

३. भरती-ओहोटी



सांगा पाहू !

पुढील छायाचित्रांचे निरीक्षण करा. प्रश्नांची उत्तरे सांगा व चर्चा करा.



आकृती ३.१ (अ)

- दिलेली दोन्ही छायाचित्रे एकाच ठिकाणची आहेत, की वेगवेगळ्या ठिकाणची आहेत ?
- दोन्ही छायाचित्रांमधील पाण्याबद्दलचे तुमचे निरीक्षण नोंदवा.
- अशा प्रकारच्या नैसर्गिक घटनेला काय म्हणतात ?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील दोन्ही छायाचित्रे एकाच ठिकाणाहून घेतलेली आहेत. समुद्रकिनारी काही काळ राहिल्यास तुम्हांला समुद्राचे पाणी कधी किनाऱ्याच्या खूप जवळ आल्याचे (आकृती ३.१ (अ)), तर काही वेळेस किनाऱ्यापासून आत-दूरपर्यंत गेल्याचे (आकृती ३.१ (ब)) दिसते. सागरजलाच्या या हालचालींना आपण भरती-ओहोटी म्हणून ओळखतो. काही अपवाद वगळता, जगभरातील सर्वच समुद्रकिनार्यांवर अशा प्रकारे भरती-ओहोटी येत असते. भरती-ओहोटी या नैसर्गिक घटना असून, त्यामागचे शास्त्र आपण समजून घेऊया.

भरती-ओहोटी ही सागरजलाची दररोज आणि नियमितपणे होणारी हालचाल आहे. सागरातील पाण्याच्या पातळीत ठरावीक कालावधीने बदल होत असतो. दर १२ तास २५ मिनिटांनी भरती-ओहोटीचे एक चक्र पूर्ण होते.

पृथ्वीवरील जलावरणामध्ये सातत्याने घडणारी ही घटना वरवर पाहता सहज व स्वाभाविक वाटते; परंतु



आकृती ३.१ (ब)

याचा थेट संबंध सूर्य, चंद्र व पृथ्वी यांचे गुरुत्वाकर्षण बल व केंद्रोत्सारी बल यांच्याशी असतो.



करून पहा.

- ❖ तुमच्या वहीवर खडा किंवा खडू यासारखी वस्तू ठेवा व वही जोराने डावीकडून उजवीकडे हलवा.



आकृती ३.२ : वही जोरात हलवणारी मुलगी

- ❖ कडीच्या डब्यात पाणी घ्या. कडी हातात धरून डबा गरगर फिरवल्यास काय होते ते पहा.
- ❖ मिक्सरच्या भांड्यात पाणी घेऊन मिक्सर चालू करा. निरीक्षण करा. (पालकांचे साहाय्य घ्या.)
- ❖ गोफण, पंखा फिरतानाचेही निरीक्षण करा.

- ❖ अर्धा पेला पाणी घ्या. पेला हातात घेऊन एका दिशेने सावकाश गोलगोल फिरवत रहा. पाण्याच्या बाबतीत काय घडते याचे निरीक्षण करा.



आकृती ३.३ : पाण्यासह पेला हलवणारा मुलगा

- ❖ की-चेन बोट्यात धरून गोलगोल फिरवताना काय घडते याचे निरीक्षण करा.



आकृती ३.४ : की-चेन फिरवणारी मुलगी



सांगा पाहू !

खालील प्रश्नांच्या आधारे केलेल्या कृतींबाबत वर्गात चर्चा करा.

- खडू कोणत्या दिशेला पडला ?
- पेल्यातील पाण्याचा फुगवटा कोणत्या दिशेला आला ?
- की-चेनला जोडलेल्या वस्तू फिरताना कोणत्या स्थितीत होत्या ?
- डब्यातील व मिक्सरच्या भांड्यातील पाण्याचे काय झाले ?
- वरील कृतींमध्ये कोणती बले कार्य करत असावीत ?

- केंद्रात्सारी बल किंवा गुरुत्वीय बल कोणकोणत्या कृतींमध्ये जास्त आढळले ?

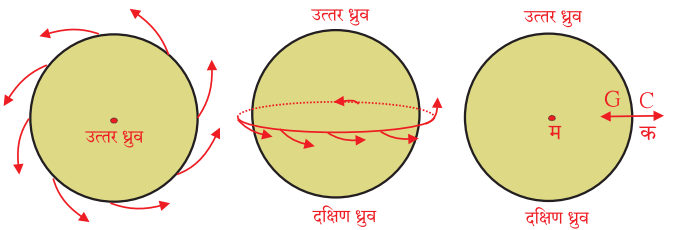
भौगोलिक स्पष्टीकरण

वरील सर्व कृतींमध्ये केंद्रोत्सारी बलाचे (प्रेरणेचे) परिणाम पाहायला मिळतात. केंद्रोत्सारी बल गुरुत्वाकर्षण बलाच्या विरुद्ध दिशेने कार्य करत असते. केंद्रोत्सारी म्हणजे केंद्रातून बाहेर जाणारा. याचा अनुभव तुम्ही स्वतःही घेतला असेल. जत्रेमध्ये चक्राकार पाळण्यात बसल्यास वेगाने फिरणाऱ्या चक्राच्या बाहेरच्या दिशेने तुमचा पाळणा झुकलेला असतो. हा देखील केंद्रोत्सारी बलाचा परिणाम आहे.

वर्गातील विद्यार्थ्यांचे दोन समतुल्य गट करा. पाच मिनिटांचा रस्सीखेच हा खेळ खेळवा. त्यांना मिळालेल्या अनुभवावर वर्गात चर्चा घडवा.

केंद्रोत्सारी बल व गुरुत्वीय बल :

परिवलनामुळे पृथ्वीला एक प्रकारचे बल किंवा प्रेरणा मिळते. ही प्रेरणा पृथ्वीच्या केंद्रापासून विरुद्ध दिशेत कार्य करते. तिला केंद्रोत्सारी प्रेरणा असे म्हणतात. (आकृती ३.५ पहा.) पृथ्वीवरील कोणतीही वस्तू अशा प्रेरणेमुळे पृथ्वीभोवती असलेल्या अवकाशात फेकली जाऊ शकते; परंतु त्याच वेळी पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षणाची प्रेरणा पृथ्वीच्या केंद्राच्या दिशेत कार्य करत असते. हे बल केंद्रोत्सारी प्रेरणेच्या अनेक पटींनी जास्त असते. यामुळे भूतलावरील कोणतीही वस्तू आहे त्या जागी राहते.



G = गुरुत्वीय बल, C = केंद्रोत्सारी बल

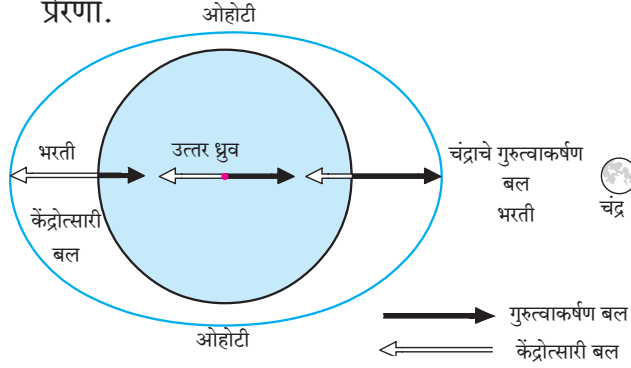
आकृती ३.५ : केंद्रोत्सारी बल व गुरुत्वीय बल

भरती-ओहोटी :

सागरजलाला येणाऱ्या भरती-ओहोटीस पुढील घटक कारणीभूत असतात.

- ❖ चंद्र, सूर्य यांचे गुरुत्वाकर्षण बल, तसेच पृथ्वीचे गुरुत्वाकर्षण बल.

- ❖ पृथ्वीचे सूर्याभोवती फिरणे व चंद्राचे अप्रत्यक्षपणे सूर्याभोवती फिरणे.
- ❖ परिवलनामुळे पृथ्वीवर निर्माण होणारी केंद्रोत्सारी प्रेरणा.



आकृती ३.६ : भरती-ओहोटी निर्मिती प्रक्रिया

सूर्यापेक्षा चंद्र पृथ्वीच्या अधिक जवळ आहे, त्यामुळे पृथ्वीवर चंद्राचे गुरुत्वाकर्षण बल सूर्याच्या गुरुत्वाकर्षण बलापेक्षा जास्त परिणाम करते. चंद्र, सूर्य व पृथ्वी यांच्या सापेक्ष स्थितीमुळे भरती-ओहोटी होत असते. पृथ्वीवर ज्या ठिकाणी भरती किंवा ओहोटी येते. त्याच्या विरुद्ध ठिकाणीही त्याच वेळी अनुक्रमे भरती किंवा ओहोटी येते. हा पृथ्वीच्या केंद्रोत्सारी बलाचा परिणाम आहे. आकृती ३.६ प्रमाणे पृथ्वीवरील भरती-ओहोटीच्या स्थिती लक्षात घ्या.

- ❖ ज्या वेळेस 0° रेखावृत्तावर भरती असते, त्या वेळेस त्याच्या विरुद्ध बाजूला असलेल्या 180° रेखावृत्तावरही भरती असते.
- ❖ त्याच वेळी या रेखावृत्तांना काटकोन स्थितीत ओहोटी असते. जर भरती 0° व 180° रेखावृत्तांवर असेल, तर ओहोटी कोणकोणत्या रेखावृत्तांवर असेल?



जरा विचार करा !

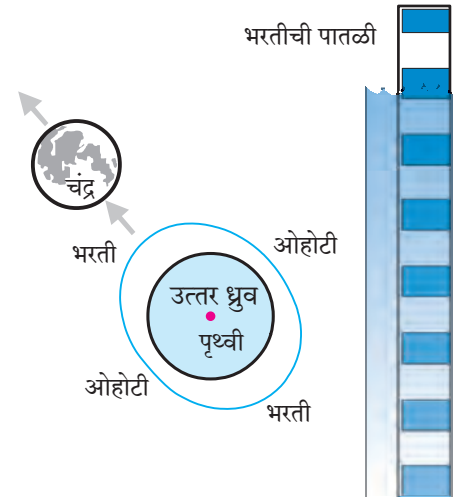
- ❖ पृथ्वीपासून दूर अवकाशात जाण्यासाठी मोठे अग्निबाण वापरावे लागतात. ते कोणत्या बलाच्या विरोधात कार्य करतात.

भरती-ओहोटीचे प्रकार :

ज्याप्रमाणे रोजच्या रोज भरतीच्या वेळा बदलतात, त्याचप्रमाणे भरतीची कक्षादेखील कमी-अधिक होत

असते. सर्वसाधारणपणे अमावास्येला व पौर्णिमेला ती सर्वात मोठी असते, तर अष्टमीच्या दिवशी ती नेहमीपेक्षा लहान असते. या भरती-ओहोटीचे अनुक्रमे **उधाणाची** व **भांगाची** असे दोन मुख्य प्रकार आहेत.

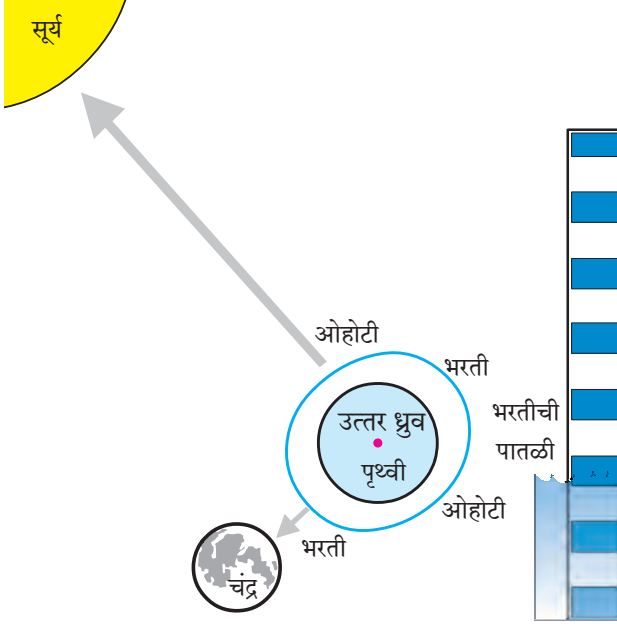
उधाणाची भरती-ओहोटी (Spring Tide) : चंद्र व सूर्य यांच्या भरती निर्माण करणाऱ्या प्रेरणा अमावास्येला व पौर्णिमेला एकाच दिशेत कार्य करतात, त्यामुळे गुरुत्वाकर्षण बल वाढते; आणि त्या दिवशी उधाणाची भरती येते, जी सरासरीपेक्षा फारच मोठी असते. आकृती ३.७ पहा. भरतीच्या ठिकाणी पाण्याचा अधिक फुगवटा झाल्यामुळे ओहोटीच्या ठिकाणी पाणी अधिक खोलपर्यंत ओसरते. ही उधाणाची ओहोटी असते.



आकृती ३.७ : उधाणाची भरती-ओहोटी

भांगाची भरती-ओहोटी (Neap Tide) : चंद्र पृथ्वीभोवती फिरताना महिन्यातून दोन वेळा तो पृथ्वी व सूर्याच्या संदर्भात काटकोन स्थितीत येतो. ही स्थिती प्रत्येक महिन्याच्या शुक्ल व कृष्ण पक्षातील अष्टमीला येते. या दोन दिवशी भरती निर्माण करणाऱ्या चंद्र आणि सूर्य यांच्या प्रेरणा पृथ्वीवर काटकोन दिशेत कार्य करतात. (आकृती ३.८ पहा.) सूर्यामुळे ज्या ठिकाणी भरती निर्माण होते तेथील पाण्यावर काटकोनात असलेल्या चंद्राच्या गुरुत्वाकर्षण बलाचाही परिणाम दिसून येतो. त्यामुळे निर्माण झालेल्या भरतीच्या पाण्याची पातळी

नेहमीपेक्षा कमी चढते व नेहमीच्या ओहोटीपेक्षा कमी उतरते; कारण चंद्र व सूर्य यांचे आकर्षण एक-दुसऱ्यास पूरक न होता परस्पर काटकोनात असते. ही भांगाची भरती-ओहोटी होय. भांगाची भरती सरासरीपेक्षा लहान असते तर ओहोटी सरासरी ओहोटीपेक्षा मोठी असते.



आकृती ३.८ : भांगाची भरती-ओहोटी



माहीत आहे का तुम्हांला ?

भरती-ओहोटीची कक्षा (Intertidal Zone)

भरती-ओहोटीच्या वेळी पाण्याच्या पातळीतल्या फरकास भरती-ओहोटीची कक्षा म्हणतात. खुल्या समुद्रात ही कक्षा केवळ ३० सेमी इतकी असते; परंतु किनारी भागात ही कक्षा वाढत जाते. भारतीय द्वीकल्पाच्या किनारी भागांत ही कक्षा सुमारे १०० ते १५० सेमी असू शकते. जगभरातील सर्वाधिक कक्षा फंडीच्या (Fandy) उपसागरात (उत्तर अमेरिकेच्या ईशान्येस) आहे. ही कक्षा १६०० सेमी पर्यंत असते. भारतातील सर्वांत मोठी भरती-ओहोटीची कक्षा खंभातचे आखात येथे आहे. ती सुमारे ११०० सेमी आहे.

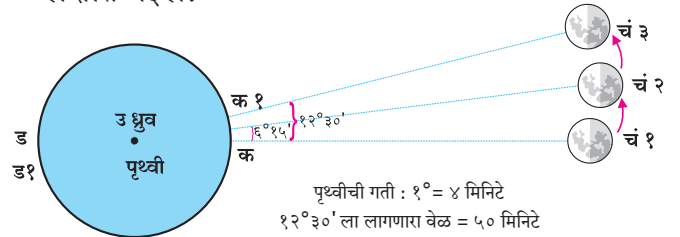
भरती-ओहोटीचे परिणाम :

- ❖ भरतीच्या पाण्याबरोबर मासे खाडीत येतात. त्याचा फायदा मासेमारीसाठी होतो.

- ❖ भरती-ओहोटीमुळे पाण्यातील कचऱ्याचा निचरा होतो व समुद्रकिनारा स्वच्छ राहतो.
- ❖ बंदरे गाळाने भरत नाहीत.
- ❖ भरतीच्या वेळेस जहाजे बंदरात आणता येतात.
- ❖ भरतीचे पाणी मिठागरात साठवून त्या पाण्यापासून मीठ तयार केले जाते.
- ❖ भरती-ओहोटीच्या क्रियेमुळे वीज निर्माण करता येते.
- ❖ भरती-ओहोटीच्या वेळेचा अंदाज नीट न आल्यास समुद्रात पोहण्यास गेलेल्या व्यक्तींना अपघात होऊ शकतो.
- ❖ भरती-ओहोटीमुळे तिवराची वने, किनारी भागांतील जैवविविधता इत्यादींचा विकास व जतन होते.

भरतीची वेळ रोजच्या रोज बदलते

भरती-ओहोटीची प्रक्रिया सातत्याने घडत असते. भरतीची कमाल मर्यादा गाठल्यानंतर ओहोटीची सुरुवात होते. तसेच पूर्ण ओहोटी झाल्यानंतर भरतीची सुरुवात होते. पुढील विवेचनात वेळ सांगताना कमाल मर्यादेची वेळ सांगितली आहे, हे लक्षात घ्या. आकृती ३.९ पहा. भरतीची वेळ दररोज का बदलते, हे तुमच्या लक्षात येईल.



आकृती ३.९ : भरतीची वेळ रोजच्या रोज का बदलते ?

- ❖ आकृतीमध्ये पृथ्वीवरील 'क' हा बिंदू चंद्रासमोर (चं १) असल्याने तेथे भरती येईल.
- ❖ 'ड' हा बिंदू पृथ्वीवर 'क' या बिंदूच्या प्रतिपादी स्थानावर असल्याने तेथेदेखील त्याच वेळी भरती येईल.
- ❖ 'क' हा बिंदू 'ड' या ठिकाणी १२ तासानंतर येईल (१८०°) आणि तो पुन्हा मूळ जागी २४ तासानंतर येईल (३६०°)
- ❖ याच प्रकारचा बदल 'ड' या प्रतिपादित बिंदूबाबतही घडेल.
- ❖ जेव्हा 'ड' बिंदू 'क' च्या जागी येईल तेव्हा तेथे भरती

असणार नाही, कारण या दरम्यान (१२ तासांत) चंद्रदेखील थोडा पुढे (सुमारे $6^{\circ} 15'$) गेलेला असेल; म्हणून 'ड' बिंदूस चंद्रासमोर (चं २) येण्यास सुमारे २५ मिनिटे जास्त लागतील.

- ❖ १२ तास २५ मिनिटांनंतर 'ड' हा बिंदू चंद्रासमोर आल्याने तेथे भरती येईल व त्याच वेळी 'क' या 'ड'च्या विरुद्ध बिंदूवर भरती येईल.

त्यानंतर पुन्हा सुमारे १२ तास २५ मिनिटांनी 'क' बिंदू चंद्रासमोर (चं ३) येऊन दुसऱ्या वेळी भरती अनुभवे. त्याच वेळी 'ड' या ठिकाणीही भरती असेल.

किनारी भागांत दिवसातून (२४ तास) साधारणतः दोन वेळा भरती व ओहोटी येते. दोन भरतीच्या वेळांतील फरक सुमारे १२ तास २५ मिनिटांचा असतो.



करून पहा.

- ❖ पसरट आकाराचे एक मोठे भांडे घ्या.
- ❖ हे भांडे सपाट जमिनीवर किंवा टेबलावर ठेवा.
- ❖ भांडे साधारणपणे भरेल एवढे पाणी त्यात घाला.

या भांड्यातील पाण्यात लाटा निर्माण करायच्या आहेत.

- भांड्याला स्पर्श न करता किंवा धक्का न लावता लाटा निर्माण करता येतील का? तसा प्रयत्न करा.
- तुम्ही कोणकोणत्या प्रकारे लाटा निर्माण करू शकाल?

भौगोलिक स्पष्टीकरण

लाटा :

गरम चहा किंवा दूध पिताना त्यावर फुंकर मारली, की तुम्हांला त्यावर लहरी येताना दिसतात. अशाच प्रकारे वाऱ्याकडून मिळणाऱ्या शक्तीने (ऊर्जा) पाणी गतिमान (प्रवाही) होते. वाऱ्यामुळे सागरजल ढकलले जाते व पाण्यावर तरंग निर्माण होतात. त्यांना लाटा म्हणतात.

लाटांमुळे सागराचे पाणी वरखाली व किंचित मागे-पुढे होते. या लाटा त्यांच्यात सामावलेली ऊर्जा किनाऱ्यापर्यंत घेऊन येतात व त्या उथळ किनारी भागात येऊन फुटतात. सागराच्या पृष्ठभागावर लहानमोठ्या

लाटा सतत निर्माण होत असतात. लाटांची निर्मिती हीसुद्धा एक नैसर्गिक व नियमित होणारी घटना आहे. आकृती ३.१० पहा.

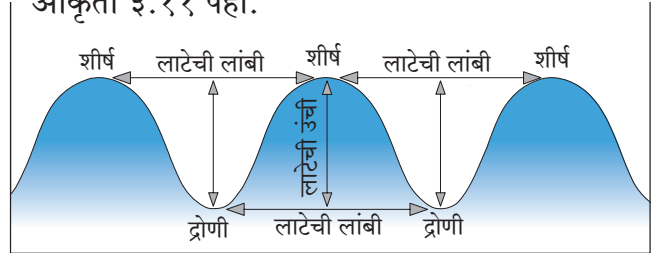


आकृती ३.१० : किनाऱ्याकडे येणाऱ्या लाटा

लाटेची रचना :

वाऱ्यामुळे सागरी जल उचलले जाते व त्याच्या समोर खोलगट भाग तयार होतो. लाटेच्या या उंच भागाला शीर्ष व खोलगट भागाला द्रोणी म्हणतात. वेगवान वारा एकाच दिशेने वाहत असल्यास मोठ्या लाटांची निर्मिती होते.

शीर्ष आणि द्रोणी यांच्यामधील उभे अंतर ही लाटेची उंची असते, तर दोन शीर्षांदरम्यानचे किंवा द्रोणींदरम्यानचे अंतर ही लाटेची लांबी असते. लाटेची लांबी, उंची व लाटेचा वेग हे वाऱ्याच्या वेगावर अवलंबून असतात. आकृती ३.११ पहा.



आकृती ३.११ : लाटेची रचना

लाटांची गती :

सागरी किनाऱ्यालगत उभे राहून पाहिल्यास लाटा किनाऱ्याकडे येताना दिसतात. एखादी तरंगणारी वस्तू जर समुद्रात लांबवर टाकली, तर ती वस्तू लाटेबरोबर तेथेच वरखाली होत राहते. ती किनाऱ्याकडे येत नाही, याचा अर्थ लाटेतील पाणी पुढे येत नाही. म्हणजेच लाटेच्या पाण्याचे वहन न होता पाण्यातील ऊर्जेचे वहन होते, हे लक्षात घ्या.

लाटेच्या निर्मितीचे मुख्य कारण वारा हे आहे; पण काही वेळा सागरतळाशी होणारे भूकंप व ज्वालामुखींमुळे देखील लाटा निर्माण होतात. उथळ किनारी भागांत अशा लाटांची उंची प्रचंड असते. त्या अत्यंत विध्वंसक असतात. त्यामुळे मोठ्या प्रमाणावर जीवित व वित्तहानी होते. अशा लाटांना **त्सुनामी** असे म्हणतात. २००४ साली सुमात्रा या इंडोनेशियातील बेटांजवळ झालेल्या भूकंपामुळे प्रचंड त्सुनामी लाटा निर्माण झाल्या होत्या. त्यांचा तडाखा भारताचा पूर्व किनारा व श्रीलंका या देशालाही बसला होता.

लाटांमुळे समुद्रात घुसलेल्या भू-भागांची झीज होते, तर उपसागरासारख्या सुरक्षित भागात वाळूचे संचयन होऊन पुळण निर्माण होते.



हे नेहमी लक्षात ठेवा.

सागर सान्निध्य असलेल्या प्रदेशात भूकंप झाल्यास, किनारी भागात त्सुनामीचा धोका निर्माण होतो. अशा वेळी किनारी भागापासून दूर जाणे किंवा समुद्रसपाटीपासून उंचावर जाण्याची काळजी घ्यावी. त्यामुळे जीवित हानी टाळता येते.



मी आणखी कोठे ?

- 🔑 इयत्ता सहावी-सामान्य विज्ञान-ऊर्जासाधने.
- 🔑 इयत्ता नववी-भूगोल-अंतर्गत हालचाली.
- 🔑 इयत्ता सहावी-सामान्य विज्ञान-ऊर्जेची रूपे हा भाग.



माहीत आहे का तुम्हांला ?

सागरकिनारी फिरताना किंवा पाण्यात खेळताना आपण भरती-ओहोटीच्या वेळांची पुरेशी काळजी घेतली पाहिजे, अन्यथा गंभीर दुर्घटना घडू शकतात. त्यासाठी आपल्याला भरती-ओहोटीच्या वेळा माहीत असणे गरजेचे आहे. या वेळा माहीत करून घेण्यासाठी तुम्हांला त्या-त्या दिवसाची 'तिथी' माहीत असणे आवश्यक आहे. तिथीच्या पाऊणपट केले, की ती पूर्ण भरती असण्याची वेळ असते. उदा., तुम्ही सागरकिनारी चतुर्थी या तिथीच्या दिवशी आहात. चतुर्थी म्हणजे चौथा दिवस. त्याच्या पाऊणपट म्हणजे तीन. याचाच अर्थ त्या दिवशी दुपारी तीन वाजता व पहाटे तीन वाजता पूर्ण भरती असेल आणि त्याच्या साधारण सहा तास पुढे म्हणजेच रात्री नऊ व सकाळी नऊ वाजता पूर्ण ओहोटी असेल. स्थलकाळानुसार यात थोडाफार बदल होऊ शकतो. भरती-ओहोटीबरोबरच एखाद्या ठिकाणची सागरी किनाऱ्याची रचना, उतार, खडकाळ भाग, किनाऱ्याजवळील प्रवाह यांचा विचार करून व स्थानिकांशी चर्चा करून मगच समुद्रात खेळण्याचा आनंद घेतला पाहिजे.

अष्टमीच्या दिवशी येणाऱ्या भरती-ओहोटीच्या वेळा सांगा.



आकृती ३.१२ : पुळण



स्वाध्याय



प्रश्न १. जोड्या लावून साखळी बनवा.

‘अ’ गट	‘ब’ गट	‘क’ गट
लाटा	अष्टमी	वस्तू बाहेरच्या दिशेने फेकली जाते.
केंद्रोत्सारी प्रेरणा	अमावास्या	सर्वात मोठी भरती त्या दिवशी असते.
गुरुत्वीय बल	पृथ्वीचे परिवलन	भूकंप व ज्वालामुखीमुळेही निर्माण होतात.
उधाणाची भरती	चंद्र, सूर्य व पृथ्वी	चंद्र व सूर्य यांच्या प्रेरणा वेगळ्या दिशेने कार्य करतात.
भांगाची भरती	वारा	पृथ्वीच्या मध्याच्या दिशेने कार्य करते.

प्रश्न २. भौगोलिक कारणे सांगा.

- (१) भरती-ओहोटीवर सूर्यपेक्षा चंद्राचा जास्त परिणाम होतो.
- (२) काही ठिकाणी किनाऱ्याजवळील सखल प्रदेश खाजणाचा किंवा दलदलीचा बनतो.
- (३) ओहोटीच्या ठिकाणाच्या विरुद्ध रेखावृत्तावरदेखील ओहोटीच येते.

प्रश्न ३. थोडक्यात उत्तरे लिहा.

- (१) जर सकाळी ७.०० वाजता भरती आली, तर त्या दिवसातील पुढील ओहोटी व भरतीच्या वेळा कोणत्या, ते लिहा.
- (२) ज्या वेळी मुंबई (७३° पूर्व रेखावृत्त) येथे गुरुवारी दुपारी १.०० वाजता भरती असेल, त्या वेळी दुसऱ्या कोणत्या रेखावृत्तावर भरती असेल ते सकारण लिहा.
- (३) लाटानिर्मितीची कारणे स्पष्ट करा.

प्रश्न ४. पुढील बाबींचा भरती-ओहोटीशी कसा संबंध असेल ते लिहा.

- (१) पोहणे
- (२) जहाज चालविणे
- (३) मासेमारी
- (४) मीठ निर्मिती
- (५) सागरी किनारी सहलीला जाणे.



प्रश्न ५. भांगाची भरती-ओहोटी या आकृती ३.८ चे निरीक्षण करा व खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

- (१) आकृती कोणत्या तिथीची आहे?
- (२) चंद्र, सूर्य व पृथ्वी यांची सापेक्ष स्थिती कशी आहे?
- (३) या स्थितीचा भरती-ओहोटीवर नेमका काय परिणाम होईल?

प्रश्न ६. फरक स्पष्ट करा.

- (१) भरती व ओहोटी
- (२) लाट व त्सुनामी लाट

प्रश्न ७. भरती-ओहोटीचे चांगले व वाईट परिणाम कोणते, ते लिहा.

उपक्रम :

- (१) सागरी किनारा असलेल्या भागास भेट द्या. किनाऱ्याकडे येणाऱ्या लाटांचे थोड्या उंचीवरून निरीक्षण करा. येणाऱ्या लाटा त्यांची दिशा बदलतात का ते पहा आणि असा बदल कशामुळे होत असावा, याचे उत्तर शिक्षकांच्या मदतीने शोधा.
- (२) सागरी लाटांपासून वीजनिर्मिती कशी केली जाते याची आंतरजालाद्वारे माहिती मिळवा. अशा प्रकारे वीजनिर्मिती कोणकोणत्या ठिकाणी होते ते शोधा.
