

By: Kanchan Sharma



Property of Fluids

PRESSURE | दबाव

- **Pressure is defined as the force per unit area and is denoted by the symbol "P."**
- **दबाव को प्रति इकाई क्षेत्र पर लगने वाले बल के रूप में परिभाषित किया गया है और इसे प्रतीक "P" द्वारा दर्शाया जाता है।**
- **Pressure (P) = Force (F) / Area (A)**
- **Unit: N/m^2 or $\text{kg m}^{-1}\text{s}^{-2}$, Pascal(Pa), Bar, Torr**
- **Air always moves from high pressure to low pressure.**
- **वायु सदैव उच्च दाब से निम्न दाब की ओर चलती है।**

By: Kanchan Sharma



Applications | अनुप्रयोगः

- **Vacuum cleaner works on pressure difference.**
- **वैक्यूम क्लीनर दबाव के अंतर पर काम करता है।**
- **Water boils at low temperature on hills because at high altitude pressure decreases.**
- **पहाड़ियों पर पानी कम तापमान पर उबलता है क्योंकि ऊंचाई पर दबाव कम हो जाता है।**

- **Wall of the dam is made thicker at bottom due to high pressure of water at bottom of walls.**
- **बांध की दीवारों के नीचे पानी का दबाव अधिक होने के कारण दीवार नीचे से मोटी हो गई है।**
- **Man standing on platform experiences a pulling force towards the train due to pressure difference.**
- **प्लेटफार्म पर खड़ा व्यक्ति दबाव के अंतर के कारण ट्रेन की ओर खींचने वाले बल का अनुभव करता है।**

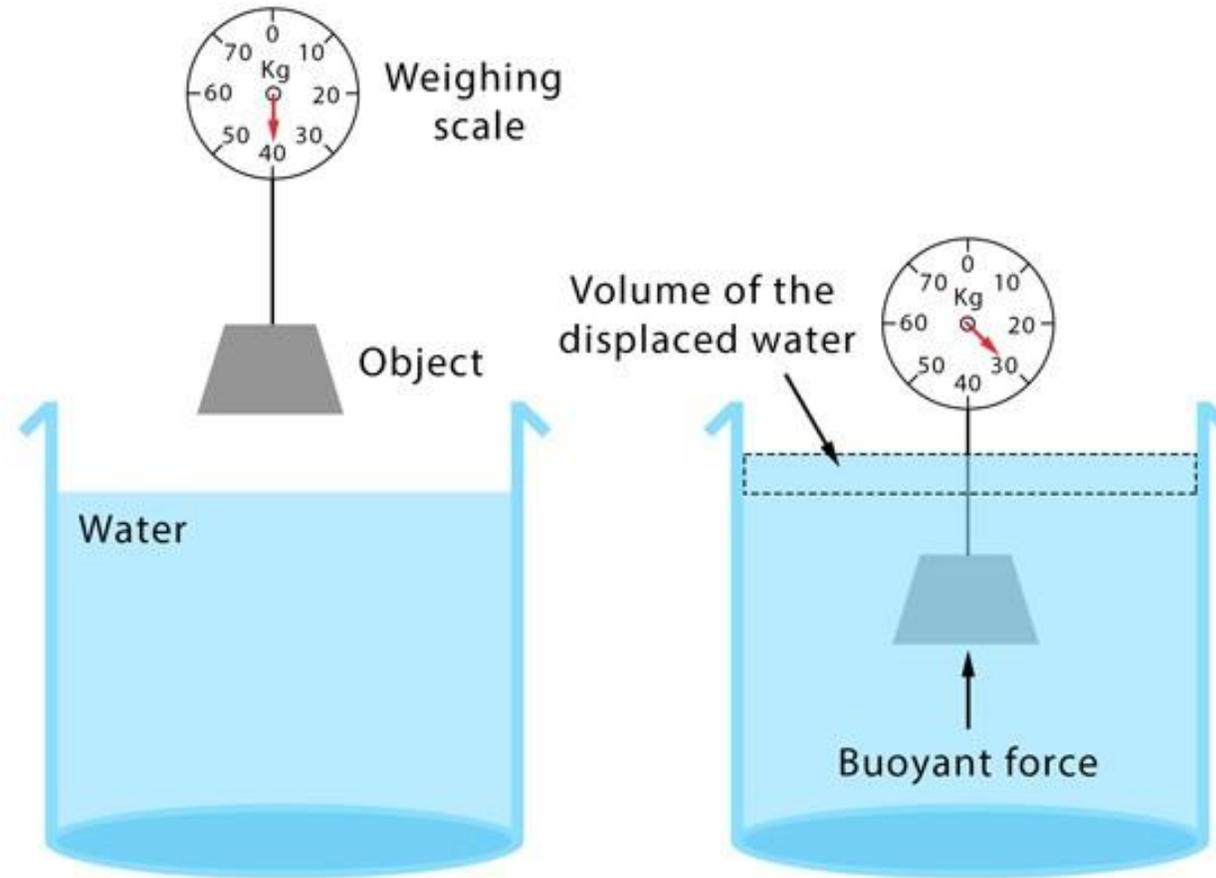
By: Kanchan Sharma



Archimedes Principle | आर्किमिडीज़ सिद्धांत

- **A body immersed in a fluid experiences an up-thrust equal to the weight of the fluid displaced.**
- **किसी तरल पदार्थ में डूबा हुआ शरीर विस्थापित तरल के वजन के बराबर उछाल का अनुभव करता है।**
- **It is widely used in Ships, Beach Balls, Submarines, Hydrometer, Lactometer.**
- **इसका उपयोग जहाजों, बीच बॉल्स, पनडुब्बियों, हाइड्रोमीटर, लैक्टोमीटर में व्यापक रूप से किया जाता है।**
- **It is used to determine the purity of metals.**
- **इसका उपयोग धातुओं की शुद्धता निर्धारित करने के लिए किया जाता है।**

Archimedes' Principle



Upward buoyant force = Weight of the water displaced

Buoyancy | उत्प्लावन

- **Buoyancy is the force responsible for objects floating in water or other fluids.**
- **उत्प्लावन पानी या अन्य तरल पदार्थों में तैरने वाली वस्तुओं के लिए जिम्मेदार बल है।**
- **Objects that are less dense than the fluid they are in will float, while objects denser than the fluid will sink.**
- **जो वस्तुएँ तरल पदार्थ से कम सघन हैं वे तैरेंगी, जबकि तरल पदार्थ से सघन वस्तुएँ डूब जाएँगी।**
- **Application: life jackets, hot air balloons.**
- **अनुप्रयोग: जीवन जैकेट, गर्म हवा के गुब्बारे।**

- **Density: It is the ratio of mass to the volume.**
- **घनत्व: यह द्रव्यमान और आयतन का अनुपात है।**
- **Density = $\frac{\text{mass}}{\text{volume}}$**
- **If we remove cream from milk then its density will increase.**
- **यदि हम दूध से मलाई निकाल दें तो उसका घनत्व बढ़ जाएगा।**
- **If we add water to milk then its density then its density will decrease.**
- **यदि हम दूध में पानी मिला दें तो उसका घनत्व कम हो जाएगा।**

- **Clouds float in sky due to less density.**
- **घनत्व कम होने के कारण बादल आकाश में तैरते रहते हैं।**
- **The density of a gas is maximum at low temperature and high pressure.**
- **किसी गैस का घनत्व कम तापमान और उच्च दबाव पर अधिकतम होता है।**
- **When water freezes, its density decreases.**
- **जब पानी जम जाता है तो उसका घनत्व कम हो जाता है।**
- **Specific gravity of water is defined as the ratio of density of the substance to the density of the standard substance.**
- **पानी के विशिष्ट गुरुत्व को पदार्थ के घनत्व और मानक पदार्थ के घनत्व के अनुपात के रूप में परिभाषित किया गया है।**

Atmospheric pressure | वायु - दाब

- **It is the force exerted by the air above a surface as gravity pulls it to Earth.**
- यह सतह के ऊपर हवा द्वारा लगाया गया बल है क्योंकि गुरुत्वाकर्षण इसे पृथ्वी की ओर खींचता है।
- **The force acting normally on a unit area around that point, due to the total height of the air column of the atmosphere above it.**
- उस बिंदु के चारों ओर एक इकाई क्षेत्र पर सामान्य रूप से कार्य करने वाला बल, उसके ऊपर वायुमंडल के वायु स्तंभ की कुल ऊंचाई के कारण होता है।
- **Denoted by atm**
- **$1 \text{ atm} = 1.01 \text{ bar} = 1.01 \times 10^5 \text{ Nm}^{-2}$.**

- **It is measured by Barometer.**
- **इसे बैरोमीटर से मापा जाता है.**
- **Barometer uses a column of mercury or another liquid to gauge the pressure.**
- **बैरोमीटर दबाव मापने के लिए पारे या अन्य तरल के एक स्तंभ का उपयोग करता है।**
- **When atmospheric pressure rises, the liquid column in the barometer's tube goes up, and when it falls, the column goes down.**

- जब वायुमंडलीय दबाव बढ़ता है, तो बैरोमीटर की नली में तरल स्तंभ ऊपर चला जाता है, और जब यह गिरता है, तो स्तंभ नीचे चला जाता है।
- **Changes in atmospheric pressure are often associated with weather patterns.**
- वायुमंडलीय दबाव में परिवर्तन अक्सर मौसम के पैटर्न से जुड़े होते हैं

- **High-pressure systems are generally associated with fair and clear weather.**
- उच्च दबाव प्रणालियाँ आम तौर पर साफ और साफ मौसम से जुड़ी होती हैं।
- **Low-pressure systems are linked to cloudy, rainy, or stormy conditions.**
- कम दबाव वाली प्रणालियाँ बादल, बरसात या तूफानी स्थितियों से जुड़ी होती हैं।

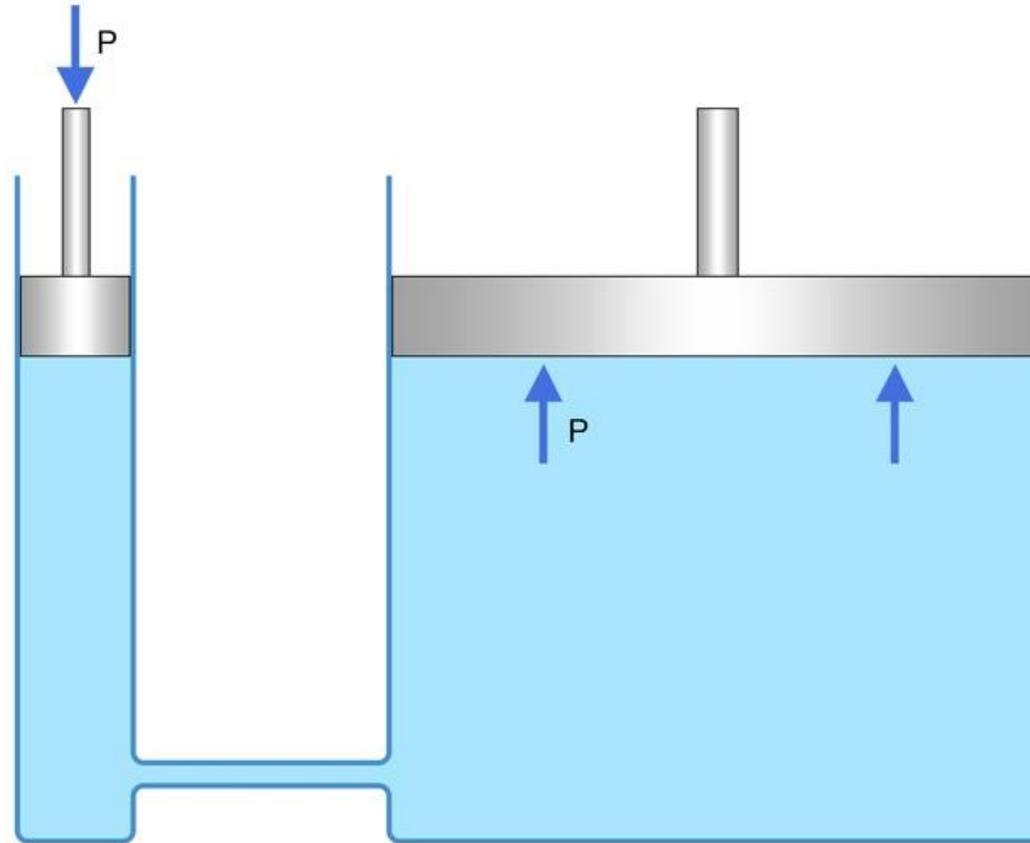


Pascal's Law | पास्कल का नियम

- **As per Pascal Law, “The external static pressure applied on a confined liquid is distributed or transmitted evenly throughout the liquid in all directions”.**
- **पास्कल नियम के अनुसार, "एक सीमित तरल पर लगाया गया बाहरी स्थैतिक दबाव सभी दिशाओं में पूरे तरल में समान रूप से वितरित या प्रसारित होता है"।**
- **It is widely used in Hydraulic Lift, Hydraulic Brakes.**
- **इसका व्यापक रूप से हाइड्रोलिक लिफ्ट, हाइड्रोलिक ब्रेक में उपयोग किया जाता है।**
- $$P = \frac{F}{A}$$
- **Where, P is pressure, F is applied force, and A is the cross-sectional area.**
- **जहां, P दबाव है, F लगाया गया बल है, और A क्रॉस-सेक्शनल क्षेत्र है।**

Pascal's Law

Pressure (P) applied in one part of an incompressible fluid is transmitted undiminished in all directions



A bouquet of white daisies with yellow centers and green foliage is shown in the background. In the foreground, a white paper tag with a scalloped edge is pinned to the bouquet with a small red ladybug. The tag has the words "Thank you!" written in black cursive script.

Thank
you!