कर्नाटक सरकार

परिसर अध्ययन

ENVIRONMENTAL STUDIES

अभ्याससहित पाठ्यपुस्तक

TEXT CUM WORK BOOK

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

मराठी माध्यम

MARATHI MEDIUM

PART - 2

5

इयत्ता पाचवी

FIFTH STANDARD

KARNATAKA TEXT BOOK SOCIETY (R.)

6th Cross, Malleshwaram
Bangalore - 560 003.

अनुक्रमणिका

H1X7B3

क्रमांक	पाठ	पृष्ठ संख्या
9.	आहार - जीवनाचा आधार	1 - 13
10.	निवासस्थान	14 - 19
11.	द्रव्याचे स्वरुप	20 - 45
12.	मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे	46 - 49
13.	आश्चर्यकारक ऊर्जा	50 - 70
14.	आकाश	71 - 86
15.	आपला भारत - नैसर्गिक विविधता	87 - 113
16.	आपला भारत - राजकीय आणि सांस्कृतिक	114 - 134

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

पाठ - 9

P7G8C6

आहार - जीवनाचा आधार

हसिविल दुणबेडा।
हसीदू मत्तीरबेडा।
बिसीगुडी तंगूळूणबेडा वैद्यन।
बेससले बेडा सर्वज्ञ।।

कवी सर्वज्ञ यांच्या वरील वचनाचा अर्थ असा की, भूक नसताना खाऊन नको. भूक असताना उपाशी राहू नको. गरम व शिळे अन्न मिसळून खाऊ नको. मग वैद्याची गरज नाही. येथे गरम व शिळे अन्न मिसळून खाऊ नये असे त्यांनी का म्हटले आहे? ते मोकळ्या जागेत लिही.

_____

होय, या ओळी आम्ही घेत असलेल्या आहाराविषयी माहिती देतात. आहार आपल्या जीवनातील अतिशय महत्वाचा घटक आहे. दररोज आपण कोणते ना कोणते काम करत असतोच. आपण करत असलेल्या कामासाठी आपणाला ऊर्जा हवी असते. आपल्या शरीराची उत्तम वाढ व विकास होऊन ते आरोग्यवान राहण्यासाठी आहाराची नितांत गरज आहे. आपण घेत असलेल्या आहारात काय असते? किंवा आपल्या आहारात कोणते घटक असावेत? या पाठात त्याबद्दल माहिती दिलेली आहे ती वाच आणि समजून घे.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

या पाठाच्या अध्ययनानंतर तू,

- अन्नातील पोषक घटक आठवशील.
- अन्नाचे विविध स्त्रोत व अन्नाची उपलब्धता यांचा परिचय करुन घेशील.
- आहाराच्या पद्धतीवर आधारित विविध प्रदेशाच्या आहारातील विविधता ओळखशील.
- बदलणाऱ्या आहारविषयक सवयी व त्याचे आरोग्यावरील परिणाम समजून घेशील.
- आहाराचा अपव्यय (नासाडी) समजून घेवून आहाराच्या संरक्षण पद्धती जाणून घेशील.

आपण घेत असलेल्या आहारात बरेच पौष्टिक घटक असतात हे माहीत आहेच. पौष्टिक घटक मुबलक प्रमाणात असणारे अन्नपदार्थ खाली दिलेले आहेत. पौष्टिक घटक व अन्नपदार्थांशी संबंधीत अचूक विधान जोड.

पौष्टिक घटक	अन्नपदार्थ
कर्बोदके	मेथी, गाजर, मोड आलेली कडधान्ये, माशाचे तेल, हिरव्या पालेभाज्या.
स्निग्ध-पदार्थ	नाचणा, गहू, जोंधळा, राळे , ब्रेड, मध.
प्रथिने	भुईमूग, मटण, मासे, सुके खोबरे, तीळ, अंड्यातील पिवळा बलक.
जीवनसत्वे	पालेभाज्या, फळे , लिंबू, एकदल धान्य.
खनिजे	काकडी, कलिंगड, द्राक्षे, मुळा, भोपळा, वांगी, कोबी, फूलकोबी.
पाणी	घेवडा, तूर, बीन्स, दूध, हिरवे मूग, सोयाबीन.

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

तू आहारपदार्थ व पौष्टिक घटक यांची अचुक जोडी लावली असशीलच, होय की नाही? हे पोषक घटक आपल्या शरीराच्या वाढीसाठी, शरीराची झीज भरुन काढण्यासाठी, शरीराच्या जडणघडणीसाठी आणि आरोग्यदायी रहाण्यासाठी मदत करतात.



विचार कर: आम्ही रोज एकाच प्रकारचा आहार सेवन केल्यास आरोग्यवान राहू शकत नाही. का?

खालील आहार पदार्थांचे निरीक्षण कर.

तांदूळ, राळे, मांस, बाजरी, आंबा, खरवस, नाचणा, तूप, अंडी, फुलकोबी, दूध, मेथी, गाजर, ताक व मुळा.

हे कर - वर दिलेल्या आहार पदार्थांचे वर्गीकरण करून खालील तक्त्यात लिही.

वनस्पतीजन्य आहार पदार्थ	प्राणीजन्य आहार पदार्थ

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

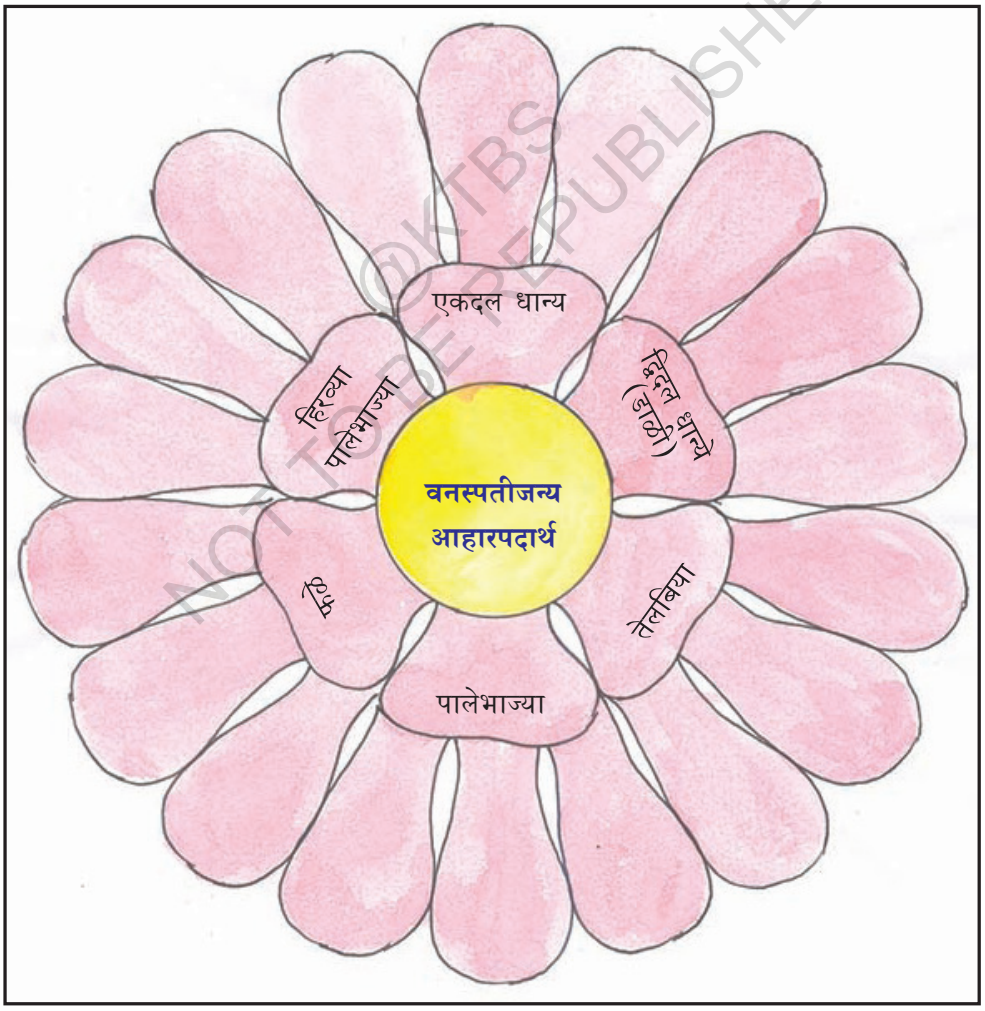
हे पदार्थ आम्हाला वनस्पतीपासून व प्राण्यांपासून मिळतात.

वनस्पती पासून मिळणाऱ्या आहारपदार्थांचे खालील प्रमाणे वर्गीकरण आपण करु शकतो.

- एकदल धान्य
- द्विदल धान्य
- तेलबीया
- पालेभाज्या
- हिरव्या पालेभाज्या
- फळे

वनस्पतीपासून मिळणाऱ्या काही आहारपदार्थांची यादी येथे दिलेली आहे. निरीक्षण कर आणि लिही.

आंबा	वांगी	तीळ	मूग	राळे	फुलकोबी
पालक	शेंगा	लिंबू	बीट	मेथी	सूर्यफुलाच्या बिया
रताळे	तूर	जोंधळा	उडिद	संत्री	बाजरी



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

पौष्टिक आहार धान्य (एकदल धान्य) :

आम्ही सेवन करत असलेल्या आहारपदार्थामध्ये एकापेक्षा अधिक पोषक घटक असतात. त्यापैकी राळे, बाजरी, नाचणा हे वनस्पतीजन्य आहारपदार्थ पौष्टिक घटकांची **कोठारे** आहेत. आपले पूर्वज या आहारधान्यांचा जेवणामध्ये जास्त वापर करित असत. आरोग्यासाठी उत्तम असणाऱ्या या आहारधान्यांचा उपयोग आज फार कमी प्रमाणात केला जात आहे.

प्रमुख पौष्टिक एकदल धान्ये



© MKTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : चित्रात असलेल्या पौष्टिक अन्नघटकांची यादी कर.

_____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

पौष्टिक आहारधान्यांचे उपयोग

- पौष्टिक आहारधान्ये कमी पाणी वापरुन व कमी वेळेत पिकवू शकतो.
- ही सर्व प्रकारच्या वातावरणात पिकू शकतात.
- रासायनिक खते, कीटकनाशके व तणनाशके यांचा वापर न करता पिकवू शकतो.
- यांना दुष्काळाचे मित्र म्हणतात.
- ही जास्त पौष्टिक असतात.

विचार करः सध्या डॉक्टर रुग्णांना दैनंदिन आहारात पौष्टिक आहारधान्यांचा जास्त वापर करण्यास सांगत आहेत. का ते सांग?

अन्नाची उपलब्धता : आपल्या राज्यात जमिनीची सुपिकता व हवामान एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी बदलत जाते. त्यामुळे सर्व प्रकारची पिके सर्व ठिकाणी घेणे शक्य नाही. जोंधळा, नाचणा व भातासारखी पिके सर्व ठिकाणी पिकविणे शक्य नाही.

विचार करः वाढती लोकसंख्या आणि शेत जमिनीचे कमी होत असलेले प्रमाण हे अन्नाची कमतरता होण्याचे कारण आहे. ते कसे?

यासाठी लोकांना आहार पुरवण्यासाठी सरकारने काही उपाययोजना केलेल्या आहेत.

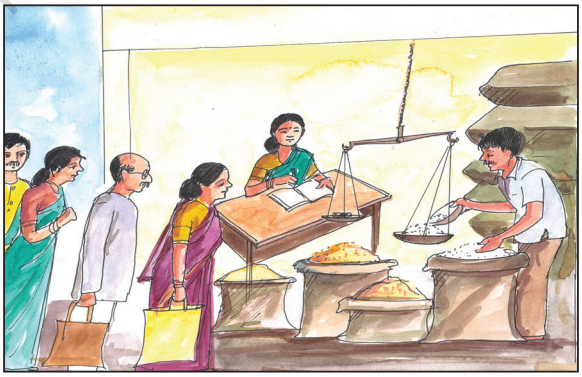
उदाहरणार्थ:

1. शालेय विद्यार्थ्यांच्यासाठी शाळेत दूध व मध्यान्ह आहार देण्यात येत आहे.





2. स्वस्त धान्य दुकानात कमी दरात आहारपदार्थ पुरविण्यात येत आहेत.



NOT © KTBS REPUBLISHED

3. व्यापाऱ्यांना आवश्यकतेपेक्षा जास्त आहारधान्यांचा साठा करण्यास प्रतिबंध करण्यात आला आहे.

4. शेतकऱ्यांकडून आहारपदार्थांची खरेदी करून, ते गोदामात साठवून त्यांनतर त्याचे वितरण करण्यात येत आहे.



विचार करः शाळेमध्ये मध्यान्ह आहार आणि दूध दिल्याने होणारे फायदे कोणते?.

आहारपदार्थ उपलब्ध असल्यास आम्हाला आहार तयार करणे शक्य आहे. तुझ्या घरात तयार होणाऱ्या आहारांची यादी कर.

1) _____

2) _____

3) _____

4) _____

या यादीची तुझ्या मित्राच्या यादी बरोबर तुलना कर. तुझ्या आणि तुझ्या मित्रांचा/मैत्रिणींचा आहार वेगवेगळा आहे का? निरीक्षण कर.

खालील कृती पूर्ण कर.

तुझा आहार

ऋतू	आहार
उन्हाळा	
पावसाळा	
हिंवाळा	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

शेजाऱ्यांचा आहार

शेजारील घर	
तुझ्या गावातील सामान्य आहार	
तुझ्या जिल्ह्यातील सामान्य आहार	

कर्नाटकातील विविध प्रदेशातील लोकांचा सामान्य आहार
(शिक्षकांची मदत घे)

उत्तर कर्नाटक	
दक्षिण कर्नाटक	
किनारपट्टी प्रदेश	
मलनाड प्रदेश	

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

खालील प्रश्नांची उत्तरे दे. (वरील तक्त्याचा उपयोग कर.)

- उन्हाळ्यात तू कोणत्या प्रकारचा आहार घेतोस?
- हिंवाळ्यात तू कोणत्या प्रकारचा आहार घेतोस?
- तुझ्या जिल्ह्यातील लोकांचा मुख्य आहार कोणता?
- कर्नाटकातील विविध प्रदेशातील लोकांचा आहार वेगवेगळा आहे. का?

1) _____

2) _____

3) _____

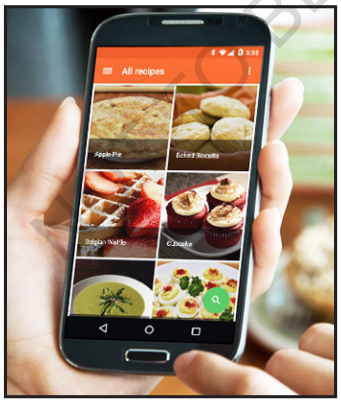
तू प्रश्नांची उत्तरे दिलीस ना? आम्ही सेवन करत असलेला आहार ठरविण्यासाठी काही विधाने दिलेली आहेत. त्यांचे निरीक्षण कर.

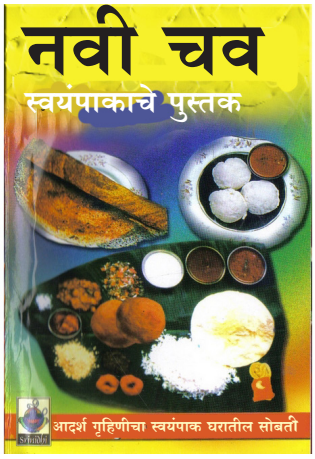
- आम्ही एकाच राज्यात रहात असलो तरी, आमची तेथील प्रदेशामध्ये मिळणारे/पिकणारे आहारपदार्थ तसेच हवामानानुसार आपली आहारपद्धती असते.
- आम्ही घेत असलेला आहार आमच्या कुटुंबाच्या परंपरावर ठरविला जातो.
- ऋतुमानाप्रमाणे आपल्या आहारात सुद्धा बदल होतो.

आपल्या आहारावर या सर्व गोष्टींचा प्रभाव असून देखील आज आपला आहार एकसारखा होत आहे. खालील चित्रांचे निरीक्षण कर.









वरील चित्रात दर्शविलेल्या बाबींमुळे आपल्या आहार पद्धतीमध्ये बदल होत आहे. त्यामध्ये प्रामुख्याने.

- जाहिराती, विविध मासिके. टी व्ही व रेडिओ वाहिनीवर प्रसारीत होणारे स्वयंपाकासंबंधीत कार्यक्रम.

- मोबाईल, संगणक व इंटरनेटच्या वापरामुळे नवीन आहार पद्धती सामान्य व सोप्या झाल्या आहेत.
- आहारविषयक पुस्तके.
- वरील सर्व गोष्टींच्या प्रभावामुळे आपल्या आहारपद्धती खालीलप्रमाणे बदलल्या आहेत.
- उत्तम पौष्टिक घटक असलेल्या घरच्या सकस आहाराऐवजी पिझ्झा, बर्गर, समोसा, सॉस, पॉपकार्न, सूप, नुडल्स, आईस्क्रिम, चॉकलेट, चिप्स यांचा वापर वाढला आहे. यातील काही आहारपदार्थांना 'जंकफूड' असे म्हणतात.

वाच आणि समजून घे : जंकफूड म्हणजे आरोग्यासाठी नको असलेला किंवा कमी पौष्टिक घटक असलेला निसत्व आहारपदार्थ.



विचार करः जंकफूड आरोग्यासाठी चागंले नसतात. का?

- आहाराची चव वाढविण्यासाठी रासायनिक घटक असलेल्या सॉसचा उपयोग, गोबी, मंचूरी, पाणीपूरी, चायनीज फुड सर्वसामान्य झाला आहे.
- शहरामध्ये घरच्या जेवणाऐवजी बाहेरील (हॉटेलच्या) जेवणाला प्राधान्य देण्यात येत आहे.



विचार करः फास्ट फूड म्हणजे काय?

बदललेल्या आहारपध्दतीचा दुष्परिणाम

- लोक लवकर आजारी पडतात.
- आरोग्यदायी आहारापेक्षा चविष्ट आहार सेवन करण्याच्या सवर्यींमुळे विषारी रासायनिक पदार्थ शरीरात प्रवेश करतात.
- शरीराची रोगप्रतिकारक शक्ती कमी होते.
- मसालेदार पदार्थ व जंकफूडमुळे लठ्ठपणा येत आहे.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : आम्ही कोणत्या प्रकारचा आहार घेतला पाहिजे? याविषयी तुझ्या मित्र/मैत्रिणी बरोबर चर्चा कर.

तयार अन्नपदार्थांची पाकिटे.

हल्ली बाजारात आपण सेवन करत असलेला आहार पदार्थ बंद पाकिटात मिळत आहेत. असे आहारपदार्थ खरेदी करताना खालील बाबी विचारात घ्याव्यात.



- आहार पदार्थ तयार केलेली तारीख, मुदत संपण्याची तारीख.
- आहारपदार्थातील इतर अन्नघटक/रासायनिक प्रमाण.
- पाकिट ठेवण्यासाठी आवश्यक तपमान.

कृती : आहारपदार्थाचे एक पाकिट घेऊन त्यावर दिलेल्या बाबींची यादी लिही.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



विचार कर: मुदत संपलेला आहार किंवा जास्त रासायनिक पदार्थ असलेला आहार खाणे अपायकारी आहे. कसे?

आहाराचा अपव्यय (अन्नाची नासाडी)

खालील चित्रांमध्ये आपल्याला अन्नाची नासाडी दिसत आहे. खाण्यायोग्य असलेला आहार उपयोग न करता फेकून देणे म्हणजेच आहाराचा अपव्यय होय.





कृती : अनेक प्रसंगामध्ये अन्नाची नासाडी होत असते. असे प्रसंग व त्याची कारणे यांची शिक्षकांच्या मदतीने यादी करा.

© BSTB NOT TO BE REPUBLISHED

आहार पदार्थांची नासाडी न करता, त्याला खराब होवू न देता त्याचे संरक्षण करणे अतिशय महत्वाचे आहे.

आपण आहारपदार्थाचे संरक्षण खालील प्रमाणे करु शकतो.



- आम्ही लोणच्याची चव चाखली आहे. ते खराब होऊ नये म्हणून त्यात मीठ घातले जाते. साखरेसारख्या रसायनांचा उपयोग फळे टिकवण्यासाठी करतात.



- द्राक्षे वाळवून त्याचे बेदाणे केले जातात.

@KIBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : अशा आहारपदार्थांची यादी कर जे वाळवून सुरक्षीत केले जातात.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

- मासे, मांस आणि दुधासारखे पदार्थ अतिशय कमी तपमानात ठेवून ते सुरक्षित ठेवले जातात.

उत्तम आहार आम्हाला शारीरिक व मानसिकदृष्ट्या तंदुरुस्त ठेवण्यास मदत करतो. आहार हा आपल्या जीवनाचा महत्वाचा घटक आहे. सकस आहार खाणे ही आपल्या उत्तम आरोग्याची गुरुकिल्ली आहे.

पाठ - 10

S7E3N3

निवासस्थान

घर हीच पहिली शाळा आणि आई हीच पहिली शिक्षिका हा सुविचार तुम्ही ऐकला असेलच, घर हे आपल्याला सुपरिचित आहे. आदीमानव ऊन, वारा, पाऊस, थंडी, जंगली प्राणी यापासून स्वतःचे रक्षण करण्यासाठी गुहा अणि झाडांच्या ढोलीमध्ये रहात असत. म्हणूनच त्यांना मानवाचे पहिले निवासस्थान म्हटले जाते. जसजसा मानव समाजशील होत गेला तसतसा तो एका ठरविक ठिकाणी राहू लागला अणि घर ही मानवाची मुलभूत गरज बनली. जसजशी ही गरज वाढत गेली तसतसे मानव आपल्या गरजेनुसार घरे बांधू लागला. वैयक्तिकपणे घरे बांधताना सर्वजण एकत्र राहू लागले आणि त्यातून मानव समुहाने एकत्र घरे बांधून राहू लागला.

या पाठाच्या अध्ययनानंतर तू,

- सामुहिक आणि वैयक्तिक निवासस्थानाबाबत समजून घेशील.
- ग्रामीण आणि शहरी निवासाबाबतच्या समस्या समजावून घेशील.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

खालील चित्रांचे निरीक्षण कर. या घराच्या बांधणी बाबत तू मागील इयत्तेत शिकला आहेस. प्रत्येक चित्राच्या समोर दिलेल्या जागेत ते घर बांधण्यासाठी लागणऱ्या साहित्याची नोंद कर.

घराचा प्रकार	घर बांधण्यासाठी लागणारे साहित्य
	_____ _____ _____

	_____ _____ _____
	_____ _____ _____

लोक झोपड्या, कौलारू घरे अथवा काँक्रीटचे छप्पर असलेल्या विविध प्रकारच्या घरामध्ये रहातात. ग्रामीण भागात अथवा शहरामध्ये अनेक कुटुंब एकमेकांच्या शेजारी घरे बांधून एकाच ठिकाणी रहातात. त्यांनाच सामुहिक निवासस्थाने म्हणतात.

असे कर : तुझ्या गावातील अथवा शहरातील गल्ल्यांचे निरीक्षण कर. ते सामान्य लोकवस्तीचे प्रदेश होत. येथे सामान्यपणे कुटुंब वैयक्तिकपणे घरे बांधून जीवन जगत असतात. या लोकवस्तीमध्ये दिसून येणारी सामान्य वैशिष्टये खालीलप्रमाणे दिलेली आहेत. ती वाच आणि तुला दिसून आलेली आणखी काही वैशिष्टये खाली दिलेल्या जागेत लिही.

- घरे इतस्तता बांधली आहेत किंवा ओळीत बांधली आहेत.
- गल्लीमध्ये बांधली आहेत.
- लोकवस्ती प्रदेशात पथदिपांची व्यवस्था केलेली असते.
- _____
- _____
- _____

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

लोकांनी स्वतःच्या वास्तव्यासाठी निर्माण केलेल्या लोकवस्ती प्रदेशात त्यांना हव्या असलेल्या सर्व सुविधा क्वचितच उपलब्ध होतात. वाढत्या लोकसंख्येच्या वाढत्या गरजा आणि मागण्या-नुसार हल्ली विविध सामुदायीक गृहनिर्माण योजना सुरु केलेल्या आहेत. खालील चित्रे काही आधुनिक सामुहिक लोकवस्तीची उत्तम उदाहरणे आहेत.





विविध सुखसुविधांसह हल्ली मोठमोठी सामुदायिक घरे निर्माण केली जात आहेत.

खाली काही विधाने दिलेली आहेत. त्यातील काही विधाने बरोबर आहेत. बरोबर असणाऱ्या विधानांना (✓) अशी खूण करा.

- सामुदायीक वस्तीमध्ये अनेक कुटुंब एकत्र रहातात ☐
- आर्थिक दृष्टया कमकुवत असलेल्या गरीब कुटुंबांना सरकार सामुदायिक वस्ती केंद्रे निर्माण करुन देते ☐
- कमीत कमी जमिनीवर जास्तीत जास्त लोकांना व्यवस्थितपणे मुलभूत सुविधा पुरविण्यासाठी सरकार ही सामुदायिक वस्ती केंद्रे निर्माण करते . ☐
- अनेक मजल्यांच्या मोठया इमारती केवळ एकाच कुटुंबाला रहाण्यासाठी बांधल्या जातात. ☐

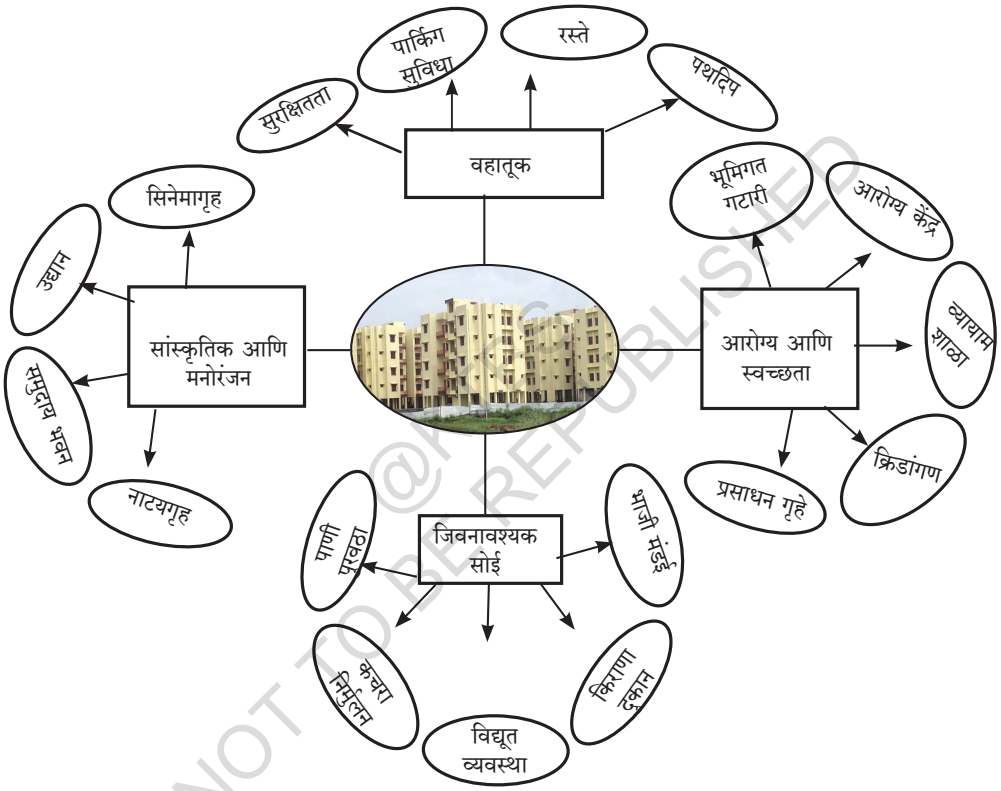
सामुदायिक निवासस्थांनाचे मुख्य उद्देश म्हणजे :-

- वैयक्तिक कुटुंबांना आवश्यक असणाऱ्या सर्व सुविधा घरामध्ये उपलब्ध करून देणे
- सर्वासाठी सार्वजनिकरित्या लागणारे उत्तम रस्ते, वहातुक व्यवस्था, पथदीप, पाणी, कचराकुंडी इ. व्यवस्थितपणे पुरविणे.
- सर्वांसाठी आवश्यक असणारी उद्याने, रुग्णालये निर्माण करणे.
- सामुदायिक स्वतंत्र वसाहती प्रादेशिक मुख्य रस्त्यांना जोडणे.

© KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

असे कर : तुझ्या मित्रांबरोबर गट कर. प्रत्येक गटात चार विद्यार्थी असू दे. सामुदायिक लोकवस्तीत उपलब्ध असलेल्या सर्व सुविधांची यादी कर. शिक्षकांची मदत घे

खालील चित्रात सामुदायिक लोकवस्तीमध्ये आढळून येणाऱ्या सुविधा दिलेल्या आहेत. त्याचे निरिक्षण कर.



NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : वैयक्तिक वस्तीमध्ये रहाणाऱ्या कुटुंबांना सामुदायिक वस्तीमधील सुखसोईप्रमाणे सुविधा मिळणे शक्य आहे का ? मित्रांशी चर्चा कर.

सामान्यपणे सामुदायिक गृहनिर्माण योजना या ग्रामीण आणि शहरी प्रदेशात योग्य अशा ठिकाणी केल्या जातात. ग्रामीण भागात सरकार अशा सामुदायिक गृह निर्माण योजना अंमलात आणते.शहरामध्ये गृह निर्माण करण्यासाठी सरकार स्वतंत्र खात्याची रचना करते. शहर किंवा ग्रामिण भागामध्ये गृहनिर्माण करुन वसाहती स्थापन करताना अनेक समस्यांना तोंड द्यावे लागते.







© TBB NOT TO BE REPUBLISHED

वरील चित्रामध्ये लोकवस्तीमध्ये उद्‌भवणाऱ्या काही समस्या आपल्याला दिसतात.

खालील विधाने बघ शहरी आणि ग्रामीण भागातील निवासासंबंधी समस्यापैकी काही खाली दिलेल्या आहेत उरलेल्या तुझा मित्र/मैत्रिणीशी चर्चा करुन लिही. शिक्षकांची मदत घे.

शहरी भागातील निवासासंबंधीत समस्या :

* भूमिगत गटारींची योग्य सुविधा उपलब्ध नसते.
* कचरा निर्मूलन व्यवस्था नसते.
* बहुमजली इमारतीमध्ये वेळोवेळी होणारे आगीचे अपघात.
* _____
* _____

ग्रामीण भागातील निवासासंबंधी समस्या.

* स्नानगृहे व प्रसाधन गृहांची अनुपलब्धता.
* विद्युत व्यवस्था सुरळीत नसते.
* पिण्याच्या शुध्द पाण्याचा अभाव.
* वाहतुकीची व्यवस्था अडचणीची असते.
* सांडपाण्याची व्यवस्था नसते. भूमिगत गटारींचा अभाव.
* _____
* _____

शहर आणि ग्रामीण प्रदेशातील निवासासंबंधीच्या समस्यांची यादी वाच. एक आदर्श शहर/आदर्श गाव कसे असावे याबाबत खाली काही सुचना दिलेल्या आहेत त्या लक्षात घे.

आदर्श शहर अथवा गावातील वसाहतीची लक्षणे.

* हवा आणि सुर्यप्रकाश विपुलप्रमाणात मिळाला पाहिजे.
* प्रत्येक घरामध्ये पावसाचे पाणी साठवून त्याचा पुनर्वापर करावयाची व्यवस्था असावी
* सौर उर्जेचा जास्तीत जास्त वापर करावा.
* भूमिगत सांडपाण्याची व्यवस्था असावी.
* कचऱ्याची विल्हेवाट करण्यासाठी योग्य व्यवस्था असावी. कचऱ्यापासून खत तयार करण्याची व्यवस्था असावी.

एकूणच आदर्श वसाहतीत राहणाऱ्या सर्व कुटुंब सदस्यांना आणि इतरांना उत्तम आरोग्य, सुख-समाधान आणि आनंद मिळतो. सर्व सुविधा उपलब्ध असलेली वसाहत उत्तम आरोग्यमय जीवनासाठी मदत करते.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

पाठ - 11

द्रव्याचे स्वरुप

W5S5P2

आपण आपल्या दैनंदिन जीवनात अनेक वस्तू पाहतो. त्यापैकी कांही वस्तूंचा आपण वापर करतो. त्या वस्तुंना द्रव्य असे म्हणतात. एक वस्तू दुसऱ्या वस्तूसारखी असत नाही. पण सुक्ष्मपणे निरीक्षण केल्यास काही वस्तूंची लक्षणे एकच असतात. वस्तू कशापासुन बनल्या आहेत? या वस्तूंची सामान्य लक्षणे कोणती आहेत? असे कुतुहल सर्वांनाच असते.

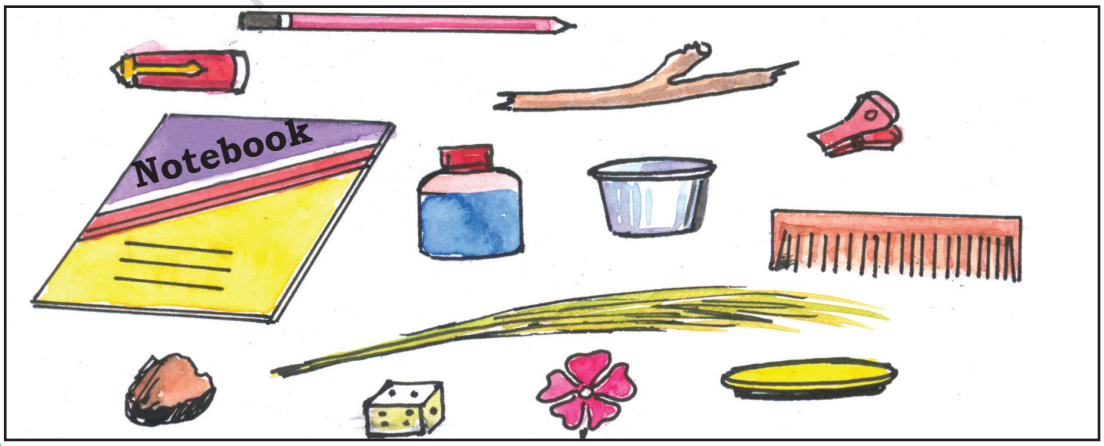
या पाठाच्या अध्ययनानंतर तू,

- द्रव्य (वस्तू) बद्दल समजून घेशील.
- द्रव्याच्या गुणधर्माचे स्पष्टीकरण देऊ शकशील.
- द्रव्याच्या वेगवेगळया स्थिती ओळखशील.
- द्रव्याच्या स्थितीबदलाचे प्रकार समजून घेशील.
- वस्तूमान, घनता, दाब व तरंगशक्ती यांच्या व्याख्या समजून घेशील.

आपण दैनंदिन जीवनात सभोवताली विविध स्वरुपातील वस्तू पाहतो.

कृती : तुझ्या सभोवताली असणाऱ्या कमीत कमी 10 वस्तूचा संग्रह कर.





© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

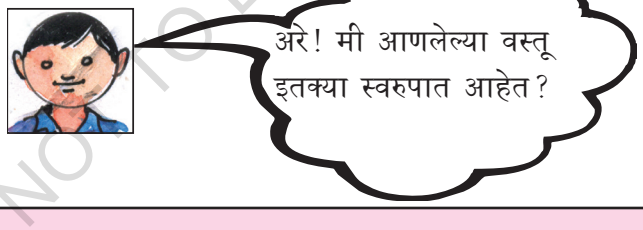
कृती : तू संग्रहीत केलेल्या वस्तूच्या नावांची यादी कर

_____ _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____ _____

तू संग्रहीत केलेल्या वस्तू खालील प्रमाणे असल्यास (✓) अथवा नसल्यास (×) अशी खुण कर.

• घट्ट वस्तू आणलास का ?	
• मऊ वस्तू आहेत का ?	
• बादली अथवा भांड्यात ठेवण्यासारखी वस्तू आहे का?	
• खाली पाडल्यास फूटणाऱ्या वस्तू आहेत का ?	
• पाण्यात घातल्यास विरघळणारी वस्तू आहे का ?	
• मातीत मिसळून कालांतराने माती होते का?	



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

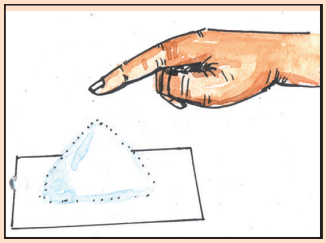
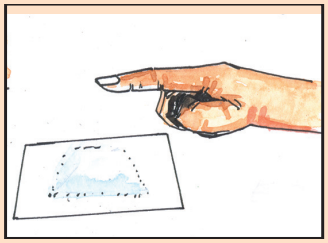
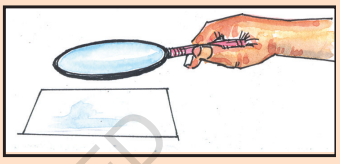
कृती : तू व तुझ्या मित्राने संग्रह केलेल्या वस्तूची तुलना कर व फरक ओळख

वरील कृतिवरुन वस्तू विविध आकारात असतात, त्यांचे रंग, त्यावरील चकाकी, त्यांचे विरघळणे अथवा न विरघळणे इत्यादी विविध गुणधर्म आहेत हे समजून येत नाही का ?

द्रव्य (वस्तू)

परिसरातील उपलब्ध वस्तू कशा निर्माण झालेल्या आहेत?

प्रयोग : थोडी खडूची पावडर घे. त्याला बोटानी स्पर्श कर. एका काचेवर त्याचे आणखी लहान कण पाडव व बहिर्वक्र भिंगातून त्या सुक्ष्म कणाचे निरीक्षण कर.

त्या प्रत्येक लहान कणांचे पुन्हा लहान कणात विभाजन करता येते का? यावर विचार कर.



आपण खडूच्या पावडरचे कितीही लहानात लहान कणात विभाजन केल्यास ते त्याहूनही लहान कण करणे शक्य नाही.

तुझ्याकडून या लहान कणांचे त्याहूनही लहान कणात विभाजन करणे शक्य नाही?

वैज्ञानिकरित्या वस्तूला द्रव्य असे म्हणतात द्रव्य हे सुध्दा अतिसुक्ष्म कणांनी बनलेले असते. द्रव्याच्या अतिसुक्ष्म कणांना **अणू** असे संबोधले जाते.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



विचार कर : खाली दिलेल्या वस्तु अति सुक्ष्म आकारात असून एखाद्या प्रसंगानुसार तुला त्याचा अनुभव आला आहे का?

- सुगंधीत कण सुगंधीत द्रव्यापासून तुझ्या नाकापर्यंत कसे पोहचतात?
- बाजूच्या खोलीत कचरा झाडताना उडालेल्या धुळीचे कण तुझ्या नाकात गेल्यावर तुला कसे वाटते?
- लाकूड किंवा रॉकेलचा दिवा जळताना छतावर जमा झालेले काळे कण अथवा इतरत्र उडणारे काळे कण तू पाहिले आहेस का?

द्रव्यात असणारे सुक्ष्म कण डोळ्यांना स्पष्ट दिसणार नाहीत इतके सुक्ष्म असतान. द्रव्य हे अत्यंत सुक्ष्म कणांनी बनलेले असते. म्हणजे डोळ्यांना दिसणारे द्रव्य हे डोळ्यांना न दिसणाऱ्या कणांपासून बनलेले असते.

- द्रव्य म्हणजे काय?

_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : खाली दिलेल्या रकान्यात उपलब्ध असलेल्या काही द्रव्यांची चित्रे चिकटव.

कृती :

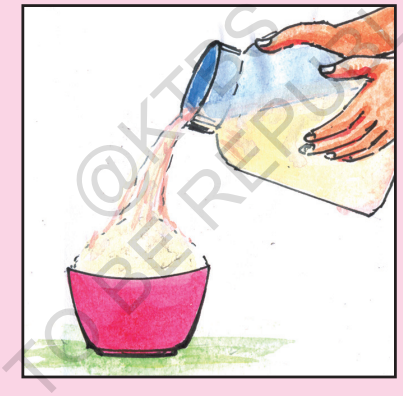
- तू केलेल्या लहानात लहान कणाच्या वस्तूचे नाव लिही
- तुला उपलब्ध होत असलेल्या कांही वस्तुंच्या पावडरीचे वर्गात प्रदर्शन कर.

द्रव्याचे गुणधर्म:

द्रव्यांना विशिष्ट गुणधर्म आहेत. आपण सोप्या प्रयोगावरून आणि कृती करुन समजून घेवू शकतो.

1. द्रव्य जागा व्यापते.

कृती : एका लहान कटोरीत भरलेल्या डब्यातील गव्हाचे अथवा इतर कोणतेही पिठ ओता. पुन्हा कटोरीत पिठ असे ओतत रहा की ते खाली सांडणार नाही



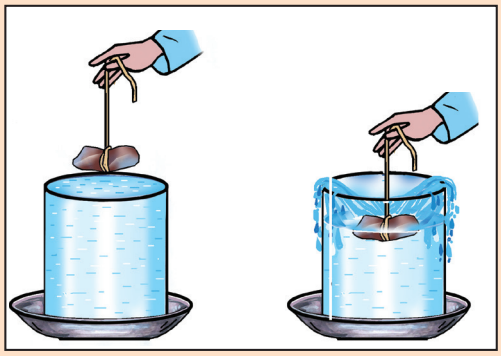
© KTS NOT TO BE REPUBLISHED

- हे साध्य झाले का?
- कटोरी पूर्णपणे भरली का?
- कटोरीत अधिक पिठ भरण्यासाठी काय करावे लागले. का?
- डब्यातील सर्व पिठ कटोरीत भरणे का शक्य झाले नाही?

_____

_____

प्रयोग : एक काचेचे चंचूपात्र घे. ते पाण्याने काठोकाठ भरुन एका ताटात ठेव. मध्यम आकाराच्या दगडाला दोरा बांधून चित्रात दाखविल्याप्रमाणे चंचूपात्रात सावकाश सोड.



- दगड सोडल्यावर चंचुपात्रातील पाण्याचे काय झाले ?

_____



- असे का झाले याबद्दल विचार कर व मित्रांना सांग.

द्रव्य जागा व्यापते पण तेच द्रव्य एकाचवेळी दुसरी जागा व्यापू शकत नाही.

- तुझ्या सभोवताली आढळणाऱ्या द्रव्यांची नावे लिही.

_____ _____

_____ _____

_____ _____

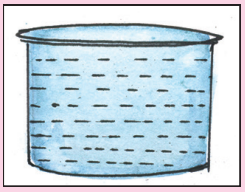
_____ _____

हवा हे एक द्रव्य आहे. ते वायुपात्रातील जागा व्यापते.

कृती : एक फुगा फुगव हवेतील कण विरळ असतात. असे विरळ कण असलेल्या द्रव्यामध्ये आणखी द्रव्य घालू शकतो.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : पूर्ण पाण्याने भरलेल्या चंचूपात्रामध्ये थोडी साखर किंवा मिठ घाल.



• हे कसे शक्य आहे? शिक्षकांशी चर्चा कर



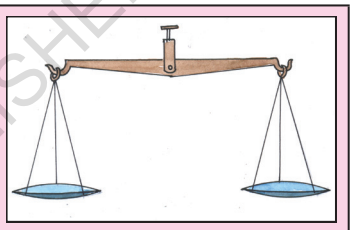
विचार कर : वाहनाच्या चाकाच्या ट्युबमध्ये अधिक हवा भरल्यास काय होईल? असे का झाले?

द्रव्य हे अनेक दृश्य आणि अदृश्य कणांपासून बनलेले असते.

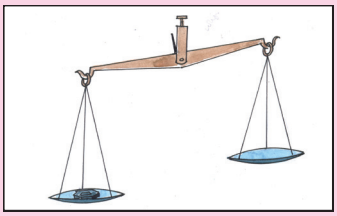
2. द्रव्याला वजन आहे.

कृती :

• एक तराजू घे. त्याची पारडी कशी आहेत ते बघ आणि त्याची स्थिती लिही.



• तराजूच्या एका पारड्यात 50 ग्रॅम वजनाचे एक द्रव्य ठेव. वजन काटा व तराजूचे निरीक्षण कर? कसे दिसते ते लिही.



तुझ्याकडे असलेल्या वस्तूंचे वजन कर. तसेच तुझ्या वर्गात असलेल्या इतर वस्तूंचे वजन करुन बघ. ही कृती करताना तुझ्या मित्रांना सोबत घे.



विचार कर :

• वजन नसलेले एखादे द्रव्य आहे का?

• तराजूच्या एका पारड्यात एखादी वस्तू ठेव.

• तराजूची दोन्ही पारडी समान ठेवणे शक्य आहे का? प्रयत्न कर, नसेल तर का शक्य नाही?

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : 3 kg वजनाची तांदळाची पिशवी आणि तेंवढ्याच आकाराची रिकामी पिशवी उचलून बघ. तुझा अनुभव खाली लिही.

_____

_____

द्रव्य हे सुक्ष्म कणांनी बनलेले असते त्यातील कणांची एकूण संख्या ही त्या द्रव्याच्या वजनावर अवलंबून असते. या कणांचे स्वरुप सुध्दा त्या पदार्थावर अवलंबून असते. जी वस्तू जागा व्यापते आणि जिला वजन असते तिला **द्रव्य** असे म्हणतात.

कृती : द्रव्याचे गुणधर्म कोणते? येथे लिही.

_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

द्रव्याच्या अवस्था

कणांच्या रचनेवरुन द्रव्याचे तीन भौतिक स्थितीमध्ये वर्गीकरण केलेले आहे.

कृती : संकेतांचा वापर करुन खालील कोष्टक पूर्ण कर.

जाळायला हवे	स			ण
प्यायला हवे				णी
श्वसनासाठी हवे			ह	

- **वरील तक्त्यात भरलेली द्रव्ये खालील तक्त्यात लिही.**

घन वस्तू	**द्रव वस्तू**	**वायूरुप वस्तू**
घट्ट/कठीण वस्तू	ज्या पात्रात घेऊ त्या पात्राचा आकार धारण करतात.	ज्या हाताने धरता येत नाहीत, ज्या दिसत नाहीत पण अनुभवता येतात व पसरतात.

कृती : तुला माहीत असलेल्या घन, द्रव आणि वायुरूप वस्तुंची यादी कर.

घन : _____ _____ _____ _____ _____

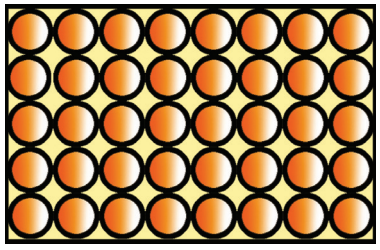
द्रव : _____ _____ _____ _____ _____

वायू : _____ _____ _____ _____ _____

खालील वस्तूंची नावे वाच आणि त्याखाली दिलेल्या योग्य कोष्टकात त्या लिही. (ताक, मेणबती, दही, रॉकेल, कोळसा, मध, विटेचा तुकडा, धूर.)

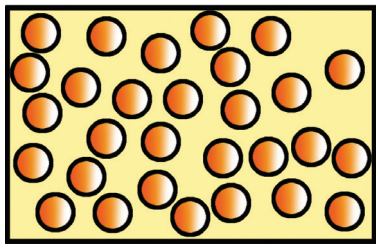
घन	द्रव	वायू
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

द्रव्य हे तीन विविध अवस्थामध्ये आढळते; घन, द्रव आणि वायू.



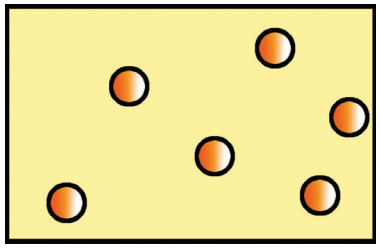
- घनरूप अवस्थेत द्रव्याचे कण अत्यंत जवळ जवळ आणि व्यवस्थितपणे रचलेले असतात.

  उदाहरण : दगड, लोखंड इत्यादी.



- घनरूप वस्तूंशी तुलना केल्यास द्रवामध्ये कण जवळ जवळ असतात. पण ते रचलेले नसतात द्रवातील कण एकमेकावरुन अलगदपणे घसरतात.

  उदाहरण : पाणी, दूध इत्यादी.



- वायुरूप पदार्थामध्ये कणांची रचना अतिशय विरळ असते.

  उदाहरण : हवा, धूर इत्यादी.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



विचार कर : हवेचे अस्तित्व तुला कसे जाणवते?

कृती : द्रव्यामध्ये कणांची रचना सैलसर असते हे पाहण्यासाठी आपण एक प्रयोग करु

- एक चंचूपात्र पाण्याने पूर्ण भरा, त्यामध्ये तीन गोटया टाका पाणी पात्रातून बाहेर सांडेल. असे का? विचार कर आणि खाली लिही.



_____

_____

- समान आकाराचे आणखी एक चंचूपात्र घेऊन पाण्याने पूर्ण भर. त्यामध्ये गोटयांच्या वजनाइतकीच साखर घाल. पाण्याच्या पातळीत तुला काय फरक जाणवेल? येथे लिही.



_____

_____



आता पाणी का बाहेर सांडले नाही?

साखरेचे कण पाण्याच्या कणामध्ये समाविष्ट होतात त्यामुळे पाणी बाहेर सांडत नाही. सामान्यपणे वस्तू या घन, द्रव आणि वायुरुपात असतात.

कृती : एकेक गोटी अनुक्रमे टेबलवर, प्लेटमध्ये आणि चंचूपात्रामध्ये अशा विविध ठिकाणी ठेवून पहा. त्याचा आकार व आकारमानात काही बदल झाला का?

घनवस्तूंच्या आकार व आकारमानात सहसा बदल होत नाही.

@KIPS NOT TO BE REPUBLISHED

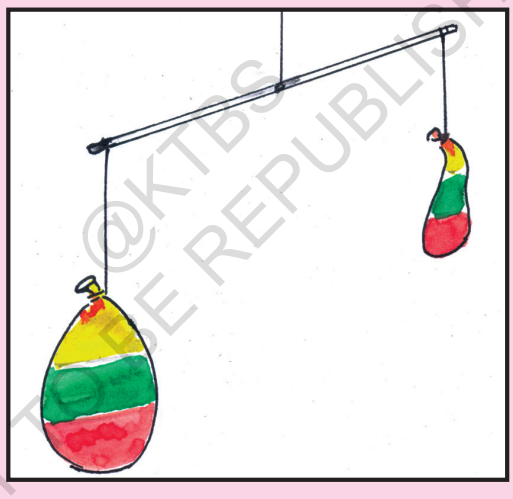
कृती : पाणी चंचूपात्र, ताट, प्लास्टीक पिशवी अशा वेगवेगळ्या पात्रात घालून पहा. द्रवाच्या आकारात बदल झाला का?

द्रवरूप वस्तू ज्या पात्रात असतात त्या पात्राचा आकार धारण करतात. परंतू पाण्याचे आकारमान बदलत नाही.

कृती : एक उदबत्ती पेटवा त्याचा धूर एका काचेच्या पात्रात जमा होईल असे करा. धुराने आकार घेतला आहे हे सांगू शकशील का?

हवा पात्रातील सर्व जागा व्यापतात व हवेचे आकारमान देखील बदलते.

कृती : हवेला वजन असते हे समजून घेण्यासाठी एक कृती करू.



NOT TO BE @KTBS REPUBLISHED

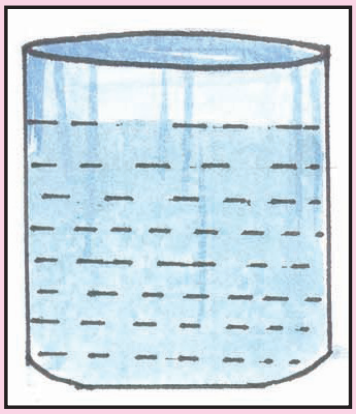
50 से.मी लांबीची एक काठी घे. काठीच्या एका टोकाला हवा भरलेला फुगा व दुसऱ्या टोकाला हवा न भरलेला फुगा बांध. चित्राल दाखविल्याप्रमाणे काठीच्या मध्यभागी दोरा बांधून सरळ धरा.

तू काय निरीक्षण केलेस येथे लिही :

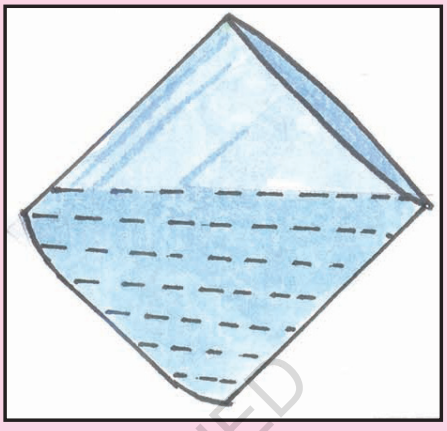
_____

_____

कृती : खालील चित्राचे निरीक्षण कर, शिक्षकांच्या सहायाने ही कृती करुन पहा.

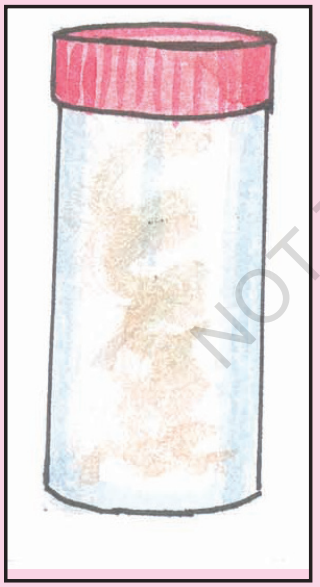


1) पाण्याने भरलेले एक काचेचे भांडे सपाट जागेवर ठेवून निरीक्षण कर.



2) पाण्याने भरलेले एक भांडे तिरपे करून निरीक्षण कर.

पात्राच्या आकारानुसार द्रवपदार्थांचा आकार बदलत असतो.



धुराने भरलेला जग सरळ ठेव.



धुराने भरलेला जग तिरपा ठेव .

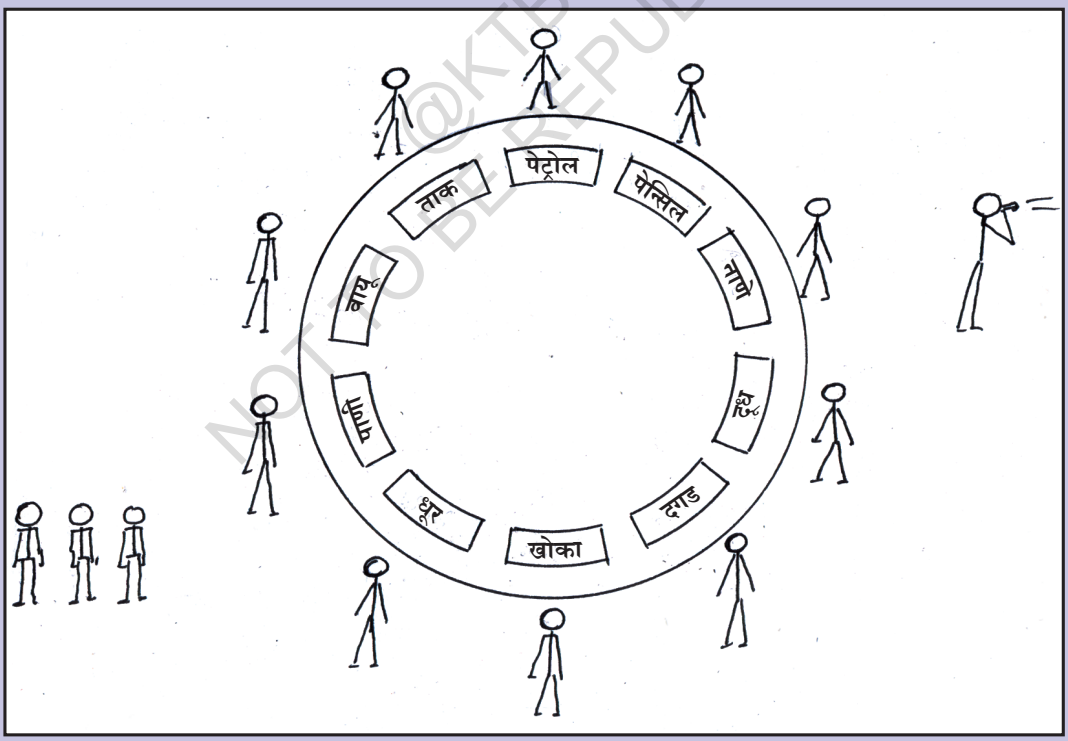
जसे पात्र असते तसे वायू पसरलेले असतात.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

खेळ खेळूया

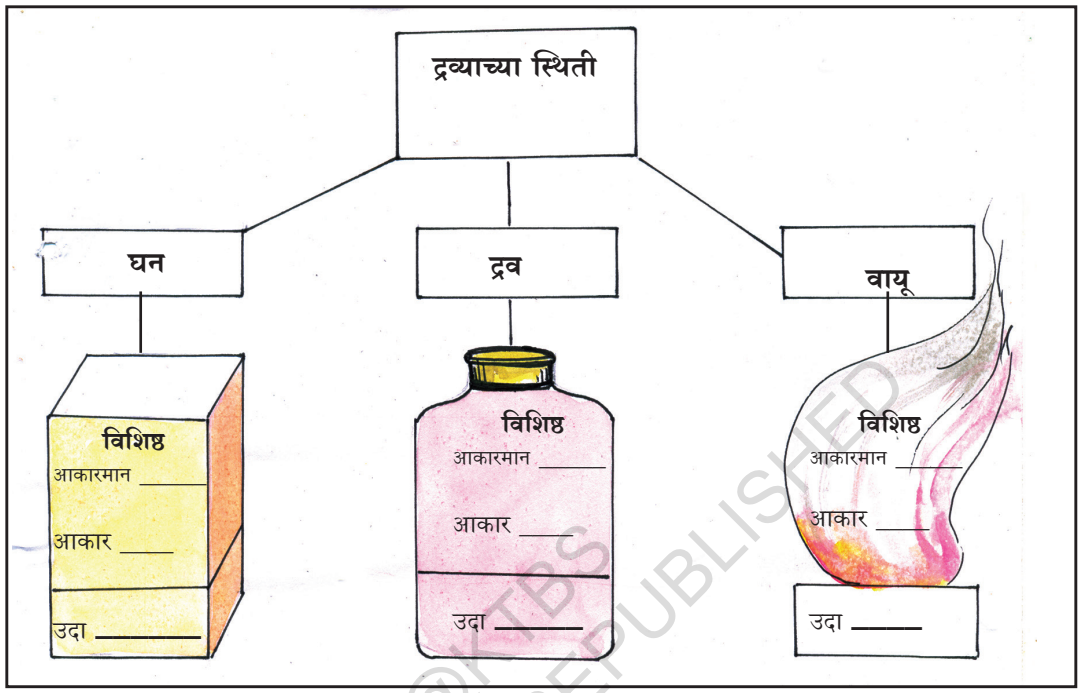
खेळ खेळण्यापूर्वी विविध वस्तूंची नावे वेगवेगळ्या कार्डावर लिही. ती सर्व नावे घन, द्रव आणि वायुरूप वस्तूंना संबंधित असू देत.

यानंतर तू व तुझे वर्गमित्र गोलाकारात उभे राहा. लिहीलेली कार्डे गोलामध्ये ठेवा. तुम्ही सर्व मित्र गोलाकार पळत रहा. तुमच्या एका मित्राला गोलाबाहेर उभे राहून, शिटी मारुन तुम्हाला थांबवण्यास सांग. त्याने शिटी मारल्यानंतर जागच्या जागी कार्डाजवळ थांबा. गोलाबाहेरे थांबलेला तुमच्या मित्र घन, द्रव व वायू वस्तुपैकी एखाद्या वस्तूचे नाव सांगेल. नाव सांगितलेल्या कार्डाजवळ थांबल्यानंतर वस्तुचे नाव व त्याची अवस्था योग्य सांगतो तो पुढे जातो. आणि जो चुकीचे सांगतो तो बाद होतो. याप्रकारे खेळ पुढे खेळणे, नाबाद झालेला गडी घन, द्रव, वायु प्रत्येकी एकेक उदाहरण सांगितल्यानंतर त्याचे अभिनंदन करुन खेळ थांबविणे.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

योग्य शब्दांनी मोकळया जागा भर :

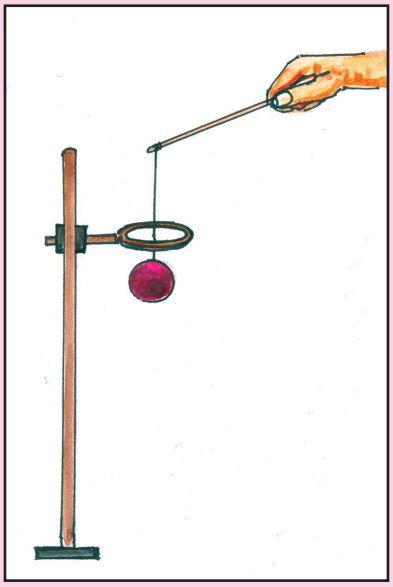


@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

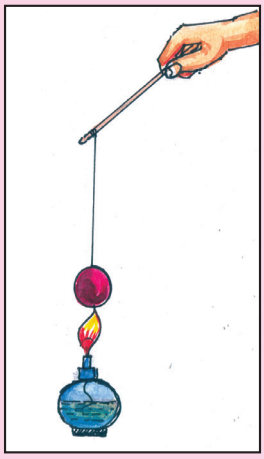
द्रव्यावर उष्णतेचा परिणाम :

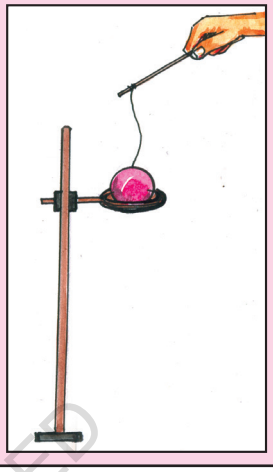
कृती : आकृतीत दर्शविल्याप्रमाणे एका स्टँडला लोखंडाचा गोळा आरपार जाईल असे गोल कडीचे हुक अडकव. त्यानंतर लोखंडी गोळा आकृतीत दाखविल्या प्रमाणे आरपार जाईल असा प्रयत्न कर. (शिक्षकांची मदत घे.)

- उष्णतेने तापलेला गोळा वर्तुळाकार कडीतून खाली जातो का?

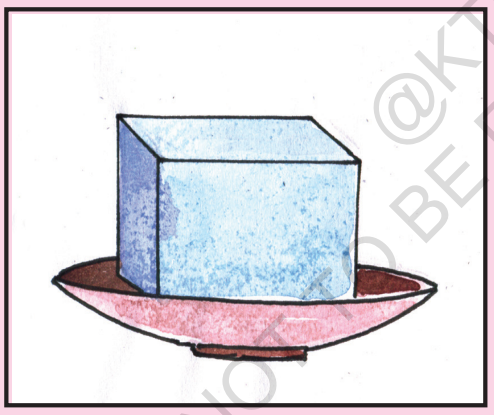


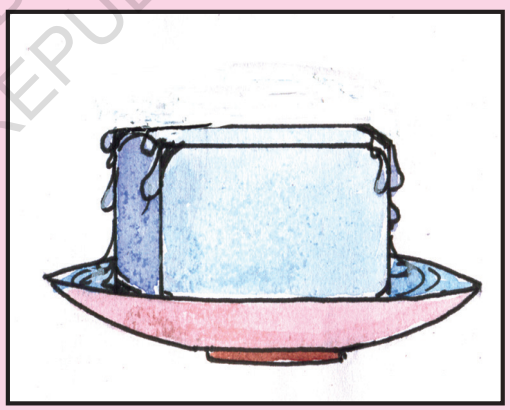
- आता लोखंडी गोळा स्पिरीटच्या दिव्याच्या सहाय्याने थोडा वेळ तापव आणि पुन्हा गोळा कडीतून खाली जातो का बघ. तो गोळा कडीतून खाली जात नाही. कारण काय?





कृती : बर्फाचा चौकोनी तुकडा एका बशीत ठेव आणि 10 मिनिटे त्याचे निरीक्षण कर.





NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

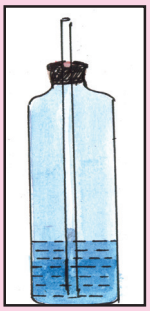
तुला काय दिसले? येथे लिही.

_____

_____

_____

कृती : एक काचेची बाटली रंगीत पाण्याने अर्धी भर आणि बाटलीचे तोंड एक छिद्र असलेल्या रबरी बुच्चाने बंद कर. बुच्चाच्या छिद्रातून एक काचेची नळी पाण्यात बुडेल अशी बसव. (आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे)





- बाटली दोन्ही हाताच्या तळव्यामध्ये धरुन रवी फिरविल्या प्रमाणे फिरव. आता बाटली व काचेच्या नळीमधील पाण्याच्या पातळीचे निरीक्षण कर. आणि काय होईल ते खाली लिही.

_____

_____

- हातानी फिरविल्यामुळे बाटलीमध्ये कोणता बदल घडून आल्याचे तुला दिसले? त्याचे कारण लिही.

_____

_____

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वरील कृतीवरुन आपल्याला असे दिसून येते की उष्णता दिल्याने द्रव्याच्या आकारमानात बदल होतो. द्रव्य उष्णतेने प्रसरण पावते. घन, द्रव, आणि वायूला उष्णता दिल्यास ते प्रसरण पावतात.

खालील वस्तूला उष्णता दिल्यास काय होईल ते लिही

मेणबत्ती	
कुकरमधील तांदूळ	
पाणी	

पदार्थाचे स्थिती बदल.

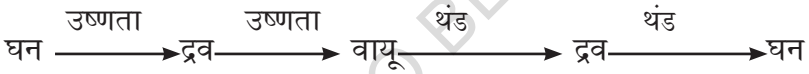
वस्तूला उष्णता दिल्यास वस्तूच्या तापमानात वाढ होते आणि उष्णतेमुळे द्रव्याच्या स्थितीत बदल होतो.

- खालील संदर्भामध्ये पदार्थाची स्थिती रिकाम्या जागेत लिही.

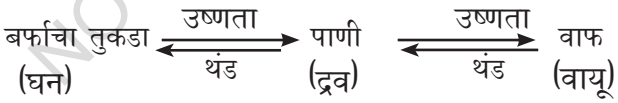
1. बर्फाच्या तुकड्याला उष्णता दिल्यास _____
2. पाण्याला उष्णता दिल्यास _____
3. वाफेला थंड केल्यास _____
4. पाण्याला थंड केल्यास _____

द्रव्याच्या तापमानात बदल झाल्यास त्याचे एका स्थितीतून दुसऱ्या स्थितीत रुपांतर होते. द्रव्यामधील या बदलालाच **पदार्थाचे स्थितीबदल म्हणतात.**

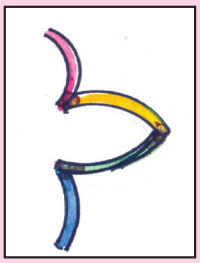
उष्णता दिल्याने अनेक घनपदार्थांचे द्रवात रुपांतर होते. द्रव्यावरील उष्णतेचा हा परिणाम द्रव्याच्या तापमानावर अवलंबून असतो. घन पदार्थांना उष्णता देऊन तापमान वाढविल्यास त्यांचे वायूमध्ये रूपांतर होते. त्याचप्रमाणे वायूनां थंड करुन त्यांचे तापमान कमी केल्यास त्याचे द्रवात रुपांतर होते आणि द्रवांना थंड केल्यास त्यांना घनरुप प्राप्त होते.



उदाहरण :



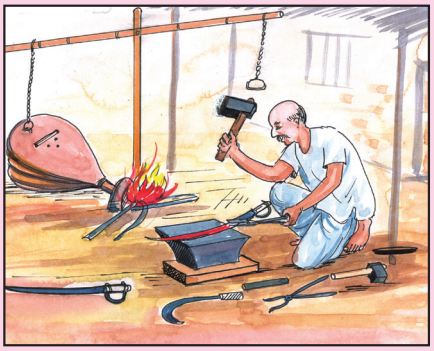
कृती : काचेच्या बांगड्यांचे तुकडे घे. ते तापवून नक्षीदार आकारात वाकवा आणि कार्डशीट पेपरवर चिकटव.
(तुझ्या शिक्षकांची/पालकांची मदत घे).



या अगोदरच्या प्रयोगावरून तुम्ही शिकला आहात की उष्णता दिल्याने पदार्थ प्रसरण पावतात.

©KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : लोहार आपल्या लोहारशाळेत लोखंड तापवून त्याला हातोड्याने बडवून हवा तसा आकार देतो.



लोखंडाला तो का तापवितो?

विचार करुन लिही.

_____

_____

उष्णता एका वस्तूला दुसऱ्या वस्तूत रुपांतरीत करते.

उदाहरणार्थ : इस्त्री केल्याने कपड्यावरील सुरकुत्या जातात.

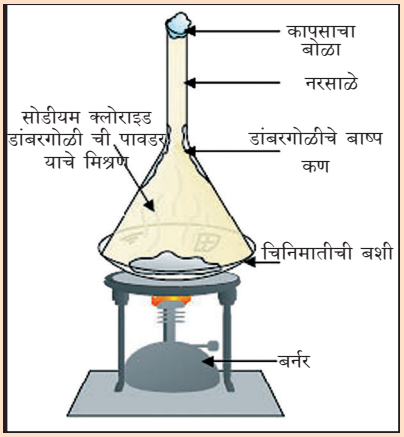
- उष्णतेने बदल घडून आलेली उदाहरणे लिही.

_____

_____

संप्लवन:

प्रयोग : एका चिनिमातीच्या बशीत डांबरगोळी व सोडीयम क्लोराईड यांचे मिश्रण घे आकृतीत दाखविल्याप्रमाणे एक काचेचे नरसाळे मिश्रणावर पालथे ठेवा. कापसाने नरसाळ्याचे वरील टोक बंद करा. स्पिरीटच्या दिव्याने सावकाश मिश्रणाला उष्णता दिल्यास डांबर गोळीच्या पावडरची वाफ होऊन नरसाळ्याच्या आतील भागावर जमा होते उष्णता देण्याचे थांबविल्यास काय होते? याचे निरीक्षण कर आणि लिही.



_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

आपल्याला माहीत आहे की, घन पदार्थाला उष्णता दिल्यास त्याचे प्रथम द्रवरुपात रुपांतर होते व नंतर वायुरुपात रूपांतर होते. त्याचप्रमाणे वायुरुप पदार्थांना थंड केल्यास त्याचे प्रथम द्रवरुपात व नंतर घनरुपात रुपांतर होते. परंतू काही घनरुप पदार्थांना उष्णता दिल्यास त्यांचे द्रवरुपात रुपांतर न होता एकदम वायूत रुपांतर होते. त्याचप्रमाणे वायुरुप पदार्थांना थंड केल्यास त्याचे द्रवात रुपांतर न होता घनरुप पदार्थात रुपांतर होते. या क्रियेलाच **संप्लवन** असे म्हणतात

उदाहरणार्थ : कापूर, आयोडिनचे स्फटीक, नॅप्थॅलीन(डांबरगोळी.)



विचार कर : कपाटात ठेवलेल्या डांबरगोळ्यांचे काही दिवसानंतर काय होते ? त्याचे कारण काय?

कृती :

- एक मेणबती पेटव आणि काही वेळानंतर मेणाचे काय होते त्याचे निरीक्षण कर. थोडया वेळाने मेणबती विझव आणि वितळलेल्या मेणाचे काय होते ते निरीक्षण कर आणि लिही.

_____

_____

- खालील सांकेतिक विधानांसाठी उदाहरणे दे.

घन $\xrightarrow{\text{उष्णता}}$ द्रव $\xrightarrow{\text{थंड}}$ घन

घन $\xrightarrow{\text{उष्णता}}$ वायू $\xrightarrow{\text{थंड}}$ घन

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वस्तुमान (Mass) :

कृती : शाळेतील तराजूचा वापर करून विविध वस्तूंचे वजन कर. मित्रांची मदत घे.

तांदूळ	डस्टर	भूईमूग			
5 kg					

पदार्थामधील द्रव्याच्या एकूण प्रमाणाला द्रव्याचे वस्तूमान असे म्हणतात. हे वस्तूच्या वजनाच्या स्वरुपात आपल्याला समजते. वस्तूमानाचे आंतरराष्ट्रीय एकक किलोग्रॅम (कि.ग्रॅ) असे आहे



वाच आणि समजून घे

- 1000 mg = 1 g
- 1000 g = 1 kg
- 100 kg = 1 quintal
- 1000 kg = 1 ton

कृती : पूर्वी वस्तूमान मोजण्यासाठी मापने वापरत असत ते वडीलधाऱ्यांना विचारुन लिही.

तांदूळ-शेर		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

घनता

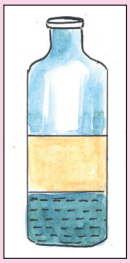
कापूस हलका असतो आणि लोखंड जड असते असे आपण सामान्यपणे म्हणतो, याचे कारण काय असेल? येथे लिही.

_____

_____

जेव्हा समान आकाराच्या दोन वस्तूंचे वजन मोजले जाते तेव्हा त्यापैकी एक दुसरीच्या तुलनेत हलकी असेल. सामान्यपणे आपण असे समजतो की हलक्या वस्तूची घनता कमी असते आणि जड वस्तूची घनता अधिक असते.

कृती : एका काचेच्या पात्रात एक कप तेल आणि एक कप पाणी ओता. पाणी आणि तेल वेगवेगळे झालेले दिसेल. असे का होत असावे?



_____

_____

_____



विचार कर : एक 1kg कापूस आणि 1kg लोखंड यापैकी जास्त वजनदार कोणते ?

घनता:

द्रव्याचे एककमानातील वस्तूमान म्हणजेच घनता सामान्यपणे घनरुप वस्तूंची घनता ही द्रव पदार्थांपेक्षा जास्त असते आणि द्रवरूप पदार्थाची घनता ही वायूरुप पदार्थांपेक्षा जास्त असते.

घनफळाच्या एककमानामध्ये सामावलेल्या द्रव्याच्या वस्तूमानाला घनता असे म्हणतात आंतरराष्ट्रीय मापन पध्दतीत घनतेचे एकक किलोग्रॅम दर घन मीटर (kg/m^3)

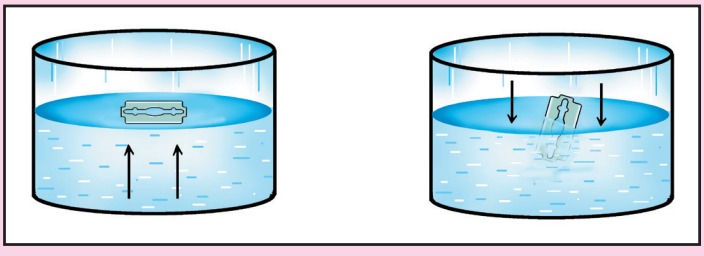
कृती : कमी आणि जास्त घनता असलेल्या वस्तूंची यादी कर.

कमी घनता	तेल					
जास्त घनता	पाणी					

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

दाब :

कृती : पाणी असलेले एक पसरट भांडे घे. पाण्यावर एक ब्लेड समांतर आडवे ठेव. ते पाण्यावर तरंगते. नंतर तेच ब्लेड पाण्यात लंबरुपाने (उभे) ठेव. काय होते ते पहा. (शिक्षक/पालकाच्या सहाय्याने ब्लेडचा काळजीपूर्वक वापर कर.)



_____

_____

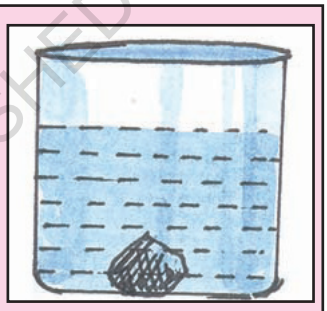
जरी ब्लेड तेच असले तरी पहिल्या वेळी ते तरंगते, परंतू दुसऱ्यावेळी बुडते.

जेव्हा ब्लेड पाण्याच्या पृष्ठभागावर समांतर आडवे ठेवले जाते, तेव्हा त्याचे वस्तूमान जास्त क्षेत्रफळावर विखुरले जाते म्हणजेच क्षेत्रफळावर वस्तूमान कमी असते आणि म्हणून ब्लेड तरंगते.

जेव्हा ब्लेड पाण्याच्या पाताळीशी लंबरुपाने ठेवले जाते तेव्हा त्याचे वस्तूमान पाण्याच्या कमी क्षेत्रफळावर विखुरले जाते म्हणून ब्लेड बुडते याचे कारण म्हणजे एकक क्षेत्रफळावर असलेले वस्तूमान होय. यालाच आपण दाब असे म्हणतो एकक क्षेत्रफळावर असणारा जोर म्हणजेच दाब होय.

कृती : पाण्याने पूर्ण भरलेल्या एका काचेच्या चंचूपात्रात एक दगड हळूवारपणे सोड.

- तुझे निरीक्षण लिही.

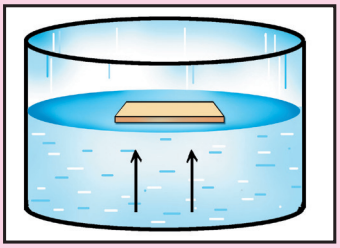


_____

_____

पाण्याने पूर्ण भरलेले आणखी एक काचेचे पात्र घेऊन त्यावर वाळलेल्या लाकडाचा एक लहान तुकडा सोड.

- तुझे निरीक्षण लिही.



_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

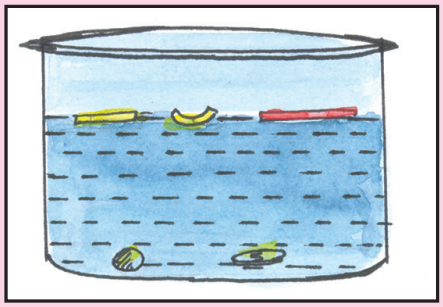
जेव्हा एखादा पदार्थ पाण्यात बुडविला जातो, तेव्हा पदार्थाचा पाण्यावर अधोमुखी जोर पडतो आणि पाणी त्या पदार्थांवर उर्ध्वमुखी जोर देते. या उर्ध्वमुखी जोरामुळेच वस्तू पाण्यावर तरंगते या उर्ध्वमुखी जोराला तरंगशक्ती असे म्हणतात.

पाण्यावर तरंगणाऱ्या कोणत्याही चार वस्तूंची नांवे लिही.

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

कृती : एका काचेच्या पसरट भांड्यात चित्रात दाखविल्याप्रमाणे पाणी भरुन नंतर गोटी, नाणं, सुकलेले पान, सुकलेल्या लाकडाचा तुकडा, स्ट्रॉ, इत्यादी सोड. तू पाण्यात सोडलेल्या वस्तूंचे काय होते याचे निरीक्षण करून अभिप्राय व्यक्त करण्यास तुझ्या मित्रांना सांगा.



काही वस्तू पाण्यात तरंगतात. आणि काही बुडतात.

कृती : तुला सापडलेल्या काही लहान वस्तू पाण्यात सोड. तू पाण्यात घातलेल्या कोण कोणत्या वस्तूचे काय होते खाली लिही.

पाण्यात तरंगणाऱ्या वस्तू	पाण्यात बुडणाऱ्या वस्तू
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

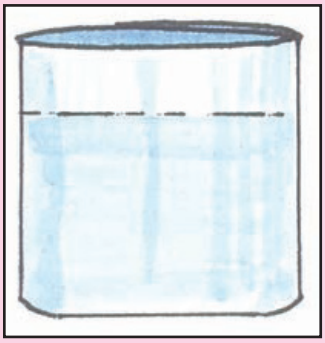
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

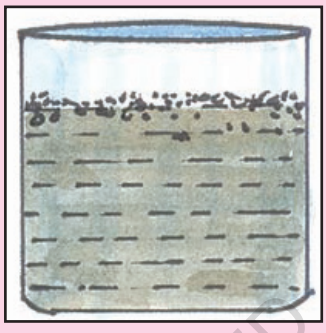


विचार कर :

- तराफा पाण्यात बुडत नाही. का?
- लाकडाचे मोठे ओंडके विशिष्ट वस्तूच्या सहाय्याने पाण्यात बुडवून ठेवतात. का?

कृती : दोन काचेची पसरट भांडी चित्रात दाखविल्या प्रमाणे पाण्याने भर. एका भांड्यात साखर व दुसऱ्या भांड्यात कोळशाची पावडर घालुन ढवळ.





साखर आणि कोळशाची पुड पाण्यात विरघळते का? याचे निरीक्षण कर. या वस्तूंचे काय होते ते खालील जागेत लिही

_____

_____

काही वस्तू पाण्यात विरघळतात त्याला विद्राव्यता असे म्हणतात. पण काही वस्तू पाण्यात विरघळत नाहीत.

कृती : खाली दिलेल्या वस्तू पाण्यात घालून ढवळ व निरीक्षण कर. या वस्तूंचे काय होते ते खालील जागेत लिही.

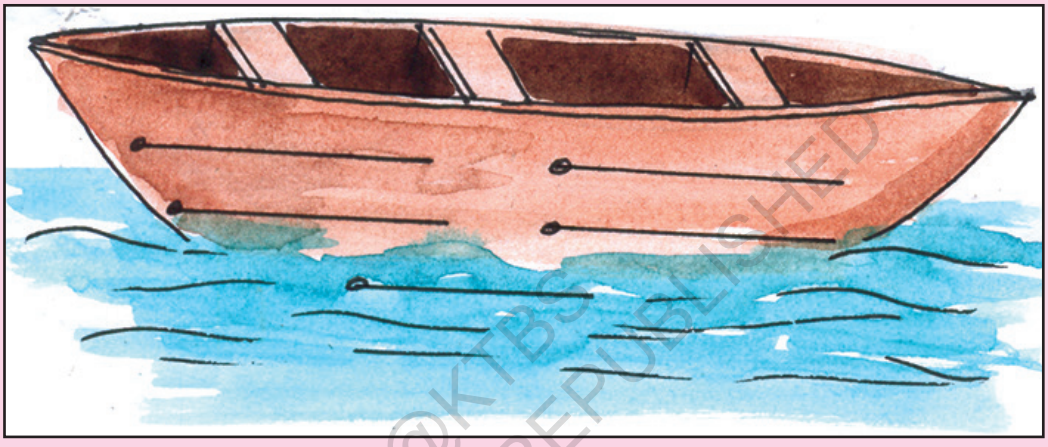
मिठ, वाळू, साखर, रॉकेल, हळदपुड, दगड, खोबरेलतेल, दुध.

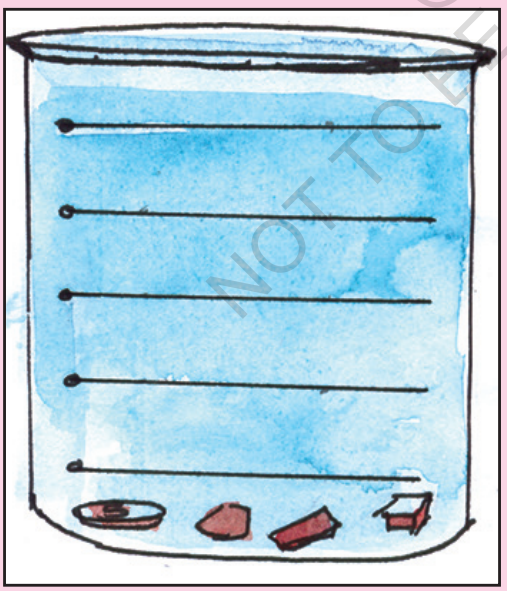
पाण्यात विरघळणाऱ्या वस्तू	पाण्यात न विरघळणाऱ्या वस्तू
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती : खाली दिलेल्या ठिकाणी उदाहरणे लिही.









@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

द्रव्यातील कणांच्या घनतेवरुन द्रव्याचे घन, द्रव व वायू अशा तीन भौतिक स्थितीत वर्गिकरण होते. याबरोबरच द्रव्यांचे मुलद्रव्ये, संयूगे आणि मिश्रणे असे वर्गिकरण करता येते. याबाबत अधिक माहिती तू पुढील पाठात मिळवशील.

पाठ - 12

मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे

N1J1W9

दैनंदिन जीवनात आपण विविध प्रकारच्या द्रव्यांचा वापर करतो. निसर्गात आढळणारी ही द्रव्ये अणू व रेणू पासून बनलेली असतात. ज्या वेळी या रेणुंचे विभाजन केले जाते तेव्हा त्यातून मूलद्रव्ये मिळतात. या मूलद्रव्यांच्या अविभाज्य अतिसुक्ष्म कणाला अणु असे म्हणतात **समान गुणधर्म असलेला मूलद्रव्याचा सर्वात लहान घटक म्हणजेच अणु.** काही अणु एक मेकार्शी सहजपणे मिसळुन पदार्थ तयार होतात. पदार्थातील अणुंच्या रचनेवर आधारित त्यांचे मूलद्रव्ये, सुंयुगे आणि मिश्रणे असे वर्गीकरण केले जाते.

या पाठाच्या अध्यायनानंतर तू,

- पदार्थाचे मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे यामध्ये वर्गीकरण करु शकशील.
- मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे यातील फरक सांगू शकशील.

मूलद्रव्ये

मूलद्रव्ये ही अतिसुक्ष्म कणापासून बनलेली असतात. त्या सुक्ष्म कणांचे गुणधर्म समान असतात.

उदाहरणार्थ : ऑक्सिजन - O

हैड्रोजन - H

मूलद्रव्याचे रासायनिक विभाजन होत नाही. किंवा इतर मूलद्रव्यांपासून त्यांचे पुनर्घटन करता येत नाही.

काही मूलद्रव्ये निसर्गात स्वतंत्रपणे मिळतात. तर काही मूलद्रव्ये कृत्रिमरित्या तयार केलेली असतात.

उदाहरणार्थ : नैसर्गिक मूलद्रव्य - सोने

कृत्रिम मूलद्रव्य - प्लूटोनीयम.

मूलद्रव्यांचे धातू आणि अधातू मध्ये वर्गीकरण केलेले आहे. धातू आणि अधातू विषयी पुढील इयतेत माहिती मिळवाल.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

संयुगे

दोन किंवा अधिक मुलद्रव्यांचा रासायनीक संयोग होऊन संयूगे बनतात. यामध्ये विविध मुलद्रव्यांच्या परमाणूंचा समुह असतो.

जेंव्हा दोन अथवा अधिक मुलद्रव्यांच्या विशिष्ट प्रमाणातील रासायनिक संयोगाने वेगळे गुणधर्म असलेला नविन पदार्थ तयार होतो त्याला **संयुग** असे म्हणतात.

उदाहरणार्थ : पाणी H_2O

हैड्रोजन आणि ऑक्सिजन यांचे 2:1 या प्रमाणात रासायनिक संयोग होऊन पाणी बनते.

संयुगे दर्शविण्यासाठी रेणुसूत्रांचा वापर केला जातो.



वाच आणि समजून घे : रासायनिक संज्ञाच्या सहाय्याने रेणुमधील अणुची संख्या दर्शविणे म्हणजेच रासायनिक रेणुसुत्र होय.

रेणुसुत्र कोण कोणत्या मुलद्रव्यापासून बनलेले आहे तसेच त्यातील परमाणुंची संख्या दर्शविते. संयुगामध्ये त्यातील मुलद्रव्यांचे गुणधर्म नसतात.

उदाहरणार्थ : साखर ही कार्बन, हैड्रोजन आणि ऑक्सिजनपासून बनलेली आहे पण साखरेमध्ये कार्बन, हैड्रोजन आणि ऑक्सिजनचे गुणधर्म नसतात. संयुगातील मुलद्रव्यांचे विघटन सहजपणे करता येते.



वाच आणि समजून घे : थोडे सोडीयम क्लोराईड (मीठ) घ्या. ते सोडीयम आणि क्लोरिनपासून बनलेले संयुग आहे. सोडीयम आणि क्लोरिन हे जरी विषारी असले तरी त्यापासून बनलेले मीठ हे विषारी नाही. ते आपण दररोज स्वयंपाकात वापरतो.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

मिश्रणे

आम्ही आपल्या दैनंदिन जीवनात अनेक मिश्रणे पाहतो. दोन किंवा अनेक पदार्थ एकत्र मिसळून मिश्रणे तयार होतात.

जर दोन किंवा त्याहून जास्त पदार्थ कोणत्याही प्रमाणात एकत्र येऊन त्यांच्यामध्ये रासायनिक क्रिया न होता आपला मुळ गुणधर्म टिकवून बनलेले द्रव्य म्हणजे **मिश्रणे** होय.

उदाहरणार्थ : माती - माती हे वाळू, शेडू आणि अनेक प्रकारचे क्षार आणि वनस्पती व प्राण्यांचे अवशेष यांचे मिश्रण आहे .

रिकाम्या जागा योग्य शब्दांनी भर

1) मूलद्रव्ये ही एकाच प्रकारच्या _____ चा समुह असतात.

2) संयुगामध्ये विविध _____ परमाणुचा समुह असतो.

_____

3) संयुगे म्हणजे _____

_____

4) मिश्रणे म्हणजे _____

_____

5) खालीलसाठी प्रत्येकी 5 उदाहरणे दे. (यासाठी शिक्षकांची मदत घे)

मूलद्रव्ये _____ _____ _____ _____ _____

संयुगे _____ _____ _____ _____ _____

मिश्रणे _____ _____ _____ _____ _____

@KTDS NOT TO BE REPUBLISHED

मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे घन, द्रव किंवा वायु असू शकतात.

	मूलद्रव्ये	संयुगे	मिश्रणे
घन	लोखंड	साखर	माती
द्रव	पारा	पाणी	समुद्राचे पाणी
वायु	ऑक्सिजन	कार्बन डायऑक्साईड (खोलीच्या तापमानाला)	हवा

संयुगे आणि मिश्रणे यातील फरक

संयुगे	मिश्रणे
1. दोन किंवा अधिक मुलद्रव्यांच्या रासायनिक संयोगाने 'संयुगे' बनतात.	दोन किंवा अधिक पदार्थ भौतीकरित्या एकत्र मिसळल्यास मिश्रण तयार होते.
2. संयुगातील घटक विशिष्ट प्रमाणात असतात.	मिश्रणातील घटक विशिष्ट प्रमाणात नसतात.
3. संयुगातील घटक मूलद्रव्याचे मूळ गुणधर्म संयुगामध्ये आढळून येत नाहीत.	मिश्रणातील घटकांचे मुळ गुणधर्म जसेच्या तसेच आढळून येतात.
4. संयुगातील घटक रासायनिक क्रियेशिवाय वेगळे करता येत नाहीत.	मिश्रणातील घटक साध्या भौतिक क्रियेने वेगळे करता येतात.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

पाठ - 13

आश्चर्यकारक ऊर्जा

Z3D2K5

मागील इयतेत आम्ही रहात असलेले विश्व हे द्रव्य अणि ऊर्जा यापासून बनलेले आहे हे शिकलो आहोत. मानव हा निसर्गाचा अविभाज्य घटक आहे. परिसरातील अनेक नैसर्गिक क्रिया मानवाने जाणून घेतल्या आहेत. परिसरात होणाऱ्या बदलांची कारणे शोधून काढण्याचा त्याने प्रयत्न केला आहे. निसर्गातील बदलांचा त्यांनी शास्त्रीय दृष्टीने विचार केला आहे. आपण दैनंदिन जीवनात जोर, कार्य, ऊर्जा इत्यादी शब्द वापरतो. हे काय आहेत? ते जाणून घेवू.

या पाठाच्या अध्ययनानंतर तू,

- कार्य या शब्दाचा अर्थ जाणून घेशील.
- कार्य करण्यासाठी ऊर्जेची आवश्यकता आहे. हे जाणून घेशील.
- ऊर्जेची विविध रुपे आणि त्यांचे उपयोग याची उदाहरणे देशील.
- ऊर्जेच्या स्वरुपात होणारा बदल ओळखशील.
- ऊर्जेच्या संरक्षणाचे महत्व ओळखशील.

@KYBS NOT TO BE REPUBLISHED

कार्य :

दैनंदिन जीवनामध्ये आपण कार्य हा शब्द नेहमी ऐकतो परंतू कार्य या शब्दाला एक निश्चित अर्थ आहे.





वरील चित्रामध्ये रमेश आणि रशिदा दोघेही आपल्यातील जोराचा पूर्णपणे वापर करुन कृती करत आहेत. रमेश विहिरीतील पाणी खेचण्याचे काम पूर्ण करु शकतो. परंतू रशिदाने कितीही प्रयत्न केले तरी ती भिंत हलवू शकत नाही.

येथे एखाद्या वस्तुवर जोर लावला तर ती वस्तू जोराच्या दिशेने स्थानबदल करते यालाच आपण कार्य झाले असे म्हणतो.

कृती: तू करत असलेल्या पाच कार्यांची नावे लिही. (दिलेले उदाहरण पहा.)

- पाणी आणणे
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

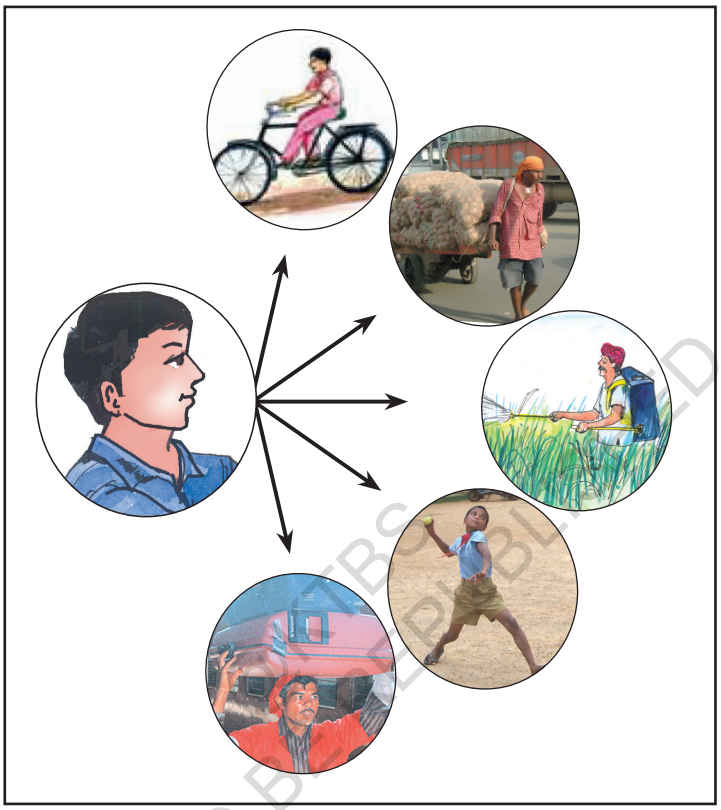
@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वरील सर्व कार्ये तू आपल्या जोराचा वापर करून केला आहेस. एखाद्या वस्तूवर जोर लावला असता त्या वस्तुचे स्थानबदल होते. कार्य हे वस्तुवर लावलेल्या जोराच्या प्रमाणावर अवलंबून असते.

कृती: तू आज केलेल्या तीन कामांची नावे लिही.

- _____
- _____
- _____

कार्य करण्यास ऊर्जा आवश्यक.



वरील चित्रात कोणकोणती कामे केली जात आहेत. ते पाहून खाली दिलेल्या जागेमध्ये लिही.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

NOT TO BE REPUBLISHED

कृती: शिक्षक विद्यार्थ्यांचे गट करुन त्यांना विविध कृतींमध्ये गुंतवितात.

उदा :

- रोपांना पाणी घालणे.
- चित्र काढणे.
- वर्गातील बाके व्यवस्थीत ठेवणे.



विचार कर: वरील कृतींना आपण कार्य म्हणतो. का?

आमच्या दैनंदिन गरजासाठी एक ना एक कृतीमध्ये स्वःताला गुंतवून घेतो या कृतीनाच 'कार्य' म्हणतो. कार्य करण्यासाठी ऊर्जेचा वापर करतो. काम केल्यानंतर आम्हाला थकवा येतो. श्रमजीवी लोक कार्य करण्यासाठी ऊर्जेचा वापर जास्त करतात.



विचार कर: तू एकटाच तुझ्या वर्गखोलीत असलेला लाकडी टेबल तुझ्या दोन्ही हाताने उचलू शकशील काय?

आमच्यात ऊर्जा असेल तरच कार्य करण्याचे सामर्थ्य मिळते. लहान सहान कामासाठी कमी ऊर्जा, मोठ्या कार्यासाठी जास्त ऊर्जा लागते.

कृती: तुझी आणि तुझ्या मित्राची पुस्तकाची बॅग वर उचलण्याचा प्रयत्न कर. किती मित्रांच्या पुस्तकांच्या बॅग एकत्रीतरित्या तू उचलू शकशील?

प्रत्येक कार्य करण्यासाठी आम्हाला आवश्यक असलेली ऊर्जा आम्ही सेवन करत असलेल्या आहारातून मिळवितो. परिसरामध्ये अनेक कार्यासाठी आवश्यक असलेली ऊर्जा विविध स्त्रोतापासून मिळवितो.

उदाहरणार्थ:

शारीरिक ऊर्जेतून वजन उचलतो. इंधन ऊर्जेपासून वाहने चालतात. वनस्पतींच्या वाढीसाठी सौर ऊर्जेची आवश्यकता आहे. म्हणजेच प्रत्येक कार्य त्याला आवश्यक असलेल्या ऊर्जेशी संबंधीत असते. कार्य ही आवश्यक कृती झाल्यास त्या कार्याला पूर्ण करण्यासाठी ऊर्जा आवश्यक आहे.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

एक वस्तू एका ठिकाणाहून दूसऱ्या ठिकाणी स्थलांतरीत होईल असे करण्याच्या कृतीला देखील कार्य म्हणू शकतो. कोणतीही वस्तू एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी स्थलांतरीत होण्यासाठी ऊर्जेची आवश्यकता असते.



विचार करः ऊर्जेचा वापर न करता कोणतेही कार्य करणे शक्य आहे का?

ऊर्जेची विविध रुपे आणि त्यांचे उपयोग



आकाशात उडणारे विमान, जमिनीवर चालणारी वाहने, पाण्यावरुन जाणारी नाव अथवा होडी. दैनंदिन कार्य सहजपणे पूर्ण करण्यासाठी मदत करणारी विद्युत उपकरणे ही सर्व कोणत्या तरी एका प्रकारच्या ऊर्जेचा वापर करतात.

खाली दिलेल्या चित्रातील ऊर्जेच्या विविध रुपाचे निरीक्षण कर.



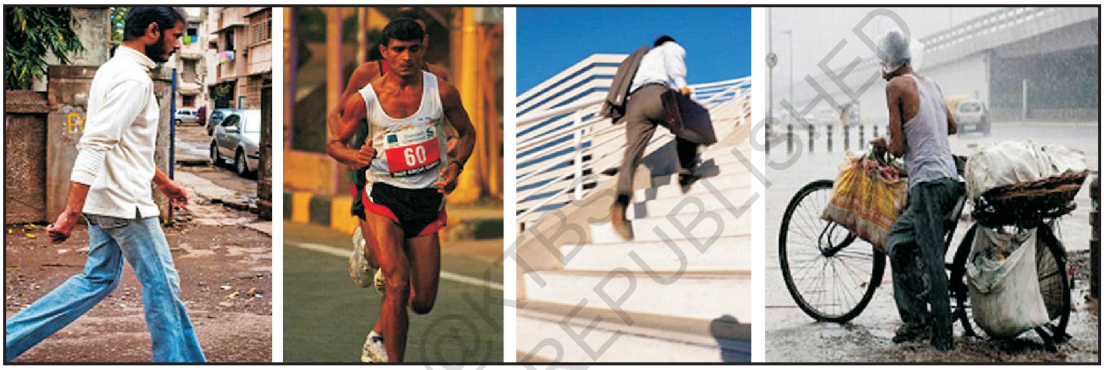
मानवच नव्हे तर परिसरात देखील नैसर्गिक कार्ये चालू असतात. या सर्व कार्यासाठी ऊर्जेची आवश्यकता आहे. येथे आवश्यक ऊर्जा कोणती ते जाणून घेऊ.

© NOT TO BE REPUBLISHED

विविध कार्ये ही त्याला आवश्यक असलेल्या ऊर्जेवरती अवलंबून असतात. सभोवतालच्या परिसरामध्ये नैसर्गिक ऊर्जा आहेत. सूर्य, वारा, पाणी, दगडी कोळसा इ. परिसरात चालणाऱ्या दैनंदिन कार्यांना सहाय्यक ठरणारी ऊर्जेची स्त्रोत आहेत.

1. स्नायू ऊर्जा :

कार्य करण्यासाठी आवश्यक असलेल्या शरीरातील स्नायूमध्ये तयार होणाऱ्या ऊर्जेला स्नायू ऊर्जा असे म्हणतात. चालणे, चढणे, खेचणे, ढकलणे इत्यादी कृतीसाठी स्नायू ऊर्जेची गरज असते. ही ऊर्जा शरीरात घडणाऱ्या रासायनिक बदलामुळे मुक्त होते.





विचार कर: वडिलधारी माणसे आपल्याला पौष्टीक आहाराचे सेवन कर असे का सांगतात?

स्नायू ऊर्जेचा वापर करून तू करत असलेली 4 कार्ये लिही.

- _____
- _____
- _____
- _____



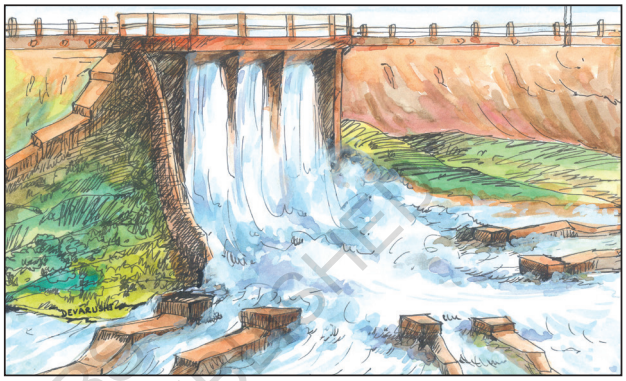
वाच आणि जाणून घे : योग्य आहार आणि व्यायामाद्वारे स्नायू ऊर्जा आम्ही वाढवू शकतो.

© SCERT NOT TO BE REPUBLISHED

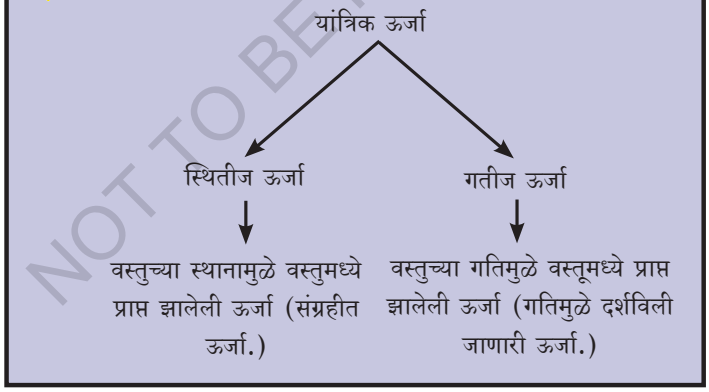
2. यांत्रिक ऊर्जा:

वस्तुच्या स्थितीमुळे प्राप्त झालेल्या ऊर्जेला **स्थितीज ऊर्जा** असे म्हणतात. त्याच प्रमाणे वस्तुच्या गतीमुळे प्राप्त झालेल्या ऊर्जेला **गतीज ऊर्जा** असे म्हणतात. स्थितीज ऊर्जा अणि गतीज ऊर्जा यांच्या बेरजेला **यांत्रिक ऊर्जा** असे म्हणतात.

हालचालीसाठी आम्हाला ऊर्जेची गरज आहे. आम्हाला आवश्यक ऊर्जा आम्ही घेतलेल्या अन्नातून मिळते. त्याचप्रमाणे यंत्रांना कार्य करण्यासाठी आवश्यक ऊर्जा इंधनापासून मिळते. एखाद्या वस्तूला कार्यान्वित होण्यासाठी मिळणाऱ्या ऊर्जेला यांत्रिक ऊर्जा असे म्हणतात.



वाच आणि जाणून घे.



तुझ्या घरामध्ये यांत्रिक ऊर्जेचा वापर करून केली जाणारी 2 कार्ये लिही:

- _____
- _____

@KTB NOT TO BE REPUBLISHED

3. उष्णता ऊर्जा :

सरपण, इंधन, सूर्य इत्यादी ऊर्जेपासून उष्णता मिळवून आपले दैनंदिन कार्य करुन घेतो.



तुझ्या घरामध्ये उष्णतेच्या सहाय्याने केली जाणारी कोणतीही दोन कार्ये लिही.

- _____
- _____

कृती: तुझे तळहात एकमेकांवर जोरांने घास व हाताचे तळवे गालाला लाव. तुला काय जाणवते?

येथे स्नायू शक्तीचे उष्णता शक्तीत रुपांतर झाले. सरपण, गॅस, रॉकेल इत्यादिंमुळे मिळणाऱ्या उष्णता ऊर्जेमुळे आम्ही स्वयंपाक करणे, पाणी गरम करणे, इत्यादी कार्ये करतो.

हिंवाळयामध्ये घट्ट झालेले खोबरेल तेलाचे भांडे पेटत्या चुलीजवळ किंवा उन्हामध्ये ठेवतात. का ठेवतात? याचा विचार कर.

- _____
- _____



विचार कर: स्वयंपाक करताना पेटत्या चुलीवर ठेवलेल्या भांडयावरील झाकण हालते. कारण काय असेल?

इंधनाच्या ज्वलनाने उष्णता मुक्त होते. औष्णिक विद्युत ऊर्जा निर्मिती केंद्रात दगडी कोळशाचा इंधन म्हणून वापर केला जातो.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



वाच आणि जाणून घे : रायचूरमध्ये औष्णिक विद्युत निर्मिती केंद्र स्थापन करण्यात आले आहे.



विचार कर: कोळशाच्या इस्त्रीचा वापर करताना कशाचे उष्णता शक्तीत रुपांतर होते

4. सौर ऊर्जा :

पृथ्वीवरील सर्व ऊर्जेचे मूळस्त्रोत सूर्य होय. सूर्यापासून मिळणाऱ्या ऊर्जेला सौरऊर्जा म्हणतात. सजीव जगण्यासाठी सौरऊर्जेवर अवलंबून आहेत. वनस्पती सूर्यप्रकाशाचा वापर करून आपला आहार तयार करतात. या प्रक्रियेला प्रकाश संश्लेषण असे म्हणतात.



विचार कर: जर सूर्यप्रकाश नसेल तर काय होईल?

कृती: तुझे मित्र/मैत्रिण अथवा मोठ्यांशी चर्चा करुन खालील विधानाबद्दल लिही.

- उन्हाळ्यामध्ये धुवून सुकत घातलेले कपडे लवकर सुकतात. का?

  _____

  _____

- उन्हाळ्यामध्ये तलाव आणि विहिरीतील पाण्याची पातळी कमी होते. का ?

  _____

  _____

- हिवाळ्याच्या दिवसात लोक सूर्य प्रकाशाची वाट पाहतात. का ?

  _____

  _____

- सौर जल तापकाचा वापर का करतात?

  _____

  _____

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

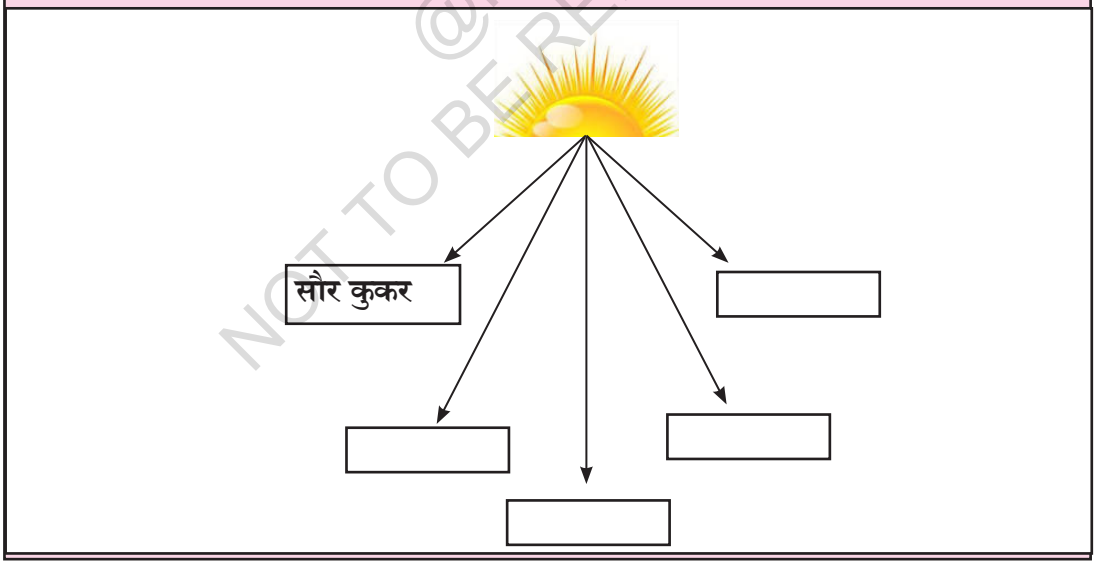
खालील चित्रांचे निरीक्षण कर. सौरऊर्जेचा वापर कोठे केला आहे हे ओळखून सांग.








कृती: तू अगदी जवळून पाहिलेल्या अथवा उपयोग केलेल्या सौर ऊर्जेवर चालणाऱ्या उपकरणांची नावे लिही.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती:

- सौरऊर्जेवर कार्य करणाऱ्या उपकरणांची चित्रे संग्रहित करून त्याचा तक्ता बनव.
- सौरऊर्जेच्या उपयोगाबद्दल माहिती संग्रहित कर, कविता लिही अथवा त्याबद्दल भाषण कर.

अनेक कार्यासाठी सौर ऊर्जेचा वापर केल्यास विद्युत शक्तीचा वापर कमी होतो आणि त्यामुळे परिसर प्रदूषण रोखले जाते.

5. पवन ऊर्जा :



हवा हे एक ऊर्जेचे स्त्रोत आहे. वाहत्या वाऱ्यामध्ये ऊर्जा असते. त्याला **पवन ऊर्जा** असे म्हणतात.

पूर्वीच्या काळी समुद्रामध्ये होड्या अथवा जहाजे चालवताना वाहत्या वाऱ्याची मदत घेत असत.



पवन चक्की वेगाने वाहणाऱ्या वाऱ्यामुळे फिरते. झोतयंत्रे ही वाऱ्यामुळे फिरुन विद्युतशक्ती उत्पादन करणे शक्य झाले.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

तुझे मित्र/मैत्रिण अथवा मोठ्याशी चर्चा कर आणि लिही

* घराबाहेर दोरीवर वाळत घातलेले ओले कपडे हालतात. याला कारण काय?	_____ _____
* पावसाळयात नारळ, सुपारी आणि इतर झाडे पडण्याची कारणे काय?	_____ _____
* वारा ज्या दिशेने वाहतो त्याच दिशेने पतंग उडविल्यास काय होईल?	_____ _____
* कागदापासून तयार केलेले चक्र (भिर्‌भिर्) ज्याच्या हातात असते तो पळाला तरच ते फिरते असे का?	_____ _____
* कंदिलला काच का बसविलेली असते?	_____ _____

पवन ऊर्जेपासून केल्या जाणाऱ्या कामाबद्दल जाणून लिही.

उदा: वाऱ्यापासून विद्युत शक्तीचे उत्पादन.

- _____
- _____
- _____

कृती:

कागदापासून पंखा तयार करुन हवेकडे धरुन पळत जावून आनंद अनुभव.



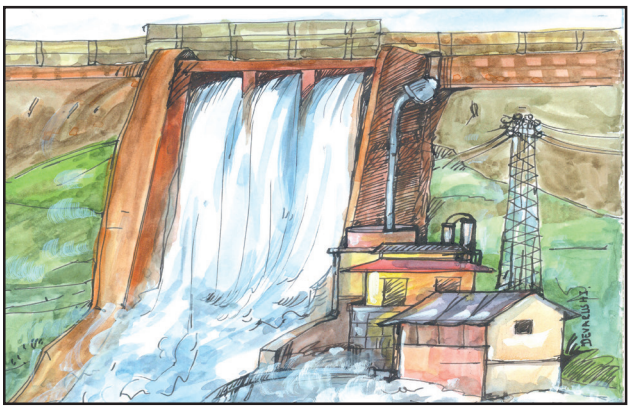
हवेमध्ये पुष्कळ ऊर्जा असते. पवन ऊर्जा वापरून अनेक कार्य करणे शक्य आहे. नैसर्गीकरित्या उपलब्ध असलेली हवा ऊर्जा म्हणून वापरतो. जोराच्या वाऱ्यामुळे उद्‌भवणाऱ्या अपायकारक दुर्घटनापासून स्वःताचे रक्षण करण्यास शिकले पाहिजे.



विचार कर: चक्रीवादळापासून होणारे दुष्परिणाम कोणते? त्याच्याशी संबंधीत चित्रांचा संग्रह कर व तुझ्या मित्र/मैत्रिणीशी चर्चा कर.

6. पाण्यातील संग्रहीत ऊर्जा:

वाहते पाणी हे एक ऊर्जेचे स्त्रोत आहे. पाण्याची ही ऊर्जा मिळविण्यासाठी नदीला धरण बांधून त्या धरणात पाणी संग्रहीत करावे लागते. **(स्थितीज ऊर्जा)**. संग्रहीत पाणी उंच भागावरुन खाली असलेल्या झोत यंत्रावर पडेल असे सोडावे. या वाहत्या पाण्याच्या जोरामूळे झोतयंत्र वेगाने फिरते आणि विद्युत निर्मिती होते. **यालाच जल विद्युत निर्मिती असे म्हणतात.**



© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

तुला माहीत असलेल्या धरणांची नावे लिही. यातील ज्या धरणाला तू भेट दिली आहेस त्याच्या समोर (✓) खुण कर.

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

5. _____ 6. _____

कर्नाटकातील काही नद्यावर बांधलेली धरणे आणि जलविद्युत निर्मिती केंद्राची नावे यांची ग्रंथालयातील पुस्तकांच्या मदतीने यादी कर.

धरणे	जलविद्युत निर्मिती केंद्र
1. _____	1. _____
2. _____	2. _____
3. _____	3. _____
4. _____	4. _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

जलऊर्जेचा वापर करुन मानवानी केलेले विद्युतशक्तीचे उत्पादन हे प्रशंसेला पात्र आहे.

जलऊर्जेचा वापर करुन केल्या जाणाऱ्या कामांची नावे लिही.

- _____
- _____
- _____
- _____



वाच आणि जाणून घे : समुद्रामध्ये भरतीच्या वेळी तयार होणाऱ्या लाटांपासून निर्माण होणाऱ्या ऊर्जेला भरती ऊर्जा असे म्हणतात.

नैसर्गीक स्त्रोत असलेले पाणी हे अमुल्य आहे. त्याचा मर्यादीत वापर केला पाहिजे. इतकेच नव्हे तर अधिक खर्च आणि श्रमाने तयार केलेली विद्युतशक्ती, याचाही वापर मर्यादीत स्वरुपात करुन त्याची योग्य बचत केली पाहिजे.

विद्युतची बचत करण्यासाठी तू केलेले दोन प्रसंग लिही.

- _____
- _____



विचार कर : विद्युतशक्ती नसती तर काय झाले असते?



वाच आणि जाणून घे : संग्रहीत पाण्याचा वापर करुन जिथे विज निर्माण केली जाते त्याला जल विद्युत ऊर्जा निर्मिती केंद्र असे म्हटले जाते.

निसर्गामध्ये उपलब्ध पाण्यापासून मिळणाऱ्या जलऊर्जेचा वापर कमी प्रमाणात करून त्याचा उपयोग जास्तीत जास्त लोकांना कसा होईल याचा विचार करावा.

असे कर : (मोठ्यांची मदत घे)

- पावसाळ्यात पावसाच्या पाण्याचा संग्रह करुन त्याचा वापर कर.
- जल संधारणाचा सदुपयोग कर.
- पाणी झिरपण्यासाठी खड्डे करुन त्याचा सदुपयोग करुन घे.

7. विद्युत ऊर्जा :

अलिकडच्या दिवसात मनुष्य आपली दैनंदिन कामे विद्युत शक्तीचा वापर करून सहजपणे करतो विजेमुळे थोडयाच वेळेत जास्त काम होते.

तुझ्या घरामध्ये विद्युत उपकरणांचा वापर करून केली जाणारी चार कामे लिही

विद्युत उपकरणे	कार्य
1. _____	_____
2. _____	_____
3. _____	_____
4. _____	_____

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS






विद्युत उत्पादन केंद्रापासून घर तसेच इतर ठिकाणी विद्युत पुरवठा केला जातो. विद्युत उपकरणांचा वापर करताना कोणताही अपाय होणार नाही याची काळजी घे.

8. जैविक ऊर्जा

शेतीतील टाकाऊ पदार्थ वनस्पतींचे अवशेष, शेण इत्यादींना हवेचा संपर्क न मिळाल्यास कुजून एक प्रकारचा वायू निर्माण होतो त्यालाच जैविक वायू असे म्हणतात. त्याचा उपयोग स्वयंपाक करण्यासाठी केला जातो. जैविक वायूपासून मिळणाऱ्या ऊर्जेचा वापर करून विज निर्माण केली जाते. याचा वापर अनेक कामासाठी केला जाऊ शकतो.



©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

तुला समजल्याप्रमाणे जैविक ऊर्जेचा वापर करून कोणकोणती कामे करु शकतोस? ते खाली लिही.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____

कृती: टाकाऊ वस्तूपासून टिकाऊ वस्तु बनविणे हे जर तुला माहीत असेल तर तुझ्या मित्रांसोबत उपयुक्त वस्तू तयार कर.

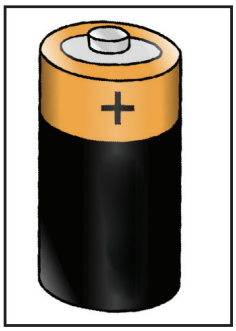
शेतातील टाकाऊ पदार्थापासून तयार केलेल्या जैविक ऊर्जेमूळे मानवाला आरोग्यदायक परिसर निर्माण करण्यासाठी सहाय्यक ठरले आहे.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

9. रासायनिक ऊर्जा

पदार्थामध्ये असलेल्या घटकातील रासायनिक क्रियेमूळे रासायनिक ऊर्जा निर्माण होते.

उदा : विद्युत घटामध्ये रासायनिक क्रिया होवून विद्युत शक्ती निर्माण होते.



10. इंधन ऊर्जा

परिसरात उपलब्ध होणारी आणखी एक ऊर्जा म्हणजे इंधन ऊर्जा होय. इंधन म्हणजे ज्वलनाला मदत करुन उष्णता आणि प्रकाश मुक्त करणारे एक नैसर्गीक स्त्रोत. यापासून विद्युत ऊर्जा, उष्णता ऊर्जा, यांत्रिक ऊर्जा परिवर्तन करुन मिळविता येते.

कृती: खालील चित्रामध्ये दर्शविलेल्यामध्ये वापरलेल्या इंधनाबद्दल शिक्षक अथवा वडिलधाऱ्याकडून जाणून घेवून त्या चित्राखाली लिही.



_____



_____



_____



_____



_____



_____



_____



_____

NOT TO BE REPUBLISHED

तुझ्या घरामध्ये इंधनाचा वापर करून चालणारी उपकरणे असतील तर त्याची नावे लिही.

- _____
- _____
- _____
- _____
- _____
- _____



वाच आणि जाणून घे : विविध खनिजापासून इंधन तयार होते. ही पृथ्वीतून मिळतात. काही वर्षानंतर ती संपतात आणि त्याला पुन्हा तयार होण्यासाठी कित्येक वर्ष लागतात.

सरपण (जळाऊ लाकूड) हे देखील एक इंधन आहे. त्याच्या ज्वलनाने उष्णता मुक्त होऊन उष्णता ऊर्जेच्या सहाय्याने स्वयंपाक करणे आणि इतर काम करणे शक्य होते.



विचार कर : गरज नसताना इंधनाचा वापर केला जातो त्याची उदाहरणे लिही

- _____
- _____
- _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

नैसर्गीक स्त्रोतापासून मिळणाऱ्या इंधनाचा वापर मर्यादीत स्वरुपात करुन परिसराचे संरक्षण केले पाहिजे. पारंपारिक इंधनाच्या ऐवजी सौर ऊर्जेचा जास्तीत जास्त वापर केला पाहिजे.

कृती: इंधनाबद्दल साधक-बाधक घटकावर आधारित चर्चासत्र वर्गामध्ये आयोजित कर.

परिसरामध्ये उपलब्ध असलेल्या अनेक स्त्रोतापासून आम्हाला ऊर्जेची विविध रुपे उपलब्ध होतात.

तू आतापर्यंत शिकलेल्या ऊर्जेच्या विविध रुपाबद्दल खाली लिही.

1. _____ 2. _____

3. _____ 4. _____

5. _____ 6. _____

7. _____ 8. _____

9. _____



विचार कर :

- उर्जेचा संग्रह करुन त्याचा वापर करणे शक्य आहे का?
- विद्युत घटामध्ये विद्युत शक्ती संग्रहीत केली जाते का? हे शक्य आहे?

ऊर्जेचे एका रुपातून दुसऱ्या रुपात रुपांतर

सूर्य, पाणी, हवा, आहार, रासायनिक क्रिया ह्या विविध स्त्रोतापासून मिळणाऱ्या ऊर्जा निसर्गात, नैसर्गीक स्वरुपात असतात. वेगवेगळ्या रुपामध्ये असणारी ऊर्जा बदल करुन मानव आपल्या जीवनात उपयोग करुन घेतो.

उदाहरणे:

- इंधनाचा यांत्रिक ऊर्जेमध्ये बदल (वाहन चालवणे)
- जळाऊ लाकडाचा उष्णता ऊर्जेत बदल (स्वयंपाक करणे)

खालील कृतीमध्ये ऊर्जेच्या कोणत्या रुपाचे कोणत्या रुपांत रुपांतर झाले आहे ते लिही.

कृती	ऊर्जेचे स्वरूप	ऊर्जेत झालेला बदल
पेट्रोलवर चालणारी कार	**रासायनिक ऊर्जा (इंधन)**	**यांत्रिक ऊर्जा**
तबला वाजविणे	स्नायू ऊर्जा	ध्वनी ऊर्जा
कपड्यांना इस्त्री करणे		उष्णता ऊर्जा
उन्हात पापड वाळविणे	सौर ऊर्जा	
जैविक वायू (गोबरगॅस) चा वापर करुन स्वयंपाक करणे		
झोतयंत्र फिरवून विजेचा दिवा पेटविणे		

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वरील उदाहरणातून एका ऊर्जेचे दुसऱ्या ऊर्जेत रुपांतर होते हे आपण जाणून घेतले.

ऊर्जेच्या एका रुपापासून दुसऱ्या रुपात होणाऱ्या रुपांतराची आणखी काही उदाहरणे खाली लिही.

- _____
- _____
- _____
- _____

ऊर्जेचे संरक्षण:

ऊर्जा निर्माण करु शकत नाही किंवा नाशही करु शकत नाही. परंतू एका ऊर्जेचे दुसऱ्या ऊर्जेत रुपांतर करु शकतो. त्यामूळे कोणत्या ना कोणत्या रुपात ऊर्जा अस्तित्वात राहते.

नैसर्गिक स्त्रोत असलेले सूर्य, हवा, पाणी आणि इंधनापासून मिळणाऱ्या ऊर्जेचा मर्यादीत वापर केल्यास ऊर्जेची बचत करणे शक्य होते.

खाली दिलेल्या कृतीतून कोणती पर्यायी ऊर्जा बचत करु शकतो हे कंसात दिलेल्या पर्यायांचा वापर करुन लिही **(इंधन, रासायनिक, विद्युत, कोळसा)**

कृती	**वाचविली जाणारी पर्यायी ऊर्जा**
सायकलवरून प्रवास करणे	_____
हाताने कपडे धुणे	_____
वाऱ्यापासून विज निर्माण करणे	_____
गोबरगॅसचा वापर करून स्वयंपाक करणे	_____
विज नसताना रेडिओ चालू करणे	_____

©KVBS NOT TO BE REPUBLISHED

खालील कृतीमध्ये दिलेल्या ऊर्जेच्या बद्दल कोणती पर्यायी ऊर्जा वापरशील हे कंसात दिलेल्या पर्यायांचा वापर करून लिही.

(सौर जलतापक, गोबर गॅस, सौरकुकर, सौर विद्युत घट)

कृती	**वापरलेली पर्यायी ऊर्जा**
सौरचुलीच्या बद्दल	_____
विद्युत गीझर	_____
चुलीवर भात शिजविणे	_____
विद्युत बल्ब	_____
विजेचा वापर करून रेडिओ ऐकणे	_____

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

काम करत असताना काही वेळा आपण एका ऊर्जेच्या ऐवजी दुसरी ऊर्जा पर्याय म्हणून वापरु शकतो.

उदा: विद्युत आणि इंधन ऊर्जेच्या ऐवजी सौर ऊर्चेचा वापर करु शकतो.

ऊर्जा आमच्या जीवनातील गरजा भागविणारा एक प्रमुख घटक आहे. शरीराला आहारापासून आणि इतर कृतीसाठी परिसरातून मिळणाऱ्या ऊर्जेचा तितक्याच जागरुकतेने वापर केल्यास कार्य करण्याचे सामर्थ्य वाढविता येते.

पाठ - 14

आकाश

M6R7V9

सायंकाळी खेळ खेळून झाल्यानंतर त्या खेळाच्या मैदानातूनच आकाशाचे निरीक्षण कर. अंधारलेल्या आकाशामध्ये तू इकडे-तिकडे काही तारे पाहू शकशील. आकाश निरभ्र असेल तर तू अगणित तारे पाहू शकतोस. काही वेळा आकाशातून पडणारे तारे सुध्दा पाहू शकतोस. पावसाळ्यात गडगडाट, विजा चमकणे, वादळी वारा सुटणे इत्यादी घटना आपल्याला दिसून येतात. हे सारे कसे घडते ? याचे कुतूहल आम्हा सर्वांना असते.

सूर्योदय झाल्यानंतर सभोवताली प्रकाश पसरुन दिवस होतो आणि सूर्यास्त झाल्यानंतर अंधार पसरुन रात्र होते. रात्रीच्या वेळी चंद्र दिसतो, या सर्वाचा काय संबंध आहे? हे सारे आपण जाणून घेवू. आकाशातील आश्चर्यकारक घटना समजून घेवू.

या पाठाच्या अध्ययतांनंतर तू :

- सूर्य आणि सूर्यमालेबद्दल जाणून घेशील.
- पृथ्वीचा आकार त्याची गती आणि दिवस रात्र होण्याची कारणे जाणून घेशील.
- उल्का, लघुग्रह, धुमकेतू यांची माहिती जाणून घेशील.
- चंद्र आणि त्याचे भ्रमण आणि त्याच्या कला जाणून घेशील.
- पृथ्वी ही इतर ग्रहापेक्षा किती वेगळी आहे हे जाणून घेशील.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

सूर्य आणि त्याचा परिवार :

सूर्य आणि सूर्याच्या परिवाराला सूर्यमाला म्हणतात. या परिवारात 8 ग्रह, 173 उपग्रह, हजारो लघुग्रह, उल्का आणि धुमकेतू आहेत.



वाच आणि जाणून घे :

- स्वयंप्रकाशीत असलेल्या अवकाशीय घटकाना तारे म्हणतो. सूर्य हा एक तारा आहे.
- आकाशगंगा म्हणून ओळखल्या जाणाऱ्या तारकामंडळाचा (गॅलक्सी) एक भाग आपली सौरमाला आहे.

सूर्य : सूर्य हा एक तारा आहे. तो इतर ताऱ्यापेक्षा पृथ्वीला जवळ आहे त्यामूळे तो इतर ताऱ्यापेक्षा मोठा आणि प्रकाशमान दिसतो. हा सौरमालेतील केंद्रबिंदू आहे. त्याच्यातून बाहेर पडणाऱ्या गुरुत्वाकर्षण शक्तीमुळे तो इतर घटकांना आपल्या क्षेत्रात ठेवतो, ज्यामुळे ते त्याच्या भोवती फिरत राहतात.

सूर्य आम्हाला प्रकाश आणि उष्णता देतो, सूर्य सकाळी पूर्वेला उगवून सायंकाळी पश्चिमेला मावळतो असे दिसते. सूर्य पृथ्वी भोवती फिरतो असे जाणवते, हो ना? हे खरे आहे का?

सूर्याची उष्णता आणि प्रकाश हे मानव प्रजाती, वनस्पती आणि प्राणी यांना आवश्यक आहे.



वाच आणि जाणून घे :

प्राचीन काळी लोकांचा विचार असा होता की, सूर्य, चंद्र, आणि ग्रह पृथ्वीसभोवती फिरतात. याला सूर्यमालेचा भू-केंद्रित नमूना असे म्हणतात. हे विधान क्लाडीयस टॉलेमी यानी प्रतिपादन केले.

पृथ्वी इतर ग्रहांसोबत सूर्याभोवती फिरते असे सर्वप्रथम भारतीय खगोलशास्त्रज्ञ आणि गणिततज्ञ 'आर्यभट्ट' यांनी प्रतिपादन केले, याला सौरमालेचा सौरकेंद्रित नमूना असे म्हणतात. पृथ्वी आणि इतर ग्रह सूर्याभोवती फिरतात. निकोलस कोपर्निकस आणि जोहन्स केपलर यांनीही देखील हे विधान मांडले. नंतर गॅलिलिओ गॅलिलि या इटालियन गणितज्ञ आणि शरीरशास्त्रज्ञाने ज्याने दुर्बिणीचा शोध लावला, त्यानी त्याचा वापर करून सुर्यमालेच्या सौरकेंद्रित नमून्याला आपला पाठिंबा दर्शविला.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

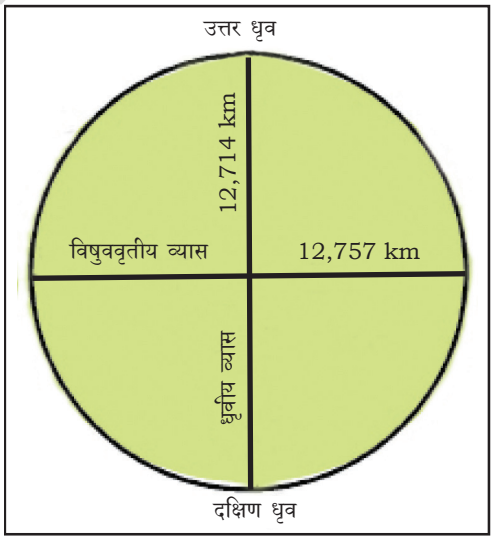
ग्रह : सुर्याभोवती लंबवर्तुळाकार मार्गाने प्रदक्षिणा घालणाऱ्या अवकाशीय घटकांना ग्रह म्हणतात. प्रत्येक ग्रह आपल्या विशिष्ट मार्गातच फिरत असतात. त्या मार्गाला कक्षा असे म्हणतात. पृथ्वीला सुद्धा स्वःताची एक कक्षा आहे. ग्रहांना स्वःताचा प्रकाश नाही. त्यांना प्रकाश आणि उष्णता सुर्यापासून मिळते.

पृथ्वी : आम्ही रहात असलेली पृथ्वी सौरमालेतील वैशिष्ट्यपूर्ण ग्रह आहे. सूर्यापासून ही तिसऱ्या स्थानावर आहे. सजीवसृष्टी असलेला हा एकमेव ग्रह आहे. सजीवाना जगण्यासाठी आवश्यक असलेले पाणी, उष्णता, जीवनावश्यक असलेल्या वायूंचा समावेश असलेले वातावरण या ग्रहावर आहे.

चंद्रावरून दिसणाऱ्या पृथ्वीच्या चित्राचे निरीक्षण कर



पृथ्वीचा आकार :

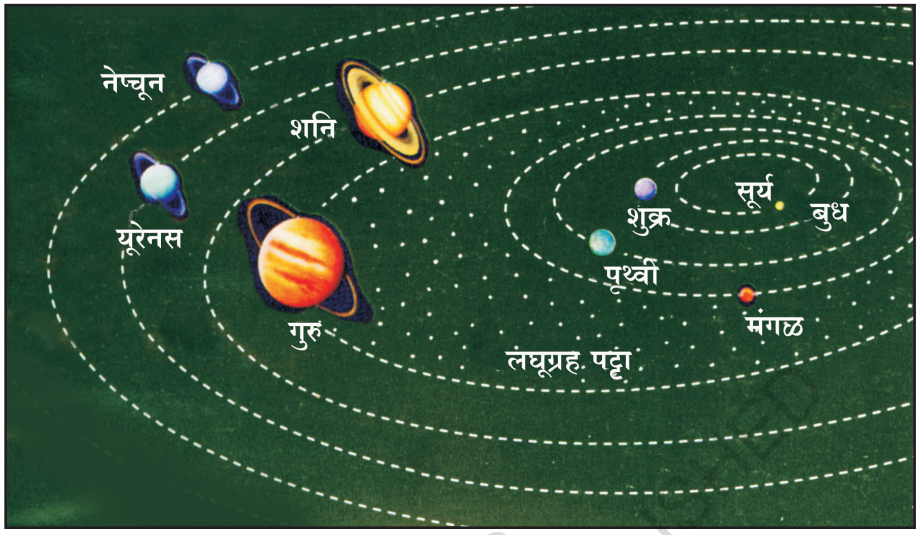


आपल्या शास्त्रज्ञांनी असे निश्चित केले आहे की पृथ्वीचा आकार दोन्ही ध्रुवाकडे किंचीत चपटा असून विषुववृत्तीय भागाकडे फुगीर आहे. अशा आकाराला जीऑईड म्हणजेच पृथ्वीचा आकार म्हटले जाते. म्हणजेच पृथ्वीचा आकार पूर्णपणे गोलाकार अथवा वर्तुळाकार नाही.

पृथ्वीचे आकारमान : सूर्यमालेतील आकाराने मोठा असलेला पाचव्या क्रमांकाचा ग्रह म्हणजे पृथ्वी होय. त्याचा विषुववृतीय व्यास 12,757 km आणि ध्रुवीय व्यास 12,714 km आहे. यावरून दिसून येते कि ध्रुवीय व्यास हा विषुववृतीय व्यासापेक्षा 43 km ने कमी आहे. यावरुन पृथ्वी गोलाकार आहे हे समजते. पृथ्वीचे बाहय पृष्ठफळ 510 मिलियन चौ.कि.मि.आहे.

© NOT TO BE REPUBLISHED

सौरमाला - सूर्याचा परिवार



वरिल चित्राच्या सहाय्याने खालील प्रश्नाची उत्तरे दे.

- सौरमालेमध्ये किती ग्रह आहेत?

  _____

- ग्रहांची नावे क्रमवार लिही?

  _____

- सूर्याच्या अतिजवळ असलेला ग्रह कोणता?

  _____

- या ग्रहापैकी कोणत्या ग्रहावर आपण राहतो?

  _____

- सौरमालेतील सर्वात मोठा ग्रह कोणता?

  _____

- सौरमालेतील सर्वात लहान ग्रह कोणता?

  _____

- सुर्यापासून अती दूर असलेला ग्रह कोणता?

  _____

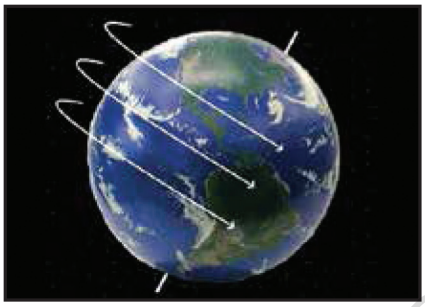
- सुर्यापासून पृथ्वी कितव्या स्थानावरती आहे?

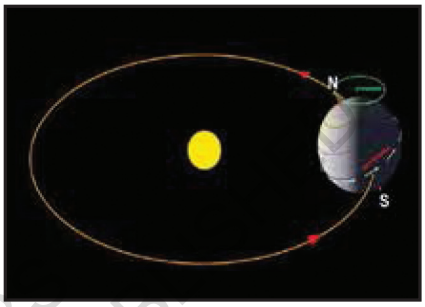
  _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

पृथ्वीची गती :

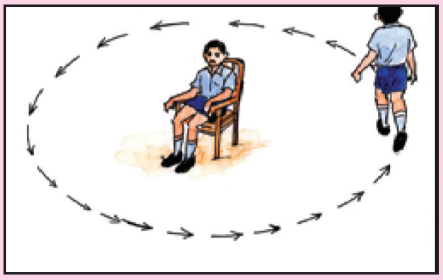
पृथ्वीच्या दोन गती आहेत. त्या म्हणजे परिवलन आणि परिभ्रमण. पृथ्वी स्वतःच्या आसाभोवती पश्चिमेकडून पुर्वेकडे सतत फिरत असते. त्याला **दैनंदिन गती** अथवा **परिवलन** असे म्हणतात. पृथ्वी आपल्या कक्षेतून सूर्याभोवंती फिरते त्याला **वार्षिक गती** अथवा **परिभ्रमण** असे म्हणतात. पृथ्वी स्वतःच्या आसाभोवती फिरत फिरत आपल्या कक्षेत राहून सूर्याभोवती सतत फिरत असते.





कृती: दोन विद्यार्थ्यांना एकमेकापासून थोडया अंतरावरती उभे राहण्यास सांगा. त्यातील एक विद्यार्थी सूर्य आणि दुसरा विद्यार्थी पृथ्वी अशी ओळख द्या. सूर्य असलेल्या विद्यार्थ्याला एका खुर्चीवर बसूद्या. खुर्चीपासून 2-ते 3 फुट अंतरावरुन लंबवर्तुळाकार मार्ग आखा. पृथ्वी बनलेल्या विद्यार्थ्याला स्वतःभोवती फिरत लंबवर्तूळाकार मार्गाने खुर्चीभोवती फिरण्यास सांगा (घडयाळाच्या काट्यांच्या विरुद्ध दिशेने.)

खालील प्रश्नांची चर्चा करा.



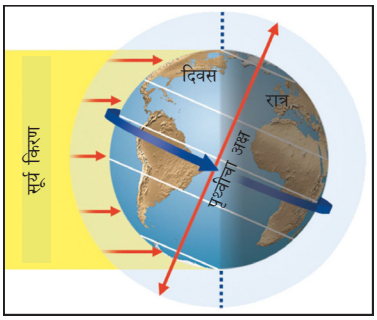
- पृथ्वी झालेल्या विद्यार्थ्याला खुर्चीवर बसलेल्या सूर्य झालेल्या विद्यार्थ्याला सतत पाहणे शक्य आहे का?
- पृथ्वी झालेला विद्यार्थी सूर्य झालेल्या विद्यार्थ्याला किती वेळा पाहू शकतो?
- पृथ्वी झालेला विद्यार्थी सूर्य झालेल्या विद्यार्थ्याला किती वेळा आपली पाठ दाखवतो?

सूर्य झालेल्या विद्यार्थ्याकडे पृथ्वी झालेल्या विद्यार्थ्याची समोरील बाजू येते तो म्हणजे दिवस आणि त्याची पाठ येते ती रात्र अशी कल्पना करा.

या कृतीतून तुला काय समजले?

© MKTB NOT TO BE REPUB

दिवस आणि रात्र :



पृथ्वीच्या दैनंदिन गतीच्या कालावधीमध्ये सूर्याच्या समोर येणाऱ्या भू-भागावर दिवस (प्रकाश) असेल तर त्याच्या विरुद्ध भागावर रात्र (अंधार) असते. पृथ्वी पश्चिमेकडून पूर्वेकडे फिरते त्यामुळे सूर्य पूर्वेला उगवून पश्चिमेला मावळल्या सारखा दिसतो.



वाच आणि जाणून घे : पृथ्वीला स्वतःच्या आसाभोवती एक वेळा फिरण्यास 24 तास लागतात त्याला एक दिवस म्हणतात. त्याचप्रमाणे पृथ्वी स्वतःच्या आसाभोवती फिरत सूर्याभोवती एक फेरा पूर्ण करण्यास 365¼ दिवसांचा कालावधी लागतो याला एक वर्ष म्हणतात. पृथ्वीच्या गतीवर आधारित दिवस आणि वर्ष निर्धारित केले जातात.

पृथ्वी एक आश्चर्य : तुला या पूर्वी माहीत असल्याप्रमाणे सजीवसृष्टी असलेला एकमेव ग्रह म्हणजे पृथ्वी. पृथ्वीवर सजीवाना जगण्यासाठी आवश्यक असलेल्या घटकांची यादी कर.

_____ _____ _____

_____ _____ _____



वाच आणि जाणून घे : पृथ्वीचा 71% भाग पाण्याने व्यापलेला आहे आणि 29% भाग जमिन (भूप्रदेश) आहे. पृथ्वीच्या सभोवती वातावरण आहे. सजीवांच्या श्वसनासाठी आवश्यक प्राणवायू, वनस्पतीना आहार तयार करण्यासाठी आणि पोषणासाठी आवश्यक नैट्रोजन व कार्बन-डाय-ऑक्साईड हे घटक वातावरणात आहेत सजीवांना आवश्यक पाणी जलचक्राच्या प्रक्रियेतून पृथ्वीवर उपलब्ध होते. हे कसे शक्य होते?

पृथ्वीवर जीवन जगणे शक्य आहे कारण पृथ्वी आणि सूर्य यांच्यामध्ये असलेले योग्य अंतर, पोषक वातावरण, विविध प्रकारची माती जे वनस्पतीना अन्न आणि पाणी पुरवितात तसेच योग्य परिसर इत्यादी पृथ्वीवर उपलब्ध आहे म्हणून पृथ्वी एक विस्मयकारक ग्रह आहे.

आत्तापर्यत आपण सूर्यमालेत सूर्यापासून तिसऱ्या क्रमांकावर असलेल्या पृथ्वी ग्रहाबद्दल शिकलो. आता आपण सौरमालेतील इतर सदस्याबद्दल शिकू.

@RSTRS NOT TO BE REPUBLISHED

सौरमालेमध्ये 8 ग्रह आहेत हे तू यापूर्वी जाणून घेतला आहेस सूर्यापासून असलेल्या अंतराच्या क्रमानुसार असलेल्या ग्रहांची नावे, **बुध, शुक्र, पृथ्वी, मंगळ, गुरु, शनि, युरेनस , नेपच्यून.** याआधी सौरमालेमध्ये 9 ग्रह होते. नववा ग्रह म्हणजे प्लुटो, ज्याला आज ठेंगू ग्रह म्हणून ओळखले जाते आणि त्याला सौरमालेतून वगळण्यात आले आहे.



वाच आणि जाणून घे : 2005 पर्यत प्लुटोला सौरमंडळातील 9 वा ग्रह म्हणून समजले जात होते परंतू ग्रहासाठी आवश्यक असलेली वैशिष्टये त्यामध्ये आढळली नाहीत म्हणून त्याला ठेंगू ग्रह म्हणून गणले जाते.

बुध : हा सूर्याच्या अत्यंत जवळ असलेला ग्रह. तेथे पाणी नाही. तेथे अतिशय उष्णता असून कोरडे वातावरण आहे. त्याचा वरील भाग खडकाळ असून त्यावर विवरे आणि पर्वत आहेत. तो इतर ग्रहांच्या पेक्षा वेगाने सूर्याभोवती फिरतो तो करडया रंगाचा आहे.

शुक्र : हा सुर्यापासून दुसऱ्या क्रमांकावर असलेला आणि पृथ्वीपेक्षा लहान असलेला ग्रह. हा सौरमालेतील सर्वात तेजस्वी ग्रह. याला **पहाटेचा तारा, रुपेरी तारा किंवा सायंतारा** असेही म्हणतात.

मंगळ : सूर्यमालेतील सुर्यापासून चौथ्या क्रमांकावर असलेला ग्रह. याला **लाल ग्रह** असेही म्हणतात. या ग्रहावर लाल माती, प्रचंड विवरे, मोठे खंदक आणि तांबडया मातीचे ढग आढळतात. मंगळ ग्रह हा वाळवंटासारखा आहे.

गुरु : हा सूर्यापासून पाचव्या क्रमांकाचा ग्रह असून सौरमालेतील सर्वात मोठा ग्रह आहे तो पृथ्वीच्या आकारापेक्षा 1300 पटीने मोठा आहे. याला बृहस्पती म्हणून ओळखले जाते. त्यावर वायूंचे प्रमाण खूप आहे. या ग्रहावर मोठा लाल ठिपका आहे जो आकाराने पृथ्वीच्या आकाराच्या तिप्पट आहे. या ग्रहाच्या भोवताली बर्फ आणि धूळ यापासून बनलेले कडे आहेत.

शनि : हा सूर्यमालेतील सहावा ग्रह असून गुरुग्रहाप्रमाणे वायुरुप पदार्थाने आच्छादीत आहे हा गुरु ग्रहापेक्षा लहान आहे याच्या भोवताली बर्फ, खडक आणि धूळ यापासून बनलेले हजारो कडे आहेत त्यामूळे तो दिसायला सुंदर आणि आकर्षक वाटतो.

युरेनस : हा सूर्यापासून सातव्या क्रमांकावर असलेला ग्रह. गुरु आणि शनिप्रमाणे हा वायूनें भरलेला ग्रह आहे. हा पूर्ण ग्रह निळया आणि हिरव्या रंगाच्या गडद ढगापासून आच्छादित आहे. यालाही कडया आहेत ज्या अपारदर्शक आहेत.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

नेप्च्यून : हा सूर्यमालेतील आठवा आणि सूर्यापासून अती दूर असलेला ग्रह. या ग्रहाचे गुणधर्म युरेनसशी मिळतात. त्याचा रंग उजळ निळा आहे. आणि तो सूर्यापासून अती दूर असल्या कारणाने सर्वात थंड ग्रह आहे.

इथे ग्रहांच्या दैनंदिन आणि वार्षिक गतीचा कालावधी दिला आहे. (पृथ्वीच्या कालमापनावर आधारित) या तक्त्याच्या सहाय्याने खाली विचारलेल्या प्रश्नाची उत्तरे दे.

ग्रह	दैनंदिन गतीचा काल (परिवलन)	वार्षिक गतीचा काल (परिभ्रमण)
बुध	59 दिवस	88 दिवस
शुक्र	243 दिवस	225 दिवस
पृथ्वी	24 तास	$365\frac{1}{4}$ दिवस
मंगळ	24 तास, 37 मिनिटे	686 दिवस
गुरु	10 तास	12 वर्ष
शनि	10 तास, 39 मिनिटे	$29\frac{1}{2}$ वर्ष
युरेनस	17 तास, 13 मिनिटे	84 वर्ष
नेप्च्यून	16 तास, 23 मिनिटे	165 वर्ष

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

1. कोणत्या ग्रहाला सूर्याभोवती फिरण्यास कमी अवधी लागतो ? कारण काय?

_____

_____

2. कोणत्या ग्रहाला सूर्याभोवती एक प्रदक्षिणा पूर्ण करण्यास जास्तीत जास्त कालावधी लागतो? कारण काय?

_____

_____

3. कोणत्या ग्रहाचा परिवलन कालावधी हा परिभ्रमण कालावधीपेक्षा जास्त आहे?

_____

- **खालील दिलेल्या काही ग्रहाच्या वैशिष्टावरुन, त्यांच्या समोर संबंधीत ग्रहांची नावे लिही**

1	लाल ग्रह	
2	प्रकाशमान ग्रह	
3	सर्वात मोठा ग्रह	
4	निळ्या - हिरव्या रंगाचा ग्रह	
5	जीवसृष्टी असलेला-एकमेव ग्रह	
6	एका दिवसाचा अवधी एका वर्षापेक्षा जास्त असलेला ग्रह	

- **खाली दिलेल्या कोड्यामधील ग्रहांची नावे ओळख अणि त्यांची नावे लिही.**

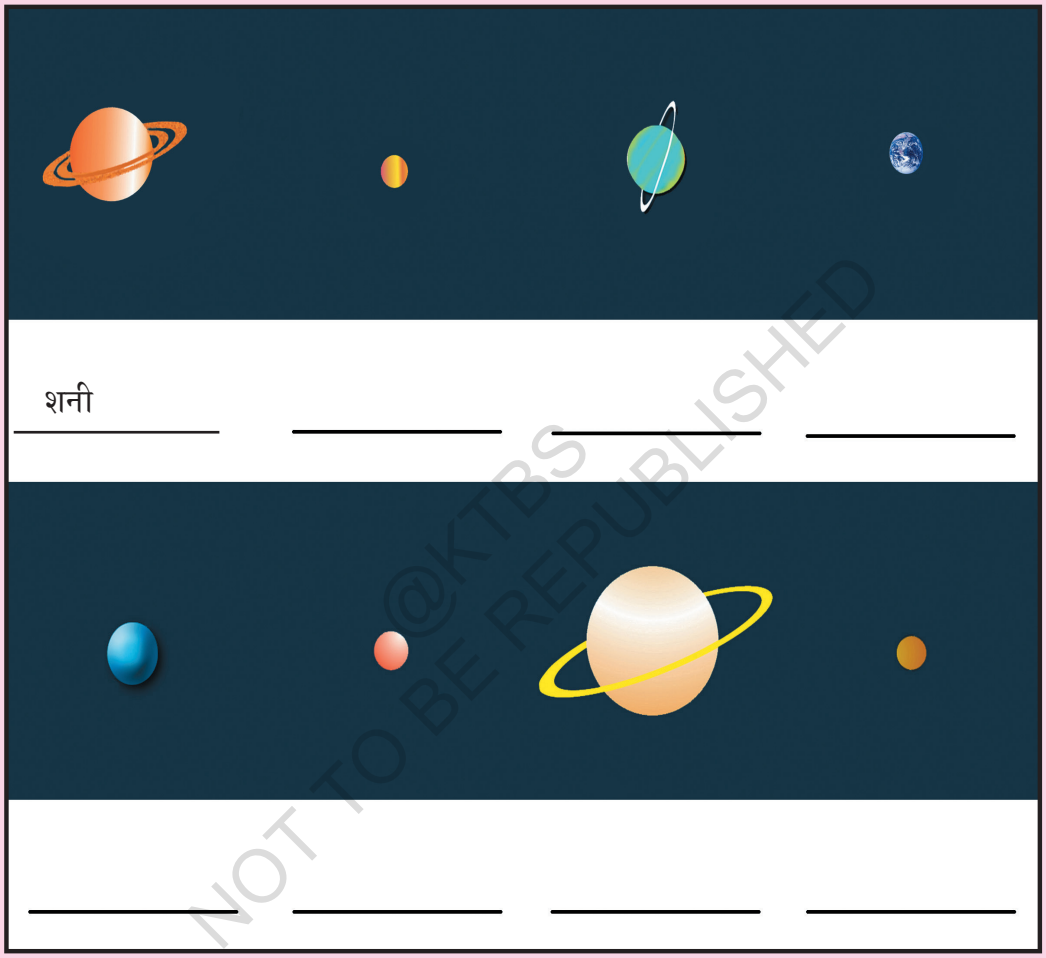
उदा : गुरु

शु	शु	श	ब	मी	ब	द	घ	श	मं
न	द	फ	र	शु	क्र	द	गु	श	ग
स	पृ	मा	स	सू	मं	स	रु	न	ळ
ष	थ्वी	मं	ह	शु	र	ल	मी	ग	क्र
स	क्र	र	व	मं	व	यू	रे	न	स
ग	ब	श	श	बु	ध	ग	स	श	ग
द	मा	नी	त्र	द	फ	शु	म	र	मी
मं	स	र	स	क्र	ग	ने	प	चू	न
स	र	ग	त	उ	उ	ओ	ट	अ	र
क	स	ब	द	र	क्र	र	म	श	री

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती: ग्रहांच्या चित्राचे निरीक्षण कर आणि दिलेल्या जागेमध्ये त्यांची नावे लिही

उदा : शनी



शनी _____ _____ _____ _____

_____ _____ _____ _____

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

उल्का : अवकाशातून पृथ्वीच्या वातावरणात शिरणाऱ्या द्रव्याच्या लहान लहान तुकड्यांना उल्का असे म्हणतात. हे पृथ्वीच्या वातावरणामध्ये घर्षणाने पेटून प्रकाशमान रेषेसारखे रात्रीला अवकाशात दिसतात त्यांना पडणारे तारे असे म्हणतात.

लघुग्रह : अनियामित आकार असलेल्या लहान खडकांच्या वस्तू सूर्याभोवती फिरतात त्यांना लघुग्रह असे म्हणतात जास्तीत जास्त लघुग्रह हे मंगळ व गुरु ग्रहाच्या कक्षेमध्ये आढळतात



वाच आणि जाणून घे : अवकाशीय वस्तू ज्या लंबवर्तूळाकार मार्गाने सुर्याभोवती परिभ्रमण करतात. त्या मार्गाला कक्षा असे म्हणतात.

धुमकेतू : धुमकेतू हा एक बर्फमय अवकाशीय घटक आहे आणि त्यातून वायू आणि धुळीचे कण बाहेर पडत असतात. ते सूर्या भोवती फिरतात. रात्रीच्या वेळी ते पृथ्वीच्या जवळ आले असता आम्हाला दिसतात. सुर्याच्या जवळ आले असता वायू आणि धुळीने व्यापलेली लांब शेपटी त्यांना प्राप्त होते. 76 वर्षानी एकदा दिसणारा हॅलेच्या धुमकेतूसारखे आणखीन काही धुमकेतू विशिष्ट कालावधीनंतर दिसतात, यापूर्वी 1986 मध्ये हॅलेचा धुमकेतू आम्हाला दिसला होता पुढे तो पुन्हा कधी दिसेल?



NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

कृती: शिक्षकाच्या सहाय्याने सौरमालेचा तक्ता अथवा नमूना तयार कर आणि त्याचे वर्गामध्ये प्रदर्शन कर.

कृती: शिक्षकाच्या मार्गदर्शनाखाली वर्गमित्रांचा समावेश करुन घेवून जमिनिवर लंबवर्तूळाकार रेषा काढ. त्या वर्तूळामध्ये तू सूर्य म्हणून मध्ये थांब तुझ्या आठ मित्रांना प्रत्येक वर्तूळावर एक या प्रमाणे सौरमालेतील ग्रहांचे प्रतिनिधीत्व दर्शवित त्यांना उभे कर. यांना स्वःताभोवती फिरत आपल्या कक्षेत फिरण्यास सांग यातून सौरमालेतील ग्रहांच्या हालचाली विषयी माहिती तुला मिळेल.

पृथ्वीचा उपग्रह - चंद्र :

ग्रहाच्या भोवती प्रदक्षिणा घालणारा अवकाशीय घटक हा त्याचा उपग्रह होय. चंद्र हा पृथ्वीचा एकमेव नैसर्गीक उपग्रह आहे तो पृथ्वी भोवती फिरतो. चंद्राला स्वतःचा प्रकाश नाही. परंतू रात्रीच्या वेळी सुर्यप्रकाशाचे परावर्तन करतो.



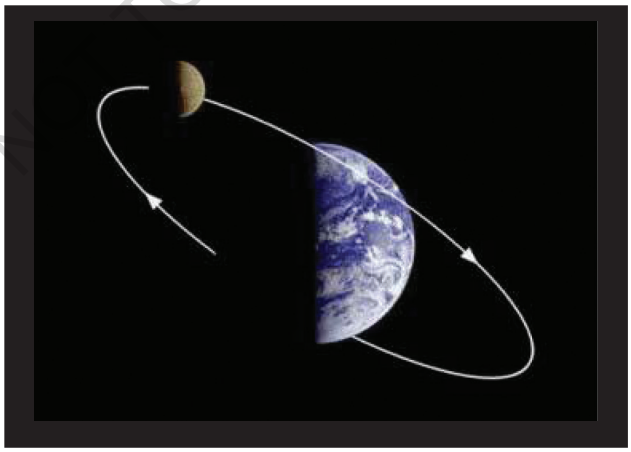
विचार कर : तू चंद्रावरती राहात असतास तर तुला तिथून पृथ्वी चंद्रासारखी दिसली असती का?

चंद्राची गती : चंद्राला दोन गती आहेत स्वतःच्या असाभोवती फिरुन होणारे परिवलन आणि पृथ्वी भोवती होणारे परिभ्रमण आहे.



वाच आणि जाणून घे : चंद्राच्या परिवलनाचा कालावधी 27.3 दिवस आहे. आणि परिभ्रमणाचा कालावधी 29.5 दिवस आहे.

चंद्र पृथ्वी भोवती फिरत असताना त्याचा सूर्यासमोर येणाऱ्या भागाचे स्थान एका रात्रीपासून दुसऱ्या रात्रीपर्यत बदलत राहते. त्याच्या परिणामाने आम्हाला चंद्राच्या कला दिसून येतात. म्हणजेच चंद्राचा दररोज दिसणारा भाग म्हणजेच **चंद्राच्या कला.** याबद्दल जास्तीची माहिती पुढील इयतेत जाणून घेशील.



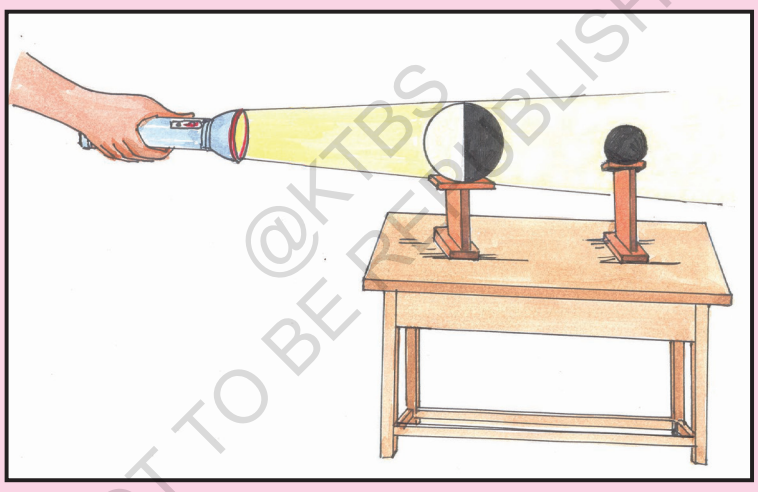
चंद्र पूर्णपणे अंधारामध्ये असताना तो आपल्याला दिसत नाही त्याला **आमावस्येचा चंद्र** आणि पूर्णपणे प्रकाशमान दिसतो त्याला **पौर्णिमेचा चंद्र** असे म्हटले जाते.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वाचा आणि जाणून घे :

- **एक दिवस** : स्वतःच्या अक्षाभोवती पृथ्वीला एक फेरा पूर्ण करण्यासठी लागणाऱ्या कालावधीला एक दिवस असे म्हणतात.
- **एक वर्ष** : पृथ्वी स्वतःच्या अक्षाभोवती फिरत सुर्याभोवती एक पूर्ण प्रदक्षिणा घालण्यासाठी लागणाऱ्या कालावधीला एक वर्ष म्हणतात.
- **एक महिना** : चंद्राला पृथ्वी भोवती एक प्रदक्षिणा घालण्यासाठी लागणाऱ्या कालावधीला एक चांद्रमास/महिना असे म्हणतात.

कृती :



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वरील चित्रात दर्शविल्याप्रमाणे एका सपाट भागावर एक मोठा चेंडू ठेवून त्याच्यापासून 4 cm अंतरावर एक लहान चेंडू ठेव. आता खोलीमध्ये अंधार कर. चेंडूला समांतर अशा वेगवेगळ्या कोनातून टॉर्चचा प्रकाश चेंडूवर टाक कृतीचे निरीक्षण करुन तुझ्या मित्रासोबत चर्चा कर व खालील प्रश्नांची उत्तरे दे.

- टॉर्चचा प्रकाश कोणत्याही चेंडूच्या संपूर्ण पृष्ठभागावर पडतो का?
- जेव्हा प्रकाश एका चेंडूवर पाडला असता तेव्हा दुसऱ्या चेंडूवर त्याच्या सावलीने पुर्णपणे अंधार करु शकतो का?

करुन बघ : दररोज रात्री आकाशाकडे बघ. चंद्राचा दिसणारा आकार आणि दिसण्याची दिशा यांचे निरीक्षण कर. चमकणाऱ्या ताऱ्याचे निरीक्षण कर. त्यातील विशिष्ट ताऱ्यांच्या समुहाचे निरीक्षण कर व त्यांच्या हालचालीचे लक्षपूर्वक निरीक्षण कर. त्या नंतर खालील प्रश्नांची उत्तरे दे.

1. चंद्राचा दिसणारा आकार नेहमी सारखाच असतो काय?

_____

2. कोणत्या दिवशी चंद्र पूर्ण प्रकाशमान होतो? त्या दिवसाला आम्ही काय म्हणतो?

_____

3. कोणत्या दिवशी चंद्र पूर्णपणे दिसत नाही? त्या दिवसाला आम्ही काय म्हणतो?

_____

4. दररोज चंद्र एकाच ठिकाणी निश्चीत वेळेला दिसतो का?

_____

5. तारे एकाच ठिकाणी आहेत का? अथवा त्यांचेही दिसण्याचे स्थान नेहमी बदलते का?

_____

6. काही ताऱ्यांना जोडून कोणतातरी आकार रचू शकतो का? ताऱ्यांचे चित्र काढून वर्गात प्रदर्शित कर.

_____

जाणून घे : या कृतीसाठी तू कमीत कमी 30 दिवसापर्यत एका निश्चित वेळेमध्ये आकाशाचे निरीक्षण करणे आवश्यक आहे.

NOT TO BE REPUBLISHED ©KTRS



विचार कर : जेव्हा अनेक वेळा आपण ऑलिंपिक अथवा इतर जागतिक स्तरावरील स्पर्धा/खेळ, थेट प्रक्षेपणाद्वारे पाहतो तेव्हा जगातील इतर देशात दिवस असतो तर आपल्याकडे रात्र झालेली असते. याचे तू निरीक्षण केले आहेस का?

कृती : कोणते ग्रह केव्हा दिसतात हे आपल्या मित्रा समवेत निरीक्षण कर.

ग्रह	सकाळी	सायंकाळी
शुक्रग्रह	एप्रिल ते जून पर्यंत	_____
मंगळ ग्रह	जानेवारी ते मार्च पर्यंत	मे ते डिसेंबर पर्यंत
गुरु ग्रह	फेब्रुवारी ते मे पर्यंत	सप्टेंबर ते डिसेंबर पर्यंत

कोणत्या गटात कोण? खाली दिलेल्या कोष्टकात लिही.

सूर्य, पृथ्वी, चंद्र, मंगळ, बुध, गुरु, शुक्र, शनि आणि ध्रुवतारा

तारा	ग्रह	उपग्रह

©KTBS NOT TO BE RE-PUBLISHED

- **खालील प्रश्नांची उत्तरे लिही.**

1. सूर्यमाला म्हणजे काय?

_____

_____

2. पृथ्वीचा नैसर्गीक उपग्रह कोणता?

_____

3. खालील अवकाशीय घटकांचे प्रमुख वैशिष्ट्ये लिहा.

अवकाशीय घटक	प्रमुख वैशिष्ट्ये
उल्का	_____ _____
लघूग्रह	_____ _____
धुमकेतू	_____ _____

तुला माहित आहे?

- सूर्य आणि त्याच्याभोवती फिरणाऱ्या अवकाशीय घटकांच्या समुहाला सूर्यमाला असे म्हणतात.
- मंगळ ग्रहाचे दोन नैसर्गिक उपग्रह म्हणजे फोबोस आणि डायमोस
- गुरु ग्रहाला 67 पेक्षा जास्त नैसर्गिक उपग्रह आहेत आणि शनि ग्रहाला 62 पेक्षा जास्त नैसर्गिक उपग्रह आहेत.
- यूरेनस ग्रहाला 27 नैसर्गिक उपग्रह आहेत नेपच्युनला 14 नैसर्गिक उपग्रह आहेत.
- बुध आणि शुक्र ग्रहाला एकही नैसर्गिक उपग्रह नाही.
- आतापर्यंत समजल्याप्रमाणे एकमात्र सजीवसृष्टी असणारा ग्रह म्हणजे पृथ्वी.
- कृत्रिम उपग्रह जे पृथ्वीच्या सभोवताली फिरतात. ते मानवानी तयार केलेले असून वेगवेगळया उद्देशासाठी वापरतात. आर्यभट्ट हा भारताचा पहिला मानवनिर्मित उपग्रह आहे.
- चंद्रावर पहिला पाय ठेवणारा मानव निल आर्मस्ट्रॉंग.
- गुरु, शनि, युरेनस आणि नेपच्युन ग्रहांना प्रचंड वायूचे ग्रह असे म्हणतात.

@KTRS NOT TO BE REPUBLISHED

पाठ - 15

आपला भारत - नैसर्गिक विविधता

V9F1D6

भारत देशातील परिसरात नैसर्गिक विविधता दिसून येते. हिमालय पर्वत रांगा, उंच शिखरे, पठारे, विशाल मैदाने, किनारपट्टी, बेटे, नद्यांचे जाळे, वाळवंट अशा अनेक नैसर्गिक वैशिष्ट्यांचा समावेश असलेला भारत भव्यतेचे प्रतिक आहे. भारत विविध वनस्पती आणि प्राणी यांचे निवासस्थान आहे.

या पाठाच्या अध्ययनानंतर तू,

- भारताच्या नैसर्गिक विभागांच्या नकाशाची ओळख करून घेशील.
- हिमालय पर्वत, नद्यांची खोरी, पठारं, मैदानी प्रदेश, किनारपट्टी वाळवंट याबद्दल जाणून घेशील.
- जनजीवनावर सभोवतालच्या नैसर्गिक परिसरातील घटकांचा कसा प्रभाव पडतो हे समजून घेशील.
- कला आणि वास्तुशिल्पावर नैसर्गिक घटकांचा होणारा प्रभाव जाणून घेशील.
- भारताचे हवामान आणि वायुगुणांची लक्षणें समजून घेशील.
- भारतातील वनस्पती आणि प्राण्यांबद्दल समजून घेशील.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

भारताचे नैसर्गिक विभाग

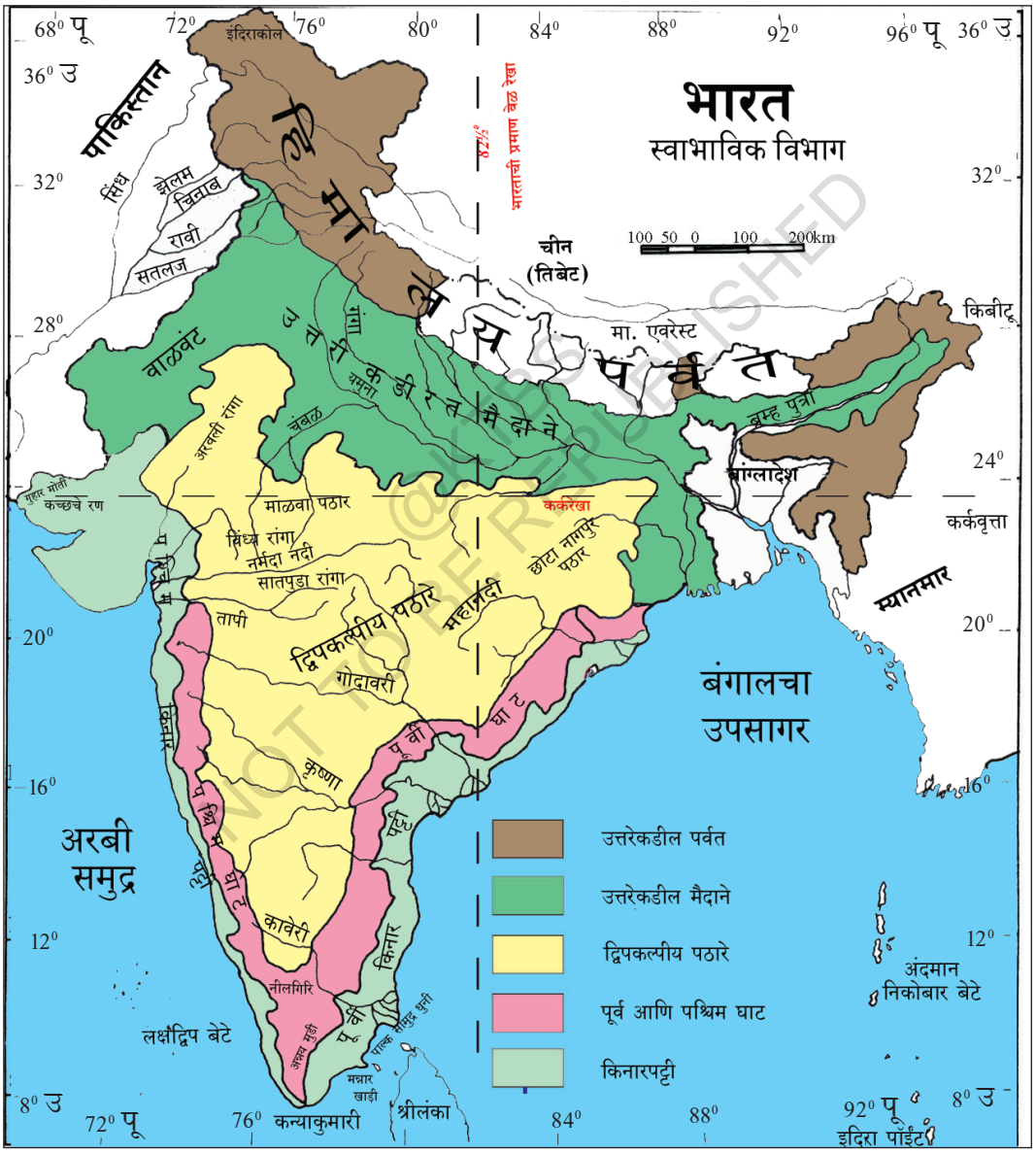
पुढील पानावर दिलेल्या भारताच्या नकाशाचे निरिक्षण कर. तो भारताचे नैसर्गिक विभाग दर्शवितो. त्यावरून भारतातील नैसर्गिक विविधता कशी आहे हे ओळखू शकशील.

शिक्षकांना सूचना

विद्यार्थ्यांना कॉंप्युटरमध्ये जिओमॅप पहाण्यास अनकूल करून द्या. डाऊनलोड केलेल्या चित्राद्वारे अमूर्त कल्पनाना मूर्त स्वरूप देण्यास सहकार्य करावे.

नकाशात तुला काय दिसते?

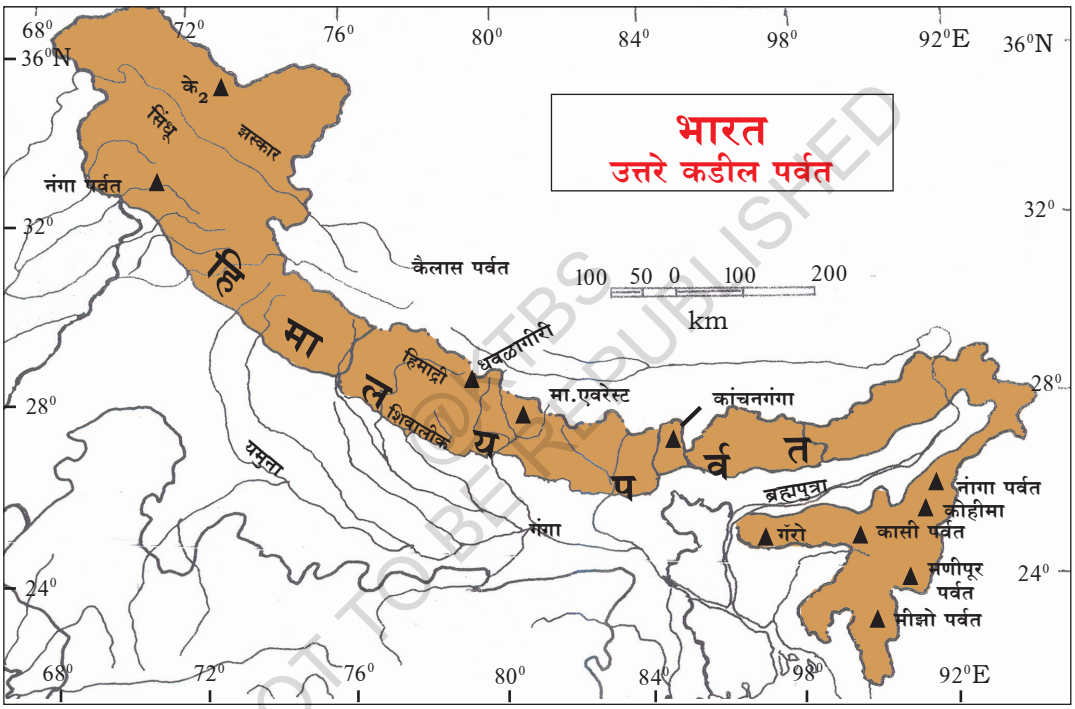
भारताच्या भूभागाच्या एका भागापासून दुसऱ्या भागापर्यंत नजर टाकल्यास अनेक फरक दिसून येतात. नाही कां? उंच पर्वत, खोल दऱ्या, सपाट मैदाने, पठारे, खिंडी इत्यादी आपण पाहू शकतो.



© KSES NOT TO BE REPUBLISHED

भूभागावर दिसून येणारी विविधता आणि फरक यानांच नैसर्गिक विभाग म्हणतात. आता आपण भारताच्या प्रमुख नैसर्गिक विभागांचा अभ्यास करु.

1. उत्तरेकडील पर्वत रांगा: या विभागात जास्तीतजास्त हिमालय **पर्वताच्या** रांगांचा समावेश होतो. या नकाशातील उत्तर भागाचे निरीक्षण केले असता असे आढळते की हिमालय पर्तवताच्या रांगा काश्मीर ते मेघालय पर्यंत पसरल्या आहेत. ही जगातील सर्वात उंच पर्वत शिखरे आहेत.



हिमालय पर्वतांची प्रमुख वैशिष्टे:

- हे पर्वत बर्फ म्हणजेच हिमाच्छादीत आहेत. म्हणून त्यांना हिमालय पर्वत म्हणतात.
- यात अती उंच अशी अनेक शिखरे आहेत.
- यात खोल अशा दऱ्या आणि खिंडी आहेत.
- यात हिमनद्या आणि उंच पर्वत घाटींचा समावेश आहे.
- इथे गरम पाण्याचे झरे आढळतात.
- हिमालयात विविध वनस्पती आणि प्राणी यांच्या प्रजाती आढळतात.

NOT TO BE REPUBLISHED © BSTBS





फायदे

- अती थंड प्रदेश असलेल्या मध्य आशियातून वाहणारे थंड वारे अडविले जातात.
- उत्तर भारतातील अनेक नद्यांची उगमस्थाने येथे आहेत.
- मान्सून वारे अडवून जास्त पाऊस पडण्यास मदत होते.
- पर्वतरांगा उंच भिंतीप्रमाणे असून उत्तरेकडील सिमेचे परकीय हल्यापासून रक्षण करतात.



वाच आणि जाणून घे :

- हजारो किलोमीटर अंतरापर्यंत पसरलेल्या पर्वतांच्या रांगाना पर्वतश्रेणी म्हणतात.
- अरवली, पश्चिम घाट, पूर्व घाट, विंध्य, सातपुडा इत्यादी भारतातील प्रमुख पर्वत श्रेणी आहेत.
- हिमालय पर्वतश्रेणीमध्ये अती थंडी असल्यामुळे या प्रदेशात लोकसंख्या कमी आहे.
- सिंधू, गंगा, यमुना, ब्रम्हपुत्रा इत्यादी नद्यांचा उगम या पर्वतश्रेणीमध्ये झाला आहे.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिही.

1) हिमालय पर्वतश्रेणीच्या पायथ्याशी रहात असलेल्या प्राण्यांच्या नावाची यादी कर.

_____

_____

_____

_____

_____

2) हिमालय पर्वताच्या खोलगट प्रदेशात असलेल्या सपाट व रूंद प्रदेशाला डून म्हणतात. उदाहरणार्थ, भारतातील डेहराडून हे प्रसिद्ध प्रवाशी केंद्र आहे. उन्हाळ्याच्या दिवसात अनेक लोक या ठिकाणी भेट देतात. कारण काय?

_____

_____

_____

3) तुमच्या गावानजिक अथवा सभोवती पर्वत/पर्वतश्रेणी/डोंगर अथवा घाट असतील तर त्यांची नावे लिही.

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

_____ _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4) हिमालय पर्वताच्या पायथ्याशी रहाणाऱ्या एका प्राण्याचे चित्र मिळव आणि खालील रिकाम्या जागेत चिकटवून त्याबद्दल 3 वाक्ये लिही.

_____

_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

हे तुला माहित आहे का ?

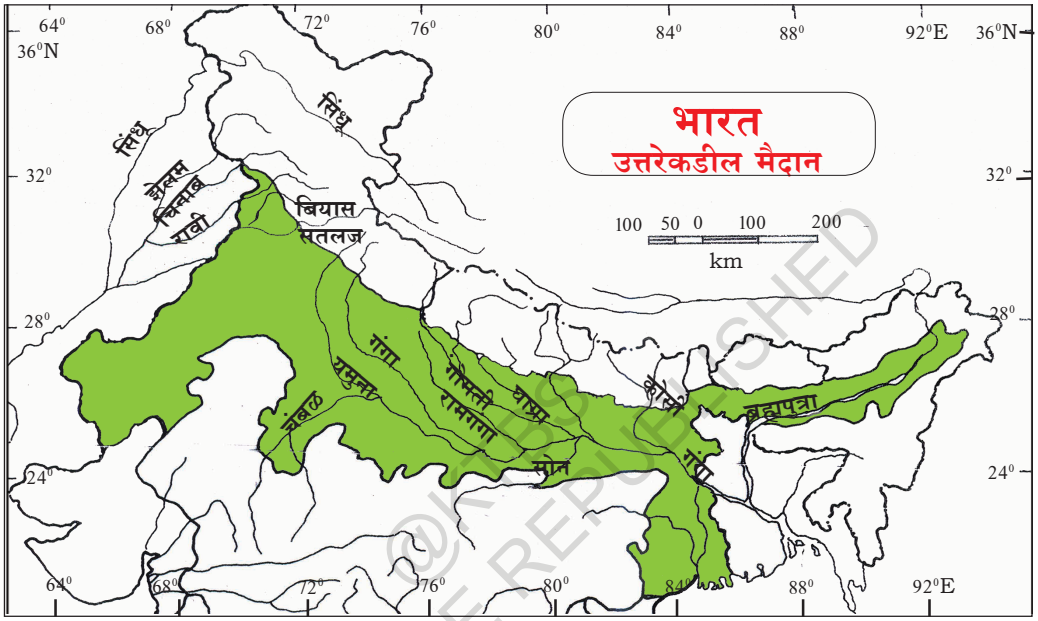
- माऊंट एवरेस्ट (8,848 मी.) हे जगातील सर्वात उंच शिखर आहे.
- माऊंट गॉडविन् ऑस्टीन अथवा K_2 (8,611 मी.) हे भारतातील सर्वात उंच शिखर आहे.
- मुळय्यनगिरी (1913 मी.) कर्नाटकातील सर्वात उंच शिखर.
- अण्णेयमुडी (2665 मी.) दक्षिण भारतातील सर्वात उंच शिखर.



वाच आणि जाणून घे :

- उंच प्रदेशात जस जसे उंच जाऊ तसतशी हवा थंड होत जाते.
- हिमालय पर्वतात उगम पावणाऱ्या नद्या उन्हाळ्यात देखील भरून वहातात.

2. उत्तरेकडील मैदाने: मैदान म्हटल्यानंतर खेळाच्या मैदानाची आठवण होते, नाही का? खेळाचे मैदान सपाट आणि मोठे असते. त्यावर कोणतेही अडथळे असत नाहीत. त्याच प्रमाणे हिमालय पर्वत रागांच्या दक्षिणेकडे मैदाने आहेत. ही मैदाने सपाट, सुपिक आणि विशाल आहेत. नकाशामध्ये हा नैसर्गिक विभाग शोध.



© KSB NOT TO BE REPUBLISHED

वाच आणि जाणून घे :

- हिमालयातील नद्या वहाताना येणाऱ्या गाळाच्या मातीपासून उत्तरेकडील मैदानी प्रदेश बनला आहे. ह्यांना सिंधू, गंगा आणि ब्रम्हपुत्रा नद्यांचा मैदानी प्रदेश म्हणून देखील ओळखले जाते.
- ही मैदाने हिमालय पर्वत आणि पठारी प्रदेश यांच्यामध्ये आहेत.
- सतलज, गंगा, ब्रम्हपुत्रा आणि त्यांच्या उपनद्या या प्रदेशातून वहातात.
- नदीतून येणाऱ्या गाळाच्या मातीमुळे ही मैदाने सुपिक आहेत.
- गहू, तांदूळ, मका, ऊस इत्यादी पिके येथे पिकवितात.
- ह्या सुपिक मैदानाना **भारताच्या आहारधान्याचे कोठार** म्हणतात.

लक्षात घेः नद्यांच्या प्रदेशात पाण्याची सुविधा असल्या कारणाने शेती, पशुपालन, जलवाहतूक, व्यापार उद्योग यांचा विकास होतो. त्यामुळे या भागात लोकवस्ती जास्त आहे.

नैसर्गिक विविधतेचा परिणाम त्या परिसरात रहाणाऱ्या लोकांच्या परंपरा आणि संस्कृतीवर होतो. हरप्पा संस्कृतीतील अनेक शहरे नदी किनाऱ्यावरच विकसीत झाली होती. आता देखील अनेक प्रसिद्ध ऐतिहासिक शहरे आणि यात्रास्थाने नदीच्या काठावर आढळतात. रहाण्यासाठी योग्य परिस्थिती असल्याकारणाने उत्तर भारतात अनेक साम्राज्यांनी राज्य केले. उदाहरणार्थ, मौर्य, आणि मोंगल साम्राज्य. पुढील इयत्तेत तुम्ही या बद्दल शिकाल.

खालील चित्र पहा. भारतात ही स्थळे कुठे आहेत? त्यांची नांवे लिही.

(शिक्षकांची मदत घे)







NOT TO BE REPUBLISHED © BALBHARATI

वास्तू रचनेसाठी मैदानी प्रदेश खूपच सहाय्यक ठरला आहे. ह्या भागातील जमीन सपाट असल्याने मोठ्या इमारती बांधणे सोपे जाते. निसर्गाची देणगी असलेले विवीध प्रकारचे दगड, धातू, वाळू, लाकूड, वनस्पतीज धागे, माती, योग्य प्रकारची जमीन, कुशल कामगार इत्यादीमुळे वास्तुशिल्पाच्या विकासाला मदत होते. उदाहरणार्थ, राजस्थानात बांधलेले प्रचंड राजवाडे. संगमरवरी दगडापासून बांधलेला आग्रा येथील ताज महल.

लक्षात ठेवः

- कर्नाटकातील कोल्लूर, धर्मस्थळ, कुक्के सुब्रमण्यम येथील देवालयांचा आतील भाग लाकडापासून बनविला आहे.
- काश्मीर खोऱ्यातील घरे लाकडाच्या ओंडक्यापासून बनविली आहेत.
- कर्नाटकातील रायचूर जिल्हा व आंध्र प्रदेशातील काही भागातील इमारतींचे बांधकाम कडप्पा दगडापासून केले आहे.
- अलीकडे बागलकोट आणि त्याच्या समोवतालच्या प्रदेशात इमारतींचे बांधकाम तांबड्या ग्रॅनाईट दगडापासून केले जाते.
- कर्नाटकातील बेलूर, हळेबिडू आणि तमिळनाडूतील अनेक मंदिरे विशाल असून ती काळ्या दगडापासून (सोपस्टोन) बांधली आहेत.
- कर्नाटकातील बदामी येथील गुहेतील मंदिरे वालूकामय खडकापासून (sand stone) बनविली आहेत.

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिही.

1. उत्तरेकडील मैदाने सुपिक असण्याची कारणे कोणती?

_____

_____

2. नदी खोऱ्यातील मैदानी प्रदेशात जास्तीत जास्त लोक राहण्याची अपेक्षा ठेवतात. कारण काय?

_____

_____

© BTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3. आमच्या राज्यातील प्रमुख नद्या आणि तेथील पिकांची यादी कर.

नद्या	पिके

4. भारताच्या नकाशात गंगा, ब्रम्हपुत्रा आणि यमुना नदी दाखव.

5. **तुम्हाला एक आव्हान (गटागटात चर्चा करा)** : नदीकाठावर स्वच्छता टिकविणें महत्वाचे आहे. आज भारतातील नद्यांचे पाणी प्रदुषीत झाले आहे. मानवाच्या अपायकारक कृती पिण्याच्या पाण्याचे स्त्रोत नाश करीत आहेत.

नदीचे पाणी प्रदुषित कसे होते हे तुला माहीत आहे का?

- प्लास्टीकच्या वस्तू, अनेक विषारी टाकावू पदार्थ आणि कारखान्यातील निरुपयोगी वस्तू नदीच्या पाण्यात सोडतात.
- रासायनिक रंगाने रंगाविलेल्या मुर्त्या/प्रतिमा यांचे पाण्यात विसर्जन करतात.
- कारखान्यातून सोडलेले रासायनिक टाकावू घटक नदीच्या पाण्यात मिसळतात.
- मोठ्या शहरात तयार होणारा हजारो टन विविध प्रकारचा कचरा नदीच्या पाण्यात मिसळून पाणी विषारी बनते.
- खाण उद्योगाने नदीचे पाणी दुषित झाले आहे. उदाहरणार्थ, काळी नदी, भद्रा नदी इत्यादी.

आता गंगा नदीचे पाणी शुद्धीकरणाचे कार्य चालू आहे. शुद्धीकरण आवश्यक आहे का? नद्यांचे शुद्धीकरण केल्याने होणारे फायदे कोणते? इथे लिही.

_____

_____

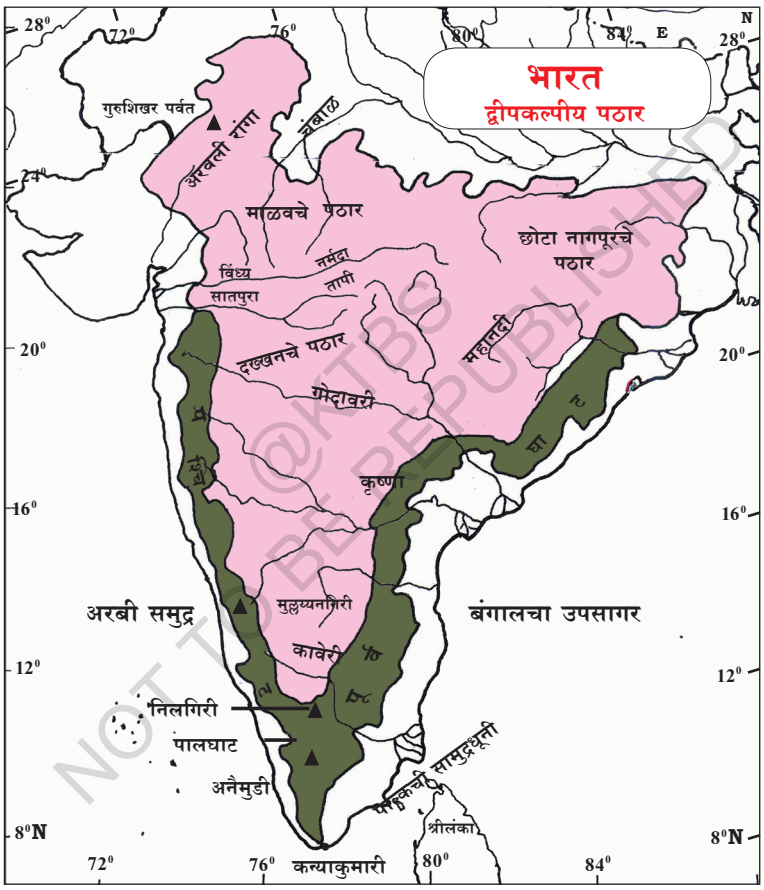
_____

_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3. द्वीपकल्पीय पठारांचा प्रदेशः भारताच्या नकाशात नर्मदा नदीचा भाग ओळख नर्मदा-सोन नद्यांच्या खोऱ्याने या द्वीपकल्पीय पठारी प्रदेशाचे दोन भाग होतात. उत्तरेकडील भागाला **माळवचे पठार** आणि दक्षिणेकडील भागाला **दख्खनचे पठार** म्हणतात. माळव पठाराच्या वायव्येला अरवली पर्वत रांगा आणि दक्षिणेला विंध्य पर्वताच्या रांगा आहेत. अरवली पर्वत श्रेणीमध्ये **गुरुशिखर** हे सर्वात उंच शिखर आहे.



दख्खनच्या पठाराच्या उत्तरेला सातपुडा, मैकल, राजमहल, अमरकंटक इत्यादी पर्वतश्रेणी आहेत. पश्चिमेला पश्चिम घाट आणि पुर्वेला पुर्व घाट आहे. पश्चिम घाटाच्या दक्षिणेकडे अण्णामलाई, पळनी आणि कार्डमम् पर्वत आहेत. पश्चिम घाट आणि पूर्व घाट निलगिरी पर्वत श्रेणीत मिळतात. या ठिकाणी उधगमंडल (उटी) हे प्रसिद्ध थंड हवेचे ठिकाण आहे. दक्षिण भारतातील अनेक नद्यांचा उगम पश्चिम घाटात झाला आहे.

NOT TO BE REPUBLISHED @KTBS

पठाराची प्रमुख वैशिष्टे

- पठाराची जमीन ही सभोवतालच्या जमीनीपेक्षा उंच असते. वरील भाग सपाट असतो. कडेचा भाग उंच चढावाने बंदीस्त असतो.
- हा भूप्रदेश पुरेसा विशाल असून सामान्यता सपाट आहे.
- दख्खनचे पठार हे भारतातील सर्वात मोठे पठार असून ते प्राचीन कठीण खडकापासून बनले आहे.

फायदे

- हा भाग खनिज संपत्तीने समृद्ध आहे.
- या प्रदेशातील नद्या पिकांच्या वाढीला सहाय्यक आहेत.
- या भागात धबधबे असल्याने जलविद्युत निर्मितीसाठी येथील नद्या उपयुक्त ठरतात.
- शेती, पशुसंगोपन आणि कारखान्यांना अनकूल आहे.

या पठारी प्रदेशावर अनेक साम्राज्यांनी आपले राज्य चालविले. त्यापैकी राष्ट्रकूट, चालुक्य, होयसळ, विजयनगर, कदंब, गंग तसेच बहामनी सुलतान हे होत. यांच्याबद्दल पुढील इयत्तेत जास्त जाणून घ्याल.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिही.

1. भारतातील दोन प्रमुख पठारांची नावे लिहा.

_____

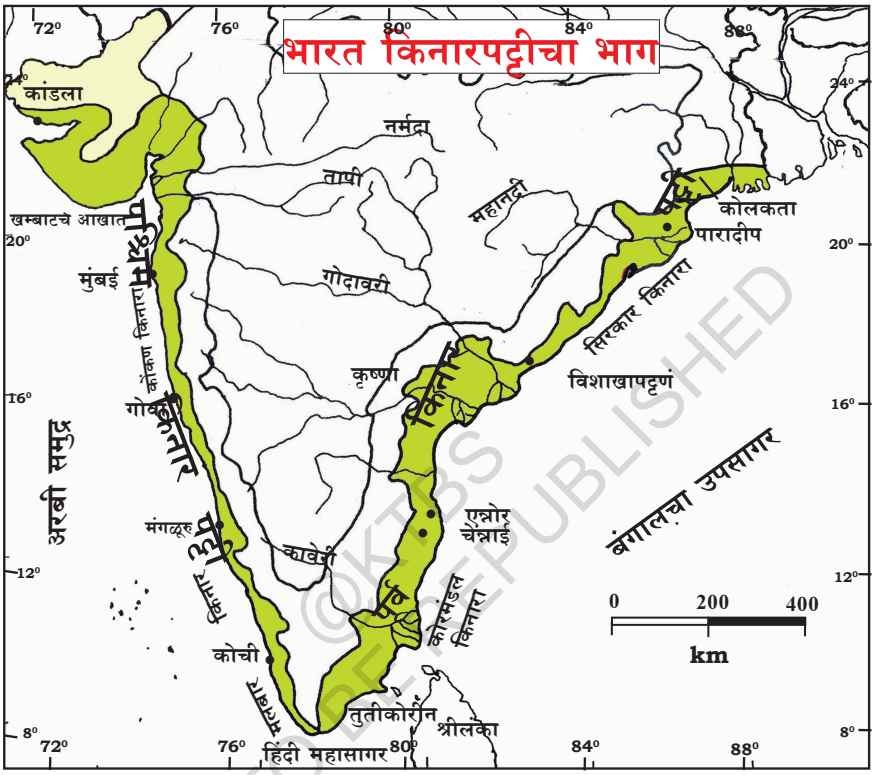
_____

2. दख्खनच्या पठारावरील दोन महत्वाच्या ऐतिहासिक स्थानांची नावे लिहा.

_____

_____

4. किनारपट्टीची मैदाने: आता आपण किनारपट्टीच्या मैदानांचा अभ्यास करू. आपल्या देशातील त्यांचे स्थान कोठे आहे ते पाहू.



किनारपट्टीच्या मैदानांचा विस्तार कसा आहे?

नकाशा पहा. पश्चिमेला अरबी समुद्र आणि पश्चिम घाट यामध्ये पश्चिम किनारपट्टी पसरली आहे. उत्तरेला गुजरातमधील कच्छच्या खाडीपासून दक्षिणेला कन्याकुमारी पर्यंत याचा विस्तार आहे. बंगालची खाडी आणि पूर्वेकडील घाट यांच्यामध्ये पूर्व किनारपट्टी पसरली आहे. या प्रदेशाचा विस्तार उत्तरेकडील गंगानदीच्या त्रिभुज प्रदेशापासून दक्षिणेला कन्याकुमारीपर्यंत आहे.

समुद्रकिनारा आणि किनाऱ्यापासून दूरवर पसरलेला उंचवट्याचा प्रदेश यामधील पसरलेल्या भूभागाला किनारपट्टीची मैदाने म्हणतात. भारताला लांब किनारपट्टीचा प्रदेश लाभला आहे.

भारताच्या दोन्ही किनारपट्टीवर काही प्रमुख बंदरे आहेत. कांडला (गुजरात) नवी मुंबई, न्हावा-शेवा (महाराष्ट्र), मर्मगोवा (गोवा), न्यू मंगळूरु (कर्नाटक), कोची (केरल), तुतीकोरीन, चेन्नई, एन्नोर (तमिळनाडू), विशाखापट्टणं (आंध्रप्रदेश), पारादीप (ओडीसा), हल्दीया आणि कोलकत्ता (पश्चिम बंगाल) ही भारतातील प्रमुख बंदरे आहेत.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

न्यू मंगळूर हे भारतातील प्रमुख बंदरामध्ये 9व्या स्थानावर आहे. याला कर्नाटकाचे प्रवेशद्वार असे म्हणतात.

किनारपट्टीच्या प्रदेशाची प्रमुख वैशिष्ठये.

मासेमारी हा या भागातील लोकांचा प्रमुख व्यवसाय. जास्तीत जास्त लोकांच्या आहारात मासे हा प्रमुख पदार्थ असतो. शेती हा दुसरा महत्वाचा व्यवसाय असून भात, सुपारी, नारळ, काजू, विविध प्रकारची केळी आणि भाजीपाला पिकवितात. या प्रदेशातील लोकांना उकडा तांदूळ अतिशय प्रिय आहे. पालक, तोंडली, काळी चवळी, मोठी काकडी यांचीही आहार म्हणून लागवड केंली जाते. या भागात जास्त पाऊस होत असल्याने घरांची छप्परे उतरती असतात.

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिही.

- कर्नाटकाच्या किनारपट्टीवर कोणता समुद्र आहे?

  _____

- किनारपट्टीच्या प्रदेशात कर्नाटकातील कोणकोणत्या जिल्ह्यांचा समावेश होतो?

  _____

- भारताच्या पश्चिम किनारपट्टीच्या भागातील पिकांची यादी कर.

  _____

  _____

- कर्नाटकाच्या किनारपट्टीवरील आहार पदार्थांना जास्त मागणी आहे. त्यांना परदेशात निर्यात केले जाते. ते कोणते?

  _____

  _____

- समुद्राच्या पाण्याच्या भागापासून अलीकडे मऊशार वाळू आणि रेतीचे मिश्रण पसरलेले असते त्या भागाला चौपाटी (बीच) म्हणतात. यावर असे राहून तुमची नजर जाईल तितक्या दूरपर्यंत तुम्हाला समुद्र दिसतो. किनारपट्टीवर येणाऱ्या लाटा पहातांना मनांला आणि दृष्टीला आनंद मिळतो. उल्लाळ, मालपे, कापू, ओम् आणि मरवंते इत्यादी चौपाट्या पहाण्यास सुंदर दिसतात. भारतातील प्रसिद्ध चौपाट्या कोणत्या हे जाणून घे आणी त्यांची नावे लिही.

  _____

  _____

  _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- किनारपट्टीच्या भागात राहाणाऱ्या कोळ्यांची वेशभूषा आणि आहारपद्धती जाणून घेउन त्या बद्दल 4 वाक्ये लिही.

_____

_____

_____

_____

- किनारपट्टीचा प्रदेश हा व्यापाराचा महामार्ग आहे. जलप्रवासाची स्थानके म्हणजेच ज्या ठिकाणी बंदरे असून जहाजे येऊन थांबतात. नकाशाच्या सहाय्याने भारताच्या पूर्व आणि पश्चिम किनारपट्टीवरील प्रमुख बंदरे ओळख व त्यांची नावे लिही.

_____ _____ _____

_____ _____ _____

- जहाजांच्या चित्रांचे संग्रह कर. खाली दिलेल्या रिकाम्या जागेत चिकटव. त्यांच्या वापराबद्दल 3 वाक्ये लिही.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

_____

_____

_____

- भारताच्या नकाशात मुंबई, न्यू मंगळूर, विशाखापट्टणं आणि मार्मगोवा दर्शव.

भारतातील वाळवंट.

भारताच्या नकाशात राजस्थानचे स्थान निश्चित कर. राजस्थानाचा जास्तीत जास्त भाग वाळवंट आहे. ह्या वाळवंटाला **थरचे वाळवंट** म्हणतात. भारतातील पंजाब, हरियाणा आणि गुजरात या राज्यात देखील वाळवंटाचा थोडा भाग पसरला आहे.





वाळवंटाची वैशिष्टे

- वाळवंट हा विस्तारीत, कोरडा आणि वालुकामय प्रदेश असून त्या ठिकाणी कमी प्रमाणात वनस्पती आढळतात.
- उष्णतेचे प्रमाण जास्त असून नेहमी हवा कोरडी असते.
- येथे पावसाचे प्रमाण कमी असल्याने पाण्याची कमतरता असते. ज्या ठिकाणी अंतर्जल वर आलेले असते त्याला ओअॅसिस म्हणतात. यांच्या नजिकचा भाग सुपीक असतो.
- या भागात सामान्यपणे पाण्याची कमतरता असताना देखील दीर्घकाल टिकाव धरू शकतील अशी रोपे, काटेरी झुडूपे, निवडुंग, खुरटी झुडूपे, बाभूळ इत्यादी वनस्पती या भागात आढळतात.

थरच्या वाळवंटाच्या पूर्वेकडील सिमेवर अरवली पर्वत रांगा पसरल्या आहेत. पूर्वेकडून येणाऱ्या पावसाळी वाऱ्यांना यांनी अडविल्यामुळे पाऊस कमी पडतो. त्या कारणाने या भागाचे हवामान नेहमी कोरडे असते. नकाशात हा भाग पहा आणि रेखून घे.

खालील चित्रे पहा. यांचा वाळवंटाशी काही संबंध आहे का? विचार कर.






©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कोरडी हवा आणि सूर्याचा ताप याचा परिणाम येथील लोकांच्या शरीरावर होतो. त्यासाठी येथील पुरुष माणसे डोक्यावर फेटा बांधतात व इतर लोक पांढरे व लांब असे कपडे जास्त प्रमाणात वापरतात.

पाण्याची कमतरता आणि उष्णता यांचा परिणाम प्राण्यांची शरीरचना निर्धारीत करते. वाळवंटात जगू शकणारा प्राणी म्हणजे उंट, कारण वाळवंटात चालण्यास योग्य असे सपाट पाय आणि पाठीवर असलेले कुबड ज्यात अनेक दिवस पुरे होईल असा चरबी आणि पाण्याचा साठा असतो. वाळवंटात रहाणाऱ्या लोकांना प्रवासासाठी आणि मालाची वाहतूक करण्यासाठी उंटाचा वापर करतात म्हणून त्याला **वाळवंटातील जहाज** म्हणतात.

तुला हे माहीत आहे का?

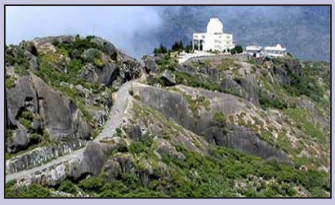
- ओॲसिसच्या जवळपास शेती व्यवसाय चालतो. या ठिकाणी बाजरी, जोंधळा, मका, तीळ, खजूर आणि मिरचीचे पीक घेतले जाते.
- थरच्या वाळवंटात काही खाऱ्या पाण्याची सरोवरे आहेत. त्यांना प्लाया म्हणतात. उदाहरणार्थ सांबर, डिडवान्, सारगोल सरोवर.
- सांबर हे भारतील सर्वात मोठे खाऱ्या पाण्याचे सरोवर आहे.



वाच आणि समजून घे

परिसर आणि हवामानाच्या घटकांच्या परिणाम वास्तुकलेवर होतो हे या आधी जाणून घेतलात. जयपूर, उदयपूर, अजमेर, पुष्कर आणि माउंट अबू ही राजस्थानातील प्रसिद्ध स्थळे आहेत. कुशलतेने निर्माण केलेले मोठ मोठे राजवाडे हे वाळवंटातील शिल्पकलेचे प्रसिद्ध उदाहरण आहे.



© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

खालील प्रश्नांची उत्तरे लिही.

1. ओॲसिस म्हणजे काय?

_____

_____

_____

2. वाळवंटाची कोणतीही 3 वैशिष्ट्ये लिही.

_____

_____

_____

3. रिकाम्या चौकटीत उंटाचे चित्र चिकटवून त्या बद्दल 4 वाक्ये लिही.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

_____

_____

_____

_____

भारतातील नद्या

भारतात अनेक नद्या वाहतात. देशातील नैसर्गिक संपत्तीपैकी त्या एक आहेत. नदीच्या उगमाबाबत विविधता आढळते ती म्हणजे वाहण्याची दिशा आणि पाण्याचे प्रमाण. त्यानुसार नद्यांचे दोन गट आहेत ते म्हणजे उत्तर भारतातील नद्या आणि दक्षिण भारतातील नद्या.

1. उत्तर भारतातील नद्या: उत्तर भारतातील प्रमुख नद्या म्हणजे सिंधू, गंगा, ब्रह्मपुत्रा आणि त्यांच्या उपनद्या. यातील बहुतेक नद्या हिमालय पर्वतात उगम पावतात. त्या नेहमी भरून वाहतात. पाण्याच्या प्रवाहाबरोबर वाहून येणाऱ्या गाळामुळे उत्तरेकडील मैदाने सुपीक आहेत. शेतीच्या कामासाठी ती उत्तम आहेत. प्रसिद्ध ऐतिहासिक स्थाने आणि यात्रास्थळे या नद्यांच्या काठावर आहेत. उदाहरणार्थ: दिल्ली, आग्रा, वाराणसी इत्यादी.

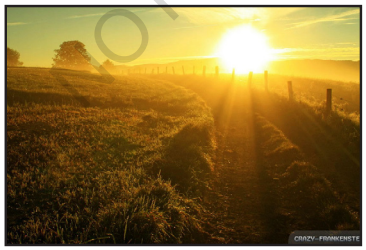
दक्षिण भारतातील नद्या: या नद्यांची दोन भागात विभागणी केली आहे ती म्हणजे पूर्व वाहिनी नद्या आणि पश्चिम वाहिनी नद्या. पूर्वेकडे आणि अग्नेय दिशेकडे वाहणाऱ्या प्रमुख नद्यामध्ये महानदी, गोदावरी, कृष्णा, कावेरी, पलार आणि पेन्नार या आहेत. या नद्या पूर्वेकडे बंगालच्या उपसागराला मिळतात. पश्चिमेकडे वाहणाऱ्या प्रमुख नद्यांमध्ये नर्मदा, तापी, शरावती, काळी, नेत्रावती, जुवारी आणि पेरियार या आहेत. या नद्या पश्चिमेकडे वाहून अरबी समुद्राला मिळतात.यांची लांबी कमी असून त्यांच्या प्रवाहाला वेग जास्त आहे. या नद्यांवर धबधबे आहेत व त्यामुळे जल विद्युत निर्मिती प्रकल्प आहेत.

अलीकडच्या काळात नद्यांचे पाणी प्रदुषित होत आहे विशेषता गंगा-यमुना. त्यामुळे त्यांच्या शुध्दतेवर परिणाम झाला आहे.

© NOT TO BE REPUBLISHED

भारताचे हवामान

विद्यार्थ्यांनो, हवामानाच्या नकाशाचा अर्थ जाणून घ्यायला तुम्ही शिकला आहात. रोजचे हवामान कसे असते हे देखील तुम्ही शिकला आहात. खालील चित्रे काय दर्शवितात?






भारतात उष्ण कटीबंधाचे मोसमी हवामान आढळते. मोसम हा शब्द अरबी भाषेतील **मौसिम** या शब्दापासून आला असून त्याचा अर्थ **ऋतूमान** असा होतो. याचाच अर्थ भारताचे हवामान एका ऋतू पासून दुसऱ्या ऋतूत बदल होत जाते.

भारताच्या हवामानात विवीधता आढळते. भारताच्या हवामानाची 4 विभागणी ऋतूमध्ये केली आहे. उन्हाळा, नैऋत्य मान्सून वाऱ्याचा कालावधी (पावसाळा), परतीच्या मान्सून वाऱ्याचा कालावधी आणि हिवाळा. एखाद्या दिवशी वातावरण थंड असते तर काही वेळा उष्ण आणि काही वेळा ढगाळ. विचार कर असे का होते?

कोरडी हवा, पावसाळी वारा, जो नैऋत्य मान्सून असतो किंवा परतीचा ईशान्य मान्सून ज्या सोबत चक्रीवादळासारखे विनाशकारक घटक आहेत. आपण हवामानात अचानक होणारे बदल अनुभवतो.

भारत देशातील वार्षिक हवामानाची 4 विभागणी ऋतूमानामध्ये करण्यात आली आहे. ते म्हणजे:

ऋतू	**कालावधी (महिने)**
हिंवाळा	डिसेंबर जानेवारी, फेब्रुवारी
उन्हाळा	मार्च, एप्रिल, मे
नैऋत्य मान्सून वारे (पावसाळा/खरीप)	जून, जुलै, ऑगस्ट, सप्टेंबर
ईशान्य मान्सून वारे (परतीचा पाऊस-रब्बी)	ऑक्टोबर, नोव्हेंबर

भारताच्या नकाशातील नैऋत्य, अग्नेय, ईशान्य आणि वायव्य दिशा ओळख. भारतात नैऋत्य मान्सून वाऱ्यापासून जास्त पाऊस पडतो.

पृथ्वीवरील हवा नेहमी जास्त दाबाच्या प्रदेशातून कमी दाबाच्या प्रदेशाकडे वाहते यांनाच आपण वारा म्हणतो. जे वारे आपली वाहण्याची दिशा ऋतूमानानुसार बदलत असतात त्यांना ऋतुमानाचे वारे म्हणतात.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



वाच आणि समजून घे

- भारतात दोन प्रकारच्या पावसाचा कालावधी आढळतो. तो म्हणजे जून पासून सप्टेंबर पर्यंतचा नैऋत्य मान्सून वाऱ्याचा कालावधी आणि ऑक्टोबर ते नोव्हेंबर पर्यंतचा ईशान्य मान्सून अथवा परतीच्या मान्सून वाऱ्याचा कालावधी.
- पश्चिमेकडील किनारपट्टीचा प्रदेश, पश्चिममेकडील घाटांचा पश्चिमेकडील भाग आणि ईशान्येकडील राज्य या भागात पावसाचे प्रमाण जास्त असते.
- मेघालय राज्यातील मॉसिन्राम हा भारतातील सर्वात जास्त पाऊस पडणारा प्रदेश आहे.

कृती: खूप पावसामुळे होणारे परिणाम. या संदर्भानुसार योग्य घटने समोर (✓) खूण कर. जर घटना योग्य नसेल तर (X) खूण कर.

1. लोकांना खूप आनंद होतो. ☐
2. रस्त्यावर पाणी भरते. ☐
3. झरे, ओढे यात पाणी वाहत नाही. ☐
4. विद्युत पुरवठा बंद होतो. ☐
5. गुरांना चारा मिळतो. ☐
6. समुद्रात मासेमारी करणे खूप सोपे होते. ☐
7. घरादारांचा नाश होऊन लोक निराश्रीत होतात. ☐

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- आतापर्यंत शाळेत तू हवामानाबाबत मिळविलेल्या माहितीचे एकत्रीकरण कर. तुला मिळालेल्या माहितीवरून हवामानाचा अभ्यास कर व हवामानातील बदलांचे विवरण कर.

_____

_____

_____

- मागील दोन वर्षात भारतात कोठे कोठे चक्रीवादळे झाली त्याच्या माहितीचा संग्रह करून त्याबद्दल लिही.

_____

_____

_____

_____

_____

- सततचा पाऊस अथवा खूप पाऊस यामुळे झालेल्या विनाशाचे योग्य चित्र निवड आणि खालील रिकाम्या चौकटीत चिकटव.

@KTBS
NOT TO BE REPUBLISHED

लक्षात ठेवः : योग्यवेळी पुरेसा पाऊस झाला नाही तर दुष्काळ पडतो. पिकांना पाणी मिळत नाही. पाणी आणि आहाराच्या शोधार्थ प्राणी भटकत फिरतात किंवा पाण्याच्या अभावाने मरतात. पिण्यासाठी पाणी मिळत नाही. उष्णतेने लोकांना खूप यातना होतात. सगळीकडे हाहा:कार माजतों. लोक स्थलांतर करतात. हे दुष्काळाचे परिणाम आहेत.

तुला एक प्रश्नः

पृथ्वी तापत आहे. अंतर्जल पातळी कमी झाली आहे. हिमालय पर्वतावरील बर्फ वितळत आहे. याला कारणे कोणती? विचार कर आणि मित्र/मैत्रिणींशी चर्चा करून त्याबद्दल खाली लिही.

_____

_____

_____

_____

_____

रेडिओ, टी.व्ही. आणि वर्तमान पत्रातून प्रसारीत होणाऱ्या हवामानाच्या माहितीचे आम्हाला होणारे फायदे कोणते? त्यांची यादी कर.

_____

_____

_____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

भारतातील वनस्पती आणि प्राण्यातील विविधता.

मुलांनो, वनस्पती आणि प्राण्याबाबत काही सूचना खाली दिल्या आहेत. त्याला संबंधित असलेल्या गटात (✓), संबंध नसलेल्या गटात (×) अशी खूण कर.

प्राणी	खरोखर पाहिला आहे	चित्रात पाहिला आहे	पाहिलाच नाही
			
			
			
			

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

वनस्पती	खरोखर पाहिली आहे	चित्रात पाहिली आहे	पाहिलीच नाही
			
			
			
			

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

ज्या प्रमाणे भारताच्या भौतिक वैशिष्ठ्यांमध्ये विविधता आढळते. तशीच विविधता येथील वनस्पती आणि प्राणी यांच्यामध्येही आढळते.

शिक्षकांना सूचना

जिओ मॅपचा वापर करा. दाट अरण्याचा प्रदेश मुले पहातील अशी अनकुलता त्यांना करून द्या. आसामचे अरण्य, गुजरातमधील गीरचे अरण्य, हिमालय पर्वतश्रेणीतील वनस्पती, पश्चिम घाटातील अरण्ये, पूर्व घाटातील अरण्ये, अनंतगिरी अरण्ये इत्यादी पहाण्याची सोय उपलब्ध करुन द्या.

भारताची स्वत:ची वनस्पती आणि प्राणी यांची साधन संपत्ती आहे. घनदाट अरण्ये, गवताळ प्रदेश, काटेरी वनस्पती, खुरटी वनस्पती, सदाहरीत अरण्ये, पानगळीची अरण्ये, पाणथळ जागेतील अरण्ये, पानगळीची अरण्ये भारतात जास्त प्रमाणात आढळतात, त्यांना मान्सून अरण्ये म्हणतात.

हत्ती, वाघ, सिंह, चित्ता, गवीरेडा हरीण, मोर या सारखे अनेक प्राणी व पक्षी रहात असलेली अभयारण्ये भारतातील प्रमुख नैसर्गिक संपत्ती आहेत.

लक्षात ठेव: मलनाड अथवा सह्याद्रीचा अरण्यप्रदेश, नागरहोळे, बंडीपूर आणि भद्रा येथील अभयारण्ये ही कर्नाटकातील मुख्य नैसर्गिक साधनसंपत्ती आहे.

शिक आणि लिही:

1) भारतातील कोणत्याही 3 संरक्षित अरण्य प्रदेशांची नावे लिही.

_____

_____

_____

2) भारतात दुर्मिळ होत असलेल्या प्राण्यांच्या बाबत चर्चा तुझ्या मित्र/मैत्रीणींशी कर. तशा 3 प्राण्याची नावे लिही.

_____ _____ _____

हे तुला माहीत आहे का?

विविध वन्य प्राण्यांचे संरक्षण करण्यासाठी त्यांची गणती केली जाते.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- अरण्यनाशामुळे उद्‌भवणाऱ्या समस्या कोणत्या? तुझ्या मित्र/मैत्रीणींशी चर्चा करून खाली लिही.

_____

_____

_____

_____

_____

- तुमच्या परिसरात कोणकोणते प्राणी आढळतात याचे निरिक्षण कर, व त्यांची यादी कर.

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

_____ _____ _____

योजना कार्यः

- शिक्षकांचे मार्गदर्शन घेऊन भारताच्या भूप्रदेशाची रचना दर्शविणारा नमुना (टोपोग्राफ) तयार कर.
- आवश्यक साहित्यः कार्डबोर्ड, चिखल, कापूस, डिंक, वाळू, तांबडी माती, पाणी, रंग इत्यादी.
- सालूमरद तिम्मक्का, नागेश हेगडे आणि डॉ. माधव गाडगीळ यांची माहिती संग्रह कर.

मुलांनो, या पाठात तुम्ही काय काय समजून घेतला ते आठवा. भारताचा निसर्ग किती सुंदर आहे! त्यातील विवीधतेची आपण किंमत जाणली पाहिजे. भारताच्या हवामानाविषयी आवड बाळगणे आवश्यक आहे. मानवाकडून होणाऱ्या विनाशकारक कृत्यापासून नैसर्गिक संपत्तीचे आपण रक्षण केले पाहिजे.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

पाठ - 16

आपला भारत - राजकीय आणि सांस्कृतिक

Y8K8J5

भारत आपला देश आहे. त्याला स्वतःची भौगोलिक, ऐतिहासिक, राजकीय आणि सांस्कृतिक पार्श्वभूमी आहे. हा भव्य परंपरा असलेला देश आहे. इतिहासाच्या नोंदीवरून आम्हाला समजते की शेकडो वर्ष आपल्या भारतावर परकियांनी राज्य केले. भारतात आलेल्या युरोपातील ब्रिटीशांनी भारतावर 200 वर्षाच्या दीर्घकाळापर्यंत राज्य केले. भारतीय त्याच्या विरुद्ध स्वातंत्र्यासाठी लढले. त्यामुळे आम्हाला 15 ऑगस्ट 1947 रोजी स्वातंत्र्य मिळाले. तोपर्यंत आपल्या देशाला निश्चित सिमा नव्हत्या. स्वातंत्र्यानंतर आपल्या देशाच्या सिमा निश्चित झाल्या. तरीही आज आपल्याला शेजारील राष्ट्रांशी आपल्या सिमांबाबत वाद होत आहे. विद्यार्थ्यांनो आज आपण एकसंघ भारतात राहतो. आमच्या देशाबद्दल आम्ही अभिमान बाळगला पाहिजे. भारताबद्दल आपण अनेक गोष्टी जाणून घेतल्या पाहिजेत.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

या पाठाच्या अध्ययनानंतर तू ,

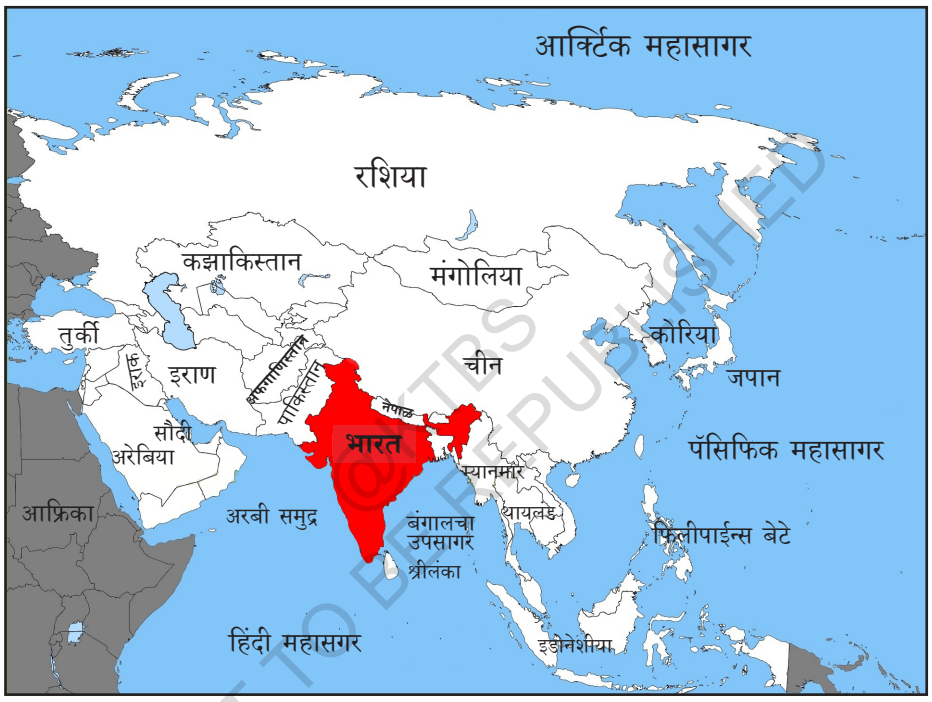
- जगामध्ये भारताचे भौगोलिक स्थान जाणून घेशील.
- भारताचा अक्षांश व रेखांश स्वरुपातील विस्तार जाणून घेशील.
- भारताच्या शेजारील देश आणि सभोवताली असलेल्या समुद्राबद्दल जाणून घेशील.
- भारताच्या नकाशात राज्ये आणि केंद्रशासीत प्रदेश ओळखशील.
- विविधतेत एकता आणि एकात्मता यांचा अर्थ समजून घेशील.
- राष्ट्रचिन्हाचे महत्व जाणून घेशील.
- भारतातील कला, साहित्य आणि संस्कृती यातील विविधता जाणून घेशील.

आमच्या देशासाठी आपण सारे एक प्रतिज्ञा करुया. सर्वजण उभे रहा.

भारत माझा देश आहे. आम्ही सारे भारतीय बंधू भगिनी आहोत. मी माझ्या देशावर प्रेम करतो आणि मी माझ्या देशाचा आदर करतो. त्याची संपत्ती आणि वैविध्यपूर्ण परंपरांचे मी रक्षण करेन. मला माझ्या देशाचा अभिमान आहे.

भारताचे भौगोलीक स्थान

आपल्या महान भारताचे भौगोलीक स्थान आपण जाणून घेऊया. जर कोणी तुला तुझ्या घरचा पत्ता विचारला तर तू गाव/शहराचे नाव, तालुका, जिल्हा, राज्य आणि देश यांचे नाव सांगतोस. त्यासोबत तू तुमच्या पोष्टाचा पिन कोड नंबर देतोस. त्याच प्रमाणे आमचा भारत जगाच्या कोणत्या भागात, कोणत्या खंडात आहे हे जाणून घेशील. त्यासाठी खालील नकाशा बघ.



आपला भारत जगातील सर्वात मोठ्या असलेल्या आशिया खंडामध्ये दक्षिण बाजूला आहे. अक्षांश व रेखांशानुसार भारत 8° उत्तर अक्षांशापासून 37° उत्तर अक्षांशापर्यंत आणि 68° पूर्व रेखांशापासून 97° पूर्व रेखांशापर्यंत विस्तारलेला आहे. (पृष्ठ क्र. 231 वरील भारताचा नकाशा पहा.) यावरुन असे दिसून येते की, भारत देश हा पूर्णपणे उत्तर गोलार्धात असून पूर्व गोलार्धाच्या मध्यावर आहे. कर्कवृत्त ($23\frac{1}{2}^{\circ}$) उत्तर अक्षांशाची विशेष रेषा भारताच्या मध्यभागातून जाते. त्यामुळे भारताचे उत्तर भारत आणि दक्षिण भारत असे दोन विभाग होतात. दक्षिण भारतात उष्ण कटीबंधाचे हवामान आढळते तर उत्तर भारतात समशीतोष्ण कटीबंधाचे हवामान आढळते.

NOT TO BE REPUBLISHED © MSBTE



वाच आणि समजून घे.

- पृथ्वीवर पूर्व-पश्चिम काढलेल्या आडव्या काल्पनिक रेषांना **अक्षांश** म्हणतात. त्यांना अंशामध्ये मोजले जाते. मध्य अक्षांशाच्या उत्तरेकडे 90° व दक्षिणेकडे 90° अक्षांश आहेत.
- पृथ्वीचे दोन समान भाग दर्शविणाऱ्या आडव्या काल्पनिक रेषेला **विषुववृत्त** (0°) म्हणतात. या रेषेच्या उत्तरेकडील पृथ्वीच्या भूभागाला **उत्तर गोलार्ध** आणि दक्षिणेकडील भूभागाला **दक्षिण गोलार्ध** असे म्हणतात.
- **महत्वाची अक्षवृत्ते** :- विषुववृत्त (0°), कर्कवृत्त ($23\frac{1}{2}$° उत्तर), मकरवृत्त ($23\frac{1}{2}$° दक्षिण), आर्क्टिक वृत्त ($66\frac{1}{2}$° उत्तर), अंटार्क्टिक वृत्त ($66\frac{1}{2}$° दक्षिण) ही प्रमुख अक्षांशे आहेत.
- पृथ्वीवर उत्तर ध्रुव व दक्षिण ध्रुव यांना जोडण्यासाठी काढलेल्या उभ्या काल्पनिक रेषांना **रेखांश** म्हणतात.
- इंग्लंडमधील ग्रीनवीच शहरातून जाणाऱ्या रेखांशाला मुख्य रेखांश(0°) म्हणतात. यालाच ग्रीनवीच रेषा असेही म्हणतात. या ग्रीनवीच रेषेच्या पूर्वेकडे 180° व पश्चिमेकडे 180° रेखांश आहेत.
- मुख्य रेखांशाच्या पूर्वेकडील भागाला **पूर्व गोलार्ध** आणि पश्चिमेकडील भागाला **पश्चिम गोलार्ध** म्हणतात.
- रेखांश आणि वेळ यांचा संबध आहे.
- एखाद्या प्रदेशाचे स्थान, अंतर आणि दिशा जाणून घेण्यासाठी अक्षांश आणि रेखांश जाणून घेणे आवश्यक आहे.

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

क्षेत्रफळानुसार जगामध्ये आपला देश सातव्या स्थानावर असून लोकसंख्येनुसार चीननंतर दुसऱ्या क्रमांकाचा देश आहे.



वाच आणि समजून घे

- भारताचे क्षेत्रफळ : 32,87,263 चौ. कि.मी.
- भारताची लोकसंख्या : 121 कोटी (2011च्या जनगणतीनुसार)
- भारताचे दक्षिण टोक : इंदिरा पॉइंट
- भारताचे उत्तर टोक : इंदिरा कोल
- भारताचे पश्चिम टोक : गुहारमोती
- भारताचे पूर्व टोक : किबीतू

मागील इयत्तेत आपण कर्नाटक राज्याबद्दल शिकलो आहोत. जे शिकलो आहोत ते आपण आठवूया.

- कर्नाटक राज्य भारताच्या कोणत्या भागात आहे ?

_____

- कर्नाटक राज्यात किती जिल्हे आहेत? त्यांची नावे लिही.

_____

_____

_____

_____

_____

- कर्नाटक राज्याच्या शेजारी असलेल्या राज्यांची नावे लिही?

_____

_____

_____

आम्ही आमच्या राज्याची ओळख करुन घेतल्याप्रमाणे भारत देशाचे प्रमुख घटक जाणून घेऊ.

शिक्षकांना सूचना :

विद्यार्थ्यांना ॲटलास(नकाशा) वापरायची सवय करा. 3 ते 4 विद्यार्थ्यांच्या एका गटाला एक ॲटलास मिळेल अशी व्यवस्था करा.

1) भारत आणि शेजारील देश

भारताच्या शेजारील देश म्हणजे वायव्येला पाकिस्तान आणि अफगाणिस्तान, उत्तरेला नेपाळ, भूतान आणि चीन तसेच पूर्वेला बांगलादेश आणि म्यानमार तर आग्नेय दिशेला श्रीलंका आहे. श्रीलंका एक बेट असून पाल्कची सामुद्रधुनी आणि मन्नारची खाडी यामुळे हा देश भारतापासून वेगळा झाला आहे.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

भारताच्या सिमा

आता आपण भारताचा राजकीय नकाशा पाहू. यात राज्ये, बेटे आणि पाण्याचे साठे आपल्या देशात कशाप्रकारे विभागले आहेत हे आपण जाणून घेऊ.



- द्विपकल्प असलेल्या भारताच्या तीन बाजूंना समुद्र-महासागर आहेत. त्यामुळे 7,516.6 कि.मी. लांबीच्या समुद्र किनारा लाभला आहे. विदेशी व्यापार माल वहातुक, मासेमारी, जहाजांची निर्मिती यांचा विकास या किनांऱ्यामुळे झाला आहे.
- भारताच्या सभोवती असलेले पाणी म्हणजे पूर्वेला बंगालचा उपसागर, पश्चिमेला अरबी समुद्र आणि दक्षिणेला हिंदी महासागर.

© NOT TO BE REPUBLISHED

- बंगालच्या उपसागरात अंदमान-निकोबार बेटांचा आणि अरबी समुद्रात लक्षद्विप बेटांचा समूह आहे.
- भारताच्या नकाशाचे निरीक्षण कर. भारताच्या तीन बाजूंना पाणी व एक बाजूला जमीन आहे याला द्विपकल्प म्हणतात. दक्षिण भारत एक द्विपकल्प आहे.
- ज्या भूभागाच्या सभोवती पाणी असते त्याला बेट म्हणतात. अंदमान निकोबार आणि लक्षद्विप ही भारताची बेटे आहेत.

कृती: आशिया खंडाचा नकाशा घे. त्याच्या सहाय्याने भारताच्या शेजारील राष्ट्रे ओळखून खाली लिही आणि आशिया खंडाच्या नकाशाच्या आराखड्यात ती दर्शव.

_____

_____

_____

2) भारताचे राजकीय विभाग

पुन्हा एकदा भारताचा नकाशा बघ. त्यात तुला देशाच्या सिमा दिसतील. पुर्वीच्या नकाशात अशा सिमारेषा नव्हत्या. कारण स्वातंत्र्यापूर्वी भारतात अनेक संस्थानिक आणि विदेशी शक्ती राज्य करीत होत्या. आपला देश शेकडो लहान लहान संस्थानामध्ये विभागला गेला होता.

भारत स्वतंत्र झाल्यानंतर भौगोलिक एकतेला मान्यता देण्यात आली. राज्यकारभर सुरळीतपणे चालावा या दृष्टीकोनातून राज्यांच्या सिमांची पुनर्रचना करण्यात आणि भाषावार राज्यांच्या

पुनर्रचना कायदा 1956 नुसार ज्या प्रांतात जास्तीत जास्त लोक जी भाषा बोलतात त्या भाषेचा विचार करुन भाषावार राज्यांची निर्मिती करुन राज्यांच्या सिमा निश्चित करण्यात आल्या.

भारतात अनेक भाषा आहेत. त्यामुळे भाषेत वैविधता दिसून येते. त्यापैकी 22 भाषांना अधिकृत कार्यालयीन भाषा म्हणून मान्यता देण्यात आली आहे. त्यातील 15 भाषा भारतीय रिझर्व बँकेने छापलेल्या अधिकृत नोटावर पाठीमागे छापल्या आहेत.

कृती: तुझ्या पालकांकडून एक नोट घेऊन त्यावर छापलेल्या भाषांच्या नावाची यादी कर.

_____

_____

_____

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- आपल्या राज्याची अधिकृत कार्यालयीन भाषा कोणती?

_____

- आपल्या शेजारील राज्यांच्या भाषा कोणत्या?

_____

_____

- घरात तुम्ही कोणती भाषा बोलता?

_____



वाच आणि समजून घे : दैनंदिन व्यवहाराच्या अनकुलतेसाठी आपण भाषेचा वापर करतो. त्यामुळे इतरांच्या भावना समजतात आणि एकोपा टिकून रहातो.

आपला भारत देश लोकशाही असलेला जगातील सातवा मोठा देश आहे. देशामध्ये 28 राज्ये, 9 केंद्रशासीत प्रदेश अशी विभागणी केलेली आहे. भाषावार राज्य रचना करण्यात आल्यामुळे तेथील परिसर, आर्थिक, सांस्कृतीक आणि प्रादेशीक परंपरा जाणून घेणे सोपे जाते. आपल्या महान भारताच्या निर्मितीत प्रत्येक राज्य आपला विशेष हातभार लावते. नकाशाच्या सहाय्याने सर्व विविध राज्ये कोणती ते जाणून घेऊ.

कृती: नकाशच्या सहाय्याने भारतातील राज्ये आणि केंद्रशासीत प्रदेश, त्यांची राजधानी, त्यांची प्रादेशीक भाषा यांचा तक्ता तयार कर आणि वर्गात लाव.

आपल्या भारत देशाच्या सरकारला अधिकृतपणे **केंद्र सरकार** म्हणतात. देशातील सर्व राज्ये आणि केंद्रशासीत प्रदेश यावर नियंत्रण ठेवणारे हे सरकार आहे. केंद्र सरकारच्या मुख्य कचेऱ्या **नवी दिल्ली** येथे आहेत. नवीदिल्ली ही भारताची राजधानी आहे. राज्यांचा कारभार राज्य सरकार चालविते. त्या पध्दतीला **राज्य सरकार** म्हणतात. प्रत्येक राज्याचा राजकारभार चालविण्यासाठी त्यांची राजधानी असते.

- आमच्या राज्याची राजधानी कोणती?

_____

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- खालीलसाठी शिक्षक/पालकांच्या सहाय्याने माहिती एकत्रित कर. योग्य उत्तराने खालील वाक्ये पूर्ण कर.

1. गोवा राज्याची शासकीय भाषा _____
2. नागालँड राज्याची राजधानी _____
3. भारताचे सध्याचे राष्ट्रपती _____
4. कर्नाटक राज्याचे सध्याचे राज्यपाल _____
5. आंध्रप्रदेशाची अलीकडे _____ व _____ या दोन राज्यात विभागणी केली आहे.
6. भारताचे सध्याचे पंतप्रधान _____
7. कर्नाटक राज्याचे सध्याचे मुख्यमंत्री _____

भारतातील 9 केंद्रशासीत प्रदेश - **जम्मू आणि काश्मीर, लडाख, दिल्ली, दिव-दमण, दादरा-नगर हवेली, चंदीगढ, लक्षद्विप, पुदुचेरी, अंदमान आणि निकोबर बेटे** ही आहेत. यातील पुदुचेरी आणि राष्ट्रीय राजाधानी दिल्ली सोडून इतर सर्व केंद्रशासीत प्रदेश थेट केंद्र सरकारचा शासनाखाली येतात. नकाशामध्ये हे केंद्रशासीत प्रदेश कोठे आहेत ते दाखव.



वाच आणि समजून घे

- पुदुचेरीचे चार शासकीय विभाग आहेत ते म्हणजे माहे, यनाम, कराईकल आणि पुदुचेरी जिल्हे.
- नवी दिल्ली ही भारताची राजधानी आहे.
- चंदीगढ ही पंजाब व हरियाना या दोन्ही राज्यांची राजधानी आहे.
- 2019 मध्ये जम्मू आणि काश्मीर राज्याचे जम्मू आणि काश्मीर व लडाख या दोन केंद्र शासीत प्रदेशात विभाजन झाले.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती:

पहिल्या दोन शब्दांचा संबंध बघ. त्यावरुन तिसऱ्या शब्दासाठी येणारा योग्य शब्द लिही.

उदाहरणार्थ :

भारत :	: दिल्ली	:: कर्नाटक	: बेंगलूरु
1. केरळ	: दक्षिण	:: लडाख	: _____
2. भारत	: द्वीपकल्प	:: अंदमान	: _____
3. केंद्रशासीत प्रदेश	: 9	:: राज्ये	: _____
4. बंगालचा उपसागर	: पूर्व	:: अरबी समुद्र	: _____

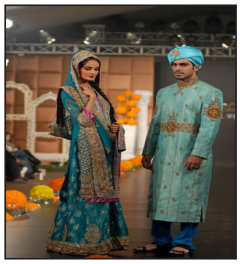
- भारताच्या नकाशाच्या सहाय्याने हा अभ्यास पूर्ण कर.

1	भारताच्या शेजारील देश	_____ _____ _____
2	भारताची बेटे	_____ _____ _____
3	भारतातील केंद्रशासीत प्रदेश	_____ _____ _____
4	उत्तर भारतातील राज्ये	_____ _____ _____
5	दक्षिण भारतातील राज्ये	_____ _____ _____
6	भारताच्या ईशान्य भागातील छोटी राज्ये	_____ _____ _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

3) विविधतेत एकता आणि एकात्मता.

खालील चित्रांचे निरीक्षण कर. त्यामध्ये आढळणाऱ्या विविधतेबद्दल तुझ्या मित्र-मैत्रिणीशी चर्चा कर.








चित्रांतील व्यक्तिंनी परिधान केलेल्या वेषभूषेत कोणता फरक आढळतो?

मुलांनो भारत हा अनेक धर्मांचा देश आहे. त्यामुळे येथे विविध चालीरितींचे आचरण करणारे लोक रहातात. हिंदू, इस्लाम, ख्रिश्चन, शिख, बौध्द, जैन हे भारतातील प्रमुख धर्म आहेत. त्याशिवाय इतर धर्मांचे पालन करणारे लोक देखील येथे राहतात. त्यामुळे आपला देश हा अनेक धर्मांचा संगम आहे.

योजना कार्य :

आमच्या राज्याच्या संस्कृतीत देखील विविधता आहे. उत्तर कर्नाटक, दक्षिण कर्नाटक, किनार पट्टीचा प्रदेश, मलनाड प्रदेश या भागातील वैशिष्टे समजावून घेऊन योजना कार्य कर. (आहार, वेशभुषा, उत्सव, पारंपारिक खेळ, कला, पिके, महत्वाचे समारंभ, नद्या, सणासुदीचे खाद्य पदार्थ इत्यादींची माहिती संग्रह कर).

वाच आणि समजून घे

- विविध धर्माचे लोक एकाच गल्लीत प्रेमाने आणि आपुलकीने रहातात.
- बस, रेल्वे, विमान इत्यादी वाहनात सर्व धर्माचे लोक एकत्र प्रवास करतात.
- विविध धर्माचे लोक इतर धर्माच्या लोकांच्या सण-समारंभात सहभागी होऊन एकमेकांना शुभेच्छा देतात.
- वेगवेगळया धर्माचे लोक उरुस, जत्रा, धार्मिक मिरवणुका यामध्ये उत्साहाने आणि भक्तीने सहभागी होतात.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

सर्व धर्मांचा आदर राखून शांततेने सहकाराच्या भावनेने आम्ही सारे भारतीय आहोत हे विचार ठेवून नितीमुल्यांची जोपासना करीत एकत्र रहाणे म्हणजे एकात्मता होय.



वाच आणि जाणून घेः

आपल्या भारत देशातील भूरचना, नद्यांचे स्वरुप, ऋतूमानानुसार हवा, माती, वनस्पती, प्राणी, नैसर्गिक साधनसंपत्ती, शेतीच्या पध्दती यांच्यात विविधता आहे. आपले व्यवसाय, धर्म, जाती, भाषा, आहाराच्या सवयी, वेशभुषा, आचार-विचार, चालीरिती, धार्मिक संस्कृती यांच्यात ही फरक आहेत. तरी ही आपण सारे एकाच देशाचे रहिवासी आहोत या एकतेच्या भावनेने एकत्र राहतो. यालाच आपण **विविधतेत एकता** असे म्हणतो.

खालील चित्रे बघ. रेषा मारुन त्यांच्या जोड्या जुळव.

	ख्रिश्चन
	शिख
	बौध्द
	हिंदू
	मुस्लिम
	जैन

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती: मित्र/मैत्रिणीशी चर्चा करुन खालील समस्येवर उपाय लिही.

- दोन राज्यामध्ये होणारे जमीन, पाणी, धर्म, राज्यांच्या सिमा याबाबतचे होणारे वाद.
- दोन राज्यातून वाहाणाऱ्या नदीच्या पाण्याबाबतचे वाद.

_____

_____

_____

_____

तू हे कर :

- शाळेच्या कार्यक्रमात वेगवेगळ्या राज्यांची वेषभुषा करुन राष्ट्रीय एकात्मता दर्शवा.
- आठवड्यामध्ये एकदा तुझ्या मित्रांसोबत सद्भावनेची गाणी गा.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

4) राष्ट्राची प्रतिके

- आपल्या राष्ट्रीय सणांची नावे लिही.

_____

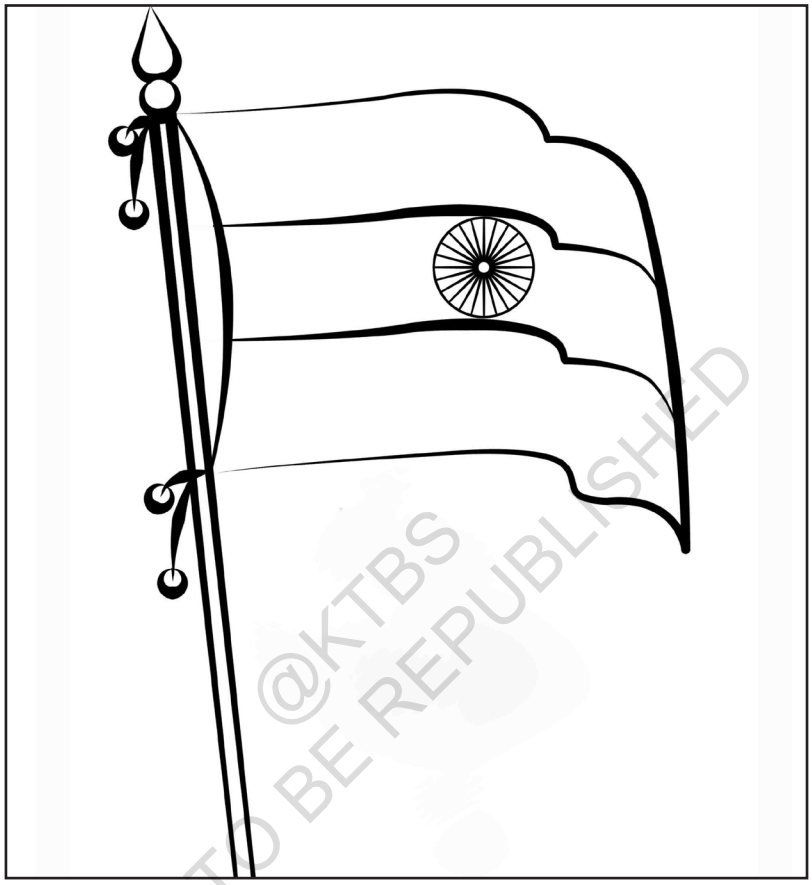
_____

- आपल्या राष्ट्रीय सणांच्या दिवशी आपण राष्ट्रध्वज फडकवितो, होय ना? तर आपल्या राष्ट्रध्वजामधील रंग कोणते?

_____

आपला राष्ट्रध्वज हा आपल्या राष्ट्रीय प्रतिकापैकी एक आहे. तो आडवा आयताकृती तिरंगी असून त्यात केसरी, पांढरा आणि हिरवा रंग आहेत. केसरी रंग धैर्य व त्यागाचे प्रतिक आहे. पांढरा रंग शांती आणि पावित्र्य, तर हिरवा रंग समृध्दीचे प्रतिक आहे. ध्वजाच्या मध्यावर अशोक चक्र असून ते प्रगती आणि चालनेचे प्रतिक आहे. तिन रंगाने बनलेला राष्ट्रध्वज आपल्या भारताचे प्रतिनिधीत्व करतो. आंतरराष्ट्रीय पातळीवर आपल्या राष्ट्रध्वजाला विशेष स्थान आहे.

- खालील आमच्या राष्ट्रध्वजाचे चित्र संबंधीत रंगाने रंगव.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

लक्षात ठेव :

- राष्ट्रध्वज खाली पडणार नाही याची काळजी घे.
- प्लास्टीकचा राष्ट्रध्वज वापरणे गुन्हा आहे.
- राष्ट्रध्वज नेहमी सुर्योदयानंतर फडकवावा आणि सूर्यास्तापूर्वी उतरवावा.

तुला माहीत आहे का :

- कर्नाटकातील धारवाड जिल्ह्यातील **गरग** या गावात राष्ट्रध्वज तयार केले जातात. आता हुब्बळळी येथील कर्नाटक खादी ग्रमोद्योग संयुक्त संघाला राष्ट्रध्वज तयार करुन वितरण करण्याचा हक्क देण्यात आला आहे.

ನಮ್ಮ ಬಾವುಟ

ಏರುತಿಹುದು ಹಾರುತಿಹುದು
ನೋಡು ನಮ್ಮ ಬಾವುಟ
ತೋರುತಿಹುದು ಹೊಡೆದು
ಹೊಡೆದು ಬಾನಿನಗಲ ಪಟಪಟ

ಕೇಸರಿ ಬಿಳಿ ಹಸಿರು ಮೂರು
ಬಣ್ಣ ನಡುವೆ ಚಕ್ರವು
ಸತ್ಯಶಾಂತಿ ತ್ಯಾಗಮೂರ್ತಿ
ಗಾಂಧಿ ಹಿಡಿದ ಚರಕವು

ಇಂತ ಧ್ವಜವು ನಮ್ಮ ಧ್ವಜವು
ನೋಡು ಹಾರುತಿರುವುದು
ಧ್ವಜದ ಭಕ್ತಿ ನಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ
ನಾಡಗುಡಿಯ ಮೆರೆವುದು

ಕೆಂಪುಕಿರಣ ತುಂಬಿ ಗಗನ
ಹೊನ್ನಬಣ್ಣವಾಗಿದೆ
ನಮ್ಮನಾಡ ಗುಡಿಯನೋಡ
ನೋಡಿರಣ್ಣ ಹೇಗಿದೆ.

– ಕಯ್ಯಾರ ಕಿಞ್ಞಣ್ಣರೈ

ನಮ್ಮ ಬಾವೂಟ

ಎರುತೀಹುದ್ ಹಾರುತೀಹುದ್
ನೋಡ್ ನಮ್ಮ ಬಾವೂಟಾ
ತೋರುತಿಹುದ್ ಹೊಡೆದ್
ಹೊಡೆದ್ ಬಾನಿನಗಲ ಪಟಾಪಟಾ

ಕೆಸರೀ ಬಿಳಿ ಹಾಸಿರೂ ಮೂರು
ಬಣ್ಣ ನಡೀವೆ ಚಕ್ರವೂ
ಸತ್ಯಶಾಂತಿ ತ್ಯಾಗಮೂರ್ತಿ
ಗಾಂಧಿ ಹಿಡೀದ ಚರಕವೂ

ಇಂತ ಧ್ವಜವೂ ನಮ್ಮ ಧ್ವಜವೂ
ನೋಡ್ ಹಾರೂತಿರುವುದ್
ಧ್ವಜದ ಭಕ್ತಿ ನಮ್ಮ ಶಕ್ತಿ
ನಾಡಗುಡೀಯೂ ಮೆರೆವೂದ್

ಕೆಂಪೂಕಿರಣ ತುಂಬಿ ಗಗನ
ಹೊನ್ನಬಣ್ಣವಾಗಿದೆ
ನಮ್ಮನಾಡ ಗುಡಿಯಾನೋಡ
ನೋಡೀರಣ್ಣ ಹೇಗೀದೆ

(ಹೇ ಗೀತ ಸಾಮುಹಿಕರಿತ್ಯಾ ಗಾ)

ಸಾರಾಂಶ : ಉಂಚಾವರ ಫಡಕತ ಅಸಲೆಲಾ ಆಮಚಾ ರಾಷ್ಟ್ರಧ್ವಜ ಪಹಾ. ಕೆಸರೀ, ಪಾಂಢರಾ ಆಣಿ ಹಿರವಾ ಹೆ ತೀನ ರಂಗ ಆಹೆತ ಆಣಿ ಮಧ್ಯಾವರ ಚಕ್ರ ಆಹೆ. ಸತ್ಯ, ಶಾಂತೀ ಆಣಿ ತ್ಯಾಗಮುರ್ತೀ ಅಸಲೆಲ್ಯಾ ಗಾಂಧೀನೀ ಧರಲೆಲ್ಯಾ ಚರಖ್ಯಾಚೆ ತೆ ಚಕ್ರ ಆಹೆ. ಅಶಾ ಹ್ಯಾ ಉಂಚಾವರ ಫಡಕತ ಅಸಲೆಲ್ಯಾ ಧ್ವಜಾಚೀ ಭಕ್ತೀ ಹೀಚ ಆಮಚೀ ಶಕ್ತೀ. ದೇಶಾಚ್ಯಾ ದೇವಳಾಪ್ರಮಾಣೆ ಆಮ್ಹೀ ತ್ಯಾಲಾ ಮಿರವಿತೊ. ಲಾಲ ಕಿರಣಾಂನೀ ಶೋಭಣಾ-ಯಾ ಗಗನಾತ ಹಾ ಧ್ವಜ ಶೋಭುನ ದಿಸತೊ. ತ್ಯಾನೆ ಶೋಭುನ ದಿಸಣಾರಾ ಹಾ ಮಾಝಾ ಪ್ರದೇಶ ಪಹಾ ಕಸಾ ಆಹೆ.

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

येथे पहा! सारनाथ येथील एकाच शिळेपासून तयार केलेल्या स्तंभाचे हे चित्र आहे. हा स्तंभ उत्तर भारतात सम्राट अशोकाच्या कारकिर्दीतला आहे. अशा प्रकारे सारानाथ येथील अशोक स्तंभावरील चार सिंहाची मुद्रा ही भारताचे राष्ट्रचिन्ह म्हणून घेण्यात आली आहे.





चार सिंहांचे मुख असलेली मुद्रा हे आपले राष्ट्रचिन्ह आहे. हे राष्ट्रचिन्ह आपण चलनी नाणी आणि नोटावर पहातो. आमची राष्ट्रचिन्हे भारताची ओळख आणि परंपरा दर्शवितात. शाळेतील प्रार्थनेच्या वेळी तुम्ही राष्ट्रगीत गाता, होय ना? ते कोणी लिहिले? राष्ट्रगीताचा अर्थ समजून घ्या. भारतातील विविधता आणि प्रादेशीकता यांचे विवरण त्यात आहे. हे राष्ट्रगीत गातांना देश प्रेमाची भावना जागृत होते.

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

हे तुला माहीत आहे का?

भारताच्या राष्ट्रगीतात रविंद्रनाथ टागोर यांनी रचलेल्या कवितेच्या सुरवातीच्या कडव्यांचा समावेश आहे.

लक्षात ठेवा :

- आतंरराष्ट्रीय पातळीवर क्रिडास्पर्धेत भारतीय क्रिडापटूंनी यश मिळविल्यानंतर त्यांना देण्यात येणारा पुरस्कार राष्ट्रध्वजाचे आवरण घालून राष्ट्रगीत गाऊन दिला जातो.
- 2016 च्या ऑलींपिक स्पर्धेमध्ये बॅडमिंटनपटू पी.व्ही.सिंधू हिने रौप्य पदक आणि साक्षी मलीक हिने कुस्तीतील कास्यपदक जिंकले त्यावेळी आमचा राष्ट्रध्वज फडकवून त्यांचा गौरव करण्यात आला.
- भारत देशाचे सैनिक जेव्हा देशासाठी शहिद होतात तेव्हां, संपूर्ण सरकारी इतमामाने त्यांची अंत्यक्रिया केली जाते.

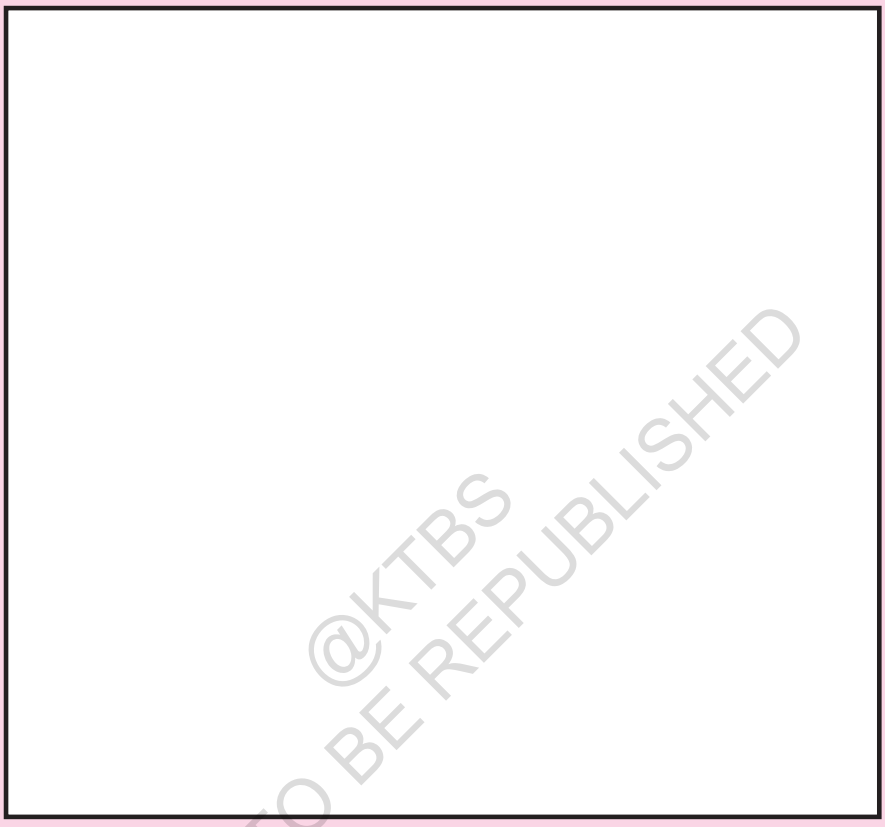


NOT TO BE REPUBLISHED

वाच आणि समजून घे:

राष्ट्रध्वज, राष्ट्रचिन्ह आणि राष्ट्रगीत ही राष्ट्राची प्रतिके आहेत.

कृती: खाली दिलेल्या जागेमध्ये रविंद्रनाथ टागोरांचे चित्र चिकटव.



@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

- ध्वजारोहण करण्यापूर्वी ध्वजाची घडी कशी करावी, त्याला दोरीची गाठ कशी बांधावी हे शिक्षकांकडून शिक.
- निश्चित वेळेमध्ये (52 सेकंदामध्ये) योग्य सुरामध्ये राष्ट्रगीत म्हणण्याची सवय कर.

5) कला संगीत आणि साहित्य

नृत्य करणे कोणाला आवडत नाही? सगळ्यांनाच आवडते, नाही का? कला, संस्कृती या एका प्रदेशातून दुसऱ्या प्रदेशात बदलत जातात. प्रत्येक राज्याची त्यांच्या प्रदेशानुसार नृत्यशैली वेगळी आहे. परदेशामध्ये, भारताच्या विविध नृत्यशैलीमुळे कलेला एक वेगळे स्थान प्राप्त झाले आहे.

मुलांनो शिक्षकांच्या मदतीने खाली दिलेली कृती पूर्ण करा.



नृत्याची स्थिती, वेशभुषा, कौशल्य, दागिने, चेहऱ्याचे सौंदर्य तसेच त्यावरील भाव हे किती वैशिष्ट्यपूर्ण असतात नाही का? भारतात नृत्यांचे अनेक प्रकार आहेत. तुम्ही सुध्दा त्यांचा अभ्यास/सराव करु शकता. कर्नाटकाची नृत्यकला म्हणून **यक्षगान**ची निवड करण्यात आली आहे.

योजना कार्य:

- भारतातील प्रमुख नृत्य प्रकार अथवा लोककला यांच्या माहितीचा अल्बम् तयार कर. (शिक्षक/पालक यांची मदत घे.)

© KTBS NOT TO BE REPUBLISHED

कृती:

खालील नृत्य प्रकाराचे नाव लिही अणि वेशभुषेला योग्य रंग दे.

नाव : _____



© NCERT NOT TO BE REPUBLISHED

- तुमच्या परिसरातील प्रसिद्ध लोकनृत्य/कलेबद्दल खाली लिही.

_____

_____

_____

- कर्नाटकतील प्रसिद्ध असलेल्या कोणत्याही 3 पारंपारिक नृत्यांची नावे लिही.

_____

_____

_____

- खाली दिलेल्या रिकाम्या जागेत भारतातील प्रसिद्ध नर्तक/नर्तकींचे चित्र चिकटव. त्यांच्या बद्दल तीन वाक्यात माहिती लिही.

_____

_____

_____

संगीत आणि साहित्य.

भारत देश साहित्यिक, कलेचे साधक, साधूसंत आणि समाज-सुधारक यांच्या परंपरेमुळे श्रीमंत आहे. प्रत्येक राज्याने संगीत साहित्य, कला, क्रिडा, सिनेमा, विज्ञान आणि तंत्रज्ञान या प्रत्येक क्षेत्रात आपला सहभाग दिला आहे. या क्षेत्रात अप्रतीम सेवा केलेल्या कला साधकांना पद्मश्री, पद्मभूषण, पद्मविभूषण आणि भारत रत्न या सारखे श्रेष्ठ पुरस्कार देऊन केंद्र सरकार त्यांचा गौरव करतात.

कृती: खाली दर्शविलेले पुरस्कार मिळालेल्या प्रत्येकी दोन व्यक्तींची नावे लिही (शिक्षक/पालकांची मदत घे)

1.	**पद्मश्री**	_____ _____
2.	**पद्मभूषण**	_____ _____
3.	**पद्मविभूषण**	_____ _____
4.	**भारत रत्न**	_____ _____

@KTBS NOT TO BE REPUBLISHED



- ह्या कोण आहेत? यांच्या बद्दल तीन वाक्ये लिही.

_____

_____

_____

तुझ्या परिसरात प्रसिद्ध असलेले एक साहित्यिक/खेळाडू/कवी/लेखक/नर्तक/नर्तिका/रंगभूमीचे कलाकार यांच्या बद्दल पांच वाक्ये लिही.

_____

_____

_____

_____

_____

आम्ही कोठे ही राहो, कसे ही राहो, भारताबद्दल देशाभिमान बाळगला पाहिजे. आपल्या मातृभूमीला जेव्हा गरज असेल तेव्हा आपण सारे एक झाले पाहिजे. सत्य, अहिंसा, त्याग आणि बलिदानाने भारत स्वतंत्र झाला आहे. भारताचा विकास करुन भारताला जगातील शक्तीशाली राष्ट्र बनवू. प्रत्येक भारतीयाची भारताला शक्तीशाली बनविण्याची जबाबदारी आहे.

मेरा देश महान

©KTBS NOT TO BE REPUBLISHED