

ENGLISH SECTION (Hindi terms in brackets)

Understanding the Weather

Class 7 Social Science • Chapter 2 • Detailed Notes + NCERT-Style Q&A + Board Questions
(2026-27)

Chapter Review (Detailed)

1. What is weather? (मौसम क्या है?)

Weather describes the **atmospheric conditions of a place at a particular time**. It affects everything – from the **clothes** you choose to the **crops** that grow in your region. The main **elements of weather** are **temperature, precipitation, atmospheric pressure, wind and humidity**. Each element is felt differently depending on where you live – feeling cold in **Chennai** is not the same as in **Kashmir**.

The Earth's **atmosphere** is a layer of gases, and its **bottom-most layer is the troposphere**. This is where we live and where **almost all weather events happen**. The troposphere is **thicker at the equator (up to 18 km)** and **thinner at the poles (about 6 km)**. We describe weather with words like **hot, chilly, humid or windy**, and different cultures have their own ways of expressing these feelings.

2. Elements of weather (मौसम के तत्व)

- **Temperature:** how hot or cold the atmosphere is.
- **Precipitation:** rain, snow, sleet or hail that falls from the sky.
- **Atmospheric pressure:** the force of air pressing down on the Earth's surface.
- **Wind:** movement of air – both speed and direction matter.
- **Humidity:** the amount of water vapour in the air.

People have always watched signs in nature to predict weather – **bird flights, ant movements, the opening of pine cones**. Today weather is measured with **scientific instruments**, and these observations help **meteorologists** make predictions that can **save lives and property**.

3. Measuring temperature (तापमान मापना)

Temperature is measured with **thermometers**. The **Celsius and Fahrenheit** scales are both common; for example, **15 °C = 59 °F**. **Maximum and minimum thermometers** record daily variations, and **digital thermometers** give accurate readings for modern needs. **Range of temperature** = difference between the day's highest and lowest temperatures. **Mean daily temperature** = the average of the maximum and minimum temperatures of the day. **Example**

(for practice): maximum 34 °C, minimum 22 °C → range = 34 – 22 = **12 °C**; mean = (34 + 22) ÷ 2 = **28 °C**.

4. Measuring precipitation (वर्षण मापना)

Rainfall is measured with a **rain gauge**. If a place receives **30 mm** rainfall in a day, it means **30 millimetres of rainwater collects on a flat surface**. Students can build **simple rain gauges** and record rainfall daily to study patterns in their locality.

5. Atmospheric pressure (वायुमंडलीय दाब)

Atmospheric pressure tells us **how heavy the air above us is**. It is measured with a **barometer**. **Normal pressure at sea level is about 1013 millibars (mb)**. As **altitude increases**, **pressure drops** – that is why mountaineers may feel **breathless**. A pressure **below 1000 mb** often signals **storms or cyclones**.

6. Wind (पवन)

Wind moves from areas of high pressure to areas of low pressure. Two main instruments: the **wind vane** shows **wind direction** (seen on buildings, and as **wind socks** at airport runways) and the **anemometer** measures **wind speed in km/h**. **Pilots, sailors and farmers** use this data for planning.

7. Humidity (आर्द्रता)

Humidity is the **water vapour in the air**, measured as a percentage called **relative humidity**. **Dry weather** may have **20–40%** relative humidity, while **humid conditions** range from **60–80%**. The instrument is the **hygrometer**. **High humidity slows the drying of wet clothes and increases sweating**.

8. Weather stations and automatic systems (मौसम केंद्र)

A **weather station** keeps all these instruments in one place to measure **temperature, rainfall, pressure, wind and humidity**. Data collected over time help in **mapping and forecasting**. Today, **Automatic Weather Stations (AWS)** use **electronic sensors** and send data directly, even from remote places such as **high-altitude lakes in Sikkim**.

9. Predicting weather and warnings (पूर्वानुमान और चेतावनियाँ)

Meteorologists collect weather data over many years and use it to predict **drought, floods or cyclones**. **Timely warnings** – like **heat-wave or heavy-rain alerts** – help people and local authorities **get ready and avoid disasters**. Forecasts are essential for **farmers, sailors and even families planning outings**. **Weather and climate are deeply linked**, and understanding weather is a key step towards understanding broader **climate patterns**.

Important Terms (Glossary)

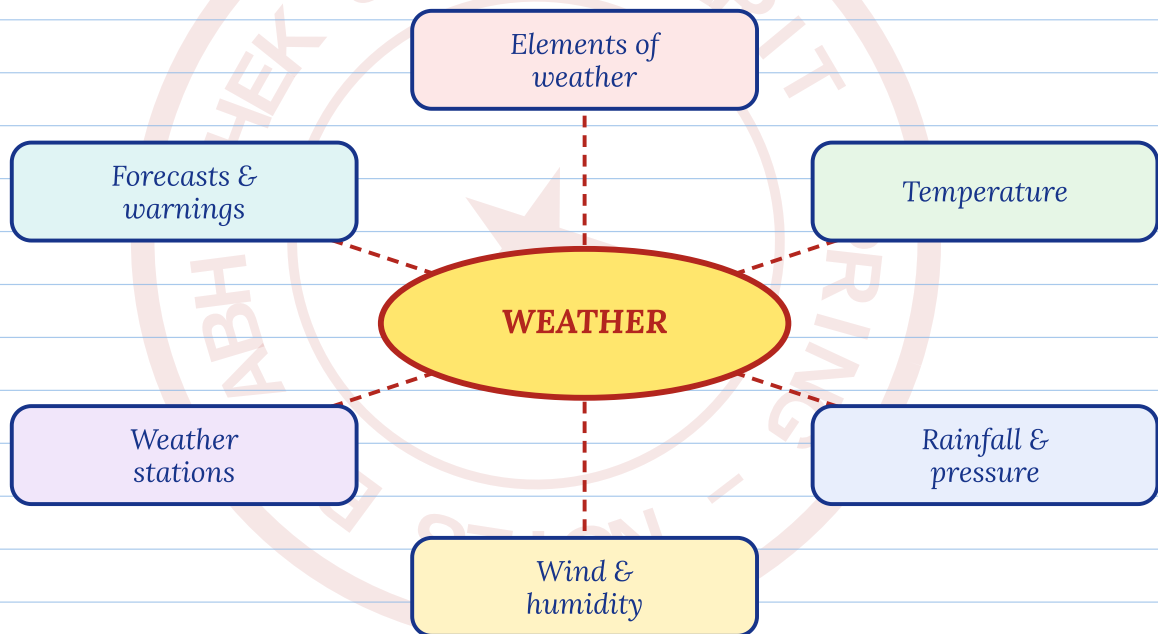
Term	Meaning
Weather (मौसम)	Atmospheric conditions of a place at a particular time.
Elements of weather (मौसम के तत्व)	Temperature, precipitation, atmospheric pressure, wind, humidity.
Atmosphere (वायुमंडल)	Layer of gases around the Earth.
Troposphere (क्षोभमंडल)	Lowest atmospheric layer where almost all weather happens; ≈ 18 km at equator, ≈ 6 km at poles.
Temperature (तापमान)	How hot or cold the atmosphere is; measured by thermometer ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$).
Range of temperature (तापमान परिसर)	Highest – lowest temperature of the day.
Mean daily temperature (औसत दैनिक तापमान)	Average of the day's maximum and minimum.
Precipitation (वर्षण)	Rain, snow, sleet or hail falling from the sky.
Rain gauge (वर्षामापी)	Instrument measuring rainfall (30 mm = 30 mm of water on a flat surface).
Atmospheric pressure (वायुमंडलीय दाब)	Force of air pressing on Earth's surface; ≈ 1013 mb at sea level.
Barometer (बैरोमीटर)	Instrument measuring atmospheric pressure.
Millibar – mb (मिलीबार)	Unit of air pressure.
Wind (पवन)	Moving air; flows from high to low pressure.
Wind vane (पवन-दिशा सूचक)	Shows wind direction; wind sock at airports.
Anemometer (पवन-वेगमापी)	Measures wind speed in km/h.
Humidity (आर्द्रता)	Amount of water vapour in the air.
Relative humidity (सापेक्ष आर्द्रता)	Humidity as a percentage: dry 20–40%, humid 60–80%.
Hygrometer (आर्द्रतामापी)	Instrument measuring humidity.
Weather station / AWS (मौसम केंद्र)	Place with all instruments; AWS uses electronic sensors and sends data automatically.
Meteorologist (मौसम वैज्ञानिक)	Scientist who studies weather data and makes forecasts.

Quick Revision Points

- Weather = atmospheric conditions of a place at a given time; climate is long-term (linked).

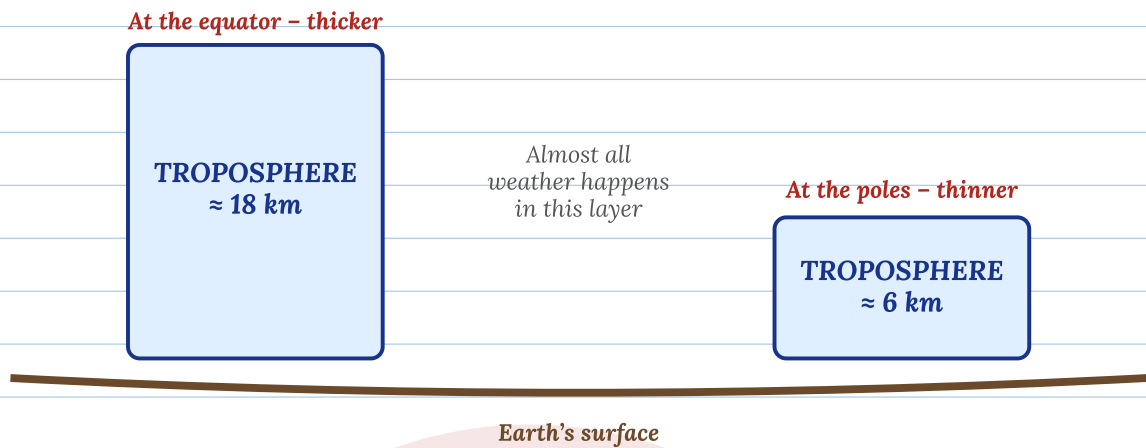
- Troposphere: lowest layer; ≈ 18 km at equator, ≈ 6 km at poles; almost all weather here.
- 5 elements: temperature, precipitation, pressure, wind, humidity.
- Thermometer – temperature; rain gauge – rainfall; barometer – pressure; wind vane – direction; anemometer – speed; hygrometer – humidity.
- Range = max – min; mean = $(\text{max} + \text{min}) \div 2$. $15^\circ\text{C} = 59^\circ\text{F}$.
- Sea-level pressure ≈ 1013 mb; falls with altitude; below 1000 mb $\rightarrow$ storm/cyclone.
- Wind blows from high to low pressure.
- Relative humidity: dry 20–40%, humid 60–80%; high humidity $\rightarrow$ clothes dry slowly, more sweating.
- AWS = electronic sensors, auto data, even from remote high-altitude lakes in Sikkim.

Diagrams, Tables & Flowcharts



Concept map of Chapter 2

The troposphere

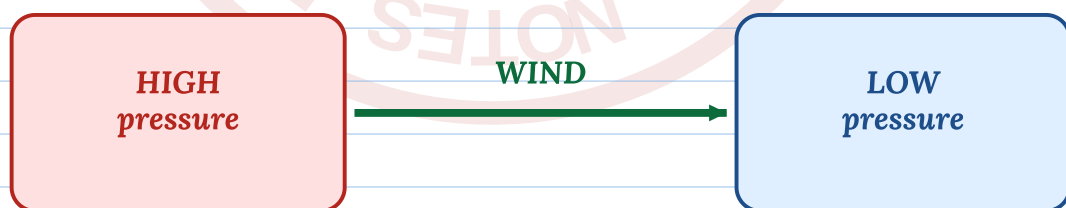


Troposphere: ≈ 18 km at the equator, ≈ 6 km at the poles

Table 1: Weather instruments and elements (must remember!)

Instrument	Element measured	Unit / note
Thermometer	Temperature	$^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$ ($15^{\circ}\text{C} = 59^{\circ}\text{F}$)
Rain gauge	Precipitation	mm (30 mm = 30 mm of water)
Barometer	Atmospheric pressure	millibar (≈ 1013 mb at sea level)
Wind vane / wind sock	Wind direction	—
Anemometer	Wind speed	km/h
Hygrometer	Humidity	% relative humidity

Wind flow



Wind blows from high to low pressure

Table 2: Dry vs humid weather

Point	Dry weather	Humid weather
Relative humidity	20–40%	60–80%
Wet clothes	Dry quickly	Dry slowly
Sweating	Less	More

Table 3: Temperature practice (range and mean)

Max (°C)	Min (°C)	Range = max - min	Mean = (max + min) ÷ 2
34	22	12 °C	28 °C
30	18	12 °C	24 °C
40	26	14 °C	33 °C

Flowchart: from observation to warning**NCERT-Style Exercise: Questions & Answers****Q1. What is weather? Name its five elements.**

Ans. Weather is the atmospheric condition of a place at a particular time. Its elements are temperature, precipitation, atmospheric pressure, wind and humidity.

Q2. What is the troposphere? How does its thickness vary?

Ans. The troposphere is the bottom-most layer of the atmosphere, where we live and where almost all weather events happen. It is thicker at the equator (up to 18 km) and thinner at the poles (about 6 km).

Q3. Define precipitation. How is rainfall measured? What does 30 mm rainfall mean?

Ans. Precipitation is rain, snow, sleet or hail falling from the sky. Rainfall is measured with a rain gauge. 30 mm rainfall means 30 millimetres of rainwater collects on a flat surface in a day.

Q4. How is temperature measured? Define range and mean daily temperature; find them for max 34 °C and min 22 °C.

Ans. With thermometers (Celsius and Fahrenheit; 15 °C = 59 °F). Range = highest - lowest temperature; mean = average of maximum and minimum. Range = 34 - 22 = 12 °C; mean = (34 + 22) ÷ 2 = 28 °C.

Q5. What is atmospheric pressure? Which instrument measures it? Why do mountaineers feel breathless?

Ans. Atmospheric pressure is the force of the air above pressing on the Earth's surface, measured by a barometer; normal sea-level pressure is about 1013 mb. Pressure falls with

altitude, so mountaineers feel breathless.

Q6. What does a pressure below 1000 mb indicate?

Ans. It often signals storms or cyclones.

Q7. Which way does wind blow? Name the instruments for wind direction and speed.

Ans. Wind moves from areas of high pressure to low pressure. The wind vane (wind sock) shows direction; the anemometer measures speed in km/h. Pilots, sailors and farmers use this data.

Q8. What is humidity? What are dry and humid values of relative humidity? What are its effects?

Ans. Humidity is the water vapour in the air, measured as relative humidity (%) with a hygrometer. Dry weather: 20–40%; humid: 60–80%. High humidity slows the drying of wet clothes and increases sweating.

Q9. Match the instrument with the element: thermometer, rain gauge, barometer, wind vane, anemometer, hygrometer.

Ans. Thermometer – temperature; rain gauge – precipitation; barometer – atmospheric pressure; wind vane – wind direction; anemometer – wind speed; hygrometer – humidity.

Q10. What is a weather station? What is special about an AWS?

Ans. A weather station keeps all instruments in one place to measure temperature, rainfall, pressure, wind and humidity. An Automatic Weather Station uses electronic sensors and sends data directly, even from remote places like high-altitude lakes in Sikkim.

Q11. How do weather forecasts and warnings help people?

Ans. Meteorologists use years of data to predict drought, floods or cyclones. Timely warnings (heat waves, heavy rain) help people and authorities prepare and avoid disasters; forecasts also help farmers, sailors and families in daily decisions.

Board-Pattern Questions – 1 Mark

1. Name the lowest layer of the atmosphere. (1)

Ans. Troposphere.

2. Which instrument measures rainfall? (1)

Ans. Rain gauge.

3. Which instrument measures atmospheric pressure? (1)

Ans. Barometer.

4. What is the normal atmospheric pressure at sea level? (1)

Ans. About 1013 millibars.

5. Which instrument measures wind speed? (1)

Ans. Anemometer.

6. What does a wind vane show? (1)

Ans. Wind direction.

7. Name the instrument used to measure humidity. (1)

Ans. Hygrometer.

8. What is 15 °C in Fahrenheit? (1)

Ans. 59 °F.

9. From which pressure area to which does wind blow? (1)

Ans. From high pressure to low pressure.

10. What does AWS stand for? (1)

Ans. Automatic Weather Station.

Board-Pattern Questions – 3 Marks

1. Name and explain the elements of weather. (3)

Ans. Temperature – how hot or cold the air is; precipitation – rain, snow, sleet or hail; atmospheric pressure – force of air on the surface; wind – moving air (speed and direction); humidity – water vapour in the air.

2. A day's maximum temperature is 36 °C and minimum is 24 °C. Find the range and mean daily temperature. (3)

Ans. Range = $36 - 24 = 12$ °C. Mean = $(36 + 24) \div 2 = 60 \div 2 = 30$ °C.

3. Explain how wind is measured and why the data is useful. (3)

Ans. Wind direction is shown by a wind vane (wind socks at airport runways) and speed is measured by an anemometer in km/h. Pilots, sailors and farmers use the data for planning.

4. Why does high humidity feel uncomfortable? Give the relative humidity ranges of dry and humid weather. (3)

Ans. High humidity slows the drying of wet clothes and increases sweating. Dry weather has about 20–40% relative humidity; humid weather has 60–80%. It is measured by a hygrometer.

Board-Pattern Questions – 5 Marks

1. Describe the instruments used to measure the five elements of weather, with a table. (5)

Ans. Thermometer – temperature ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$; max-min and digital types). Rain gauge – rainfall in mm. Barometer – atmospheric pressure in millibars (≈ 1013 mb at sea level; falls with altitude; < 1000 mb signals storms). Wind vane – direction; anemometer – speed in km/h. Hygrometer – relative humidity in % (dry 20–40%, humid 60–80%). A weather station keeps them all together; AWS uses electronic sensors to send data automatically.

2. Explain atmospheric pressure and wind – their meaning, measurement, relation and effects. (5)

Ans. Atmospheric pressure is the force of the air above pressing on the Earth's surface, measured with a barometer; about 1013 mb at sea level, it drops with altitude (mountaineers feel breathless), and below 1000 mb often means storms or cyclones. Wind is moving air that flows from high-pressure to low-pressure areas; the wind vane shows its direction and the anemometer its speed in km/h. Pilots, sailors and farmers plan using this information.

3. Explain how weather is observed, recorded, forecast and why warnings matter. (5)

Ans. People once read nature's signs (bird flights, ant movements, pine cones); now scientific instruments measure temperature, rainfall, pressure, wind and humidity at weather stations and Automatic Weather Stations (even remote Sikkim lakes). Meteorologists study data over many years to predict drought, floods and cyclones. Timely warnings of heat waves or heavy rain help people and authorities prepare and avoid disasters. Forecasts also guide farmers, sailors and families.

हिन्दी भाग (Hindi Section)

मौसम को समझना

कक्षा 7 सामाजिक विज्ञान • अध्याय 2 • विस्तृत नोट्स + NCERT-शैली प्रश्नोत्तर + बोर्ड प्रश्न (2026-27)

अध्याय की समीक्षा (विस्तृत)

1. मौसम क्या है?

मौसम किसी स्थान की किसी विशेष समय की वायुमंडलीय स्थितियों को बताता है। यह हर चीज़ को प्रभावित करता है – आपके कपड़ों से लेकर आपके क्षेत्र में उगने वाली फ़सलों तक। मौसम के मुख्य तत्व हैं तापमान, वर्षण, वायुमंडलीय दाब, पवन और आर्द्रता। हर तत्व का अनुभव जगह के अनुसार अलग होता है – चेन्नई में ठंड लगना कश्मीर की ठंड जैसा नहीं होता।

पृथ्वी का वायुमंडल गैसों की परत है और इसकी सबसे निचली परत क्षोभमंडल (troposphere) है। हम यहीं रहते हैं और लगभग सभी मौसमी घटनाएँ यहीं होती हैं। क्षोभमंडल भूमध्य रेखा पर मोटा (18 km तक) और ध्रुवों पर पतला (लगभग 6 km) है। हम मौसम को गर्म, ठंडा, उमस भरा या हवादार जैसे शब्दों से बताते हैं, और अलग-अलग संस्कृतियों के इन्हें व्यक्त करने के अपने तरीके हैं।

2. मौसम के तत्व

- तापमान: वायुमंडल कितना गर्म या ठंडा है।
- वर्षण: आकाश से गिरने वाली वर्षा, हिम, सहिम-वृष्टि (sleet) या ओले।
- वायुमंडलीय दाब: पृथ्वी की सतह पर हवा द्वारा डाला गया बल।
- पवन: हवा की गति – चाल और दिशा दोनों मायने रखती हैं।
- आर्द्रता: हवा में जलवाष्प की मात्रा।

लोग सदा से मौसम का अनुमान लगाने के लिए प्रकृति के संकेत देखते रहे हैं – पक्षियों की उड़ान, चींटियों की गतिविधि, चीड़ के शंकु का खुलना। आज मौसम वैज्ञानिक उपकरणों से मापा जाता है और इन अवलोकनों से मौसम वैज्ञानिक ऐसे पूर्वानुमान लगाते हैं जो जान और माल की रक्षा कर सकते हैं।

3. तापमान मापना

तापमान थर्मामीटर से मापा जाता है। सेल्सियस और फ़ारेनहाइट दोनों पैमाने प्रचलित हैं; जैसे $15^\circ\text{C} = 59^\circ\text{F}$ । अधिकतम और न्यूनतम थर्मामीटर दैनिक उतार-चढ़ाव दर्ज करते हैं और डिजिटल थर्मामीटर आधुनिक आवश्यकताओं के लिए सटीक पाठ्यांक देते हैं। तापमान का परिसर (range) = दिन के उच्चतम और निम्नतम तापमान का अंतर। औसत दैनिक तापमान = दिन के अधिकतम और न्यूनतम तापमान का औसत। उदाहरण (अभ्यास हेतु): अधिकतम 34°C , न्यूनतम $22^\circ\text{C} \rightarrow$ परिसर = $34 - 22 = 12^\circ\text{C}$; औसत = $(34 + 22) \div 2 = 28^\circ\text{C}$ ।

4. वर्षण मापना

वर्षा वर्षामापी (rain gauge) से मापी जाती है। यदि किसी स्थान पर एक दिन में 30 mm वर्षा हुई तो इसका अर्थ है कि समतल सतह पर 30 मिलीमीटर वर्षा-जल इकट्ठा हुआ। विद्यार्थी सरल वर्षामापी बनाकर प्रतिदिन वर्षा दर्ज कर अपने क्षेत्र के पैटर्न का अध्ययन कर सकते हैं।

5. वायुमंडलीय दाब

वायुमंडलीय दाब बताता है कि हमारे ऊपर की हवा कितनी भारी है। इसे बैरोमीटर से मापते हैं। समुद्र-तल पर सामान्य दाब लगभग 1013 मिलीबार (mb) होता है। ऊँचाई बढ़ने पर दाब घटता है – इसीलिए पर्वतारोहियों को साँस फूलने का अनुभव हो सकता है। 1000 mb से कम दाब प्रायः तूफान या चक्रवात का संकेत देता है।

6. पवन

पवन उच्च दाब वाले क्षेत्र से निम्न दाब वाले क्षेत्र की ओर चलती है। दो मुख्य उपकरण : पवन-दिशा सूचक (wind vane) हवा की दिशा बताता है (इमारतों पर, और हवाई-पट्टियों पर विंड सॉक के रूप में) और पवन-वेगमापी (anemometer) हवा की चाल km/h में मापता है। पायलट, नाविक और किसान इन आँकड़ों का योजना में उपयोग करते हैं।

7. आर्द्रता

आर्द्रता हवा में जलवाष्प है, जिसे प्रतिशत में सापेक्ष आर्द्रता कहते हैं। शुष्क मौसम में सापेक्ष आर्द्रता 20–40% हो सकती है, जबकि आर्द्र स्थितियों में 60–80%। इसे मापने का उपकरण आर्द्रतामापी (hygrometer) है। अधिक आर्द्रता से गीले कपड़े देर से सूखते हैं और पसीना ज़्यादा आता है।

8. मौसम केंद्र और स्वचालित प्रणालियाँ

मौसम केंद्र में ये सभी उपकरण एक ही स्थान पर रखे जाते हैं ताकि तापमान, वर्षा, दाब, पवन और आर्द्रता मापी जा सके। समय के साथ इकट्ठे आँकड़े मानचित्रण और पूर्वानुमान में सहायक हैं। आज स्वचालित मौसम केंद्र (AWS) इलेक्ट्रॉनिक सेंसर से आँकड़े सीधे भेजते हैं, सिक्किम की ऊँचाई पर स्थित झीलों जैसे दूरस्थ स्थानों से भी।

9. पूर्वानुमान और चेतावनियाँ

मौसम वैज्ञानिक कई वर्षों तक मौसम के आँकड़े इकट्ठे करते हैं और उनसे सूखा, बाढ़ या चक्रवात का अनुमान लगाते हैं। समय पर चेतावनियाँ – जैसे लू या भारी वर्षा की चेतावनी – लोगों और स्थानीय प्रशासन को तैयार होने और आपदा से बचने में मदद करती हैं। पूर्वानुमान किसानों, नाविकों और घूमने की योजना बनाते परिवारों के लिए भी आवश्यक हैं। मौसम और जलवायु गहराई से जुड़े हैं, और मौसम को समझना व्यापक जलवायु-पैटर्न समझने की ओर पहला महत्वपूर्ण कदम है।

महत्वपूर्ण शब्द (शब्दावली)

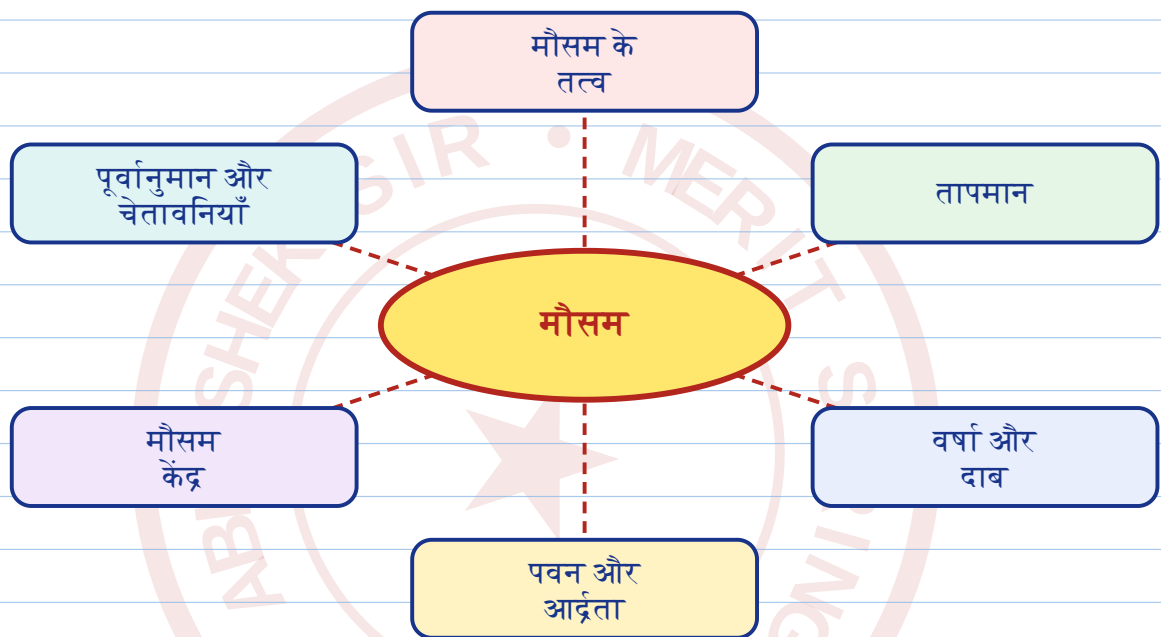
शब्द	अर्थ / परिभाषा
मौसम	किसी स्थान की किसी विशेष समय की वायुमंडलीय स्थितियाँ।
मौसम के तत्व	तापमान, वर्षण, वायुमंडलीय दाब, पवन, आर्द्रता।
वायुमंडल	पृथ्वी के चारों ओर गैसों की परत।
क्षोभमंडल	सबसे निचली परत जहाँ लगभग सारा मौसम होता है; भूमध्य रेखा पर ≈ 18 km, ध्रुवों पर ≈ 6 km।
तापमान	वायुमंडल कितना गर्म/ठंडा है; थर्मामीटर से ($^{\circ}\text{C}$, $^{\circ}\text{F}$)।
तापमान परिसर	दिन का उच्चतम – निम्नतम तापमान।
औसत दैनिक तापमान	दिन के अधिकतम व न्यूनतम का औसत।
वर्षण	आकाश से गिरने वाली वर्षा, हिम, सहिम-वृष्टि या ओले।
वर्षामापी	वर्षा मापने का उपकरण ($30\text{ mm} =$ समतल सतह पर 30 mm जल)।
वायुमंडलीय दाब	हवा द्वारा सतह पर डाला गया बल; समुद्र-तल पर $\approx 1013\text{ mb}$ ।
बैरोमीटर	वायुमंडलीय दाब मापने का उपकरण।
मिलीबार	वायु-दाब की इकाई।
पवन	गतिमान हवा; उच्च से निम्न दाब की ओर बहती है।
पवन-दिशा सूचक	हवा की दिशा दिखाता है; हवाई अड्डों पर विंड सॉक।
पवन-वेगमापी	हवा की चाल km/h में मापता है।
आर्द्रता	हवा में जलवाष्प की मात्रा।
सापेक्ष आर्द्रता	प्रतिशत में आर्द्रता: शुष्क 20–40%, आर्द्र 60–80%।
आर्द्रतामापी	आर्द्रता मापने का उपकरण।
मौसम केंद्र / AWS	सभी उपकरणों वाला स्थान; AWS इलेक्ट्रॉनिक सेंसर से आँकड़े स्वतः भेजता है।
मौसम वैज्ञानिक	मौसम के आँकड़े पढ़कर पूर्वानुमान लगाने वाला वैज्ञानिक।

त्वरित पुनरावृत्ति बिंदु

- मौसम = किसी स्थान की किसी समय की वायुमंडलीय स्थिति; जलवायु दीर्घकालिक (जुड़े हुए)।
- क्षोभमंडल: सबसे निचली परत; भूमध्य रेखा पर $\approx 18\text{ km}$, ध्रुवों पर $\approx 6\text{ km}$; लगभग सारा मौसम यहीं।
- 5 तत्व: तापमान, वर्षण, दाब, पवन, आर्द्रता।
- थर्मामीटर – तापमान; वर्षामापी – वर्षा; बैरोमीटर – दाब; पवन-दिशा सूचक – दिशा; पवन-वेगमापी – चाल; आर्द्रतामापी – आर्द्रता।

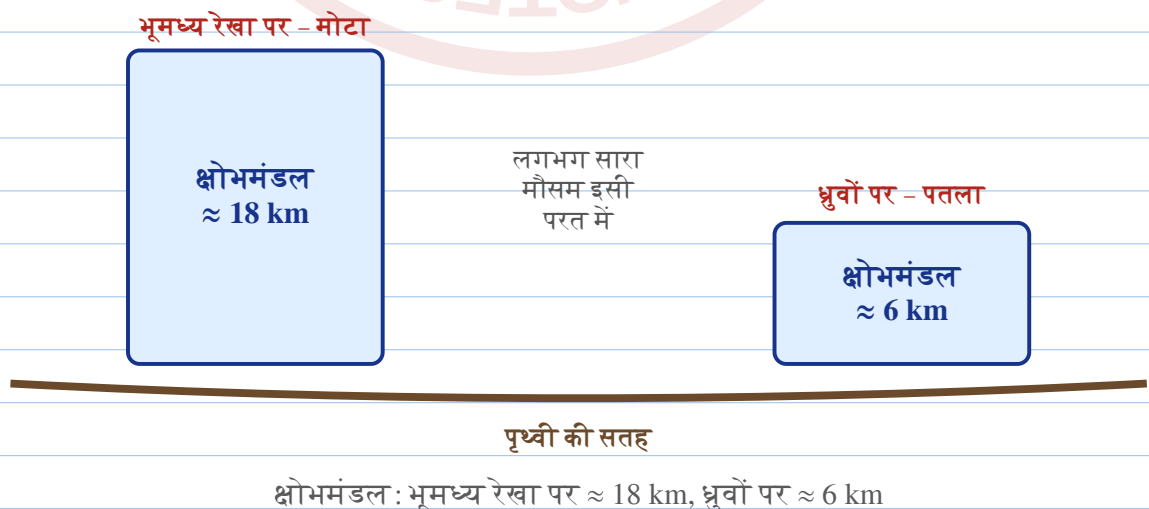
- परिसर = अधिकतम - न्यूनतम; औसत = $(\text{अधिकतम} + \text{न्यूनतम}) \div 2$ । $15^\circ\text{C} = 59^\circ\text{F}$ ।
- समुद्र-तल दाब $\approx 1013 \text{ mb}$; ऊँचाई के साथ घटता; 1000 mb से कम $\rightarrow$ तूफान/चक्रवात।
- पवन उच्च से निम्न दाब की ओर चलती है।
- सापेक्ष आर्द्रता: शुष्क 20–40%, आर्द्र 60–80%; अधिक आर्द्रता $\rightarrow$ कपड़े देर से सूखते, पसीना ज्यादा।
- AWS = इलेक्ट्रॉनिक सेंसर, स्वतः आँकड़े, सिक्किम की ऊँची झीलें जैसे दूरस्थ स्थानों से भी।

चित्र, तालिकाएँ और फ्लोचार्ट



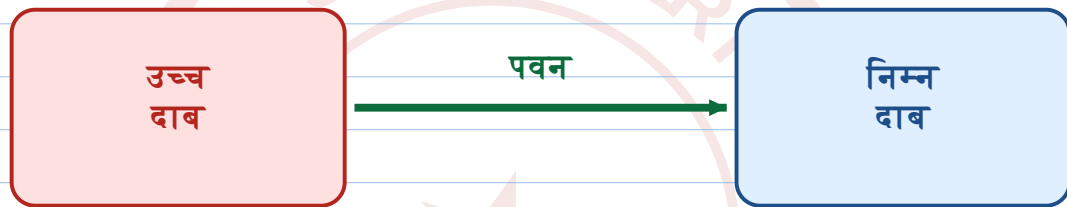
अध्याय 2 का अवधारणा-मानचित्र

क्षोभमंडल



तालिका 1: मौसम उपकरण और तत्व (ज़रूर याद करो!)

उपकरण	मापा जाने वाला तत्व	इकाई / टिप्पणी
थर्मामीटर	तापमान	°C, °F (15 °C = 59 °F)
वर्षामापी	वर्षण	mm (30 mm = 30 mm जल)
बैरोमीटर	वायुमंडलीय दाब	मिलीबार (समुद्र-तल पर ≈ 1013 mb)
पवन-दिशा सूचक / विंड सॉक	पवन की दिशा	—
पवन-वेगमापी	पवन की चाल	km/h
आर्द्रतामापी	आर्द्रता	% सापेक्ष आर्द्रता

पवन का प्रवाह

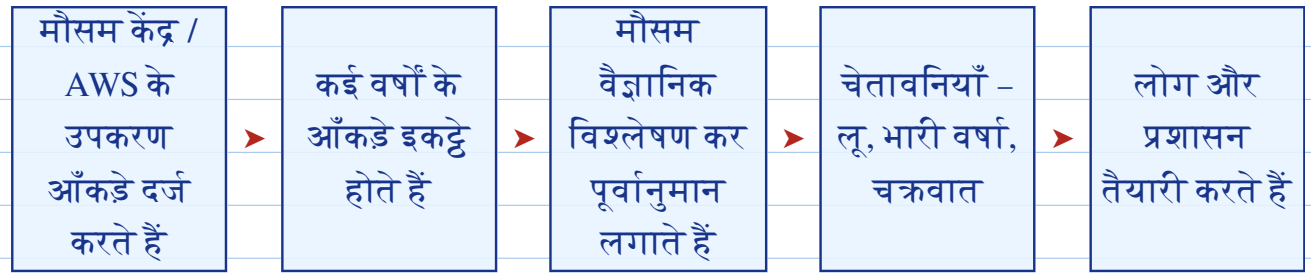
पवन उच्च से निम्न दाब की ओर चलती है

तालिका 2: शुष्क बनाम आर्द्र मौसम

बिंदु	शुष्क मौसम	आर्द्र मौसम
सापेक्ष आर्द्रता	20-40%	60-80%
गीले कपड़े	जल्दी सूखते हैं	देर से सूखते हैं
पसीना	कम	अधिक

तालिका 3: तापमान अभ्यास (परिसर और औसत)

अधिकतम (°C)	न्यूनतम (°C)	परिसर	औसत
34	22	12 °C	28 °C
30	18	12 °C	24 °C
40	26	14 °C	33 °C

फ्लोचार्ट: अवलोकन से चेतावनी तक**NCERT-शैली अभ्यास: प्रश्न और उत्तर****प्र1. मौसम क्या है? इसके पाँच तत्वों के नाम लिखो।**

उत्तर: मौसम किसी स्थान की किसी विशेष समय की वायुमंडलीय स्थिति है। इसके तत्व हैं: तापमान, वर्षण, वायुमंडलीय दाब, पवन और आर्द्रता।

प्र2. क्षोभमंडल क्या है? इसकी मोटाई कैसे बदलती है?

उत्तर: क्षोभमंडल वायुमंडल की सबसे निचली परत है, जहाँ हम रहते हैं और जहाँ लगभग सभी मौसमी घटनाएँ होती हैं। यह भूमध्य रेखा पर मोटी (18 km तक) और ध्रुवों पर पतली (लगभग 6 km) होती है।

प्र3. वर्षण की परिभाषा दो। वर्षा कैसे मापी जाती है? 30 mm वर्षा का क्या अर्थ है?

उत्तर: वर्षण आकाश से गिरने वाली वर्षा, हिम, सहिम-वृष्टि या ओले हैं। वर्षा वर्षामापी से मापी जाती है। 30 mm वर्षा का अर्थ है कि एक दिन में समतल सतह पर 30 मिलीमीटर वर्षा-जल इकट्ठा हुआ।

प्र4. तापमान कैसे मापा जाता है? परिसर और औसत दैनिक तापमान की परिभाषा दो; अधिकतम 34 °C और न्यूनतम 22 °C के लिए ज्ञात करो।

उत्तर: थर्मामीटर से (सेल्सियस और फ़ारेनहाइट; 15 °C = 59 °F)। परिसर = उच्चतम – निम्नतम तापमान; औसत = अधिकतम और न्यूनतम का औसत। परिसर = 34 – 22 = 12 °C; औसत = (34 + 22) ÷ 2 = 28 °C।

प्र5. वायुमंडलीय दाब क्या है? इसे कौन-सा उपकरण मापता है? पर्वतारोहियों को साँस क्यों फूलती है?

उत्तर: वायुमंडलीय दाब ऊपर की हवा द्वारा पृथ्वी की सतह पर डाला गया बल है, जिसे बैरोमीटर मापता है; समुद्र-तल पर सामान्य दाब लगभग 1013 mb है। ऊँचाई के साथ दाब घटता है, इसलिए पर्वतारोहियों को साँस फूलती है।

प्र6. 1000 mb से कम दाब क्या दर्शाता है?

उत्तर: यह प्रायः तूफ़ान या चक्रवात का संकेत देता है।

प्र7. पवन किस ओर चलती है? पवन की दिशा और चाल मापने वाले उपकरणों के नाम लिखो।

उत्तर: पवन उच्च दाब से निम्न दाब की ओर चलती है। पवन-दिशा सूचक (विंड सॉक) दिशा दिखाता है; पवन-वेगमापी चाल km/h में मापता है। पायलट, नाविक और किसान इन आँकड़ों

का उपयोग करते हैं।

प्र8. आर्द्रता क्या है? सापेक्ष आर्द्रता के शुष्क और आर्द्र मान क्या हैं? इसके प्रभाव लिखो।

उत्तर: आर्द्रता हवा में जलवाष्प है, जिसे आर्द्रतामापी से सापेक्ष आर्द्रता (%) में मापते हैं। शुष्क मौसम : 20–40%; आर्द्र : 60–80%। अधिक आर्द्रता से गीले कपड़े देर से सूखते हैं और पसीना ज्यादा आता है।

प्र9. उपकरण और तत्व का मिलान करो: थर्मामीटर, वर्षामापी, बैरोमीटर, पवन-दिशा सूचक, पवन-वेगमापी, आर्द्रतामापी।

उत्तर: थर्मामीटर – तापमान; वर्षामापी – वर्षण; बैरोमीटर – वायुमंडलीय दाब; पवन-दिशा सूचक – पवन की दिशा; पवन-वेगमापी – पवन की चाल; आर्द्रतामापी – आर्द्रता।

प्र10. मौसम केंद्र क्या है? AWS की क्या विशेषता है?

उत्तर: मौसम केंद्र में सभी उपकरण एक स्थान पर रखे जाते हैं जो तापमान, वर्षा, दाब, पवन और आर्द्रता मापते हैं। स्वचालित मौसम केंद्र इलेक्ट्रॉनिक सेंसर से आँकड़े सीधे भेजता है, सिक्किम की ऊँची झीलों जैसे दूरस्थ स्थानों से भी।

प्र11. मौसम पूर्वानुमान और चेतावनियाँ लोगों की कैसे मदद करते हैं?

उत्तर: मौसम वैज्ञानिक वर्षों के आँकड़ों से सूखा, बाढ़ या चक्रवात का अनुमान लगाते हैं। समय पर चेतावनियाँ (लू, भारी वर्षा) लोगों और प्रशासन को तैयार होने और आपदा से बचने में मदद करती हैं; पूर्वानुमान किसानों, नाविकों और परिवारों के दैनिक निर्णयों में भी सहायक हैं।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 1 अंक

1. वायुमंडल की सबसे निचली परत का नाम लिखो। (1)

उत्तर: क्षोभमंडल।

2. वर्षा मापने वाला उपकरण कौन-सा है? (1)

उत्तर: वर्षामापी।

3. वायुमंडलीय दाब कौन-सा उपकरण मापता है? (1)

उत्तर: बैरोमीटर।

4. समुद्र-तल पर सामान्य वायुमंडलीय दाब कितना होता है? (1)

उत्तर: लगभग 1013 मिलीबार।

5. पवन की चाल कौन-सा उपकरण मापता है? (1)

उत्तर: पवन-वेगमापी।

6. पवन-दिशा सूचक क्या दिखाता है? (1)

उत्तर: हवा की दिशा।

7. आर्द्रता मापने वाले उपकरण का नाम लिखो। (1)

उत्तर: आर्द्रतामापी (हाइग्रोमीटर)।

8. 15°C फ़ारेनहाइट में कितना होता है? (1)

उत्तर: 59°F ।

9. पवन किस दाब-क्षेत्र से किसकी ओर चलती है? (1)

उत्तर: उच्च दाब से निम्न दाब की ओर।

10. AWS का पूरा नाम क्या है? (1)

उत्तर: Automatic Weather Station (स्वचालित मौसम केंद्र)।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 3 अंक

1. मौसम के तत्वों के नाम लिखो और समझाओ। (3)

उत्तर: तापमान – हवा कितनी गर्म/ठंडी है; वर्षण – वर्षा, हिम, सहिम-वृष्टि या ओले; वायुमंडलीय दाब – सतह पर हवा का बल; पवन – गतिमान हवा (चाल और दिशा); आर्द्रता – हवा में जलवाष्प।

2. किसी दिन का अधिकतम तापमान 36°C और न्यूनतम 24°C है। परिसर और औसत दैनिक तापमान ज्ञात करो। (3)

उत्तर: परिसर = $36 - 24 = 12^{\circ}\text{C}$ । औसत = $(36 + 24) \div 2 = 60 \div 2 = 30^{\circ}\text{C}$ ।

3. समझाओ कि पवन कैसे मापी जाती है और ये आँकड़े क्यों उपयोगी हैं। (3)

उत्तर: पवन की दिशा पवन-दिशा सूचक (हवाई-पट्टियों पर विंड सॉक) से और चाल पवन-वेगमापी से km/h में मापी जाती है। पायलट, नाविक और किसान इन आँकड़ों का योजना में उपयोग करते हैं।

4. अधिक आर्द्रता असुविधाजनक क्यों लगती है? शुष्क और आर्द्र मौसम की सापेक्ष आर्द्रता का परास लिखो। (3)

उत्तर: अधिक आर्द्रता से गीले कपड़े देर से सूखते हैं और पसीना ज़्यादा आता है। शुष्क मौसम में सापेक्ष आर्द्रता लगभग 20-40% और आर्द्र मौसम में 60-80% होती है। इसे आर्द्रतामापी से मापा जाता है।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 5 अंक

1. मौसम के पाँच तत्वों को मापने वाले उपकरणों का तालिका सहित वर्णन करो। (5)

उत्तर: थर्मामीटर – तापमान ($^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$; अधिकतम-न्यूनतम और डिजिटल प्रकार)। वर्षामापी – वर्षा mm में। बैरोमीटर – वायुमंडलीय दाब मिलीबार में (समुद्र-तल पर ≈ 1013 mb; ऊँचाई के साथ घटता; < 1000 mb तूफ़ान का संकेत)। पवन-दिशा सूचक – दिशा; पवन-वेगमापी – चाल km/h में। आर्द्रतामापी – सापेक्ष आर्द्रता % में (शुष्क 20-40%, आर्द्र 60-80%)। मौसम केंद्र इन सबको एक साथ रखता है; AWS इलेक्ट्रॉनिक सेंसर से आँकड़े स्वतः भेजता है।

2. वायुमंडलीय दाब और पवन समझाओ – अर्थ, मापन, संबंध और प्रभाव। (5)

उत्तर: वायुमंडलीय दाब ऊपर की हवा द्वारा पृथ्वी की सतह पर डाला गया बल है, जिसे बैरोमीटर मापता है; समुद्र-तल पर ≈ 1013 mb, ऊँचाई के साथ घटता है (पर्वतारोहियों को साँस फूलती है) और 1000 mb से कम होने पर प्रायः तूफ़ान या चक्रवात होते हैं। पवन गतिमान हवा है जो उच्च दाब से निम्न दाब की ओर बहती है; पवन-दिशा सूचक दिशा और पवन-वेगमापी चाल km/h में बताता है। पायलट, नाविक और किसान इस जानकारी से योजना बनाते हैं।

3. समझाओ कि मौसम का अवलोकन, अभिलेखन और पूर्वानुमान कैसे होता है और चेतावनियाँ क्यों महत्वपूर्ण हैं। (5)

उत्तर: पहले लोग प्रकृति के संकेत (पक्षियों की उड़ान, चींटियों की गतिविधि, चीड़ के शंकु) देखते थे; अब मौसम केंद्रों और स्वचालित मौसम केंद्रों (सिक्किम की दूरस्थ झीलों से भी) पर वैज्ञानिक उपकरण तापमान, वर्षा, दाब, पवन और आर्द्रता मापते हैं। मौसम वैज्ञानिक कई वर्षों के आँकड़ों से सूखा, बाढ़ और चक्रवात का अनुमान लगाते हैं। लू या भारी वर्षा की समय पर चेतावनियाँ लोगों और प्रशासन को तैयार होने और आपदा से बचने में मदद करती हैं। पूर्वानुमान किसानों, नाविकों और परिवारों का भी मार्गदर्शन करते हैं।