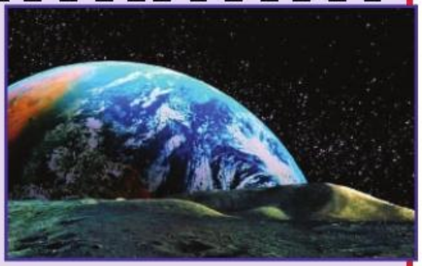
அலகு

4 வளிமண்டலம்

கற்றல் நோக்கங்கள்



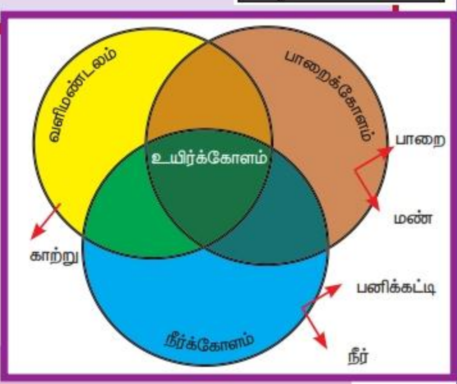
மாணவர்கள் இப்பாடத்தைக் கற்பதன் வாயிலாக:

- ❖ உயிர்க்கோளம் பற்றி அறிந்துகொள்வர்.
- ❖ வளிமண்டலம் பற்றித் தெரிந்துகொள்வர்.
- ❖ காற்று மற்றும் மேகங்களின் வகைகள் பற்றி தெரிந்துகொள்வர்.

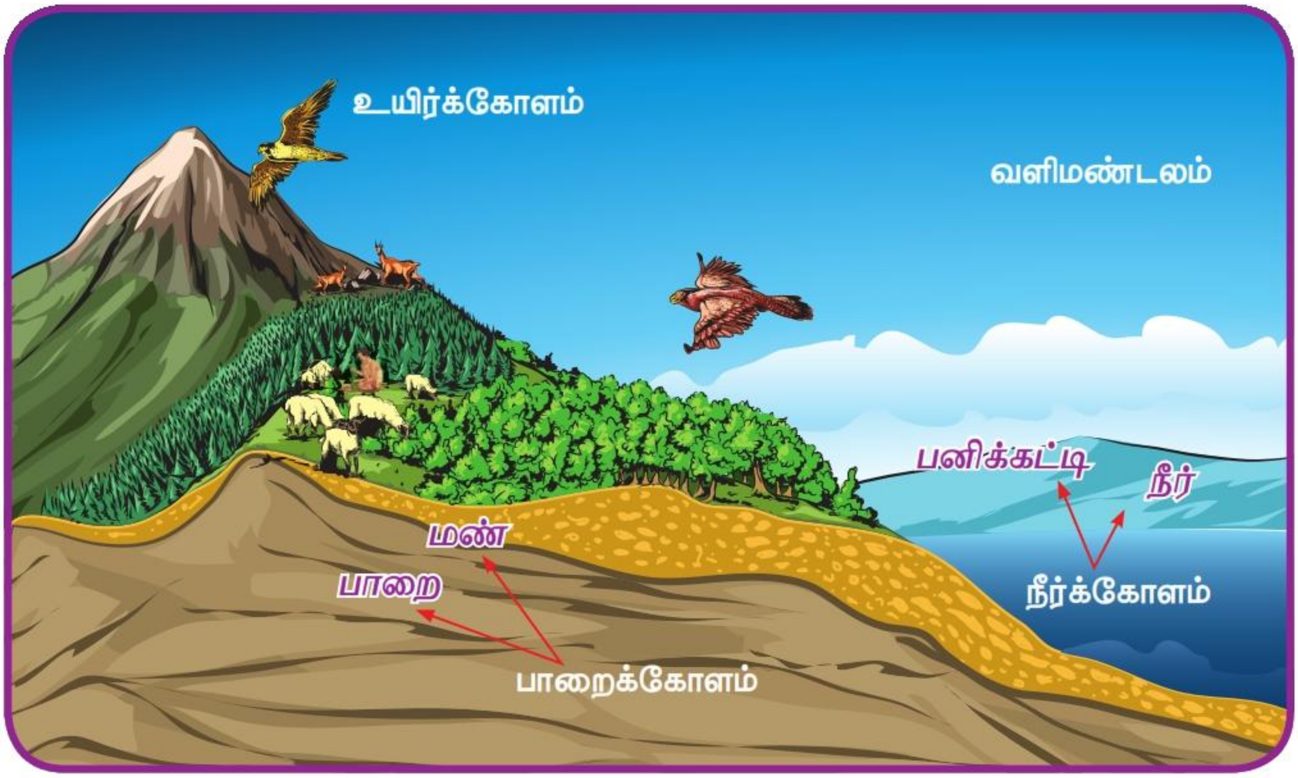
QD3ZZF

உயிர்க்கோளம்

உயிர்க்கோளம் என்பது பாறைக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிமண்டலம் ஆகியவற்றின் சேர்க்கையே ஆகும்.



பாறைக்கோளம்	-	நிலம்
நீர்க்கோளம்	-	நீர்
வளிமண்டலம்	-	காற்று
உயிர்க்கோளம்	-	உயிரினங்கள்



வளிமண்டலம்

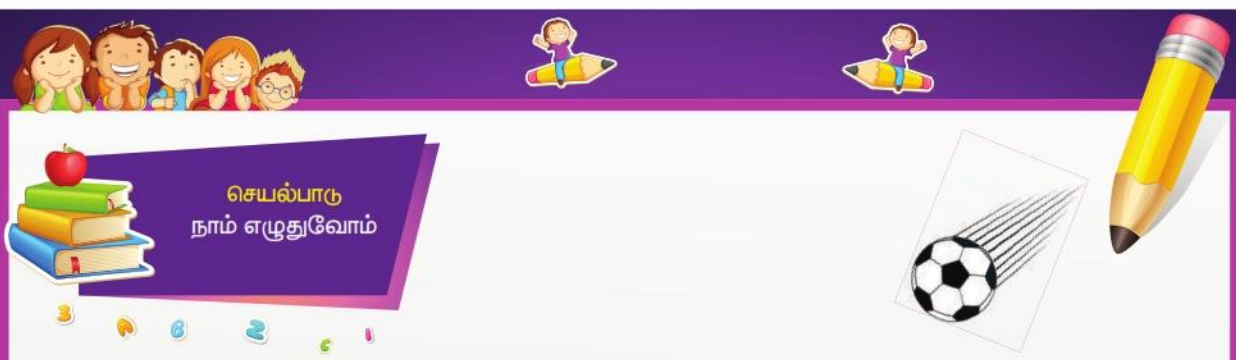
வளிமண்டலம் என்பது புவியைச் சுற்றியுள்ள காற்றின் உறை ஆகும்.

வானிலை

வானிலை என்பது மிதவெப்ப நிலை, ஈரப்பதம், மேகமூட்டம், அழுத்தம் ஆகியவற்றின் குறுகிய கால நிலையாகும்.

காலநிலை

ஒரு பரந்த நிலப்பரப்பின் 30 ஆண்டுக்கால சராசரி வானிலையே காலநிலை ஆகும்.



ஒரு பந்தை எடுத்து மேலே தூக்கி எறிந்தால் அது கீழே வரும் போது அதிகரிக்கும் வேகத்தை கவனிக்க.

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 172 2/24/2020 4:05:54 PM

சிந்தனை செய்

உலக சுற்றுச்சூழல் தினம் எப்பொழுது கொண்டாடப்படுகிறது?

வளிமண்டலத்தில் உள்ள வாயுக்கள்

- ஆக்சிஜன் 21%
- நைட்ரஜன் 78%
- பிற வாயுக்கள் 1%
  - கார்பன்டைஆக்சைடு, ஓசோன்,ஆர்கான், நியான், ஹீலியம் ஹைட்ரஜன், கிரிப்டான், செனான், மீத்தேன்

வளிமண்டல அடுக்குகள்

புவியீர்ப்பு விசையானது பூமிக்கு அருகில் இருக்கும்பொழுது அதிகரிக்கிறது, நாம் மேலே செல்லச் செல்ல குறைகிறது என்பதை அறிவோம். இதன் விளைவாக வளிமண்டலத்தின் ஐந்து அடுக்குகளான **ட்ரோபோஸ்பியர், ஸ்ட்ராடோஸ்பியர், மீஸோஸ்பியர், தெர்மோஸ்பியர்,** மற்றும் **எக்சோஸ்பியர்** போன்ற அடுக்குகளில் உயரே செல்லச் செல்ல காற்றின் அடர்த்தி குறைகிறது. அனைத்து வானிலை மாற்றங்களும் ட்ரோப்போஸ்பியர் பகுதியில் நிகழ்கின்றன. வானிலையைப் பற்றி படிக்கும் அறிவியல் **வானிலையியல்** (Meteorology) என்றழைக்கப்படுகிறது.

காலநிலை என்ற சொல் **கிளைமா** என்ற கிரேக்க சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டது.

வளிமண்டல அடுக்குகள்

உலக வானிலையியல் நாள்	-	மார்ச் –23
உலக ஓசோன் தினம்	-	செப்டம்பர்-16

செயல்பாடு
நாம் எழுதுவோம்

கீழ்க்காணும் வாயுக்களின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

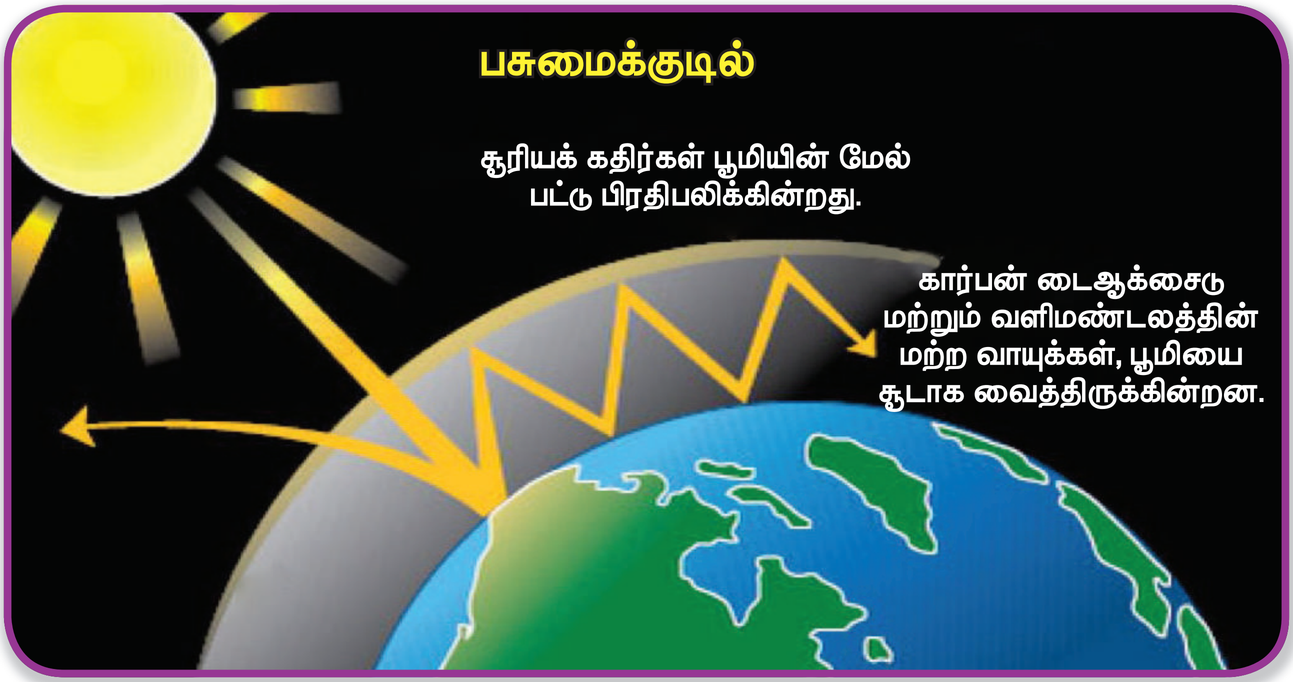
ஆக்சிஜன் ______________________

கார்பன் டைஆக்சைடு ______________________

ஓசோன் ______________________

சூரியக்கதிர்வீச்சு

சூரியக்குடும்பத்தில் உள்ள அனைத்து கோள்களுக்கும் சூரியன் மட்டுமே ஒளி ஆதாரமாக விளங்குகிறது. நமது பூமியில் உள்ள நிலம், நீர், காற்று ஆகியவை சூரியனிடமிருந்து வெப்பத்தை பெறுகின்றன. பூமியானது கதிர் வீசல் என்ற முறையில் சூரியனிடமிருந்து வெப்ப ஆற்றலை பெறுகிறது. இதற்கு **சூரியக்கதிர்வீச்சு** என்று பெயர்.



காலநிலைக் காரணிகள்

1) வெப்பநிலை 2) அழுத்தம் 3) காற்று 4) மேகங்கள் 5) மழைப்பொழிவு

1) வெப்பநிலை

- நிலம் – கடத்துதல்
- நீர் – ஆவியாதல்
- வளிமண்டலம்–நிலக் கதிர்வீச்சு

சூரியனிலிருந்து வரும் கதிர்களை பிரதிபலிக்கும் திறன் பூமிக்கு உண்டு. வெப்பநிலை எங்கும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. **அட்சங்கள், கடலிலிருந்து தூரம், உயரம், மலைகளின் அமைவு** ஆகியவை, ஒரு இடத்தின் வெப்பநிலையை நிர்ணயிக்கும் சில காரணிகள் ஆகும்.

நாம் அறிந்து கொள்வோம்.

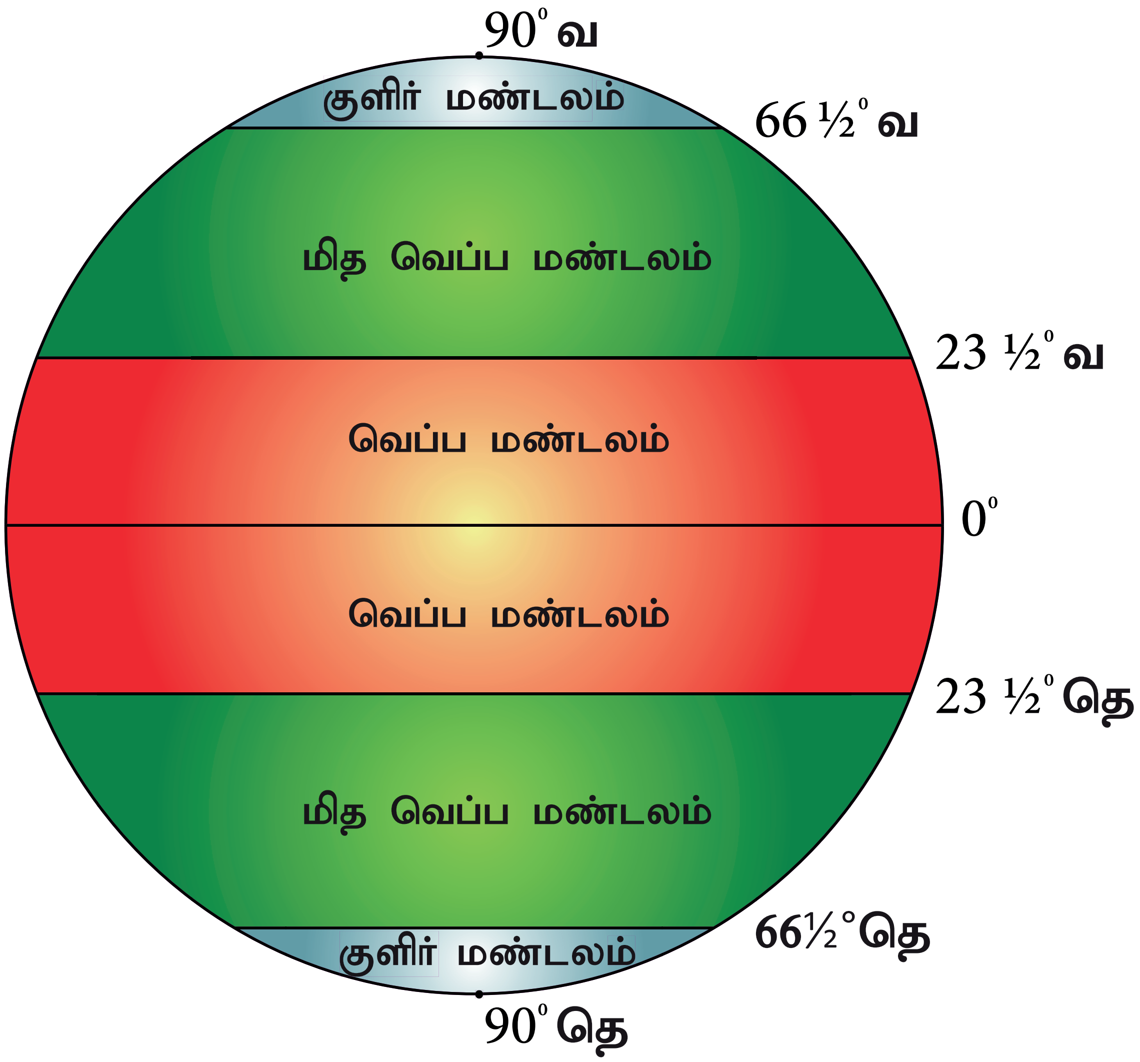
புவியின் மேற்பரப்பில் மேற்கிலிருந்து, கிழக்காக வரையப்பட்ட கற்பனைக் கோடுகள் **அட்சரேகை** எனப்படும்.

வடக்கிலிருந்து, தெற்காக வரையப்பட்ட கற்பனைக் கோடுகள் **தீர்க்கரேகை** எனப்படும்

அட்சரேகை மற்றும் **தீர்க்கரேகை** ஒரு அமைவிடத்தை மிகத் துல்லியமாக கண்டறிய உதவுகின்றன.

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 175 2/24/2020 4:05:57 PM

பூமியின் வெப்ப மண்டலங்கள்



காலை முதல் மாலை வரை வெப்பம் வேறுபடுவது ஏன்?

அதற்குக் காரணம் சூரியக்கதிர்களே ஆகும்.

பூமியின் மேற்பரப்பில் சூரியக்கதிர்கள் விழுவதற்கேற்றவாறு பூமி பல்வேறு வெப்பமண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன.

- **மகரரேகைக்கும், கடகரேகைக்கும்** இடைப்பட்ட பகுதி **வெப்ப மண்டலம்** என்று அழைக்கப்படுகிறது. இங்கு சூரியக் கதிர்கள் செங்குத்தாக விழுகின்றன.
- பூமியில் சூரியக் கதிர்கள் சாய்வாக விழும் பகுதிகளான $23\frac{1}{2}°$ முதல் $66\frac{1}{2}°$ வடக்கு அட்சமும் $23\frac{1}{2}°$ முதல் $66\frac{1}{2}°$ தெற்கு அட்சமும் **மிதவெப்ப மண்டலமாகும்.**
- ஆண்டு முழுவதும் மிக மிகச் சாய்வாக சூரிய ஒளிப்படும் பகுதிகள் **குளிர் மண்டலம்** எனப்படுகிறது.

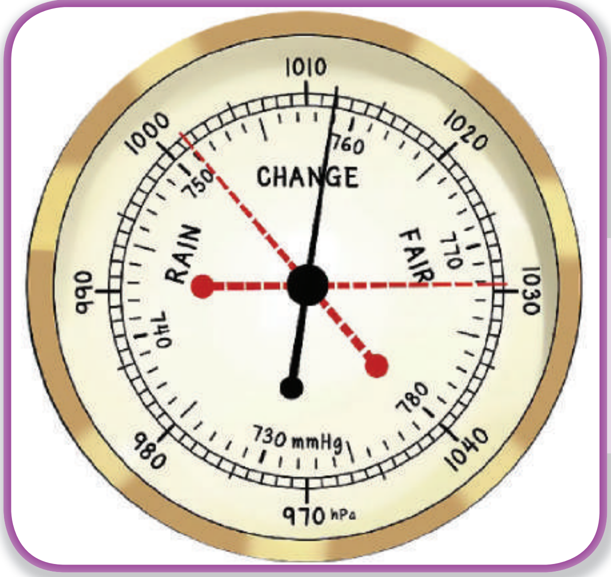
5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 176 2/24/2020 4:05:58 PM

2) அழுத்தம்

வெப்பநிலை உயரும்பொழுது அழுத்தம் குறைகிறது. வெப்பநிலை குறையும்பொழுது அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது.

கடல் மட்டத்தில் சராசரி காற்றின் அழுத்தம் 1013 mlb (milli bar) ஆகும்.

பாரமானி



காற்றின் அழுத்தத்தை அளக்கப் பயன்படும் கருவி பாரமானி (Barometre) ஆகும்.

காற்றுமானி

காற்றின் வேகத்தை அளவிட உதவும் கருவி காற்றுமானி (Anemometre) ஆகும்.

காற்று திசைக்காட்டி

காற்றின் திசையை அளவிட உதவும் கருவி காற்று திசைக்காட்டி (wind vane) ஆகும்.

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 177 2/24/2020 4:06:03 PM

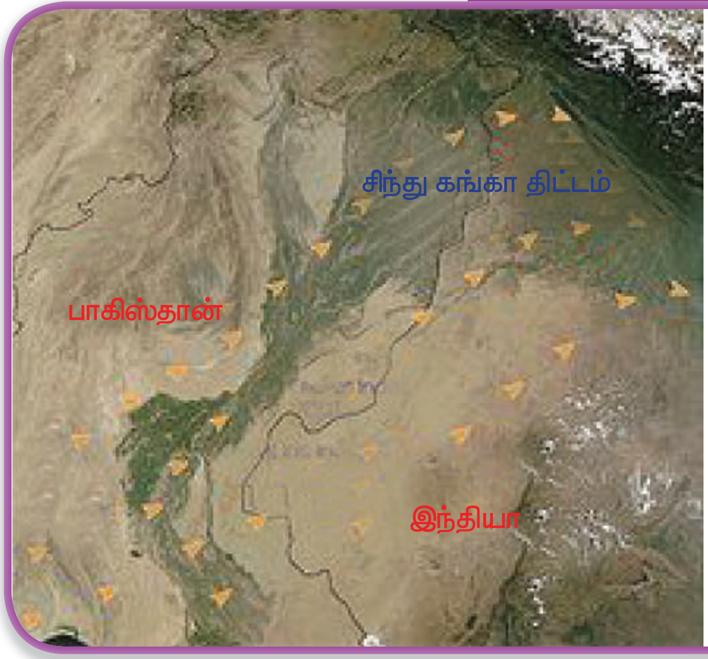
3) காற்று

காற்றானது அதிக அழுத்தப் பகுதியில் இருந்து குறைந்த அழுத்த பகுதிக்கு கிடைமட்டமாக வீசுகிறது. **காற்று** ஒருபோதும் ஒரே திசையில் வீசுவதில்லை. இது இடத்திற்கு இடம், நேரம் என வேறுபடுகிறது. பூமியின் சுழற்சியே இதற்கு காரணம் ஆகும்.

காற்றாற்றல் என்பது புதுப்பிக்கவல்ல ஆற்றலின் ஒரு வடிவமாகும். காற்றுக் கலன்கள் காற்றின் மூலம் கிடைக்கும் இயக்க **ஆற்றலை** இயந்திர ஆற்றலாக மாற்றுகிறது. மின்னியற்றி **இயந்திர ஆற்றலை மின்னாற்றலாக** மாற்றுகிறது.

காற்றாலை

லூ காற்று



லூ காற்று

லூ என்பது இந்தியாவின் வடமேற்கு பகுதியில் வீசும் ஒரு வலிமையான, புழுதி படிந்த, வெப்பமான, வறண்ட கோடைகாற்று ஆகும். இக்காற்று வட இந்தியாவில் குறிப்பாக மே, ஜுன் மாதங்களில் வலுவாக வீசும்.

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 178 2/24/2020 4:06:04 PM

பல்வேறு வகையான காற்றுகள்

கோள் காற்று

பூமியின் சுழற்சிக்கேற்றவாறு ஆண்டுமுழுவதும் ஒரே திசையை நோக்கி வீசும் காற்று கோள்காற்று எனப்படும்.

பருவக்காற்றுகள்

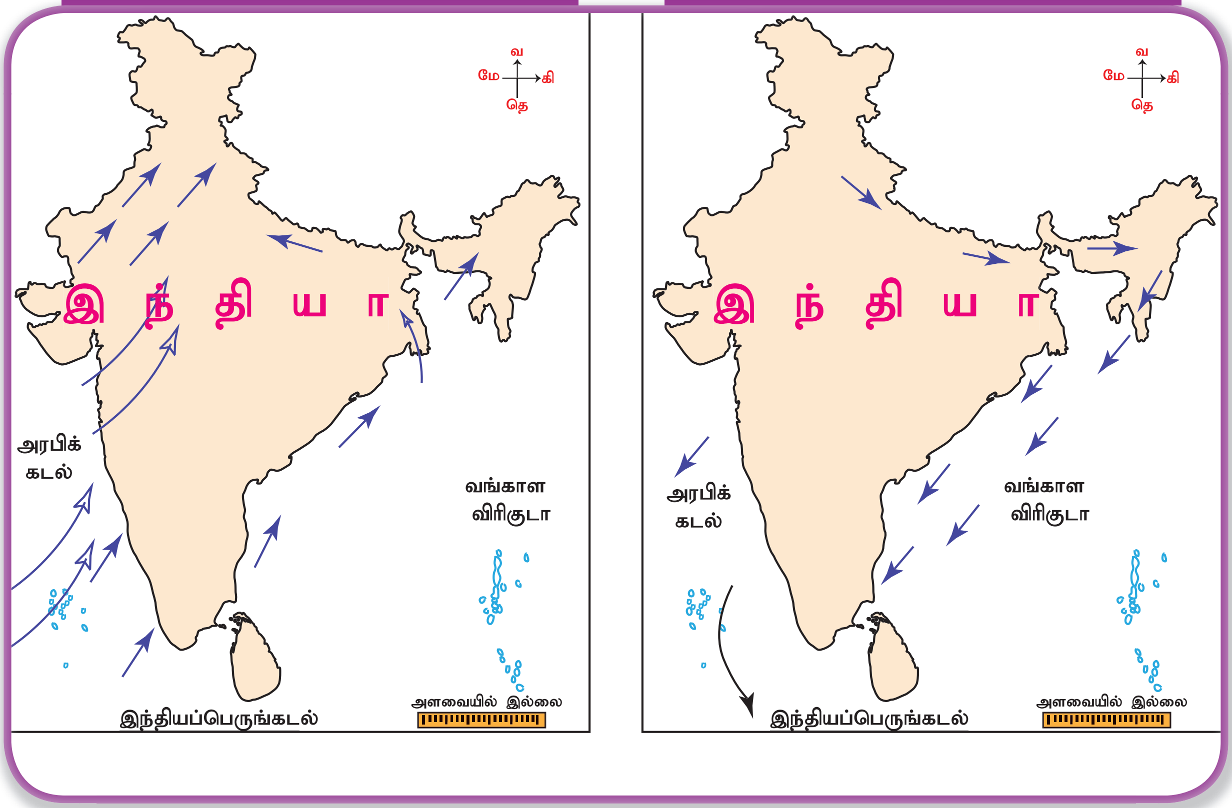
மான்சூன் என்ற வார்த்தை 'மௌசிம்' என்ற அரேபியச் சொல்லில் இருந்து பெறப்பட்டதாகும். இதற்கு பருவகாலம் என்று பொருள்.

இந்தியாவில் வீசும் பருவக்காற்றுகள்

- தென்மேற்கு பருவக்காற்று
- வடகிழக்கு பருவக்காற்று

தென்மேற்கு பருவக்காற்று வீசும்திசை

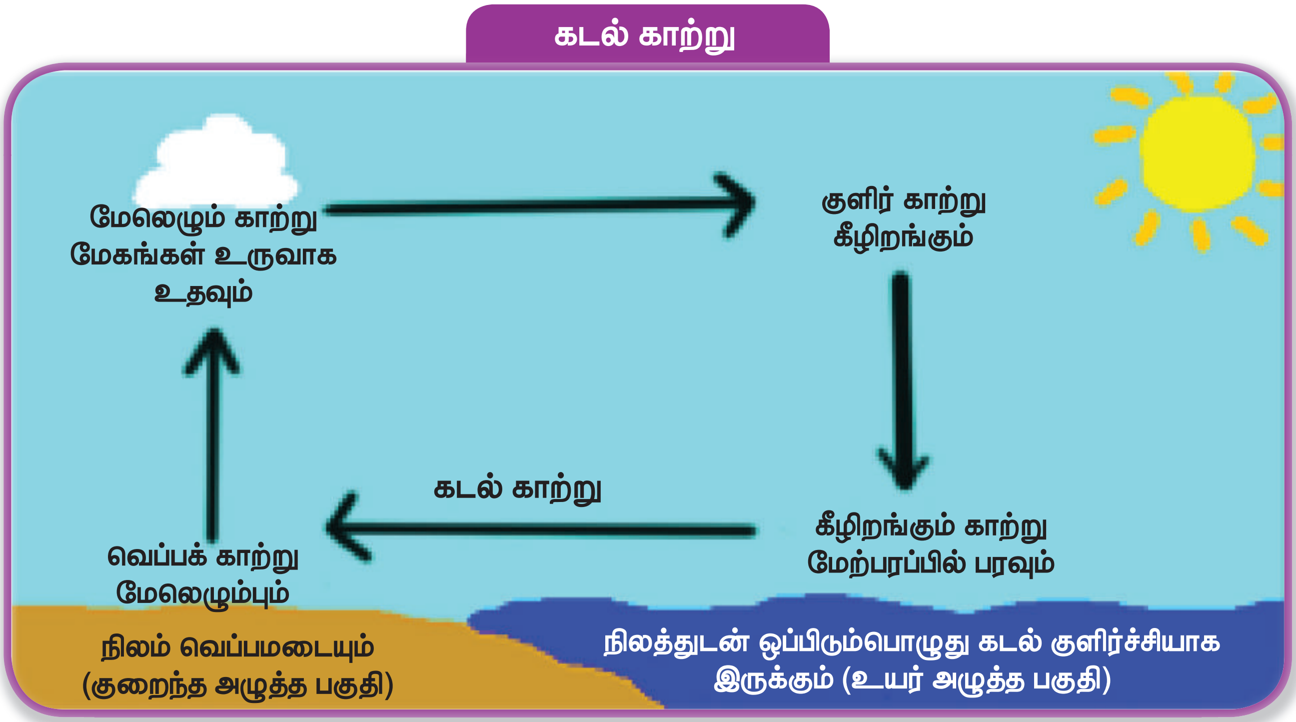
வடகிழக்கு பருவக்காற்று வீசும்திசை



5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 179 2/24/2020 4:06:08 PM

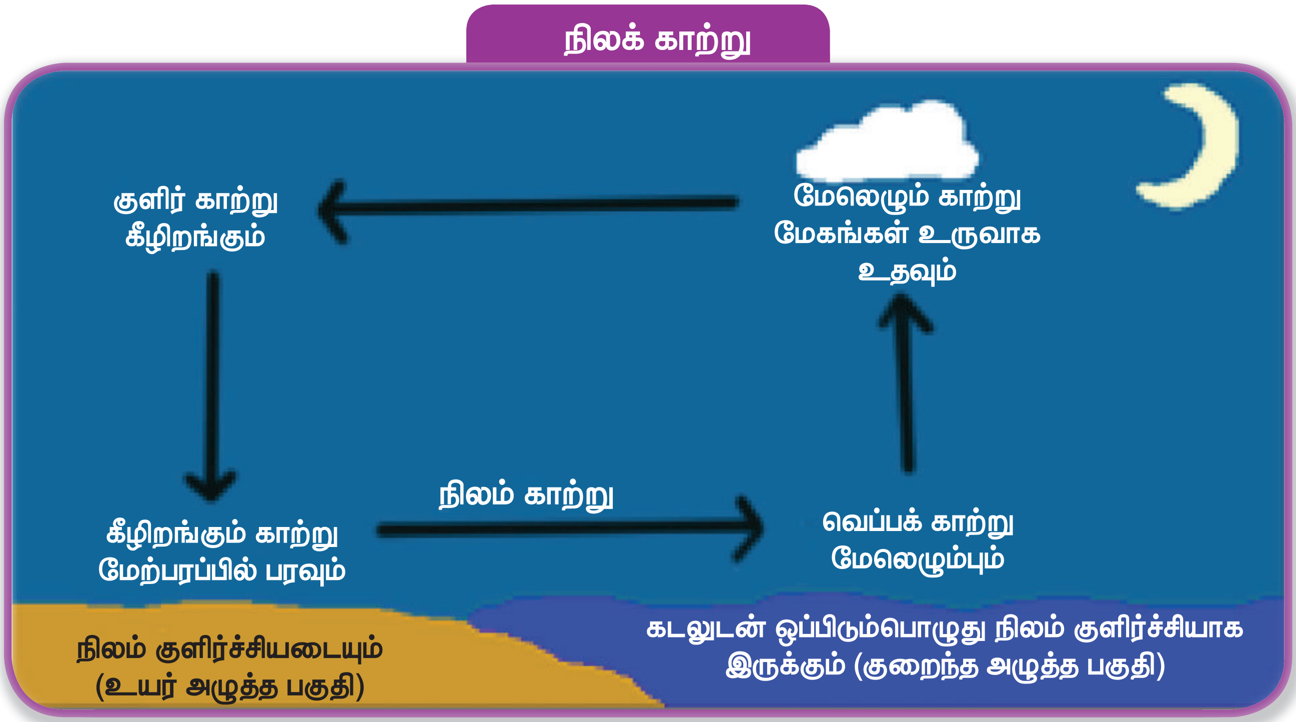
கடல் காற்று

கடல் காற்று மாலைப்பொழுதில் **கடலில்லிருந்து நிலத்தை** நோக்கி வீசுகிறது.



நிலக் காற்று

நிலக் காற்று காலைப் பொழுதில் **நிலத்திலிருந்து கடலை** நோக்கி வீசுகிறது.



5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 180 2/24/2020 4:06:10 PM

உள்ளூர் காற்று

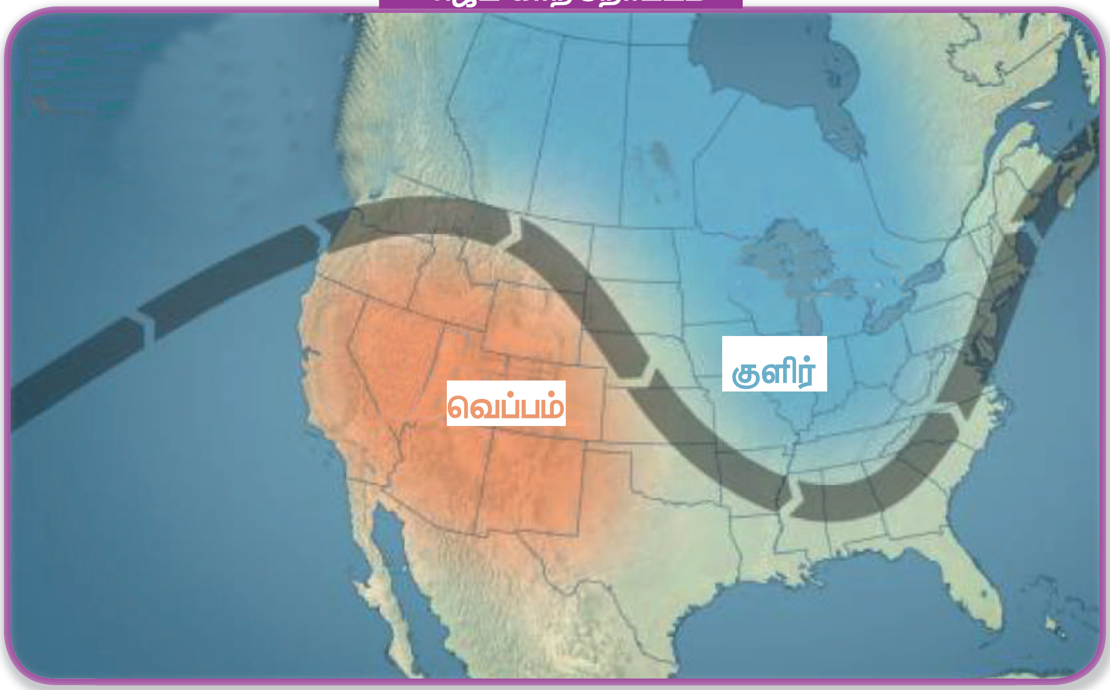
உள்ளூர் காற்று வானிலையைப் பாதிக்கிறது.

- வட மேற்கு இந்தியாவில் வீசும் வெப்பக்காற்று. எ.கா. லூ காற்று
- வட கிழக்கு இந்தியாவில் வீசும் குளிர்காற்று. எ.கா. நார்வெஸ்டர்ஸ்

ஜெட் காற்றோட்டம்

வளிமண்டலத்தின் உயர் அடுக்குகளில் காணப்படும். காற்றோட்டத்தினை **ஜெட் காற்றோட்டம்** என்கிறோம். இக்காற்றோட்டம் இந்தியாவில் பருவக்காற்றின் தொடக்கக் காலத்தையும் அது முடிவடையும் காலத்தையும் நிர்ணயிக்கிறது.

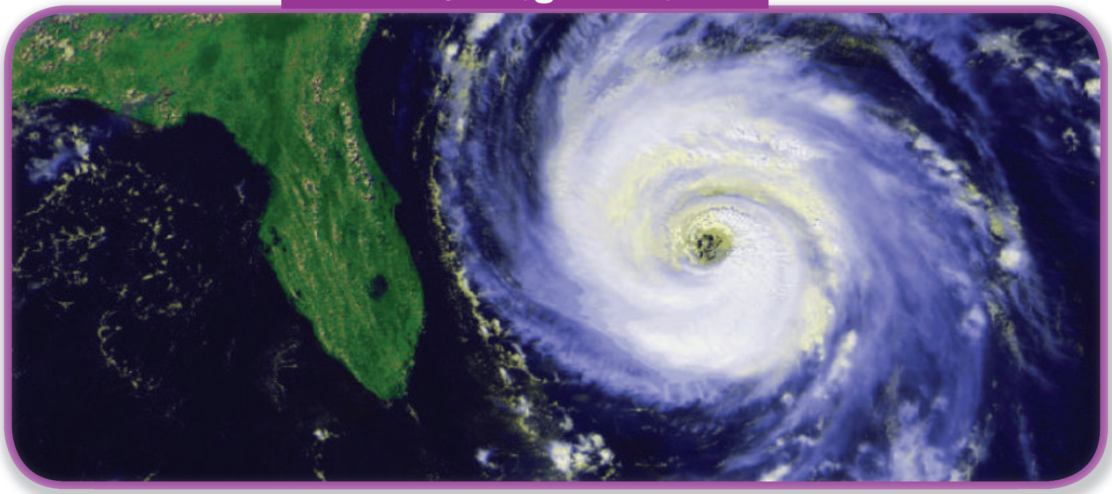
ஜெட் காற்றோட்டம்



புயல் (சூறாவளி)

வளிமண்டலத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களால் **புயல்** தோன்றுகிறது. புயல் தனது நிலையையும் திசையையும் அவ்வப்போது மாற்றுகிறது. காற்றின் வேகமும் அவ்வப்போது மாறுபடுகிறது. இது பெரும் மழைப்பொழிவைத் தருகிறது.

புயல் (சூறாவளி)



4) மேகங்ககள்

நீர்த்திவலைகளின் தொகுப்பே மேகங்கள் ஆகும். உயரம் மற்றும் தோற்றம் அடிப்படையில் மேகங்கள் நான்கு பிரிவுகளாகப்பிரிக்கப்பட்டுள்ளன. அவை:

- கீற்றுமேகங்கள்
- படைமேகங்கள்
- திரள்மேகங்கள்
- கார்மேகங்கள்

கீற்றுமேகம்

கீற்றுமேகம்

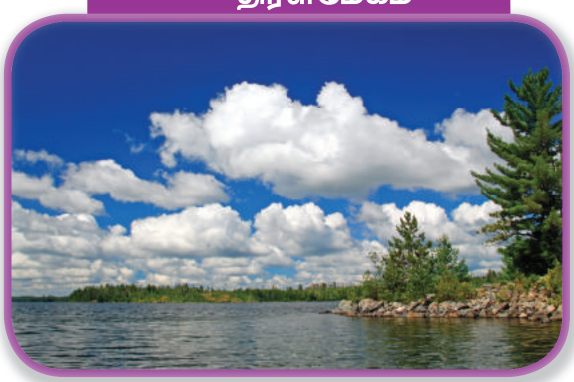
கீற்றுமேகம் வானத்தில் ஒரு வெள்ளி சாம்பல் நிற மீனைப்போல காட்சியளிக்கிறது. இவ்வகையான மேகங்கள் மழைப்பொழிவைத் தராது.

படைமேகம்

படைமேகம்

படைமேகம் சாம்பல் நிற விரிப்பு போன்ற தோற்றத்தை உடையது. இது சிறு தூறல் மழையைக் கொடுக்கிறது.

திரள்மேகம்

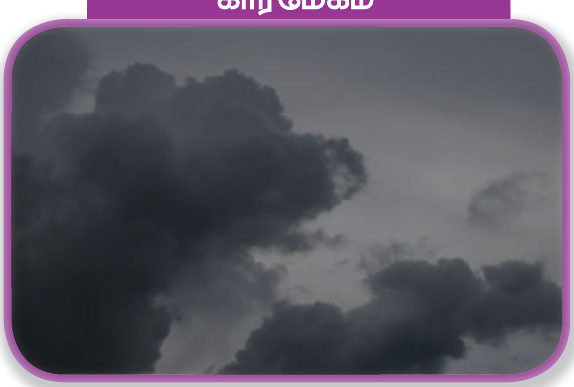


திரள்மேகம்

திரள்மேகம் வெண்பஞ்சு போல் காட்சியளிக்கிறது.

இவ்வகையான மேகங்கள் மழைபொழிவு, மின்னல் மற்றும் இடி ஆகியவற்றோடு தொடர்புடையவையாகும்

கார்மேகம்



கார்மேகம்

கார்மேகம் அடர் சாம்பல் நிறத்தில் இருக்கும். இவ்வகையான மேகங்கள் பலத்த மழையைத் தருகிறது. இது செங்குத்து மேகங்கள் அல்லது மழை மேகங்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறது.

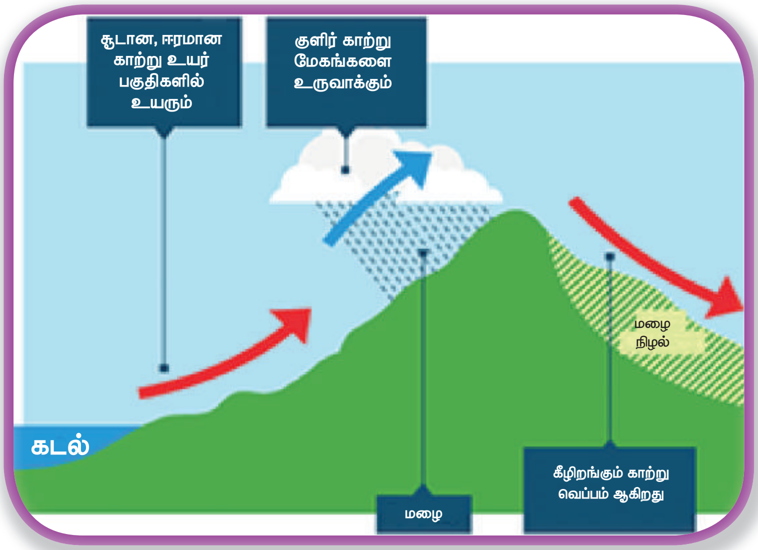
5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 182 2/24/2020 4:06:24 PM

5) மழை

நீரானது நீராவியாகி ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் நீர் சுருங்குதலால் (condensation) மழை ஏற்படுகிறது. மழை நீரை வீணாக்காமல் சேமிக்க வேண்டும்.

வெப்பச்சலன மழை

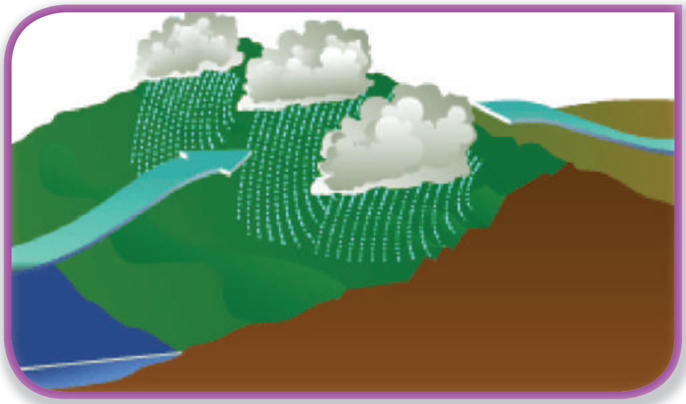
கோடைக்காலத்தில் சூரியக் கதிர்கள் பூமியில் செங்குத்தாக விழுவதால் **ஏரிகள், குளங்கள், கடல்கள், பெருங்கடல்கள், தாவரங்கள்** (vegetations) **ஆகியவற்றில் உள்ள நீர் ஆவியாகிறது**. இதன் காரணமாக இடி, மின்னலுடன் கூடிய பலத்த மழைப்பொழிவு ஏற்படுகிறது. பொதுவாக இம் மழைப்பொழிவானது மாலையில் குறைந்த நேரமே பெய்கிறது.

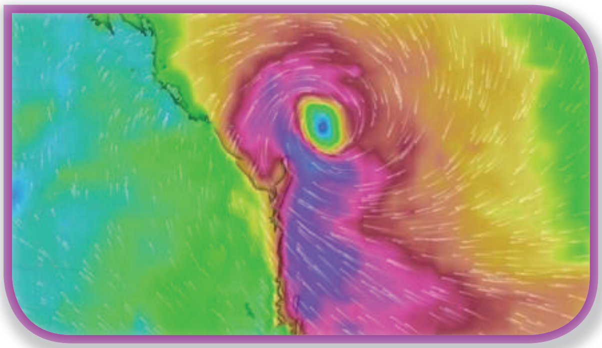


இயற்கை, சுற்றுச்சூழல், சூரிய ஒளி உள்ளிட்ட இயற்கைப் பொருள்களும், உயிரினங்களும் **இயற்கை சுற்றுச்சூழல்** என்று அழைக்கப்படுகின்றன.

மலைத்தடை மழை

பருவக்காற்று மலைச்சரிவின் ஒரு பக்கத்தில் மோதும்பொழுது மேலெழும்புகிறது. இதன் காரணமாக காற்றானது குளிர்ந்து அதிக மழைப்பொழிவை கொடுக்கிறது. மலையின் அடுத்த பக்கம் மழை மறைவுப்பகுதி எனப்படுகிறது. இது குறைவான மழையையே பெறுகிறது.





சூறாவளி மழைப்பொழிவு

வெப்பமான பகுதியிலுள்ள காற்றானது மேலும் வெப்பப்படுத்தப்பட்டு மேலெழும்புகிறது. இதனால் தாழ் அழுத்தப்பகுதி உருவாகி அருகாமையிலுள்ள உயரழுத்தப் பகுதிகளிலிருந்து காற்றினை ஈர்க்கின்றது. இது மேலெழும்பி குளிர்ந்து கனமழையைக் கொடுக்கிறது.

மழை நீர் சேகரிப்பு

மழைநீர் சேகரிப்பு என்பது, நீர்த்தேக்கங்கள் (Reservoir) அல்லது ஏரிகளில் மழைநீரைச் சேகரித்து சேமித்து வைக்கும் ஒரு உத்தி ஆகும். வீடுகளின் கூரைமேல் விழும் மழை நீரை சேகரித்து பூமிக்குள் செல்ல வழிவகை செய்வது மழைநீர் சேமிப்பு முறையாகும்.

கலைச்சொற்கள்

நீர் நீராவியாக சுருங்குதல்	:	Condensation
நீர்த்தேக்கங்கள்	:	Reservoir
தாவரங்கள்	:	Vegetations

மீள்பார்வை

- உயிர்க்கோளம் என்பது பாறைக்கோளம், நீர்க்கோளம் மற்றும் வளிமண்டலம் ஆகியவற்றின் சேர்க்கையே ஆகும்.
- ஒரு பரந்த நிலப்பரப்பின் 30 ஆண்டுகால சராசரி வானிலையே காலநிலை ஆகும்.

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 184 2/24/2020 4:06:33 PM

மதிப்பீடு

I. சரியான விடையை தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. வளிமண்டலம் __________ அடுக்குகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

   அ) நான்கு ஆ) ஐந்து

   இ) ஆறு ஈ) ஏழு

2. பூமி __________ இருந்து வெப்பம் ஆற்றல் தெரிகிறது.

   அ) நிலா ஆ) செவ்வாய்

   இ) சூரியன் ஈ) வெள்ளி

WBEFCD

3. உலக வானிலையியல் தினம்.

   அ) மார்ச்–20 ஆ) மார்ச்–21

   இ) மார்ச்–22 ஈ) மார்ச்–23

4. வானிலை பற்றிய படிப்பு __________ ஆகும்.

   அ) வானிலையியல் ஆ) சுற்றுச்சூழலியல்

   இ) தொல்லியல் ஈ) சமூகவியல்

5. கடகரேகைக்கும் மகரரேகைக்கும், இடையே அமைந்துள்ள மண்டலம் __________ மண்டலம் ஆகும்.

   அ) மிதவெப்ப ஆ) துணை வெப்ப

   இ) குளிர் ஈ) வெப்ப

6. __________ காற்றின் அழுத்தத்தை அளவிட பயன்படுகிறது.

   அ) பாரமானி ஆ) வெப்பமானி

   இ) காற்றுமானி ஈ) காற்று திசைக்காட்டி

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 185 2/24/2020 4:06:35 PM

7 பருவக்காலம் என்பது __________ சொல்லிலிருந்து பெறப்பட்டது.

அ) கிரேக்கம் ஆ) அரேபியன்

இ) ஆங்கிலம் ஈ) லத்தீன்

8. செங்குத்து மேகம் __________

அ) கீற்று மேகம் ஆ) படைமேகம்

இ) திரள் மேகம் ஈ) கார்மேகம்

9. __________ மேகம் மழைப் பொழிவை தருகிறது.

அ) வெள்ளி ஆ) சாம்பல்

இ) வெண்பஞ்சு ஈ) திரள்

10. கூற்று I–காற்றின் திசையை அளவிட பயன்படும் கருவி காற்று திசைக்காட்டி.

கூற்று II–ஒளியானது ஒலியை விட வேகமாகச் செல்கிறது.

அ) கூற்று I மட்டும் சரி

ஆ) கூற்று I மற்றும் II சரி

இ) கூற்று I சரி II தவறு

ஈ) இரண்டு கூற்றுகளும் சரி

II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. வெப்பத்தை அளவிட உதவும் கருவி __________ .
2. புவியின் மேற்பரப்பிற்கு இணையாக வரையப்பட்ட கற்பனைக் கோடுகள் __________ ஆகும்.
3. கடல் காற்று மாலைப்பொழுதில் __________ நோக்கி வீசுகிறது..
4. __________ மழை மேகம் என அழைக்கப்படுகிறது.

III. பொருத்துக.

1	கீற்று மேகம்	சாம்பல் நிற விரிப்பு
2	படைமேகம்	புயல் மேகம்
3	திறள் மேகம்	மழை கொடுக்காது
4	கார்மேகம்	வெண்பஞ்சு போல் காட்சியளிக்கும்

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 186 2/24/2020 4:06:36 PM

IV. சரியா /தவறா எழுதுக.

1. அனைத்து வானிலை மாற்றங்களும் ட்ரோப்போஸ்பியர் பகுதியில் நிகழ்கின்றன. ( )
2. அட்சரேகை மற்றும் தீர்க்கரேகை ஒரு அமைவிடத்தை மிகத் துல்லியமாக கண்டறிய உதவுகின்றன. ( )
3. வளிமண்டலமானது கடத்தல் முறையைவிட கதிர்வீச்சு முறையினால் அதிக வெப்பமடைகிறது. ( )
4. காற்றின் திசை மாற்றத்திற்கு பூமியின் சுழற்சியே காரணமாகும். ( )
5. கடிகார திசைக்கு எதிர் திசையில் சூறாவளி நகர்கிறது. ( )

V. பின்வருவனவற்றிற்கு விடையளிக்க.

1. வானிலை என்றால் என்ன?
2. வளிமண்டல அடுக்குகளைக் குறிப்பிடுக.
3. கார்மேகங்கள் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
4. மழைத்தடை மழைப் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.

VI. விரிவான விடையளிக்க.

1. ஜெட் காற்றோட்டம் பற்றி எழுதுக.
2. காற்றின் வகைகளை விளக்குக.

செயல்பாடு

செயல்திட்டம்

வெப்பமண்டலங்களின் படத்தை வரைக.

வகுப்பு V– கணிதம், அறிவியல் மற்றும் சமூக அறிவியல் (பருவம் 1, தொகுதி 2)
பாடநூல் மேலாய்வாளர்கள் மற்றும் ஆசிரியர்கள்

கல்வி ஆலோசகர்

முனைவர் பொன். குமார்
இணை இயக்குநர் (பாடதிட்டம்),
மாநிலக் கல்வியியல் ஆராய்ச்சி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம், சென்னை.

பாடநூல் ஒருங்கிணைப்பாளர்கள்

முனைவர் கே. எஸ். மொழியரசி
முதல்வர், மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி
மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.
கீழப்பலூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

பாட ஒருங்கிணைப்பாளர்

கணிதம்

கே. ரேவதி
விரிவுரையாளர், மாவட்ட ஆசிரியர்
கல்வி மற்றும் பயிற்சி நிறுவனம்.
பெரம்பலூர்.

பி. மலர்விழி
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பாடியநல்லூர், திருவள்ளூர்.

அறிவியல்

முனைவர். க. சிந்தனையாளன்
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
நந்தம்பாக்கம், காஞ்சிபுரம்.

சமூக அறிவியல்

திருமதி. பூ. சித்ராதேவி,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
திரு. பெ.கிருஷ்ணா அரசு
ஆண்கள் மேல்நிலைப்பள்ளி,
கடப்பாக்கம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

பக்க வடிவமைப்பு
ராஜேஷ் தங்கப்பன்
சந்தியாகு ஸ்டீபன்
பக்கிரி
யோகேஷ்
ஏசு ரத்தினம்/ பிரசாந்த் சி
அடிசன் ராஜ்.அ/ கோபிநாத்
காமாட்சி பாலன் ஆறுமுகம்

In–House – QC
கி. ஜெரால்டு வில்சன்

அட்டை வடிவமைப்பு
கதிர் ஆறுமுகம்

ஒருங்கிணைப்பு
ரமேஷ் முனிசாமி

கணிதம்

கூர்ந்தாய்வாளர்கள்

முனைவர் இராமானுஜம்
பேராசிரியர், கணித அறிவியல்
நிறுவனம், தரமணி, சென்னை.

ஆர். கிருத்திகா
ஆராய்ச்சி நிறுவனம்
அசிம் பிரேம்ஜி பல்கலைக்கழகம்,
பெங்களூரு.

பாட நூலாசிரியர்கள்

பி. கல்பனா
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
ஆலம்பாக்கம், புல்லம்பாடி
ஒன்றியம், திருச்சி.

இரா.ஆறுமுகம் M.sc, B.Ed,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி
வீராபுரம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

ஜரின் மெர்லி M.sc, B.Ed,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
காரை, காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

இ.வாஞ்சூர் முகைதீன் M.sc, B.Ed, PGDC. அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
வல்லிபுரம், காஞ்சிபுரம் மாவட்டம்.

வித்யாதரன், பட்டதாரி ஆசிரியர்
ஊ.ஒ.ந.நி.பள்ளி, வெள்ளிவாயல்

எஸ். நடராஜன், பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
மணகெதி, அரியலூர் (மா)

எஸ். முத்தமிழ்ச்செல்வன்
இடைநிலை ஆசிரியர்,
தா.பழூர்(ஒ) அரியலூர் (மா).

எ. இளையராஜா
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கோரைக்குழி, அரியலூர் (மா)

வீ. கலையரசன்,
இடைநிலை ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
கவரப்பாளையம், அரியலூர் (மா)

எ.ஃப். விமல்ராஜா,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
ஊராட்சி ஒன்றிய தொடக்கப் பள்ளி,
திருக்கோயிலூர் (ஒ), விழுப்புரம்
(மா)

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

வாஞ்சூர் முகைதீன்
அரசு உயர் நிலைப் பள்ளி,
வில்லிபுரம், காஞ்சிபுரம்.

அறிவியல்

மேலாய்வாளர்

முனைவர். க. சிந்தனையாளன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு
உயர்நிலைப்பள்ளி,
பெரியார் நகர், நந்தம்பாக்கம்,
காஞ்சிபுரம்.

நூல் ஆசிரியர்கள்

P. பாண்டியன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
PUMS, புதூர், அரியலூர்.

P. நடராஜன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
PUMS, சின்னபட்டகாடு, அரியலூர்.

V. I. புவனேஸ்வரி, பட்டதாரி
ஆசிரியர், PUMS,
கலவைப்பட்டி, திருச்சி.

K. கனேசன், பட்டதாரி ஆசிரியர்,
PUMS, வெள்ளைபிச்சம்பட்டி,
திருச்சி.

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

முனைவர். க. சிந்தனையாளன்
பட்டதாரி ஆசிரியர், அரசு
உயர்நிலைப்பள்ளி,
பெரியார் நகர், நந்தம்பாக்கம்,
காஞ்சிபுரம்.

பா. நிர்மலா தேவி, பட்டதாரி
ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
களையூர், இராமநாதபுரம்.

சு. அமுதா, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
கழனிவாசல், புதுக்கோட்டை.

விரைவுக்குறியீடு மேலாண்மைக்குழு

இரா. ஜெகநாதன்,
இடைநிலைஆசிரியர்,
ஊராட்சிஒன்றியநடுநிலைப்பள்ளி,
கணேசபுரம், போளூர்,
திருவண்ணாமலை.

மு.சரவணன், பட்டதாரிஆசிரியர்,
அரசினர்மகளிர்மேனிலைப்பள்ளி,
வாழப்பாடி, சேலம்.

வ.பத்மாவதி, பட்டதாரிஆசிரியர்,
அரசினர்உயர்நிலைப்பள்ளி,
வெற்றியூர்,திருமானூர், அரியலூர்.

சமூக அறிவியல்

கூர்ந்தாய்வாளர்

சு. கோமதி மாணிக்கம்,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அ. மே. நி. பள்ளி,
பழைய பெருங்களத்தூர்,
காஞ்சிபுரம்.

க வேலு, பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அ. ம. மே. நி. பள்ளி, தலைவாசல்,
சேலம் மாவட்டம்.

பாட நூலாசிரியர்கள்

எஸ். குணசேகரன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி,
டி.பலூர், அரியலூர் மாவட்டம்.

ஆர். ஜோஸ்பின் இமாக்குலேட்,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
பழிங்காநத்தம், அரியலூர்
மாவட்டம்.

ஜி. கண்ணாம்பாள்,
பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு மேல்நிலைப்பள்ளி,
சில்லாக்குடி, பெரம்பலூர்
மாவட்டம்.

பி. ஆறுமுகம், பட்டதாரி ஆசிரியர்
அரசு உயர்நிலைப்பள்ளி,
பெருவலப்பூர், திருச்சி மாவட்டம்.

டி. இராதாகிருஷ்ணன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
பூதலூர், தஞ்சாவூர் மாவட்டம்.

எம். சௌந்தரபாண்டியன்,
பட்டதாரி ஆசிரியர்,
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,
சேனாபதி, திருமானூர்,
அரியலூர் மாவட்டம்.

மொழி பெயர்ப்பாளர்கள்

மு. சகிலா, பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு ஆண்கள் மேல்நிலைப் பள்ளி,
போரூர், திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

சி. பிரபா, பட்டதாரி ஆசிரியை,
அரசு உருது மேல்நிலைப் பள்ளி,
ஒசூர், கிருஷ்ணகிரி மாவட்டம்.

இந்நூல் 80 ஜி.ஸ்.எம். எலிகண்ட் மேப்லித்தோ தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ளது.
ஆப்செட் முறையில் அச்சிட்டோர்:

5th_Social_Science_TERM-I_TM_UNIT-4.indd 188 2/24/2020 4:06:37 PM