ്ദത്തെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഒരു തരംഗരൂപം (Waveform) ചിത്രീകരിക്കപ്പെടുന്നതു കാണാം.)
- കവിത മുഴുവൻ റിക്കോർഡ് ചെയ്തുകഴിഞ്ഞശേഷം Stop ബട്ടൺ ■ അമർത്തി അവസാനിപ്പിക്കുക.
- ഇനി നമുക്കിത് സേവ് ചെയ്യാം. File മെനുവിലുള്ള Save Project സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച്, ഹോമിനകത്തുള്ള Students_Works_8 എന്ന ഫോൾഡറിലെ നിങ്ങളുടെ ക്ലാസിന്റെ പേരിലുള്ള ഉപഫോൾഡറിൽ Sounds എന്നൊരു ഫോൾഡർ നിർമിച്ച് യോജിച്ച ഫയൽനാമം നൽകി Save ചെയ്യുക. സേവ് ചെയ്യുമ്പോൾ .aup (Audacity projects) എക്സ്റ്റൻഷനോടെയാണ് പ്രോജക്ട് ഫയൽ സേവ് ആകുന്നത്.



ചിത്രം. 9.7 ഒഡാസിറ്റിയിലെ ട്രാൻസ്പോർട്ട് ടൂൾബാർ

Play ബട്ടൺ ▶ ഉപയോഗിച്ച് നമുക്ക് കവിത കേൾക്കുകയും Stop ബട്ടൺ ■ ഉപയോഗിച്ച് നിർത്തുകയും ചെയ്യാം. Pause ബട്ടൺ ⏸ കൊണ്ട് താൽക്കാലികമായി നിർത്താം, തുടരാൻ വീണ്ടും Pause ബട്ടൺ അമർത്തിയാൽ മതി. നാം റിക്കോർഡ് ചെയ്ത കവിതയുടെ തുടക്കത്തിലേക്കും അവസാനത്തിലേക്കും സെലക്ഷൻ നീക്കാൻ യഥാക്രമം ⏮ (Skip to Start), ⏭ (Skip to End) എന്നീ ബട്ടണുകൾ ഉപയോഗിക്കാം.

കീബോർഡിലെ സ്പേസ് ബാർ ഉപയോഗിച്ചും നമുക്ക് Play, Stop ബട്ടണുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാം.

പ്രവർത്തനം 9.3

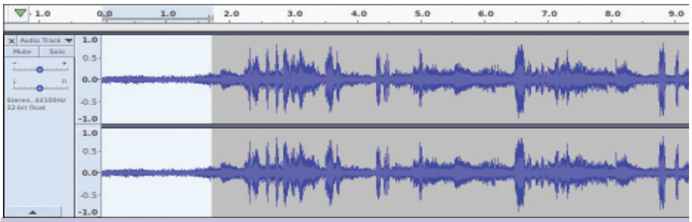
തിരുത്താം, മെച്ചപ്പെടുത്താം!

റിക്കോർഡിങ് തുടങ്ങിയെങ്കിലും, കവിത ചൊല്ലിത്തുടങ്ങാൻ അൽപ്പം താമസിച്ചു പോയി എന്നു കരുതുക.

ആ ഭാഗം ഫയലിൽ ആവശ്യമില്ലല്ലോ. ചൊല്ലിയതിനിടയിലും ചില ഭാഗങ്ങൾ മാറ്റേണ്ടതായി വരാമല്ലോ. ശബ്ദലേഖനത്തിനിടയിൽ വരുന്ന ഇത്തരം തെറ്റുകളേയും അനാവശ്യമായ നിർത്തലുകളെയും അപശബ്ദങ്ങളെയും മറ്റും കാര്യമാക്കേണ്ടതില്ല. ഒഡാസിറ്റിയിലെ എഡിറ്റിങ് സൗകര്യങ്ങളുപയോഗിച്ച് അവ നമുക്ക് ശരിയാക്കാവുന്നതേയുള്ളൂ.

നാം സേവ് ചെയ്തു വച്ചിരിക്കുന്ന പ്രോജക്ട് ഫയൽ ഒഡാസിറ്റി വഴി തുറന്ന്, നമുക്ക് ചില തിരുത്തലുകളും മാറ്റങ്ങളും വരുത്തിനോക്കാം.

- കവിത ചൊല്ലിത്തുടങ്ങുന്നതിനുമുമ്പോ തീർന്നതിനു ശേഷമോ ഫയലിൽ ആവശ്യമില്ലാത്ത ഭാഗങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ അവ സെലക്ട് ചെയ്ത് നീക്കം ചെയ്യണം. നീക്കംചെയ്യാനായി കീബോർഡിലെ ഡിലീറ്റ് കീ ഉപയോഗിക്കാം.



ചിത്രം. 9.8 എഡിറ്റിങ് ജാലകം

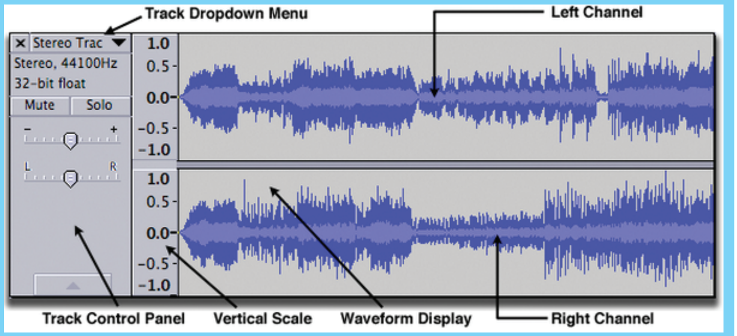
- ചൊല്ലിയപ്പോൾ തെറ്റിപ്പോയ ഭാഗങ്ങളും ഇടയ്ക്കുള്ള നിർത്തലുകളും അപശബ്ദങ്ങളും ഇത്തരത്തിൽ നീക്കം ചെയ്യാം.
- ആവശ്യമായ ഭാഗം സെലക്ട് ചെയ്ത് Cut, Copy, Paste എന്നീ സങ്കേതങ്ങളുപയോഗിച്ച് ഉചിതമായ ഭാഗത്ത് ക്രമീകരിക്കേണ്ടതുണ്ടെങ്കിൽ അങ്ങനെയും ആകാം. ഉദാഹരണമായി, കവിതയിലെ ആദ്യ നാലുവരി ആവർത്തിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്ന് കരുതുക. ഈ ഭാഗം കോപ്പിചെയ്ത് ട്രാക്കിൽ ആവശ്യമുള്ള ഭാഗങ്ങളിലെല്ലാം പേസ്റ്റ് ചെയ്താൽ മതിയാകുമല്ലോ.

പ്രത്യേകം ശ്രദ്ധിക്കുക

എഡിറ്റ് ചെയ്യേണ്ട ഭാഗം സെലക്ട് ചെയ്തില്ലെങ്കിൽ പ്രൊജക്ട് ജാലകത്തിലെ മുഴുവൻ ഭാഗങ്ങൾക്കും പ്രസ്തുത എഡിറ്റിങ് ബാധകമാകും.

- ചില ഭാഗങ്ങൾ ചൊല്ലിയത് ശരിയായില്ല എന്നു തോന്നുന്നുവെങ്കിൽ ആ ഭാഗം മാത്രം ശരിയായി ചൊല്ലി ഇതേപോലെതന്നെ റിക്കോർഡ് ചെയ്ത് ഇവിടേക്ക് കോപ്പി പേസ്റ്റ് ചെയ്യാം.

ശബ്ദട്രാക്കുകൾ



ചിത്രം. 9.9 സ്റ്റീരിയോ ഓഡിയോ ട്രാക്ക്

ഒഡാസിറ്റിയിൽ ശബ്ദം ഡിജിറ്റലായി ആലേഖനം ചെയ്യുമ്പോൾ അവയുടെ തരംഗരൂപം (Waveform), ലംബ സ്കെയിൽ (Vertical Scale), നിയന്ത്രണസംവിധാനം (Control panel) തുടങ്ങിയവ കാണിക്കുന്ന ഭാഗമാണ് ശബ്ദ ട്രാക്ക് (Audio Track). ഒരു സ്റ്റീരിയോ ശബ്ദ ട്രാക്കാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്. സെലക്ഷൻ ഇല്ലാതെ നിങ്ങൾ ഒരു ശബ്ദം ആലേഖനം ചെയ്യുമ്പോഴോ ഇംപോർട്ട് ചെയ്യുമ്പോഴോ അത് ഒരു പുതിയ ട്രാക്ക് ആയാകും പ്രത്യക്ഷപ്പെടുക. നിങ്ങൾക്ക് എത്ര ട്രാക്കുകൾ വേണമെങ്കിലും കൂട്ടിച്ചേർക്കുകയും അവ ഓരോന്നായി കൈകാര്യം ചെയ്യുകയുമാകാം. സാധാരണ ഗതിയിൽ, ഒരു സ്റ്റീരിയോ ട്രാക്കിലെ മുകളിലെ ഭാഗം ഇടതുചാനലിനെയും, താഴെയുള്ളത് വലതു ചാനലിനെയുമാണ് സൂചിപ്പിക്കുക. ഒരു മോണോ ശബ്ദ ട്രാക്കിൽ, Waveform ഉം Vertical scale ഉം ഒന്നുമാത്രമേ ഉണ്ടായിരിക്കുകയുള്ളൂ.

പലതരം ഇഫക്ടുകൾ

റിക്കോർഡ് ചെയ്തപ്പോഴുണ്ടായ അപശബ്ദങ്ങളൊക്കെ ഒഴിവാക്കിയില്ലേ?

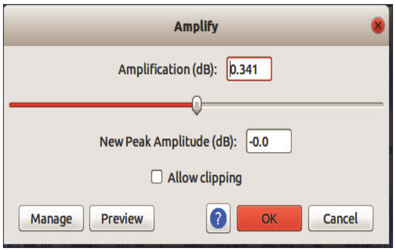
ഇനി എന്തു മാറ്റമാണ് ശബ്ദഫയലിൽ വരുത്തേണ്ടത്? എല്ലായിടത്തും ഒരുപോലെയാണോ ശബ്ദം? ഏതെങ്കിലും ഭാഗത്ത് ശബ്ദം കുറവാണെങ്കിൽ അതും ഇപ്പോൾ പരിഹരിക്കാം.

പ്രവർത്തനം 9.4

കൂടുതൽ ഇഫക്ടുകൾ നൽകാം

- ശബ്ദം കൂട്ടേണ്ട ഭാഗം സെലക്ട് ചെയ്യുക.

- Effect മെനുവിലെ Amplify ജാലകം തുറക്കുക.
- Amplify ജാലകത്തിലെ New Peak Amplitude (dB), സ്ലൈഡർ ഉപയോഗിച്ച് വ്യത്യാസപ്പെടുത്തി, ശബ്ദം കൂട്ടിയും കുറച്ചും പരീക്ഷിച്ച്, നമുക്ക് ആവശ്യമായ അളവ് നിശ്ചയിക്കുക. (ചിത്രം 9.10)
- OK ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.



ചിത്രം. 9.10 Amplify ജാലകം

OK ബട്ടൺ ആക്ടീവ് ആകുന്നില്ലേ? (നാം വരുത്തുന്ന മാറ്റം, ചിലയിടത്തെങ്കിലും ശബ്ദത്തെ ആവശ്യത്തിലധികം ഉയർത്തുന്നതുകൊണ്ടാണ് ഇത്തരത്തിൽ OK ബട്ടൺ ആക്ടീവ് ആകാത്തത്. അത്തരം സന്ദർഭങ്ങളിൽ, ശബ്ദവൈകൃതം (Distortion of sound) ഒഴിവാക്കാൻ clipping ആവശ്യമായി വരും.) എങ്കിൽ Allow clipping എന്ന ഭാഗത്ത് ടിക്ക് ചെയ്ത ശേഷം OK ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

ഈ രീതിയിൽ ഒഡാസിറ്റി ഉപയോഗിച്ച് ശബ്ദഫയലുകളിൽ വിവിധ ഇഫക്ടുകൾ ഉൾപ്പെടുത്താൻ സാധിക്കും.

മറ്റ് ഇഫക്ടുകൾ പരീക്ഷിച്ചുനോക്കണമെന്നുണ്ടോ?

ഒരു പരീക്ഷണം നിരാശപ്പെടുത്തിയെങ്കിൽ, അപ്പോൾത്തന്നെ അൺഡു (Undo) സങ്കേതം ഉപയോഗിച്ച്, ചെയ്ത പ്രവർത്തനം വേണ്ടെന്നുവയ്ക്കാം. ഒഡാസിറ്റിയിൽ എത്രതവണ വേണമെങ്കിലും അൺഡു/റീഡു (Undo/Redo) ചെയ്യാനുള്ള സംവിധാനമുണ്ട്.

ചെവി തകർക്കല്ലേ ..!!

ശബ്ദത്തിന്റെ അളവ് ഡെസിബൽ (Decibel) ആയാണ് കണക്കാക്കുന്നത്. പൂർണമായ നിശ്ശബ്ദത പൂജ്യം ഡെസിബലായി കണക്കാക്കാം. സ്വകാര്യം പറച്ചിൽ 30 ഡെസിബലും സാധാരണ സംഭാഷണങ്ങൾ 60 ഡെസിബലുമാണ്. 85 ഡെസിബൽ ശബ്ദം പോലും അധികനേരം കേൾക്കുന്നത് നമ്മുടെ കേൾവി ശക്തിയെ തകരാറിലാക്കിയേക്കാം.

ഉച്ചത്തിൽ ടി.വിയും മ്യൂസിക് സിസ്റ്റവും പ്രവർത്തിപ്പിക്കുക, ഇയർഫോണുകൾ ദീർഘനേരം ഉപയോഗിക്കുക തുടങ്ങിയ ശീലങ്ങളുണ്ടെങ്കിൽ, അവ ഒഴിവാക്കുന്നതാണ് ചെവികളുടെ ആരോഗ്യത്തിന് നല്ലത്.

പ്രവർത്തനം 9.5

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാം

Effect മെനുവിലെ വിവിധ ഇഫക്ടുകൾ പരീക്ഷിച്ചുനോക്കിയശേഷം പട്ടിക പൂരിപ്പിക്കുക.

ഇഫക്ട്	ഉപയോഗം
ഫേഡ് ഇൻ (Fade in)	സെലക്ട് ചെയ്ത ഭാഗത്തിന്റെ ശബ്ദതീവ്രത, നിശ്ശബ്ദതയിൽനിന്നു തുടങ്ങി യഥാർത്ഥ തീവ്രതയിലേക്ക്.
ഫേഡ് ഔട്ട് (Fade out)	....
പിച്ച് (Change Pitch)	ശബ്ദശ്രുതിയുടെ ആരോഹണ-അവരോഹണങ്ങളിലുള്ള മാറ്റം.
സ്പീഡ് (Change Speed)	....
....	....

പട്ടിക 9.1 ഇഫക്ടുകൾ

ശബ്ദഫയൽ ഫോർമാറ്റുകൾ

അൺ കമ്പ്രസ്ഡ് ഓഡിയോ ഫോർമാറ്റുകൾ (Uncompressed audio formats)

യഥാർഥ റിക്കോർഡിങ് ഫയൽ സൂക്ഷിച്ചുവയ്ക്കാൻ ഏറ്റവും യോജിച്ച ഫയൽ ഫോർമാറ്റാണിത്. ഫയൽ സൈസ് കൂടുതലായിരിക്കുമെന്ന പോരായ്മയുണ്ടെങ്കിലും, ശബ്ദവ്യക്തത മികച്ചതായിരിക്കും. ഉദാ: .wav, .aiff മുതലായവ.

ലോസ്‌ലെസ് കമ്പ്രസ്ഡ് ഓഡിയോ ഫോർമാറ്റുകൾ (Lossless compressed audio formats)

ഒരു വിവരവും നഷ്ടപ്പെടാതെ തന്നെ ഡാറ്റയെ ചുരുക്കി സൂക്ഷിക്കുന്നു. ഈ ഫയലിൽ നിന്നു യഥാർഥ അൺ കമ്പ്രസ്ഡ് ഡാറ്റയെ പുനഃസൃഷ്ടിക്കാമെന്നതാണ് ഇതിന്റെ പ്രധാന സവിശേഷത. ഉദാ: .flac, .alac (Apple) മുതലായവ.

ലോസി കമ്പ്രസ്ഡ് ഓഡിയോ ഫോർമാറ്റുകൾ (Lossy compressed audio formats)

കുറേ വിവരങ്ങൾ ഒഴിവാക്കി ഡാറ്റയെ ലഘൂകരിക്കുന്നതിനാൽ ഫയൽ സൈസ് വളരെ കുറവായിരിക്കുമെന്നതാണ് ഇതിന്റെ മേന്മ. ശബ്ദഗുണം കുറവാണെന്ന പോരായ്മയുണ്ട്. ഉദാ: .mp3, ogg, .amr മുതലായവ.

കവിത ഓഡിയോപ്ലെയറിൽ കേൾക്കാൻ

ഇപ്പോൾ .aup എന്ന എക്സ്റ്റൻഷനോടെ സേവ് ചെയ്തിരിക്കുന്ന നമ്മുടെ കവിതാ പ്രോജക്ട്, ഒഡാസിറ്റി ഇൻസ്റ്റാൾ ചെയ്തിട്ടുള്ള ഏത് കമ്പ്യൂട്ടറുകളിലും തുറന്ന് എഡിറ്റ് ചെയ്യാൻ സാധിക്കും. എന്നാൽ ഈ പ്രോജക്ട് ഫയലിനെ ശബ്ദ ഫയൽ ഫോർമാറ്റിലേക്ക് മാറ്റിയാലേ ഇവ ഓഡിയോ / മീഡിയാ പ്ലെയറുകളിൽ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും പ്രസന്റേഷൻ, വെബ് പേജ് തുടങ്ങിയവയിൽ ഉൾപ്പെടുത്തി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാനും സാധിക്കൂ.

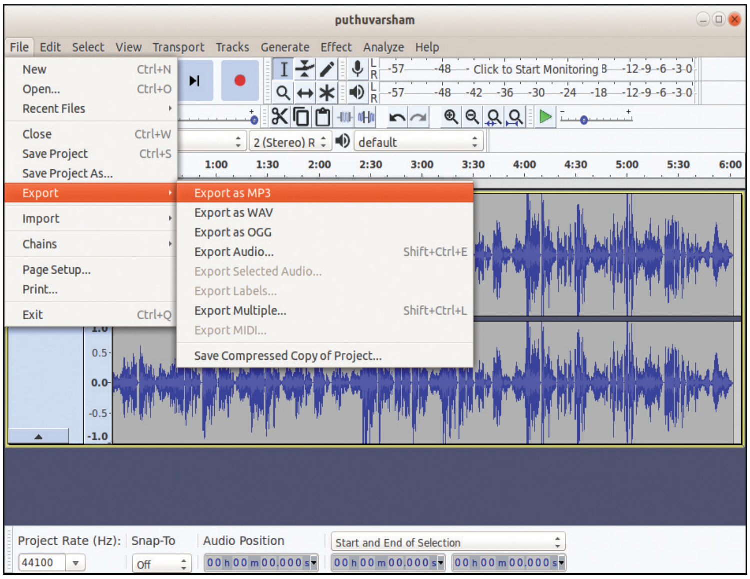
ഒഡാസിറ്റിയിലെ Export സംവിധാനം ഉപയോഗിച്ച്, പ്രോജക്ട് ഫയലിനെ ശബ്ദഫയലായി എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുന്ന വിധം ഇനി നമുക്ക് പരിചയപ്പെടാം.

പ്രവർത്തനം 9.6

എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യാം

ഒഡാസിറ്റി പ്രോജക്ട് ഫയൽ മറ്റു ഫോർമാറ്റുകളിലേക്ക് എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുക.

- File → Export → Export as MP3 എന്ന ക്രമത്തിൽ ജാലകം തുറക്കുക. ഇവിടെ മറ്റു ഫോർമാറ്റുകളും തിരഞ്ഞെടുക്കാം (ചിത്രം 9.11)
- തുടർന്നു വരുന്ന ജാലകത്തിൽ സേവ് ചെയ്യേണ്ട സ്ഥലം, ഫയൽനാമം എന്നിവ നൽകി Save ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.



ചിത്രം 9.11 **Export Audio ജാലകം**

തുടർന്നു വരുന്ന ജാലകത്തിൽ ഫയലിനെ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങൾ ആവശ്യമെങ്കിൽ പൂരിപ്പിച്ച് OK ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.

പാടുമോ.... ഇല്ലയോ?

വിവിധതരം ഓഡിയോ ഫയൽ ഫോർമാറ്റുകൾ പരിചയപ്പെട്ടല്ലോ.

എല്ലാ ഫോർമാറ്റുകളും എല്ലാ ഓഡിയോ/മീഡിയ പ്ലെയറുകളിലും പ്രവർത്തിക്കണമെന്നില്ല!

ഒരു ഫയൽ ഫോർമാറ്റിനെ മറ്റൊരു ഫോർമാറ്റിലേക്ക് മാറ്റുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് ഉയർന്ന ക്ലാസിൽ നമുക്ക് പഠിക്കാം.

പ്രവർത്തനം 9.7

ശബ്ദ ഫയലുകളെ തിരിച്ചറിയാം

നിങ്ങളുടെ കമ്പ്യൂട്ടറിലെ School_Resources ൽ വിവിധ ശബ്ദഫയലുകൾ ലഭ്യമാക്കിയിട്ടുണ്ട്. ഈ ശബ്ദഫയലുകളുടെ ഫോർമാറ്റുകൾ ഏതൊക്കെയാണ്?

ഇവ, വിവിധ ഓഡിയോ / മീഡിയ പ്ലെയറുകളിൽ പ്രവർത്തിപ്പിച്ചുനോക്കി, നൽകിയിട്ടുള്ള പട്ടിക 9.2 പൂർത്തിയാക്കൂ.

എക്സ്റ്റൻഷനുകൾ	പ്രവർത്തിപ്പിക്കാവുന്ന പ്ലെയറുകൾ
.wav	
.ogg	
.mp3	
.amr	
....	
....	
....	

പട്ടിക 9.2 ഫയൽ എക്സ്റ്റൻഷനുകളും പ്ലെയറുകളും

വിവരണവും പശ്ചാത്തലസംഗീതവും സംയോജിപ്പിക്കാം

എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്ത നിങ്ങളുടെ സ്വന്തം കവിത ഏതെങ്കിലും ഓഡിയോപ്ലെയറിൽ കേട്ടുനോക്കൂ. എങ്ങനെയുണ്ട്?

കവിതയെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു വിവരണവും കവിതയ്ക്ക് അകമ്പടിയായി ഒരു പശ്ചാത്തലസംഗീതവുമായാലോ. കൂടുതൽ നന്നാവില്ലേ?

ഒഡാസിറ്റിയിൽ നമുക്ക് ശബ്ദമിശ്രണവും നടത്താം!

അതിനായി, വിവരണവും അനുയോജ്യമായ പശ്ചാത്തല സംഗീതവും തയാറാക്കി എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്ത് എടുക്കണം. നിങ്ങൾ നേരത്തേ കവിതയുടെ mp3 ഫയൽ തയാറാക്കി യതുപോലെ ഇതും തയാറാക്കാം.

തൽക്കാലം, School_Resources ൽ എട്ടാംക്ലാസിനു വേണ്ടിയുള്ള audio_files എന്ന ഫോൾഡറിലുൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന വിവരണവും പശ്ചാത്തലസംഗീത ശകലങ്ങളും ഉപയോഗിച്ചുനോക്കാം.

മികച്ച അവസരങ്ങൾ!

സ്ലം ഡോഗ് മില്യണയർ (Slum Dog Millionnaire) എന്ന സിനിമയിലൂടെ 2009 ൽ ശബ്ദമിശ്രണത്തിനുള്ള ഓസ്കാർ അവാർഡ് കരസ്ഥമാക്കിയത് മലയാളിയായ റസൂൽ പൂക്കുട്ടിയാണ്. സിനിമ, ടി.വി ചാനലുകൾ, റേഡിയോനിലയങ്ങൾ, പരസ്യം, അനിമേഷൻ തുടങ്ങിയ ഒട്ടനവധി രംഗങ്ങളിൽ മികച്ച തൊഴിലവസരങ്ങളാണ് ശബ്ദ എഞ്ചിനീയർമാരെ കാത്തിരിക്കുന്നത്. എന്നാൽ, അതിയായ താൽപ്പര്യവും അതിസൂക്ഷ്മമായ പഠനവും കഠിനാധ്വാനവും ഒപ്പം സർഗശേഷിയും പുലർത്തേണ്ട ഒരു മേഖലയാണിതെന്ന് പ്രത്യേകം പറയേണ്ടതില്ലല്ലോ.

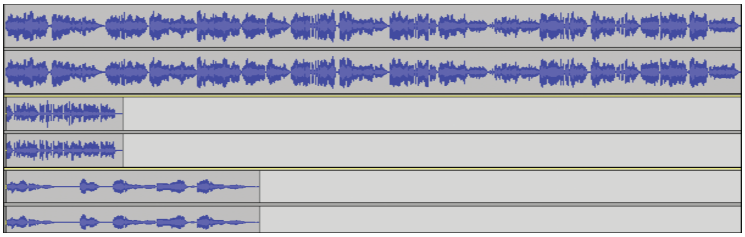
ഇനിയൊന്ന് പ്ലേ ചെയ്ത് നോക്കിയാലോ....? കവിതയും വിവരണവും പശ്ചാത്തലസംഗീതവും ഒരുമിച്ചാണ് കേൾക്കുന്നത്, അല്ലേ?

(Time Shift) എന്ന ടൂൾ പയോഗിക്കുമ്പോൾ, പ്ലേ പോസ് ചെയ്താൽ പോരാ, നിർബന്ധമായും സ്റ്റോപ് ചെയ്യണം എന്നുകൂടി ഓർക്കുക.

പ്രവർത്തനം 9.8

ശബ്ദമിശ്രണം ചെയ്യാം

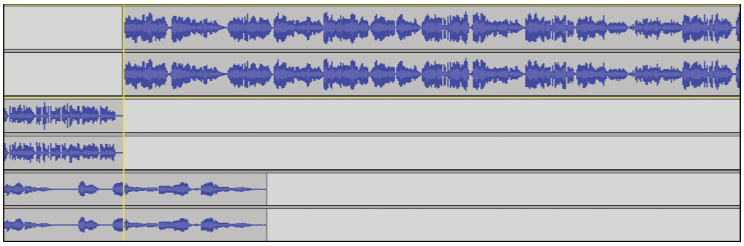
- കവിത ഓഡാസിറ്റിയിൽ തുറക്കുക.
- School_Resources ൽ എട്ടാംക്ലാസിനുവേണ്ടിയുള്ള audio_files എന്ന ഫോൾഡറിലുള്ള Narration.mp3, bgm.mp3 എന്നീ രണ്ട് ഓഡിയോഫയലുകളും File മെനുവിൽനിന്ന് Import Audio വഴി ഉൾപ്പെടുത്തുക. അവ, രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ട്രാക്കുകളിലായി കാണാം (ചിത്രം:9.12).



ചിത്രം. 9.12 ഇംപോർട്ടിനുശേഷം മൂന്ന് ട്രാക്കുകൾ അടങ്ങിയ ജാലകം

വിവരണം നമുക്ക് ആദ്യമാണ് വേണ്ടത്. അതിന് നമ്മുടെ കവിതയെ അതിന്റെ ട്രാക്കിൽ, വിവരണത്തിന്റെ അത്രയും സമയം നീക്കിവയ്ക്കണം.

ടൂൾസ് ടൂൾബാറിലെ (ചിത്രം 9.14) (Time Shift) എന്ന ടൂളുപയോഗിച്ച് കവിതയെ മുന്നോട്ട് ഡ്രാഗ് ചെയ്തു നീക്കി, ഇതു ചെയ്യാൻ സാധിക്കും (ചിത്രം 9.13).

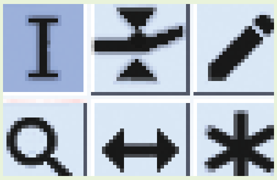


ചിത്രം 9.13
ആദ്യട്രാക്കിലെ വേവ് ഫോം നീക്കിവെച്ച ശേഷമുള്ള ജാലകം

ട്രാക്കുകൾ വീണ്ടും പ്ലേ ചെയ്തുനോക്കൂ. വിവരണവും അതിനുശേഷം കവിതയും കേൾക്കാമല്ലോ. പക്ഷേ, പശ്ചാത്തലസംഗീതം ഇനിയും ശരിയായിട്ടില്ല.

- പശ്ചാത്തലസംഗീതമായി നൽകിയിരിക്കുന്ന ട്രാക്ക്, മുറിച്ച് പലഭാഗത്തായി നൽകണം. അതിനായി ട്രാക്കിൽ മുറിക്കേണ്ടിടത്ത് കഴ്സർ വരുത്തിയശേഷം Edit മെനുവിലെ Clip Boundaries ൽനിന്നു Split എടുത്ത് മുറിക്കാം.

മുറിച്ചുകഴിഞ്ഞാൽ, Time Shift ടൂളുപയോഗിച്ച് അത് ആവശ്യമായിടത്തേക്ക് നീക്കിവയ്ക്കാൻ പ്രയാസമില്ലല്ലോ.



ചിത്രം. 9.14
ടൂൾസ് ടൂൾബാർ

സെലക്ഷൻ : ഒരു ഓഡിയോട്രാക്കിന്റെ തുടക്കം സെലക്ട് ചെയ്യാനും ഡ്രാഗ് ചെയ്ത് ഒരു നിശ്ചിതഭാഗം സെലക്ട് ചെയ്യാനും.

എൻവലപ് : ഒരു ഓഡിയോ ട്രാക്കിലെ കുറച്ചുഭാഗത്ത് ശബ്ദം തീരെ കുറഞ്ഞുപോയി എന്ന് കരുതുക. ഈ ടൂൾ ഉപയോഗിച്ച് സുഗമമായി ശബ്ദതീവ്രത കൂട്ടാം.

ഡ്രോ : വേവ്ഫോം വ്യക്തിഗതമായി എഡിറ്റ് ചെയ്യാൻ.

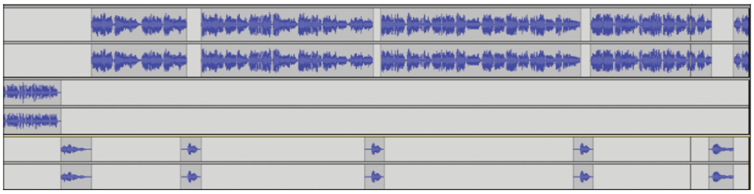
സൂം : ക്ലിക്ക് വഴി സൂം ചെയ്യാനും റൈറ്റ് ക്ലിക്കിലൂടെ സൂം ഔട്ട് ചെയ്യാനും.

ടൈം ഷിഫ്റ്റ് : ടൈംലൈനിലൂടെ വേവ്ഫോമിനെ ഇടത്തോട്ടും വലത്തോട്ടും നീക്കിവയ്ക്കുന്നതിന്.

മൾട്ടിടൂൾ : മുകളിലെ അഞ്ചു ടൂളുകളും സംയോജിപ്പിക്കുന്നത്.

- ഇതേ രീതിയിൽ കവിതാട്രാക്കും പശ്ചാത്തലസംഗീത ട്രാക്കും വേണ്ടിടത്തൊക്കെ മുറിക്കുകയും ചേർത്തു വയ്ക്കുകയും ചെയ്യുക.

പശ്ചാത്തലസംഗീത ശകലങ്ങളുടെ, ആവശ്യമായ കോപ്പികൾ കൂടി Copy, Paste രീതിയിൽ സൃഷ്ടിച്ച്, അനുയോജ്യമായ സ്ഥലങ്ങളിൽ ചേർത്തുവച്ചത് കാണുക (ചിത്രം 9.15).



ചിത്രം. 9.15 എക്സ്പോർട്ടിന് മുമ്പുള്ള ജാലകം

- പ്ലേ ചെയ്തു നോക്കിയശേഷം, തൃപ്തികരമെങ്കിൽ സേവ് ചെയ്യുകയും എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുകയും വേണം.

സ്വന്തമായി ചൊല്ലി ശബ്ദലേഖനം ചെയ്ത്, ശബ്ദ സംയോജനവും ശബ്ദമിശ്രണവും നടത്തി, നിങ്ങൾ തയാറാക്കിയ നിങ്ങളുടെ സ്വന്തം കവിത, അഭിമാനത്തോടെ എല്ലാവരേയും കേൾപ്പിച്ചുകൊടുക്കാമല്ലോ, അല്ലേ?

വിലയിരുത്താം

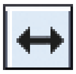
1. ഒഡാസിറ്റിയിൽ തയാറാക്കിയ puthuvarsham.aup എന്ന ഫയൽ ഓഡിയോ പ്ലെയറുകളിലും മീഡിയാപ്ലെയറുകളിലും പ്രവർത്തിക്കുന്നില്ല, കാരണമെന്ത്?
2. നൽകിയിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ ശബ്ദ ഇഫക്ടുകളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളും ക്രമപ്പെടുത്തുക.

Amplify	നിശ്ശബ്ദതയിൽനിന്നു തുടങ്ങി യഥാർഥ ശബ്ദതീവ്രതയിലേക്ക് ആരോഹണക്രമത്തിലെത്തിച്ചേരുന്നു.
Change Pitch	നിലവിലുള്ള ശബ്ദം കൂട്ടുകയോ കുറയ്ക്കുകയോ ചെയ്യുന്നു.
Fade In	ശബ്ദശ്രുതിയുടെ ആരോഹണ-അവരോഹണങ്ങളിലുള്ള മാറ്റം.

3. Song.wav, Song.mp3 എന്നിവ ഒരേ പാട്ടിന്റെ രണ്ടു വ്യത്യസ്ത ഫയലുകളാണ്. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ Song.wav യെ സംബന്ധിച്ച ശരിയായ രണ്ടു പ്രസ്താവനകൾ ഏവ?

   1. ലോസി കമ്പ്രസ്ഡ് ഓഡിയോ ഫോർമാറ്റിലുള്ള ഒരു ഫയലാണ്.
   2. Song.mp3 യെ അപേക്ഷിച്ച് ഫയൽ സൈസ് കുറവാണ്.
   3. കമ്പ്രസ്ഡ് ഓഡിയോ ഫോർമാറ്റിലുള്ള ഒരു ഫയലാണ്.
   4. Song.mp3 യെ അപേക്ഷിച്ച് ഫയൽ സൈസ് കൂടുതലാണ്.

4. ടൂൾസ് ടൂൾബാറിലെ ചില ടൂളുകളും അവയുടെ ധർമ്മങ്ങളുമാണ് പട്ടികയിൽ തന്നിരിക്കുന്നത്. ശരിയായ രീതിയിൽ അവ ക്രമപ്പെടുത്തുക.

	ക്ലിക്ക് വഴി സൂം ചെയ്യാനും റൈറ്റ് ക്ലിക്കിലൂടെ സൂം ഔട്ട് ചെയ്യാനും.
	ഒരു നിശ്ചിത ഭാഗത്ത് സുഗമമായി, ശബ്ദ തീവ്രതയിൽ വ്യത്യാസം വരുത്താൻ.
	ടൈംലൈനിലൂടെ തരംഗരൂപത്തെ മുന്നോട്ടും പിന്നോട്ടും നീക്കിവയ്ക്കുന്നതിന്.
	വേവ്ഫോം വ്യക്തിഗതമായി എഡിറ്റ് ചെയ്യാൻ.

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഒഡാസിറ്റി സോഫ്റ്റ്‌വെയർ തുറന്ന്, ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നൂ/ലിനക്സിലെ School Resources ൽ എട്ടാംക്ലാസിനുവേണ്ടിയുള്ള audio_files എന്ന ഫോൾഡറിലുൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഓഡിയോ ഫയൽ ഇംപോർട്ട് ചെയ്ത്, അതിൽ നിന്നു നാലുവരിമാത്രം മുറിച്ചെടുത്ത് .mp3 ഫോർമാറ്റിലേക്ക് എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുക.

2. ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സിലെ School Resources ൽ എട്ടാംക്ലാസിനു വേണ്ടിയുള്ള audio_files എന്ന ഫോൾഡറിലുൾപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന Narration.mp3 എന്ന ഫയൽ, puthuvarsham.mp3 എന്ന ഓഡിയോ ഫയലിന്റെ തുടക്കത്തിൽ വരത്തക്കരീതിയിൽ മിശ്രണം ചെയ്ത്, .wav എന്ന ഫോർമാറ്റിലേക്ക് എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുക.

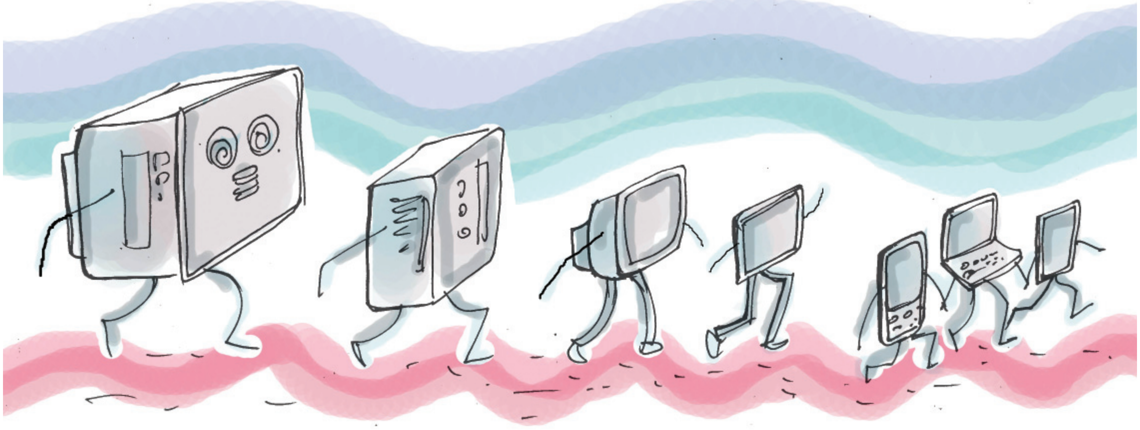
3. നിങ്ങളുടെ മലയാള പാഠപുസ്തകത്തിലുള്ള, ശ്രീ. പി. സുരേന്ദ്രന്റെ **അമ്മമ്മ** എന്ന കഥ, അതിന്റെ ഭാവം ഉൾക്കൊണ്ട് പറഞ്ഞ്, ശബ്ദലേഖനം, എഡിറ്റ് എന്നിവ ചെയ്ത്, ആമുഖവും മിശ്രണംചെയ്ത് ഒരു .mp3 ശബ്ദഫയലായി എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുക.

4. ഇംഗ്ലീഷ് പുസ്തകത്തിലുള്ള 'We are the World' എന്ന കവിത ചൊല്ലി ശബ്ദലേഖനം ചെയ്ത്, എഡിറ്റ് ചെയ്ത്, തുടക്കത്തിൽ വിവരണവും മിശ്രണംചെയ്ത് ഒരു .wav ശബ്ദഫയലായി സേവ് ചെയ്യുക.

5. ഹിന്ദി പാഠപുസ്തകത്തിലെ രണ്ടാം യൂണിറ്റിലെ 'सुख-दुख' എന്ന കവിത ചൊല്ലി ശബ്ദലേഖനം ചെയ്ത്, എഡിറ്റ് ചെയ്ത്, തുടക്കത്തിൽ ഹിന്ദിയിലുള്ള ഒരു വിവരണവും മിശ്രണംചെയ്ത് ഒരു .ogg ശബ്ദഫയലായി സേവ് ചെയ്യുക.

6. റേഡിയോ നാടകരൂപത്തിൽ ഒരു ചെറിയനാടകമെഴുതി, കൂട്ടുകാരുമൊത്ത് ശബ്ദലേഖനം ചെയ്ത്, എഡിറ്റ് ചെയ്ത് ഒരു .mp3 ശബ്ദഫയലായി എക്സ്പോർട്ട് ചെയ്യുക.

7. നിങ്ങളുടെ സാമൂഹ്യശാസ്ത്രം പുസ്തകത്തിൽ ഒരു പത്രപ്രവർത്തകന്റെ ഖനിയാത്ര വിവരണം ശ്രദ്ധിച്ചിട്ടുണ്ടാവുമല്ലോ. അദ്ദേഹത്തിന്റെ സ്ഥാനത്ത് നിങ്ങളെ സങ്കൽപ്പിച്ച് ഒരു യാത്രാവിവരണത്തിന്റെ ഓഡിയോ ഫയൽ തയാറാക്കുക.



10 എന്റെ കമ്പ്യൂട്ടർ

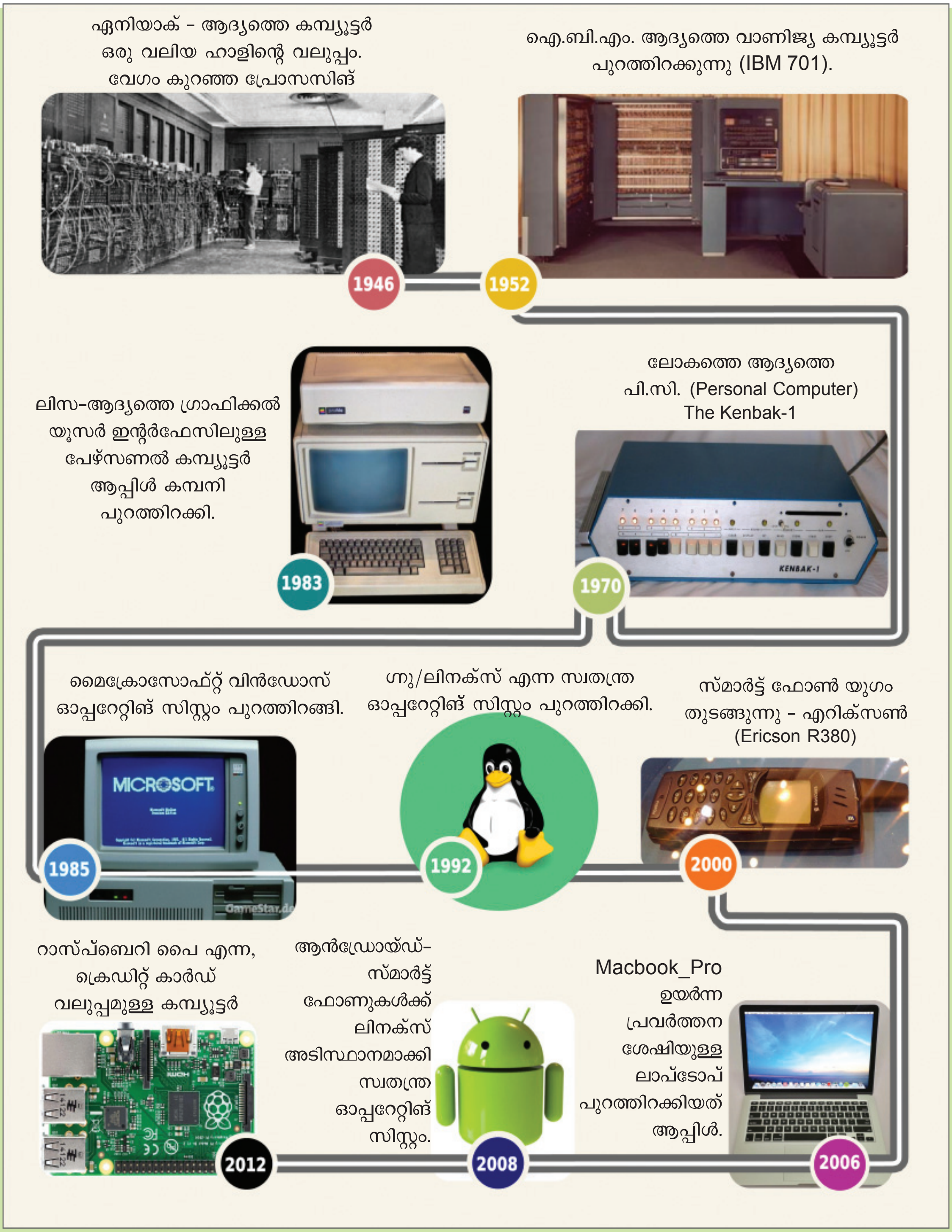
ത്രിമാന പ്രിന്റിങ് : 3 മണിക്കൂർ കൊണ്ട് വീടു നിർമിച്ചു !

ഒരു രണ്ടുനില വീട് നിർമിക്കാൻ എത്ര ദിവസം വേണ്ടിവരും? ആറുമാസമെങ്കിലും വേണ്ടിവരും. എന്നാൽ ചൈനയിലെ ഷാങ്സി പ്രൊവിൻസിൽ വെറും 3 മണിക്കൂർകൊണ്ടാണ് രണ്ടുനില വീട് നിർമിച്ചത്. വായിച്ചിട്ട് അദ്ഭുതപ്പെടേണ്ട, സംഗതി കാര്യമാണ്. 3D പ്രിന്റിങ് എന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ച് വീടിന്റെ ചുമർ, ജനലുകൾ തുടങ്ങി ഓരോ ഭാഗവും കൂറ്റൻ 3D പ്രിന്ററുകളിൽ പ്രിന്റ് (മോൾഡ്) ചെയ്തതിനു ശേഷം ക്രെയിൻകൊണ്ട് കൂട്ടി യോജിപ്പിക്കുകയാണ് ചെയ്തത്. വീട് നിർമിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന അസംസ്കൃതവസ്തുക്കളാകട്ടെ, വ്യാവസായിക മാലിന്യങ്ങൾ പുനഃസംസ്കരിച്ചെടുത്തവയും!

സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ കുതിച്ചുചാട്ടം മനുഷ്യൻ എങ്ങനെ പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നു എന്നതിനെ കുറിച്ചാണ് ഈ വാർത്ത. കമ്പ്യൂട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യ എത്ര വളർന്നു കഴിഞ്ഞു! എന്നാൽ ഈ വളർച്ചയിലേക്ക് മനുഷ്യനെ എത്തിച്ച മഹത്തായ കണ്ടുപിടിത്തങ്ങളെന്തെല്ലാമാണ്? കമ്പ്യൂട്ടർ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വളർച്ചയുടെ ഓരോ ഘട്ടവും പരിശോധിച്ചുനോക്കാം.

കമ്പ്യൂട്ടർ ഇതുവരെ

തന്നിട്ടുള്ള ചിത്രം (ചിത്രം 10.1) നിരീക്ഷിച്ച് ഓരോ കാലഘട്ടത്തിലും കമ്പ്യൂട്ടറിനുണ്ടായ പരിണാമത്തെക്കുറിച്ച് ചർച്ചചെയ്ത് കുറിപ്പു തയാറാക്കുക.



ചിത്രം. 10.1 കമ്പ്യൂട്ടർ ഇതുവരെ

വിവരങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുക, സൂക്ഷിക്കുക, ആവശ്യപ്പെടുന്ന രീതിയിൽ വിശകലനം ചെയ്തു മറുപടി നൽകുക തുടങ്ങി വിഭിന്നങ്ങളായ അനേകം കഴിവുകളുള്ള ഒരു യന്ത്രമാണല്ലോ കമ്പ്യൂട്ടർ. കാലാനുസൃതമായി ഇതിന്റെ പ്രവർത്തന രീതിയിലുണ്ടായിട്ടുള്ള മാറ്റങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?

ചാൾസ് ബാബേജ്

പത്തൊൻപതാം നൂറ്റാണ്ടിന്റെ ആദ്യപാദത്തിൽ ഇംഗ്ലണ്ടിൽ മെക്കാനിക്കൽ എഞ്ചിനീയറായ ചാൾസ് ബാബേജ് കണക്കുകൂട്ടലുകളെ സഹായിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഒരു യന്ത്രം രൂപകൽപന ചെയ്തു. ഡിഫറൻസ് എഞ്ചിൻ എന്ന വെറുമൊരു കണക്കുകൂട്ടൽ സഹായിയായിരുന്നു ബാബേജ് ആദ്യം വിഭാവനം ചെയ്തത്. അധികം വൈകാതെ തന്നെ നിർദേശങ്ങൾ നൽകി പ്രവർത്തിപ്പിക്കാവുന്നതും പൊതുവായ മറ്റു പല പ്രവർത്തനങ്ങൾക്കും പ്രാപ്തമായതുമായ അനലറ്റിക്കൽ എഞ്ചിന് അദ്ദേഹം രൂപകൽപന നൽകി. ഇതാണ് ലോകത്തെ ആദ്യത്തെ കമ്പ്യൂട്ടർ. അതുകൊണ്ടുതന്നെ ചാൾസ് ബാബേജിനെ കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പിതാവ് എന്നുവിളിച്ചു ലോകം ആദരിച്ചു.

ചിത്രം. 10.2
ചാൾസ് ബാബേജ്

വിക്കിപീഡിയ സന്ദർശിച്ച് ബാബേജിനെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ശേഖരിക്കൂ. (en.wikipedia.org/wiki/Charles_Babbage)

പ്രവർത്തനം 10.1 – രൂപമാറ്റങ്ങൾ

തന്നിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽ പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് രൂപപരമായി ഉണ്ടായിട്ടുള്ള പരിണാമമാണ് ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുന്നത്. (പട്ടിക 10.1) വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി പൂർത്തിയാക്കാൻ ശ്രമിക്കൂ.

സിസ്റ്റം	പ്രത്യേകതകൾ
	♦ മേശപ്പുറത്തുവച്ച് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഘടന. ♦ പ്രധാന ഘടകം സിസ്റ്റം യൂണിറ്റ്. ♦ ഇൻപുട്ട് ഉപകരണമായി പ്രത്യേകം കീബോർഡ്, മൗസ് തുടങ്ങിയവ. ♦ ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണമായി പ്രത്യേകം മോണിറ്റർ.

പട്ടിക 10.1 പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ പ്രത്യേകതകൾ

ഡാറ്റ എന്തെല്ലാം തരം!

ആദ്യകാല കമ്പ്യൂട്ടറുകൾക്ക് കൈകാര്യം ചെയ്യാനുണ്ടായിരുന്നത് ടെക്സ്റ്റ് രൂപത്തിലുള്ള ഡാറ്റ മാത്രമാണല്ലോ. എന്നാൽ ആധുനിക കമ്പ്യൂട്ടർ ഏതെല്ലാം തരത്തിലുള്ള ഡാറ്റയാണ് കൈകാര്യം ചെയ്യുന്നത്? മുൻ പാഠഭാഗങ്ങളിൽ നാമത് പരിചയപ്പെട്ടതാണല്ലോ. അവയിൽ ചിലത് ഓർത്തുനോക്കൂ.

- ടെക്സ്റ്റ്
- ശബ്ദം
- ....
- ....

ഈ ഡാറ്റകൾ പലതും കമ്പ്യൂട്ടറിലേക്ക് ഇൻപുട്ട് ചെയ്യുന്നത് എങ്ങനെ എന്നു നാം പഠിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഓരോ ഡാറ്റയ്ക്കും അനുയോജ്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചാണ് ഡാറ്റ ഇൻപുട്ട് സാധ്യമാകുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾക്കറിയാം. കമ്പ്യൂട്ടർ ഈ ഡാറ്റ തിരിച്ച് ലഭ്യമാക്കുന്നതോ? പ്രോസസിങ്ങിനു ശേഷം ഫലം ലഭിക്കുന്നതിന് അനുയോജ്യമായ ഉപകരണം കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ബന്ധിപ്പിക്കേണ്ടതുമുണ്ട്. ഇവയെ ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ എന്നു വിളിക്കാം.

പ്രവർത്തനം 10.2

ഇൻപുട്ട്- ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം

തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിൽ (പട്ടിക 10.2) കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ചേർത്ത് വിപുലപ്പെടുത്തൂ.

ഉപകരണം	ഇൻപുട്ട്/ഔട്ട്പുട്ട്	ഉപയോഗം
കീബോർഡ്	ഇൻപുട്ട്	അക്ഷരനിവേശം
മൗസ്		സ്ക്രീനിൽ കാണുന്നവ തിരഞ്ഞെടുക്കാൻ.
മൈക്രോഫോൺ		
കാമറ		
സ്കാനർ		

ബാർകോഡ് റീഡർ		
ജോയ്സ്റ്റിക്ക്		
മോണിറ്റർ		
പ്രിന്റർ		
സ്പീക്കർ		

പട്ടിക 10.2 ഇൻപുട്ട്-ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങളുടെ ഉപയോഗം

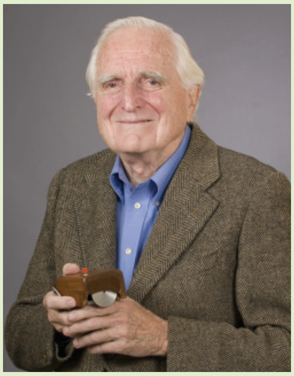
പ്രവർത്തനം 10.3

നാം ഇന്ന് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രധാന ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്? ഓരോന്നിനെക്കുറിച്ചും കുറിപ്പുകൾ തയാറാക്കൂ. ലിസ്റ്റിൽ ചിലത്,

- കീബോർഡ്
- മൗസ്
- മോണിറ്റർ
- ....
- ....

മൗസ്

1960 ലാണ് ഇന്നു നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന തരത്തിലുള്ള മൗസിന്റെ ആദ്യരൂപം അവതരിപ്പിക്കപ്പെട്ടത്. അമേരിക്കക്കാരനായ ഡഗ്ലസ് ഏംഗൽബർട്ടാണ് ഇതിന്റെ ഉപജ്ഞാതാവ്. കമ്പ്യൂട്ടറുകളുടെ ഉപയോഗം സാധാരണക്കാരന്റെ കൈകളിലേക്കെത്തിക്കാൻ മൗസ് വളരെയേറെ സഹായകമായി. മൗസിന്റെ അടിഭാഗത്ത് സ്വതന്ത്രമായി ചലിക്കുന്ന ഒരു ലോഹഗോളത്തിന്റെ സഹായത്തോടെയാണ് ആദ്യകാല മൗസുകൾ പ്രവർത്തിച്ചിരുന്നത്. പിന്നീട് പ്രകാശരശ്മികളുടെ സഹായത്തോടെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒപ്റ്റിക്കൽ മൗസുകൾ രംഗത്തെത്തി.



ചിത്രം. 10.3
ഡഗ്ലസ് ഏംഗൽബർട്ട്

പ്രവർത്തനം 10.4

പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കാം

പട്ടിക 10.3 ലെ ചിത്രങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കൂ. ഈ ഉപകരണങ്ങൾക്ക് യോജിക്കുന്ന ഡാറ്റ ഏതെന്നു കണ്ടെത്തി പൂരിപ്പിക്കുക.

ഉപകരണം	ഡാറ്റ
	ചിത്രം, ചലച്ചിത്രം

പട്ടിക 10.3

ഇൻപുട്ടോ? ഔട്ട്പുട്ടോ?

ഒരേസമയം തന്നെ ഇൻപുട്ട് ഉപകരണമായും ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണമായും ഉപയോഗിക്കാവുന്നവയാണ് ടച്ച് സ്ക്രീനുകൾ. സ്മാർട്ട്ഫോണുകൾ, ടാബ്‌ലറ്റുകൾ, എ.ടി.എം. (ഓട്ടോമേറ്റഡ് ടെല്ലർ മെഷീൻ), ലാപ്ടോപ്പുകൾ തുടങ്ങി ധാരാളം ഉപകരണങ്ങളിൽ ടച്ച് സ്ക്രീൻ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. 1972 ൽ ഡാനിഷ് ഇലക്ട്രോണിക് എഞ്ചിനീയറായ ബെന്റ് സ്റ്റംപ് (Bent Stumpe) ആണ് ടച്ച് സ്ക്രീനുകളുടെ യുഗത്തിന് ആരംഭം കുറിച്ചത്. പ്രധാനമായും സ്റ്റൈലസ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഒരു പേനകൊണ്ട് ടച്ച് ചെയ്ത് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ടച്ച് സ്ക്രീനുകളാണ് ആദ്യം ഉപയോഗിച്ചിരുന്നത്. എന്നാൽ പിന്നീട് വിരൽകൊണ്ട് മൃദുവായി സ്പർശിച്ച് ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ടച്ച് സ്ക്രീനുകൾ വിപണി കീഴടക്കി. കീബോർഡ്, മൗസ്, മോണിറ്റർ എന്നീ എല്ലാ സൗകര്യങ്ങളും ആവശ്യാനുസരണം കൊണ്ടുവരാൻ ടച്ച് സ്ക്രീനിനാകുന്നു.

ചിത്രം. 10.4 ടച്ച് സ്ക്രീനുകൾ

കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക് വിക്കിപീഡിയ സന്ദർശിക്കുക.
en.wikipedia.org/wiki/Input/output, en.wikipedia.org/wiki/Touchscreen

കമ്പ്യൂട്ടറും അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളും പ്രവർത്തിക്കുന്നത് മുൻകൂട്ടി തയാറാക്കിയ നിർദേശങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെയാണ്. ഇത്തരം നിർദേശങ്ങൾ പൊതുവെ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ എന്നാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്.

പ്രവർത്തനം 10.5

സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ പരിചയപ്പെടാം

കമ്പ്യൂട്ടറുപയോഗിച്ച് ചെയ്യാവുന്ന കുറേയേറെ പ്രവർത്തനങ്ങളും അവയ്ക്കുപയോഗിക്കുന്ന സോഫ്റ്റ് വെയറുകളും നാം പരിചയപ്പെട്ടുകഴിഞ്ഞു. താഴെ കൊടുത്ത പട്ടികയിൽ സോഫ്റ്റ്‌വെയറും അവയുടെ ഉപയോഗവും പട്ടികപ്പെടുത്താനുള്ളതാണ്.

ഫയൽ	ഫയൽ ടൈപ്പ്	ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ
അവധിക്കുള്ള അപേക്ഷ	ടെക്സ്റ്റ്	ലിബർഓഫീസ് റൈറ്റർ
മാർക്ക്‌ലിസ്റ്റ്		
സ്ലൈഡ് പ്രസന്റേഷൻ തയാറാക്കാൻ		
ചിത്രം വരയ്ക്കാൻ		
ശബ്ദം റിക്കോർഡ് ചെയ്യാൻ		

പട്ടിക 10.4 സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളും ഉപയോഗവും

പട്ടികയിൽ ആദ്യം ചേർത്തിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനങ്ങൾ ചെയ്യുന്നതിനുള്ള സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളാണല്ലോ അവസാന കോളത്തിലുള്ളത്. ഇത്തരം സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളെ പൊതുവായി ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.

ഇത്തരം ആപ്ലിക്കേഷനുകളെല്ലാം പ്രവർത്തിക്കണമെങ്കിൽ കമ്പ്യൂട്ടറിൽ എന്തെല്ലാം സൗകര്യങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം?

- ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളെല്ലാം ശരിയായി ക്രമപ്പെടുത്തി വയ്ക്കാനും അവയെ നമ്മുടെ സൗകര്യാനുസരണം എടുത്തുപയോഗിക്കാനും കഴിയണം.
- ഇൻപുട്ട്-ഔട്ട്പുട്ട് സംഭരണ ഉപകരണങ്ങളെയും മറ്റും കൈകാര്യം ചെയ്യാൻ കഴിയണം.
- ഈ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളിൽ നിർമിച്ചിരിക്കുന്ന ഫയലുകൾ ക്രമമായി സൂക്ഷിച്ചു വയ്ക്കാൻ കഴിയണം.
- ഉപയോക്താവിന് കമ്പ്യൂട്ടറുമായി ആശയവിനിമയം നടത്താനും സൗകര്യപ്രദമായ പ്രവർത്തനാന്തരീക്ഷം പ്രദാനം ചെയ്യാനും കഴിയണം.

ഈ സൗകര്യങ്ങളെല്ലാം കമ്പ്യൂട്ടറിന് നൽകുന്ന സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകളെ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം എന്നാണ് വിളിക്കുന്നത്.

പ്രവർത്തകസംവിധാനം (ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം)

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ഒരു ഉപയോക്താവ് നടത്തുന്ന ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിനും സഹായിക്കുന്ന ഒരു ഇടനിലക്കാരനായി പ്രവർത്തിക്കുകയാണ് യഥാർഥത്തിൽ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം അഥവാ പ്രവർത്തകസംവിധാനം ചെയ്യുന്നത്. ഇത്തരത്തിലുള്ള ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ് ഗ്നു/ലിനക്സ്, മാക് ഒഎസ്, മൈക്രോസോഫ്റ്റ് വിൻഡോസ്, ബി.എസ്.ഡി, യുണിക്സ് തുടങ്ങിയവ.

കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക് വിക്കിപീഡിയ സന്ദർശിക്കൂ.

en.wikipedia.org/wiki/Operating_system

മൊബൈൽ ഫോൺ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം

ചിത്രം. 10.5 കമ്പ്യൂട്ടർ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം

മൊബൈലിനുമുണ്ട് ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം

നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന മൊബൈൽ ഫോണുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നതും ചില ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെയാണ്.

ആൻഡ്രോയ്ഡ്, ആപ്പിൾ iOS, സിമ്പിയൻ, ബ്ലാക്ക്ബെറി OS എന്നിവ പ്രധാനപ്പെട്ട മൊബൈൽ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളാണ്. കൂടാതെ വിൻഡോസ്, ഉബുണ്ടു തുടങ്ങിയവയുടെ മൊബൈൽ പതിപ്പുകളും ഇപ്പോഴുണ്ട്.

ഗൂഗ്ൾ പുറത്തിറക്കിയ ആൻഡ്രോയ്ഡ്, ലിനക്സ് അടിസ്ഥാനമാക്കി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഒരു സ്വതന്ത്ര മൊബൈൽ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റമാണ്. ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത മൊബൈൽ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഘടന, വിവിധോദ്ദേശ്യ ഫോണുകളുടെ ചെലവ് കുറച്ച് മൊബൈൽ ഫോൺ രംഗത്ത് നിർണായകമായ മാറ്റത്തിനു വഴിയൊരുക്കി. ഇന്ന് ഇ-കൊമേഴ്സിനെപ്പോലെ എം-കൊമേഴ്സിനും (മൊബൈൽ സാങ്കേതികവിദ്യ ഉപയോഗിച്ചുള്ള ഓൺലൈൻ വ്യാപാരം) വർധിച്ച സ്വീകാര്യത കിട്ടുന്നതിൽ ചെലവു കുറഞ്ഞ വിവിധോദ്ദേശ്യ ഫോണുകൾക്ക് നിർണായക പങ്കാണ് ഉള്ളത്.

ലിനക്സ് അധിഷ്ഠിത മൊബൈൽ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങൾ വേറെയുമുണ്ട്.

കുടുതൽ വിവരങ്ങൾക്ക്,

en.wikipedia.org/wiki/Linux_for_mobile_devices

en.wikipedia.org/wiki/Mobile_operating_system

പഠിക്കാം, പകർപ്പെടുക്കാം

ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം, ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ എന്നിവ സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ്‌വെയർ, പ്രൊപ്രൈറ്ററി സോഫ്റ്റ്‌വെയർ എന്നീ രണ്ടു വിഭാഗങ്ങളിലായി ലഭ്യമാണ്. വാണിജ്യ താൽപ്പര്യമുള്ള കമ്പനികളുടെ പ്രൊപ്രൈറ്ററി സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ ഒരു നിശ്ചിത ഉപയോക്താവിന് വേണ്ടി മാത്രം

നൽകുന്നവയാണ്. ഇതിന് ഏതെങ്കിലും തരത്തിലുള്ള മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താനോ പകർപ്പുകൾ എടുക്കാനോ ഉപയോക്താവിന് സ്വാതന്ത്ര്യമില്ല. എന്നാൽ സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ് വെയറുകൾ സ്വതന്ത്രമായി ഉപയോഗിക്കാനും ആവശ്യമായ മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താനും യഥേഷ്ടം പകർപ്പുകൾ എടുക്കാനും സ്വാതന്ത്ര്യം നൽകുന്നു.

ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ പ്രവർത്തിക്കാനുള്ള സാഹചര്യം ഒരുക്കുകയാണല്ലോ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങൾ ചെയ്യുന്നത്. നമ്മുടെ സ്കൂളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം ഏതാണ്? എന്തെല്ലാമാണ് ഇതിലുള്ള സൗകര്യങ്ങൾ? നമുക്ക് നോക്കാം.

ഡസ്ക്ടോപ്പിന്റെ മുഖം മിനുക്കാം

സ്കൂളിലെ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് ഐ.ടി@ സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സ് എന്ന ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിലാണല്ലോ.

ഈ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ ഡസ്ക്ടോപ്പാണ് ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത് (ചിത്രം 10.7)

ഡസ്ക്ടോപ്പിന്റെ പശ്ചാത്തലനിറം മാറ്റണമെന്ന് തോന്നുന്നുണ്ടോ?

സ്വതന്ത്ര ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം

ചിത്രം. 10.6
ലിനസ് ടോർവാൾഡ്സ് & റിച്ചാർഡ് സ്റ്റാൾമാൻ

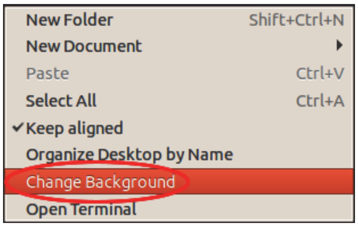
കമ്പ്യൂട്ടർ കണ്ടുപിടിച്ച് വർഷങ്ങൾക്കു ശേഷമാണ് ആദ്യത്തെ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം എത്തുന്നത്. പേഴ്സണൽ കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പ്രചാരത്തിലായതോടെ ഉപയോക്താവിന് എളുപ്പത്തിൽ കൈകാര്യം ചെയ്യാവുന്ന ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങളെക്കുറിച്ച് ചിന്തിച്ചു തുടങ്ങി. 1980-ൽ ആപ്പിൾ കമ്പനിയാണ് ഗ്രാഫിക്കൽ യൂസർ ഇന്റർഫേസിലുള്ള ആദ്യത്തെ ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റമായ മാക് ഒഎസ് പുറത്തിറക്കിയത്. തുടർന്ന് മൈക്രോസോഫ്റ്റ് കമ്പനി വിൻഡോസ് അവതരിപ്പിച്ചു.

കമ്പനിയുടെ അനുവാദത്തോടെ മാത്രം ഉപയോഗിക്കാവുന്ന ഇത്തരം ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റങ്ങൾ ഉപയോക്താവിന്റെ സ്വാതന്ത്ര്യം കവർന്നെടുക്കുന്നു എന്ന കണ്ടെത്തലാണ് സ്വതന്ത്രമായ ഒരു ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റത്തെക്കുറിച്ച് ചിന്തിക്കാൻ പ്രേരിപ്പിച്ചത്. 1992 ൽ അമേരിക്കക്കാരനായ റിച്ചാർഡ് മാത്യു സ്റ്റാൾമാൻ ഫിൻലാന്റുകാരനായ ലിനസ് ബെനഡിക്റ്റ് ടോർവാൾഡ്സുമായി ചേർന്നാണ് പൂർണമായും സ്വതന്ത്ര ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റമായ ഗ്നു/ലിനക്സ് അവതരിപ്പിച്ചത്. ഇന്ന് ഗ്നു/ലിനക്സിന്റെ പല പതിപ്പുകളും നിലവിലുണ്ട്. കേരളത്തിലെ വിദ്യാഭ്യാസവകുപ്പ് സോഫ്റ്റ്‌വെയർ സ്വാതന്ത്ര്യത്തിന്റെ മഹത്ത്വം തിരിച്ചറിയുകയും ഗ്നു/ലിനക്സ് ഔദ്യോഗിക ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം ആയി ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. മറ്റ് പല സർക്കാർ വകുപ്പുകളും ഇപ്പോൾ സ്വതന്ത്ര സോഫ്റ്റ് വെയറിലേക്ക് മാറിക്കഴിഞ്ഞു.

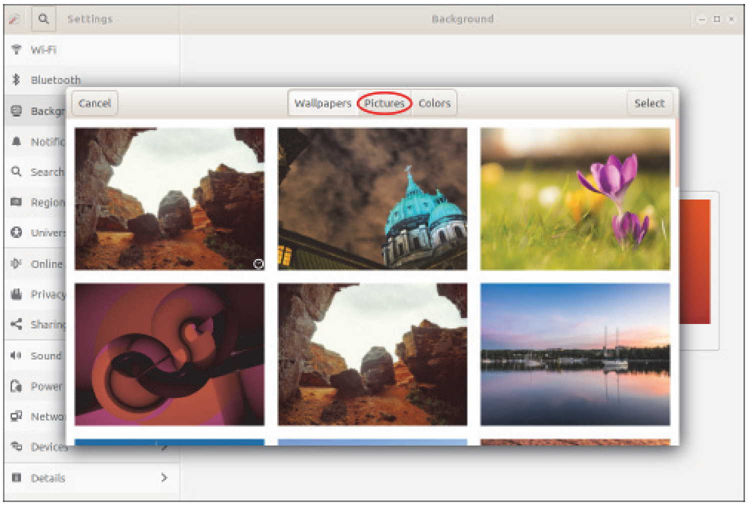
ചിത്രം. 10.7 ഐ.ടി@സ്കൂൾ ഗ്നു/ലിനക്സ് ഡസ്ക്ടോപ്പ്

താഴെ കാണുന്ന പ്രവർത്തനം ചെയ്തുനോക്കൂ.

- ഡസ്ക്ടോപ്പിൽ മൗസിന്റെ വലതു ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് Change Background തിരഞ്ഞെടുക്കുക (ചിത്രം 10.8) ശേഷം Background ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- തുറന്നു വരുന്ന ജാലകത്തിൽ Wallpapers എന്ന ഭാഗത്തു ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഇഷ്ടപ്പെട്ട ചിത്രം തിരഞ്ഞെടുത്ത് Select ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- ജാലകത്തിലെ Pictures ൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് ഹോമിലെ Pictures എന്ന ഫോൾഡറിലുള്ള ചിത്രങ്ങൾ ഉൾപ്പെടുത്താം (ചിത്രം 10.9).



ചിത്രം. 10.8
ഡസ്ക്ടോപ്പ് ക്രമീകരണത്തിലേക്കു പോകാനുള്ള ജാലകം



ചിത്രം. 10.9 ഡസ്ക്ടോപ്പിന്റെ പശ്ചാത്തലം മാറ്റാനുള്ള ജാലകം

ഡസ്ക്ടോപ്പ് ഭംഗിയാക്കാൻ ഇനിയും എന്തെല്ലാം മാറ്റങ്ങൾ വരുത്താം? കണ്ടെത്താൻ ശ്രമിക്കൂ. കൂടുതൽ കാര്യങ്ങൾ ഉയർന്ന ക്ലാസുകളിൽ നമുക്ക് മനസ്സിലാക്കാം.

ആൻഡ്രോയ്ഡ് വാച്ചുകൾ

ശരീരത്തിൽ ധരിച്ചുകൊണ്ട് നടക്കാവുന്ന കമ്പ്യൂട്ടറുകൾ പ്രചാരത്തിൽ വന്നുകഴിഞ്ഞു. ആൻഡ്രോയ്ഡ് പ്രവർത്തക സംവിധാനത്തിന്റെ പുതിയ രൂപമാണ് ഇതിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നത്. ആൻഡ്രോയ്ഡ് 4.3 (ജെല്ലിബീൻ) ന് ശേഷമുള്ള പതിപ്പുകളുമായി സംയോജിപ്പിച്ച് പ്രവർത്തിപ്പിക്കാവുന്ന തരത്തിലാണ് ഇതിലെ പ്രവർത്തക സംവിധാനം രൂപപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത്. ആൻഡ്രോയ്ഡ് വിയർ എന്നാണ് ഈ പ്രവർത്തക സംവിധാനം അറിയപ്പെടുന്നത്. ആൻഡ്രോയ്ഡ് വാച്ചുകൾ, കണ്ണടകൾ തുടങ്ങി ധാരാളം ഉപകരണങ്ങൾ ഇന്നു വിപണിയിലുണ്ട്

ഫയലുകൾ സൂക്ഷിക്കാൻ ഫോൾഡറുകൾ

കമ്പ്യൂട്ടറിന്റ ഡസ്ക്ടോപ്പ് പരിചയപ്പെട്ടല്ലോ. ഡസ്ക്ടോപ്പിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട ഒരു ഫോൾഡർ ശ്രദ്ധിച്ചില്ലേ?

ഹോം എന്ന പേരിലുള്ള ഈ ഫോൾഡറിലാണ് ഒരു ഉപയോക്താവിന്റ എല്ലാ ഫയലുകളും സൂക്ഷിക്കപ്പെടുന്നത്. മുൻ അധ്യായങ്ങളിൽ നിങ്ങൾ ചെയ്ത എല്ലാ പ്രവർത്തനങ്ങളും കമ്പ്യൂട്ടറിൽ സേവ് ചെയ്ത് വച്ചിട്ടുണ്ടല്ലോ. നിങ്ങളുടെ ഫയലുകൾ സേവ് ചെയ്തിട്ടുള്ളത് കമ്പ്യൂട്ടറിൽ എവിടെയാണ് എന്നറിയാമോ?

ഫയലിന്റെ സ്ഥാനം (Path) കണ്ടെത്താം

- നിങ്ങളുടെ ഫോൾഡർ തുറന്ന് സേവ് ചെയ്ത് വച്ചിട്ടുള്ള ഏതെങ്കിലും ഒരു ഫയലിനു മുകളിൽ മൗസ് പോയിന്റർ എത്തിച്ച് വലതുബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക.
- Properties സെലക്ട് ചെയ്യുക. തുറന്നുവരുന്ന ജാലകത്തിലെ Parent Folder നു നേരെ എഴുതിയിരിക്കുന്നത് നോക്കൂ.

/home/............... എന്നു കാണുന്നില്ലേ? എന്താണ് ഇതിനർഥം? ഫയൽ, കമ്പ്യൂട്ടറിലെ home എന്ന ഫോൾഡറിനുള്ളിലോ അതിനകത്തുള്ള മറ്റ് ഫോൾഡറിലോ ആണ് സൂക്ഷിക്കപ്പെടുന്നത് എന്നാണ് ഇത് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്. ഫയൽ പാത്തിനെക്കുറിച്ചുള്ള കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ ഉയർന്ന ക്ലാസുകളിൽ പഠിക്കാം.

ഫയലുകൾ സൂക്ഷിക്കുമ്പോൾ ശ്രദ്ധിക്കണേ...

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ചെയ്യുന്ന ഓരോ പ്രവർത്തനത്തിന്റെയും ഫലമായി ലഭിക്കുന്ന ഓരോ ഫയലും അലസമായി ഏതെങ്കിലും പേരിൽ എവിടെയെങ്കിലും സേവ് ചെയ്യരുത്. ഇവ ഒരു നിശ്ചിത ഫോൾഡർ നിർമിച്ച് അതിൽ വേണം സേവ് ചെയ്യാൻ. സേവ് ചെയ്യുമ്പോൾ ഫയലിന് കൃത്യമായി ഒരു പേരു നൽകാനും മറക്കരുത്. ആ ഫയൽ പിന്നീട് ആവശ്യമുള്ള സമയത്ത് ലഭ്യമാകാൻ ഈ ശീലം നിങ്ങൾക്ക് സഹായകമാകും. കൃത്യമായ പേരോ സ്ഥലമോ നൽകാതെ സേവ് ചെയ്യുന്ന ഫയലുകളെ സിസ്റ്റം എവിടെയാണ് സൂക്ഷിക്കുക എന്നറിയാമോ? സാധാരണയായി ഫയലിന്റെ തരമനുസരിച്ച് ഹോമിനകത്തോ ഹോമിനകത്തുള്ള Documents, Pictures തുടങ്ങി ഏതെങ്കിലും ഫോൾഡറിലോ സേവ് ചെയ്യപ്പെടും.

ഫോൾഡറുകളുടെ പേരു മാറ്റാം

ഏതെങ്കിലും ഒരു ഫോൾഡറിന് ആദ്യം നൽകിയ പേരു മാറ്റണമെങ്കിലോ? ഫോൾഡറിനു മുകളിൽ മൗസ് പോയിന്റർ വച്ച് വലതുബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്തുനോക്കൂ. ഇപ്പോൾ ഫോൾഡറിന്റെ പേരു മാറ്റാനുള്ള സൂത്രം കിട്ടിയില്ലേ? ഇനി ഫോൾഡറിന്റെ പേരു മാറ്റിക്കോളൂ.

സിസ്റ്റം ക്രമീകരിക്കാം

കമ്പ്യൂട്ടറിൽ മലയാളം ടൈപ്പ് ചെയ്തില്ലേ? ഒരു സിസ്റ്റത്തിൽ മലയാളമോ അതുപോലെ മറ്റേതെങ്കിലുമൊരു ഭാഷയോ ടൈപ്പ് ചെയ്യുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് മുൻ അധ്യായത്തിൽ നിന്ന് മനസ്സിലാക്കിയല്ലോ.

സിസ്റ്റത്തിൽ പുതിയൊരു ഭാഷ ടൈപ്പ് ചെയ്യണമെങ്കിൽ പ്രസ്തുത കീബോർഡ് ലേഔട്ട് ലഭ്യമാക്കേണ്ടേ? ഇതിന് എന്തെല്ലാം ക്രമീകരണങ്ങളാണ് വരുത്തേണ്ടത്?

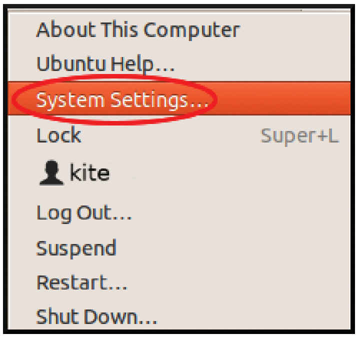
നമുക്ക് പരിശോധിക്കാം.

മുകളിലെ പാനലിലുള്ള സെറ്റിങ്സ് ബട്ടണിൽ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് System Settings തിരഞ്ഞെടുക്കുക. (ചിത്രം10.10).

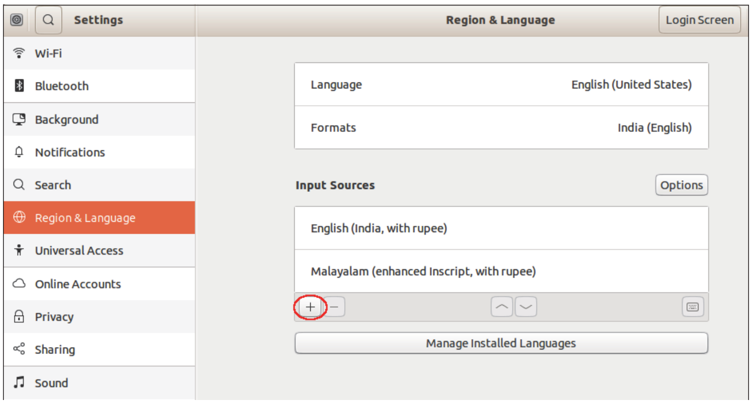
തുടർന്ന് Region & Language തിരഞ്ഞെടുത്ത് ജാലകത്തിലെ + ക്ലിക്ക് ചെയ്യുക. തുറന്നു വരുന്ന ജാലകത്തിലെ More സെലക്ട് ചെയ്ത് ആവശ്യമുള്ള ഭാഷ തിരഞ്ഞെടുക്കുക (ചിത്രം 10.12, 10.13). Add ബട്ടൺ ക്ലിക്ക് ചെയ്ത് കൂടുതൽ ഭാഷകൾ ചേർക്കാം.

ഡ്രോണുകൾ

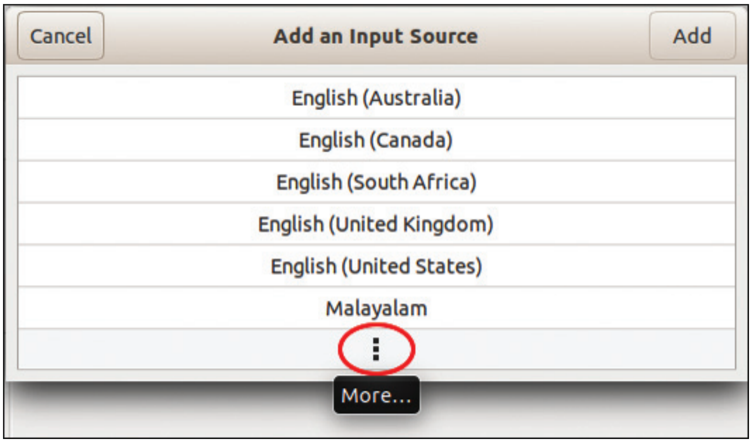
ഡ്രോണുകൾ എന്ന് പൊതുവേ അറിയപ്പെടുന്ന ആളില്ലാ ആകാശയാനങ്ങളുടെ (Unmanned aerial vehicle - UAV) കാലമാണ് വരാൻ പോകുന്നത്. ആവശ്യമുള്ളതെന്തും വാതിൽപ്പടിയിൽ പറന്നെത്തുന്ന കാലം വിദൂരമല്ല. നാം കരുതുന്നതിലും ഏറെ വളർന്നുകഴിഞ്ഞു ഡ്രോണുകൾ എന്ന യന്ത്രപ്പറവകളുടെ സാങ്കേതിക വിദ്യയും സാധ്യതകളും. യുദ്ധത്തിനും സമാധാനത്തിനും ഡ്രോണുകളെന്ന ആളില്ലാ ചെറുവിമാനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന സ്ഥിതിയിലേക്ക് എത്തുകയാണ് കാര്യങ്ങൾ. നിയമവിധേയമായി വിവാഹ ഫോട്ടോഗ്രാഫിക്കും ടെലിവിഷൻ സിനിമാ ഷൂട്ടിങ്ങിനും ആകാശ നിരീക്ഷണത്തിനുമൊക്കെ ഡ്രോണുകൾ ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്.



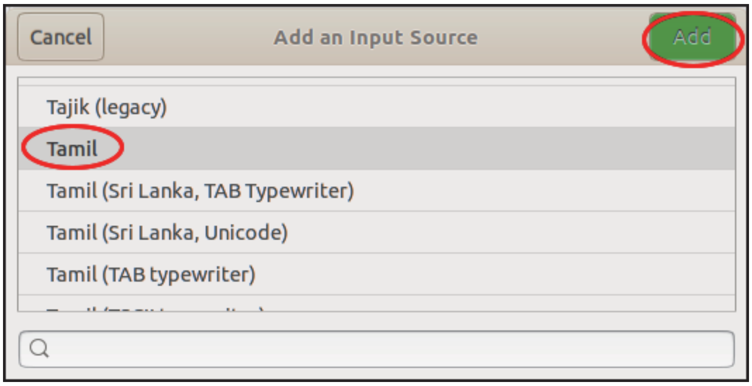
ചിത്രം. 10.10
സിസ്റ്റം ക്രമീകരണത്തിലേക്കു പോകാനുള്ള ജാലകം



ചിത്രം. 10.11
സിസ്റ്റം ക്രമീകരണങ്ങൾ തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ജാലകം



ചിത്രം. 10.12 ടെക്സ്റ്റ് എൻട്രി സെറ്റിങ്ങിനുള്ള ജാലകം



ചിത്രം. 10.13 ഭാഷ തിരഞ്ഞെടുക്കാനുള്ള ജാലകം

വിലയിരുത്താം

1. ഏനിയാക് മുതൽ സ്മാർട്ട്ഫോണുകൾ വരെ കമ്പ്യൂട്ടറിനുണ്ടായ പരിണാമത്തിലെ പ്രധാന നാഴികക്കല്ലുകൾ ഏതെല്ലാം?
2. കമ്പ്യൂട്ടർ സാധാരണയായി കൈകാര്യം ചെയ്യുന്ന വിവിധ ഇനം ഡാറ്റകൾ ഏതെല്ലാം?

3. ടെക്സ്റ്റ്, ഇമേജ്, ശബ്ദം തുടങ്ങി വിവിധ ഇനം ഡാറ്റകൾക്ക് അനുഗുണമായ ഇൻപുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ, ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി പട്ടിക തയാറാക്കുക.

4. പട്ടിക പരിശോധിച്ച് വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക.

പ്രവർത്തനം	സോഫ്റ്റ്‌വെയർ വിഭാഗം
കമ്പ്യൂട്ടർ ഓണാക്കാൻ	ഓപ്പറേറ്റിങ് സിസ്റ്റം
കമ്പ്യൂട്ടറിൽ ചിത്രം വരയ്ക്കാൻ	ആപ്ലിക്കേഷൻ സോഫ്റ്റ്‌വെയർ
ഫോൾഡർ ഉണ്ടാക്കാൻ	
കവിത ടൈപ്പ് ചെയ്യാൻ	
വിവരങ്ങൾ ക്രോഡീകരിക്കാൻ	
ഡസ്ക്ടോപ്പിന്റെ പശ്ചാത്തലം മാറ്റാൻ	

തുടർപ്രവർത്തനങ്ങൾ

1. ഏനിയാക് മുതൽ സ്മാർട്ട്ഫോണുകൾ വരെ കമ്പ്യൂട്ടറിനുണ്ടായ പരിണാമത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഒരു സെമിനാർ അവതരിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള പ്രസന്റേഷൻ ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ് ഉപയോഗിച്ച് തയാറാക്കുക.

2. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ പ്രധാന ഇൻപുട്ട്, ഔട്ട്പുട്ട് ഉപകരണങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ, വിവരങ്ങൾ എന്നിവ ശേഖരിച്ച്, ഇവ ഉൾപ്പെടുത്തി ഒരു പ്രസന്റേഷൻ ലിബർഓഫീസ് ഇംപ്രസ് ഉപയോഗിച്ച് തയാറാക്കുക.

3. കമ്പ്യൂട്ടർ, മൊബൈൽഫോൺ എന്നിവ തമ്മിലുള്ള അന്തരം കുറഞ്ഞു കുറഞ്ഞു വരുന്നു. ഈ വിഷയത്തെക്കുറിച്ച് ഒരു ചർച്ച സംഘടിപ്പിക്കുക.

4. കമ്പ്യൂട്ടറിന്റെ ഹോമിൽ ICT എന്ന ഫോൾഡർ നിർമിച്ച് അതിനുള്ളിൽ office, gimp, program എന്നീ സബ്ഫോൾഡറുകൾ നിർമിക്കുക.

5. നിങ്ങളുടെ ഡസ്ക്ടോപ്പ് പശ്ചാത്തലം മാറ്റി പൂക്കളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട ഒരു പശ്ചാത്തലമാക്കുക.

6. വിവിധ ഇനം ഡാറ്റകൾ, അനുഗുണമായ ഇൻപുട്ട് ഉപകരണങ്ങൾ, അനുഗുണമായ സോഫ്റ്റ്‌വെയറുകൾ എന്നിവ ഉൾപ്പെടുത്തി ലിബർഓഫീസ് റൈറ്ററിൽ ഒരു പട്ടിക മലയാളത്തിൽ തയാറാക്കുക.

കുറിപ്പുകൾ

സൈബർ സുരക്ഷയെക്കുറിച്ച് അറിയൂ...

ഇന്റർനെറ്റിന്റെയും സോഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് സൈറ്റുകളുടെയും ഉപയോഗത്തെക്കുറിച്ച് നമുക്ക് അറിയാം. ആശയവിനിമയത്തിനും വിനോദത്തിനും അറിവു നേടുന്നതിലുമെല്ലാം ഇവയുടെ അനന്തസാധ്യത നാം നേരിട്ടറിഞ്ഞിട്ടുള്ളതാണല്ലോ.

എന്നാൽ കുറച്ചു കാലമായി വിദ്യാർഥികളും കൗമാരക്കാരുമായ ചിലരെങ്കിലും സോഷ്യൽ മീഡിയയുടെ ചൂഷിതവലയത്തിൽപ്പെടുന്നതായി നാം കാണുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ ഇരകളാകുന്നതിൽ നിന്നും സ്വയം രക്ഷനേടുന്നതിനും സംരക്ഷിതരാകുന്നതിനും ഓരോരുത്തർക്കും കഴിയേണ്ടതുണ്ട്. ഇതിനായി ഓൺലൈൻ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ ഏർപ്പെടുമ്പോൾ ചില സുരക്ഷാമാർഗ്ഗങ്ങൾ നാം സ്വീകരിക്കേണ്ടതായിട്ടുണ്ട്.

⏩ സോഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗ് സൈറ്റുകൾ അപകടകാരികളാകുന്നതെപ്പോൾ?

- ഒരാളുടെ സ്വകാര്യവിവരങ്ങളെല്ലാം പോസ്റ്റ് ചെയ്യുകയോ ഷെയർ ചെയ്യുകയോ ചെയ്യുമ്പോൾ; പ്രത്യേകിച്ച് ഫോൺ നമ്പർ, അഡ്രസ്, സ്ഥലം, ഫോട്ടോകൾ തുടങ്ങിയവ.
- ഒരാളുടെ പ്രൊഫൈൽ കണ്ട് അയാളെ വിശ്വസിക്കുമ്പോൾ; മിക്കപ്പോഴും നൽകിയിട്ടുള്ള പ്രൊഫൈൽ വ്യാജവും അസത്യവുമായിരിക്കും.
- ചാറ്റിന്റെ സ്നാപ്ഷോട്ടുകൾ, ഫോട്ടോകൾ, വീഡിയോകൾ എന്നിവ സേവ് ചെയ്യുന്നതും ഭാവിയിൽ അത് ബ്ലാക്ക്മെയിലിംഗിനും ഭീഷണിക്കും ഉപയോഗിക്കുമ്പോൾ.
- ഒരാളുടെ വ്യക്തിത്വം കളങ്കപ്പെടുത്താനുദ്ദേശിച്ച് തെറ്റായ വിവരങ്ങൾ, കമന്റുകൾ, പോസ്റ്റുകൾ, ഫോട്ടോകൾ എന്നിവയിലൂടെ സൈബർഭീഷണി ഉയർത്തുമ്പോൾ.
- കുട്ടികളെ വലയിലാക്കി ഇരകളാക്കുന്നതിന് മുതിർന്നവരും കഴുകൻകണ്ണുള്ളവരുമായ നിരവധി പേർ സമൂഹത്തിലുണ്ട്.

⏩ സുരക്ഷിതമായ സോഷ്യൽ നെറ്റ്‌വർക്കിംഗിനുള്ള നിർദേശങ്ങൾ

- നിങ്ങളുടെ വ്യക്തിപരമായ വിവരങ്ങൾ വ്യക്തിപരമായി സൂക്ഷിക്കുക.
- നിങ്ങളുടെ Private Settings, Customize ചെയ്യുക. മറ്റുള്ളവർക്ക് നിങ്ങളുടെ Basic Info മാത്രം കാണാൻ അവസരം നൽകുക.
- നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തുക്കളെ അറിയുക എന്നതിൽ മാത്രം ചുരുക്കുക. ഓൺലൈൻ സുഹൃത്തുക്കളെ വിശ്വസിക്കരുത്. സന്ദർശനം മാത്രമായി ചുരുക്കുക.
- നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടമില്ലാത്ത പോസ്റ്റുകൾ കണ്ടാൽ അത്തരം പോസ്റ്റുകൾ ലഭിക്കുന്നതിലുള്ള അതൃപ്തി നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തിനോട് തുറന്നു പറയുക.
- നിങ്ങളെ തിരിച്ചറിയാൻ കഴിയുന്ന തരത്തിലുള്ള സ്വകാര്യവിവരങ്ങൾ പോസ്റ്റ് ചെയ്യാതിരിക്കുക.
- ശക്തിയുള്ള പാസ്‌വേർഡുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. അവ നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തുക്കൾക്ക് ഷെയർ ചെയ്യാതിരിക്കുക.
- നിങ്ങളുടെ ചിത്രങ്ങൾ, ഇ-മെയിൽ വിവരങ്ങൾ മുതലായവ മറ്റുള്ളവർക്ക് ഷെയർ ചെയ്യാതിരിക്കുക.
- നിങ്ങളുടെ സ്വകാര്യ സന്ദേശങ്ങൾ സ്വകാര്യമായി വയ്ക്കുക. ഒരിക്കൽ പോസ്റ്റ് ചെയ്താൽ അത് പ്രസിദ്ധമാകും.

സൈബർസുരക്ഷയ്ക്കുള്ള ചില പ്രധാന ഫോൺ നമ്പരുകൾ

ക്രൈം സ്റ്റോപ്പർ - 1090

സൈബർ സെൽ - 9497975998

ചൈൽഡ് ഹെൽപ്പ്‌ലൈൻ - 1098/1517

കൺട്രോൾ റൂം - 100