Under CSR Support by ipca | Foundation

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

ई-पाठशाला कार्यक्रम

Class 11th

PHYSICS

तरलों के यांत्रिक गुण

RAPID REVISION

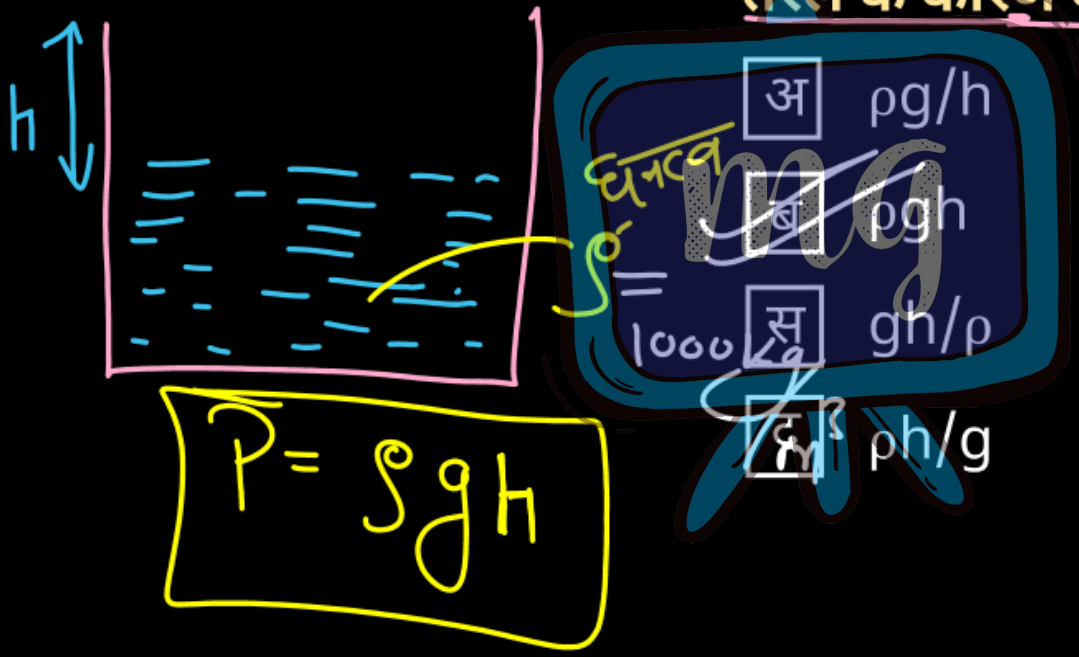


Under CSR Support by
ipca | Foundation

तरलों के यांत्रिक गुण

missiongyan
LET'S LEARN TOGETHER

1. किसी तरल में मुक्त पृष्ठ से h गहराई पर केवल तरल के कारण दाब का सूत्र क्या है?



पास्कल का नियम

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

2. हाइड्रोलिक लिफ्ट किस नियम पर कार्य करती है?

अ न्यूटन का तृतीय नियम ✗ क्रिया-प्रतिक्रिया

ब आर्किमिडीज का सिद्धांत

स पास्कल का नियम

द हुक का नियम (प्रतिबल ∝ विकृति)

Under CSR Support by ipca | Foundation

तरलों के यांत्रिक गुण

missiongyan LET'S LEARN TOGETHER

3. असंपीड्य तरल के स्थिर प्रवाह में सातत्य समीकरण कौन-सी है?

Concept

$\uparrow A \propto \frac{1}{V\downarrow}$

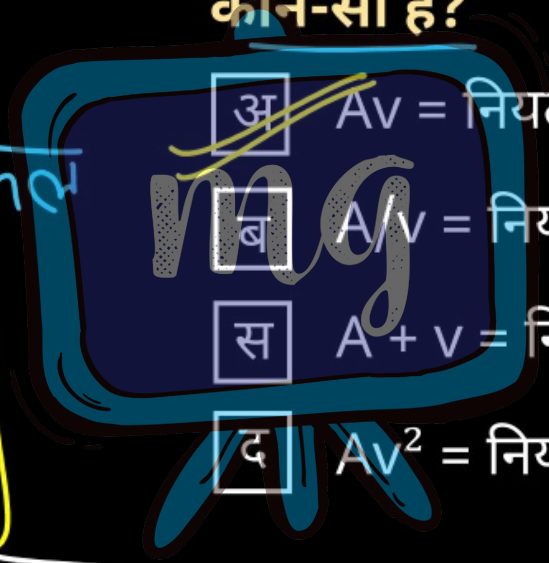
$Q = AV$

जहाँ A = क्षेत्रफल

V = वेग

AV = नियत

$A_1V_1 = A_2V_2$



अ Av = नियत

ब A/v = नियत

स $A + v$ = नियत

द Av^2 = नियत

बरनौली समी.

$$P + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho g h = \text{नियत}$$

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho v_1^2 + \rho g h_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho v_2^2 + \rho g h_2$$

4. आदर्श तरल के धारारेखीय प्रवाह में बर्नौली समीकरण क्या है?

- अ $P + \rho gh = \text{नियत}$
- ब $P + \frac{1}{2}\rho v^2 + \rho gh = \text{नियत}$
- स $PV = \text{नियत}$
- द $P - \rho gh = \text{नियत}$

5. श्यान तरल में धीरे गति करते हुए छोटे गोल कण पर स्टोक्स का श्यान बल है—

अ $6\pi\eta rv$

ब $2\pi rv/\eta$

स $\eta v/(6\pi r)$

द $4\pi r^2\eta v$

$F_\eta = 6\pi\eta rv$

6. पृष्ठ तनाव का SI मात्रक है-

अ N m

ब N/m

स N/m^2

द J/m

पृष्ठ तनाव

$T = \frac{\text{बल}}{\text{लम्बाई}}$

$T = \frac{F}{\ell} \rightarrow N/m$

$[\text{विमा}] = \frac{M^1 L^1 T^{-2}}{L} = [M^1 L^0 T^{-2}]$

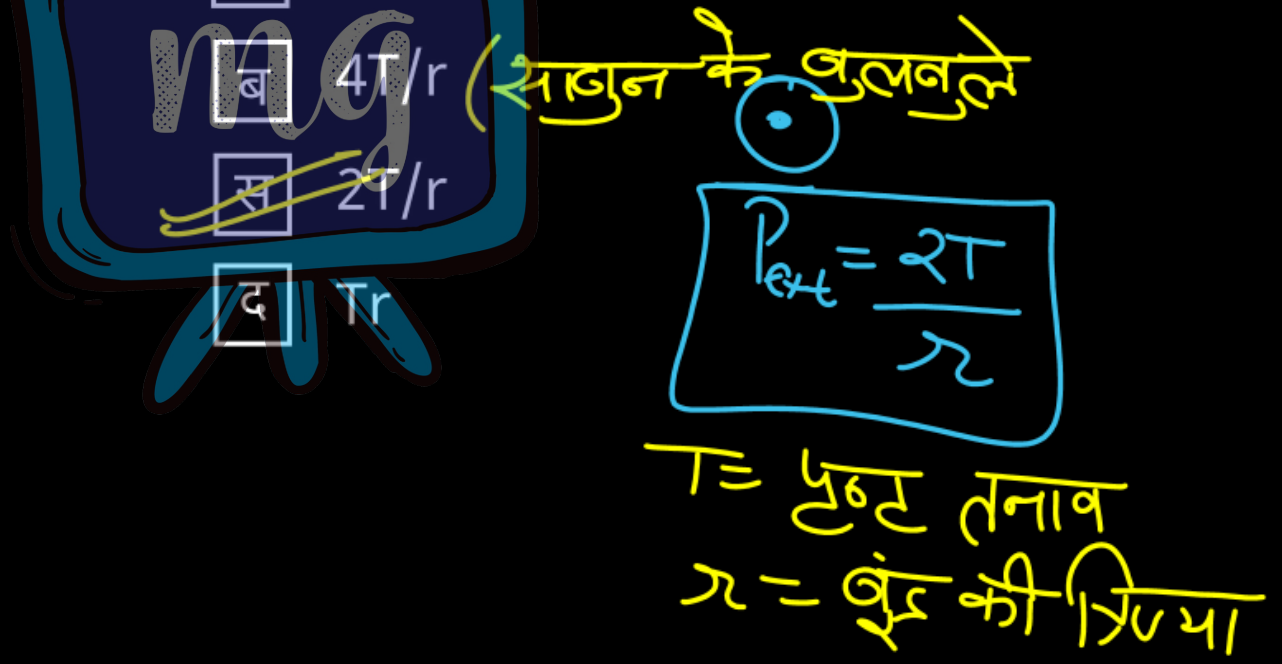
7. त्रिज्या r वाली तरल की एक बूंद के भीतर अतिरिक्त दाब कितना होता है?

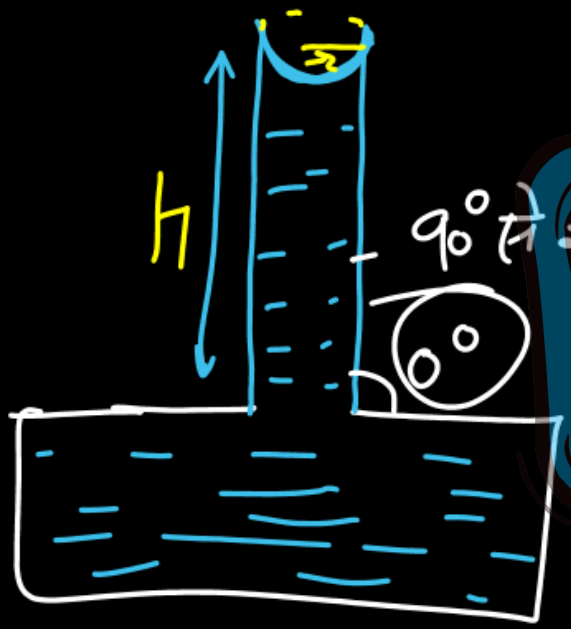
अ T/r

ब 4T/r

स 2T/r

द Tr





8. केशिका नली में द्रव के चढ़ने की ऊँचाई h किसके व्युत्क्रमानुपाती है?

अ नली की त्रिज्या r

ब पृष्ठ तनाव T

स $\cos\theta$

द 1/घनत्व

$$h = \frac{2T\cos\theta}{\rho r g}$$

$$h \propto \frac{1}{r}$$

9. किसी वस्तु पर तरल द्वारा लगाया गया उत्प्लावन बल किसके बराबर होता है?

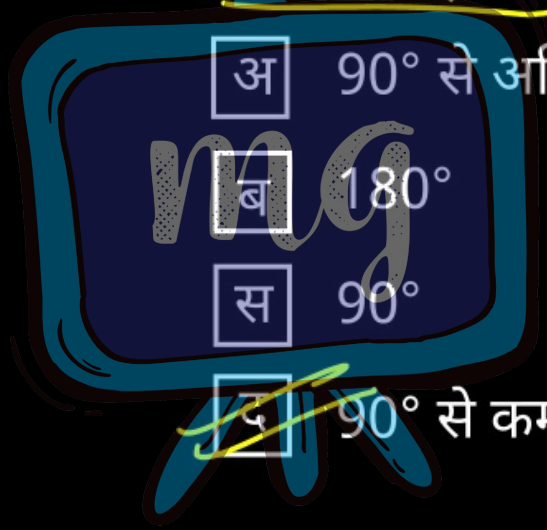
अ वस्तु के कुल भार के

ब विस्थापित तरल के भार के

स वस्तु के आयतन के

द वस्तु के द्रव्यमान के

10. काँच की साफ नली में पानी के लिए संपर्क कोण सामान्यतः होता है



अ 90° से अधिक

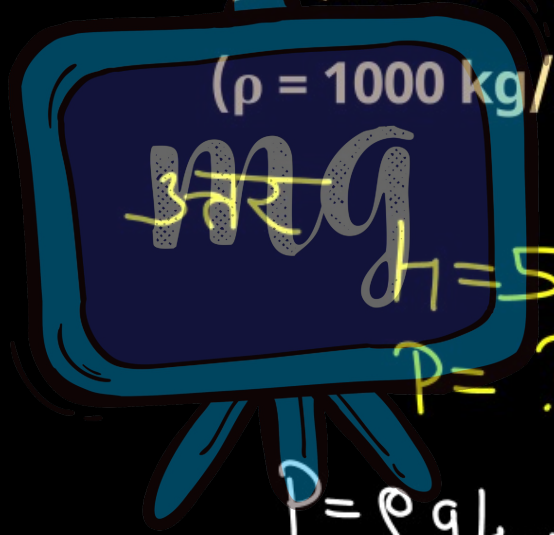
ब 180°

स 90°

द 90° से कम 0°

11. जल के मुक्त पृष्ठ से 5 m गहराई पर जल के कारण दाब ज्ञात कीजिए।

($\rho = 1000\ kg/m^3$, $g = 10\ m/s^2$)



~~mg~~

$h = 5m$

$P = ?$

$\rho = 1000\ kg/m^3$

$g = 10\ m/sec^2$

$P = \rho g h \Rightarrow 10^3 \times 5 \times 10^1$

$P = 5 \times 10^4\ Pa$

पास्कल के नियम से

$$\frac{F_1}{A_1} = \frac{F_2}{A_2}$$

$$F_2 = \frac{F_1 A_2}{A_1}$$

$$F_2 = \frac{80^2 \times 200}{4}$$

$$F_2 = 4000\,N$$

12. एक हाइड्रोलिक प्रेस के छोटे पिस्टन का क्षेत्रफल 4 cm^2 तथा बड़े पिस्टन का क्षेत्रफल 200 cm^2 है। छोटे पिस्टन पर 80 N बल लगाने पर बड़े पिस्टन पर कितना बल प्राप्त होगा?

उत्तर

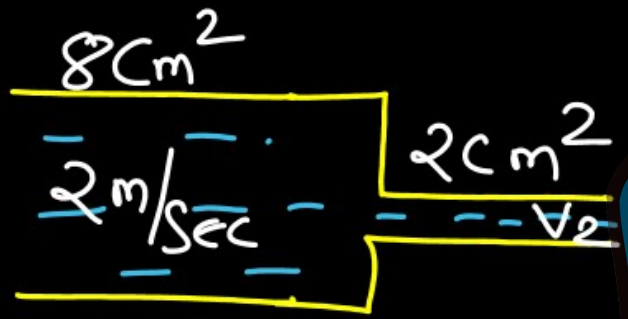
$A_1 = 4\,cm^2$

$A_2 = 200\,cm^2$

$F_1 = 80\,N$

$F_2 = ?$

13. एक क्षैतिज पाइप के चौड़े भाग का अनुप्रस्थ क्षेत्रफल 8 cm^2 और जल की चाल 2 m/s है। संकरे भाग का क्षेत्रफल 2 cm^2 होने पर जल की चाल ज्ञात कीजिए।



सातत्यता का समी. से

$A_1V_1 = A_2V_2$

$8 \times 2 = 2 \times V_2$

$V_2 = 8\ m/sec$

14. 0.5 mm त्रिज्या की स्वच्छ केशिका नली में पानी कितना ऊपर चढ़ेगा? (T = 0.072 N/m, θ = 0°, ρ = 1000 kg/m³, g = 10 m/s²)

$h = \frac{2T\cos\theta}{\rho R g}$

$h = \frac{2 \times 72}{1000 \times 10^{-3} \times 0.15 \times 10^{-2} \times 10}$

$h = \frac{144 \times 10^{-3}}{5}$ m

$r = 0.5 \times 10^{-3}$ m

$h = ?$

$T = 0.072$ N/m

$\theta = 0°$

$\rho = 1000$ kg/m³

$g = 10$ m/sec²

15. एक क्षैतिज पाइप में जल का दाब 2.20×10^5 Pa और चाल 2 m/s है। उसी ऊँचाई पर दूसरे भाग में चाल 6 m/s हो जाती है। वहाँ दाब ज्ञात कीजिए। ($\rho = 1000\ kg/m^3$; आदर्श प्रवाह मानिए)

बरनौली समी.

$$P_1 + \frac{1}{2}\rho V_1^2 = P_2 + \frac{1}{2}\rho V_2^2$$

$$P_2 = P_1 + \frac{1}{2}\rho(V_2^2 - V_1^2)$$

$$P_2 = 2.20\times10^5 + \frac{1}{2}\times10^3(36-4)$$

$$P_2 = 2.20\times10^5 + 500\times32$$

उत्तर

$P_1 = 2.20\times10^5$ Pa

$V_1 = 2$ m/sec

$h =$

$V_2 = 6$ m/sec

$P = ?$

$\rho g h = 0$