

ENGLISH SECTION (Hindi terms in brackets)

Winds, Storms and Cyclones

Class 8 Science • Chapter 6 • Detailed Notes + Important Q&A + Board Questions (2026-27)

Chapter Review in Easy Language

1. Why pressure and wind matter

Wind moving objects, water tanks on rooftops and powerful storms all depend on two ideas: **pressure** and the **movement of air**. These **Class 8 Science Chapter 6 notes on Winds, Storms and Cyclones** (the textbook title also mentions pressure) explain pressure in solids, liquids and air, how winds form, why fast winds are dangerous, and how thunderstorms and cyclones develop.

2. Pressure and its effects

Pressure is the **force exerted per unit area**. The same force on a **small area** gives **high pressure**, and spread over a **large area** it gives **low pressure**. That is why a bag with broad straps is comfortable and a bucket with a broad handle is easy to carry. The SI unit is the **pascal (Pa)**, equal to **one newton per square metre (N/m^2)**. A sharp knife cuts fruit easily because its edge presses on a very small area. An iron nail enters wood through its pointed tip, while its flat head makes hammering difficult.

3. Pressure in liquids

Liquids also exert pressure. The pressure at a point depends on the **height of the liquid column above it**, not on the total volume or the width. If two tubes of different widths are filled to the same height and have balloons at the bottom, the balloons **bulge equally**. Raising the water level in a rooftop tank increases the pressure at the taps below, giving a stronger stream, which is why tanks are placed high. Liquids push **sideways as well as downward**: holes made at the same height on the side of a water-filled bottle all let water out, which shows that pressure acts **in all directions**. This is why the **base of a dam is broader than the top**: the pressure is greatest at the bottom.

4. Air pressure and the atmosphere

Air has **weight** and presses on everything. The pressure of the air around us is **atmospheric pressure**. A $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ area experiences a force equal to the weight of roughly **225 kg**. We are not crushed because our bodies push **outward with an equal internal pressure**. A rubber sucker stuck to a smooth wall and a blown-up balloon pushing outward in all directions show air pressure at work. **Air pressure decreases with height**, which affects weather.

5. How winds are formed

Winds are caused by differences in air pressure. Air always moves from a region of **high pressure to low pressure**. In the daytime near the sea, land heats faster than water, so a **low-pressure** zone forms over land; cooler sea air moves inland to replace the rising warm air, and this is the **sea breeze**. At night land cools faster than the sea, so the breeze blows from land to sea: the **land breeze**. Air pressure is measured in **millibar (mb), pascal (Pa) and hectopascal (hPa)**, with **1 mb = 100 Pa**.

6. Effect of high-speed winds

Fast-moving air creates a **low-pressure area**. If you hang two inflated balloons a few centimetres apart and blow between them, the balloons **move closer**, because the blown air has low pressure and the higher pressure outside pushes them together. In the same way, strong winds can **lift roofs** by creating low pressure above while the higher pressure inside pushes the roof up. Keeping doors and windows open during storms lets inside and outside pressure even out and reduces damage.

7. Thunderstorms and lightning

Thunderstorms form when **warm, moist air rises quickly**, cools and condenses into clouds. The fast upward and downward movement of air **separates positive and negative charges** in the clouds. When the charge difference becomes large enough, a sudden electric discharge, **lightning**, occurs, followed by **thunder** as the air expands rapidly. During a thunderstorm, avoid open fields, metal objects and water bodies; stay indoors or in a vehicle. **Lightning conductors** on tall buildings safely pass the charge into the ground.

8. Cyclones

Cyclones are very powerful storms that form over **warm ocean waters**. Warm, moist air rises and creates a centre of very low pressure called the **eye of the cyclone**. Air from the surroundings rushes in to fill it, and the **rotation of the Earth makes the cyclone spin**. On **landfall** cyclones bring destructive winds, heavy rain and flooding. Cyclone **Amphan** reached wind speeds of about **270 km/h**. Preparedness means following local weather alerts, keeping an emergency kit ready and moving to a cyclone shelter when told to.

Exam tip

Write the formula $\text{Pressure} = \text{Force} / \text{Area}$ (unit Pa = N/m²) and the rule 'air moves from high to low pressure' in every answer on winds.

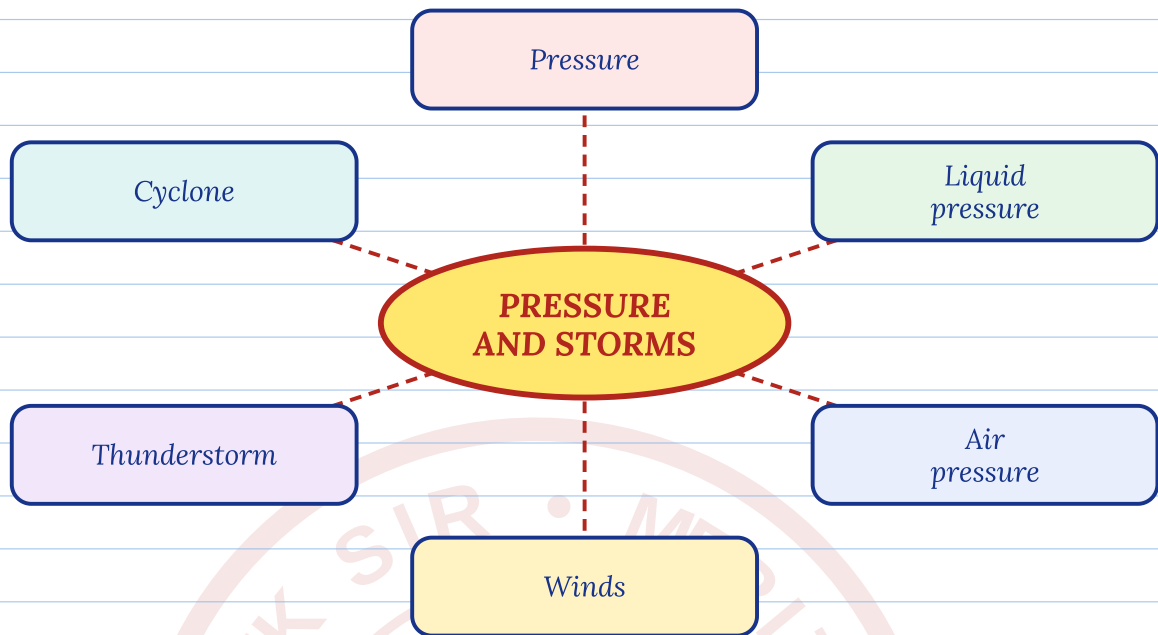
Important Words & Terms (Glossary)

Term	Meaning
Pressure	Force acting per unit area.
Pascal (Pa)	SI unit of pressure; $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$.
Atmospheric pressure	Pressure exerted by the air around us.
Wind	Air moving from high to low pressure.
Sea breeze	Daytime breeze from sea to land.
Land breeze	Night-time breeze from land to sea.
Millibar (mb)	Unit of air pressure; $1 \text{ mb} = 100 \text{ Pa}$.
Thunderstorm	Storm from rapidly rising warm moist air with clouds and lightning.
Lightning	Sudden electric discharge in clouds.
Lightning conductor	Device that carries lightning charge safely to the ground.
Cyclone	Powerful storm formed over warm ocean water.
Eye of cyclone	Very low-pressure centre of a cyclone.
Landfall	A cyclone reaching the land.

Quick Revision & Key Points

- ▶ Pressure = force per unit area; SI unit pascal (Pa) = N/m^2 .
- ▶ Small area gives high pressure; large area gives low pressure.
- ▶ Liquid pressure depends on height of the liquid column and acts in all directions.
- ▶ Dam base is broader because pressure is highest at the bottom.
- ▶ Atmospheric pressure is large, but internal body pressure balances it.
- ▶ Wind blows from high to low pressure; sea breeze by day, land breeze by night.
- ▶ Fast air means low pressure: balloons come together, roofs lift.
- ▶ Thunderstorm: rising moist air separates charges, lightning then thunder.
- ▶ Cyclone: warm ocean, low-pressure eye, Earth's rotation makes it spin.
- ▶ Safety: avoid open fields, metal and water in lightning; follow cyclone alerts.

Diagrams, Tables & Flowcharts



Concept map of Chapter 6

Table 1: Pressure in everyday life

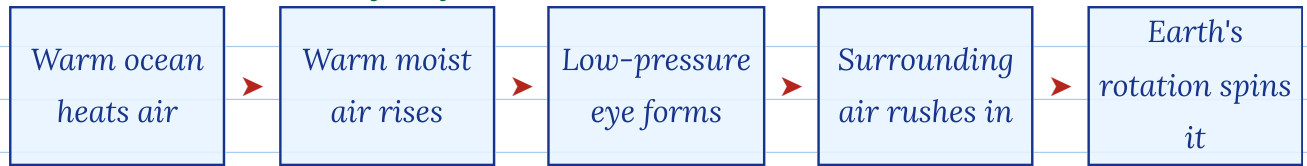
Example	Area	Pressure
sharp knife edge	small	high
pointed nail tip	small	high
broad bag strap	large	low
broad bucket handle	large	low

Table 2: Sea breeze and land breeze

Point	Sea breeze	Land breeze
Time	daytime	night
Faster heating/cooling	land heats faster	land cools faster
Low-pressure zone over	land	sea
Direction	sea to land	land to sea

Table 3: Thunderstorm vs cyclone

Point	Thunderstorm	Cyclone
Cause	warm moist air rising quickly	warm moist air rising over ocean
Key feature	lightning and thunder	low-pressure eye, spinning
Danger	lightning strike	winds, rain, flooding

Flowchart: Formation of a cyclone**Important Questions with Answers (From the Lesson)****1. Define pressure. What is its SI unit?**

Ans. Pressure is the force exerted per unit area. Its SI unit is the pascal (Pa), equal to one newton per square metre.

2. Why is a bag with broad straps more comfortable?

Ans. Broad straps spread the same force over a larger area, so the pressure on the shoulder is less.

3. Why does a sharp knife cut better than a blunt one?

Ans. The sharp edge applies the force over a much smaller area, which increases the pressure.

4. On what does the pressure in a liquid depend?

Ans. It depends on the height of the liquid column above the point, not on the total volume or width of the container.

5. Why are water tanks placed on rooftops?

Ans. A greater height of water gives greater pressure at the taps below, so the water flows out strongly.

6. How do we know liquids exert pressure sideways?

Ans. When holes are made at the same height on the side of a water-filled bottle, water flows out through all of them, showing pressure acts in all directions.

7. Why is the base of a dam broader?

Ans. Water pressure is greatest at the bottom, so the base must be broad and strong enough to withstand it.

8. Why are we not crushed by atmospheric pressure?

Ans. Our bodies exert an equal pressure outward from inside, which balances the air pressure.

9. How are winds formed?

Ans. Winds form due to differences in air pressure. Air moves from regions of high pressure to regions of low pressure.

10. Explain sea breeze and land breeze.

Ans. By day, land heats faster, forming low pressure over land, so cool air from the sea moves in: sea breeze. At night land cools faster and the breeze moves from land to sea: land breeze.

11. Why do two balloons come closer when air is blown between them?

Ans. The blown air has low pressure, and the higher pressure outside pushes the balloons together.

12. How does a thunderstorm cause lightning?

Ans. Warm moist air rises, cools and forms clouds. The fast air movement separates positive and negative charges. When the difference is large, a sudden discharge, lightning, occurs, followed by thunder.

13. How is a cyclone formed and how can we stay safe?

Ans. Warm moist air rises over warm ocean water, making a low-pressure eye; surrounding air rushes in and Earth's rotation spins it. Safety: follow weather alerts, keep an emergency kit and move to cyclone shelters.

Board-Pattern Questions – 1 Mark**1. State the formula of pressure. (1)**

Ans. $\text{Pressure} = \text{Force} / \text{Area}$.

2. What is 1 pascal equal to? (1)

Ans. 1 newton per square metre (N/m^2).

3. Which is more pressure: small area or large area (same force)? (1)

Ans. Small area.

4. On what does liquid pressure depend? (1)

Ans. Height of the liquid column.

5. Name the pressure exerted by air. (1)

Ans. Atmospheric pressure.

6. How does air pressure change with height? (1)

Ans. It decreases.

7. From which pressure region to which does wind blow? (1)

Ans. From high pressure to low pressure.

8. 1 millibar equals how many pascals? (1)

Ans. 100 Pa.

9. What is the daytime breeze near the sea called? (1)

Ans. Sea breeze.

10. What is heard after lightning? (1)

Ans. Thunder.

11. What protects tall buildings from lightning? (1)

Ans. A lightning conductor.

12. What is the centre of a cyclone called? (1)

Ans. The eye.

Board-Pattern Questions – 3 Marks

1. Explain with examples why pressure depends on area. (3)

Ans. For the same force, a smaller area gives higher pressure. A sharp knife and a pointed nail enter easily because they act on small areas. A broad bag strap and a broad bucket handle spread force on a larger area, so pressure is less.

2. Describe how you would show that liquids exert pressure in all directions. (3)

Ans. Fill a bottle with water and make holes at the same height on its sides. Water flows out of every hole. This shows that pressure acts sideways, and not just downward, that is, in all directions.

3. Why do roofs fly off in strong winds? How can damage be reduced? (3)

Ans. Fast winds create low pressure above the roof, while higher pressure inside pushes the roof upward. Keeping doors and windows open lets pressure inside and outside become equal, reducing damage.

4. Explain the formation of a sea breeze. (3)

Ans. In the daytime land heats faster than water. Warm air over land rises, creating a low-pressure zone. Cooler air from the sea moves inland to replace it. This movement is the sea breeze.

5. What safety measures should be taken during a thunderstorm? (3)

Ans. Avoid open fields, metallic objects and water bodies. Stay indoors or in a vehicle. Tall buildings should have lightning conductors that pass the charge safely into the ground.

6. How can people prepare for a cyclone? (3)

Ans. Follow local weather alerts, keep an emergency kit ready, and move to a cyclone shelter if instructed.

Board-Pattern Questions – 5 Marks

1. Explain pressure in liquids with three observations. (5)

Ans. Liquid pressure at a point depends on the height of the liquid column above it. Two tubes of different widths filled to the same height make attached balloons bulge equally. A higher water level in a rooftop tank gives stronger flow from taps below. Holes at the same height on a bottle's side all let water out, so pressure acts in all directions. Hence a dam's base is broader than its top.

2. Explain how winds, sea breeze and land breeze are formed. (5)

Ans. Winds arise from differences in air pressure, with air moving from high to low pressure. By day, land near the sea heats faster than water, so air over land rises and creates low pressure; cooler sea air moves in as a sea breeze. At night land cools faster, so the breeze moves from land to sea as a land breeze. Pressure is measured in mb, Pa and hPa, where 1 mb = 100 Pa.

3. Describe the effects of high-speed winds with two activities or examples. (5)

Ans. Fast-moving air creates low pressure. If two inflated balloons are hung a few centimetres apart and air is blown between them, they move closer because higher pressure outside pushes them together. Strong winds can lift roofs as low pressure forms above while higher pressure inside pushes the roof up. Keeping doors and windows open in storms equalises pressure and reduces damage.

4. Describe thunderstorms, lightning and cyclones and the safety measures for each. (5)

Ans. A thunderstorm forms when warm moist air rises quickly, cools and forms clouds; air movement separates charges, causing lightning and thunder. Stay away from open fields, metal and water; use lightning conductors on tall buildings. A cyclone forms over warm ocean water with a low-pressure eye, spins due to Earth's rotation and brings destructive winds, rain and flooding on landfall, as with Amphan (about 270 km/h). Follow alerts, keep an emergency kit and go to shelters.

हिन्दी भाग (Hindi Section)

पवनें, तूफ़ान और चक्रवात

कक्षा 8 विज्ञान • अध्याय 6 • विस्तृत नोट्स + महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर + बोर्ड प्रश्न (2026-27)

आसान भाषा में अध्याय की समीक्षा

1. दाब और हवा क्यों महत्वपूर्ण हैं

हवा से चीज़ों का हिलना, छतों पर पानी की टंकियाँ और शक्तिशाली तूफ़ान, सब दो विचारों पर टिके हैं: दाब और वायु की गति। कक्षा 8 विज्ञान अध्याय 6 के ये नोट्स, पवनें, तूफ़ान और चक्रवात (Winds, Storms and Cyclones) (पाठ्यपुस्तक के शीर्षक में दाब का भी उल्लेख है), ठोस, द्रव और वायु में दाब, पवनें कैसे बनती हैं, तेज़ पवनें खतरनाक क्यों हैं, और आँधी-तूफ़ान व चक्रवात कैसे बनते हैं, यह समझाते हैं।

2. दाब और उसके प्रभाव

दाब प्रति इकाई क्षेत्रफल पर लगने वाला बल है। वही बल छोटे क्षेत्रफल पर अधिक दाब और बड़े क्षेत्रफल पर कम दाब देता है। इसीलिए चौड़ी पट्टियों वाला बैग आरामदायक और चौड़े हथ्थे वाली बाल्टी उठाने में आसान होती है। SI मात्रक पास्कल (Pa) है, जो एक न्यूटन प्रति वर्ग मीटर (N/m^2) के बराबर है। तेज़ चाकू फल आसानी से काटता है क्योंकि उसकी धार बहुत छोटे क्षेत्रफल पर दबती है। लोहे की कील नुकीली नोक से लकड़ी में घुसती है, जबकि उसके चपटे सिर से ठोकना कठिन होता है।

3. द्रवों में दाब

द्रव भी दाब डालते हैं। किसी बिंदु पर दाब उसके ऊपर के द्रव-स्तंभ की ऊँचाई पर निर्भर है, कुल आयतन या चौड़ाई पर नहीं। अलग चौड़ाई की दो नलियाँ बराबर ऊँचाई तक भरी हों और नीचे गुब्बारे लगे हों, तो गुब्बारे बराबर फूलते हैं। छत की टंकी में पानी का स्तर बढ़ाने पर नीचे के नलों पर दाब बढ़ता है और धार तेज़ होती है, इसीलिए टंकियाँ ऊँचाई पर रखी जाती हैं। द्रव नीचे ही नहीं, बगल में भी धकेलते हैं: पानी भरी बोतल की बगल में समान ऊँचाई पर बने छेदों से सब ओर से पानी निकलता है, जो दिखाता है कि दाब सभी दिशाओं में लगता है। इसीलिए बाँध का आधार ऊपरी भाग से चौड़ा बनाया जाता है: सबसे अधिक दाब नीचे होता है।

4. वायु दाब और वायुमंडल

वायु में भार होता है और वह हर चीज़ पर दाब डालती है। हमारे चारों ओर की वायु का दाब वायुमंडलीय दाब है। $15\text{ cm} \times 15\text{ cm}$ क्षेत्रफल पर लगभग 225 kg के भार के बराबर बल लगता है। हम कुचले नहीं जाते क्योंकि हमारा शरीर बराबर आंतरिक दाब से बाहर की ओर धकेलता है। चिकनी दीवार पर चिपका रबर चूषक और हर दिशा में बाहर की ओर धकेलता फूला गुब्बारा वायु दाब के उदाहरण हैं। ऊँचाई के साथ वायु दाब घटता है, जो मौसम को प्रभावित करता है।

5. पवनें कैसे बनती हैं

पवनें वायु दाब के अंतर से बनती हैं। वायु हमेशा उच्च दाब से निम्न दाब की ओर चलती है। दिन में समुद्र के पास स्थल पानी से जल्दी गर्म होता है, इसलिए स्थल पर निम्न दाब का क्षेत्र बनता है; ऊपर उठती गर्म वायु की जगह लेने ठंडी समुद्री वायु भीतर की ओर आती है, यह समुद्री पवन (sea breeze) है। रात में स्थल समुद्र से जल्दी ठंडा होता है, इसलिए पवन स्थल से समुद्र की ओर बहती है: स्थलीय पवन (land breeze)। वायु दाब मिलीबार (mb), पास्कल (Pa) और हेक्टोपास्कल (hPa) में मापा जाता है, जहाँ $1 \text{ mb} = 100 \text{ Pa}$ ।

6. तेज़ गति की पवनों का प्रभाव

तेज़ गति से चलती वायु निम्न दाब क्षेत्र बनाती है। यदि दो फूले गुब्बारे कुछ सेंटीमीटर की दूरी पर लटकाकर उनके बीच फूँका जाए तो गुब्बारे पास आ जाते हैं, क्योंकि फूँकी हुई हवा का दाब कम होता है और बाहर का अधिक दाब उन्हें साथ धकेलता है। इसी तरह तेज़ पवनें ऊपर निम्न दाब बनाकर छतें उड़ा सकती हैं, जबकि भीतर का अधिक दाब छत को ऊपर धकेलता है। तूफ़ान में दरवाज़े-खिड़कियाँ खुले रखने से भीतर-बाहर का दाब बराबर हो जाता है और नुकसान घटता है।

7. आँधी-तूफ़ान और बिजली

आँधी-तूफ़ान तब बनते हैं जब गर्म, नम वायु तेज़ी से ऊपर उठती है, ठंडी होकर संघनित होती है और बादल बनाती है। वायु की तीव्र ऊपर-नीचे गति बादलों में धनात्मक और ऋणात्मक आवेशों को अलग कर देती है। जब आवेश-अंतर पर्याप्त बड़ा हो जाता है तो अचानक विद्युत विसर्जन, बिजली (lightning), होता है, जिसके बाद वायु के तेज़ी से फैलने पर गर्जन (thunder) सुनाई देता है। आँधी के दौरान खुले मैदान, धातु की वस्तुओं और जलाशयों से दूर रहो; घर के भीतर या वाहन में रहो। ऊँची इमारतों पर लगे तड़ित चालक आवेश को सुरक्षित रूप से भूमि में पहुँचा देते हैं।

8. चक्रवात

चक्रवात बहुत शक्तिशाली तूफ़ान हैं जो गर्म महासागरीय जल पर बनते हैं। गर्म, नम वायु ऊपर उठकर बहुत निम्न दाब का केंद्र बनाती है जिसे चक्रवात की आँख (eye) कहते हैं। आसपास की वायु उसे भरने दौड़ती है और पृथ्वी का घूर्णन चक्रवात को घुमाता है। भूमि से टकराने (landfall) पर चक्रवात विनाशकारी पवनें, भारी वर्षा और बाढ़ लाते हैं। चक्रवात अम्फान की पवन-गति लगभग 270 km/h तक पहुँची। तैयारी का अर्थ है स्थानीय मौसम-चेतावनियाँ सुनना, आपातकालीन किट तैयार रखना और कहे जाने पर चक्रवात आश्रय में जाना।

परीक्षा सुझाव

हर उत्तर में सूत्र दाब = बल / क्षेत्रफल (मात्रक $\text{Pa} = \text{N/m}^2$) और नियम 'वायु उच्च से निम्न दाब की ओर चलती है' लिखो।

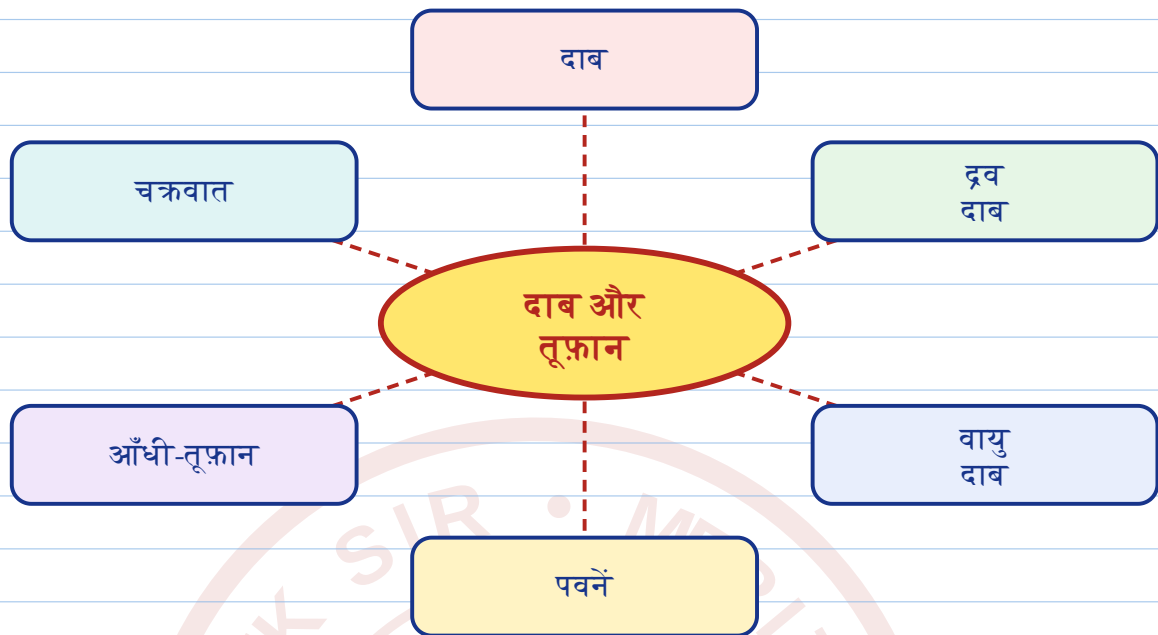
महत्वपूर्ण शब्द (शब्दावली)

शब्द	अर्थ / परिभाषा
दाब	प्रति इकाई क्षेत्रफल पर लगने वाला बल।
पास्कल	दाब का SI मात्रक; $1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$ ।
वायुमंडलीय दाब	हमारे चारों ओर की वायु द्वारा डाला गया दाब।
पवन	उच्च से निम्न दाब की ओर चलती वायु।
समुद्री पवन	दिन में समुद्र से स्थल की ओर चलने वाली पवन।
स्थलीय पवन	रात में स्थल से समुद्र की ओर चलने वाली पवन।
मिलीबार	वायु दाब की इकाई; $1 \text{ mb} = 100 \text{ Pa}$ ।
आँधी-तूफ़ान	तेज़ी से उठती गर्म नम वायु से बादलों और बिजली वाला तूफ़ान।
तड़ित (बिजली)	बादलों में अचानक विद्युत विसर्जन।
तड़ित चालक	बिजली के आवेश को सुरक्षित भूमि तक पहुँचाने वाला उपकरण।
चक्रवात	गर्म महासागरीय जल पर बना शक्तिशाली तूफ़ान।
चक्रवात की आँख	चक्रवात का अति निम्न दाब वाला केंद्र।
भूमि-आगमन	चक्रवात का स्थल तक पहुँचना।

त्वरित पुनरावृत्ति व मुख्य बिंदु

- दाब = प्रति इकाई क्षेत्रफल बल; SI मात्रक पास्कल (Pa) = N/m^2 ।
- छोटा क्षेत्रफल, अधिक दाब; बड़ा क्षेत्रफल, कम दाब।
- द्रव दाब द्रव-स्तंभ की ऊँचाई पर निर्भर है और सभी दिशाओं में लगता है।
- बाँध का आधार चौड़ा क्योंकि दाब नीचे सबसे अधिक होता है।
- वायुमंडलीय दाब बहुत अधिक है, पर शरीर का आंतरिक दाब उसे संतुलित करता है।
- पवन उच्च से निम्न दाब की ओर चलती है; दिन में समुद्री, रात में स्थलीय पवन।
- तेज़ वायु यानी निम्न दाब: गुब्बारे पास आते हैं, छतें उड़ती हैं।
- आँधी: उठती नम वायु आवेश अलग करती है, फिर बिजली और गर्जन।
- चक्रवात: गर्म सागर, निम्न दाब की आँख, पृथ्वी का घूर्णन उसे घुमाता है।
- सुरक्षा: बिजली में खुला मैदान, धातु, पानी से बचो; चक्रवात-चेतावनी मानो।

चित्र, तालिकाएँ और फ्लोचार्ट



अध्याय 6 का अवधारणा-मानचित्र

तालिका 1: दैनिक जीवन में दाब

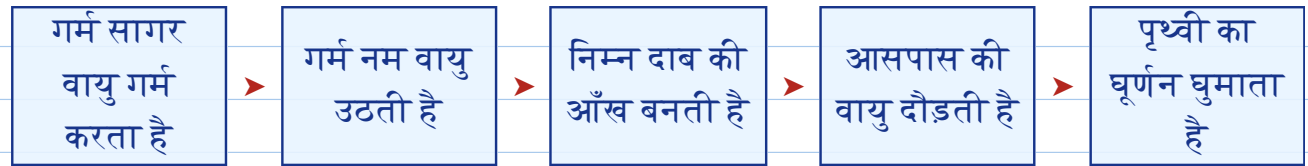
उदाहरण	क्षेत्रफल	दाब
तेज़ चाकू की धार	छोटा	अधिक
कील की नुकीली नोक	छोटा	अधिक
चौड़ी बैग-पट्टी	बड़ा	कम
चौड़ा बाल्टी-हत्था	बड़ा	कम

तालिका 2: समुद्री और स्थलीय पवन

बिंदु	समुद्री पवन	स्थलीय पवन
समय	दिन	रात
तेज़ गर्म/ठंडा	स्थल जल्दी गर्म	स्थल जल्दी ठंडा
निम्न दाब क्षेत्र	स्थल पर	समुद्र पर
दिशा	समुद्र से स्थल	स्थल से समुद्र

तालिका 3: आँधी-तूफ़ान बनाम चक्रवात

बिंदु	आँधी-तूफ़ान	चक्रवात
कारण	गर्म नम वायु का तेज़ी से उठना	सागर पर गर्म नम वायु का उठना
मुख्य विशेषता	बिजली और गर्जन	निम्न दाब की आँख, घूर्णन
ख़तरा	बिजली गिरना	पवनें, वर्षा, बाढ़

फ्लोचार्ट: चक्रवात का बनना**पाठ से महत्वपूर्ण प्रश्न-उत्तर****1. दाब की परिभाषा दो। इसका SI मात्रक क्या है?**

उत्तर: दाब प्रति इकाई क्षेत्रफल पर लगने वाला बल है। इसका SI मात्रक पास्कल (Pa) है, जो एक न्यूटन प्रति वर्ग मीटर के बराबर है।

2. चौड़ी पट्टियों वाला बैग अधिक आरामदायक क्यों होता है?

उत्तर: चौड़ी पट्टियाँ वही बल बड़े क्षेत्रफल पर फैलाती हैं, इसलिए कंधे पर दाब कम होता है।

3. तेज़ चाकू कुंद चाकू से बेहतर क्यों काटता है?

उत्तर: तेज़ धार बल को बहुत छोटे क्षेत्रफल पर लगाती है, जिससे दाब बढ़ता है।

4. द्रव में दाब किस पर निर्भर करता है?

उत्तर: यह बिंदु के ऊपर के द्रव-स्तंभ की ऊँचाई पर निर्भर करता है, पात्र के कुल आयतन या चौड़ाई पर नहीं।

5. पानी की टंकियाँ छत पर क्यों रखी जाती हैं?

उत्तर: पानी की अधिक ऊँचाई नीचे के नलों पर अधिक दाब देती है, इसलिए पानी तेज़ धार से निकलता है।

6. हमें कैसे पता कि द्रव बगल में भी दाब डालते हैं?

उत्तर: पानी भरी बोतल की बगल में समान ऊँचाई पर छेद करने पर सबसे पानी निकलता है, जो दिखाता है कि दाब सभी दिशाओं में लगता है।

7. बाँध का आधार चौड़ा क्यों होता है?

उत्तर: पानी का दाब नीचे सबसे अधिक होता है, इसलिए आधार को उसे सहने लायक चौड़ा और मज़बूत बनाया जाता है।

8. वायुमंडलीय दाब से हम कुचले क्यों नहीं जाते?

उत्तर: हमारा शरीर भीतर से बराबर दाब बाहर की ओर डालता है, जो वायु दाब को संतुलित करता है।

9. पवनें कैसे बनती हैं?

उत्तर: पवनें वायु दाब के अंतर से बनती हैं। वायु उच्च दाब वाले क्षेत्र से निम्न दाब वाले क्षेत्र की ओर चलती है।

10. समुद्री और स्थलीय पवन समझाओ।

उत्तर: दिन में स्थल जल्दी गर्म होकर निम्न दाब बनाता है, इसलिए समुद्र की ठंडी वायु भीतर आती है: समुद्री पवन। रात में स्थल जल्दी ठंडा होता है और पवन स्थल से समुद्र की ओर

चलती है: स्थलीय पवन।

11. दो गुब्बारों के बीच फूँकने पर वे पास क्यों आ जाते हैं?

उत्तर: फूँकी हुई हवा का दाब कम होता है और बाहर का अधिक दाब गुब्बारों को साथ धकेलता है।

12. आँधी-तूफ़ान में बिजली कैसे बनती है?

उत्तर: गर्म नम वायु ऊपर उठकर ठंडी होती और बादल बनाती है। वायु की तेज़ गति धनात्मक और ऋणात्मक आवेश अलग करती है। अंतर बढ़ा होने पर अचानक विसर्जन, यानी बिजली, होता है, फिर गर्जन।

13. चक्रवात कैसे बनता है और हम सुरक्षित कैसे रहें?

उत्तर: गर्म महासागरीय जल पर गर्म नम वायु उठकर निम्न दाब की आँख बनाती है; आसपास की वायु दौड़ती है और पृथ्वी का घूर्णन उसे घुमाता है। सुरक्षा: मौसम-चेतावनियाँ सुनें, आपातकालीन किट रखें और चक्रवात आश्रय में जाएँ।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 1 अंक

1. दाब का सूत्र लिखो। (1)

उत्तर: दाब = बल / क्षेत्रफल।

2. 1 पास्कल किसके बराबर है? (1)

उत्तर: 1 न्यूटन प्रति वर्ग मीटर (N/m²)।

3. समान बल पर अधिक दाब किसमें है: छोटा या बड़ा क्षेत्रफल? (1)

उत्तर: छोटे क्षेत्रफल में।

4. द्रव दाब किस पर निर्भर है? (1)

उत्तर: द्रव-स्तंभ की ऊँचाई पर।

5. वायु द्वारा डाले गए दाब का नाम बताओ। (1)

उत्तर: वायुमंडलीय दाब।

6. ऊँचाई के साथ वायु दाब कैसे बदलता है? (1)

उत्तर: घटता है।

7. पवन किस दाब क्षेत्र से किस ओर चलती है? (1)

उत्तर: उच्च दाब से निम्न दाब की ओर।

8. 1 मिलीबार कितने पास्कल के बराबर है? (1)

उत्तर: 100 Pa।

9. समुद्र के पास दिन की पवन क्या कहलाती है? (1)

उत्तर: समुद्री पवन।

10. बिजली के बाद क्या सुनाई देता है? (1)

उत्तर: गर्जन।

11. ऊँची इमारतों को बिजली से क्या बचाता है? (1)

उत्तर: तड़ित चालक।

12. चक्रवात के केंद्र को क्या कहते हैं? (1)

उत्तर: आँख (eye)।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 3 अंक**1. उदाहरण सहित समझाओ कि दाब क्षेत्रफल पर क्यों निर्भर है। (3)**

उत्तर: समान बल पर छोटा क्षेत्रफल अधिक दाब देता है। तेज़ चाकू और नुकीली कील छोटे क्षेत्रफल पर कार्य करने से आसानी से घुसते हैं। चौड़ी बैग-पट्टी और चौड़ा बाल्टी-हत्था बल को बड़े क्षेत्रफल पर फैलाते हैं, इसलिए दाब कम होता है।

2. वर्णन करो कि द्रव सभी दिशाओं में दाब डालते हैं, यह कैसे दिखाओगे। (3)

उत्तर: बोतल में पानी भरकर उसकी बगल में समान ऊँचाई पर छेद करो। हर छेद से पानी निकलता है। यह दिखाता है कि दाब केवल नीचे ही नहीं, बगल में भी, यानी सभी दिशाओं में लगता है।

3. तेज़ पवनों में छूतें क्यों उड़ जाती हैं? नुकसान कैसे घटाएँ? (3)

उत्तर: तेज़ पवनें छूत के ऊपर निम्न दाब बनाती हैं, जबकि भीतर का अधिक दाब छूत को ऊपर धकेलता है। दरवाज़े-खिड़कियाँ खुले रखने से भीतर-बाहर का दाब बराबर होता है और नुकसान घटता है।

4. समुद्री पवन का बनना समझाओ। (3)

उत्तर: दिन में स्थल पानी से जल्दी गर्म होता है। स्थल की गर्म वायु ऊपर उठकर निम्न दाब क्षेत्र बनाती है। समुद्र की ठंडी वायु उसकी जगह लेने भीतर आती है। यही गति समुद्री पवन है।

5. आँधी-तूफ़ान में कौन-सी सुरक्षा सावधानियाँ रखें? (3)

उत्तर: खुले मैदान, धातु की वस्तुओं और जलाशयों से दूर रहें। घर के भीतर या वाहन में रहें। ऊँची इमारतों में तड़ित चालक होने चाहिए जो आवेश को सुरक्षित भूमि में पहुँचाएँ।

6. लोग चक्रवात की तैयारी कैसे करें? (3)

उत्तर: स्थानीय मौसम-चेतावनियाँ सुनें, आपातकालीन किट तैयार रखें और निर्देश मिलने पर चक्रवात आश्रय में जाएँ।

बोर्ड-पैटर्न प्रश्न – 5 अंक**1. तीन अवलोकनों सहित द्रवों में दाब समझाओ। (5)**

उत्तर: किसी बिंदु पर द्रव दाब उसके ऊपर के द्रव-स्तंभ की ऊँचाई पर निर्भर है। अलग चौड़ाई की दो नलियाँ बराबर ऊँचाई तक भरने पर जुड़े गुब्बारे बराबर फूलते हैं। छूत की टंकी में पानी का स्तर ऊँचा होने पर नीचे के नलों से धार तेज़ आती है। बोतल की बगल में समान ऊँचाई के

सब छेदों से पानी निकलता है, इसलिए दाब सभी दिशाओं में लगता है। इसीलिए बाँध का आधार ऊपरी भाग से चौड़ा होता है।

2. पवनों, समुद्री और स्थलीय पवन का बनना समझाओ। (5)

उत्तर: पवनें वायु दाब के अंतर से बनती हैं, जिसमें वायु उच्च से निम्न दाब की ओर चलती है। दिन में समुद्र के पास स्थल पानी से जल्दी गर्म होता है, इसलिए स्थल की वायु उठकर निम्न दाब बनाती है; समुद्र की ठंडी वायु समुद्री पवन के रूप में आती है। रात में स्थल जल्दी ठंडा होता है, इसलिए पवन स्थल से समुद्र की ओर स्थलीय पवन के रूप में चलती है। दाब mb, Pa और hPa में मापा जाता है, जहाँ $1 \text{ mb} = 100 \text{ Pa}$ ।

3. दो गतिविधियों या उदाहरणों सहित तेज़ पवनों के प्रभाव का वर्णन करो। (5)

उत्तर: तेज़ गति की वायु निम्न दाब बनाती है। दो फूले गुब्बारे कुछ सेंटीमीटर दूर लटकाकर बीच में फूँकने पर वे पास आ जाते हैं क्योंकि बाहर का अधिक दाब उन्हें साथ धकेलता है। तेज़ पवनें छूतें उठा सकती हैं क्योंकि ऊपर निम्न दाब बनता है और भीतर का अधिक दाब छूत को ऊपर धकेलता है। तूफ़ान में दरवाज़े-खिड़कियाँ खुले रखने से दाब बराबर होकर नुकसान घटता है।

4. आँधी-तूफ़ान, बिजली और चक्रवात और प्रत्येक की सुरक्षा का वर्णन करो। (5)

उत्तर: आँधी-तूफ़ान तब बनता है जब गर्म नम वायु तेज़ी से उठकर ठंडी होती और बादल बनाती है; वायु की गति आवेश अलग करके बिजली और गर्जन पैदा करती है। खुले मैदान, धातु और पानी से दूर रहें; ऊँची इमारतों पर तड़ित चालक लगाएँ। चक्रवात गर्म महासागरीय जल पर निम्न दाब की आँख के साथ बनता है, पृथ्वी के घूर्णन से घूमता है और भूमि पर पहुँचकर विनाशकारी पवनें, वर्षा और बाढ़ लाता है, जैसे अम्फान (लगभग 270 km/h)। चेतावनियाँ सुनें, आपातकालीन किट रखें और आश्रय में जाएँ।