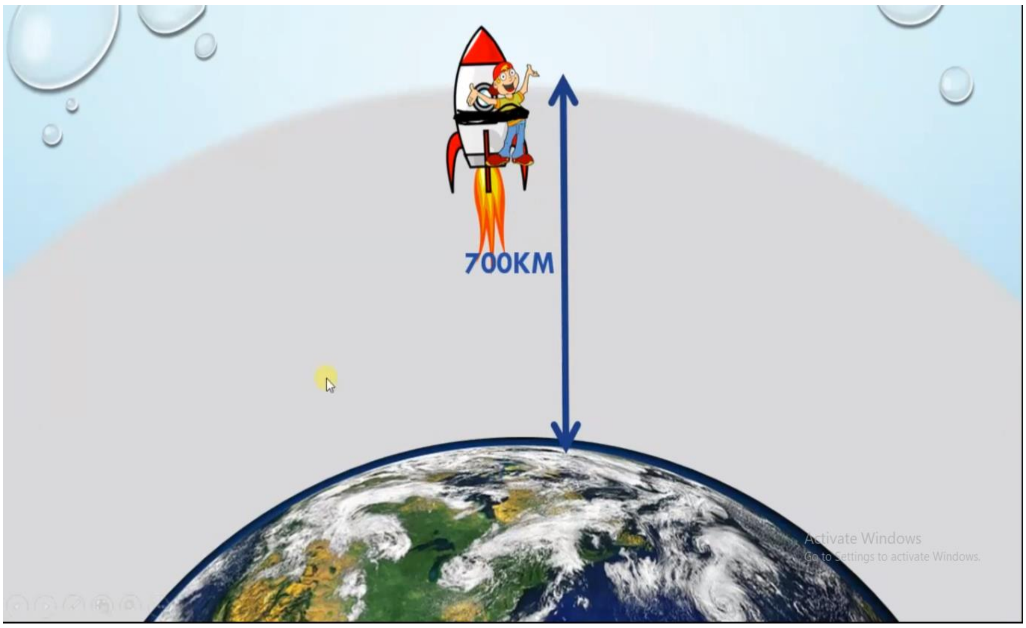
சுய கற்றல் தொகுதி

- பாடம் - விஞ்ஞானம்
- தரம் - 7
- தவணை - இரண்டாம் தவணை
- அலகு - வளிமண்டலம் (பாடம் 13)
- கற்றற் பேறுகள்-
  - வளிமண்டலப் படைகளையும் அவற்றின் சிறப்பியல்புகளையும் உருவப்படங்கள் மூலம் காட்டுவார் .
  - வளிமண்டலத்தின் படைகளின் வழியே அமுக்கம் , வெப்பநிலை மாறுபடும் முறையை பண்புரீதியில் விளக்குவார்.
  - மாறன் மண்டத்தில் உள்ள வளியின் கூறுகளைக் கூறுவார்.
  - புவியின் மீது அங்கிகளின் நிலவுகையில் வளிமண்டலத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளங்கிக் கொள்வார்.

உங்களுக்குத் தெரியுமா?

வளிமண்டலம் என்பது புவியைச் சுற்றி கோளவடிவில் பரந்து காணப்படும் வாயுப்படலமாகும். வாயுப்படலம் எவ்வளவு தூரத்திற்குப் பரவியுள்ளது?
தரைமட்டத்திலிருந்து 700km உயரம் வரை வியாபித்துக் (பரவி) காணப்படுகின்றது..

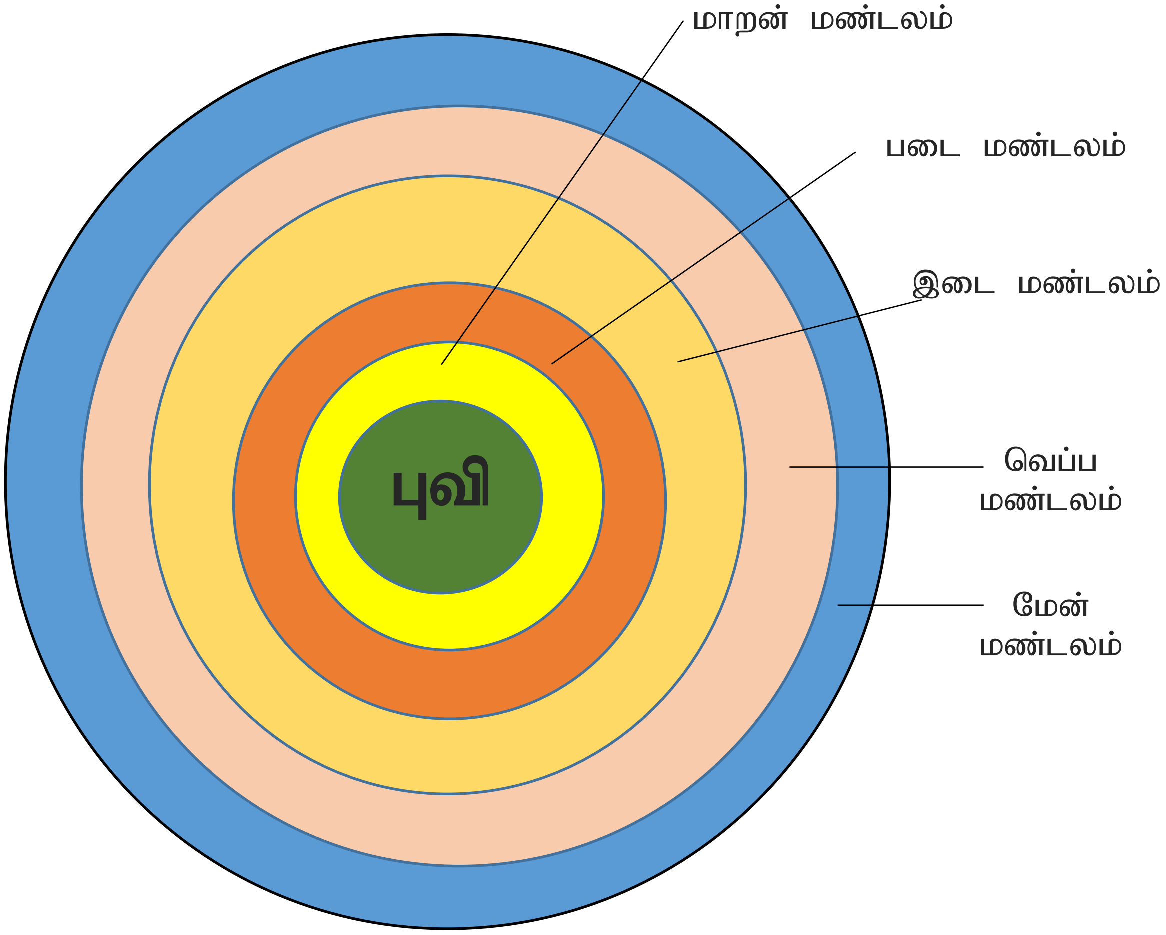


செயற்பாடு 1

வளிமண்டலத்தின் படை அமைப்பை எடுத்துக் காட்டுவோம்.

- நிறக்கடதாசி ஒன்றில் 12 cm ஆரையுடைய வட்டம் ஒன்றை வெட்டிக் கொள்ளுங்கள்.
- அதனை விட 2cm வீதம் ஆரை குறைவடைந்து செல்கின்ற வகையில் 4 வட்டங்களை வெவ்வேறு நிறக்கடதாசிகளில் வெட்டிக்கொள்ளுங்கள். .
- இப்போது பெரிய வட்டத்தின் மீது முறையே ஏனைய வட்டங்களை வைத்து புவிக்கோளத்தை அவற்றின் மத்தியில் வைத்து வரைதல் ஊசி ஒன்றின் மூலம் பொருத்துங்கள்.
- உருவில் காட்டப்பட்டுள்ளவாறு ஒவ்வொரு வட்டத்திலும் வளி மண்டலப் படைகளின் பெயர்களை எழுதுங்கள்.

- இது வளிமண்டலத்தின் படை அமைப்பைக் காட்டுகின்ற மாதிரியாகும்.



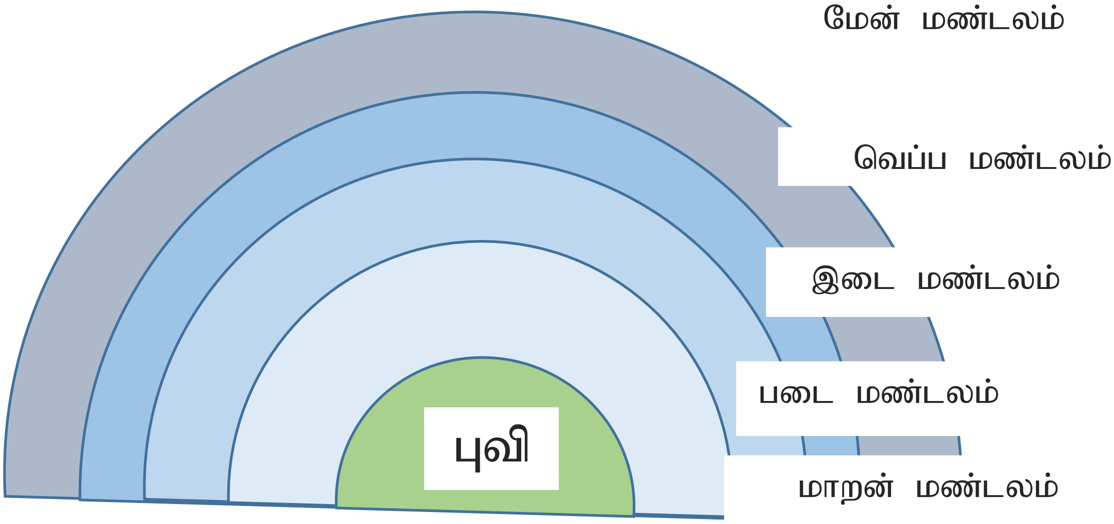
உங்களுக்குத் தெரியுமா ?

> யாதேனும் ஒரு பிரதேசத்திற்கு கடல் மட்டத்திலிருந்து உள்ள உயரம் குத்துயரம் எனப்படும்.குத்துயரத்திற்கேற்ப வளிமண்டலத்தின் வெவ்வேறு மட்டங்களின் வெப்பநிலையும் அமுக்கமும் வேறுபடும்.இவ்வேறுபாட்டை அடிப்படையாகக் கொண்டே வளிமண்டலம் பிரதானமாக 5 படைகளாக வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.(இப் படைகளின் எல்லைகள் திட்டமாக வரையறுக்கப்பட முடியாதவை.)

இவை தரைமட்டத்திலிருந்து மேல்நோக்கி முறையே

1. மாறன் மண்டலம் (Troposphere)
2. படை மண்டலம் (Stratosphere)
3. இடை மண்டலம்(Mesosphere)
4. வெப்ப மண்டலம் (Thermosphere)
5. மேன் மண்டலம் (Exosphere) ஆகும்.

shutterstock.com · 565851415



செயற்பாடு 2

வளிமண்டலத்தின் வெவ்வேறுபடைகளைப் பற்றி விபரமாக அறிவோம்.

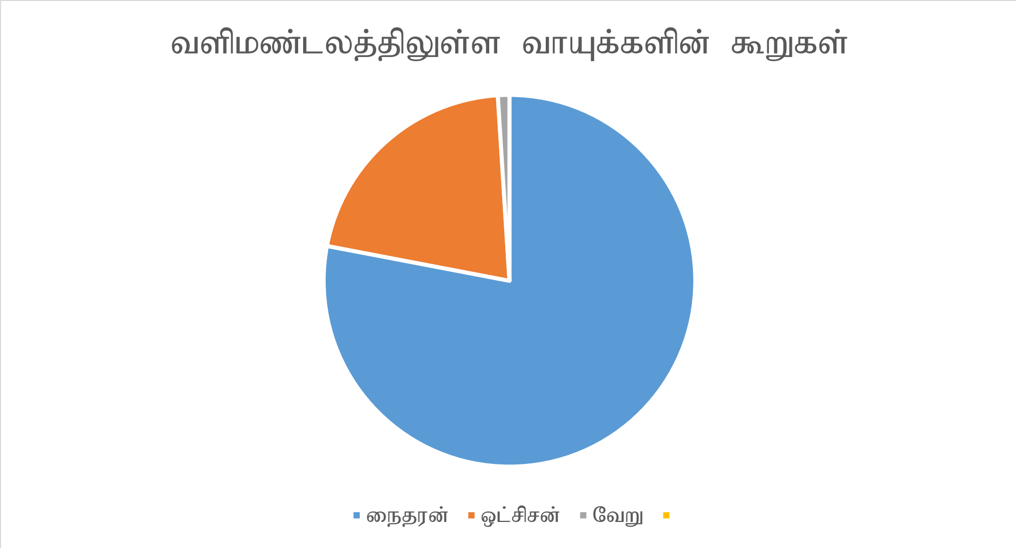
- மாறன் மண்டலம்

உங்கள் அறிவிற்காக

- இது புவிக்குரிய வளிமண்டலத்தின் கீழ்மட்டத்தில் காணப்படும் படையாகும்.
- புவி மத்தியகோட்டுக்கு அண்மையில் கடல் மட்டத்திலிருந்து மேல்நோக்கி 15km அளவில் பரந்து காணப்படும். துருவ பிரதேசங்களில் 8km அளவில் பரவிக்காணப்படும்.
- அங்கிகளின் நிலவுகைக்கு மிகவும் முக்கியமான படையாகும்.
- வளிமண்டலத்தில் உள்ள மொத்த வாயுக்களில் 75% ஆனது இப்படையில் காணப்படும்.

மாறன் மண்டலத்திலுள்ள வாயுக்களின் சதவீதம் கீழ்வருமாறு காணப்படும்.

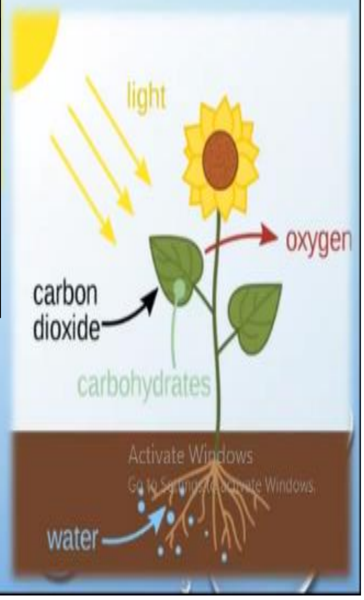
வாயுக்களின் வகை	கனவளவு (நூற்று வீதத்தில்)
நைதரசன்	78 %
ஒட்சிசன்	21 %
ஆகன்	
காபனீரொட்சைட்டு	1 %
நீராவி	
வேறு வாயுக்கள்	



இவ் வாயுக்கள் எமக்கு பல்வேறு பயன்களைத் தருகின்றன.

ஆகன் மற்றும் காபனீரொட்சைட்டு வாயுக்களினால் கிடைக்கும் பயன்கள்.

ஆகன்
வளிமண்டலத்தின் கனவளவு சதவீதப்படி மூன்றாமிடத்திலுள்ள வாயுவாகும்.இது தாக்குதிறனற்ற வாயுவாகும்.அதாவது வேறு மூலகங்களுடன் தாக்கத்திலீடுபடாது.இவ்வியல்பைப் பயன்படுத்தி நாம் பெறக்கூடிய பயன்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன. • இழை மின்குமிழை நிரப்புதல் • செம்மஞ்சள் நிற ஒளியைத்தரும் மின்குமிழ்கள் தயாரித்தல்.
காபனீரொட்சைட்டு
பச்சைத் தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்பிற்குத் தேவையான மூலப்பொருளாகும்.தீயணைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும்.வளிமண்டலத்தில் இவ்வாயு இருப்பதால் வளிமண்டல வெப்பநிலை சீராக்கப்படும்.நாம் உட்சுவாசிக்கும் வளியை விட வெளிச்சுவாச வளியில் காபனீரொட்சைட்டின் நூற்று வீதம் அதிகமாகும்.



ஒட்சிசன் வாயு சுழி யோடிகளுக்கும் விண்வெளிப்பயணிகளுக்கும் தகனத்திற்கும் பயன்படுகின்றது.

நைதரசன் வாயு வாகனங்களின் டயர்களை நிரப்புவதற்கு பயன்படுகின்றது.

- நீராவி மற்றும் தூசுதுணிக்கைகள் பெருமளவில் இப்படையிலேயே காணப்படுகின்றன.இதனால் அதிகளவான வானிலை மாற்றங்கள் இம் மண்டலத்திலேயே நடைபெறுகின்றன.

- உலங்கு வானூர்தி,வீழ் காவலி (பரசூட்) ஆகாய விமானங்கள் போன்றவை இப்படையிலேயே பயணிக்கின்றன.

- மாறன் மண்டலத்தில் மேல்நோக்கி செல்லும் போது வெப்பநிலை படிப்படியாக குறைவடையும்.

- படை மண்டலம்

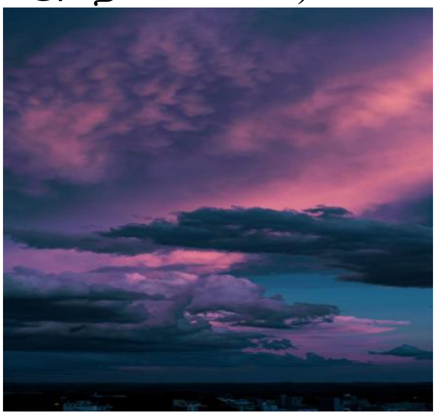
உங்கள் அறிவிற்காக -

- கடல் மட்டத்திலிருந்து 15km-50km வரையான உயரத்திற்கு பரவி காணப்படும்.
- நீராவி மிகக் குறைந்தளவில் காணப்படுவதால் உளர்ந்ததாக காணப்படும்.
- இப்படையில் புயல்களோ வாயுக் குழப்பங்களோ இல்லை.
- சூரியனிலிருந்து வரும் தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள் புவியை அடைவதைத் தடுக்கின்ற ஓசோன் படை இம் மண்டலத்திலேயே அமைந்தள்ளது.
- ஜெட் விமானங்கள் இம் மண்டலத்திலேயே பயணிக்கின்றன

- இம் மண்டலத்தில் மேல்நோக்கிச் செல்லும் போது வெப்பநிலை படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.
- முகில்கள் காணப்படுவதில்லை
- திரண் முகில்களின் உச்சி தட்டையாகி பட்டையின் வடிவத்தை பெறுவது படைமண்டலத்தை அண்மிக்கும் போதாகும்.

- இடை மண்டலம்

- கடல் மட்டத்திலிருந்து 50km-80km இடைப்பட்ட உயரத்தில் பரவியுள்ளது.
- இங்கு நீராவி பனி முகில்களாக மிதக்கும்.(இரவு வானில் இத்தகைய முகிழ்களைத் தெளிவாக அவதானிக்கலாம்.)



- இம் மண்டலத்தில் மேல்நோக்கி செல்லும் போது வெப்பநிலை படிப்படியாகக் குறைவடையும்.
- மிகவும் குளிர்ச்சியான படை இதுவாகும்.

○ வெப்ப மண்டலம்

- கடல் மட்டத்திலிருந்து 80km-100km வரையான பகுதியில் பரவியுள்ளது.
- இப் படையில் சர்வதேச விண் வெளி ஆய்வு நிலையம் அமைக்கப்பட்டுள்ளது.

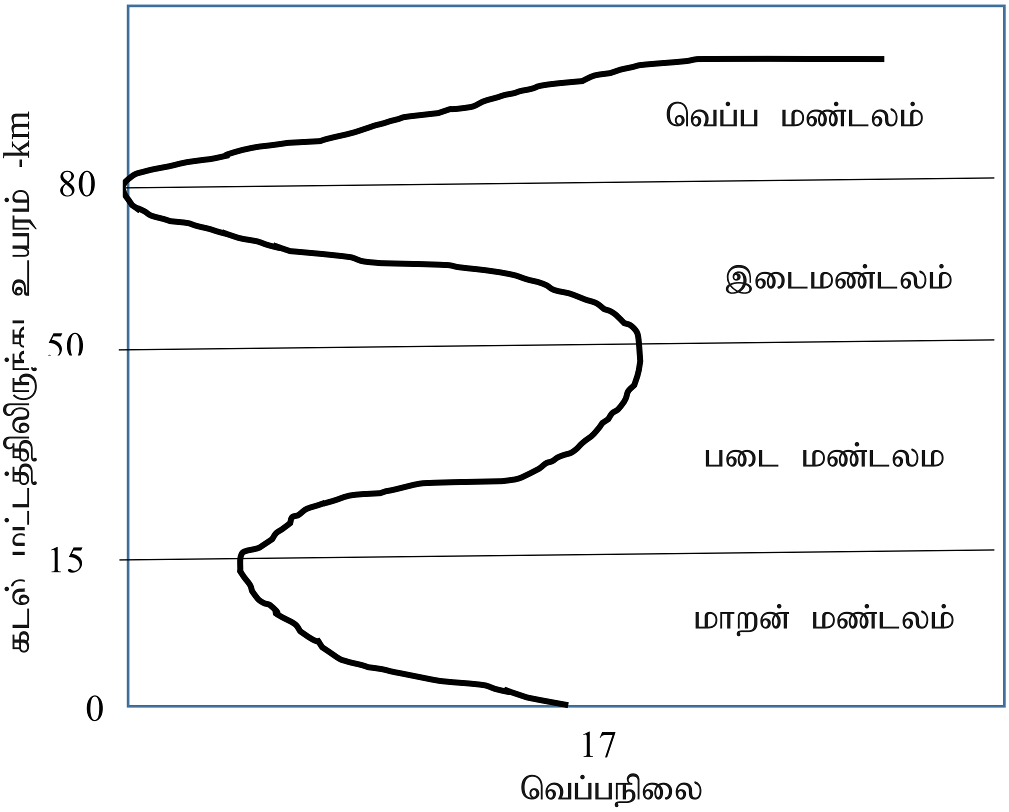
- வடமுனை சோதி.தென் முனை சோதி எனப்படும் ஒளிப்பிழம்புகள் இரண்டையும் இப்படையில் அவதானிக்கலாம்.

- இப் படையில் மேல்நோக்கிச் செல்லும் போது வெப்பநிலை படிப்படியாக அதிகரிக்கும்.
- அதிகூடிய வெப்பநிலையைக் கொண்ட படையாகும்.

○ மேன் மண்டலம்

- வளிமண்டலத்தின் மிகவும் மெல்லிய படையாகும்.
- கடல் மட்டத்திலிருந்து 120km உயரத்தில் இருந்து விண்வெளிவரை மேல்நோக்கி பரவியிருக்கும்.

வளி மணடலத்தின் ஒவ்வொரு படையிலும் வெப்பநிலை மாறுபடும் விதம் கீழ்வரும் வரைபில் காட்டப்பட்டுள்ளது.



இத்தகவல்களுக்கு மேலதிகமாக ஒவ்வொரு படை பற்றியும் மேலதிக தகவல்களைச் சேகரியுங்கள். .

……………………………………………………………………

…………………………………………………………………..

உங்களுக்கு தெரியுமா?

இதன்படி வெப்பநிலை மிகக் குறைந்த மிகக் குளிர்ச்சியான படை இடைமண்டலம் என்பதுடன் வெப்பநிலை மிகக் கூடிய படை வெப்பமண்டலம் ஆகும் .

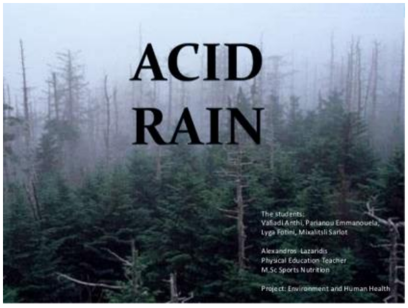
செயற்பாடு 3

சூழலில் நீங்கள் அனுபவிக்கின்ற வளி மாசடையும் பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணுங்கள்.

வளி மாசடைவதனால் பின்வரும் பாதகமான விளைவுகள் ஏற்படகூடும்.

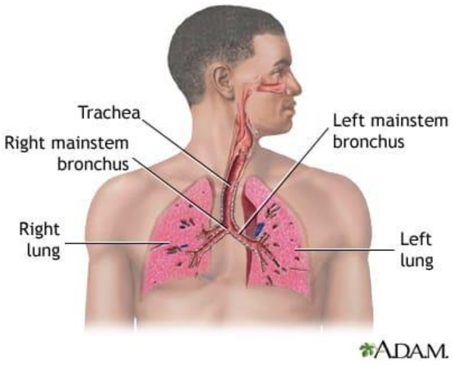
- சூழல் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்

- அமில மழை ஏற்படுதல்



- வளியின் தெளிந்த தன்மையும் ஊடுகாட்டும் இயல்பும் குறைவடைதல்.

- சுவாசம் மற்றும் நுரையீரல் சம்பந்தமான நோய்கள் ஏற்படல்.



- புவியில் காலநிலை மாற்றம் ஏற்படுதல்.

அறிவை அளப்போம்

1. சரியான விடையைத் தெரிவு செய்து அதன் கீழ் கோடிடுக.

I. அங்கிகளின் நிலவுகைக்குத் தேவையான அனைத்து காரணிகளையும் உள்ளடக்கிய வளிமண்டலப்படை

1) படை மண்டலம் 2) மாறன் மண்டலம்

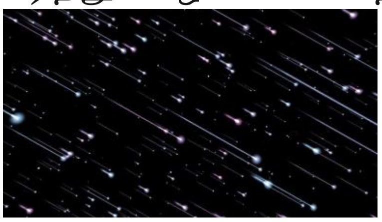
3) வெப்ப மண்டலம் 4) குளிர் மண்டலம்(இடைமண்டலம்)

II. மிகக் குறைந்த வெப்பநிலை உள்ள படை?

1) மேன் மண்டலம் 2) குளிர் மண்டலம்

3) மாறன் மண்டலம் 4) படை மண்டலம்

III. வாள் வெள்ளி போன்றவை புவியை அடைவதற்கு முன் எரிந்து அழிவடைகின்ற படை?



1) வெப்ப மண்டலம் 2) குளிர் மண்டலம்

3) மாறன் மண்டலம் 4) மேன் மண்டலம்

2. குத்துயரத்திற்கேற்ப வளிமண்டல படைகளை முறையே ஒழுங்குபடுத்துக.

....

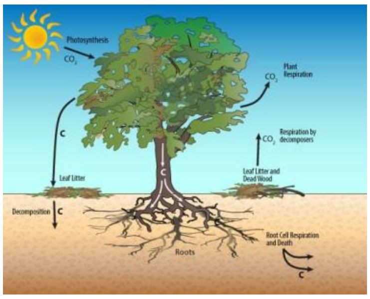
....

....

....

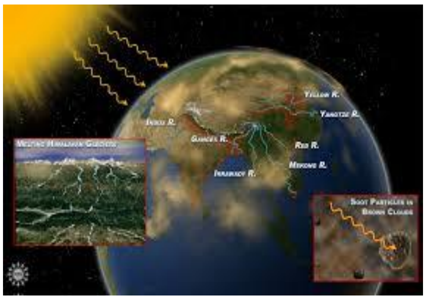
....

3. வளிமண்டலத்தின் சில பயன்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன .இவற்றை இனங்காண்க.

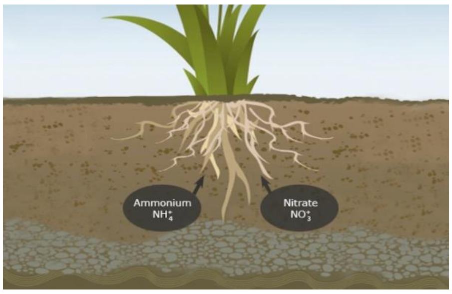


....

....



....



……………………………………

…………………………………..

4. வளிமண்டல அமுக்கத்தை அளக்கும் உபகரணமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது.அதனை இனங்கான்க.

……………………………………

வளிமண்டல அமுக்கத்தை அளக்கும் அலகை எழுதுக. ……………….

5. வளிமண்டலம் மாசடையும் கீழ்வரும் சந்தர்ப்பங்களை இனங்கண்டு அவற்றின் பெயர்களை எழுதுக.

....

....

....

....

....

……………………………….

6. “எதிர்பாராத விதமாக வளிமண்டலம் அற்றுப்போய் விட்டால் புவியில் ஏற்படக்கூடிய நிலமைகள்”. இதைப்பற்றி ஒரு கட்டுரை வரைக.

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………

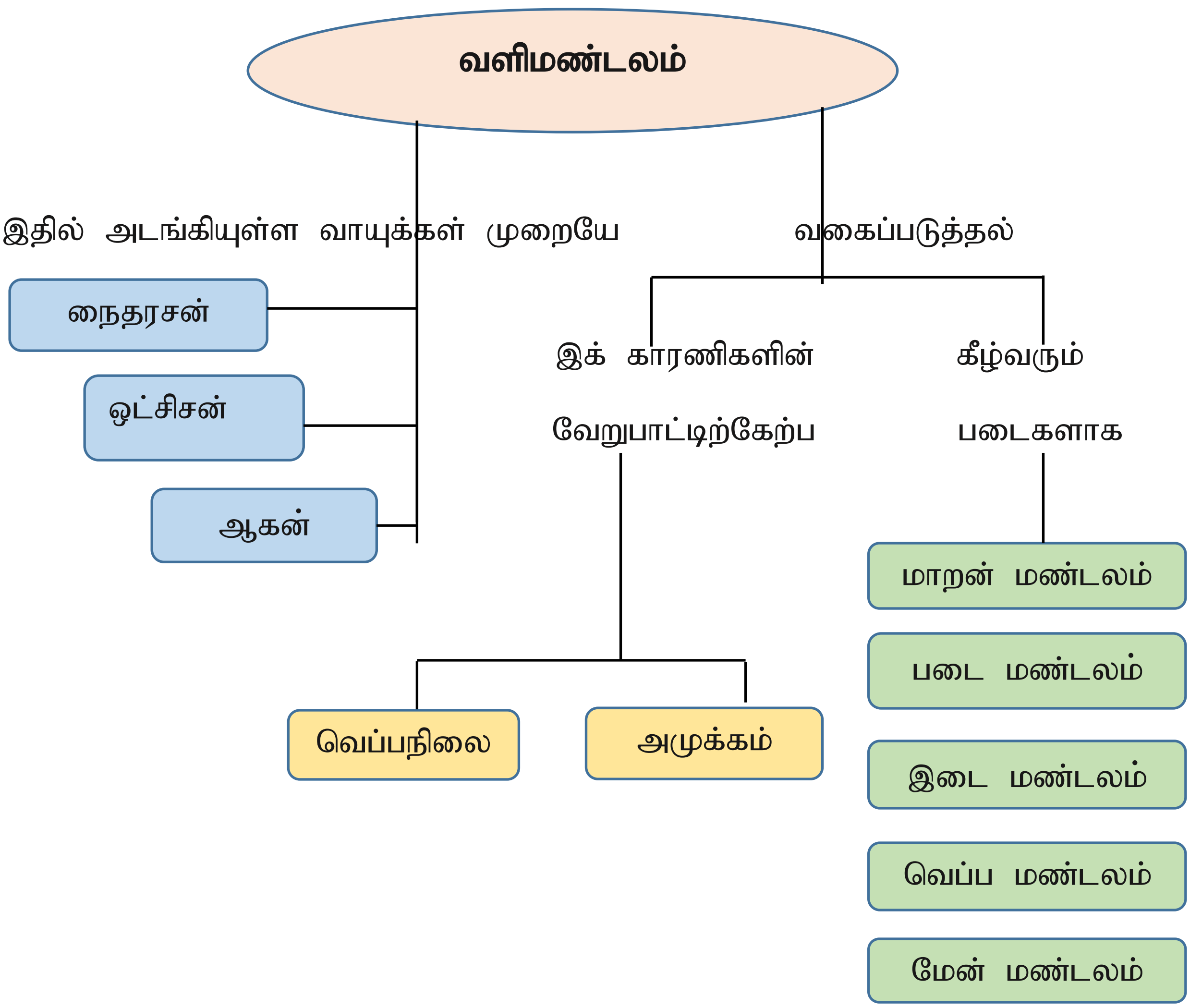
7.ஒட்சிசன் வாயுவின் சில பயன்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. அவற்றை இனங்காண்க.

………………………………………..

………………………………………..

....

சாராம்சம்


வளிமண்டலம்
இதில் அடங்கியுள்ள வாயுக்கள் முறையே
நைதரசன்
ஒட்சிசன்
ஆகன்
வகைப்படுத்தல்
இக் காரணிகளின் வேறுபாட்டிற்கேற்ப
வெப்பநிலை
அமுக்கம்
கீழ்வரும் படைகளாக
மாறன் மண்டலம்
படை மண்டலம்
இடை மண்டலம்
வெப்ப மண்டலம்
மேன் மண்டலம்