केशिकत्व (capillarity) :—

↳ केशनली (capillary tube) में द्रव का स्वतः ऊपर चढ़ना तथा नीचे उतरना ही केशिकत्व कहलाता है।

उ० :- (i) लैम्प या लालटेन की बत्ती में तेल का स्वतः ऊपर चढ़ना

(ii) Blotting paper द्वारा पानी अवशोषित करना

(iii) सूती कपड़ा द्वारा पानी अवशोषित करना

केशनली की नली में चढ़े द्रव की ऊँचाई,

$$h = \frac{2T\cos\theta}{\gamma d g} \quad (1)$$

T = पृष्ठ-तनाव
d = द्रव का घनत्व
γ = नली की त्रिज्या
θ = स्पर्श कोण

Q (1) यदि केशनली के व्यास को दोगुना कर दी जाए तो नली में चढ़े द्रव की ऊँचाई ..... हो जाएगी।
Ans: आधी

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

$h\gamma$ = constant

प्रत्युत्क्रम का नियम

यदि γ = 2गुना हो तो, h = 1/2 गुना
γ = 1/2 गुना हो तो, h = 2 गुना

श्यानता (Viscosity) :-

- द्रव + गैस दोनों का गुण है
- जब द्रव या गैस की विभिन्न परतें (layers) गति करती है तो उनके बीच द्वारा उसके आपेक्षिक गति का विरोध होता है।

श्यान बल (Viscous force) कहलाता है।

⊛ श्यानबल (Viscos force)

↳ असंरक्षी बल (Non-conservative force)

(V.V.I) द्रव की श्यानता $\propto \frac{1}{\text{ताप}}$

गैस की श्यानता $\propto$ ताप

⊛ श्यानता = गाढ़ापन

eg :- शहद > पानी

पानी > हवा

⊛ वायु की श्यानता तथा बादल के अपने कम घनत्व के कारण आसमान नीचे है.

श्यानता गुणांक (coefficient of viscosity = η = ईटा) :-

V.V.I

- S.I unit = Newton m x sec = $\frac{N}{m^2} \times S = \frac{Kgms^{-2}}{m^2} \times S = kgm^{-1}s^{-1}$
- विमा = $[ML^{-1}T^{-1}]$
- प्रयोगिक मात्रक = poise

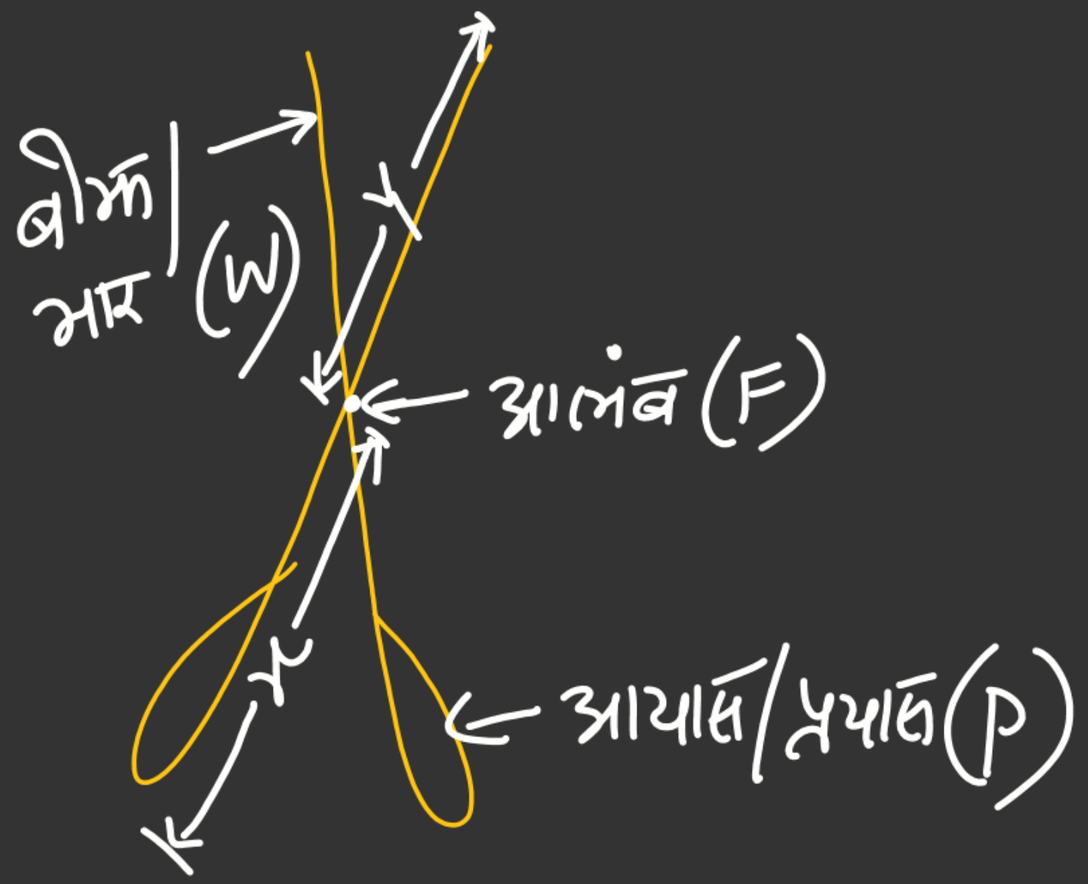
1 pax sec = 10 poise

1 poise = $\frac{1}{10}$ pax sec

(*) श्यानता गुणांक के विलोम को द्रवों की प्रवाहिता (Fluidity) कहते है

(*) द्रवों के प्रवाह का मात्रक = क्यूसेक

द्रव के प्रवाह की दर को "वेन्टुरीमीटर" द्वारा मापा जाता है जो
बरनौली प्रमेय पर आधारित है



ओलक के कार्य करने का सिद्धांत :-

आयास × आयास भुजा = बोझ × बोझ भुजा

$$\frac{\text{आयास भुजा (x)}}{\text{बोझ भुजा (y)}} = \frac{\text{बोझ (W)}}{\text{आयास (P)}} \quad \text{--- (1)}$$

$$\frac{\text{आयास भुजा}}{\text{बोझ भुजा}} = \text{यांत्रिक लाभ (M.A)}$$

↳ (Mechanical Advantage)

समी (1) से

$$M.A = \frac{W}{P}$$

Types of lever :-

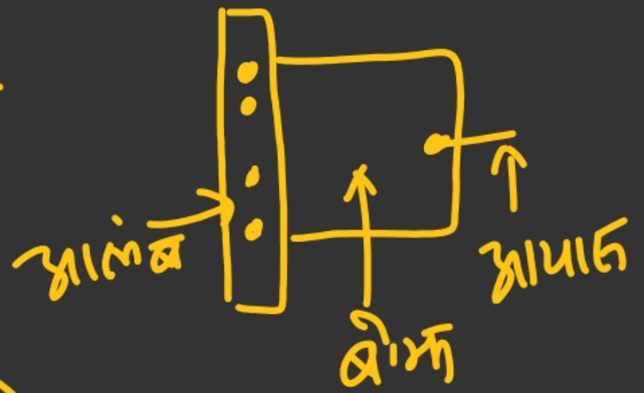
① प्रथम कोटि उत्तोलक (First series/class lever) :-

↳ M.A = 1
> 1
< 1

उ.- कैंची, चिमटा, Nail cutter, साइकिल का ब्रेक, Hand pump, सी-सॉ झूला, साधारण तुला

② 2nd series lever :- आधार बोझ आलंब

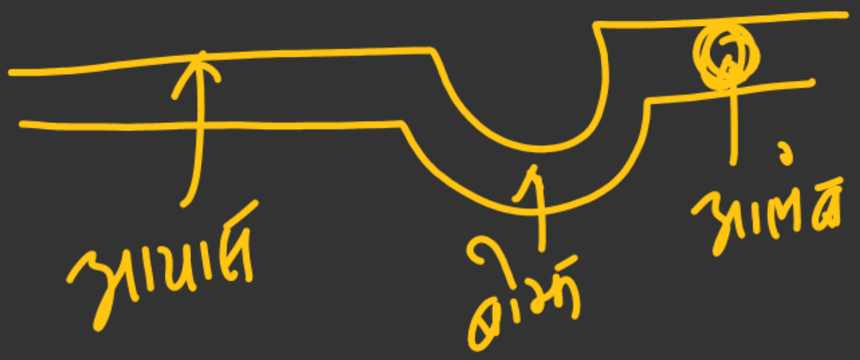
↳ M.A > 1



eg :- ⊛ सरौता,

⊛ नींबू निचोड़ने वाली मशीन

⊛ कब्जा पर घूमता दरवाजा

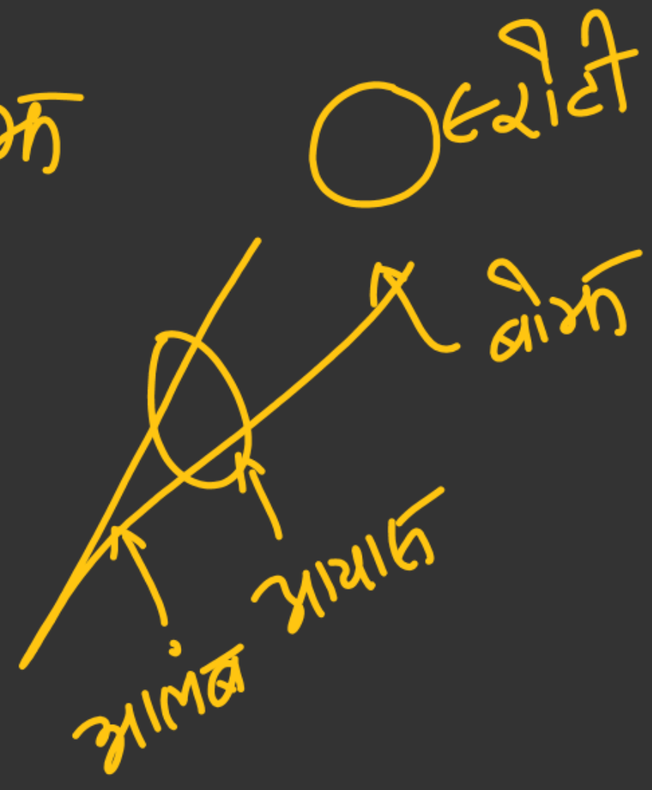


⊛ पलका

⊛ कपड़ा ढ़ोने वाली एक पहिया की गाड़ी

(3) 3rd series Lever :- आलंब आयास बोझ

↳ M.A < 1



eg :- Fishing, स्टैपलर, चुटाडानी,
Hockey stick, मनुष्यको हात,
किसानको हल, संडासी (Heavy पकड़ने वाली)

output = लोड × लोड द्वारा चलित दूरी

Input = प्रयास × प्रयास द्वारा चलित दूरी

$$\text{दक्षता (Efficiency)} = \frac{\text{output}}{\text{Input}} \times 100$$

$$\therefore \text{दक्षता} = \frac{\text{लोड} \times \text{लोड द्वारा चलित दूरी}}{\text{प्रयास} \times \text{प्रयास द्वारा चलित दूरी}} \quad \text{--- (1)}$$

वेगानुपात (Velocity Ratio : VR) = $\frac{\text{प्रयास द्वारा चलित दूरी}}{\text{लोड द्वारा ....}}$

समी (1) से,

$$\text{दक्षता} = \frac{\text{M.A}}{\text{VR}}$$

$$\text{M.A} = \frac{\text{लोड (W)}}{\text{प्रयास (P)}}$$