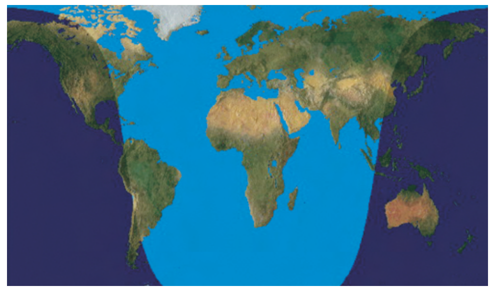
മാറ്റങ്ങൾ മാറ്റങ്ങൾ

നിങ്ങൾക്കറിയാമോ?

ഭൂമിയിൽ എല്ലാ സ്ഥലങ്ങളിലും ഒരേ സമയമല്ല. എന്താ അത്ഭുതം തോന്നുന്നുവോ?



നിങ്ങൾ വൈകുന്നേരം സ്കൂളിൽ കളിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുമ്പോൾ അമേരിക്കയിലെ കുട്ടികൾ പ്രഭാതഭക്ഷണം കഴിക്കുകയായിരിക്കും. ജപ്പാനിലെ കുട്ടികൾ സ്കൂൾ പൂട്ടി വീട്ടിലെത്തിക്കഴിഞ്ഞിരിക്കും.

എന്താണീ വ്യത്യാസത്തിനു കാരണം?

ഭൂമിയിൽ എല്ലായിടത്തും സൂര്യപ്രകാശം ലഭിക്കുന്നത് ഒരേ സമയത്തല്ല. എന്തുകൊണ്ട്? ഭൂമി ചലിച്ചുകൊണ്ടേയിരിക്കുന്നതു കൊണ്ട്.

ഭൂമിയുടെ ചലനം

ഭൂമിക്കു രണ്ടു തരം ചലനങ്ങളുണ്ട്

1) ഭ്രമണം (Rotation)

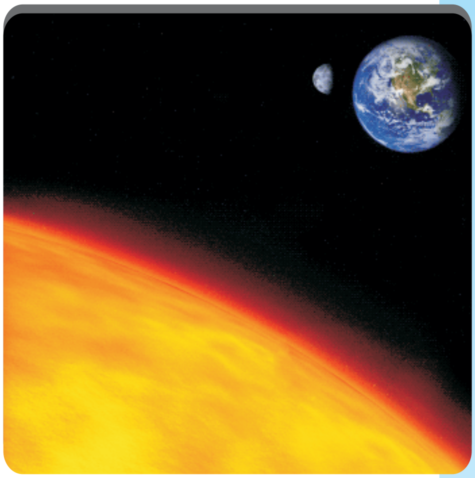
2)പരിക്രമണം (Revolution)

ഭൂമിയുടെ സ്വയംഭ്രമണം (Rotation of the earth)

പമ്പരം തിരിയുന്നതു നിങ്ങൾ കണ്ടിട്ടുണ്ടല്ലോ. പമ്പരം തിരിയുമ്പോൾ അതിന്റെ ആണി കുത്തനെനെടുക്കു നിൽക്കുന്നില്ലെ. ഭൂഗോളം ഒരു പമ്പരം പോലെ തിരിയുന്നു എന്നു സങ്കല്പിക്കുക. അതിന് മധ്യത്ത് ഒരു ആണി ഉണ്ടാകുമോ? യഥാർത്ഥത്തിൽ ഇല്ല. ഉണ്ട് എന്നു സങ്കല്പിച്ചാലോ? അത് കുത്തനെ നില്ക്കുകയില്ല. ഭൂഗോളത്തിന് ഒരു ചരിവുണ്ട് അതുകൊണ്ട് അതിന്റെ അച്ചാണിക്കും (അച്ചുതണ്ടിനും) ആ ചരിവുണ്ടാകും. ചരിവിനും ഒരു അളവുണ്ട്. $23 1/2^\circ$ ഭൂമിക്കു സ്വയം ഒരു പ്രാവശ്യം ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നതിന് 24 മണിക്കൂർ വേണം. ഇതിനെയാണ് നാം ഒരു ദിവസം എന്നു പറയുന്നത്.

ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം കൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ

- രാത്രി പകലും ഉണ്ടാകുന്നു.
- ഭൂമി പടിഞ്ഞാറു നിന്നും കിഴക്കോട്ട് ഭ്രമണം ചെയ്യുന്നതുകൊണ്ട് സൂര്യൻ കിഴക്ക് ഉദിച്ച് പടിഞ്ഞാറ് അസ്തമിക്കുന്നു എന്ന തോന്നൽ ഉണ്ടാകുന്നു.
- കാറ്റിന്റെ ദിശ മാറിമാറി വരുന്നു.



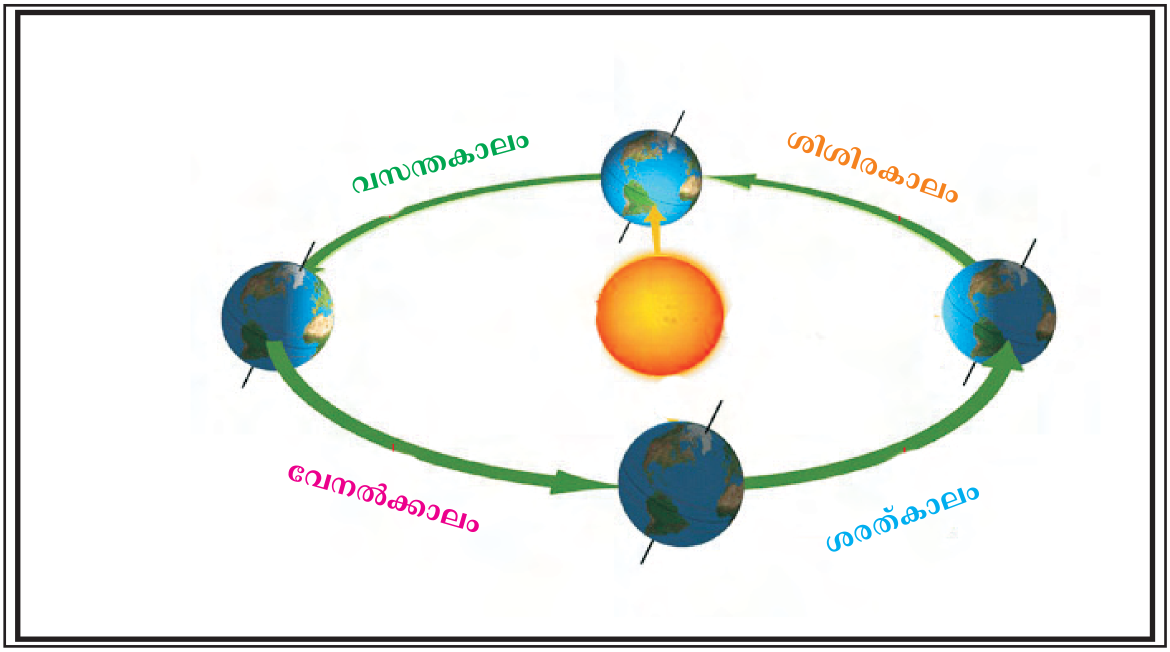
ഭൂമിയുടെ പരിക്രമണം (Revolution)

ഭൂമി സ്വയം ഭ്രമണം ചെയ്തു കൊണ്ടു തന്നെ ദീർഘവൃത്താകൃതിയിലുള്ള പാതയിലൂടെ സൂര്യനെയും ചുറ്റിവരുന്നു. ഇങ്ങനെയൊരു പ്രാവശ്യം ചുറ്റിവരുന്നതിന് $365\ ^{1}/_{4}$ ദിവസം വേണ്ടിവരുന്നു. ഇതിനെനാം ഒരു വർഷം എന്നു പറയുന്നു.

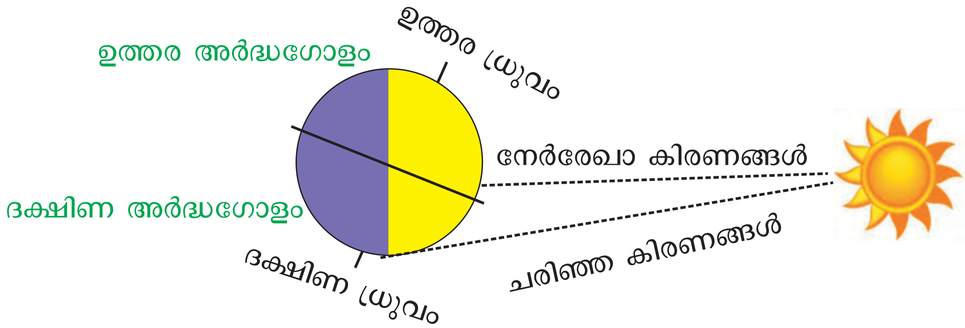
> നിങ്ങൾ ഓരോരുത്തരും എത്ര പ്രാവശ്യം സൂര്യനെചുറ്റി സഞ്ചരിച്ചിട്ടുണ്ട് എന്നു പറയാമോ? നിങ്ങളുടെ ജന്മദിനത്തിന്റെ കണക്കു പരിശോധിക്കൂ.

ഭൂമി സൂര്യനെപരിക്രമണം ചെയ്യുന്നതു മൂലം ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ

ചരിഞ്ഞ അച്ചുതണ്ടിൽ ഭ്രമണം ചെയ്യുന്ന ഭൂമി ദീർഘവൃത്താകൃതിയിൽ സൂര്യനെ ചുറ്റുമ്പോൾ കാലാവസ്ഥയിൽ മാറ്റം ഉണ്ടാകുന്നു. ഈ മാറ്റങ്ങളെ ഋതുക്കൾ എന്നാണ് പറയുന്നത്.



ഭൂഗോളത്തിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ഒരു സങ്കല്പരേഖ വരച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇതിനെ ഭൂമധ്യരേഖ എന്നാണു പറയുന്നത്. ഇത് ഭൂമിയെ രണ്ടു സമഭാഗങ്ങളായി തിരിക്കുന്നു.



ഭൂമി സൂര്യനെ പരിക്രമണം ചെയ്യുമ്പോൾ സൂര്യരശ്മികൾ കുത്തനെ ഭൂമിയിൽ പതിയ്ക്കുന്ന ഭാഗത്ത് വേനൽക്കാലവും ചരിഞ്ഞുപതിക്കുന്ന ഭാഗത്ത് ശൈത്യകാലവും അനുഭവപ്പെടും.

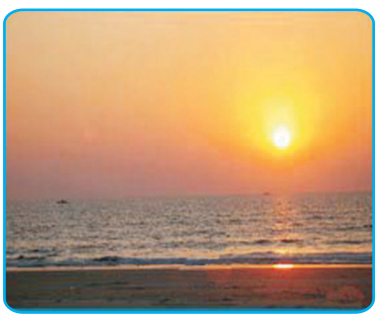
ഋതുക്കൾ

ഋതുക്കൾ നാലാണ്. വസന്തകാലം, വേനൽക്കാലം, ശരത്കാലം, ശിശിരകാലം. ഓരോ ഋതുവും മൂന്നുമാസം കഴിയുമ്പോൾ മാറിക്കൊണ്ടിരിക്കുന്നു.

വസന്തകാലം

വേനൽക്കാലത്തിനും ശിശിരകാലത്തിനും ഇടയിൽ വരുന്ന ഋതുവാണ് വസന്തം. ഈ കാലത്ത് രാത്രിയും പകലും തുല്യസമയമായിരിക്കും. വസന്തകാലത്താണ് സസ്യലതാദികളിൽ തളിരുകളും പൂക്കളും ഉണ്ടാകുന്നത്.

വേനൽക്കാലം (ഗ്രീഷ്മകാലം)

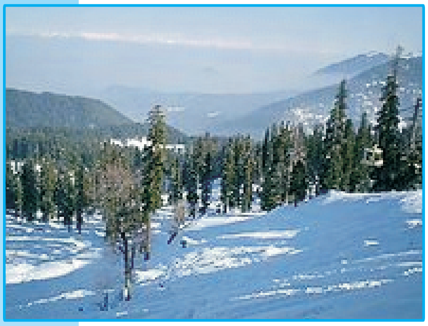


നല്ല ചൂട് അനുഭവപ്പെടുന്ന ഋതുവാണ് ഗ്രീഷ്മം. ഇക്കാലത്ത് പകലിനു രാത്രിയെക്കാൾ നീളം കൂടുതലായിരിക്കും.

ശരത്കാലം

ശിശിരകാലത്തിനും ഗ്രീഷ്മകാലത്തിനും ഇടയ്ക്കുവരുന്ന മൂന്നുമാസക്കാലമാണ് ശരത്കാലം. ഈ കാലത്ത് ചില മരങ്ങൾ ഇലകൾ പൊഴിച്ചു കളഞ്ഞ് മഞ്ഞിനെയും വെയിലിനെയും നേരിടാൻ തയ്യാറെടുക്കുന്നു. രാത്രിയും പകലും തുല്യസമയമായിരിക്കും.

ശിശിരകാലം (ശൈത്യകാലം)



ഈ കാലത്ത് തണുപ്പു കൂടുതലായിരിക്കും. പകലിനു രാത്രിയെക്കാൾ നീളം കൂടുതലായിരിക്കും. പല സ്ഥലങ്ങളിലും പ്രത്യേകിച്ച് മലമ്പ്രദേശങ്ങളിൽ മഞ്ഞുവീഴ്ച ഉണ്ടാകും.

ഇന്ത്യയിലെ ഋതുക്കൾ

ഇന്ത്യയിൽ മുഖ്യമായി മൂന്നു ഋതുക്കളാണ് അനുഭവപ്പെടുന്നത്.

അത്യുഷ്ണമുള്ള വേനൽക്കാലം

പകൽ നേരം ചൂടു വളരെ കൂടുതലായിരിക്കും. ഉഷ്ണക്കാറ്റു വീശും. മാർച്ച്, ഏപ്രിൽ, മേയ് മാസങ്ങൾ നമുക്കു വേനൽക്കാലമാണ്.

ശൈത്യകാലം

പകൽ സമയം മിതമായ ചൂടും രാത്രിയിൽ തണുപ്പും അനുഭവപ്പെടും. ഈ കാലത്ത് പച്ചക്കറികളും പഴങ്ങളും ധാരാളം ലഭിക്കുന്നു

വർഷകാലം (മഴക്കാലം)

ആദ്യം തെക്കുപടിഞ്ഞാറുനിന്നു വീശുന്ന മൺസൂൺ കാറ്റുമൂലവും അടുത്ത ഘട്ടത്തിൽ വടക്കുകിഴക്കുനിന്നും വീശുന്ന മൺസൂൺ കാറ്റുമൂലവും ഈ കാലത്ത് നമുക്ക് മഴ ലഭിക്കുന്നു.

> **ഉത്തരാർധഗോളത്തിൽ** ഏറ്റവും നീളമേറിയ പകൽ - **ജൂൺ 22**
> ഏറ്റവും നീളം കുറഞ്ഞ പകൽ - **ഡിസംബർ 22**

ഋതുക്കൾക്കു മനുഷ്യരുടെ മേലുള്ള സ്വാധീനം

കാലാവസ്ഥയ്ക്കനുസരിച്ച് ജീവിതശൈലി മാറുന്നു. വേനൽക്കാലത്ത് നമ്മൾ കരിക്ക്, നൊങ്ക് തുടങ്ങിയ തണുത്ത പാനീയങ്ങൾ ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. തണുപ്പുകാലത്ത് ചൂടുള്ള ഭക്ഷണവും പാനീയങ്ങളും ഇഷ്ടപ്പെടുന്നു. വർഷക്കാലമായാൽ മഴക്കോട്ടും കുടയും തൊപ്പിയും മറ്റുമൊക്കെ ധരിക്കുന്നു. തോരാത്ത മഴയോ മഞ്ഞുവീഴ്ചയോ ഉള്ള സ്ഥലങ്ങളിൽ ചരിഞ്ഞ കൂരകളുള്ള വീടുകൾ നിർമ്മിക്കുന്നു. എന്തുകൊണ്ട്

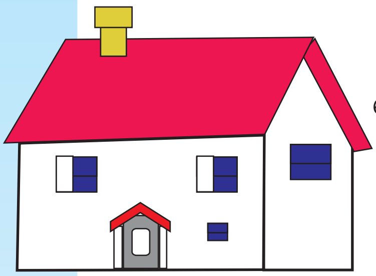
കാലാവസ്ഥക്കനുസരിച്ച് നമ്മുടെ ഭക്ഷണം, വസ്ത്രം, പാർപ്പിടം എന്നിവയിലൊക്കെ മാറ്റം വരുന്നു.

കാലാവസ്ഥയും സസ്യങ്ങളും

എല്ലാ കാലാവസ്ഥയിലും പഴങ്ങളും പച്ചക്കറികളും പൂക്കളും ഒരുപോലെ ലഭിക്കുകയില്ല. ചില സസ്യങ്ങൾ തണുപ്പുകാലത്താണെങ്കിൽ മറ്റു ചിലവ വേനൽക്കാലത്താണ് പൂക്കുന്നതും കായ്ക്കുന്നതും.

മാമ്പഴം, തണ്ണിമത്തൻ എന്നിവ ഏതുകാലത്താണു ലഭിക്കുന്നത്? ഓരോ കാലാവസ്ഥയിലും ലഭിക്കുന്ന പച്ചക്കറികളുടെയും പഴങ്ങളുടെയും ഒരു പട്ടിക തയ്യാറാക്കാമോ?

ജന്തുക്കളും കാലാവസ്ഥയും



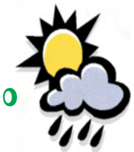
ആർടിക് സമുദ്രം ശൈത്യകാലത്ത് ഉറഞ്ഞുപോകും. അതുകൊണ്ട് അവിടെ ജീവിക്കുന്ന തിമിംഗലങ്ങളും മറ്റും ശൈത്യകാലം ആരംഭിക്കാറാകുമ്പോഴേക്ക് വടക്കെ അമേരിക്കയിൽ നിന്ന് കടൽവഴി കാലിഫോർണിയയുടെ തീരത്തുള്ള ഉൾക്കടലിലേക്കു നീങ്ങുന്നു.

അതിശൈത്യം അനുഭവപ്പെടുന്ന മഞ്ഞുമൂടിയ പ്രദേശങ്ങളിൽ ജീവിക്കുന്ന പക്ഷികൾ ശൈത്യകാലം വരുമ്പോഴേക്ക് നല്ല വെയിൽ ലഭിക്കുന്ന ഇന്ത്യയെപ്പോലുള്ള നാടുകളിലേക്ക് കുടിയേറുന്നു. ഇത്തരത്തിൽ വന്നു ചേരുന്ന പക്ഷികളെ ദേശാടന പ്പക്ഷികൾ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

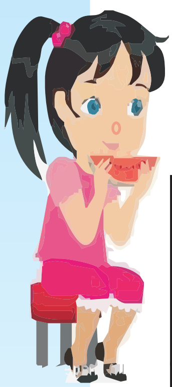
ധ്രുവ പ്രദേശത്തു വസിക്കുന്ന ധ്രുവക്കരടികൾക്കു മഞ്ഞുകാലത്ത് ഭക്ഷണം ലഭിക്കുകയില്ല. അതുകൊണ്ട് മഞ്ഞുകാലം തുടങ്ങും മുമ്പേ

ധാരാളം ഭക്ഷണം കഴിച്ച് ശരീരത്തിൽ കൊഴുപ്പുസംഭരിച്ച് ഗുഹകളിൽ കയറി നീണ്ട ഉറക്കം തുടങ്ങുന്നു. വസന്തകാലം വരുന്നതുവരെ ഈ ഉറക്കം തുടരും. ശരീരത്തിൽ സംഭരിച്ചിട്ടുള്ള കൊഴുപ്പാണ് ഈ സമയത്ത് അവയുടെ ശാരീരിക പ്രവർത്തനത്തിനുതകുന്നത്. ഈ ഉറക്കത്തിനെ ശീതനിദ്ര (Hiber nation) എന്നു പറയുന്നു. കാലാവസ്ഥയിലെ മാറ്റം ഇതുപോലെ എല്ലാത്തരം ജീവികളിലും മാറ്റങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കുന്നു.

അന്തരീക്ഷസ്ഥിതിയും കാലാവസ്ഥയും



അന്തരീക്ഷ സ്ഥിതി	കാലാവസ്ഥ
ഏതെങ്കിലും പ്രദേശത്ത് അപ്പപ്പോൾ അനുഭവപ്പെടുന്ന ചൂട്, തണുപ്പ്, അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഈർപ്പം, മഴ തുടങ്ങിയവ സംബന്ധിച്ച വിവരങ്ങളാണ് അന്തരീക്ഷസ്ഥിതി എന്നതുകൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്. സൂര്യൻ, കാറ്റ്, മഴ, മേഘങ്ങൾ തുടങ്ങിയവയുടെ സ്ഥിതിയാണ് ഇത് നിശ്ചയിക്കുന്നത്. ഇതു മാറിക്കൊണ്ടേയിരിക്കും.	വിശാലമായ ഒരു ഭൂപ്രദേശത്ത് ഒരു പ്രത്യേക കാലയളവുവരെ തുടർച്ചയായി അനുഭവപ്പെടുന്ന അന്തരീക്ഷസ്ഥിതിയുടെ ശരാശരിയാണു കാലാവസ്ഥ. ഇതുമൂലമുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എളുപ്പത്തിൽ ഇല്ലാതാവുകയില്ല.



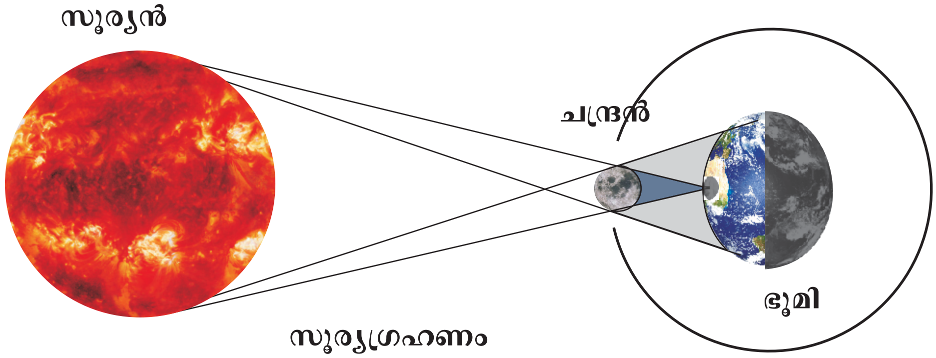
ഋതുക്കളുടെ മാറ്റം അനുഭവപാഠം

ഈ പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

സസ്യങ്ങളിൽ നിന്നും ലഭിക്കുന്നവ	എല്ലാ ഋതുക്കളിലും ലഭിക്കുന്നവ	പ്രത്യേക ഋതുക്കളിൽ മാത്രം ലഭിക്കുന്നവ
കായ്കൾ		
പഴങ്ങൾ		
പൂക്കൾ		

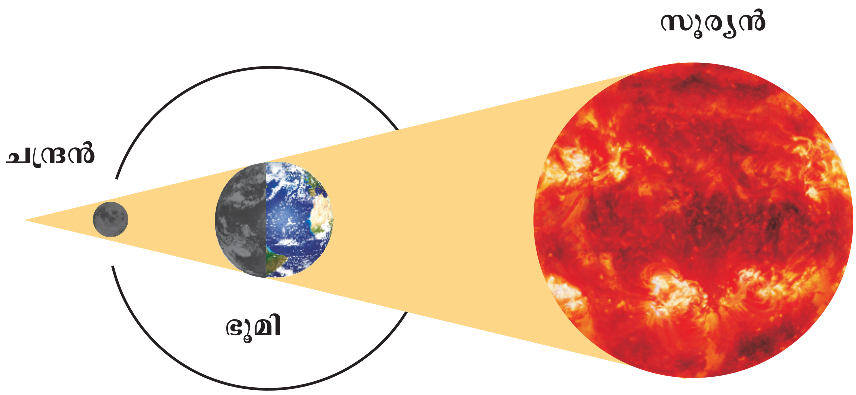
സൂര്യഗ്രഹണം

ഗ്രഹണം എന്ന പദത്തിന് പ്രകാശം മറയ്ക്കൽ എന്ന അർത്ഥമാണ്. സൂര്യഗ്രഹണം നടക്കുമ്പോൾ സൂര്യന്റെ പ്രകാശം മറയുന്നു. ഭൂമിക്കും സൂര്യനും ഇടയിൽ ചന്ദ്രൻ വരുമ്പോൾ നേർഭാഗത്തുള്ള ഭൂമിയിൽ സൂര്യപ്രകാശം പതിക്കുന്നില്ല. ചന്ദ്രന്റെ നിഴൽ പതിക്കുന്നു. ഇതിനെയാണ് സൂര്യഗ്രഹണം എന്നു പറയുന്നത്. ഇത് അമാവാസി (കറുത്തവാവ്) ദിവസമാണു നടക്കുന്നത്.



സൂര്യഗ്രഹണം

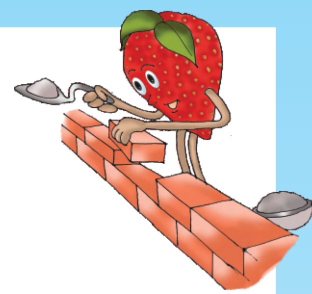
ചന്ദ്രഗ്രഹണം



ചന്ദ്രഗ്രഹണം

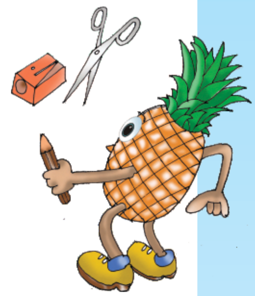
ഭൂമി സൂര്യനും ചന്ദ്രനും ഇടയ്ക്കുവരുമ്പോൾ ഭൂമിയുടെ നിഴൽ ചന്ദ്രനിൽ പതിക്കുന്നതിനാൽ ചന്ദ്രനെ കാണാതാവുന്നു. ഇതാണ് ചന്ദ്രഗ്രഹണം.ഇത് പൗർണ്ണമി ദിവസത്തിലാണു നടക്കുന്നത്.

മൂല്യനിർണ്ണയം



I. പൂരിപ്പിക്കുക

1. ഭൂമിക്ക് സ്വയംഭ്രമണത്തിനു വേണ്ട സമയം ________.
2. ഭൂമിക്ക് ഒരു തവണ സൂര്യനെ പരിക്രമണം ചെയ്യുന്നതിനുവേണ്ട സമയം ________.
3. മഴക്കാലത്ത് നാം കൂടുതലായി ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്ന വസ്തു ________.
4. ദീർഘകാല അന്തരീക്ഷസ്ഥിതിയുടെ ശരാശരിയാണ് ________.
5. സൂര്യഗ്രഹണം ________ ദിവസത്തിൽ സംഭവിക്കും.



II. ശരിയായ ഉത്തരം തെരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക

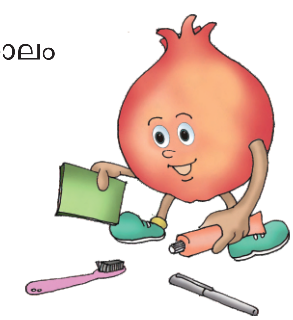
1. ഭൂമിയുടെ അച്ചുതണ്ട് ________ ചരിഞ്ഞതാണ്.
   അ) 23° ആ) 25° ഇ) 23 1/2°

2. സൂര്യരശ്മികൾ കുത്തനെപതിക്കുന്ന ഭൂപ്രദേശത്ത് അനുഭവപ്പെടുന്ന കാലാവസ്ഥ ________.
   അ) ശൈത്യകാലം ആ) വേനൽക്കാലം ഇ) മഞ്ഞുകാലം

3. പകൽ കുറവും രാത്രി കൂടുതലുമായ കാലം ________.
   അ) ശൈത്യകാലം ആ) വേനൽക്കാലം ഇ) വർഷകാലം

4. അതിശൈത്യമുള്ള സ്ഥലങ്ങളിലെ പക്ഷികൾ കാലാവസ്ഥയ്ക്കനുസരിച്ച് പ്രകടിപ്പിക്കുന്നമാറ്റം ________.
   അ) കൂടുകൂട്ടൽ ആ) ദേശാടനം ഇ) ശീതനിദ്ര

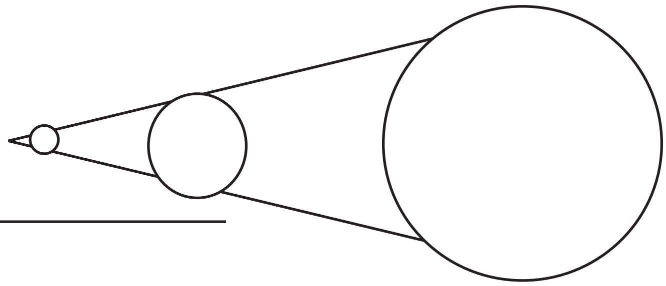
5. മരങ്ങളിൽ തളിരുകളും പൂക്കളും ഉണ്ടാകുന്ന കാലം ________.
   അ) വസന്തകാലം ആ) ഇലപൊഴിയും കാലം ഇ) വേനൽക്കാലം

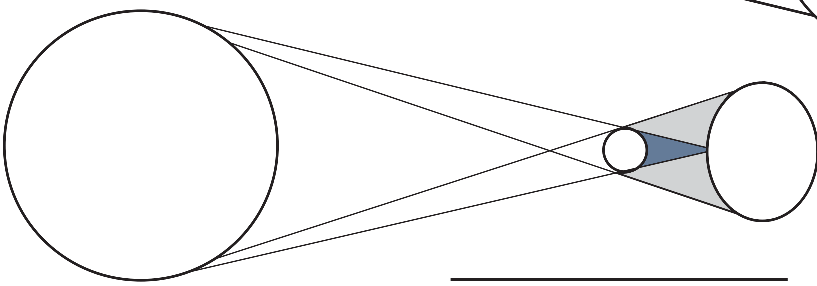


III. യോജിപ്പിക്കുക

1. രാത്രിയും പകലും	-	പ്രകാശം മറയ്ക്കൽ
2. ഋതുക്കളുടെ മാറ്റം	-	ധ്രുവക്കരടി
3. ശീതനിദ്ര	-	ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണം
4. ഗ്രഹണം	-	ഭൂമിയുടെ പരിക്രമണം

IV. തന്നിട്ടുള്ള ഗ്രഹണചിത്രത്തിൽ സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ഭൂമി എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.





V. ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നല്കുക

1. ഭൂമിയുടെ സ്വയംഭ്രമണം കൊണ്ടുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?
2. വേനൽക്കാലത്ത് ചൂടു കൂടുതലായിരിക്കാനുള്ള കാരണമെന്ത്?
3. ഇന്ത്യയുടെ ഋതുഭേദങ്ങൾ ഏതൊക്കെ?
4. നിങ്ങൾക്ക് ഇഷ്ടപ്പെട്ട കാലാവസ്ഥ ഏത്?
5. കാലാവസ്ഥാമാറ്റങ്ങൾ ജീവികളിൽ വരുത്തുന്ന മാറ്റങ്ങൾ വിവരിക്കുക

VI. പ്രവർത്തനപദ്ധതി

ഈ മാസത്തിലെ തീയതികൾ ക്രമമായി എഴുതി വയ്ക്കുക. ഓരോ ദിവസത്തെയും അന്തരീക്ഷസ്ഥിതി രേഖപ്പെടുത്തുക. മാസാവസാനം ഇനി വരുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം കണ്ടെത്തുക.

1. ചൂടുണ്ടായിരുന്ന ദിവസങ്ങൾ എത്ര?
2. മഴ പെയ്ത ദിവസങ്ങൾ എത്ര?
3. ആകാശം മേഘാവൃതമായിരുന്ന ദിവസങ്ങൾ എത്ര?

VII. സങ്കല്പിച്ചുനോക്കാം

1. ഭൂമിയുടെ അച്ചുതണ്ടിന് ചരിവില്ലായിരുന്നുവെങ്കിൽ എന്തു സംഭവിക്കും?
2. ഭൂമി കൃത്യമായ വൃത്താകൃതിയിൽ സൂര്യനെചുറ്റിയാൽ എന്തായിരിക്കും സംഭവിക്കുക.