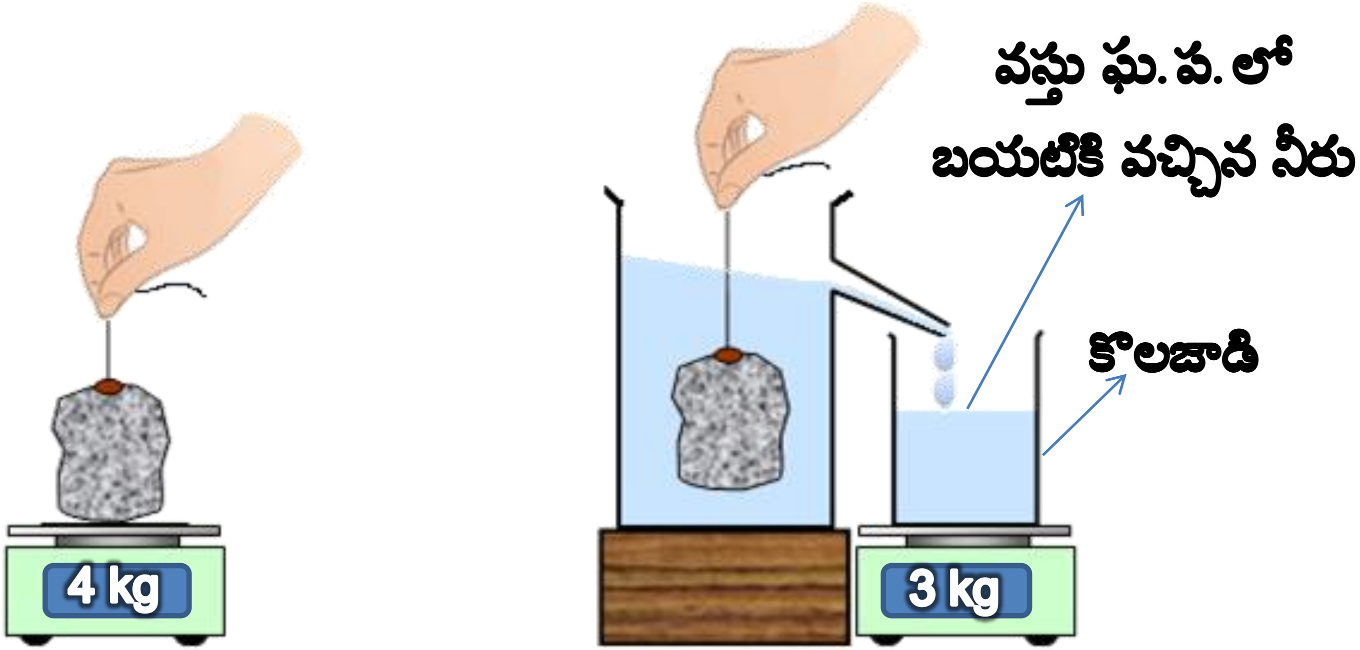
8. తేలియాడే వస్తువులు

సాపేక్ష సాంద్రత

(ఒక వస్తువు సాంద్రత, నీటి సాంద్రతకు ఎన్ని రెట్లుందో పోల్చడం)



25^0 C వద్ద సాంద్రతలు	
గాలి	0.001
ఇథనాల్	0.79
నీరు	1.00
చక్కెర	1.59
ఉప్పు	2.16
ఇనుము	7.9
బంగారం	19.32
అల్యూమినియం	2.70

వస్తు ద్రవ్యరాశి ÷ వస్తు ఘ.ప.లో నీటి ద్రవ్యరాశి = వస్తు సాపేక్ష సాంద్రత

(నీటితో కొలజాడి – ఖాళీ కొలజాడి)

1.33 రెట్లు (4/3)

* నీటి సాంద్రత కంటే వస్తు సాంద్రత తక్కువైతే ఆ వస్తువు నీటిలో తేలుతుంది

* నీటి సాంద్రత కంటే వస్తు సాంద్రత ఎక్కువైతే ఆ వస్తువు నీటిలో మునుగుతుంది

ద్రవాల సాపేక్ష సాంద్రత

(ఒక ద్రవసాంద్రత, నీటి సాంద్రతకు ఎన్ని రెట్లుందో పోల్చడం)

ఉదా : కిరోసిన్, నీటి ద్రవాల సాపేక్ష సాంద్రత

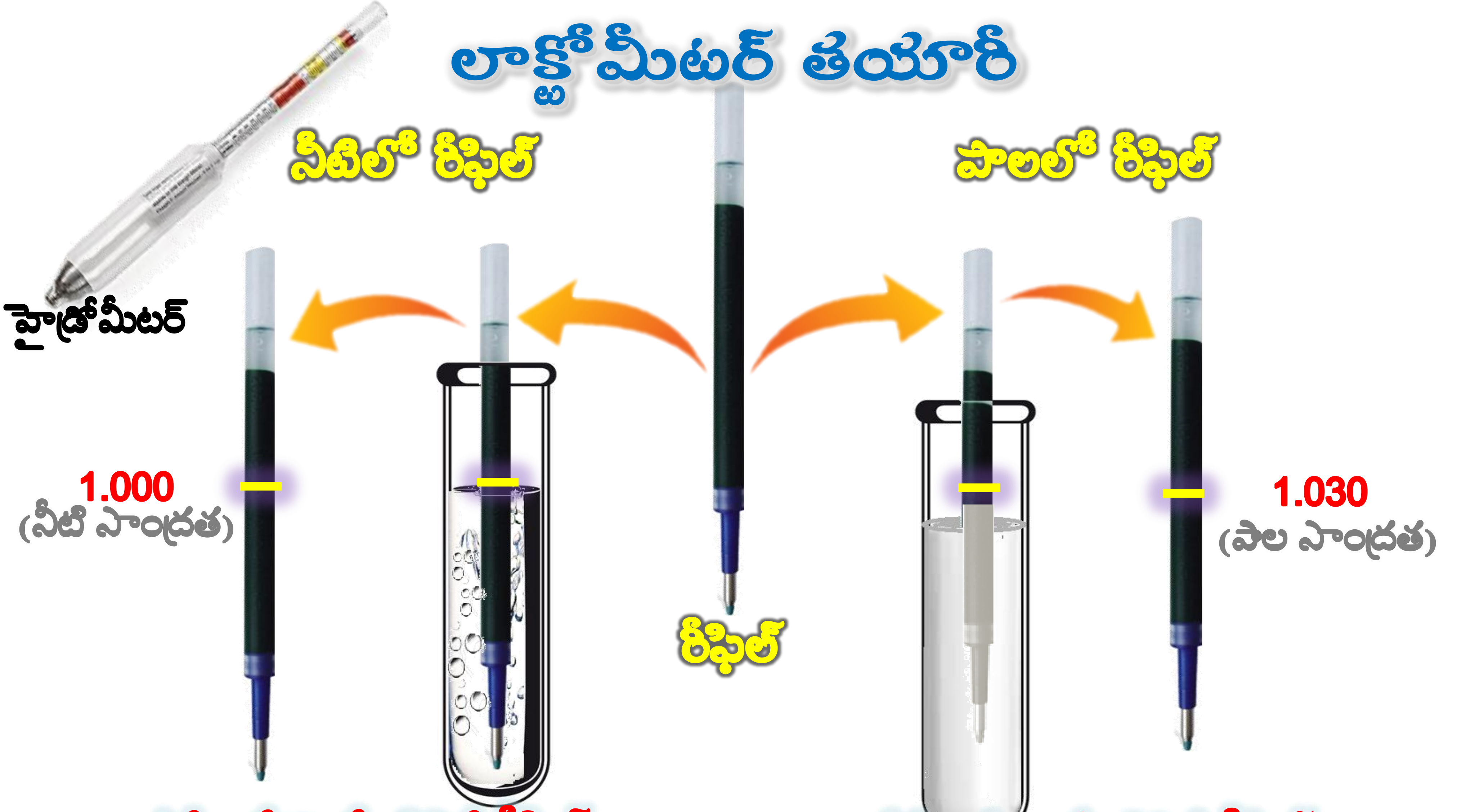
ద్రవాల సాంద్రత	
నీరు	1.000
పాలు	1.030
కొబ్బరినూనె	0.913
కిరోసిన్	0.806

కిరోసిన్ ద్రవ్యరాశి ÷ **నీటి ద్రవ్యరాశి** = **కిరోసిన్ సాపేక్ష సాంద్రత**

(కిరోసిన్ సీసా – ఖాళీ సీసా) (నీటి సీసా – ఖాళీ సీసా) (806/1000)

806 గ్రా. **1000 గ్రా.** **0.806 రెట్లు**

లాక్టోమీటర్ తయారీ



ఎక్కువగా మునిగిన రీఫిల్ (నీటి సాంద్రత తక్కువ కాబట్టి)

తక్కువగా మునిగిన రీఫిల్ (పాలసాంద్రత ఎక్కువ కాబట్టి)

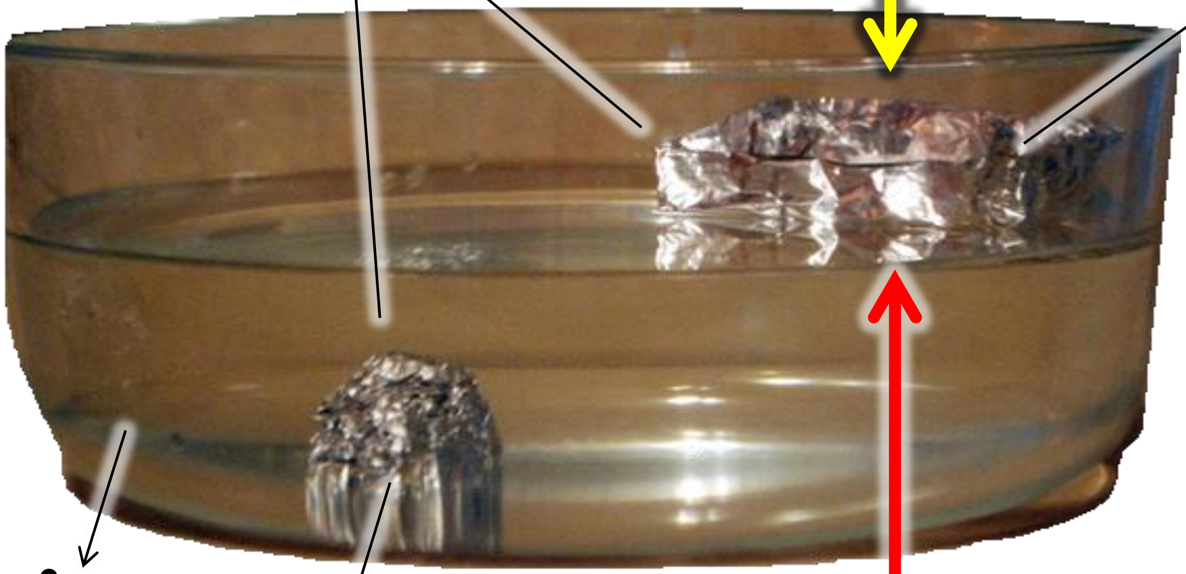
నీళ్ల పాలలో లోక్టోమీటర్ మునిగితే, స్వచ్ఛమైన పాలలో తేలుతుంది

అధిక సాంద్రత వస్తువులు నీటిలో తేలుతాయా?

భూమ్యాకర్షణ బలం

100 గ్రా.

నీటిలో తేలే అల్యూమినియం దిన్నె
(ఊర్ధ్వ బలం > భూమ్యాకర్షణ బలం)



నీరు

నీటిలో మునిగే అల్యూమినియం ముద్ద
(ఎక్కువ సాంద్రత వల్ల)

నీటి ఊర్ధ్వ బలం

* భూమ్యాకర్షణ బలం కంటే నీటి ఊర్ధ్వబలం ఎక్కువైతే వస్తువు తేలుతుంది.
* భూమ్యాకర్షణ బలం కంటే నీటి ఊర్ధ్వబలం తక్కువైతే వస్తువు మునుగుతుంది.

* వస్తువు నీటి ఉపరితలం పెరిగేకొద్దీ ఊర్ధ్వబలం పెరిగి నౌకలాంటివి తేలుతాయి.

వాతావరణ పీడనాన్ని కొలవడం

పాదరసమట్టం సమతాస్థితిలో ఉంది. ఎందుకంటే - - -

గొట్టంపై వాతావరణ పీడనం P_0A = పాదరసభారం

P_0A = ద్రవ్యరాశి m X గురుత్వత్వరణం g

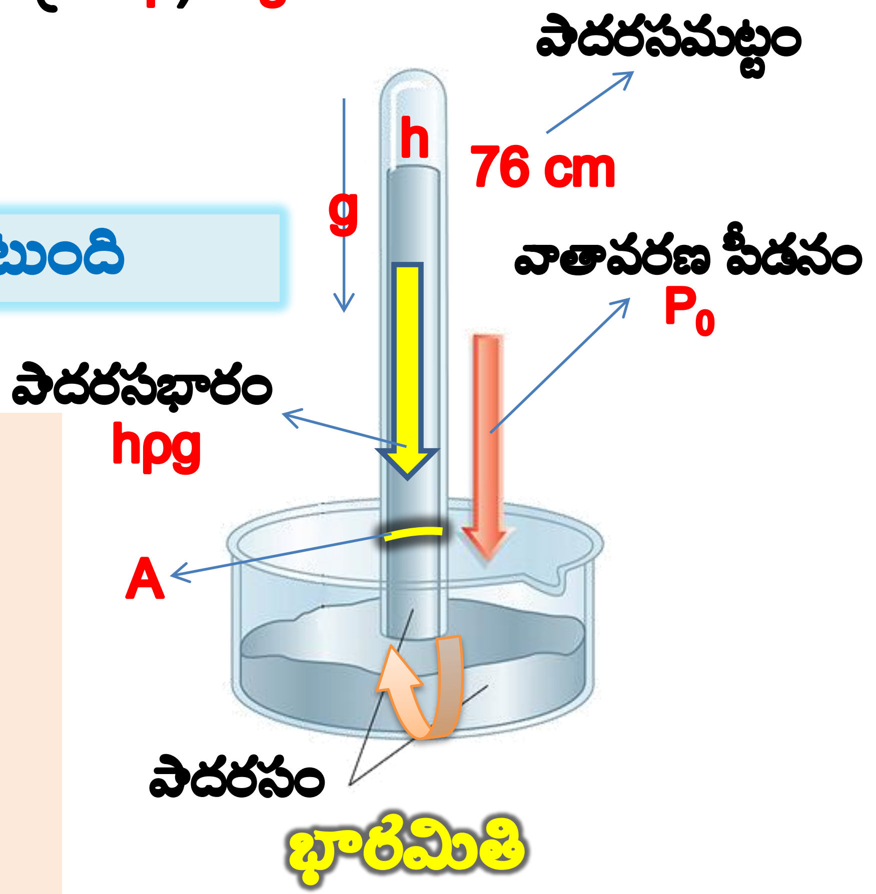
P_0A = (గొట్టం అడ్డుకోత వైశాల్యం A X ఎత్తు h X సాంద్రత ρ) X g

$P_0A = Ah\rho g$

$P_0 = h\rho g$

పాదరసమట్టం h వాతావరణ పీడనంపై ఆధారపడి ఉంటుంది

(ρ, g లు స్థిరం కాబట్టి)



వాతావరణ పీడన విలువ :

$P_0 = (76 \times 10^{-2}) \times (13.6 \times 10^3) \times 9.8$

$P_0 = 1.01 \times 10^5$ న్యూటన్/మీ^{2} (1 అట్మాస్ఫియర్)

$h = 76$ cm $= 76 \times 10^{-2}$ మీ.

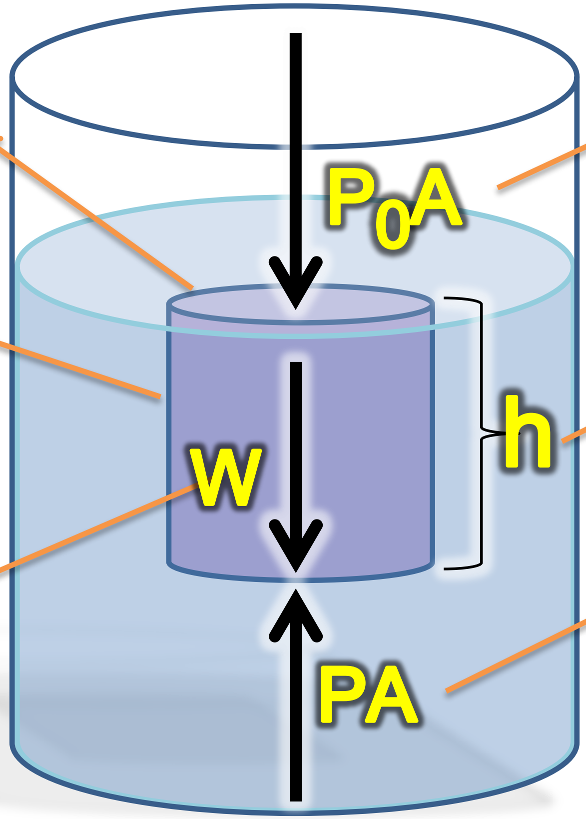
$\rho = 13.6 \times 10^3$ కి.గ్రా/ఘ. మీ.

$g = 9.8$ మీ/సె^{2}

ఒక ద్రవంలో h లోతున వున్న పీడనం

స్థూపఆధార వైశాల్యం A

1.వాతావరణ పీడనం



ద్రవస్థూపం సమతాస్థితి

$(PA = P_0A + W)$

ద్రవస్థూప లోతు

2.ద్రవస్థూప భారం

$(Ah\rho g)$

3.ద్రవపీడనం

$$PA = P_0A + W$$

$$= P_0A + Ah\rho g \quad (W = Ah\rho g)$$

$$P = P_0 + h\rho g \text{ ------ } (1)$$

$(P_0, \rho, g$ లు స్థిరాంకాలు)

P = ద్రవ పీడనం.
ρ = ద్రవ సాంద్రత.
g = గురుత్వాకర్షణ

ద్రవంలోని పీడనం ఎత్తు hను బట్టి మాత్రమే మారుతుంది

ద్రవంలోని వివిధ లోతుల్లో పీడన వ్యత్యాసం

సమీకరణం ① నుండి -- -- --

h_1 లోతులో పీడనం :

$$P_1 = P_0 + \rho g h_1 \text{ - - - - - } (2)$$

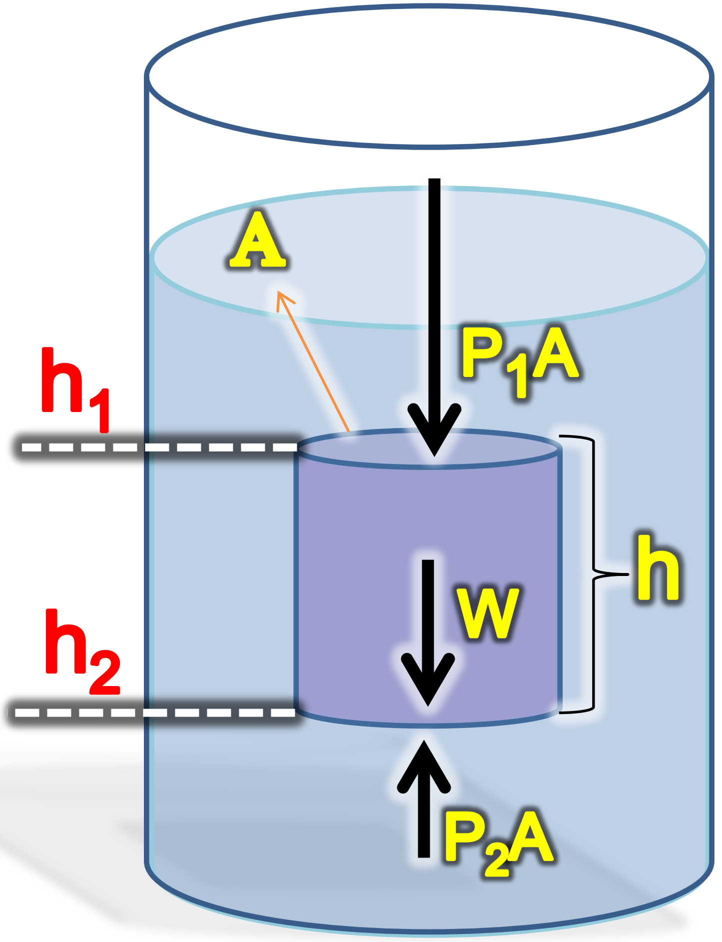
h_2 లోతులో పీడనం :

$$P_2 = P_0 + \rho g h_2 \text{ - - - - - } (3)$$

③ -- ② చేయగా - - -

$$P_2 - P_1 = \rho g h_2 - \rho g h_1$$

$$= \rho g (h_2 - h_1)$$

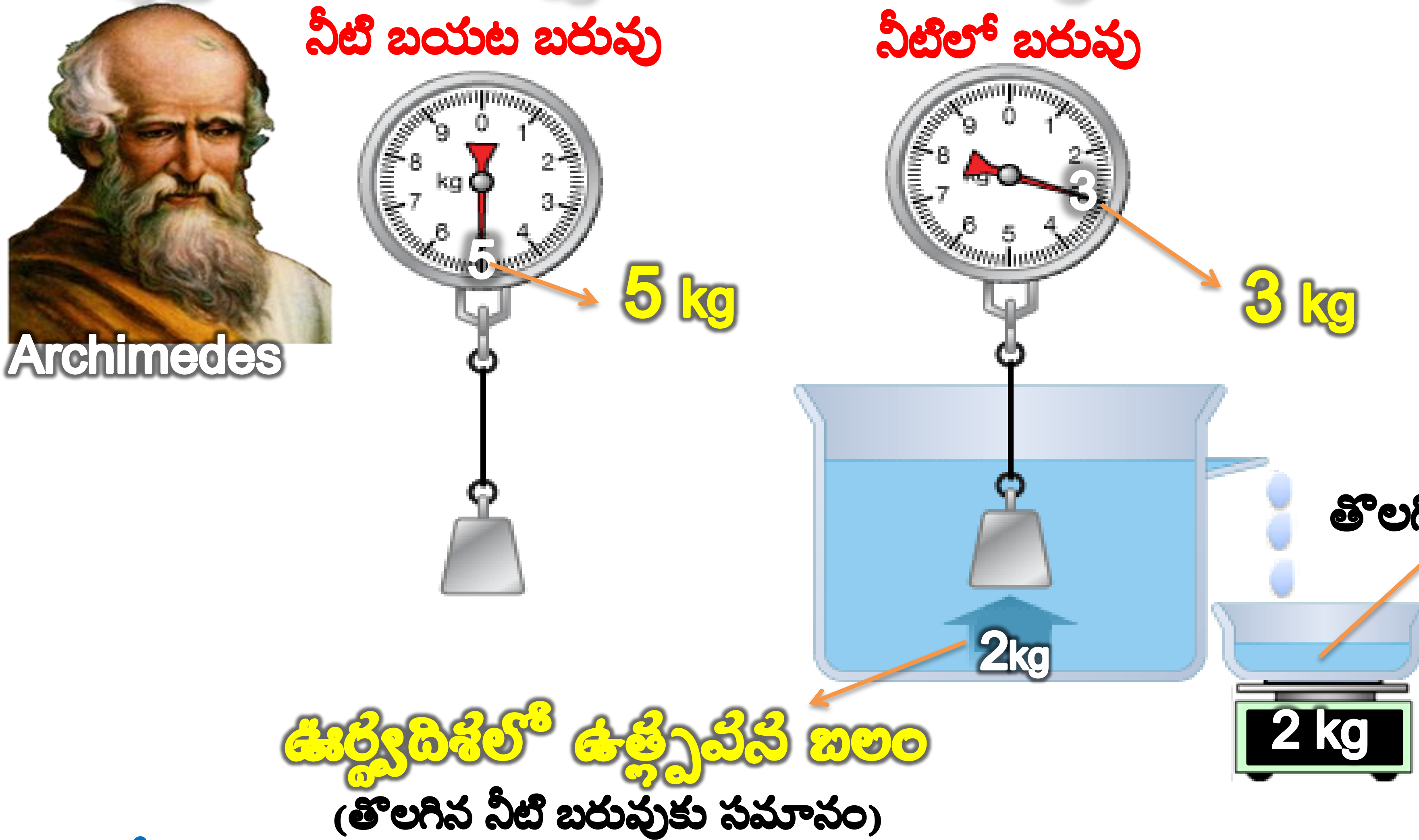


పీడన వ్యత్యాసం $= \rho g h$ - - - - ④ (ద్రవస్థూపం యొక్క విలువ)

ρ, g లు స్థిరం కాబట్టి ద్రవం లోతు పెరిగితే పీడన వ్యత్యాసం పెరుగుతుంది

venuschool.weebly.com 8500218589

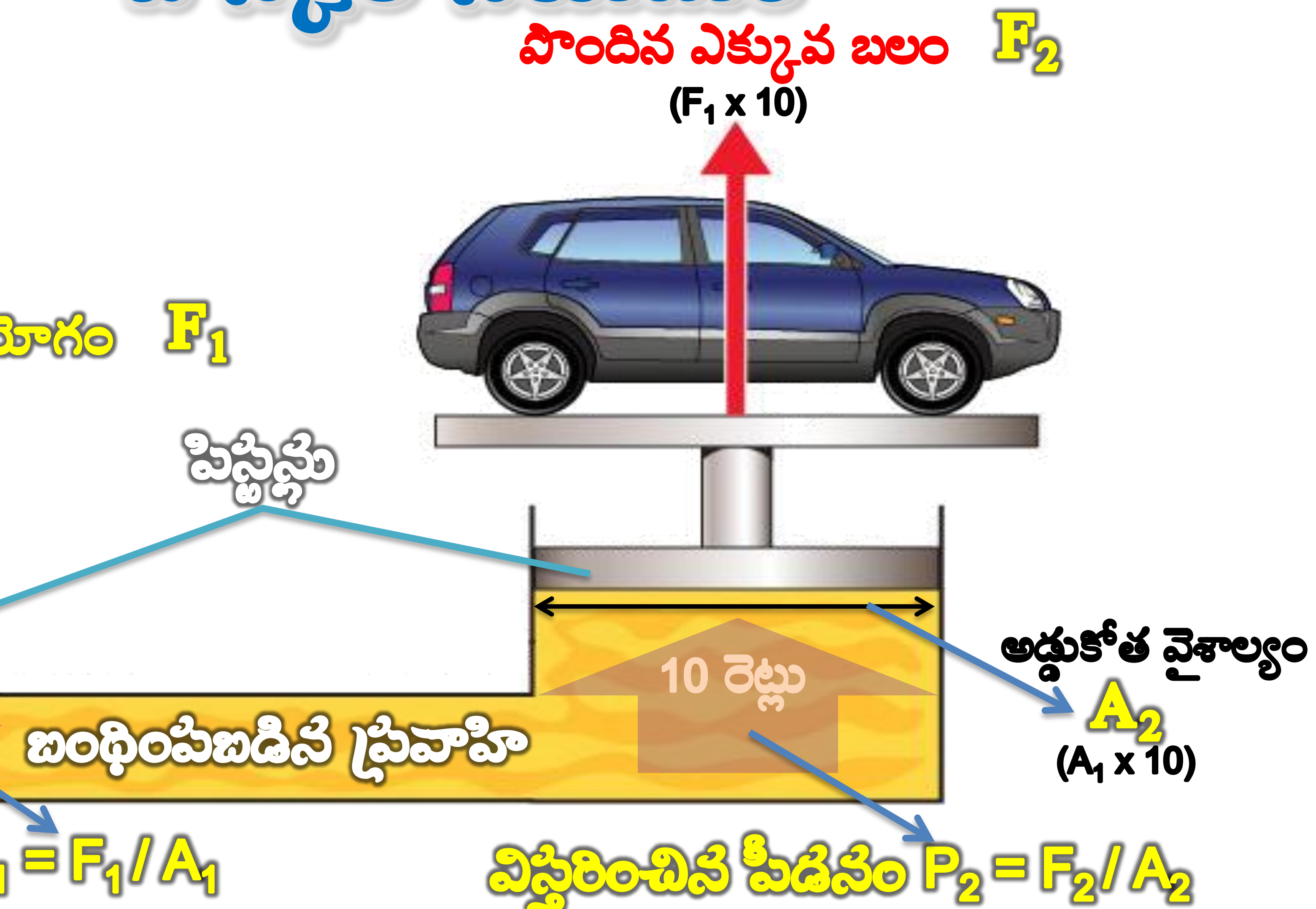
ఉత్ప్లవన బలాన్ని కొలవడం - ఆర్కిమెడీస్ సూత్రం



ఆర్కిమెడీస్ సూత్రం :

ఒక వస్తువుమ ప్రవాహిలో ముంచితే తొలగిన ప్రవాహి ఉత్ప్లవన బలానికి సమానం

పాస్కల్ నియమం



పాస్కల్ నియమం :

బంధింపబడిన ప్రవాహిపై తక్కువపీడనం కలుగజేసి ఎక్కువ బలాన్ని పొందవచ్చు