

४. हवामान



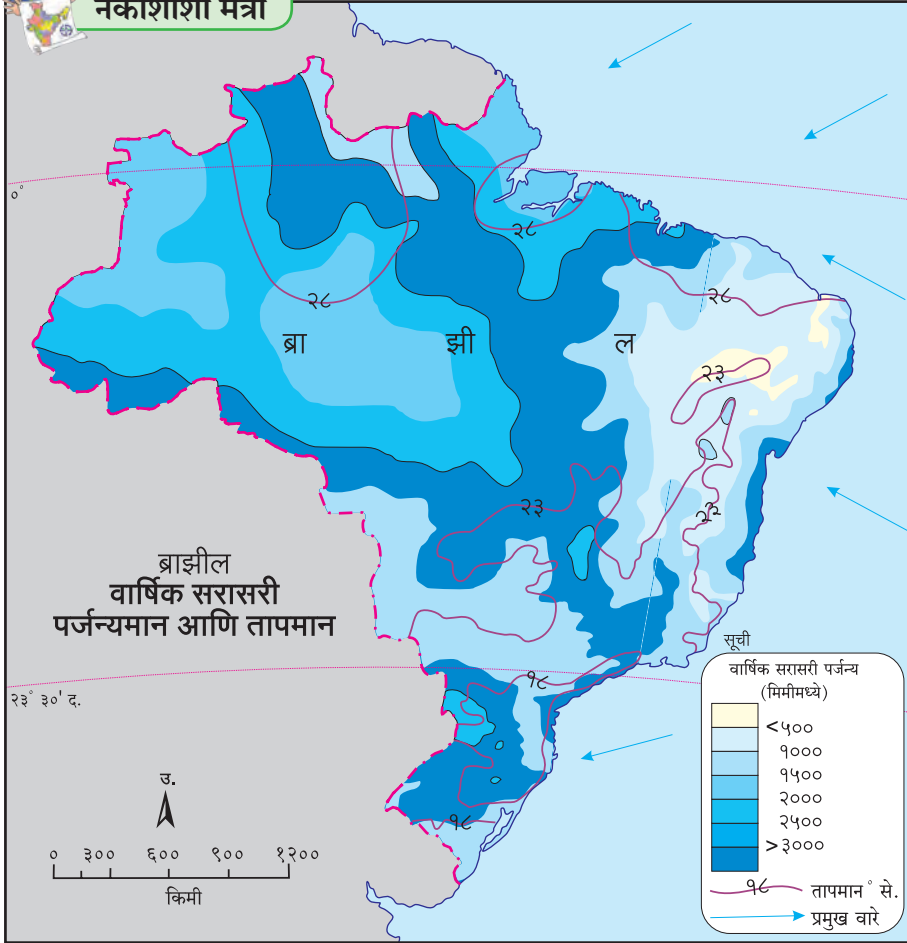
आकृती ४.१ व ४.२ चे निरीक्षण करून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

➤ नकाशातील समतापरेषांचा विचार करता ब्राझीलमधील सरासरी तापमानकक्षा किती आहे?

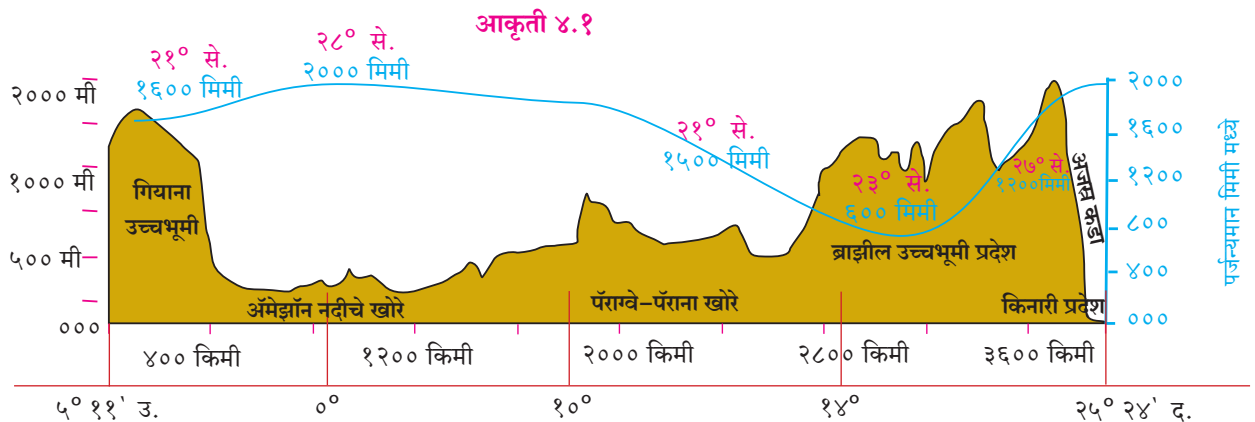
- कोणत्या भागात जास्त पाऊस पडतो?
- ब्राझीलकडे कोणकोणत्या दिशेने वारे येतात?
- त्यामागचे कारण काय असावे?
- या वाऱ्यांना कोणता अडथळा निर्माण होतो?
- या वाऱ्यांमुळे कोणत्या प्रकारची वृष्टी होत असेल?



नकाशाशी मैत्री



- या वाऱ्यांचा व पर्जन्याचा सहसंबंध जोडा.
- कोणत्या भागात सरासरी तापमान कमी आहे?
- ब्राझीलमधील पर्जन्यछायेचा प्रदेश ओळखा. तेथील हवामान स्थिती सांगा.
- कोणत्या भागात सरासरी तापमान जास्त आहे?
- अक्षवृत्तांचा विचार करता ब्राझीलमधील कोणत्या प्रदेशात समशीतोष्ण हवामान असेल?
- 0° ते 5° उत्तर व दक्षिण या पट्ट्यांत वाऱ्यांची स्थिती कशी असेल?
- या नकाशात वितरण दाखवण्याची पद्धत कोणती?



आकृती ४.२ : ब्राझीलच्या प्राकृतिक रचनेची छेद रेखा

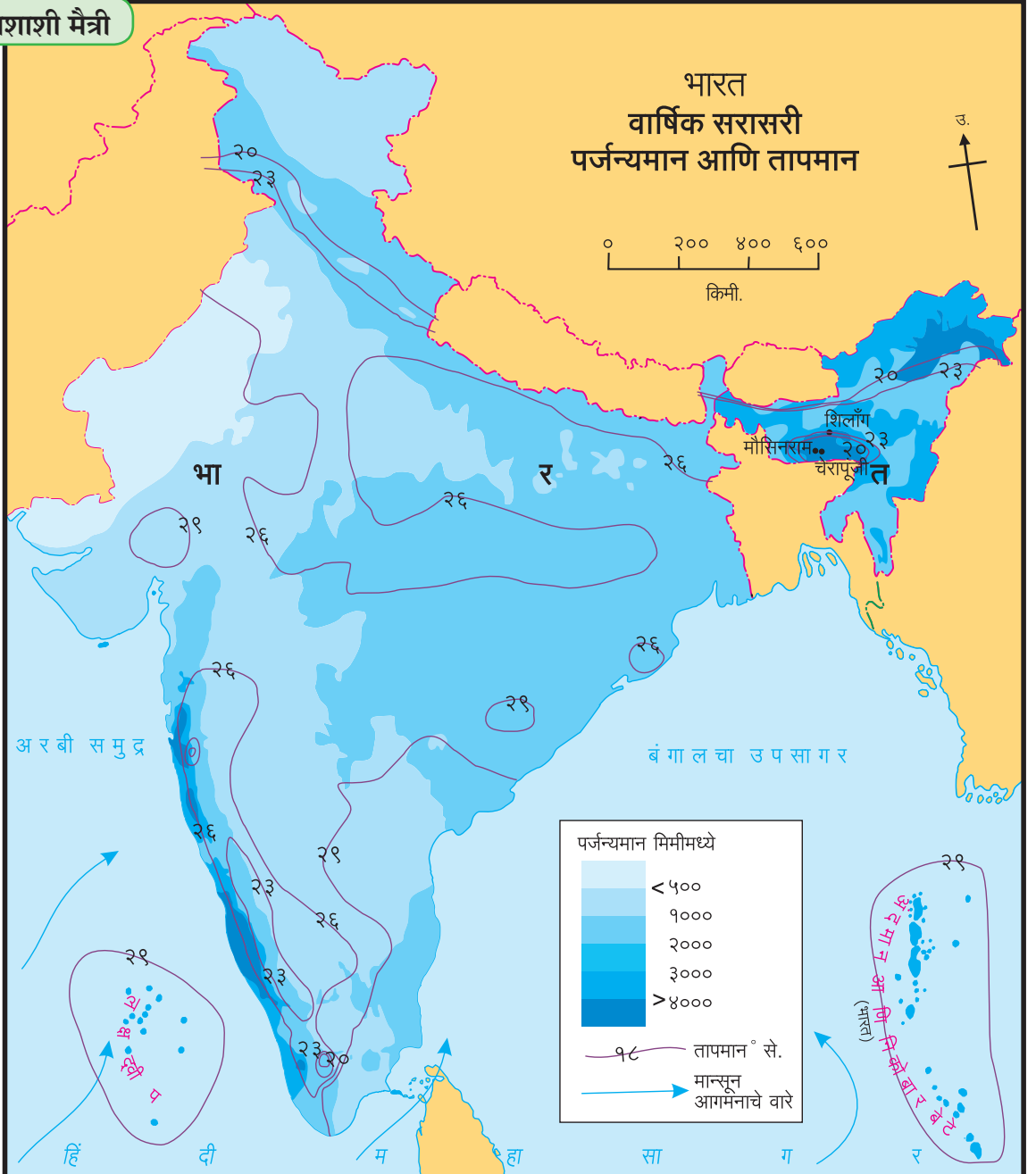
भारत :

आकृती ४.३ चे निरीक्षण करा व उत्तरे लिहा.

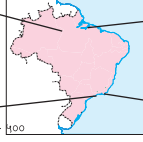
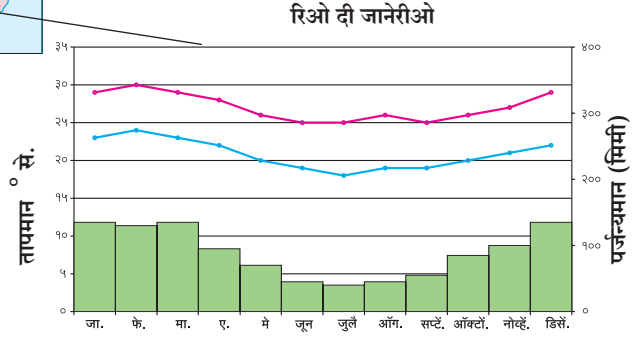
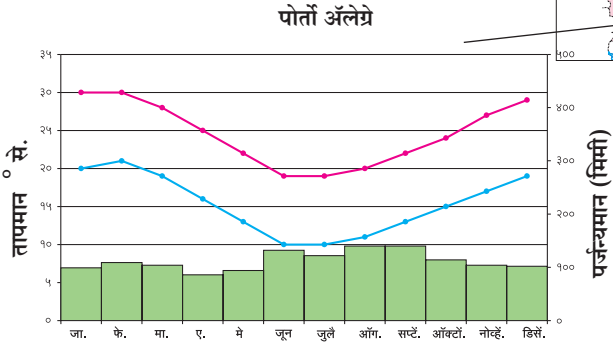
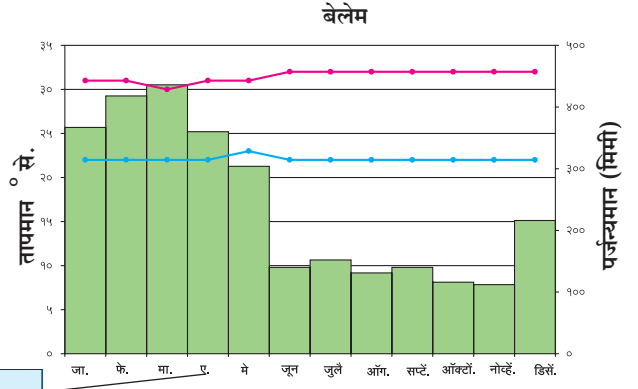
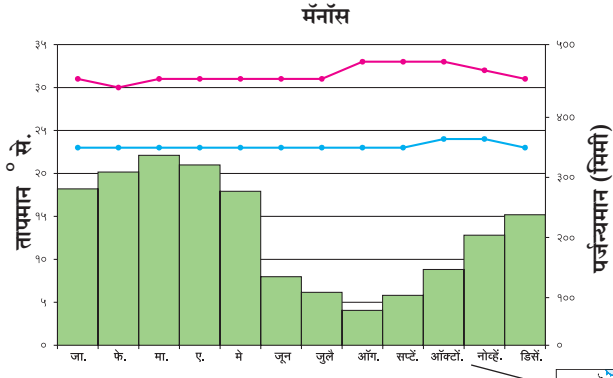
- ४००० मिमीपेक्षा अधिक पर्जन्यमान असलेले प्रदेश कोणते ?
- कमाल आणि किमान तापमानाचे प्रदेश कोणते ?
- तापमान कोणत्या दिशेकडे वाढत आहे ?
- वाऱ्यांची दिशा सांगा. या वाऱ्यांचे नाव काय ?
- भारतातील पर्जन्यासाठी कोणते वारे कारणीभूत आहेत ?
- राजस्थानच्या काही भागात वाळवंट आढळते. याचे कारण काय असेल ?
- देशाच्या उत्तर भागात हवामान कोणत्या प्रकारात मोडते ?
- भारतातून जाणारे व हवामानावर परिणाम करणारे प्रमुख अक्षवृत्त काढा. (आकृती २.१ ची मदत घ्या.)
- भारताच्या द्वीपकल्पीय पठाराच्या कोणत्या भागात निमशुष्क स्थिती आढळते व त्याचे कारण काय ?



नकाशाशी मैत्री



आकृती ४.३



आकृती ४.४ : वार्षिक सरासरी तापमान व पर्जन्यमानाचा आलेख

— कमाल तापमान
— किमान तापमान



सांगा पाहू !

आकृती ४.४ मधील आलेखांचा अभ्यास करा व पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- चारही शहरातील तापमान कोणत्या महिन्यांत सर्वांत जास्त आहे ?
- दिलेल्या शहरांत जास्त पाऊस कोणत्या महिन्यात पडतो ?
- ब्राझीलमधील पर्जन्यऋतूचा कालावधी कोणता ?
- कोणत्या शहराची तापमान कक्षा सर्वाधिक आहे व ती किती आहे ?
- 'रिओ दी जानेरीओ' मध्ये सर्वसाधारणपणे कोणत्या प्रकारचे हवामान असेल ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

ब्राझील :

ब्राझीलचा अक्षवृत्तीय विस्तार जास्त असल्यामुळे हवामानात विविधता आढळते. जसे, विषुववृत्ताजवळ उष्ण, तर मकरवृत्ताच्या दक्षिणेस समशीतोष्ण हवामान आढळते.

आग्नेय तसेच ईशान्य दिशेकडून येणाऱ्या पूर्वीय (व्यापारी) वाऱ्यांपासून या देशात पाऊस पडतो.

ब्राझील उच्चभूमीचा काही भाग उत्तरेकडील किनाऱ्यापर्यंत आहे. समुद्रावरून येणाऱ्या वाऱ्यांना अजस्र कड्यापासून अडथळा निर्माण होतो त्यामुळे किनारी भागात प्रतिरोध प्रकारचा पाऊस पडतो. उच्चभूमीच्या पलीकडे या वाऱ्यांचा प्रभाव कमी होतो. त्यामुळे येथे अत्यल्प पाऊस पडतो. ब्राझीलमधील हा पर्जन्यछायेचा प्रदेश आहे. हा प्रदेश ईशान्य दिशेस आढळतो. या शुष्क प्रदेशास 'अवर्षण चतुष्कोण' असेही संबोधतात.



पहा बरे जमते का ?

ब्राझीलमधील हवामानाच्या विभिन्न घटकांचा अभ्यास करून सोबतचा तक्ता पूर्ण करा.

| प्रदेश | हवामान वैशिष्ट्ये |
|------------------------|-------------------|
| अॅमेझॉन खोरे | |
| उच्चभूमी | |
| पँटानल | |
| उत्तर किनारी प्रदेश | |
| दक्षिण किनारी प्रदेश | |
| अति दक्षिणेकडील प्रदेश | |

तापमानाच्या संदर्भात ब्राझीलचा उत्तरेकडील प्रदेश उष्ण आहे, तर दक्षिणेकडील प्रदेशाचे तापमान तुलनेने कमी आहे. यात ऋतुनुसार विविधता आढळते.

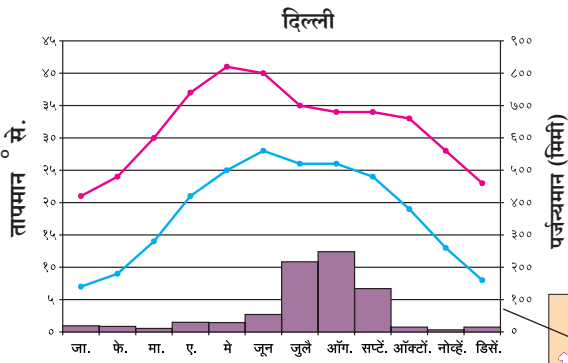
ब्राझीलच्या किनारी भागात विषुववृत्ताजवळ तापमानात फारसा फरक पडत नाही. या प्रदेशात वाऱ्यांचे ऊर्ध्व दिशेने वहन होते, तसेच व्यापारी वाऱ्यांचा एकत्रीकरणाचा पट्टा या भागात क्षीण असल्यामुळे आवर्त निर्माण होत नाहीत. म्हणूनच ब्राझीलच्या किनारी भागात वादळे फार क्वचित होतात.

या देशाचा बहुतांश भाग उष्ण कटिबंधात येतो. देशाच्या उत्तरेकडील भागातून विषुववृत्त जाते. या भागात हवेचे तापमान जास्त असते. अॅमेझॉनच्या खोऱ्यात सरासरी तापमान $25^{\circ}-28^{\circ}$ से. असते, तर उच्चभूमीच्या प्रदेशात हवामान थंड असते. समुद्रामुळे किनारपट्टी प्रदेशात हवामान सौम्य व आर्द्र असते. अॅमेझॉनच्या खोऱ्यात सुमारे २००० मिमी पाऊस पडतो, तर आग्नेय किनारपट्टीवर १००० ते १२०० मिमीपर्यंत पाऊस पडतो.



सांगा पाहू !

आकृती ४.५ मधील आलेखांचा अभ्यास करा व



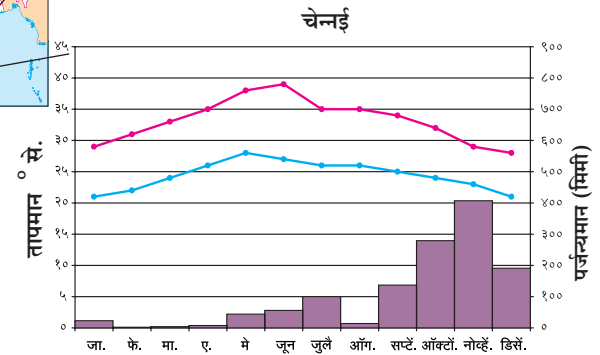
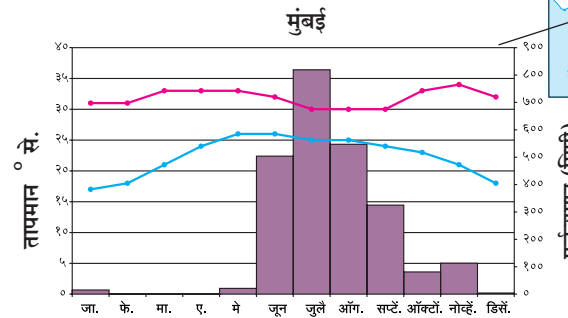
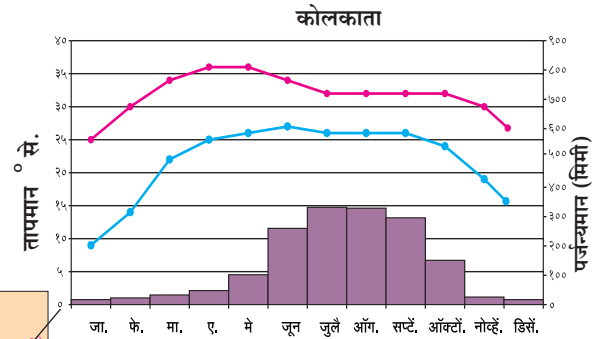
पुढील प्रश्नांची उत्तरे द्या.

- चेन्नई व उर्वरित ठिकाणांच्या पर्जन्याच्या काळामध्ये तुम्हांला कोणता फरक आढळतो? का?
- दिल्ली व कोलकाता यांच्या तापमान वक्रात कोणते साम्य आढळते?
- चारही शहरांची सरासरी कमाल व किमान तापमान कक्षा काढा.
- कोणत्या शहराची तापमान कक्षा कमी आहे व त्यावरून कोणता अंदाज कराल?
- कोणत्या शहराची तापमान कक्षा जास्त आहे व त्यावरून हवामानाचा अंदाज करा.
- मुंबईचे तापमान व पर्जन्यमानाच्या आधारे हवामानाचा अंदाज करा.
- या शहरांचे सम व विषम हवामानात वर्गीकरण करा.

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भारत :

भारताचे हवामान 'मान्सून' प्रकारात मोडते. देशाच्या मध्यातून गेलेल्या कर्कवृत्तापर्यंत सूर्यकिरणे लंबरूप पडतात, त्यामुळे या प्रदेशात सरासरी वार्षिक तापमान



आकृती ४.५ : वार्षिक सरासरी तापमान व पर्जन्यमानाचा आलेख

— कमाळ तापमान
— किमान तापमान

अधिक असते, तसेच ते दक्षिणेकडे वाढत जाते. हिवाळ्यात जम्मू-काश्मीर, हिमालयीन पर्वतीय क्षेत्रातील काही भागात तापमान -४०° पेक्षाही खाली येते.

भारतीय हवामानातील वैविध्य प्रामुख्याने अक्षवृत्तीय स्थान व समुद्रसपाटीपासूनची उंची यांमुळे निर्माण झाले आहे. हिंदी महासागर व हिमालय पर्वताचा भारतीय हवामान व मान्सून निर्मितीवर मोठा प्रभाव पडतो.

हिमालयामुळे उत्तरेकडून येणारे अति थंड वारे अडवले जातात, त्याचप्रमाणे नैऋत्य मौसमी वारे हिमालयाच्या शिवालीक व हिमाचल रांगांपासून परत फिरतात. पंजाबचा मैदानी प्रदेश व राजस्थानच्या थर वाळवंटात उष्ण हवामानामुळे उन्हाळ्याच्या सुरुवातीला कमी दाबाचा पट्टा निर्माण होतो. त्यामुळे हिंदी महासागरातील जास्त दाबाच्या पट्ट्यांकडून भारताच्या मुख्य भूमीकडे वारे वाहू लागतात. या बाष्पयुक्त वाऱ्यांमुळे भारतात पाऊस पडतो. हा पाऊस पश्चिम व पूर्व घाटांच्या अडथळांमुळे किनारी भागात जास्त प्रमाणात पडतो; परंतु घाटांच्या वातविन्मुख प्रदेशात हा पाऊस कमी पडतो. हे वारे अरवली पर्वतरांगांना समांतर वाहतात, त्यामुळे गुजरात-राजस्थान या भागातही पाऊस कमी पडतो. हे वारे पुढे हिमालयाकडे जाऊ लागतात. त्यांची बाष्पधारणशक्ती वाढते. हिमालयाच्या नैसर्गिक तटबंदीमुळे पुन्हा प्रतिरोध पाऊस पडतो. हिमालयाच्या रांगांपासून हे वारे परत फिरतात व त्यांचा परतीचा प्रवास सुरू होतो. इशान्येकडून हे वारे हिंदी महासागराकडे परताना द्विपकल्पाच्या काही भागात पुन्हा पर्जन्य आणतात, हा मान्सून परतीचा काळ असतो. भारताचे एकूणच हवामान वर्षभर उष्ण असते.

कर्कवृत्त हे भारताच्या साधारणपणे मध्यभागातून जात असल्याने भारताला उष्णकटिबंधीय प्रदेशात गणले जाते. अनियमित पाऊस, दुष्काळ, चक्रीवादळे, पूर इत्यादी नैसर्गिक आपत्तींचा सामना या देशाला बरेचदा करावा लागतो.

भारतीय हवामानशास्त्र विभागाने भारतात चार ऋतू मानले आहेत.

- उन्हाळा
- पावसाळा
- मान्सून परतीचा
- हिवाळा



जरा डोके चालवा.

- ☞ वरील ऋतूंच्या आधारे वर्षभरातील महिन्यांचे विभाजन करा.
- ☞ वरीलप्रमाणे ऋतूविभाजनाची आणखी एखादी पद्धत व त्यातील ऋतूंची माहिती घ्या. उदा., ग्रीष्म म्हणजे काय ?



द्वैतांचे रंग

दोन्ही देशांतील स्थान, विस्तार व हवामान स्थिती लक्षात घेऊन पुढील तक्त्यात ऋतूंप्रमाणे महिने वहीत लिहा.

| ऋतू | भारत | ब्राझील |
|---------|------|---------|
| उन्हाळा | | |
| हिवाळा | | |

आकृती ४.६ ते ४.१३ मधील छायाचित्रांचे निरीक्षण करा व त्यांचे थोडक्यात वर्णन करा.



आकृती ४.६ (अ) : पावसामुळे झालेली वाहतूकीची कोंडी (ब्राझील)



आकृती ४.६ (आ) : पावसामुळे झालेली वाहतूकीची कोंडी (भारत)



आकृती ४.७ : अवर्षण प्रदेशातील कोरडी जमीन (भारत)



आकृती ४.८ : हिमवर्षा (भारत)



आकृती ४.९ : पाऊस (ब्राझील)



आकृती ४.१० : जंगलतोड (ब्राझील)



आकृती ४.११ : विहीर पाणीपुरवठ्याचे एक साधन (भारत)



आकृती ४.१२ : अवर्षण चतुष्कोण प्रदेश (ब्राझील)



आकृती ४.१३ : भात लागवड (भारत)



माहीत आहे का तुम्हांला ?

- राजस्थानातील गंगानगर येथे जून महिन्यात 40° से. पर्यंत तापमान वाढते.
- कारगिल शहरात हिवाळ्यात तापमान -48° से. इतके उतरते.
- मेघालयमधील खासी जिल्ह्यातील मौसिनराम (११, ८७२ मिमी) व चेरापुंजी (११, ७७७ मिमी) ही दोन ठिकाणे भारतातीलच नव्हे, तर जगातील सर्वाधिक पर्जन्यवृष्टीची ठिकाणे आहेत.
- पश्चिम राजस्थानातील जैसलमेर हा भारतातील सर्वाधिक कोरडा भाग असून येथे वार्षिक सरासरी पर्जन्यमान १२० मिमी पेक्षा कमी आहे.
- मान्सूनच्या परतीच्या काळात तमिळनाडूमध्ये सर्वाधिक पाऊस पडतो.



शोधा पाहू !

चेरापुंजी आणि मौसिनराम येथे ११,००० मिमिपेक्षा जास्त पाऊस पडतो; परंतु अगदी जवळच असलेल्या शिलांग येथे फक्त १००० मिमी पाऊस पडतो. असे का होत असावे ?



पहा बरे जमते का ?

भारत आणि ब्राझील यांचे स्थान, विस्तार यांचा विचार करता हवामानाच्या तापमान, पर्जन्यमान घटकांमध्ये होणारा दिशानिहाय फरक शोधा व तुलनात्मक टिपणी तयार करा.



माहित आहे का तुम्हांला ?

- ब्राझील हा उष्ण कटिबंधीय देश आहे. या भागात हिमवृष्टी होत नाही; परंतु काही आकस्मिक परिस्थितीत दक्षिण ध्रुवीय वारे ब्राझीलच्या दक्षिण भागात पोहचतात. अशा वेळी या प्रदेशात हिमवृष्टी होते. १८७९, १९५७ व १९८५ यां वर्षी हिमवृष्टी झाल्याच्या नोंदी आहेत.



पहा बरे जमते का ?

भारतातील कोणत्या भागात वर्षभरात तीन पिके घेतली जातात? त्याचा व पर्जन्यमानाचा संबंध काय असेल ?



स्वाध्याय

प्रश्न १. खालील प्रदेश कोष्टकात योग्य ठिकाणी लिहा.

बिहार, टोकॅटीन्स, पर्नाब्युको, अलाग्वास, पूर्व महाराष्ट्र, राजस्थानचा पश्चिम भाग, गुजरात, रिओ ग्रांडे दो नॉर्ते, पराईबा, पश्चिम घाट, पूर्व हिमालय, पश्चिम आंध्रप्रदेश, रोराईमा, अॅमेझोनास, पश्चिम बंगाल, रिओ ग्रांडे दो सुल, सांता कॅटरिना, गोवा.

| प्रदेश | भारत | ब्राझील |
|---------------|------|---------|
| जास्त पावसाचे | | |
| मध्यम पावसाचे | | |
| कमी पावसाचे | | |

(टिप : हा प्रश्न सोडवण्याची सोपी पद्धत शोधा.)

प्रश्न २. चूक की बरोबर ते लिहा. चुकीची विधाने दुरुस्त करून लिहा.

- (अ) ब्राझील देश विषुववृत्तावर आहे याचा फार मोठा परिणाम ब्राझीलच्या हवामानावर होतो.
- (आ) ब्राझील व भारत या दोनही देशांत एका वेळी समान ऋतू असतात.
- (इ) भारतामध्ये वारंवार उष्णकटिबंधीय वादळे होतात.
- (ई) ब्राझील देशात नैऋत्य मोसमी वाऱ्यांमुळे मोठ्या प्रमाणात पाऊस पडतो.

प्रश्न ३. भौगोलिक कारणे लिहा.

- (अ) ब्राझील देशातील उच्चभूमीच्या ईशान्य भागात पाऊस अतिशय कमी पडतो.
- (आ) ब्राझीलमध्ये नियमित हिमवर्षाव होत नाही.

- (इ) भारतात अभिसरण प्रकारचा पाऊस कमी प्रमाणात पडतो.
- (ई) ब्राझीलमध्ये उष्णकटिबंधीय वादळे कमी प्रमाणात होतात.
- (उ) मॅनाॅस शहराच्या तापमान कक्षेत वर्षभरात खूप मोठा बदल होत नाही.
- (ऊ) ईशान्य मान्सून वाऱ्यांमुळेही भारतात पाऊस पडतो.

प्रश्न ४. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- (अ) दक्षिणेकडून उत्तरेकडे भारतीय हवामानात होणारे बदल थोडक्यात सांगा.
- (आ) भारताच्या हवामानातील हिंदी महासागर व हिमालयाचे महत्त्व थोडक्यात सांगा.
- (इ) ब्राझीलच्या हवामानावर परिणाम करणारे घटक लिहा.
- (ई) भारत आणि ब्राझील या देशांमधील हवामानाची तुलना करा.

प्रश्न ५. इंटरनेटच्या मदतीने ब्राझीलिया व भोपाळ या खंडीय स्थान असलेल्या ठिकाणांच्या वार्षिक सरासरी तापमानाची माहिती मिळवा व ती आलेखाद्वारे स्पष्ट करा.

