होमी भाभा प्राथमिक विज्ञान अभ्यासक्रम
नमुना प्रत

हलके-फुलके विज्ञान

कृती-पुस्तक
इयत्ता चौथी

लेखिका : जयश्री रामदास
मराठी भाषांतर: दीपा पळशीकर

होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र
टाटा मूलभूत संशोधन संस्था, व्ही. एन. पुरव मार्ग, मानखुर्द, मुंबई-४०० ०८८

हलके फुलके विज्ञान

कृतीपुस्तक

इयत्ता चौथी

नमुना प्रत, २००३

लेखिका
जयश्री रामदास

मराठी भाषांतर
दीपा पळशीकर

संशोधन सहाय्य
सुचित्रा वर्दे

मांडणी व चित्रे
केरेन हेडॉक

मुद्रक
गुड इम्प्रेशन
ओम राज अपार्टमेंट
घनश्याम गुप्ते क्रॉस रोड
डोंबिवली (पश्चिम) ४२१२०२

मुख्य समन्वयक
अरविंद कुमार

समन्वयक (प्राथमिक विज्ञान)
जयश्री रामदास

पृष्ठरचना
अर्चना शिंदे

प्रकाशक
होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र
टाटा मूलभूत संशोधन संस्था
व्ही. एन. पुरव मार्ग, मानखुर्द
मुंबई-४०० ०८८

होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्र, २००३

प्रकाशकाच्या परवानगी शिवाय हे पुस्तक किंवा या पुस्तकाचा कोणताही भाग, इलेक्ट्रॉनिक, यांत्रिक किंवा फोटोकॉपीइंग या किंवा अन्य स्वरुपात कोणीही प्रकाशित, प्रसारित अथवा संग्रहित करु नये.

प्रकाशकाच्या पूर्वानुमतीखेरीज या पुस्तकाची पुर्नविक्री वेगळ्या नावाने, वेगळ्या मुखपृष्ठाने अथवा इतर कोणत्याही माध्यमातून करण्यास मनाई आहे. हे पुस्तक उधारीवर, भाड्याने किंवा अन्य कोणत्याही प्रकारे कोणासही प्रकाशकाच्या अनुमती शिवाय विकता येणार नाही. या पुस्तकाच्या वर्तमान स्वरुपात कोणत्याही प्रकारचे परिवर्तन करता येणार नाही.

प्रस्तावना

आपल्या शिक्षणपध्दतीवर, विशेषतः शालेय शिक्षणावर कोणीही कोठेही टीका केली नाही असा एकही दिवस आपल्या देशात उगवत नाही. अनेक अनिष्ट गोष्टी आणि अपुरेपणा यांचा उगम बहुधा शिक्षणपध्दतीच्या बाहेर होतो आणि त्यांच्या निराकरणासाठी शालेय अभ्यासक्रमातील सुधारणांच्या पलीकडे जाणाऱ्या सामाजिक आणि राजनैतिक पुढाकाराची गरज असते. काही समस्या मात्र अभ्यासक्रम, पाठ्यपुस्तके, अध्यापन आणि मूल्यमापन पध्दती यामुळेच निर्माण होतात. यासाठी अशा समस्या नजरेसमोर ठेवून त्यांचे समाधान करण्यासाठी सतत नवीन अभ्यासक्रम योजण्याची जरुरी आहे.

आपल्या देशात अभ्यासक्रमात सुधारणा आणि नाविन्य आणण्याचा प्रयत्न नेहमी होत असतो. जवळपास प्रत्येक दशकात केंद्रीय आणि राज्य स्तरावर अभ्यासक्रमात बदल घडवून आणण्याचे प्रयत्न होत आले आहेत. अनेक स्वायत्त आणि स्वयंसेवी संस्थांनी आपली स्वतःची पाठ्यपुस्तके आणि संबंधित साहित्य निर्माण केले आहे. आपल्या देशातील प्रथमिक, उच्च प्राथमिक आणि माध्यमिक स्तरावरील शालेय अभ्यासक्रमाचे सैध्दांतिक संकल्पन अधिकाधिक प्रगत झाले आहे यात शंका नाही. भारतातील शालेय अभ्यासक्रमामागील विचारसूत्रे हळूहळू, परंतु ठामपणे, विकसित झाली आहेत आणि अधिक अर्थपूर्ण व आधुनिक बनली आहेत. दुदैवाने, शिक्षण व्यवस्थेत बाह्यकारणांमुळे झालेल्या एकूण अधोगतीमुळे ही प्रगती नजरेत भरत नाही. शिवाय, आपल्या दृष्टीने गंभीर बाब ही की एकीकडे अभ्यासक्रमाची सर्वसंमत उद्दीष्टे आणि दुसरीकडे त्यांचे पाठ्यपुस्तके व अध्यापन पध्दती याद्वारा मूर्तस्वरुप यामध्ये एक प्रचंड दरी निर्माण झालेली आहे.

होमी भाभा अभ्यासक्रम हा मुख्यतः ही दरी शक्यतेवढी बुजवण्याचा एक प्रयत्न आहे. तो काही एखादा क्रांतिकारक अभ्यासक्रम म्हणून कल्पिलेला नाही. या अभ्यासक्रमाची उद्दीष्टे विविध संस्था आणि शिक्षण खात्यांनी प्रसिध्द केलेल्या अगणित अहवालांमध्ये आणि लेखांमध्ये स्पष्टपणे मांडलेल्या उद्दीष्टांपेक्षा वेगळी नाहीत. आमचा उद्देश एखादा कल्पनारम्य, संग्रहालयात ठेवण्याजोगा असा नव्हे, तर एक सबळ आणि सर्वांगीण असा व्यावहारिक, आपल्या शाळेतून सहज अनुसरता येण्यासारखा, अभ्यासक्रम तयार करणे हा आहे. व्यावहारिक याचा अर्थ सद्यस्थिती जशीच्या तशी स्वीकारावी हा नव्हे. वाचक म्हणून आपल्या लक्ष्यात येईल की होमी भाभा अभ्यासक्रमातील ह्या पर्यायी पाठ्यपुस्तकामध्ये अनेक मूलगामी आणि अपारंपरिक कल्पना मांडल्या आहेत; आणि आमची अशी धारणा आहे की हा अभ्यासक्रम निकडीचा असून प्रयत्नसाध्य आहे. पुस्तकांच्या अभिनव वैशिष्ट्यांचे वर्णन करण्यापेक्षा वाचक, शिक्षन, पालक आणि विद्यार्थी यांनी त्यांचा प्रत्यक्ष मागोवा घ्यावा असे आम्ही सुचवतो. आगदी अनुकूल परिस्थितीतही अभ्यासक्रम तयार करणे आणि पाठ्यपुस्तक, कृतीपुस्तक आणि शिक्षक हस्तपुस्तक याद्वारा त्याला मूर्त रुप देणे हे काम जिकरीचे आहे. हरतऱ्हेची गुंतागुंत आणि निर्बंध यांनी ग्रासलेल्या शिक्षणपध्दतीच्या पार्श्वभूमीवर ते अशक्यच आहे. होमी भाभा अभ्यासक्रमरुपी वाटचाल खरोखर योग्य दिशेने झाली आहे का आणि असल्यास कितपत हे काळच ठरवील.

अरविंद कुमार

भूमिका

होमी भाभा अभ्यासक्रम आणि त्याद्वारे प्रकाशित होणारी पुस्तके, होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्रातील अनेक वर्षांच्या संशोधनाचा आणि क्षेत्रिय कामांचा परिपाक आहे. या दरम्यान अनेक प्रकल्पांवर काम करण्यात आले. या प्रकल्पांमध्ये मुलांच्या उत्स्फूर्त कल्पना, संबोध, वर्गातील संप्रेषण, भाषा संपादन, चित्रांचा, चिन्हांचा बोध लावणे असे विषय होते. होमी भाभा केंद्रातील सर्व आजी - माजी सदस्यांचा या अभ्यासक्रमात सहभाग आहे.

ग्रामीण भागातील मुले मुली, निसर्गाच्या निकट असतात. निसर्गाशी त्यांचे जवळचे नाते असते त्यामुळे त्यांचे अनुभवविश्व समृध्द झालेले असते परंतु त्यांच्या अनुभवांचं प्रकटीकरण आणि मांडणी प्रचलित शालेय शिक्षणाच्या साच्यात बसत नाहीत. शहरी वातावरणातील शिक्षित घरांतील मुलांना वेगळे अडथळे असतात. परिसराबद्दलचं त्यांचं कुतुहल नजरेआड करुन पुस्तकी ज्ञानाचा मारा त्यांच्यावर केला जातो. अशा प्रकारे प्रत्यक्ष अनुभव व त्यांचे पध्दतशीर प्रकटीकरण ही कौशल्ये मुले हरवून बसतात.

अर्थपूर्ण आणि आनंददायी अध्ययन आणि अध्यापनाचा अनुभव अनुक्रमे शिक्षकांना आणि विद्यार्थ्यांना मिळावा हा होमी भाभा अभ्यासक्रमाचा हेतु आहे. हा अभ्यासक्रम सोप्या कृती आणि स्वाध्यायातून उलगडत जातो. प्रत्येक इयत्तेसाठी असणारे पाठ्यपुस्तक, कार्यपुस्तिका आणि शिक्षक हस्तपुस्तिकेचा उद्देश हा सर्वार्थाने कृतिशील अध्ययनाचा आहे. या पुस्तकांचा उपयोग करण्यासाठी विद्यार्थ्यांना फळ्यावरची उत्तरे उतरवून काढणे किंवा कुणाला तरी विचारुन उत्तरे लिहिण्याच्या मानसिकतेतून पूर्णपणे बाहेर यावे लागेल. ही निव्वळ वाचण्याची नाही तरं करण्याची पुस्तके आहेत.

चांगला अभ्यासक्रम हा गतिशील असतो, टीकेबद्दल उदार असतो आणि शिक्षक - विद्यार्थ्यांच्या गरजांनुरुप परिवर्तनशीलही असतो.

या पुस्तकाबद्दलचे आपले अभिप्राय, सूचना आम्हाला नक्की कळवा.

जयश्री रामदास
jram@hbcse.tifr.res.in

आभार

प्रस्तुत पुस्तकास सहाय्यभूत ठरलेल्या या सर्वांची मी आभारी आहे.

अरविंद कुमार ज्यांनी होमी भाभा अभ्यासक्रमाचा पाया रचला आणि सतत प्रोत्साहन दिले.
सुचित्रा वर्देने अगदी मनापासून या पुस्तकातल्या कृती आणि स्वाध्याय सोडवून घेतले.
चिल्ड्रेन्स एड सोसायटी, नूतन विद्या मंदीर आणि ऑटोमिक एनर्जी केंद्रीय विद्यालय, मुंबई आणि विवेक हायस्कूल, चंदीगढचे मुख्याध्यापक, शिक्षिका आणि विद्यार्थी यांनी त्यांच्या शाळांमध्ये आम्ही केलेल्या परीक्षणांमध्ये उत्साहाने सहभाग घेतला.
केरेन हेडॉक, यांनी पुस्तकाची रचना केली आणि चित्रे काढली तसेच वेळोवेळी नवीन कल्पना आणि अभिप्राय दिला.
टीटाराम गाव, कैथल जिल्हा, ऑटोमिक एनर्जी केंद्रीय विद्यालय, मुंबई, आणि विवेक हायस्कूल, चंदीगढ या शाळांमधील विद्यार्थ्यांनी छान-छान चित्रे काढून पुस्तकाला शोभा आणली.
होमी भाभा केंद्रातील सहकारी, आनंद घैसास, अश्विनी कान्हेरे, आर. एस. कोरगांवकर, रेखा वर्तक, संध्या तुलसीदास, सविता लाडगे, व्यं. गो. गंभीर, आणि वी. एन. पुरोहित यांनी अनेकदा माझ्या मनातील साशंकता दूर केली. बख्तावर महाजन, चित्रा नटराजन, जी. नागार्जुन, ज्योत्स्ना विजापूरकर, के. सुब्रमण्यम, पूर्णिमा बुर्टे आणि सुग्रा चुनावाला यांनी कच्चा खर्डा तपासून बहुमोल सूचना केल्या.
पी. आर. फडणवीस, सी. एस. पवार आणि प्रशासकीय मदत करणारे इतर सर्वजण, आणि एन. एस. ठिगळे आणि जी. मेस्त्री ज्यांनी झेरॉक्स प्रती काढायला मदत केली.
रविंद्र पटवर्धन, फौजिया दोहादवाला आणि गौरी पाटील यांनी पुस्तकाच्या शेवटच्या टप्प्यामध्ये मदत केली.
टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेचे एम. एस. जोहरी, आणि के. एस. कृष्णन, कुलाबा वेधशाळेच्या बी. श्यामला, भारतीत तंत्रज्ञान संस्था दिल्ली येथील एस. के. दाश, भाभा अणूसंशोधन केंद्रातून निवृत्त वी. अब्राहम, बॉंबे नॅचरल हिस्ट्री सोसायटीचे आय. केहिमकर आणि न्यु. इंग्लिश स्कूल, मुरबाड येथील जी. वी. जोशी यांनी तज्ज्ञ सल्ला दिला.
टाटा मूलभूत संशोधन संस्थेतील गणित विद्याशाखेने तेथील संगणक सुविधा वापरण्याची परवानगी दिली.
माझी मुले, रोहीणी आणि हरिश्चंद्र आणि मित्र परिवार यांनी कठीण प्रसंगामधूनही साथ दिली.

जयश्री रामदास

भाषांतराबद्दल

होमी भाभा अभ्यासक्रमाच्या हलके फुलके विज्ञान, इयत्ता चौथी या पुस्तकाचे मराठी रुपांतर करण्याची संधी मला दिल्याबद्दल मी डॉक्टर अरविंद कुमार व या पुस्तकाच्या लेखिका डॉ. जयश्री रामदास यांची शतश: ऋणी आहे. अनुवाद करताना मराठी भाषेत मुळापासून असलेला गोडवा आणि भाषेचा मूळ स्वभाव बदलणार नाही याची काळजी घेण्याचा मी कसोशीने प्रयत्न केला आहे. याचबरोबर मराठीचे सामाजिक आणि सांस्कृतिक संदर्भही लक्षात घेतले आहेत.

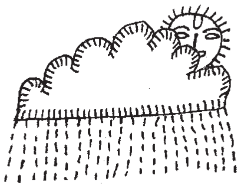
प्राथमिक शाळेतील विद्यार्थी डोळ्यांसमोर ठेवून पुस्तकाची भाषा ओघवती व सोपी ठेवली आहे. कवितांमध्ये सोपा आशय व मराठीची लय ध्यानात घेतली आहे. त्यामुळे विज्ञानाच्या पुस्तकांना भाषेमुळे येणारी दुर्बोधता या पुस्तकाला येणार नाही असे वाटते. या मराठी पुस्तकाबद्दलचे तुमचे अभिप्राय होमी भाभा विज्ञान शिक्षण केंद्राला जरुर कळवा. या पुस्तकातील काही भागांची चाचणी घेण्याची परवानगी दिल्याबद्दल आमच्या नाशिकच्या आनंदनिकेतन शाळेची मी आभारी आहे. आमच्या शाळेच्या मुख्याध्यापिका श्रीमती विनोदिनी काळगी आणि माझे शाळेतील सहकारी यांनी दिलेल्या प्रोत्साहनाशिवाय आणि सहकार्याशिवाय हे काम पूर्ण होऊ शकले नसते. पुस्तकाचा कच्चा आराखडा काळजीपूर्वक तपासल्याबद्दल आणि त्यातले अनेक कच्चे दुवे जोडण्याचे अवघड काम केल्याबद्दल डॉ. जयश्री रामदास यांची मी मनापासून आभारी आहे. श्रीमती वर्षा फाटक यांनीही हे भाषांतर काळजीपूर्वक तपासून त्यात महत्वपूर्ण बदल सुचवले, त्याबद्दल मी त्यांची आभारी आहे. माधुरी देशपांडे यांनी या पुस्तकाचे टंकलेखन केले तर अर्चना शिंदे यांनी पृष्ठरचना केली आहे. माझे पती माधव आणि मुलगा उदित यांचा पुस्तकातील सहभाग आणि टीका उत्साहवर्धक ठरली.

दीपा पळशीकर

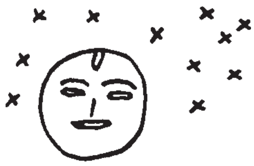
अनुक्रमाणिका

प्रस्तावना iii
भूमिका iv
आभार v
भाषांतराबद्दल vi

भाग १
आकाश आणि हवामान

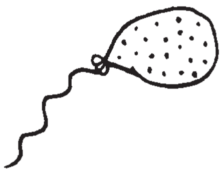


पहिला धडा सूर्य, वारा, ढग आणि पाऊस ३

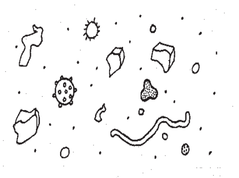


दुसरा धडा दिवसाचे आकाश, रात्रीचे आकाश ३६

भाग २
हवा

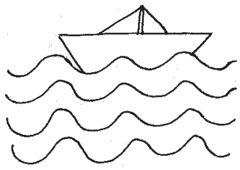


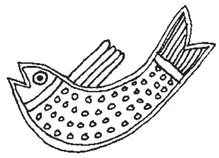
तिसरा धडा गमतीजमती हवेच्या ४९



चौथा धडा हवेमध्ये असते तरी काय? ६४

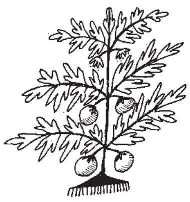
भाग ३
पाणी

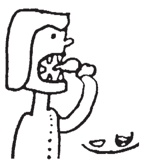

पाचवा धडा खेळ खेळू या पाण्याचे ७५

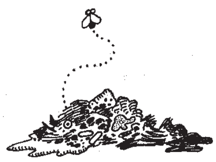

सहावा धडा पाणी आणि जीवन ९३

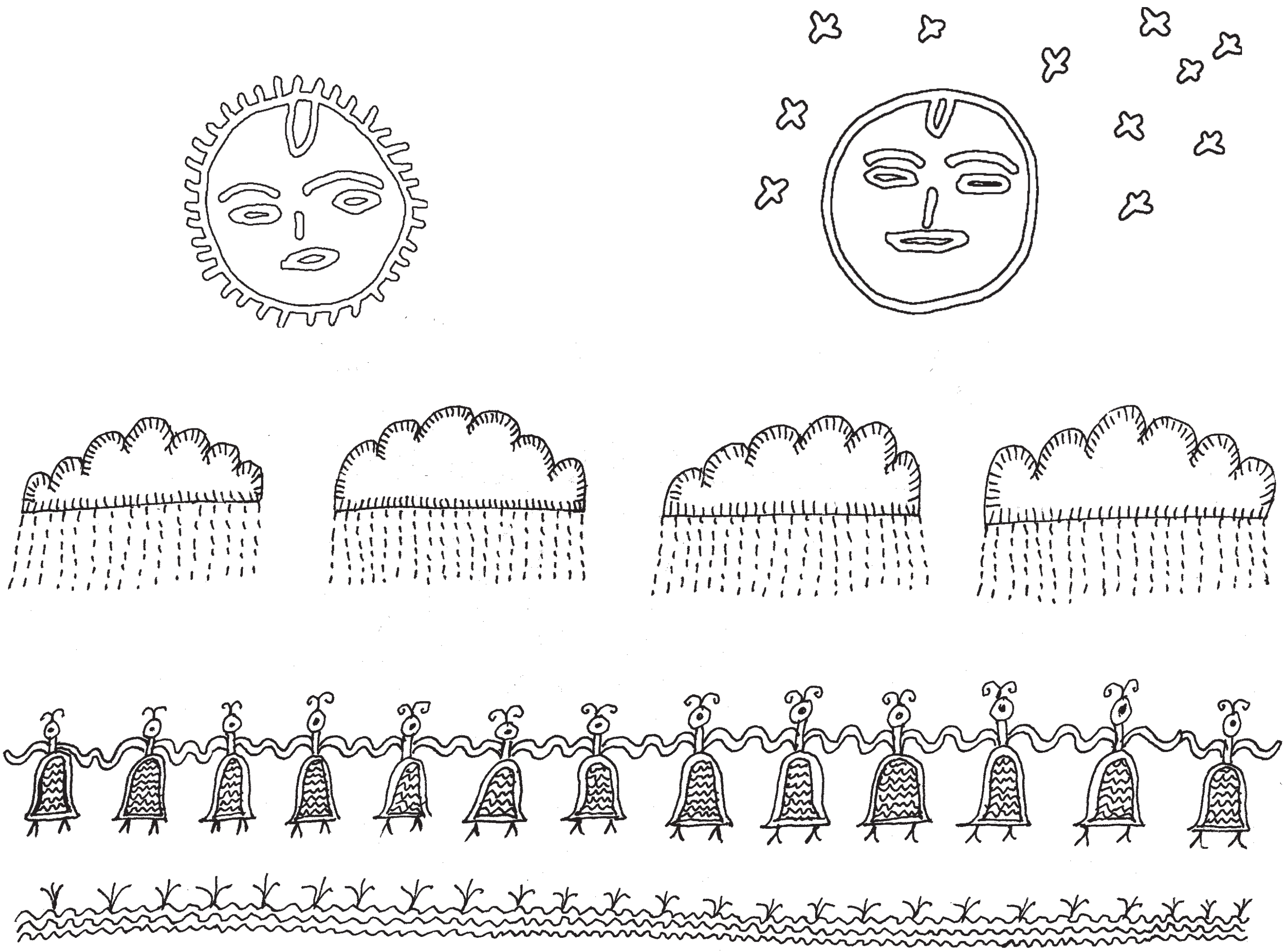
सातवा धडा पाणी आणि आपण १०२

भाग ४
अन्न


आठवा धडा अन्न येते तरी कुठून? ११७


नववा धडा शरीरात अन्नाचे काय होते? १३७


दहावा धडा बाहेर काय टाकले? १४८



भाग ९

आकाश आणि हवामान

पहिला धडा	सूर्य, वारा, ढग आणि पाऊस
दुसरा धडा	दिवसाचे आकाश! रात्रीचे आकाश

गुणपत्रक : भाग १

प्रकार	गुण	शेरा
निरीक्षण	नि	
आकलन	आ	
बोली भाषा (बोलणे)	बो	
लेखी भाषा (लिहिणे)	लि	
रचनात्मक व अभियांत्रिकी कौशल्ये	र	
परिमाणात्मक विचारपध्दती (मापन)	मा	

कृती करते वेळी उत्साह ....

एकाग्रता आणि संयम ....

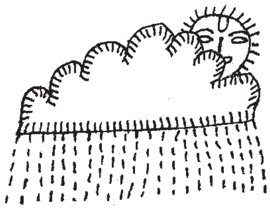
स्वतंत्र विचारशक्ती ....

विद्यार्थ्यांबरोबर सहकार्य ....

गृहपाठाची पूर्तता ....

नि

बो



पहिला धडा

सूर्य, वारा, ढग आणि पाऊस

हवामानाचे निरीक्षण

१. **हवामान** (पाठ्यपुस्तक पान ४)

अ. खिडकीतून बाहेर बघा आणि या चार प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१. आकाश ढगाळ आहे की निरभ्र? ....

२. हवा थंड आहे की गरम? ....

३. वारा वाहतो आहे की वाहायचा थांबला आहे? ....

४. आज पाऊस पडणार की दिवस कोरडाच जाणार? ....

कालचे हवामान कसे होते? आजच्या सारखेच की वेगळे?

....

आजच्या हवामानाबद्दल तुम्हाला आणखी काय सांगता येईल?

....

आ. तुमच्या गोष्टीचे शीर्षक / नाव ....

२. **हवामान दिनदर्शिका** (पाठ्यपुस्तक पान ४)

अ. या महिन्याची हवामान दिनदर्शिका अशी भरा : (पाठ्यपुस्तक पान ४)

१. वर्ष आणि महिना लिहा.

२. या महिन्याच्या तारखा भरा.

आ. आजच्या हवामानाचे वर्णन लिहा. असे शब्द वापरा.

ऊन	निरभ्र	थोडे पांढरे ढग
ढगाळ	मळभ	अभ्राच्छादित
पाऊस नाही	थोडा पाऊस	खूप पाऊस
उबदार	थंड	वादळ-विजा
वारा	शांत	झिमझिम पाऊस
दमट	कोरडे	खूप उकाडा

एखाद्या महत्त्वाच्या घटनेची नोंद (उदाहरणार्थ, सुट्टी, सण किंवा शाळेची सहल)

गुरुवार	१०	शाळेची सहल
	९:३०वा. दिवसा	थोडेसे ढग
		उबदार, वारा नाही
	२ वा. दिवसा	निरभ्र, उकाडा, दमट

एका दिवसाचे आकडे भरण्याचे एक उदाहरण

महिन्याची हवामान दिनदर्शिका (पाठ्यपुस्तक पान ४) **महिना** .... **वर्ष** ....

नि

लि

रविवार		
सोमवार		
मंगळवार		
बुधवार		
गुरुवार		
शुक्रवार		
शनिवार		

महिन्याची हवामान दिनदर्शिका (पाठ्यपुस्तक पान ४) **महिना** .... **वर्ष** ....

रविवार		
सोमवार		
मंगळवार		
बुधवार		
गुरुवार		
शुक्रवार		
शनिवार		

नि	
मा	

३. **हवा ... किती गरम! किती थंड!** (पाठ्यपुस्तक पान ४-५)

अ. तुमच्या जवळ तापमापक असेल तर हा तक्ता पूर्ण करा.

तारीख	वेळ	तापमान

तापमानाचे एकक कोणते? ....

आलेखामधील तापमापकांमध्ये अप्पूने मोजलेली तापमाने दाखवा.

सकाळी ६ वाजता घेतलेले तापमान तुमच्यासाठी छायांकित करून दाखवले आहे.

वेळ	**तापमान** (अंश सेल्सिअस)
६:०० सकाळी	८°
९:०० सकाळी	१२°
१२:०० दुपारी (माध्यान्हं)	२०°
३:०० दुपारी	२४°
६:०० संध्याकाळी	२१°
९:०० रात्री	१८°
१२:०० मध्यरात्री	१५°
३:०० पहाटे	११°

दिवसभरामध्ये तापमान बदलते का? ....

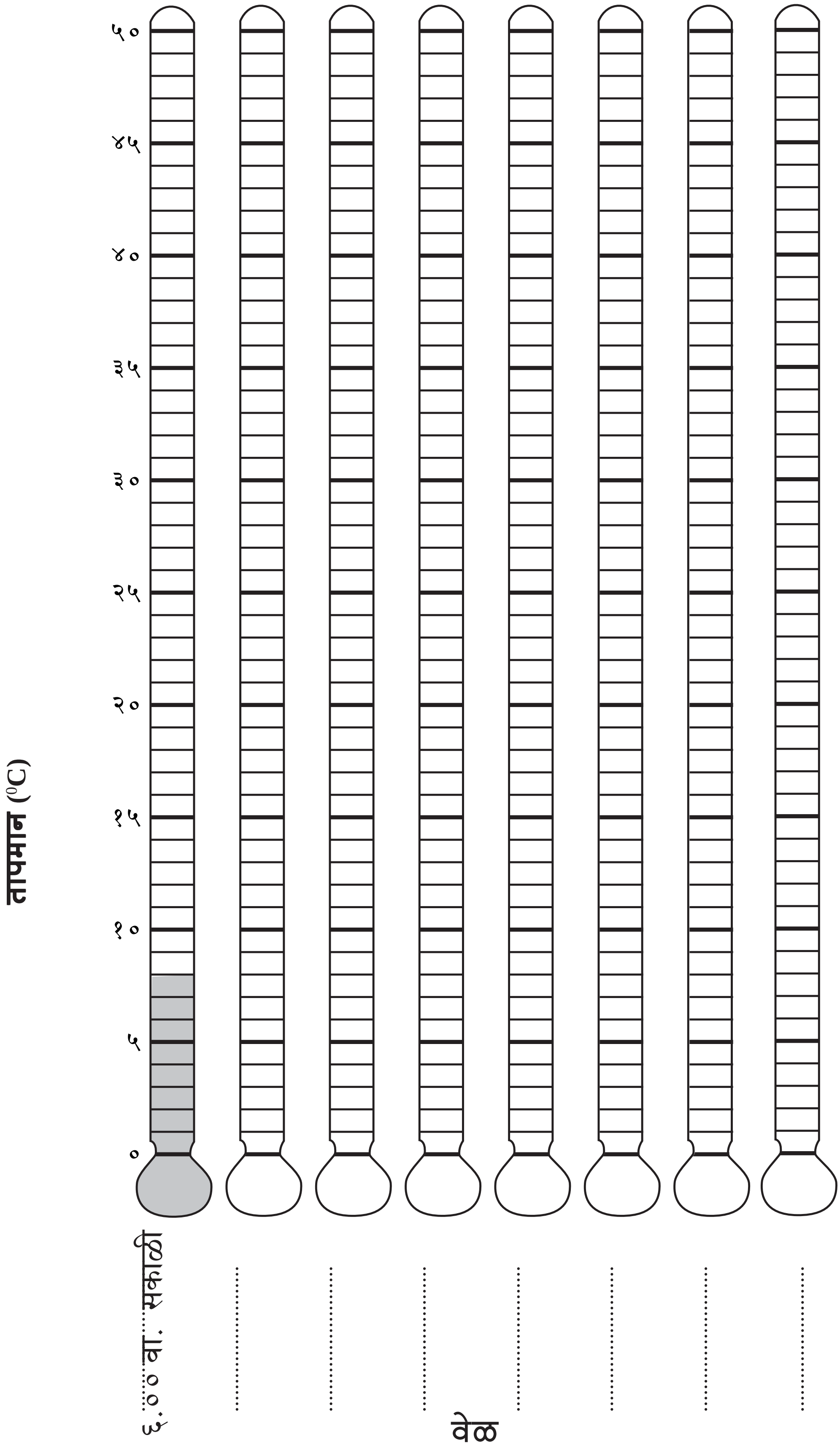
कमाल तापमान किती वाजता नोंदवले? ....

किमान तापमान किती वाजता नोंदवले? ....

र

मा

अप्पूने मोजलेली तापमाने



आ. वर्तमानपत्र, टि.व्ही. किंवा रेडिओवरील हवामानाचे वृत्त ऐकून हा तक्ता रोज भरा. लक्षात ठेवा, आजच्या वर्तमानपत्रामध्ये कालचे तापमान दिलेले असते.

नि
आ

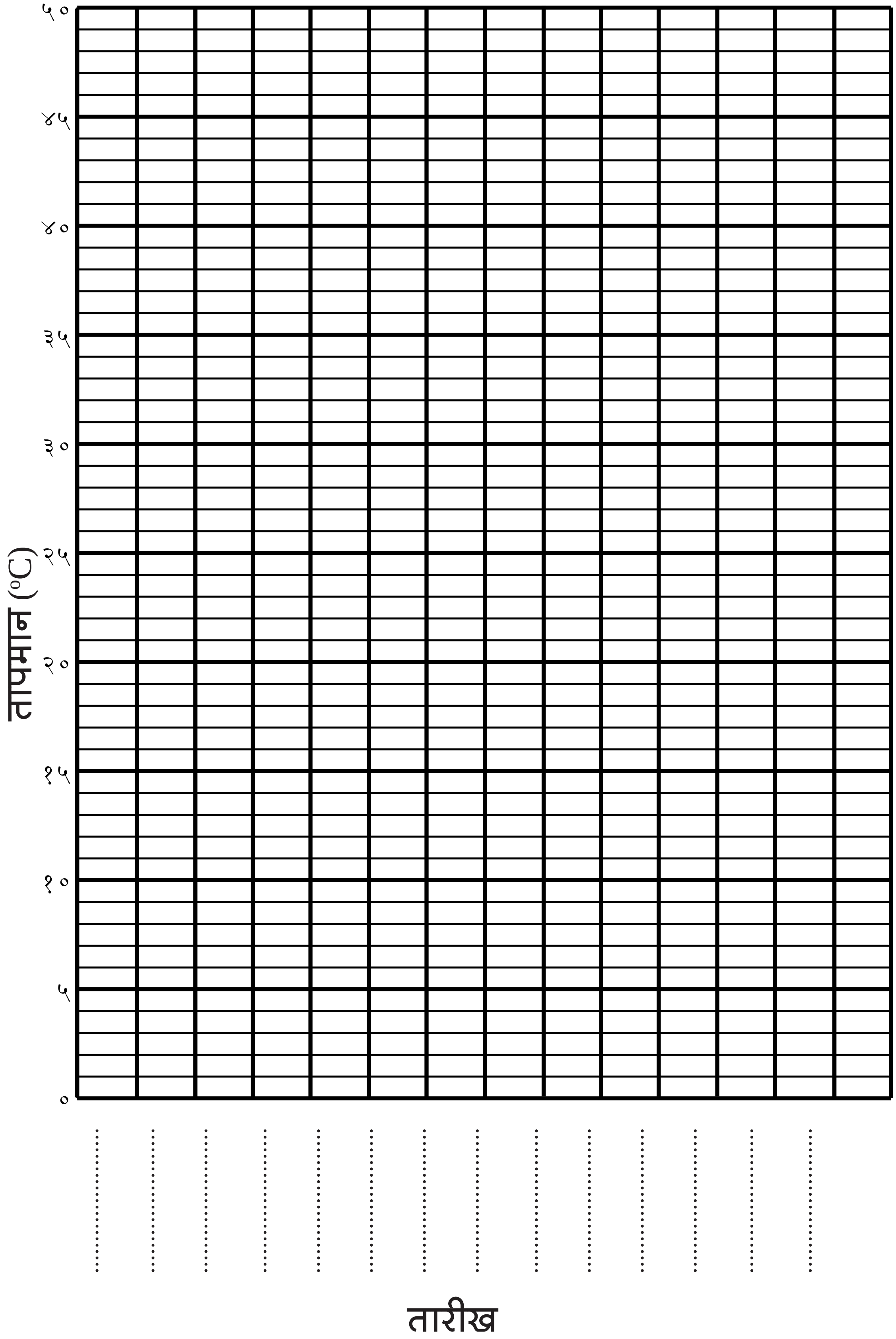
तारीख	कमाल तापमान

पुढील पानावरील आलेखामध्ये ही तापमाने छायांकित करा.

र

मा

कमाल तापमानाचा आलेख



४. **वारा कुठल्या दिशेने वाहतो?** (पाठ्यपुस्तक पान ५-६)

अ. एक वाळलेलं पान चुरगळा आणि पानाचे बारीक तुकडे हवेत वर फेका. वारा त्यांना कुठल्या दिशेने नेतो ते पहा.

आ. मी बनवलेल्या वातसूचक यंत्राचे चित्र-

नि

र

बाणाचं टोक-

- ☐ वारा येतो त्या दिशेला आहे.
- ☐ वारा जातो त्या दिशेला आहे.

तुमच्या वरील चित्रामध्ये वाऱ्याची दिशा दाखवा.

वारा .... दिशेने येत होता.

५. **लाटासुद्धा वाऱ्यामुळेच तयार होतात!** (पाठ्यपुस्तक पान ७)

मी तयार केलेल्या लाटांचे चित्र-

नि

लि

र

६. **आकाश आणि ढग** (पाठ्यपुस्तक पान ७)

तारीख आणि वेळ.. तारीख आणि वेळ..

वर्णन – **वर्णन –**

ढगांचे.. ढगांचे..

आकाशाचे.. आकाशाचे..

तारीख आणि वेळ.. तारीख आणि वेळ..

वर्णन– **वर्णन–**

ढगांचे.. ढगांचे..

आकाशाचे.. आकाशाचे..

चालवा डोकं!

ढग कशाचे बनलेले असतात?

....

ते इकडून तिकडे कशामुळे जातात?

....

७. चला पाऊस मोजू या! (पाठ्यपुस्तक पान ८)

अ. आपल्या पर्जन्यमापकाचे चित्र-

आपले पर्जन्यमापक बाहेर ठेवले- तारीख .... वेळ ....

तारीख/वेळ	पाण्याची पातळी (मिलीमीटर)

नि
आ
र
मा

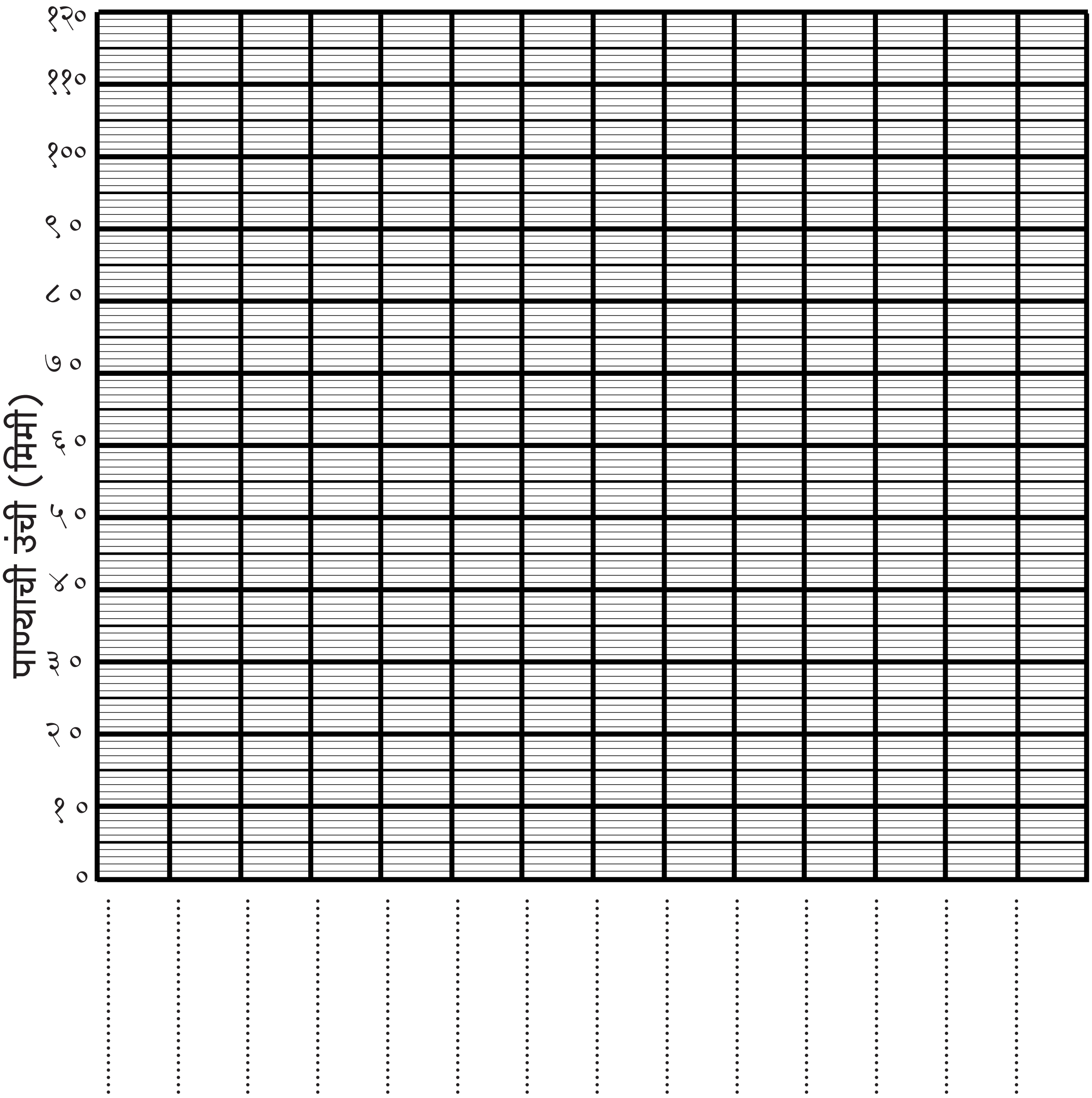
आ

र

मा

तुमच्या पर्जन्यमापकामधील रोजची पाण्याची पातळी आलेखामध्ये छायांकित करून दाखवा.

पावसाचा आलेख



तारीख आणि वेळ

एखाद्या दिवशी पाण्याची पातळी न बदलता तशीच राहिली का?

....

एखाद्या दिवशी पाण्याची पातळी कमी झाली का? असं का झालं असेल?

....

प्रत्येक गटाच्या पर्जन्यमापकामधल्या पाण्याची पातळी सारखीच होती का?

....

नि

८. **दमट की कोरडे** (पाठ्यपुस्तक पान ९)

अ. योग्य ठिकाणी √ अशी खूण करा.

☐ मला वाटतं हे दिवस दमट होते. (तारखा लिहा)

....

☐ मला कुठलाही दिवस दमट वाटला नाही.

ख. योग्य ठिकाणी √ अशी खूण करा.

☐ मला वाटतं हे दिवस कोरडे होते. (तारखा लिहा)

....

☐ मला कुठलाही दिवस कोरडा वाटला नाही.

अभ्यास

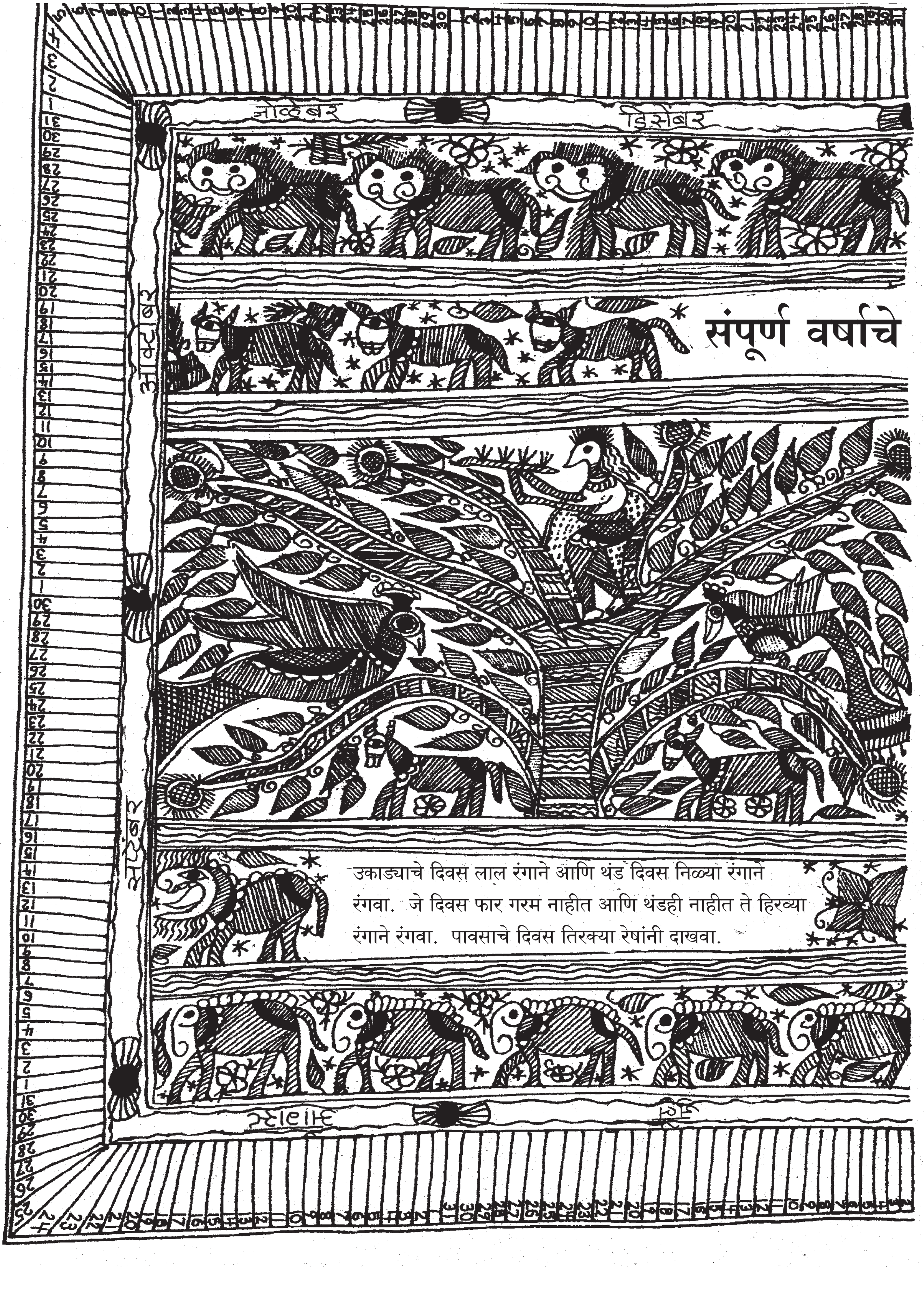
नावे लिहा आणि चित्रे काढा.

१. पाऊस

नि

२. इंद्रधनुष्याचे रंग

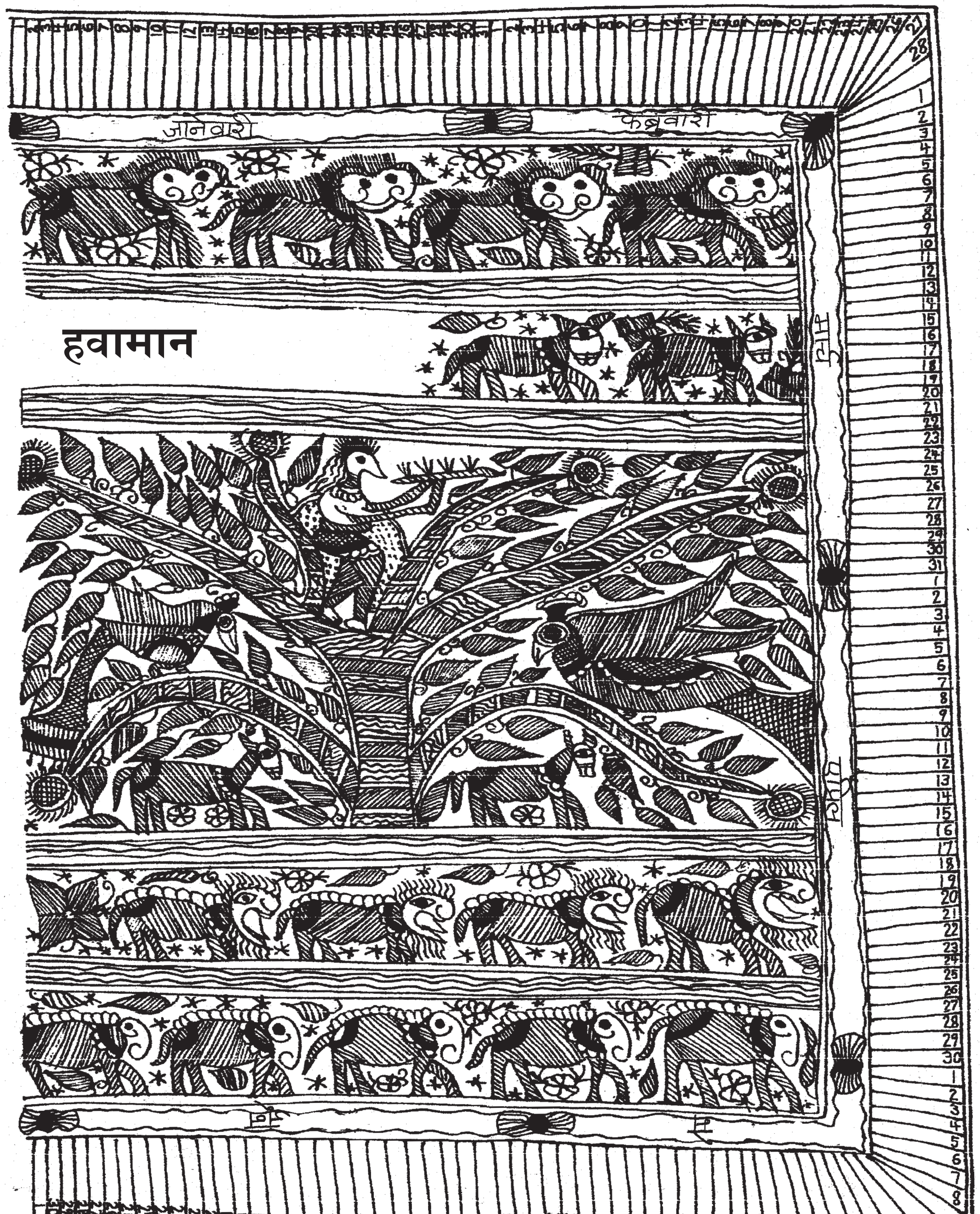
नि | र



संपूर्ण वर्षाचे

उकाड्याचे दिवस लाल रंगाने आणि थंड दिवस निळ्या रंगाने रंगवा. जे दिवस फार गरम नाहीत आणि थंडही नाहीत ते हिरव्या रंगाने रंगवा. पावसाचे दिवस तिरक्या रेषांनी दाखवा.

हवामान



प्रश्न तुमच्या आवडीचे

पाने १८, १९ वरील तक्ते पूर्ण भरल्यानंतर खालील १ ते ४ या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

१. वर्षातले कुठले महिने पावसाळ्याचे असतात? ....

....

२. वर्षातले कुठले महिने उन्हाळ्याचे असतात? ....

....

३. वर्षातले कुठले महिने हिवाळ्याचे असतात? ....

....

४. शाळेतील क्रिडामहोत्सव, सहली साधारणपणे कुठल्या महिन्यांमध्ये असतात? का? ....

....

५. हिवाळ्यात आणि उन्हाळ्यात मिळणाऱ्या काही फळांची आणि भाज्यांची नावे लिहा.

उन्हाळा (खरीप)

महिने-

....

फुले-

....	....	....
....	....	....
....	....	....

फळे-

....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

भाज्या-

....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

नि

आ

नि

हिवाळा (रब्बी)

महिने-

....

फुले-

....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

फळे-

....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

भाज्या-

....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....
....	....	....

६. ऊन, वारा, पाऊस, थंडी यांपैकी कुठल्या दिवशी तुम्हाला सूती, नायलॉनचे, लोकरी, प्लास्टिकचे कपडे घालायला आवडतील?

दिवस (ऊन, वारा ...)	**कपडे**
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

७. तापमान कमी असताना पुढीलपैकी काय काय होते? (√ अशी खूण करा.)

- ☐ लोणी मऊ होते.
- ☐ तुम्हांला थंडी वाजते.
- ☐ तुम्हांला घाम येतो.
- ☐ खोबरेल तेल घट्ट होते.
- ☐ तुम्ही पातळ कपडे घालता.

८. हवा खूप गरम असते त्या दिवशी काय काय होतं ते लिहा.

....

....

....

....

....

....

९. पाऊस पडतो त्यादिवशी काय काय होतं ते लिहा.

....

....

....

....

....

नि ☐

आ ☐

लि ☐

नि

आ

लि

१०. पाऊस पडत असेल त्या दिवशी पुढीलपैकी कुठल्या गोष्टी तुम्ही करणार नाही? (√ अशी खूण करा.)

- ☐ नदीमध्ये पोहायला जाणे
- ☐ पत्रं लिहिणे
- ☐ गुरं रानात चरायला नेणे
- ☐ बाहेर खेळणे
- ☐ घरीच काहीतरी खाऊ बनविणे
- ☐ खूप कपडे धुणे

११. वारा वाहत असेल त्या दिवशी पुढीलपैकी कुठल्या गोष्टी अगदी व्यवस्थित होतील? (√ अशी खूण करा.)

- ☐ शिडाची बोट पुढे जाणे
- ☐ नद्या समुद्राकडे वाहणे
- ☐ पवनचक्क्यांचे फिरणे
- ☐ कपडे लवकर वाळणे
- ☐ पक्ष्यांचे उडणे

१२. वारा आपल्याला कशाप्रकारे उपयोगी पडतो ते लिहा.

....

....

....

....

....

....

१३. वादळ झाले तर काय होतं ते लिहा.

....

....

....

....

....

....

....

१४. कशा प्रकारचे हवामान असेल तर कोळ्यांनी मासेमारीसाठी समुद्रात जाणे धोकादायक असतं?

....

....

....

....

....

....

नि	
आ	
बो	
लि	

वर्गातील चर्चा

१. वर्षामध्ये सगळ्यात चांगले हवामान कधी असते? तुम्हाला ते चांगले का वाटते?

....

....

....

....

....

....

....

....

२. खूप ऊन आणि खूप थंडी असलेल्या दिवशी वेगवेगळे प्राणी कसे वागतात? ते शांत बसतात की हालचाली करत असतात? ते निवारा शोधतात का?

खूप ऊन-...

....

....

....

....

खूप थंडी-...

....

....

....

....

नि
आ
बो
लि

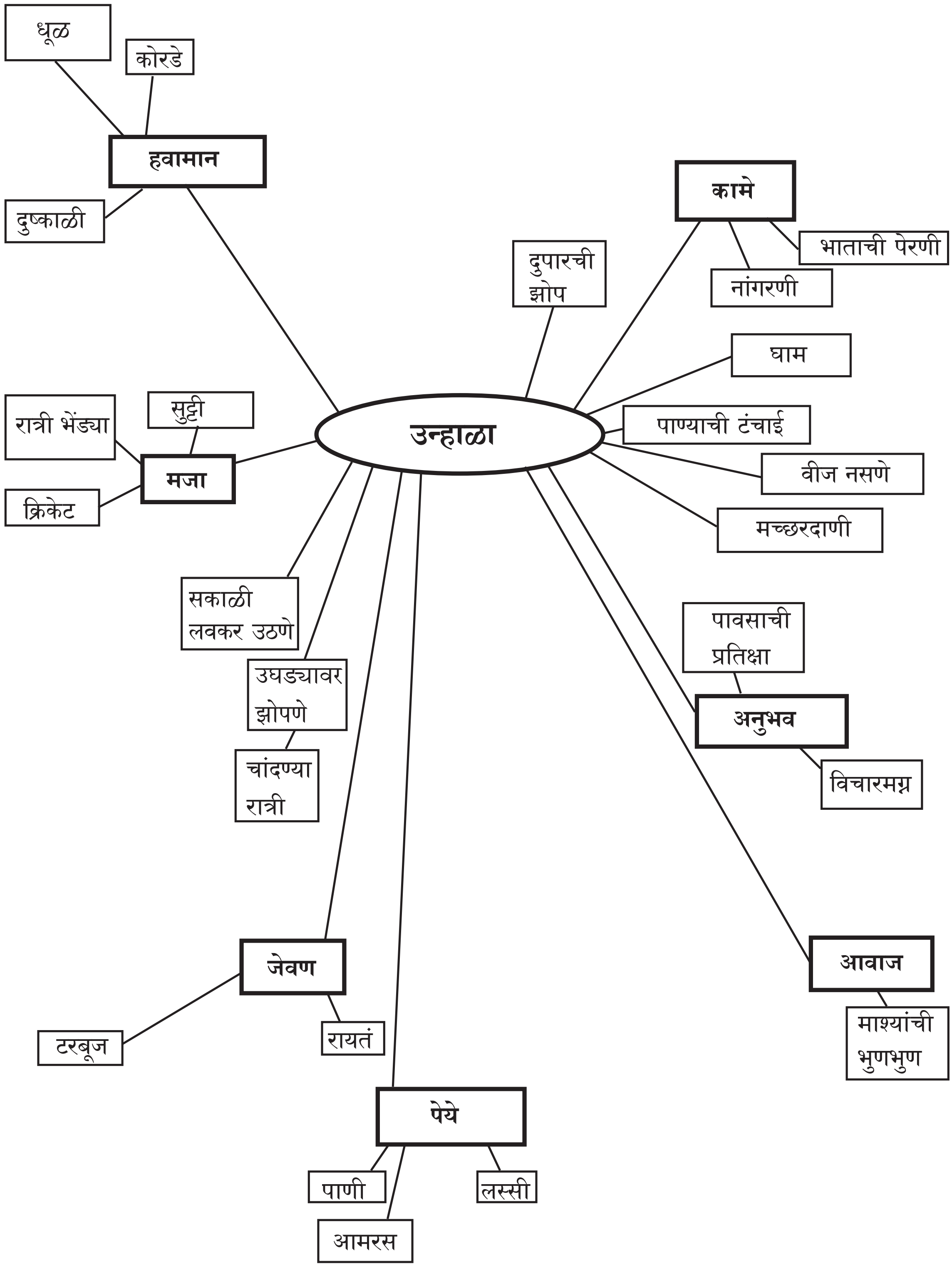
३. पूर म्हणजे काय? तुम्ही किंवा तुमच्या आई-बाबांनी पूर बघितला आहे का? कुठेतरी पूर आल्याचे तुम्ही ऐकले आहे का? हे पूर कधी आणि कुठे आले होते? पूर येण्याची कोणती कारणे होती? पुरामुळे काय काय झालं?

४. दुष्काळ म्हणजे काय? तुम्ही किंवा तुमच्या आई-बाबांनी दुष्काळ बघितला आहे का? कुठेतरी दुष्काळ पडल्याचे तुम्ही ऐकले आहे का? हा दुष्काळ कधी आणि कुठे पडला होता? दुष्काळ पडण्याची कारणे कोणती होती? दुष्काळामुळे काय काय झालं?

नि

काय सारखे? काय वेगळे?

१. तुमच्या उन्हाळ्याचे वर्णन लिहून हा तक्ता पूर्ण करा.
तुम्हांला हवे ते बदल करा आणि भरही घाला.



नि
आ
लि
र

आता हिवाळ्यासाठी तुमचा स्वत:चा तक्ता तयार करा.

हिवाळा

नि
आ
बो
लि

सांगा आणि लिहा.

१. तुम्हांला माहीत असलेली ऋतूंची गाणी, ऋतूंच्या कविता आठवा. ती गाणी, कविता चालीत म्हणा. स्वत: काही गाणी, कविता तयार करा.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

२. ढगांच्या गडगडाटासह येणाऱ्या वादळी पावसाचे वर्णन तुम्ही तुमच्या मित्राला/मैत्रिणीला सांगा. तुमचे मित्र/मैत्रिणी तुम्हाला काही प्रश्न विचारतील. त्या प्रश्नांची उत्तरे द्या

चला शब्दांशी खेळू या!

१. वाऱ्याचे समानार्थी शब्द शोधा.

....

पुढील शब्द 'सौम्य वारे' ते 'वादळी वारे' या क्रमाने लिहा.

सोसाट्याचा वारा झुळूक वारा वावटळ

....

२. अनेक शब्दांसाठी एक शब्द शोधा.

सौम्य हलका पाऊस ....

पावसाबरोबर पडणारे बर्फाचे तुकडे ....

आकाशातून भुरुभुरु पडणारे बर्फाचे तुकडे ....

पावसाचा मोसम ....

विजा चमकताना येणारा आवाज ....

नि

आ

मा

३. दिवस आणि घडणाऱ्या घटना यांच्या जोड्या लावा.

पावसाळी दिवस	सावल्या स्पष्ट पडत नाहीत
गरम दिवस	जवळचे नीट दिसत नाही
ढगाळ दिवस	कपडे वाळायला वेळ लागतो
धुकं पडलेला दिवस	तूप सहज पसरते

विचारा आणि शोधून काढा.

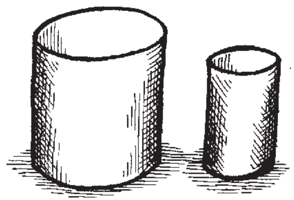
१. वर्षाच्या कुठल्या महिन्यांमध्ये शेतकरी बियाणे पेरतो? का?

२. तुमच्या भागात साजऱ्या होणाऱ्या कुठल्याही पाच सणांच्या दिवशी हवामान कसे असते? शोधून काढा.

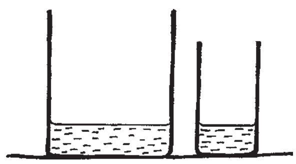
३. **लू** आणि **आँधी** हे शब्द तुम्ही ऐकले आहेत का? ह्या शब्दांवरून आपल्याला हवामानाबद्दल काय समजते ? अगदी वेगळ्या प्रकारच्या हवामानासाठी तुमच्या भाषेत काही वेगळे शब्द आहेत का? कुठले?

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. समजा तुमच्याकडे दोन उभट भांडी आहेत. एक भांडं रुंद तर एक अरुंद. ही भांडी तुम्ही पावसात शेजारी शेजारी ठेवली. दोन्ही भांड्यांमध्ये साठलेल्या पाण्याची उंची सारखी असेल की वेगळी? का?



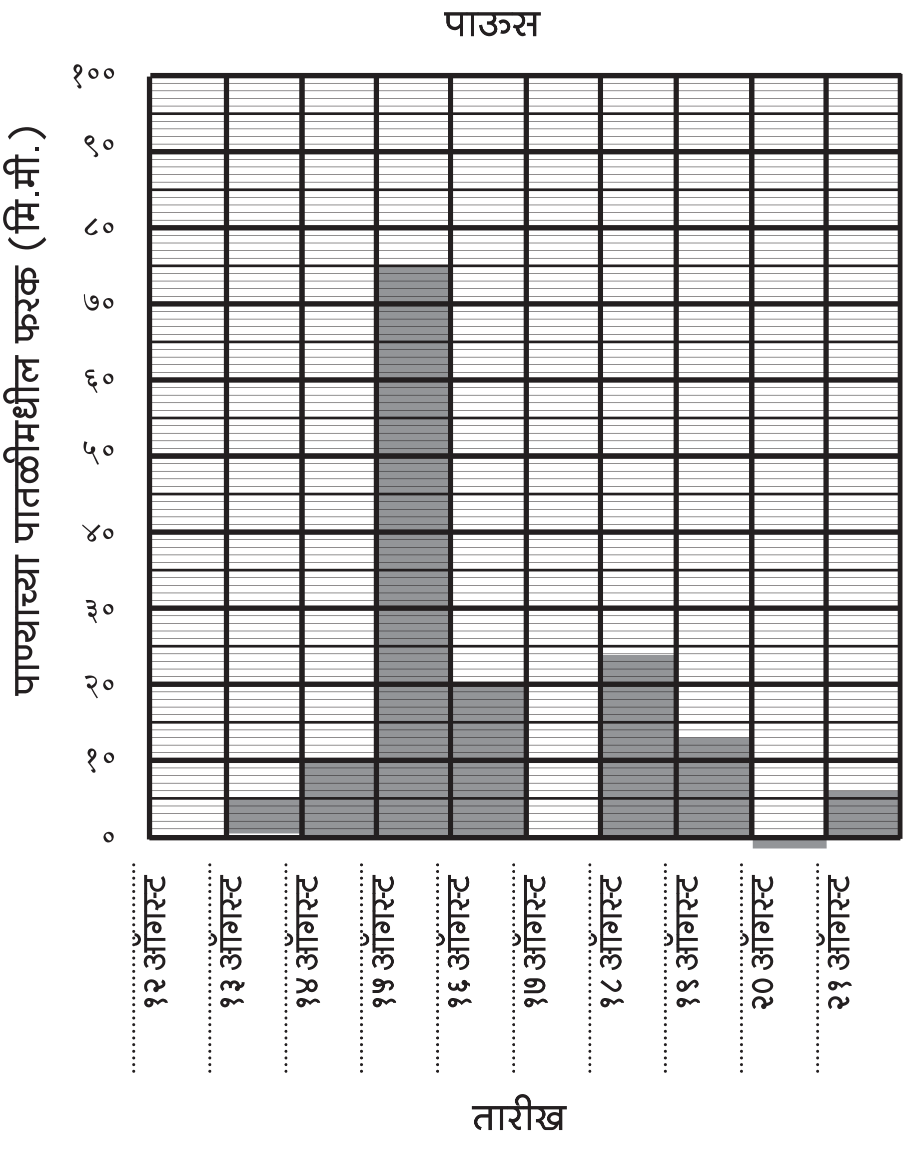
२. आता असे समजा की दोन्ही भांड्यांमध्ये १ सें.मी. एवढ्या उंचीइतके पाणी आहे. पाण्याची उंची सारखी असली तरी पाणी तेवढेच आहे की कमी-जास्त?



भांड्यांतील पाणी

३. तुम्ही दोन सारखी भांडी पावसात ठेवली, एक गच्चीवर आणि एक मोकळ्या मैदानात. दोन्ही भांड्यांतील पाण्याचे प्रमाण तेवढेच आहे की कमी-जास्त?

४. मिनी आणि तिची मैत्रिण वर्षा यांनी त्यांचा पर्जन्यमापक ११ ऑगस्टला बाहेर ठेवला. दहा दिवस त्या रोज पाण्याच्या पातळीमध्ये होणारे बदल मोजत होत्या. हे बदल त्यांनी या आलेखामध्ये नोंदवून ठेवले.



नि

आ

बो

मा

पुढील प्रश्नांची उत्तरे देण्यासाठी आलेखाचा वापर करा.

अ. १२ ऑगस्टला पाण्याच्या पातळीमध्ये किती फरक पडला होता?..........

आ. १३ ऑगस्टला किती पावसाची नोंद झाली?..........

इ. १४ ऑगस्टला किती पावसाची नोंद झाली?..........

ई. २४ मि.मी. पावसाची नोंद किती तारखेला झाली?..........

उ. सगळ्यात जास्त पावसाची नोंद किती तारखेला झाली?..........

ऊ. सगळ्यात कमी किंवा अजिबात पाऊस पडला नाही अशा नोंदी कुठल्या दिवशी झालेल्या दिसतात?..........

....

ए. २० ऑगस्टला काय झालं असेल असं तुम्हांला वाटतं?..........

....

ऐ. ११ ऑगस्ट आणि २१ ऑगस्टच्या दरम्यान किती पाऊस झाला?..........

ओ. ६ मि.मी. पावसाची नोंद कुठल्या दिवशी केली आहे?..........

५. हवामान तक्ता पुढील पानावर

दाखवा आणि सांगा.

१. विशिष्ट ऋतूंमध्ये किंवा एखाद्या विशिष्ट काळातच मिळणारी एखादी वस्तू आणा. वर्गात सगळ्यांना ती वस्तू दाखवून तिचे वर्णन करून सांगा.

विचारा प्रश्न!

१. हवामानाबद्दल प्रश्न विचारा.

माझे प्रश्न–

....

....

....

....

....

....

....

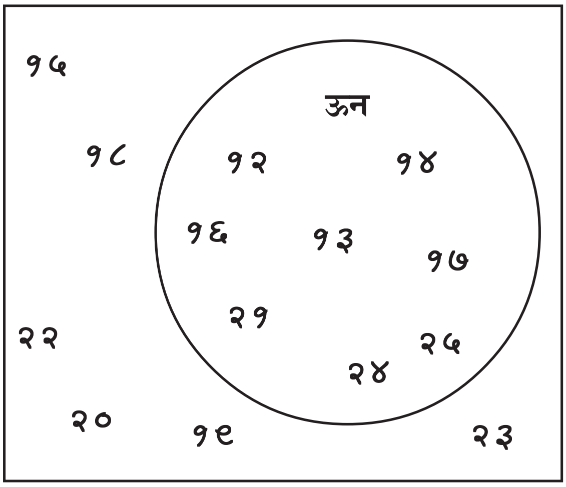
....

....

....

....

५. मिनी, वर्षा आणि खुर्शिदने पान ३३ वरील हवामान दिनदर्शिका ऑगस्ट महिन्यामधील दोन आठवड्यांसाठी तयार केली. नंतर कुठल्या दिवशी ऊन होतं आणि कुठल्या दिवशी नव्हतं हे दाखविण्यासाठी त्यांनी ही आकृती काढली.



दिनदर्शिकेमधील तारखांचे चौकोन काळजीपूर्वक कापा.

अ. या तारखांच्या चौकोनांचे दोन गटांत वर्गीकरण करा: **ऊन असलेल्या तारखा आणि ऊन नसलेल्या तारखा**

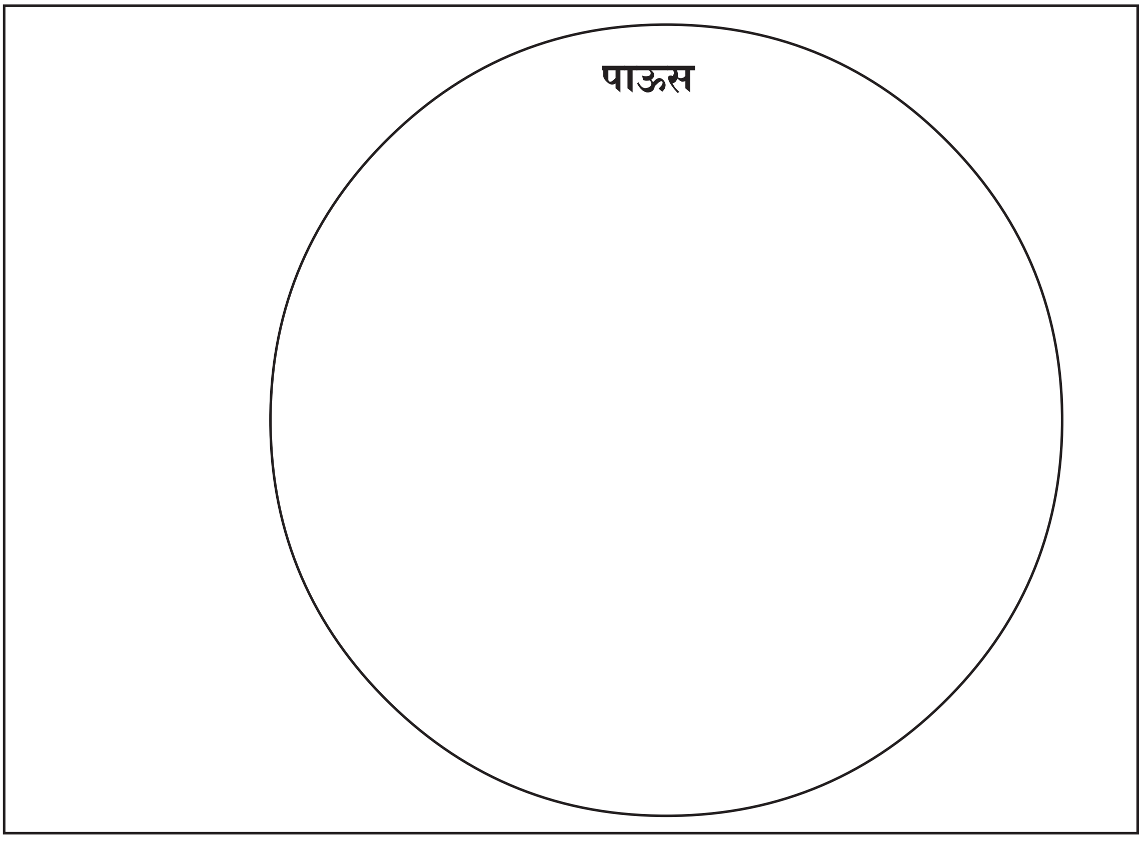
मिनी आणि तिच्या दोस्तांनी ही आकृती काढताना काही चुका केल्या का? ....

त्यांनी १८ आणि २३ या तारखांना वर्तुळाच्या बाहेर का ठेवले? ....

....

आ. आता या तारखांच्या चौकोनांचे पुन्हा दोन गटांत वर्गीकरण करा : **पाऊस पडला त्या तारखा** आणि **पाऊस पडला नाही त्या तारखा**.

खालील आकृतीमध्ये, पाऊस पडला त्या तारखा वर्तुळामध्ये लिहा आणि पाऊस पडला नाही त्या तारखा वर्तुळाच्या बाहेर लिहा.



आ
मा

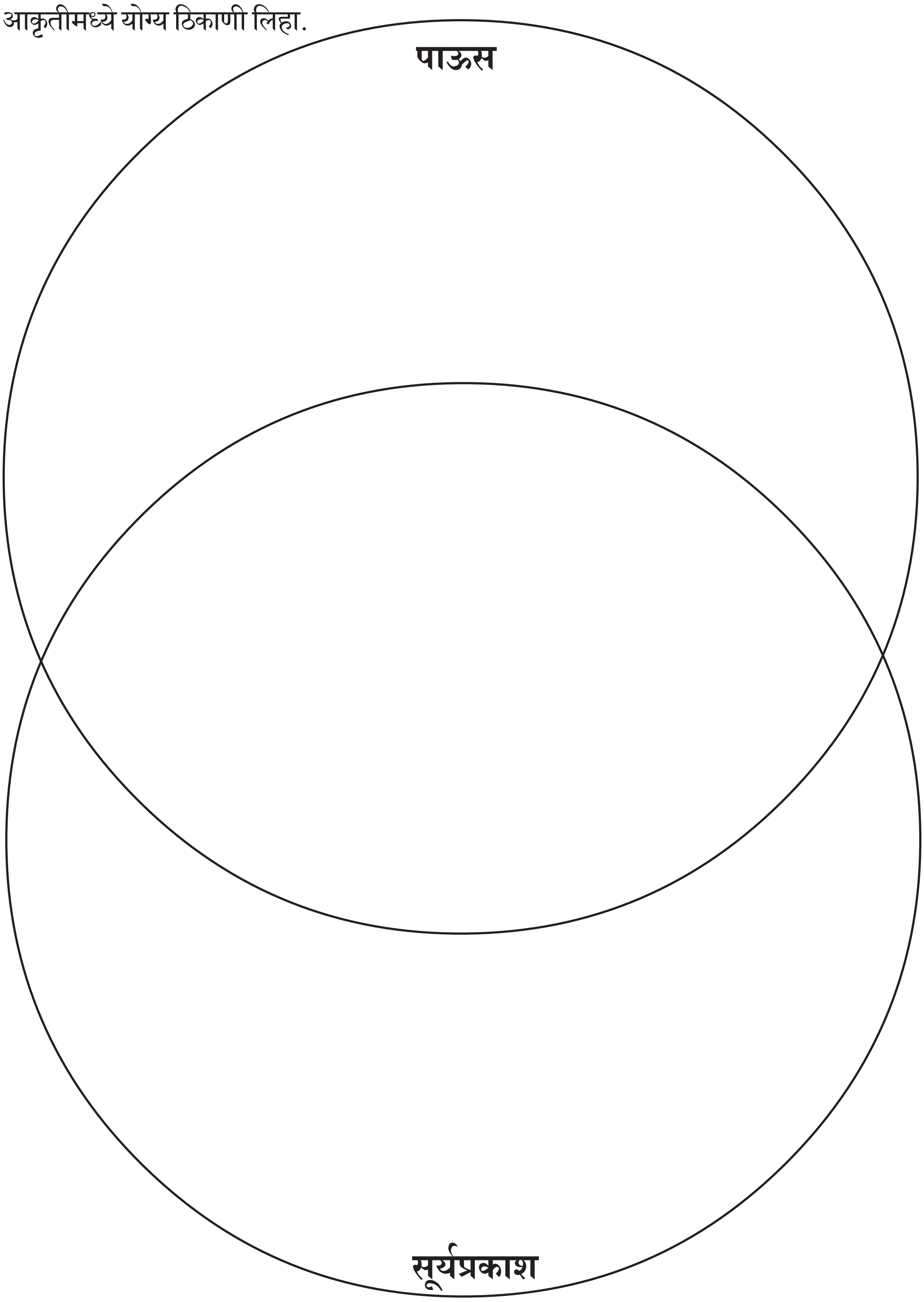
रविवार	१२		ऊन	१९	८ वा. ११ वा.	पाऊस सूर्य लपलेला
सोमवार	१३		दिवसभर ऊन	२०		दिवसभर ढगाळ
मंगळवार	१४	 ३ वा.	ऊन पाऊस	२१	९ वा. ३ वा.	ऊन पाऊस
बुधवार	१५		शाळा नाही सूर्य नाही दिवसभर पाऊस	२२	 ९ वा.	ढगाळ पाऊस
गुरुवार	१६		ऊन दिवसभर उकाडा	२३		पाऊस नाही ढगाळ
शुक्रवार	१७	 ७ वा. २ वा.	माझी चप्पल हरवली पाऊस सूर्याचे दर्शन / सूर्य बाहेर आला.	२४		पतंग उडवले स्वच्छ ऊन वारा
शनिवार	१८		अभ्राच्छादित / खूप ढग पाऊस नाही	२५		ऊन पडले असतानाच पाऊस

आ

र

मा

इ. आता पाऊस पडलेल्या तारखांचे चौकोन घ्या आणि त्यांचे दोन गटांत वर्गीकरण करा : **पाऊस आहे पण ऊन नाही अशा तारखा** आणि **पाऊसही आहे आणि ऊनही आहे अशा तारखा**.
आता विचार करा! खालील आकृतीमध्ये या तारखा तुम्ही कुठे लिहाल?
ई. आता **पाऊस न पडलेल्या** तारखांचे चौकोन घ्या आणि त्यांचे दोन गटांत वर्गीकरण करा. **ऊन आहे पण पाऊस नाही** अशा तारखा आणि **ऊनही नाही आणि पाऊसही नाही** अशा तारखा. या सर्व तारखा आकृतीमध्ये योग्य ठिकाणी लिहा.



दुसरा धडा

दिवसाचे आकाश, रात्रीचे आकाश

नि

आ

मा

निरीक्षण आकाशाचे!

१. अरुणोदय झाला ..... (पाठ्यपुस्तक पान १५)

अ. सूर्य कुठल्या दिशेने उगवतो? ....

कुठल्या दिशेला मावळतो? ....

आ. सूर्योदय आणि सूर्यास्ताच्या वेळा

उन्हाळ्यातील एक आठवडा

तारीख	सूर्योदयाची वेळ	सूर्यास्ताची वेळ

हिवाळ्यातील एक आठवडा

तारीख	सूर्योदयाची वेळ	सूर्यास्ताची वेळ

रोज सूर्य एकाच वेळेला उगवला का? ....

सूर्यास्तही रोज एकाच वेळेला होत होता का? ....

उन्हाळ्यातील आणि हिवाळ्यातील सूर्योदय आणि सूर्यास्ताच्या वेळेबद्दल तुम्ही काय सांगू शकाल?

....

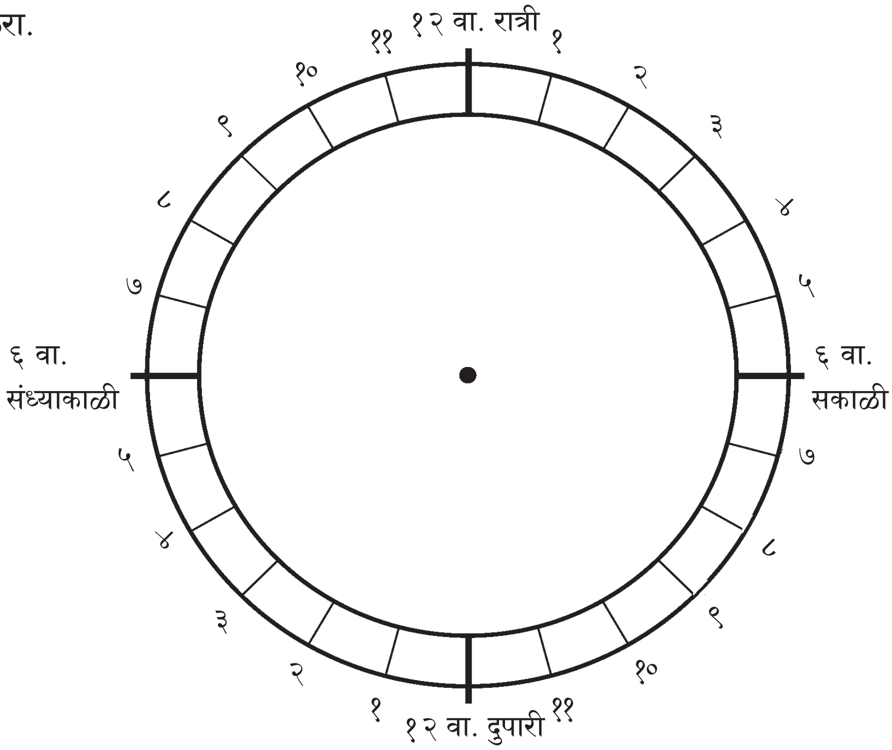
आ

र

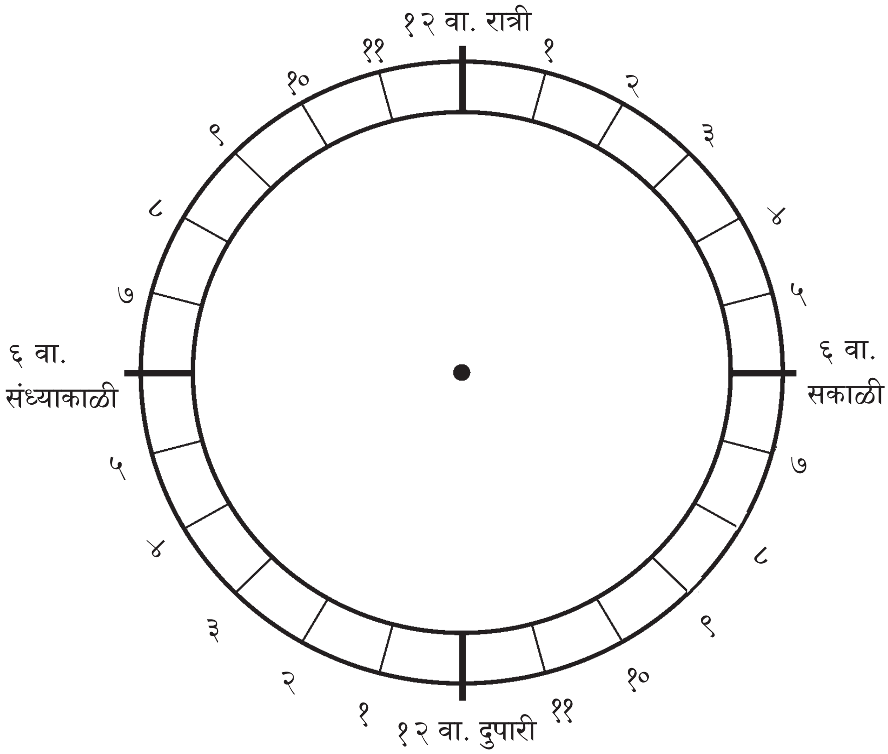
मा

उन्हाळ्यातील एक रात्र आणि हिवाळ्यातील एक रात्र निवडा. या दोन रात्रींसाठी **सूर्यास्त** आणि **सूर्योदयाच्या** वेळेची नोंद करा. दिलेल्या दोन वर्तुळांमध्ये **सूर्यास्त** आणि **सूर्योदय** यांच्यामधील भाग या दोन रात्रींसाठी छायांकित करा.

उन्हाळा
तारीख-................



हिवाळा
तारीख-................



आता उन्हाळ्यातील आणि हिवाळ्यातील दिवसांच्या आणि रात्रींच्या लांबीबद्दल तुम्ही काय सांगू शकाल?

....

....

२. **हा खेळ सावल्यांचा!** (पाठ्यपुस्तक पान १५)

अ. माझी सावली कशी बदलली? तारीख-..................................

वेळ	**माझ्या सावलीची लांबी**

आ. काडीची उंची किती आहे?..

सावल्यांच्या खुणा केल्यानंतर, काडी काढून घ्या आणि तुमचा सावल्यांचा आलेख इथे चिकटवा.

नि

र

मा

काडीच्या सावल्यांची लांबी मोजा आणि तुमच्या नोंदी या तक्त्यामध्ये लिहा.

तारीख-..........................

वेळ	काडीच्या सावलीची उंची

काडीची सगळ्यात लांब सावली किती वाजता पडली?..

सावलीची लांबी सगळ्यात कमी किती वाजता होती?..

सावलीची लांबी आणि काडीची लांबी सारखीच होती असं कधी झालं का? किती वाजता?..............................

असं झालं नसेल तर दोघांचीही लांबी किती वाजता सारखी झाली असती याचा तुम्हांला अंदाज करता येईल का?..

वर्गातल्या इतर मुलांच्या काडीच्या सावल्यांची लांबी आणि त्याच वेळेस तुमच्या काडीच्या सावल्यांची लांबी सारखीच आहे का?..

....

नसेल तर का नाही? ....

....

....

इ. आम्ही या वस्तूंच्या सावल्या खेळलो.

....

....

....

३. **आकाशीचा चंद्र!** (पाठ्यपुस्तक पान १६)

अ. चंद्रसुद्धा उगवतो आणि मावळतो का?..............................

चंद्र कुठल्या दिशेने उगवतो?..............................

कुठल्या दिशेला मावळतो?..............................

आ. या दिनदर्शिकेतील चौकोनांमध्ये तारखा लिहा आणि त्या दिवशीच्या चंद्राच्या आकाराचे (चंद्राचे) चित्र काढा.

महिना-..............................

रविवार	सोमवार	मंगळवार	बुधवार	गुरुवार	शुक्रवार	शनिवार
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

नि
र
मा

कुठल्या तारखांना तुम्हाला चंद्रकोर दिसली? ....

....

नि

आ

लि

कुठल्या तारखांना तुम्हाला अर्धचंद्र दिसला? ....

....

कुठल्या तारखांना तुम्हाला फुगीर चंद्र (अर्ध्या चंद्रापेक्षा मोठा पण पौर्णिमेच्या चंद्रापेक्षा लहान) दिसला?

....

....

कुठल्या तारखांना तुम्हाला पौर्णिमेचा चंद्र दिसला का? ....

....

दिवसा कधी चंद्र दिसला का? ....

त्याचे चित्र काढा.

कुठल्या तारखांना तुम्हांला अजिबात चंद्र दिसला नाही? का दिसला नसेल?

....

४. **रात्र चांदण्यांची!** (पाठ्यपुस्तक पान १६-१८)

अ. मला आकाशात दिसलेले तारकापुंज : ....

....

....

आ. एका तासानंतर तारकापुंजांचे काय झाले?

....

इ. मला दिसलेले तारे- ....

ई. मला दिसलेले ग्रह- ....

चालवा डोकं!

दिवसापेक्षा रात्री दिव्याचा उजेड जास्त प्रखर वाटतो. मिनी म्हणाली, ''रात्री दिवा आपल्याला जास्त प्रकाश देतो.'' तुम्हाला काय वाटतं?

....

अप्पूला वाटतं की दिवसासुद्धा आकाशात चांदण्या असतात. पण आपल्याला त्या दिसत नाहीत. तुम्हाला काय वाटतं?

....

अभ्यास

नि
आ
लि
र

नावे सांगा आणि चित्रे काढा

१. बुद्धपौर्णिमा, दसरा (विजयादशमी) बकरीईद, गुरुनानक जयंती, दिवाळी या सणांच्या दिवशी चंद्राचा आकार कसा असेल ते चित्रं काढून दाखवा.

काय सारखे? काय वेगळे?

१. खाली दिलेल्या गोष्टींमधील दोन सारखे व दोन फरकाचे मुद्दे सांगा

अ. सूर्य आणि चंद्र

सूर्य आणि चंद्र सारखे आहेत कारण –

(१)..........

(२)..........

सूर्य आणि चंद्र वेगळे आहेत कारण –

(१)..........

(२)..........

आ. एक काडी आणि तिची सावली

काडी आणि तिची सावली यांत सारखेपणा आहे कारण –

(१)..........

(२)..........

काडी आणि तिची सावली यांत फरक आहे कारण –

(१)..........

(२)..........

नि
आ
बो
लि

इ. उगवतानाचा चंद्र आणि आकाशात खूप वर आलेला चंद्र

उगवतानाचा चंद्र आणि आकाशात खूप वर आलेला चंद्र सारखा आहे कारण -

(१) ....

(२) ....

उगवतानाचा चंद्र आणि आकाशात खूप वर आलेला चंद्र वेगळा आहे कारण -

(१) ....

(२) ....

ई. सूर्योदय आणि सूर्यास्त

सूर्योदय आणि सूर्यास्त यांमध्ये सारखेपणा आहे कारण -

(१) ....

(२) ....

सूर्योदय आणि सूर्यास्त यांमध्ये फरक आहे कारण -

(१) ....

(२) ....

सांगा आणि लिहा.

१. चंद्र, सूर्य आणि तारे यांच्यावरच्या काही कविता किंवा गाणी आठवा आणि म्हणा. तुम्ही स्वत: काही नवीन गाणी, कविता तयार करा.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

विचारा आणि शोधून काढा.

१. **नावे सांगा आणि चित्रे काढा** या प्रश्नामध्ये तुम्ही चंद्राचे निरनिराळ्या सणांच्या दिवशी दिसणारे आकार काढलेत. चंद्राच्या विशिष्ट आकाराच्या दिवशी साजऱ्या होणाऱ्या अजून काही काही खास दिवसांची माहिती जमवा.

२. नक्षत्रांबद्दलच्या काही गोष्टी जमवा.

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. डावीकडील घटना आणि उजवीकडील ऋतू यांच्या जोड्या जुळवा.

मोठा दिवस, लहान रात्र	
लहान दिवस, मोठी रात्र	हिवाळा
सूर्य लवकर उगवतो	
सूर्य उशिरा उगवतो	उन्हाळा
सूर्य लवकर मावळतो	
सूर्य उशिरा मावळतो	

२. डावीकडील घटना आणि उजवीकडील वेळा यांच्या जोड्या जुळवा.

पौर्णिमेचा चंद्र उगवतो	
पौर्णिमेचा चंद्र मावळतो	सूर्योदयाच्या वेळेला
चंद्रकोर उगवते	सूर्यास्ताच्या वेळेला
चंद्रकोर मावळते	

३. डावीकडील घटना आणि उजवीकडे लिहिलेल्या दोन दिशा यांच्या जोड्या जुळवा.

सूर्य उगवतो	
सूर्य मावळतो	
चंद्र उगवतो	पूर्व
चंद्र मावळतो	
सूर्यास्तानंतर लगेच दिसणारा पूर्ण चंद्र	पश्चिम
सूर्योदयाच्या थोडसं आधी दिसणारा पूर्ण चंद्र	
सूर्यास्तानंतर लगेच दिसणारी चंद्रकोर	

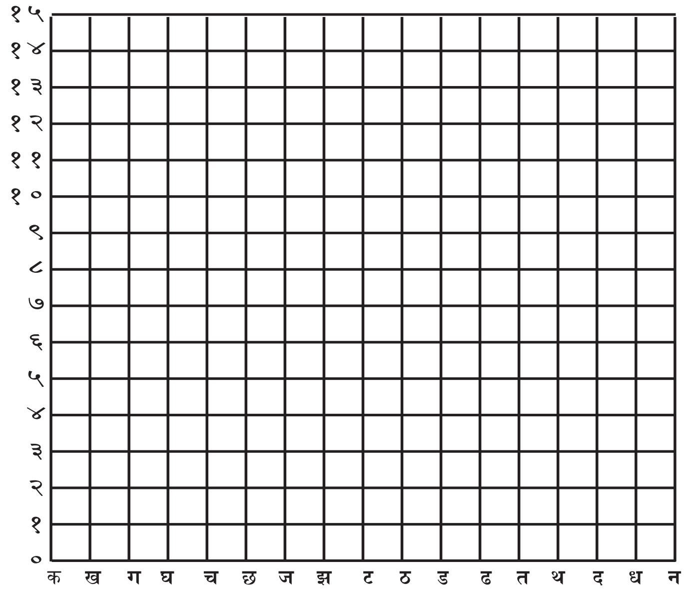
नि

आ

नि
आ
र
मा

४. दिलेल्या प्रत्येक छेदनबिंदूवर एक चांदणी काढा

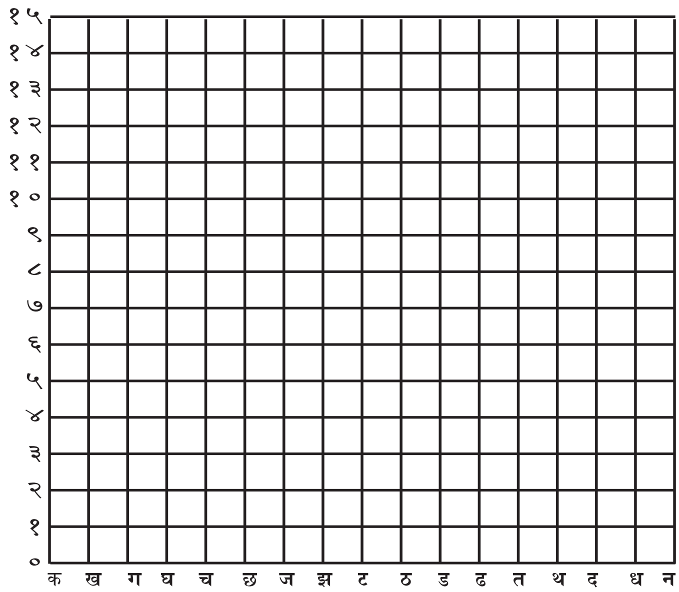
(क, ०)
(ग, ५)
(छ, ६)
(ठ, ९)
(थ, ८)
(न, १३)
(थ, १५)



पाठ्यपुस्तकातील पान १७ वरील आकाशाचे चित्र पाहा आणि तुम्ही कुठला तारकापुंज काढला आहे ते शोधा. या तारकापुंजाचे नाव इथे लिहा-..

इथे आहे दुसरा तारकापुंज. दिलेल्या प्रत्येक छेदनबिंदूवर एक चांदणी काढा.

(घ, ४)
(ट, २)
(ज, ७)
(झ, १२)
(ढ, १०)
(ट, ७)
(झ, ७)



या तारकापुंजाचे नाव इथे लिहा-..

५. ही चित्र दिवसाच्या साधारण ज्या वेळेला काढली असतील त्या वेळेभोवती गोल करा.

१०:०२ रात्री
८:२० सकाळी
१:०७ दुपारी
७:४० सकाळी
५:०५ संध्याकाळी

११:०० रात्री
४:५५ संध्याकाळी
३:३० पहाटे
१२:३६ दुपारी
७:०० सकाळी

विचारा प्रश्न!

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

भाग २

हवा

तिसरा धडा गमतीजमती हवेच्या!

चौथा धडा हवेमध्ये असते तरी काय?

गुणपत्रक : भाग २

प्रकार	गुण	शेरा
निरीक्षण	नि	....
आकलन	आ	....
बोली भाषा (बोलणे)	बो	....
लेखी भाषा (लिहिणे)	लि	....
रचनात्मक व अभियांत्रिकी कौशल्ये	र	....
परिमाणात्मक विचारपध्दती (मापन)	मा	....

कृती करते वेळी उत्साह ....

....

एकाग्रता आणि संयम ....

....

स्वतंत्र विचारशक्ती ....

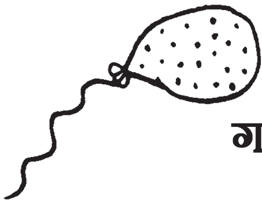
....

विद्यार्थ्यांबरोबर सहकार्य ....

....

गृहपाठाची पूर्तता ....

....



तिसरा धडा

गमतीजमती हवेच्या!

नि
आ
र

हवा सगळीकडे असते!

१. हवा कशाच्याही आत असते. (पाठ्यपुस्तक पान २४)

अ. पिशवीची चित्रे-

तोंड उघडे असताना | तोंड बंद असताना

पिशवीच्या आत काय आहे? ....

आ. पिशवीला तुम्ही जोराने फटका मारला तेव्हा काय झालं?

....

इ. तीन काचेच्या पेल्यांची चित्रे काढा आणि जिथे हवा असेल तो भाग छायांकित करा.

पेला १ पेला २ पेला ३

पेल्यामधली हवा नेहमी पेल्यातच राहते का? ....

....

बाहेरची हवा पेल्यात जाते का? ....

चालवा डोकं!

प्लास्टिकच्या पिशवीची घडी घालणं सोपं कधी होतं? तोंड उघडं असताना की तोंड बंद असताना?

....

....

‘फट्ट’ असा आवाज कशामुळे झाला? ....

असे अचानक मोठ्याने येणारे आवाज अजून कुठल्या पद्धतींनी काढता येतील? ....

....

....

समजा त्या तीन पेल्यांमध्ये हवेच्या ऐवजी पाणी भरलं आहे. कुठल्या पेल्यामधून पाणी बाहेर सांडेल? ....

....

पाण्याचं वाहणं आणि हवेचं वाहणं यामध्ये काही फरक आहे का?

....

....

२. तुम्ही हवा दाबून भरू शकता. (पाठ्यपुस्तक पान २५)

पंपाचे तोंड बंद करून त्याचा दट्ट्या जोराने ढकलल्यावर काय झालं? ....

....

नंतर दट्ट्या सोडून दिल्यावर काय झालं? ....

....

चालवा डोकं!

फुगे, फुटबॉल, सायकलचे चाक या वस्तूंमध्ये आपण पाणी, वाळू किंवा कागदाचे बोळे भरले तर काय होईल? ....

....

....

३. हवा इकडून तिकडे जाते आणि वस्तूंना ढकलते सुद्धा! (पाठ्यपुस्तक पान २६)

अ. मी बघितलेल्या हवेबरोबर हलणाऱ्या वस्तू ....

....

आ. उघडलेलं वर्तमानपत्रं (किंवा कार्डपेपर) हातात धरून धावताना मला काय वाटलं? ....

....

इ. भिरभिऱ्यावर फुंकर घातली तेव्हा काय झालं?

....

नि

आ

लि

र

नि

र

वाऱ्यामध्ये फिरणारी चाकं तुम्ही अजून कुठे बघितली आहेत?

....

४. हवा काही विशिष्ट आकाराच्या गोष्टी सहज वाहून नेते. (पाठ्यपुस्तक पान २७)

अ. कुठल्या बिया वाऱ्याबरोबर सहज उडून गेल्या?

बी	**अंदाज** **सहज उडून जाईल?**	**चाचणी** **सहज उडून गेली?**

सहज उडून गेलेल्या काही बियांची चित्रे. त्या सहज उडून का गेल्या ते सांगा.

बी चे चित्र **ती सहज उडून का गेली?**

....

....

....

सहज उडून गेलेल्या बिया आणि सहज उडू न शकणाऱ्या बिया यांमध्ये काही फरक दिसला का?..........

....

....

....

आ. तुमची बी वाऱ्याबरोबर उडून जावी म्हणून तुम्ही तिला काय चिकटवाल?

....

माझ्या उडणाऱ्या बी चे चित्र-

इ. मी पाहिलेले पक्षी-

उडताना..........

सूर मारताना..........

जमिनीवर उतरताना..........

ई. कागदाचा आकार किती लांब गेला?

कागदाच्या आकाराचे नाव	अंदाज किती लांब जाईल?	चाचणी किती लांब गेला?
घडी न घातलेला कागद		
सैलसर बोळा केलेला कागद		
अगदी घट्ट बोळा केलेला कागद		

उ. तुम्ही भिरभिरणारा मासा बनवला का?..........

नि

लि

र

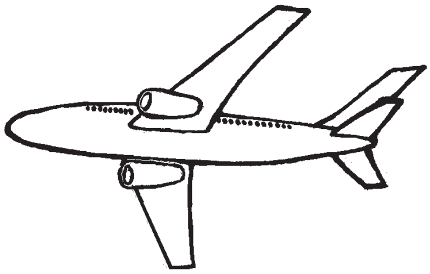
नि

लि

र

चालवा डोकं!

जर झाडांच्या बिया वाऱ्याबरोबर लांब वाहून न जाता झाडाच्या जवळच जमिनीवर पडल्या तर काय होईल?



पक्षी, मासा आणि विमान यांच्या आकारामध्ये काही सारखेपणा आहे का?

५. हवेमुळे बुडबुडे तयार होतात. (पाठ्यपुस्तक पान २९)

अ. साबणाच्या पाण्यातील बुडबुडे आणि साध्या पाण्यातील बुडबुडे यामध्ये काय फरक आहे?

मला मोठे मोठे बुडबुडे असं केल्यावर मिळाले-

(कुठल्या प्रकारचा साबण? एका पेल्यामध्ये किती साबण घातला?)

या बुडबुड्यांच्या आत काय असेल?

६. हवा आवाज करते. (पाठ्यपुस्तक पान २९)

अ. आवाज काढण्यासाठी तुम्ही शरीराचे कुठले अवयव वापरले?

हलके आवाज ....

....

जोरात आवाज ....

....

आ |
र |

आ. तुम्ही कागदाची शिट्टी बनवली का? हो / नाही

७. हवा संगीत निर्माण करते. (पाठ्यपुस्तक पान २९-३१)

अ. मी वरच्या पट्टीत गाऊ शकतो/शकते .... मी खालच्या पट्टीत गाऊ शकतो/शकते ....

आ. आवाजाचा स्वर वरच्या पट्टीतला होता (योग्य ठिकाणी √ अशी खूण करा.)

- ☐ रिकाम्या बाटलीमध्ये
- ☐ पाण्याने भरलेल्या बाटलीमध्ये

इ. संगीताचे सात स्वर निर्माण करणाऱ्या बाटल्यांचे चित्रं (वरचा स्वर आणि खालचा स्वर निर्माण करणाऱ्या बाटल्यांवर खुणा करा.)-

ई. रिकाम्या पेल्यावर एखादा फाटलेला फुगा ताणून रबरबँडने घट्ट बांधा. आता त्यावर हाताने चापटी मारून, ओढून किंवा हाताने घासून वेगवेगळे आवाज काढा.

उ. एखादा रबरबँड रिकाम्या खोक्यावर ताणून धरला तर मोठा आवाज निर्माण होतो का? हो / नाही

र

ऊ. मी बघितलेली किंवा ऐकलेली वाद्ये-

....

....

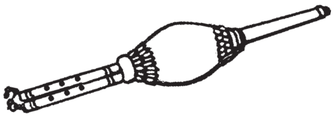
....

ए. मी तयार केलेल्या वाद्याचे चित्रं

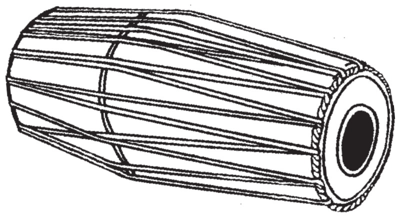
लि

प्रत्येक वाद्याखाली त्याचे नाव लिहा-

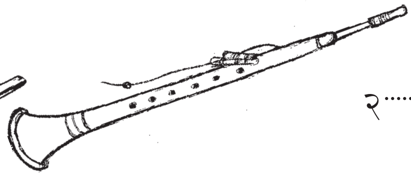
बासरी	रणशिंग	गिटार	वीणा	चिमटा	संतूर	मृदंगम
घटम्	सतार	पुंगी	सनई	सारंगी	चिपळ्या	हार्मोनिका
तंबोरा	एकतारी	तबला	पेटी (संवादिनी)			



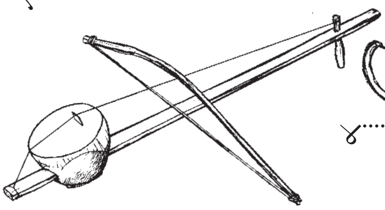
१ ....



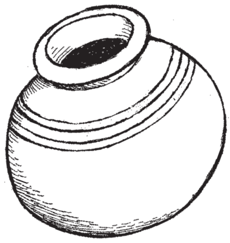
२ ....



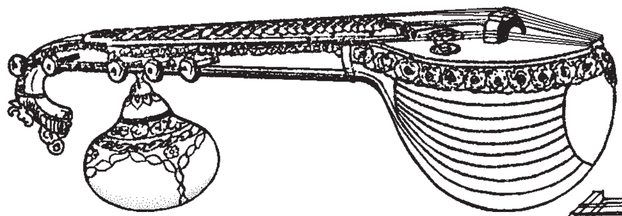
४ ....



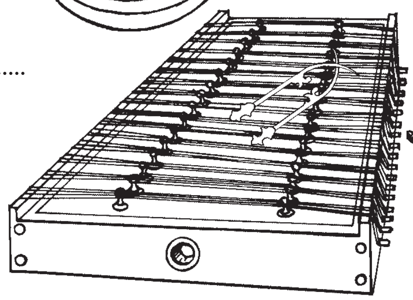
३ ....



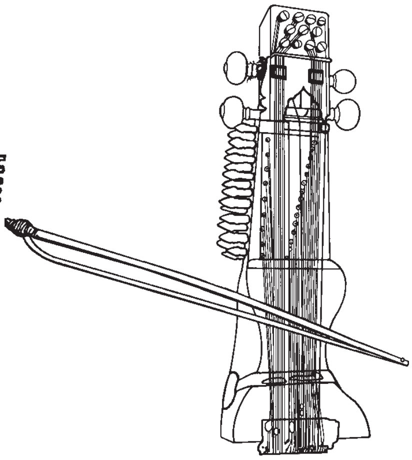
५ ....



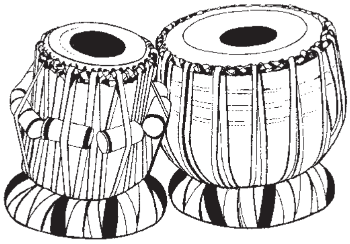
६ ....



७ ....

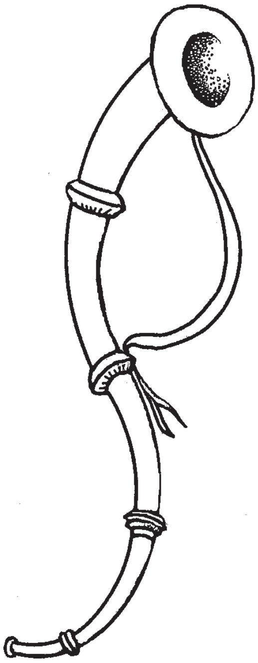


८ ....

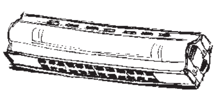


९ ....

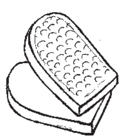
१० ....



११ ....



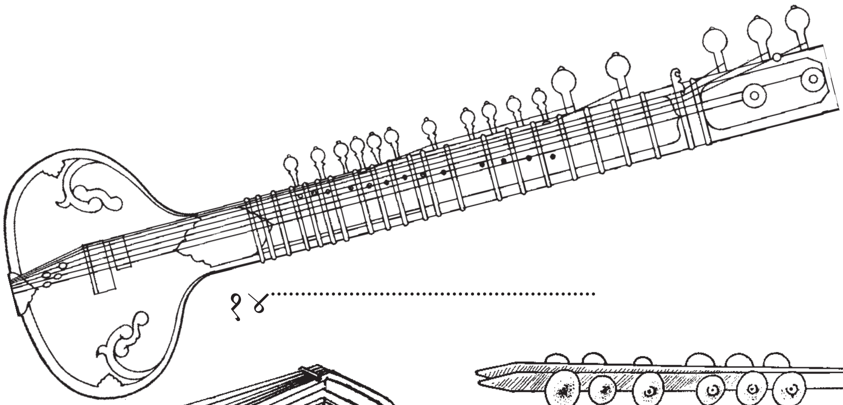
१२ ....



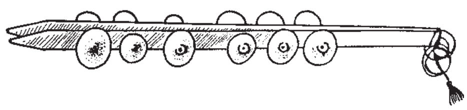
१३ ....

लि

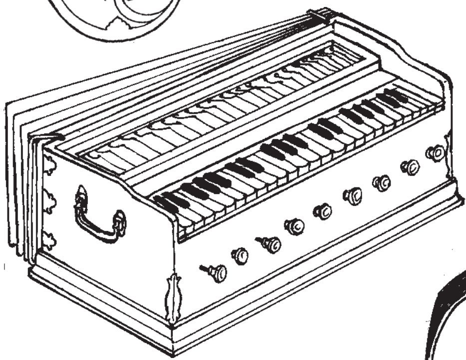
मा



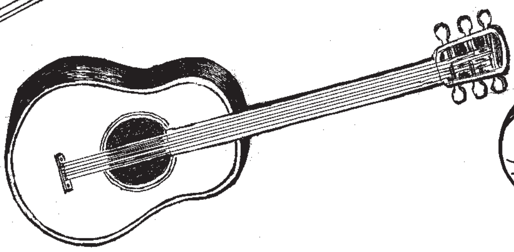
१४...



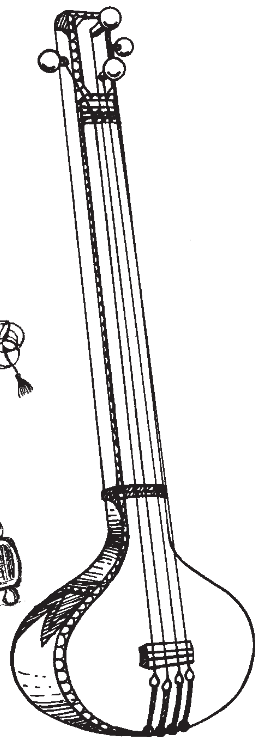
१५...



१६...

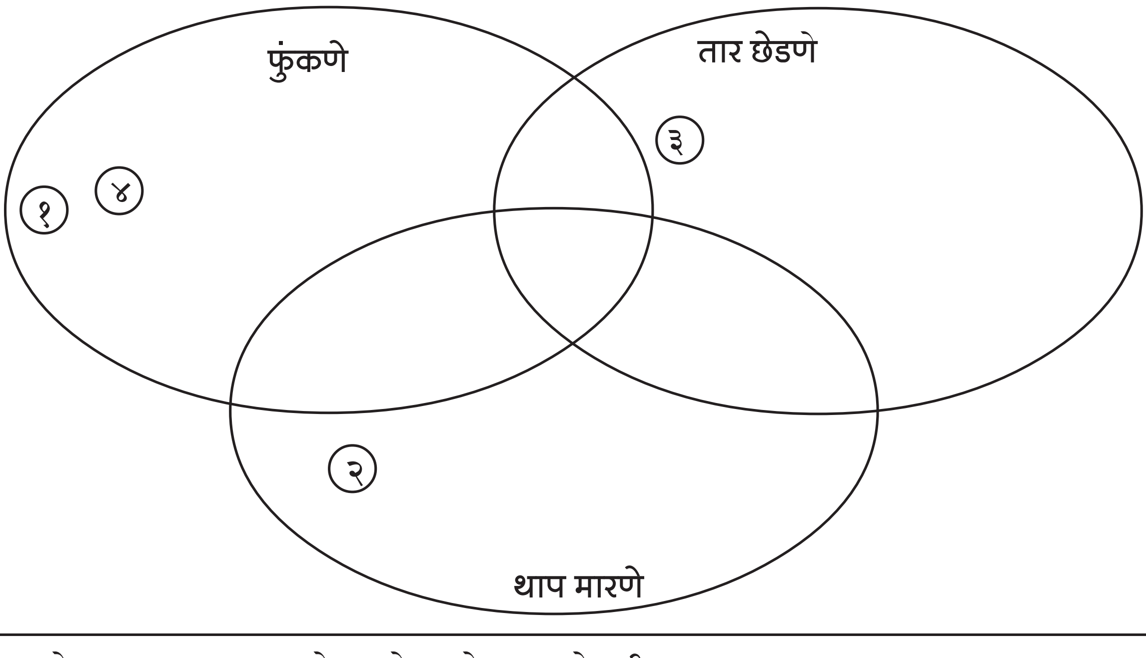


१७...



१८...

आकृतीत दाखवलेल्या गटांमध्ये या वाद्यांचे वर्गीकरण करा. प्रत्येक वाद्याचा क्रमांक योग्य ठिकाणी लिहा. तुमच्यासाठी पहिली चार वाद्ये केली आहेत.



एकापेक्षा जास्त गटात बसू शकेल असे एखादे वाद्य आहे का?

वाद्यांच्या ज्या भागात हवा असते तो भाग छायांकित करा.

र

अभ्यास

नावे सांगा आणि चित्रे काढा.

१. हवेमुळे हलणारे काही तरी - चित्र बघितल्यानंतर चित्रातील वस्तू हलते आहे असे बघणाऱ्या लोकांना जाणवले पाहिजे.

२. वाऱ्याच्या झुळुकेमुळे संगीत निर्माण होईल अशा एखाद्या वाद्याची कल्पना करा.

नि

आ

बो

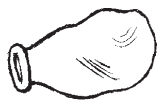
प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

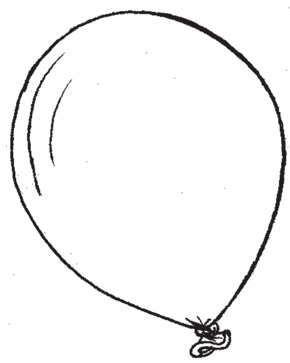
१. कोरड्या मातीवर पाणी घातले तर बुडबुडे दिसतात का? का?

२. तुम्हाला कुठेकुठे बुडबुडे दिसतात?

३. एखाद्या दिवशी फारसा वारा वाहत नाहीये, अशा दिवशी छत्री उघडी ठेवून धावणे आणि छत्री बंद ठेवून धावणे यापैकी सोपे काय?

४. वारा नसलेल्या दिवशी दोन फुगे तुम्ही जोरात फेकले तर कुठला फुगा जास्त लांबवर पोहचेल? त्या भोवती गोल करा.





५. तुमच्याकडे एक चुरगळून बोळा केलेला आणि एक घडी न घातलेला असे दोन कागद आहेत. वारा आला तर कुठला कागद वाऱ्यावर उडून जाईल?

६. वाऱ्याबरोबर उडून जाणाऱ्या काही बियांची नावे लिहा.

वर्गातील चर्चा

१. यापैकी कशा-कशात हवा आहे? योग्य ठिकाणी √ अशी खूण करा. तुमच्या शिक्षकांना सांगा की तुम्हाला हे कसे माहीत आहे.

- ☐ बंद कपाट
- ☐ माती
- ☐ पाणी
- ☐ तुमचे शरीर
- ☐ वीट

२. अशी एखादी रिकामी जागा असते का जिथे अगदी हवासुद्धा नसेल! तुम्ही तर्क करा.

३. समजा एका पिचकारीमध्ये पाणी भरले आणि पिचकारीचे तोंड हाताने घट्ट बंद करून दट्ट्या दाबला. दट्ट्या हलेल का? पिचकारीमध्ये हवा होती तेव्हा काय घडलं होतं? हा फरक कशामुळे झाला असेल?

....

....

....

काय सारखे? काय वेगळे?

१. खाली दिलेल्या गोष्टींमध्ये दोन सारखेपणाचे आणि दोन फरकाचे मुद्दे लिहा.

अ. हवा आणि पाणी

हवा आणि पाणी सारखे आहेत कारण

(१)..

(२)..

हवा आणि पाणी वेगळे आहेत कारण

(१)..

(२)..

आ. हवा आणि माती

हवा आणि माती सारखे आहेत कारण

(१)..

(२)..

हवा आणि माती वेगळे आहेत कारण

(१)..

(२)..

२. वस्तूंचा संच नीट पहा.

अ. फुगा, बुडबुडा, फुटबॉल, क्रिकेटचा बॉल

क्रिकेटचा बॉल इतरांपेक्षा वेगळा आहे कारण

....

आ. गिधाड, बेडूक, फुलपाखरू, विमान

बेडूक इतरांपेक्षा वेगळा आहे कारण

....

नि

आ

लि

नि

लि

र

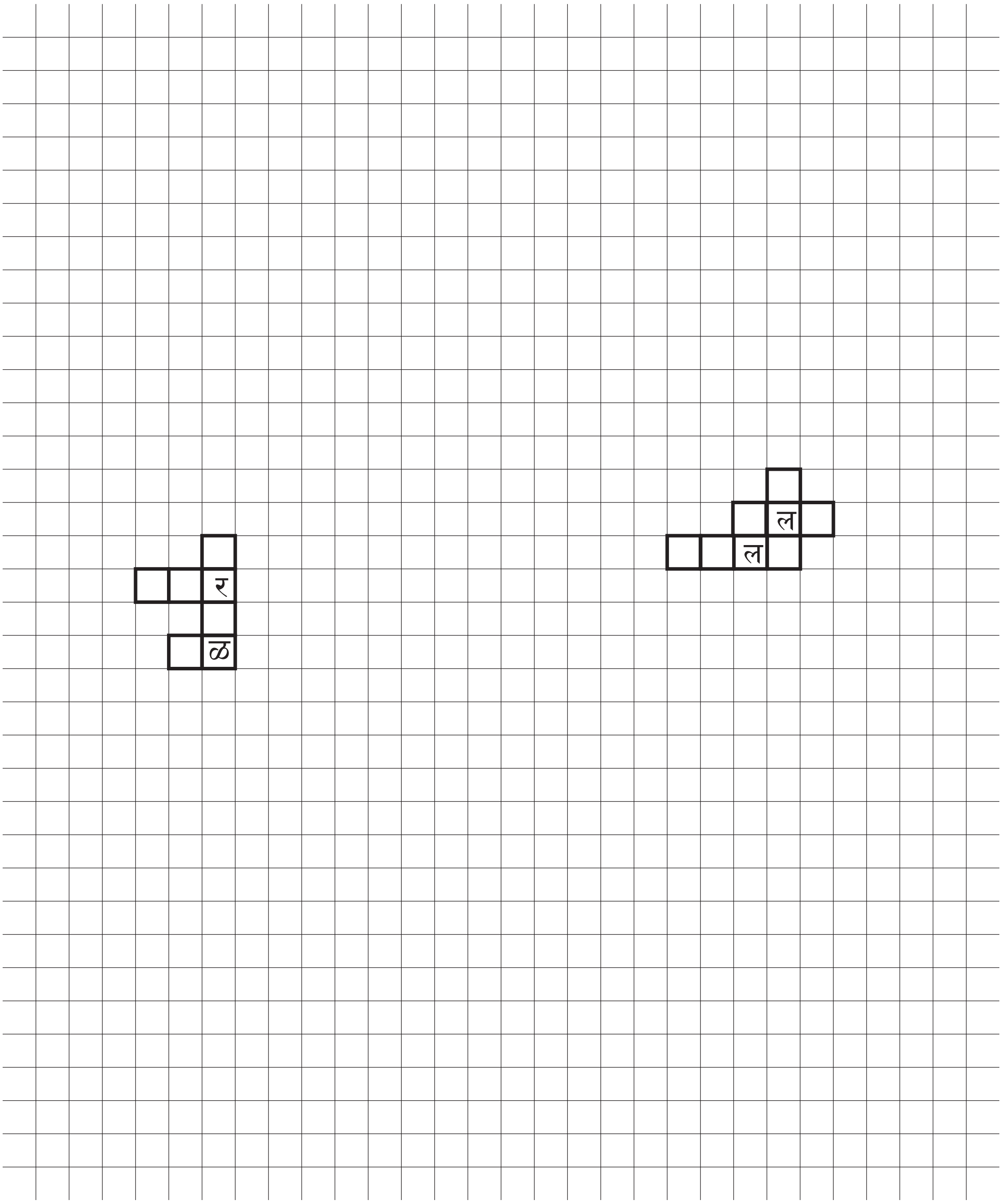
चला शब्दांशी खेळू या!

१. हवा काय काय करू शकते?

दरवळ, फुंकर, हलणे, डोलणे, ढकलणे, शीळ

हे हवेशी संबंधित शब्द या शब्दकोड्यामध्ये लिहा. हवा आणखी काय काय करू शकते?

या शब्दकोड्यामध्ये तुमच्याही शब्दांची भर घाला.



२. माझी हवेची कविता

....

....

....

....

....

....

....

....

नि

लि

३. हे काही आवाजदर्शक शब्द आहेत. आणखी काही शब्द आठवा. असे आवाज तोंडाने काढायचा प्रयत्न करा.

धडाम् धुड टिपीव् पाँ सुर्रर फुर्रर सोंसों हूं हू झन्‌न्‌ धिन्

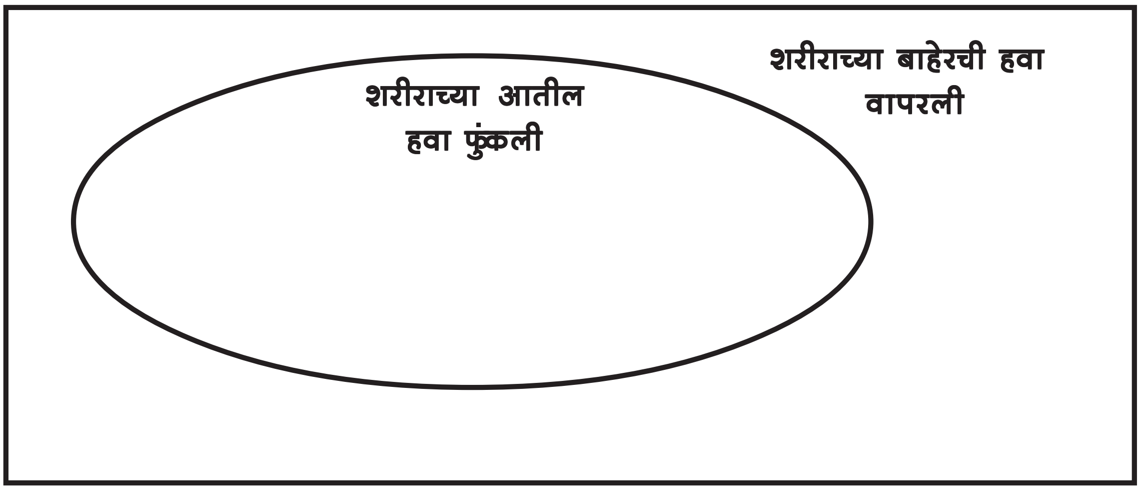
....

....

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. काही वाद्यांमध्ये तुम्ही शरीराच्या **आतील** हवा फुंकून संगीत निर्माण करू शकता तर काही वाद्यांमधून संगीत निर्माण करण्यासाठी तुम्ही शरीराच्या **बाहेरची** हवा वापरता. या वाद्यांचे या दोन दोन गटांमध्ये वर्गीकरण करा.

बासरी	तबला	सनई	गिटार
वीणा	हार्मोनियम(पेटी)	सारंगी	शिट्टी



आ

लि

विचारा प्रश्न!

१. हवेबद्दल प्रश्न विचारा. या प्रश्नांची उत्तरे कशी मिळवाल याचा विचार करा.

माझे प्रश्न-

....

....

....

....

....

....

....

....

....

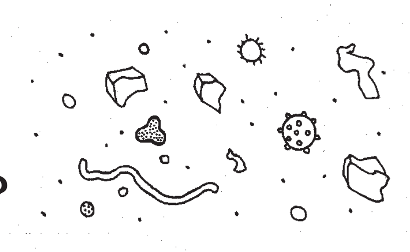
....

....

....

चौथा धडा

हवेमध्ये असते तरी काय?



हवेमधील काहीतरी

१. हवा ही वेगवेगळ्या प्रकारच्या वायूंनी बनलेली असते. (पाठ्यपुस्तक पान ३५)

अ. हवा वेगवेगळ्या प्रकारच्या वायूंनी बनलेली असते.

ही वाक्ये पूर्ण करण्यासाठी पाठ्यपुस्तकातील पान ३५ बघा.

हवेमध्ये कुठला वायू सर्वात जास्त प्रमाणात आहे?..............................

हवेमध्ये कुठल्या वायूचे प्रमाण दुसऱ्या स्थानावर आहे?..............................

आ. फुगा लावलेल्या सोड्याच्या बाटलीचे चित्र-

२. सजीव हवेचा उपयोग करतात. (पाठ्यपुस्तक पान ३६)

अ. वनस्पती आणि प्राणी हवेतील.............................. वापरतात आणि..............................
बाहेर टाकतात.

वनस्पती वापरतात त्यापेक्षा जास्त.............................. बाहेर टाकतात.

नि	
आ	
लि	
मा	

आ. मी इतका वेळ नाक आणि तोंड बंद ठेवू शकते (शासोच्छ्वास न करता)

पहिला प्रयत्न	**दूसरा प्रयत्न**	**तिसरा प्रयत्न**	**चौथा प्रयत्न**	**पाचवा प्रयत्न**
....	....	....	....	....

चालवा डोकं!

सर्व प्राण्यांना ऑक्सिजनची गरज असते. मासे ऑक्सिजन कुठून मिळवत असतील?

माझा अंदाज–..

....

....

....

३. **आपल्या शरीरातही हवा असते.** (पाठ्यपुस्तक पान ३७)

अ. मी इतका वेळ सतत फुंकर मारू शकतो–

पहिला प्रयत्न	**दूसरा प्रयत्न**	**तिसरा प्रयत्न**	**चौथा प्रयत्न**	**पाचवा प्रयत्न**
....	....	....	....	....

आ. फुग्याचे धरलेले तोंड सोडून दिल्यावर तुम्हांला काय जाणवलं?

....

काय ऐकू आलं?..

....

फुग्यातली हवा कुठे गेली?..

....

चालवा डोकं!

फुग्यात जाण्याच्या आधी ही हवा कुठे होती?..

....

....

एका मागून एक असे किती फुगे तुम्ही फुगवू शकता? ही सगळी हवा कुठून येते?

....

....

....

४. वेगवेगळे वायू कुठून येतात? (पाठ्यपुस्तक पान ३७-३८)

नि

आ

लि

अ. सजीव वनस्पती .... तयार करतात. प्राणी .... तयार करतात.

आ. काही कुजणाऱ्या वस्तू ज्यांच्यामधून वायू बाहेर पडतो.

....

....

हे वायू हवेत आहेत हे तुम्हांला कसं कळलं? ....

....

कुजणाऱ्या वस्तुंमधून हा वायू बाहेर पडतो ज्याचा वास तुम्हांला येत नाही. ....

....

इ. या जागा मला वासावरून ओळखता येतात.

....

....

स्वयंपाक घरात मला या गोष्टींचा वास आला.

....

....

....

ई. तुमच्या स्वयंपाक घरात तुम्ही कुठलं इंधन वापरता? ....

स्टोव्ह पेटलेला असतो तेव्हा तुम्हाला काही वास येतो का? ....

....

मला काडी जळण्याचा वास .... सेकंदांनंतर आला.

उ. विषारी वायू तयार होण्याचा मार्ग-

....

....

....

घराभोवती किंवा शाळेभोवती एक फेरी मारा. तेथील हवेमध्ये कुठल्या कुठल्या मार्गांनी विषारी वायू मिसळत असतील ते शोधून काढा.

....

....

नि

आ

लि

५. हवा धूर आणि धूळ वाहून नेते. (पाठ्यपुस्तक पान ३९)

अ. उन्हाच्या तिरीपीमध्ये किंवा प्रखर दिव्याच्या झोतात मी काय पाहिले? ....

....

आ. मी झाडलेली जागा ....

धुळीत मला काय सापडलं ....

....

इ. हवेत किती धूळ आहे ते शोधा.

पुठ्ठा बांधून ठेवला ती जागा	किती दिवसांनंतर	आम्हांला काय सापडलं/दिसलं

हे पुठ्ठे असे का दिसत असतील? ....

....

६. डोळ्यांना दिसू न शकणाऱ्याही गोष्टी हवा वाहून नेते. (पाठ्यपुस्तक पान ४०-४१)

काय जास्त लहान आहे, परागकण की एक घशाला संसर्ग करणारा जीवाणू?

....

काय जास्त लहान आहे, एक घशाला संसर्ग करणारा जीवाणू की सर्दीचा विषाणू?

....

या गोष्टी हवेत कशा मिसळतात ते सांगा-

धूळ ....

....

वाळू ....

....

बुरशी ....

....

परागकण ....

....

जीवाणू ....

....

विषाणू ....

....

अभ्यास

नावे सांगा आणि चित्रे काढा.

१. वाईट वास येणाऱ्या काही वस्तू

२. चांगला वास येणाऱ्या काही वस्तू

नि
आ
लि

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. एका वेळी फक्त काही सेकंदाकरताच तुम्ही सतत फुंकू शकता. असे का?

....

....

२. पुढील पैकी कुठल्या क्रिया करताना तुम्हाला खोल श्वास घ्यावा लागतो? (√ अशी खूण करा.)

- ☐ लिहिणे
- ☐ धावणे
- ☐ खाणे
- ☐ शीळ घालणे
- ☐ चालणे
- ☐ ओरडणे
- ☐ गाणं म्हणणे
- ☐ पोहणे

३. वस्तू पुसल्या नाहीत तर त्यांच्यावर धूळ जमते, असे का?

....

४. धूळ हवेत कुठल्या मार्गांनी मिसळते?

....

....

५. धूर आणि विषारी वायू हवेत कुठल्या मार्गांनी मिसळतात?

....

....

६. हवेमध्ये पाणी असते का? हे तुम्ही कशावरून ओळखले?..

....

७. पुढीलपैकी कुठल्या वायूंचा वास तुम्ही घेऊ शकता? (√ अशी खूण करा.)

- ☐ नायट्रोजन
- ☐ ऑक्सिजन
- ☐ कार्बन-डाय-ऑक्साईड
- ☐ पाण्याची वाफ
- ☐ रॉकेलची वाफ

८. पाठ्यपुस्तकातील पाने ४०-४१ वरील चित्रे बघून कुठले आजार हवेतून पसरत असतील याचा अंदाज बांधा...

....

९. हे सूक्ष्मजीव आकारानुसार उतरत्या क्रमाने लिहा. (मोठ्यांपासून लहानापर्यंत)
घशाला संसर्ग करणारे जीवाणू, सर्दीचे विषाणू, पोलिओचे विषाणू, बुरशी, फ्लूचे विषाणू

....

....

काय सारखे? काय वेगळे?

१. पुढील घटना घडतात तेव्हा हवेला प्रदूषित करणाऱ्या ज्या गोष्टी हवेत मिसळतात त्या ठिकाणी √ अशी खूण करा.

घटना	विषारी वायू	धूळ	धूर	सूक्ष्मजीव
अ. धुळीने भरलेल्या रस्त्यावरून बैलगाडी जाते.				
आ. धुळीने भरलेल्या रस्त्यावरून ट्रक जातो.				
इ. एक माणूस रस्त्यातच थुंकतो.				
ई. एक झाड वाढत आहे.				

२. या गटात वेगळं कोण?

अ. हवा, पाणी, अन्न, मिठाई

.... वेगळं आहे कारण ....

....

आ. ऑक्सिजन, कार्बन-डाय-ऑक्साईड, पाणी, पाण्याची वाफ

.... वेगळं आहे कारण ....

....

इ. वायू, धूर, धूळ, ससे, सूक्ष्म सजीव

.... वेगळं आहे कारण ....

....

सांगा आणि लिहा.

१. आपण श्वासोच्छ्वास करतो ती हवा

(रोज तुम्ही ज्या हवेत श्वासोच्छ्वास करता त्या हवेचा विचार करा. ही हवा स्वच्छ आहे की अस्वच्छ? असं तुम्हाला का वाटतं? हवा स्वच्छ किंवा अस्वच्छ कशामुळे होते? स्वच्छ हवा मिळविण्यासाठी तुम्ही स्वत: काय करू शकाल?)

....

....

....

निआबोलि

नि

आ

बो

चला शब्दांशी खेळू या!

१. या वासाबद्दल सांगणाऱ्या शब्दांचे अर्थ शोधा. नंतर या डावीकडील वासदर्शक शब्दांच्या उजवीकडील वस्तूंशी जोड्या जुळवा.

	दोन-तीन दिवसांची शिळी भाजी
गोड	तळलेल्या मिरच्या
सडका	आंबा
कडवट	गुलाब
झोंबणारा	शिळं स्वयंपाकाचं तेल
फळासारखा	सुगंधित अत्तर
	झणझणीत कांदा

विचारा आणि शोधून काढा.

१. निरुपयोगी वस्तू जाळून टाकतात हे तुम्ही कधी पाहिले आहे का? निरुपयोगी वस्तू का जाळून टाकतात? वस्तू जाळल्यामुळे काही नुकसान होते का?

२. कोणकोणत्या मार्गांनी हवेत विषारी वायू मिसळले जातात?

३. धुरामुळे किंवा वायूमुळे माणसे आजारी पडल्याचे तुम्ही कधी ऐकले आहे का ?

नि

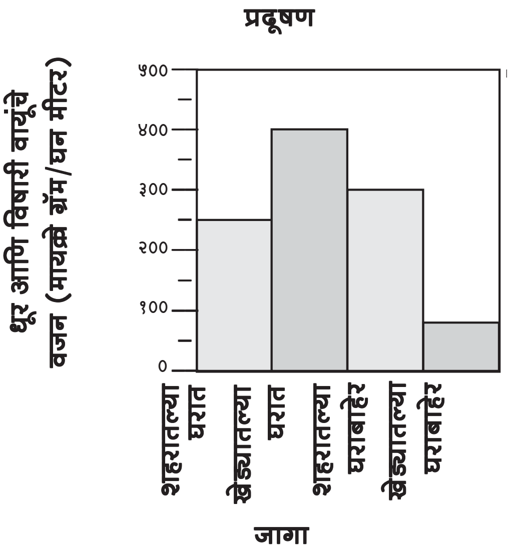
आ

बो

लि

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. प्रदूषण मोजणाऱ्या एका शास्त्रज्ञाशी एकदा अप्पूची भेट झाली. एका शहरात आणि जवळच्याच एका खेड्यात किती प्रदूषण आहे याचा एक आलेख तिने अप्पूला दाखवला.



अ. या चारही ठिकाणी होणाऱ्या प्रदूषणाची कारणे कोणती असतील?

....

....

....

....

आ. कुठल्या ठिकाणी सगळ्यात स्वच्छ हवा आहे? त्याची कारणे सांगू शकाल?

....

....

....

इ. शहरातील घर आणि खेड्यातील घर यांपैकी जास्त प्रदूषण कुठे आढळून आले? त्याची कारणे काय असतील? ....

....

....

विचारा प्रश्न!

हवेतील वेगवेगळ्या वायूंबद्दल प्रश्न विचारा. या प्रश्नांची उत्तरे कशी मिळवता येतील याचाही विचार करा.

....

....

....

भाग ३

पाणी

पाचवा धडा	खेळ खेळू या पाण्याचे!
सहावा धडा	पाणी आणि जीवन
सातवा धडा	पाणी आणि आपण

गुणपत्रक : भाग ३

प्रकार	गुण	शेरा
निरीक्षण	नि	
आकलन	आ	
बोली भाषा (बोलणे)	बो	
लेखी भाषा (लिहिणे)	लि	
रचनात्मक व अभियांत्रिकी कौशल्ये	र	
परिमाणात्मक विचारपध्दती (मापन)	मा	

कृती करते वेळी उत्साह ....

....

एकाग्रता आणि संयम ....

....

स्वतंत्र विचारशक्ती ....

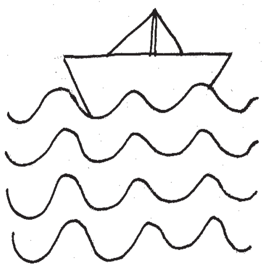
....

विद्यार्थ्यांबरोबर सहकार्य ....

....

गृहपाठाची पूर्तता ....

....



पाचवा धडा

खेळ खेळू या पाण्याचे!

नि

र

पाणी काय काय करतं?

१. **पाणी वाहतं!** (पाठ्यपुस्तक पान ४७)

अ. पाणी वेगाने वाहावं म्हणून मी-

....

आ. या ठिकाणी मी पाण्याचे प्रवाह बघितले-

....

....

....

वाहणाऱ्या पाण्याचे चित्रं

चालवा डोकं!

तुम्ही नदीचा प्रवाह विरूध्द दिशेला वळवू शकाल का? स्पष्ट करून सांगा.

....

....

२. **पाण्यामुळे वस्तू हलतात!** (पाठ्यपुस्तक पान ४७-४८)

अ. पाण्याच्या प्रवाहात वाहणारे पान

आ. या वस्तूंपासून मी पाणचक्की बनवली ....

....

....

मी पाणचक्की पाण्याखाली धरली तेव्हा ....

....

३. **वस्तू तरंगेल, बुडेल की मिसळेल?** (पाठ्यपुस्तक पान ४८-४९)

अ.

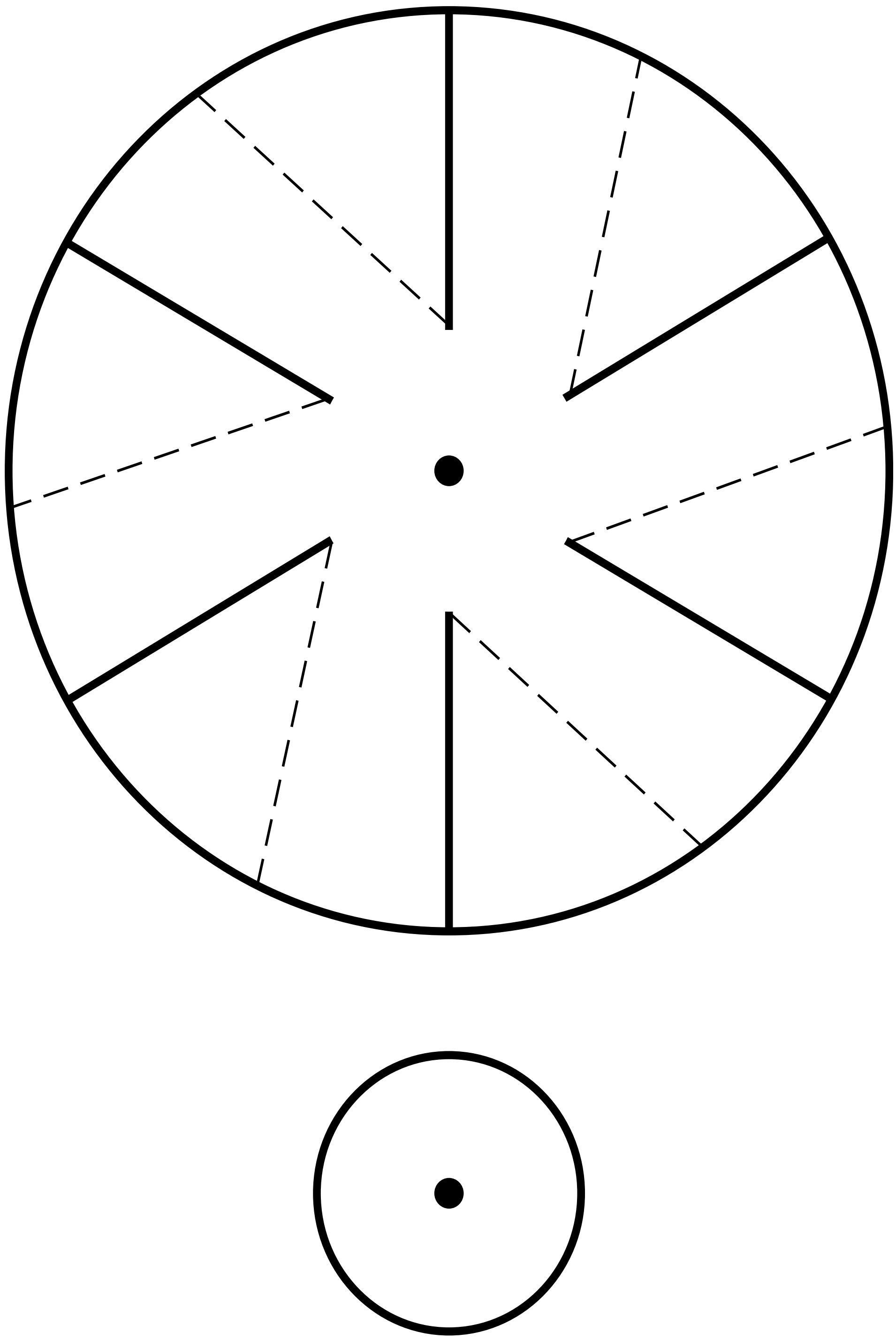
वस्तू	**तरंगेल, बुडेल की मिसळेल?**	
	अंदाज	**चाचणी**

तरंगणाऱ्या वस्तूंचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा. त्यांची चित्रे काढा.

नि	
र	

पाणचक्कीचा नमुना

हे पान पुस्तकातून वेगळे काढा आणि पाणचक्की बनवण्यासाठी वापरा. (पहा पाठ्यपुस्तक पान ४७)



नि

र

आ.

द्रव	तरंगेल, बुडेल की मिसळेल?	
	अंदाज	चाचणी

पाण्यावर तरंगलेल्या वस्तू-

....

....

पाण्यात बुडलेल्या वस्तू-..

....

पाण्यात मिसळलेल्या वस्तू-..

....

काही वस्तू आधी तरंगल्या आणि नंतर बुडल्या असे झाले का? का झाले असेल?..

....

चालवा डोकं!

एखादा दगड तुम्ही पाण्यावर तरंगवून दाखवू शकाल का? हे कसं कराल?..

....

हवा भरलेला फुगा पाण्यामध्ये बुडवता येईल का? हे कसं कराल?..

....

४. **पाण्यामध्ये वस्तू विरघळतात!** (पाठ्यपुस्तक पान ४९)

नाव	पाण्यात मिसळल्या का? (हो/नाही)			मिश्रण नितळ की गढूळ?
	हलवताना	हलवल्यानंतर	एका तासानंतर	
घन-				
१				
२				
३				
द्रव-				
१				
२				
३				

द्रावण कोरडे झाल्यानंतर-

नाव	रंग	वास	कोरडे झाल्यानंतर काय उरले?

नि

र

५. **पाणी वर चढते.** (पाठ्यपुस्तक पान ४९)

अ. मी पाण्यात घातलेल्या चिंध्या आणि दोऱ्या कशाच्या बनलेल्या होत्या? ....

....

मला दिसलं की- ....

....

पाण्याबाहेर असलेला रूमालाचा भाग ओला का झाला?

....

यापैकी कोणत्या चिंध्या / धागे / दोऱ्या लगेच ओल्या झाल्या? (सुती, रेशमी, लोकरी, नायलॉन दोरी किंवा कपडा, काथ्याची दोरी, सुतळी, ताग, गोणपाट वगैरे) ....

....

कुठल्या वस्तूंना ओलं व्हायला वेळ लागला? ....

नि
र
मा

आ. शाई खडूमध्ये चढायला लागलेला वेळ

	१ सें.मी.	२ सें.मी.	३ सें.मी.	खडूचे टोक
अंदाजे वेळ	....	....	....	....
प्रत्यक्ष लागलेला वेळ	....	....	....	....

इ. पेल्यामध्ये चिखल केला तेव्हा मला दिसलं की ....

....

६. द्रवरूप पाण्याची वाफ बनते. (पाठ्यपुस्तक पान ५०)

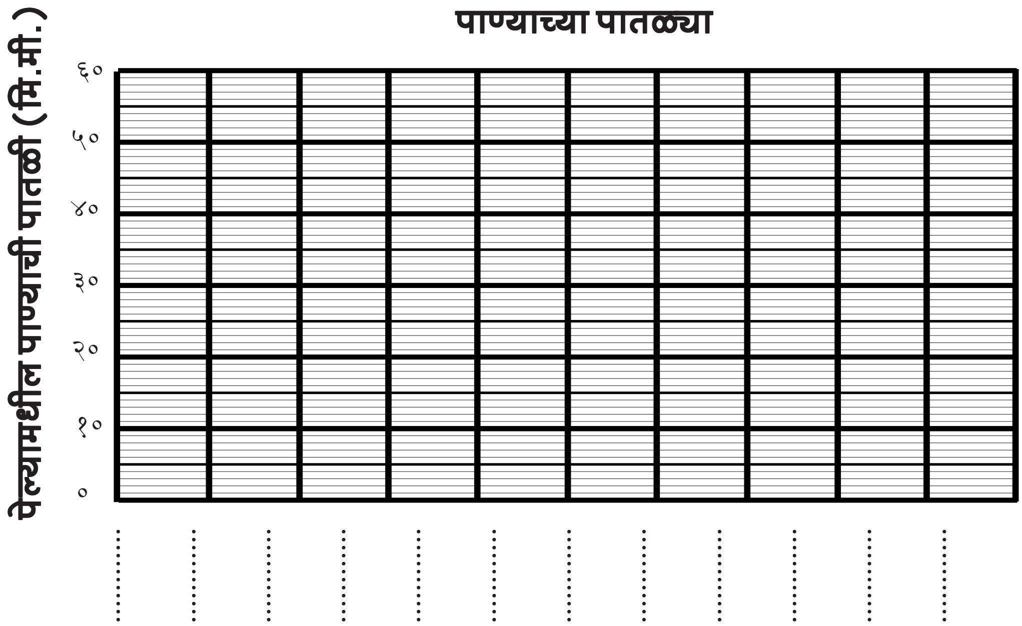
अ. ओल्या पाटीचं निरीक्षण केलं तेव्हा-

....

आ. दोन पेल्यांमधली पाण्याची पातळी (मि.मी.)

पेला	तारीख											
झाकलेला पेला												
उघडा पेला												

पाण्याच्या पातळ्या



तारीख

दोन पेल्यांचे निरीक्षण केलं तेव्हा काय दिसलं? ....

....

नि
आ

७. पाण्याच्या वाफेचे द्रवरूप पाणी झाले. (पाठ्यपुस्तक पान ५०)

अ. शीतपेयाची बाटली

बाटलीच्या बाहेर मला दिसलं-..........

....

पुसल्यानंतर बाटली पुन्हा ओली झाली का?..........

बाटलीच्या बाहेरचं पाणी शीतपेयासारखं रंगीत किंवा गोड आहे का?..........

हे पाणी कुठून आलं?..........

....

तुम्हांला असं का वाटतं?..........

....

....

आ. दोन पेले

अंदाज - दोन्हीपैकी कुठला पेला बाहेरून ओला होईल?

....

निरीक्षण - दोन्हीपैकी कुठला पेला बाहेरून ओला झाला?

....

कापड ओलं आहे का?..........

पाणी पेल्याच्या आतून आलं असेल की बाहेरून? तुम्हाला काय वाटतं?

....

तुम्हाला असं का वाटतं?..........

....

८. पाण्याची होते वाफ (आणि वाफेचे परत होते पाणी) (पाठ्यपुस्तक पान ५१)

अ. दोन भांडी

माझ्या दोन भांड्यांचे चित्रं-

नि

आ

बो

लि

र

माझ्या प्रयोगाचे चित्रं-

दिवसाच्या शेवटी मला दिसलं की-

प्लास्टिक अजूनही कोरडेच आहे का? ....

आतल्या भांड्यातले दगडही अजून कोरडेच आहेत का? ....

असं का घडलं असेल याचा अंदाज करा. ....

....

....

आ. उकळते पाणी

झाकणीवरील पाणी कुठून आलं? ....

....

भांड्यातले पाणी अजूनही तेवढंच आहे? कमी झालं? की वाढलं?

....

....

चालवा डोकं!

पाण्याचे वाफेत रूपांतर होते तेव्हा ती वाफ कुठे जाते? ....

....

जेव्हा एखादा महासागर सूर्याच्या उष्णतेमुळे तापतो तेव्हा जवळजवळ १०,०००,०००,०००,०००,००० लिटर पाण्याचे वाफेत रूपांतर होते. जर ही वाफ गार झाली आणि तिचे पुन्हा पाण्यात रूपांतर झाले, तर काय होईल?

....

....

पाण्याचे चक्र

पाठ्यपुस्तकातील पान ५२ वरील चित्रामध्ये पाण्याच्या रेणूचा प्रवास क्रमांक १ पासून २२ पर्यंत दाखवला आहे. त्याचे वर्णन करा.

....

क्रमांक २२ नंतर चित्रात दाखवलेल्या पाण्याच्या रेणूचे काय होत असेल?

....

आ

बो

लि

आ

र

....

....

....

....

....

....

....

या ठिकाणी हा पाण्याचा रेणू वाफेसारखा दिसतो? -

....

....

या ठिकाणी पाण्याचा रेणू द्रवरूपातच आहे. -

....

....

अभ्यास

नावे सांगा आणि चित्रे काढा.

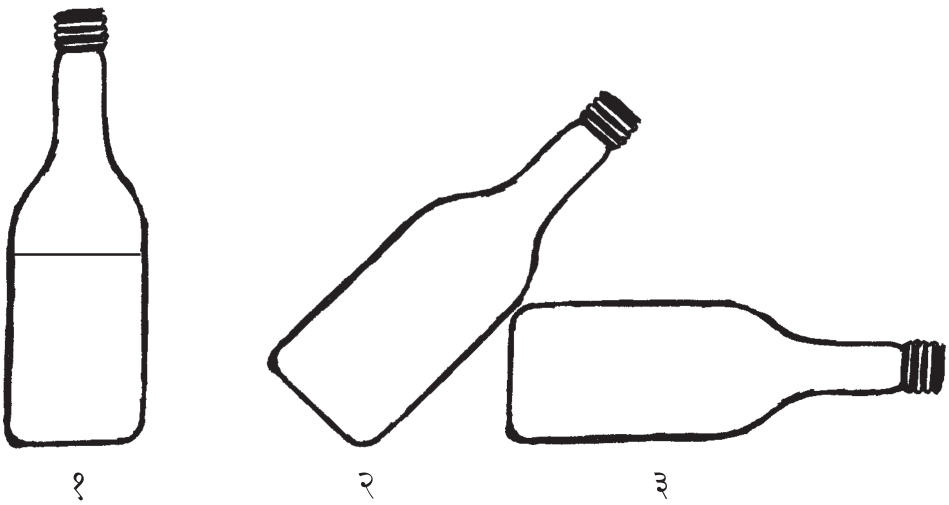
१. वाहते पाणी

नि

र

२. वाहत नसलेले पाणी

३. समजा दुसऱ्या आणि तिसऱ्या बाटलीमध्येसुद्धा पहिल्या बाटलीइतकेच पाणी आहे. दुसऱ्या आणि तिसऱ्या बाटलीमधील पाण्याची पातळी दाखवा.



१ २ ३

नि

बो

लि

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. पाण्याच्या प्रवाहाबरोबर वाहणाऱ्या तुम्ही पाहिलेल्या वस्तूंची नावे सांगा.

२. पाण्याबरोबर तुम्ही कुठले खेळ खेळता?

३. पाण्यावर तरंगणाऱ्या तीन वस्तूंची आणि पाण्यामध्ये बुडणाऱ्या तीन वस्तूंची नावे लिहा.

तरंगणाऱ्या वस्तू	बुडणाऱ्या वस्तू

४. पाण्यात विरघळणाऱ्या घन, द्रव आणि वायूरूप पदार्थांची नावे लिहा.

५. पाण्यात न विरघणाऱ्या घन आणि द्रव पदार्थांची नावे लिहा.

६. तुम्ही पाणी उकळण्यासाठी चुलीवर ठेवले. थोड्या वेळ उकळल्यानंतर पाणी कमी दिसते. हे पाणी कुठे जाते?

७. तुम्ही धुकं कुठे पाहिलं आहे? ते कशाचं बनलं होतं?

८. ओले कपडे सुकतात तेव्हा त्यातलं पाणी कुठे जातं?

९. तुम्ही तीन ओले शर्ट उन्हात ठेवले आहेत. पहिला शर्ट घडी करून ठेवला आहे. दुसरा शर्ट पसरून ठेवला आहे आणि तिसरा शर्ट प्लास्टिकच्या पिशवीमध्ये ठेवला आहे. कुठला शर्ट सगळ्यात आधी वाळेल? ....

....

१०. पुढीलपैकी कशाचे बाष्पीभवन सगळ्यात आधी होईल याचा अंदाज बांधा.-

अ. गरम पाणी की थंड पाणी ....

आ. कपमधील पाणी की बशीत ओतलेले पाणी ....

इ. झाकलेल्या बशीतील पाणी की उघड्या बशीतील पाणी ....

ई. हवेशीर ठिकाणी ठेवलेले पाणी की वारा वाहत नाही अशा शांत ठिकाणी ठेवलेले पाणी ....

११. पाण्याचे थेंब कशावर दिसतील? कोमट सोड्याच्या बाटलीवर की थंड सोड्याच्या बाटलीवर

....

१२. आणखी काही द्रवपदार्थांची नावे सांगा ....

....

नि

बो

लि

वर्गातील चर्चा

१. पाणी कधी कधी खालच्या पातळीकडून वरच्या पातळीकडे वाहतं का? हे पाणी कुठून कुठे वाहतंय? खालच्या पातळीकडून वरच्या पातळीकडे की वरच्या पातळीकडून खालच्या पातळीकडे?

क.धबधबा .... ख. नदी ....

ग. बाष्पीभवन .... घ. पाऊस ....

च. कारंजं .... छ. नळ ....

ज. विहिरीतून पंपाने बाहेर काढलेले पाणी ....

झ. उंचावरील टाकीमध्ये पंपाने चढवलेले पाणी ....

ट ....

ठ ....

ड ....

ढ ....

निआबोलि

२. वारा नसता तर पाऊस पडला असता? ....

....

३. आपण वस्तू स्वच्छ करण्यासाठी, धुण्यासाठी पाणी वापरतो. दुसरा कुठला द्रव पदार्थ वस्तू स्वच्छ करण्यासाठी वापरता येईल का? का वापरता येईल किंवा का नाही वापरता येणार?

....

....

काय सारखे? काय वेगळे?

१. खाली दिलेल्या गोष्टींमधील दोन सारखे व दोन फरकाचे मुद्दे सांगा

अ. पाणी आणि पाण्याची वाफ

पाणी आणि पाण्याची वाफ सारखे आहेत कारण

(१)..

(२)..

पाणी आणि पाण्याची वाफ वेगळे आहेत कारण

(१)..

(२)..

आ. बर्फ आणि पाणी

बर्फ आणि पाणी सारखे आहेत कारण

(१)..

(२)..

बर्फ आणि पाणी वेगळे आहेत कारण

(१)..

(२)..

२. या गटात वेगळे कोण?

अ. पाणी, मीठ, डिझेल, मध

.... कारण ....

....

आ. दगड, काच, प्लास्टिक, साखर

.... कारण ....

....

इ. लाकूड, लोखंड, लोणी, तेल

कारण

बो

लि

सांगा आणि लिहा.

१. जेव्हा मी पावसात खूप खेळले / खेळलो.

चला शब्दांशी खेळू या!

इथे काही कृतीदर्शक शब्द दिले आहेत. ते पाण्याचं वर्णन करतात, की हवेचं की दोघांचही? उदाहरणे द्या. (तुमच्यासाठी एक करून दाखवले आहे.)

शिंतोडे उडवणे (हवेचं वर्णन करण्यासाठी वापरत नाहीत) (हवा)

मिनीने अप्पूच्या अंगावर पाण्याचे शिंतोडे उडवले म्हणून अप्पू चिडला (पाणी)

फुंकणे (हवा)

(पाणी)

वाहणे (हवा)

(पाणी)

गळणे (हवा)

(पाणी)

बो
लि
मा

शिंपडणे.. (हवा)

.... (पाणी)

पडणे.. (हवा)

.... (पाणी)

सांडणे.. (हवा)

.... (पाणी)

प्रवाह.. (हवा)

.... (पाणी)

झोत.. (हवा)

.... (पाणी)

२. खालील कृतीदर्शक शब्द वापरून वाक्ये बनवा. तुमच्या वाक्यांमध्ये जमीन, पाणी आणि हवेमध्ये चालणाऱ्या वस्तूंचे वर्णन आहे का? तुमच्या वाक्यांमध्ये हवा, जमीन आणि पाणी यांपैकी एक शब्द यायला हवा.

गडगडणे..

घसरणे.. जमीन

तरंगणे..

विहरणे.. पाणी

सूर मारणे..

उडणे.. हवा

पोहणे..

वल्हवणे..

विचारा आणि शोधून काढा.

१. पाण्यातील खेळ म्हणजे काय? तुम्ही कधी पाण्यातील खेळ पाहिले किंवा खेळले आहेत का? भारतातल्या वेगवेगळ्या भागात खेळल्या जाणाऱ्या पाण्यातील खेळांची माहिती मिळवा.

२. कुठले सण साजरे करताना पाणी वापरतात ते शोधून काढा.

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. १ लिटर पाणी सामावणाऱ्या माझ्या भांड्याचं चित्रं-

२. १ लिटर पाण्याचे वजन .... कि.ग्रॅ. आहे.

३. चिखलाचा काही भाग पाण्यात विरघळला की नाही हे मिनीने कसे शोधून काढले असेल?

....

....

दाखवा आणि सांगा.

१. वर्गात पाणी कुठे आहे ते शोधून काढा. कल्पना करा आणि हे पाणी पाण्याच्या चक्राचा भाग कसा असेल याची एक छान गोष्ट तयार करा. (हे पाणी कुठून आलं असेल? कुठे जाईल?)

वर्गात पाणी आढळले ती जागा ....

विचारा प्रश्न!

१. पाण्याबद्दल प्रश्न विचारा आणि या प्रश्नांची उत्तरे कशी शोधता येतील याचा विचार करा.

माझे प्रश्न

....

....

....

....

....

....

....

....

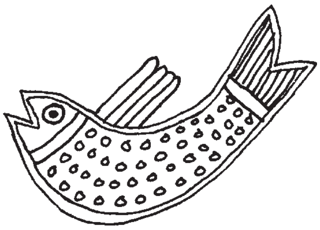
....

....

नि

आ

बो



पाणी आणि जीवन

नि

पाणी–जगण्यासाठी!

१. **सजीवांमधील पाणी** (पाठ्यपुस्तक पान ५७-५९)

अ. झाडाचे पान आणि फुलाची पाकळी चुरगळली तेव्हा-

....

....

आ. काकडी किंवा वांग्याला मीठ चोळले-

वेळ **मला काय दिसलं?**

....

....

....

इ. फुले आणि पाने उन्हात ठेवली-

ती कशी दिसतात?...

....

ती आता वेगळी का दिसत असतील?...

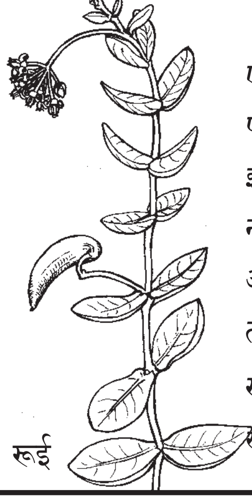
....

ई. झाडाच्या पानांभोवती प्लास्टिकची पिशवी-

झाडाचे नाव..

मला काय दिसले..

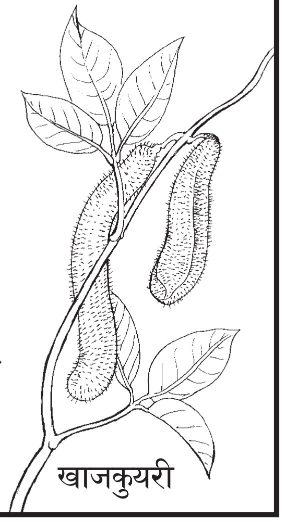
....



रूई

सांभाळा!

एखादे फूल किंवा पान अतिशय काळजीपूर्वक तोडा. पाने, फुले तोडताना तशी आणखी भरपूर पाने, फुले झाडावर आहेत याची खात्री करून घ्या. बागेची नासाडी करू नका किंवा एखादे झाड मारू नका. अनोळखी जंगली वनस्पती किंवा फुले तोडू नका. त्यापैकी काही वनस्पती अपायकारकही असू शकतील. रूईच्या झाडातून, पानांतून येणारा रस विषारी असतो. खाजकुयरीच्या पानांना स्पर्श केला की खाज सुटते.



खाजकुयरी

उ. एक दिवस एक फुल पाण्याबाहेर आणि एक फुल पाण्यात ठेवल्यावर फुलांचे चित्रं-

नि	
र	
मा	

दोन्ही फुलांचं वजन सारखंच आहे का? कुठल्या फुलाचं वजन जास्त आहे?

....

त्यांच्यात फरक का आहे?..

....

दोन्ही फुलांची वजनं सारखी होण्यासाठी किती थेंब पाणी घातलं?..................................

एका दिवसात फुलातून किती पाणी बाहेर पडलं याचा अंदाज करा...................................

ऊ. शाईमध्ये फुल ठेवलं तेव्हा-

....

....

फुलाच्या देठाला मधून चीर दिल्यानंतर मला असं दिसलं की-...

....

ए. प्राण्यांच्या शरीरात पाणी नसतं असं मला का वाटलं?-

....

....

प्राण्यांच्या शरीरात पाणी असतं असं मला का वाटलं?

....

नि
आ
र

२. **पाणी आपल्या शरीराच्या आतले!** (पाठ्यपुस्तक पान ५९)

अ. काचेवर तुम्ही श्वास सोडलात तेव्हा तुम्हाला काय दिसलं? ....

....

हे पाणी कुठून आलं? ....

....

आ. माझ्या हाताभोवती बांधलेल्या प्लास्टिकच्या पिशवीमध्ये मी बघितलं - ....

....

चालवा डोकं!

सर्व सजीवांच्या शरीरामध्ये पाणी असते. जगण्यासाठी त्यांना पाण्याची गरज असते. पण सगळे सजीव पाणी पीत नाहीत. मुंग्या पाणी पीत नाहीत. धान्यामधले पोरकिडेसुद्धा पाणी पीत नाहीत. त्यांना पाणी कुठून मिळत असेल?

....

....

३. **पाण्यातले सर्व सजीव!** (पाठ्यपुस्तक पान ५९)

अ. पाण्यात राहणारे काही प्राणी-

....

....

आ. मी पाहिलेल्या पाण्यातील वनस्पती-

पूर्णपणे पाण्याखाली असणाऱ्या वनस्पती : (चित्रं काढा, नावे द्या आणि वर्णन लिहा.)

....

....

....

काही भाग पाण्याखाली आणि काही भाग पाण्यावर असणाऱ्या वनस्पती (चित्रं काढा, नावे द्या आणि वर्णन करा.)

....

....

....

नि

बो

लि

इ. डबक्यातल्या पाण्यात दिसलेले सूक्ष्म सजीव (चित्रं काढा, नावे द्या आणि वर्णन करा.)

....

....

नि

आ

वेगवेगळ्या ठिकाणांहून गोळा केलेल्या पाण्यामध्ये दिसलेला फरक-..........

....

....

काही दिवसांनी मला डबक्यातल्या पाण्यामध्ये दिसलेल्या गोष्टी-..........

....

....

ई. डबक्यात राहणारे काही सूक्ष्मजीव-..........

....

४. काही सजीवांना जास्त पाणी लागते तर काहींना कमी! (पाठ्यपुस्तक पान ६०)

मी पाहिलेले जास्त पाण्याची गरज असणारे सजीव-..........

....

....

....

मी पाहिलेले जास्त पाणी न लागणारे सजीव-..........

....

....

....

अभ्यास

नावे सांगा आणि चित्रे काढा

१. रसदार फळे आणि भाज्या

२. एक वनस्पती जिला

अ. पाणी अजिबात घातले नाही

आ. पुरेसे पाणी घातले आहे

इ. गरजेपेक्षा जास्त पाणी घातले आहे

नि

र

नि

आ

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. वनस्पतीभोवती मातीत तुम्ही पाणी घातले.

हे पाणी मातीवरच्या वनस्पतीच्या भागांपर्यंत पोहोचते का? ....

....

२. काही पाणी वनस्पतीतून बाहेर पडते का? तुम्हाला कसे समजले?

....

....

३. पुढीलपैकी वनस्पतीच्या कुठल्या भागामध्ये पाणी असते? तुम्हाला तसे का वाटते?

भाग	**पाणी असते?**	**मला असे का वाटते?**
मूळ	....	....
खोड	....	....
पान	....	....
फूल	....	....
फळ	....	....
बी	....	....
फांदी	....	....

४. पुढीलपैकी कुठल्या वस्तूंमध्ये पाणी असते? तुम्हाला तसे का वाटते?

वस्तू	**पाणी असते?**	**मला असे का वाटते?**
संत्र्याचा रस	....	....
केळ	....	....
शेंगदाणा	....	....
पोळी	....	....
तुमचे शरीर	....	....

५. गवताच्या पेंढीचं वजन कधी जास्त भरेल? गवत ताजं कापलेलं असताना की गवत सुकल्यावर? का? कशामुळे असं होत असेल ओळखा पाहू? ....

....

६. एक पोतंभर गहू पावसाने ओले झाले. काही दिवसांनी त्या गव्हाचं काय होईल?

....

७. पाण्यात पोहता येणारे आणि पाण्याबाहेरही जगू शकणारे अशा काही प्राण्यांची नावे लिहा.

....

....

८. पाण्याबाहेर काढल्यावर जगू शकणार नाहीत अशा काही प्राण्यांची नावे लिहा.

....

....

....

नि	
आ	
बो	
लि	

वर्गातली चर्चा

१. गुलाबाचे रोपटे कमळाच्या रोपट्याप्रमाणे पाण्यात वाढू शकेल का? वाळवंटामध्ये ते रोपटे वाढू शकेल का? त्याच्यावर काय परिणाम होईल?

सांगा आणि लिहा.

१. एक दिवस मला खूप तहान लागली.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

नि

बो

मा

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. गवताचे वजन का बदलले? ताज्या गवतामध्ये किती पाणी होते?

....

....

२. माझे वजन .... कि.ग्रॅ. आहे.

माझ्या शरीरातील पाण्याचे वजन साधारणत: .... कि.ग्रॅ. असेल.

दाखवा आणि सांगा!

१. अशी एखादी वस्तू आणा, जी जिवंत नाही, पण त्या वस्तूला व्यवस्थित काम करण्यासाठी मात्र पाणी लागते. ती वस्तू सर्वांना दाखवा आणि तिची माहिती सांगा.

मी काय आणले?-

विचारा प्रश्न!

१. पाणी आणि सजीव यांच्याशी संबंधित प्रश्न विचारा आणि त्या प्रश्नांची उत्तरे कशी मिळवता येतील याचा विचार करा.

माझे प्रश्न-

....

....

....

....

....

....

....

....

....

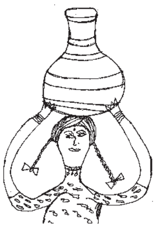
....

....

....

सातवा धडा

पाणी आणि आपण



नि

आ

लि

पाणी मौल्यवान आहे!

१. **हे पाणी येतं तरी कुठून?**(पाठ्यपुस्तक पान ६५)

अ. मी पाणी पाहिलं त्या जागा

जागा	हे पाणी कुठून आलं

आ. पावसाचं पाणी पिण्यायोग्य होऊन तुमच्यापर्यंत कसं पोहचतं? वर्णन करा. हे दाखविण्यासाठी पान १०८ वर चित्रं काढा.

नि

आ

२. आपण पाणी कसे वापरतो? (पाठ्यपुस्तक पान ६५)

पुढील प्रश्नांची उत्तरे आधी तुम्ही स्वत: द्या. नंतर घरातल्या वडीलधाऱ्यांना हे प्रश्न विचारा, ते तुमच्या वयाचे असताना या गोष्टी कसे करत होते? मी विचारले-..........

तुम्ही तुमचे दात कसे स्वच्छ करायचात? (दातवण, टूथपेस्ट आणि ब्रश ...)

मी..........

ते..........

तुम्ही आंघोळ कुठे करत होतात? (नदीवर, तलावात, घरी ...)

मी..........

ते..........

अंग स्वच्छ ठेवण्यासाठी काय वापरत होतात? (डाळीच पीठ, साबण...)

मी..........

ते..........

केस कशाने धुवत होतात? (शिकेकाई, रिठे, शॅम्पू ...)

मी..........

ते..........

तुमचा पाण्याचा स्रोत कुठला होता? (नदी, सार्वजनिक विहीर, घरातली विहीर, सार्वजनिक नळ, घरातला नळ ...)

मी..........

ते..........

पाण्याचा स्रोत घराच्या आत होता की बाहेर? किती लांब होता?

मी..........

ते..........

पाणी कोण भरायचं?

मी..........

ते..........

कपडे कुठे धुतले जायचे?

मी..........

ते..........

कपडे धुण्यासाठी काय वापरलं जायचं? (सोडा, साबण, डिटर्जंट ...)

मी..

ते..

नि

आ

कुठल्या प्रकारची शौचालयं तुम्ही वापरत होतात? (शेतात, कोरडे संडास, टोपलीचे संडास, कमोड ...)

मी..

ते..

३. **पिकांसाठी पाणी** (पाठ्यपुस्तक पान ६६)

तुम्ही राहता त्या भागातील पिकांना पाणी कुठल्या पद्धतीने दिल जातं हे शोधून काढा.

पावसाचं पाणी पुरेसं असतं का?

दुसऱ्या कुठल्यातरी पद्धतीने पाणी शेतात आणतात का? कसं आणतात?..........................

....

....

कुठल्या पिकांना पाणी कमी असलं तरी चालतं? कुठल्या पिकांना पाणी जास्त लागतं?..........

....

....

पिकांना कधी आणि किती पाणी दिलं जातं?..

....

....

....

४. **पाण्याचे मोजमाप** (पाठ्यपुस्तक पान ६६)

अ. मला सापडलेल्या बाटल्या, डबे, टाक्या वगैरे-

त्यात काय भरतात	किती (लिटर, मिलीलिटर)

आ. माझ्या १ लिटरच्या भांड्याचं, डब्याचं किंवा बाटलीचं चित्रं

५. आपल्याला किती पाण्याची गरज असते? (पाठ्यपुस्तक पान ६६-६७)

नि

र

मा

अ. १ कि.ग्रॅ. तांदूळ जर आपल्याला पिकवायचा असेल तर किती पाणी लागेल? (शिक्षकांना विचारा)

....

हे सगळं पाणी तांदळाच्या रोपातच राहतं का? ते कुठे जात असेल? तुम्हाला काय वाटतं?

....

आ. मला आंघोळीसाठी किती पाणी लागत असेल? (माझा अंदाज)..............................

प्रत्यक्षात मी आंघोळीसाठी किती पाणी वापरलं?..

इ. तुमच्या कुटुंबात कशाकशासाठी पाणी वापरलं जातं त्याची एक यादी तयार करा.

पाणी कशासाठी	किती वापरतो?
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

६. **हे पाणी किती स्वच्छ आहे?** (पाठ्यपुस्तक पान ६७)

चाचणी	पाणी कुठून आणलं	
आ. नितळ की गढूळ		
इ. काही तरंगतय का?		
ई. वासाचं वर्णन		
उ. निवळणे – तळाशी काय आहे?		
ऊ. गाळणे – कपड्यावर काय राहिले?		
ए. साबणाचा फेस		
ऐ. बाष्पीभवन – काय राहिले? अ. पाण्याचा रंग		

७. स्वच्छ पाणी कसे मिळवायचे? (पाठ्यपुस्तक पान ६७)

अ. निवळणे

हे निवळलेलं पाणी स्वच्छ आहे का? ....

त्याचा तुम्हांला काय उपयोग करता येईल? ....

हे निवळलेलं पाणी तुम्ही प्याल का? का किंवा का नाही? ....

पाण्यातली घाण लवकर तळाशी साठावी यासाठी काही करता येईल का? तुमच्या शिक्षकांना किंवा पालकांना विचारा. ....

आ. पाणी यातून गाळले ....

गाळलेलं पाणी स्वच्छ आहे का? हे पाणी तुम्ही प्याल का? का प्यावसं वाटलं किंवा का प्यावसं वाटलं नाही? ....

८. पिण्याचे पाणी (पाठ्यपुस्तक पान ६८)

नि

आ

बो

लि

निरीक्षण (नि) | आकलन (आ) | रचना (र) | माहिती (मा)

पिण्याच्या पाण्यातील सूक्ष्मजीवांमुळे होणारे आजार-..............................

....

९. **पाणी वाचवा!** (पाठ्यपुस्तक पान ६८)

अ. पाणी वाया जाऊ नये म्हणून करायचे काही उपाय-..............................

....

....

आ. तुमच्या घराजवळ किंवा शाळेजवळ तुम्हांला गळका पाईप किंवा नळ दिसला का? मग तुम्ही काय केलं?..............................

....

....

१० मिनिटांत आम्ही.............................. मि.लि. पाणी गोळा केलं.

एका तासात त्या गळक्या नळामधून.............................. मि.लि. पाणी गळेल.

२४ तासांत त्या गळक्या नळामधून.............................. लिटर पाणी गळेल.

इ. पावसाचं पाणी साठवण्याचे आणि वापरण्याचे काही मार्ग-..............................

....

अभ्यास

नावे सांगा आणि चित्रे काढा

१. तुमच्या घरी आणि शाळेत पाणी साठवण्यासाठी वापरण्यात येणारी भांडी.

क्षमता............लिटर

क्षमता............लिटर

२. तुम्हांला पाणी कसे मिळते (**१ आ** मधील

कृती - पान १०२)

३. पाणी वाचवण्यासाठी काय काय करावं हे दाखवणारं एक भित्तीपत्रक तयार करा.

नि

आ

र

नि
आ
मा

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. तुमच्या घरी पिण्याचं पाणी कुठून येत? विहीर, नदी, तलाव की आणखी कुठून?

....

२. ह्या पाण्याच्या स्त्रोतांचा लहानांपासून मोठ्यांपर्यंत क्रम लावा.

सरोवर महासागर तळं दवबिंदू डबकं समुद्र

....

....

३. विहिरीतून पाणी वर कसे काढतात? कोणत्याही तीन पद्धती

....

....

....

४. खालीलपैकी कुठल्या गोष्टीसाठी अगदी स्वच्छ पाणी लागते? कुठल्या गोष्टींसाठी पाणी थोडेसे अस्वच्छ असले तरी चालेल?

पिण्यासाठी..........

झाडांना घालण्यासाठी..........

आंघोळीसाठी..........

फरशी धुण्यासाठी..........

५. तुम्ही रोज किती लिटर पाणी पिता?..........

६. दात घासण्यासाठी किती मिलीलिटर पाणी तुम्हाला लागते?..........

७. स्वयंपाकघरात पाणी कोणकोणत्या गोष्टींसाठी वापरले जाते?..........

....

....

....

....

....

....

....

....

नि

आ

वर्गातील चर्चा

१. तुमच्या घरात किंवा घराजवळ स्वच्छ पिण्याचं पाणी मिळतं का? तुमच्या गावात किंवा विभागात राहणाऱ्या सगळ्यांना पाणी सहज मिळतं का? स्वच्छ पाणी मिळविण्यासाठी काही अडचणी येतात का? या अडचणींमधून मार्ग कसा काढता येईल?

....

....

....

२. तुम्ही कधी पाणी एका ठिकाणाहून दुसऱ्या ठिकाणी घेऊन जाता का? असं का करावं लागतं?

....

....

३. तुमच्या घरातील एक किंवा जास्त व्यक्ती सगळ्या कुटुंबासाठी पाण्याची सोय करतात का? सगळ्यांना स्वच्छ पिण्याचं पाणी मिळेल याची काळजी ते घेतात का? हे काम कोण करतं? दुसरी कोणी व्यक्ती हे काम का करत नाही?

....

....

....

४. तुमचं पिण्याचं पाणी निवळलेलं आहे की गाळलेलं? ही कामं कोण करतं? कुठे? पाणी गाळण्याच्या वेगवेगळ्या पद्धती कोणत्या?

....

....

....

काय सारखे? काय वेगळे?

१. खाली दिलेल्या गोष्टींमधील दोन सारखे व दोन फरकाचे मुद्दे सांगा

अ. तलाव आणि नदी

तलाव आणि नदी सारखे आहेत कारण

(१)..........

(२)..........

तलाव आणि नदी वेगळे आहेत कारण

(१)..........

(२)..........

नि
आ
बो
लि

आ. विहीर आणि कूपनलिका (बोरवेल)

विहीर आणि कूपनलिका सारखे आहेत कारण

(१) ....

(२) ....

विहीर आणि कूपनलिका वेगळ्या आहेत कारण

(१) ....

(२) ....

२. या गटात वेगळे कोण?

अ. पाईप, कालवा, विहीर, ओढा

.... कारण ....

....

आ. समुद्र, जलाशय, नदी, महासागर

.... कारण ....

....

इ. महासागर, खाडी, तलाव, समुद्र

.... कारण ....

....

सांगा आणि लिहा.

१. जेव्हा पाणी संपून गेलं.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

विचारा आणि शोधून काढा.

१. तुमच्या गावात, शहरात किंवा महानगरात पावसांच पाणी वापरण्यासाठी कसं साठवतात?

बहुतेक सगळी मोठी शहरे ही नदीच्या किनाऱ्यावर किंवा मोठ्या सरोवराजवळ वसलेली आहेत. अशा काही शहरांची आणि ती शहरे ज्या नद्यांच्या, सरोवरांच्या जवळ वसलेली आहेत त्यांची नावे शोधा.

शहराचे नाव	नदी किंवा सरोवराचे नाव

२. तुमच्या गावात किंवा शहरात आज तुम्ही वापरता तेच पाण्याचे स्रोत पूर्वीही वापरले जायचे का? त्यांचे पाण्याचे स्रोत कोणते होते?

३. तुमच्या भागात पूर्वी वापरले जाणारे, विहिरी, पाण्याच्या टाक्या यांसारखे पाण्याचे स्रोत शोधून काढा. हे स्रोत आता का वापरत नाहीत?

४. दुष्काळ पडणे, पूर येणे आपण थांबवू शकतो का? कसं?

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. पाण्यातून मीठ वेगळं कसं झालं असेल? ....

....

....

२. पाणी टीपकागदामधून जाऊ शकतं. वाळू टीपकागदामधून जाऊ शकत नाही. मिनीने टीपकागदाचा कोन तयार केला आणि तो कोन एका नरसाळ्यामध्ये ठेवला. त्यात तिने वाळूमिश्रित पाणी ओतले. आता बरणीत काय येईल?

अ. फक्त वाळू

ब. फक्त पाणी

क. पाणी आणि वाळू

ड. काहीच नाही

नि

आ

बो

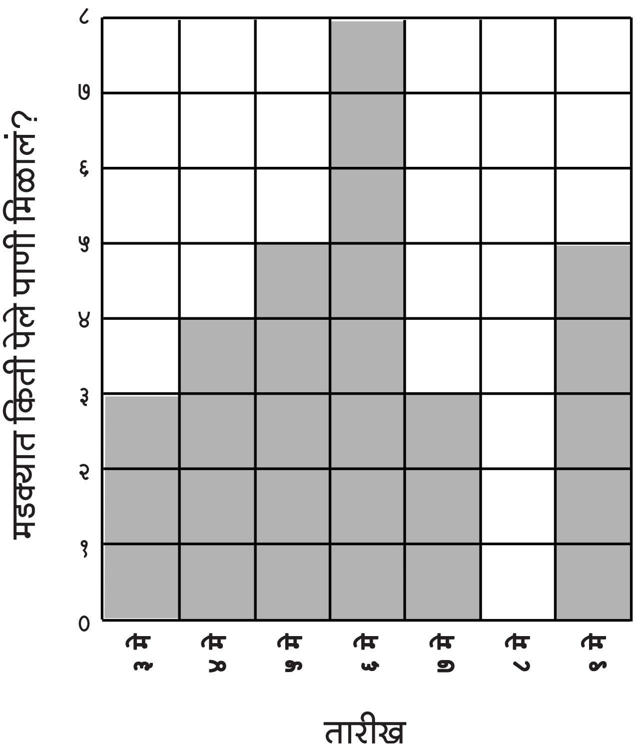
लि

आ

मा

३. रोज सकाळी अप्पू एका मडक्यात पिण्याचे स्वच्छ पाणी भरायचा. कधीकधी घरातले सगळेजण ते पाणी पिऊन संपवायचे तर कधीकधी बरचंसं पाणी मडक्यात उरायचं. अप्पूने एक आठवडाभर किती पाणी मडक्यात उरलं आहे ते एका पेल्याने मोजलं आणि एक आलेख काढला.

रोज सकाळी मडक्यात मिळालेलं पाणी



अ. ३ मे ला किती पेले पाणी उरलं?..........

५ मे ला किती पेले पाणी उरलं?..........

आ. एक दिवस त्यांच्याकडे पाहुणे आले होते. ते कोणत्या दिवशी आले असतील?

....

इ. एक दिवस घरातली सगळी मंडळी जत्रेला गेली होती. कोणत्या दिवशी गेली असतील?

....

दाखवा आणि सांगा.

१. पाणी पुरवठ्याच्या समस्येवर वर्तमानपत्र किंवा मासिकांमध्ये आलेला लेख मिळवा. वर्गात तो समजावून सांगा.

मी काय आणलं?..........

विचारा प्रश्न!

१. आपण पाणी कसं वापरतो यावर प्रश्न विचारा आणि उत्तरे शोधण्याचा प्रयत्न करा.

माझे प्रश्न-

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

आ

बो

भाग ४

अन्न

आठवा धडा अन्न येतं तरी कुठून?

नववा धडा शरीरात अन्नाचे काय होते?

दहावा धडा बाहेर काय टाकले ?

गुणपत्रक : भाग ४

प्रकार	गुण	शेरा
निरीक्षण	नि	
आकलन	आ	
बोली भाषा (बोलणे)	बो	
लेखी भाषा (लिहिणे)	लि	
रचनात्मक व अभियांत्रिकी कौशल्ये	र	
परिमाणात्मक विचारपध्दती (मापन)	मा	

कृती करते वेळी उत्साह ....

....

एकाग्रता आणि संयम ....

....

स्वतंत्र विचारशक्ती ....

....

विद्यार्थ्यांबरोबर सहकार्य ....

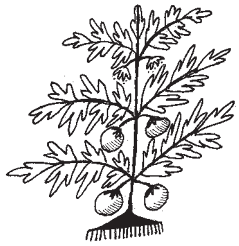
....

गृहपाठाची पूर्तता ....

....

नि

लि



आठवा धडा

अन्न येतं तरी कुठून?

अन्नाबद्दल माहिती मिळवू!

१. **अन्न कुठून येतं?** (पाठ्यपुस्तक पान ७५)

आम्ही खाल्लेले अन्नपदार्थ	त्यात काय सामुग्री होती?

नि

त्यातील प्रत्येक घटक कुठून मिळाला? वनस्पतीपासून (व) की प्राण्यांपासून (प) की आणखी कु ठून?

घटक	व किंवा प	वनस्पतीं किंवा प्राण्याचे नाव

२. **वनस्पतीचे कुठले भाग आपण खातो?** (पाठ्यपुस्तक पान ७५)

चित्रांसमोर या खाण्यायोग्य वनस्पतींची नावे लिहा.-

टोमॅटो	केळी	गहू	कांदा
ऊस	फ्लॉवर	आंबा	पालक
मटार	बाजरी	संत्र	मुळा
गाजर	अळू	सूर्यफूल	ज्वारी
आलं	बीट	चवळी	तांदूळ
नारळ	मोहरी	तमालपत्र/दालचिनी	भुईघोळी/घोळ

या वनस्पतींच्या वेगवेगळ्या भागांना नावे द्या - मूळ, खोड, फांदी, देठ, पान, फूल, फळ किंवा बी.

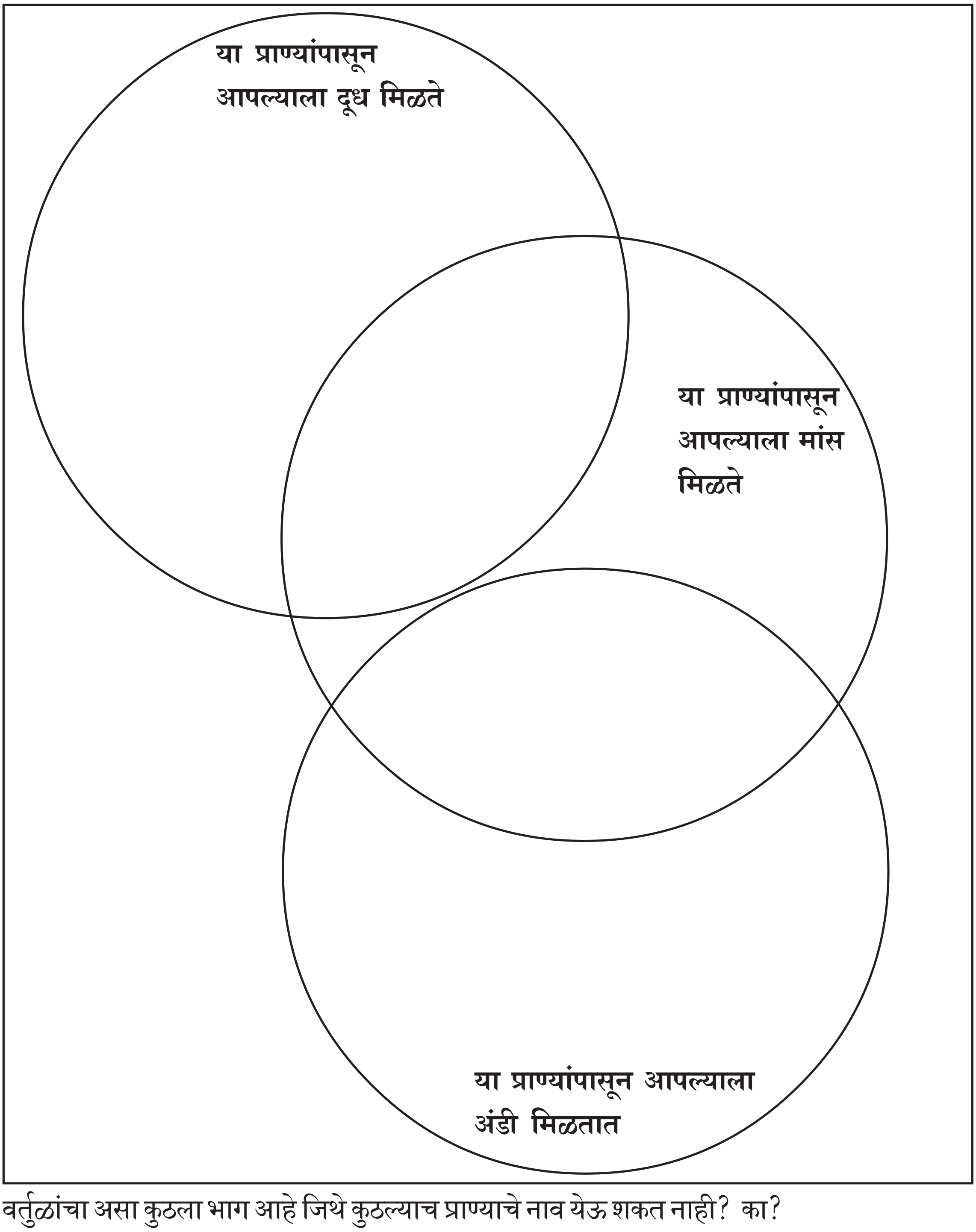
जो भाग तुम्ही खाता त्याभोवती वर्तुळ काढा.

नि

मा

३. प्राण्यापासून मिळणारे अन्न

प्राण्यापासून मिळणाऱ्या अन्नाची तुमची यादी वाचा. प्राण्यांच्या नावाच्या चिठ्ठ्या तयार करा. चिठ्ठीच्या मागच्या बाजूला त्या प्राण्यापासून मिळणाऱ्या अन्नाचे नाव लिहा. उदाहरणार्थ, दूध, अंडी, मांस. आता या वर्तुळांमध्ये योग्य ठिकाणी प्राण्यांची नावे लिहा.



वर्तुळांचा असा कुठला भाग आहे जिथे कुठल्याच प्राण्याचे नाव येऊ शकत नाही? का?

....

नि

आ

लि

आ. वेगवेगळ्या प्राण्यांपासून आपल्याला अन्न मिळते. हे प्राणी कुठलं अन्न खातात?

म्हैस ....

बकरा ....

कोंबडी ....

मासे ....

४. पिके कशी तयार होतात? (पाठ्यपुस्तक पान ७६-७९)

अ. मी राहत असलेल्या भागात पिकणारी अन्नधान्ये-

....

....

....

....

....

आ. .... या पद्धतीने पिकवतात.

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

....

नि

आ

लि

मी राहते / राहतो त्या भागात शेतीसाठी किंवा बागकामासाठी वापरल्या जाणाऱ्या अवजारांची नावे-

अवजाराचे नाव	कशासाठी वापरतात?
....	....
....	....
....	....
....	....
....	....

तुम्ही राहता त्या भागात भाताची शेती होते का? जर नाही तर कोणत्या जवळच्या भागात भातशेती होते?........................

....

पेरणी कधी करतात?........................

लावणी करायच्या आधी शेतकरी काय करतात?........................

....

भाताची कापणी कधी होते?........................

पेरणीपासून कापणीपर्यंत किती दिवस लागतात?........................

भाताची कापणी झाल्यावर काय होतं?........................

....

....

भात लावणे, वाढवणे, त्याची काळजी घेणे ही कामे मुख्यत: कोण करतं? स्त्रिया की पुरुष?

....

भाताचं पीक घेण्यामधला सगळ्यात अवघड भाग तुम्हांला कोणता वाटतो? का?

....

....

पाठ्यपुस्तकातील पान ७७ वरील चित्र ८ नीट बघा. कीटकनाशके टाकल्याचे किंवा फवारल्याचे परिणाम काय होत असतील? कीटकनाशकांमुळे निरुपद्रवी किंवा उपयोगी कीटक, पक्षी किंवा मोठे प्राणी यांनाही अपाय होत असेल का? आपल्याला कीटकनाशकांचा त्रास होत असेल का?

....

....

नि

आ

लि

भात कसा पिकवतात, त्याची गोष्ट

तुमच्या भागातील इतर पिकेही याच पद्धतीने घेतली जातात का? पद्धतींमध्ये काय फरक आहे?

....

....

....

....

....

....

....

....

नि

आ

लि

र

चालवा डोकं!

बिया पेरण्यापूर्वी जमीन का नांगरावी लागते?

....

....

....

५. **तुम्ही स्वत: अन्न पिकवा** (पाठ्यपुस्तक पान ८०)

अ. माझं नियोजन.

कुठलं पीक घ्यायचं? कुठल्या बिया पेरायच्या?..

कुठल्या जमिनीमध्ये?..

शेत कसं नांगरायचं?..

रोपांमध्ये अंतर किती ठेवायचं?...

पाणी किती वेळा घालायचं?...

पिकांचं नुकसान होऊ नये म्हणून काय काळजी घ्यायची?..

....

पीक जोमाने वाढावं म्हणून काय करायला हवं?...

....

कापणी कधी करायची?...

अन्न रोपाच्या इतर भागापासून वेगळं कसं करायचं?...

....

आ
र
मा

ते अन्न वाळवावं लागेल का? सालं वेगळी करावी लागतील का? अन्न धुवून घ्यावे लागेल का? शिजवावं लागेल का?

....

रोपाचा कुठला भाग फेकून देणार? ....

फेकून दिलेल्या भागाचं काय होईल? ....

आ. तुम्ही एखादं पीक घेतलं की फक्त एक झाड लावलं?

....

तुमच्या अनुभवाचे वर्णन लिहा.

....

....

....

....

....

६. **स्वत:चं पीठ तयार करा.** (पाठ्यपुस्तक पान ८०)

माझ्या दळणाऱ्या दगडाचं (जातं) चित्र

जेवढं धान्य घेतलं होतं, तेवढंच पीठ तयार होईल का? जास्त होईल की कमी?

का? (अंदाज) ....

मोजल्यावर मला असं समजलं ....

भाकरी स्वच्छ आहे का? ....

ती खायला आवडेल का? ....

काही धान्यांना आकार देणे सोपे वाटले. का? कुठल्या? ....

....

बारीक दळलेल्या पीठाची भाकरी करणं सोपं वाटलं की जाड पीठाची? ....

....

७. कीटक आणि कीटकनाशके (पाठ्यपुस्तक पान ८१)

निआलि

अ. तुमच्या पिकाची वाढ होत असताना ते कुणी खाल्लं किंवा खराब केलं का?

नुकसान झालेली इतर पिके किंवा वनस्पती तुम्हाला सापडल्या?

हे नुकसान होण्याची कारणे काय असतील?

आ. या भाज्या आणि फळांमध्ये मला अळ्या आणि इतर कीटक सापडले-

इ. धान्य, मसाले आणि इतर अन्नपदार्थांमध्ये मला हे किडे सापडले-

ई. पिकांवर किंवा बागेतील झाडांवर फवारण्यात येणारी काही कीटकनाशके-

घरात तुम्ही कीटकनाशके वापरता का?

अन्नधान्याला कुठली कीटकनाशके लावता?

कीटकनाशकांमुळे आपल्याला काही अपाय होत असेल का? का होत असेल?

नि

र

सांभाळा!

कीटकनाशके विषारी असतात. त्यांच्यामुळे तुम्ही आजारी पडू शकता.

कीटकनाशके, इतर घाण आणि जीवजंतू काढून टाकण्यासाठी सर्व धान्ये, भाज्या, फळे आणि मांस स्वच्छ धुवून घ्या.

अभ्यास

नावे लिहा आणि चित्रे काढा.

१. माझ्या शेताचे किंवा रोपाचे पहिले चित्रं तारीख-..................................

माझ्या शेताचे किंवा रोपाचे दुसरे चित्रं तारीख-..................................

माझ्या शेताचे किंवा रोपाचे तिसरे चित्रं तारीख-..................................

नि

र

माझ्या शेताचे किंवा रोपाचे चौथे चित्रं- तारीख-..................................

नि

आ

र

२. माझ्या भागात वापरण्यात येणारं शेतीचं किंवा बागकामाचं अवजार

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. कुठल्याही वनस्पतींपासून आणि प्राण्यापासूनही मिळत नाही अशा तुमच्या रोजच्या जेवणातील एखाद्या अन्नसामग्रीचे नाव सांगा.

....

२. योग्य क्रम लावा.

झोडपणी नांगरणी कापणी पेरणी भरडणे पाणीपुरवठा

....

....

३. योग्य क्रम लावा

भेंडीची फुलं भेंडीची भाजी रोपावरील कच्ची भेंडी

चिरलेली भेंडी रोपावरील तयार भेंडी अंकुरणारी भेंडीची बी

....

....

....

४. हे अन्नपदार्थ आपल्याला कुठल्या वनस्पतीपासून आणि वनस्पतीच्या कुठल्या भागापासून मिळतात ते लिहा.

मका ....

खोबरेल तेल ....

साखर ....

मटार ....

गाजर ....

कोबी ....

५. माणसं खातात अशा पाळीव आणि जंगली प्राण्यांची नावे लिहा.

पाळीव ....

....

जंगली ....

६. माणसं खातात अशा काही पाण्यातल्या वनस्पती आणि प्राण्यांची नावे लिहा.

....

....

७. विशेष सणासुदीच्या दिवशी आपण खातो अशा काही पदार्थांची आणि त्या सणांची नावे लिहा. ....

....

....

वर्गातील चर्चा

१. तुमच्या सभोवतालच्या सगळ्यांना पुरेसं अन्न मिळतं का? ....

....

काही लोकांना पुरेसं जेवण का मिळत नाही? ....

....

....

पुरेसं अन्न मिळावं म्हणून त्यांना काय करता येईल? ....

....

....

....

नि

आ

बो

लि

नि

आ

बो

लि

२. काही माणसं कधीकधी गरजेपेक्षा जास्त खातात, चुकीचा आहार घेतात असं तुम्हाला वाटतं का? उदाहरणे सांगा. असं का होत असेल? तुम्हाला काय वाटतं ते सांगा.

....

....

....

३. नांगरणी करताना ट्रॅक्टर किंवा प्राणी वापरतात. या दोन्हीचे फायदे कुठले असतील? आणि तोटे कुठले असतील?

....

....

काय सारखे? काय वेगळे?

१. फळं आणि भाज्या यांच्यामध्ये काय फरक आहे? एखाद्या फळाची भाजी करता येईल का? उदाहरण द्या.

....

....

२. खाली दिलेल्या गोष्टींमधील दोन सारखे व दोन फरकाचे मुद्दे सांगा

अ. कच्चा/कच्ची.......................... आणि पिकलेला/पिकलेली.......................... (कुठल्याही फळाचं नाव लिहा)

कच्चा/कच्ची.......................... आणि पिकलेला/पिकलेली.......................... यांच्यात सारखेपणा आहे कारण

(१)..

(२)..

कच्चा/कच्ची.......................... आणि पिकलेला/पिकलेली.......................... यांच्यात वेगळेपणा आहे कारण

(१)..

(२)..

आ. कच्चा/कच्ची.......................... आणि शिजवलेला/शिजवलेली.......................... (कुठल्याही भाजीचे नाव लिहा)

कच्चा/कच्ची.......................... आणि शिजवलेला/शिजवलेली.......................... यांच्यात सारखेपणा आहे कारण

(१)..

(२)..

कच्चा/कच्ची.......................... आणि शिजवलेला/शिजवलेली.......................... यांच्यात वेगळेपणा आहे कारण

(१)..

(२)..

३. काही थोड्याच प्रकारच्या वनस्पती आणि प्राणी आपण खातो. कुणीच खात नसावेत अशा ५ वनस्पतींची आणि ५ प्राण्यांची यादी बनवा. आपण या वनस्पती आणि प्राणी का खात नसू याची कारणे शोधा.

नि

आ

बो

लि

सांगा आणि लिहा.

१. पेरणी, लावणी, कापणी आणि शेतीतल्या इतर कामांशी निगडीत असणारे काही सण, गाणी किंवा नृत्ये असतील ती शोधून काढा.

२. 'मी आज .... खाल्लं, त्यात ....' –कल्पना करा आणि काही अन्नपदार्थ कुठून आले असतील याची गोष्ट तयार करा.

नि
आ
बो
मा

३. तुमच्या मित्राला किंवा मैत्रिणीला एखाद्या अन्नपदार्थाचे नाव मनात आठवून ठेवायला सांगा. मित्राने मनात धरलेल्या अन्नपदार्थाचे नाव ओळखण्यासाठी तुम्ही प्रश्न विचारा. मित्राला फक्त 'हो' किंवा 'नाही' अशीच उत्तरे द्यायला सांगा. उत्तर शोधण्यासाठी तुम्हाला किती प्रश्न विचारावे लागले?..............................

चला शब्दांशी खेळू या!

१. हा खेळ तुमच्या मित्रमैत्रिणींबरोबर खेळा. पहिला खेळाडू कुठल्याही अन्नपदार्थाच्या नावातील पहिले अक्षर सांगेल. त्या अक्षरामुळे त्या अन्नपदार्थाचे नाव कदाचित पूर्ण होईल. (पहिल्या खेळाडूने मनात धरलेल्या अन्नपदार्थाचे नाव तयार झाले नाही तरी चालेल.) जो खेळाडू पुढचे अक्षर सांगू शकणार नाही तो बाद होईल. जो खेळाडू अन्नपदार्थाचे नाव शेवटचं अक्षर सांगून पूर्ण करेल त्याला एक गुण मिळेल.

विचारा आणि शोधून काढा!

१. तण म्हणजे काय? तण काढणे म्हणजे काय?

२. शेणखत म्हणजे काय? ते कसं तयार करतात आणि वापरतात? रासायनिक खत म्हणजे काय? काही रासायनिक खतांची नावं शोधा.

३. खतं आणि कीटकनाशके आपल्याला काही अपाय करतात का? कुठल्या मार्गांनी? जेव्हा पावसामुळे खते आणि कीटकनाशके वाहून जातात, तेव्हा ती कुठे जात असतील?

४. आपल्याला अपाय होणार नाही अशी कीटकनाशके आहेत का? कडूलिंबाच्या पानांसारखे, अन्नधान्याचे कीटकांपासून संरक्षण करण्याचे अजून कुठले सुरक्षित मार्ग आहेत?

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. चार माणसांच्या एका कुटुंबाला समजा २५० ग्रॅम तांदूळ रोज लागतो. तर ३० दिवसांत त्यांना किती तांदूळ लागेल? (लक्षात ठेवा १००० ग्रॅम म्हणजे १ किलोग्रॅम)
....

तुमच्या कुटुंबासाठी तुम्ही कुठून तांदूळ आणता?..............................
....

एका महिन्याला तुमच्या कुटुंबाला किती तांदूळ लागतो?
....

२. १ चौरस मीटर म्हणजे १ मीटर लांब आणि १ मीटर रुंद असा जमिनीचा तुकडा. प्रत्येक १ चौरस मीटर जमिनीवर तुम्ही ५ कि.ग्रॅम तांदूळ पिकवलात तर एक वर्षभर तुमच्या कुटुंबाला अन्न पुरवण्यासाठी किती चौरस मीटर जमीन लागेल?

एका महिन्यात आम्ही...किलोग्रॅम तांदूळ वापरतो.

एका वर्षात आम्ही..किलोग्रॅम तांदूळ वापरतो.

५ कि.ग्रॅ. तांदूळ पिकवण्यासाठी आपल्याला १ चौ.मी. जमीन लागते.

..............................कि.ग्रॅ. (वर्षभरासाठी लागणाऱ्या) तांदळासाठी..............................चौ.मी. जमीन लागेल.

आ

र

मा

दाखवा आणि सांगा

१. खूप लांबचा प्रवास करायचा असेल तर तुम्ही सोबत खायला घ्याल असे अन्न वर्गात आणा. कुठल्या प्रकारचं अन्न तुम्ही प्रवासात नेणार नाही? का नेणार नाही? वर्गात कारणे सांगा.

मी काय आणले?..

विचारा प्रश्न!

१. आपलं अन्न कुठून येतं याबद्दल प्रश्न विचारा. प्रश्नांची उत्तरं कशी शोधता येतील याचा विचार करा.

माझे प्रश्न

....

....

....

....

....

....

....

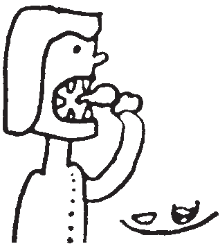
....

नि

आ

बो

लि



नववा धडा

शरीरात अन्नाचे काय होते?

दुपारचे जेवण

१. आपण खाल्लेल्या अन्नाचं काय होतं? (पाठ्यपुस्तक पान ८६-८८)

तुमच्या पाठ्यपुस्तकातील ८६ आणि ८७ पानावरील चित्रे नीट बघा. त्यामध्ये अन्नमार्गातून अन्नाचा प्रवास कसा घडतो आणि त्यामध्ये काय काय बदल होतात ते दाखवले आहे.

अन्नमार्गातील अवयवांची नावे क्रमाने लिहा.

....

....

....

....

पुढील वाक्ये योग्य क्रमाने लावून त्यांना १ ते ७ हे क्रमांक द्या.

.... मोठ्या आतड्यामध्ये उरलेल्या अन्नामधून पाणी वेगळे काढले जाते.

.... तुमचे दात अन्न चावतात, फाडतात आणि त्याचे बारीक तुकडे करतात.

.... अन्न जठरात जाते, तिथे त्यामध्ये पाचकरस मिसळतात आणि ते घुसळले जाते.

.... न पचलेले अन्न बाहेर टाकले जाते.

.... तुम्ही अन्नाचा घास घेतला.

.... या लांब, अरूंद आतड्यामध्ये अन्नामध्ये आणखी पाचकरस मिसळतात. अन्नाचे आणखी बारीक तुकडे केले जातात.

.... हे तुकडे केलेले अन्न अन्ननलिकेतून पुढे जातं.

२. पाचकरसांमुळे अन्नाचे तुकडे होतात. (पाठ्यपुस्तक पान ८८)

अ. दोन-तीन मिनिटे मी काय चघळले (पाव, चपाती, भाकरी - कुठल्याही पिठापासून बनवलेली किंवा उकडलेल्या बटाट्याचा तुकडा)

....

चवीतील बदलाचे वर्णन करा.

....

....

....

पीठ आणि बटाट्यामध्ये पिष्टाचे प्रमाण जास्त असते. लाळेमुळे पिष्टाचे रूपांतर.............................मध्ये होते.

तुम्ही अन्न खूप वेळ चांगले चावले तर लाळेमुळे त्याचे चांगले पचन होईल.

आ. पिष्टासाठी आम्ही या पदार्थांवर चाचण्या केल्या..

....

माझा पहिला अंदाज : कशात पिष्ट असेल?..

....

आम्ही आयोडिनचा थेंब घातल्यावर हे पदार्थ काळे / निळे झाले.

....

....

....

या अन्नपदार्थांचे बारीक तुकडे केल्यावरच आणि मग त्यात आयोडिन टाकल्यावर ते काळे / निळे झाले.

....

....

आयोडिनची चाचणी केल्यावर या पदार्थामध्ये पिष्ट होते असे मला वाटते.

....

....

....

ग. आयोडिन घातल्यावर कच्च्या बटाट्याच्या पहिल्या द्रावणाचा रंग

....

तोंडात ५ - ६ मिनिटे चघळल्या**नंतर** आयोडिन घातल्यावर कच्च्या बटाट्याच्या दुसऱ्या द्रावणाचा रंग

....

मला वाटतं की दोन्ही द्रावणांचा रंग वेगळा होता / नव्हता कारण

....

....

....

नि

आ

लि

नि
आ
लि
र

३. अन्नमार्गातून अन्न कसे जाते? (पाठ्यपुस्तक पान ८९)

अ. या वस्तू वापरून आम्ही अन्ननलिकेची प्रतिकृती तयार केली

प्रतिकृतीमधून मला काय समजलं

अन्ननलिका लहान आणि मोठ्या आतड्यासारखी आहे कारण

अन्ननलिका लहान आणि मोठ्या आतड्यापेक्षा वेगळी आहे कारण

आ. जठराची प्रतिकृती बनविण्यासाठी आम्ही या वस्तू वापरल्या

असं काय आहे जे खऱ्या जठरामध्ये घडतं पण तुमच्या जठराच्या प्रतिकृतीमध्ये घडत नाही?

इ. तुमच्या प्रतिकृतीमध्ये लहान आणि मोठ्या आतड्यामध्ये घडणारं काय काय दिसतं?

लहान आणि मोठ्या आतड्यांमध्ये घडणाऱ्या कुठल्या गोष्टी या प्रतिकृतीमध्ये घडत नाहीत?

....

....

....

ई. माझ्या मित्राच्या पोटाला कान लावला तेव्हा मला काय ऐकू आलं (जेवणाआधी आणि जेवणानंतर)

....

....

....

....

मला वाटतं हे आवाज कशामुळे आले असतील?...

....

....

४. **अन्नमार्गाची लांबी किती असेल?** (पाठ्यपुस्तक पान ९०)

अन्नमार्गाची एकूण लांबी सुमारे.................मीटर आणि.................सेंटीमीटर आहे.

चालवा डोकं!

अन्नमार्गातील प्रत्येक अवयवाचा आकार वेगळा असतो. अन्ननलिका ही लहानश्या नळीसारखी असते. जठराचा आकार पिशवीसारखा असतो, तर आतडी ही लांब गुंडाळलेल्या नळीसारखी असतात. कल्पना करा, काय झालं असतं, समजा ...

अ. अन्ननलिका गुंडाळलेली असती...

....

....

आ. जठर सरळ नळीसारखे (स्ट्रॉसारखे) असते...

....

....

इ. आतडं लांबीने लहान आणि सरळ असते...

....

....

नि
आ
लि
र
मा

नि

आ

५. शरीराच्या आत अन्नामध्ये काय काय बदल होतात? (पाठ्यपुस्तक पान ९१)

अ. अर्धवट पचलेलं अन्न तुम्ही कुठे पाहिलं आहे? ....

त्या अन्नाचं आणि त्यामुळे तोंडात राहिलेल्या चवीचं वर्णन करा.

....

....

....

आ. तुमच्या शौचाचा रंग कसा आहे? ....

हा रंग रोज बदलतो का? ....

हिरव्या पालेभाज्या, बीट किंवा खूप टोमॅटो खाल्ल्यानंतर शौचाचा रंग कसा असतो?

....

....

....

चालवा डोकं!

तुम्ही चुकून एखादी बी गिळली की कोणीतरी म्हणतंच, ''आता तुझ्या पोटात झाड उगवेल आणि तुझ्या कानांमधून त्याच्या फांद्या बाहेर येतील.'' असं घडणं शक्य आहे का? हो की नाही? कारण काय?

....

....

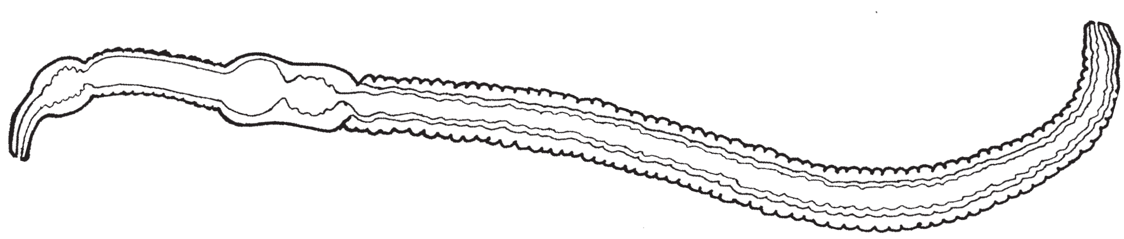
....

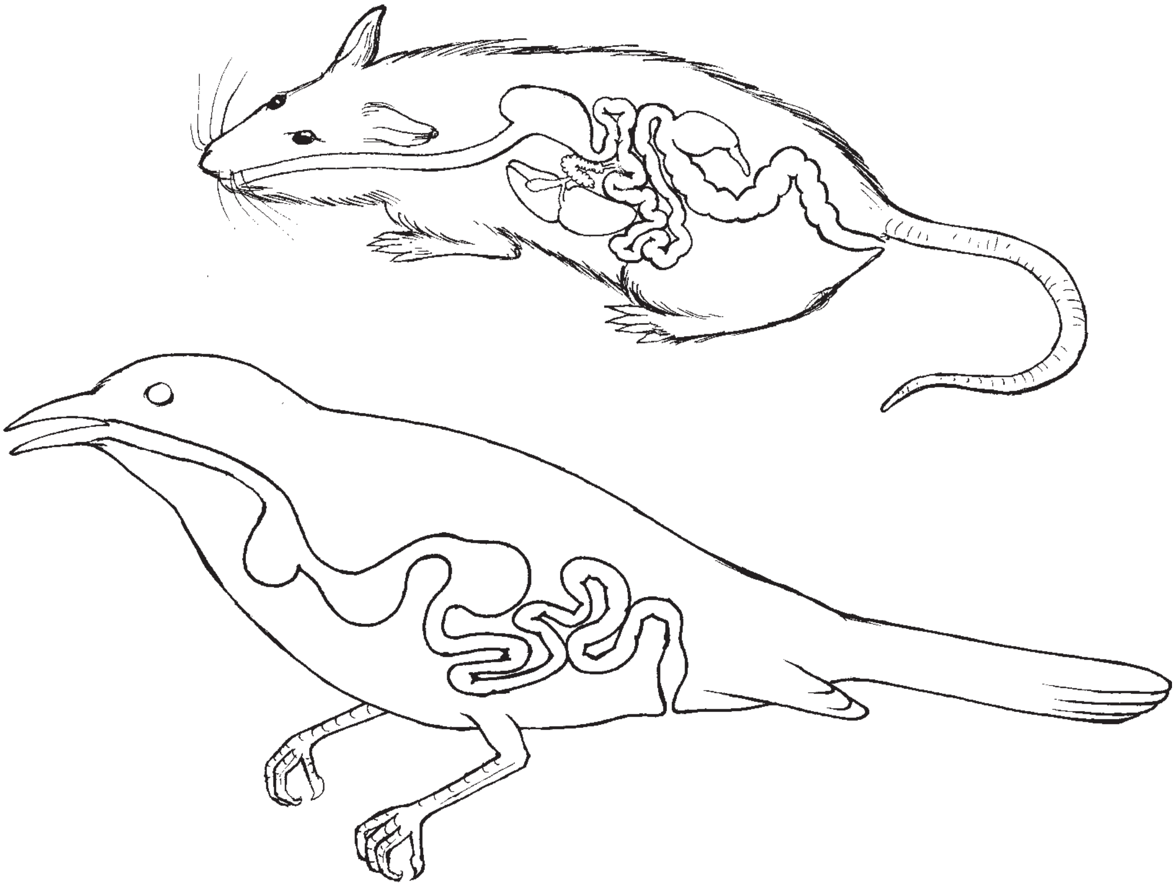
....

६. इतर प्राणीसुद्धा अन्न पचवतात! (पाठ्यपुस्तक पान ९२)

या चित्रांमधून काही प्राण्यांचा अन्नमार्ग दाखवला आहे.

या प्राण्यांचा अन्नमार्ग बाणाने दाखवा.





नि

आ

यापैकी कुठल्या प्राण्यांना तोंड आणि गुद्द्वार आहे?...

यापैकी कुठल्या प्राण्यांना जठर आहे?...

कुठल्या प्राण्यांचा अन्नमार्ग जास्तीत जास्त आपल्या अन्नमार्गाशी जुळतो?.......................................

अभ्यास

चला नाटक करू या!

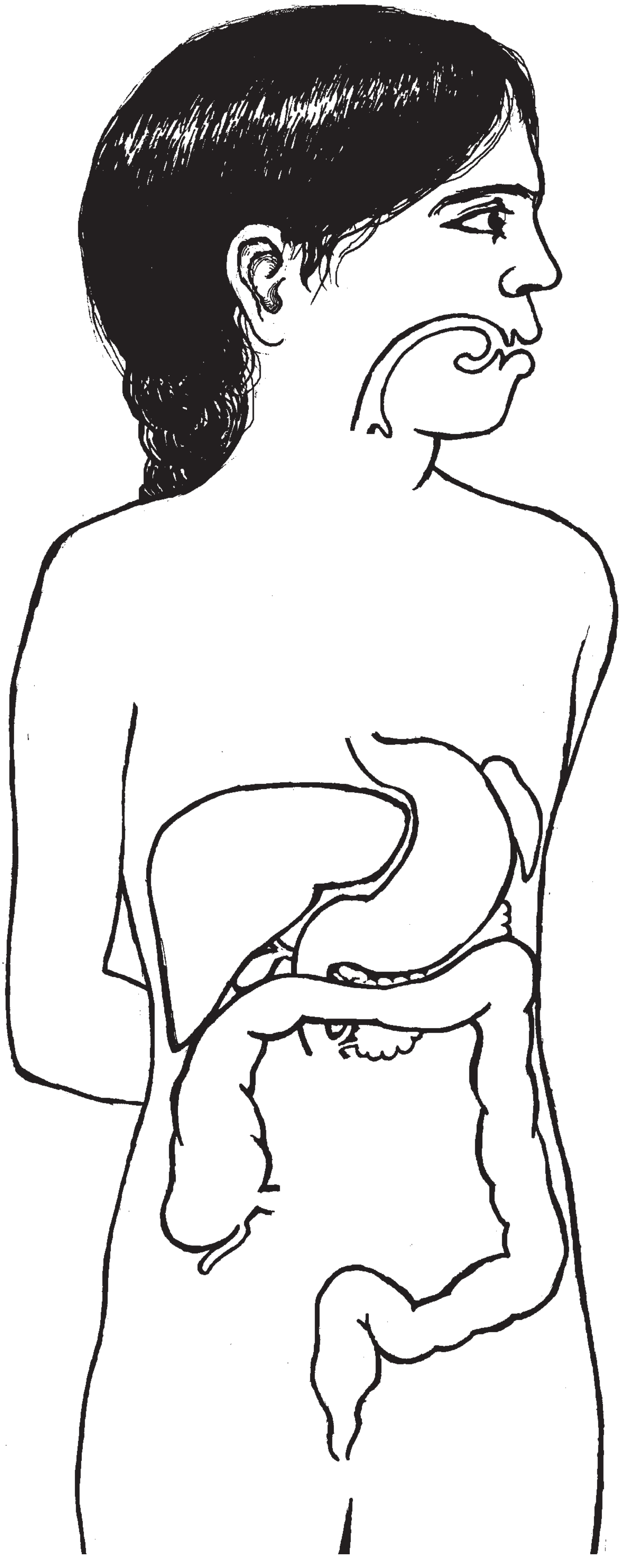
१. पचनक्रियेचं नाटक करू या! तोंड, दात, अन्ननलिका, जठर, लहान आतडं, मोठं आतडं आणि गुद्द्वार अशा अवयवांची भूमिका एकेकाने करायची. एक गोलाकार कागद म्हणजे पोळी! ही पोळी अन्नमार्गातून क्रमाने येऊ द्या. पोळीचं काय होईल ते नाटकातून दाखवा.

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. शेजारच्या पानावरील चित्रामध्ये गाळलेले भाग काढून दाखवा आणि भागांची नावे द्या.

नि

र



वर्गातील चर्चा

१. आपल्या शरीरात अन्नामध्ये काय काय बदल होतात?..

....

समजा, अन्नामध्ये काहीच बदल झाले नाहीत, तर शरीराला त्याचा उपयोग होईल का? का किंवा का नाही?

....

....

२. एका वाटीत बारीक, मऊ केलेलं अन्न ठेवलं आणि शरीराच्या आत तयार होणारे पाचकरस त्यात घालून चांगले मिसळले तर वाटीतलं अन्न पचेल का? का किंवा का नाही?

....

....

....

३. आपण झोपलेले असतो तेव्हा अन्नाचे पचन होते का? तुम्हाला असं का वाटतं?

....

....

....

४. आपल्या गरजेपेक्षा जास्त अन्न आपण खाल्लं तर काय होईल? आपल्याला जास्त उर्जा मिळेल का? आपण जास्त शक्तिशाली होऊ का?

....

....

....

५. तुम्हाला कधी अपचन झालंय का?..

तुमच्या पचनक्रियेमध्ये तेव्हा नेमका काय बिघाड झाला असेल?..

....

....

जठरातून किंवा आतड्यांमधून गॅस (वायू) बाहेर येतोय असं कधी तुमच्या लक्षात आलंय का?

पचनसंस्थेमध्ये वायू कसा शिरला असेल?..

....

....

नि

आ

बो

लि

नि

आ

मा

काय सारखे? काय वेगळे?

१. स्वयंपाकघरातील पाटा-वरवंटा आणि आपली पचनसंस्था यांच्यामध्ये सारखेपणा आहे का? कसा?

....

....

वेगळेपणा काय आहे? असं काय आहे की जे पाटा-वरवंटा वापरून आपण करू शकत नाही पण पचनसंस्थेमध्ये घडतं?

....

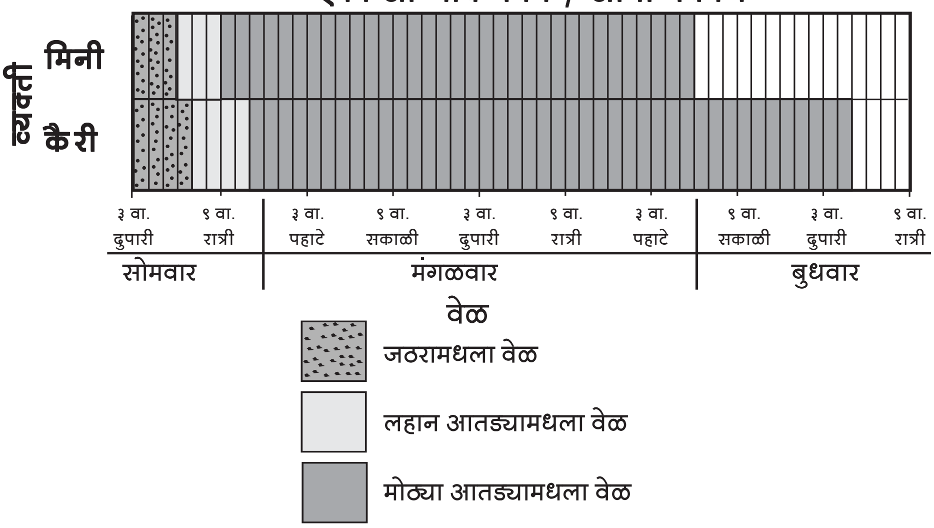
....

....

शोधा म्हणजे सापडेल!

१. सोमवारी दुपारी ३ वाजता मिनी आणि कैरीने एक स्वादिष्ट आंबा खाल्ला हा आंबा पचवण्यासाठी त्यांना किती वेळ लागला ते या आलेखामध्ये दाखवले आहे.

एका आंब्याचे पचन / आंबा पचवणे



आलेखाचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा आणि या प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

अ. मिनीच्या अन्नमार्गामध्ये सोमवारी दुपारी ४ वाजता आंबा कुठे होता?..............................

आ. कैरीच्या अन्नमार्गामध्ये सोमवारी दुपारी ४ वाजता आंबा कुठे होता?..............................

इ. सोमवारी रात्री १० वाजता मिनीच्या अन्नमार्गामध्ये तो आंबा कुठे होता?..............................

ई. सोमवारी रात्री १० वाजता कैरीच्या अन्नमार्गामध्ये तो आंबा कुठे होता?..............................

उ. मिनी आणि कैरी, दोघींनाही आंबा पचवायला सारखाच वेळ लागला का?..............................

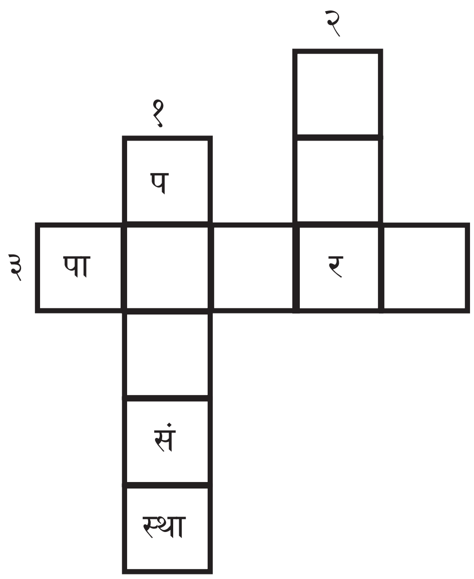
ऊ. प्रत्येकीला आंबा पचवायला किती तास लागले?..............................

आ

लि

चला शब्दांशी खेळू या!

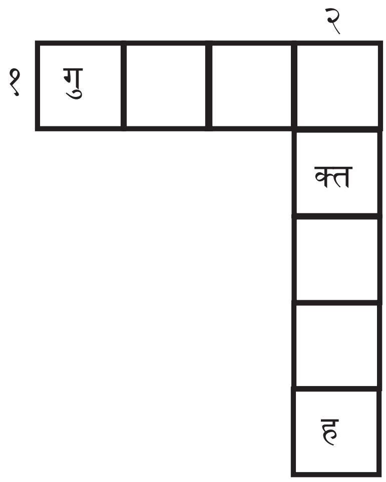
१. अप्पूसाठी मिनीला एक शब्दकोडे तयार करायचे आहे. हे शब्दकोडे तिला एका जुन्या वर्तमानपत्रामध्ये सापडले. कुणीतरी ते आधीच सोडवले होते. पण कोडं सोडविण्यासाठी लागणारे पर्याय शोधायला मिनीला मदत करा.



१. अन्नमार्ग आणि त्यात घडणाऱ्या सगळ्या क्रिया म्हणजेच................

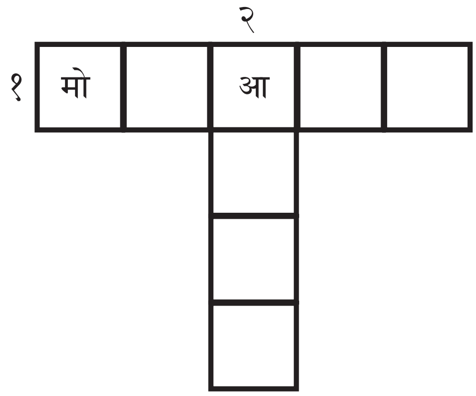
२. अन्ननलिकेतून अन्न इथे येते.

३. आम्ही नसू तर अन्नाचे पचन होणारच नाही.



१. निरूपयोगी अन्न इथून बाहेर टाकले जाते.

२. मोठ्या आतड्यातून बाहेर पडलेले द्रव पदार्थ यात मिसळतात.



१. न पचलेले अन्न आणि पाणी इथे जाते.

२. तुमच्या शरीरात मी नसतो पण तुम्ही खालेल्या अन्नात पिष्ट आहे की नाही हे मी अचूक ओळखू शकतो.

विचारा प्रश्न!

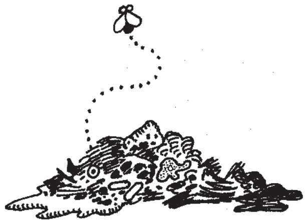
अन्नपचनाच्या बाबतीत प्रश्न विचारा. या प्रश्नांची उत्तरे शोधा.

दहावा धडा

बाहेर काय टाकले?

नि

आ



आपलं अन्न कुठे जातं?

१. आपण बाहेर टाकतो ते भाग – (पाठ्यपुस्तक पान ९६)

अ. पान ११९-१२१ वरील वनस्पतींपैकी काही वनस्पती निवडून हा तक्ता भरा.

वनस्पतीचे नाव	आपण खात नाही ते भाग	हे भाग आपण का खात नाही?

नि
आ
लि
मा

आ. प्रत्येक टप्प्यावर भाताच्या रोपाचा कुठला भाग बाजूला टाकला जातो ते या तक्त्यामध्ये भरा.

भाताच्या उत्पादना–तील टप्पा	**बाहेर टाकलेला भाग**
कापणी	
मळणी	
भरडणे	
पॉलिश	

यापैकी कुठले भाग उपयोगी आहेत? कसे?

इ. ज्या प्राण्यांचे मांस आपण खातो अशा प्राण्यांसाठी हा तक्ता भरा.

प्राण्याचे नाव	**आपण खात नाही ते भाग**	**हे भाग आपण का खात नाही?**

ई. एका दिवसात आमच्या स्वयंपाकघरात किती कचरा तयार होत असेल याचा माझा अंदाज

हा सगळा कचरा कुठे जातो?

चालवा डोकं!

प्राणी किंवा वनस्पतींपासून अन्न तयार करताना त्यांचा बराचसा भाग आपण टाकून देतो. या भागांचा वेगळा काही उपयोग करता येईल का? तुमचा अंदाज काय?

....

....

....

२. आपण टाकून दिलेलं अन्न कोण खातं? (पाठ्यपुस्तक पान ९६-९७)

आपण टाकून दिलेलं अन्न खाणाऱ्या काही प्राण्यांची नावे सांगा. ....

....

....

तुमच्या पाठ्यपुस्तकातील पान ९६-९७ वरील चित्रातील केळ्याच्या सालीचं काय झालं असेल हे तुमच्या शब्दांत लिहा.

....

....

....

....

३. सूक्ष्मजीवांमुळे अन्न कसं कुजतं? (पाठ्यपुस्तक पान ९७-१००)

अ. तुमच्या बशीतील पदार्थ - ....

बशी कुठे ठेवली होती? ....

निरीक्षणे-

तारीख	झाकलेली बशी	न झाकलेली बशी

नि

आ

लि

नि	
आ	
लि	

दुसऱ्या बशीमधील अन्नाचे काय झाले?

तुम्ही पाहिलेल्या बुरशीचे वर्णन करा.

बऱ्याच महिन्यांनंतर ते अन्न कसं दिसेल? वर्णन करा.

आ. कचराकुंडीच्या वासाचे वर्णन करा.

कुंडीत टाकण्यापूर्वी कचऱ्याला असाच वास येत होता का?

आता हा वास कुठून आला?

दात घासले नाहीत तर तुमच्या तोंडाला वास येतो का? का येत असेल?

इ. केळ्यांची साले पुरली ती तारीख

तारीख	**निरीक्षण**

सालींचे पूर्णपणे विघटन झाल्यानंतर जमिनीत काय सापडेल?

....

....

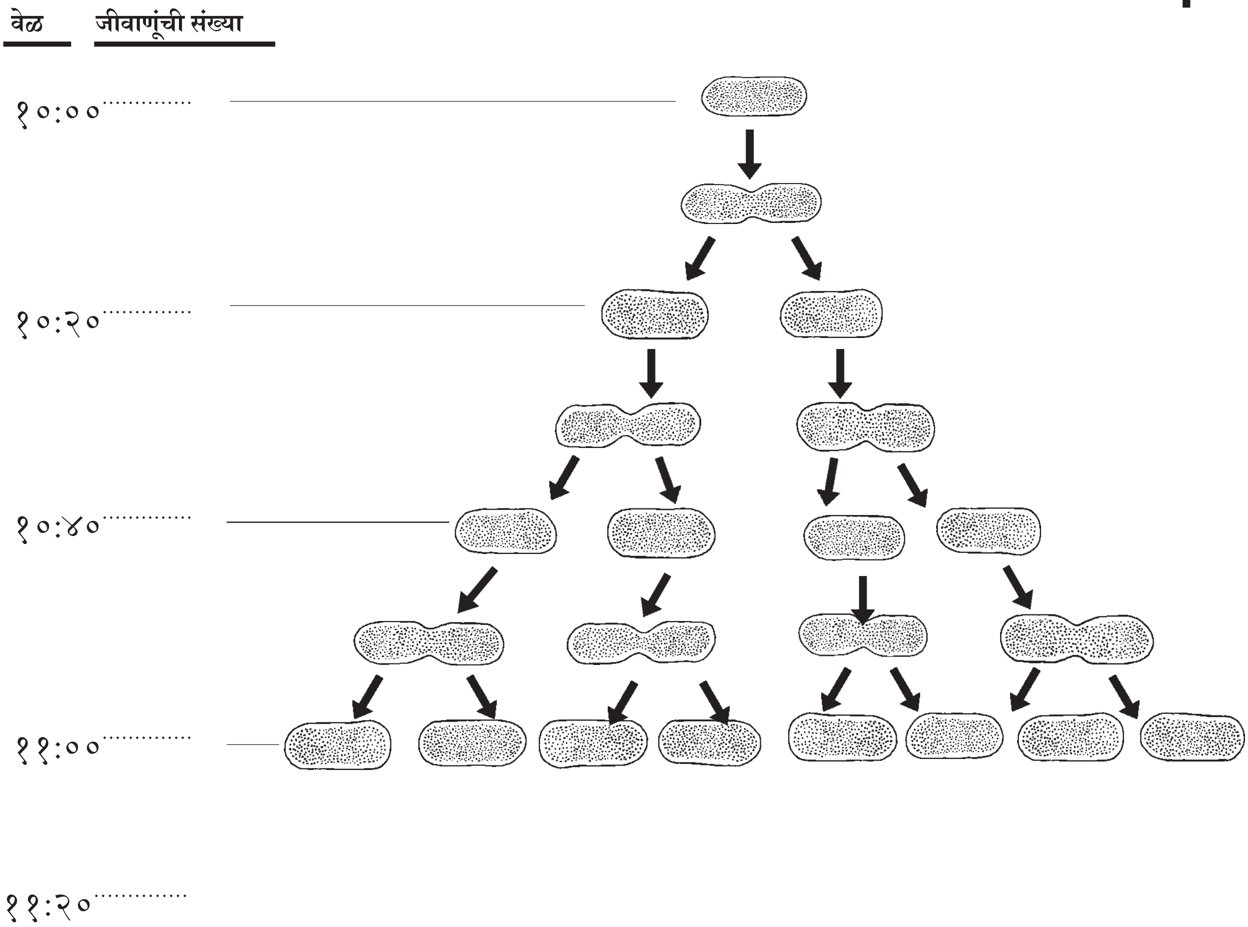
साली पूर्णपणे जमिनीत आणि हवेत मिसळायला किती दिवस लागतील (तुमचा अंदाज सांगा)?

....

आ	
मा	

सांभाळा !
विघटन झालेले अन्न हाताळल्यानंतर हात स्वच्छ धुवा. अन्नावर वाढणारे काही सूक्ष्मजीव आजार आणू शकतात. काही सूक्ष्मजीव विषारी घटक निर्माण करतात, ज्यांच्यामुळे तुम्हाला आजारही होऊ शकतो.

४.सूक्ष्मजीवांची वाढ किती वेगाने होते? (पाठ्यपुस्तक पान ९९)



आ

लि

दुपारी २ वाजता आमटीवर बुडबुडे आलेले मिनीला दिसले. हे बुडबुडे कुठून आले?
....
....

मिनीने ती आमटी खाल्ली तर काय होईल?...
....

खेळून घरात आल्यानंतर अप्पूने सगळ्यात आधी काय करायला हवं होतं?
....
....

आमटी गरम आहे की थंड हे बघण्याच्या आणखी कुठल्या चांगल्या पद्धती होत्या का? कोणत्या?
....
....

चालवा डोकं!

''मला सूक्ष्मजीव अजिबात आवडत नाहीत!'' अप्पू म्हणाला. ''ते घाणेरडे असतात, त्यांना घाण वास येतो. त्यांच्यामुळे आपण आजारी पडतो.'' ''सूक्ष्मजीव घाणेरडे नसतात,'' मिनी म्हणाली, ''त्यांच्यामुळे सगळीकडे स्वच्छता होते. ते कचरा खाऊन त्याचं लहान लहान कणांमध्ये विघटन करतात. हे लहान कण मातीत मिसळतात आणि वनस्पतींना वाढायला मदत करतात.''

तुम्हाला काय वाटतं?...
....
....

आपल्या स्वयंपाक घरातील कचऱ्याचं आपण काय करू शकतो?..
....
....
....

५. **आपल्या शौचामधील सूक्ष्मजीव** (पाठ्यपुस्तक पान १००)

शौचाला जाऊन आल्यावर हात का धुतले पाहिजेत?
....
....
....

पिण्याचे पाणी किंवा अन्न यांच्याजवळ शौच (विष्ठा) का आणू नये?

....

....

निं
आ
लि

चालवा डोकं!

तुमच्या आतड्यांमध्ये गॅस झाल्याचं कधी तुमच्या लक्षात आलंय का? हे गॅस (वायू) कुठून बरं आले असतील?

....

सांभाळा !

आपल्या शौचामध्ये खूप मोठ्या संख्येने सूक्ष्मजीव असतात. शौचामध्ये या सूक्ष्मजीवांची वाढ अतिशय झपाट्याने होते. सूक्ष्मजीवांना वाहून नेणाऱ्या माश्या शौचाकडे आकर्षित होतात. या माशा अन्नावर येऊन बसतात. हे अन्न खाल्ले तर आपण आजारी पडतो. आपल्या शौचाची योग्य प्रकारे विल्हेवाट लावायचे मार्ग आपण शोधले पाहिजेत.

६. **आपले मलमूत्र कुठे जाते?** (पाठ्यपुस्तक पान १०१ - १०३)

अ. तुम्ही जिथे शौचाला बसता त्या जागेचे वर्णन लिहा.

....

....

तुमचं मलमूत्र कुठे जात असेल?..

....

....

आ. पाठ्यपुस्तकातील चित्रांपैकी तुम्ही कुठल्या प्रकारचा संडास वापरता?

....

मलमूत्राचं काय होतं?..

....

....

....

मलमूत्राचा काही भाग त्या ठिकाणापासून लांब नेला जातो का?

....

प्रत्येक वेळी किती पाणी वापरावे लागते?

....

नि

आ

लि

या संडासाच्या जवळ माश्या आणि घाणेरडा वास येऊ शकतो का? ....

१. उघड्यावर शौचाला बसणे

सांभाळा!

पाणवठ्याजवळ शौचाला बसू नका! (का?)

....

....

वस्ती, गावाजवळ शौचाला बसू नका! (का?)

....

....

तुम्ही शौचावर माती का टाकता?

....

....

चालवा डोकं!

जर थोड्याच लोकांनी उघड्यावर शौच केले तर ते मलमूत्र दुसरीकडे वाहून नेण्याची गरज नाही. खूप लोकांनी रोज जवळपास एकाच ठिकाणी शौच केले तर काय होईल?

....

....

२. टोपलीचे संडास

या मैल्याचं काय करता येईल?

....

....

....

मैला वाहण्याचे काम आरोग्याला धोकादायक आहे का? का? ते जास्त सुरक्षितपणे करता येईल का? कसे?

....

....

....

....

३. शोषखड्डा असलेलेल संडास

शोष खड्ड्यातील मैल्याचे काय होत असेल?

....

....

४. सेप्टीक टँक (ज्याच्यातील मैल्याचे शुद्धीकरण जंतूंकडून होते असा खड्डा)

या सेप्टीक टँकमधील वर साठलेले पाणी कसे वाहून नेले जाते?

....

ते कुठे जात असेल? तुम्हाला काय वाटतं? ....

....

....

जर हे खराब पाणी नदी किंवा तळ्यामध्ये गेले तर काय होईल? ....

....

५. मैला वाहून नेण्याची सोय असणारे संडास

या प्रकारच्या सगळ्या संडासांमधील मैला ही मोठ्या जमिनीखालून जाणाऱ्या गटारांमधून नेली जाते. मोठमोठ्या शहरांमधून लाखांच्यावर वस्ती असते. या सगळ्या मैलेचं आपण काय करू शकतो?

....

....

....

७. सूक्ष्मजीव आपल्या मलमूत्राचं विघटन करायला मदत करतात! (पाठ्यपुस्तक पान १०३)

तुमच्या आसपास मल शुद्धीकरण केंद्र आहे का? ....

त्याबद्दल तुम्ही काय माहिती मिळवलीत? ....

....

....

....

....

....

तुमच्या आजूबाजूच्या मैल्यामुळे तुमच्या परिसरातील माणसे आणि इतर सजीवांच्या आरोग्याला काही धोका आहे का?

....

नि

आ

लि

नि
आ
लि

चालवा डोकं!

जर मलमूत्राचे विघटनच झाले नसते तर काय झाले असते? ....

....

....

शब्द शिका.

ज्या सांडपाण्यामध्ये मल आणि मूत्र असते त्याला .... म्हणतात.

मैला वाहून नेणाऱ्या, जमिनीखालच्या नळ्यांना .... म्हणतात.

अभ्यास

नावे सांगा आणि चित्रे काढा.

१. एक हिरवे पान

२. एक विघटित होणारे (कुजणारे) पान

प्रश्न तुमच्या आवडीचे!

१. एखाद्या भाजीचा रस्सा किंवा त्यासारखा एखादा पातळ अन्नपदार्थ उघडाच राहिला तर त्याला घाण वास यायला लागतो आणि कधीकधी त्यावर बुडबुडे सुद्धा दिसतात. सूक्ष्मजीवांबद्दल आतापर्यंत तुम्हांला असलेली माहिती आठवा आणि या घटनेमागची कारणे समजावून सांगा.

....

....

....

२. लवकर खराब होणाऱ्या काही आणि खूप काळ टिकणाऱ्या काही अन्नपदार्थांची नावे सांगा.

....

....

....

....

३. तुम्ही पीठ उघडं ठेवलं तर ते लवकर खराब होतं, डब्यात बंद करून ठेवलं तर ते जास्त दिवस टिकतं. असं का होत असेल?

....

....

४. दूध खूप थंड करून ठेवलं तर ते लवकर खराब होत नाही. असं का होत असेल?

....

....

५. काही अन्नपदार्थ उन्हात वाळवून ठेवले तर खराब न होता काही महिने किंवा काही वर्षसुद्धा टिकू शकतात. असं का होत असेल?

....

....

६. अन्नपदार्थ जास्त काळ टिकवून ठेवण्याचे काही मार्ग सांगा. अन्नधान्य, कडधान्ये, फळे, भाजीपाला, मासे आणि मांस वेगवेगळ्या प्रकारे टिकवून ठेवले जातात. काही उदाहरणे सांगा.

....

....

....

७. खालीलपैकी कशाचे विघटन लवकर होईल?

(१) पाव की लाकूड ....

(२) वाळलेला पाव की ओलसर पाव ....

(३) उबदार ठिकाणी ठेवलेला पाव की थंड ठिकाणी ठेवलेला पाव ....

(४) पावसाळ्यात टाकलेलं केळ्याचं साल की उन्हाळ्यात कोरडं हवामान असताना टाकलेलं साल

....

वर्गातील चर्चा

१. अन्नपदार्थांच्या कचऱ्याशिवाय तुमच्या कचराकुंडीमध्ये कुठल्या प्रकारचा कचरा टाकला जातो?

....

....

....

निरीक्षण
आकलन
बोध
लिखाण

नि

आ

बो

लि

यातील कोणत्या वस्तूंचं विघटन सूक्ष्मजीव करू शकणार नाहीत? मग अशा कचऱ्याचं तुम्ही काय कराल?..

....

....

२. कचरा इकडेतिकडे टाकणे धोकादायक का असते?

....

....

पुष्कळ घरांमधून तयार झालेल्या कचऱ्याचं काय करता येईल?

....

....

विचारा आणि शोधून काढा.

१. कचऱ्यापासून खत तयार करायला गांडूळे कशी मदत करतात?

२. तुमच्या गावाची, शहराची, महानगराची लोकसंख्या किती आहे? एवढे लोक एका दिवसात किती कचरा तयार करत असतील? या सर्व कचऱ्याचं काय होतं?

३. तुमच्या गावातील, शहरातील, महानगरातील मैल्याचं काय केलं जातं?

४. इस्पितळे, कारखाने, छोटे उद्योग यांमधून निर्माण होणारा कचरा जास्त धोकादायक असतो. तुम्ही राहता त्या भागात अशी ठिकाणे आहेत का? असतील तर त्यांच्या कचऱ्याचं काय करतात?

दाखवा आणि सांगा!

१. तुमच्या परिसराचं निरीक्षण करा. त्या भागात कचऱ्याच्या किंवा मैला वाहून नेण्याच्या काही समस्या असतील तर त्या वर्गात सांगा.

ठिकाणाचे नाव...

प्रश्न विचारा!

१. आपण निर्माण करतो त्या कचऱ्याबद्दल आणि त्या कचऱ्याचं आपण काय करू शकतो, याबद्दल प्रश्न विचारा.

....

....

....

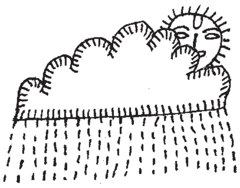
....

....

CONTENTS

General Preface iii
Preface to Class IV iv
Acknowledgemenrs v

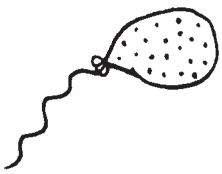
UNIT 1
SKY AND WEATHER



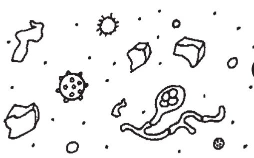
Chapter 1 Sun, Wind, Clouds and Rain 3

Chapter 2 Day sky, night sky 36

UNIT 2
AIR

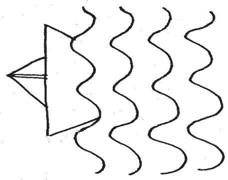


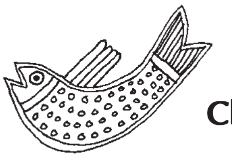
Chapter 3 Fun with air!.. 49



Chapter 4 What's in the air? 64

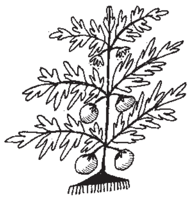
UNIT 3
WATER

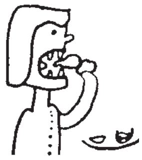

Chapter 5 Fun with water! 75

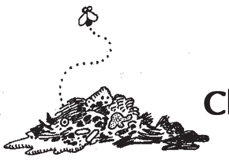

Chapter 6 Water and life 93

Chapter 7 Water and us 102

UNIT 4
FOOD


Chapter 8 Where our food comes from 117


Chapter 9 Food in our bodies 137


Chapter 10 What is thrown out 148

Plan for the Homi Bhabha Curriculum (Primary Science) 106