

ఇండియన్ జాగ్రఫీ

సౌర కుటుంబం

సూర్యుడు, సూర్యుడి చుట్టూ తిరిగే గ్రహాలు, ఆ గ్రహాల చుట్టూ తిరిగే ఉపగ్రహాలు, ఉల్కలు, ఆస్టరాయిడ్స్, తోకచుక్కలు అన్నింటినీ కలిపి 'సౌర కుటుంబం' అంటారు. సౌర కుటుంబానికి పెద్ద సూర్యుడు. సూర్యుడు భూమికి సమీపంలో ఉన్న ఒక నక్షత్రం. నక్షత్రాలు స్వయం ప్రకాశకాలు. ఇవి ఎప్పుడూ కాంతిని వెదజల్లుతుంటాయి. ఆ కాంతి తరంగాల రూపంలో ప్రయాణిస్తూ తన చుట్టూ పరిభ్రమిస్తున్న గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలపై పడి కాంతిని, శక్తిని ఇస్తుంటుంది. విశ్వంలో విస్తరించి ఉన్న నక్షత్రాలను కొన్ని మండలాలు/ సమూహాలుగా పేర్కొంటారు. ఆ సమూహాలనే ఇంగ్లీష్ లో 'గెలాక్సీలు' అంటారు.

సూర్యుడు ఉన్న నక్షత్ర మండలాన్ని 'పాలపుంత' అంటారు. పాలపుంతకి సమీపంలో ఉన్న మరొక నక్షత్ర మండలం 'ఆండ్రోమెడా గెలాక్సీ'. సూర్యుడితోసహా విశ్వంలో ఉన్న ప్రతి వస్తువు భ్రమణం, పరిభ్రమణం అనే రెండు రకాల చలనాలను కలిగి ఉంటుంది. సూర్యుడికి భ్రమణానికి 25 రోజులు (భూమిపై), పరిభ్రమణానికి 250 మిలియన్ సంవత్సరాలు (భూమిపై) పడుతుంది. 250 మి. సంవత్సరాల కాలాన్నే ఒక కాస్మిక్ సంవత్సరం అంటారు. సూర్యుడు ఒక భ్రమణం చేయడానికి పట్టే కాలాన్ని ఒక సౌరదినం అంటారు.

- ★ సూర్యుడి వాతావరణంలో హైడ్రోజన్ వాయువు అధికంగా ఉంటుంది. సూర్యుడిలో జరిగే కేంద్రక సంతానం ఫలితంగా హైడ్రోజన్ వాయువు హీలియంగా మారి శక్తి జనిస్తుంది. ఈ శక్తి కాంతి రూపంలో ప్రయాణిస్తుంది. సూర్యుడి నుంచి బయలుదేరే కాంతి ప్రాస్పెక్టరంగాల రూపంలో ప్రయాణించి సుమారు 7.56 నిమిషాల కాలవ్యవధిలో భూమికి చేరుతుంది. కాంతి వేగం 3×10^8 మీటర్/సెకన్ లేదా సెకన్ కి 3 లక్షల కి.మీ.లు. సూర్యుడి ఉపరితల ఉష్ణోగ్రత 6000°C . సూర్యుడి కేంద్ర మండల ఉష్ణోగ్రత $1,00,000^\circ\text{C}$ కంటే అధికం. సూర్యుడి వయసు సుమారు 5 బిలియన్ సంవత్సరాలు. సూర్యుడు భూమి కంటే సుమారు 13 లక్షల రెట్లు పెద్దగా ఉంటాడు. బరువులో సుమారు 330 రెట్లు, గురుత్వాకర్షణలో 28 రెట్లు అధికంగా ఉంటాడు.
- ★ సూర్యుడి వాతావరణాన్ని మూడు పొరలుగా విభజించవచ్చు. అవి 1) ఫోటోస్ఫియర్ 2) క్రోమోస్ఫియర్ 3) కరోనా. సూర్యుడి వాతావరణంలో అత్యంత ప్రకాశవంతంగా కనిపించే భాగాన్ని ఫోటోస్ఫియర్ అంటారు. దీని చుట్టూ ఎరుపు, ఆరెంజ్ వర్ణంలో కనిపించే మచ్చల లాంటి భాగాన్నే క్రోమోస్ఫియర్ అంటారు. సూర్యగ్రహణం, చంద్రగ్రహణం సమయంలో కనిపించే సూర్యుడి భాగాన్ని కరోనా అంటారు. సూర్యుడిలో అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత కలిగిన ప్రాంతాలను 'ప్లాజ్మ' అని, తక్కువ ఉష్ణోగ్రత కలిగిన ప్రాంతాలను 'సన్ స్పాట్స్' అని, సూర్యుడిలో కనిపించే నల్లని చారల్లాంటి భాగాన్ని 'సూర్యాంకాలు' అని అంటారు.
- ★ సూర్యుడి తర్వాత భూమికి అత్యంత సమీపంలో ఉన్న నక్షత్రం 'ప్రాక్సిమా సెంటారి'. కాంతి ప్రాక్సిమా సెంటారి నుంచి భూమికి చేరడానికి పట్టే సమయం సుమారు 4.3 కాంతి సంవత్సరాలు. సూర్యుడికి దగ్గరగా ఉన్న నక్షత్రం 'ఆల్ఫా సెంటారి'.
- ★ భూమికి, సూర్యుడికి మధ్య ఉన్న సరాసరి దూరం 149.5 మిలియన్ కిలోమీటర్లు. దీన్ని ఒక ఆస్ట్రనామికల్ యూనిట్ అని కూడా అంటారు. సూర్యుడికి - భూమికి మధ్య దూరం అధికంగా ఉన్న సందర్భాన్ని 'అపహేలియన్' అంటారు. ఇది సాధారణంగా జూలై 4 న సంభవిస్తుంది. అప్పుడు వీటి మధ్య దూరం 152 మి.కి.మీ. అదే విధంగా సూర్యుడికి, భూమికి మధ్య దూరం తక్కువగా ఉన్న సందర్భాన్ని 'పరిహేలియన్' అంటారు. ఇది సాధారణంగా జనవరి 3 న సంభవిస్తుంది. అప్పుడు వీటి మధ్య దూరం సుమారు 147 మి.కి.మీ.
- ★ సూర్యుడిలోని ఫోటోస్ఫియర్ ప్రాంతంలో న్యూట్రాన్ అణువుల ఉద్గారం తక్కువ స్థాయిలో జరిగితే వాటిని 'సౌర పవనాలు' అంటారు. ఇవి భూ వాతావరణంలోకి వచ్చినప్పుడు అక్కడున్న ధూమ్ము, ధూళి కణాలపై పడి వివర్తనం చెంది ఉత్తర, దక్షిణ ధ్రువాల వద్ద ఉన్న మంచు కణాలపై పడి ఎరుపు, ఆరెంజ్, ఆకుపచ్చ వర్ణాల్లో కాంతి వుంజాలు ఏర్పడతాయి. వాటినే దక్షిణం ధ్రువం వద్ద 'అరోరా ఆస్ట్రాలిస్' అని, ఉత్తర ధ్రువం వద్ద 'అరోరా బొరియాలిస్' అని అంటారు.
- ★ సూర్యుడి చుట్టూ 8 గ్రహాలు పరిభ్రమిస్తూ ఉన్నాయి. అవి: 1) బుధుడు 2) శుక్రుడు 3) భూమి 4) అంగారకుడు 5) బృహస్పతి 6) శని 7) వరుణుడు 8) ఇంద్రుడు.
- ★ ఈ ఎనిమిది గ్రహాలను తిరిగి రెండు వర్గాలుగా విభజించవచ్చు. అవి 1) అంతర గ్రహాలు 2) బాహ్య గ్రహాలు. మొదటి నాలుగు గ్రహాలను అంతర గ్రహాలు అంటారు. ఇవి సాధారణంగా పరిమాణంలో చిన్నవి. అధిక సాంద్రత కలిగి ఉంటాయి. వీటిపై సూర్యుడి గురుత్వాకర్షణ శక్తి అధికం. ఇవి అధిక ఉష్ణోగ్రతలను కలిగి ఉంటాయి. చివరి నాలుగు గ్రహాలను బాహ్య గ్రహాలు అంటారు. ఇవి పరిమాణంలో పెద్దవి. అల్పసాంద్రత కలిగి ఉంటాయి. సూర్యుడి గురుత్వాకర్షణ శక్తి వీటిపై తక్కువగా ఉంటుంది. ఇవి సూర్యుడికి అత్యంత దూరంలో ఉండటంతో వీటిపై అల్ప ఉష్ణోగ్రతలు నమోదవుతుంటాయి.

1. బుధుడు

సౌర కుటుంబంలో అతి చిన్న గ్రహం. సూర్యుడికి అత్యంత సమీపంలో ఉన్న గ్రహం బుధుడు. అతి చిన్న గ్రహం కావడం వల్ల దీన్ని 'శాటిలైట్ ప్లానెట్' (ఉపగ్రహ గ్రహం) అని పిలుస్తారు. ఇది భ్రమణానికి 59 రోజులు, పరిభ్రమణానికి 88 రోజుల సమయం తీసుకుంటుంది. దీనికి ఉపగ్రహాలు లేవు. సౌర కుటుంబంలోని అన్ని గ్రహాల కంటే బుధ గ్రహానికి పరిభ్రమణానికి అతి తక్కువ సమయం పడుతుంది. దీన్ని అపోలో, రోమన్ల వ్యాపార దేవత అని పేర్కొంటారు.

2. శుక్రుడు

సౌర కుటుంబంలో అత్యంత వేడిగా ఉండే గ్రహం. అత్యంత ప్రకాశవంతమైంది కూడా ఇదే. దీన్ని ఉదయకాంత తార, సంధ్యా తార, వేగుచుక్క అని పిలుస్తారు. భూమికి అత్యంత దగ్గరలో ఉన్న గ్రహం శుక్రుడు. ఈ గ్రహంపై వాతావరణంలో కార్బన్ డై ఆక్సైడ్ వాయువు అధికంగా ఉంటుంది. ఈ గ్రహం ఉష్ణోగ్రత దాదాపు 500°C కంటే అధికంగా ఉంటుంది. శుక్ర గ్రహం పరిభ్రమణం కంటే భ్రమణానికి అధిక సమయం తీసుకుంటుంది. ఇది భ్రమణ సమయంలో తూర్పు నుంచి పశ్చిమానికి తిరగడం వల్ల సూర్యుడు ఈ గ్రహంపై పశ్చిమాన ఉదయిస్తాడు. ఈ గ్రహాన్ని భూమికి 'కవల గ్రహం' (టివ్స్ ప్లానెట్) అని కూడా పిలుస్తారు. దీనికి ఉపగ్రహాలు లేవు. ప్రాచీన గ్రీకులు దీన్ని 'గాడెస్ ఆఫ్ లవ్ బ్యూటీగా' భావించేవారు.

3. భూమి

సౌర కుటుంబంలో జీవరాశి ఉన్న ఏకైక గ్రహం ఇదే. భూగోళంపై అధిక పరిమాణంలో నీరు ఉండటం వల్ల దీన్ని జల గ్రహం లేదా నీలిగ్రహం అని పిలుస్తారు. సౌరకుటుంబంలో అత్యధిక సాంద్రత కలిగిన (5.52%) గ్రహం ఇది. ఇది అంతర గ్రహాల్లో పెద్దది, మొత్తం గ్రహాల్లో అయిదో పెద్ద గ్రహం. దీని వయసు సుమారు 4.5 బిలియన్ సంవత్సరాలు. దీని సరాసరి ఉష్ణోగ్రత 13°C నుంచి 15°C వరకు ఉంటుంది. భూమి మొత్తం విస్తీర్ణం సుమారు 510 మి.చ.కి.మీ. భూమధ్యరేఖ వద్ద భూమి వ్యాసం 12,756 కి.మీ. (తూర్పు, పడమరల మధ్య), ధ్రువాల వద్ద భూమి వ్యాసం 12,714 కి.మీ. (ఉత్తర, దక్షిణాల మధ్య), భూమధ్యరేఖ వద్ద భూమి చుట్టుకొలత సుమారు 40,075 కి.మీ.

★ భూభ్రమణ సమయంలో భూమి వేగం గంటకు 1610 కిలోమీటర్లు. భూపరిభ్రమణ సమయంలో భూమి వేగం సెకనుకు 29.8 కిలోమీటర్లు. భూ పలాయన వేగం సెకనుకు 11.8 కి.మీ. భూమికి ఉన్న ఏకైక ఉపగ్రహం చంద్రుడు.

4. అంగారకుడు

దీన్ని అరుణ గ్రహం, కుజుడు అని కూడా పిలుస్తారు. ప్రాచీన గ్రీకులు దీన్ని 'గాడ్ ఆఫ్ వార్' అని పిలిచేవారు. దీన్ని 'డస్ట్ ప్లానెట్' అని కూడా అంటారు. ఈ గ్రహంపై పరిశోధనల కోసం 1997 జూలై 4 న 'పాత్ ఫైండర్' అనే ఉపగ్రహాన్ని ప్రయోగించారు. దీంతోపాటు బీగిల్ - 11, వైకింగ్, క్యూరియోసిటీ లాంటి ఉపగ్రహాలను కూడా ప్రయోగించారు.

★ 2013 లో భారతదేశ అంతరిక్ష సంస్థ 'ఇస్రో' అంగారక గ్రహంపై అధ్యయనం చేసేందుకు మార్స్ ఆర్బిటర్ మిషన్ (MOM) ను ప్రయోగించింది. దీన్నే మంగళయాన్ అని కూడా అంటారు. ఈ గ్రహానికి ఫోబో, డెమో అనే రెండు ఉపగ్రహాలు ఉన్నాయి.

5. బృహస్పతి

సౌర కుటుంబంలో అతిపెద్ద గ్రహం. దీన్ని గురుగ్రహం అని కూడా అంటారు. ఇది ఒక భ్రమణానికి కేవలం 9 గంటల 56 నిమిషాల సమయం తీసుకుంటుంది. దీన్ని గ్రహాల రాజు లేదా 'కింగ్ ప్లానెట్' అని పిలుస్తారు. సౌర కుటుంబంలో అతితక్కువ భ్రమణకాలం కలిగిన గ్రహం ఇది. ఇది అత్యంత వేగవంతమైన గ్రహం. ప్రాచీన గ్రీకులు దీన్ని 'గాడ్ ఆఫ్ హెవెన్'గా పిలిచేవారు. సౌర కుటుంబంలో అత్యధిక ఉపగ్రహాలు కలిగిన గ్రహం ఇది. దీనికి సుమారు 67 ఉపగ్రహాలు ఉన్నాయి. వాటిలో ప్రధానమైనవి: గనిమెడ, యూరోపా, కాల్లిస్టో, వీటిలో 'గనిమెడ' సౌర కుటుంబంలోని ఉపగ్రహాల్లోకెల్లా అతిపెద్దది.

6. శని

సౌర కుటుంబంలో రెండో అతిపెద్ద గ్రహం శని. ఈ గ్రహం చూట్టూ అందమైన వలయాలు ఉంటాయి. సౌర కుటుంబంలో అత్యల్ప సాంద్రత కలిగిన గ్రహం ఇది. దీని సాంద్రత కేవలం 0.69 శాతం. గురుగ్రహం తర్వాత అత్యధిక సంఖ్యలో ఉపగ్రహాలు కలిగిన గ్రహం ఇది. దీనికి దాదాపు 62 వరకు ఉపగ్రహాలు ఉన్నాయి. వాటిలో అత్యంత పెద్దది 'టైటాన్'. దీన్ని ప్రాచీన గ్రీకులు 'గాడ్ ఆఫ్ అగ్రికల్చర్'గా పిలిచేవారు. దీన్ని క్రూయల్, గోల్డెన్ ప్లానెట్ గా కూడా పిలుస్తారు.

7. వరుణుడు (యురేనస్)

ఈ గ్రహాన్ని 1781 లో సర్ విలియం అనే శాస్త్రవేత్త కనుక్కున్నారు. ఈ గ్రహ వాతావరణంపై మీథేన్ వాయువు అధికంగా ఉండటం వల్ల దీన్ని గ్రీన్ ప్లానెట్ అని, గాడ్ ఆఫ్ ది స్కై అని పిలుస్తారు. సౌర కుటుంబంలో మూడో పెద్ద గ్రహం ఇది. శుక్రగ్రహంలాగే ఇది తూర్పు నుంచి పశ్చిమానికి భ్రమణం చెందడం వల్ల దీనిపై సూర్యుడు పశ్చిమాన ఉదయిస్తాడు. ఈ గ్రహానికి సుమారు 27 ఉపగ్రహాలు ఉన్నాయి. ప్రధానమైనవి: మిరిండా, ఏరియల్, టిటానియా.

8. ఇంద్రుడు (నెప్ట్యూన్)

దీన్ని 1846 లో లివేరియర్ అనే శాస్త్రవేత్త కనుక్కున్నారు. ఇది సౌర కుటుంబంలో సూర్యుడికి అత్యంత దూరంలో ఉంటుంది. అతి శీతల గ్రహం కూడా. బాహ్యగ్రహాల్లో అతి చిన్నది. దీనికి సుమారు 14 ఉపగ్రహాలు ఉన్నాయి. వీటిలో ప్రధానమైనవి ట్రీటాన్, నెరియడ్. సౌర కుటుంబంలో ఒక పరిభ్రమణానికి అత్యంత ఎక్కువ సమయం (సుమారు 165 సంవత్సరాల సమయం) తీసుకునే గ్రహం 'నెప్ట్యూన్'.

9. యముడు (ప్లూటో)

ఈ గ్రహాన్ని 1930 లో 'లోవెల్' అనే శాస్త్రజ్ఞుడు కనుక్కున్నారు. అప్పటి నుంచి ప్లూటోను సౌర కుటుంబంలో తొమ్మిదో గ్రహంగా గుర్తించారు. అయితే దీని లక్షణాలను బట్టి 2006 లో చెక్ రిపబ్లిక్ లోని ప్రేగ్ నగరంలో జరిగిన అంతర్జాతీయ ఖగోళ శాస్త్ర వేత్తల సమావేశంలో గ్రహ హోదాను రద్దు చేశారు. ప్లూటోకు కూడా ఉపగ్రహాలు ఉన్నాయి. వాటిలో ప్రధానమైంది - చరన్.

చంద్రుడు

భూమికి, చంద్రుడికి మధ్య ఉన్న దూరం 3,84,000 కి.మీ. చంద్రుడి కాంతి భూమిని చేరడానికి పట్టే సమయం 1.3 సెకన్లు. చంద్రుడికి భ్రమణానికి, పరిభ్రమణానికి ఒకే సమయం వడుతుంది. అది 27 రోజుల 7 గంటల 43 నిమిషాలు. అందువల్ల భూమిపై ఉన్నవారికి చంద్రుడిలోని 59% భాగం మాత్రమే కనిపిస్తుంది. భూమి ద్రవ్యరాశిలో చంద్రుడి ద్రవ్యరాశి సుమారు 1/81 వ వంతు. భూమి గురుత్వాకర్షణ శక్తిలో చంద్రుడి గురుత్వాకర్షణ శక్తి 1/6 వంతు ఉంటుంది. చంద్రుడి వ్యాసం సుమారు 3,475 కి.మీ.

- ★ భూమి చుట్టూ చంద్రుడు దీర్ఘవృత్తాకారంలో తిరగటం వల్ల భూమికి చంద్రుడికి మధ్య దూరం ఎప్పుడు సమానంగా ఉండక మారుతూ ఉంటుంది. వీటి మధ్య దూరం తక్కువగా ఉంటే 'పెరోజీ' అని, దూరం అధికంగా ఉంటే 'అపోజీ' అని అంటారు.
- ★ చంద్రుడిపై మొట్టమొదట కాలుపెట్టిన వ్యక్తి నీల్ ఆర్మ్స్ట్రాంగ్. ఈయన 1969 జూలై 21 న అపోలో - 11 అనే నౌక నుంచి చంద్రుడిపై కాలు మోపారు. ఈయనతో పాటు ఎడ్విన్ ఆల్డిన్, మైఖేల్ కొలెన్స్ కూడా ఉన్నారు. వీరు చంద్రుడిపై దిగిన ప్రదేశాన్ని మారియస్, శాంతి సముద్రం అని అంటారు. వీరు తీసుకు వచ్చిన శిలాపదార్థాన్ని 'ఆర్కాకైలైట్' అంటారు. చంద్రుడి ఉపరితలంపై అత్యంత ఎత్తయిన శిఖరం 'లిబ్ నిడ్జ్'. చంద్రుడిపై 'నీ ఆఫ్ ట్రాంక్విలిటీ' ఉంది.

ఆస్టరాయిడ్స్

అంగారకుడు, బృహస్పతి గ్రహాల మధ్యలో పరిభ్రమిస్తున్న శిలాశకలాలను 'ఆస్టరాయిడ్స్' అంటారు. ఇవి నిర్ణీత కక్ష్యలో సూర్యుడి చుట్టూ పరిభ్రమిస్తుంటాయి. వీటిలో అతి పెద్దది 'సెరిస్'. అతి చిన్న ఆస్టరాయిడ్ 'హార్మాస్'. అత్యంత ప్రకాశవంతమైన ఆస్టరాయిడ్ మెస్టా. ఆస్టరాయిడ్స్ను 'లఘుగ్రహాలు' అని కూడా అంటారు.

తోకచుక్కలు

సూర్యుడి చుట్టూ దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యలో పరిభ్రమించే వాయువులు, దుమ్ము, ధూళి కణాలతో కూడిన స్వరూపాన్నే తోకచుక్కలు అంటారు. ఉదా: హేలీ. ఇది ప్రతి 76 సంవత్సరాలకు ఒకసారి భూమికి సమీపంగా వస్తుంది. ఆ ప్రకారం ఇది 2026 లో భూమికి దగ్గరగా వస్తుంది.

ఉల్కలు

అంతరిక్షంలో ఒక నిర్ణీత దిశ లేకుండా తిరిగే వ్యర్థ పదార్థాలను ఉల్కలు అంటారు. ఇవి ఇలా తిరుగుతూ కొన్ని సందర్భాల్లో భూమ్యాకర్షణ కారణంగా భూ పరిధిలోకి వచ్చి గాలి ఒత్తిడి వల్ల మండిపోతాయి. ఇలా మండిపోయే శకలాలనే 'ఉల్కలు' అంటారు. వీటిలో కొన్ని ఒక్కొక్కసారి భూమిపై పడతాయి.

- ★ నెబ్యూలా (నిహారిక): వాయువులతో కూడి ఉన్న అతిపెద్ద మేఘావృతమైన భాగాన్నే 'నెబ్యూలా' అంటారు.
- ★ నోవా: నక్షత్రాలు పాక్షికంగా బద్దలు కావడాన్ని 'నోవా' అంటారు.
- ★ సూపర్ నోవా: నక్షత్రాలు పూర్తిగా బద్దలు కావడాన్ని సూపర్ నోవా అంటారు.

- ఎస్.వి. నారాయణ