

గురుత్వకేంద్రం - స్థిరత్వం

- వస్తువు స్థిరత్వం దాని **గురుత్వకేంద్రం** స్థానంపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
- వస్తువు ఏ స్థితిలోనైనా, స్థానంలోనైనా దాని బరువు చర్యారేఖ, ఏ బిందువు గుండా పోతుందో ఆ బిందువును దాని **గురుత్వకేంద్రం (లేదా) గరిమనాభి** అంటారు.
- ఏకరీతి సాంద్రత, క్రమాకారం కలిగిన వస్తువు జ్యామితీయ కేంద్రాన్ని దాని **గరిమనాభి** అవుతుంది.
- లావు స్థూపం, రూళ్ళ కర్ర కన్నా ఎక్కువ **స్థిరత్వం** కలిగి ఉంటుంది. కారణం లావు స్థూపానికి ఆధార వైశాల్యం ఎక్కువ.
- వస్తువు స్థిరత్వం **రెండు** అంశాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
అవి 1) ఆధార వైశాల్యం 2) గురుత్వ కేంద్రం (ఎత్తు)
- వస్తువు స్థిరత్వం **ఆధార వైశాల్యంతో** పెరిగి, **గురుత్వ కేంద్రం ఎత్తుతో** తగ్గుతుంది.
- వస్తువులకు **మూడు** రకాల నిశ్చల స్థితులు ఉన్నాయి.
అవి 1) స్థిర నిశ్చలస్థితి, 2) అస్థిర నిశ్చలస్థితి 3) తటస్థ నిశ్చలస్థితి
- వస్తువును కొంచెంగా పక్కకు వంచినా లేదా కదల్చినా తిరిగి యధాస్థితిని పొందగలిగితే ఆ వస్తువు స్థితిని **స్థిరనిశ్చలస్థితి** అంటారు.
- **స్థిరనిశ్చల స్థితికి ఉదాహరణ :**
ఆధార వైశాల్యం ఎక్కువ ఉన్న వైపు నిలబెట్టిన ఆట బొమ్మ లావు స్థూపం
- వస్తువును కొంచెంగా పక్కకు కదిపితే దాని స్థితి మారిపోయి మరల యధాస్థితికి రాలేకపోతే దాని స్థితిని **అస్థిర నిశ్చల స్థితి** అంటారు.
అస్థిర నిశ్చల స్థితికి ఉదాహరణ: నిలబెట్టిన రూళ్ళ కర్ర, నిలబెట్టిన స్థితిలో ఉన్న ఆట బొమ్మ.
నిలబెట్టిన రూళ్ల కర్ర, నిలబెట్టిన స్థితిలో ఉన్న ఆటబొమ్మ
- వస్తువును కొంచెంగా కదిపితే దాని పూర్వ స్థితిలో సర్వసాధారణమైన కొత్త స్థితిని పొందితే దాని స్థితిని

తటస్థ నిశ్చల స్థితి అంటారు.

తటస్థ నిశ్చల స్థితికి ఉదాహరణ: రూళ్ల కర్ర, రోడ్డు రోలరు

- స్థిరత్వ నియమాలను సరించి **ఓడలను** నిర్మిస్తారు.
- ఓడ ఆధార వైశాల్యం సాధ్యమైనంత **ఎక్కువగా**, గురుత్వకేంద్రం ఎత్తు సాధ్యమైనంత **తక్కువగా** ఉండేటట్లు నిర్మిస్తారు.
- ఒక ఉయ్యాలలో కూర్చున్న వ్యక్తి నిలబడితే అతని గరిమనాభి **పైకి జరుగుతుంది.**
- ఒక గుల్ల గోళం నిండా నీరుండి దాని అడుగున ఉన్న రంధ్రం నుంచి నీరు కారుతున్నప్పుడు దాని గరిమనాభి **పైకి కదులుతుంది.**
- త్రిభుజాకారపు రేకు గరిమనాభి దాని **గురుత్వకేంద్రం**
- ఒక క్రమద్వీర్ణఘనం గరిమనాభి దాని **రెండు వికర్ణాల ఖండన** బిందువు మీద ఉంటుంది.