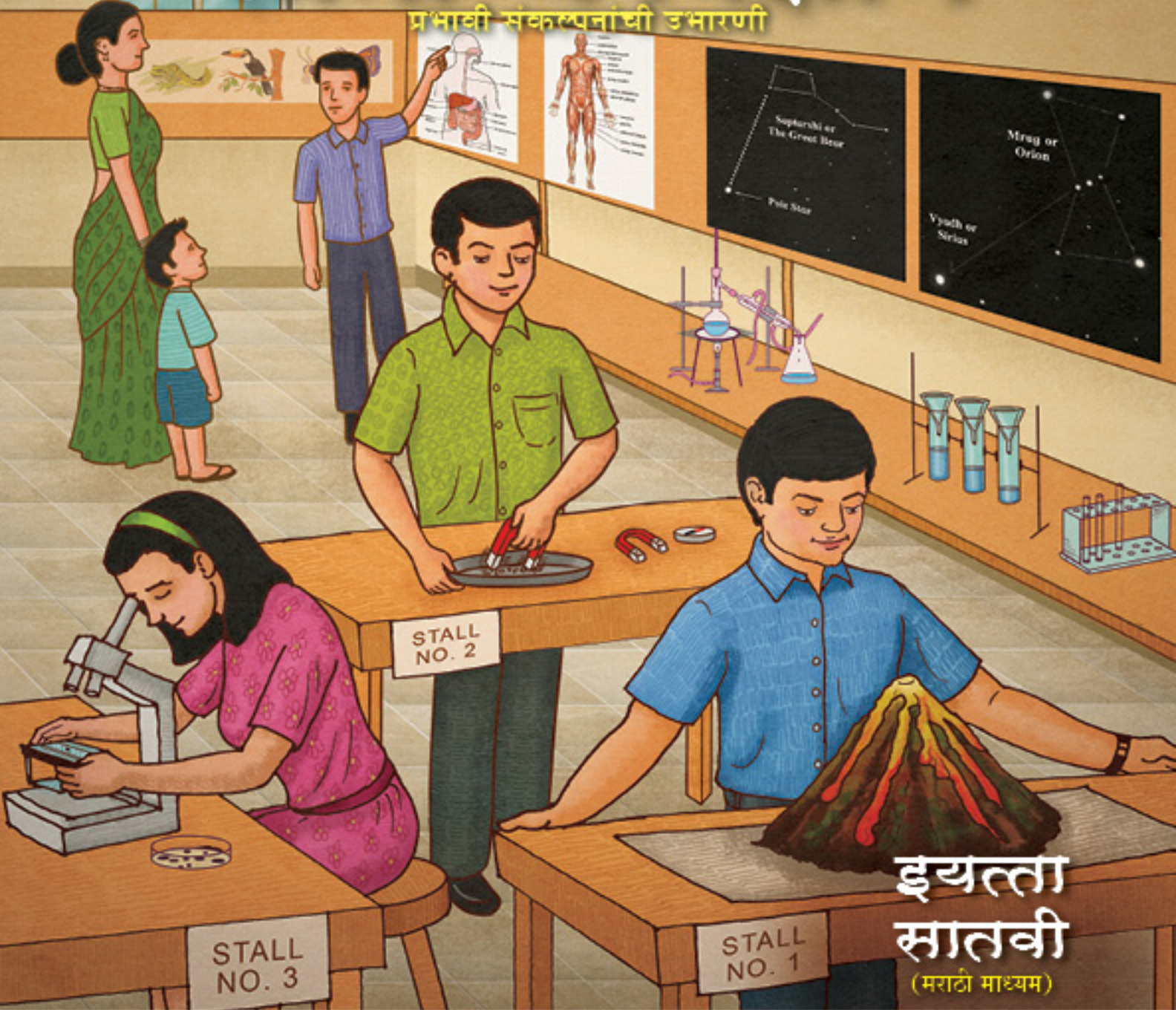


# सामान्य विज्ञान

प्रभावी संकल्पनांची उभारणी



इयत्ता  
सातवी  
(मराठी माध्यम)

महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक निर्मिती व अभ्यासक्रम संशोधन मंडळ, पुणे  
यांच्याद्वारे शैक्षणिक वर्ष २०१७-२०१८ मध्ये नियोजित नवीन अभ्यासक्रमावर आधारित.

# इयत्ता सातवी सामान्य विज्ञान



Printed at: **Jasmine Art Printers Pvt. Ltd.**, Navi Mumbai

© Target Publications Pvt. Ltd.

No part of this book may be reproduced or transmitted in any form or by any means, C.D. ROM/Audio Video Cassettes or electronic, mechanical including photocopying; recording or by any information storage and retrieval system without permission in writing from the Publisher.

P.O. No. 63862

10920\_11820\_JUP

## प्रस्तावना

### विज्ञानातून करूया अभ्यास सृष्टीचा होईल विकास वैज्ञानिक दृष्टीचा !

यावर्षी महाराष्ट्र राज्य पाठ्यपुस्तक मंडळाने ज्ञानरचनाधारित अधिक रंजक आणि सुस्पष्ट असा अभ्यासक्रम तयार केला आहे, म्हणूनच या नवीन अभ्यासक्रमाची कल्पकतेने ओळख करून देण्यासाठी टारगेट प्रकाशनाचे इयत्ता सातवी सामान्य विज्ञान हे पुस्तक तुमच्या हाती देताना आम्हांला खूप आनंद होत आहे.

हे पुस्तक विद्यार्थीकेंद्रित असून यामध्ये कृतिशील अध्ययनावर भर देण्यात आला आहे. त्याचबरोबर अध्ययनप्रक्रिया अधिक रंजक व आनंददायी व्हावी असाही प्रयत्न केला आहे. हे पुस्तक विद्यार्थ्यांसाठी एक परिपूर्ण संदर्भ पुस्तक ठरेल असा आम्हांला विश्वास वाटतो.

इयत्ता सातवी सामान्य विज्ञान हे पुस्तक नवीन CCE पॅटर्ननुसार तयार करण्यात आले आहे. CCE पॅटर्ननुसार प्रत्येक पाठाचे संकलित मूल्यमापन व आकारिक मूल्यमापन असे विभाजन केले आहे. पुस्तकात दैनंदिन जीवनातील उदाहरणे, चित्रांच्या आधारे स्पष्टीकरण आणि अधिकच्या प्रश्नांचा भरपूर प्रमाणात समावेश केला आहे. 'जरा डोके चालवा', 'सांगा पाहू', या शीर्षकांखालील प्रश्नांच्या, तसेच अनेक पाठांतर्गत प्रश्नांच्या उत्तरांद्वारे संकल्पनांची प्रभावी उभारणी करण्याचा आम्ही प्रयत्न केला आहे. या पुस्तकातून विद्यार्थ्यांना पाठ्यपुस्तकातील सर्व प्रश्नांची अचूक उत्तरे मिळतील आणि सोबतच या प्रक्रियेद्वारे ज्ञानार्जनही होईल.

प्रत्येक पाठाच्या सुरुवातीस विषयाची मुद्देसूद मांडणी आणि उत्तम आकलनासाठी चित्रांच्या आधारे स्पष्टीकरण दिले आहे. त्यानंतर विविध प्रकारच्या प्रश्नोत्तरांद्वारे संकलित व आकारिक मूल्यमापनाच्या माध्यमातून पाठातील आशय मांडला आहे. या पाठांमध्ये अनेक कृतिप्रधान प्रश्नांचा समावेश केला आहे, ज्यामुळे विविध वैज्ञानिक संकल्पना विद्यार्थ्यांपर्यंत अत्यंत मुद्देसूद पद्धतीने पोहोचतात. विद्यार्थ्यांना आपले पाठाचे आकलन जोखता यावे याकरता प्रत्येक पाठाच्या शेवटी उजळणी म्हणून काही प्रश्नांचा समावेश केला आहे.

हे पुस्तक म्हणजे वैज्ञानिक संकल्पनांचे एक ज्ञानकेंद्र व्हावे यासाठी आम्ही केलेले प्रयत्न सार्थकी लागतील अशी खात्री वाटते. हे पुस्तक उत्कृष्ट व्हावे यासाठी आम्ही सर्वतोपरी प्रयत्न केले आहेत, तरी यात काही कमतरता असल्यास आपल्या सूचना नेहमीच स्वागतार्ह आहेत. याकरता आपला अभिप्राय: [mail@targetpublications.org](mailto:mail@targetpublications.org) या ई-मेल पत्त्यावर पाठवावा ही विनंती.

अभिनव अभ्यासासाठी मुलांना खूप खूप शुभेच्छा !

प्रकाशक

प्रिय बालमित्रांनो,

तुमचे वैयक्तिक अनुभव आम्हांला कळवा आणि प्रसिद्धीचे मानकरी व्हा. या पुस्तकातील काही प्रश्नांची उत्तरे विद्यार्थ्यांनी स्व-अनुभवाने लिहिणे अपेक्षित आहे. अशा प्रश्नांची उत्तरे तुम्ही तुमच्या शब्दांत लिहून आम्हांला ई-मेल / पत्राद्वारे पाठवा.

त्यांपैकी आदर्श उत्तरे तुमच्या नावासहित आम्ही आमच्या आगामी आवृत्तीत प्रकाशित करू.

पुढील तपशील पाठवा: तुमचे नाव, पाठाचे नाव, प्रश्न आणि उत्तर आमच्या वर उल्लेख केलेल्या ई-मेल पत्त्यावर किंवा कार्यालयीन पत्त्यावर पाठवा.

## अनुक्रमणिका

अ.क्र.	पाठाचे नाव	पृष्ठ क्र.
१.	सजीव सृष्टी : अनुकूलन व वर्गीकरण	१
२.	वनस्पती : रचना व कार्ये	१९
३.	नैसर्गिक संसाधनांचे गुणधर्म	३४
४.	सजीवांतील पोषण	४९
५.	अन्नपदार्थाची सुरक्षा	६७
६.	भौतिक राशींचे मापन	८२
७.	गती, बल व कार्ये	९४
८.	स्थितिक विद्युत	१०७
९.	उष्णता	१२०
१०.	आपत्ती व्यवस्थापन	१३१
११.	पेशीरचना आणि सूक्ष्मजीव	१४४
१२.	मानवी स्नायू व पचनसंस्था	१६२
१३.	बदल : भौतिक व रासायनिक	१७८
१४.	मूलद्रव्ये, संयुगे आणि मिश्रणे	१९३
१५.	पदार्थ : आपल्या वापरातील	२१५
१६.	नैसर्गिक साधनसंपत्ती	२२७
१७.	प्रकाशाचे परिणाम	२४७
१८.	ध्वनी : ध्वनीची निर्मिती	२५८
१९.	चुंबकीय क्षेत्राचे गुणधर्म	२७१
२०.	तारकांच्या दुनियेत	२८२

टीप : पाठाखाली दिलेले प्रश्न \* या चिन्हाने दर्शवले आहेत.

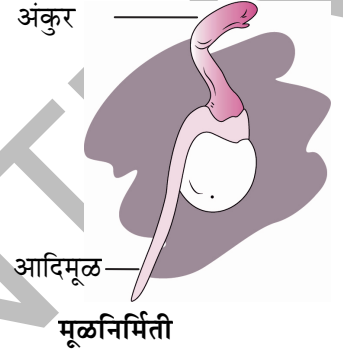
## 2. वनस्पती:रचना व कार्ये



चला, अभ्यास करूया.

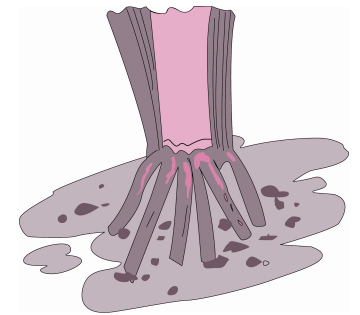
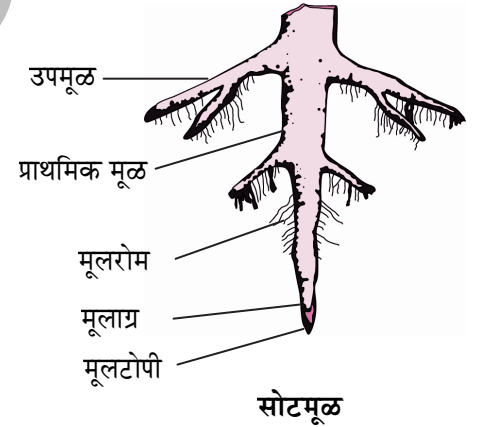
### ओळख

1. मूळ, खोड, पाने, फुले, फळे इ. वनस्पतीचे विविध भाग (अवयव) असतात. प्रत्येक वनस्पतीच्या प्रकारानुसार या अवयवांमध्ये विविधता असते. त्यामुळे या गुणधर्मांचा वापर करून सहजरीत्या आपण वनस्पतींना ओळखू शकतो.
2. बीच्या आतून जमिनीच्या दिशेने वाढणाऱ्या भागास **आदिमूळ (Radicle)**, तर जमिनीच्या वर वाढणाऱ्या भागास **अंकुर (Plumule)** म्हणतात.



### मूळ (Root)

1. वनस्पतीला आधार देण्यासाठी आदिमुळापासून बनलेल्या मुळाची वाढ जमिनीखाली होते.
2. मुळाचा जमिनीलगतचा भाग जाडसर असतो. पुढे तो निमुळता होत जाऊन टोकदार होतो.
3. काही वनस्पतींच्या मुळांना उपमुळे फुटतात व ती तिरपी वाढून जमिनीत दूरवर पसरतात. ही मुळे झाडांना आधार देतात. अशा प्रकारच्या मुळांना **सोटमूळ (Tap root)** असे म्हणतात.
4. मुळांच्या टोकांच्या भागांवर केसासारखे धागे असतात. त्यांना **मूलरोम (Root hair)** असे म्हणतात.
5. **मूलाग्र** नाजूक असते. मुळाची वाढ याच भागात होत असते.
6. मूलाग्राला इजा होऊ नये म्हणून त्यावर टोपीसारखे आवरण असते. त्याला **मूलटोपी (Root cap)** असे म्हणतात.
7. खोडापासून फुटणाऱ्या तंतूसारख्या मुळांना **तंतुमय मुळे (Fibrous roots)** असे म्हणतात.
8. द्विदलीय वनस्पतींमध्ये सोटमूळ असते, तर एकदलीय वनस्पतींमध्ये तंतुमय मुळे असतात.
9. मका, ऊस, ज्वारी यांची जमिनीत वाढणारी तर काही जमिनीच्या वरील खोडांपासून वाढणारी मुळे असतात.
10. जमिनीच्या वरील खोडांपासून वाढणाऱ्या मुळांना **आगंतुक मुळे** असे म्हणतात.
11. माती घट्ट धरून ठेवणे, पाणी, खनिजे व क्षार शोषून घेणे, वनस्पतीला आधार देणे ही मुळांची मुख्य कार्ये आहेत. या व्यतिरिक्तही मुळांना काही कार्ये करावी लागतात. त्यासाठी त्यांच्यामध्ये काहीबदल घडून येतात. या बदललेल्या मुळांना **रूपांतरित मुळे** असे म्हणतात.



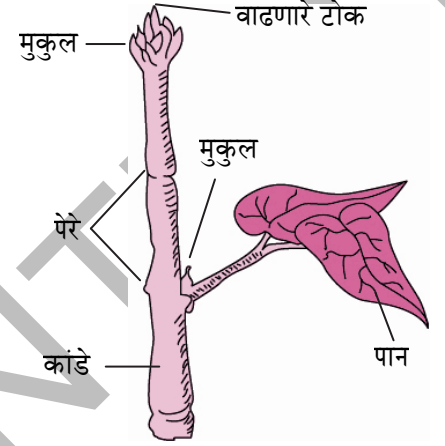
मक्याचे ताट



- हवाई मुळे, आधार मुळे, धावती मुळे, श्वसन मुळे ही रूपांतरित मुळांची काही उदाहरणे आहेत.
- वडाच्या झाडाच्या खोडावर फुटलेली मुळे जमिनीच्या दिशेने वाढतात. त्यांना **पारंब्या** असे म्हणतात. जसजसे वडाचे झाड जुने होत जाते तसतसे या पारंब्यांची संख्या वाढत जाते.
- कोलकाता येथील इंडियन बोटॅनिकल गार्डनमध्ये सुमारे 250 वर्षांचे एक वडाचे झाड खूप मोठ्या परिसरात पसरले आहे. या झाडाला हजारो पारंब्या आहेत.

### खोड (Stem)

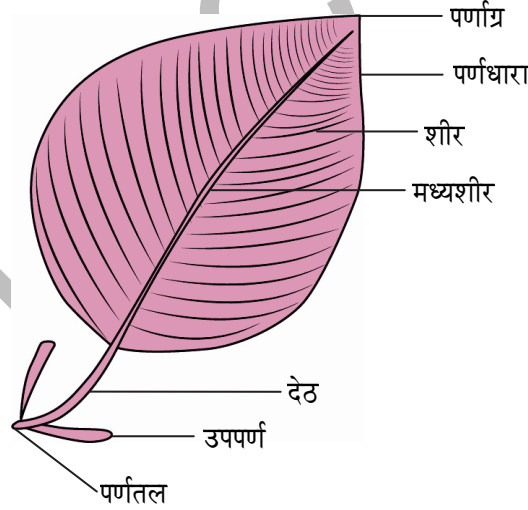
- रुजणाच्या बीजातील जमिनीच्या वर वाढणाऱ्या अंकुरापासून खोडाची वाढ होते.
- अंकुर जसजसा वाढतो तसतशी खोडाची लांबी वाढते.
- खोडावर **पेरे (Node)** व **कांडे (Internode)** असतात.
- ज्या ठिकाणी पेरे असतात तेथे पाने फुटतात. तर, खोडाच्या दोन पेरांतील अंतराला **कांडे** असे म्हणतात.
- खोडाच्या अग्रभागाला **मुकुल (Bud)** असे म्हणतात.



खोडाचे विविध भाग

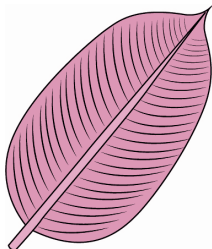
### पान (Leaf)

- सामान्यतः पाने पातळ, पसरट आणि हिरव्या रंगाची असतात.

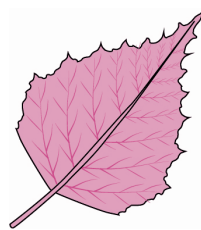


पानाचे विविध भाग

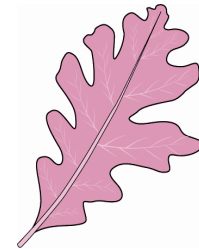
- पानाच्या पसरट भागाला **पर्णपत्र (Leaf blade)** म्हणतात. तर, पर्णपत्राच्या कडेला **पर्णधारा (Leaf margin)** म्हणतात.
- पर्णधारा या प्रामुख्याने सलग, खंडित किंवा दंतरी असतात.



सलग

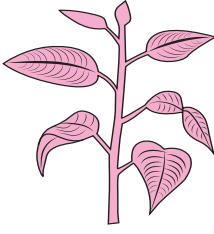


दंतरी

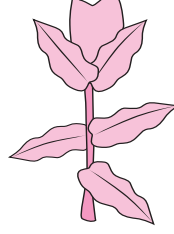


खंडित

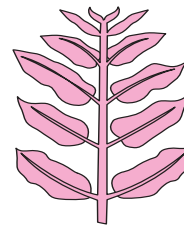
- पर्णपत्राच्या पुढच्या टोकाला **पर्णाग्र (Leaf apex)** म्हणतात. जे निमुळते, टोकदार किंवा गोलाकार असू शकते.
- काही वनस्पतींच्या पानांना **देठ (Petiole)** असतात, तर काही वनस्पतींच्या पानांना देठ नसतात.
- पर्णतल (Leaf base)** म्हणजे पर्णपत्राचा खोडाशी जोडलेला भाग होय.
- काही पानांच्या पर्णतलापाशी छोटासा पानासारखा भाग दिसतो. त्याला **उपपर्णे (Stipules)** म्हणतात.
- साधे पान व संयुक्त पान हे पानांचे दोन मुख्य प्रकार आहेत.
- साध्या पानाला** एकच पर्णपत्र असून एकच मध्यशीर असते.
- संयुक्त पानांमध्ये मुख्य शिरेभोवती पर्णपत्र अनेक लहान लहान **पर्णिकांमध्ये (Leaflet)** विभागलेले असते.
- खोडांवरील पानांच्या मांडणीनुसार पानाचे प्रामुख्याने एकांतरित, आवर्ती, संमुख, वर्तुळाकार असे प्रकार पडतात.



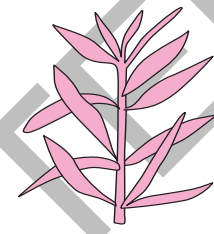
एकांतरित



आवर्ती



संमुख

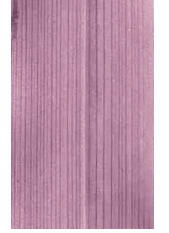


वर्तुळाकार

- आकारानुसार पर्णपत्रे प्रामुख्याने गोलाकार, हस्ताकार, तरफदार, रेणीय अशा प्रकारची आढळून येतात.
- पिंपळाचे पर्णपत्र हे **जाळीदार शिराविन्यास (Reticulate venation)** असणारे तर मक्याचे पर्णपत्र **समांतर शिराविन्यास (Parallel venation)** असणारे असते.
- पिंपळाच्या पर्णपत्राच्या मधोमध एक जाड **शीर (Vein)** असते. यामुळे मुख्य पर्णपत्र दोन भागांत विभागल्यासारखे दिसते. या मुख्य शिरेस उपशिरा फुटून त्यांचे एक जाळेच तयार होते.
- तर, मक्याच्या पर्णपत्राच्या सर्व शिरा या पर्णपत्राच्या खोडाला चिकटलेल्या भागापासून ते टोकाकडे अशा एकमेकांस समांतर असतात.



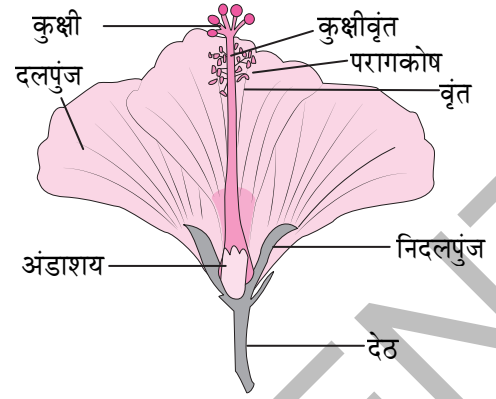
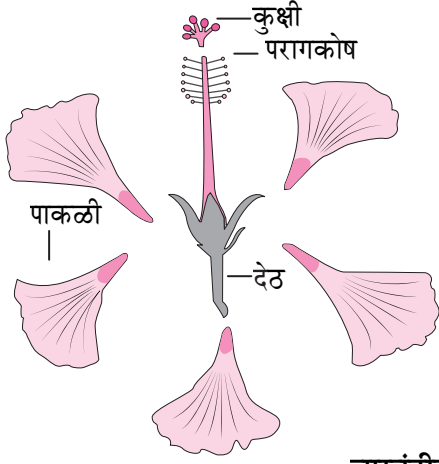
जाळीदार  
शिराविन्यास



समांतर  
शिराविन्यास

### फूल (Flower)

- फुलाला लांब किंवा आखूड देठ (**Pedicle**) असतो.
- खोडाला देठाचे एक टोक जोडलेले असते. फूल ज्या ठिकाणी देठाला येते, तो भाग सामान्यतः पसरट व फुगीर असतो. त्याला **पुष्पाधार (Receptacle)** म्हणतात.
- फुलाच्या पाकळ्या आणि इतर भाग या पुष्पाधारावर असतात.
- निदलपुंज, दलपुंज, पुमंग व जायांग असे फुलाचे भाग असतात.
- कळी अवस्थेत पाकळ्या हिरव्या रंगाच्या पानासारख्या भागाने झाकलेल्या असतात. या आवरणाला **निदलपुंज (Calyx)** असे म्हणतात.
- पाकळ्यांपासून (Petals) बनलेल्या भागाला दलपुंज (Corolla) म्हणतात. दलपुंजाचा रंग व आकार फुलाच्या प्रकारानुसार बदलतो.
- पुमंग (Androecium)** हा फुलाचा पुल्लिंगी भाग असून तो **पुंकेसराचा (Stamen)** बनलेला असतो. प्रत्येक पुंकेसर परागकोष व वृंत यांनी बनलेले असते.
- जायांग (Gynoecium)** हा फुलाचा स्त्रीलिंगी भाग असून तो **स्त्रीकेसराचा (Carpel)** बनलेला असतो. स्त्रीकेसर हे कुक्षी (Stigma), कुक्षीवृंत व अंडाशय यांनी बनलेले असते.
- परागकोष पक्व झाल्यावर फुटतो आणि त्यातील परागकण हे कुक्षीवर जाऊन पडतात. या क्रियेला **परागीभवन (Pollination)** असे म्हणतात.
- परागीभवनापासून पुढे अंडाशयातील बीजांडांचे फलन होऊन त्याचे रूपांतर बीमध्ये होते, तर अंडाशयाचे रूपांतर फळात होते.

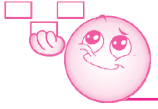


जास्वंदीच्या फुलाचा उभा छेद

### फळ (Fruit)

1. प्रत्येक फळ हे त्याचा आकार, रंग व चव यांतील भिन्नतेमुळे वेगळे असते.
2. आंब्यात एकच कोय असते, तर फणसात अनेक गरे व बिया असतात. काजूसारख्या काही फळांत बी थोडेसे बाहेरच्या बाजूस आलेले असते.
3. प्रत्येक फळामध्ये कवचाची, गराची व बियांची रचना व संख्या वेगवेगळी असते.
4. ज्या बियांचे दोन समान भाग होतात त्यांना **द्विदल बी (Dicotyledons)** म्हणतात, तर ज्या बियांचे दोन समान भाग होत नाहीत त्यांना **एकदल बी (Monocotyledons)** म्हणतात.

### संकलित मूल्यमापन



#### रिकाऱ्या जागा भरा.

1. खोडापासून फुटणाऱ्या तंतूसारख्या मुळांना ..... असे म्हणतात.
2. रुजणाऱ्या बीजातील जमिनीच्या वर वाढणाऱ्या ..... खोडाची वाढ जमिनीच्या वर होते.
3. खोडाच्या दोन पेरांतील अंतराला ..... म्हणतात.
4. काही पानांच्या पर्णतलापाशी छोटासा पानासारखा भाग दिसतो. त्याला ..... म्हणतात.
5. .... हा फुलाचा स्त्रीलिंगी पुनरुत्पादक भाग असतो.
6. बीजांडाचे फलन झाल्यावर ..... रूपांतर फळात होते.

- उत्तर: 1. तंतुमय मुळे 2. अंकुरापासून 3. कांडे 4. उपपर्ण  
5. जायांग 6. अंडाशयाचे



#### चूक की बरोबर ओळखा व चुकीचे विधान दुरुस्त करून लिहा.

1. बीच्या आतून जमिनीच्या दिशेने वाढणाऱ्या भागास अंकुर म्हणतात.

उत्तर: चूक.

बीच्या आतून जमिनीच्या दिशेने वाढणाऱ्या भागास आदिमूळ म्हणतात.

2. काही वनस्पतींच्या पानांना देठ नसतात.

उत्तर: बरोबर.





3. पिंगळाचे पर्णपत्र समांतर शिराविन्यास असणारे असते.

उत्तर: चूक.

पिंगळाचे पर्णपत्र हे जाळीदार शिराविन्यास असणारे असते.

4. देठाच्या पसरट व फुगीर भागाला पुष्पाधार असे म्हणतात.

उत्तर: बरोबर.

5. स्त्रीकेसरामध्ये परागकोष व वृंत असतात.

उत्तर: चूक.

पुंकेसरामध्ये परागकोष व वृंत असतात, तर स्त्रीकेसरामध्ये कुक्षी, कुक्षीवृंत व अंडाशय असते.

6. काजूच्या फळामध्ये बी बाहेरील बाजूस असते.

उत्तर: बरोबर.



गटात न बसणारा शब्द ओळखा.

1. एकांतरित, संमुख, वर्तुळाकार, हस्ताकार, आवर्ती

उत्तर: हस्ताकार.

कारण: हस्ताकार हा पानाचा आकार आहे, इतर सर्व खोडांवरील पानांच्या मांडणीनुसार पडलेले पानांचे प्रकार आहेत.

2. निदलपुंज, दलपुंज, पर्णिका, पुमंग, जायांग

उत्तर: पर्णिका

कारण: पर्णिका हा पानाचा भाग असून उर्वरित फुलाचे विविध भाग आहेत.

3. वाटाणा, मूग, तांदूळ, शेंगदाणे, चणे

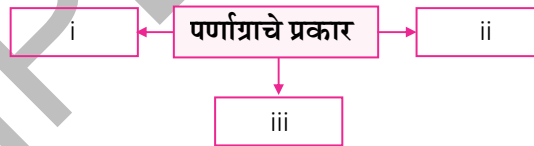
उत्तर: तांदूळ.

कारण: तांदूळ हे एकदल बी असून उर्वरित द्विदल बी आहेत.



ओघतक्ता पूर्ण करा.

1.

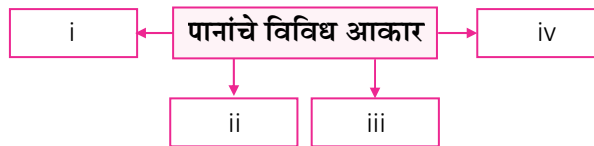


उत्तर: i. निमुळते

ii. टोकदार

iii. गोलाकार

2.



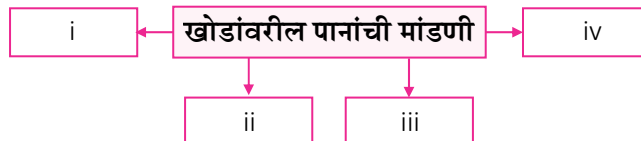
उत्तर: i. गोलाकार

ii. हस्ताकार

iii. तरफदार

iv. रेषीय

3.



उत्तर: i. एकांतरित

ii. आवर्ती

iii. संमुख

iv. वर्तुळाकार



## जोड्या जुळवा.

1.

	अ गट		ब गट
i.	पर्णपत्राचा खोडाशी जोडलेला भाग	अ.	पर्णधारा
ii.	पर्णपत्राची कडा	ब.	देठ
iii.	पर्णपत्राचे पुढचे टोक	क.	पर्णतल
		ड.	पर्णाग्र

उत्तर: (i - क), (ii - अ), (iii - ड)

2.

	अ गट		ब गट
i.	फुलाचा स्त्रिलिंगी पुनरुत्पादक भाग	अ.	पुमंग
ii.	कळी अवस्थेतील पाकळ्यांचे आवरण	ब.	दलपुंज
iii.	फुलाचा पुल्लिंगी पुनरुत्पादक भाग	क.	उपपर्ण
iv.	पाकळ्यांनी बनलेला फुलाचा भाग	ड.	निदलपुंज
		इ.	जायांग

उत्तर: (i - इ), (ii - ड), (iii - अ), (iv - ब)



## तुलना करा.

\*काय सारखे काय वेगळे?

1. ज्वारी आणि मूग

2. कांदा आणि कोथिंबीर

3. केळीचे पान व आंब्याचे पान

4. नारळाचे झाड व ज्वारीचे ताट

उत्तर: 1. ज्वारी आणि मूग

साम्य:

- ज्वारी व मूग या दोन्हींच्या बिया खाण्यायोग्य असतात.
- ज्वारी व मूग या फुले येणाऱ्या वनस्पती आहेत.

वेगळेपण:

- ज्वारीला जमिनीच्या खाली तंतुमय मुळे व जमिनीच्या वर आगंतुक मुळे असतात. मूगाला सोटमूळ असते.
- ज्वारीच्या खोडाला फांद्या नसतात, तर मूगाच्या खोडाला फांद्या असतात.
- ज्वारीची पाने समांतर शिराविन्यास दर्शवतात, तर मूगाची पाने जाळीदार शिराविन्यास दर्शवतात.
- ज्वारी हे एकदल बी आहे, तर मूग हे द्विदल बी आहे.

2. कांदा आणि कोथिंबीर

साम्य:

- कांदा व कोथिंबीर या दोन्हीही पुष्पन (फुले येणाऱ्या) वनस्पती आहेत.

वेगळेपण:

- कांद्याच्या झाडास तंतुमय मुळे असतात, तर कोथिंबीरीस सोटमूळ असते.



- ii. कांद्याच्या खोडाला फांद्या नसतात, तर कोथिंबीरीच्या खोडाला फांद्या असतात.
- iii. कांद्याची पाने समांतर शिराविन्यास दर्शवतात, तर कोथिंबीरीची पाने जाळीदार शिराविन्यास दर्शवतात.
- iv. कांद्याचे बी एकदल आहे, तर कोथिंबीरीचे बी हे द्विदल आहे.

### 3. केळीचे पान व आंब्याचे पान

साध्य:

- i. केळी व आंबा या दोन्हीच्या पानांना देठ असतो व दोन्हीच्या पानास मध्यशीर असते.

वेगळेपण:

- i. केळीचे पान समांतर शिराविन्यास दर्शवते, तर आंब्याचे पान जाळीदार शिराविन्यास दर्शवते.

### 4. नारळाचे झाड व ज्वारीचे ताट

साध्य:

- i. नारळ आणि ज्वारी या दोघांचे बी एकदल आहे.
- ii. नारळ आणि ज्वारी या दोघांची मुळे तंतुमय असतात.

वेगळेपण:

- i. नारळ हे झाड असून, ज्वारी हे झुडुप आहे.
- ii. नारळाचे खोड हे काष्ठमय (लाकडासारखे) असते, तर ज्वारीला मऊ देठ असतात.



एका शब्दात उत्तरे लिहा.

1. मुळांच्या टोकांच्या भागांवरील केसासारखे धागे –
2. मुळाच्या टोकाच्या भागाचे इजा होऊ नये म्हणून रक्षण करणारे आवरण –
3. मक्यासारख्या वनस्पतींची जमिनीच्या वरील खोडांपासून वाढणारी मुळे –
4. पानाचा पसरट भाग –
5. पानाचा असा प्रकार ज्यात पर्णपत्र अनेक लहान पर्णिकांमध्ये विभागलेले असते –
6. या प्रक्रियेमुळे अंडाशयातील बीजांडाचे फलन होते –

- उत्तर: 1. मूलरोम                      2. मूलटोपी                      3. आगंतुक मुळे                      4. पर्णपत्र  
5. संयुक्त पान                      6. परागीभवन

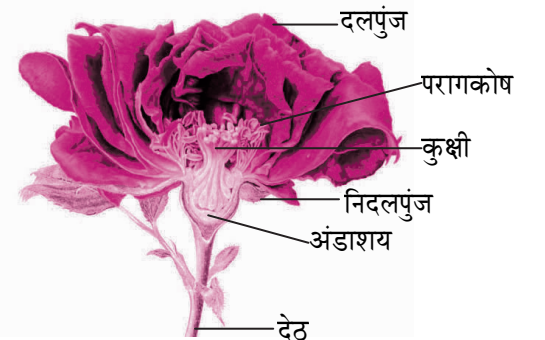


खालील प्रश्नांची उत्तरे तुमच्या शब्दांत लिहा.

- \*1. कोणत्याही एका फुलाचे निरीक्षण करा. त्याचे विविध भाग अभ्यासा व त्याचे वर्णन तुमच्या शब्दांत लिहून आकृती काढा.

उत्तर: जेव्हा मी गुलाबाच्या फुलाचे निरीक्षण केले तेव्हा मला त्यात खालील भाग दिसून आले:

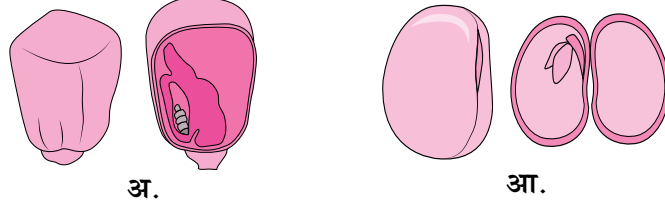
- i. गुलाबाचा देठ हिरव्या रंगाचा आहे.
- ii. गुलाबाच्या फुलात असलेल्या हिरव्या रंगाच्या पानासारख्या पाकळ्या या निदलपुंज आहेत.
- iii. गुलाबाच्या लाल रंगाच्या पाकळ्या या दलपुंज आहेत.
- iv. गुलाबाच्या फुलातील पुमंग हा पुंकेसरापासून बनलेला असून त्यात परागकोष व वृंत दिसून आले.
- v. जेव्हा मी गुलाबाच्या फुलाचा उभा छेद घेतला तेव्हा मला त्यात जायांग हा स्त्रीकेसरापासून बनलेला भाग दिसून आला. हा फुलाचा स्त्रीलिंगी पुनरुत्पादक भाग असून त्यात कुक्षी, कुक्षीवृंत व अंडाशय दिसून आले.



गुलाबाच्या फुलाचा उभा छेद



\*2 खालील चित्रांविषयीचे स्पष्टीकरण तुमच्या शब्दांत लिहा.



- उत्तर: i. आकृती 'अ' मका या धान्याची बी असल्याचे दर्शवते. हे एकदल बी आहे. त्यामुळे त्याचे दोन समान भाग होऊ शकत नाहीत.  
ii. आकृती 'आ' घेवड्याची बी असल्याचे दर्शवते. हे द्विदल बी आहे. त्यामुळे याचे दोन समान भाग होऊ शकतात.



खालील प्रश्नांची उत्तरे लिहा.

1. सोटमूळ म्हणजे काय? सोटमूळ असलेल्या वनस्पतींची कोणतीही तीन उदाहरणे द्या.

- उत्तर: i. जमिनीमध्ये काही वनस्पतींच्या मुळांना उपमुळे फुटतात.  
ii. ही उपमुळे तिरपी वाढून जमिनीत दूरवर पसरतात व झाडाला आधार देतात. अशाप्रकारच्या मुळांना सोटमूळ असे म्हणतात.  
iii. मोहरी, तुळस, सदाफुली इ. झाडांना सोटमूळ असल्याचे दिसून येते.

2. मका या वनस्पतीची कोणत्या दोन प्रकारची मुळे आढळून येतात?

- उत्तर: i. मका या वनस्पतीत तंतुमय मुळे व आगंतुक मुळे या दोन प्रकारची मुळे आढळून येतात.  
ii. मक्याची तंतुमय मुळे जमिनीखाली वाढतात, तर आगंतुक मुळे ही जमिनीच्या वरील खोडांपासून वाढणारी असतात. ही मुळे मक्याला विशेष आधार देतात.

3. खालील तक्त्यात दिलेल्या प्रत्येक रूपांतरित मुळांचे उदाहरण देऊन तक्ता पूर्ण करा.

	रूपांतरित मुळे	उदाहरणे
i.	हवाई मुळे	
ii.	आधार मुळे	
iii.	धावती मुळे	
iv.	श्वसन मुळे	
v.	अन्न साठवण्यासाठी रूपांतरित मुळे	

- उत्तरे: i - वडाच्या झाडाच्या पारंब्या, ii - ऊस, iii - गवत, iv - खारफुटी, v - गाजर

4. माहीत आहे का तुम्हांला? (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 11)


i. वडाच्या झाडामध्ये पारंब्यांचा काय उपयोग आहे?

उत्तर: वडाच्या पारंब्या ही रूपांतरित हवाईमुळे आहेत. या पारंब्या वटवृक्षाच्या वाढणाऱ्या फांद्यांना विशेष आधार देतात.

ii. तुमच्या परिसरात हजारो पारंब्या असलेला वटवृक्ष आहे का?

उत्तर: नाही, आमच्या परिसरात हजारो पारंब्या असलेला वटवृक्ष नाही; परंतु आमच्या खेळाच्या मैदानाजवळ एक विशाल वटवृक्ष आहे ज्याच्या पारंब्या जमिनीला स्पर्श करतात.



5.  माहिती मिळवा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 11)

मुळा, गाजर, बीट यांचे जमिनीखालील भाग जाड, मांसल आणि फुगीर का असतात? हे वनस्पतीचे कोणते अवयव आहेत?

- उत्तर: i. मुळा, गाजर, बीट यांचे जमिनीखालील भाग अन्न साठवतात. त्यामुळे हे भाग जाड, मांसल आणि फुगीर असतात.  
ii. मुळा, गाजर, बीट ही अन्न साठवणारी रूपांतरित मुळे आहेत.

6. उपपर्णे सर्वच वनस्पतींमध्ये असतात का?

उत्तर: नाही. सर्वच वनस्पतींमध्ये उपपर्णे नसतात. गुलाब, जास्वंद इ. च्या पानांना उपपर्णे असतात, तर पिंपळ, वड इ. च्या पानांना उपपर्णे नसतात.

7. साधे पान व संयुक्त पान कशाला म्हणतात ते लिहा व त्यांची प्रत्येकी दोन उदाहरणे द्या.

उत्तर: जेव्हा वनस्पतीच्या पानांमध्ये एकच पर्णपत्र असून एकच मध्यशीर असते, अशा पानांना साधे पान असे म्हणतात. उदा. आंब्याचे पान, जास्वंदीचे पान.

जेव्हा पर्णपत्र अनेक लहान पर्णिकांमध्ये विभागलेले असते, अशा पानांना संयुक्त पान म्हणतात.

उदा. गुलमोहोराचे पान, कडुलिंबाचे पान

\*8. खाली पानांचे काही गुणधर्म दिलेले आहेत. प्रत्येक गुणधर्माचे एक पान शोधून वनस्पतीचे वर्णन लिहा.

उत्तर:

	गुणधर्म	पाने	वर्णन
i.	गुळगुळीत पृष्ठभाग असलेले पान	आंब्याचे पान	जेव्हा आंब्याच्या पानाच्या पर्णपत्राला स्पर्श करतो ते हाताला गुळगुळीत लागते.
ii.	खडबडीत पृष्ठभाग असलेले पान	अंजीरचे पान	जेव्हा आपण अंजीरच्या पर्णपत्राला स्पर्श करतो तेव्हा त्यावरील केशसदृश बाह्य वाढीमुळे हाताला खडबडीत स्पर्श लागतो.
iii.	मांसल पर्णपत्र	कोरफडीचे पान	कोरफडीच्या पानात पाण्याचा साठा केलेला असतो. यामुळे कमी पाणी असलेल्या प्रदेशातही कोरफड जगू शकते.
iv.	पर्णपत्रावर काटे	केवड्याचे पान	केवड्याची पाने लांब व कडेला काटेरी असून त्याला मध्यशीर असते.

\*9. वनस्पतींची तीन उदाहरणे द्या.

i. काटेरी आवरणाची फळे असणाऱ्या

उत्तर: फणस, करटोली, एरंड फळ

iii. लाल फुले असणाऱ्या

उत्तर: गुलाब, जास्वंद, गुलमोहर

v. रात्री पाने मिटणाऱ्या

उत्तर: रेन ट्री, चिंच, गुलमोहर

vii. फळामध्ये अनेक बिया असतात.

उत्तर: फणस, संत्रे, कलिंगड

ii. खोडावर काटे असणाऱ्या

उत्तर: गुलाब, लिंबू, निवडुंग

iv. पिवळी फुले असणाऱ्या

उत्तर: सूर्यफूल, झेंडू, शेवंती

vi. एकच बी असणारी फळे असणाऱ्या

उत्तर: आंबा, लिची, काजू



**10. परागीभवन म्हणजे काय? जर फुलांमध्ये परागीभवन झाले नाही तर काय होईल?**

- उत्तर: i. परागकोष पक्व झाल्यावर फुटतो आणि त्यातील परागकण हे कुक्षीवर जाऊन पडतात. या क्रियेला परागीभवन म्हणतात.  
ii. जर फुलांमध्ये परागीभवन झाले नाही, तर अंडाशयातील बीजांडांचे फलन होणार नाही आणि त्यामुळे बी व फळे निर्माण होऊ शकणार नाहीत.

**\*11. वनस्पतींच्या अवयवांची कार्ये स्पष्ट करा.**

उत्तर: मूळ, खोड, पाने, फुले, फळे हे वनस्पतींचे विविध अवयव आहेत.

कार्ये:

**i. मूळ:**

माती घट्ट धरून ठेवणे, पाणी, खनिजे व क्षार शोषून घेणे व वनस्पतीला आधार देणे ही मुळाची मुख्य कार्ये आहेत. काही मुळे रूपांतरित होतात व विविध कार्ये करतात. जसे श्वसन (उदा. खारफुटीमधील श्वसन मुळे), अन्न साठा करणे (उदा. मुळा). आगतुकमुळे जमिनीच्या वरील खोडापासून वाढतात व झाडाला विशेष आधार देण्याचे कार्ये करतात (उदा. मका).

**ii. खोड:**

पाणी व खनिजे मुळापासून झाडाच्या इतर भागांपर्यंत पोहोचवण्याचे कार्य खोड करते. तसेच पानांनी तयार केलेले अन्न झाडाच्या इतर भागांपर्यंत पोहोचवण्याचेही कार्य करते.

**iii. पाने:**

पानांमध्ये हिरव्या रंगाचे हरितद्रव्य असते. ज्यामुळे प्रकाशसंश्लेषणाच्या प्रक्रियेद्वारे पाने अन्न तयार करतात.

**iv. फुले:**

फूल हा वनस्पतीचा पुनरुत्पादक भाग आहे. फुलातील बीजांडांचे फलन होऊन बी तयार होते तर अंडाशयाचे रूपांतर फळात होते.

**v. फळे:**

फळांमध्ये बिया असतात. फळ परिपक्व झाल्यावर बिया फळातून बाहेर येतात आणि नवीन वनस्पती उगवण्यास मदत होते.

**\*12. तुम्ही अभ्यासलेल्या वनस्पतींच्या विविध भागांची नावे खालील चौकटीत शोधा.**

अं	सो	ट	मू	ळ	फू	मू	बी
बा	कु	शी	कु	ल	ल	ळ	जां
क्षी	पे	र	ल	खो	रो	फ	ड
अं	डा	श	य	ग्र	ड	म	द
जा	दे	ठ	र्णा	ए	क	द	ल
पा	यां	प	र्ण	त	ल	कां	पुं
पु	मं	ग	पा	क	ळी	डे	ज

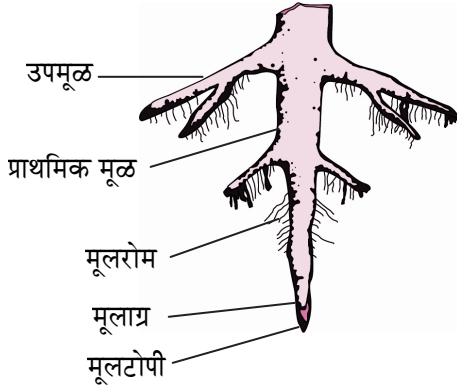
उत्तर: अंकुर, सोटमूळ, फूल, मूळ, बीजांड, कुक्षी, मुकुल,पेर, खोड, अंडाशय,पर्णाग्र, देठ, एकदल, जायांग, पर्णतल, पाकळी, पुमंग, कांडे, दलपुंज



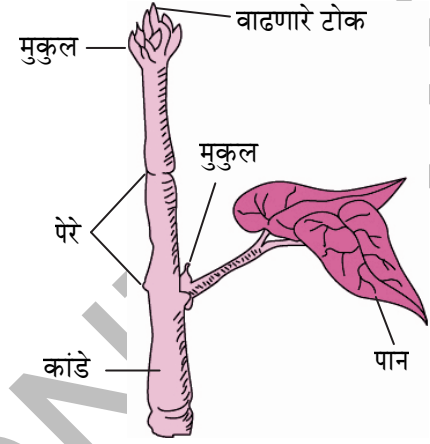
आकृतीवर आधारित प्रश्न

1. खाली दिलेल्या आकृत्या काढून त्यांना नावे द्या.

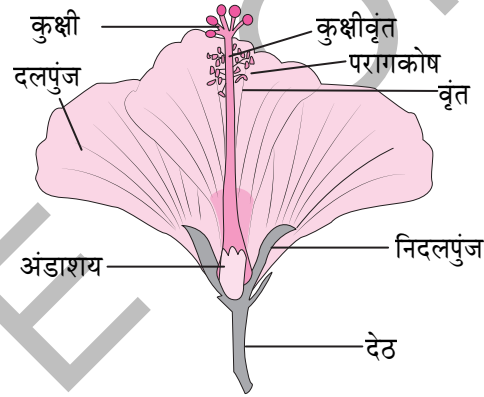
i. सोटमुळाचे भाग



ii. खोडाचे भाग

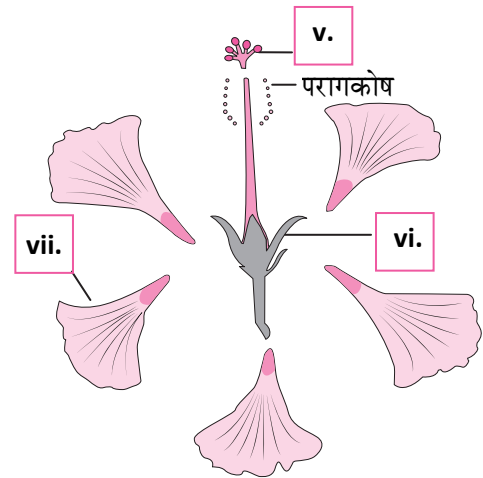
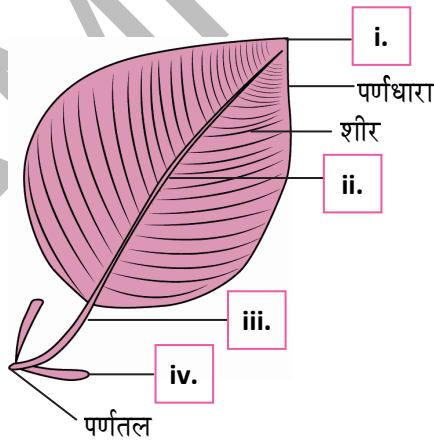


iii. जास्वंदीच्या फुलाचा उभा छेद



2. खालील आकृत्यांचे निरीक्षण करा व कंसातील योग्य शब्द रिकाम्या चौकटीत भरा.

(पाकळी, उपपर्णे, मध्यशीर, देठ, पर्णाग्र, कुक्षी, निदलपुंज)



उत्तरे: i. पर्णाग्र      ii. मध्यशीर      iii. देठ      iv. उपपर्णे  
v. कुक्षी      vi. निदलपुंज      vii. पाकळी



आकारिक मूल्यमापन



हे करून पाहा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 10, 11)

- काचेच्या चंचुपात्रात वर्तमानपत्राचा बोळा ठेवा. पाणी शिंपडून बोळा ओलसर करा. काच आणि कागद यांमध्ये भिजवलेले हरभरे / मटकीचे दाणे ठेवा. दोन – तीन दिवसांनी बियांमध्ये होणाऱ्या बदलांची नोंद करा.

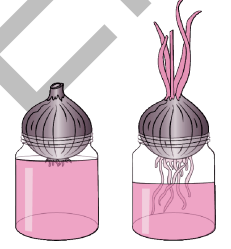
उत्तर: निरीक्षण:

दोन ते तीन दिवसात भिजलेले हरभरे व मटकीचे दाणे यांना मोड येतात. बियांच्या उघडलेल्या लहानशा भागातून पांढरे आदिमूळ बाहेर येते ते कागदाच्या ओलसर पृष्ठभागाला धरून ठेवते.

- काचेच्या बरणीत पाणी घेऊन त्याच्या तोंडावर एक कांदा, त्याची मुळे पाण्याच्या दिशेत राहतील, असा ठेवा. आठ दिवस वाढणाऱ्या मुळांचे निरीक्षण करा.

उत्तर: निरीक्षण :

कांद्याच्या तळाशी धाग्यांसमान किंवा तंतुसमान मुळे उगवत असल्याचे दिसून येते. ही मुळे पाण्याच्या दिशेने वाढतात.



- एका कुंडीत वाटाणा, मोहरी, ज्वारी, मका, धणे यांचे दाणे पेटा. आठ दिवस काळजीपूर्वक वाढवा. शेवटी रोपे वीतभर उंचीची झाल्यानंतर कुंडीतील माती ओली असताना अलगद उपटा आणि पाणी भरलेल्या काचेच्या मोठ्या शंकुपात्रात ठेवा जेणेकरून मुळांना इजा न होता मुळांवरील माती निघून जाईल. आता या मुळांचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करा. कोणत्या वनस्पतीचे सोटमूळ व कोणत्या वनस्पतीचे तंतुमय मूळ आहे ते पाहा.

उत्तर: निरीक्षण :

- सोटमूळ असलेल्या वनस्पती : मोहरी, वाटाणा, धणे.
- तंतुमय मूळ असलेल्या वनस्पती : ज्वारी, मका

- काचेच्या एका लहान बरणीत पाणी भरून घ्या. त्यात एक रोपटे ठेवा. रोपट्याची मुळे पाण्यात बुडतील अशी ठेवा. पाण्याच्या पातळीची खूण करा. आता त्यावर 5 मिली तेल टाका. दुसऱ्या दिवशी पाण्याच्या पातळीची नोंद करा. असे का झाले, याची वर्गात चर्चा करा.

उत्तर: निरीक्षण :

दुसऱ्या दिवशी बरणीतील पाण्याची पातळी कमी झालेली आढळून येते कारण मुळे पाणी शोषून घेतात.



जरा डोके चालवा ! (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 11)

- चिंच, आंबा या वनस्पतींची मुळे तंतुमय असती तर काय झाले असते?

उत्तर: i. जर आंबा, चिंच या वनस्पतींची मुळे तंतुमय असती तर ती सहज खाली कोसळली असती.

- याचे कारण असे आहे, की ही झाडे खूप उंच वाढतात. फक्त सोटमूळच मातीच्या आत खोलवर जाऊन रुजते व आपली उपमुळे पसरवून झाडाखालील माती घट्ट धरून ठेवते. त्यामुळे वर्षानुवर्षे झाड भक्कमपणे उभे राहते.

- मुळांच्या टोकाला इजा झाली तर काय होईल?

उत्तर: मुळांच्या टोकाला इजा झाली तर त्यांची पुढे वाढ होणार नाही. मुळांच्या टोकाच्या भागातूनच मुळाची वाढ होत असते. त्यामुळे मुळांच्या टोकाला इजा झाली तर त्यांची पुढे वाढ होणार नाही.

- मेथी, पालक, कांदा या वनस्पतींची मुळे कोणत्या प्रकारची आहेत?

उत्तर: मेथी, पालक यांची मुळे सोटमुळे आहेत, तर कांद्याचे मूळ हे तंतुमय मूळ आहे.





पाठातील प्रश्न. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 12)

1. एक फांदी घेऊन आकृतीत दाखवल्याप्रमाणे त्यातील विविध भाग शोधा.  
(आकृती २.६ खोडाचे विविध भाग. या आकृतीच्या साहाय्याने विद्यार्थ्यांनी हा उपक्रम स्वतः करावा.)
2. तक्ता पूर्ण करा.  
(परिसरातील इतर वनस्पतींच्याही खोडांची माहिती मिळवा.) (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 12)

वनस्पतीचे खोड	पेरे जाडी (मिमी)	कांडे लांबी (मिमी)
i. ऊस		
ii. मेथी		
iii. ....		

उदाहरणादाखल खाली काही वनस्पतींची नावे दिली आहेत, त्यांचा अभ्यास करून विद्यार्थ्यांनी हा उपक्रम स्वतः पूर्ण करावा.

लिंबू, तुळस, गुलाब, सदाफुली, जास्वंद इ.



निरीक्षण करा व चर्चा करा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 13)

गुलाब, कडुनिंब, कोथिंबीर, जास्वंद, इत्यादींची छोटी फांदी घेऊन निरीक्षण करा.

- उत्तर: 1. जेव्हा मी गुलाब, कडुनिंब, कोथिंबीर, जास्वंद या झाडांच्या फांद्याचे निरीक्षण केले तेव्हा खोडांवरील पानांची मांडणी एकांतरित दिसून आली.
2. तरीही पानांचा आकार प्रत्येक वनस्पतीनुसार वेगळा आढळून आला.  
गुलाब : गोलाकार  
कडुनिंब : रेषीय  
कोथिंबीर : पंख्याच्या आकाराचे  
जास्वंद : तरफदार
3. जास्वंदीचे पान साधे पान असल्याचे आढळून आले, तर गुलाब, कडुनिंब व कोथिंबीरीची पाने संयुक्त पाने असल्याचे आढळून आले.



पाठातील प्रश्न (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 13)

पानांच्या मांडणीनुसार व आकारानुसार पानांचे वेगवेगळे प्रकार पडतात त्यांचे निरीक्षण करा.

उत्तर:



वरील आकृती नारळाचे संयुक्त पान दर्शवते. नारळाची पाने यांची खोडावरील मांडणी सर्पिल आकाराची असून वरती मुकुट असल्याचा आकार तयार होतो. प्रत्येक पान रेषीय पर्णिका असून ते समांतर शिराविन्यास दर्शवते.



हे करून पाहा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 13)

- परिसरातील आणखी काही झाडांच्या पानांचे काळजीपूर्वक निरीक्षण करून त्यांच्या पानांचा शिराविन्यास ओळखा.  
उत्तर: तुळस, वड, गहू, पुदिना, पालक, गवत, कांदा इ. पर्णपत्रांचे निरीक्षण करून विद्यार्थ्यांनी शिराविन्यास प्रकारांचा अभ्यास करावा.
- परिसरातील वनस्पतींचे निरीक्षण करून तक्ता पूर्ण करा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 13)

क्र.	वनस्पतीचे पान	पानाचा प्रकार	पर्णपत्राचा आकार	शिरांची मांडणी	पर्णधारेचा आकार	पर्णाग्राचा आकार	पर्णदेठ आहे/ नाही	उपपर्ण आहे/ नाही	खोडावरील रचना प्रकार
i.	मका	साधे	रेषीय	समांतर	सलग	निमुळते	नाही	नाही	एकांतरित
ii.	कर्दळ	साधे	गोलाकार	समांतर	सलग	टोकदार	नाही	नाही	एकांतरित
iii.	पिंपळ	साधे	हृदयाच्या आकाराचे	जाळीदार	सलग	टोकदार	आहे	नाही	एकांतरित
iv.	रुई	साधे	गोलाकार	जाळीदार	सलग	टोकदार	नाही	नाही	संमुख



हे करून पाहा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 14)

- जाखंदीचे पूर्ण उमललेले फूल घेऊन त्याचे निरीक्षण करा.
- एक चांगले ब्लेड घ्या आणि फुलाच्या कुक्षीपासून (Stigma) देठापर्यंत उभा छेद घ्या. या दोन भागांपैकी प्रत्येक भागामध्ये सारखीच रचना तुम्हांला दिसेल.

- उत्तर: 1. विद्यार्थ्यांनी हा उपक्रम बर्गात स्वतः करणे अपेक्षित आहे.  
2. विद्यार्थ्यांनी विच्छेदन केलेल्या फुलाचे पुढील भागांचे निरीक्षण करावयाचे आहे.  
निदलपुंज (कळी अवस्थेतील पाकळ्यांचे आवरण)  
दलपुंज (पाकळ्या)  
पुमंग (परागकोष व वृंत)  
जायांग (कुक्षी, कुक्षीवृंत व अंडाशय)  
विद्यार्थ्यांना अंडाशयाच्या आतील सूक्ष्म बीजांडांचे सुद्धा निरीक्षण करता येईल.



जरा डोके चालवा ! (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 14)

फुलांवर भिरभिरणाऱ्या फुलपाखरांचा वनस्पतींना कोणता उपयोग होतो?

- उत्तर: 1. फुलपाखरांमुळे फुलांमध्ये परागीभवन घडून येण्यास मदत होते.  
2. जेव्हा फुलपाखरू फुलातील मध गोळा करण्यासाठी फुलावर बसते तेव्हा फुलातील परागकण त्याच्या पायांना चिकटतात.  
3. जेव्हा फुलपाखरू त्याच प्रजातीच्या दुसऱ्या फुलावर जाऊन बसते तेव्हा परागकण कुक्षीवर पडतात व परागीभवन घडून येते.  
4. परागीभवनापासून पुढे अंडाशयातील बीजांडांचे फलन होऊन त्याचे रूपांतर पुढे बीमध्ये होते, तर अंडाशयाचे रूपांतर फळात होते.



विविध फुलांचे निरीक्षण करा व खालीलप्रमाणे तक्ता तयार करा. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 14)

फुलाचे नाव	निदल संख्या	निदल जोडलेली किंवा स्वतंत्र	दल संख्या	दले जोडलेली किंवा स्वतंत्र	पुमंग व जायांग यांचे स्वरूप
जास्वंद	5	जोडलेली	5	स्वतंत्र	पुमंग हा अनेक पुंकेसरांनी बनलेला असतो. जायांग 5 स्त्रीकेसरांनी बनलेले असते.
गुलमोहर	5	स्वतंत्र	5	स्वतंत्र	पुमंग 10 पुंकेसरांनी बनलेला असतो. जायांगात एकच स्त्रीकेसर असते.
मिरची	5	जोडलेली	5	जोडलेली	पुमंग 5 पुंकेसरांनी बनलेला असतो. जायांग 2 स्त्रीकेसरांनी बनलेले असते.



पाठातील प्रश्न. (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 15)

शेंगदाणे, वाटाणा, गहू, ज्वारी या बिया तीन-चार तास पाण्यात भिजवा. चिमटीने बी दाबा. कोणत्या बी चे दोन समान भाग होतात ते पाहा.

उत्तर: वाटाणा, शेंगदाणे याच्या बियांचे दोन समान भाग होतात. गहू व ज्वारी यांच्या बियांचे दोन समान भाग होत नाहीत.



उपक्रम

- \*1. संगणकावर पेंटब्रशच्या साहाय्याने विविध पानांची चित्रे काढा व तुमच्या नावाने फोल्डरमध्ये सेव्ह करा. (विद्यार्थ्यांनी वरील उपक्रम स्वतः करावयाचा आहे.)
2. जोड तंत्रज्ञानाची (पाठ्यपुस्तक पृष्ठ क्र. 11) विविध प्रकारच्या मुळांची छायचित्रे मिळवा व तुमच्या मित्रांना ई-मेल द्वारे पाठवा. (विद्यार्थ्यांनी वरील उपक्रम स्वतः करावयाचा आहे.)

### पाठाची उजळणी

1. योग्य पर्याय निवडा.
  - i. आंब्याच्या झाडाला ..... असते.  
अ. श्वसन मूळ      ब. आधार मूळ      क. सोटमूळ      ड. तंतुमय मूळ
  - ii. पेर व कांडे हे ..... भाग आहेत.  
अ. मुळाचे      ब. खोडाचे      क. पानाचे      ड. फळाचे
2. चूक की बरोबर ते ओळखा व चुकीचे विधान दुरुस्त करून पुन्हा लिहा.
  - i. द्विदल मुळांना सोटमूळ असते.
  - ii. ज्या बियांचे दोन समान भाग होतात त्यांना एकदल बी असे म्हणतात.
3. खालील प्रश्नांची एका वाक्यात उत्तरे लिहा.
  - i. पानांचे दोन मुख्य प्रकार कोणते?      ii. मूलटोपीचे कार्य काय आहे?
4. आकृती काढा व तिला योग्य नावे द्या. जास्वंदीच्या फुलाचा उभा छेद.

उत्तर:

1. i. सोटमूळ      ii. खोडाचे
2. i. बरोबर  
ii. चूक- ज्या दोन बियांचे समान भाग होतात त्यांना द्विदल बी म्हणतात.
3. i. पानांचे साधे पान व संयुक्त पान असे दोन मुख्य प्रकार आहेत.  
ii. मुळाच्या टोकाच्या भागाचे इजा होण्यापासून रक्षण करणे हे मूलटोपीचे कार्य आहे.
4. उत्तरासाठी आकृतीवर आधारित प्रश्नातील (प्रश्न - iii) पाहा.



# इयत्ता सातवी

## AVAILABLE SUBJECTS:

- My English Book
- हिंदी सुलभभारती
- मराठी बालभारती
- गणित
- सामान्य विज्ञान
- इतिहास व नागरिकशास्त्र
- भूगोल



BUY NOW

## ठळक वैशिष्ट्ये:

- महाराष्ट्र राज्य शिक्षण मंडळाच्या नवीन अभ्यासक्रमावर आधारित
- पाठाखालील सर्व प्रश्नांचा समावेश तसेच सरावासाठी अधिक प्रश्नांचा समावेश
- विद्यार्थ्यांच्या ज्ञानवृद्धीसाठी पाठाधारित विविध कृतींचा समावेश
- गणित, सामाजिक शास्त्रे व विज्ञानामध्ये स्वयंमूल्यमापनाकरता प्रत्येक पाठाची उजळणी समाविष्ट
- भाषा विषयांमध्ये सर्व पाठ व कवितांचे शब्दार्थ, सारांश व भावार्थ समाविष्ट

**Target** Publications Pvt. Ltd.

88799 39712 / 13 / 14 / 15

mail@targetpublications.org

www.targetpublications.org