

११. समोच्च रेषा नकाशा आणि भूरूपे

उंची व प्रदेशातील उंचसखलपणा नकाशात कसा दाखवला जातो, याची थोडी माहिती तुम्ही इयत्ता पाचवीत घेतली आहे. यावर आधारित पुढील कृती शिक्षकांच्या मार्गदर्शनाखाली करा.



करून पहा.

(शिक्षकांसाठी सूचना :- मोठ्या आकाराचे चार-पाच बटाटे वर्गात घेऊन जावे. वर्गातील मुलांचे गट करून त्यांच्यात बटाटे वाटावे.)



- ❖ वरील आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे लांबटगोल आकाराचा एक मोठा बटाटा व इतर साहित्य घ्या.



- ❖ बटाटा समोरून पाहिल्यास कसा दिसतो आणि वरून पाहिल्यावर कसा दिसतो याचे निरीक्षण करा. पेन्सिलने बटाट्याचे आरेखन वहीत काढा.



- ❖ आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे, सपाट तळ दिसेल अशा पद्धतीने एका बटाट्याचे दोन भाग करा.



- ❖ बटाट्याचा सपाट भाग टेबलावर ठेवून बटाट्याची उंची मिमीमध्ये मोजा.



- ❖ भूपृष्ठाच्या उंचसखलपणाबाबत सांगून हा 'बटाटा पर्वत' दाखवा. बटाट्याची निमुळती बाजू म्हणजे पर्वताचे शिखर असलेला भाग त्यांना दाखवा. या बटाट्याचे आपल्याला काप करायचे आहेत.



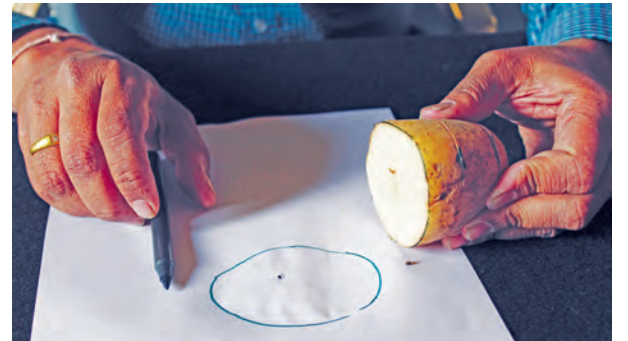
- ❖ बटाट्यावर दोन ठिकाणी खुणा करा. प्रत्येक खुणेमध्ये पुरेसे अंतर ठेवा. बटाटा निमुळता असल्याने त्याचे काप तळाकडून वरच्या दिशेने लहान होत जातील.



- ❖ आता बटाट्यावर केलेल्या खुणांच्या अनुरोधाने शिक्षकांनी बटाट्याचे काप करण्यासाठी सुरीच्या साहाय्याने छेद घ्यावा.



- ❖ केलेले काप वेगळे न करता ते एकत्र राहण्यासाठी त्यांच्यामध्ये दूथपिक किंवा टोकदार काडी उभी टोचा.



- ❖ आता दूथपिक न काढता, बटाट्याचे काप कागदावर ठेवा. सगळ्यांत खालच्या कापाच्या कडेने पेन्सिलच्या साहाय्याने रेष काढा. काढलेली रेष सर्वसाधारणतः वर्तुळाकार असेल.



- ❖ रेष काढल्यावर टूथपिक थोडी वर उचला. टूथपिकच्या जागी पेन्सिलने खूण करा. हलक्या हाताने सर्वात खालचा काप काढून बाजूस ठेवा. उरलेल्या दोन कापांसाठी सुद्धा हीच कृती करा.



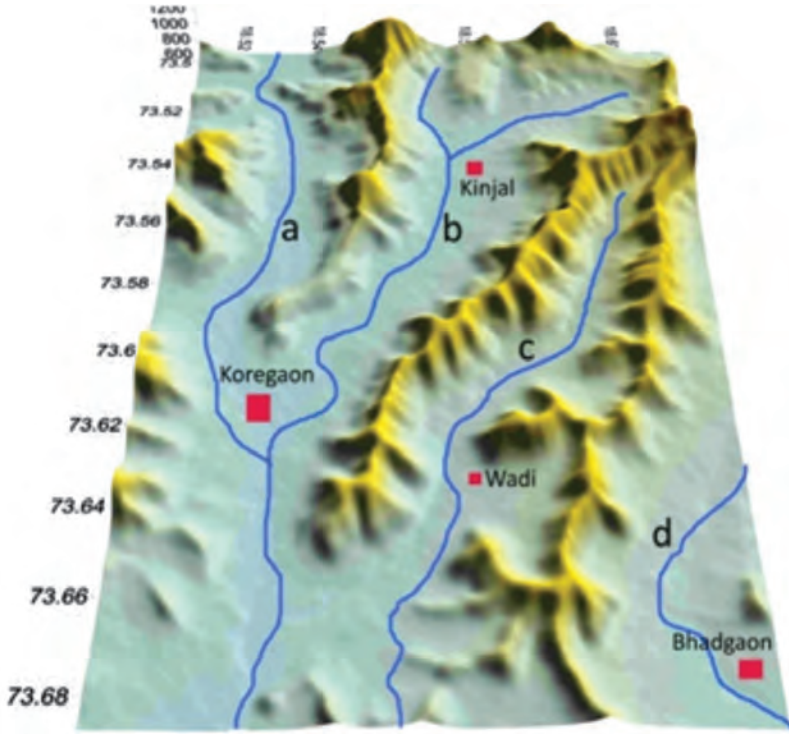
- ❖ ही कृती करून झाल्यावर तयार झालेल्या आकृतीकडे नीट पहा. तुमच्या लक्षात येईल, की तुम्ही एकात एक अशा तीन वर्तुळाकार रेषा काढलेल्या आहेत.
या एकात एक असलेल्या वर्तुळांपैकी सर्वात आतल्या वर्तुळाच्या केंद्रस्थानी बटाट्याची तुम्ही सुरुवातीस मोजलेली उंची अंकात लिहा. बाजूस ठेवलेल्या प्रत्येक कापाची जाडी मोजा. बाहेरील वर्तुळाकार रेषेस '०' (शून्य) असे मूल्य द्या. त्यानंतरच्या वेगवेगळ्या

वर्तुळाकार रेषांना कसे मूल्य द्याल? पहा बरे, प्रत्येक कापाच्या मोजलेल्या जाडीचा उपयोग तुम्हांला यासाठी होईल का? सर्व वर्तुळाकार रेषांना मूल्य दिल्यावर, आपले बटाटा टेकडीचा आराखडा काढण्याचे काम पूर्ण होईल.



जरा विचार करा !

- 👉 आपण या कृतीत नेमके काय केले? आपण कागदावर बटाटा या त्रिमितीय वस्तूचे द्विमितीय चित्र तयार केले आहे. प्रत्यक्षात डोंगर, पर्वत या भूरूपांचे असे छेद घेऊन जमिनीवर किंवा कागदावर चित्र तयार करणे शक्य नसते. त्यासाठी गणिती पद्धत, सर्वेक्षण पद्धत इत्यादी पद्धतींचा वापर केला जातो. या पद्धती तुम्ही भूगोल विषयाचा विशेष अभ्यास केल्यावर शिकालच.



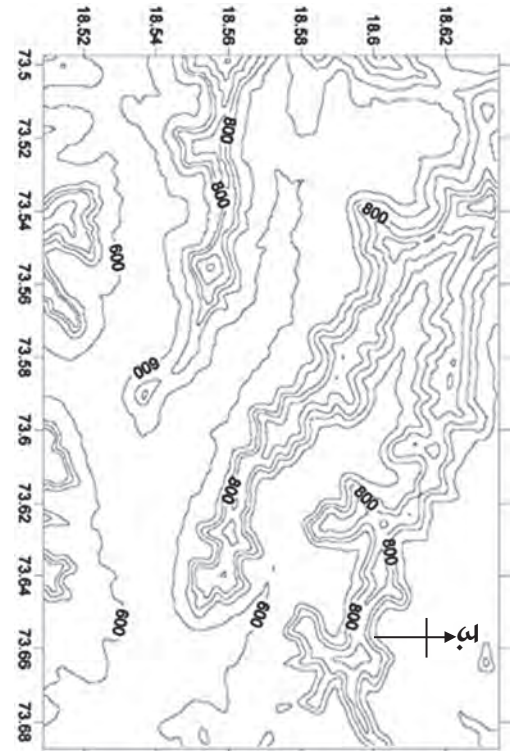
११.१ (अ) : भूपृष्ठाची प्रतिकृती

वरील आकृती ११.१ (अ) मध्ये भूपृष्ठाची प्रतिकृती दाखवली आहे. तिचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- सदर प्रतिकृतीत कोणकोणती भूरूपे दिसत आहेत?
- या प्रत्येक भूरूपासाठी वापरलेले रंग कोणते?

आता आकृती ११.१ (ब) मधील नकाशाचे निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- नकाशामध्ये काय काय दिसत आहे?
- नकाशात दिसत असलेल्या डोंगररांगांची सर्वसाधारण दिशा कशी आहे?
- नकाशातील कोणत्या दिशेस सपाट प्रदेश आहे?
- नकाशातील रेषांचे कमीत कमी व जास्तीत जास्त मूल्य किती आहे?
- ही मूल्ये काय दाखवत असावीत?
- या नकाशात व तुम्ही अगोदर पाहिलेल्या प्रतिकृतीमध्ये काही साम्य आहे का? असल्यास ते कोणते?
- कोणती आकृती अधिक माहिती देते व ती माहिती कोणती?
- तुम्ही तयार केलेला 'बटाटा टेकडी'चा आराखडा व या नकाशात काही सारखेपणा आहे का?



११.१ (ब) : समोच्च रेषांचा नकाशा

उंची मीटरमध्ये

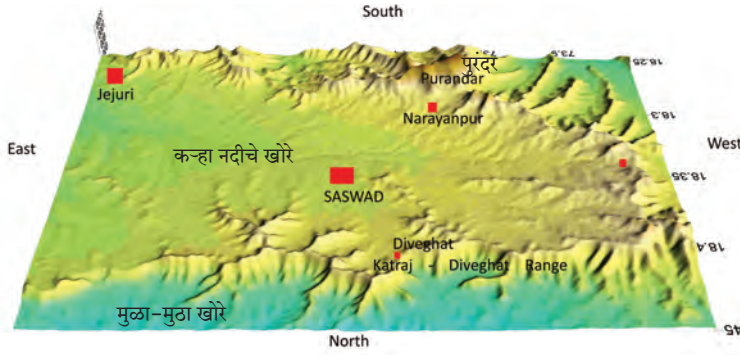
भौगोलिक स्पष्टीकरण

भूपृष्ठावरील विविध भूरूपांचा अभ्यास करताना या भूरूपांची समुद्रसपाटीपासूनची उंची, उंचसखलपणा, उतार, उताराची दिशा, त्यावरील जलप्रवाह यांचा अभ्यास करावा लागतो. यासाठी विशिष्ट प्रकारे तयार केलेले नकाशे वापरतात. हे नकाशे म्हणजे समोच्चता दर्शक नकाशे. या नकाशांतून आपल्याला भूरूपांची वरील प्रकारची वैशिष्ट्ये समजतात. पर्यटक, गिर्यारोहक, भटकंती करणारे, संरक्षण दलातील अधिकारी, सैनिक इत्यादींना तसेच कोणत्याही प्रदेशाचे नियोजन करताना या नकाशांचा खूप उपयोग होतो.



जरा डोके चालवा !

तुम्ही एखादे भूरूप समोच्च रेषांच्या आधारे पाहता, तेव्हा त्या भूरूपाकडे तुम्ही कोठून पाहता?
(उदा., नकाशात समोच्चरेषांच्या साहाय्याने एक टेकडी दाखवली आहे. या टेकडीकडे तुम्ही कोठून पाहता आहात?)



११.३ (अ) : सासवड कन्हाखोरे प्रतिकृती



उंची मीटरमध्ये

११.३ (ब) : सासवड कन्हाखोरे नकाशा

आकृती ११.३ (अ) मध्ये एक प्रतिकृती दिली आहे. प्रतिकृतीमधील उत्तर भाग मुळा-मुठा नद्यांच्या खोऱ्याचा आहे. त्यानंतर कात्रज-दिवेघाट ही डोंगररांग पश्चिमेकडून पूर्वेकडे विस्तारलेली दिसत आहे. त्या पलीकडे कन्हा नदीच्या खोऱ्याचा काही भाग दिसत आहे.

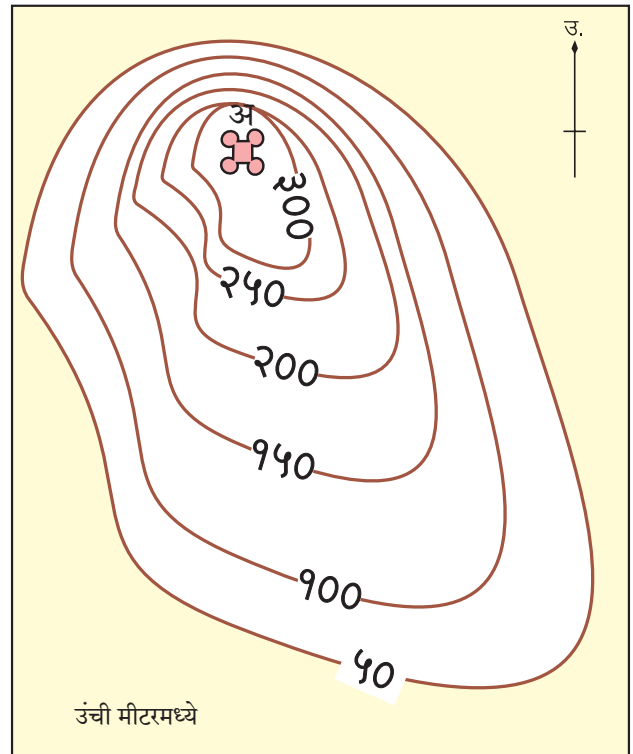
(वरील प्रतिकृती व त्या खाली दिलेल्या समोच्चरेषा नकाशाचे (आकृती ११.३ (ब)) काळजीपूर्वक निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे द्या.)

- नकाशात पुरंदर किल्ला कोणत्या दिशेला आहे?
- नकाशातील कन्हा नदीच्या वाहण्याची दिशा कोठून कोठे आहे?
- नकाशात कोणत्या बाजूला डोंगररांग नाही?
- नकाशातील कोणता भाग आपल्याला प्रतिकृतीत दिसत नाही? तो का दिसत नसावा?
- कात्रज-दिवेघाट या डोंगररांगेची उंची कोणत्या दिशेने वाढत गेली आहे?
- उंच डोंगररांगा कोणत्या दिशेला आहेत?

वरील प्रश्नांची उत्तरे शोधताना समोच्च रेषांशी तुमची मैत्री होईल आणि समोच्च रेषांनी काढलेली प्रमुख भूरूपे तुम्ही ओळखू शकाल.

● तुमच्या गावाची/शहराची समुद्रसपाटीपासूनची उंची (मीटरमध्ये) शोधा. समुद्रसपाटीपासून तुमच्या गावाची/शहराची उंची दाखवणाऱ्या समोच्च रेषा काढायच्या आहेत. प्रत्येक समोच्च रेषेतील अंतर जास्तीत जास्त ५० मीटर घ्यावे. तुमच्या गावाच्या/शहराच्या उंचीपर्यंत साधारणपणे किती समोच्च रेषा काढाव्या लागतील?

● विद्यार्थी मित्रांनो, अशी कल्पना करा, की तुम्ही गिर्यारोहणासाठी गेला आहात. तुम्हांला 'अ' या डोंगराच्या किल्ल्यावर पोहोचायचे आहे. या डोंगराचा नकाशा आकृती ११.४ मध्ये दिला आहे. या नकाशातील समोच्च रेषांचे निरीक्षण करून तुम्ही या डोंगराच्या शिखरावर कोणत्या बाजूने सहज व सुरक्षितपणे पोहोचू शकाल, तो मार्ग पेन्सिलच्या साहाय्याने चित्रात दाखवा.



उंची मीटरमध्ये

११.४ : समोच्च रेषा (डोंगर)



हे नेहमी लक्षात ठेवा.

समोच्च रेषा म्हणजे नकाशात समान उंचीची ठिकाणे जोडणारी रेषा, त्यामुळे सहसा या रेषा एकमेकांना छेदत नाहीत.



मी आणखी कोठे ?

इयत्ता पाचवी- परिसर अभ्यास भाग-१- पृष्ठ ३९ ते ४१



स्वाध्याय



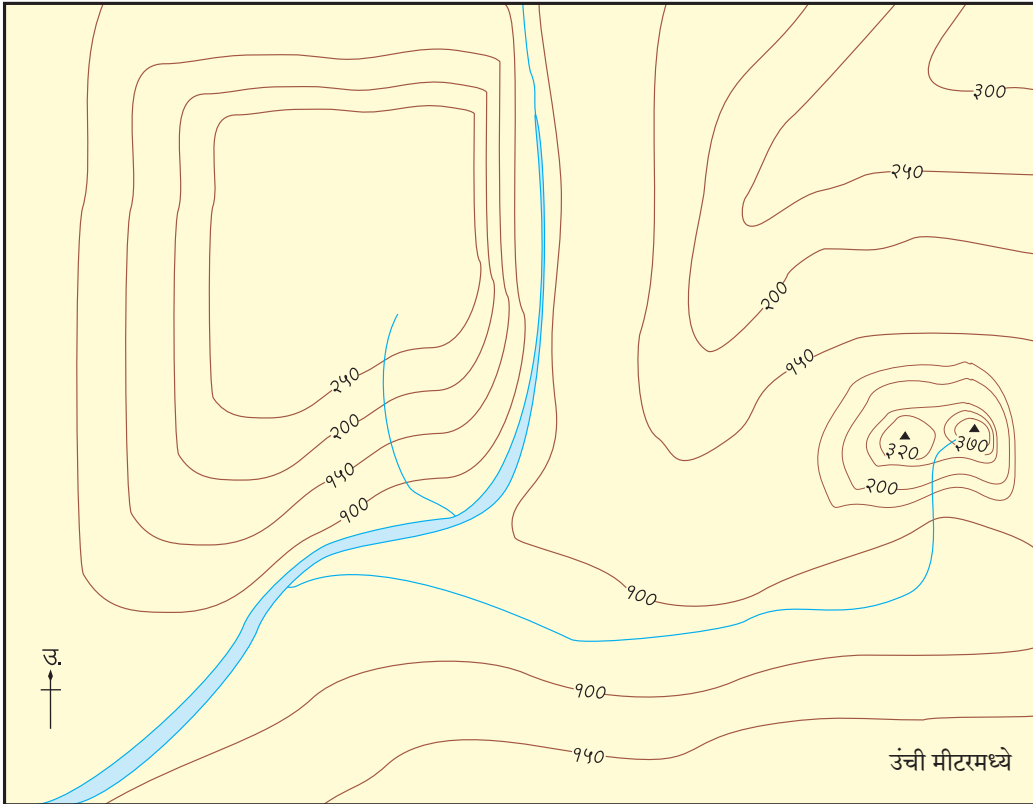
प्रश्न १. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- (१) समोच्चतादर्शक नकाशाचा वापर कोणाकोणाला होतो ?
- (२) समोच्च रेषांच्या निरीक्षणावरून काय लक्षात येते ?
- (३) शेतकऱ्यांना समोच्च रेषा नकाशांचा उपयोग कसा होईल ?
- (४) प्रदेशातील भूरूपाचे व उंचीचे वितरण कशाच्या साहाय्याने दाखवता येते ?

प्रश्न २. रिकाम्या जागी योग्य शब्द लिहा.

- (१) समोच्च रेषा एकमेकींच्या जवळ असतील, तर तेथील उतार असतो.
- (२) नकाशावर समोच्च रेषा चे प्रतिनिधित्व करतात.
- (३) तील अंतरावरून उताराची कल्पना करता येते.
- (४) दोन समोच्च रेषांतील अंतर कमी असते तेथे तीव्र असतो.

प्रश्न ३. खालील नकाशातील भूरूपे ओळखा.





- **अपभू** (Apogee) : चंद्राच्या प्रदक्षिणा मार्गावरील पृथ्वीसापेक्ष विशिष्ट स्थिती. या स्थितीत चंद्र पृथ्वीपासून जास्तीत जास्त अंतरावर असतो
- **अपसूर्य** (Aphelion) : पृथ्वीची प्रदक्षिणा मार्गावरील सूर्यापासून जास्तीत जास्त अंतरावरील स्थिती. ही स्थिती जुलै महिन्यात येते.
- **अपक्षालन** (Leaching) : अपक्षयाची एक प्रक्रिया. जास्त पाऊस असलेल्या दमट हवामानाच्या प्रदेशात ही प्रक्रिया जास्त कार्यरत असते. खडकांतील क्षार व इतर विद्राव्य खनिजे पाण्यात विरघळतात आणि पाण्याबरोबर वाहून नेली जातात.
- **अयनदिन** (solstice day) : पृथ्वीच्या परिभ्रमण मार्गावरील तिची एक सूर्यसापेक्ष स्थिती. अशी स्थिती पृथ्वीवर दोन दिवशी येते. २१ जून व २२ डिसेंबर हे दोन अयनदिन आहेत; परंतु या दोन्ही दिवशी पृथ्वीची सूर्यसापेक्ष स्थिती काहीशी वेगळी असते. २१ जून रोजी पृथ्वीचा उत्तर ध्रुव सूर्याकडे जास्तीत जास्त म्हणजे $२३^{\circ}३०'$ ने कललेला असतो. या दिवशी कर्कवृत्तावर सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात. २२ डिसेंबर या दिवशी पृथ्वीचा दक्षिण ध्रुव सूर्याकडे जास्तीत जास्त म्हणजे $२३^{\circ}३०'$ ने कललेला असतो. या दिवशी मकरवृत्तावर सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात. २१ जून व २२ डिसेंबरला अनुक्रमे 'उन्हाळ्यातील अयनदिन' व 'हिवाळ्यातील अयनदिन' असे संबोधतात. २१ जून हा उत्तर गोलार्धातील सर्वात मोठा दिवस असतो, तर २२ डिसेंबर हा दक्षिण गोलार्धातील सर्वात मोठा दिवस असतो.
- **अर्थशास्त्र** (Economics) : आर्थिक व्यवस्थापनेचे शास्त्र याच्या अभ्यासाची गरज व्यक्तीपासून राष्ट्रांपर्यंत सर्वांनाच असते.
- **अश्व अक्षांश** (Horse Latitudes) : दोन्ही गोलार्धातील २५° ते ३०° अक्षवृत्तीय प्रदेश. या प्रदेशात जास्त दाबाचा पट्टा असल्याने हवा बाहेर जाते व प्रदेश सर्वसाधारणतः शांत असतो, म्हणून या पट्ट्याला अश्व अक्षांश असे म्हणतात.
- **आकृतिबंध** (Pattern) : मांडणी, ठेवण इत्यादी. अभिक्षेत्रात किंवा कालानुरूप वेगवेगळ्या घटकांची एकत्रित केलेली मांडणी. अशी मांडणी तयार होताना त्या त्या घटकांवर स्वतंत्रपणे तसेच एकत्रितपणे भौगोलिक स्थितीचा परिणाम होत असतो. जलप्रवाह आकृतिबंध (Drainage Pattern) हा अभिक्षेत्रीय आकृतिबंध आहे, तर पीक आकृतिबंध (Crop Pattern) हा कालसदृश आकृतिबंध आहे.
- **आवर्त** (Cyclone) : एखाद्या ठिकाणी सभोवतालच्या प्रदेशापेक्षा हवेचा दाब कमी होण्याची स्थिती. असा हवेचा दाब कमी झाल्याने सभोवतालच्या प्रदेशाकडून कमी दाबाच्या प्रदेशाकडे हवा चक्राकार रितीने वाहू लागते. त्यामुळे चक्राकार फिरणाऱ्या हवेची संरचना तयार होते व अशाच स्थितीत ही संरचना एका भागाकडून दुसऱ्या भागाकडे सरकते.
- **उपखंड** (Sub Continent) : खंडाचा असा विभाग, की जो भौगोलिक व सांस्कृतिक स्तरावर खंडाच्या इतर भागांपेक्षा वेगळा असतो. दक्षिण आशियातील हिमालय पर्वताच्या दक्षिणेस असलेल्या भूभागास भारतीय उपखंड असे म्हणतात. यात भारत, पाकिस्तान, बांग्लादेश, नेपाळ, भूतान व श्रीलंका या देशांचा समावेश होतो.
- **उपभू** (Perigee) : चंद्राच्या प्रदक्षिणा मार्गावरील पृथ्वीसापेक्ष विशिष्ट स्थिती. या स्थितीत चंद्र पृथ्वीपासून कमीत कमी अंतरावर असतो.
- **उपसूर्य** (Perihelion) : पृथ्वीची प्रदक्षिणा मार्गावरील सूर्यापासून कमीत कमी अंतरावरील स्थिती. ही स्थिती जानेवारी महिन्यात येते.
- **उत्तरायण** (Northward march of the Sun) : सूर्याचे उत्तरेकडे सरकणे. याची सुरुवात २३ डिसेंबरपासून होते व सूर्य दररोज थोडाथोडा उत्तरेकडे सरकत असल्याचे जाणवते. २१ जूननंतर सूर्य दक्षिणेकडे सरकू लागतो. वास्तविक सूर्य प्रवास करत नाही; परंतु पृथ्वीचे परिभ्रमण आणि कललेला आस यांच्या परिणामातून सूर्य सरकत असल्याचे आपल्याला भासते.
- **उधाणाची भरती-ओहोटी** (Spring Tide) : पौर्णिमा व अमावास्येला येणारी भरती किंवा ओहोटी. अमावास्येला सूर्य व चंद्र पृथ्वीच्या एकाच बाजूस असल्याने या दिवशी भरती-ओहोटीची कक्षा सर्वात जास्त असते. पौर्णिमेसह ही कक्षा जास्त असते; परंतु अमावास्येपेक्षा थोडी कमी असते. अशा भरती-ओहोटीस उधाणाची भरती-ओहोटी असे म्हणतात.
- **कालगणना** (Measurement of Time) : दिवस, महिना व वर्ष ही कालगणनेची मूळ एकके आहेत. दिवस व वर्ष ही एकके अनुक्रमे पृथ्वीच्या अक्षीय व कक्षीय गतीचे परिणाम आहेत, तर महिना हे एकक चंद्राच्या कक्षीय गतीचा परिणाम आहे.

- **कृष्ण पक्ष** (Wanning Period) : पौर्णिमेनंतर प्रतिपदेपासून अमावास्येपर्यंतचा पंधरवडा. या काळात चंद्राचा पृथ्वीवरून दिसणारा प्रकाशित भाग दररोज कमी कमी होत जातो. या पंधरवड्यास 'वदय पक्ष' असेही म्हणतात.
- **कृषी** (Agriculture) : कृषी ही बहुल समावेशक संकल्पना आहे. शेती व तिला पूरक अशा अनेक व्यवसायांचा यात समावेश होतो. पशुपालन, दुग्धोत्पादन, मत्स्यपालन, रेशीमकोश उत्पादन, रोपवाटिका अशा सर्वांना मिळून कृषी असे संबोधले जाते.
- **कृषिपर्यटन** (Agro tourism) : कृषिपर्यटनात कृषिसंदर्भातील वेगवेगळ्या कामांची माहिती, प्रत्यक्षात शेतावर किंवा कुरणांवर जाऊन घेणे हा महत्त्वाचा भाग असतो. लोकांना आपण खातो त्या अन्नाचे उत्पादन कसे होते, ते कोण करते, याबद्दल असलेल्या उत्सुकतेतून कृषिपर्यटनास सुरुवात झाली. शेतास किंवा कुरणास भेट देण्याच्या पाहुण्यांपैकी अनेकांचा, विशेषतः लहान मुलांचा हा पहिला अनुभव असतो. भारतात कृषिपर्यटन अलीकडच्या दशकात वाढू लागले आहे. कृषिपर्यटन विकास मंडळातर्फे हे काम केले जाते. २०१४ सालापर्यंत महाराष्ट्रात एकूण २१४ ग्रामीण वस्त्यांमध्ये अशी केंद्रे उघडली आहेत.
- **केंद्रित वस्ती** (Nucleated Settlement) : वस्त्यांचा आकृतिबंध हा बहुधा भौगोलिक घटकांवर अवलंबून असतो. जेव्हा एखाद्या वस्तीतील इमारती विशिष्ट स्थानाजवळ एकत्रित झालेल्या असतात अशा वस्त्यांना केंद्रित वस्ती असे मानले जाते. इमारतींच्या केंद्रीकरणामागे अनेक कारणे असू शकतात. त्यात जलस्रोत हे एक महत्त्वाचे कारण आहे. संरक्षण हेही वस्ती केंद्रित बनण्याचे कारण असू शकते.
- **केंद्रोत्सारी बल** (Centrifugal Force) : केंद्रापासून दूर जाण्याचे बल. स्वतःभोवती फिरणाऱ्या-परिवलन करणाऱ्या-वस्तूंमधील कणांत केंद्रापासून दूर जाण्याची प्रवृत्ती निर्माण होत असते. अशा केंद्रापासून दूर जाण्याच्या बलास केंद्रोत्सारी बल असे संबोधतात.
- **कंकणाकृती ग्रहण** (Annular Eclipse) : सूर्यग्रहणाच्या वेळी चंद्र जर पृथ्वीपासून खूप लांब असेल, म्हणजेच तो जवळजवळ अपभू स्थितीत असेल, तर चंद्राची सावली अवकाशातच संपते. त्यामुळे सूर्यबिंब पूर्णपणे झाकले जात नाही. अशा वेळी सूर्यबिंबाची केवळ प्रकाशमान कडाच पृथ्वीवरून अगदी थोड्या भागातूनच दिसते. ही प्रकाशमान कडा एखाद्या
- बांगडीप्रमाणे दिसते, म्हणून अशा सूर्यग्रहणास कंकणाकृती सूर्यग्रहण असे म्हणतात.
- **खग्रास ग्रहण** (Total Eclipse) : ज्या ग्रहणाच्या वेळी सूर्यबिंब किंवा चंद्रबिंब पूर्णतः झाकले जाते आणि सूर्य किंवा चंद्र दिसेनासे होतात, त्याला खग्रास ग्रहण असे म्हणतात.
- **खबूस** (Kubos) : अरब देशांतील एक भाजून तयार केलेला खाद्यपदार्थ. हा पदार्थ भाकरी किंवा रोटीसारखा असतो.
- **खंडग्रास ग्रहण** (Partial Eclipse) : ज्या ग्रहणाच्या वेळी सूर्यबिंब अंशतः झाकले जाते किंवा चंद्रबिंब अंशतः दिसेनासे होते, त्याला खंडग्रास ग्रहण असे म्हणतात.
- **गुरुत्वाकर्षण बल** (Gravitational Force) : कोणत्याही दोन पदार्थांमध्ये परस्पर आकर्षण असते या आकर्षणास गुरुत्वाकर्षण असे म्हणतात. या बलाची शक्ती वस्तूचे वस्तुमान व त्या वस्तूंमधील अंतर यांच्यावर अवलंबून असते. सूर्यमालेतील ग्रह त्यांच्या विशिष्ट कक्षेतून सूर्याभोवती प्रदक्षिणा करतात हा देखील गुरुत्वाकर्षणाचा परिणाम आहे. तसेच प्रत्येक ग्रहामध्ये अंतर राखले जाते. त्यांना एकत्र राखण्याची प्रेरणा ही देखील गुरुत्वाकर्षणामुळे मिळते. हे सुद्धा गुरुत्वाकर्षण बलाचे उदाहरण आहे. गुरुत्वाकर्षणाचे मूल्य $M_1 M_2 / D^2$ असे काढले जाते. यात M^1 व M^2 अनुक्रमे दोन वस्तूंचे वस्तुमान (Mass) दर्शवतात, तर D त्यातील अंतराचे (Distance) प्रतिनिधित्व करतो.
- **ग्रहण** (Eclipse) : सूर्यबिंब किंवा चंद्रबिंब झाकले जाणे म्हणजे अनुक्रमे सूर्यग्रहण किंवा चंद्रग्रहण होय. सूर्य व पृथ्वी यांच्यामध्ये चंद्र आल्याने सूर्यबिंब झाकले जाते. चंद्र ज्या वेळी पृथ्वीच्या सावलीतून प्रवास करतो, त्या वेळी चंद्रबिंब झाकले जाते. अशी स्थिती केवळ सूर्य, चंद्र व पृथ्वी हे तीनही खगोल जेव्हा एकाच सरळ रेषेत येतात, तेव्हाच होते; परंतु सर्वच अमावास्या किंवा पौर्णिमांना ग्रहणे होत नसतात, कारण पृथ्वी व चंद्राच्या कक्षा एकमेकांशी सुमारे 5° चा कोन करतात.
- **चंद्रकला** (Phases of the Moon) : पृथ्वीवरून दिसणाऱ्या चंद्राच्या प्रकाशित भागाचा रोज बदलणारा आकार.
- **जलसिंचन** (Irrigation) : पिकांसाठी पावसाशिवाय स्वतंत्ररीत्या पाणी उपलब्ध करून देणे म्हणजे जलसिंचन. पिकांसाठी पाणी हे अत्यंत आवश्यक असते. केवळ पावसाच्या पाण्यावर पीक घेणे अनेकदा अवघड बनते. अशा वेळी कालवे, विहिरी, तळी, जलाशय इत्यादींमधून पिकास पाणी पुरवले जाते. त्यास जलसिंचन असे म्हणतात.

- **त्सुनामी** (Tsunami) : सागरी तळावर भूकंप झाल्यामुळे निर्माण होणाऱ्या प्रचंड सागरी लाटा. त्सुनामी लाटा ज्या किनारी भागात पोहोचतात, तेथे मोठ्या प्रमाणात जीवित व वित्तहानी होते.
- **दलाल** (Agent) : उत्पादक व ग्राहक यांमधील दुवा. कोणत्याही उत्पादित मालाचे ग्राहक हे एका ठिकाणी केंद्रित नसतात, तर ते दूरवर विखुरलेले असतात. अशा स्थितीत उत्पादकाला आपला माल ग्राहकांपर्यंत पोहोचवणे अवघड बनते, त्यामुळे उत्पादक व ग्राहक यांच्या दरम्यान संबंध प्रस्थापित करण्याची गरज निर्माण होते. दलाल ही भूमिका पार पाडतात.
- **दक्षिणायन** (Southward march of the Sun) : सूर्याचे दक्षिणेकडे सरकणे. याची सुरुवात २१ जूनपासून होते व सूर्य दररोज थोडाथोडा दक्षिणेकडे सरकत असल्याचे जाणवते. २३ डिसेंबरनंतर सूर्य उत्तरेकडे सरकू लागतो. वास्तविक सूर्य प्रवास करत नाही; परंतु पृथ्वीचे परिभ्रमण आणि कललेला आस यांच्या परिणामातून सूर्य सरकत असल्याचे आपल्याला भासते.
- **नॉट्स** (Knots) : वाऱ्याचा वेग सांगणारे एकक जेव्हा वाऱ्याचा वेग एकसागरी मैल (१.८५२ किमी) प्रतितास असतो तेव्हा त्यास एक नॉट असे म्हणतात. (१ साधा मैल = १.६०९ किमी)
- **पर्यटन** (Tourism) : एक सेवा व्यवसाय. यात पर्यटकांना आवश्यक असणाऱ्या विविध सेवा पुरवल्या जातात. जसे., निवास, खान-पान, वाहतूक, संदेशवहन इत्यादी, तसेच पर्यटन स्थळाची देखभाल यांचा समावेश होतो.
- **पश्चिमी वारे** (Westerlies) : पश्चिमेकडून येणारे वारे. मध्य अक्षवृत्तीय जास्त दाबाच्या पट्ट्यांकडून उपध्रुवीय कमी दाबाच्या पट्ट्यांकडे वाहणारे ग्रहीय वारे.
- **पाणलोट क्षेत्र** (Catchment Area) : नदीच्या खोऱ्याचा भाग. ज्या ज्या क्षेत्रातून नदीला पाण्याचा पुरवठा होतो ते सर्व क्षेत्र म्हणजे नदीचे पाणलोट क्षेत्र होय. पाणलोट क्षेत्र हे अनेकदा धरण/बंधारा यासाठीही सांगितले जाते.
- **पिकाखालील कालावधी** (Cropped Period) : एखाद्या पिकासाठी पेरणीपासून कापणीपर्यंतचा काल. वेगवेगळ्या पिकांसाठी हा कालावधी कमी-जास्त असू शकतो. ऊस या पिकास खूप मोठा कालावधी लागतो, तर भाजीपाल्यास कमी कालावधी लागतो.
- **पूर्वीय वारे** (Easterlies) : पूर्वेकडून येणारे वारे. मध्य अक्षवृत्तीय जास्त दाबाच्या पट्ट्यांकडून विषुववृत्तीय कमी दाबाच्या पट्ट्यांकडे वाहणारे ग्रहीय वारे.
- **प्रकाशवृत्त** (Circles of Illumination) : सूर्यप्रकाशामुळे पृथ्वीचे प्रकाशित व अप्रकाशित असे दोन भाग होतात. या दोन भागांना वेगळी करणारी रेषा म्हणजे प्रकाशवृत्त होय. प्रकाशवृत्त हे एक बृहत्वृत्त आहे. हे वृत्त काल्पनिक नसून ते सदैव पृथ्वीच्या पृष्ठभागावर प्रत्यक्षात अस्तित्वात असते. पृथ्वीच्या परिवलनामुळे त्याचे स्थान सारखे बदलत असते.
- **प्रतिपादी बिंदू** (Anti podal) : कोणत्याही एका ठिकाणाच्या नेमक्या विरुद्ध बाजूस असलेला बिंदू. हा बिंदू पृथ्वीतून जाणाऱ्या काल्पनिक व्यास रेषेच्या अनुरोधाने निश्चित केला जातो.
- **प्रत्यावर्त** (Anti-cyclone) : एखाद्या प्रदेशात हवेचा दाब आसपासच्या प्रदेशापेक्षा जास्त वाढतो. अशा वेळी केंद्रीय जास्त दाबाच्या प्रदेशाकडून सभोवतालच्या कमी दाबाच्या प्रदेशाकडे वारे वाहू लागतात. (हवेची हालचाल सुरू होते.) अशा केंद्राकडून बाह्य भागाकडे चक्राकार गतीने वाहणाऱ्या वाऱ्यांना प्रत्यावर्त म्हणतात.
- **बदाऊन** (Bedaun) : अरबस्थानातील एक भटकी जमात.
- **बाली** (Barley) : हे एक तृणधान्य असून समशीतोष्ण प्रदेशातील महत्त्वाचे खाद्यान्न आहे. हे अगदी सुरुवातीपासून पिकवल्या गेलेल्या धान्यांपैकी एक असून विशेषतः युरेशियामध्ये सुमारे १३००० वर्षांपासून याचे उत्पादन घेतले जात आहे. याचा उपयोग जनावरांचे खाद्य म्हणून केला जातो. हे सहज आंबवता येते, त्यामुळे याचा उपयोग मद्यार्क तयार करण्यासाठी केला जातो.
- **भरती-ओहोटी** (High tide and Low Tide) : सूर्य व चंद्राचे गुरुत्वाकर्षण व पृथ्वीवर कार्यरत असलेल्या केंद्रोत्सारी प्रेरणा यांच्या एकत्रित प्रभावामुळे सागरी जलाच्या पातळीत होणारी वाढ म्हणजे भरती, तर घट म्हणजे ओहोटी.
- **भारती** (Bharati) : भारत सरकारचे अंतराळिका खंडावरील संशोधन केंद्र. हवामान व सागर संशोधनाच्या अंगाने भारत सरकारच्या शोध मोहीम प्रकल्पांतर्गत अलीकडील स्थापन केलेले संशोधन केंद्र.

- **भूमीचे उपयोग** (Land use) : जमीन या नैसर्गिक संसाधनाचा उपयोग अनेक गोष्टींकरिता केला जातो. एखाद्या प्रदेशातील जमीन कशाकशासाठी वापरली आहे, याचे विश्लेषण भूमी उपयोजनात केले जाते. वने, शेती, वसाहती इत्यादींसाठी किती जमीन वापरली, हे भूमी उपयोजन विश्लेषणात अभ्यासले जाते. भूमी उपयोजनाचा आकृतिबंध तयार होत असतो.
- **भांगाची भरती-ओहोटी** (Neap Tide) : शुक्ल व कृष्ण पक्षातील अष्टमीस येणाऱ्या भरती-ओहोटीची कक्षा कमीत कमी असते, या दिवशी चंद्र, सूर्य व पृथ्वी काटकोन स्थितीत असतात, त्यामुळे त्यांची गुरुत्वाकर्षण बले एकमेकांस पूरक राहत नाहीत.
- **मूळ खडक** (Parent Rock) : एखाद्या प्रदेशातील प्रमुख खडक. मृदानिर्मितीत खडकांचे विदारण होऊन त्यांचा भुगा होतो. कोणत्याही मृदेत विदारित खडकाचा भाग, वजनाच्या दृष्टीने मोठा असतो.
- **मृदेची धूप** (Soil Erosion) : मृदेचे अपक्षरण किंवा झीज. तयार मृदेचे वरचे थर वाहत्या पाण्याने वाहून जाण्यास मृदेची धूप असे म्हणतात. या वरच्या थरांमध्ये ह्युमसचे प्रमाण अधिक असते. असे थर वाहून गेल्याने जमिनीची सुपीकता कमी होते.
- **मृदा अवनती** (Soil Degradation) : मृदेचा गुणात्मक न्हास. मृदेतील ह्युमसचे प्रमाण कमी झाल्याने किंवा मृदेत अनावश्यक रासायनिक पदार्थ मिसळल्याने मृदेची गुणवत्ता कमी होते. रासायनिक खतांचा अतिरिक्त वापर, तसेच रासायनिक कीटकनाशके व तृणनाशके जास्त प्रमाणात वापरल्याने मृदेची अवनती घडून येते.
- **मनुष्यबळ** (Manpower) : एखाद्या कार्यासाठी आवश्यक असलेले मानवी बळ. शेती, उद्योगधंदे, व्यापार अशा सर्व व्यवसायांसाठी मनुष्यबळ लागते. मनुष्यबळाचे कुशल व अकुशल असे प्रकार केले जातात.
- **मिश्र शेती** (Mixed Farming) : शेतीचा एक प्रकार. या प्रकारात शेती व कुक्कुटपालन, गुरेपालन इत्यादी पूरक व्यवसायांचा समावेश होतो. शेताच्या वेगवेगळ्या भागात भिन्न पिके घेण्यासही मिश्र शेती संबोधतात. एकाच शेतात वेगवेगळी पिके आंतरपीक पद्धतीने घेणे हा देखील मिश्र शेती प्रकाराचा भाग आहे.
- **रेषाकृती वस्ती** (Linear Settlement) : वस्तीचा विकास एखाद्या रेषात्मक घटकाच्या अनुरोधाने झाला असेल तर घरांची मांडणीदेखील रेषात्मक बनते. वस्तीच्या अशा आकृतिबंधास रेषात्मक वस्ती असे संबोधतात. रस्ता, कालवा, नदी किंवा समुद्रकिनाऱ्यालागत अशा वस्ती आढळून येतात.
- **लोकसंख्या** (Population) : एखाद्या प्रदेशातील विशिष्ट वेळी असलेली एकूण लोकांची संख्या.
- **वसाहत काळ** (Colonial Period) : पश्चिम युरोपीय देशांनी १४ व्या शतकानंतर इतर सर्व खंडात स्थलांतरातून किंवा व्यापाराच्या उद्दिष्टाने संबंध प्रस्थापित केले. नंतर त्या त्या प्रदेशात राजकीय सत्ता काबीज केली. हे प्रदेश वसाहती म्हणून समजल्या जाऊ लागल्या. या वसाहती युरोपातील वेगवेगळ्या देशांच्या अधिपत्याखाली होत्या. पश्चिम युरोपियन देशातून मध्ययुगीन काळानंतर मोठ्या प्रमाणावर स्थलांतर घडून आले. हे स्थलांतरित लोक उत्तर अमेरिकेच्या वेगवेगळ्या भागात स्थायिक झाले. या काळास वसाहत काळ असे संबोधतात.
- **वसंत संपात** (Spring Equinox) : पृथ्वीच्या परिभ्रमण मार्गावरील तिची एक सूर्यसापेक्ष स्थिती. ही स्थिती २३ मार्च रोजी होते. या स्थितीत पृथ्वीचे दोन्ही ध्रुव सूर्यापासून समान अंतरावर असतात व विषुववृत्तावर सूर्याची किरणे लंबरूप पडतात. या दिवशी पृथ्वीवर सर्वत्र दिनमान व रात्रीमान सारखे म्हणजे १२-१२ तासांचे असते.
- **विषुव दिन** (Equinox Day) : (पहा संपात स्थिती)
- **विषुववृत्तीय शांत पट्टा** (Tropic of Cancer) : विषुववृत्तापासून ५° उत्तर व दक्षिण असा प्रदेश. या प्रदेशात तापमान अधिक असल्याने हवा तापून ऊर्ध्व दिशेने जाते. येथे पृष्ठभागावर वारे फारसे परिणामकारक नसतात, त्यामुळे या प्रदेशास शांत पट्टा असे संबोधले जाते.
- **विपणन व्यवस्थापन** (Marketing Management) : उत्पादकांनी तयार केलेला माल उपभोक्त्यांना, ग्राहकांना, भागीदारांना, तसेच सर्व समाजाला उपलब्ध होण्यासाठी तो बाजारात यावा लागतो. उत्पादन क्षेत्रापासून बाजारापर्यंत माल उपलब्ध करण्यातील सर्व प्रक्रियांचा समावेश विपणन व्यवस्थापनात केला जातो. ग्राहक निर्माण करणे, ते राखणे, त्यांचे समाधान करणे यांसाठी विपणनाचा उपयोग होतो. शेतीमालाच्या विक्रीसाठी कृषी उत्पन्न बाजार समित्या विपणन व्यवस्थापनाचे कार्य करत असतात.

- **शरद संपात** (Vernal Equinox) : पृथ्वीच्या परिभ्रमण मार्गावरील तिची एक सूर्यसापेक्ष स्थिती. ही स्थिती २३ सप्टेंबर रोजी होते. या स्थितीत पृथ्वीचे दोन्ही ध्रुव सूर्यापासून समान अंतरावर असतात. विषुववृत्तावर सूर्याची किरणे लंबरूप पडतात. या दिवशी पृथ्वीवर सर्वत्र दिनमान व रात्रीमान सारखे म्हणजे १२-१२ तासांचे असते.
- **शुक्ल पक्ष** (Waxing Period) : अमावास्यानंतर प्रतिपदेपासून पौर्णिमेपर्यंतचा पंधरवडा. या काळात चंद्राचा पृथ्वीवरून दिसणारा प्रकाशित भाग दररोज वाढत जातो.
- **समतल चर** (Levelled Trenches) : जमिनीची झीज कमी करण्यासाठी उताराच्या दिशेला लंबरूप असे चर खणून त्या अनुरोधाने निरनिराळे वृक्ष लावले जातात. असे चर तयार करताना त्याची पातळी सर्वत्र सारखी राखणे आवश्यक असते. चराची पातळी सारखी असल्याने त्यास समतल चर म्हणतात.
- **समदाब रेषा** (Isohyet) : नकाशावरील समान दाब असलेल्या ठिकाणांना जोडणाऱ्या रेषांना समदाब रेषा म्हणतात. वातावरणातील हवेच्या दाबाचे वितरण समदाब रेषेने दाखवता येते.
- **समुद्रसपाटी** (Sea Level) : भरती-ओहोटीमुळे सागरी जलाची पातळी सतत बदलत असते. भरतीची सरासरी पातळी व ओहोटीची सरासरी पातळी यांची सरासरी काढून, सरासरी समुद्रसपाटी निश्चित केली जाते. वेगवेगळ्या किनाऱ्यांवर भरती-ओहोटीची कक्षा वेगवेगळी असू शकते, म्हणून निवडक अशा एका ठिकाणची सरासरी समुद्रसपाटीची उंची विचारात घेतली जाते. भारतीय सर्वेक्षणासाठी चेन्नई या ठिकाणची सरासरी समुद्रसपाटीची उंची प्रमाण मानली जाते.
- **समुद्रसपाटीपासूनची उंची** (Height Above Sea Level) : सरासरी समुद्रसपाटीपासूनची उंची शून्य मानून त्यापासून इतर ठिकाणांची सापेक्ष उंची.
- **समोच्च रेषा** (Contour Line) : या उंचीच्या सममूल्य रेषा होत. नकाशावर सारखी उंची असलेली ठिकाणे जोडून या रेषा काढल्या जातात. समोच्च रेषांचा उपयोग भूरूपांचे स्वरूप, उतार मोजण्यासाठी, उताराची दिशा समजण्यासाठी, तसेच दोन बिंदूंमधील आंतरदर्शनियता (Intervisibility) निश्चित करण्यासाठी केला जातो.
- **साधनसंपत्ती** (Resources) : मानवाने आपले जीवन सुकर व सुखकर बनवण्यासाठी वापरलेली नैसर्गिक संसाधने किंवा

तयार केलेली संसाधने यांना साधनसंपत्ती असे म्हणतात. निसर्गात अस्तित्वात असलेले असे सर्व घटक जे मानवी जीवनात वापरले जातात.

- **सामू** (pH value) : कोणताही पदार्थ आम्ल आहे किंवा अल्कली आहे हे सामूच्या मूल्यावरून ठरवले जाते. हे प्रमाण शून्य ते चौदा या दरम्यान असते. उदासीन पदार्थांचे सामू मूल्य ७ इतके असते. आम्ल पदार्थांचे मूल्य ७ पेक्षा कमी असते, तर अल्कली पदार्थांचे सामू मूल्य ७ पेक्षा जास्त असते. उदा., लिंबाचा रस, ज्यात सायट्रिक आम्ल असते, त्याचे सामू मूल्य २ इतके असते. सागरी जल जे क्षारयुक्त असल्याने चवीस खारट लागते, त्याचे सरासरी सामू मूल्य ८ इतके असते. ग्रेट सॉल्ट लेकच्या पाण्याचे सामू मूल्य १० इतके आहे.
- **सूर्यग्रहण** (Solar Eclipse) : सूर्य व पृथ्वी यांच्या दरम्यान चंद्र आल्यास व हे तिन्ही एकाच सरळ रेषेत असल्यास चंद्राची सावली पृथ्वीवर पडते; आणि त्यामुळे सावलीच्या क्षेत्रातून सूर्य पूर्णपणे किंवा अंशतः झाकला जातो. याला सूर्यग्रहण म्हणतात.
- **संपात दिन** (Equinoxial day) : पृथ्वीवर दिनमान आणि रात्रीमान समान असणारे दिवस. प्रकाशवृत्त या दिवशी रेखावृत्तीय बृहत् वृत्तावर स्थिरावते. या दिवशी विषुववृत्तावर सूर्यकिरण लंबरूप असतात. वर्षभरात अशी स्थिती दोन वेळा म्हणजे २१ मार्च व २३ सप्टेंबर रोजी येते.
- **संपात स्थिती** (Equinox) व **संपात दिन** (Equinoxial day) : प्रदक्षिणा मार्गावरील पृथ्वीची सूर्यसापेक्ष विशिष्ट स्थिती. या स्थितीत पृथ्वीच्या आसाची दोन्ही टोके सूर्यासमोर व समान अंतरावर असतात. ही स्थिती वर्षातून दोन दिवशी असते. अशा दोन्ही दिवशी प्रकाशवृत्ताचा प्रतल व रेखावृत्ताचा प्रतल समपातळीत असतात, म्हणून या स्थितीस संपात स्थिती म्हणतात. उत्तर गोलार्धात २१ मार्च या संपात दिनास वसंत संपात, तर २३ सप्टेंबरच्या संपात दिनास शरद संपात म्हणतात. संपात दिनास विषुवदिन असेही म्हणतात.
- **हवादाबमापक** (Barometer) : वायुदाब मोजणारे उपकरण. वायुदाब मिलिबारमध्ये मोजला जातो. वायुदाब मोजण्यासाठी वेगवेगळ्या प्रकारचे वायुदाबमापक वापरतात. निर्द्रव वायुदाब मापकात निर्वात अशा डब्या वापरतात. हवेचा दाब या डब्यांवर पडतो व तो दर्शक काट्यामार्फत उपकरणाच्या तबकडीवर वाचता येतो.
- **हरितगृह** (Greenhouse) : भाज्या व फुलांच्या उत्पादनासाठी

हे एक उच्च तंत्रज्ञानाच्या साहाय्याने तयार केलेले घर होय. या घराच्या भिंती व छप्पर पारदर्शक पदार्थापासून – बहुधा काचेपासून तयार करतात. यात वनस्पतींच्या वाढीस पोषक अशी स्थिती नियंत्रित करता येते. सूर्यप्रकाशात हरितगृहाचा आतील भाग बाहेरील सभोवतालच्या तापमानापेक्षा बराच गरम राहतो. यात वेगवेगळ्या उपकरणांद्वारे तापमान, सापेक्ष आर्द्रता, बाष्पदाब इत्यादींचे नियंत्रण करण्यात येते.

- **हवेचा दाब** (Air Pressure) : हवेला वजन असते व कोणत्याही वजन असलेल्या घटकाचा/वस्तूचा दाब त्याखालच्या वस्तू/घटकावर पडतो. हवेचा दाब खालच्या थरांवर तसेच भूपृष्ठावर पडतो. हवेचा दाब मिलिबारमध्ये मोजला जातो. समुद्रसपाटीजवळ हा दाब १०१३.२ मिलिबार इतका असतो.
- **ह्युमस** (Humus) : मृदेतील सेंद्रिय पदार्थ. प्राणी व वनस्पतींचे अवशेष, पालापाचोळा, मुळे इत्यादी कुजून मृदेत मिसळतात. अशा सेंद्रिय पदार्थांनी मृदेत सुपीकता वाढते.
- **हिवाळा** (Winter) : वर्षभरातील कमी तापमानाचा काळ. दिनमान कमी होण्यामुळे व सूर्यकिरण तिरपे पडत असल्याने या काळात प्रदेशातील तापमान कमी होते. उत्तर गोलार्धात २३ सप्टेंबर ते २१ मार्चपर्यंत हिवाळा ऋतू असतो, तर दक्षिण गोलार्धात २२ मार्च ते २३ सप्टेंबरपर्यंत हिवाळा ऋतू असतो.
- **हंगामी वारे** (Seasonal Winds) : ठरावीक ऋतूमध्ये आणि विशिष्ट प्रदेशात वाहणारे वारे. उदा., मोसमी वारे.
- **क्षितिजसमांतर वितरण** (Horizontal Distribution) : हवामानाच्या विविध अंगांचे मूल्य वेगवेगळ्या ठिकाणी सारखेच नसते, त्यामुळे पृथ्वीच्या पृष्ठभागालगत तापमान, वायुदाब, पर्जन्य इत्यादींमध्ये फरक पडतो. अशा पृथ्वीच्या पृष्ठभागालगत आडव्या दिशेत होत असलेल्या हवामान अंगाच्या वितरणास क्षितिजसमांतर वितरण असे म्हणतात.

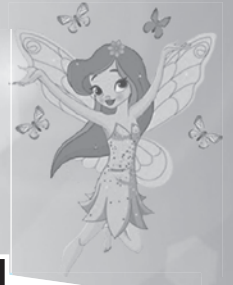
संदर्भ साहित्य :

- **Physical Geography– A. N. Strahler**
- **Living in the Environment– G. T. Miller**
- **A Dictionary of Geography– Monkhouse**
- **Physical Geography in Diagrams– R.B. Bunnett**
- **Encyclopaedia Britannica Vol.– 5 and 21**
- **मराठी विश्वकोश खंड– १,४,९,१७ व १८**
- **प्राकृतिक भूगोल– प्रा. दाते व सौ. दाते.**
- **इंग्रजी मराठी शब्दकोश– J. T. Molesworth and T. Candy**

संदर्भासाठी संकेतस्थळे :

- <http://www.kidsgeog.com>
- <http://www.wikihow.com>
- <http://www.wikipedia.org>
- <http://www.latong.com>
- <http://www.ecokids.ca>
- <http://www.ucar.edu>
- <http://www.bbc.co.uk/schools>
- <http://www.globalsecurity.org>
- <http://www.nakedeyesplanets.com>
- <http://science.nationalgeographic.com>
- <http://en.wikipedia.org>
- <http://geography.about.com>
- <http://earthguide.uced.edu>

किशोर



किंमत प्रत्येकी
₹ १६३/-
(३०% सूट)



किशोर

वरील खंडांच्या खरेदीसाठी मंडळाच्या पुढील विभागीय भांडारांशी संपर्क साधा.

पुणे (०२०- २५६५९४६५), मुंबई (गोरेगाव) (०२२-२८७७१८४२), औरंगाबाद (०२४०- २३३२१७१),
नागपूर (०७१२-२५२३०७८/ २५४७७१६), नाशिक (०२५३- २३९१५११), लातूर (०२३८२- २२०९३०),
कोल्हापूर (०२३०- २४६८५७६), अमरावती (०७२१-२५३०९६५), पनवेल (०२२- २७४६२६४५)



महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे.

मराठी भूगोल इयत्ता सातवी

₹ ३८.००

