

CHAPTER 9

MECHANICAL PROPERTIES OF FLUID

SET -2

1. Pressure is a:

दाब एक है:

- (a) Scalar quantity / अदिश राशि
- (b) Vector quantity / सदिश राशि
- (c) Tensor quantity / टेंसर राशि
- (d) None of these / इनमें से कोई नहीं

2. Atmospheric pressure is measured by:

वायुमंडलीय दाब मापा जाता है:

- (a) Manometer / मैनोमीटर
- (b) Barometer / बैरोमीटर
- (c) Hydrometer / हाइड्रोमीटर
- (d) Venturimeter / वेंचुरीमीटर

3. In a hydraulic machine, a force of 10 N is applied on a piston of area 0.1 m^2 . The force on the other piston of area 1 m^2 will be:

एक हाइड्रोलिक मशीन में, 0.1 वर्ग मीटर क्षेत्रफल के एक पिस्टन पर 10 न्यूटन बल लगाया जाता है। 1 वर्ग मीटर क्षेत्रफल के दूसरे पिस्टन पर बल होगा:

- (a) 1 N / 1 न्यूटन
- (b) 10 N / 10 न्यूटन
- (c) 100 N / 100 न्यूटन
- (d) 1000 N / 1000 न्यूटन

4. The pressure at a depth h in a liquid of density ρ is:

घनत्व ρ के तरल में गहराई h पर दाब है:

- (a) $P_0 + \rho gh$ / $P_0 + \rho gh$
- (b) $P_0 - \rho gh$ / $P_0 - \rho gh$

- (c) ρgh / ρgh
- (d) $P_0/\rho gh$ / $P_0/\rho gh$

5. A piece of ice floats in water. When it melts, the water level:

बर्फ का एक टुकड़ा पानी में तैरता है। जब यह पिघलता है, पानी का स्तर:

- (a) Rises / बढ़ता है
- (b) Falls / घटता है
- (c) Remains unchanged / अपरिवर्तित रहता है
- (d) First rises then falls / पहले बढ़ता है फिर घटता है

6. The center of buoyancy is:

उत्प्लावन केंद्र है:

- (a) Center of gravity of the body / पिंड का गुरुत्व केंद्र
- (b) Center of gravity of displaced fluid / विस्थापित तरल का गुरुत्व केंद्र
- (c) Geometric center of the body / पिंड का ज्यामितीय केंद्र
- (d) Point of application of buoyant force / उत्प्लावन बल का अनुप्रयोग बिंदु

7. For stable equilibrium of a floating body:

तैरते पिंड के स्थायी साम्य के लिए:

- (a) Metacenter should be above center of gravity / मेटासेंटर गुरुत्व केंद्र से ऊपर होना चाहिए
- (b) Metacenter should be below center of gravity / मेटासेंटर गुरुत्व केंद्र से नीचे होना चाहिए
- (c) Both should coincide / दोनों सम्पाती होने चाहिए
- (d) None of these / इनमें से कोई नहीं

8. The flow of a liquid is said to be steady if:

तरल का प्रवाह स्थायी कहा जाता है यदि:

- (a) Velocity at a point changes with time / एक बिंदु पर वेग समय के साथ बदलता है
- (b) Velocity at a point remains constant with time / एक बिंदु पर वेग समय के साथ नियत रहता है
- (c) Velocity is same at all points / सभी बिंदुओं पर वेग समान है
- (d) Pressure is same at all points / सभी बिंदुओं पर दाब समान है

9. The path taken by a fluid particle under steady flow is called:

स्थायी प्रवाह में तरल कण द्वारा लिया गया पथ कहलाता है:

- (a) Streamline / धारा रेखा
- (b) Streakline / स्ट्रीक रेखा
- (c) Pathline / पथ रेखा
- (d) Timeline / समय रेखा

10. According to equation of continuity:

सांतत्य समीकरण के अनुसार:

- (a) $Av = \text{constant}$ / $Av = \text{नियतांक}$
- (b) $A/v = \text{constant}$ / $A/v = \text{नियतांक}$
- (c) $A + v = \text{constant}$ / $A + v = \text{नियतांक}$
- (d) $A - v = \text{constant}$ / $A - v = \text{नियतांक}$

11. Bernoulli's equation is written as:

बरनौली समीकरण लिखी जाती है:

- (a) $P + (1/2)\rho v^2 + \rho gh = \text{constant}$ / $P + (1/2)\rho v^2 + \rho gh = \text{नियतांक}$
- (b) $P + \rho v^2 + \rho gh = \text{constant}$ / $P + \rho v^2 + \rho gh = \text{नियतांक}$
- (c) $P + (1/2)\rho v + \rho gh = \text{constant}$ / $P + (1/2)\rho v + \rho gh = \text{नियतांक}$
- (d) $P + (1/2)\rho v^2 - \rho gh = \text{constant}$ / $P + (1/2)\rho v^2 - \rho gh = \text{नियतांक}$

12. Atomizer works on:

एटमाइजर कार्य करता है:

- (a) Pascal's law / पास्कल नियम
- (b) Bernoulli's principle / बरनौली सिद्धांत
- (c) Archimedes' principle / आर्किमिडीज सिद्धांत
- (d) Stokes' law / स्टोक्स नियम

13. Dynamic lift on an aircraft wing is due to:

विमान पंख पर गतिक लिफ्ट कारण है:

- (a) Higher velocity and lower pressure on upper surface / ऊपरी पृष्ठ पर अधिक वेग और कम

दाब

(b) Lower velocity and higher pressure on upper surface / ऊपरी पृष्ठ पर कम वेग और अधिक दाब

(c) Equal velocity on both surfaces / दोनों पृष्ठों पर समान वेग

(d) Gravity / गुरुत्व

14. The viscosity of a gas:

गैस की श्यानता:

(a) Increases with temperature / तापमान के साथ बढ़ती है

(b) Decreases with temperature / तापमान के साथ घटती है

(c) Independent of temperature / तापमान से स्वतंत्र

(d) First increases then decreases / पहले बढ़ती है फिर घटती है

15. The viscosity of a liquid:

तरल की श्यानता:

(a) Increases with temperature / तापमान के साथ बढ़ती है

(b) Decreases with temperature / तापमान के साथ घटती है

(c) Independent of temperature / तापमान से स्वतंत्र

(d) First increases then decreases / पहले बढ़ती है फिर घटती है

16. Reynolds number is given by:

रेनॉल्ड्स संख्या दी जाती है:

(a) $\rho v d / \eta$ / $\rho v d / \eta$

(b) $\eta v / \rho d$ / $\eta v / \rho d$

(c) $\rho v / \eta d$ / $\rho v / \eta d$

(d) $\eta d / \rho v$ / $\eta d / \rho v$

17. For laminar flow, Reynolds number is:

पटलीय प्रवाह के लिए, रेनॉल्ड्स संख्या है:

(a) < 2000 / < 2000

(b) > 3000 / > 3000

(c) Between 2000 and 3000 / 2000 और 3000 के बीच

(d) > 4000 / > 4000

18. The terminal velocity of a small sphere of radius r falling in a viscous fluid is proportional to:

श्यान तरल में गिरते हुए त्रिज्या r के छोटे गोले का अंतिम वेग अनुक्रमानुपाती है:

- (a) r / r
- (b) r^2 / r^2
- (c) $1/r / 1/r$
- (d) $1/r^2 / 1/r^2$

19. Surface tension has the same dimensions as:

पृष्ठ तनाव के समान विमाएँ हैं जैसे:

- (a) Force / बल
- (b) Pressure / दाब
- (c) Energy per unit area / प्रति इकाई क्षेत्रफल ऊर्जा
- (d) Both (a) and (c) / (a) और (c) दोनों

20. The work done to increase the surface area of a liquid film by unit amount is:

तरल फिल्म के पृष्ठीय क्षेत्रफल को एक इकाई बढ़ाने में किया गया कार्य है:

- (a) Surface energy / पृष्ठ ऊर्जा
- (b) Surface tension / पृष्ठ तनाव
- (c) Both (a) and (b) / (a) और (b) दोनों
- (d) Viscosity / श्यानता

21. The angle of contact between water and glass is about:

पानी और कांच के बीच संपर्क कोण लगभग है:

- (a) $0^\circ / 0$ डिग्री
- (b) $90^\circ / 90$ डिग्री
- (c) $45^\circ / 45$ डिग्री
- (d) $135^\circ / 135$ डिग्री

22. The excess pressure inside a liquid drop is:

तरल बूंद के अंदर आधिक्य दाब है:

- (a) $2T/r / 2T/r$
- (b) $T/r / T/r$

(c) $4T/r$ / $4T/r$

(d) $T/2r$ / $T/2r$

23. Two soap bubbles of different radii are connected by a tube. What will happen?

विभिन्न त्रिज्या के दो साबुन के बुलबुले एक नली से जुड़े हैं। क्या होगा?

(a) Air flows from smaller to larger bubble / वायु छोटे से बड़े बुलबुले में जाएगी

(b) Air flows from larger to smaller bubble / वायु बड़े से छोटे बुलबुले में जाएगी

(c) No air flows / कोई वायु प्रवाह नहीं होगा

(d) Both bubbles collapse / दोनों बुलबुले टूट जाएंगे

24. The height of liquid column in a capillary tube is given by:

केशिका नली में तरल स्तंभ की ऊँचाई दी जाती है:

(a) $h = 2T\cos\theta/r\rho g$ / $h = 2T\cos\theta/r\rho g$

(b) $h = T\cos\theta/2r\rho g$ / $h = T\cos\theta/2r\rho g$

(c) $h = 2T/r\rho g$ / $h = 2T/r\rho g$

(d) $h = T/r\rho g$ / $h = T/r\rho g$

25. When a capillary tube is dipped in water, water rises to a height h . If the tube is cut so that its length is less than h :

जब एक केशिका नली को पानी में डुबाया जाता है, पानी ऊँचाई h तक चढ़ता है। यदि नली को काटा जाए ताकि उसकी लंबाई h से कम हो:

(a) Water does not rise at all / पानी बिल्कुल नहीं चढ़ता

(b) Water rises to the top and spreads / पानी शीर्ष तक चढ़ता है और फैलता है

(c) Water rises to a height less than h / पानी h से कम ऊँचाई तक चढ़ता है

(d) Water overflows / पानी बह निकलता है

26. The property responsible for capillary action is:

केशिका क्रिया के लिए उत्तरदायी गुण है:

(a) Viscosity / श्यानता

(b) Surface tension / पृष्ठ तनाव

(c) Density / घनत्व

(d) Elasticity / प्रत्यास्थता

27. Water rises in a capillary tube but mercury falls. This is because:

पानी केशिका नली में चढ़ता है लेकिन पारा नीचे गिरता है। इसका कारण है:

- (a) Angle of contact for water is acute, for mercury obtuse / पानी के लिए संपर्क कोण न्यून है, पारे के लिए अधिक कोण
- (b) Surface tension of water is more / पानी का पृष्ठ तनाव अधिक है
- (c) Density of mercury is more / पारे का घनत्व अधिक है
- (d) Viscosity of mercury is more / पारे की श्यानता अधिक है

28. Which fluid has the highest viscosity?

किस तरल की श्यानता सबसे अधिक है?

- (a) Water / पानी
- (b) Alcohol / एल्कोहॉल
- (c) Honey / शहद
- (d) Kerosene / मिट्टी का तेल

29. The force required to pull a circular plate of radius r from water surface is:

त्रिज्या r की वृत्ताकार प्लेट को पानी की सतह से खींचने के लिए आवश्यक बल है:

- (a) $2\pi rT$ / $2\pi rT$
- (b) πr^2T / πr^2T
- (c) $4\pi rT$ / $4\pi rT$
- (d) $2\pi r^2T$ / $2\pi r^2T$

30. The pressure inside a small air bubble in water is:

पानी में एक छोटे वायु बुलबुले के अंदर दाब है:

- (a) More than atmospheric pressure / वायुमंडलीय दाब से अधिक
- (b) Less than atmospheric pressure / वायुमंडलीय दाब से कम
- (c) Equal to atmospheric pressure / वायुमंडलीय दाब के बराबर
- (d) Zero / शून्य

31. A solid sphere of density ρ_1 falls through a liquid of density ρ_2 and viscosity η . The net force on the sphere is:

घनत्व ρ_1 का एक ठोस गोला घनत्व ρ_2 और श्यानता η के तरल में गिरता है। गोले पर कुल बल है:

- (a) $(4/3)\pi r^3(\rho_1 - \rho_2)g / (4/3)\pi r^3(\rho_1 - \rho_2)g$
- (b) $(4/3)\pi r^3\rho_1g / (4/3)\pi r^3\rho_1g$
- (c) $(4/3)\pi r^3\rho_2g / (4/3)\pi r^3\rho_2g$
- (d) $6\pi\eta rv / 6\pi\eta rv$

32. If the radius of a soap bubble is doubled, its excess pressure becomes:

यदि साबुन के बुलबुले की त्रिज्या दोगुनी कर दी जाए, इसका आधिक्य दाब हो जाता है:

- (a) Half / आधा
- (b) Double / दोगुना
- (c) One-fourth / एक चौथाई
- (d) Four times / चार गुना

33. For mercury-glass interface, the angle of contact is:

पारा-कांच अंतरापृष्ठ के लिए, संपर्क कोण है:

- (a) 0° / 0 डिग्री
- (b) 90° / 90 डिग्री
- (c) About 140° / लगभग 140 डिग्री
- (d) 45° / 45 डिग्री

34. A drop of liquid breaks into small droplets. This results in:

तरल की एक बूंद छोटी बूंदों में टूटती है। इसके परिणामस्वरूप:

- (a) Increase in surface area / पृष्ठीय क्षेत्रफल में वृद्धि
- (b) Decrease in surface area / पृष्ठीय क्षेत्रफल में कमी
- (c) No change in surface area / पृष्ठीय क्षेत्रफल में कोई परिवर्तन नहीं
- (d) Increase in volume / आयतन में वृद्धि

35. The property that allows a razor blade to float on water is:

वह गुण जो रेजर ब्लेड को पानी पर तैरने देता है:

- (a) Viscosity / श्यानता
- (b) Surface tension / पृष्ठ तनाव
- (c) Buoyancy / उत्प्लावन
- (d) Elasticity / प्रत्यास्थता

36. When a body is immersed in a fluid, the loss in weight is equal to:

जब एक पिंड को तरल में डुबोया जाता है, भार में हानि बराबर होती है:

- (a) Weight of the body / पिंड के भार के
- (b) Weight of the fluid displaced / विस्थापित तरल के भार के
- (c) Volume of the fluid displaced / विस्थापित तरल के आयतन के
- (d) Density of the fluid / तरल के घनत्व के

37. A submarine can rise or sink in water because it can:

एक पनडुब्बी पानी में उठ या डूब सकती है क्योंकि यह कर सकती है:

- (a) Change its weight / अपना भार बदल सकती है
- (b) Change its shape / अपना आकार बदल सकती है
- (c) Change its density / अपना घनत्व बदल सकती है
- (d) Change its volume / अपना आयतन बदल सकती है

38. A fluid is flowing through a horizontal pipe of varying cross-section. The speed is maximum where:

एक तरल परिवर्ती अनुप्रस्थ काट के क्षैतिज पाइप में बह रहा है। वेग अधिकतम है जहाँ:

- (a) Area is maximum / क्षेत्रफल अधिकतम है
- (b) Area is minimum / क्षेत्रफल न्यूनतम है
- (c) Pressure is maximum / दाब अधिकतम है
- (d) Pressure is minimum / दाब न्यूनतम है

39. The velocity of efflux from a hole at depth h below the free surface is:

मुक्त पृष्ठ से गहराई h पर एक छिद्र से निर्गम वेग है:

- (a) Proportional to h / h के अनुक्रमानुपाती
- (b) Proportional to \sqrt{h} / \sqrt{h} के अनुक्रमानुपाती
- (c) Proportional to h^2 / h^2 के अनुक्रमानुपाती
- (d) Independent of h / h से स्वतंत्र

40. A piece of wood floats in water with 60% of its volume submerged. Its specific gravity is:

लकड़ी का एक टुकड़ा पानी में अपने आयतन के 60% से डूबकर तैरता है। इसका विशिष्ट गुरुत्व है:

- (a) 0.4 / 0.4
- (b) 0.6 / 0.6
- (c) 1.0 / 1.0
- (d) 1.6 / 1.6

41. When a body is weighed in a liquid, the apparent weight is:

जब एक पिंड को तरल में तोला जाता है, आभासी भार है:

- (a) More than the true weight / वास्तविक भार से अधिक
- (b) Less than the true weight / वास्तविक भार से कम
- (c) Equal to the true weight / वास्तविक भार के बराबर
- (d) Zero / शून्य

42. For a fluid at rest, the shear stress is:

विरामावस्था में तरल के लिए, अपरूपण प्रतिबल है:

- (a) Maximum / अधिकतम
- (b) Minimum / न्यूनतम
- (c) Zero / शून्य
- (d) Infinite / अनंत

43. Which of the following is NOT a unit of pressure?

निम्नलिखित में से कौन दाब की इकाई नहीं है?

- (a) Pascal / पास्कल
- (b) Bar / बार
- (c) Poise / पॉइज
- (d) atm / वायुमंडल

44. The hydraulic press is based on:

हाइड्रोलिक प्रेस आधारित है:

- (a) Bernoulli's theorem / बरनौली के प्रमेय पर
- (b) Pascal's law / पास्कल के नियम पर
- (c) Archimedes' principle / आर्किमिडीज के सिद्धांत पर
- (d) Torricelli's theorem / टोरिसेली के प्रमेय पर

45. The velocity of a fluid particle at the center of a pipe carrying fluid under laminar flow is:
पटलीय प्रवाह के तहत तरल ले जाने वाले पाइप के केंद्र में तरल कण का वेग है:

- (a) Zero / शून्य
- (b) Maximum / अधिकतम
- (c) Minimum / न्यूनतम
- (d) Same as at the walls / दीवारों पर जैसा

46. The dimensional formula of pressure is:

दाब का विमीय सूत्र है:

- (a) $[MLT^{-2}]$
- (b) $[ML^{-1}T^{-2}]$
- (c) $[ML^{-2}T^{-2}]$
- (d) $[ML^2T^{-2}]$

47. A fluid exerts pressure on the walls of the container because:

एक तरल पात्र की दीवारों पर दाब डालता है क्योंकि:

- (a) Fluid has weight / तरल का भार होता है
- (b) Fluid molecules collide with walls / तरल के अणु दीवारों से टकराते हैं
- (c) Fluid is incompressible / तरल असंपीड्य है
- (d) Fluid has viscosity / तरल में श्यानता है

48. When a fluid flows through a pipe of non-uniform cross-section, the quantity that remains constant is:

जब एक तरल असमान अनुप्रस्थ काट के पाइप में बहता है, वह राशि जो नियत रहती है:

- (a) Velocity / वेग
- (b) Pressure / दाब
- (c) Volume flow rate / आयतन प्रवाह दर
- (d) Kinetic energy / गतिज ऊर्जा

49. The flow of water in a river is generally:

नदी में पानी का प्रवाह सामान्यतः है:

- (a) Laminar / पटलीय
- (b) Turbulent / अशांत

- (c) Both laminar and turbulent / पटलीय और अशांत दोनों
(d) Streamlined / धारारेखीय

50. The phenomenon of rising of sap in trees is due to:

वृक्षों में रस के चढ़ने की घटना कारण है:

- (a) Osmosis / परासरण
(b) Capillarity / कैशिकत्व
(c) Root pressure / जड़ दाब
(d) All of these / उपरोक्त सभी

Answers for Set 2:

1. (a)
2. (b)
3. (c)
4. (a)
5. (c)
6. (b)
7. (a)
8. (b)
9. (a)
10. (a)
11. (a)
12. (b)
13. (a)
14. (a)
15. (b)
16. (a)

17. (a)

18. (b)

19. (d)

20. (c)

21. (a)

22. (a)

23. (a)

24. (a)

25. (b)

26. (b)

27. (a)

28. (c)

29. (c)

30. (a)

31. (a)

32. (a)

33. (c)

34. (a)

35. (b)

36. (b)

37. (a)

38. (b)

39. (b)

40. (b)

41. (b)

42. (c)

43. (c)

44. (b)

45. (b)

46. (b)

47. (b)

48. (c)

49. (b)

50. (d)