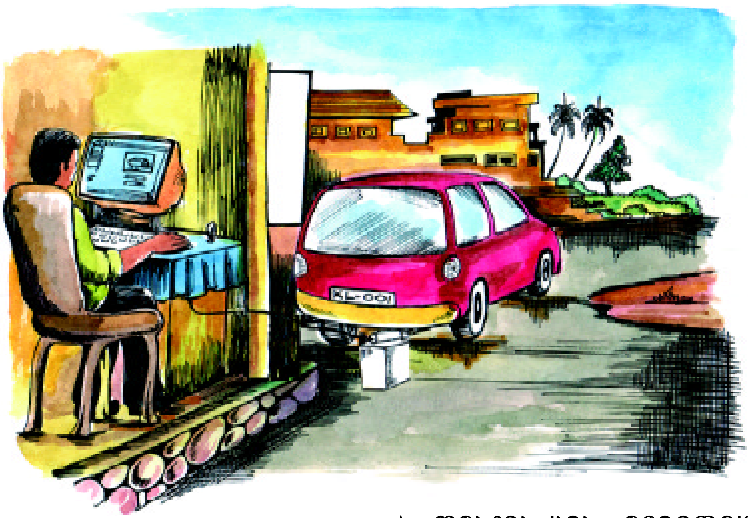
12 ഊർജപരിപാലനം



എന്തിനാണ് പുകപരിശോധന നിർബന്ധമാക്കിയിരിക്കുന്നത്? പുക പരിശോധിക്കുന്നത് വാഹന ഉടമയ്ക്ക് വേണ്ടിയോ? അതോ എല്ലാവർക്കും വേണ്ടിയോ?

കണ്ടെത്താം

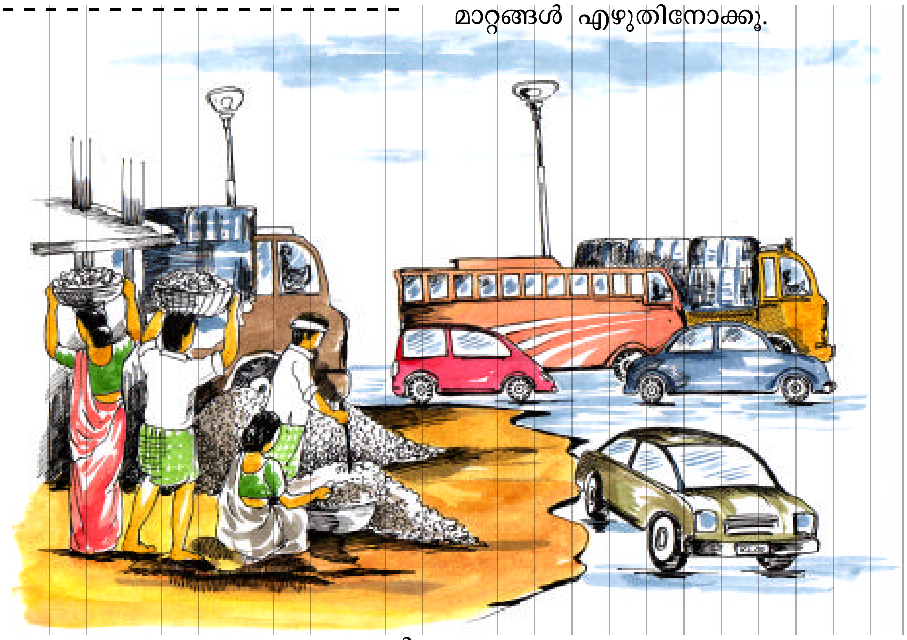
★ ഏതെല്ലാം പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിൽ കാണുന്നത്?

\- -

★ നമുക്കുചുറ്റും മറ്റേതെല്ലാം പ്രവർത്തനങ്ങളാണ് നടക്കുന്നത്?

\- -

സ്കൂളിലേക്കോ കടയിലേക്കോ പോകുമ്പോൾ ചുറ്റുപാടുകളിൽ ഉണ്ടായിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്ന മാറ്റങ്ങൾ നിങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കാറുണ്ടല്ലോ? നാലാം ക്ലാസിലോ അഞ്ചാം ക്ലാസിലോ പഠിക്കുമ്പോൾ നിങ്ങളുടെ വീടിനു ചുറ്റുപാടുമുണ്ടായിരുന്നതിൽ നിന്ന് എന്തെല്ലാം മാറ്റങ്ങളാണ് ഇപ്പോൾ കാണുന്നത്? കെട്ടിടങ്ങൾ, വാഹനങ്ങൾ എന്നിങ്ങനെ മാറ്റങ്ങൾ എഴുതിനോക്കൂ.



ചിത്രം 12.1

നിങ്ങളുടെ രക്ഷിതാക്കളുടെ ചെറുപ്പകാലത്തും നാലോ അഞ്ചോ വർഷങ്ങൾകൊണ്ട് ഇത്തരത്തിലുള്ള മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടായിട്ടുണ്ടാകുമല്ലോ. അവരുമായി ചർച്ചചെയ്ത് രണ്ടു കാലഘട്ടങ്ങളിലെയും മാറ്റങ്ങൾ താരതമ്യംചെയ്യൂ. ഈ മാറ്റങ്ങൾ ഊർജ ഉപഭോഗത്തിലുണ്ടാക്കിയ വർധനവ് എത്രയായിരിക്കുമെന്ന് ഊഹിക്കാമല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ കണ്ടെത്തലുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ആധുനിക കാലഘട്ടത്തിൽ ഊർജത്തിന്റെ ആളോഹരി ഉപഭോഗത്തിന്റെ അളവിനെക്കുറിച്ചുള്ള നിഗമനം എന്തായിരിക്കും?

ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകത വർധിച്ച സാഹചര്യത്തിൽ ഊർജം പാഴായിപ്പോകാതിരിക്കാനും അതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ ഇല്ലാതാക്കാനും ശ്രമിക്കേണ്ടതല്ലേ! എങ്ങനെയെന്നു നോക്കാം.

അടുക്കളയിൽ ഭക്ഷണം പാകംചെയ്യാൻ നാം ഇന്ധനങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുന്നു. ഇന്ധനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കാറുള്ള വസ്തുക്കൾ ഏതെല്ലാമാണ്? അവയെ ഖരം, ദ്രാവകം, വാതകം എന്ന് തരംതിരിച്ച് പട്ടികയിൽ എഴുതൂ.

ഖരം	ദ്രാവകം	വാതകം

പട്ടിക 12.1

★ അടുപ്പിൽ വിറകു കത്തിക്കുമ്പോൾ ഊതുന്നത് കണ്ടിട്ടുണ്ടോ? ഊതുമ്പോൾ തീ ആളിക്കത്തുന്നത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

- -

ഒരു പരീക്ഷണം ചെയ്തുനോക്കാം. ഒരു വലിയ കടലാസ് ചുരുട്ടിയും മറ്റൊന്നിനെ നിവർത്തിയും ഓരോ ഈർക്കിലിൽ കോർത്ത് കത്തിക്കൂ. ഇവ രണ്ടും കത്തുന്നതിൽ എന്തു വ്യത്യാസമാണ് നിരീക്ഷിക്കുന്നത്? പട്ടികയിൽ എഴുതൂ.

ചുരുട്ടിയ കടലാസ്	നിവർന്ന കടലാസ്
• കൂടുതൽ പുകയുണ്ടാകുന്നു.	

പട്ടിക 12.2

★ രണ്ടുകോളങ്ങളിലും രേഖപ്പെടുത്തിയ ജ്വലനങ്ങൾ തമ്മിൽ വ്യത്യാസമുണ്ടാകാനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമായിരിക്കും? അടുപ്പിൽ ഊതുന്ന അനുഭവവുമായി ബന്ധപ്പെടുത്തി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- -

★ ഇന്ധനങ്ങൾ ജ്വലിക്കുമ്പോൾ എന്തെല്ലാമാണ് ഉണ്ടാകുന്നത് എന്നു മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ? എഴുതിനോക്കൂ.

- കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ്
-

ജ്വലനം (Combustion)

ഇന്ധനങ്ങൾ ജ്വലിക്കുന്നത് ഓക്സിജന്റെ സഹായത്താലാണ്. പദാർഥങ്ങൾ പൊതുവെ ഓക്സിജനുമായി തീക്ഷ്ണമായി പ്രതിപ്രവർത്തിച്ച് താപവും പ്രകാശവും ഉണ്ടാകുന്നതാണ് ജ്വലനം. ഓക്സിജന്റെ അളവ് കുറവായാൽ കൂടുതൽ കാർബൺ മോണോക്സൈഡും കുറഞ്ഞ അളവിൽ കാർബൺ ഡൈ ഓക്സൈഡും കരിയും പുകയും ഉണ്ടാകും. ഇത്തരം ജ്വലനമാണ് ഭാഗിക ജ്വലനം. അന്തരീക്ഷത്തിൽ കലരുന്ന കാർബൺ മോണോക്സൈഡ് ഉണ്ടാക്കുന്ന പ്രശ്നങ്ങളെക്കുറിച്ച് നേരത്തെ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ.

★ വിവിധ ഇന്ധനങ്ങളുടെ പൂർണജ്വലനത്തിനുള്ള സാഹചര്യമെന്തെല്ലാമാണ്?

- ഉണങ്ങിയത്
-

★ ഭാഗിക ജ്വലനം കൊണ്ടുള്ള ദോഷങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? ലിസ്റ്റ് വിപുലീകരിക്കൂ.

- ഇന്ധനനഷ്ടം
- സമയനഷ്ടം
-

★ വീടുകളിൽ പുകശല്യമില്ലാത്ത അടുപ്പുകൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന മേന്മകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

വാഹനങ്ങളിൽ നിന്നു പുറത്തുവരുന്ന പുകയിൽ അടങ്ങിയിട്ടുള്ള ഘടകങ്ങൾ ഏതേത് അളവിൽ ഉണ്ട് എന്ന് അറിയാനാണ് പുകപരിശോധന നടത്തുന്നത്. അടുത്തുള്ള ഏതെങ്കിലും ഒരു വാഹന പുക പരിശോധനാകേന്ദ്രം സന്ദർശിച്ച് അവിടത്തെ ജീവനക്കാരുമായി അഭിമുഖം നടത്തി പുക പരിശോധനയെക്കുറിച്ച് കുറിപ്പ് തയാറാക്കൂ.

ലക്ഷക്കണക്കിനു വാഹനങ്ങൾ ഓരോ സെക്കന്റിലും അന്തരീക്ഷത്തിലേക്കു തള്ളിവിടുന്ന പുക ഉണ്ടാക്കാവുന്ന ഭവിഷ്യത്തുകൾ എത്ര ഭയാനകമാണ്. നിയമം മൂലം പുകപരിശോധന നിർബന്ധമാക്കിയിരിക്കുന്നതിന്റെ ആവശ്യകതബോധ്യമായല്ലോ.

നിങ്ങളുടെ നാട്ടിൽ വീടുകളിൽനിന്നും വാഹനങ്ങളിൽ നിന്നുമല്ലാതെ ജ്വലനം വഴി അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ഇന്ധനങ്ങൾ (Fuels)

ഊർജസംരക്ഷണവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാർട്ടൂൺ രചനാമത്സരത്തിൽ ഒരു കുട്ടി വരച്ച കാർട്ടൂൺ (ചിത്രം 12.2) ശ്രദ്ധിക്കൂ. ചിത്രത്തിൽ കാണുന്ന ഇത്തരം ഒരവസ്ഥയെപ്പറ്റി ക്ലാസിൽ പൊതു ചർച്ച സംഘടിപ്പിക്കൂ. നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

★ ഈ ഒരവസ്ഥയിലേക്ക് എത്തിച്ചേരാനുള്ള കാരണങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാവാം?

★ ഇന്ന് നാം വാഹനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

വീടുകളിലും വാഹനങ്ങളിലും അല്ലാതെ മറ്റെവിടെയെല്ലാമാണ് ഇന്ധനങ്ങൾ ആവശ്യമായിവരുന്നത്? ഓരോന്നിനും ഉപയോഗിക്കുന്ന ഇന്ധനങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്? എഴുതി നോക്കൂ.

★ നിങ്ങൾ ലിസ്റ്റുചെയ്ത ഓരോ ഇന്ധനത്തിന്റെയും സ്രോതസ്സുകൾ ഏതെന്ന് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- ഡീസൽ, എൽപിജി → പെട്രോളിയം
-

ചിത്രം 12.2

★ പെട്രോളിയം ലഭിക്കുന്നത് എവിടെനിന്നാണ്?

ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ

പതിനായിരക്കണക്കിന് വർഷങ്ങൾക്കു മുമ്പ് മണ്ണിനടിയിൽപ്പെട്ടുപോയ സസ്യങ്ങളും ജീവികളും വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിലും ഉന്നത താപനിലയിലും മർദത്തിലും രൂപാന്തരം പ്രാപിച്ചുണ്ടായതാണ് ഫോസിലിന്ധനങ്ങൾ. കല്ക്കരി, പെട്രോളിയം, പ്രകൃതിവാതകങ്ങൾ ഇവ ഫോസിലിന്ധനങ്ങളാണ്. ഇവ ഉപയോഗിച്ചുതീരുന്നതിനനുസരിച്ച് പുനരുൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നില്ല. അതിനാൽ ഇവയെ പുനസ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയാത്ത ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ എന്ന് പറയാറുണ്ട്. ഇവയുടെ ഖനനവും ഉപയോഗവും നിയന്ത്രിച്ചേ മതിയാകൂ.

പെട്രോളിയത്തെ അംശിക സ്വേദനം ചെയ്യുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന ഉല്പ്പന്നങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ നേരത്തേ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ.

★ ഏതു ഗുണത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് പെട്രോളിയം ഉല്പ്പന്നങ്ങളെ അംശിക സ്വേദനത്തിലൂടെ വേർതിരിക്കാൻ സാധിക്കുന്നത്?

★ പെട്രോളിയത്തെ സ്വേദനം ചെയ്യുമ്പോൾ ഇന്ധനങ്ങളല്ലാത്ത എന്തെല്ലാം പദാർഥങ്ങൾ ലഭിക്കുന്നുണ്ട്? അവ ഏതെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് ഉപയോഗിക്കാറുള്ളത്?

സിഎൻജി (CNG)

പെട്രോളിയത്തോടൊപ്പം ലഭിക്കുന്ന ഒരു ഫോസിലിന്ധനമാണിത്. കംപ്രസ്ഡ് നാചറൽ ഗ്യാസ് എന്നതിന്റെ ചുരുക്കപ്പേരാണ് സിഎൻജി. വാതകരൂപത്തിലുള്ള ഇതിലെ പ്രധാനഘടകം മീഥെയ്ൻ ആണ്. വാഹനങ്ങളിലും വ്യവസായശാലകളിലും തെർമൽ പവർ സ്റ്റേഷനുകളിലും ഇന്ധനമായും വളംനിർമാണത്തിന് ഹൈഡ്രജന്റെ ഒരു സ്രോതസ്സായും ഇത് ഉപയോഗിച്ചുവരുന്നു.

★ ഡൽഹിയിൽ ഓടുന്ന പല വാഹനങ്ങളിലും സി.എൻ.ജി ആണ് ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്. പെട്രോൾ, ഡീസൽ തുടങ്ങിയവ ഇന്ധനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്നതിനെ അപേക്ഷിച്ച് സി.എൻ.ജി ഉപയോഗിക്കുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മകൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

എൽപിജി (LPG)

ലികിഫൈഡ് പെട്രോളിയം ഗ്യാസ് എന്നാണിതിന്റെ പൂർണരൂപം. മണമോ നിറമോ ഇല്ലാത്ത ഒരു വാതകമാണിത്. ഗാർഹിക എൽ പി.ജിയിൽ ഈഥൈൽ മെർക്യാപ്റ്റൻ കലർത്തുന്നതുകൊണ്ടാണ് അതിന് മണമുണ്ടാകുന്നത്. എൽ.പി.ജിയിൽ പ്രൊപൈനും ബ്യൂടെയ്നും അടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

★ വീട്ടിലുപയോഗിക്കുന്ന ഗ്യാസ് ലീക്ക് ചെയ്യുന്നത് നമുക്ക് അറിയാൻ കഴിയുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മ എന്താണ്?

എൽഎൻജി (LNG)

ലികിഫൈഡ് നാച്വറൽ ഗ്യാസ് എന്നാണ് ഇതിന്റെ പൂർണരൂപം. പ്രകൃതിവാതകത്തെ ശീതീകരിച്ച് ദ്രവീകരിച്ച് സൗകര്യപ്രദമായി വിപണനസ്ഥലത്തേക്കു കൊണ്ടുപോകുന്നതിനുള്ള മാർഗമെന്ന രീതിയിലാണ് എൽഎൻജിയുടെ പ്രാധാന്യം. അന്തരീക്ഷ താപനിലയിൽ അതിനെ വീണ്ടും വാതകമാക്കിമാറ്റി പൈപ്പ്ലൈനുകളിലൂടെ വിതരണം ചെയ്യുന്നു. മലിനീകരണം കുറവാണ്. അന്തരീക്ഷ മർദത്തോടടുത്ത മർദത്തിൽ വളരെ താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ ഇതിനെ ദ്രാവകമാക്കി മാറ്റുമ്പോൾ വ്യാപ്തത്തിലുണ്ടാകുന്ന കുറവ് ദൂരസ്ഥലങ്ങളിലേക്ക് (ഗ്യാസ് പൈപ്പ്ലൈൻ ഇല്ലാത്ത) കൊണ്ടു പോകുന്നതിനുള്ള ചെലവ് കുറയ്ക്കുന്നു.

ഇന്ധനങ്ങൾ എന്ന നിലയിൽ സി.എൻ.ജി, എൽ.എൻ.ജി, എൽ.പി.ജി ഇവയെക്കുറിച്ച് കൂടുതൽ വിവരങ്ങൾ കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

CNG	LNG	LPG

പട്ടിക 12.3

★ മറ്റൊരു ഫോസിലിന്ധനമാണല്ലോ കൽക്കരി, ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്ന സന്ദർഭങ്ങൾ കണ്ടെത്തി രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- -

കൽക്കരി

ഭൂമിയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഫോസിലിന്ധനങ്ങളിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ ഉള്ളത് കൽക്കരിയാണ്. കൽക്കരിയിലെ പ്രധാനഘടകം കാർബൺ ആണ്. അടങ്ങിയിട്ടുള്ള കാർബണിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ഇതിനെ, പീറ്റ്, ലിഗ്നൈറ്റ്, ആന്ത്രസൈറ്റ്, ബിറ്റുമിനസ് കോൾ എന്നിങ്ങനെ നാലായി തരംതിരിച്ചിട്ടുണ്ട്. കൽക്കരിയെ വായുവിന്റെ അസാന്നിധ്യത്തിൽ സ്വേദനം ചെയ്താൽ കോൾടാർ, കോൾഗ്യാസ്, കോക്ക്, അമോണിയ എന്നിവ ലഭിക്കും.

★ കൽക്കരിയെ ഫോസിൽ ഇന്ധനമെന്ന് വിളിക്കാൻ കാരണമെന്താണ്?

- -

★ ഫോസിലിന്ധനങ്ങളെക്കുറിച്ച് നിങ്ങൾ നേടിയ അറിവുകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ചിത്രത്തിലെ സംഭാഷണത്തോട് നിങ്ങളുടെ പ്രതികരണം രേഖപ്പെടുത്തൂ.

ചിത്രം 12.3

- -

ഫോസിലിന്ധനങ്ങളെക്കുറിച്ച് നടത്തിയ ചർച്ചകളുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ അത് ഭാവി തലമുറയ്ക്കുകൂടി കരുതിവയ്ക്കണമെന്ന് നിങ്ങൾക്കും തോന്നുന്നില്ലേ? ഫോസിലിന്ധനങ്ങൾ അമൂല്യമാണെന്നും അത് യുക്തിപൂർവം ഉപയോഗിക്കണമെന്നും കാണിച്ചുകൊണ്ട് ഏതാനും പോസ്റ്ററുകൾ തയാറാക്കി സ്കൂൾപരിസരത്തു സ്ഥാപിക്കൂ.

വിവിധതരം ഇന്ധനങ്ങൾ ജ്വലിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന താപത്തിന്റെ അളവ് ഒരുപോലെയാണോ?

ഇന്ധനക്ഷമത (Fuel efficiency)

നിങ്ങളുടെ വീടുകളിൽ ഏതെല്ലാം വസ്തുക്കളാണ് ഇന്ധനങ്ങളായി ഉപയോഗിക്കുന്നത്?

ഇവ ഓരോന്നും കത്തിക്കുമ്പോൾ ലഭിക്കുന്ന താപം ഒരേ അളവിലാണോ? പരിശോധിക്കാം.

★ നിങ്ങളിൽ ചിലരുടെയെങ്കിലും വീട്ടിൽ എൽപിജി ഉപയോഗിക്കാറുണ്ടല്ലോ? സിലിണ്ടറുകളിൽ നിറച്ച് വീടുകളിൽ ലഭിക്കുന്ന എൽപിജി എത്ര കിലോഗ്രാം ആണ്?

- -

★ ഇത്രയും ഇന്ധനം ഉപയോഗിച്ചാൽ എത്ര ദിവസത്തേക്ക് പാചകം സാധ്യമാകും? കുറിക്കൂ.

- -

★ അത്രയും കിലോഗ്രാം വിറക് കത്തിച്ചാൽ എത്ര ദിവസത്തേക്കുള്ള പാചകം സാധ്യമാകും?

- -

★ ഈ രണ്ടു ഇന്ധനങ്ങളുടെയും ക്ഷമതയിൽ എന്തു വ്യത്യാസമാണ് കാണുന്നത്?

- -

കലോറിഫിക് മൂല്യം (Calorific value)

ഒരു കിലോഗ്രാം ഇന്ധനം പൂർണമായി കത്തുമ്പോൾ പുറത്തുവിടുന്ന താപോർജത്തിന്റെ അളവാണ് ആ ഇന്ധനത്തിന്റെ കലോറിഫിക്

മൂല്യം. ഇതിന്റെ യൂണിറ്റ് ജൂൾ/കിലോഗ്രാം ആണ്.

ചില ഇന്ധനങ്ങളും അവയുടെ കലോറിഫിക് മൂല്യവും

ഹൈഡ്രജൻ	-	*150000 kJ/kg*
CNG	-	*50000 kJ/kg*
ചാണകവരളി	-	*6000 - 8000 kJ/kg*
LPG	-	*55000 kJ/kg*
ബയോഗ്യാസ്	-	*30000 - 40000 kJ/kg*
കൽക്കരി	-	*25000 - 33000 kJ/kg*
പെട്രോൾ	-	*45000 kJ/kg*
മീഥെയ്ൻ	-	*50000 kJ/kg*

★ കലോറിഫിക് മൂല്യത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ മാത്രമാണ് ഇന്ധനങ്ങളെ തരംതിരിക്കുന്ന തെങ്കിൽ ഏറ്റവും മൂല്യമുള്ള ഇന്ധനമായി കണക്കാക്കാവുന്നത് ഏതാണ്?

- -

ഹൈഡ്രജൻ

ഉയർന്ന കലോറിഫിക് മൂല്യമുള്ള ഇന്ധനമാണ് ഹൈഡ്രജൻ. ഇത് എളുപ്പം തീ പിടിക്കുന്നതും സ്ഫോടകസ്വഭാവമുള്ളതുമാണ്. അതിനാൽ കൊണ്ടുനടക്കാനോ സംഭരിക്കാനോ ബുദ്ധിമുട്ടാണ്. എന്നിരുന്നാലും റോക്കറ്റുകളിൽ ഇതു പയോഗിക്കാറുണ്ട്.

★ ഹൈഡ്രജൻ ഇന്ധനമായി ഉപയോഗിക്കുന്ന തെവിടെയാണ്?

- -

★ ഗാർഹിക ഇന്ധനമായി ഹൈഡ്രജൻ ഉപയോ ഗിക്കാത്തത് എന്തുകൊണ്ടാണ്?

- -

ഒരു പദാർഥം നല്ല ഇന്ധനമായി പരിഗണിക്കണ മെങ്കിൽ അതിന് എന്തെല്ലാം ഗുണങ്ങൾ ഉണ്ടായിരിക്കണം? ലിസ്റ്റിൽ കൂട്ടിച്ചേർക്കൂ.

- കൂടിയ ലഭ്യത
- ചെലവുകുറവായിരിക്കണം
- അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറവായിരിക്കണം
- ദ്രാവകാവസ്ഥയിലുള്ളവ സാധാരണ താപ നിലയിൽ എളുപ്പം ബാഷ്പീകരിക്കരുത്.
-

ബയോമാസ് (Biomass)

ജൈവാവശിഷ്ടങ്ങൾ പൊതുവെ ബയോമാസ് എന്നാണറിയപ്പെടുന്നത്. വിറക്, ഉണങ്ങിയ ഇലകൾ, ചാണകവരളി തുടങ്ങിയവ ഇതിൽ പെടുന്നു. ഇവയുടെ ജ്വലനം മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്? രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- പുക ഉണ്ടാകുന്നു.
-

കോർപറേഷനുകളിലും മുൻസിപ്പാലിറ്റികളിലും ഖരമാലിന്യങ്ങൾ (ചപ്പുചവറുകൾ) കൂട്ടിയിട്ടിരിക്കുന്നതു കണ്ടിട്ടില്ലേ? അതിന്റെ പരിസരത്തുകൂടി കടന്നുപോകുമ്പോൾ രൂക്ഷഗന്ധം അനുഭവപ്പെടാറുണ്ട്. രൂക്ഷഗന്ധത്തിനു കാരണമായ ഏതു വാതകമാണ് ഇവിടെ ഉണ്ടാകുന്നത്?

ഈ വാതകം അന്തരീക്ഷത്തിൽ കലരുമ്പോൾ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രശ്നങ്ങൾ എന്തെല്ലാമായിരിക്കും? ചർച്ചചെയ്തു രേഖപ്പെടുത്തൂ.

അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കൂടാതെ മറ്റെന്തെല്ലാം പ്രശ്നങ്ങളാണ് മാലിന്യങ്ങൾ കൂട്ടിയിട്ടിരിക്കുന്നതുമൂലമുണ്ടാകുന്നത്?

ഗാർഹികമാലിന്യങ്ങളെ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റിൽ നിക്ഷേപിച്ചാൽ ഓക്സിജന്റെ അഭാവത്തിൽ ബാക്ടീരിയകളുടെ പ്രവർത്തനഫലമായി ബയോഗ്യാസ് ഉണ്ടാകുന്നു. പ്ലാന്റിൽനിന്ന് പുറംതള്ളുന്ന സ്ലെറി നല്ല വളമാണ്. ബയോമാസിനെ ബയോഗ്യാസ് ആക്കി മാറ്റുമ്പോൾ കൂടുതൽ കലോറിഫിക് മൂല്യമുള്ള ഇന്ധനം ലഭിക്കുന്നു എന്നു മാത്രമല്ല, അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറയുകയും ചെയ്യും.

സാമൂഹ്യ ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ ഉണ്ടാകേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യം ചർച്ചചെയ്തു കുറിപ്പു തയാറാക്കൂ.

നമുക്കുചുറ്റും, വഴിയോരങ്ങളിൽ അലക്ഷ്യമായി വലിച്ചെറിയപ്പെടുന്ന മാലിന്യങ്ങൾ പരിസരപ്രദേ

ചിത്രം 12.4
ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റ്

ശങ്ങളിലേക്ക് സാംക്രമികരോഗങ്ങളെ ക്ഷണിച്ചു വരുത്തുകയാണ് എന്ന് ആരും ഓർക്കാറില്ല. വ്യക്തിശുചിത്വത്തിൽ നമ്മൾ മുൻനിരക്കാരാണെ ങ്കിലും സാമൂഹ്യശുചിത്വത്തിൽ വളരെ പിന്നി ലാണ്. ഗാർഹികമാലിന്യങ്ങളെ ഫലപ്രദമായി ഉപ യോഗിച്ചാൽ ഉണ്ടാകുന്ന ഗുണങ്ങളെ കുറിച്ച് പ്രതിപാദിച്ചുകൊണ്ട് പി.റ്റി.എയിൽ ഒരു സെമി നാർ അവതരിപ്പിക്കൂ.

★ ദിവസേന നാം എത്രയെത്രപ്രവൃത്തികളാണ് ചെയ്യുന്നത് ഇതിനെല്ലാം ആവശ്യമായ ഊർജം ശരീരത്തിന് ലഭിക്കുന്നത് എവിടെ നിന്നാണ്?

★ ഭൂമിയിൽ ജീവന്റെ നിലനില്പിന് സസ്യങ്ങ ളുടെ പങ്ക് എന്തെന്ന് ചിത്രം 12.5ൽ നിന്ന് ബോധ്യമായല്ലോ. ഭക്ഷണം നിർമിക്കാനുള്ള ഊർജം സസ്യങ്ങൾക്ക് ലഭിക്കുന്നത് എവിടെ നിന്നാണ്?

★ സൂര്യനിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഊർജരൂപങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?

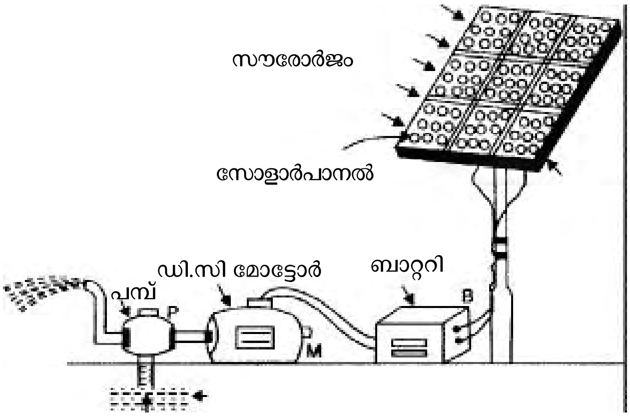
സൗരോർജത്തെ പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്താ നുള്ള ശ്രമങ്ങൾ അടുത്തകാലത്തായി പുരോഗ മിച്ചുവരികയാണ്. ഇപ്പോൾ ഏതെല്ലാം ഉപകര ണങ്ങളിലൂടെയാണ് നാം അവയെ പ്രയോജന പ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങിയിരിക്കുന്നത്? ചർച്ചചെയ്ത് ലിസ്റ്റ് വിപുലീകരിക്കുക.

- സോളാർ പാനൽ
- സോളാർ വാട്ടർഹീറ്റർ
-

ചിത്രം 12.5

സോളാർ പാനൽ

അനേകം സോളാർ സെല്ലുകൾ അനുയോജ്യമായി യോജിപ്പിച്ചാണ് സോളാർ പാനൽ നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇതൊരു ഇലക്ട്രോണിക് സംവിധാനമാണ്. സോളാർ സെല്ലിന്റെ ഒരു ഭാഗത്ത് സൗരോർജം പതിക്കുമ്പോൾ നേരിയ വൈദ്യുതപ്രവാഹം ഉണ്ടാകും. ഇതിന് ഫോട്ടോ വോൾട്ടയിക് പ്രഭാവം എന്നുപറയുന്നു. അനേകം സെല്ലുകളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്ന വൈദ്യുതി സ്റ്റോറേജ് ബാറ്ററികളിൽ സംഭരിച്ച് ആവശ്യാനുസരണം പ്രയോജനപ്പെടുത്താം. സ്ട്രീറ്റ് ലൈറ്റുകൾ പ്രവർത്തിപ്പിക്കാൻ സോളാർ പാനലുകൾ ഉപയോഗിക്കുന്നുണ്ട്. സാറ്റലൈറ്റുകളിലാണ് ഇത് ആദ്യം അധികം പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരുന്നത്. ഇപ്പോൾ ആയിരക്കണക്കിന് കിലോവാട്ട് വൈദ്യുതി ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കുന്ന സോളാർ ഫോട്ടോ വോൾട്ടയിക് (SPV) പവർപ്ലാന്റുകൾ പ്രവർത്തനത്തിലുണ്ട്.



ചിത്രം 12.6

★ സോളാർ പാനലിൽ നടക്കുന്ന ഊർജപരിവർത്തനം ഏതാണ്?

- -

★ സോളാർ പാനൽ പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ പറ്റാത്ത സാഹചര്യങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

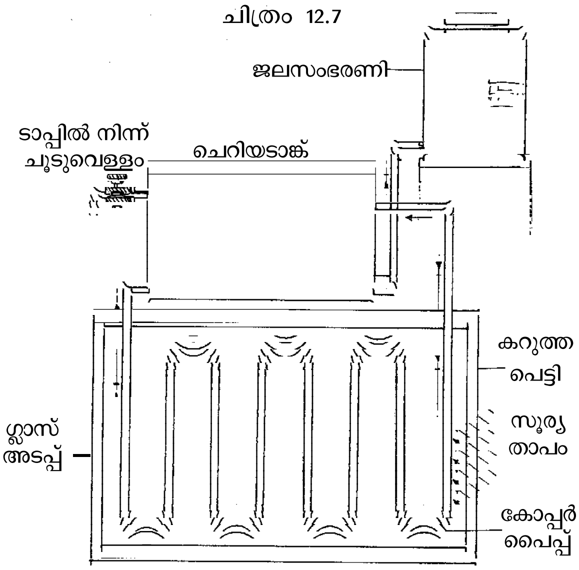
- -

★ സോളാർ പാനലുകളെ മാത്രം ആശ്രയിക്കുന്ന സാഹചര്യങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- -

സോളാർ വാട്ടർഹീറ്റർ (Solar water heater)

ചിത്രം 12.7



ചിത്രം 12.8

സോളാർ വാട്ടർഹീറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തന ചിത്രീകരണം

കറുത്ത പ്രതലങ്ങൾ

കറുത്തതും പരുപരുത്തതുമായ പ്രതലങ്ങൾ വികിരണതാപത്തെ നന്നായി ആഗിരണം ചെയ്യുകയും അതുപോലെ ഉത്സർജിക്കുകയും ചെയ്യും. വെളുത്തതും മിനുസമുള്ളതുമായ പ്രതലങ്ങൾ വികിരണതാപത്തെ പ്രതിപതിപ്പിക്കുകയാണ് ചെയ്യുന്നത്. അതിനാൽ വസ്തു ചൂടാകുന്നില്ല.

★ സോളാർ വാട്ടർഹീറ്ററിന്റെ പെട്ടിയിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന ചെമ്പുപൈപ്പുകൾ കറുത്തതും പരുപരുത്തതുമാക്കിയിരിക്കുന്നതെന്തിനാണ്?

- -

★ താപനില വർധിക്കുമ്പോൾ ജലത്തിന്റെ സാന്ദ്രതയ്ക്ക് എന്തു വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകും?

- -

★ സാന്ദ്രതയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന വ്യത്യാസം പൈപ്പിനുള്ളിലൂടെ ജലപ്രവാഹം സാധ്യമാക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്? ചർച്ചചെയ്ത് രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- -

★ ചെറിയ ടാങ്കിന്റെ മുകൾഭാഗത്തുകൂടി ജലം പുറത്തേക്ക് എടുക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?

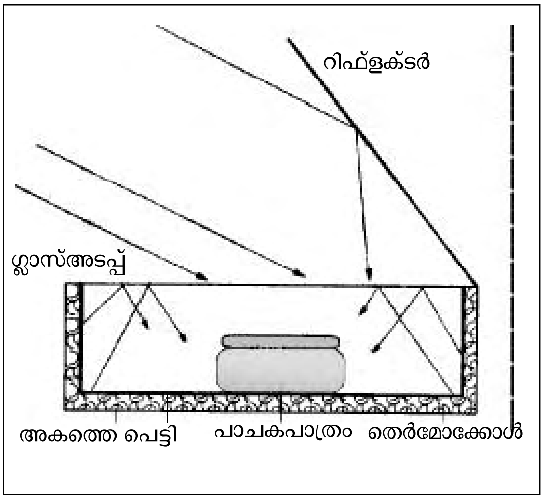
- -

സോളാർ വാട്ടർഹീറ്ററിന്റെ പ്രവർത്തനം സയൻസ് ഡയറിയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ.

സോളാർ കുക്കർ (Solar cooker)

ചിത്രം 12.9

സോളാർ കുക്കറിൽ ആഹാരം പാകം ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ടുള്ള മേന്മകളെന്തെല്ലാമാണ്? ചർച്ചചെയ്തു ലിസ്റ്റു വിപുലീകരിക്കുക.



റിഫ്ളക്റ്ററോടുകൂടിയ ബോക്സ് ടൈപ്പ് സോളാർ കുക്കർ
ചിത്രം 12.10

- അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം ഒട്ടും ഉണ്ടാകുന്നില്ല.
-

സോളാർ കുക്കറിന്റെ പരിമിതികൾ എന്തെല്ലാമെന്ന് ചർച്ചചെയ്തു രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- ഉയർന്ന താപനില ലഭിക്കാത്തതിനാൽ വറുക്കാനോ, പൊരിക്കാനോ, ചപ്പാത്തി ചുടാനോ സാധ്യമല്ല
-
-

സോളാർ തെർമൽ പവർപ്ലാന്റ് (Solar thermal power plant)

ഇവിടെ സൗരോർജം ഉപയോഗിച്ചു വൈദ്യുതി ഉല്പ്പാദിപ്പിക്കുന്നു. കോൺകേവ് റിഫ്ളക്ടറുകൾ ഉപയോഗിച്ച് സൂര്യരശ്മികളെ കറുത്ത പെയിന്റടിച്ചതും ജലം നിറച്ചതുമായ പൈപ്പുകളിൽ ഫോക്കസ് ചെയ്യുന്നു. തൽഫലമായി ജലം തിളച്ചു നീരാവിയാകുന്നു. ഈ നീരാവി ഉപയോഗിച്ച് സ്റ്റീം ടർബൈൻ തിരിച്ച് ജനറേറ്റർ പ്രവർത്തിപ്പിക്കുന്നു. ഹരിയാനയിലെ ഗൂർഗാവോൺ (Gurgaon) എന്ന സ്ഥലത്ത് ഇത്തരത്തിൽ ഒരു പവർപ്ലാന്റ് പരീക്ഷണാർഥം പ്രവർത്തിക്കുന്നുണ്ട്. ഇതിന്റെ ശേഷി 500 കിലോവാട്ടാണ്.

★ സോളാർ തെർമൽ പവർപ്ലാന്റുകളിൽ നടക്കുന്ന ഊർജപരിവർത്തനമെന്ത്?

- -

സൗരോർജം നേരിട്ട് പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്ന ഏതാനും ഉപകരണങ്ങളെ പരിചയപ്പെട്ടുകഴിഞ്ഞു. കാറ്റ്, തിരമാല തുടങ്ങിയ ഭൂമിയിലെ മിക്ക പ്രതിഭാസങ്ങൾക്കും സൂര്യൻ പങ്കാളിയാണല്ലോ. അതുകൊണ്ട് ഇവയിൽനിന്നു ലഭിക്കുന്ന ഊർജത്തിന്റെയും ഉറവിടം സൂര്യനാണെന്നു കണക്കാക്കാം. മുൻകാലങ്ങളിൽ പായ്ക്കപ്പലുകളിൽ ഗതാഗതത്തിനാണ് കാറ്റ് പ്രയോജനപ്പെടുത്തിയിരുന്നത്. എന്നാൽ ഇന്ന് വൈദ്യുതോൽപാദനത്തിന് കാറ്റ് പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ട്.

കാറ്റാടികൾ (Wind mill)

ചിത്രം 12.11

★ കാറ്റാടികളിൽനിന്നും ലഭിക്കുന്ന ഊർജം ഏതെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്ക് പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ കഴിയും?

★ കാറ്റാടിപ്പാടങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാൻ സ്ഥലം തിരഞ്ഞെടുക്കുമ്പോൾ എന്തെല്ലാം ശ്രദ്ധിക്കണം?

★ കേരളത്തിൽ കാറ്റാടിപ്പാടങ്ങൾ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നതെവിടെയാണ്?

കാറ്റുകൊണ്ടാണ് കടലിൽ തിരമാലകളുണ്ടാകുന്നത്. തിരമാലകളുപയോഗിച്ച് ഊർജോൽപാദനം സാധ്യമാണോ?

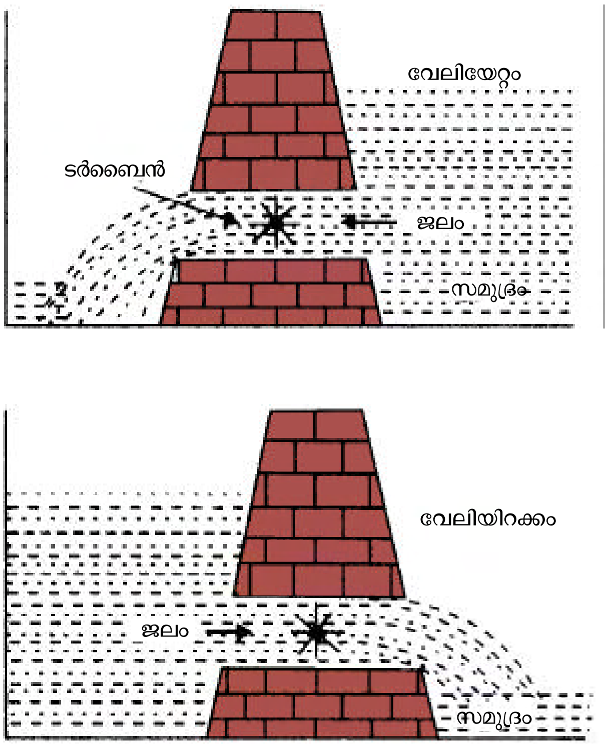
സമുദ്രം - ഒരു ഊർജസ്രോതസ്സ് (Ocean as a source of energy)

സമുദ്രങ്ങളിലെ തിരമാലകളുടെ ഗതികോർജം യാന്ത്രികോർജമായും അതു വൈദ്യുതോർജമായും പരിവർത്തനം ചെയ്യുകയാണ് ഒരു മാർഗം.

★ കേരളത്തിലെ തീരപ്രദേശങ്ങളിൽ സ്ഥിരമായി ഊർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ ഈ മാർഗം അവലംബിക്കാമോ? ചർച്ചചെയ്യൂ.

ചന്ദ്രന്റെ ഗുരുത്വാകർഷണം സമുദ്രത്തിലുണ്ടാക്കുന്ന വേലിയേറ്റവും വേലിയിറക്കവും മറ്റൊരു ഊർജസ്രോതസ്സായി പരിഗണിക്കാം.

★ വേലിയോർജം പ്രയോജനപ്പെടുത്തി വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിയുന്നതെങ്ങനെ? ചിത്രത്തിന്റെ സഹായത്താൽ ചർച്ചചെയ്തു രേഖപ്പെടുത്തൂ.



ചിത്രം 12.12

കേരളത്തിൽ വേലിയേറ്റം കൊണ്ടുള്ള ഉയർച്ച ഒരു മീറ്ററിലും കുറവായതിനാൽ വേലിയോർജം പ്രയോജനപ്പെടുത്തുന്നില്ല.

കാറ്റും തിരമാലകളും ഉണ്ടാകുന്നതുപോലെ സൂര്യന്റെ മറ്റൊരു സംഭാവനയാണ് മഴ. മഴവെള്ളത്തെ ഡാമുകളിൽ കെട്ടിനിർത്തി വൈദ്യുതി ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർസ്റ്റേഷനുകളെ കുറിച്ച് നേരത്തെ പഠിച്ചുകഴിഞ്ഞു. ഏതു ഊർജത്തെയും സൗകര്യപ്രദമായ ഊർജം എന്ന നിലയിൽ വൈദ്യുതിയാക്കി മാറ്റുകയാണ് ഇന്ന് നാം സ്വീകരിച്ചിരിക്കുന്ന രീതി.

ഭൂമിയേയും ഊർജത്തിന്റെ ഒരുറവിടമായി കണ്ടെത്തി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

ജിയോതെർമൽ എനർജി (Geo thermal energy)

ഭൂമിയുടെ അകവശം ഉരുകിയ ലാവയായാണ് സ്ഥിതിചെയ്യുന്നത്. ഈ താപത്തെ ഊർജസ്രോതസ്സായി പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങിയിട്ടുണ്ട്.

ജിയോതെർമൽ എനർജി

ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലം തണുത്ത് മനുഷ്യവാസയോഗ്യമായെങ്കിലും അകം ഇപ്പോഴും ഉരുകിയ അവസ്ഥയിലാണ്. ഉയർന്ന താപനിലയിലുള്ള ഈ മാഗ്മ കടുപ്പം കുറഞ്ഞ ഭാഗങ്ങളിലൂടെ കോറിന് പുറത്തുവരും. ഇത്തരം സ്ഥലങ്ങളാണ് ഹോട്ട്സ്പോട്ട് (hot spot). ഇവിടെയുള്ള ഭൂഗർഭജലം ഹോട്ട്സ്പോട്ടിൽ നിന്ന് താപം സ്വീകരിച്ച് നീരാവിയായി മാറും. പാറകൾക്കിടയിൽ കുടുങ്ങിക്കിടക്കുന്ന ഈ നീരാവിയെ പാറ തുളച്ച് പൈപ്പുകൾ വഴി കടത്തിവിട്ട് ടർബൈൻ കറക്കി വൈദ്യുതി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്.

★ കേരളത്തിൽ ജിയോതെർമൽ പവർ പ്ലാന്റുകൾ സാധ്യമല്ല എന്നു പറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ടായിരിക്കും? ചർച്ചചെയ്തു രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- -

ഊർജം ന്യൂക്ലിയസ്സിൽനിന്ന്

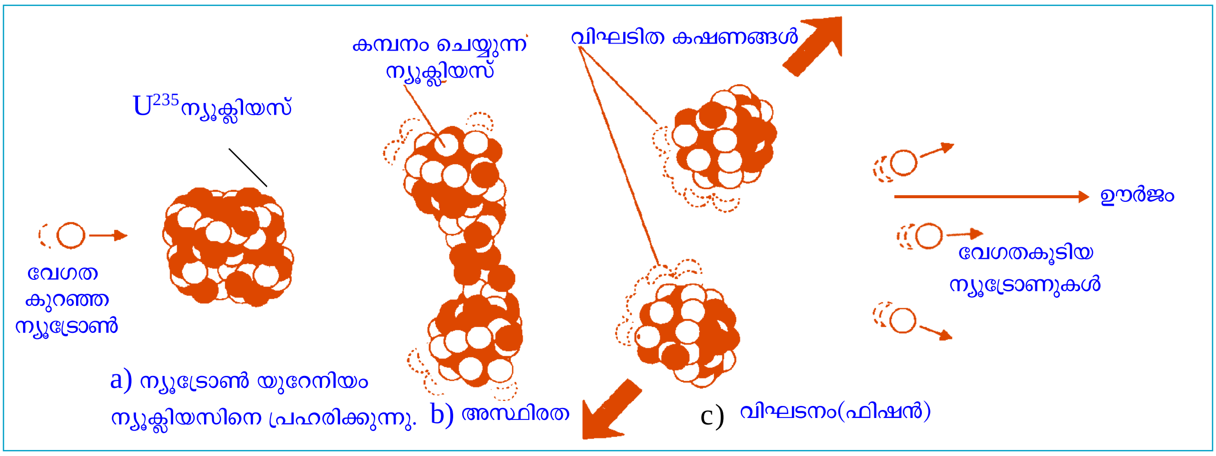
ഏതു ദുരന്തത്തെക്കുറിച്ചാണ് ചിത്രം 12.13 ലെ പത്രങ്ങൾ റിപ്പോർട്ട് ചെയ്തിരിക്കുന്നത്?

ചിത്രം 12.13

ആറ്റംബോംബിൽ നിന്ന് ഇത്രയും വിനാശകരമായ അളവിൽ ഊർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാൻ കഴിഞ്ഞത് ഏതു രീതിയിലായിരിക്കും? ഇതേ ഊർജം സമാധാനപരമായ ആവശ്യങ്ങൾക്ക് ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുമോ?

അറ്റോമികഭാരം കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളെ ന്യൂട്രോൺ ഉപയോഗിച്ച് ഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസുകളായി വിഘടിപ്പിക്കുന്ന പ്രവർത്തനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ ഫിഷൻ. ഐൻസ്റ്റീന്റെ സമവാക്യം $E = mc^2$ അനുസരിച്ച്, പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്ന ദ്രവ്യത്തിന്റെ മാസ് കുറവായിരുന്നാലും, ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഊർജത്തിന്റെ അളവ് വളരെ കൂടുതലായിരിക്കും. അനിയന്ത്രിത ഫിഷൻ പ്രവർത്തനം വലിയ സ്ഫോടനത്തിൽ കലാശിക്കും. ഇതാണ് ആറ്റംബോംബിൽ നടക്കുന്ന പ്രവർത്തനം.

അറ്റോമികഭാരം കുറഞ്ഞ ന്യൂക്ലിയസ്സുകളെ യോജിപ്പിച്ച് മാസ് കൂടിയ ന്യൂക്ലിയസ്സാക്കി മാറ്റുന്ന



ചിത്രം 12.14

U^{235}ന്യൂക്ലിയസിന്റെ ഫിഷൻ പ്രവർത്തനം

പ്രവർത്തനമാണ് ന്യൂക്ലിയർ ഫ്യൂഷൻ. ഈ പ്രവർത്തനത്തിൽ നഷ്ടപ്പെടുന്ന ദ്രവ്യം ഊർജ മായി മാറുന്നു. സൂര്യനിലും നക്ഷത്രങ്ങളിലും ഇത്തരത്തിലാണ് ഊർജോൽപ്പാദനം നടക്കുന്നത് എന്ന് നിങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കിയിട്ടുണ്ടല്ലോ? ഈ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് ഹൈഡ്രജൻ ബോംബ് നിർമിച്ചിരിക്കുന്നത്.

★ ന്യൂക്ലിയസ്സിൽ നിന്ന് ഊർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള മാർഗങ്ങൾ എന്തെല്ലാമാണ്?

- -

ഫിഷൻ പ്രവർത്തനത്തെ നിയന്ത്രിച്ച് വൈദ്യുതോർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന പവർസ്റ്റേഷനുകളുണ്ട്. ന്യൂക്ലിയർ പവർസ്റ്റേഷൻ എന്നാണിവ അറിയപ്പെടുന്നത്.

ഏതാനും ഊർജസ്രോതസ്സുകളെക്കുറിച്ച് നാം ചർച്ചചെയ്തുകഴിഞ്ഞല്ലോ. ഇവയെല്ലാം പണ്ടുമുതൽക്കേ ഉപയോഗിച്ചുപോന്നിരുന്നവയാണോ? അന്വേഷിച്ചുനോക്കൂ. പരമ്പരാഗതമായി ഉപയോഗിച്ചുപോന്നിരുന്ന ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ എന്തെല്ലാമാണെന്നും അടുത്തകാലത്തായി മാത്രം പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങിയ ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ ഏതെല്ലാമെന്നും കണ്ടെത്തി പട്ടികയിൽ രേഖപ്പെടുത്തൂ. പരമ്പരാഗതമായി ഉപയോഗിച്ചുപോരുന്നവയെ പാരമ്പര്യ ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ (conventional energy sources) എന്നും അല്ലാത്തവയെ പാരമ്പര്യേതര ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ (non conventional energy sources) എന്നും വിളിക്കുന്നു.

പാരമ്പര്യ ഊർജ സ്രോതസ്സുകൾ	പാരമ്പര്യേതര ഊർജ സ്രോതസ്സുകൾ
• ഫോസിൽ ഇന്ധനങ്ങൾ	• സോളാർ എനർജി
• ബയോമാസ്	• റൈഡൽ എനർജി
• ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർ	• ന്യൂക്ലിയർ എനർജി
•	•

ഊർജപ്രതിസന്ധി

പരമ്പരാഗത സ്രോതസ്സുകൾക്ക് പുറമെ പുതിയ ഊർജസ്രോതസ്സുകളെയും നാം പ്രയോജനപ്പെടുത്താൻ തുടങ്ങിയിരിക്കുകയാണ്. എന്നിട്ടും പവർകട്ടും ലോഡ്ഷെഡ്ഡിങ്ങുമെല്ലാം നമ്മളഭിമുഖീകരിക്കേണ്ടി വരാറില്ലേ? എന്തായിരിക്കാം ഇതിനു കാരണം?

ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകത വർധിക്കാനിടയാക്കിയ സാഹചര്യങ്ങളിൽ പ്രധാനമാണല്ലോ ജനസംഖ്യാവർധനവ്.

ജനസംഖ്യയിലുണ്ടായ വർധനവ് ഊർജ ഉപഭോഗത്തെ ഏതെല്ലാം രീതിയിലാണ് ബാധിച്ചത്? ലിസ്റ്റ് വിപുലീകരിക്കൂ.

- പാർപ്പിടനിർമാണം
- സുഖസൗകര്യങ്ങൾ
- ഭക്ഷണം
-

ജനസംഖ്യയിലുണ്ടാകുന്ന ചെറിയ വർധനവിന്റെ എത്രയോ മടങ്ങ് വർധനവാണ് ഊർജോപഭോഗത്തിലുണ്ടാകുന്നത്.

ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകത അനേകമടങ്ങ് വർധിച്ചുവെങ്കിലും ഉൽപ്പാദനം വേണ്ടത്ര വർധിച്ചിട്ടില്ല. 'ഊർജത്തിന്റെ ആവശ്യകതയിലെ വർധനവും ലഭ്യതയിലുള്ള കുറവുമാണ് ഊർജപ്രതിസന്ധി'.

ഊർജപ്രതിസന്ധി പരമാവധി ലഘൂകരിക്കാൻ നമുക്ക് എന്തെല്ലാം ചെയ്യാൻ കഴിയും?

ലിസ്റ്റ് വിപുലീകരിക്കൂ.

- ഊർജത്തെ യുക്തിസഹമായി ഉപയോഗിക്കുക.
- സൗരോർജം പരമാവധി പ്രയോജനപ്പെടുത്തുക.
-

ഊർജത്തിന്റെ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ പറ്റിയ ചില ഉപകരണങ്ങളെ പരിചയപ്പെടാം.

★ ചൂടാറാപ്പെട്ടി ഊർജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ എങ്ങനെ സഹായിക്കുന്നു?

- -

★ ക്ഷമത (efficiency) കൂടിയ അടുപ്പ് ഏതെല്ലാം വിധത്തിലാണ് ഊർജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ സഹായിക്കുന്നത്? രേഖപ്പെടുത്തൂ.

- -

★ പ്രഷർകുക്കർ ഉപയോഗിച്ച് ആഹാരപദാർഥങ്ങൾ എളുപ്പം പാകം ചെയ്യാൻ കഴിയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? ഇതു വഴി ഊർജം ലാഭിക്കാൻ കഴിയുന്നതെങ്ങനെ?

- -

★ ഊർജ ഉപഭോഗം കഴിയുന്നത്ര കുറയ്ക്കത്തക്കവിധത്തിൽ വീടുകൾ നിർമിക്കണമെങ്കിൽ ഏതെല്ലാം കാര്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധിക്കണം? ഒരു ആർക്കിടെക്ടുമായി അഭിമുഖം നടത്തി സയൻസ് ഡയറിയിൽ അടയാളപ്പെടുത്തൂ.

- -

ഊർജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ സ്വീകരിക്കാവുന്ന മറ്റു മാർഗങ്ങൾ ചർച്ചചെയ്തു കണ്ടെത്തി ലിസ്റ്റ് വിപുലീകരിക്കൂ.

- പൊതു യാത്രാസൗകര്യങ്ങൾ പരമാവധി ഉപയോഗിക്കുക.
- വീടുകളും റോഡുകളും മോടിപിടിപ്പിക്കുന്നതും പുതുതായി നിർമിക്കുന്നതും ശാസ്ത്രീയമായ കാഴ്ചപ്പാടോടുകൂടിയാകണം.
- തെരുവുവിളക്കുകൾ എൽ.ഡി.ആറുകൾ (LDR- Light Dependent Resistor) ഉപയോഗിച്ച് നിയന്ത്രിക്കുക.
- യന്ത്രങ്ങൾ സമയാസമയങ്ങളിൽ അറ്റകുറ്റപ്പണികൾ ചെയ്യുക.
- പുതിയ വീടുകൾ നിർമിക്കുമ്പോൾ അതിന്റെ വലിപ്പം പരിമിതപ്പെടുത്തുക.
- ക്ഷമതകൂടിയ യന്ത്രങ്ങൾ ഉപയോഗിക്കുക.
-

ഊർജം സംരക്ഷിക്കപ്പെടുന്നത് ഊർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്നതിന് തുല്യമാണ്.
(Energy saved is Energy generated)

1. അടുത്തകാലത്ത് ആളോഹരി ഊർജ ഉപഭോഗം വർധിച്ചിരിക്കുന്നു എന്നു കണ്ടെത്തിയിട്ടുണ്ട്.
   (a) ഏതെല്ലാം ആവശ്യങ്ങൾക്കാണ് നാം ഊർജം ഉപയോഗിക്കുന്നത്.?
   (b) ഊർജ ഉപഭോഗം വർധിക്കാനിടയാക്കിയ സാഹചര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?
   (c) അടുക്കളയിലെ ഊർജ ഉപഭോഗം കുറയ്ക്കാൻ എന്തെല്ലാം ചെയ്യാൻ കഴിയും?
2. (a) ജ്വലനം അന്തരീക്ഷമലിനീകരണത്തിനിടയാക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്?
   (b) ജ്വലനം മൂലമുള്ള അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം കുറയ്ക്കാൻ എന്തെല്ലാം ഉപാധികൾ സ്വീകരിക്കാം?
   (c) ചപ്പുചവറുകൾ ജ്വലിപ്പിക്കാതെ കൂട്ടിയിട്ടിരുന്നാലും അന്തരീക്ഷമലിനീകരണം ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെയെന്ന് വിശദമാക്കുക.
3. (a) സമുദ്രങ്ങളിൽ നിന്നും വിവിധരീതികളിൽ ഊർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാറുണ്ട്. അവ ഏതെല്ലാമാണെന്ന് വിശദമാക്കുക.
   (b) സൗരോർജത്തെ ഏതെല്ലാം രീതിയിലാണ് നാം ഇപ്പോൾ പ്രയോജനപ്പെടുത്തിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നത്?
   (c) സൂര്യനിൽ ഇത്രമാത്രം ഊർജം ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതെങ്ങനെയാണ്?
4. (a) ഫോസിലിന്ധനങ്ങൾ എന്ന പേരിലറിയപ്പെടുന്നതേതെല്ലാമാണ്?
   (b) അവയെ ഫോസിലിന്ധനങ്ങൾ എന്നു വിളിക്കാനുള്ള കാരണങ്ങൾ ഏതെല്ലാമാണ്?
   (c) ഫോസിലിന്ധനങ്ങളുടെ ഖനനവും ഉപയോഗവും നിയന്ത്രിക്കണം എന്നു പറയുന്നതെന്തുകൊണ്ടാണ്?
5. (a) താഴെക്കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് പാരമ്പര്യേതര ഊർജസ്രോതസ്സുകളെയും പരമ്പരാഗതമായി ഉപയോഗിച്ചുപോരുന്ന സ്രോതസ്സുകളെയും തരംതിരിച്ചെഴുതുക.
   പെട്രോൾ, വിറക്, കൽക്കരി, സൗരോർജം.
   (b) പാരമ്പര്യേതര ഊർജസ്രോതസ്സുകൾ ആ പേരിൽ അറിയപ്പെടാനുള്ള കാരണമെന്ത്?
6. (a) കൽക്കരിയെ നാലു തരമായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നത് ഏതെല്ലാമാണ്?
   (b) ഏത് അടിസ്ഥാനത്തിലാണ് അവയെ തരംതിരിച്ചത്?
   (c) കൽക്കരിയെ സ്വേദനം ചെയ്താൽ ലഭിക്കുന്ന പദാർഥങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?
7. ബയോഗ്യാസ് പ്ലാന്റുകൾ അന്തരീക്ഷ മലിനീകരണം ഉണ്ടാക്കുന്നുണ്ടോ? വിശദമാക്കുക.
8. കേരളത്തിൽ കാറ്റാടിപ്പാടങ്ങൾ സ്ഥാപിക്കാൻ കഴിയുമോ? എങ്കിൽ അത്തരം സ്ഥലങ്ങൾക്കുണ്ടായിരിക്കേണ്ട സവിശേഷതകൾ എന്തെല്ലാം?
9. ഹൈഡ്രോ ഇലക്ട്രിക് പവർസ്റ്റേഷനുകളിൽ നിന്നുള്ള വൈദ്യുത ഉൽപ്പാദനം താരതമ്യേന ചിലവുകുറഞ്ഞതാണ്. ഈ പ്രസ്താവന വിശകലനം ചെയ്ത് നിങ്ങളുടെ അനുമാനം രേഖപ്പെടുത്തുക.
10. ഒരു ചൂടാറാപ്പെട്ടി നിർമിച്ച് പ്രദർശിപ്പിക്കുക. ഇതിൽ താപപ്രേഷണ മാർഗങ്ങൾ എങ്ങനെ തടഞ്ഞിരിക്കുന്നു എന്നു വിശദമാക്കുക.