CHAPTER - 09	MECHANICAL PROPERTIES OF FLUIDS (तरल पदार्थों के यांत्रिक गुण)

1. The basic property of a fluid is that it can flow. The fluid does not have any resistance to change of its shape. Thus, the shape of a fluid is governed by the shape of its container.

   किसी तरल पदार्थ का मूल गुण यह है कि वह प्रवाहित हो सकता है। द्रव में उसके आकार में परिवर्तन का कोई प्रतिरोध नहीं होता। इस प्रकार, किसी तरल पदार्थ का आकार उसके कंटेनर के आकार से नियंत्रित होता है।

2. A liquid is incompressible and has a free surface of its own. A gas is compressible and it expands to occupy all the space available to it.

   कोई द्रव असंपीड्य होता है और उसकी अपनी एक स्वतंत्र सतह होती है। एक गैस संपीड़ित होती है और यह अपने लिए उपलब्ध सभी स्थान को घेरने के लिए फैलती है।

3. If F is the normal force exerted by a fluid on an area A then the average pressure

   $P_{av} = F/A$

   $$[P] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{[MLT^{-2}]}{[L^2]} = [ML^{-1}T^{-2}]$$

   यदि किसी क्षेत्र A पर द्रव द्वारा लगाया गया सामान्य बल F है तो औसत दबाव

   $P_{av} = F/A$

   $$[P] = \frac{[F]}{[A]} = \frac{[MLT^{-2}]}{[L^2]} = [ML^{-1}T^{-2}]$$

4. The unit of the pressure is the pascal (Pa). It is the same as N m^{-2}. Other common units of pressure are 1 atm = 1.01×10^5 Pa

   1 bar = 10^5 Pa

   1 torr = 133 Pa = 0.133 kPa

   1 mm of Hg = 1 torr = 133 Pa

   दबाव की इकाई पास्कल (Pa)है। यह N m^{-2}. दबाव की अन्य सामान्य इकाइयाँ 1 atm = 1.01×10^5 Pa

   1 bar= 10^5 Pa

   1 torr = 133 Pa = 0.133 kPa

   1 mm of Hg = 1 torr = 133 Pa

5. Pascal's law : When pressure is applied to an enclosed fluid , it transmitted to every point of the fluid and the walls of the container without diminishing.

   पास्कल का नियम : जब किसी परिबद्ध द्रव्य पर दाब लगाया जाता है तो वह द्रव्य के प्रत्येक भाग व पात्र की दीवारों पर बिना क्षीण हुए संचरित होता है |

6. The pressure inside a liquid changes with depth h according to this expression

   $P = P_a + \rho gh$

   where ρ is the density of the fluid, assumed uniform.

   किसी तरल के भीतर दाब गहराई h के साथ इस व्यंजक के अनुसार परिवर्तित होता है

   $P = P_a + \rho gh$

   जहां ρ तरल पदार्थ का घनत्व एक समान माना जाता है।

7. Viscosity

   The property of a fluid by virtue of which it opposes the relative motion between its different layers is known as viscosity and the force that is into play is called the viscous force.

   Viscous force is given by

   $F = -\eta A\, dv/dx$ where η is a constant depending upon the nature of the liquid and is called the coefficient of viscosity and velocity gradient = dv/dx

   The SI unit of η is poiseiulle (Pl). Its other units are newton-second per square metre (N s m^{-2}) or pascal-second (Pa s.) The dimensional formula of viscosity is $[ML^{-1}T^{-1}]$.

   श्यानता

   किसी तरल पदार्थ का वह गुण जिसके कारण वह अपनी विभिन्न परतों के बीच सापेक्ष गति का विरोध करता है, श्यानता कहलाता है और जो बल काम करता है उसे श्यान बल कहा जाता है।

   श्यान बल दिया जाता है

   $F = -\eta A\, dv/dx$ जहां η तरल की प्रकृति के आधार पर एक स्थिरांक है और इसे श्यानता गुणांक कहा जाता है और वेग प्रवणता = dv/dx

   η की SI इकाई है poiseiulle (प्वाज). इसकी अन्य इकाइयाँ न्यूटन-सेकंड प्रति वर्ग मीटर (N s m^{-2}) या पास्कल-सेकंड (Pa s.) श्यानता का विमीय सूत्र $[ML^{-1}T^{-1}]$.

8. Though shear strain in a fluid does not require shear stress, when a shear stress is applied to a fluid, the motion is generated which causes a shear strain growing with

time. The ratio of the shear stress to the time rate of shearing strain is known as coefficient of viscosity, η.

यद्यपि तरल में अपरूपण विकृति के लिए अपरूपक प्रतिबल की आवश्यकता नहीं होती , परंतु जब किसी तरल पर अपरूपण प्रतिबल लगाया जाता है तो उसमें गति आ जाती है , जिसके कारण इसमें एक अपरूपण विकृति उत्पन्न हो जाती है जो समय के बढ़ने के साथ बढ़ती है | अपरूपण प्रतिबल एवं अपरूपण विकृति की समय दर के अनुपात को श्यानता गुणांक η कहते हैं |

9. The volume of an incompressible fluid passing any point every second in a pipe of non uniform cros section is the same in the steady flow.

vA = constant (v is the velocity and A is the area of cros section)

The equation is due to mass conservation in incompressible fluid flow.

किसी असमान अनुप्रस्थ काट वाले पाइप में अपरिवर्तित प्रवाहरत, असंपीड्य तरल के प्रत्येक बिन्दु से एक सेकंड में प्रवाहित होने वाले आयतन का परिमाण समान राहत है|

vA = नियतांक (v वेग तथा A अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल)

असंपीड्य तरलों के बहाव में यह समीकरण संहति संरक्षण के नियम के कारण है |

10. Bernoulli's principle states that as we move along a streamline, the sum of the pressure (P), the kinetic energy per unit volume ($\rho v^2/2$) and the potential energy per unit volume (ρgh) remains a constant.

$P + \rho v^2/2 + \rho gh$ = constant

The equation is basically the conservation of energy applied to non viscuss fluid motion in steady state. There is no fluid which have zero viscosity, so the above statement is true only approximately. The viscosity is like friction and converts the kinetic energy to heat energy.

Application of Bernoulli's Theorem

(1) During a windstorm , roofs of the houses (huts) are blown off. During wind storm, the velocity of air just above the roof is large .So , according to Bernoulli's theorem, the pressure just above the roof is less than the roof just below it. Due to this pressure difference, an upward force acts on the roof which is blown off without damaging other parts of the house

(2). Lifting up of an aeroplane . The shape of the aeroplane wings is peculiar. Its upper face is more curved than its lower face. Also its leading edge is thicker than its trailing edge. As the aeroplane moves faster forward, the air blown in the form of streamlines over the wings of aeroplane. As the upper face of wings is more curved than its lower face, therefore, the speed of air above the wings is larger than the speed of air below the wings. According to Bernoulli's theorem, the pressure above the wings become less than the pressure below the wings. Due to this difference of pressure, a vertical lift acts on the aeroplane. When this lift is sufficient to over come the gravity pull on the aeroplane, the aeroplane is lifted up.

The applications of Bernoulli's Theorem include the following.

1. Moving Boats in Parallel
2. Blowing of Roofs
3. Magnus Effect

बर्नौली का सिद्धांत :- इस सिद्धांत के अनुसार जब हम किसी धार रेखा के अनुदिश गमन करते हैं , तो दाब (P), गतिज ऊर्जा प्रति एकांक आयतन ($\rho v^2/2$) , तथा स्थितिज ऊर्जा प्रति एकांक आयतन (ρgh) का योग अचर रहता है

$P + \rho v^2/2 + \rho gh$ = नियतांक

यह समीकरण , मूलतः अपरिवर्तित प्रवाहरत , शून्य श्यानत वाले तरल के लिए लागू होने वाला ऊर्जा संरक्षण नियम है | शून्य श्यानत का कोई द्रव्य नहीं होता अतः उपरोक्त कथत लगभग सत्य है | श्यानत घर्षण की भांति होती है और वह गतिज ऊर्जा को ऊष्मा ऊर्जा में बदल देती है |

बर्नौली के प्रमेय का अनुप्रयोग

(1) आंधी तूफान के दौरान घरों (झोपड़ियों) की छतें उड़ जाती हैं। वायु तूफान के दौरान, का वेग छत के ठीक ऊपर हवा बड़ी है। इसलिए, बर्नौली के प्रमेय के अनुसार, छत के ठीक ऊपर दबाव होता है इसके ठीक नीचे वाली छत से कम है। इस दबाव अंतर के कारण छत पर ऊपर की ओर एक बल कार्य करता है जिसे घर के अन्य हिस्सों को नुकसान पहुंचाए बिना उड़ा दिया जाता है

(2) हवाई जहाज को ऊपर उठाना। हवाई जहाज के पंखों का आकार विचित्र होता है। इसका ऊपरी चेहरा निचले हिस्से की तुलना में अधिक घुमावदार है। यह भी अग्रणी किनारा इसके पिछले किनारे से अधिक मोटा है। हवाई जहाज के रूप में तेजी से आगे बढ़ता है, हवा स्ट्रीमलाइन के रूप में बहती है हवाई जहाज के पंखों के ऊपर. जैसे पंखों का ऊपरी मुख अधिक होता है इसके निचले पृष्ठ की तुलना में घुमावदार, इसलिए, ऊपर हवा की गति पंखों के नीचे हवा की गति से बड़े होते हैं। बर्नौली के प्रमेय के अनुसार, पंखों के ऊपर का दबाव पंखों के नीचे के दबाव से कम हो जाता है। दबाव के इस अंतर के कारण हवाई जहाज पर एक ऊर्ध्वाधर लिफ्ट कार्य करती है। जब यह लिफ्ट पर्याप्त हो हवाई जहाज पर गुरुत्वाकर्षण बल के प्रभाव से हवाई जहाज ऊपर उठ जाता है।

बर्नौली के प्रमेय के अनुप्रयोगों में निम्नलिखित शामिल हैं।

1. नावों का समानांतर चलना

2. छतों का उड़ना

3. मैग्नस प्रभाव

11. Stoke's Law: According to this law, a sphere of radius a, which is moving in a liquid of viscosity η at a velocity of v , experiences a viscous force F due to the viscosity of the substance which can be expressed by $F = 6\pi\eta av$.

स्टोक का नियम : इस नियम के अनुसार a त्रिज्या का गोल , जो श्यानता η के तरल में , v वेग से गतिमान है , द्रव्य की श्यानताके कारण एक श्यान कर्षण बल F अनुभव करता है जो $F = 6\pi\eta av$ द्वारा व्यक्त किया जा सकता है |

Importance of Stoke's law-

(a) This law is used in the determination of electronic charge with the help of Millikn's experiment.

(b) This law accounts the formation of clouds.

(c) This law accounts why the speed of rain drops is less then that of a body falling freely with a constant velocity from the height of clouds.

(d) This law helps a man coming down with the help of a parachute.

स्टोक के नियम का महत्व-

(a)इस कानून का उपयोग मिलिकन के प्रयोग की सहायता से इलेक्ट्रॉनिक चार्ज के निर्धारण में किया जाता है।

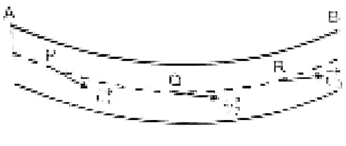
(b)यह कानून बादलों के निर्माण का वर्णन करता है।

(c) यह कानून बताता है कि गति क्यों होती हैबारिश की बूँदें से कम हैतब वह यह कि एक पिंड बादलों की ऊंचाई से स्थिर वेग के साथ स्वतंत्र रूप से गिर रहा है।

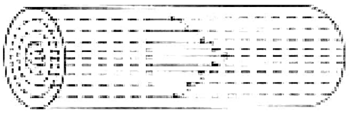
(d) यह नियम एक आदमी को पैराशूट की मदद से नीचे आने में मदद करता है।

12. Fluid Dynamics

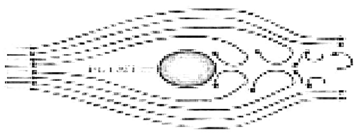
(a) Streamline Flow:- When the flow of the liquid is such that the velocity (v) of every particle at any point of the fluid is constant ,then the flow is said to be steady or streamline flow. A tangent at any point on the streamline gives the direction of the velocity of the fluid particle at that point.



(b) Laminar Flow:- If the liquid flows over a horizontal surface in the form of layers of different velocities, then the flow of liquid is called laminar flow. The particles of one layer do not enter in to another layer. In general, laminar flow is also called streamline flow.



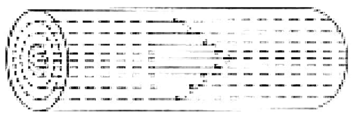
(c) Turbulent Flow :The flow of a liquid in which the velocity of all the particles crossing a given point is not same and the motion of the fluid becomes random (disorder or irregular),is known as turbulent flow



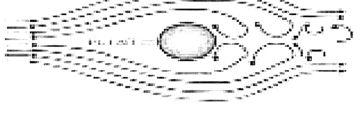
द्रव गतिशीलता

(a) सुव्यवस्थित प्रवाह: जब तरल का प्रवाह ऐसा हो कि तरल के किसी भी बिंदु पर प्रत्येक कण का वेग (v) स्थिर हो, तो प्रवाह को स्थिर या सुव्यवस्थित प्रवाह कहा जाता है। स्ट्रीमलाइन पर किसी भी बिंदु पर स्पर्शरेखा उस बिंदु पर द्रव कण के वेग की दिशा देती है।

(b) लैमिनर प्रवाह:- यदि द्रव किसी क्षैतिज सतह पर विभिन्न वेगों की परतों के रूप में बहता है, तो द्रव के प्रवाह को लेमिनर प्रवाह कहा जाता है। एक परत के कण दूसरी परत में प्रवेश नहीं करते हैं। सामान्य तौर पर, लामिनर प्रवाह को सुव्यवस्थित प्रवाह भी कहा जाता है।



(c) अशांत प्रवाह:- किसी द्रव का वह प्रवाह जिसमें किसी दिए गए बिंदु को पार करने वाले सभी कणों का वेग समान नहीं होता है और द्रव की गति अनियमित (अव्यवस्थित या अनियमित) हो जाती है, अशांत प्रवाह कहलाता है



13. Critical velocity and Reynolds No :

Critical velocity : It is that velocity of liquid flow,

upto which the flow of liquid is streamlined and above which its flow becomes turbulent. Critical velocity of a liquid V_c flowing through a tube is given by

$Vc = R\eta / \rho D$ Where ρ is the density of liquid flowing through a tube of radius r and η the coefficient of viscosity of liquid.

Reynold's number is a pure number which determines the nature of flow of liquid through a pipe.It is defined as a dimensionless number whose value gives one an approximate idea, whether the flow rate would be turbulent or stream line. This number, called the Reynolds number R is defined as $R = \rho VtD/\eta$ where, ρ = the density of the fluid flowing with a speed v;

D = the diameter of the tube; η = the coefficient of viscosity of the fluid.

It is also defined by R = (Inertial Force per unit area)/(Viscous force per unit area)

If the value of Reynold's number(i) Lies between 0 to 2000, the flow of liquid is streamline or laminar.(ii) Lies between 2000 to 3000, the flow of liquid is unstable changing from streamline to turbulent flow. (iii) Above 3000, the flow of liquid is definitely turbulent.

क्रांतिक वेग और रेनॉल्ड्स नं :-

क्रांतिक वेग : यह द्रव प्रवाह का वह वेग है,तक जिससे द्रव का प्रवाह सुव्यवस्थित हो जाता है और जिसके ऊपर उसका प्रवाह अशांत हो जाता है। एक ट्यूब के माध्यम से बहने वाले तरल पदार्थ का क्रांतिक वेग

$Vc = R\eta / \rho D$ द्वारा दिया जाता है जहां ρ तरल का घनत्व है, त्रिज्या r और η तरल की श्यानता गुणांक

रेनॉल्ड का नंबर एक शुद्ध संख्या है जो एक पाइप के माध्यम से तरल के प्रवाह की प्रकृति को निर्धारित करती है। इसे एक आयामहीन संख्या के रूप में परिभाषित किया गया है जिसका मूल्य एक अनुमानित विचार देता है कि क्या प्रवाह दर अशांत होगी या स्ट्रीम लाइन. रेनॉल्ड्स संख्या $R = \rho VtD/\eta$ के रूप में परिभाषित किया गया है

जहां, ρ = v गति से बहने वाले द्रव का घनत्व;

D = ट्यूब का व्यास; η = द्रव की श्यानता का गुणांक.

इसे R =(प्रति इकाई क्षेत्र में जड़त्वीय बल)/(प्रति इकाई क्षेत्र श्यान बल) द्वारा भी परिभाषित किया गया है|

यदि रेनॉल्ड संख्या (i) का मान 0 से 2000 के बीच है, तो तरल का प्रवाह स्ट्रीमलाइन या लैमिनायर है। (ii) 2000 से 3000 के बीच है, तरल का प्रवाह स्ट्रीमलाइन से अशांत प्रवाह में अस्थिर है। (iii) 3000 से ऊपर, तरल का प्रवाह निश्चित रूप से अशांत होता है।

14. Terminal Velocity

It is the maximum constant velocity acquired by the body while falling freely in a viscous medium.

$V_t = 2(\rho - \sigma)r^2 g / 9\eta$

V_t = terminal velocity of body,

r = radius of spherical body,

ρ = density of body,

σ = density of viscous medium,

η = coefficient of viscosity.

सीमांत वेग

यह किसी पिंड द्वारा एक श्यान द्रव्य में स्वतंत्र रूप से गिरते समय प्राप्त किया गया अधिकतम स्थिर वेग है|

$V_t = 2(\rho - \sigma)r^2 g / 9\eta$

V_t = पिंड का सीमांत वेग ,

r = गोलाकार पिंड का त्रिज्या ,

ρ = पिंड का घनत्व ,

σ = श्यान द्रव्य का घनत्व ,

η = माध्यम का श्यानता गुणांक|

15. Surface tension is a force per unit length (or surface energy per unit area) acting in the plane of interface between the liquid and the bounding surface. It is the extra energy that the molecules at the interface have as compared to the interior.

किसी द्रव्य का पृष्ठ तनाव प्रति एकांक लंबाई पर आरोपित बल (अथवा प्रति एकांक क्षेत्रफल की पृष्ठीय ऊर्जा होता है) , जो द्रव्य तथा सीमांत पृष्ठ के बीच अन्तरापृष्ठ के तल में कार्य करता है | यह वह अतिरिक्त ऊर्जा है जो द्रव्य के अभ्यंतर (आंतरिक) के अणुओं की अपेक्षा इसके अंतरापृष्ट के अणुओं में होती है|

16. Cohesive and Adhesive Forces

Cohesive forces are the forces of attraction between molecules of a similar type.

For example, the forces of attraction between molecules of water in a glass.

Adhesive forces, on the other hand, are forces of attraction between molecules of different types.

For example, the force of attraction between water molecules in a glass and the glass molecules.

ससंजन और आसंजन बल

एक ही प्रकार के पदार्थ के अणुओ के मध्य लगने वाला आकर्षण बल, ससंजन बल कहलाता है |

उदाहरण के लिए, एक गिलास में पानी के अणुओं के बीच आकर्षण बल।

दो भिन्न पदार्थों के अणुओ के बीच लगने वाला आकर्षण बल आसंजन बल कहलाता है |

उदाहरण के लिए, एक ग्लास में पानी के अणुओं और कांच के अणुओं के बीच आकर्षण का बल।

17. Surface Energy

The potential energy of molecules located in the unit area of the surface is called surface energy.

W = S= TΔA, where ΔA = increase in surface area

"Surface tension of a liquid is numerically equal to the surface energy per unit area of the liquid surface."

पृष्ठीय ऊर्जा

पृष्ठ के इकाई छेत्रफल में स्थित अणुओ की स्थितिज ऊर्जा को ही पृष्ठीय ऊर्जा कहते हैं |

W = S= TΔA, जहां ΔA = सतह क्षेत्र में वृद्धि

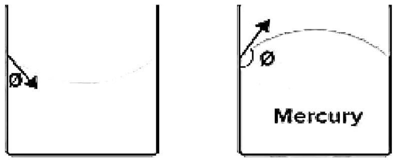
"द्रव्य का पृष्ठीय तनाव संख्यात्मक रूप से द्रव्य के सतह के प्रति इकाई क्षेत्र में पृष्ठीय ऊर्जा के बराबर होता है।

18. Angle of contact

It is defined as the angle subtended between the tangents drawn at the liquid surface and the solid surface inside the liquid at the point of contact.

The angle of contact is determined by the nature of the liquid, the solid with which it comes into contact, and the medium that exists above the liquid's free surface.

The angle of contact increases as the temperature of the liquid rises. When soluble impurities are added to a liquid, the angle of contact decreases.



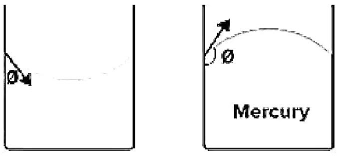
(A) Acute angle (B) Obtuse angle

संपर्क कोण

इसे तरल सतह पर खींची गई स्पर्शरेखाओं और संपर्क बिंदु पर तरल के अंदर ठोस सतह के बीच स्थित कोण के रूप में परिभाषित किया गया है।

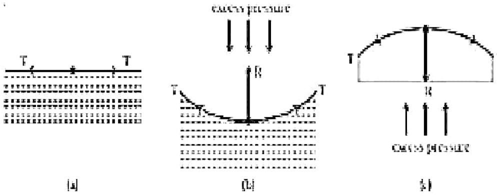
संपर्क का कोण तरल की प्रकृति से निर्धारित होता है, जिस ठोस के साथ यह संपर्क में आता है, और माध्यम जो तरल की मुक्त सतह के ऊपर मौजूद है।

तरल का तापमान बढ़ने के साथ संपर्क का कोण बढ़ जाता है। जब घुलनशील अशुद्धियों को एक तरल में जोड़ा जाता है, तो संपर्क का कोण कम हो जाता है।



(A) Acute angle (B) Obtuse angle

19. Excess Pressure

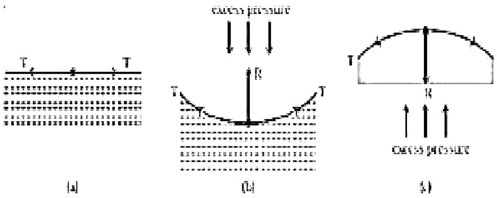


Excess pressure in a liquid drop or bubble in a liquid is P = 2T / R

Excess pressure in a soap bubble is P = 4T / R

Excess pressure $\Delta P = P_i - P_e$, where P_i is the internal pressure while Pe the external pressure.

दाब आधिक्य



द्रव्य की बूँद के अंदर दाब आधिक्य , P = 2T / R

साबुन के बुलबुले के अंदर दाब आधिक्य , P = 4T / R

दाब आधिक्य $\Delta P = P_i - P_e$, जहां P_i आंतरिक दाब तथा Pe बाहरी दाब है|

20. CAPILLARITY

A glass tube with very fine and uniform bore throughout its length is called capillary tube and "The phenomenon of rise or fall of liquid in a capillary tube is called capillarity.

Example:- If the capillary tube is dipped in water, the water wets the inner side of tube and rises in it. If the capillary tube is dipped in the mercury ,then the mercury is depressed

Some Practical Examples of Capillarity

1. The kerosene oil in a lantern and the melted wax in a candle, rise in the capillaries formed in the cotton wick and burns.

2. Coffee powder is easily soluble in water because water immediately wets the fine granules of coffee by the action of capillarity.

3. The water given to the fields rises in the innumerable capillaries formed in the stems of plants and trees and reaches the leaves.

कोशिकत्व

एक ग्लास ट्यूब जिसकी लंबाई बहुत महीन और समान बोर होती है, उसे केशिकानली कहा जाता है और "केशिकानली में द्रव्य के ऊपर चढ़ने या नीचे गिरने की घटना केशिकात्व कहलाती है |"

उदाहरण:- यदि केशिका ट्यूब को पानी में डुबोया जाता है, तो पानी ट्यूब के आंतरिक हिस्से को गीला करता है और इसमें बढ़ता है। यदि केशिका ट्यूब को पारा में डुबोया जाता है, तो पारा नीचे आता है।

केशिकाओं के कुछ व्यावहारिक उदाहरण

1. लालटेन में मिट्टी का तेल और मोमबत्ती में पिघला हुआ मोम, कपास की बाती में बनने वाली केशिकाओं में ऊपर उठता है और जलता है।

2. कॉफी पाउडर पानी में आसानी से घुलनशील होता है क्योंकि पानी केशिकाओं की क्रिया से कॉफी के महीन दानों को तुरंत गीला कर देता है।

3. खेतों को दिया जाने वाला पानी पौधों और पेड़ों के तनों में बनने वाली असंख्य केशिकाओं में उगता है और पत्तियों तक पहुंचता है।

MULTIPLE CHOICE QUESTIONS:
बहुविकल्पीय प्रश्न:

1. **If a person studies about a fluid which is at rest, what will you call his domain of study?**

(a) Fluid Dynamics (b) Fluid Mechanics
(c) Fluid Statics (d) Fluid Kinematics

यदि कोई व्यक्ति द्रव के विराम अवस्था के बारे में अध्ययन करे, आप उसके अध्ययन क्षेत्र को क्या कहेंगे?

(a) द्रव गतिशीलता (b) द्रव यांत्रिकी
(c) द्रव स्थैतिक (d) द्रव गतिकी

2. Which of the following is the basic principle of fluid mechanics?

(a) Momentum principle
(b) Energy equation
(c) Continuity equation
(d) All of the mentioned

निम्नलिखित में से कौन द्रव यांत्रिकी का मूल सिद्धांत है?

(a) संवेग सिद्धांत (b) ऊर्जा समीकरण
(c) निरंतरता समीकरण (d) उल्लिखित सभी

3. **Define Viscosity.**

(a) Resistance to flow of object
(b) Resistance to flow of air
(c) Resistance to flow of fluid
(d) Resistance to flow of heat

श्यानता को परिभाषित करें।

(a) वस्तु के प्रवाह का प्रतिरोध
(b) वायु के प्रवाह का प्रतिरोध
(c) द्रव के प्रवाह का प्रतिरोध
(d) गर्मी के प्रवाह का प्रतिरोध

4. **What is the unit of coefficient of viscosity?**

(a) $kgsm^{-2}$ (b)$kgms^{-2}$
(c) Nms^{-2} (d) Nsm^{-2}

श्यानता गुणांक की इकाई क्या है?

(a) $kgsm^{-2}$ (b) $kgms^{-2}$
(c) Nms^{-2} (d) Nsm^{-2}

5. **What happens to the coefficient of viscosity if the temperature increases?**

(a) Increases
(b) Decreases
(c) Remains the same
(d) Independent of temperature

यदि तापमान बढ़ता है तो श्यानता गुणांक का क्या होता है?

(a) बढ़ जाता है
(b) घट जाती है
(c) वही रहता है
(d) तापमान से स्वतंत्र

6. **What is the magnitude of the coefficient of viscosity?**

(a) Frictional force / Area
(b) Frictional force / (Area * velocity gradient)
(c) Frictional force * Area
(d) Frictional force * Area / velocity gradient

श्यानता गुणांक का परिमाण क्या है?

(a) घर्षण बल / क्षेत्र
(b) घर्षण बल / (क्षेत्र * वेग प्रवणता)
(c) घर्षण बल * क्षेत्र
(d) घर्षण बल * क्षेत्र / वेग प्रवणता

7. **Which among the following force is developed due to resistance of a fluid flow?**

(a) Viscous force (b) Inertial force
(c) Gravity force (d) Pressure force

निम्नलिखित में से कौन सा बल द्रव प्रवाह के प्रतिरोध के कारण विकसित होता है?

(a) श्यान बल (b) जड़त्वीय बल
(c) गुरुत्वाकर्षण बल (d) दबाव बल

8. **The viscous force the relative motion between the adjacent layers of a fluid in motion. Which of the following flowing fits best in the sentence?**

(a) never affects
(b) may effect under certain conditions
(c) facilitates
(d) opposes

चिपचिपाहट गति में तरल पदार्थ की आसन्न परतों के बीच सापेक्ष गति को बल देती है । निम्नलिखित में से कौन सा प्रवाह सबसे उपयुक्त बैठता है ?

(a) कभी प्रभावित नहीं करता
(b) कुछ शर्तों के तहत प्रभावी हो सकता है
(c) सुविधा प्रदान करता है