३. प्राकृतिक रचना व जलप्रणाली

आकृती ३.१

आकृती ३.१ च्या आधारे खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- भारतातील ६००० मीटरपेक्षा जास्त उंची असलेला भाग कोणत्या दिशेस आहे?
- द्वीपकल्पावरील दक्षिणवाहिनी नदी शोधा. ती कोणत्या नदीच्या खोऱ्यात येते?
- गडद हिरव्या रंगाने दाखवलेला उत्तरेकडील भूमीचा उतार कोणत्या दिशेस आहे?
- अरवली पर्वत ते छोटा नागपूर पठारांदरम्यान

असलेल्या पठारांची यादी करा.

- पूर्व घाटातील शिखराचे नाव सांगा.
- ब्रम्हपुत्रेच्या सखल मैदानी प्रदेशाची सीमा कोणत्या पर्वतीय भागांनी अंकित आहे?
- निलगिरी पर्वताचे सापेक्ष स्थान सांगा.
- सह्याद्री पर्वताची उंची कोणत्या दिशेने वाढत जाते?
- विंध्य पर्वत कोणत्या नदीखोऱ्यांचा जलविभाजक आहे?

आकृती ३.२ पाहून खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- ॲमेझॉन नदीखोऱ्याच्या उंचीची कक्षा सांगा.
- ॲमेझॉनचे खोरे कोणत्या दोन उच्चभूमींच्या दरम्यान आहे?
- ५०० ते १००० मीटर उंची असलेल्या प्रदेशाचे निरीक्षण करा. पिवळ्या रंगाने दाखवलेल्या या भूमीच्या विस्ताराचे दिशांच्या संदर्भात वर्णन करा.
- पिवळ्या रंगाचे विखुरलेले भाग काय दर्शवतात?
- ॲमेझॉनच्या खोऱ्याशिवाय इतरत्र २०० मीटरपेक्षा कमी उंची असलेले भूप्रदेश कोठे आहेत?
- २०० ते ५०० मीटर उंची असलेल्या व ज्यातून ॲमेझॉनच्या अनेक उपनद्या वाहत आहेत अशा पठारी भागाचे वर्णन तुमच्या शब्दांत करा.

नकाशाशी मैत्री

आकृती ३.२

भौगोलिक स्पष्टीकरण

भारत :

आकृती ३.१ मध्ये भारताची प्राकृतिक रचना दिली आहे. भारताचे खालील पाच प्रमुख प्राकृतिक विभाग केले जातात.

- हिमालय
- उत्तर भारतीय मैदान
- द्वीपकल्प
- किनारपट्टीचा प्रदेश
- द्वीपसमूह

हिमालय : हिमालय हा अर्वाचीन वली पर्वत आहे. ताजिकिस्तानमधील पामीरच्या पठारापासून हिमालय पूर्वेकडे पसरला आहे. आशिया खंडातील ही प्रमुख पर्वतप्रणाली आहे. भारतात जम्मू-काश्मीरपासून अरुणाचल प्रदेशापर्यंत हिमालय पसरला आहे.

हिमालय ही एकच पर्वतरांग नसून हिमालयात अनेक समांतर पर्वतरांगांचा समावेश होतो. शिवालिक ही सर्वांत दक्षिणेकडील पर्वतरांग आहे. ही सर्वांत नवीन (अर्वाचीन) पर्वतरांग आहे. शिवालिक पर्वतरांगेकडून उत्तरेकडे जाताना आपल्याला लघु हिमालय, बृहद् हिमालय (हिमाद्री) व हिमालयापलीकडील रांगा आढळतात. या रांगा अनुक्रमे अर्वाचीन ते प्राचीन अशा आहेत.

याच पर्वतरांगांचे पश्चिम हिमालय (काश्मीर हिमालय), मध्य हिमालय (कुमाऊ हिमालय) व पूर्व हिमालय (आसाम हिमालय) असेही भाग केले जातात.

उत्तर भारतीय मैदान : हा प्राकृतिक विभाग हिमालयाच्या दक्षिण पायथ्यापासून भारतीय द्वीपकल्पाच्या उत्तर सीमेपर्यंत पसरलेला आहे. तसेच तो पश्चिमेकडे राजस्थान-पंजाबपासून पूर्वेकडे आसामपर्यंत पसरला आहे. हा भाग बहुतांशी सखल व सपाट आहे. उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशाचे दोन विभाग केले जातात. अरवली पर्वताच्या पूर्वेकडील भाग गंगा नदीच्या खोऱ्याचा प्रदेश असून त्यातील मैदानी भाग गंगेचे मैदान म्हणून ओळखला जातो. या मैदानी प्रदेशाचा उतार पूर्वेकडे आहे.

भारताच्या पश्चिम बंगाल राज्याचा बहुतांश भाग व बांग्लादेश मिळून गंगा-ब्रम्हपुत्रा प्रणालीचा त्रिभुज प्रदेश बनतो. या प्रदेशाचे नाव सुंदरबन आहे. आकृती ३.३ पहा. हा जगातील सर्वांत मोठा त्रिभुज प्रदेश आहे.

आकृती ३.३ : सुंदरबन त्रिभुज प्रदेशाची प्रतिमा

उत्तर भारतीय मैदानाच्या पश्चिम भागात वाळवंट आहे. हे थरचे वाळवंट किंवा मरुस्थली या नावाने प्रसिद्ध आहे. राजस्थानचा बहुतांश भाग या वाळवंटाने व्यापला आहे. याच्या उत्तरेकडील भागास पंजाबचा मैदानी प्रदेश म्हणून ओळखतात. हा प्रदेश अरवली पर्वत व दिल्ली डोंगर रांगा यांच्या पश्चिमेकडे पसरलेला आहे. या मैदानाची निर्मिती सतलज व तिच्या उपनद्यांच्या संचयनकार्यातून झालेली आहे. पंजाब मैदानाचा सर्वसाधारण उतार पश्चिमेकडे आहे. या मैदानी प्रदेशातील मृदा सुपीक असल्याने येथे शेती व्यवसाय मोठ्या प्रमाणात चालतो.

द्वीपकल्प : उत्तर भारतीय मैदानी प्रदेशाच्या दक्षिणेकडे पसरलेला व हिंदी महासागराकडे निमुळता होत जाणारा प्रदेश भारतीय द्वीपकल्प म्हणून ओळखला जातो. यात अनेक लहान-मोठे पर्वत व पठारे आहेत. यांत उत्तरेकडील अरवली हा सर्वांत प्राचीन वली पर्वत आहे. या भागात सपाट मैदाने सीमांकित करणारी पठारांची शृंखला, मध्यभागातील विंध्य-सातपुडा पर्वत, तर पश्चिम घाट व पूर्व घाट असे पर्वतीय प्रदेश आहेत.

सांगा पाहू !

आकृती ३.१ च्या आधारे खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- अरवली पर्वत कोणत्या दिशेला पसरला आहे ?
- अरवली पर्वत कोणत्या नद्यांचा जलविभाजक आहे ?
- अरवली पर्वताच्या पूर्वेकडील पठारांवरील पर्वतरांगांची नावे सांगा.
- दख्खनच्या पठाराचा विस्तार कोणकोणत्या राज्यांत दिसतो ?

- दख्खन पठाराच्या पश्चिमेस कोणती पर्वतरांग आहे?
- पश्चिम घाटाची वैशिष्ट्ये सांगा.
- पश्चिम व पूर्व घाट यांची तुलना करा.
- पश्चिम घाटाला जलविभाजक का म्हणतात?

किनारपट्टीचा प्रदेश : भारताला सुमारे ७५०० किमी लांबीची किनारपट्टी लाभली आहे. द्वीपकल्पाच्या पूर्वेकडे व पश्चिमेकडे ही किनारपट्टी आहे. या दोन्ही किनारपट्टींमध्ये बराच फरक आहे.

पश्चिम किनारा अरबी समुद्राला लागून आहे. हा किनारा खडकाळ आहे. पश्चिम घाटातून अनेक डोंगरांच्या शाखा या किनाऱ्यापर्यंत आल्या आहेत. या किनारपट्टीची रुंदीही कमी आहे. पश्चिम घाटातून वेगाने वाहणाऱ्या अनेक लहान नद्या या किनाऱ्यावर उतरतात, त्यामुळे या नद्यांच्या मुखाशी खाड्या तयार झाल्या असून त्रिभुज प्रदेश आढळत नाहीत.

पूर्व किनारा बंगालच्या उपसागराला लागून आहे. हा किनारा नद्यांच्या संचयनाने बनला आहे. या किनाऱ्याला अनेक पूर्व वाहिनी नद्या पश्चिम घाटातून व पूर्व घाटातून येऊन मिळतात. दूरवरून येणाऱ्या अनेक नद्या पूर्व किनाऱ्यावर आल्यावर जमिनीच्या मंद उतारामुळे कमी वेगाने वाहतात, त्यामुळे त्यांनी वाहून आणलेल्या गाळाचे संचयन या किनारपट्टीच्या प्रदेशात होते. या नद्यांच्या मुखाशी त्रिभुज प्रदेश आढळतात.

द्वीपसमूह : भारताच्या मुख्य भूमीच्या किनाऱ्याजवळ अनेक लहान-मोठी बेटे आहेत. त्यांचा समावेश किनारी बेटे या गटात केला जातो. त्याशिवाय अरबी समुद्र व बंगालचा उपसागर यांत प्रत्येकी एक मोठा द्वीपसमूह आहे. अरबी समुद्रातील समूहास लक्षद्वीप बेटे असे संबोधतात, तर बंगालच्या उपसागरातील बेटे अंदमान-निकोबार द्वीपसमूह या नावाने ओळखली जातात.

बहुतांशी लक्षद्वीप बेटे प्रवाळाची कंकणद्वीपे आहेत. ही विस्ताराने लहान असून त्यांची उंची कमी आहे.

अंदमान समूहातील बेटे ही प्रामुख्याने ज्वालामुखीय बेटे आहेत. ती विस्ताराने मोठी असून त्यांच्या अंतर्गत भागात उंच डोंगर आहे. या समूहातील बॅरन बेटावर भारतातील एकमेव जागृत ज्वालामुखी आहे. निकोबार समूहातही काही बेटे कंकणद्वीपाच्या स्वरूपात आहेत.

ब्राझील :

ब्राझीलच्या नकाशाकडे सहज दृष्टिक्षेप टाकला तरी तुमच्या लक्षात येईल, की ब्राझीलचा बराचसा भाग हा उच्चभूमी, पठारे आणि लहान लहान पर्वतांनी व्यापलेला आहे. ब्राझीलमध्ये लांबवर पसरलेले व अतिउंच पर्वत नाहीत. उत्तरेकडील ॲमेझॉनचे खोरे व नैऋत्येकडील पॅराग्वे नदीच्या उगमाकडील प्रदेश सोडल्यास ब्राझीलमध्ये विस्तीर्ण मैदाने अभावानेच आढळतात. किनारी भागातही मैदाने विस्तीर्ण नाहीत. ब्राझीलचे प्राकृतिक भाग पुढीलप्रमाणे आहेत.

- उच्चभूमी
- अजस्र कडा
- किनारी प्रदेश
- मैदानी प्रदेश
- द्वीपसमूह

उच्चभूमी : दक्षिण ब्राझील विस्तीर्ण अशा पठाराने व्यापलेला आहे. याचे वर्णन ब्राझीलचे पठार, ब्राझीलची उच्चभूमी किंवा ब्राझीलचे ढालक्षेत्र अशा वेगवेगळ्या नावांनी केले जाते. ब्राझील व गियाना ढालक्षेत्रे एकत्रितरीत्या दक्षिण अमेरिका खंडातील गाभाक्षेत्रे मानली जातात.

गियाना उच्चभूमीचा मुख्य भाग व्हेनेझुएला देशात असून ही उच्चभूमी पूर्वेकडे फ्रेंच गियानापर्यंत विस्तारलेली आहे. गियाना उच्चभूमी ही ब्राझीलच्या उत्तरेकडील रोराईमा, पारा आणि आमापा या राज्यांत विस्तारलेली आहे. ब्राझीलमध्ये या उच्चभूमीचा कमी उंचीचाच भाग येतो, मात्र ब्राझीलमधील सर्वोच्च शिखर पिको दी नेब्लीना हे ब्राझील व व्हेनेझुएला यांच्या सीमेवर असून त्याची उंची ३०१४ मी. आहे.

ब्राझील उच्चभूमीच्या दक्षिण व पूर्वेकडील भागांत उंची १००० मी. पेक्षा जास्त आहे. परंतु इतर भागात उंची ५०० ते १००० मी. दरम्यान आहे. उच्चभूमीची उंची उत्तरेकडे टप्प्याटप्प्याने कमी होत जाते व या दिशेकडील उतार फारसे तीव्र नाहीत. या उतारावरून वाहणाऱ्या ॲमेझॉनच्या उपनद्यांमध्ये धावत्या व धबधबे दिसून येतात. उत्तरेकडे उतार काहीसे तीव्र असले तरी ते अकस्मात नाहीत. अनेक नद्या उच्चभूमीच्या उत्तर भागात उगम पावतात व अटलांटिक महासागरास मिळतात.

उच्चभूमीच्या दक्षिण उतारावरून पॅराग्वे, पॅराना,

उरुग्वे इत्यादी नद्या उगम पावतात व पुढे त्या अर्जेंटिना देशाकडे वाहत जातात. उच्चभूमीचा पूर्वेकडील उतार अतिशय तीव्र असून तो कड्याच्या स्वरूपात दिसून येतो.

अजस्र कडा : हा प्राकृतिक भाग क्षेत्रविस्ताराच्या दृष्टीने सर्वांत लहान असला, तरी तेथील उताराचे स्वरूप व त्याचा हवामानावर होणारा परिणाम यांमुळे तो स्वतंत्र विभाग मानला जातो. उच्चभूमीची पूर्वेकडील बाजू या कड्यामुळे अंकित होते. या भागात उच्चभूमीची उंची ७९० मी इतकी आहे. काही भागांत ही उंची टप्प्याटप्प्याने कमी होते. सावो पावलो ते पोर्तो ॲलेग्रेच्या भागात ही उंची सरळ एकाच उतारात संपते. अजस्र कड्यामुळे आग्नेय व्यापारी वारे अडवले जातात, त्यामुळे अजस्र कड्याच्या पलीकडे (वातविन्मुख प्रदेश) पर्जन्यछायेचा प्रदेश तयार होतो. या प्रदेशाच्या उत्तरेकडील भागाचे वर्णन अवर्षणाचा चतुष्कोन असे केले जाते.

किनारी प्रदेश : ब्राझीलला सुमारे ७४०० किमी लांबीची किनारपट्टी लाभलेली आहे. या किनाऱ्याचे उत्तर व पूर्व असे दोन विभाग केले जातात. उत्तरेकडील आमापापासून पूर्वेकडील रिओ ग्रांडे दो नॉर्तेपर्यंतच्या किनाऱ्यास उत्तर अटलांटिकचा किनारा असे म्हणता येईल, तेथून पुढे दक्षिण दिशेने पसरलेल्या किनाऱ्यास पूर्व किनारा म्हणता येईल.

उत्तर किनाऱ्यावर ॲमेझॉनसह अनेक नद्या येऊन मिळतात, त्यामुळे हा किनारा सखल बनला आहे. या किनाऱ्यावर माराजॉ बेट, माराजॉ उपसागर व सावो मारकोस उपसागर आहेत. माराजॉ हे मोठे किनारी बेट आहे. ते ॲमेझॉन व टोकँटिन्स नद्यांच्या मुखांदरम्यान तयार झाले आहे.

पूर्वेकडील किनाऱ्यावर अनेक लहान नद्या येऊन मिळतात. या भागात सावो फ्रान्सिस्को ही एक मोठी नदी अटलांटिक महासागरास मिळते. या किनाऱ्यावर लांबवर पसरलेल्या पुळणी व तटीय वालुकागिरी ठिकठिकाणी दिसतात. काही भागांत या किनाऱ्याचे रक्षण प्रवाळकट्टे आणि प्रवाळबेटे यांमुळे होते.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

प्राइया डू कॅसिनो किंवा कॅसिनो बीच ब्राझीलमधील अति दक्षिणेकडे असलेली पुळण होय. ही जगातील सर्वांत लांब पुळण मानली जाते. हा सलग वालुकामय किनारा असून त्याची लांबी २०० किमी पेक्षा जास्त आहे.

मैदानी प्रदेश : ब्राझीलमधील मैदानी प्रदेश दोन विभागात दिसून येतो. उत्तरेकडील ॲमेझॉन खोऱ्याचा भाग आणि नैर्ऋत्येकडील पॅराग्वे-पॅराना नद्यांचा भाग. ॲमेझॉन हा ब्राझीलमधील सर्वांत विस्तीर्ण मैदानी प्रदेश आहे. ॲमेझॉनच्या मैदानाचा सर्वसाधारण उतार पूर्वेकडे आहे. ॲमेझॉन खोरे ब्राझीलच्या पश्चिम भागात खूप रुंद (१३०० किमी) असून, दोन उच्चभूमी जेथे खूप जवळ येतात तेथे ही रुंदी २४० किमी इतकी कमी होते. जसजशी ॲमेझॉन नदी अटलांटिक महासागराकडे जाते तसतशी मैदानाची रुंदी वाढत जाते. हा मैदानी भाग पूर्णपणे वनांनी व्यापलेला आहे. वारंवार येणारे पूर आणि वनांच्या तळाकडील भागात जमिनीवर वाढणाऱ्या वनस्पती यांमुळे हा मैदानी प्रदेश खूपच दुर्गम बनला आहे. ॲमेझॉनच्या खोऱ्यातील वने उष्णकटिबंधीय वर्षावने आहेत.

ब्राझीलमधील दुसरा मैदानी भाग म्हणजे ब्राझील उच्चभूमीच्या नैर्ऋत्येकडील पॅराग्वे-पॅराना या नद्यांच्या उगमाकडील भाग. पॅराग्वेच्या उगमक्षेत्राचा उतार दक्षिणेकडे आहे, तर पॅराना नदीचा उतार नैर्ऋत्येकडे आहे.

पँटानल हा जगातील उष्णकटिबंधीय पाणथळ भूमींपैकी एक प्रदेश आहे. हा प्रदेश ब्राझील उच्चभूमीच्या नैर्ऋत्य भागात पसरला आहे. पँटानल हा एक दलदलीचा प्रदेश असून तो ब्राझीलमधील माटो ग्रासो दो सुल राज्यात आहे. पँटानलचा विस्तार ब्राझीलप्रमाणे अर्जेंटिना देशातही दिसून येतो.

द्वीपसमूह : मुख्य भूमीशिवाय ब्राझील देशात काही बेटांचा समावेश होतो. त्यांचे वर्गीकरण किनारी बेट व सागरी बेट असे केले जाते. बहुतेक किनारी बेटे ही संचयनातून निर्माण झालेली आहेत. सागरी बेटे ही मुख्य भूमीतून निर्माण झालेली आहेत. सागरी बेटे ही मुख्य भूमीपासून ३०० किमीपेक्षा दूर अटलांटिक महासागरात आहेत. ही बेटे बहुतेक खडकाळ असून ते जलमग्न डोंगराच्या माथ्याचे भाग आहेत. दक्षिण अटलांटिक महासागराच्या किनारी भागांतील बेटे प्रवाळबेटे असून त्यांना कंकणद्वीप म्हणतात.

द्वैतांचे रंग

आकृती ३.१ व ३.२ मध्ये दिलेल्या नकाशांमध्ये ब्राझील व भारत या दोन देशांतील प्राकृतिक रचना दाखवलेली आहे. या नकाशांचा व त्यात दिलेल्या सूचींचा उपयोग करून उत्तरे शोधा.

- नकाशात दिलेल्या सूचींची तुलना करा.
  - ➢ सर्वोच्च उंची असलेले प्रदेश त्या त्या देशात कोणत्या भागात आहेत?
  - ➢ कोणत्या देशात उंचीची कक्षा जास्त आहे?
  - ➢ दोन्ही देशांतील उंचीच्या सर्वोच्च गटांची तुलना करा. तुम्हांला त्यात काय फरक दिसतो?
  - ➢ ब्राझीलमधील ॲमेझॉन नदीच्या खोऱ्यातील जमिनीचा उतार सर्वसाधारणपणे कोणत्या दिशेस आहे?
  - ➢ भारतातील दख्खन पठाराचा सर्वसाधारण भूउतार कोणत्या दिशेस आहे?
  - ➢ दोन्ही देशांतील पर्जन्यछायेचे प्रदेश कोठे आहेत ते सांगा?
- जमिनीची उंची, उताराची दिशा, प्राकृतिक रचनेतील इतर वैशिष्ट्ये यांचा उपयोग करून ब्राझील व भारत या देशांतील प्राकृतिक रचनेसंबंधी भाष्य करा.

जलप्रणाली :

करून पहा.

आकृती ३.४ व ३.५ मध्ये अनुक्रमे ब्राझील व भारत देशातील नद्या दाखवलेल्या आहेत. दोन ट्रेसिंग पेपर घेऊन त्यांवर दोन्ही देशांतील गंगा आणि ॲमेझॉन नद्यांची खोरी दाखवणारे नकाशे तयार करा. नद्यांच्या खोऱ्यांना नावे द्या.

गंगा नदी व ॲमेझॉन नदी यांच्या खोऱ्यांबद्दल तुलनात्मक टीप लिहा. त्यासाठी खालील मुद्द्यांचा वापर करा.

- पाणलोट क्षेत्राचे आकारमान. (नकाशाप्रमाणे विचारात घ्या.)
- खोऱ्यांचे त्या त्या देशातील सापेक्ष स्थान.
- नद्यांचे उगमक्षेत्र.
- नद्यांची दिशा.
- प्रमुख उपनद्या व त्यांची दिशा.
- इतर मुद्दे

काही जास्तीची माहिती :

	गंगा नदी	ॲमेझॉन नदी
एकूण पाणलोट क्षेत्र (चौकिमी)	१०,१६,१२४	७०,५०,०००
नदीची एकूण लांबी (किमी)	२,५२५	६,४००
नदीतून वाहणारा विसर्ग (घनमीटर प्रति सेकंद)	१६,६४८	२,०९,०००

भौगोलिक स्पष्टीकरण

ब्राझील :

ब्राझील जलप्रणाली : ब्राझीलच्या जलप्रणालीचा विचार करताना असे लक्षात येते, की या देशात तीन प्रमुख नद्यांची खोरी आहेत.

- ॲमेझॉनचे खोरे.
- नैर्ऋत्येकडील पॅराग्वे-पॅराना जलप्रणाली.
- ब्राझील उच्चभूमीच्या पूर्वेकडील सावो फ्रान्सिस्को व किनारपट्टीवरील इतर नद्या.

ॲमेझॉनची जलप्रणाली : ॲमेझॉन नदीचा उगम पेरू देशातील अँडीज पर्वतरांगेच्या पूर्व उतारावर होतो. ॲमेझॉनमधील पाण्याच्या विसर्गाचे प्रमाण प्रचंड आहे. हे सुमारे २ लाख घनमीटर प्रति सेकंद एवढे आहे. त्यामुळे नदीच्या उगमापासून नदीच्या पात्रात जमा झालेला गाळ वेगाने वाहून नेला जातो. यामुळेच नदीच्या मुखाकडेही गाळाचे संचयन फार मोठ्या प्रमाणावर होत नाही. साधारणतः नद्यांच्या मुखांशी अनेक वितरिका आढळतात; पण अशा प्रकारच्या वितरिका ॲमेझॉनच्या मुखाशी आढळत नाहीत. त्याऐवजी ॲमेझॉनच्या मुखाजवळ अटलांटिक महासागरात किनाऱ्याच्या जवळ अनेक बेटे तयार झालेली आढळतात. ॲमेझॉन नदीच्या पात्राची मुखाजवळील रुंदी सुमारे १५० किमी आहे. (तुमच्या गावापासून १५० किमी अंतरावरील एखादे गाव विचारात घ्या, म्हणजे या अंतराचा अंदाज तुम्हांला येईल.)ॲमेझॉन नदीचे बहुतांश पात्र जलवाहतुकीस योग्य आहे.

नकाशाशी मैत्री

आकृती ३.४ : ब्राझील जलप्रणाली

पॅराग्वे–पॅराना जलप्रणाली : या दोन नद्या ब्राझीलच्या नैऋत्य भागात आढळतात. या दोन्ही नद्या ब्राझीलच्या दक्षिणेकडील अर्जेंटिना देशातील प्लाटा नदीला मिळतात. या दोन्ही नद्या व दक्षिण टोकाला असलेली उरुग्वे नदी यांना ब्राझील उच्चभूमीच्या दक्षिण उतारावरून पाण्याचा पुरवठा होतो.

सावो फ्रान्सिस्को : ही ब्राझीलमधील तिसरी महत्त्वाची नदी आहे. या नदीचे संपूर्ण पाणलोट क्षेत्र ब्राझीलच्या हद्दीत येते. ब्राझील उच्चभूमीच्या पूर्वभागात हे पाणलोट क्षेत्र आहे. या भागात सुमारे १००० किमी अंतरापर्यंत ही नदी उत्तरेकडे वाहते व त्यानंतर पूर्वेकडे वळून अटलांटिक महासागरास मिळते. सावो फ्रान्सिस्को नदीमुखाजवळील सुमारे २५० किमी लांबीचा भाग हा जलवाहतुकीस योग्य आहे.

किनारी प्रदेशातील नद्या : ब्राझीलच्या किनारी प्रदेशात अनेक कमी लांबीच्या नद्या आढळतात. किनाऱ्यावरील प्रदेशात दाट लोकवस्ती असल्यामुळे या नद्याही महत्त्वाच्या आहेत. त्यांपैकी परानिबा, इटापेकुरू या नद्या उत्तरेकडे वाहतात व उत्तर अटलांटिक महासागराला मिळतात.

दक्षिण अटलांटिक महासागराला मिळणाऱ्या नद्यांना पाण्याचा पुरवठा ब्राझील उच्चभूमीतून होतो. पुरागुआकु नदी साल्वाडोरजवळ अटलांटिक महासागराला मिळते.

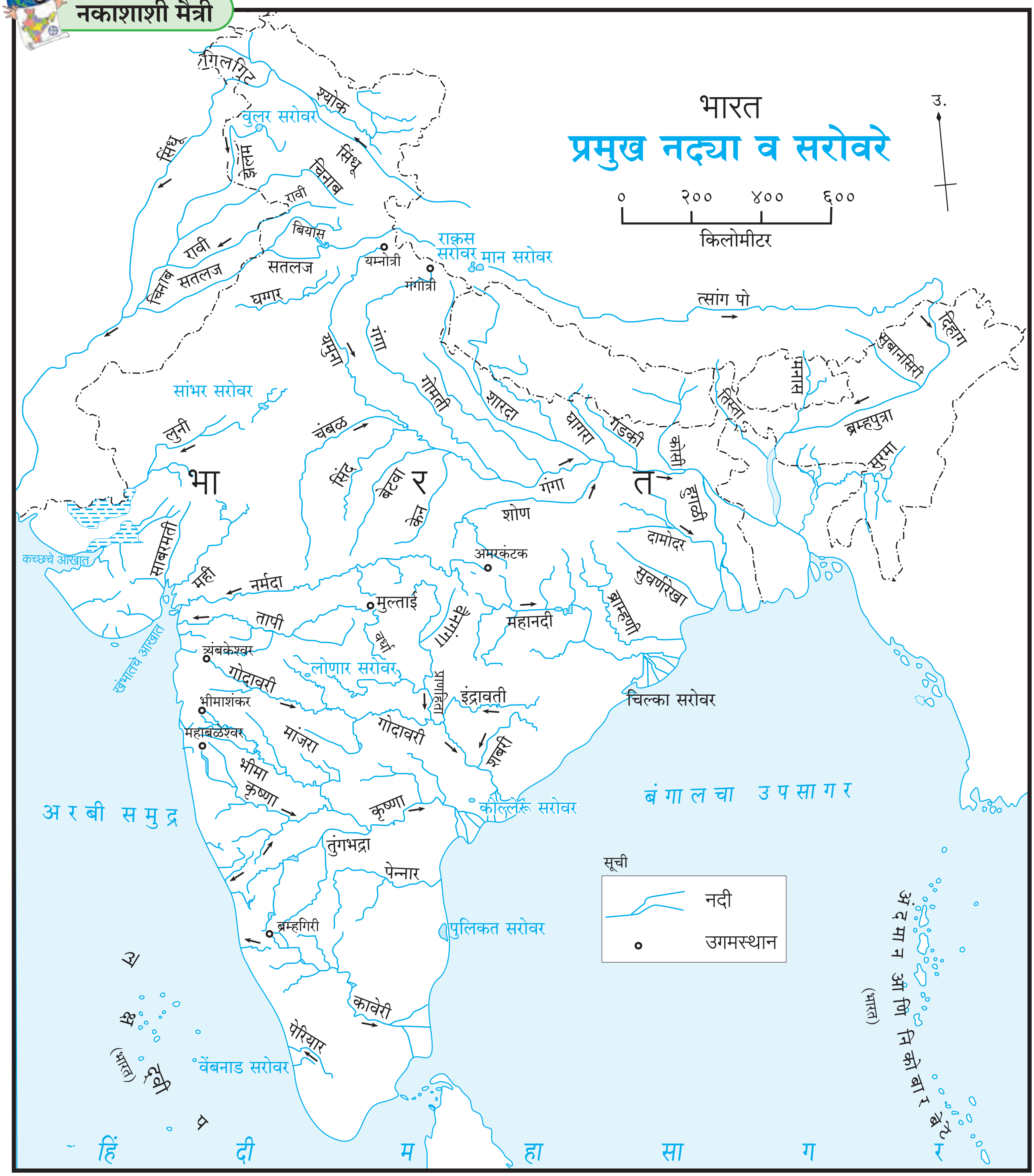
भारत :

भारत जलप्रणाली : उगमक्षेत्रानुसार भारतातील नद्यांचे हिमालयातील नद्या व द्वीपकल्पावरील नद्या असे वर्गीकरण केले जाते.

हिमालयातील नद्या : हिमालयातील बहुतेक प्रमुख नद्या विविध हिमनद्यांतून उगम पावतात, त्यामुळे उन्हाळ्यातही त्यांमधून मोठा विसर्ग होतो. पावसाळ्यात त्यांना पूर येतो. या बारमाही वाहणाऱ्या नद्या आहेत.

या गटात सिंधू व तिच्या उपनद्या आणि गंगा व

नकाशाशी मैत्री



आकृती ३.५ : भारत जलप्रणाली

शोधा पाहू !

हिमालयातील नद्या हिमालयापेक्षाही जुन्या आहेत, असे अनेक भूगर्भशास्त्रज्ञ मानतात. यामागे काय कारण असावे, ते शोधण्याचा प्रयत्न करा.

तिच्या उपनद्या अशा दोन समूहांचा समावेश केला जातो. सिंधू व तिच्या उपनद्या (झेलम, चिनाब, रावी व बियास) पश्चिम हिमालयात म्हणजेच जम्मू आणि काश्मीर व लडाखमधून वाहतात. त्या एकमेकींना बऱ्याचशा समांतर आहेत.

सिंधूची एक प्रमुख उपनदी सतलज ही मान सरोवराजवळ उगम पावते व पश्चिम दिशेने वाहते. सतलज व तिच्या उपनद्यांमधील गाळाच्या संचयनातून भारतातील पंजाबचे मैदान तयार झाले आहे. सिंधू नदी पुढे पाकिस्तानात वाहत जाते व अरबी समुद्रास मिळते.

गंगा नदी हिमालयातील गंगोत्री हिमनदीतून उगम पावते. हिमालय ओलांडून मैदानी प्रदेशात आल्यानंतर ती पूर्ववाहिनी बनते. हिमालयात उगम पावणाऱ्या गंगेच्या अनेक उपनद्यादेखील अशाच मार्गाने वाहतात. यमुनोत्री येथे उगम पावणारी यमुना ही गंगेची एक प्रमुख उपनदी आहे.

गंगेची एक मोठी उपनदी बृहद् हिमालयाच्या उत्तर भागातून वाहते व हिमालय ओलांडून भारतीय हद्दीत प्रवेश करते. हिमालयातून वाहते तेव्हा ती त्सांग पो नावाने ओळखली जाते. हिमालय ओलांडणाऱ्या तिच्या प्रवाहास दिहांग असे नाव आहे. पूर्वेकडे वाहणाऱ्या नदीस ब्रम्हपुत्रा असे संबोधतात. गंगा नदीला अनेक उपनद्या ठरावीक अंतराने मिळत गेल्याने विसर्ग वाढत जातो. ब्रम्हपुत्रा नदी बांग्लादेशात गंगेस मिळते. तेथे पाणी आणि अवसाद यांचा मोठा विसर्ग होऊन विस्तीर्ण असा त्रिभुज प्रदेश निर्माण झाला आहे. द्वीपकल्पीय नद्यांपैकी सुद्धा काही नद्या गंगेच्या खोऱ्यात येऊन मिळतात. त्यांपैकी महत्त्वाच्या नद्या म्हणजे चंबळ, केन, बेटवा आणि शोण या आहेत.

द्वीपकल्पीय नद्या : द्वीपकल्पीय नद्यांचे वर्गीकरण पश्चिमवाहिनी व पूर्ववाहिनी असे केले जाते. द्वीपकल्पाच्या पश्चिम भागात पश्चिम घाट हा महत्त्वाचा जलविभाजक आहे. द्वीपकल्पीय नद्यांतील विसर्ग हा पावसावर अवलंबून असतो. यामुळे या नद्यांच्या खोऱ्यात पुराच्या आपत्तीचा धोका सहसा नसतो. या नद्या हंगामी स्वरूपाच्या आहेत.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

केरळमधील नद्यांच्या मुखांपाशी लांब अंतरापर्यंत पश्चजल साचलेले आहे. या पश्चजल साठ्यांना 'कयाल' असे स्थानिक नाव आहे.

पश्चिम घाट आणि अरबी समुद्र यांदरम्यान वाहणाऱ्या नद्यांची लांबी कमी असते, पण प्रवेग जास्त असतो.

केरळ, कर्नाटक, महाराष्ट्र व दक्षिण गुजरातमधील किनारी प्रदेशातील नद्यांचे गुणधर्म सर्वसाधारणपणे सारखेच आहेत.

उत्तर गुजरातमधील खंभातच्या आखातात किनाऱ्यावर येऊन मिळणाऱ्या नद्या. हा एक वेगळा गट आहे. यात तापी, नर्मदा, मही व साबरमती या नद्यांचा समावेश होतो.

तापी व नर्मदा या खचदरीतून वाहतात असे मानले जाते. मही नदी ईशान्य-नैर्ऋत्य दिशेने वाहते, तर अरवलीच्या दक्षिण उतारावर उगम पावणारी साबरमती उत्तर-दक्षिण दिशेने वाहते. यांशिवाय अरबी समुद्रास मिळणारी नदी म्हणजे अरवलीच्या पश्चिम उतारावर उगम पावणारी लुनी नदी होय. ही नदी अरबी समुद्रास कच्छच्या आखातात मिळते.

बंगालच्या उपसागरास मिळणाऱ्या नद्या : द्वीपकल्पाचा बराचसा प्रदेश बंगालच्या उपसागराच्या पाणलोट क्षेत्राचा भाग आहे. यात गंगेशिवाय महानदी, गोदावरी, कृष्णा व कावेरी या प्रमुख नद्यांचा समावेश होतो. गोदावरी, कृष्णा व कावेरी या तीनही नद्यांचा उगम पश्चिम घाटाच्या पूर्व उतारावर होतो.

गोदावरी ही पाणलोट क्षेत्राच्या दृष्टीने भारतातील दुसऱ्या क्रमांकाची नदी आहे.

कृष्णा नदीचे खोरे गोदावरीच्या दक्षिणेस आहे. भीमा व तुंगभद्रा या कृष्णा नदीच्या प्रमुख उपनद्या आहेत.

कावेरी नदी कर्नाटक आणि तमिळनाडू या राज्यांतून वाहते. या नदीचा फार पूर्वीपासून जलसिंचनासाठी उपयोग केला गेला आहे.

माहीत आहे का तुम्हांला ?

चोल राजांनी इसवी सनाच्या दुसऱ्या शतकात कावेरी नदीवर त्रिचनापल्ली (तिरूचिरापल्ली) शहराजवळ धरण बांधून कावेरीच्या त्रिभुज प्रदेशात जलसिंचन सुरू केले होते. आजही हे धरण व त्यातून काढलेला कालवा वापरात आहे.

जरा विचार करा.

इयत्ता नववीच्या पाठ्यपुस्तकात पृष्ठ क्र. १८ वर दिलेला नकाशा पहा. त्याची तुलना ब्राझीलच्या प्राकृतिक नकाशाशी करा. ब्राझीलमध्ये भूकंप येण्याची शक्यता कितपत आहे या बाबत विचार करा.

स्वाध्याय

प्रश्न १. अचूक पर्याय निवडून वाक्ये लिहा.

(अ) ब्राझीलचा सर्वाधिक भूभाग ......
- (i) उच्चभूमीचा आहे.
- (ii) मैदानी आहे.
- (iii) पर्वतीय आहे.
- (iv) विखंडित टेकड्यांचा आहे.

(आ) भारताप्रमाणे ब्राझीलमध्ये सुद्धा ......
- (i) उंच पर्वत आहेत.
- (ii) प्राचीन पठार आहे.
- (iii) पश्चिमवाहिनी नद्या आहेत.
- (iv) बर्फाच्छादित डोंगर आहेत.

(इ) ॲमेझॉन नदीचे खोरे मुख्यतः ......
- (i) अवर्षणग्रस्त आहे.
- (ii) दलदलीचे आहे.
- (iii) मानवी वस्तीस प्रतिकूल आहे.
- (iv) सुपीक आहे.

(ई) ॲमेझॉन ही जगातील एक मोठी नदी आहे. या नदीच्या मुखालगत......
- (i) त्रिभुज प्रदेश आहे.
- (ii) त्रिभुज प्रदेश नाही.
- (iii) विस्तीर्ण खाड्या आहेत.
- (iv) मासेमारी व्यवसाय केला जातो.

(उ) अरबी समुद्रातील लक्षद्वीप बेटे ही......
- (i) मुख्य भूभागापासून तुटलेल्या भूभागाची बनली आहेत.
- (ii) प्रवाळबेटे आहेत.
- (iii) ज्वालामुखीय बेटे आहेत.
- (iv) खंडीय बेटे आहेत.

(ऊ) अरवली पर्वताच्या पायथ्याशी ......
- (i) बुंदेलखंड पठार आहे.
- (ii) मेवाड पठार आहे.
- (iii) माळवा पठार आहे.
- (iv) दख्खनचे पठार आहे.

प्रश्न २. खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

(अ) भारत व ब्राझीलच्या प्राकृतिक रचनेतील फरक सांगा.

(आ) भारतामध्ये नद्यांचे प्रदूषण नियंत्रित करण्यासाठी कोणत्या उपाययोजना केल्या जात आहेत ?

(इ) भारताच्या मैदानी प्रदेशाची वैशिष्ट्ये कोणती ?

(ई) पँटानल या अतिविस्तृत खंडातर्गत प्रदेशात दलदल निर्माण होण्याची कारणे काय असावीत ?

(उ) भारतातील प्रमुख जलविभाजक कोणते ते उदाहरणासह स्पष्ट करा.

प्रश्न ३. टिपा लिहा.

(अ) ॲमेझॉन नदीचे खोरे

(आ) हिमालय

(इ) ब्राझीलची किनारपट्टी

(ई) भारताचा द्वीपकल्पीय विभाग

(उ) अजस्र कडा

प्रश्न ४. भौगोलिक कारणे लिहा.

(अ) ब्राझीलमध्ये पश्चिमवाहिनी नद्या आढळत नाहीत.

(आ) भारताच्या पश्चिम व पूर्व किनारपट्ट्यांमध्ये विषमता आढळते.

(इ) भारताच्या पूर्व किनाऱ्यावर नैसर्गिक बंदरे कमी आहेत.

(ई) ॲमेझॉन नदीच्या तुलनेत गंगा नदीच्या जलप्रदूषणाचा परिणाम लोकजीवनावर जास्त होतो.

प्रश्न ५. अचूक गट ओळखा.

(अ) ब्राझीलच्या वायव्येकडून आग्नेयेकडे जाताना आढळणाऱ्या प्राकृतिक रचनेचा क्रम.
- (i) पॅराना नदी खोरे-गियाना उच्चभूमी-ब्राझील उच्चभूमी
- (ii) गियाना उच्चभूमी-ॲमेझॉन खोरे-ब्राझील उच्चभूमी
- (iii) किनारपट्टीचा प्रदेश-ॲमेझॉन खोरे-ब्राझील उच्चभूमी

(आ) ब्राझीलच्या या नद्या उत्तरवाहिनी आहेत.

(i) जुरुका-झिंगू-अरागुआ

(ii) निग्रो-ब्रांको-पारु

(iii) जापुरा-जारुआ-पुरुस

(इ) भारताच्या दक्षिणेकडून उत्तरेकडे जाताना खालील पठारे क्रमवार आढळतात.

(i) कर्नाटक-महाराष्ट्र-बुंदेलखंड

(ii) छोटा नागपूर-माळवा-मारवाड

(iii) तेलंगणा-महाराष्ट्र-मारवाड

ढालक्षेत्र (*Shield Area*) : ढालक्षेत्र हे खंडाचे गाभाक्षेत्र मानले जाते. सर्वच खंडांमध्ये एक किंवा अधिक ढालक्षेत्रे आहेत. ढालक्षेत्रे ही स्फटिकमय, अग्निजन्य किंवा उच्च प्रतीच्या रूपांतरित खडकांनी बनलेली असतात. ढालक्षेत्रातील खडक हे अतिप्राचीन असतात. त्यांचा निर्मितीकाळ ५८ कोटी वर्षांपूर्वीपासून २ अब्ज वर्षांपर्यंतचा मानला जातो. ब्राझील व गियाना ढालक्षेत्रे एकत्रितरीत्या दक्षिण अमेरिका खंडाची गाभाक्षेत्रे मानली जातात.

उपक्रम :

आकृती ३.१ व ३.२ चे निरीक्षण करा व खालील तक्त्यांमध्ये भारत आणि ब्राझील देशांतील राज्यांमध्ये कोणकोणत्या प्राकृतिक भूरूपांचा समावेश होतो ते लिहा.

भारत घटकराज्य	प्राकृतिक रचना	ब्राझील घटकराज्य	प्राकृतिक रचना

***

RXG9GA