

४. हवामान प्रदेश



जरा डोके चालवा.

जगातील वेगवेगळ्या लोकांच्या त्वचेचा रंग वेगवेगळा का असतो? जगभरातील लोक एकाच प्रकारचे अन्न का घेत नाहीत? पेहरावाची ठेवण व प्रकारात फरक कशामुळे होतो? प्रदेशानुसार घरे, त्यांची रचना देखील वेगळी असते. वनस्पती व प्राणी विशिष्ट प्रदेशातच का आढळतात? वेगवेगळ्या ठिकाणी वेगवेगळी फळे का आढळतात?

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

वातावरण, शिलावरण, जलावरण, जीवावरण आणि चुंबकावरण अशी एकूण पाच आवरणे पृथ्वीवर किंवा भोवती असतात हे तुम्हांस माहीत आहे. यापैकी वातावरण हे प्रत्यक्षात हवा व हवामानाशी निगडित असते. कोणत्याही प्रदेशाचे हवामान हे तेथील हवेच्या दीर्घकालीन अभ्यास व निरीक्षणावरून निश्चित केले जाते. हा कालावधी साधारणतः ३० वर्षे इतका असतो. या निरीक्षणातून आपल्याला हवा आणि तिच्या विविध अंगांचा कल समजतो. हवेच्या विविध अंगांच्या सातत्यपूर्ण अभ्यासामुळे आपल्याला हवामान प्रदेश निश्चिती करताना मदत होत असते. एखाद्या ठिकाणच्या हवामानावर अनेकविध घटक अवलंबून असतात. त्यात आपले अन्न, आपला व्यवसाय, आपली घरे, आपले कपडे आणि अन्य क्रिया यांचा समावेश असतो.



सांगा पाहू

हवामानाच्या अंगांचा परिणाम होत नाही किंवा प्रभावही पडत नाही अशा मानवी क्रियांची यादी करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

सर्वसामान्यपणे हवामान व विशेषतः हवामानाची सर्व अंगे यांचा प्रत्यक्ष किंवा अप्रत्यक्ष प्रभाव मानवाच्या शरीरावरच नव्हे तर सर्वच मानवी क्रियांवरही झालेला दिसून येतो. हवामानाचा मृदा निर्मिती प्रक्रियेवर मोठा प्रभाव असतो. हवामान व मृदा, प्रदेशातील भू-आच्छादन निश्चित करतात. हवामानाचा

प्रदेशातील वनस्पतींच्या वाढीवरील परिणाम तर स्पष्टच आहे. शेतीवर त्या प्रदेशातील लोकांच्या अन्नविषयक सवयी ठरतात, त्यावर हवामानाचा प्रभाव तर सर्वश्रुतच आहे.

हवामानाचे वर्गीकरण आणि हवामान प्रदेशांचे निर्धारण (नैसर्गिक प्रदेश) :

एकोणिसाव्या शतकाच्या उत्तरार्धात आणि विसाव्या शतकाच्या सुरुवातीस जेव्हा भूगोलाचे अभ्यासक 'प्रदेश व प्रादेशिकरण' या संकल्पनांच्या संदर्भात ऊहापोह करीत होते, तेव्हा जागतिक स्तरावरील स्थूल प्रादेशिकरणासाठी, इतर कोणत्याही घटकापेक्षा हवामान या घटकास निकष म्हणून प्राथमिकता मिळाली. हवामानाच्या आधाराने जागतिक स्तरावरील स्थूल प्रादेशिकरण परिभाषित करण्याचे अनेक प्रयत्न त्या काळात झाले. प्रत्येक हवामान प्रदेशाची आपण सविस्तर माहिती पाहू या. प्रत्येक प्रदेश अभ्यासा. त्यासाठी आकृती ४.१ चा वापर करा. याचबरोबर नकाशा पुस्तिकेचा वापर सुद्धा करावा.



शोधा पाहू!

आंतरजाल किंवा संदर्भ पुस्तकांचा वापर करून दिलेल्या हवामान प्रदेशांचे वर्गीकरण करा.

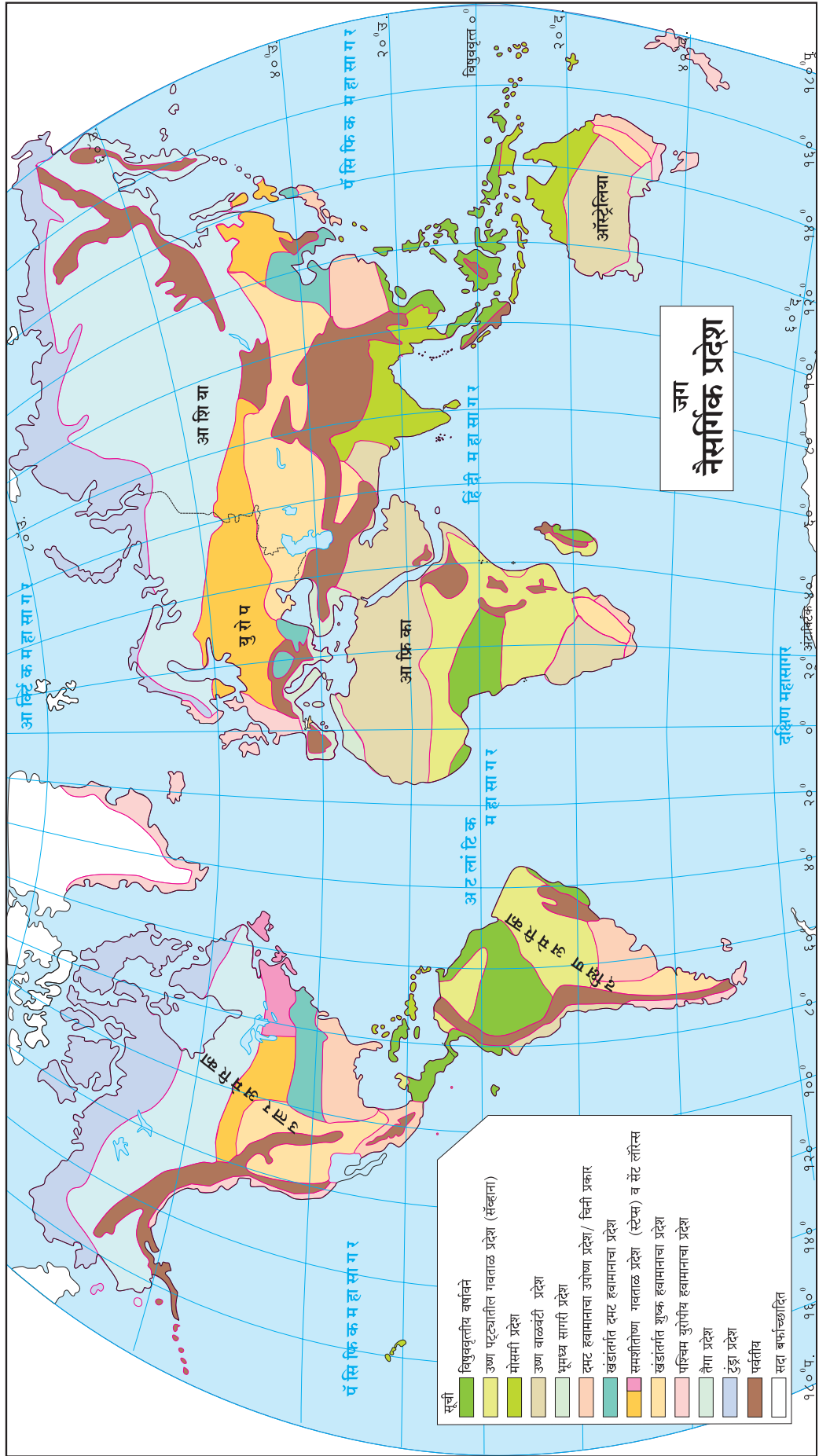


माहीत आहे का तुम्हांला ?

हवामान प्रदेशांना 'नैसर्गिक प्रदेश' असे का म्हणतात? नैसर्गिक प्रदेश हा एक मूलभूत भौगोलिक घटक आहे. सामान्यतः हा असा एक प्रदेश आहे की जो भौगोलिक भूगर्भशास्त्रीय आणि हवामान शास्त्र यांतून निर्माण होणाऱ्या नैसर्गिक घटकांसंदर्भातील समानतेने व ठळकपणे उठून दिसतो. परिस्थितिकीय दृष्टिकोनानुसार प्रदेशातील नैसर्गिक वनस्पती आणि प्राणी हे मृदा व जलाची उपलब्धता यांसारख्या भौगोलिक व भूगर्भशास्त्रीय घटकांमुळे खूप प्रभावित होण्याची शक्यता दिसून येते. बहुतांशी नैसर्गिक विभाग हे समजातीय परिसंस्था आहेत. प्रत्येक प्रदेशाची माहिती तपशीलवार पाहूया. या प्रदेशांची आपण अक्षांश स्थानांच्या आधारे विभागणी पाहणार आहोत.



नकाशाशी मैत्री



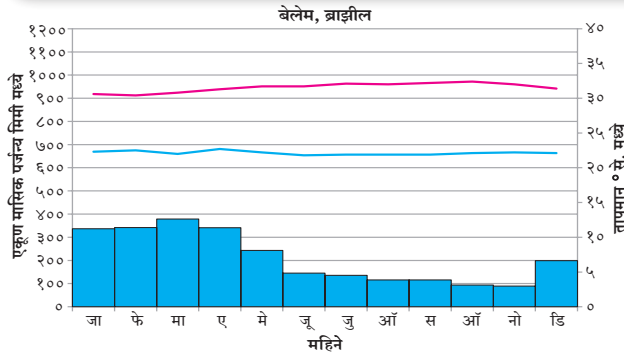
आकृती ४.१

अ) निम्न अक्षवृत्तीय प्रदेश : १) विषुववृत्तीय वर्षावने

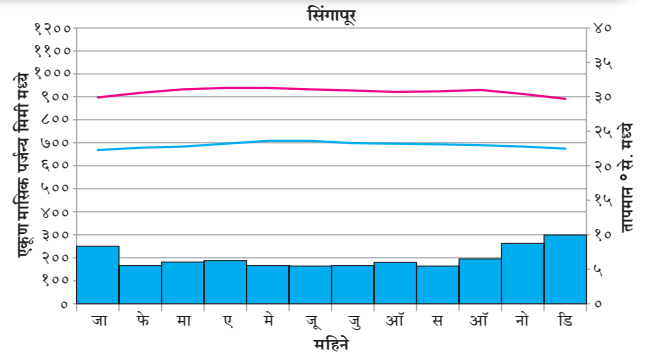


सांगा पाहू

आकृती ४.२ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.२ (अ)



आकृती ४.२ (आ)

- १) कोणत्या महिन्यात पाऊस पडत नाही ?
- २) कोणत्या महिन्यात सर्वाधिक तापमान आहे ?
- ३) कोणत्या महिन्यात तापमान सर्वात कमी आहे ?
- ४) या ठिकाणी हवामानावर परिणाम करणारे घटक कोणते असू शकतात ?
- ५) वरील प्रश्नांवर आधारित दोन्ही ठिकाणांच्या हवामानाबद्दल निष्कर्ष लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

तुमच्या हे लक्षात आले असेल की या भागातील तापमान वर्षभर जवळपास समान आहे.

हे क्षेत्र विषुववृत्तापासून 5° ते 10° अक्षांशाच्या दरम्यान दोन्ही गोलार्धात स्थित असल्यामुळे, सूर्याची किरणे नेहमी लंबरूप पडतात. दिवस आणि रात्रीमान जवळजवळ समान

लांबीचे असतात आणि संपूर्ण वर्षभर सूर्यापासून मिळणारी ऊर्जा सारखीच असते. दुसऱ्या शब्दात सांगायचे तर येथे उन्हाळा आणि हिवाळा असे दोन स्पष्ट ऋतू नाहीत. तुम्हांला आठवत असेल की अतिवृष्टीमागे उबदार, आर्द्र वायू, आयटीसीझेड (आंतर-उष्णकटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र) क्षेत्रालगतची अस्थिर परिस्थिती आणि कमी दाबाचे क्षेत्र कारणीभूत आहेत. ऊर्ध्व प्रवाहांमुळे आर्द्र हवा वर जाते, सांद्रीभवन होते आणि यांच्या परिणामस्वरूप जवळजवळ रोजच जोरात पाऊस पडतो. येथे वर्षातील काही महिने असे असू शकतील की त्यात फक्त 15 ते 20 दिवसच पाऊस पडतो. येथे ईशान्य आणि आग्नेय व्यापारी वारे एकत्र येतात. सूर्याच्या आभासी हालचालीबरोबर ते उत्तर किंवा दक्षिणेकडे वळतात. कारण आरोह प्रवाहामुळे हवेत बाष्पाचे प्रमाण वाढते, त्यांचे सांद्रीभवन होते आणि त्या परिणामाने जवळजवळ दररोज मुसळधार पाऊस पडतो.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> दोन्ही गोलार्धात विषुववृत्तापासून सुमारे 5° ते 10° ॲमेझॉन खोरे, मध्य अमेरिकेच्या पूर्वेकडील किनारा, काँगो खोरे, मादागास्कर, मलेशिया, इंडोनेशिया, फिलिपिन्स आणि पापुआ न्यू गिनी 	<ul style="list-style-type: none"> सतत उष्ण तापमान, वर्षभर सरासरी सुमारे 27° से. वर्षभर समान वितरण असणारा आरोह पर्जन्य. पर्जन्यमान 2500 ते 3000 मिमी. ढगांचे प्रमाण जास्त आणि आर्द्रता 	<ul style="list-style-type: none"> उष्णकटिबंधीय वर्षा वने, घनदाट त्रिस्तरीय वने, उंच आणि कठीण लाकडाची सदाहरित वने, चढणारे आणि उड्या मारणारे प्राणी, सरपटणारे प्राणी, विस्तृत जैवविविधता कायिक पेक्षा रासायनिक विदारण प्रभावी लोह खनिजांनी समृद्ध मृदा आदिवासी जमातींचा अधिवास.



जरा डोके चालवा.

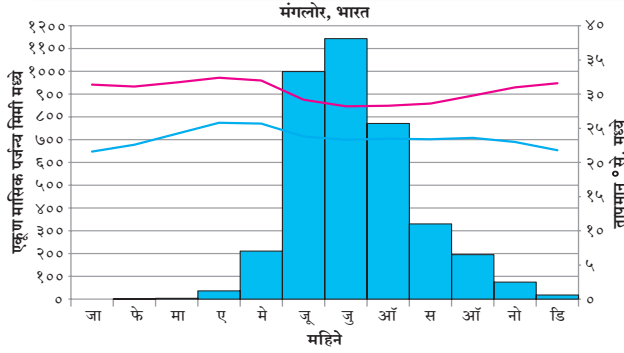
- १) या प्रदेशातील वार्षिक तापमान कक्षा किती असेल ?
- २) भारतात या प्रकारचे हवामान कोठे आढळते ?

अ) निम्न अक्षवृत्तीय प्रदेश : २) मोसमी हवामान प्रदेश

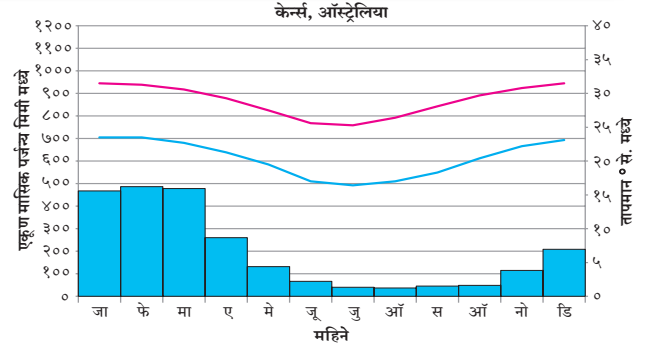


सांगा पाहू

आकृती ४.३ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.३ (अ)



आकृती ४.३ (आ)

- सर्वात जास्त आणि कमी पर्जन्याचे महिने सांगा. पर्जन्याच्या मूल्यांदरम्यान काय फरक आहे?
- सर्वात जास्त व कमी तापमानाचे महिने सांगा.
- दोन्ही ठिकाणी पर्जन्याचे महिने एकच आहेत का? नसल्यास का नाहीत?
- या ठिकाणांच्या हवामानावर परिणाम करणारे घटक काय असू शकतील?
- या आणि आधीच्या आलेखात कोणता फरक आढळला?
- दोन्ही ठिकाणांच्या हवामानाबाबत निष्कर्ष काढा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

या हवामानात ऋतूंची स्पष्ट विभागणी दिसते. कमी कालावधीचा शुष्क ऋतू आढळतो. जो विषुववृत्तीय हवामानात आढळत नाही. वार्षिक तापमान कक्षा विषुववृत्तीय वनप्रदेशांपेक्षा

जास्त आहे. हे हवामान मोसमी वाऱ्यांच्या प्रभावाने निर्माण झालेले आहेत. जमीन आणि पाण्याच्या तापण्याच्या आणि थंड होण्यातील फरकामुळे जमिनीवर कमी दाबाचा तर सागरावर जास्त दाबाचा पट्टा निर्माण होतो. या निर्मितीवर आंतरउष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्राच्या (ITCZ) हालचालीचा प्रभाव असतो.

उत्तरायणात हे अभिसरण क्षेत्र २०° ते २५° से. उत्तरेकडे सरकते. त्यानंतर काही महिन्यांतच आर्द्र मोसमी उन्हाळ्याची जागा कोरड्या नैर्ऋत्य मोसमी वाऱ्याने घेतली जाते. या दरम्यान अभिसरण क्षेत्र दक्षिण गोलार्धाकडे सरकू लागते. अशा वेळी आपल्या येथे उत्तर गोलार्धात समुद्राकडून वारे जमिनीकडे वाहू लागतात. या वाऱ्यांबरोबर मोठ्या प्रमाणावर बाष्प जमिनीकडे येते. उत्तर गोलार्धात उन्हाळ्यात वारे नैर्ऋत्येकडून तर हिवाळ्यात ईशान्येकडून वाहतात. या वाऱ्यामुळे उन्हाळ्यात येथे पाऊस पडतो. हा पाऊस प्रामुख्याने प्रतिरोधक प्रकारचा असतो.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> उष्ण कटिबंधांमध्ये- १०° ते ३०° उ. व द. नैर्ऋत्य भारत, आग्नेय आशिया , नैर्ऋत्य आफ्रिका, ईशान्य व दक्षिण अमेरिका आणि ईशान्य आणि आग्नेय ब्राझील, ऑस्ट्रेलियाचा काही भागांमध्ये 	<ul style="list-style-type: none"> उन्हाळ्यातील तापमान सुमारे २७° से. ते ३२° से. व हिवाळ्यातील तापमान १५° से. ते २४° से. पर्जन्यमान २५० ते २५०० मिमी, एक किंवा त्यापेक्षा अधिक महिने पर्जन्य ६० मिमी पेक्षा कमी, पर्जन्य कालावधीत जास्त ओलावा, प्रतिरोध पर्जन्य, तापमान कक्षा जास्त, ITCZ च्या स्थानांतरणामुळे उन्हाळ्यात अभितटाकडे व हिवाळ्यात अपतटाकडे हालचाल होते. विस्तृत भूप्रदेशावर दाबाचे पट्टे बदलतात. 	<ul style="list-style-type: none"> उष्ण कटिबंधीय वर्षावनांच्या तुलनेत वनस्पती व प्राण्यांच्या कमी प्रजाती, वन कोरड्या सीमांत प्रदेशात काटेरी झाड-झुडूप, तृणभक्षक आणि वाघासारखे मांसभक्षक प्राणी, जास्त पर्जन्य प्रदेशात लोह समृद्ध मृदा भात (तांदूळ) शेती.



जरा डोके चालवा.

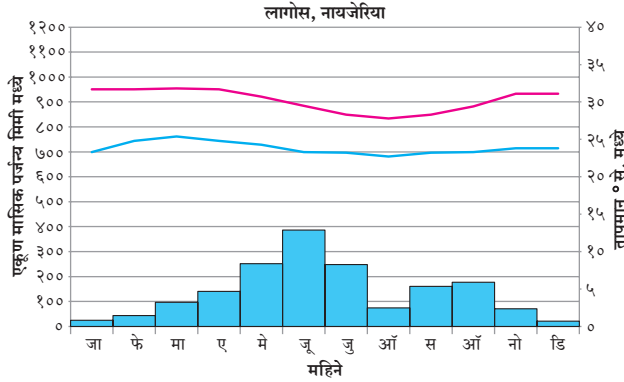
- या प्रदेशात होणाऱ्या विदारणाच्या प्रकाराबद्दल तुमचे मत व्यक्त करा.

अ) निम्न अक्षवृत्तीय प्रदेश : ३) उष्ण कटिबंधीय गवताळ प्रदेश (सॅव्हाना)

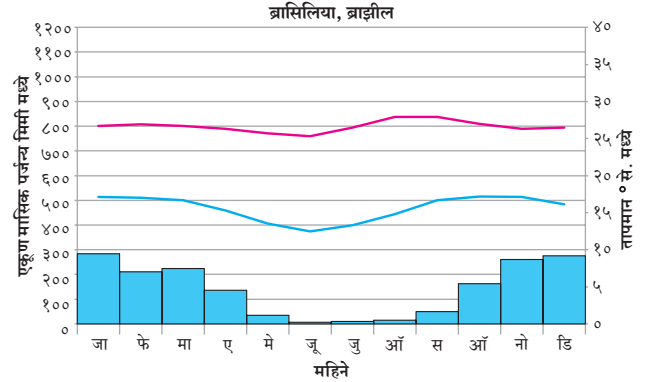


सांगा पाहू

आकृती ४.४ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.४ (अ)



आकृती ४.४ (आ)

- कोणत्या महिन्यात येथे पर्जन्य नाही ?
- सर्वात उच्च तापमान कोणत्या महिन्यात आहे ?
- सर्वात कमी तापमान कोणत्या महिन्यात आहे ?
- दोन्ही ठिकाणी पर्जन्य समान असणारे महिने आहेत का ? नसल्यास का नसावेत ?
- या ठिकाणी कोणते घटक हवामानावर परिणाम करणारे असू शकतात ?
- या आणि आधीच्या आलेखात तुम्हांला काय फरक आढळतो ?
- दोन्ही ठिकाणच्या हवामानाबाबत निष्कर्ष लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

या प्रदेशात मध्यान्ही सूर्यकिरणे लंबरूप पडत असतात. परिणामी सौरताप कमाल असतो त्यामुळे तापमान सतत उच्च असते. सूर्याच्या कोनीय अंशानुसार अक्षवृत्तीय वारे व दाबाच्या पट्ट्यामध्ये दिशा बदलतात. हा प्रदेश वर्षातील काही काळ ITCZ च्या प्रभावाखाली असतो आणि काही काळ उपोष्ण उच्च दाबाखाली असतो. नकाशाचे काळजीपूर्वक निरीक्षण केले असता असे लक्षात येईल की वर्षावनांच्या सीमालगत हा प्रदेश वितरीत झालेला आढळतो.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> १०° ते २०° उ. व द. अक्षवृत्तांदरम्यान महाराष्ट्रातील पर्जन्य छायेचा द्विपकल्पीय पठार विभाग तेलंगणा आणि कर्नाटक, मिझोरामचा भाग काँगोचे सीमावर्ती भाग दक्षिण-मध्य आफ्रिका व्हेनेझुएलाचे लानोस ब्राझीलचे कॅम्पोज 	<ul style="list-style-type: none"> सुस्पष्ट आर्द्र उन्हाळा आणि कोरडा हिवाळा. उन्हाळ्यातील तापमान सुमारे ३५° से. तर हिवाळ्यातील तापमान २४° से. सरासरी पर्जन्य २५० ते १००० मिमी. उच्च तापमान कक्षा ITCZ आणि उपोष्णकटिबंधीय उच्च दाबपट्टा पूर्वीय वारे 	<ul style="list-style-type: none"> उंच व जाड गवत (गजगवत) दुष्काळ-प्रतिरोधक पसरलेली विरळ टोकाकडे विस्तीर्ण झुडूपे झाड, चराऊ कुरणे, महाकाय शाकाहारी प्राणी तृणभक्षी, मांसभक्षी तसेच प्राण्यांच्या मृतावशेषावर जगणारे प्राणी जास्त गुरचराई, पशुपालन व्यवसाय



जरा डोके चालवा.

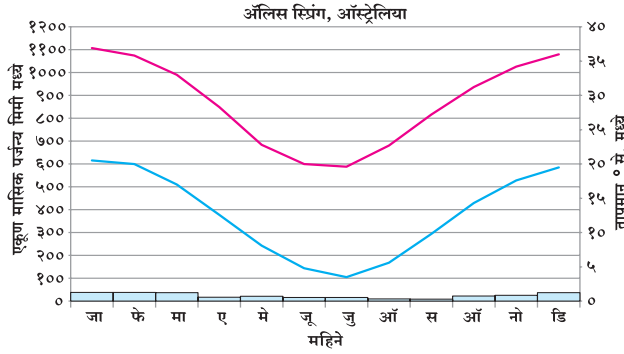
- या प्रदेशात कोणती पिके मोठ्या प्रमाणात घेतली जातात ?
- भौगोलिक वितरणात रेखांश का दिलेले नसावेत ?

अ) निम्न अक्षवृत्तीय प्रदेश : ४) उष्णकटिबंधीय ओसाड प्रदेश किंवा शुष्क हवामान प्रदेश (सहारा)

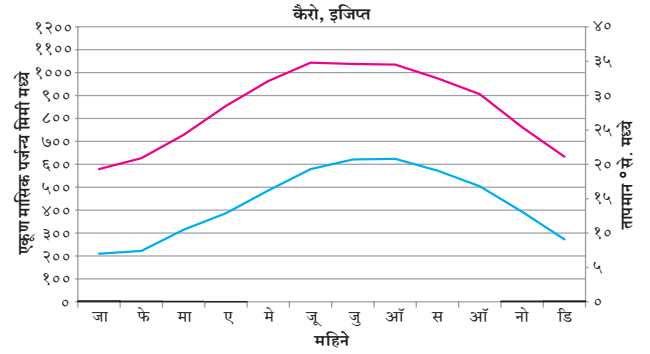


सांगा पाहू

आकृती ४.५ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.५ (अ)



आकृती ४.५ (आ)

- सर्वात जास्त आणि कमी पर्जन्याचे महिने सांगा. पर्जन्याच्या मूल्यांदरम्यान काय फरक आहे?
- सर्वात जास्त व कमी तापमानाचे महिने सांगा.
- दोनही ठिकाणी पर्जन्याचे महिने एकच आहेत का?
- या ठिकाणांच्या हवामानावर परिणाम करणारे घटक कोणते असू शकतील?
- या आणि आधीच्या आलेखात कोणता फरक आढळला?
- दोन्ही ठिकाणांच्या हवामानाबाबत निष्कर्ष काढा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

उष्ण कटिबंधीय ओसाड प्रदेश उपोष्ण कटिबंधीय उच्च दाबाशी संलग्न आहे. याचा अर्थ येथील हवा कोरडी असते.

समुद्रापासून महाद्वीपांच्या आंतरखंडीय स्थान असलेले ठिकाण येथे ओसाड प्रदेशाची निर्मिती होऊ शकते. अंतर्गत आशियातील विस्तीर्ण आणि पश्चिम संयुक्त संस्थानाचे बृहत मैदान ही शीत ओसाड प्रदेशाची उदाहरणे आहेत. पर्वतांच्या वातविन्मुख दिशेकडे आर्द्र वारे पोहोचू शकत नसल्याने असे प्रदेश तयार होतात. पर्जन्य छायेच्या कारणामुळे अर्जेंटिनाचे पॅटागोनिया वाळवंट आणि चीनमधील कोरड्या जमिनी तयार झाल्या आहेत. किनाऱ्यालगत शीत प्रवाहांमुळे जसे की, बेंग्वेला शीतप्रवाहाने कलहारी व हंबोल्ट प्रवाहाने अँटाकामा ओसाड प्रदेशांची निर्मिती झाली आहे. जे वारे थंड पाण्याच्या प्रदेशाला ओलांडून त्याच तापमानाच्या जमिनीकडे जातात ते उबदार बनतात आणि ती जमीन ओलांडून पुढे जातात तेव्हा या प्रदेशातील हवा शुष्क व कोरडी बनते.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> दोन्ही गोलार्धांमध्ये २०° ते ३०° अक्षवृत्तांच्या मध्ये असतात सर्व खंडांचे पश्चिमेकडील किनारे गुजरातमधील बराचसा प्रदेश, राजस्थान आणि हरियाणाचा पश्चिम भाग चिली, पेरू, नैर्ऋत्य आफ्रिका, अंतर्गत मेक्सिको, बाजा कॅलिफोर्निया, उत्तर आफ्रिका, इराण, पश्चिम भारत, अंतर्गत आशिया आणि अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने 	<ul style="list-style-type: none"> उन्हाळ्याचे तापमान सुमारे ३०° ते ४५° से. तर हिवाळ्याचे तापमान २०° ते २५° से. पर्जन्यमान २०० मिमी पेक्षा कमी, अत्यल्प आर्द्रता किंवा आर्द्रतेचा अभाव, उच्च दैनिक कक्षा, दिवसा उच्च तापमान वेगाने वाहणारे वारे, उपोष्ण उच्च दाबामुळे दूर जाणारे अधोगामी वारे पर्जन्यछायेची स्थिती. 	<ul style="list-style-type: none"> पाण्याचा अभाव सहन करणाऱ्या खुरट्या व काटेरी वनस्पती क्षारयुक्त मृदा सहसा लहान आकाराचे निशाचर प्राणी, बिळे करून राहणारे प्राणी बदाऊन (सहारा), बुशमेन (कलहारी), अब्ओरीजीन्स (ऑस्ट्रेलिया) यांचा अधिवास मरूद्यान परिसरात शेती.



जरा डोके चालवा.

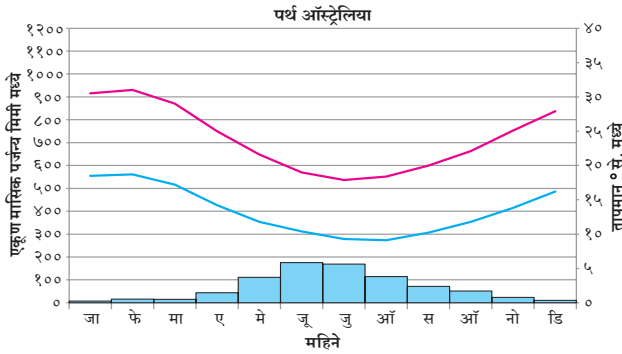
- या हवामानातील खडकांच्या विदारणाबाबत मत नोंदवा.

ब) मध्य-अक्षवृत्तीय प्रदेश : १) भूमध्यसागरीय हवामान प्रदेश

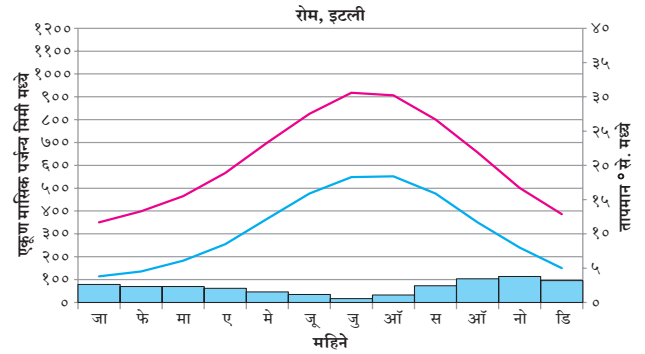


सांगा पाहू

आकृती ४.६ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.६ (अ)



आकृती ४.६ (आ)

- १) सर्वाधिक पर्जन्याचे महिने कोणते?
- २) सर्वात कमी तापमानाचे महिने कोणते?
- ३) प्रश्न क्रमांक १ व २ च्या उत्तरावरून तुम्ही काय निष्कर्ष काढाल?
- ४) दोन्ही ठिकाणी पर्जन्याचे महिने समान आहेत का? नसल्यास का नसावेत?
- ५) या ठिकाणांच्या हवामानावर परिणाम करणारे कोणते घटक असू शकतील?
- ६) या आणि आधीच्या आलेखात कोणता फरक आढळतो?

- ७) दोन्ही ठिकाणच्या हवामानाच्या बाबत निष्कर्ष काढा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

मध्य-अक्षवृत्तीय प्रदेशांमध्ये दीर्घ उन्हाळा, उबदार आणि कोरडा असतो आणि हिवाळा सौम्य आणि आर्द्र असतो. ते निम्न-अक्षवृत्तीय हवामानापेक्षा वेगळे आहेत ज्यामध्ये वर्षभर तापमान जास्त असते पण हवामान सौम्य असते. या हवामानात उन्हाळ्यात कटिबंधीय उच्च दाब आणि हिवाळ्यात पश्चिमी वाऱ्यांची हालचाल यांचा प्रभाव असतो.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> पश्चिम किनारपट्टी ३०° ते ४०°उ.आणि द. अक्षवृत्तांच्या दरम्यान, मध्य कॅलिफोर्निया, भूमध्य सागराचे किनारी प्रदेश, केप टाउन, दक्षिण आफ्रिका, दक्षिण आणि नैऋत्य ऑस्ट्रेलिया 	<ul style="list-style-type: none"> सौम्य, आर्द्र हिवाळे; सुमारे १०° ते १४° से. तापमान, उबदार व शुष्क उन्हाळे, उन्हाळ्यातील २१° ते २७° से. तापमान, बऱ्यापैकी सूर्यप्रकाश, उन्हाळ्यात उच्च तापमान, उच्च दैनंदिन तापमान कक्षा हिवाळ्यातील पर्जन्यमान ५०० ते १००० मिमी, धुक्याने व्यापलेले किनारे उन्हाळ्यातील उपोष्ण उच्च हवामान आणि हिवाळ्यातील पश्चिमी वारे यांचे आलटून पालटून अस्तित्व. 	<ul style="list-style-type: none"> झुडपी वने, कठीण, जाड, छोटी आणि चिवट पाने असणारी सदाहरित झाडे व झुडपांची वने हिवाळ्यात उत्पादित केली जाणारी अन्नपिके, ऑलिव्ह, द्राक्षे, भाज्या आणि लिंबूवर्गीय फळे पशुपालन व्यवसाय, उच्च अक्षवृत्तावर सूचिपर्णी वनस्पती.



जरा डोके चालवा.

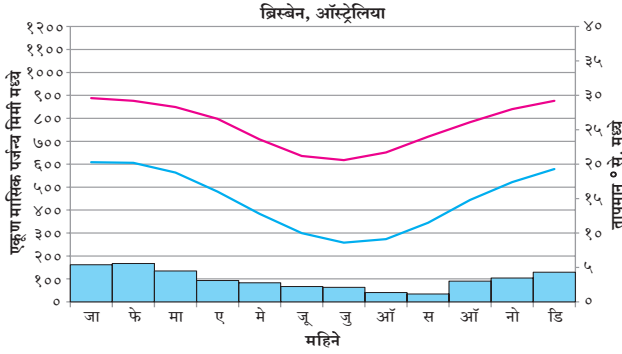
- १) युरोपातील लोक स्वयंपाकासाठी ऑलिव्हचे तेल का वापरतात ?

ब) मध्य-अक्षवृत्तीय प्रदेश : २) चिनी प्रकार किंवा आर्द्र उपोष्णकटिबंधीय हवामान प्रदेश

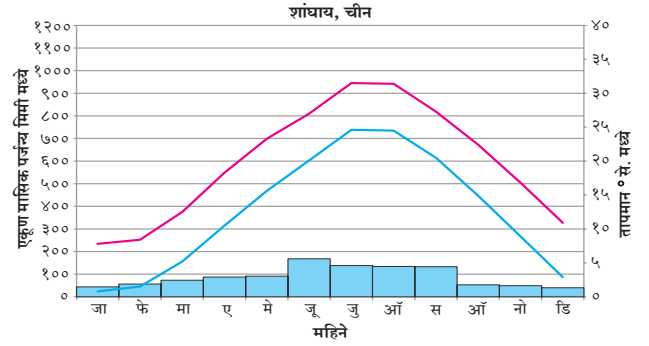


सांगा पाहू

आकृती ४.७ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.७ (अ)



आकृती ४.७ (आ)

- सर्वात जास्त आणि कमी पर्जन्याचे महिने सांगा.
- सर्वात जास्त व कमी तापमानाचे महिने सांगून पर्जन्य पडणाऱ्या महिन्यांशी त्याचा संबंध जोडा.
- दोन्ही ठिकाणी पर्जन्याचे महिने समान आहेत का?
- या ठिकाणांच्या हवामानावर परिणाम करणारे घटक कोणते असू शकतील?
- या आणि आधीच्या आलेखात कोणता फरक आढळला?
- दोन्ही ठिकाणांच्या हवामानाच्या बाबत निष्कर्ष काढा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

भूमध्यसागरीय आणि चिनी हवामानामधील प्रमुख फरक म्हणजे भूमध्यसागरीय हवामान खंडांच्या पश्चिमेकडील सीमांवर आढळतात, तर चिनी हवामान प्रकार हा खंडांच्या पूर्वेकडे जवळपास समान अक्षवृत्तांवर आढळतात. दोन्ही प्रकारच्या प्रदेशांत चक्रीवादळांपासून हिवाळ्यात आर्द्रता उत्पन्न होते परंतु उन्हाळ्यात चिनी हवामान प्रकारात आरोह पाऊस प्राप्त होतो. विशेषतः उन्हाळ्यात या प्रदेशात उष्णकटिबंधीय वादळे (हरीकेन किंवा टायफून) निर्माण होतात.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> स्थान 20° ते 40° उ. आणि द. अक्षवृत्ताच्या पूर्व किनारपट्टी दरम्यान उत्तर व दक्षिण अमेरिकेच्या आग्नेय भाग, आग्नेय आफ्रिका पूर्व ऑस्ट्रेलिया चिनचा दक्षिणेकडील पूर्व आशियाचा भाग, पूर्वेकडील बेट व चिली. तटीय आग्नेय आफ्रिका पूर्वीय ऑस्ट्रेलिया 	<ul style="list-style-type: none"> सर्वात उबदार महिने 10° से. च्या वर सर्वात थंड महिने 0° ते 12° से. च्या मध्ये उच्च आर्द्रता उन्हाळे आर्द्र उष्णकटिबंधांसारखे उष्ण हिवाळ्यात दव, वर्षभर पाऊस 600 ते 2500 मिमी. दरम्यान खंडातर्गत भागात पर्जन्यमान कमी होत जाते. उन्हाळ्यात दमट सागरी वारे तर हिवाळ्यात चक्रीवादळे. 	<ul style="list-style-type: none"> मिश्रित वने, काही गवताळ भाग उच्च भागात देवदार भात, गहू, मका, कापूस, तंबाखू, ऊस, लिंबूवर्गीय फळे



जरा डोके चालवा.

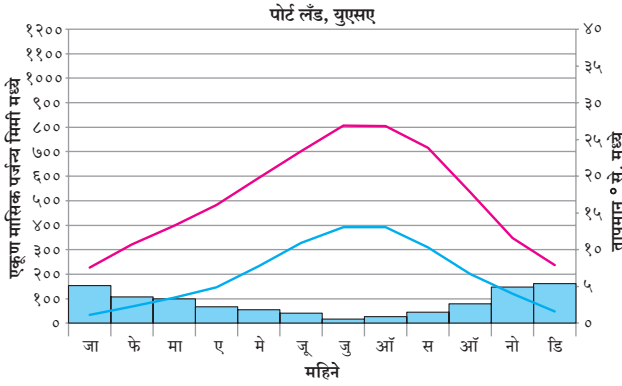
- कोणते घटक या प्रदेशास कृषी उत्पादनासाठी साह्यभूत ठरतात?

ब) मध्य-अक्षवृत्तीय प्रदेश : ३) समुद्री पश्चिम युरोपियन प्रकारचे हवामान

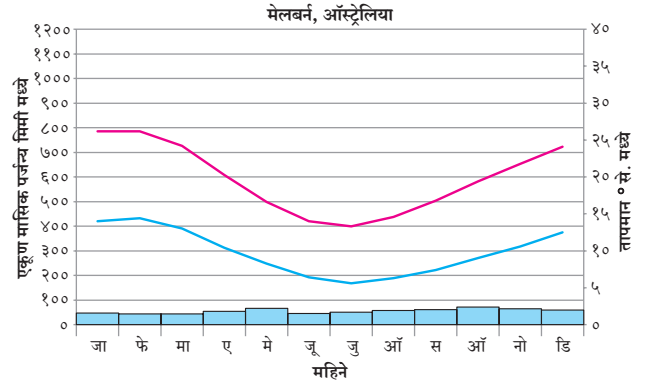


सांगा पाहू

आकृती ४.८ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.८ (अ)



आकृती ४.८ (आ)

- कोणत्या महिन्यात आपल्याला तापमान सर्वात कमी असल्याचे आढळते?
- कोणत्या महिन्यात सर्वात कमी पाऊस पडतो?
- पर्जन्यमानाचे सर्वाधिक मूल्य किती आहे?
- पाऊस न पडलेल्या महिन्यांची नावे सांगा.
- या हवामान प्रदेशावर निष्कर्षात्मक परिच्छेद लिहा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

अक्षवृत्तांचा विचार करता, समुद्रसमीपता आणि प्रचलित किनारपट्टीवरील वाऱ्यामुळे हा प्रदेश समशीतोष्ण हवामानाचा बनतो. वार्षिक तापमान कक्षा तुलनेने कमी असते. अपतटीय समुद्री भागात उष्णता साठवली जाते आणि युरोपीय समुद्र किनाऱ्यांकडे उत्तर अटलांटिक प्रवाह उष्ण कटिबंधीय उबदार पाणी घेऊन येते. त्यामुळे हिवाळे सौम्य असतात.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> खंडाच्या पश्चिम भागात 45° ते 65° उत्तर व दक्षिण गोलार्धात अमेरिकेची संयुक्त संस्थाने, कॅनडाचा पश्चिम भाग, दक्षिण अलास्का, दक्षिण चिली, नैर्ऋत्य ऑस्ट्रेलिया, न्यूझीलंड आणि पश्चिमी युरोप 	<ul style="list-style-type: none"> सौम्य ते थंड उन्हाळा सुमारे 20° से. तापमान, हिवाळ्यातील तापमान सुमारे 5° से. वर्षभर पाऊस 500 ते 2500 मिमी., ढगांचे आच्छादन, अधिक आर्द्रता, रिमझिम पाऊस आणि दव पश्चिमी वाऱ्यांच्या प्रभावाखाली पश्चिम किनारवर्ती भागात उबदार सागरी प्रवाहाचा परिणाम 	<ul style="list-style-type: none"> वर्षभर आखूड हिरवे गवत, हिवाळ्यात पानगळ सूचीपर्णी वने हिवाळी गहू, राय, बार्ली चराऊ कुरणे किनाऱ्यावर मत्स्यव्यवसाय



जरा डोके चालवा.

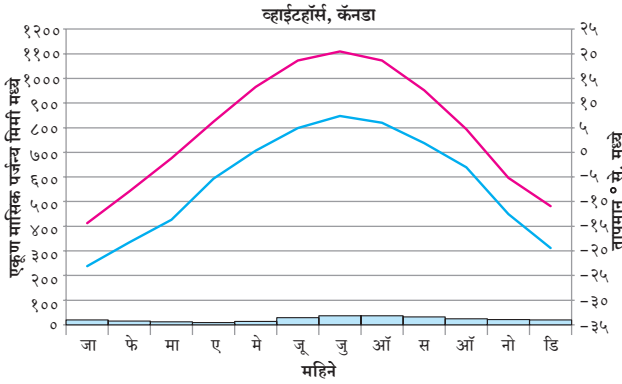
- भौगोलिक वितरणाचे उदाहरण म्हणून चिली देशाचा उल्लेख सातत्याने का दिला जातो?
- या प्रदेशात मासेमारीचा विकास का झालेला नाही?

क) उच्च अक्षवृत्तीय प्रदेश : १) तैगा किंवा उप-आर्क्टिक हवामान प्रदेश

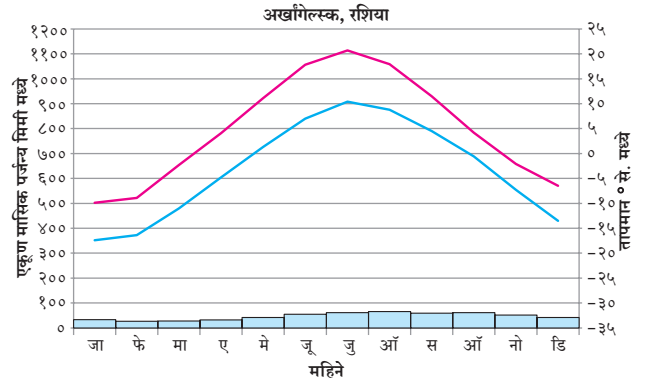


सांगा पाहू

आकृती ४.९ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.९ (अ)



आकृती ४.९ (आ)

- १) पूर्वीच्या आलेखांपेक्षा हे आलेख किती भिन्न आहेत? त्यांच्या अक्षांची मूल्ये बघा.
- २) कमाल व किमान तापमान असलेल्या त्या महिन्यांची नावे सांगा?
- ३) सर्वाधिक व न्यूनतम पर्जन्याचे महिने सांगा.
- ४) दक्षिण गोलार्धात अशा हवामानाचे स्थान तुम्हांस सापडेल का?
- ५) येथील हवामानासाठी कोणते घटक कारणीभूत आहेत?

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

अक्षवृत्तीय स्थानात हवामान महत्त्वाची भूमिका बजावते. कमी तापमान असल्यामुळे हवेची आर्द्रता धारण करण्याची क्षमता कमी होते आणि त्यामुळे पाऊस कमी पडतो. जर येथील ठिकाणे समुद्रापासून दूर असतील, तर आर्द्रतेपासून पुन्हा वंचित होतील. दक्षिण गोलार्धात, काही मानवी वस्त्या आहेत आणि या हवामान प्रदेशापुढे स्थायी मानवी वस्त्या आढळत नाहीत.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> उच्च-मध्य अक्षवृत्त (५५° ते ६५°) उत्तर अमेरिकेचा उत्तर भाग, उत्तरेपासून न्यूफाउंडलँड ते अलास्का, उत्तर युरेशियात स्कॅन्डिनेव्हियापासून सैबेरिया तसेच बेरिंग समुद्र आणि ओखोटस्क समुद्रापर्यंत 	<ul style="list-style-type: none"> उन्हाळ्याचा कालावधी लहान परंतु शीत सुमारे १५° ते २०° से. हिवाळे ०° से. पेक्षा कमी उन्हाळ्यात ३०० ते ५०० मिमी. पाऊस हिवाळ्यात हिमवृष्टी व धुक्याचे दाट आच्छादन उच्च आर्द्रता, भुरभुरणारे दव, धुके ध्रुवाकडील थंड हिवाळे, उन्हाळ्यातील पश्चिमी वारे हिवाळ्यातील आशियाकडील ध्रुवीय प्रत्यावर्त खंडांतर्गत स्थान 	<ul style="list-style-type: none"> उत्तरेकडे शंकूच्या आकाराची वने (तैगा) मृदू व वजनाने हलके लाकूड अत्यंत आम्लयुक्त मृदा, अपुरे जल-निस्सारण पीक वाढीचा कालावधी कमी प्रायोगिक तत्त्वावर पिकवलेल्या भाज्या आणि मूळवर्गीय पिके, केसाळ प्राणी, शिकार व लाकूडतोड मुख्य व्यवसाय



जरा डोके चालवा.

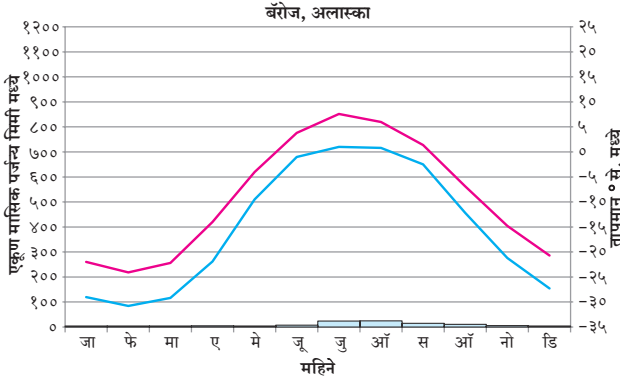
- १) या प्रदेशात वार्षिक तापमान कक्षा किती असेल? येथील मानवाने हवामानानुसार केलेले व्यवसाय कोणते असू शकतात?
- २) कोणत्या प्रकारचे विदारण येथे प्रामुख्याने घडेल?

क) उच्च अक्षवृत्तीय प्रदेश : २) टुंड्रा हवामान प्रदेश

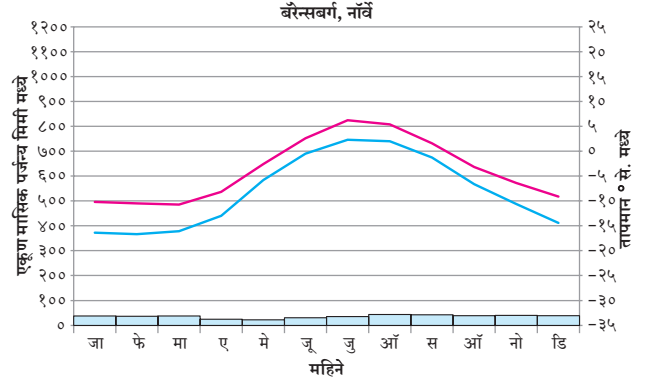


सांगा पाहू

आकृती ४.१० (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.१० (अ)



आकृती ४.१० (आ)

- १) हे दोन्ही आलेख उत्तर गोलार्धातील ठिकाणांचे असण्याचे कारण काय असावे ?
- २) सर्वात उबदार आणि थंड महिने कोणते आहेत ?
- ३) तापमानाची वार्षिक तापमान कक्षा किती असेल ?
- ४) या प्रदेशातील दिवसाची लांबी (कधी कधी २४ तासांपेक्षा जास्त) तेथील तापमान किंवा पर्जन्यमान प्रभावित का करत नाहीत ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

तैगापेक्षा टुंड्रा हवामान ध्रुवांच्या जवळ आहे. टुंड्रामधील

तापमान कक्षा मोठी आहे, परंतु ती तैगापेक्षा मोठी नाही. हिवाळ्याचे तापमान तैगासारखे नाही. टुंड्रा प्रदेश, ध्रुवांच्या अधिक जवळ असूनही, हे कसे शक्य झाले असेल ? नकाशामध्ये या ठिकाणांचे स्थान पाहिल्यास, याचे कारण लक्षात येईल.

टुंड्रा प्रदेश महासागराच्या जवळ आहे परंतु त्याच्या तुलनेत तैगा प्रदेश महासागरापासून दूर आहे. येथील तापमान समुद्रसान्निध्यामुळे प्रभावित झालेले आहे. या भागात जेव्हा जवळजवळ ६ महिने दिवस असतो तेव्हा दिनमान कमी असते. या प्रदेशात सूर्यकिरणे तिरपी पडतात आणि सूर्यापासून अत्यंत कमी सौर ताप मिळतो व तो बर्फ वितळण्यात खर्ची पडतो हे या मागचे कारण आहे.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> ६५° ते ९०° उ. आर्क्टिक समुद्राचा उत्तर अमेरिकेचा वायव्य भाग, ग्रीनलँड आणि युरेशियाच्या सीमा, अंटार्क्टिक द्वीपकल्प, काही ध्रुवीय बेटे 	<ul style="list-style-type: none"> उन्हाळ्यातील तापमान सुमारे १०° से. व हिवाळ्यातील तापमान सुमारे -२०° ते -३०° से. वार्षिक वृष्टी सुमारे ३०० ते ५०० मिमी, प्रामुख्याने हिमाच्या स्वरूपात, कमी बाष्पीभवन किनाऱ्यावर धुक्याचे आच्छादन प्रभावी वारे उच्च अक्षवृत्तावरील किनाऱ्याच्या सानिध्यात ध्रुवीय प्रत्यावर्त उच्च दाब पट्टे 	<ul style="list-style-type: none"> टुंड्रा वनस्पती बर्फ वितळल्यावर दलदलीचे क्षेत्र खनिज आणि तेल संसाधने एस्किमो सील, वॉलरस, ध्रुवीय अस्वल, शिकार, मासेमारी.



जरा डोके चालवा.

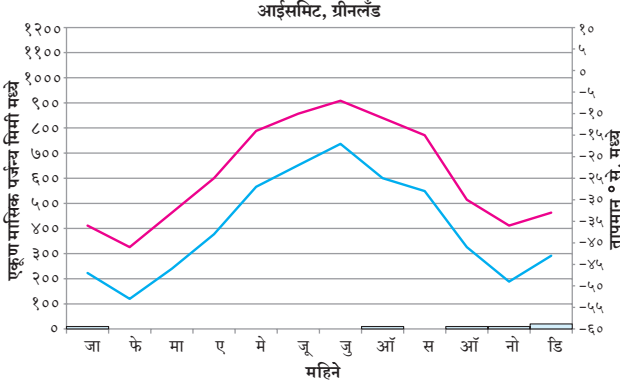
- १) कोणत्या प्रकारची विस्तृत हालचाल येथे घडू शकेल ?

क) उच्च अक्षवृत्तीय प्रदेश : ३) बर्फाच्छादित प्रदेश

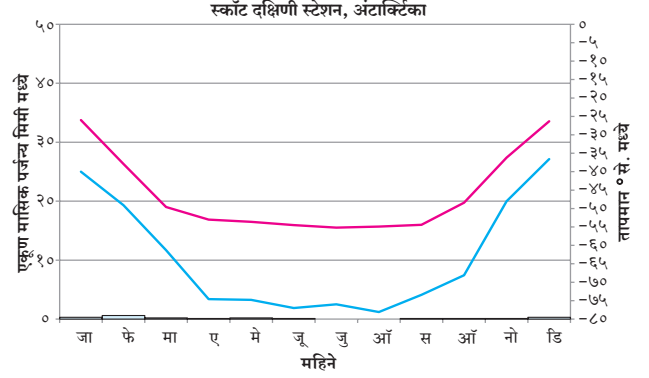


सांगा पाहू

आकृती ४.११ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.११ (अ)



आकृती ४.११ (आ)

- सर्वात उबदार आणि सर्वात थंड महिने कोणते आहेत?
- सर्वात जास्त आणि सर्वात कमी पर्जन्याचे महिने कोणते आहेत?
- उच्च अक्षांशातील इतर हवामान प्रदेश आणि या हवामान प्रदेशात तुम्हांला काय साम्य दिसते?
- कोणत्या घटकांचा या हवामानावर प्रभाव पडतो?

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

या प्रकारचा हवामान प्रदेश ग्रीनलँड आणि अंटार्क्टिकाच्या अंतर्गत भागात आढळतो. दोन्ही गोलार्धातील

ध्रुवीय प्रदेशात हा हवामान प्रदेश आहे. पृथ्वीवरील सर्वात तीव्र तापमान असलेला हा प्रदेश आहे. आलेखावरून असे दिसून येते की, सर्व सरासरी मासिक तापमान 0° से. च्या खाली आहे. येथील तापमान खूप कमी असण्याचे कारण या प्रदेशात येणारा कमी सौरताप हे होय. वर्षातील निम्म्या काळात येथे सौरताप खूप कमी किंवा अजिबातच मिळत नाही. तसेच या भागात सुर्यकिरणे तिरपे पडतात. ती येथील बर्फाच्छादानावरून परावर्तित होतात. त्यामुळे उष्णता शोषण नगण्य होते. ध्रुवीय प्रत्यावर्त वारे पावसावर मर्यादा आणतात. या प्रदेशात खूपच कमी पाऊस पडतो. या हवामान प्रदेशात वनस्पतींचा अभाव असतो. उन्हाळ्यातही तापमान गोठण बिंदूच्या खाली असते.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> दोन्ही गोलार्धातील ध्रुवाजवळील प्रदेश अंटार्क्टिका आणि ग्रीनलँडचा अंतर्गत भाग, आर्क्टिक समुद्र आणि संबंधित बेटे सदैव बर्फाच्छादित 	<ul style="list-style-type: none"> उबदार महिना हा 0° से. च्या खाली बाष्पीभवनापेक्षा वृष्टी जास्त उन्हाळा विरहित हवामान महिने सरासरी गोठण बिंदू खाली तापमान जगातील सर्वात थंड तापमान, हिमस्वरूपातील अत्यल्प वृष्टी बाष्पीभवन कमी झंझावाती वारा 	<ul style="list-style-type: none"> परिपक्व मृदेचा अभाव, वनस्पती नाही बर्फाच्छादित भूप्रदेश समुद्रीजीव तसेच जलीय पक्षी शास्त्रीय शोध मोहिमा



जरा डोके चालवा.

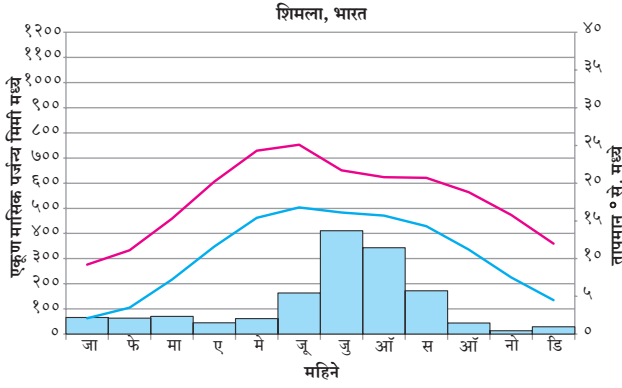
- कोणत्या प्रकारच्या क्रिया इतर प्रदेशातील लोकांना या हवामान प्रदेशात आणतील?
- येथे कोणत्या प्रकारचे व्यवसाय केले जाऊ शकतील?

ड) उच्च अक्षवृत्तीय प्रदेश : १) उच्च अक्षवृत्तीय किंवा पर्वतीय प्रदेश

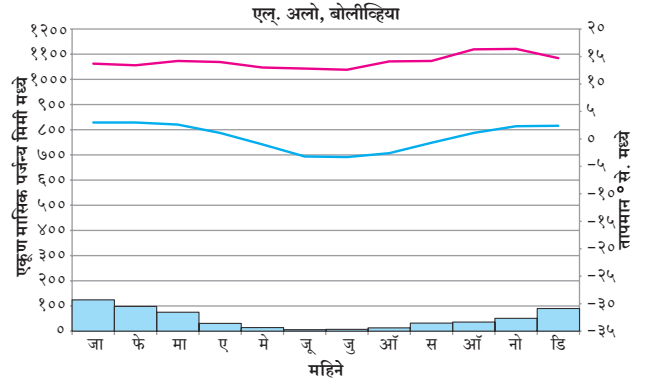


सांगा पाहू

आकृती ४.१२ (अ) व (आ) चा अभ्यास करून प्रश्नांची उत्तरे द्या आणि ही ठिकाणे नकाशावर दाखवा.



आकृती ४.१२ (अ)



आकृती ४.१२ (आ)

- सर्वात उबदार व थंड महिने कोणते?
- सर्वात कमी व जास्त पर्जन्यमानाचे महिने कोणते?
- अन्य उच्च अक्षवृत्तीय हवामान प्रकारांशी असलेले साम्य कोणते?
- तापमान दर्शक अक्षावरील आकडेवारीत फरक असण्याचे कारण काय असेल
- या हवामानावर कोणते घटक परिणाम करतात?

भौगोलिक स्पष्टीकरण :

उच्च भूमीचे हवामान भूरचनेनुसार नियंत्रित केले जाते. उंच पर्वतीय प्रदेशात किमान तापमानातील खूप मोठे बदल हे कमी अंतराने घडून येतात. उच्चभूमी प्रदेशात वृष्टीचे प्रकार, प्रमाण आणि तीव्रता ही बदलत असते. उंचीनुसार तापमान कमी होत जाते. त्यामुळे या प्रदेशात उंचीनुसार हवामान प्रकार आढळतात.

भौगोलिक वितरण	हवामान वैशिष्ट्ये	संबंधित वैशिष्ट्ये
<ul style="list-style-type: none"> पृथ्वीवरील विस्तृत प्रदेशात वितरण आशियातील विशेषतः उंच पर्वतीय प्रदेश, मध्य युरोप, उत्तर व दक्षिण अमेरिकेचा पश्चिम भाग 	<ul style="list-style-type: none"> उंचीनुसार हवामान अवलंबून वाताभिमुख किंवा वातविन्मुख स्थान, प्रतिरोध पर्जन्य अति उंचीवर हिमवृष्टी 	<ul style="list-style-type: none"> उंचीवरील सूचीपणी वने निम्न स्तरावर उष्ण पानझडी ते सदाहरित वृक्षे जांभा मृदा, कुरणे आणि चराऊ क्षेत्रे उतारावरील पायऱ्या-पायऱ्यांची शेती, पर्यटन



जरा डोके चालवा.

- या प्रदेशात कोणत्या प्रकारच्या मानवी क्रिया विकसित होऊ शकतात?
- उच्च अक्षांश आणि अधिक उंचीचे प्रदेश यात कोणता फरक आहे?



प्र.१) खाली तक्त्यात हवामान प्रदेशांची नावे त्याच्यावर प्रभाव पाडणाऱ्या घटकांच्या व वैशिष्ट्यांच्या आधारे लिहा :

अक्षवृत्तीय स्थान	वारे	समुद्रसान्निध्य	खंडीय स्थान	उंची

प्र.२) योग्य पर्याय निवडा :

- १) मोसमी हवामान प्रदेश
 - अ) • २७° से. वार्षिक सरासरी तापमान
 - > २५०० मिमी वार्षिक पर्जन्य
 - इंडोनेशिया
 - कठीण लाकडाची सदाहरित वने
 - आ) • उन्हाळ्यातील कमाल सरासरी तापमान ३५° से.
 - < २५०० मिमी वार्षिक पर्जन्य
 - आग्नेय आशिया
 - कठीण लाकडाची पानझडी वने
 - इ) • उन्हाळ्यातील तापमान सुमारे ३५° से.
 - १००० मिमी वार्षिक पर्जन्य
 - भारतीय द्वीपकल्पाचा खंडांतर्गत भाग
 - उंच व जाड गवत
 - ई) • उन्हाळ्यातील कमाल सरासरी तापमान २७° से.
 - १००० मिमी हिवाळ्यातील पर्जन्य
 - दक्षिण आफ्रिका
 - कठीण लाकडाची, चिवट व सदाहरित वने
- २) उच्च दैनिक तापमान कक्षा असणारा हवामान प्रदेश
 - अ) उष्ण कटिबंधीय वर्षावने
 - आ) उष्ण कटिबंधीय गवताळ वने
 - इ) उष्ण कटिबंधीय ओसाड प्रदेश
 - ई) उष्ण कटिबंधीय मोसमी हवामान प्रदेश
- ३) उत्तर अमेरिकेतील न्यूफाउंडलँड ते अलास्का या भागात लाकूडतोड कटाईचा व्यवसाय भरभराटीस आला आहे, कारण....
 - अ) टुंड्रा हवामान प्रदेश
 - आ) तैगा हवामान प्रदेश
 - इ) पश्चिम युरोपिय हवामान प्रदेश
 - ई) चिनी हवामान प्रदेश
- ४) मोसमी हवामान प्रदेशांच्या आलेखांत पर्जन्यमानाचे महिने वेगवेगळे आहेत याचे मुख्य कारण....
 - अ) उष्ण कटिबंधीय अभिसरण क्षेत्र (ITCZ)

- आ) प्रतिरोध पर्जन्य
- इ) गोलार्धातील फरक
- ई) सूर्याचे भासमान भ्रमण.

प्र.३) भौगोलिक कारणे लिहा :

- १) मोसमी हवामान प्रदेशात विशिष्ट ऋतूमध्येच पाऊस पडतो.
- २) दक्षिण गोलार्धात तैगा प्रदेश आढळत नाही.
- ३) वाळवंटी प्रदेशात दैनिक तापमान कक्षा जास्त असते.
- ४) विषुववृत्तीय प्रदेशात ऋतू आढळत नाही.
- ५) सॅव्हाना हवामान प्रदेश नेहमी दुष्काळग्रस्त असतो.
- ६) मसुरी व डेहराडून हे एकाच अक्षांशावर असून देखील तेथील हवामानात भिन्नता आहे.

प्र.४) फरक स्पष्ट करा :

- १) वर्षावने आणि सॅव्हाना हवामान प्रदेश
- २) तैगा आणि टुंड्रा हवामान प्रदेश
- ३) मोसमी आणि भूमध्यसागरीय हवामान प्रदेश

प्र.५) सविस्तर उत्तरे लिहा :

- १) एखाद्या ठिकाणच्या हवामानावर अक्षवृत्ताच्या स्थानाचा काय परिणाम होतो ते सोदाहरण स्पष्ट करा.
- २) एखाद्या ठिकाणच्या हवामानावर वाऱ्याचा काय परिणाम होतो.
- ३) चिलीपेक्षा रशिया हा देश क्षेत्रफळाने मोठा असूनही तेथे हवामानातील विविधता पहावयास मिळत नाही.
- ४) प्रदेशाच्या हवामानावर परिणाम करणारे घटक सोदाहरण स्पष्ट करा.

प्र.६) जगाच्या नकाशा आराखड्यामध्ये पुढील हवामान प्रदेश दाखवा :

- १) आफ्रिकेतील सॅव्हाना हवामान प्रदेश
- २) भारतातील उच्च हवामानीय प्रदेश
- ३) चिली आणि रशिया
- ४) बर्फाच्छादित हवामान प्रदेश
- ५) वाळवंटी हवामानीय प्रदेश
