

ద్రవ పదార్థాలు-ప్రవాహపీడనం

- + ద్రవ పదార్థాల యందు అణువులు మధ్యగల బంధదూరం ఎక్కువగా ఉండడం వలన వాటికి నిర్దిష్టయమున ఆకారం రూపం మరియు ఘనపరిమాణం అనునది ఉండవు. కాని ఏ పాత్రలో నింపితే ఆ పాత్ర యొక్క ఆకారం, రూపము మరియు ఘనపరిమాణములను ద్రవం పొందుతుంది.
- + అయితే ప్రతి ద్రవపదార్థం ఈ క్రింది ధర్మములను ప్రదర్శిస్తుంది.
 1. తలతన్యత (Surface tension) 2. కేశనాళికీయత (Capillarity)
 3. స్నిగ్ధత (Viscosity) 4. ద్రవపీడనము
- + బలాలను 2 రకములుగా వర్గీకరించవచ్చును.
 - 1. సంసంజన బలాలు (COHESIVE FORCES):**
 - + ఒకేరకమయిన అణువుల మధ్యగల ఆకర్షణ బలాలను సంసంజన బలాలు అని అంటారు.
 - + గరిష్ట సంసంజన బలాలు గల ద్రవపదార్థం - పాదరసం (Hg), కానీ నీరు, ఆల్కహాల్, కిరోసిన్ మొదలైన వాటియందు ఈ బలాలు బలహీనంగా ఉంటాయి.
 - 2. అసంజన బలాలు (ADHESIVE FORCES):**
 - + వేరు, వేరు అణువుల మధ్యగల ఆకర్షణ బలాలను అసంజన బలాలు అని అంటారు.
 - + పై రెండు రకాలైన బలాలను ఆధారంగా చేసుకొని ద్రవ ధర్మాలను వివరించవచ్చును.
- తలతన్యత**
 - + సంసంజన బలాల వల్ల ద్రవాల ఉపరితల అణువులు ఒకదానితో ఒకటి దగ్గరగా వచ్చి అతి తక్కువ వైశాల్యం, ఘనపరిమాణమును ఆక్రమించి గోళాకృతిని పొందే ధర్మాన్ని “తలతన్యత” అంటారు.
- తలతన్యత అనువర్తనాలు :**
 - + వర్షపు నీటి చినుకు గోళాకృతిలో ఉండుట.
 - + నిలకడనీటిపై కీటకాలు నడుచుటకు కారణం తలతన్యత.
 - + రెండు నీటి బిందువులు కలిసినప్పుడు అవి వెంటనే అతుక్కుపోవడానికి కారణం తలతన్యత.
 - + గుడ్డల మురికిని నీరు తొలగించడానికి కారణం నీటి తలతన్యత తగ్గడమే అని తెలియును.
 - + నీటికి గల తలతన్యత వలన నీటిపై తోమలు నడుస్తాయి.
 - + వాటి గుడ్డుకూడా ఈ కారణం చేతనే నీటిపై తేలుతూ ఉంటాయి. దోమల గుడ్డు నీటిలో మునిగి నశిస్తాయి.
 - + కొన్ని పదార్థాలు చల్లగా ఉన్నప్పుడు రుచిగాను, కొన్ని వేడిటా ఉన్నప్పుడు రుచిగాను ఉండుటకు కారణం తలతన్యత,
- కేశనాళికీయత:**
 - + కేశనాళికను ద్రవంలో ముంచినప్పుడు నాళికలో ద్రవమట్టం వెలుపతలి మట్టం కంటే పైకి లేదా క్రిందకు పోవుటను కేశనాళికీయత అంటారు.
- కేశనాళికీయత అనువర్తనాలు:**
 - + కిరోసిన్ లేక నూనె దీపాలలో వత్తి గుండా పైకి ఎగబాకుట కారణం తలతన్యత.

- + బ్లాటింగ్ పేపరు ఇంకును పీల్చుకొనుట.
- + ఇటుకను నీటిలో ఉంచితే అది నీటిని పీల్చుకొనుట.
- + వర్షాకాలంలో ఇటుకల రంధ్రాల గుండా నీరు ఎగబాకుట వలన గోడలు తడిగా ఉంటాయి.
- + మొక్కలు, చెట్లు కేశనాళికీయత వలన భూమిలోని ఖనిజ లవణాలు, నీటిని పీల్చుకొని ఇతర భాగాలకు చేరవేస్తాయి.
- + ఇంకు పెన్ను పాతీలోకి సిరా రావడం.

స్నిగ్ధత

- + ప్రవాహాలు అనగా ద్రవాలు, వాయువులు అణువుల పొరల రూపంలో ప్రయాణిస్తాయి. ఈ పొరల మధ్యగల సంసంజన బలాల వల్ల ఒక పొర మరొక పొర చలనాన్ని నిరోధిస్తుంది. ఈ ధర్మాన్ని స్నిగ్ధత అంటారు.
- + స్నిగ్ధత ధర్మం వల్ల ద్రవాలు, వాయువుల తమ గుండా వేళ్ళే వస్తువుల వేగాన్ని తగ్గిస్తాయి.

స్నిగ్ధత అనువర్తనాలు :

- + వర్షం చినుకులు భూమికి తక్కువ వేగంతో చేరతాయి. దీనికి కారణంగాలిలో స్నిగ్ధత. అది లేని ఎడల వర్షపు చినుకులు వస్తువులను పగులగొట్టే వేగంతో నేలపై చేరాలి.
- + సముద్రంలో పుట్టిన అలలు సముద్రం వదిలి ఎక్కువదూరం ప్రయాణించలేవు. వాటి వేగం క్షీణించడానికి కారణం నీటి పొరల మధ్య ఉండే స్నిగ్ధతా బలాలు.
- + పారచూట్ నెమ్మదిగా భూమికి చేరుటకు కారణం గాలి పొరలలో ఉండే స్నిగ్ధతా బలాలు.
- + వస్తువు భారం శూన్యంలో గరిష్టంగా ఉంటుంది. దీనికి కారణం శూన్యంలో స్నిగ్ధతా బలాలు లేకపోవుట.
- + ఇసుకలో కలిసి వున్న బంగారు కణాలను వేరుచేయుటకు స్నిగ్ధతా ధర్మం ఉపయోగపడుతుంది.

ప్రవాహిపీడనం

- + ప్రవాహి : ద్రవాలు మరియు వాయు పదార్థాలని ప్రవాహాలు అంటారు.
- + ఒత్తిడి : వస్తువు యొక్క మొత్తం భారం ఉపరితలానికి లంబంగా పనిచేస్తే దానిని ఒత్తిడి Thrust అని అంటారు. ఇది ఒక సదిశ రాశి.
- S.I ప్రమాణాలు - న్యూటన్
- + పీడనం : ప్రమాణ వైశాల్యంలో పనిచేసే ఒత్తిడి లేదా భారం లేదా బలంని పీడనం అంటారు.

$$\therefore \text{పీడనం} = \frac{\text{బలం}}{\text{వైశాల్యం}} \Rightarrow P = \frac{F}{A}$$

ప్రమాణాలు : C.G.S : dyne/cm²
S.I : newton/m² లేదా Pascal.

- + పీడనం అన్నీ దిశలలో పనిచేస్తుంది కనుక ఇది అదిశరాశి.
- + ప్రవాహాలు కలుగజేసే పీడనంని, ప్రవాహి పీడనం అంటారు.
- + ప్రవాహి - పరామితులు :
ద్రవ్యరాశి, భారం, సాంద్రత, ఘనపరిమాణం, ఉష్ణోగ్రత పీడనం లను కలిగి ఉంటుంది.
- + సాంద్రత : ప్రమాణ ఘన పరిమాణంలో వుండే వస్తు ద్రవ్యరాశిని సాంద్రత అని అంటారు.

$$\therefore \text{సాంద్రత} = \frac{\text{ద్రవ్యరాశి}}{\text{ఘనపరిమాణం}} \Rightarrow D = \frac{M}{V}$$

ప్రమాణాలు : C.G.S : g/cm³ = g/cc
S.I : kg/m³ లేదా

+	వ.సం.	పదార్థం	సాంద్రత
	1.	కిరోసిన్	0.8 g/cc
	2.	నీరు	1 g/cc
	3.	పాదరసం	13.6 g/cc
	4.	బంగారం	19.3 g/cc

Note : $1 \text{ g/cc} = 1000 \text{ kg/m}^3$

https://t.me/Teaching_Court_Jobs_StudyMaterial

D బాయిల్ నియమం :

+ స్థిర ఉష్ణోగ్రత వద్ద నియమిత ద్రవ్యరాశిగల వాయువు యొక్క ఘనపరిమాణం, రాని పీడనంకి విలోమానుపాతంలో ఉంటుంది.

$$\therefore V \propto \frac{1}{p} \Rightarrow PV = K \Rightarrow P_1 V_1 = P_2 V_2$$

D ద్రవాల - ఉత్పవన బలం :

- + ద్రవాల ఉపరితలంపై వుంచిన వస్తువులని పై దిశలో నెట్టి లక్షణాన్ని ఉత్పవనం (Buoyancy) అంటారు.
- + ద్రవాల ఉపరితలాలపై వుంచిన వస్తువులపై ద్రవాలు పై దిశలో కలుగజేసే బలంని ఉత్పవన బలం (Buoyant Force) అంటారు.
- + ద్రవాలు కలుగజేసే ఉత్పవన బలం F_B

$$F_B = V_S \int_L \cdot g$$

V_S = ఘన పదార్థం (వస్తువు) యొక్క ఘనపరిమాణం

\int_L = ద్రవం యొక్క సాంద్రత

g = గురుత్వ త్వరణం.

D ఆర్కిమెడిస్ సూత్రం :

- + ఒక వస్తువుని ద్రవంలో పూర్తిగా లేదా పాక్షికంగా ముంచినపుడు అది కోల్పోయే భారం, స్థాన భ్రంశం చెందిన ద్రవం భారంకి లేదా ద్రవం వస్తువుపై కలుగజేసిన ఉత్పవన బలంకి సమానం.
- \therefore వస్తువు కోల్పోయిన భారం = స్థానభ్రంశం చెందిన ద్రవంభారం
= ఉత్పవన బలం

D పాస్కల్ నియమం :

- + ఒక అసంపీడ్య, బందిత ద్రవంలో ఏదేని బిందువు వద్ద కలుగజేసిన పీడనం, ఎటువంటి మార్పు లేకుండా ద్రవం అంతటా సమంగా విస్తరిస్తుంది.
- + పాస్కల్ నియమంతో పనిచేసే మంత్రాలని 'బల ఆవర్ధక యంత్రాలు' అంటారు. ఉదా : బ్రయోప్రెస్.
- + పాస్కల్ నియమం - అనువర్తనాలు :
 1. హైడ్రాలిక్ యంత్రాలు
 2. నూనె గింజల నుండి నూనెని సంగ్రహించే యంత్రాలు
 3. దూది బేళ్లని నొక్కే యంత్రాలు మొదలగునవి.
 4. హైడ్రాలిక్ యంత్రాలు పనిచేసే నిబంధన

$$\frac{f}{a} = \frac{F}{A}$$

D **బెర్నోలీ నియమం :**

- + ఒక వస్తువు మొక్క పై ఉపరితలానికి సమాంతరంగా గాలి వీచినప్పుడు, దాని క్రింది ఉపరితలంలో పీడనం అధికమవుతుంది. తద్వారా వస్తువుపై దిశలో ఎగురుతుంది.
- ఉదా :
 1. విమానాలు పనిచేసే సూత్రం
 2. గాలి పటాలు ఎగరడం
 3. గదిలో ఫ్యాన్ గాలికి క్యాలెండర్ కాగితాల ఎగరడం,
 4. తుఫాను సమయంలో పూరిపాక పైకప్పులు, రేకులు గాలిలో ఎగరడం.
 5. రైల్వే స్టేషన్లో ప్లాట్ ఫారమ్‌కి దగ్గరగా నిలబడి వున్నప్పుడు, రైలు వేగంగా వెళ్తున్నప్పుడు ప్రయాణికుడు రైలు వైపుకి లాక్కోవడం..... మొ॥

D **వాతావరణ పీడనం : (ద్రవాలలో పీడనం) :**

- + భూ ఉపరితలంలో ప్రమాణ వైశాల్యంలో గాలి కలుగజేసే పీడనంని వాతావరణ పీడనం అంటారు.
- + వాతావరణ పీడనంని భారమితితో కొలుస్తారు.
- + వాతావరణ శాస్త్రంలో, వాతావరణ పీడనం (P_0) ని బార్, టార్లలో కొలుస్తారు.
- + $1 \text{ బార్} = 1.0 \times 10^5 \text{ N/m}^2 = 10^5 \text{ Pa}$.
- + వాతావరణ పీడనం, భూమి నుండి ఎత్తుకి వెళ్లే తగ్గుతుంది. $P_0 \propto \frac{1}{H}$

https://t.me/Teaching_Court_Jobs_StudyMaterial