పాఠం 2

# సూర్యుడు - శక్తి వనరు

మనం నివసిస్తున్న భూమిపై ఎంతో వైవిధ్యత ఉంది. గత తరగతుల్లో మనం ఈ వైవిధ్యతలోని కొన్ని అంశాలైన– సముద్రాలు, ఖండాలు, పర్వతాలు, పీఠభూములు, మైదానప్రాంతాలు, అధిక, తక్కువ వర్షపాతం గల ప్రాంతాలు, మొదలైనవి చూశాం. ఈ పాఠంలో మనం మరొక రకం వైవిధ్యత గురించి తెలుసుకుందాం. అయితే మనం దీనిని చూడలేం కాని అనుభూతి చెందగలం. ఇది ఉష్ణోగ్రతలలో వైవిధ్యత. ఉదయం చల్లగా ఉండి, రోజుగడుస్తున్న కొద్దీ వేడెక్కటం, రాత్రికి తిరిగి చల్లబడటం మీరు గమనించి ఉంటారు. అదేవిధంగా సంవత్సరంలో కొన్ని నెలలు చాలా వేడిగానూ, మరికొన్ని నెలల్లో చల్లగానూ ఉండటం కూడా మీరు గమనించి ఉంటారు. ఒక ప్రదేశంలోని ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా ఉంటుంది. భూమి మీద ఒక ప్రదేశానికి, మరో ప్రదేశానికి కూడా ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా ఉంటుంది. కొన్ని ప్రాంతాలు వేడిగా ఉంటే, కొన్ని ప్రాంతాలు చాలా చలిగా ఉండి సంవత్సరమంతా మంచుతో కప్పబడి ఉంటాయి. సంవత్సరం పొడవునా వేడిగా ఉండే భూమధ్యరేఖా ప్రాంతాల గురించి మీరు చదివారు. చాలా చలిగా ఉండే ధృవప్రాంతాల గురించి మీరు తరవాత పాఠాలలో చదువుతారు.

రెండు ప్రదేశాల మధ్య గల ఉష్ణోగ్రతలలోని తేడాలు గాలులు, వానలను ప్రభావితం చేస్తాయి. ఒక ప్రదేశంలో పడే వర్షపాతం కొంతవరకు రెండు ప్రదేశాల మధ్య గల ఉష్ణోగ్రతల తేడాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.

ఉష్ణోగ్రత, వర్షపాతం జీవితాలను ఎంతగానో ప్రభావితం చేస్తాయి. సూర్యరశ్మి, నీటిపై ఆధారపడి చెట్లు, జంతువులు బతుకుతాయి. చాలా కొద్ది రకాల చెట్లు మాత్రమే వేడిగా ఉండే ప్రాంతాలలో పెరుగుతాయి, చలిగా ఉండే ప్రాంతాలలో మరికొన్ని రకాల చెట్లు పెరుగుతాయి, బాగా చలిగా ఉండే ప్రాంతాలలో ఏ చెట్లూ పెరగవు. ఈ విధంగా వృక్ష, జంతు జాలాలలో వైవిధ్యత ఉంటుంది. ఈ అధ్యాయంలో ప్రపంచంలోని వివిధ ప్రదేశాలలో ఉష్ణోగ్రతలలో గల తేడాల గురించి తెలుసుకుందాం.

- మీరు నివసించే ప్రాంతం కంటే భిన్నమైన వాతావరణం ఉండే ప్రదేశానికి ఎప్పుడైనా వెళ్లారా? తరగతి గదిలో వివరించండి.
- భూమి మీద వేడిమికి సూర్యుడు కారణమని మీకు తెలుసు. అయితే ఈ వేడిమి ఉదయం నుంచి సాయంత్రానికి, కాలాలను బట్టి, ప్రదేశాలను బట్టి మారటానికి కారణం ఏమిటి? ఇక్కడ ఉష్ణోగ్రతలలో కొన్ని తేడాలను ఇచ్చాం. వీటికి కారణాలను ఊహించి, తరగతి గదిలో చర్చించిన తరవాత ముందుకు వెళ్లండి.

1. ఉదయంపూట చల్లగానూ, మధ్యాహ్నం వేడిగానూ ఉంటుంది
2. వేసవిలో వేడిగానూ, శీతాకాలంలో చలిగానూ ఉంటుంది
3. కొండలపై చల్లగానూ, మైదాన ప్రాంతంలో వేడిగానూ ఉంటుంది
4. భూమధ్యరేఖా ప్రాంతంలో వేడిగానూ, ధృవ ప్రాంతంలో చలిగానూ ఉంటుంది.

## సూర్యుని కిరణాలు, సౌరశక్తి

భూగోళంపై శక్తికి సూర్యుడు మూల వనరు. సూర్యుడు ఒక పెద్ద శక్తి కేంద్రం. కాంతి, వేడిమి





### హరిత గృహాలు

మొక్కలకు అనువైన వాతావరణాన్ని కృత్రిమంగా కల్పించటం ద్వారా అన్నిచోట్లా పంటలు పండించటానికి మానవులు ప్రయత్నించటం ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది. బాగా చలిగా ఉండే ప్రదేశాలలో హరిత గృహాలు నిర్మించి కూరగాయలు, పళ్లు పండిస్తున్నారు. హరిత గృహాల గోడలు పారదర్శకంగా ఉండి ఎండను లోపలికి రానిస్తాయి కానీ బయటకు వెళ్లనివ్వవు. వరికి అనువుగా మడులు కట్టి సాగునీరు ఇచ్చి నీటిని నిల్వ కడతారు, అలాగన్నమాట.

చిత్రం 2.1 : మొక్కల కోసం కృత్రిమ పరిసరాల ఏర్పాటు

రూపంలో అది శక్తిని విడుదల చేస్తూ ఉంటుంది. సూర్యుడి నుంచి నిరంతరాయంగా వెలువడే ఈ శక్తిని సౌర వికిరణం అంటారు. ఏదైనా ఒక వస్తువు శక్తిని వెలువరించటాన్ని వికిరణం అంటారు. సూర్యుడినుంచి మనకు శక్తి సూర్య కిరణాల రూపంలో వస్తుంది. ఈ శక్తిలో కొంత భాగాన్ని మనం కాంతి, వేడిమి రూపంలో చూడగలం, లేదా అనుభూతి చెందగలం. అయితే అతినీలలోహిత కిరణాలు, రేడియో తరంగాలు, ఎక్స్ కిరణాలు వంటి రూపాలలో కూడా సూర్యుడినుంచి మనకు శక్తి వస్తూ ఉంటుంది. దీనిని మనం చూడలేం, అనుభూతి చెందలేం.

సంవత్సరం పొడవునా, అలాగే ప్రతి సంవత్సరమూ సూర్యుడి నుంచి వెలువడే శక్తి దాదాపు ఒకే మోతాదులో ఉంటుంది. మరి భూమి మీద ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలకు కారణాలు ఏమిటి? భూమి ఉపరితలానికి చేరుకునే సౌర వికిరణాన్ని సౌరపుటం (ఇన్సొలేషన్) అంటారు. భూమి వాతావరణంలోకి ప్రవేశించే సౌరశక్తిలో చాలా తక్కువ మాత్రమే భూమి ఉపరితలాన్ని చేరుకుంటుంది. ఎందుకనగా సౌరశక్తిలో మూడవ వంతు భూవాతావరణం వల్ల పరావర్తనం (కాంతిని అద్దం పరావర్తనం చేసినట్లు) చెందుతుంది. మరికొంత శక్తి వాతావరణపు పై పొరలలో చెల్లాచెదురవుతుంది, గ్రహింపబడుతుంది. సూర్యుడి నుంచి వెలువడే అతినీలలోహిత కిరణాల వంటి ప్రమాదకరమైన కిరణాలు నేలను చేరుకోవు. ఈ కారణం వల్లనే భూమిపై జీవనం సాధ్యమయింది. సౌరశక్తిలో కొంత భాగాన్ని వాతావరణంలోని మబ్బులు, పొగ, ధూళి పరావర్తనం చేస్తాయి, లేదా గ్రహిస్తాయి. మబ్బుగా ఉన్న రోజుల్లో అంత వేడిగా ఉండకపోవడం మీరు గమనించి ఉంటారు.

- వికిరణం (రేడియేషన్), సూర్యపుటం (ఇన్సొలేషన్) మధ్య తేడాలను పేర్కొనండి.
- పొగ, ధూళితో వాతావరణం మరింత కలుషితమైతే ఏమవుతుంది?



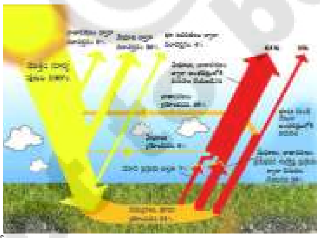
© SCERT not to be republished

## సూర్యుని కిరణాలు, భూమి ఉపరితలం

సూర్యకిరణాలు భూమిని చేరుకున్న తరవాత కూడా ఉపరితలమంతటా ఒకే రకంగా వేడి కలిగించవు. భూమి ఉపరితలం ఒంపుగా ఉండటమే దీనికి కారణం. దీనిని అర్థం చేసుకోటానికి ఇక్కడ ఇచ్చిన రెండు చిత్రాలను చూడండి.

ఈ చిత్రాలను చూస్తే భూమి ఉపరితలం ఒంపు కారణంగా భూమధ్యరేఖా ప్రాంతంలో తక్కువ విస్తీర్ణంలో పడేటంత సౌరశక్తి, భూమధ్యరేఖ నుంచి ఉత్తరానికి లేదా దక్షిణానికి వెళుతుంటే ఎక్కువ విస్తీర్ణంలో పడుతుంది. అందుకే ధృవాల దగ్గర కంటే భూమధ్యరేఖ వద్ద వేడిగా ఉంటుంది.

భూమధ్యరేఖ వద్ద సూర్యుని కిరణాలు లంబ ($90^0$) కోణంలో పడుతుండగా ధృవాలవైపు వెళుతున్న కొద్దీ ఏటవాలుగా పడుతుండటం మీరు గమనించి ఉంటారు. భూమి ఉపరితలాన్ని సూర్యుని కిరణాలు తాకే కోణాన్ని 'పతన కోణం' (యాంగిల్ ఆఫ్ ఇన్సిడెన్స్) అంటారు. భూమి ఉపరితలం పైకి వచ్చే సౌరశక్తిని 'పతన కోణం' ఎలా ప్రభావితం చేస్తుందో అర్థం చేసుకోటానికి దిగువ పట్టిక చూడండి:



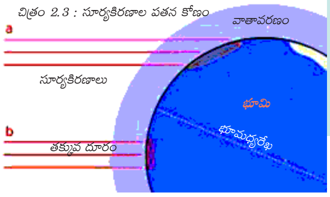
చిత్రం 2.2 : సూర్యపుటం – భూవికిరణం

| భూమధ్యరేఖ (0 డిగ్రీలు) వద్ద 100 యూనిట్ల సూర్యపుటం చేరినట్లయితే | | |
|---|---|---|
| $45^0$ వద్ద | (ఉత్తర జపాన్) | 75 యూనిట్లు అందుతుంది |
| $66 \frac{1}{2}^0$ వద్ద | (ధృవ మండలం) | 50 యూనిట్లు అందుతుంది |
| $90^0$ వద్ద | (ఉత్తర, దక్షిణ ధృవాలు) | 40 యూనిట్లు అందుతుంది |

- సూర్యకిరణాలు ఎక్కడ ఎక్కువ ఏటవాలుగా పడతాయి – జపాన్‌లోనా, ఉత్తర ధృవం వద్దా?

- సూర్యకిరణాల సాంద్రత ఎక్కడ ఎక్కువగా ఉంటుంది – ఆంధ్రప్రదేశ్‌లోనా, రాజస్థాన్ లోనా?
- భూమి గుండ్రంగా కాకుండా బల్లపరుపుగా ఉంటే జపాన్ ఎక్కువ వేడి ఎక్కుతుందా, భూమధ్యరేఖా ప్రాంతమా? లేక రెండూ సమంగా వేడి ఎక్కుతాయా?
- గ్లోబును చూసి ఏ ప్రదేశాలు ఎక్కువ వేడిగా ఉంటాయో, ఏ దేశాలు చల్లగా ఉంటాయో చెప్పండి.

చిత్రం 2.3 : సూర్యకిరణాల పతన కోణం




భూమధ్యరేఖా ప్రాంతం వద్ద సూర్య కిరణాలు ఎక్కువ సాంద్రత/ తీవ్రతలో పడినా సాధారణంగా అక్కడ మధ్యాహ్నం నుంచి మబ్బుగా ఉండి నేలమీదకి తక్కువ సూర్య కిరణాలు పడతాయి. కాబట్టి భూమధ్యరేఖా ప్రాంతం కంటే దానికి ఉత్తర, దక్షిణ ప్రాంతం వేడిగా ఉంటుంది.

అయితే ఇంతటితో కథ అయిపోలేదు. సూర్యుడి చుట్టూ భూమి తిరుగుతున్న సంవత్సర కాలంలో 'పతన కోణాలు' నిరంతరం మారుతూ ఉంటాయి. దీని కారణంగా ఉత్తర భాగంలో నవంబరు–డిసెంబరు నెలల్లో పతన కోణం పెరుగుతుంది, మే–జూన్ నెలల్లో తగ్గుతుంది. తరవాత పాఠంలో దీని గురించి మరింత తెలుసుకుంటాం.

## భూమి, నీటి ఉపరితలంపై తేడాలు

భూమి మీద, సముద్రాల మీద ఉష్ణోగ్రతలలో చాలా తేడా ఉంటుంది, మారుతుంటుంది. సముద్రాల మీద, ఖండాల మీద ఉష్ణోగ్రతలు కొలిస్తే ఈ విషయం స్పష్టమవుతుంది. భూమి వేడిమిని బాగా ప్రసరింప చేస్తుంది, కానీ నీరు అలా కాదు. భూమి చాలా త్వరగా వేడెక్కి, త్వరగా చల్లబడుతుంది. ఇందుకు విరుద్ధంగా సముద్రాలు వేడెక్కటానికి, చల్లబడటానికి చాలా సమయం తీసుకుంటాయి.

- భూమి, సముద్రం వేడెక్కటంలో తేడా ఎందుకు ఉంది?

పేజి 22లో చూపిన పటంలో ముదురు గోధుమ రంగు ఉన్న ప్రాంతాలు చాలా ఎక్కువ వేడిని, నీలం రంగు ఉన్నవి చాలా తక్కువ వేడినీ పొందుతాయి.

## వాతావరణం వేడెక్కటం

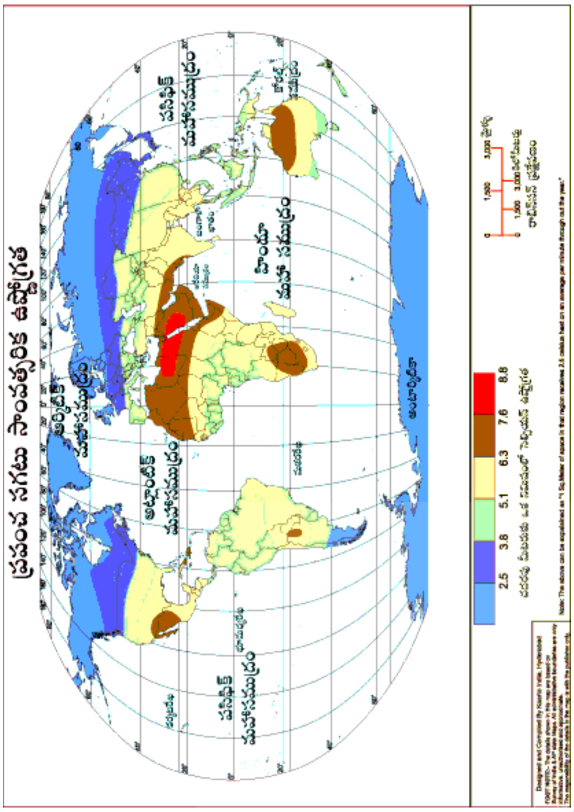
మన చుట్టూ ఉన్న వాతావరణం లేదా గాలి సూర్యకిరణాల వల్ల నేరుగా వేడెక్కదంటే మీకు ఆశ్చర్యం కలగవచ్చు. కిరణాల వల్ల వేడెక్కకుండా వాతావరణం వాటిని వెళ్లనిస్తుంది. సూర్య కిరణాలు ముందుగా భూమిని వేడెక్కిస్తాయి. ఆ తరవాత భూమినుంచి వేడి వికిరణం చెందుతూ మన చుట్టూ ఉన్న గాలి వేడెక్కుతుంది. అందుకే భూమికి దగ్గర ఎక్కువ వేడిగా ఉండి వాతావరణంలో పైకి వెళుతున్న కొద్దీ చల్లగా ఉంటుంది.

## వేడిమి సమతుల్యం

సూర్యుడి నుంచి భూమి పొందే వేడి వివిధ పద్ధతుల్లో తిరిగి వికిరణం చెందుతుంది. మూడవ వంతు వేడి వెంటనే తిరిగి ఆకాశంలోకి పరావర్తనం చెందుతుంది. మిగిలినది ముందుగా భూమిని వేడెక్కించి, తరవాత వాతావరణాన్ని వేడెక్కించటం ద్వారా తిరిగి ఆకాశంలోకి వెళ్లిపోతుంది. సూర్యుడి నుంచి వికిరణమయ్యే ఈ మొత్తం వేడిమి ముఖ్యమైనదని గుర్తుంచుకోవాలి. ఈ మొత్తం వేడిమి తిరిగి పూర్తిగా వికిరణం చెందకపోతే భూమి మీద ఉండిపోయే వేడిమి రోజురోజుకీ పెరుగుతూ భూగోళం మరింత వేడెక్కుతూ ఉంటుంది. ఇందుకు విరుద్ధంగా భూమి పొందుతున్న వేడిమి కంటే ఎక్కువ వికిరణం జరిగితే అది రానురాను చల్లగా మారిపోతుంది.

కనుచూపుమేరకు చదునుగా ఉండే ప్రాంతాన్ని ఎక్కడైనా చూశారా? ప్రతిచోటా భూమి ఎత్తుపల్లాలతో, వాలులతో కనపడుతుంది. ఈ కారణంవల్ల భూమికి అందే సౌరశక్తిలో తేడా ఉంటుంది. చదును భూమి ఎక్కువ వేడెక్కుతుందా, లేక వాలుగా ఉన్న భూమా? పర్వతం ముఖానికి ఉన్న రెండు వాలులు ఒకే మోతాదులో సూర్యకిరణాలను పొందుతాయా? దానికి కారణాలు ఏమిటి?

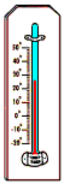
బొగ్గుపులుసు వాయువు (కార్బన్‌డైఆక్సైడ్) వంటి కొన్ని వాయువులు భూవికిరణాన్ని అడ్డుకుంటాయి. డీజిల్, పెట్రోలు వంటి వాటి వినియోగం పెరగటం, అడవులు నరికివేయటం వంటి వాటివల్ల వాతావరణంలో బొగ్గుపులుసు వాయువు పెరుగుతుంది. వాతావరణంలో బొగ్గుపులుసు వాయువు శాతం పెరిగితే భూవికిరణం తగ్గి ప్రపంచ ఉష్ణోగ్రతలు పెరుగుతాయి. దీనినే 'భూగోళం వేడెక్కడం' అంటారు.






## వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత

తరగతి గదికి సెల్సియస్ ఉష్ణమాపకం (థర్మామీటర్) తీసుకురండి. ఉష్ణమాపకం ఎంత ఉష్ణోగ్రత చూపిస్తోందో రాసుకోండి. ఇది మీ తరగతి గదిలోని వాతావరణ ఉష్ణోగ్రత.


ఉష్ణమాపకం

- వేర్వేరు ఉష్ణోగ్రతలు తెలుసుకోడానికి ఈ కింద పేర్కొన్న వాటి ఉష్ణోగ్రతలు కొలవండి. కొలవటానికి ముందు వాటి ఉష్ణోగ్రత ఎంత ఉంటుందో ఊహించి అంచనా వేయండి.

| వస్తువు | ఉష్ణోగ్రత | |
|---|---|---|
| | అంచనా | కొలత |
| బక్కెట్టులో నీళ్లు | | |
| ఐసుగడ్డ | | |
| గ్లాసులోని చల్లటి నీళ్లు | | |
| స్నానానికి పెట్టుకున్న వేడినీళ్లు | | |

- $10^0$C నుంచి $110^0$C వరకు కొలవగల ఉష్ణమాపకం ఉపయోగించటం మంచిది. ఇటువంటి ఉష్ణమాపకం ఉపయోగించి మరుగుతున్న నీళ్లు, వేడిగా ఉన్న టీ ఉష్ణోగ్రతలను కొలవండి.

ప్రతి నెలలో ఒక వారంరోజులపాటు ఉష్ణోగ్రతలు కొలిస్తే వేసవి, శీతాకాలం, వానకాలాల్లో జరిగే ఉష్ణోగ్రతల మార్పులు తెలుసుకోవచ్చు.

- రాబోయే వారం రోజులపాటు ప్రతిరోజూ ఒకే ప్రదేశం, ఒకే సమయంలో వాతావరణ ఉష్ణోగ్రతలు తీసుకోండి (ఇందుకు నీడలో ఉండే ప్రాంతాన్ని ఎన్నుకోండి). ప్రతి రోజూ ఉష్ణోగ్రత కొలవటానికి ముందు దానిని ఊహించి అంచనా వేయండి. వీటిని ఒక పుస్తకంలో నమోదు చేయండి.

ప్రదేశం ..............................

సమయం ..............................

నెల ..............................

| తేదీ | వాతావరణ ఉష్ణోగ్రతలు | |
|---|---|---|
| | అంచనా | కొలత |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

- ఇలా వారం రోజులపాటు వేర్వేరు నెలల్లో ఉష్ణోగ్రతలు నమోదు చేయండి.
- మీరు నమోదు చేసిన వారం రోజుల ఉష్ణోగ్రతల సగటును కనుక్కోండి.
- వివిధ వారాల ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాల గురించి చర్చించండి.

### అత్యధిక, అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతలు

భూమికి చేరుకున్న అత్యంత ఎక్కువ, అత్యంత తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలను శాస్త్రజ్ఞులు నమోదు చేశారు. 1992 జులైలో లిబియా (ఆఫ్రికా) లోని అజీజియాలో అత్యధిక ఉష్ణోగ్రత అయిన $57.8^0$C నమోదు చేశారు.



అదేవిధంగా అంటార్కిటికాలోని వ్లాడివోస్టాక్ కేంద్రంలో 1983 జులైలో అత్యంత తక్కువగా $-89.2^0$ సెల్సియస్ ఉష్ణోగ్రతను నమోదు చేశారు.

ఉష్ణోగ్రత $-5^0$C లేదా $-89^0$C ఉండటమంటే ఏమిటో మీకు తెలుసా? నీళ్లు $100^0$C కి చేరితే మరుగుతాయనీ, $0^0$C కి చేరితే గడ్డకట్టు కుంటాయనీ మీకు తెలిసి ఉండాలి. సున్నా కంటే తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలలో $-273.16^0$C అత్యల్పమైనది. ఉష్ణోగ్రత ఇంతకంటే తగ్గదు. ఉష్ణోగ్రతలు సున్నాకంటే తగ్గితే ఇన్ని డిగ్రీల మైనస్ అంటారు. కింద ఉన్న సంఖ్యారేఖను చూడండి: ఈ సంఖ్యారేఖపై గుర్తించిన ధన, ఋణ సంఖ్యలను గమనించండి. వీటి ఆధారంగా దిగువ ప్రశ్నలకు సమాధానాలు రాయండి.

-5 -4 -3 -2 -1 0 1 2 3 4 5 6 7

- ఏ ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువ: $5^0$C, లేక $-5^0$C?
- ఈ రెండు ఉష్ణోగ్రతలలో దేని దగ్గర మనకు ఎక్కువ చలిగా అనిపిస్తుంది?
- $-5^0$C నుండి $5^0$C వరకు ఎన్ని డిగ్రీల తేడా ఉంది?

- కింద పేర్కొన్న ఉష్ణోగ్రతలను క్లుప్తంగా రాయండి:

  సున్నాకి దిగువన $88^0$C,

  నీరు గడ్డ కట్టుకోవటానికి $38^0$C ఎగువన,

  నీరు గడ్డకట్టుకోటానికి $32^0$C దిగువన.
- ఈ రోజున మీ తరగతి గదిలో ఉష్ణోగ్రతని కొలిచారా? సున్నాకి దిగువన $88^0$C అంటే మీరు కొలిచిన ఉష్ణోగ్రత కంటే ఎంత తక్కువ?
- మనిషి శరీర ఉష్ణోగ్రత సాధారణంగా $37^0$C ఉంటుంది. ఉష్ణోగ్రత $50^0$C ఉంటే మనిషి సాధారణ ఉష్ణోగ్రత కంటే ఎంత ఎక్కువ ఉన్నట్టు?
- ఉష్ణోగ్రత $-5^0$C ఉంటే మనిషి సాధారణ ఉష్ణోగ్రత కంటే ఎంత తక్కువ ఉన్నట్టు?
- ఈ ఉష్ణోగ్రతలను ఎక్కువ నుంచి తక్కువకు క్రమంలో రాయండి:

  $12^0$C, $-16^0$C, $29^0$C, $0^0$C, $-4^0$C.
- పైన ఇచ్చిన ఉష్ణోగ్రతలలో దేని దగ్గర అన్నిటికంటే ఎక్కువ వేడిగా ఉంటుంది?
- పైన ఇచ్చిన ఉష్ణోగ్రతలలో దేని దగ్గర అన్నిటికంటే ఎక్కువ చలిగా ఉంటుంది?

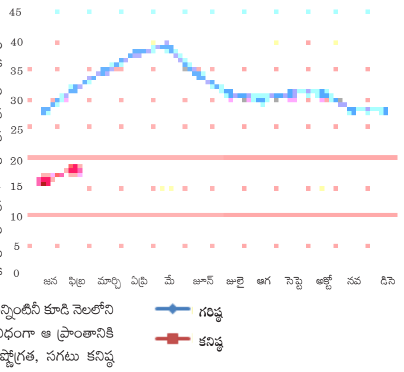
చిత్రం 2.4 : ఉష్ణోగ్రతను ప్రభావితం చేసే కారకాలు



### ఉష్ణోగ్రతలను నమోదు చేయటం

సిక్స్ గరిష్ఠ, కనిష్ఠ మాపకం ఉపయోగించి ఒకరోజులో అత్యధిక, అత్యల్ప ఉష్ణోగ్రతలను నమోదు చేయండి. ఒక రోజున అత్యధిక, అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఎప్పుడు నమోదయ్యాయో చూడండి. ఇలా నెల రోజులు చేసిన తరవాత గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలను రాసి ఆ ప్రదేశానికి సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎంతో తెలుసుకోండి (గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలన్నింటినీ కూడి నెలలోని రోజులతో భాగించాలి). ఈ విధంగా ఆ ప్రాంతానికి ఒక నెలలో సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత, సగటు కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలు తెలుసుకోవచ్చు.

గ్రాఫ్ 1 (హైదరాబాద్ నెలసరి సగటు ఉష్ణోగ్రతలు)




పట్టిక 1 : హైదరాబాదు నెలసరి సగటు ఉష్ణోగ్రతలు

| నెల | గరిష్ఠ $^0$C | కనిష్ఠ $^0$C |
|---|---|---|
| జనవరి | 28 | 16 |
| ఫిబ్రవరి | 32 | 18 |
| మార్చి | 35 | 21 |
| ఏప్రిల్ | 38 | 24 |
| మే | 39 | 26 |
| జూన్ | 34 | 24 |
| జులై | 31 | 23 |
| ఆగస్టు | 30 | 22 |
| సెప్టెంబరు | 31 | 22 |
| అక్టోబరు | 31 | 21 |
| నవంబరు | 28 | 17 |
| డిసెంబరు | 28 | 15 |

పట్టిక 1లోని వివరాలను ఉపయోగించుకుని అదే గ్రాఫ్‌లోనే హైదరాబాదుకు నెలవారీగా సగటు కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతల రేఖను గీయండి. మొదటి రెండు నెలలది చేసిన గ్రాఫ్ పైన ఉంది.

పైన ఇచ్చిన గ్రాఫ్, పట్టిక 1 పరిశీలించి హైదరాబాదుకు సంబంధించి కింది ప్రశ్నలకు జవాబులు ఇవ్వండి:

- హైదరాబాదులో నవంబరులో ఎంత చలిగా ఉంటుంది?
- హైదరాబాదులో ఏ నెలలో గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుంది?
- సంవత్సరంలో అత్యధిక గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత, అతి తక్కువ కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతకి మధ్య తేడా ఎంత?
- హైదరాబాదులో బాగా వేడిగా ఉండే మూడు నెలలు ఏవి?
- బాగా చలిగా ఉండే మూడు నెలలు ఏవి?



© SCERT not to be republished

- హైదరాబాదులో జనవరిలో సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎంత?
- జూన్ నుండి డిసెంబరు వరకు హైదరాబాదులో సగటు కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత తగ్గుతూ ఉంది. సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత కూడా తగ్గుతూ ఉందా?
- మే నెలలో గరిష్ఠ, కనిష్ఠ సగటు ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా ఎంత?
- ఆగష్టు నెలలో గరిష్ఠ, కనిష్ఠ సగటు ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా ఎంత?
- పై రెండు ప్రశ్నలకు మీ సమాధానాల ఆధారంగా గరిష్ఠ, కనిష్ఠ సగటు ఉష్ణోగ్రతల తేడా హైదరాబాదులో వేసవిలో ఎక్కువగా ఉందా లేక వానాకాలంలో ఎక్కువగా ఉందా?

## వివిధ ప్రాంతాల ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు ఉంటాయి

వేరు వేరు ప్రాంతాల ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు ఉంటాయని మీకు తెలుసు. ఈ విధంగా ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు ఎందుకు ఉంటాయో మీకు తెలుసా? దీనికి అనేక కారణాలు ఉన్నాయి. ఇప్పుడు మనం కొన్ని కారణాలను పరిశీలిద్దాం.

సముద్రానికి దగ్గరగా, దూరంగా ఉన్న ప్రాంతాల మధ్య సాధారణంగా ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు ఉంటాయి.

కొండపైన, కొండ కింద ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలు ఉంటాయి. భూమధ్యరేఖ నుంచి ఉత్తరానికి, లేదా దక్షిణానికి ప్రయాణం చేస్తుంటే ఉష్ణోగ్రతలు తగ్గుతాయని మీకు తెలుసు.

## సముద్రానికి దగ్గరగా, దూరంగా ఉన్న ప్రాంతాలలో ఉష్ణోగ్రతలు తేడాగా ఉంటాయి

మనం హైదరాబాదు సగటు ఉష్ణోగ్రతలను చూశాం. హైదరాబాదు సముద్రానికి చాలా దూరంలో ఉంది. సముద్రానికి దగ్గరగా ఉన్న పనాజి (గోవా) పట్టణ ఉష్ణోగ్రతలను ఇప్పుడు పరిశీలిద్దాం.

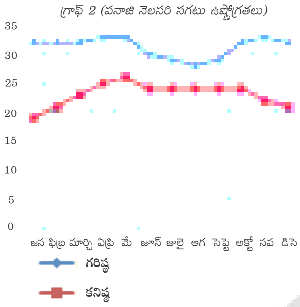
*పట్టిక 2 : (పనాజి నెలసరి సగటు ఉష్ణోగ్రత)*

| నెల | గరిష్ఠ, $^{0}C$ | కనిష్ఠ, $^{0}C$ |
|---|---|---|
| జనవరి | 32 | 19 |
| ఫిబ్రవరి | 32 | 21 |
| మార్చి | 32 | 23 |
| ఏప్రిల్ | 33 | 25 |
| మే | 33 | 26 |
| జూన్ | 30 | 24 |
| జులై | 29 | 24 |
| ఆగష్టు | 28 | 24 |
| సెప్టెంబరు | 29 | 24 |
| అక్టోబరు | 32 | 24 |
| నవంబరు | 33 | 22 |
| డిసెంబరు | 32 | 21 |

గ్రాఫ్ 2లో పనాజి సగటు గరిష్ఠ, కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలను గుర్తించారు.

- పనాజిలో ఏ నెలలో కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత అతి తక్కువగా ఉంది? అది ఎంత?
- పనాజిలో చాలా వేడిగా ఉండే నెల ఏది? ఆ నెలలో సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎంత?

*గ్రాఫ్ 2 (పనాజి నెలసరి సగటు ఉష్ణోగ్రతలు)*








హైదరాబాదు, పనాజిల ఉష్ణోగ్రతలను పోల్చి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానాలు ఇవ్వండి:

- జనవరిలో ఏ ప్రదేశంలో ఎక్కువ చలిగా ఉంటుంది?
- జూన్‌లో ఏ ప్రదేశంలో ఎక్కువ వేడిగా ఉంటుంది?
- ఏ ప్రదేశంలో సంవత్సరం పొడవునా ఉష్ణోగ్రత ఇంచుమించు ఒకే రకంగా ఉంటుంది?

## సముద్ర ప్రభావిత, ఖండాంతర్గత శీతోష్ణస్థితులు

పనాజిలో సంవత్సరమంతా ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా అంత ఎక్కువగా ఎందుకు లేదు? అది సముద్రతీరాన ఉంది కాబట్టి! సముద్రాన్ని వేడెక్కించటం సూర్యుడికి అంత తేలిక కాదు, సముద్రం మరీ వేడెక్కదు, మరీ చల్లబడదు కాబట్టి దానిమీద గాలి కూడా మరీ వేడెక్కదు, మరీ చల్లబడదు. కాబట్టి సముద్ర తీరాన ఉండే ప్రదేశాలలో సాధారణంగా సంవత్సరమంతా శీతోష్ణస్థితులు ఒకే రకంగా ఉంటాయి. దీనినే సముద్ర ప్రభావిత శీతోష్ణస్థితి అంటారు.

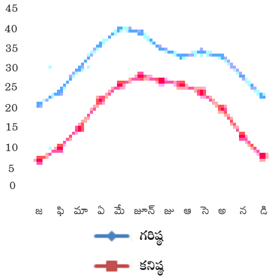
ఇందుకు భిన్నంగా హైదరాబాదు సముద్రానికి చాలా దూరంగా ఉంది. హైదరాబాదులో శీతోష్ణస్థితులు మరీ మారకుండా చేసే సముద్ర ప్రభావం లేదు. వేసవిలో నేల బాగా వేడెక్కిన కారణంగా గాలి కూడా బాగా వేడెక్కుతుంది. శీతాకాలంలో నేల ఉష్ణోగ్రతలు తగ్గటం వల్ల గాలి కూడా బాగా చల్లగా ఉంటుంది. ఇలా గరిష్ఠ, కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలలో చాలా తేడా ఉండటాన్ని ఖండాతర్గత శీతోష్ణస్థితి అంటారు.

## ఎత్తు – ఉష్ణోగ్రత

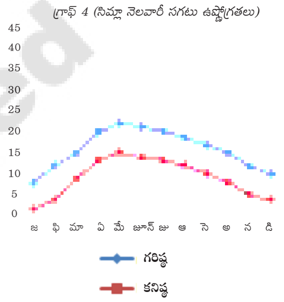
మండు వేసవిలో మైదాన ప్రాంతాలలోని కొంతమంది ఎండల నుంచి తప్పించుకోటానికి ఊటి, సిమ్లా వంటి పర్వతప్రాంత ప్రదేశాలకు వెళుతుంటారు. ఎత్తుగా ఉండే పర్వతాలలో వేసవి నెలల్లో కూడా ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉంటాయి. పర్వతాలలో ఎత్తైన ప్రాంతాలలో అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతలు ఉంటాయి. ఎత్తు ప్రదేశాలకు వెళుతున్న కొద్దీ ఉష్ణోగ్రతలు తగ్గుతుంటాయి.

ఢిల్లీ, సిమ్లాల నెలవారి సగటు ఉష్ణోగ్రతలను చూపించే గ్రాఫ్ (3, 4) లను చూడండి. ప్రతి నెలలోనూ ఢిల్లీలో కంటే సిమ్లాలో ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉన్నాయని స్పష్టమవుతోంది.

*గ్రాఫ్ 3 (ఢిల్లీ నెలవారీ సగటు ఉష్ణోగ్రతలు)*




*గ్రాఫ్ 4 (సిమ్లా నెలవారీ సగటు ఉష్ణోగ్రతలు)*






© SCERT not to be republished

సముద్ర మట్టంనుంచి ఢిల్లీ 200 మీటర్ల ఎత్తులో ఉంది, అదే సిమ్లా 2200 మీటర్ల ఎత్తులో ఉంది. సాధారణంగా సముద్ర మట్టం నుంచి ప్రతి వెయ్యి మీటర్ల పైకి వెళితే ఉష్ణోగ్రతలు $6^{0}C$ మేర తగ్గుతాయి. ఎత్తైన కొండలు, పర్వతాలలో తక్కువ ఉష్ణోగ్రతల వల్ల అక్కడ పెరిగే చెట్లు, మొక్కలలో కూడా తేడా ఉంటుంది.

## విలోమనం

కొన్నిసార్లు, ప్రత్యేకించి శీతాకాలం ఉదయాలలో నేల దగ్గర చాలా తక్కువ ఉష్ణోగ్రత ఉంటుంది. నేలకు దగ్గరగా గడ్డి, మొక్కల మీద మంచు బిందువులు (ద్రవీభవనం–కన్‌డెన్సేషన్) ఏర్పడుతుంటాయి. పగటి కాలం తక్కువగా ఉన్నందున సూర్యపుటం తక్కువగా ఉండి, రాత్రి సమయం ఎక్కువగా ఉండి వికిరణం ఎక్కువగా లేనందువల్ల భూమికి దగ్గరగా ఉష్ణోగ్రత చాలా తక్కువగా ఉంటుంది. దీనినే విలోమనం అంటారు.

- ఉష్ణోగ్రత ఇలా ఉండటానికి గల ఇతర కారణాలను ఊహించండి.
- విలోమనం జరిగితే ఏమవుతుంది?
- ఢిల్లీ కంటే సిమ్లా ఎన్ని మీటర్ల ఎత్తులో ఉంది?
- సముద్ర మట్టం నుంచి రెండు ప్రదేశాల ఎత్తులో గల తేడాల ఆధారంగా ఆ రెండింటి ఉష్ణోగ్రతలలో ఎంత తేడా ఉంటుందో లెక్క కట్టండి.
- సిమ్లాలో ఏ నెలలో గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంది? అది ఎంత?
- ఢిల్లీలో ఏ నెలలో గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంది? అది ఎంత?
- సెప్టెంబరులో సిమ్లాలో సగటు ఉష్ణోగ్రత .....$^{0}C$ కాగా ఢిల్లీలో .....$^{0}C$.
- ఏది ఎక్కువ చలిగా ఉంటుంది: జనవరిలో ఢిల్లీనా లేక జులైలో సిమ్లానా?

## భూమధ్యరేఖకు దగ్గరగా, దూరంగా ఉన్న ప్రాంతాలలో ఉష్ణోగ్రతలు

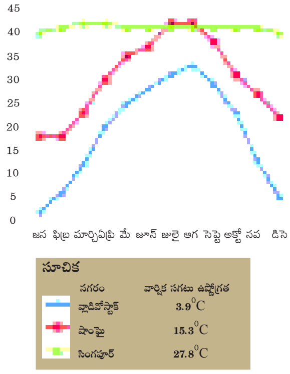
ఏడవ తరగతిలో భూమధ్యరేఖ దగ్గర ఉన్న నైజీరియా గురించి, ఉత్తరంగా పైకి ఉన్న ఫ్రాన్స్ గురించి కూడా చదివాం. ఉత్తరంగా ఇంకా పైకి ఉన్న ఆర్కిటిక్ టంద్రా గురించి తరవాత పాఠాలలో చదువుతాం. ఇండోనేషియా వంటి భూమధ్యరేఖా ప్రాంతంలో సంవత్సరమంతా వేడిగా ఉంటుందనీ, అక్కడ శీతాకాలం ఉండదనీ తెలుసుకున్నాం. భూమధ్యరేఖ నుంచి ఉత్తరంగా కానీ, దక్షిణంగా కానీ వెళితే అక్కడ బాగా చలిగా ఉంటుంది. వేసవి, చలి కాలాలంటూ వేరుగా ఉంటాయి. భూమధ్య రేఖకు దగ్గరగా, దూరంగా ఉన్న ప్రాంతాల ఉష్ణోగ్రతలు పరిశీలిస్తే ఈ విషయం బాగా అర్థమవుతుంది.

- పై చిత్రంలో సింగపూర్, షాంఘై, వ్లాడివోస్టాక్‌లను గుర్తించండి.

కింద ఉన్న గ్రాఫ్ 5లో సింగపూర్, షాంఘై, వ్లాడివోస్టాక్‌ల సగటు, గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలు ఉన్నాయి. సూచికలో ఆ ప్రాంతాల సగటు వార్షిక ఉష్ణోగ్రతలు కూడా ఉన్నాయి. ప్రతి నెలా గరిష్ఠ, కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలన్నింటినీ కూడి ఆ నెలలోని రోజుల సంఖ్యతో భాగించటం ద్వారా ఒక రోజు సగటు ఉష్ణోగ్రత లెక్కగట్టవచ్చు. "సింగపూర్ సగటున షాంఘై కంటే వెచ్చగా ఉంటుందా?" వంటి ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వటానికి ఇటువంటి సమాచారం ఉపయోగపడుతుంది.

భూమధ్యరేఖకి దగ్గరగా ఉన్న ప్రాంతాలు సాధారణంగా ఎక్కువ వేడెక్కుతాయి. భూమధ్యరేఖకి దూరంగా ఉండే ప్రాంతాలలో సంవత్సరం సగటు ఉష్ణోగ్రతలు తక్కువగా ఉంటాయి.

*గ్రాఫ్ 5 (సింగపూర్, షాంఘై, వ్లాడివోస్టాక్‌ల నెలవారీ సగటు, గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలు)*




- రేఖా చిత్రపటంలో ఇచ్చిన మూడు ప్రదేశాలలో భూమధ్య రేఖకు దగ్గరగా ఏది ఉంది?
- ఆ ప్రదేశంలో సగటు వార్షిక ఉష్ణోగ్రత ఎంత?

- అక్కడ శీతాకాలంలో కంటే వేసవికాలంలో సాధారణంగా చాలా వేడిగా ఉంటుందా?
- సింగపూర్‌లో చలికాలంలో ఉన్నంత వేడిగా వ్లాడివోస్టాక్‌లో వేసవిలో ఉంటుందా?
- జులైలో సాధారణంగా సింగపూర్‌లో ఎక్కువ వేడిగా ఉంటుందా, లేక షాంఘైలోనా?
- రేఖాచిత్ర పటంలో చూపించిన మూడు ప్రదేశాలలో ఎక్కడ ఉష్ణోగ్రతలలో తీవ్రమైన తేడాలు ఉన్నాయి?
- షాంఘైలో అత్యంత వేడిగా ఉండే నెల ఏది?
- అక్కడ సగటు వార్షిక ఉష్ణోగ్రత ఎంత?
- ఈ ప్రదేశంలో సగటు వార్షిక ఉష్ణోగ్రత అతి తక్కువగా ఉన్న నెల ఏది?

## ఉష్ణోగ్రత పటాలు

భారతదేశం చాలా విశాల దేశం, వివిధ ప్రాంతాల ఉష్ణోగ్రతలలో చాలా తేడా ఉంది. ఏ ప్రదేశాలు వేడిగా ఉంటాయో, ఏవి చలిగా ఉంటాయో తెలుసుకోటానికి ఉష్ణోగ్రత పటాన్ని ఉపయోగించవచ్చు.

మీ అట్లాస్‌లో జనవరి నెలలో సగటు ఉష్ణోగ్రతలు చూపించే భారతదేశ పటాన్ని చూడండి.

ఆ నెల గరిష్ఠ, కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతల సగటు లెక్కకట్టడం ద్వారా సగటు ఉష్ణోగ్రత వస్తుంది. ఈ పటంలో భారతదేశాన్ని వివిధ భాగాలుగా విభజించారు, ఒక్కొక్క భాగానికి వేరువేరు రంగు ఇచ్చారు. సూచికను చూడటం ద్వారా ఈ భాగాలలో జనవరిలో సగటు ఉష్ణోగ్రత ఎంతో తెలుసుకోవచ్చు.

- అట్లాస్‌లోని పటాల ద్వారా ఈ ప్రదేశాల అక్షాంశాలు, జనవరిలో సగటు ఉష్ణోగ్రతలు తెలుసుకోండి: మొదటిది నింపి ఉంది.

| ప్రదేశం | అక్షాంశం | ఉష్ణోగ్రత జనవరిలో |
|---|---|---|
| హైదరాబాదు,ఆం.ప్ర. | $17^0$ ఉ.అ. | $20^0$C – $22.5^0$C మధ్య |
| ఆగ్రా, ఉత్తరప్రదేశ్ | | |
| మదురై, తమిళనాడు | | |
| నాగపూర్, మహారాష్ట్ర | | |

అట్లాస్‌లోని పటం ప్రకారం భారతదేశంలో జనవరిలో $30^0$C సగటు ఉష్ణోగ్రత కంటే ఎక్కువ ఉన్న ప్రదేశాలు ఏవీ లేవు. (ఇది సగటు అన్న విషయం గుర్తుంచుకోండి. కొన్ని ప్రదేశాలలో, జనవరిలో $30^0$C కంటే వేడెక్కే రోజులు కొన్ని ఉండే ఉంటాయి.)

పటం చూసి (జనవరిలో) సాధారణంగా సగటు ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉండే ప్రదేశాలు ఏవో చెప్పండి.

ఈ ప్రదేశాలకు ఉత్తరంగా వెళితే జనవరిలో సగటు ఉష్ణోగ్రత ఎక్కువగా ఉంటుందా, తక్కువగా ఉంటుందా?

## ఉత్తర ప్రాంతంలో శీతాకాలంలో బాగా చలిగా ఎందుకు ఉంటుంది?

కింద ఉన్న పట్టికలో భారతదేశంలోని కొన్ని పట్టణాలలో జనవరి 10న సూర్యోదయ, సూర్యాస్తమయ సమయాలు ఉన్నాయి. వీటిఆధారంగా పట్టిక కింద ఉన్న ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి.

| ప్రదేశం | సూర్యోదయం | సూర్యాస్తమయం |
|---|---|---|
| హైదరాబాదు, ఆం.ప్ర. | 6 : 49 | 5 : 58 |
| ఆగ్రా, ఉత్తరప్రదేశ్ | 7 : 09 | 5 : 42 |
| మదురై, తమిళనాడు | 6 : 37 | 6 : 12 |
| నాగపూర్, మహారాష్ట్ర | 6 : 53 | 5 : 48 |
| విశాఖపట్టణం, ఆం.ప్ర. | 6 : 29 | 5 : 38 |
| కోహిమా, నాగాలాండ్ | 6 : 02 | 4 : 40 |

- పైన ఉన్న ఆరు పట్టణాలలో ముందుగా సూర్యోదయం ఎక్కడ అవుతుంది?
- ఏ పట్టణంలో అన్నిటికంటే చివర సూర్యాస్తమయం అవుతుంది?
- ఈ ఆరు పట్టణాలలో పగటికాలం ఎంత? (సూర్యోదయం నుంచి సూర్యాస్తమయం మధ్య ఉన్న కాలం పగటి కాలం అవుతుంది.)

### కీలక పదాలు

1. వాతావరణం
2. భూమధ్యరేఖా ప్రాంతం
3. ఘనీభవనం
4. సౌర వికిరణం
5. సూర్యపుటం
6. పతన కోణం
7. ఉష్ణ సమతుల్యం
8. గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత
9. కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత
10. ఉష్ణ విలోమనం
11. భూగోళం వేడెక్కటం



## మీ అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకోండి

1. తప్పు వాక్యాలను సరి చేయండి –

   అ) ఒక ప్రదేశం సముద్రానికి దగ్గరగా ఉంటే, భూమధ్యరేఖ నుంచి ఎంత దూరంలో ఉంది అన్నదానితో సంబంధం లేకుండా ఎప్పుడూ చల్లగా ఉంటుంది.

   ఆ) భూమి నుంచి పైకి వెళుతున్న కొద్దీ సూర్యుడికి దగ్గరగా వెళతారు కాబట్టి బాగా వేడిగా ఉంటుంది.

   ఇ) సూర్యుడు ముందుగా గాలిని వేడిచేసి, తరవాత భూమిని వేడి చేస్తాడు.

   ఈ) భూగోళం వేడెక్కటానికి ప్రాణవాయువు (ఆక్సిజన్)తో సంబంధం ఉంది.

2. పట్టిక 2లో అత్యధిక ఉష్ణోగ్రతకు, పట్టిక 1లో అతి తక్కువ ఉష్ణోగ్రతకు ఎంత తేడా ఉంది?
3. డిసెంబరు 6న ఉదయం 10 గంటలకు మాస్కోలో ఉష్ణోగ్రత $-8^0$C అనుకుందాం. ఇరవైనాలుగు గంటల తరవాత ఉష్ణోగ్రత $12^0$C ఎక్కువ ఉంది. డిసెంబరు 7న ఉదయం 10 గంటలకు అక్కడ ఉష్ణోగ్రత ఎంత?
4. ఢిల్లీ, ముంబయి మైదాన ప్రాంతంలో ఉన్నాయి, సముద్ర మట్టం నుంచి వాటి ఎత్తు 300 మీటర్ల లోపు ఉంటుంది. వాటి నెలసరి సగటు ఉష్ణోగ్రతలలో అంత తేడా ఎందుకు ఉంది? ఈ రెండు నగరాలలో ఏ నెలల్లో సగటు ఉష్ణోగ్రతలు దాదాపు ఒకటిగా ఉంటాయి? వాటికి కారణాలు వివరించండి.
5. జోధ్‌పూర్ (రాజస్థాన్)లో నెలసరి సగటు గరిష్ఠ, కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలు కింద పట్టికలో ఉన్నాయి. వాటితో రేఖాచిత్ర పటం (గ్రాఫ్) గీయండి. సంవత్సరంలో చాలా వేడిగా, చాలా చలిగా ఉండే నెలలు ఏవి?

**జోధ్‌పూర్‌లో నెలసరి సగటు గరిష్ఠ, కనిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలు ($^0$C)**

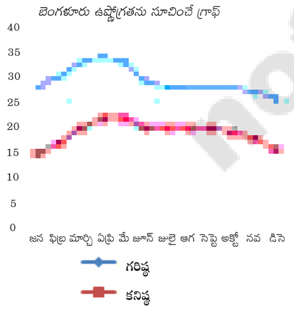
| నెల | జన | ఫిబ్ర | మార్చి | ఏప్రి | మే | జూన్ | జులై | ఆగస్టు | సెప్టె | అక్టో | నవ | డిసె |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| కనిష్ఠ | 9 | 12 | 17 | 22 | 27 | 29 | 27 | 25 | 24 | 20 | 14 | 11 |
| గరిష్ఠ | 25 | 28 | 33 | 38 | 42 | 40 | 36 | 33 | 35 | 36 | 31 | 27 |

6. ఎ, బి, సి అనే మూడు ప్రదేశాల సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రతలు కింద పట్టికలో ఉన్నాయి. వాటి రేఖా చిత్రపటం (గ్రాఫ్) తయారు చేయండి. పట్టిక, రేఖా చిత్రపటాలు చూసి ఆ ప్రదేశాల గురించి మీరు ఏమి ఊహిస్తారు.

| నెల | జన | ఫిబ్ర | మార్చి | ఏప్రి | మే | జూన్ | జులై | ఆగ | సెప్టె | అక్టో | నవ | డిసె |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ఎ | 23 | 26 | 33 | 38 | 41 | 39 | 34 | 33 | 33 | 33 | 29 | 25 |
| బి | –3 | 1 | 6 | 12 | 17 | 25 | 25 | 24 | 21 | 14 | 8 | 2 |
| సి | 31 | 32 | 33 | 32 | 32 | 29 | 29 | 29 | 30 | 30 | 30 | 31 |



7. జనవరిలో సిమ్లా, తిరువనంతపురం సగటు ఉష్ణోగ్రతలలో తేడాలకు మూడు కారణాలను ఇవ్వండి. (అట్లాస్ చూడండి.)
8. భోపాల్, ఢిల్లీ, ముంబయి, సిమ్లాలలో ఏ రెండు ప్రదేశాలు ఒకే రకమైన ఉష్ణోగ్రత తీరును కలిగి ఉంటాయి? ఈ రెండు ప్రదేశాల మధ్య పోలికలకు కారణాలు వివరించండి.
9. కింద ఉన్న రేఖా చిత్రపటం (గ్రాఫ్) చూసి కింది ప్రశ్నలకు సమాధానం ఇవ్వండి:




   అ) జులైలో సగటు గరిష్ఠ ఉష్ణోగ్రత ఎంత?

   ఆ) డిసెంబరు నెలలో సాధారణంగా ఎంత వేడిగా ఉంటుంది?

   ఇ) జూన్ నెలలో సాధారణంగా ఎంత చలిగా ఉంటుంది?

   ఈ) పగటి, రాత్రి ఉష్ణోగ్రతలలో తేడా మే నెలలో ఎక్కువగా ఉంటుందా లేక ఆగస్టులోనా?

   ఉ) వేసవి నెలలు ఏవి?

10. నితిన్ థర్మల్ విద్యుత్తు మంచిదని అంటున్నాడు. కాని పద్మజ సౌర విద్యుత్తు మంచిదని అంటున్నది. వీరిలో ఎవరిని సమర్థిస్తారు? ఎందుకు?



© SCERT not to be republished