അന്തരീക്ഷ പാളികൾ

Bibin Mathews
Kerala Psc Expert

ENTRI

Module VII – Physical Geography

Solar System and Planets – latitudes and longitudes – time – seasons - maps, map scales – basics of remote – structure of the earth – continents and oceans – continental drift – plate tectonics – rocks – weathering and erosion – fluvial, glacial, Aeolian, landforms. Composition and structure of atmosphere – temperature and their distribution – pressure belts, winds – condensation and precipitation – Major oceans and their characteristics – tides and currents.

Module VIII – Human and Regional Geography

Population – World population distribution, growth – migration – settlements – rural and urban – climatic regions of the world – Types of agriculture in the world - distribution of iron ore and coal in the world– distribution of industries in the world – iron and steel – cotton textiles. Physiography of India – drainage – climate – soils – forests – Distribution, growth and density of population in India - Distribution of rice, wheat, cotton and sugar cane in India. Irrigation and multipurpose projects of India. Distribution of iron ore, coal, bauxite, mica, petroleum and atomic minerals – non-conventional energy resources – Distribution of iron and steel, textiles, and agro based industries in India – Transport in India – Geography of Kerala

- ഭൂമിയുടെ ആവരണമായി ഒരു പുതപ്പു പോലെ നിലകൊള്ളുന്ന വായുമണ്ഡലമാണ് അന്തരീക്ഷം.
- ഭൂമിയുടെ ഗുരുത്വാകർഷണ ബലമാണ് അന്തരീക്ഷത്തെ ഭൂമിയിലേക്ക് ചേർത്തു നിർത്തുന്നത്
- വാതകങ്ങൾ , പൊടിപടലങ്ങൾ, ജലകണികകൾ എന്നിവയാണ് അന്തരീക്ഷത്തിലെ പ്രധാന ഘടകങ്ങൾ.

ENTRI

അന്തരീക്ഷത്തിലുള്ള പ്രധാനപ്പെട്ട വാതകങ്ങൾ

Nitrogen	78.08%
Oxygen	20.95%
Argon	0.93%
Carbon dioxide	0.037
ozone	0.01
Neon	0.002%
Helium	0.0005%
Krypton	0.0001%

ENTRI

- ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്ന മൂലകം - നൈട്രജൻ
- പ്രപഞ്ചത്തിൽ ഏറ്റവും അധികമായി കാണപ്പെടുന്ന മൂലകം - ഹൈഡ്രജൻ
- പ്രപഞ്ചത്തിൽ ഏറ്റവും അധികമായി കാണപ്പെടുന്ന രണ്ടാമത്തെ മൂലകം - ഹീലിയം
- ഭൂവൽക്കത്തിൽ ഏറ്റവും അധികമായി കാണപ്പെടുന്ന മൂലകം - ഓക്സിജൻ
- ഭൂവൽക്കത്തിൽ ഏറ്റവും അധികമായി കാണപ്പെടുന്ന ലോഹം - അലൂമിനിയം

ENTRI

- അന്തരീക്ഷത്തിലെ ജലകണികകൾ അഥവാ നീരാവി - മേഘ രൂപീകരണത്തിനും മഴയ്ക്കും സഹായകരമാകുന്നു
- അന്തരീക്ഷത്തിലെ പൊടിപടലങ്ങൾ - നീരാവി തണുക്കുന്നതിന് കാരണമാകുന്ന ഘനീകരണ മർമ്മമായി(Condensation nuclei) നില കൊള്ളുന്നു

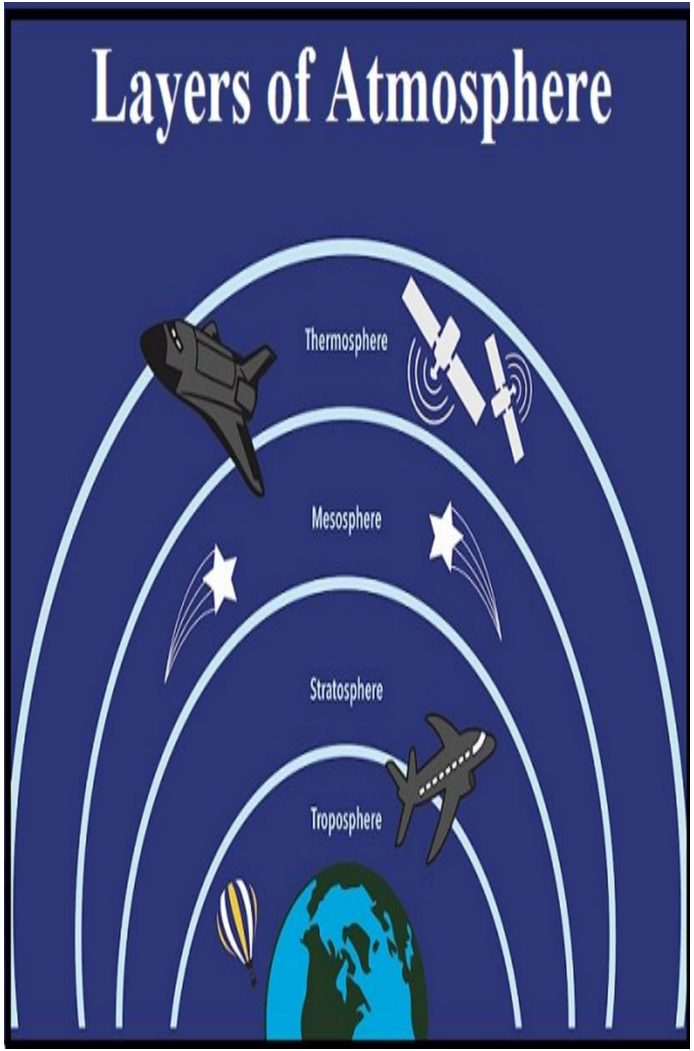
ENTRI

- അന്തരീക്ഷത്തെ ലംബതലത്തിൽ പ്രധാനമായും രണ്ടായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.
  1. ഹോമോസ്ഫിയർ - ഉയരം 0 – 90 kms ഭൂമിയോട് ഏറ്റവും അടുത്ത് സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന ഭാഗം.ഈ ഭാഗം വരെ അന്തരീക്ഷത്തിൽ വാതക സംരചന ഏറെക്കുറെ ഒരേ പോലെയാണ്.
  2. ഹെറ്റിറോസ്ഫിയർ - ഭൂമിയിൽ നിന്ന് അകലെ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നതും,വാതകങ്ങൾ പാളികളായി കാണപ്പെടുന്നതുമായ അന്തരീക്ഷഭാഗം.ഈ ഭാഗത്ത് വാതക സംരചനയിൽ ഐക്യരൂപമില്ല.

ENTRI

- അന്തരീക്ഷത്തെ പല പാളികളായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു.

1. ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ
2. സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ
3. മീസോസ്ഫിയർ
4. തെർമോസ്ഫിയർ
5. എക്സോസ്ഫിയർ



ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ

- ഭൂമിയുടെ ഉപരിതലത്തോട് ഏറ്റവും അടുത്തായി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന അന്തരീക്ഷ പാളി.
- “മാനവരാശിയുടെ ഭവനം” എന്നറിയപ്പെടുന്ന അന്തരീക്ഷ പാളിയാണ് ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ
- ജൈവമണ്ഡലം സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന അന്തരീക്ഷ പാളി
- ധ്രുവപ്രദേശത്തു 8 km വരെയും,ഭൂമധ്യരേഖാ പ്രദേശത്തു 18 km വരെയും ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു.
- ട്രോപ്പോസ്ഫിയറിന്റെ ശരാശരി ഉയരം - 13 km.

- ട്രോപോസ്ഫിയറിൽ ഓരോ 165 മീറ്റർ ഉയരത്തിലും ഒരു ഡിഗ്രി സെൽഷ്യസ് എന്ന തോതിൽ താപം കുറഞ്ഞു വരുന്നു . ഇതിനെ ക്രമമായ താപനഷ്ട നിരക്ക് എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- ഊട്ടി,കൊടൈക്കനാൽ, മൂന്നാർ തുടങ്ങി സമുദ്ര നിരപ്പിൽ നിന്നും ഉയർന്ന് സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന പ്രദേശങ്ങളിൽ താപനില കുറയുന്നതിന് കാരണം ക്രമമായ താപ നഷ്ട നിരക്ക് എന്ന പ്രതിഭാസമാണ്.

ENTRI

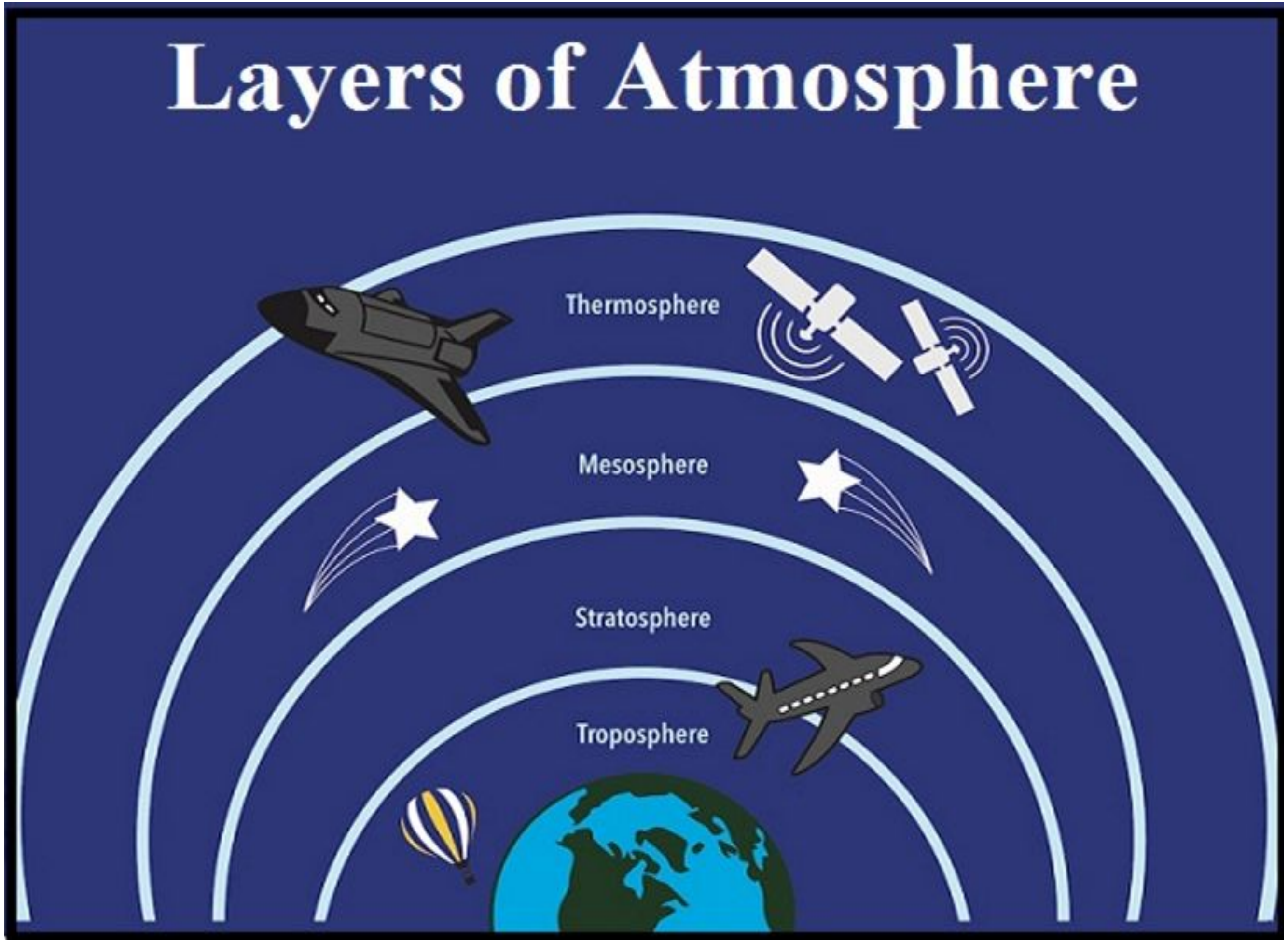
- ദൈനംദിന കാലാവസ്ഥ വ്യതി യാനത്തിന് കാരണമായ മണ്ഡലം.
- കാറ്റ്, മഴ,മഞ്ഞ് തുടങ്ങിയ പ്രതിഭാസങ്ങൾ ഇവിടെയാണ് കാണപ്പെടുന്നത്.
- അന്തരീക്ഷ വായുവിന്റെ ഭൂരിഭാഗവും ഇവിടെ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നു.
- ട്രോപോസ്ഫിയറിൽ ഓരോ 10 മീറ്റർ ഉയരത്തിലും ഒരു മില്ലി ബാർ എന്ന തോതിൽ മർദ്ദം കുറഞ്ഞു വരുന്നു.

ENTRI

- ട്രോപ്പോസ്ഫിയറിനേയും സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിനേയും വേർതിരിക്കുന്ന മേഖലയാണ് ട്രോപ്പോപ്പാസ്- (Transition zone) - സംക്രമണ മേഖല.
- ട്രോപ്പോപ്പാസിലൂടെയുള്ള വായു പ്രവാഹമാണ് ജെറ്റ് പ്രവാഹം.
- ട്രോപോസ്ഫിയറിന്റെ ഉയരമുള്ള വിതാനങ്ങളിൽ പടിഞ്ഞാറ് നിന്ന് കിഴക്കോട്ട് സഞ്ചരിക്കുന്ന ശക്തമായ വായു പ്രവാഹമാണ് ജെറ്റ് പ്രവാഹം.

സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ

- ട്രോപ്പോപ്പാസിന് മുകളിൽ 50 kms വരെ വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്ന അന്തരീക്ഷ മണ്ഡലമാണിത്.
- മേഘങ്ങൾ ഇല്ലാത്തതും, തെളിഞ്ഞ അന്തരീക്ഷ സ്ഥിതിയും,വായു അറകളുടെ അസാന്നിധ്യം കൊണ്ട് ജെറ്റ് വിമാനങ്ങളുടെ സുഗമമായ സഞ്ചാരത്തിന് സാധ്യമായ മേഖലയാണിത്.


Layers of Atmosphere
Thermosphere
Mesosphere
Stratosphere
Troposphere

ENTRI

- ഓസോൺ കവചം / പാളി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്നത് സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിലാണ്.
- സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിൽ സൂര്യരശ്മികലെ അൾട്രാവയലറ്റ് കിരണങ്ങളേറ്റ് സാധാരണ ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകൾ വിഘടിപ്പി ക്കപ്പെടുകയും ഏക അറ്റോമിക് ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകൾ രൂപപ്പെടുകയും ചെയ്യുന്നു.

ENTRI

- ഏക അറ്റോമിക ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകൾ സാധാരണ ഓക്സിജൻ തന്മാത്രകളോട് ചേർന്ന് മൂന്ന് ആറ്റമുള്ള ഓസോൺ വാതകം രൂപംകൊള്ളുന്നു. ഈ പ്രക്രിയയെ **ഓസോണീകരണം** എന്ന് പറയുന്നു .
- സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള വിനാശകരമായ അൾട്രാ വയലറ്റ് രശ്മികളെ ആഗീരണം ചെയ്ത് ഭൂമിയെ സംരക്ഷിക്കുന്നത് ഓസോൺ പാളിയാണ് .

- ഇവിടെ ഉയരം കൂടുന്തോറും ഊഷ്മാവ് കൂടുന്നു.
- സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിന്റെ ഏറ്റവും താഴ്ന്ന വിതാനങ്ങളിൽ ഉയരം കൂടുന്നതിന നുസരിച്ച് താപനിലയിൽ മാറ്റം അനുഭവപ്പെടുന്നില്ല. ഈ മേഖലയെ സമതാപ മേഖല എന്നു വിളിക്കുന്നു
- ഓസോൺപാളി കണ്ടെത്തിയത് - ചാൾസ് ഫാബ്രി , ഹെൻട്രി ബ്യൂയിസൺ.
- വ്യാവസായികമായി ഓസോൺ കണ്ടുപിടിച്ചത് -സി. എഫ് ഷോൺ ബെയിൻ.

ENTRI

- ക്ലോറോ ഫ്ലൂറോ കാർബണുകൾ , ഹാലോണുകൾ തുടങ്ങിയ വാതകങ്ങൾ സൂര്യനിൽ നിന്നുള്ള അൾട്രാവയലറ്റ് കിരണങ്ങളേറ്റ് വിഘടിച്ച് ക്ലോറിൻ, ബ്രോമിൻ തുടങ്ങിയ വാതകങ്ങൾ രൂപപ്പെടുന്നു.
- ഈ വാതകങ്ങൾ ഓസോൺ തന്മാത്രകളെ വിഘടിപ്പിക്കുന്നു .
- ഇപ്രകാരം അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഓസോൺ പാളിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന ശോഷണത്തെ **ഓസോൺ സുഷിരം** എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

- ഓസോൺ ശോഷണത്തിനു കാരണമാകുന്ന രാസ വസ്തുക്കൾ ,

1. ക്ലോറോ ഫ്ലൂറോ കാർബൺ (CFC)
2. ഹൈഡ്രോ ഫ്ലൂറോ കാർബൺ (HFC)
3. ഹൈഡ്രോ ക്ലോറോ ഫ്ലൂറോ കാർബൺ (HCFC)
4.ഹാലോണുകൾ, നൈട്രസ് ഓക്സൈഡുകൾ..

ENTRI

- ഓസോൺ സുഷിരം ആദ്യമായി കണ്ടെത്തിയ സ്ഥലം - ഹാലിബേ (അന്റാർട്ടിക്ക)
- ഓസോണിന്റെ പ്രത്യേകതകൾ വിശദീകരിച്ചത് - G. M .B ഡോബ്സൺ
- ഓസോണിന്റെ യൂണിറ്റ് - ഡോബ്സൺ യൂണിറ്റ്.

- ഓസോൺ പാളിയുടെ സംരക്ഷണത്തിനായി 1985 ൽ ചേർന്ന അന്താരാഷ്ട്ര കൺവെൻഷൻ - വിയന്ന കൺവെൻഷൻ(Vienna convention for the protection of ozone layer)
- വിയന്ന കൺവെൻഷൻ നിലവിൽ വന്നത് - 1988.
- ഓസോൺ ശോഷണത്തിനു കാരണമാകുന്ന ഉത്പന്നങ്ങളെ ഘട്ടം ഘട്ടമായി നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള അന്താരാഷ്ട്ര ഉടമ്പടി മോൺട്രിയൽ പ്രോട്ടോക്കോൾ.

ENTRI

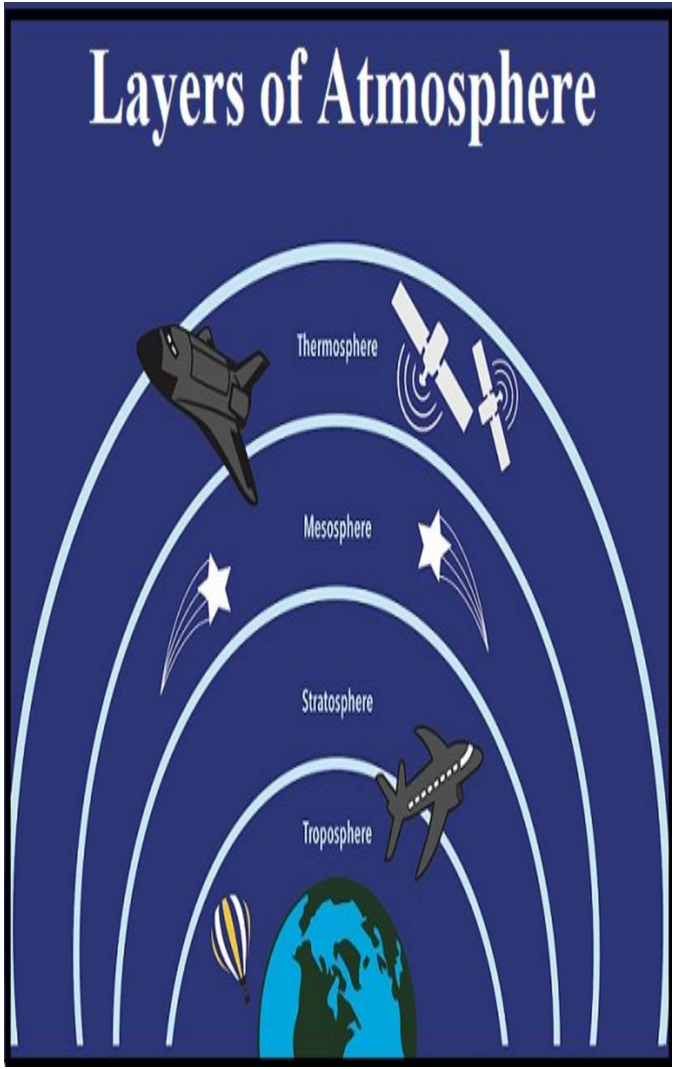
- മോൺട്രിയൽ പ്രോട്ടോകോൾ ഒപ്പുവയ്ക്കപ്പെട്ടത് - 1987 Sep 16
- ഒസോൺ ദിനം - സെപ്തംബർ 16
- മോൺട്രിയൽ പ്രോട്ടോകോൾ നിലവിൽ വന്നത്- ജനുവരി 1,1989.
- മോൺട്രിയൽ ഉടമ്പടിയിൽ ഇന്ത്യ ഒപ്പുവെച്ചത് - 1992
- സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിൽ കാണപ്പെടുന്ന മേഘങ്ങൾ - നാക്രിയസ് മേഘങ്ങൾ(Polar stratospheric clouds)

ENTRI

- ഓസോണിന്റെ നിറം - ഇളം നീല.
- ഓസോൺ വാതകം പുറത്തു വിടുന്ന സസ്യം - തുളസി.
- സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയറിനെയും, മിസോസ്ഫിയറിനെയും വേർതിരിക്കുന്ന മേഖലയാണ് സ്ട്രാറ്റോപാസ്.

മീസോസ്ഫിയർ

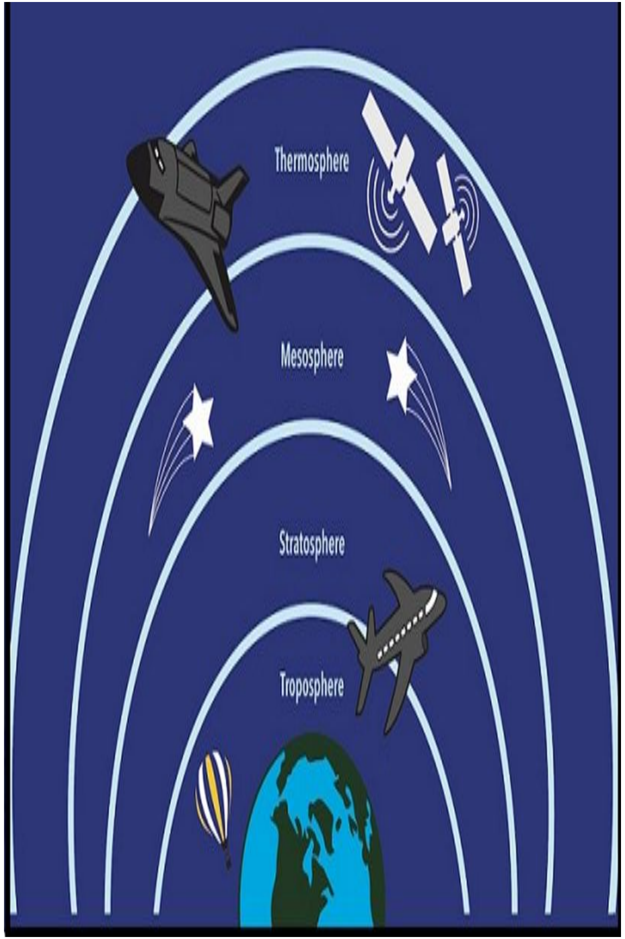
- സ്ട്രാറ്റോപ്പാസിൽ നിന്നും തുടങ്ങി 50-80 kms വരെ വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്നു.
- ഇവിടെ ഉയരം കൂടുന്തോറും ഊഷ്മാവ് കുറയുന്നു.



- അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഊഷ്മാവ് അനുഭവപ്പെടുന്ന മണ്ഡലമാണിത്. (-80°C to -100°C)
- ഉൽക്കാ വർഷ പ്രദേശമെന്ന് അറിയപ്പെടുന്ന അന്തരീക്ഷ പാളി.
- മീസോസ്ഫിയറിനെയും , തെർമോസ്ഫിയറിനെയും വേർതിരിക്കുന്ന രേഖ - മീസോപ്പാസ്.
- മീസോസ്ഫിയറിറിൽ കാണപ്പെടുന്ന മേഘങ്ങൾ - നൊക്ടി ലൂസന്റ് മേഘങ്ങൾ

തെർമോസ്ഫിയർ

- മീസോപ്പാസിൽ തുടങ്ങി 80-600 km വരെ വ്യാപിച്ചു കിടക്കുന്ന അന്തരീക്ഷ മണ്ഡലം.
- ഉയരം കൂടുന്തോറും ഊഷ്മാവ്/താപനില കൂടുന്നു.
- ഏറ്റവും താപനില കൂടിയ അന്തരീക്ഷ പാളിയാണിത്.



ENTRI

- ഗുരുത്വാകർഷണം ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ മണ്ഡലമാണ് തെർമോസ്ഫിയർ.
- ഇന്റർനാഷണൽ സ്പേസ് സ്റ്റേഷൻ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന പാളി
- ഔറോറ കാഴ്ചകളുടെ ഉറവിടം.
- തെർമോസ്ഫിയറിന്റെ താഴ്ന്ന ഭാഗത്തെ അയണോസ്ഫിയർ എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
- അന്തരീക്ഷത്തിൽ ഏകദേശം 80 മുതൽ 400 കിലോമീറ്റർ വരെ അയണോസ്ഫിയർ കാണപ്പെടുന്നു .

ENTRI

- ഈ ഭാഗത്ത് അൾട്രാവയലറ്റ് എക്സ്-റേ തുടങ്ങിയ തീവ്ര സൂര്യരശ്മികൾ വാതക തന്മാത്രകളെ അയോണുകളാക്കി മാറ്റുന്നു . ഈ പ്രക്രിയയെ **അയോണീകരണം** എന്ന് വിളിക്കുന്നു .
- അയോണുകൾക്ക് വൈദ്യുതിയെ കടത്തിവിടാൻ കഴിയും.
- വാർത്താവിനിമയത്തിന് സഹായിക്കുന്ന റേഡിയോ തരംഗങ്ങൾ വൈദ്യുതകാന്തിക തരംഗങ്ങൾ ആയതിനാൽ ഈ മേഖല **റേഡിയോ തരംഗങ്ങളുടെ ദീർഘദൂര പ്രക്ഷേപണം** സാധ്യമാകുന്നു .

ENTRI

എക്സോസ്ഫിയർ

- തെർമോസ്ഫിയറിനു മുകളിലയി സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന മണ്ഡലമാണ് - എക്സോസ്ഫിയർ
- വാതക കൈമാറ്റം നടക്കുന്ന പാളി.

ENTRI

- അന്തരീക്ഷത്തിന്റെയും ബഹിരാകാശത്തിന്റെയും അതിർവരമ്പായി നിശ്ചയിച്ചിരിക്കുന്ന രേഖയാണ് **കാർമൻ രേഖ (100 kms)**
- കാർമൻ രേഖ കണ്ടെത്തിയത്- **തിയോഡോർ വോൺ കാർമൻ**

ENTRI

1) ദൈനംദിന കാലാവസ്ഥ വ്യതിയാനം , കാറ്റ്, മഴ, മഞ്ഞ് തുടങ്ങിയ പ്രതിഭാസങ്ങൾ കാണപ്പെടുന്ന അന്തരീക്ഷ പാളി ?

a) തെർമോസ്ഫിയർ

b) സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ

c) ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ

d) മീസോസ്ഫിയർ

ENTRI

2) അന്തരീക്ഷത്തിലെ ഏറ്റവും കുറഞ്ഞ ഊഷ്മാവ് അനുഭവപ്പെടുന്ന മണ്ഡലം?

a) തെർമോസ്ഫിയർ

b) സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ

c) ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ

d) മീസോസ്ഫിയർ

ENTRI

3) വാർത്താവിനിമയ ഉപഗ്രഹങ്ങൾ സ്ഥിതി ചെയ്യുന്ന അന്തരീക്ഷ മണ്ഡലം?

a) അയണോസ്ഫിയർ

b) സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ

c) ട്രോപ്പോസ്ഫിയർ

d) മീസോസ്ഫിയർ

THANK YOU