

## మన విశ్వం

- అనేక నక్షత్రాల సముదాయాన్ని గెలాక్సీ అని అంటారు.
- సూర్యుడు పాలపుంత పాలపుంత గెలాక్సీ చెందిన అనేక నక్షత్రాలలో ఒకటి. అటువంటి గెలాక్సీలు విశ్వంలో వేలకొలది ఉంటాయి.
- ప్రతి గెలాక్సీ అనేక చోట్ల నక్షత్రాలు కలిగి ఉంటాయి.
- నక్షత్రాలు సూర్యుని వలే వాటి చుట్టూ తిరుగుతూ ఉండే గ్రహాల సముదాయాన్ని కలిగి ఉంటాయి.
- గ్రహాలకు మల్లి వాటి చుట్టూ తిరిగే ఉపగ్రహాలున్నాయి. విటన్నిటిని విశ్వకుటుంబం అంటాము.
- కొన్ని నక్షత్రాలు సూర్యుని కంటే పెద్దవిగా ఉంటాయి.
- భూమికి అతి సమీపాన ఉన్న నక్షత్రమైన సూర్యుడు 150,000,000,00 మీటర్లు (  $1.5 \times 10^{11}$  మీ ) దూరంలో ఉన్నాడు.
- కాంతి కిరణం ఒక సెకను కు మూడు లక్షల కిలోమీటర్ల దూరం ప్రయాణిస్తుంది.
- కాంతి ఒక సంవత్సర కాలంలో శూన్యంలో ప్రయాణించే దూరాన్ని ఒక కాంతి సంవత్సరం అని అంటారు. ఇది  $9.3 \times 10^{15}$  మీటర్లు.
- నిర్మలంగా ఉండే ఆకాశాన్ని రాత్రులందు పరిశీలిస్తే నక్షత్రాల కంటే ఎక్కువ ప్రకాశవంతంగా స్థిరంగా ప్రకాశించే వస్తువులను చూడవచ్చు. వాటినే గ్రహాలంటాము,
- నక్షత్రాల కన్న ఎక్కువ ప్రకాశవంతంగా కనిపిస్తున్నా గ్రహాలూ కాంతిని విడుదల చేయవు.
- అని నక్షత్రాలవలే స్వయం ప్రకాశకాలు కావు.

### సూర్య కుటుంబం :

- సూర్యుడు కేంద్ర స్థానంలో ఉంటూ దాని చుట్టూ పరిభ్రమించే 8 గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు, ఆస్టరాయిడ్స్(లఘుగ్రహాలు), తోక చుక్కలు, ఉల్కలు, అంతర గ్రహ ధూళి వంటి అనేక ఖగోళ వస్తువుల సముదాయమే సౌరకుటుంబం.
- సూర్యుని కాంతి భూమిని చేరుటకు పట్టు కాలం 8.2 నిమిషాలు.
- సూర్యుడు భూమి కంటే 109 రెట్లు పెద్దది
- గురు గ్రహం అన్ని గ్రహాల కంటే పెద్దదిగా, మరియు బుధుడు అన్ని గ్రహాల కంటే చిన్నదిగాను ఉంటుంది.
- నెప్ట్యూన్ గ్రహం సూర్యునికి అన్నిటికంటే గరిష్ట దూరంలోను, బుధ గ్రహం కనిష్ట దూరంలోను ఉంటుంది.
- శుక్ర గ్రహం అతి దట్టమైన మేఘాలతో కప్పబడి ఉండడం వల్ల సూర్యకాంతి దాని తలాన్ని చేరలేదు.
- శని గ్రహం కిలోమీటర్ల మందంగల మంచుపోరలతో కప్పబడి ఉండటం వల్ల అతి చల్లగా ఉంటుంది.

- కుజగ్రహం ఆక్సిజన్, నిటి ఆవిరితో కూడిన వాతావరణం కలిగి ఉంటుంది. ఉష్ణోగ్రత 25° c కు , -40° కు మధ్యలో ఉంటుంది.
- ప్రతి గ్రహానికి రెండు రకాల చలనం ఉంటుంది.
- 1) పరిభ్రమణం : సూర్యుని చుట్టూ తిరుగుట
- 2) ఆత్మభ్రమణం లేక భ్రమణం : భూమి సూర్యుని చుట్టూ పరిభ్రమించడానికి 365 ¼ రోజులు పడుతుంది.
- సూర్యుని చుట్టూ తిరగడం వల్ల భూమి పై రుతువులు ఏర్పడుతున్నాయి.
- భూమి తన చుట్టూ తాను తిరగడానికి 24 గంటలు పడుతుంది.
- భూమి యొక్క ఈ ఆత్మ భ్రమణ చలనం వల్ల రాత్రి, పగలు ఏర్పడుతున్నాయి.
- చంద్రుడు భూమి యొక్క సహజ ఉపగ్రహం. చంద్రుడి యొక్క అధ్యయనం సేలినాలజి.
- శని గ్రహం అనేక వలయాకారపు నిర్మాణాలు కలిగి ఉండి, తెలిస్కోపుతో చూడడానికి బాగుంటుంది.
- నక్షత్రాలు హైడ్రోజన్, హీలియం వాయువులను ఎక్కువ పరిమాణంలోనూ, మిగిలిన వాయువులను తక్కువ పరిమాణంలోనూ కలిగి ఉంటాయి.
- ఉష్ణోగ్రత చాలా ఎక్కువగా ఉండడంవల్ల, హైడ్రోజన్ పరమాణువులు, ఒకదానికొకటి దడికోట్టుకొని, హీలియం పరమాణువుగా మారతాయి. ఈ ప్రక్రియను కేంద్రాక మేలనం ( nuclear fusion ) అని అంటారు.
- కేంద్రక మేలనం జరిగినపుడు ద్రవ్యరాశి నశించిపోయి శక్తిగా మారుతుంది. ఈ విధంగా కేంద్రక చర్యలు జరగడం వల్ల నక్షత్రాలు కాంతిని, శక్తిని విడుదల చేస్తాయి.

### నక్షత్ర మండలాలు :

- నక్షత్ర మండలాల సముదాయాన్ని నక్షత్ర మండలాలు అంటారు.
- ప్రస్తుతానికి 88 నక్షత్ర మండలాలు ఉన్నాయి.
- ఓరియన్, కరోన బోరియాలిస్ సిగ్నస్, అర్సమైనర్, అర్సమేజర్ అనునవి కొన్ని ఉదాహరణలు.

### ద్రువ నక్షత్రం :

- భూమి స్థానంతో పోలిస్తే ద్రువ నక్షత్రం స్థానం మారదు. ద్రువ నక్షత్రాన్ని ఆంగ్లంలో పొలారిస్ అంటారు.
- ఇది భూమి యొక్క ఉత్తర ద్వీపానికి ఎదురుగా ఉన్నది. ద్రువ నక్షత్ర స్థానాన్ని సప్తర్షి మండలం సహాయంతో తెలుసుకోవచ్చును.
- సప్తర్షి మండలం ను ఇంగ్లిష్ లో గ్రేట్ బేర్ అంటారు.
- ఒక సంవత్సరంలో నక్షత్రాల మధ్యగా గమించే సూర్యుడి గమన మార్గాన్ని ఎక్లిప్టిక్ అంటారు. ఆ గమన మార్గాన్ని దగ్గరగా ఉండి పట్టి లేక బెట్టే వంటి భాగాన్ని రాశి చక్రం అంటారు.
- ఈ రాశి చక్రంలోని 12 నక్షత్ర మండలాలకు 12 పేర్లు పెట్టారు. వీటినే రాశి గుర్తులు అంటారు.

## ఉల్కలు :

- రాత్రులందు ఒక్కొక్కసారి, ఆకాశంలో ప్రకాశిస్తున్న వస్తువులు వేగంగా క్రిందకు పడిపోవటం చూస్తూ ఉంటాము. అవి బయటి అంతరిక్షము నుంచి పడిపోతున్న రాళ్ళు మరియు ఖనిజాల. వీటినే ఉల్కలు అంటారు.
- ఈ విధంగా భూమిపై పడే ఉల్కను ఉల్కాపాతం అంటారు.

## తోక చుక్కలు :

- అంతరిక్షం నుండి పడే కొన్ని శకలాలు, సూర్యుని చుట్టూ పొడవైన దీర్ఘవృత్తాకార కక్ష్యల్లో తిరుగుతుంటాయి. వీటినే తోకచుక్కలు అంటారు.
- హెలి అనే ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞుడు ఒక తోకచుక్కను కనుగొనగా దానికి హెలి తోక చుక్క అని పేరు పెట్టారు. ఇది 76 సంవత్సరాలకొకసారి మనకు కనిపిస్తుంది. 1986 వ సంవత్సరంలో మనం దీనిని చూశాము. మరల ఇది 2062 వ సంవత్సరంలో కనిపిస్తుంది.
- షు మేకర్ మరియు లేవి అనే ఇద్దరు ఖగోళ శాస్త్రజ్ఞులు మరియు తోక చుక్కను గుర్తించగా దానికి “షుమేకర్ - లేవి-9” అని పేరు పెట్టారు.

## ఖగోళ ప్రమాణాలు :

- ఖగోళ శాస్త్రంలో అత్యధిక దూరాలను కొలవటానికి ఉపయోగించే పరిమాణాలను ఖగోళ శాస్త్రం ప్రమాణాలు అంటారు.
  - 1) ఖగోళ ప్రమాణం : సూర్యుని, భూమికి మధ్య గల దూరాన్ని AU అంటారు.  $AU = 1.496 \times 10^{11}$  మీ.
  - 2) కాంతి సంవత్సరం జ: కాంతి ఒక సంవత్సరం కాలంలో శూన్యంలో ప్రయాణించే దూరాన్ని కాంతి సంవత్సరం అంటారు.
  - 3) ఒక కాంతి సంవత్సరం =  $9.3 \times 10^{15}$  మీ. =  $6.33 \times 10^4$  AU.
  - 4) పారసేక్ : ఇది దూరం యొక్క ప్రమాణాలన్నిటిలోను పెద్దది ఇది 3.26 కాంతి సంవత్సరాలకు సమానం.