



कोहिनूर®

Key



Notes

मराठी माध्यम



संपूर्ण
विषय

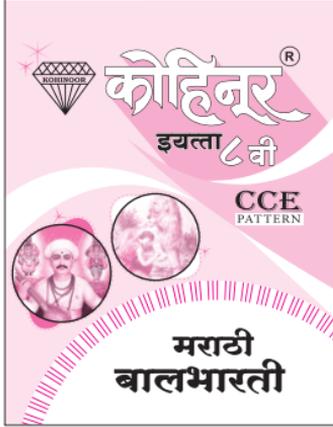
ADWANI PUBLISHING HOUSE

BALBHARTI Reg. No.
2018MH0033

की

करिता
अत्यंत
उपयुक्त

कोहिनूरची धरा साथ, परीक्षेवर करेल मात आता आपल्यासाठी भरपूर ज्ञानाचा साठा



- स्वाध्याय, कृतिपत्रिका, पठित अपठित उतारे, व्याकरण व भाषाभ्यासाचा समावेश.
- पत्र लेखन, चित्रावरून संवाद लेखन.
- जाहिराती, बातमी, सारांश लेखन, कथा लेखन, निबंध.
- तोंडी परीक्षा, वर्गकार्य व गृहकार्य तसेच उपक्रमाचा समावेश.

इयत्ता ८ वी

मराठी बालभारती

या विषयासाठी अत्यंत उपयुक्त

कोहिनूर अभ्यासिका.

ठळक वैशिष्ट्ये

- ★ CCE पॅटर्नवर आधारित.
- ★ उपक्रम व प्रकल्पाचा समावेश.
- ★ संकलित व आकारिक मूल्यमापन पद्धतीनुसार.
- ★ आवश्यक तेथे सुबक आकृत्या.
- ★ तज्ज्ञ लेखक वर्ग.
- ★ अतिशय सोप्या भाषेत प्रश्नांची मुद्देसूद उत्तरे.
- ★ स्वाध्याय तसेच कृतिपत्रिकेचा समावेश.
- ★ गृहपाठासाठी अत्यंत उपयुक्त.
- ★ परीक्षेच्या दृष्टीने योग्य मार्गदर्शिका.

kohinoortez.com



आता अत्यंत स्वस्त दरात
ऑनलाईन खरेदी करा.



किंवा **Kohinoortez**
अॅप डाऊनलोड करा.

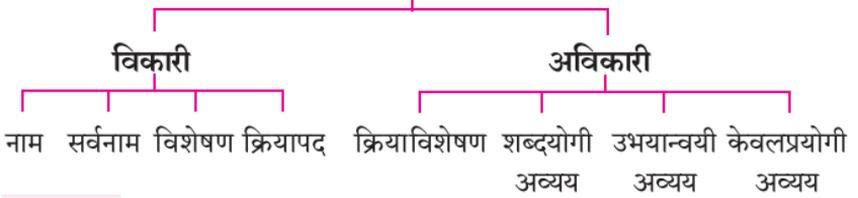
मराठी (बालभारती)

व्याकरण

१. शब्दांच्या जाती

शब्दांच्या आठ जाती आहेत. चार विकारी आणि चार अविकारी आहेत. शब्दांच्या जाती पुढीलप्रमाणे आहेत.

शब्दांच्या जाती



विकारी

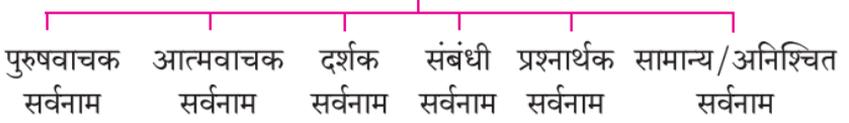
(१) **नाम** – वाक्यातील मूर्त किंवा अमूर्त वस्तूंना, गुणांना, भावनांना, कल्पनांना जे नाव दिले जाते त्यांना **नाम** असे म्हणतात. उदा. फूल, हरी, राम, पुस्तक इत्यादी.

नामाचे प्रकार

विशेषनाम भाववाचक नाम सामान्य नाम

(२) **सर्वनाम** – नामाचा वारंवार उच्चार होऊ नये म्हणून जो शब्द नामाऐवजी वापरला जातो. त्याला **सर्वनाम** असे म्हणतात. उदा. तो, ती, त्याला, तिला, मी इत्यादी.

सर्वनामाचे प्रकार



- (३) **विशेषण** - नामाबद्दल विशेष माहिती सांगणाऱ्या व त्यामुळे नामाची व्याप्ती कमी करणाऱ्या शब्दाला **विशेषण** असे म्हणतात. उदा. राम हुशार मुलगा आहे.

विशेषण



- (४) **क्रियापद** - वाक्याचा अर्थ पूर्ण करणारा क्रियावाचक शब्द म्हणजे क्रियापद होय. उदा. गाणे, खाणे, जेवणे, पोहणे, चालणे इत्यादी.

क्रियापदाचे प्रकार



अविकारी

- (१) **क्रियाविशेषण** - क्रियापदाबद्दल विशेष माहिती सांगणाऱ्या शब्दाला क्रियाविशेषण म्हणतात. क्रियाविशेषणाचे पाच प्रकार आहेत. ते पुढीलप्रमाणे आहेत.

क्रियाविशेषणाचे प्रकार



- (२) **शब्दयोगी अव्यय** – शब्दांना जोडून येणारी सर्व अव्यये शब्दयोगी अव्यय असतात. उदा. दुपारपूर्वी, उजाडण्याआधी, संध्याकाळपर्यंत, घरापासून, पाण्याखालून, माझ्यामागे, जमिनीमध्ये, शाळेसमोर, त्याच्यामुळे, रेल्वेद्वारा, भेटीसाठी, प्रेमाखातर, भेटीस्तव, देवाकरिता, उच्चस्तर, दगडापेक्षा, तीसुद्धा, जंगलाविषयी, सीतेबरोबर इ.
- (३) **उभयान्वयी अव्यय** – उभयान्वयी अव्यये दोन शब्दांना किंवा दोन वाक्यांना जोडत असतात.

उभयान्वयी अव्ययाचे प्रकार

समुच्चयबोधक अव्यय विकल्पबोधक अव्यय न्यूनत्वबोधक अव्यय परिणामबोधक अव्यय

- (४) **केवलप्रयोगी अव्यय** – हे भावदर्शक उद्गार असतात. उदा. अहाहा, आई गं....., बाप रे, छान इत्यादी.

महत्त्वाचे तक्ते

- (१) नाम, विशेषण इत्यादींना काही प्रत्यय लागून भाववाचक नामे तयार होतात.

शब्द	प्रत्यय	भाववाचक नाम	इतर उदाहरणे
देव	पणा, पण	देवपणा	मोठेपणा, शहाणपणा, खरेपणा
मित्र	त्व	मित्रत्व	शत्रुत्व, मनुष्यत्व, प्रौढत्व
नम्र	ता	नम्रता	समता, क्रूरता, दक्षता
शूर	य	शौर्य	क्रौर्य, धैर्य, गांभीर्य
गरीब	ई	गरिबी	श्रीमंती, गोडी, लबाडी

लुच्चा	गिरी	लुच्चेगिरी	फसवेगिरी, गुलामगिरी
पाटील	की	पाटीलकी	सोनारकी, डॉक्टरकी, आपुलकी
ओल	वा	ओलावा	गारवा, गोडवा, रुसवा

(२) सर्वनामापासून बनलेल्या विशेषणाला सार्वनामिक किंवा सर्वनामसाधित विशेषणे असे म्हणतात.

सर्वनाम	विशेषण
मी	- माझा
आम्ही	- आमचा
तू	- तुझा
तुम्ही	- तुमचा
तो	- त्याचा
ती	- तिचा

सर्वनाम	विशेषण
हा	- असा, असला, इतका, एवढा, अमका
जो	- जितका, जेवढा
कोण	- कोणता, केवढा
काय	- कसा, कसला

२. विभक्ती

नाम व सर्वनाम यांना विभक्तीचे प्रत्यय लागतात. विभक्तीचे एकूण आठ प्रकार आहेत

नामाला लागणारे विभक्तीचे प्रत्यय

विभक्ती	एकवचन		अनेकवचन	
	प्रत्यय	शब्दाचे रूप	प्रत्यय	शब्दाचे रूप
प्रथमा	शून्य प्रत्यय	मूल	शून्य प्रत्यय	मुले
द्वितीया	स, ला, ते	मुलास, मुलाला	स, ला, ना, ते	मुलांस, मुलांना

तृतीया	ने, ए, शी	मुलाने, मुलाशी	नी, शी, ई, ही	मुलांनी, मुलांशी
चतुर्थी	स, ला, ते	मुलास, मुलाला	स, ला, ना, ते	मुलांस, मुलांना
पंचमी	ऊन, हून	मुलाहून	ऊन, हून	मुलांहून
षष्ठी	चा, ची, चे	मुलाचा, मुलाची	चे, चा, ची	मुलांचा, मुलांची
सप्तमी	त, ई, आ	मुलात	त, ई, आ	मुलांत
संबोधन	आ	मुला	नो	मुलांनो

सर्वनामाला लागणारे विभक्तीचे प्रत्यय

विभक्ती	एकवचन		अनेकवचन	
	प्रत्यय	शब्दाचे रूप	प्रत्यय	शब्दाचे रूप
प्रथमा	शून्य प्रत्यय	मी	शून्य प्रत्यय	आम्ही
द्वितीया	स, ला, ते	मला	स, ला, ना, ते	आम्हांस, आम्हांला
तृतीया	ने, ए, शी	माझ्याशी	नी, शी, ई, ही	आम्ही, आम्हांशी
चतुर्थी	स, ला, ते	मला	स, ला, ना, ते	आम्हांस, आम्हांला
पंचमी	ऊन, हून	माझ्याहून	ऊन, हून	आम्हाहून, आमच्याहून
षष्ठी	चा, ची, चे	माझा, माझी, माझे	चे, चा, ची	आमचे, आमचा
सप्तमी	त, ई, आ	माझ्यात	त, ई, आ	आम्हांत, आमच्यांत

३. लिंग

प्राणीवाचक नामांतील पुरुष किंवा नरजातीचा बोध करून देणाऱ्या शब्दाला **पुरुषलिंगी** किंवा **पुल्लिंगी** असे म्हणतात. स्त्री जातीचा बोध करून देणाऱ्या शब्दाला स्त्रीलिंगी असे म्हणतात. निर्जीव वस्तुवाचक शब्दांवरून पुरुष किंवा स्त्री यांपैकी कोणत्याच जातीचा बोध होत नाही. अशा शब्दांना **नपुंसकलिंगी** असे म्हणतात.

पुल्लिंग	स्त्रीलिंग	नपुंसकलिंग
मुलगा, पोरगा, कुत्रा, घोडा, वाडा, भात, टाक, दिवा, रुमाल, ग्रंथ, देह	मुलगी, पोरगी, कुत्री, घोडी, इमारत, भाकरी, लेखणी, पणती, पगडी, पोथी, काया	मुलगे, पोरगे, कुत्रे, घोडे, घर, वरण, तेज, पागोटे, पुस्तक, शरीर, देवघर

४. वचन

नामाच्या ठिकाणी संख्या सुचविण्याच्या प्रकारास 'वचन' असे म्हणतात.

वचनाचे प्रकार

एकवचन

अनेकवचन

वचनभेदामुळे नामाच्या रूपात होणारा बदल

एकवचन	कुत्रा	आंबा	घोडा	ससा	रस्ता	लांडगा
अनेकवचन	कुत्रे	आंबे	घोडे	ससे	रस्ते	लांडगे

काही नामांची रूपे दोन्ही वचनात सारखीच असतात.

एकवचन	देव	कवी	गहू	उंदीर	शत्रू	फोटो
अनेकवचन	देव	कवी	गहू	उंदीर	शत्रू	फोटो

५. काळ

काळाचे मुख्य तीन प्रकार आहेत. या तीनही प्रकारांचे प्रत्येकी चार-चार प्रकार आहेत.

प्रकार	वर्तमानकाळ	भूतकाळ	भविष्यकाळ
साधा	मी खेळतो.	मी खेळलो.	मी खेळेन.
अपूर्ण	मी खेळत आहे.	मी खेळत होतो.	मी खेळत असेन.
पूर्ण	मी खेळलो आहे.	मी खेळलो होतो.	मी खेळलो असेन.
रीती	मी खेळत असतो.	मी खेळत असे.	मी खेळत राहीन.

६. वाक्यात रूपांतर

मिश्र वाक्य, केवल वाक्य व संयुक्त वाक्य यांचे परस्परांत रूपांतर करणे म्हणजे वाक्यात रूपांतर होय.

वाक्यात रूपांतराचे प्रकार

मिश्र वाक्य	संयुक्त वाक्य	केवल वाक्य
उदा. जी माणसे दयाळू असतात, ती धर्मानि वागणारी असतात.	उदा. शरदाचे चांदणे पडले म्हणून गुलमोहर सुंदर दिसतो.	उदा. महात्मा जोतीराव फुले यांनी समाजजागृती केली.

७. समास

एखादे वाक्य पूर्ण न बोलता शब्दांची काटकसर करून एकच शब्द किंवा जोडशब्द तयार करतो, जो त्या वाक्यातील अर्थबोध करून देतो. यालाच समास असे म्हणतात. अशी काटकसर करून जो शब्द तयार होतो, त्यालाच सामासिक शब्द असे म्हणतात.

समासाचे प्रकार

अव्ययीभाव समास तत्पुरुष समास द्वंद्व समास बहुव्रीही समास

अव्ययीभाव समास

जेव्हा समासातील पहिले पद बहुधा अव्यय असून ते महत्त्वाचे असते व या सामासिक शब्दांचा वापर क्रियाविशेषणासारखा केलेला असतो तेव्हा, **अव्ययीभाव समास** होतो.

सामासिक शब्द	दररोज	गावोगाव	घरोघरी
विग्रह	प्रत्येक दिवशी	प्रत्येक गावात	प्रत्येक घरी

तत्पुरुष समास

ज्या समासातील दुसरे पद महत्त्वाचे असते व अर्थाच्या दृष्टीने गाळलेला शब्द किंवा विभक्तिप्रत्यय विग्रह करताना घालावा लागतो. त्यास **तत्पुरुष समास** म्हणतात.

तत्पुरुष समासाचे प्रकार

विभक्ति तत्पुरुष उदा. दुःख प्राप्त ↓ दुःखाला प्राप्त	उपपद तत्पुरुष उदा. शेतकरी ↓ शेतात काम करणारा	कर्मधारय तत्पुरुष उदा. महादेव ↓ महान असा देव	मध्यम पद लोपी तत्पुरुष उदा. बालमित्र ↓ बालपणीचा मित्र
अलुक् तत्पुरुष उदा. तोंडी लावणे	नञ तत्पुरुष उदा. अयोग्य ↓ योग्य नव्हे ते	द्विगू तत्पुरुष उदा. नवरात्र ↓ नऊ रात्रींचा समूह	

द्वंद्व समास

ज्या समासातील दोन्ही पदे अर्थदृष्ट्या प्रधान म्हणजे समान दर्जाची असतात त्यास 'द्वंद्व समास' असे म्हणतात.

द्वंद्व समासाचे प्रकार

इतरेतर द्वंद्व

वैकल्पिक द्वंद्व

समाहार द्वंद्व

उदा.

समास	सामासिक शब्द	विग्रह
इतरेतर द्वंद्व	आईबाप	आई आणि बाप
वैकल्पिक द्वंद्व	खरेखोटे	खरे किंवा खोटे
समाहार द्वंद्व	मीठभाकर	मीठ, भाकरी व इतर खाद्यपदार्थ

बहुव्रीही समास

ज्या समासातील दोन्ही पदांना प्राधान्य असून या दोन्हीवरून सूचित होणाऱ्या तिसऱ्याच पदाचा ज्या वेळी बोध होतो, त्यास 'बहुव्रीही समास' असे म्हणतात.

बहुव्रीही समासाचे प्रकार

विभक्ती बहुव्रीही

नञ् बहुव्रीही

सह बहुव्रीही

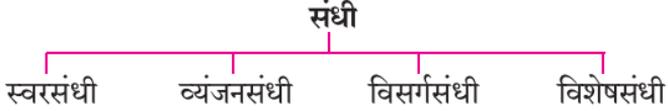
प्रादि बहुव्रीही

उदा.

समास	सामासिक शब्द	विग्रह
विभक्ती बहुव्रीही	भक्तप्रिय	भक्त आहे प्रिय ज्याला तो (देव)
नञ् बहुव्रीही	अनंत	नाही अंत ज्याला तो अनंत (परमेश्वर)
सह बहुव्रीही	सहकुटुंब	कुटुंबाने सहित असा जो (गृहस्थ)
प्रादि बहुव्रीही	पराधीन	दुसऱ्याच्या आधीन असा जो

८. संधी

जोडशब्द तयार करतांना पहिल्या शब्दातील शेवटचा वर्ण व दुसऱ्या शब्दातील पहिला वर्ण हे एकमेकांत मिसळतात व त्या दोहोंबद्दल एक वर्ण तयार होतो. वर्णांच्या अशा एकत्र होण्याच्या प्रकारास 'संधी' असे म्हणतात.



स्वरसंधी

एकमेकांशेजारी येणारे वर्ण जर स्वर असतील, तर त्यास 'स्वरसंधी' असे म्हणतात.

उदा.

पोटशब्द	जवळ येणारे स्वर व संधी	जोडशब्द
सूर्य + अस्त	अ + अ = आ	सूर्यास्त
देव + आलय	अ + आ = आ	देवालय
विद्या + अर्थी	आ + अ = आ	विद्यार्थी

व्यंजनसंधी

जवळजवळ येणाऱ्या या दोन वर्णांपैकी दोन्ही वर्ण व्यंजने किंवा दुसरा वर्ण स्वर असल्यास त्यास 'व्यंजनसंधी' असे म्हणतात.

उदा.

पोटशब्द	जवळ येणारे व्यंजन व संधी	जोडशब्द
वाक् + मय	क् + म् = क चा ङ् = ङ् + म	वाङ्मय
अप् + ज	प् + ज = प् चा ब = प् + ज	अब्ज
दिक् + विजय	क् + व = क चा ग = ग् + व	दिविजय

विसर्गसंधी

एकत्र येणाऱ्या वर्णातील पहिला वर्ण विसर्ग व दुसरा वर्ण व्यंजन किंवा स्वर असतो. तेव्हा होणाऱ्या संधीला 'विसर्गसंधी' असे म्हणतात.

उदा.

पोटशब्द	जवळ येणारे स्वर व संधी	जोडशब्द
यशः + धन	यश + उ = धन	यशोधन
मनः + रथ	मन + उ = रथ	मनोरथ
निः + अंतर	नि + र् = अंतर	निरंतर

विशेषसंधी

कधी कधी दीर्घस्वरापुढे येणाऱ्या स्वराची संधी होत नाही. मराठीत काही शब्द एकमेकांत मिसळून नवीन रूपे तयार होतात.

उदा.

पोटशब्द	काही + असा	किती + एक	गरज + अनुसार
जोडशब्द	काहीसा	कित्येक	गरजेनुसार

९. वृत्त

पद्यातील लयबद्ध शब्दरचनेला 'वृत्त' म्हणतात.



अक्षरगण वृत्त

ज्या वृत्तातील प्रत्येक चरणात अक्षरे सारखी व त्यांचा लघुगुरुक्रम (= गण) सारखा आहे. या रचनेला 'अक्षरगण वृत्त' असे म्हणतात.

आरंभीचे अक्षर	लघू	यमाचा	य	गण (आद्य लघू)
मधले अक्षर	लघू	राधिका	र	गण (मध्य लघू)
शेवटचे अक्षर	लघू	ताराप	त	गण (अंत्य लघू)
प्रत्येक अक्षर	लघू	नमन	न	गण (सर्व लघू)
आरंभीचे अक्षर	गुरू	भास्कर	भ	गण (आद्य गुरू)
मधले अक्षर	गुरू	जनास	ज	गण (मध्यगुरू)
शेवटचे अक्षर	गुरू	समरा	स	गण (अंत्य गुरू)
प्रत्येक अक्षर	गुरू	मानावा	म	गण (सर्व गुरू)

(१) **भुजंगप्रयात** - कुणी दुष्ट अंगास लावील हात,
तरी दाखवावा भुजंग प्रयात.

क्रम - उ - | उ - - | उ - - | उ - -
गण - य य य य

लक्षण - हे अक्षरगणवृत्त आहे. याच्या प्रत्येक चरणात १२ अक्षरे असतात.
यति ६ व्या अक्षरावर आहे.

(२) **द्रुतविलंबित** - गहन कर्मगती तुज बोलते,
द्रुतविलंबित जे श्रम फोल ते.

क्रम - उ उ उ | उ उ | उ उ | उ -
गण - न भ भ र

लक्षण - हे अक्षरगणवृत्त आहे. याच्या प्रत्येक चरणात १२ अक्षरे असतात.
यति चरणाच्या शेवटी आहे.

(३) वसंततिलका - ऐकू न ये तुज पिकस्वर मंजुळे का ?
वृत्ती वसंततिलका न तुझी खुले का ?

क्रम - -- ७|—७७|७— ७|७—७| --

गण - त भ ज ज ग ग

लक्षण - हे अक्षरगणवृत्त आहे. याच्या प्रत्येक चरणात १४ अक्षरे असतात.
यति ८ व्या अक्षरावर आहे.

(४) मालिनी - गवतहि सुमभूषा दाखवी आज देही,
धरणि हरित वस्त्रा मालिनी साजते ही.

क्रम - ७७७|७७७|— -|७— -|७— -

गण - न न म य य

लक्षण - हे अक्षरगणवृत्त आहे. प्रत्येक चरणात १५ अक्षरे असतात.
यति ८ व्या अक्षरावर आहे.

(५) मंदाक्रांता - तन्निःश्वास श्रवून। रिझवी कोण त्याच्या जिवासी ?
मंदाक्रांता सरस कविता कालिदासी विलासी.

क्रम - ---|— ७७|७७७| -- ७|— - ७|— --

गण - म भ न त त ग ग

लक्षण - हे अक्षरगणवृत्त आहे. याच्या प्रत्येक चरणात १७ अक्षरे आहेत.
यति ४ व ६ व्या अक्षरावर आहे.

(६) पृथ्वी - सुकूनि विरहानले मलिन दीन साध्वी पडे,
विलंबित गति त्यजी, द्रवुनि धाव पृथ्वीकडे.

क्रम - ७— ७|७७—|७— ७|७७—|७— --|७— --

गण - ज स ज स य ल ग

पहा दिंडी चालली पंढरीला

$$\begin{array}{r} \text{मात्रा -} \quad १२२२२ \mid १२२१२२ \\ \quad \quad \quad = ९ \quad \quad \quad = १० \end{array}$$

लक्षण - यातील चारही चरणांतील मात्रासंख्या मोजली तर प्रत्येकात १९ भरते. म्हणून हे मात्रावृत्त आहे.

(२) **आर्या** - सुश्लोक वामनाचा, अभंगवाणी प्रसिद्ध तुक्याची।
ओवी ज्ञानेशाची किंवा आर्या मयूरपंताची।।

$$\begin{array}{r} \text{मात्रा -} \quad २२२२२२ \mid २२२२१२१२२२ \\ \quad \quad \quad = १२ \quad \quad \quad = १८ \end{array}$$

लक्षण - आर्या हे अर्धसम मात्रावृत्त आहे. त्याचे दोन मोठे चरण दिसत असले तरी प्रत्येक चरणाचे पूर्वार्ध (१२ मात्रांचा) व उत्तरार्ध (१८ मात्रांचा) असे दोन भाग पडतात. मात्रा संख्या मोजली तर ३० भरते.

(३) **पादाकुलक** - हिरवे हिरवे गार गालिचे
हरित तृणाच्या मखमालीचे
त्या सुंदर मखमालीवरती
फुलराणीही खेळत होती.

$$\begin{array}{r} \text{मात्रा -} \quad ११२२२ \mid २११२२ \\ \quad \quad \quad = ८ \quad \quad \quad = ८ \end{array}$$

लक्षण - हे मात्रावृत्त आहे. ह्याच्या प्रत्येक चरणात १६ मात्रा असून ८ + ८ मात्रांची अशी पद्याची दोन आवर्तने येतात. ही पद्यावर्तनी समजाती आहे.

(४) फटका (हरिभगिनी) -

बिकट वाट वहिवाट नसावी धोपट मार्गा सोडु नको
संसारामधि ऐस आपुला उगाच भटकत फिरू नको.

$$\begin{array}{cccc} \text{मात्रा} - & २२२११ & | & २१ \quad २ \quad १२ & | & १२१ \quad ११११ & | & १२ \quad १२ \\ & = ८ & | & = ८ & | & = ८ & | & = ६ \end{array}$$

लक्षण - या वृत्ताला बालानंद जातीचा १४ मात्रांचा केव्हा केव्हा अंतरा असतो. याच्या प्रत्येक चरणात ३० मात्रांचे गट आहेत.

(५) नववधू -

नववधू प्रिया, मी बावरते $२ + ८ + ६ = १६$ मात्रा
१११२ १२ २ २११२

लाजते, पुढे सरते, फिरते ॥धृ॥ $२ + ८ + ६ = १६$ मात्रा
२१२ १२ ११२ ११२

कळे मला तू प्राणसखा जरि $८ + ८ = १६$ मात्रा
१ २ १ २ २ २ ११२ ११

कळे तूच आधार सुखा जरि $८ + ८ = १६$ मात्रा
१ २ २ १ २ २ १ १२ ११

तुज वाचुनि संसार फुका जरि $८ + ८ = १६$ मात्रा
११ २ ११ २ २१ १ २ ११

मन जवळ यावया गांगरते
११ १११ २१२ २११२ = $२ + ८ + ६ = १६$ मात्रा

लक्षण - यातील प्रत्येक चरणात १६ मात्रा असल्या तरी ध्रुवपदाच्या पहिल्या दोन ओळीत २ + ८ + ६ असे मात्रांचे गट पडतात. अंतरेमधील तीन ओळीत ८ + ८ अशी पद्याची दोन आवर्तने येतात व चौथा मेळाचा चरण त्यात ध्रुवपदासारखेच २ + ८ + ६ असे मात्रा गट येतात. प्रत्येक चरणात मात्रा सारख्या असल्या तरी मोडणी भिन्न असल्यामुळे ही विषमजाती होय.

(६) **प्रणयप्रभा** -

किती मौज दिसे ही पहा तरी	२ + ८ + ६ = १६ मात्रा
हे विमान फिरते अधांतरी ॥धृ॥	२ + ८ + ६ = १६ मात्रा
खोल नदीतून कापित पाणी	८ + ८ = १६ मात्रा
मत्स्य धावतो चहु बाजूंनी	८ + ८ = १६ मात्रा
घारच अथवा फिरते गगनी	८ + ८ = १६ मात्रा
हुबेहूब हे त्याचपरी	८ + ६ = १४ मात्रा

छंद

ओवी व अभंग हे मराठीतील सर्वांत जुने व परंपरेने चालत आलेले असे लोकप्रिय छंद आहेत.

छंदाचे प्रकार

ओवी

अभंग

लक्षण - ध्रुवपद व अंतरा यांतील मात्रा अनुक्रमे (२ + ८ + ६) = १६ मात्रा व (८ + ८) = १६ मात्रा, अशा सारख्याच आहेत; पण चौथा मेळाचा जो चरण आहे त्यात ८ + ६ अशा १४ च मात्रा येतात.

१०. भाषेचे अलंकार

भाषेला ज्याच्या - ज्याच्यामुळे शोभा येते त्या गुणधर्माना 'भाषेचे अलंकार' असे म्हणतात.

भाषेचे अलंकार

शब्दालंकार

अर्थालंकार

शब्दालंकार

(१) **अनुप्रास** - एखाद्या वाक्यात किंवा कवितेच्या चरणात एकाच अक्षरांची पुनरावृत्ती होऊन त्यातील नादामुळे जेव्हा त्याला सौंदर्य प्राप्त होते, तेव्हा 'अनुप्रास' हा अलंकार होतो.

उदा.

गडद निळे गडद निळे जलद भरुनि आले,
शीतलतनु चपलचरण अनिलगण निघाले.

रजतनील ताम्रनील स्थिर पल जल पल सलील
हिरव्या तटि नावांचा कृष्ण मेळ खेळे.

वरील ओळीत 'ल' या अक्षराची पुनरावृत्ती झाली आहे.

(२) **यमक** - कवितेच्या चरणाच्या शेवटी, मध्ये किंवा ठराविक ठिकाणी एक किंवा अनेक अक्षरे वेगळ्या अर्थाने आल्यास 'यमक' हा अलंकार होतो.

उदा.

राज्य गादीवरी। काढी तुझ्या आठवणी

फळा आली माय। मायेची पाठवणी

वरील ओळीतील पहिल्या व दुसऱ्या चरणांच्या शेवटी 'आठवणी' 'पाठवणी' ही अक्षरे क्रमाने आल्यामुळे ऐकताना गंमत वाटते.

(३) **श्लेष** – एकच शब्द वाक्यात दोन अर्थानी वापरल्यामुळे जेव्हा शब्दचमत्कृती साधते तेव्हा ‘श्लेष’ हा अलंकार होतो.

उदा. **गोविंदराव** – काय वसंतराव, तुम्हाला सुपारी लागते का?

वसंतराव – हो, हो लागते ना!

गोविंदराव – जर लागते, तर का खाता?

वरील संवादात ‘लागते’ या शब्दाच्या दोन अर्थानी दोघेही बोलत असल्यामुळे थोडी गंमत घडते. ‘लागणे’ या शब्दाचे दोन अर्थ होतात.

(१) हवी असणे. (२) खाल्ल्याने भोवळ किंवा चक्कर येणे.

अर्थालंकार

(१) **उपमा** – दोन वस्तुंतील साम्य चमत्कृतीपूर्ण रीतीने जेथे वर्णन केलेले असते तेथे ‘उपमा’ हा अलंकार होतो. उपमेत एक वस्तू दुसऱ्या वस्तुसारखी आहे असे वर्णन असते.

उदा. मुंबईची घरे मात्र लहान! कबुतराच्या खुराड्यासारखी!

सारखेपणा दाखविल्याखेरीज उपमा होत नाही. म्हणून उपमा अलंकारात ‘सारखा, जसा, जेवि, सम, सदृश, गत, परी, समान’ यांसारखे साम्यवाचक शब्द येतात.

(२) **उत्प्रेक्षा** – उत्प्रेक्षा म्हणजे कल्पना. ज्या दोन वस्तूंची आपण तुलना करतो. त्यांतील एक (उपमेय) ही जणू काही दुसरी वस्तू (उपमान) च आहे अशी कल्पना करणे याला उत्प्रेक्षा असे म्हणतात.

उदा. किती माझा कोंबडा मजेदार। मान त्याची कितीतरी बाकदार।

शिरोभागी तांबडा तुरा हाले। जणू जास्वंदी फूल उमललेले।।

अर्धपायी पांढरीशी विजार। गमे विहंगांतिल बडा फौजदार

वरील पद्यात कोंबड्याचा तुरा हे कवीला जणू उमललेले जास्वंदीचे फूल वाटले किंवा पांढऱ्या अर्ध्या विजारीमुळे तो पक्ष्यांतला बडा फौजदार भासला ही कल्पना उत्प्रेक्षा.

(३) **अपन्हूती** – उपमेयाचा निषेध करून ते उपमानच आहे असे जेव्हा सांगितले जाते तेव्हा ‘अपन्हूती’ हा अलंकार होतो.

उदा. न हे नयन, पाकळ्या उमलल्या सरोजातिल।

न हे वदन, चंद्रमा शरदिचा गमे केवळ।।

वरील पद्यातील पहिल्या ओळीत कवीला डोळ्यांचे वर्णन करावयाचे आहे. हे करताना त्यांची तुलना तो कमळाच्या पाकळ्यांशी करतो. या ओळीत ‘नयन’ हे उपमेय आहे. ‘कमळातल्या पाकळ्या’ हे उपमान.

(४) **रूपक** – उपमेय व उपमान यांत एकरूपता आहे. ती भिन्न नाहीत असे वर्णन जेथे असते तेथे रूपक हा अलंकार होतो.

उदा. उठ पुरुषोत्तमा। वाट पाहे रमा

दावि मुखचंद्रमा। सकळिकांसी

वरील पंक्तीतील उपमेय (मुख) व उपमान (चंद्र) ही एकरूप मानून ‘मुखचंद्रमा’ असा शब्दप्रयोग केला आहे.

(५) **व्यतिरेक** – उपमेय हे उपमानापेक्षा श्रेष्ठ आहे असे वर्णन केले असेल तर ‘व्यतिरेक’ हा अलंकार होतो.

उदा. अमृताहुनीही गोड। नाम तुझे देवा।।

या पंक्तीत परमेश्वराचे नाव हे उपमेय. याची तुलना अमृताच्या गोडीशी केली आहे. इतकेच नव्हे तर, परमेश्वराचे नाव हे गोडीच्या बाबतीत अमृतापेक्षाही वरचढ असल्याचे वर्णिले आहे.

(६) **अनन्वय** – उपमेयाला दुसऱ्या कशाचीच उपमा देता येत नसेल म्हणजे जेव्हा उपमेयाला उपमेयाचीच उपमा दिली जाते तेव्हा 'अनन्वय' अलंकार होतो.

उदा. झाले बहु, होतिल बहु, आहेतहि बहु, परंतु या सम हा।

उपमेय हे केव्हा-केव्हा एखाद्या गुणाच्या बाबतीत इतके अद्वितीय असते की त्याला योग्य असे उपमान मिळू शकत नाही.

(७) **अतिशयोक्ती** – कोणतीही कल्पना, आहे त्यापेक्षा खूप फुगवून सांगतांना त्यातील असंभाव्यता अधिक स्पष्ट करून सांगितलेली असते. त्या वेळी अतिशयोक्ती हा अलंकार होतो.

उदा. दमडिचं तेल आणलं, सासूबाईचं न्हाणं झालं
मामंजींची दाढी झाली, भावोजींची शेंडी झाली
उरलं तेल झाकून ठेवलं, लांडोरीचा पाय लागला
वेशीपर्यंत ओघळ गेला, त्यात उंट पोहून गेला.

दमडीच्या तेलात कोणकोणत्या गोष्टी उरकल्या हे सांगताना त्या वस्तुस्थितीपेक्षा किती फुगवून सांगितल्या आहेत. इथे दमडीच्या तेलाची अतिशयोक्ती झाली आहे.

(८) **दृष्टान्त** – एखाद्या विषयाचे वर्णन करून झाल्यानंतर ती गोष्ट पटवून देण्यासाठी त्याच अर्थाचा एखादा दाखला किंवा उदाहरण दिल्यास दृष्टान्त अलंकार होतो.

उदा. लहानपण दे गा देवा। मुंगी साखरेचा रवा।
ऐरावत रत्न थोर। त्यासी अंकुशाचा मार।

तुकाराम महाराज परमेश्वराजवळ लहानपण मागतात. मोठेपणात यातना सहन कराव्या लागतात, हे पटवून देण्यासाठी क्षुद्र अशा मुंगीला साखरेचा रवा खायला मिळतो तर ऐरावताला अंकुशाचा मार खावा लागतो, हे उदाहरण घेतले आहे.

(९) **स्वभावोक्ती** – एखाद्या व्यक्तीचे, प्राण्याचे, वस्तूचे त्याच्या स्वाभाविक स्थितीचे किंवा हालचालीचे यथार्थ हुबेहुब पण वैशिष्ट्यपूर्ण वर्णन करणे, याला स्वभावोक्ती अलंकार असे म्हणतात.

उदा. गणपत वाणी विडी पिताना, चावायचा नुसतिच काडी,
म्हणायचा अन् मनाशीच की, ह्या जागेवर बांधिन माडी,
मिचकावुनी मग उजवा डोळा, आणि उडवुनी डावी भिवई;
भिरकावुनि ती तशीच द्यायचा, लकेर बेचव जैशी गवई.

या काव्यपंक्तीत गणपत वाणीच्या स्वभावाचे वर्णन केले आहे.

(१०) **अन्योक्ती** – ज्याच्याबद्दल बोलायचे त्याच्याबद्दल काहीच न बोलता दुसऱ्याबद्दल बोलून आपले मनोगत व्यक्त करण्याची जी पद्धत तिलाच अन्योक्ती अलंकार असे म्हणतात.

उदा. येथे समस्त बहिरे बसतात लोक।
का भाषणे मधुर तू करिशी अनेक।।
हे मूर्ख यांस किमपीहि नसे विवेक।
रंगावरून तुजला गणतील काक।।

वरील पंक्तीत कोकिलाचे निमित्त करून कवी अरसिक जगापुढे आपल्या कलेचे प्रदर्शन करणाऱ्या रसिकाला उद्देशून बोलत आहे.

(११) **व्याजोक्ती** – एखाद्या गोष्टीचे खरे कारण लपवून दुसरेच कारण देण्याचा प्रयत्न होतो तेथे ‘व्याजोक्ती’ हा अलंकार असतो.

उदा.

येता क्षण वियोगाचा पाणी नेत्रांमध्ये दिसे।

‘डोळ्यांत काय गेले हे? म्हणुनी नयना पुसे।।

या काव्यपंक्तीत वियोगाने डोळ्यात पाणी आहे. परंतु खरे कारण न सांगता डोळ्यात काहीतरी गेल्याने डोळ्यात पाणी आले हे सांगितले आहे.

(१२) **चेतनगुणोक्ती** – निसर्गातील निर्जीव वस्तू सजीव आहेत, अशी कल्पना करून ती मनुष्याप्रमाणे वागतात किंवा कृती करतात असे जेथे वर्णन असते तेथे ‘चेतनगुणोक्ती’ हा अलंकार असतो.

उदा.

आला हा दारि उभा वसंत फेरीवाला

पोते खांद्यावरी सौद्याचे, देईल ज्याचे त्याला.

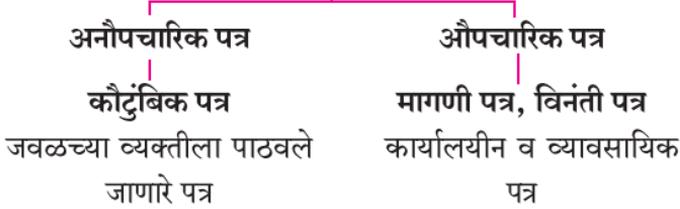
या काव्यपंक्तीत वसंतऋतूच्या आगमनाचे वर्णन आले आहे.

उपयोजित लेखन

पत्रलेखन

खालील पत्रप्रकारांचा अभ्यास करणार आहोत.

पत्रलेखन



नमुन्यादाखल काही मायने खाली दिले आहेत.

कोणास	सुरुवात	शेवट
आई / वडील	तीर्थरूप यांना सा.न.वि.वि	तुमचा / तुझा
वडील मंडळीस	तीर्थस्वरूप यांना सा.न.वि.वि.	आपला
शिक्षकांस	गुरुवर्य यांना सा.न.वि.वि.	तुमचा आज्ञाधारक
धाकटा भाऊ, बहीण, नातलग	प्रिय यास अनेक आशीर्वाद	तुझा / तुझी
मित्र/मैत्रीण	प्रिय मित्र/मैत्रीण/ सप्रेम नमस्कार	तुझा/तुझी
सन्माननीय व्यक्ती	माननीय यांना सा.न.वि.वि	आपला नम्र

पत्राचे प्रारूप नमुना

दिनांक :

प्रति,

माननीय

.....

विषय :

महोदय,

.....

मुख्य मजकूर

आपला / आपली

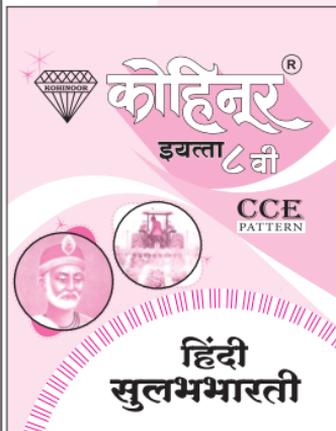
.....

पत्ता

.....

(पत्र पाठवणाऱ्याचा पत्ता)

कोहिनूर का साथ, परीक्षा पर मात अब आपके लिये भरपूर ज्ञान का भंडार



- स्वाध्याय, कृतिपुस्तिका, पठित अपठित उतारे, व्याकरण एवं भाषाभ्यास का समावेश।
- पत्र लेखन, कहानी लेखन, अनुवाद लेखन, संवाद लेखन, निबंध लेखन एवं विज्ञापन।
- मौखिक कार्य, वर्गकार्य/गृहकार्य

कक्षा ८ वीं
हिंदी सुलभभारती
के लिये अत्यंत उपयुक्त

कोहिनूर अभ्यासिका.

मुख्य विशेषताएँ :

- ★ CCE पॅटर्नपर आधारित।
- ★ संकलित और आकारिक मूल्यांकन पद्धती के अनुसार।
- ★ अत्यावश्यक नामनिर्देशिक आकृती।
- ★ तज्ज लेखक वर्ग।
- ★ अत्यंत सरल भाषा में प्रश्नों के उत्तर।
- ★ स्वाध्याय एवं कृतिपत्रिका का समावेश।
- ★ गृहपाठ के लिए अत्यंत उपयुक्त।
- ★ परीक्षा की दृष्टिसे योग्य मार्गदर्शिका।

kohinoortez.com



आता अत्यंत स्वस्त दरात
ऑनलाईन खरेदी करा.



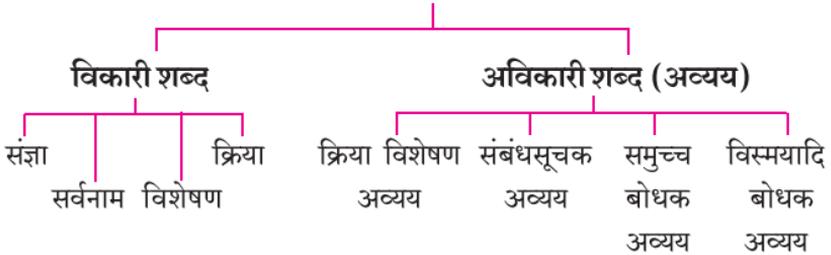
किंवा **Kohinoortez**
अॅप डाऊनलोड करा.

हिंदी (सुलभभारती)

व्याकरण विभाग

१. शब्द के भेद

शब्द के भेद

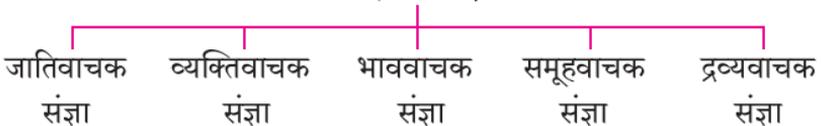


विकारी शब्द

(१) **संज्ञा** - किसी जाति, द्रव्य, गुण, भाव, व्यक्ति, स्थान और क्रिया आदि के नाम को 'संज्ञा' कहते हैं।

जैसे - पशु (जाति), सुंदरता (गुण), व्यथा (भाव), मोहन (व्यक्ति), दिल्ली (स्थान), मारना (क्रिया)।

संज्ञा के भेद



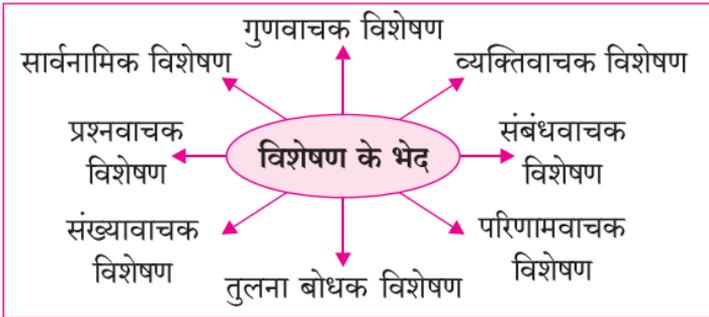
(२) **सर्वनाम** – जो शब्द संज्ञा के स्थान पर प्रयुक्त किये जाते हैं वे **‘सर्वनाम’** कहलाते हैं।

जैसे – तू, तूम, आप, हम, यह, वह, जो, कोई आदि.



(३) **विशेषण** – वाक्य में संज्ञा अथवा सर्वनाम की विशेषता बतानेवाले शब्दों को **‘विशेषण’** कहते हैं।

जैसे – काला कुत्ता। इस वाक्य में ‘काला’ विशेषण है। जिस शब्द की विशेषता बतायी जाती है उसे **विशेष्य** कहते हैं।



(४) **क्रिया** – जिन शब्दों से किसी काम के होने या करने का बोध हो, उसे 'क्रिया' कहते हैं।

जैसे – खाना, जाना, पढ़ना, लिखना इत्यादी

क्रिया के भेद

अकर्मक क्रिया

सकर्मक क्रिया (प्रेरणार्थक)

अविकारी शब्द (अव्यय)

क्रिया विशेषण अव्यय – जो शब्द क्रिया की विशेषताएँ बतलाएँ, उसे 'क्रिया विशेषण अव्यय' कहते हैं।

जैसे – उसने बहुत पढ़ा। वह अभी आया है।

क्रिया-विशेषण के भेद

रीतिवाचक क्रिया-विशेषण	परिणामवाचक क्रिया-विशेषण	कालवाचक क्रिया-विशेषण	स्थानवाचक क्रिया-विशेषण
---------------------------	-----------------------------	--------------------------	----------------------------

२. काल

क्रिया के जिस रूप से कार्य के होने के समय का पता चले उसे **काल** कहते हैं।

क्रिया के काल

वर्तमान काल

भूतकाल

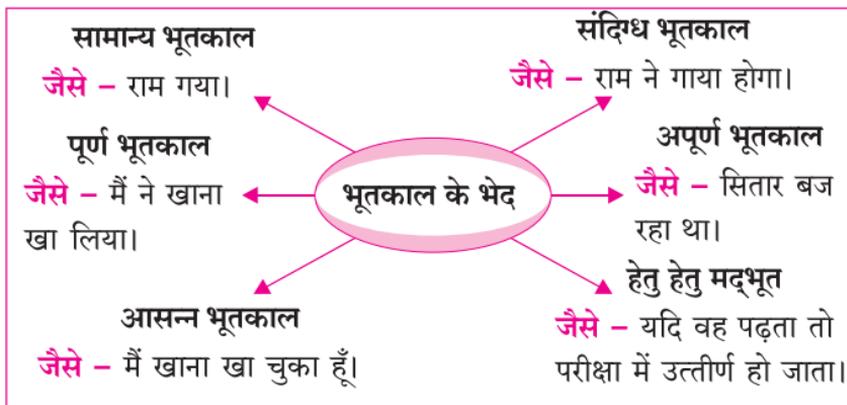
भविष्यकाल

- (१) **वर्तमान काल** - क्रिया के जिस रूप से वर्तमान समय में क्रिया का होना पाया जाए, उसे **वर्तमान काल** कहते हैं। इसमें क्रिया का आरम्भ हो चुका होता है पर समाप्ति नहीं होती।

वर्तमान काल के भेद

सामान्य वर्तमान काल	अपूर्ण वर्तमान काल	पूर्ण वर्तमान काल	संदिग्ध वर्तमान काल
जैसे - राम पढ़ता है।	जैसे - राम पढ़ रहा है।	जैसे - राम पढ़ाई कर चुका है।	जैसे - राम पढ़ता होगा।

- (२) **भूतकाल** - क्रिया के जिस रूप से कार्य की समाप्ति का बोध हो उसे '**भूतकाल**' कहते हैं।



(३) **भविष्यकाल** – क्रिया के जिस रूप में भविष्य में होने वाली क्रिया का बोध हो उसे '**भविष्यकाल**' कहते हैं।

भविष्यकाल के भेद

सामान्य भविष्यकाल

जैसे – लता गीत
गाएगी।

सम्भाव्य भविष्यकाल

जैसे – सम्भव है कि
वह कल जाएगा।

हेतु हेतुमद् भविष्यकाल

जैसे – राम गए तो मैं
बजाऊँ।

३. कारक

वाक्य में जिस शब्द का सम्बन्ध क्रिया से होता है उसे **कारक** कहते हैं।

कारक और कारक चिन्ह

विभक्ति	कारक का नाम	कारक चिन्ह
प्रथमा	कर्ताकारक	ने
द्वितीया	कर्मकारक	को
तृतीया	करण कारक	से, के द्वारा
चतुर्थी	सम्प्रदान कारक	को, के लिए
पंचमी	अपादान कारक	से
षष्ठी	सम्बन्ध कारक	का, के, की, रा, रे, री, ना, ने, नी
सप्तमी	अधिकरण कारक	में, पर
सम्बोधन	सम्बोधन कारक	हे, अजी, अहो, अरे इत्यादि।

४. विराम चिह्न

लिखने में रुकावट या विराम के स्थानों को जिन चिन्हों द्वारा प्रकट किया जाता है उन्हें **विराम-चिन्ह** कहते हैं।

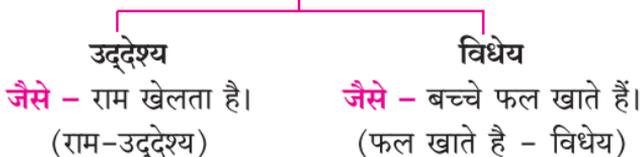
नाम	चिन्ह	प्रयोग
पूर्ण विराम		गीता खेलती है।
अर्ध विराम	;	जब मेरे पास रुपये होंगे; तब मैं आपकी सहायता करूँगा।
अल्प विराम	,	वीरेन्द्र, तुम यही ठहरो।
प्रश्नवाचक चिन्ह	?	तुम्हारा क्या नाम है?
विस्मयादिबोधक चिन्ह	!	अरे! वह अनुत्तीर्ण हो गया।
उद्धरण चिन्ह	(“ ”)	“निरालाजी की कविता ‘वह तोड़ती पत्थर’ बड़ी मार्मिक है।”
निर्देशक चिन्ह	-	सुरेश - क्या तुम स्कूल आओगे?
विवरण चिन्ह	:-	जैसे - इस देश में कई बड़ी-बड़ी नदियाँ हैं। जैसे - गंगा, सिंधु आदि।
अपूर्ण विरामचिन्ह	:	कामायनी : एक अध्ययन।
योजक चिन्ह	-	रात-दिन, भाई-बहन
कोष्ठक	(), { }, []	(राजा का प्रवेश)

संक्षेपसूचक चिन्ह	.	पी.एच.डी.
प्रतिशत चिन्ह	%	सभा में २५% स्त्रियाँ थी।
समानतासूचक चिन्ह	=	कृतघ्न = उपकार न माननेवाला।
त्रुटि चिन्ह	^	राम ^{ने} खाना नहीं खाया।

५. वाक्य

शब्दों का वह व्यवस्थित रूप जिसमें एक पूर्ण अर्थ की प्रतीति हो उसे **वाक्य** कहते हैं।

वाक्य के अंग



रचना के आधार पर

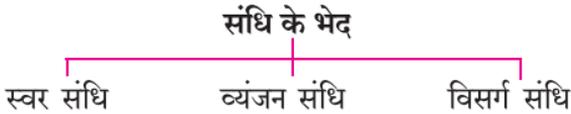
वाक्य के भेद	पहचान	उदाहरण
सरल वाक्य	एक उद्देश्य + एक विधेय = सरल वाक्य	सूर्योदय होने पर कुहासा जाता रहा।
मिश्र वाक्य	प्रधान उपवाक्य + आश्रित उपवाक्य = मिश्रवाक्य	जैसे ही सूर्योदय हुआ वैसे ही कुहासा जाता रहा।
संयुक्त वाक्य	सरल वाक्य + सरल वाक्य = संयुक्त वाक्य	सूर्योदय हुआ और कुहासा जाता रहा।

अर्थ के आधार पर

- (१) विधानवाचक वाक्य - जैसे - राम आया।
- (२) निषेधवाचक वाक्य - जैसे - राम नहीं पढ़ता है।
- (३) आज्ञावाचक वाक्य - जैसे - राम पानी लाओ।
- (४) विस्मयवाचक वाक्य - जैसे - अरे! वह उत्तीर्ण हो गया।
- (५) सन्देहवाचक वाक्य - जैसे - वह अब जा चुका होगा।
- (६) इच्छावाचक वाक्य - जैसे - ईश्वर आपकी यात्रा सफल करे।
- (७) संकेतवाचक वाक्य - जैसे - जो परिश्रम करेगा वह सफल होगा।
- (८) प्रश्नवाचक वाक्य - जैसे - आपका क्या नाम है?

६. संधि

दो वर्णों या अक्षरों के परस्पर मेल से होने वाले परिवर्तन को **संधि** कहते हैं।



स्वर संधि

दो स्वरों के परस्पर मेल से जो विकार अथवा रूप-परिवर्तन होता है उसे **स्वर संधि** कहते हैं।

- (१) दीर्घ संधि - जैसे - विद्या + अर्थी = विद्यार्थी
- (२) गुण संधि - जैसे - गज + इन्द्र = गजेन्द्र

- (३) वृद्धि संधि - जैसे - एक + एक = एकेक
 (४) यण संधि - जैसे - यदि + अपि = यद्यपि
 (५) अयादि संधि - जैसे - ने + अन = नयन

व्यंजन संधि

व्यंजन के साथ स्वर या व्यंजन के मेल से उत्पन्न हुए विकार को **व्यंजन संधि** कहते हैं।

जैसे - स्व + छंद = स्वच्छंद, सम् + पूर्ण = संपूर्ण

विसर्ग संधि

विसर्ग (:) के साथ स्वर या व्यंजन के मेल से उत्पन्न विकार को **विसर्ग संधि** कहते हैं।

जैसे - नि: + संतान = निःसंतान, दुः + कर्म = दुष्कर्म

७. उपसर्ग

उपसर्ग वह शब्दांश है, जो किसी शब्द के पहले लगाकर उसका विशेष अर्थ प्रकट करता है।

जैसे -

उपसर्ग	अर्थ	निर्मित शब्द
अति	अधिक, ऊपर	अतिशय, अत्यन्त, अतिरिक्त।
अनु	छोटा, पीछे	अनुचर, अनुकरण, अनुरूप, अनुकूल।

१०. वचन

शब्द के उस रूप को वचन कहते हैं जिससे उसके एक या अनेक होने का बोध हो। जैसे - लड़का, लड़के, माताएँ आदि।



एकवचन	आँख	बात	किताब	माता	रचना	गाय	पुस्तक	बहन
बहुवचन	आँखे	बातें	किताबें	माताएँ	रचनाएँ	गायें	पुस्तकें	बहनें

११. समास

दो या दो से अधिक पदों या शब्दों का संयोग समास कहलाता है।

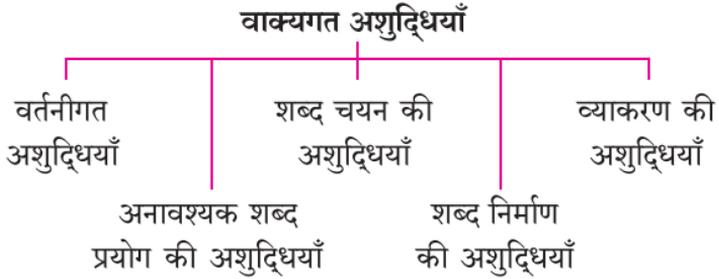
जैसे - देश का भक्त = देशभक्त

समास के भेद

अव्ययीभाव	कर्मधारय	द्विगु	द्वंद्व	बहुव्रीहि
समास	समास	समास	समास	समास

१२. वाक्यगत अशुद्धियाँ

मनुष्य के व्यक्तित्व की पहचान उसकी भाषा से होती है। भाषा का सौन्दर्य श्रेष्ठ विचार, वाक, संयम, सरलता, स्पष्टता और भावो के अनुकूल शब्दों के प्रयोग पल्लवित होता है। हिन्दी में निम्नलिखित पाँच प्रकार की अशुद्धियाँ होती है।



१३. सहायक क्रिया

मुख्य क्रिया की सहायता करनेवाली क्रिया को **सहायक क्रिया** कहते है।

जैसे - वह आता है।

इनमें -

तुम गये थे।
तुम सोये हुए थे।
हम देख रहे थे।

मुख्य क्रिया	सहायक क्रिया
आता	है
गया	थे
सोना	हुए थे
देखना	रहे थे

१४. पत्र लेखन

अपने विचारों, भावों को शब्दों के द्वारा लिखित रूप में अपेक्षित व्यक्ति तक पहुँचा देने का साधन पत्र!

पत्र लेखन के प्रकार

औपचारिक पत्र

कार्यालयीन

व

व्यावसायिक पत्र

अनौपचारिक पत्र

रिश्तेदार,

आत्मीय व्यक्ति,

मित्र/सहेली

कुछ प्रमुख पत्रों के लिए संबोधन, अभिवादन और अभिनिवेदन का प्रयोग।

संबंध	संबोधन	अभिवादन	अभिनिवेदन
पिता/माता	पूज्य पिताजी/ माताजी	सादर प्रणाम/ चरण स्पर्श	आपका पुत्र/पुत्री
गुरु/शिक्षक	पूज्य गुरुदेव	चरण स्पर्श/ सादर प्रणाम	आपका कृपाकांक्षी
बड़े भाई	पूज्य भ्राताजी/ पूज्य भाईसाहब	सादर प्रणाम	आपका/आपकी स्नेहाकांक्षी

शिष्य	प्रिय	प्रसन्न रहो/ आशीष	तुम्हारा शुभैषी/ हितैषी/शुभचिंतक
पुत्र	प्रियवर	प्रसन्न रहो/ आशीष	तुम्हारा शुभैषी/ हितैषी/शुभचिंतक
मित्र/ सहेली	प्रिय बंधु/बंधुवर अजीज मित्र/प्रिय मित्र/सहेली	सप्रेम नमस्कार	स्नेहाधीन/ स्नेहाकांक्षी
अपरिचित व्यक्ति अपरिचित नारी	प्रियबंधु/महाशय/ महोदय/महानुभाव महोदया	सादर प्रणाम/ नमस्कार/नमस्ते सादर नमन	आपका सद्भाव सहित आपका सद्भावसहित

पत्र का प्रारूप
(औपचारिक पत्र)

दिनांक :

प्रति,

.....

.....

विषय -

संदर्भ -

महोदय,

विषय : विवेचन

.....

.....

भवदीय/भवदीया,

हस्ताक्षर :

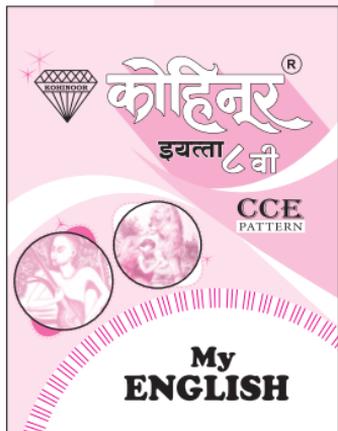
नाम :

पता :

.....

ई-मेल आई डी :

Ensure Effortless Achievement of Your Dreams



- All Exercise and English Workshop's from Textbook
- Exam Oriented Activities
- Chit-Chat & Questions from Margin
- Test & Semester Question Paper
- As per C.C.E. Pattern

Extremely Useful for
My English Standard VIII

Kohinoor Abhyasika

Salient Features

- ★ Based on CCE Pattern
- ★ Project & Activities Included
- ★ Written By Expert Authors
- ★ Diagrammatic Representation
- ★ Simple & Lucid Language
- ★ Complete Course
- ★ Extra Important Questions & Answers
- ★ Best Guideline For Homework & Class work

kohinoortez.com



Now Buy Online At
Very Affordable Price



Or Download
Kohinoortez App

My English

Co-ordinating conjunctions with examples of the compound sentences they form.

- 1. Or** : You may go home or read in the library.
- 2. Either or** : You can either stay in a hostel or stay with your relative.
- 3. Neither....nor** : The old woman could neither see nor hear.
- 4. But** : I called him twice but he didn't turn up.
- 5. Yet** : Ramlal is very rich yet he is not contented.
- 6. Still** : The best doctors are attending him, still he is not out of danger.
- 7. For** : I go to the library, for I love to read.
- 8. So** : We did not get the tickets so we dropped the idea of going for a movie.
- 9. Not only...but also** : The enemy not only captured the city but also destroyed the buildings.
- 10. Therefore** : Rakesh was absent in the class for several days therefore his name was removed from the register.
- 11. And** : The old man picked his stick and went for a walk.

MODAL AUXILIARY

Sr. No.	Modal Aux.	Use	Sentence with Modal Auxiliary
1.	Will	<ul style="list-style-type: none"> • Future Tense • Intention/ promise • Determination • Prediction 	<ul style="list-style-type: none"> • My father will come tomorrow. • I will come as soon as I get well. • We will fight to the end. • If you step on a snake, it will bite you.
2.	Shall	<ul style="list-style-type: none"> • Future Tense with I/we subject. • A command or threat • An offer/ suggestion with I/we subjects in question 	<ul style="list-style-type: none"> • I shall return your book tomorrow. • We shall celebrate your birthday. • He shall report for duty tomorrow. • Rohit shall complete the task today, then he may leave. • Shall I make you a cup of coffee?
3.	Can	<ul style="list-style-type: none"> • Ability • Permission • Possibility 	<ul style="list-style-type: none"> • John can speak four languages. • You can go home now. • Accidents can happen anywhere.
4.	May	<ul style="list-style-type: none"> • Permission • Possibility 	<ul style="list-style-type: none"> • You may collect your copies from the teacher. • May I borrow your dictionary?

		<ul style="list-style-type: none"> • Wish 	<ul style="list-style-type: none"> • It may rain heavily this evening. • May he live long!
5.	Would	<ul style="list-style-type: none"> • A habitual activity in the past • A suggestion/ enquiry/ polite request • A wish/ preference when used with “rather” • A wish when used with like 	<ul style="list-style-type: none"> • Every morning my father would go for a walk. • Would you care for a glass of juice? • I would you rather starve than beg. • I would like to join the defence services. • He said he would look into the matter.
6.	Should	<ul style="list-style-type: none"> • Past tense of shall in Indirect speech. • Obligation • Advise • Logical inference probability • Expressing a probable condition. 	<ul style="list-style-type: none"> • I said that we should report the matter to the police. • The children should not tell lies. • You should exercise regularly. • They should be home by now. • It's 9' O clock Raju should be at home.
7.	Might	<ul style="list-style-type: none"> • Past tense of ‘may’ in indirect speech. • Remote possibility 	<ul style="list-style-type: none"> • He told that the board might declare the result tomorrow. • Rahul might pass in all the subjects.

		<ul style="list-style-type: none"> • Permission in question (implies more politeness than may) 	<ul style="list-style-type: none"> • Might I make a suggestion?
8.	Could	<ul style="list-style-type: none"> • Past tense of 'can' in indirect speech. • Ability in the past. • Polite request • Possibility under a certain condition. 	<ul style="list-style-type: none"> • He said he could finish the book in a day. • My grandma could read without glasses until three months ago. • Could you wait for a minute? • If I had cleaned the house, I could have gone to the movies.
9.	Must	<ul style="list-style-type: none"> • Obligation, compulsion, or a necessity. • Logical necessity or expectation 	<ul style="list-style-type: none"> • He must clean his room. • If this is a litmus paper, it must turn blue.
		<p>Negatives for 'must', 'need'</p>	
			<ul style="list-style-type: none"> • You needn't bring your photograph. • You don't have to stay. (absence of obligation) • You must not walk on the grass (not permitted)
10.	Ought	<ul style="list-style-type: none"> • To express duty 	<ul style="list-style-type: none"> • You ought to obey orders. • You ought to respect the elders. • You ought not to have ordered so much food.

Narration

• **Direct and Indirect speech** - English Language has two ways to narrate the spoken words of a person. These two ways are as follows: (1) Direct speech (2) Indirect speech

Difference Between Direct and Indirect speech

• **Direct speech** - In direct speech, the actual words (with no change) of speaker are quoted. The exact words (or actual words) of the speaker are enclosed in Inverted Commas or Quotation marks. There is always a comma or a colon after “**said**” that introduces the spoken words.

• **Indirect speech** - In indirect speech, the actual words of the speaker are changed. The reason for change in actual words is that the actual words have been spoken by the speaker in past, hence narrating it in the present will require change in tense of the actual words. The pronouns of the sentence are also changed accordingly. The words of speaker are not enclosed in inverted commas or quotation marks. The word “**that**” will be used before the spoken-words of the speaker.

Basic Rules for Indirect speech

Rule No 1 : Words of the speaker (Reported speech) are not enclosed in inverted commas.

Rule No 2 : Usage of word “that”.

The conjunction “**that**” is always used between reporting verb and reported speech in indirect speech.

Rule No 3 : Change in tense of the reported speech.

A change is made in tense of reported speech for changing a direct speech into indirect speech. If the reporting verb of direct speech is either present tense or future tense. No change will be made in the reported speech for making indirect speech.

Rule No 4 : Change in pronoun

The pronoun of reported speech sometimes change according to the pronoun or object of the reported verb. The possessive pronouns may also change according to subject or object of the first sentence.

Rule No 5 : Change in time

If there is time mentioned in the sentence of Direct speech, the time will be changed in indirect speech. There are certain rules for changing the time i.e. now into then, tomorrow into the next day, today into that day, yesterday into the previous day.

Direct Speech	Indirect Speech
(1) Present simple tense	(1) Past simple tense
(2) Present progressive tense	(2) Past progressive tense
(3) Present perfect tense	(3) Past perfect tense
(4) Present perfect progressive tense	(4) Past perfect tense
(5) Past simple tense	(5) Past perfect tense
(6) Past progressive tense	(6) Perfect continuous tense
(7) Past perfect tense	(7) Unchanged
(8) Past perfect progressive tense	(8) Unchanged
(9) Future simple tense (will)	(9) Would
(10) Future progressive tense (will be)	(10) Would be
(11) Future perfect tense (will have)	(11) Would have
(12) Future perfect progressive tense (will have been)	(12) Would have been

Indirect speech for interrogative sentences.

Rules

- (1) Comma and inverted commas will be removed.
- (2) The conjunction “**that**” will not be used in indirect speech. The conjunction “**that**” is used in indirect speech of all assertive sentences.

- (3) In indirect speech, the question sentence will be expressed in assertive form instead of interrogative form.
- (4) Question mark (?) will not be used in indirect speech of interrogative sentence.
- (5) The verb such as ‘say’ or ‘tell’ in direct speech is replaced with verb such ‘ask’ or ‘inquire’ in indirect speech.

Examples of Direct and Indirect speech

Direct Speech 1 : Ram said, “I am ill”.

Indirect Speech : Ram told that he was ill.

Direct Speech 2 : Radha said to Neeta, “I am completing my homework”.

Indirect Speech : Radha told Neeta that she was completing her homework.

Direct Speech 3 : Ajay said to Sanjay, “You have done a good job”.

Indirect Speech : Ajay told Sanjay that he had done a good job.

Direct Speech 4 : Abhay told his mother, “He has been working since morning”.

Indirect Speech : Abhay told his mother that he had been working since morning.

Direct Speech 5 : The teacher asked us, “Have you completed your homework?”

Indirect Speech : The teacher asked us if we had completed our homework.

Direct Speech 6 : The villager asked me, “Do you know this address?”

Indirect Speech : The villager asked me if I knew that address.

Direct Speech 7 : He asked us, “Where do you play?”

Indirect Speech : He asked us where we played.

Voice

• Forming the passive voice

Active

Ram (Subject) bakes (Verb) a cake (Object)

Passive

A cake (Subject) is baked (Verb) by Ram (by object)

Tenses	Active	Passive
Present simple	Ram bakes a cake.	A cake is baked by Ram.
Present progressive	Ram is baking a cake.	A cake is being baked by Ram.
Present perfect	Ram has baked a cake.	A cake has been baked by Ram.

Past simple	Ram baked a cake.	A cake was baked by Ram.
Past progressive	Ram was baking a cake.	A cake had been baked by Ram.
Past perfect	Ram had baked a cake.	A cake had been baked by Ram.
Future simple (will)	Ram will bake a cake.	A cake will be baked by Ram.
Future perfect	Ram will have been baked a cake.	A cake will have been baked by Ram.
Future simple (be going to)	Ram is going to bake a cake.	A cake is going to be baked by Ram.
Passive voice with modals	Ram should bake a cake.	A cake should be baked by Ram.
Modal perfect	Ram might have baked a cake.	A cake might have been baked by Ram.

The Tenses

- The tense of the verb shows if something is happening in the present past or future. It show the time of action.



Tenses	Active
Present simple tense	Ram studies everyday.
Past simple tense	Ram studied last night.
Future simple tense	Ram will study tomorrow.
Present progressive tense	Ram is studying right now.
Past progressive tense	Ram was studying when they came.
Future progressive tense	Ram will be studying when you come.
Present perfect tense	Ram has already studied English.
Past perfect tense	Ram had already studied English.
Future perfect tense	Ram will already have studied English.
Present perfect progressive tense	Ram has been studying for two hours.
Past perfect (progressive) tense	Ram had been studying for two hours before Rahul came.
Future perfect (progressive) tense	Ram will have been studying two hours by the time his roommate gets home.

Rhyme Scheme

- A rhyme scheme is the pattern of rhymes at the end of each line of a poem or song. It is usually referred to by using letters to indicate which lines rhyme; line designated with the same letter all rhyme with each other.

Ex. Bid me to weep and I will Deep **a**
While I have eyes to see **b**
And having none, yet I will keep **a**
A heart to weep for thee **b**
Rhyme scheme - **abab**

Notation used below

abab - For 4 Line stanza.

ab ab - For 2 Line stanza.

ab, ab - Single two-line stanza.

a b a b - Two different possible meanings for a four - line stanza

- (1) First and third lines rhyme at the end, second and fourth lines are repeated verbatim.
- (2) First and third lines have a feminine rhyme and the second and fourth lines have a masculine rhyme.

Question Tags

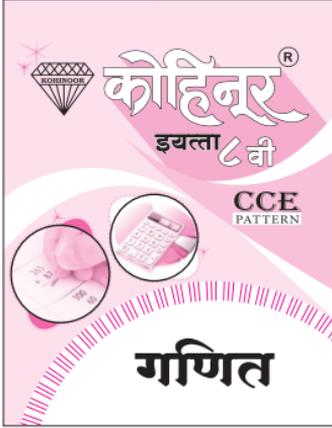
1. **We are traveling by train.** → We are traveling by train, aren't we?

2. **Mr. Jacob has invited us.** → Mr. Jacob has invited us, hasn't he?
3. **These boys are very regular.** → These boys are very regular, aren't they?
4. **Let's do this job now.** → Let us do this job now, shall we?
5. **Mr. Patel has a new car.** → Mr. Patel has a new car, doesn't he?
6. **You haven't booked our tickets.** → You haven't booked our tickets, have you?
7. **Everybody in the house is busy now.** → Everybody in the house is busy now, aren't they?
8. **I am willing to join you later on.** → I am willing to join you later on, aren't I?
9. **Please shut the door.** → Please shut the door, will you?
10. **Our team hasn't won a single match.** → Our team hasn't won a single match, has it?

Use of Helping Verbs

	Present	Past	Future
(1)	Do/ Does	Did	Will/ would + V ₁
(2)	Am/ Is/ Are	Was/were	Will be/ would be + V ₄
(3)	Have/ Has (V ₃)	Had (V ₃)	Will have/shall have (V ₃)
(4)	Have/ Has + been	Had + Been	Will have been + V ₄

कोहिनूरची धरा साथ, परीक्षेवर करेल मात आता आपल्यासाठी भरपूर ज्ञानाचा साठा



- स्वाध्याय, पाठातील उपप्रश्न.
- अतिरिक्त प्रश्नोत्तरे, आलेख वाचन.
- कृतिवर आधारित प्रश्नोत्तरे.
- तोंडी परीक्षा, संकिर्ण प्रश्नसंग्रह.

इयत्ता ८ वी

गणित

या विषयासाठी अत्यंत उपयुक्त

कोहिनूर अभ्यासिका.

ठळक वैशिष्ट्ये

- ★ CCE पॅटर्नवर आधारित.
- ★ उपक्रम व प्रकल्पाचा समावेश.
- ★ संकलित व आकारिक मूल्यमापन पद्धतीनुसार.
- ★ आवश्यक तेथे सुबक आकृत्या.
- ★ तज्ज्ञ लेखक वर्ग.
- ★ अतिशय सोप्या भाषेत प्रश्नांची मुद्देसूद उत्तरे.
- ★ स्वाध्याय तसेच कृतिपत्रिकेचा समावेश.
- ★ गृहपाठासाठी अत्यंत उपयुक्त.
- ★ परीक्षेच्या दृष्टीने योग्य मार्गदर्शिका.

kohinoortez.com



आता अत्यंत स्वस्त दरात
ऑनलाईन खरेदी करा.



किंवा **Kohinoortez**
ॲप डाऊनलोड करा.

गणित

विभाग - 1

1. परिमेय व अपरिमेय संख्या

- **परिमेय संख्या समूह** - $\frac{m}{n}$ या रूपातील संख्यांना **परिमेय संख्या** म्हणतात. येथे m व n हे पूर्णांक असतात परंतु n हा शून्य नसतो.
- **परिमेय संख्यांतील क्रमसंबंध (लहानमोठेपणा)** - परिमेय संख्येचा अंश व छेद यांना एकाच शून्येतर संख्येने गुणले तर संख्या तीच राहते किंवा तिची किंमत बदलत नाही, म्हणजे $\frac{a}{b} = \frac{ka}{kb}$, ($k \neq 0$).
- **परिमेय संख्यांची तुलना करताना उपयोगी नियम** - $\frac{a}{b}$ व $\frac{c}{d}$ या परिमेय संख्यांमध्ये जर b आणि d धन असतील तर, आणि
 - (1) जर $a \times d < b \times c$ तर $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$
 - (2) जर $a \times d = b \times c$ तर $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$
 - (3) जर $a \times d > b \times c$ तर $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$
- **परिमेय संख्यांचे दशांश रूप** - परिमेय संख्येच्या अंशाला छेदाने भागताना दशांश अपूर्णाकाचा उपयोग केला तर त्या संख्येचे दशांशरूप मिळते.

$$\frac{7}{4} = 1.75$$

येथे 7 ला 4 ने भागल्यावर बाकी शून्य आली. परिमेय संख्यांच्या अशा दशांशरूपाला **खंडित दशांशरूप** म्हणतात.

- **अपरिमेय संख्या** – परिमेय संख्यांच्या व्यतिरिक्त आणखी अनेक संख्या संख्यांरेषेवर असतात. त्या परिमेय नसतात, म्हणजेच त्या **अपरिमेय संख्या** असतात.

$\sqrt{2}$ ही एक अपरिमेय संख्या आहे.

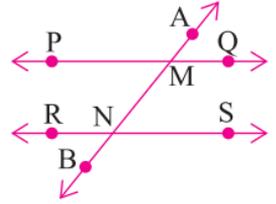
ज्या संख्या संख्यांरेषेवर बिंदूनी दाखवता येतात त्या संख्यांना **वास्तव संख्या** म्हणतात.

2. समांतर रेषा व छेदिका

- **समांतर रेषा** – एकाच प्रतलात असणाऱ्या आणि एकमेकींना न छेदणाऱ्या रेषांना **समांतर रेषा** म्हणतात.
- **छेदिका** – जर एखादी रेषा दिलेल्या दोन रेषांना दोन भिन्न बिंदूत छेदत असेल, तर त्या रेषेला त्या दोन **रेषांची छेदिका** म्हणतात.
- **संगत कोन** – ज्या जोडीतील कोनांच्या छेदिकेवरील भुजा एकच दिशा दर्शवतात व छेदिकेवर नसलेल्या भुजा छेदिकेच्या एकाच बाजूस असतात, ती जोडी **संगत कोनांची** असते.
- **आंतरकोन** – ज्या जोडीतील कोन दिलेल्या दोन रेषांच्या आतील बाजूस आहेत व छेदिकेच्या एकाच बाजूस आहेत, ती जोडी **आंतरकोनाची** असते.

- **व्युत्क्रम कोन** – ज्या जोडीतील कोन छेदिकेच्या विरुद्ध बाजूस असतात आणि छेदिकेवर असलेल्या भुजा विरुद्ध दिशा दर्शवतात, ती जोडी **व्युत्क्रम कोनांची** जोडी असते.

- **संगत कोनांचा गुणधर्म** – समांतर रेषांच्या छेदिकेमुळे होणाऱ्या संगत कोनांच्या प्रत्येक जोडीतील कोन एकमेकांशी एकरूप असतात.
रेषा $PQ \parallel$ रेषा RS



- **व्युत्क्रम कोनांचा गुणधर्म** – समांतर रेषांच्या छेदिकेमुळे होणाऱ्या व्युत्क्रम कोनांच्या प्रत्येक जोडीतील कोन परस्परांशी एकरूप असतात.
आंतरव्युत्क्रम कोन $\angle PMN \cong \angle MNS$
बाह्यव्युत्क्रम कोन $\angle AMP \cong \angle SNB$

दोन एकप्रतलीय रेषांना एका छेदिकेने छेदल्यावर होणारी.

- संगत कोनांची एक जोडी एकरूप असेल तर त्या रेषा समांतर असतात.
- व्युत्क्रम कोनांची एक जोडी एकरूप असेल तर त्या रेषा समांतर असतात.
- आंतरकोनांची एक जोडी पूरक असेल तर त्या रेषा समांतर असतात.

3. घातांक व घनमूळ

- संख्येचा घातांक $\frac{1}{n}$ या रूपातील परिमेय संख्या असेल अशा संख्यांचा अर्थ – एखाद्या संख्येचा वर्ग दाखवण्यासाठी तिचा घातांक 2 लिहितात आणि संख्येचे वर्गमूळ दाखवण्यासाठी तिचा घातांक $\frac{1}{2}$ लिहितात.
उदा. a या संख्येचा वर्ग a^2 असा लिहितात तर a चे वर्गमूळ $\sqrt[3]{a}$ असे किंवा \sqrt{a} किंवा $a^{\frac{1}{2}}$ असे लिहितात.
- संख्येचा घातांक $\frac{m}{n}$ या रूपातील परिमेय संख्या असेल अशा संख्यांचा अर्थ –

$$8^2 = 64$$

$$\begin{aligned} 64 \text{ चे घनमूळ} &= (64)^{\frac{1}{3}} \\ &= (8^2)^{\frac{1}{3}} = 4 \end{aligned}$$

$$\therefore 8 \text{ च्या वर्गाचे घनमूळ} = 4$$

$$\text{तसेच, } 8 \text{ चे घनमूळ} = \frac{1}{8^3} = 2$$

$$\therefore 8 \text{ च्या घनमुळाचा वर्ग} \left(8^{\frac{1}{3}}\right)^2 = 2^2 = 4$$

घातांक पूर्णांक संख्या असतानाचे घातांकांचे जे नियम आहेत, तेच नियम घातांक परिमेय असणाऱ्या संख्यांसाठी आहेत.

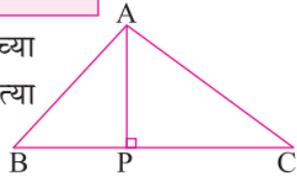
$$\therefore (a^m)^n = a^{mn} \text{ हा नियम वापरून } (8^2)^{\frac{1}{3}} = \left(8^{\frac{1}{3}}\right)^2 = 8^{\frac{2}{3}}$$

- **घन व घनमूळ** – एखादी संख्या तीन वेळा घेऊन गुणाकार केल्यास येणारा गुणाकार हा त्या संख्येचा घन असतो.

उदा. $6 \times 6 \times 6 = 6^3 = 216$ म्हणजे 216 ही संख्या 6 चा घन आहे.

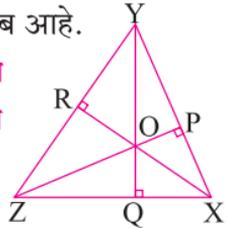
4. त्रिकोणाचे शिरोलंब व मध्यगा

- **शिरोलंब** – त्रिकोणाच्या शिरोबिंदूतून त्याच्या समोरील बाजूवर काढलेल्या लंब रेषाखंडास त्या त्रिकोणाचा शिरोलंब म्हणतात.



ΔABC मध्ये रेषा AP हा पाया BC वरील शिरोलंब आहे.

- **संपातबिंदूला त्रिकोणाचा शिरोलंबसंपात किंवा लंबसंपात** असे म्हणतात. तो 'O' या अक्षराने दर्शवितात.



- त्रिकोणाचे शिरोलंब एकाच बिंदूतून जातात म्हणजेच हे शिरोलंब एकसंपाती असतात. त्यांच्या संपात बिंदूस **लंबसंपात** बिंदू म्हणतात. तो 'O' या अक्षराने दर्शवितात.
 - काटकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा काटकोन करणाऱ्या शिरोबिंदूवर असतो.

- विशालकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्या त्रिकोणाच्या बाह्यभागात असतो.
- लघुकोन त्रिकोणाचा लंबसंपात बिंदू हा त्या त्रिकोणाच्या अंतर्भागात असतो.

- **मध्यगा** - त्रिकोणाचा शिरोबिंदू आणि समोरील बाजूचा मध्यबिंदू जोडणाऱ्या रेषाखंडास त्रिकोणाची **मध्यगा** म्हणतात. त्रिकोणाच्या मध्यगा एकसंपाती असतात. त्यांच्या संपातबिंदूस **मध्यगासंपात** म्हणतात. तो G या अक्षराने दर्शवला जातो. कोणत्याही त्रिकोणात G चे स्थान त्रिकोणाच्या अंतर्भागात असते. संपातबिंदूमुळे प्रत्येक मध्यगेचे 2:1 गुणोत्तरात विभाजन होते.

5. विस्तार सूत्रे

- (1) $(x + a)(x + b)$ चा विस्तार -

$$\begin{aligned}(x + a)(x + b) &= x(x + b) + a(x + b) \\ &= x^2 + bx + ax + ab \\ &= x^2 + (a + b)x + ab\end{aligned}$$

$$\therefore (x + a)(x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$$

- (2) $(a + b)^3$ चा विस्तार -

$$\begin{aligned}(a + b)^3 &= (a + b)(a + b)(a + b) \\ &= (a + b)(a + b)^2 \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2) \\ &= a(a^2 + 2ab + b^2) + b(a^2 + 2ab + b^2)\end{aligned}$$

$$= a^3 + 2a^2b + ab^2 + ba^2 + 2ab^2 + b^3$$

$$= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

$$\therefore (a + b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$$

(3) $(a - b)^3$ चा विस्तार -

$$(a - b)^3 = (a - b)(a - b)(a - b)$$

$$= (a - b)(a - b)^2$$

$$= (a - b)(a^2 - 2ab + b^2)$$

$$= a(a^2 - 2ab + b^2) - b(a^2 - 2ab + b^2)$$

$$= a^3 - 2a^2b + ab^2 - a^2b + 2ab^2 - b^3$$

$$= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

$$\therefore (a - b)^3 = a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3$$

(4) $(a + b + c)^2$ चा विस्तार -

$$(a + b + c)^2 = (a + b + c) \times (a + b + c)$$

$$= a(a + b + c) + b(a + b + c) + c(a + b + c)$$

$$= a^2 + ab + ac + ab + b^2 + bc + ac + bc + c^2$$

$$= a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

$$\therefore (a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$$

6. बैजिक राशींचे अवयव

- **वर्ग त्रिपदीचे अवयव** - $ax^2 + bx + c$ या स्वरूपाच्या बैजिक राशीला वर्ग त्रिपदी म्हणतात.
- **$a^3 + b^3$ चे अवयव** - $(a + b^3) = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$

उजव्या बाजूकडील राशीतून $3ab$ सामाईक घेऊन या विस्तारसूत्राची मांडणी पुढीलप्रमाणेही करता येते.

$$(a + b^3) = a^3 + b^3 + 3ab(a + b)$$

आता,

$$a^3 + b^3 + 3ab(a + b) = (a + b)^3 \dots\dots \text{बाजूंची अदलाबदल करून}$$

$$\begin{aligned} \therefore a^3 + b^3 &= (a + b)^3 - 3ab(a + b) \\ &= [(a + b)(a + b)^2] - 3ab(a + b) \\ &= (a + b)[(a + b)^2 - 3ab] \\ &= (a + b)(a^2 + 2ab + b^2 - 3ab) \\ &= (a + b)(a^2 - ab + b^2) \end{aligned}$$

$$\therefore a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

● $a^3 - b^3$ चे अवयव -

$$\begin{aligned} (a - b^3) &= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3 \\ &= a^3 - b^3 - 3ab(a - b) \end{aligned}$$

आता,

$$\begin{aligned} a^3 - b^3 - 3ab(a - b) &= (a - b)^3 \\ \therefore a^3 - b^3 &= (a - b)^3 + 3ab(a - b) \\ &= [(a - b)(a - b)^2 + 3ab(a - b)] \\ &= (a - b)[(a - b)^2 + 3ab] \\ &= (a - b)(a^2 - 2ab + b^2 + 3ab) \\ &= (a - b)(a^2 + ab + b^2) \end{aligned}$$

$$\therefore a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

- **गुणोत्तरीय बैजिक राशी** – A आणि B या दोन बैजिक राशी असतील तर $\frac{A}{B}$ या राशीला गुणोत्तरीय **बैजिक राशी** म्हणतात.

7. चलन

- **समचलन** – x आणि y समप्रमाणात आहेत हेच विधान x आणि y समचलनात आहेत किंवा x आणि y यांच्यामध्ये समचलन आहे असे लिहिता येते.
हे विधान चिन्हाचा वापर करून $x \propto y$ असे लिहिता येते.
- **व्यस्त चलन** – जेव्हा दोन संख्यापैकी एक संख्या वाढली की दुसरी त्याच प्रमाणात कमी होते तेव्हा त्या दोन संख्या **व्यस्त प्रमाणात** असतात.
- x आणि y या संख्या व्यस्त प्रमाणात आहेत हेच विधान x आणि y व्यस्त चलनात आहेत, असे लिहितात.
- x आणि y व्यस्त चलनात असतील तर $x \times y$ हे स्थिरपद असते. त्याला k मानून उदाहरणे सोडवणे सोपे जाते.

x आणि y व्यस्त चलनात आहेत हे $x \propto \frac{1}{y}$ दर्शवितात.

$x \propto \frac{1}{y}$ म्हणजेच $x = \frac{k}{y}$ किंवा $x \times y = k$ ही मांडणी चलनाचे समीकरण आहे. k हा चलनाचा स्थिरांक आहे.

- **काळ, काम, वेग** – एखादे बांधकाम पूर्ण करण्यासाठी नेमलेल्या मजुरांची संख्या व त्यांना काम करण्यास लागलेला वेळ, यांच्याशी संबंधित उदाहरणे व्यस्त चलनाची असतात. तसेच व्यस्त चलनाची काही उदाहरणे

वाहनांचा वेग व त्यांना ठरावीक अंतर कापण्यास लागणारा वेळ यांच्याशी संबंधित असतात. अशा उदाहरणांना काळ - काम - वेग यांच्याशी संबंधित उदाहरणे म्हणतात.

8. चौकोन रचना व चौकोनाचे प्रकार

- **चौकोन रचना** - चौकोनाच्या दहा घटकांपैकी विशिष्ट पाच घटकांची मापे माहित असतील तर त्या चौकोनाची रचना करता येते. या रचनांचा आधार **त्रिकोण रचना** हाच असतो.

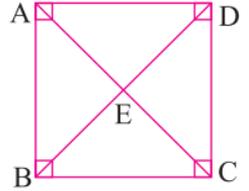
- **काटकोन चौकोन किंवा आयत** - ज्या चौकोनाचे चारही कोन काटकोन असतात त्या चौकोनाला काटकोन **चौकोन** किंवा **आयत** म्हणतात.



- **आयताचे गुणधर्म** -

- (1) आयताच्या संमुख भुजा एकमेकींशी एकरूप असतात.
- (2) आयताचे कर्ण एकरूप असतात.
- (3) आयताचे कर्ण परस्परांना दुभागतात.

- **चौरस** - ज्या चौकोनाच्या सर्व बाजू एकरूप असतात आणि सर्व कोन काटकोन असतात, त्या चौकोनाला **चौरस** म्हणतात.

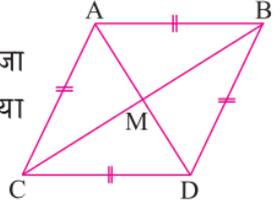


- **चौरसाचे गुणधर्म** -

- (1) कर्ण समान लांबीचे, म्हणजेच एकरूप असतात.
- (2) कर्ण परस्परांना दुभागतात.
- (3) कर्ण परस्परांशी काटकोन करतात.

(4) कर्ण चौरसाचे संमुख कोन दुभागतात.

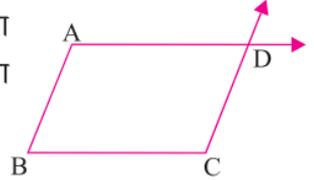
- **समभुज चौकोन** - ज्या चौकोनाच्या सर्व भुजा समान लांबीच्या (एकरूप) असतात, त्या चौकोनाला **समभुज चौकोन** म्हणतात.



- **समभुज चौकोनाचे गुणधर्म** -

- (1) संमुख कोन एकरूप असतात.
- (2) कर्ण समभुज चौकोनाचे संमुख कोन दुभागतात.
- (3) कर्ण परस्परांना दुभागतात, तसेच परस्परांशी काटकोन करतात.

- **समांतरभुज चौकोन** - ज्या चौकोनाच्या संमुख भुजा परस्परांना समांतर असतात, त्या चौकोनाला **समांतरभुज चौकोन** म्हणतात.

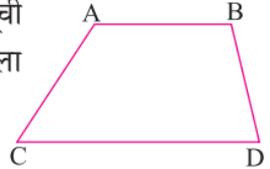


- **समांतरभुज चौकोनाचे गुणधर्म** -

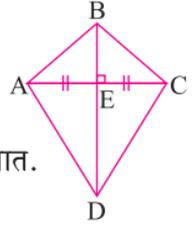
- (1) संमुख कोनांची मापे समान असतात, म्हणजेच संमुख कोन एकरूप असतात.
- (2) संमुख भुजा समान लांबीच्या, म्हणजेच एकरूप असतात.
- (3) कर्ण एकमेकांना दुभागतात.

- **समलंब चौकोन** - ज्या चौकोनाच्या संमुख बाजूंची एकच जोडी समांतर असते, त्या चौकोनाला **समलंब चौकोन** म्हणतात.

- समलंब चौकोनात लगतच्या कोनांच्या चारपैकी दोन जोड्या परस्परपूरक असतात.



- **पतंग** – ज्याचा एक कर्ण दुसऱ्या कर्णाचा लंबदुभाजक असतो अशा चौकोनाला **पतंग** म्हणतात.



- **पतंग या चौकोनाच्या प्रकारातील गुणधर्म –**

- (1) लगतच्या बाजूंच्या दोन जोड्या एकरूप असतात.
- (2) संमुख कोनांची एक जोडी एकरूप असते.

9. सूट व कमिशन

- **छापिल किंमत** – विक्रीसाठी असलेल्या वस्तूवर त्या वस्तूची किंमत छापलेली असते, तिला त्या वस्तूची **छापिल किंमत** म्हणतात.
- **सूट** – वस्तू विकताना, दुकानदार छापिल किमतीपेक्षा जेवढी रक्कम कमी घेतो त्या रकमेला **'सूट'** म्हणतात.
- सूट देऊन उरलेली किंमत ही विक्री किंमत असते. म्हणजेच, विक्री किंमत = छापिल किंमत – सूट
- सूटीचा दर सामान्यपणे शतमानात म्हणजेच शेकडेवारी देण्यात येतो.

सूट = छापिल किंमत – विक्री किंमत

सूट शेकडा x असेल तर $\frac{x}{100} = \frac{\text{मिळालेली सूट}}{\text{छापिल किंमत}}$

- **कमिशन** – वस्तूचे उत्पादन करणाऱ्या कंपनीला आपला माल स्वतः विकणे शक्य नसते तेव्हा ती कंपनी काही व्यक्तींवर आपला माल विकण्याची जबाबदारी सोपवते. या सेवेबद्दल त्या व्यक्तीस काही मोबदला दिला जातो. त्यास **कमिशन** असे म्हणतात.
- कमिशन शेकडेवारीत देण्यात येते, त्याचे दर वस्तूनुसार वेगवेगळे असतात.

- जमीन, घरे, गुरेढोरे यांच्या मांलकांना वरील गोष्टींची विक्री करताना सहजासहजी ग्राहक मिळेलच असे नसते. त्यामुळे विकणारा व खरेदी करणारा यांना एकत्र आणण्याचे काम जी व्यक्ती करते तिला **मध्यस्थ** किंवा **दलाल** किंवा **कमिशन एजंट** म्हणतात.
- धान्य, भाजीपाला, फळे-फुले वगैरे शेतमालाची विक्री ज्या मध्यस्थामार्फत होते त्या व्यक्तीस **दलाल** किंवा **अडत्या** असे म्हणतात.
- **रिबेट** - खादी ग्रामोद्योग भांडार, हातमाग दुकान, हस्तकला वस्तू विक्री केंद्र, महिला बचत गट इत्यादी संस्था काही विशेष प्रसंगानिमित्त ग्राहकांना सूट देतात. अशावेळी दुकानदाराला छापिल किमतीपेक्षा जेवढी रक्कम कमी मिळते त्याची भरपाई शासन करते. अशा योजनेखाली ग्राहकाला जी सूट मिळते, तिला **रिबेट** म्हणतात.
- आयकर भरणाऱ्या ज्या व्यक्तींचे उत्पन्न ठरावीक मर्यादित असते, त्यांना आयकरात सूट मिळते या सुटीलाही **रिबेट** म्हणतात.

विभाग - 2

10. बहुपदींचा भागाकार

- **बहुपदी** - एका चलातील बैजिक राशीच्या प्रत्येक पदातील चलाचा घातांक हा पूर्ण संख्या असेल, तर ती राशी एका चलातील **बहुपदी** असते.
- एका चलातील बैजिक राशीच्या प्रत्येक पदातील चलाचा घातांक हा पूर्ण संख्या असेल तर ती राशी बहुपदी असते.

- बहुपदीतील चलाचा सर्वांत मोठा घातांक म्हणजे त्या बहुपदीची कोटी होय.
- बहुपदीचा भागाकार करताना जेव्हा बाकी शून्य उरते, किंवा बाकीची कोटी ही भाजक बहुपदीच्या कोटीपेक्षा लहान असते तेव्हा भागाकाराची क्रिया पूर्ण होते.
- भाज्य बहुपदीतील पदे घातांकांच्या उतरत्या क्रमाने नसतील तर ती बहुपदी घातांकांच्या उतरत्या क्रमाने लिहावी ती तशी लिहिताना एखाद्या घातांकाचे पद नसेल तर त्याचा सहगुणक 0 मानून घातांकांचा उतरता क्रम पूर्ण करावा.

11. सांख्यिकी

- घटनेविषयी किंवा समस्येविषयी सांख्यिकी माहिती जमा करणे, त्या माहितीचा अभ्यास करून काही निष्कर्ष मिळवणे, ही एक स्वतंत्र ज्ञानशाखा आहे. या शाखेला **सांख्यिकी** असे नाव आहे.
- सांख्यिकी सामग्रीचा मध्य काढण्यासाठी सामग्रीतील संख्यांची बेरीज करतात. या बेरजेला सामग्रीतील संख्यांच्या संख्येने भागतात.
- **विभाजित स्तंभालेख** – दोन किंवा अधिक घटकांची माहिती एकाच स्तंभात दाखवली जाते.
- **शतमान स्तंभालेख** – दिलेली माहिती शतमानात रूपांतरित करून जो विभाजित स्तंभालेख काढतात, त्याला **शतमान स्तंभालेख** म्हणतात.

12. एकचल समीकरणे

- समीकरणात दिलेल्या चलासाठी जी किंमत ठेवल्यामुळे समीकरणाच्या दोन्ही बाजू समान होतात ती किंमत म्हणजे त्या **समीकरणाची उकल** असते.
- समीकरण सोडवणे म्हणजे त्याची उकल शोधणे होय.
- समीकरणाच्या दोन्ही बाजूंवर समान क्रिया केली तर मिळणारे समीकरण सत्य असते. या गुणधर्माचा वापर करून आपण नवीन सोपी समीकरणे तयार करून दिलेले समीकरण सोडवतो.

समीकरणाच्या दोन्ही बाजूंवर करण्याच्या क्रिया -

- (i) दोन्ही बाजूंमध्ये समान संख्या मिळवणे.
- (ii) दोन्ही बाजूंतून समान संख्या वजा करणे.
- (iii) दोन्ही बाजूंना समान संख्येने गुणणे.
- (iv) दोन्ही बाजूंना शून्येतर समान संख्येने भागणे.

जर A, B, C, D या शून्येतर राशींसाठी $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ तर दोन्ही बाजूंना $B \times D$ ने गुणून $AD = BC$ हे समीकरण मिळते.

13. त्रिकोणांची एकरूपता

- ज्या आकृत्या परस्परांशी तंतोतंत जुळतात त्या आकृत्यांना **एकरूप आकृत्या** म्हणतात.
- ज्या रेषाखंडांची लांबी समान असते ते **रेषाखंड एकरूप** असतात.
- ज्या कोनांची मापे समान असतात ते **कोन एकरूप** असतात.

- **दोन बाजू आणि समाविष्ट कोन : बाकोबा कसोटी** – जर एका त्रिकोणाच्या दोन बाजू व त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन हे दुसऱ्या त्रिकोणाच्या दोन संगत बाजू त्यांनी समाविष्ट केलेला कोन यांच्याशी एकरूप असतील, तर ते त्रिकोण परस्परांशी एकरूप असतात.
- **तीन संगत बाजू : बाबाबा कसोटी** – जर एका त्रिकोणाच्या तीन बाजू ह्या दुसऱ्या त्रिकोणाच्या तीन संगत बाजूंशी एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण एकमेकांशी एकरूप असतात.
- **दोन कोन आणि समाविष्ट बाजू : कोबाको कसोटी** – जर एका त्रिकोणाचे दोन कोन व त्यांनी समाविष्ट केलेली बाजू हे दुसऱ्या त्रिकोणाचे दोन संगत कोन आणि त्यांनी समाविष्ट केलेली बाजू यांच्याशी एकरूप असतील, तर ते दोन त्रिकोण एकमेकांशी एकरूप असतात.
- **को-को-बा कसोटी** – जर एका त्रिकोणाचे दोन कोन व त्यांच्यात समाविष्ट नसलेली एक बाजू हे दुसऱ्या त्रिकोणाचे संगत कोन आणि त्यांच्यात समाविष्ट नसलेली संगत बाजू यांच्याशी एकरूप असतील तर ते दोन त्रिकोण परस्परांशी एकरूप असतात.
- **काटकोन त्रिकोणांची कर्णभुजा कसोटी : कर्ण भुजा कसोटी** – जर एका काटकोन त्रिकोणाचा कर्ण आणि एक बाजू हे दुसऱ्या काटकोन त्रिकोणाचा कर्ण आणि संगत बाजू यांच्याशी एकरूप असतील, तर दोन त्रिकोण परस्परांशी एकरूप असतात.
- **एका त्रिकोणाच्या दोन बाजू आणि त्यांनी समाविष्ट न केलेला कोन हे दुसऱ्या त्रिकोणाच्या संगत घटकांशी एकरूप असतील, तर दोन त्रिकोण एकरूप असतीलच असे नाही.**

14. चक्रवाढ व्याज

- **व्याज** - एखादी व्यक्ती बँक, पतपेढी अशा संस्थेकडून काही रक्कम ठरावीक व्याजदराने कर्ज म्हणून घेते आणि काही काळानंतर घेतलेली रक्कम परत करते. ती वापरल्याबद्दल काही अधिक पैसे दर वर्षी मोबदला म्हणून देते, त्याला **व्याज** म्हणतात.

$$\text{सरळ व्याज काढण्याचे सूत्र} = I = \frac{\text{PNR}}{100}$$

$$\text{या सूत्रात } I = \text{व्याज} \quad P = \text{मुद्दल}$$

$$N = \text{वर्षांत मुदत} \quad R = \text{दसादशे. व्याज.}$$

- काही आर्थिक व्यवहारात दर सहा महिन्यांना व्याज आकारणी करतात. N वर्षे मुदतीसाठी व्याजाचा दर R असेल तर सहामाही व्याज आकारणीमध्ये दिलेल्या मुद्दलासाठी व्याजाचा दर $\frac{R}{2}$ घेतात. N वर्षांसाठी सहा महिन्यांचे 2N टप्पे होतात. हे लक्षात घेऊन व्याज आकारणी करतात.
- अनेक वित्तसंख्या मासिक व्याज आकारणीने चक्रवाढ व्याज काढतात. तेव्हा व्याजाचा मासिक दर $\frac{R}{12}$ घेतात आणि मुदत $12 \times N$ एकूण महिन्यांएवढी घेऊन व्याज आकारणी करतात.
- अलीकडील काळात बँका दैनिक व्याज आकारणीने चक्रवाढव्याज काढतात.
- **घसारा** - एखादी वस्तू काही काळ वापरून ती विकल्यास तिची किंमत खरेदीच्या किमतीपेक्षा कमी होते. कमी होणाऱ्या किमतीला **घट** किंवा **घसारा** असे म्हणतात.

15. क्षेत्रफळ

- चौरसाचे क्षेत्रफळ - बाजू²
- आयताचे क्षेत्रफळ - लांबी × रुंदी
- काटकोन त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ - $\frac{1}{2} \times$ काटकोन करणाऱ्या बाजूंचा गुणाकार
- त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ - $\frac{1}{2} \times$ पाया × उंची
- समांतरभुज चौकोनाचे क्षेत्रफळ - पाया × उंची
- समभुज चौकोनाचे क्षेत्रफळ - $\frac{1}{2} \times$ कर्णाच्या लांबीचा गुणाकार
- समलंब चौकोनाचे क्षेत्रफळ - $\frac{1}{2} \times$ समांतर बाजूंच्या लांबीची बेरीज × उंची

ABC त्रिकोणाच्या बाजूंजर a, b, c असतील तर त्या त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ

$$\text{काढण्याचे हिरोचे सूत्र} = S = \frac{a+b+c}{2}$$

त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ (हिरोचे सूत्र)

$$A(\Delta ABC) = \sqrt{S(S-a)(S-b)(S-c)}; S = \frac{a+b+c}{2}$$

- वर्तुळाचे क्षेत्रफळ - πr^2

16. पृष्ठफळ व घनफळ

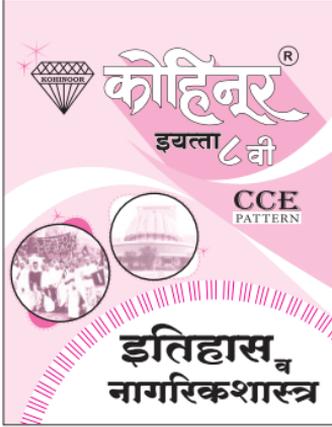
- इष्टिकाचिती, घन आणि वृत्तचिती हे त्रिमितीय आकार म्हणजेच घनाकृती असतात. त्या घनाकृती अवकाशातील जागा व्यापतात. घनाकृतीने अवकाशातील व्यापलेल्या जागेचे माप म्हणजे त्या **घनाकृतीचे घनफळ** होय.
- **इष्टिकाचितीचे घनफळ** - लांबी \times रुंदी \times उंची
$$l \times b \times h$$
- **घनाचे घनफळ** - बाजू³ = l^3
- **वृत्तचितीचे वक्रपृष्ठफळ** - $2\pi rh$
- **वृत्तचितीचे एकूण पृष्ठफळ** - $2\pi r(h + r)$
- **वृत्तचितीचे घनफळ** - $\pi r^2 h$
- **ऑयलरचे सूत्र** - पृष्ठे (F), शिरोबिंदू (V) आणि कडा (E) असलेल्या घनाकृतीसंबंधी एक मनोरंजक सूत्र लिओनार्ड ऑयलर या गणितज्ञाने शोधले.

$$\text{सूत्र} = V + F = E + 2$$

17. वर्तुळ - जीवा व कंस

- **वर्तुळाच्या जीवेचे गुणधर्म** -
 - वर्तुळ केंद्रातून जीवेवर टाकलेला लंब जीवेला दुभागतो.
 - वर्तुळाचे केंद्र व त्या वर्तुळातील जीवेचा मध्यबिंदू जोडणारा रेषाखंड हा त्या जीवेला लंब असतो.
- **एकरूप कंस** - जर एकाच वर्तुळाच्या दोन कंसांची मापे समान असतील तर ते दोन कंस एकरूप असतात.

कोहिनूरची धरा साथ, परीक्षेवर करेल मात आता आपल्यासाठी भरपूर ज्ञानाचा साठा



- स्वाध्याय, पाठातील उपप्रश्न.
- अतिरिक्त प्रश्नोत्तरे.
- उताऱ्यावरील प्रश्नोत्तरे.
- कृत्या, प्रवाहतक्ते, कालरेषा.
- संकल्पना चित्रे.
- तोंडी परीक्षा, वर्गकार्य/ गृहकार्य व उपक्रम.

इयत्ता ८ वी

इतिहास व नागरिकशास्त्र
या विषयासाठी अत्यंत उपयुक्त

कोहिनूर अभ्यासिका.

ठळक वैशिष्ट्ये

- ★ CCE पॅटर्नवर आधारित.
- ★ उपक्रम व प्रकल्पाचा समावेश.
- ★ संकलित व आकारिक मूल्यमापन पद्धतीनुसार.
- ★ आवश्यक तेथे सुबक आकृत्या.
- ★ तज्ज्ञ लेखक वर्ग.
- ★ अतिशय सोप्या भाषेत प्रश्नांची मुद्देसूद उत्तरे.
- ★ स्वाध्याय तसेच कृतिपत्रिकेचा समावेश.
- ★ गृहपाठासाठी अत्यंत उपयुक्त.
- ★ परीक्षेच्या दृष्टीने योग्य मार्गदर्शिका.

kohinoortez.com



आता अत्यंत स्वस्त दरात
ऑनलाईन खरेदी करा.



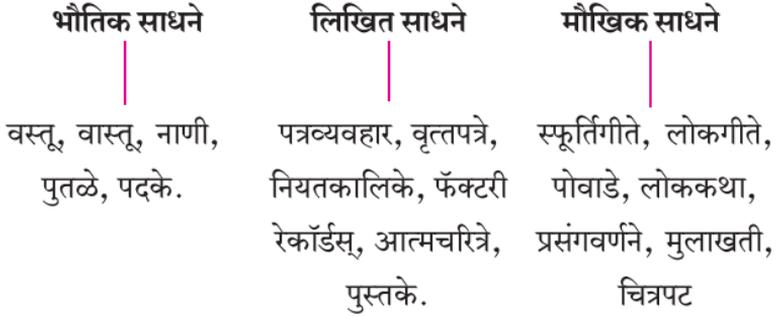
किंवा **Kohinoortez**
अॅप डाऊनलोड करा.

इतिहास व नागरिकशास्त्र

इतिहास

१. इतिहासाची साधने

इतिहासाची साधने



वस्तूसंग्रहालये	ठिकाण	व्यक्ती
(१) सेल्युलर जेल	अंदमान बेट	स्वातंत्र्यवीर सावरकर
(२) मणिभवन	मुंबई	महात्मा गांधी
(३) सेवाग्राम आश्रम	वर्धा	महात्मा गांधी
(४) आगाखान पॅलेस	पुणे	महात्मा गांधी

२. युरोप आणि भारत

कालखंड (इ.स.)	महत्त्वाच्या घटना	कालखंड (इ.स.)	महत्त्वाच्या घटना
१४५०	छपाई यंत्राचा शोध.	१७८९	फ्रेंच राज्यक्रांती.
१४५३	ऑटोमन तुर्कानी कॉन्स्टॅन्टिनोपल (इस्तंबूल) जिंकले.	१६००	ब्रिटिश ईस्ट इंडिया कंपनीची स्थापना.
१६८९	बिल ऑफ राईट्समुळे राजाच्या अधिकारावर मर्यादा.	१७५६	सिराज उद्दौला बंगालचा नबाब.
१७८९	फ्रेंच राज्यक्रांती.	१७९९	टिपू सुलतान निधन.
१८४३	इंग्रजांनी सिंध जिंकला.	१८४९	शीख सत्तेचा शेवट.

इ.स.	शोधकर्ता/दर्यावर्दी	शोध
१४८७	बार्थोलोम्स डायस	आफ्रिकेच्या दक्षिण टोकापर्यंत पोहचला.
१४९२	ख्रिस्तोफर कोलंबस	अमेरिका खंडाच्या पूर्व किनाऱ्यावर पोहचला.
१४९८	वास्को-द-गामा	भारताच्या पश्चिम किनाऱ्यावरील कालिकत बंदरात पोहचला.

३. ब्रिटिश सत्तेचे परिणाम

कालखंड (इ.स.)	महत्त्वाच्या घटना	कालखंड (इ.स.)	महत्त्वाच्या घटना
१७६५	बंगालमध्ये दुहेरी राज्यव्यवस्था अस्तित्वात.	१७८२	पहिले इंग्रज-मराठा युद्धाचा शेवट.
१७७३	रेग्युलेटिंग ॲक्ट संमत.	१८२९	सतीबंदीचा कायदा.
१७८४	पिटचा भारतविषयक कायदा मंजूर.	१८५३	मुंबई-ठाणे पहिली आगगाडी धावली.
१८५३	मुंबईत पहिल्या कापड गिरणीची स्थापना.	१८५५	तागाची पहिल्या गिरणीची स्थापना.
१८३५	इंग्रजी शिक्षणास सुरुवात.	१८५६	विधवा पुनर्विवाहा कायदा संमत.
१८५७	कोलकाता, मुंबई व मद्रास (चेन्नई) येथे विद्यापीठांची स्थापना.		

व्यक्ती	कार्ये
लॉर्ड कॉर्नवालिस	भारतात नोकरशाहीची निर्मिती.
लॉर्ड बेंटिंक	सतीबंदीचा कायदा.
लॉर्ड डलहौसी	दत्तक विधान नामंजूर.
विल्यम जोन्स	एशियाटिक सोसायटी ऑफ बंगालची स्थापना.

४. १८५७ चा स्वातंत्र्यलढा

ठिकाण	लढा / उठावा बद्दल माहिती
बंगाल	संन्याशांच्या व फकिरांच्या नेतृत्वाखाली शेतकऱ्यांचा लढा.
महाराष्ट्र	(१) उमाजी नाईक यांचा रामोशी बांधव व स्थानिक युवकांच्या मदतीने लढा. (२) कोल्हापुरात गडकऱ्यांनी व कोकणात फोंड सावंतांचा लढा.
वेल्लोर व बराकपूर	ईस्ट इंडिया कंपनीच्या फौजेतील हिंदी सैनिकांचा उठाव.
खानदेश	कजारसिंग यांच्या नेतृत्वाखाली भिल्लांचा लढा.

५. सामाजिक व धार्मिक प्रबोधन

समाजसुधारक	संस्था	वृत्तपत्र / पुस्तक	संस्थेची कार्ये
राजा राममोहन रॉय	ब्राम्हो समाज	संवादकौमुदी	सती प्रथा, बालविवाह, पडदा पद्धतीला विरोध, विधवा विवाह, स्त्रियांचे शिक्षण यांचे समर्थन.
स्वामी दयानंद सरस्वती	आर्य समाज	सत्यार्थ	शिक्षणाचा प्रसार, स्त्री-पुरुष समानतेला महत्त्व.

महात्मा फुले	सत्यशोधक समाज	गुलामगिरी	स्पृश्यास्पृश्यतेला विरोध, बहुजन समाजाच्या शिक्षणाचा पुरस्कार, स्त्री-शिक्षणाचा पुरस्कार.
--------------	------------------	-----------	---

६. स्वातंत्र्य चळवळीच्या युगास प्रारंभ

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१८८५	भारतीय राष्ट्रीय सभेची स्थापना.
१९०५	बंगाल प्रांताची फाळणी, भारत सेवक समाजाची स्थापना.
१९०९	मोर्ले-मिंटो सुधारणा कायदा संमत.
१९११	बंगाल प्रांताची फाळणी रद्द.
१९१६	लखनौ करार.
१९१९	भारतासाठी माँटॅग्यू-चेम्सफर्ड सुधारणा कायदा मंजूर.

७. असहकार चळवळ

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१९१७	बिहारमधील चंपारण्य येथे सत्याग्रह.
१९१८	खेडा जिल्ह्यात स्थानिक शेतकऱ्यांची साराबंदी चळवळ.
१७ मार्च १९१९	रौलट कायदा.
६ एप्रिल १९१९	रौलट कायद्याच्या निषेधार्थ भारतभर हरताळ.

१३ एप्रिल १९१९	जालियनवाला बाग हत्याकांड.
१९२०	नागपूर येथे राष्ट्रीय सभेचे अधिवेशन.
१२ फेब्रुवारी १९२२	गांधीजींनी असहकार चळवळ स्थगित.
१९२२	स्वराज्य पक्षाची स्थापना.
१९२७	सायमन कमिशनची स्थापना.
१९२९	लाहोर अधिवेशन.
२६ जानेवारी १९३०	संपूर्ण भारतात स्वातंत्र्यदिन पाळला.

८. सविनय कायदेभंग

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१२ मार्च १९३०	साबरमती आश्रमातून दांडी पदयात्रेला सुरुवात.
६ एप्रिल १९३०	(१) दांडी येथे मिठाचा कायदा मोडला. (२) सविनय कायदेभंग चळवळीला सुरुवात.
२३ एप्रिल १९३०	'खुदा-इ-खिदमतगार' या संघटनेचा पेशावर येथे सत्याग्रह.
१९३० ते १९३२	तीन गोलमेज परिषदांचे आयोजन.
१९३२	महात्मा गांधी आणि आंबेडकर यांच्यात पुणे करार.
१९३४	गांधीजींनी सविनय कायदेभंग चळवळ मागे घेतली.

९. स्वातंत्र्यलढ्याचे अंतिम पर्व

संघटना	संस्थापक
फॉरवर्ड ब्लॉक	नेताजी सुभाषचंद्र बोस
इंडियन इंडिपेंडन्स लीग	रासबिहारी बोस
तुफान	जी.डी.ऊर्फ बापू लाड

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१९३९	युरोपात दुसऱ्या महायुद्धाची सुरुवात.
१९४२	क्रिप्स योजना.
८ ऑगस्ट १९४२	'छोडो भारत' चळवळीला सुरुवात.
१९४२	सातारा येथे प्रतिसरकारची स्थापना, आझाद हिंद सेनेची स्थापना.
१९४३	सिंगापूर येथे आझाद हिंद सेनेची स्थापना.
१८ ऑगस्ट १९४५	सुभाषचंद्र बोस यांचे विमान अपघातात निधन.

१०. सशस्त्र क्रांतिकारी चळवळ

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१८८३	वासुदेव बळवंत फडके यांचा मृत्यू.
२२ जून १८९७	चाफेकर बंधूंनी प्लेग कमिशनर रँड यांचा वध केला.
१९००	नाशिक येथे मित्रमेळा क्रांतिकारी गुप्त संघटनेची स्थापना.
९ ऑगस्ट १९२५	काकोरी रेल्वे स्टेशनजवळ सरकारी खजिन्याची लुट.
१९२८	हिंदुस्थान सोशॅलिस्ट रिपब्लिकन असोसिएशनची स्थापना.
१८ एप्रिल १९३०	चितगाव शस्त्रागारावर क्रांतिकारकांचा हल्ला.
२३ मार्च १९३१	भगतसिंग, राजगुरू व सुखदेव यांना फाशी.
१९४०	मायकेल ओडवायर याचा उधमसिंग याने वध केला.

क्रांतिकारक	संघटना
स्वातंत्र्यवीर सावरकर	अभिनव भारत
बारींद्रकुमार घोष	अनुशीलन समिती
चंद्रशेखर आझाद	हिंदुस्थान सोशॅलिस्ट रिपब्लिकन आर्मी
लाला हरदयाळ	गदर

११. समतेचा लढा

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१८७५	महाराष्ट्रात शेतकऱ्यांचा जमीनदार व सावकार अत्याचाराविरुद्ध उठाव.
१८९०	कामगारांना रविवारची साप्ताहिक सुट्टी मंजूर.
१९०४	भारत महिला परिषदेची स्थापना.
१९०६	महर्षी विठ्ठल रामजी शिंदे च्या 'डिप्रेसड क्लासेस मिशन'ची स्थापना.
१९२०	ऑल इंडिया ट्रेड युनियन काँग्रेसची स्थापना.
१९२४	डॉ.आंबेडकर यांच्या 'बहिष्कृत हितकारिणी सभे'ची स्थापना.
१९२५	भारतात 'साम्यवादी पक्षा'ची स्थापना.
१९३४	काँग्रेस समाजवादी पक्षाची स्थापना.
१९३६	अखिल भारतीय किसान सभेची स्थापना.
१९४२	डॉ.आंबेडकर यांच्या 'शेड्युल्ड कास्ट फेडरेशनची' स्थापना.
१९५६	डॉ.आंबेडकर व त्यांच्या अनुयायांनी बौद्ध धर्माचा स्वीकार केला.

१२. स्वातंत्र्यप्राप्ती

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१९३०	डॉ. मुहम्मद इक्बाल याचा स्वतंत्र मुस्लीम राष्ट्राचा विचार.
१९४५	वेव्हेल योजना जाहीर.

१९४६ मार्च	ब्रिटिश मंत्र्यांचे शिष्टमंडळाने त्रिमंत्री योजना भारतात मांडली.
१६ ऑगस्ट १९४६	मुस्लिम लिंगची प्रत्यक्ष कृतिदीन जाहीर.
१८ जुलै १९४७	ब्रिटिश पार्लमेंटने भारताच्या स्वातंत्र्याचा कायदा संमत.
१५ ऑगस्ट १९४७	भारत व पाकिस्तान ही स्वतंत्र राष्ट्रे अस्तित्वात.
३० जानेवारी १९४८	महात्मा गांधीजींची निर्घृण हत्या.

१३. स्वातंत्र्यलढ्याची परिपूर्ती

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१९२७	अखिल भारतीय प्रजा परिषदेची स्थापना.
१९३८	हैदराबाद स्टेट काँग्रेसची स्थापना.
१९४५	डॉ. कुन्हा यांनी 'गोवा यूथ लीग'ची मुंबईत स्थापना.
१९४६	डॉ. राममनोहर लोहिया यांचा गोवामुक्तीसाठी लढा.
फेब्रुवारी १९४८	जुनागड भारतात विलीन.
१९५४	महाराष्ट्रात 'गोवामुक्ती समिती'ची स्थापना.
डिसेंबर १९६१	भारतीय सैन्याचा गोव्यात प्रवेश.
१९ डिसेंबर १९६१	गोवा पोर्तुगिजांच्या वर्चस्वातून मुक्त.

१४. महाराष्ट्र राज्याची निर्मिती

कालखंड	महत्त्वाच्या घटना
१९४६	संयुक्त महाराष्ट्र चळवळीची सुरुवात.
१ मे १९६०	महाराष्ट्र राज्याची निर्मिती.
१२ मे १९४६	'संयुक्त महाराष्ट्र' मागणी ठराव संमत.
१७ जून १९४७	भाषावार प्रांतरचनेच्या संदर्भात 'दार कमिशन'ची स्थापना.
१० डिसेंबर १९४८	दार कमिशनचा अहवाल प्रसिद्ध.
२९ डिसेंबर १९४८	जे.व्ही.पी. समितीची स्थापना.
२९ डिसेंबर १९५३	राज्य पुनर्रचना आयोग स्थापन.
१ नोव्हेंबर १९५६	द्विभाषिक मुंबई राज्य अस्तित्वात.
एप्रिल १९६०	संसदेत 'मुंबई पुनर्रचना कायदा' मंजूर.
१ मे १९६०	मुंबई, मराठवाडा, विदर्भ यांच्यासह महाराष्ट्र राज्याची स्थापना.

राज्यशास्त्र

१. संसदीय शासन पद्धतीची ओळख

शासनसंस्थेच्या शाखा	कार्ये
कायदे मंडळ	कायद्यांची निर्मिती करणे.
कार्यकारी मंडळ	कायद्यांची प्रत्यक्ष अंमलबजावणी, राज्यकारभाराविषयीची धोरणे.
न्यायमंडळ	न्यायदान करणे.

२. भारताची संसद

लोकसभा (कलम ८१)	राज्यसभा (कलम ८०)
● कनिष्ठ सभागृह	● वरिष्ठ सभागृह
● प्रथम सभागृह	● द्वितीय सभागृह
● अस्थायी सभागृह	● स्थायी सभागृह

३. केंद्रीय कार्यकारी मंडळ



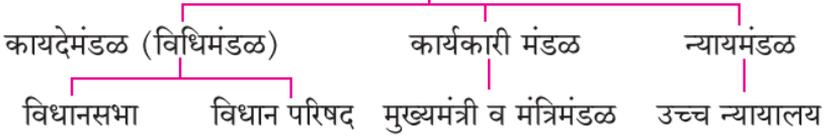
४. भारतातील न्यायव्यवस्था

न्यायमंडळाची रचना	सर्वोच्च न्यायालये ↓ सर न्यायाधीश	उच्च न्यायालये ↓ मुख्य न्यायाधीश	जिल्हा न्यायालये ↓ जिल्हा न्यायाधीश
-------------------	---	--	---

५. राज्यशासन

राज्यशासन

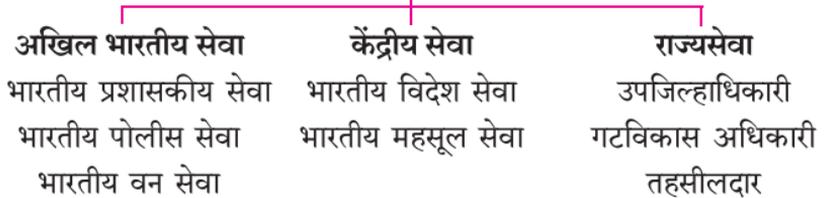
राज्यपाल



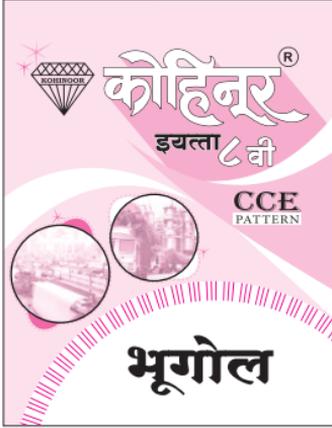
सभागृहे	कार्यकाल	सदस्य	निवडणुकीचे स्वरूप	प्रमुख
विधानसभा	५	२८८	सार्वत्रिक निवडणुका	मुख्यमंत्री
विधानपरिषद	५	७८	दर दोन वर्षांनी	मुख्यमंत्री

६. नोकरशाही

सनदी सेवांचे प्रकार



कोहिनूर्ची धरा साथ, परीक्षेवर करेल मात आता आपल्यासाठी भरपूर ज्ञानाचा साठा



- स्वाध्याय, पाठातील उपप्रश्न.
- अतिरिक्त प्रश्नोत्तरे, नकाशावाचन.
- आलेख, कृत्या, प्रकल्प व उपक्रम.
- तोंडी परीक्षा, वर्गकार्य/ गृहकार्य.

इयत्ता ८ वी

भूगोल

या विषयासाठी अत्यंत उपयुक्त

कोहिनूर् अभ्यासिका.

ठळक वैशिष्ट्ये

- ★ CCE पॅटर्नवर आधारित.
- ★ उपक्रम व प्रकल्पाचा समावेश.
- ★ संकलित व आकारिक मूल्यमापन पद्धतीनुसार.
- ★ आवश्यक तेथे सुबक आकृत्या.
- ★ तज्ज्ञ लेखक वर्ग.
- ★ अतिशय सोप्या भाषेत प्रश्नांची मुद्देसूद उत्तरे.
- ★ स्वाध्याय तसेच कृतिपत्रिकेचा समावेश.
- ★ गृहपाठासाठी अत्यंत उपयुक्त.
- ★ परीक्षेच्या दृष्टीने योग्य मार्गदर्शिका.

kohinoortez.com



आता अत्यंत स्वस्त दरात
ऑनलाईन खरेदी करा.



किंवा **Kohinoortez**
ॲप डाऊनलोड करा.

भूगोल

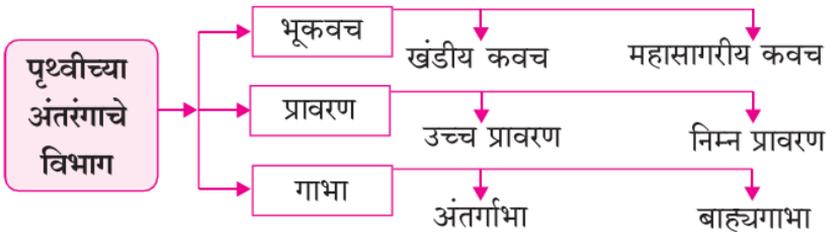
१. स्थानिक वेळ व प्रमाण वेळ

- सूर्योदयापासून सूर्यास्तापर्यंतचा कालावधी म्हणजे **दिनमान**.
- सूर्यास्तापासून सूर्योदयापर्यंतचा कालावधी म्हणजे **रात्रमान**.
- एका सूर्योदयापासून दुसऱ्या सूर्योदयापर्यंतचा कालावधी म्हणजे **एक संपूर्ण दिवस** होय.
- पृथ्वीचे परिवलन होण्यासाठी २४ तास म्हणजे एक दिवसाचा कालावधी लागतो.
- एखाद्या ठिकाणच्या संदर्भात आकाशातील सूर्याच्या स्थानावरून ठरविण्यात आलेली वेळ म्हणजे त्या ठिकाणाची **स्थानिक वेळ** होय.
- ध्रुवावर ६ महिन्यांपर्यंत दिनमान असते आणि ६ महिने रात्रमान असते.
- पृथ्वीला एक परिवलन (३६०°) पूर्ण करण्यासाठी सुमारे २४ तास लागतात.
- पृथ्वी एका तासाला ३६० अंश ÷ २४ तास = १५ अंश स्वतःभोवती फिरते.
- पृथ्वीला एका अंशात फिरण्यास ६० मिनिटे ÷ १५ अंश = ४ मिनिटे लागतात.
- प्रत्येकी एका अंश अंतरावरील रेखावृत्तांच्या स्थानिक वेळेत ४ मिनिटांचा फरक पडतो.
- पृथ्वीवरील एखाद्या ठिकाणी सूर्य जेव्हा डोक्यावर येतो तेव्हा त्या ठिकाणी मध्यान्ह झालेली असते. मध्यरात्रीपासून मध्यान्हापर्यंतची वेळ इंग्रजीत सांगताना अंकापुढे a.m असे लिहितात याचा अर्थ ante meridiem असा आहे.

- मध्यान्हापासून ते मध्यरात्रीपर्यंतची वेळ इंग्रजीत सांगताना अंकापुढे p.m अशी दर्शवितात म्हणजेच post meridiem होय.
- भारताची प्रमाण वेळ मिर्झापूर शहरावरून (अलाहाबाद, उत्तर प्रदेश) जाणाऱ्या ८२°३०' पूर्व या रेखावृत्तावरील वेळेनुसार ठरवली जाते.
- जागतिक प्रमाण वेळ - जागतिक व्यवहारासाठी जागतिक प्रमाण वेळ (०° रेखावृत्त) म्हणून इंग्लंडमधील ग्रीनिच येथील स्थानिक वेळ विचारात घेतली जाते.
- भारताची प्रमाण वेळ ही ग्रीनिच येथील वेळेपेक्षा ५ तास ३० मिनिटांनी पुढे आहे. ग्रीनिच येथे संध्याकाळचे ५ वाजले असतील तर भारतात रात्रीचे १०:३० वाजलेले असतात.

२. पृथ्वीचे अंतरंग

- पृथ्वीची निर्मिती सुमारे ४६० कोटी वर्षांपूर्वी झाली.
- प्रारंभिक अवस्थेत पृथ्वी वायुरूप होती. उष्णता उत्सर्जन प्रक्रिया होऊन हळूहळू ती थंड होत गेली. पृथ्वीला प्रथम द्रवरूप अवस्था प्राप्त झाली. कालांतराने पृथ्वीचा सर्वांत बाह्य भाग प्रथम थंड झाल्याने त्याभागाला घनरूप अवस्था प्राप्त झाली. पृथ्वीच्या याच भागाला **भूकवच** म्हणून संबोधले जाते.



३. आर्द्रता व ढग

बाष्पीभवन

- बाष्पीभवन ही पाण्याचे बाष्पात रूपांतर करणारी प्रक्रिया आहे.
- सूर्याच्या उष्णतेमुळे पृथ्वीवरील पाण्याचे बाष्पात रूपांतर होते.
- बाष्पीभवनाची प्रक्रिया हवेची शुष्कता तापमान आणि वाऱ्याचा वेग यावर आधारित असते.

वातावरणातील आर्द्रता

- हवेतील बाष्पाचे प्रमाण ही हवेची आर्द्रता असते.
- हवा विशिष्ट तापमानास विशिष्ट प्रमाणातच बाष्पधारण करू शकते. हवा जसजशी थंड होते तसतशी तिची बाष्पधारण क्षमता कमी होते.
- एका विशिष्ट तापमानास हवेची बाष्पधारण क्षमता व बाष्पाचे प्रमाण सारखेच असते. हवेची ही स्थिती **बाष्पसंपृक्त स्थिती** म्हणून ओळखली जाते.
- **निरपेक्ष आर्द्रता** – एका घनमीटर हवेमध्ये किती ग्रॅम बाष्प आहे त्यावरून निरपेक्ष आर्द्रता काढली जाते. उदा. सागरी भागात हवेची निरपेक्ष आर्द्रता भूभागावरील हवेपेक्षा अधिक असते.
- **सापेक्ष आर्द्रता** – एका विशिष्ट तापमानास व विशिष्ट घनफळ असलेल्या हवेतील निरपेक्ष आर्द्रता व त्याच तापमानावरील हवेची बाष्पधारण क्षमता यांच्या गुणोत्तरावरून हवेची **सापेक्ष आर्द्रता** सांगता येते. सापेक्ष आर्द्रता टक्केवारीत व्यक्त केली जाते.

$$\text{सापेक्ष आर्द्रता (\%)} = \frac{\text{निरपेक्ष आर्द्रता}}{\text{बाष्पधारण क्षमता}} \times 100$$

- **सांद्रीभवन** – वातावरणातील वायुरूप बाष्पाचे जलरूपात परिवर्तन होण्याच्या क्रियेला **सांद्रीभवन** म्हटले जाते.
- **घनीभवन** – वातावरणातील बाष्पाचे घनरूपात परिवर्तन होण्याच्या क्रियेला **घनीभवन** म्हटले जाते.
- **ढग व ढगांचे प्रकार** – ढग हा वातावरणात जास्त उंचीवर आढळणारा सांद्रीभवनाचा प्रकार आहे.

ढगांचे वर्गीकरण

उंची	ढगांचे प्रकार	गुणधर्म
जास्त उंचीवरील ढग	सिरस सिरोक्युम्युलस सिरोस्ट्रेटस	सिरस हे तंतुमय असतात. लहान लहान लाटांच्या समुदायांसारखे दिसते. वळ्या पडलेल्या चादरीसारखे दिसतात.
मध्यम उंचीवरील ढग	अल्टोक्युम्युलस अल्ट्रो स्ट्रेटस	अल्टोक्युम्युलस हे स्तरांच्या स्वरूपात असून यात तरंगासारखी रचना असते. अल्ट्रो स्ट्रेटस हे ढग कमी जाडीचे थर असतात यातून सूर्यदर्शन होऊ शकते.
कमी उंचीवरील ढग	स्ट्रॅटोक्युम्युलस स्ट्रेटस निम्बोस्ट्रेटस	स्ट्रॅटोक्युम्युलस ढगाचा रंग पांढरा ते धूरकट असा असतो. स्ट्रेटस ढगाचा रंग राखाडी असतो. निम्बोस्ट्रेटस हे ढग जाड थराचे असून गडद राखाडी रंग असतो.

उभ्या विस्ताराचे ढग	क्युम्युलस ढग क्युम्युलोनिम्बस ढग	क्युम्युलस ढग हे घुमटाकार असून ते करड्या रंगाचे असते. क्युम्युलोनिम्बस हे ढग काळ्या रंगाचे व घनदाट असून ते पर्वतकाय दिसतात.
---------------------------	---	--

४. सागरतळरचना

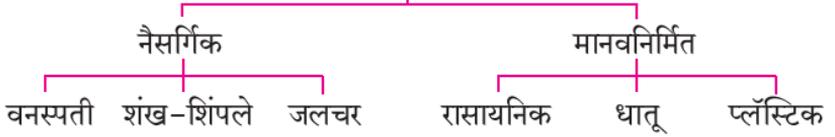
- **सागरतळरचना** – जलमग्न जमिनीच्या रचनेला **सागरतळरचना** म्हणून ओळखले जाते.
- **भूखंड मंच** – किनाऱ्यालगत असलेला व समुद्रात बुडालेला जमिनीचा भाग म्हणजे **भूखंड मंच** होय.
- **खंडान्त उतार** – भूखंडमंचाचा भाग संपल्यावर समुद्रतळाचा उतार तीव्र होत जातो त्यास **खंडान्त उतार** म्हणतात.
- **सागरी मैदान** – खंडान्त उताराला लागून विस्तीर्ण मैदान असते. सागरतळाचा सपाट भाग म्हणजे **सागरी मैदान** होय.

सागरी पर्वतरांगा व पठारे :

- सागरतळावरील पर्वतरांगा हे **जलमग्न पर्वत** म्हणून ओळखले जातात.
- जलमग्न पर्वतरांगांच्या शिखरांचे भाग काही ठिकाणी सागरपृष्ठाच्या वर आलेले असतात त्यांना आपण **सागरी बेटे** म्हणून ओळखतो.
- काही सागरी उंचवट्याचे माथे सपाट व विस्तृत असतात त्यांना **सागरी पठार** म्हणतात.

- **सागरी डोह** : सागरतळावर कमी खोल असलेली भूरूपे हे **सागरी डोह** असतात.
- **सागरी गर्ता** : सागरतळावर जास्त खोलीच्या लांबवर पसरलेल्या भूरूपास **सागरी गर्ता** म्हणतात.

लाटांबरोबर वाहून येणारे पदार्थ



५. सागरी प्रवाह

- **सागरी प्रवाह** - भूपृष्ठावर नदीच्या रूपाने पाण्याचे प्रवाह वाहतात तसेच समुद्रातील काही पाणी एका विशिष्ट मार्गाने व गतीने वाहते. समुद्रातील त्या वाहत्या पाण्यास सागरी प्रवाह किंवा समुद्रप्रवाह असे म्हणतात.

क्षितिज समांतर (पृष्ठीय) सागरी प्रवाह

- सागरपृष्ठापासून ५०० मीटर पर्यंतचे प्रवाह पृष्ठभागावरील किंवा पृष्ठीय प्रवाह समजले जातात.
- सागरजलाची क्षितीज समांतर हालचाल होत असते.

हिंदी महासागरातील प्रवाह

- हिंदी महासागर उत्तरेकडे भूवेष्टित आहे. या महासागराचे विषुववृत्तामुळे उत्तर व दक्षिण असे दोन भाग होतात. या महासागरावर मान्सून

वाच्यांचा मोठा प्रभाव आहे. हे वारे हंगामानुसार दिशा बदलतात त्यामुळे उन्हाळ्यात उत्तर हिंदी महासागरात सागर प्रवाह घड्याळाच्या काट्याच्या दिशेने वाहतात, तर हिवाळ्यात ते विरुद्ध दिशेने वाहतात.

६. भूमी उपयोजन

- **भूमी उपयोजन** – भूमी उपयोजन हे प्रदेशातील भूमीचा केलेला वापर होय.

ग्रामीण भूमी उपयोजन

- **शेतजमीन**

(१) प्रत्यक्ष शेतीखाली असलेले क्षेत्र.

(२) हे क्षेत्र वैयक्तिक मालकीचे असते.

- **पडीक जमीन** – जिचा वापर शेतीसाठी थांबवला आहे ती जमीन पडीक असते.

- **वन जमीन**

(१) वनक्षेत्रासाठी वापरलेली जमीन म्हणजे वन जमीन होय.

(२) यामध्ये वनक्षेत्रांतून लाकूड, डिंक, गवत इत्यादी वनोत्पादने मिळतात.

(३) वनक्षेत्रांत प्रामुख्याने मोठी झाडे, झुडपी वनस्पती, वेली, गवत इत्यादी असतात.

- **माळरान / गायरान**

(१) गाव पंचायतीच्या मालकीची जमीन किंवा शासनाच्या मालकीची जमीन जी चराऊ जमीन म्हणून वापरण्यात येते.

(२) ही जमीन संपूर्ण गावाच्या मालकीची असते.

नागरी भूमी उपयोजन

- **व्यावसायिक क्षेत्र** – शहराचा काही भाग केवळ व्यवसायासाठी वापरला जातो. उदा. दुकाने, बँका, कार्यालये
- **निवासी क्षेत्र** – यामध्ये जमिनीचा वापर लोकांच्या राहण्यासाठी केला जातो. उदा. घरे, इमारती.
- **वाहतूक सुविधांचे क्षेत्र** – शहरातील लोक माल वाहून नेण्यासाठी, वाहतूक व्यवस्था करण्यासाठी वाहतुकीचे विविध प्रकार शहरात निर्माण केले जातात. उदा. सार्वजनिक बससेवा, लोहमार्ग, मेट्रो, मोनोरेल, प्रवासी मोटारी इत्यादी.
- **सार्वजनिक सेवांचे क्षेत्र** – लोकसंख्येच्या विविध गरजांसाठी काही व्यवस्था स्थानिक स्वराज्य संस्था राज्यशासन किंवा केंद्रशासन करते. या सुविधांसाठी वापरले जाणारे क्षेत्र या गटात येतात. उदा. रुग्णालय, टपाल कार्यालय, पोलीस स्टेशन, पोलीस ग्राऊंड शाळा, महाविद्यालय, विद्यापीठ इ.
- **मनोरंजनाची ठिकाणे** – शहरातील लोकांच्या मनोरंजनासाठी काही भाग राखून ठेवला जातो. अशा भागाचा वापर प्रामुख्याने मैदाने, बगीचे, जलतरण तलाव, नाट्यगृह इत्यादी.
- **मिश्र भूमी उपयोजन क्षेत्र** – काही वेळेस वरील प्रकार एकत्रितरीत्या काही भागांत आढळतात. अशा भूमी उपयोजनास मिश्र वापर क्षेत्र असे म्हणतात. उदा. निवासी क्षेत्र व मनोरंजन क्षेत्र.

भूमी उपयोजनावर परिणाम करणारे घटक

ग्रामीण भूमी उपयोजन
हवामान, मृदा, उताराचे स्वरूप,
जलसिंचनाच्या सुविधा, नैसर्गिक
साधनसंपत्ती, सरकारी धोरण.

नागरी भूमी उपयोजन
भूक्षेत्राचे स्थान, नैसर्गिक साधनसंपत्ती,
गृहनिर्माण धोरण, वाहतूक मार्ग,
औद्योगिकीकरण, व्यापार, क्रीडांगण
व मनोरंजनाच्या सुविधा, सरकारी धोरण.

७. लोकसंख्या

- **जन्मदर** – एका वर्षात दरहजारी लोकसंख्येमागे जन्मलेल्या एकूण जिवंत अर्भकांची संख्या जन्मदर दर्शविते.
- **मृत्यूदर** – एका वर्षाच्या कालावधीत दर हजारी लोकसंख्येमागे एकूण मृत झालेल्या व्यक्तींची संख्या मृत्यूदर दर्शविते.
- **आयुर्मान** – एखाद्या प्रदेशातील व्यक्तीच्या जन्माच्या वेळची अपेक्षित सरासरी आयुर्मर्यादा.
- **स्थलांतर** – व्यक्ती किंवा व्यक्तीसमूह दुसरीकडे जाणे किंवा दुसरीकडून येणे.
- **लोकसंख्येच्या वितरणावर परिणाम करणारे घटक**
 - **प्राकृतिक घटक** – स्थान, प्राकृतिक रचना, हवामान, मृदा, खनिज संपत्ती.
 - **आर्थिक घटक** – शेती, कारखानदारी, नागरीकरण, वाहतूक, बाजारपेठ.

- राजकीय घटक – युद्ध, राजकीय अस्थिरता, राजकीय धोरण.
- सामाजिक घटक – वंश, धर्म, भाषा, रूढी व परंपरा.
- लोकसंख्येची घनता – देशातील लोकसंख्या व क्षेत्रफळ यांचे गुणोत्तर म्हणजेच लोकसंख्येची घनता होय.

$$\text{लोकसंख्या घनता} = \frac{\text{प्रदेशातील लोकसंख्या}}{\text{प्रदेशाचे क्षेत्रफळ}}$$

- लिंग गुणोत्तर – लोकसंख्येची लिंगानुसार स्त्री आणि पुरुषांची विभागणी म्हणजे लिंग गुणोत्तर होय.

$$\text{लिंग गुणोत्तर प्रमाण} = \frac{\text{स्त्रियांची एकूण संख्या}}{\text{पुरुषांची एकूण संख्या}} \times 1000$$

८. उद्योग

उद्योगांचे प्रकार	लघुउद्योग	मातीची भांडी बनविणे, बेकरी उद्योग इ.
	मध्यम उद्योग	फळ प्रक्रिया उद्योग
	मोठे उद्योग	सिमेंट, साखर, लोहपोलाद इ.

- उद्योगाच्या स्थानिकीकरणासाठी आवश्यक घटक
 - नैसर्गिक घटक – भूरचना, हवामान, पाणी, कच्चा माल, ऊर्जा साधने.
 - सामाजिक व आर्थिक घटक – भांडवल, मजूर, वाहतूक, बाजारपेठ, शासकीय धोरणे.

९. नकाशाप्रमाण

गावाचा नकाशा,
शाळेचा
किंवा
शेताचा आराखडा

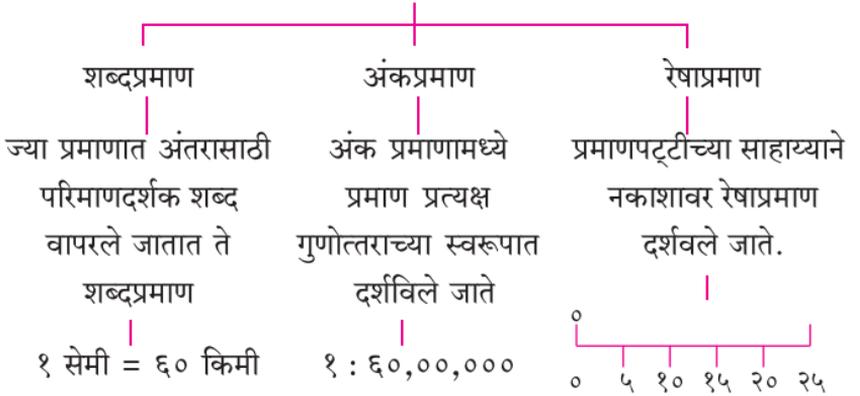
बृहद्प्रमाण

नकाशाप्रमाण

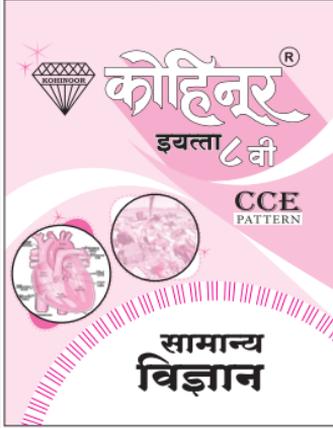
लघुप्रमाण

नकाशासंग्रहातील
नकाशे,
देश, खंड, जग.

नकाशाप्रमाण व्यक्त करण्याच्या पद्धती



कोहिनूरची धरा साथ, परीक्षेवर करेल मात आता आपल्यासाठी भरपूर ज्ञानाचा साठा



- स्वाध्याय, पाठातील उपप्रश्न.
- अतिरिक्त प्रश्नोत्तरे, नामनिर्देशित आकृत्या.
- रासायनिक सूत्रे, गणितीय उदाहरणे.
- कृत्या, तक्ते, सारणी.
- तोंडी परीक्षा, वर्गकार्य/ गृहकार्य.

इयत्ता ८ वी
सामान्य विज्ञान
या विषयासाठी अत्यंत उपयुक्त

कोहिनूर अभ्यासिका.

ठळक वैशिष्ट्ये

- ★ CCE पॅटर्नवर आधारित.
- ★ उपक्रम व प्रकल्पाचा समावेश.
- ★ संकलित व आकारिक मूल्यमापन पद्धतीनुसार.
- ★ आवश्यक तेथे सुबक आकृत्या.
- ★ तज्ज्ञ लेखक वर्ग.
- ★ अतिशय सोप्या भाषेत प्रश्नांची मुद्देसूद उत्तरे.
- ★ स्वाध्याय तसेच कृतिपत्रिकेचा समावेश.
- ★ गृहपाठासाठी अत्यंत उपयुक्त.
- ★ परीक्षेच्या दृष्टीने योग्य मार्गदर्शिका.

kohinoortez.com



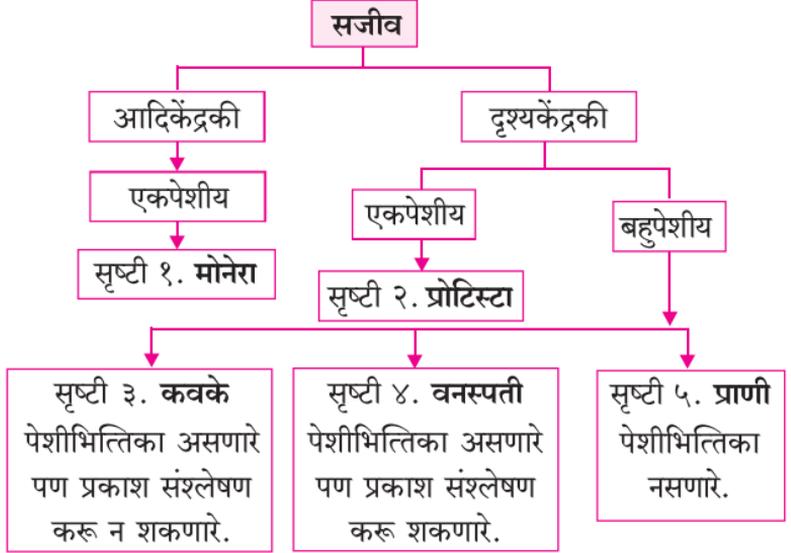
आता अत्यंत स्वस्त दरात
ऑनलाईन खरेदी करा.



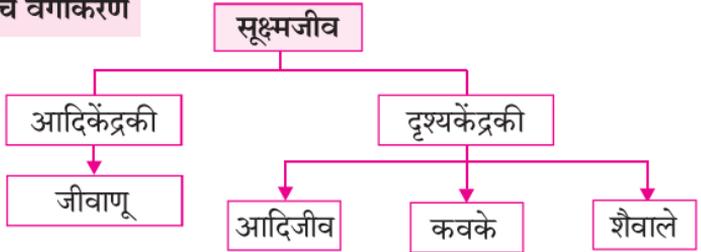
किंवा **Kohinoortez**
ॲप डाऊनलोड करा.

सामान्य विज्ञान

1. सजीव सृष्टी व सूक्ष्मजीवांचे वर्गीकरण



सूक्ष्मजीवांचे वर्गीकरण

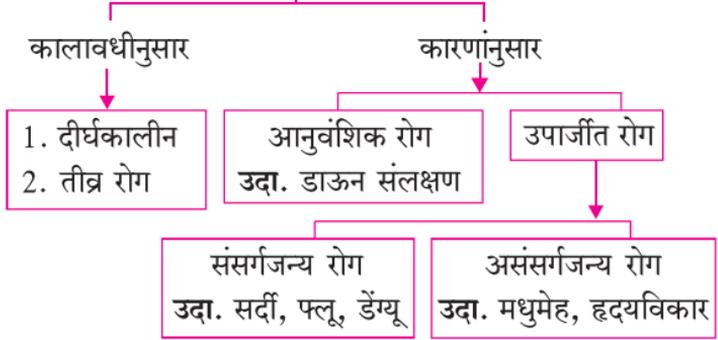


सूक्ष्मजीवांच्या आकारसंदर्भात खालील प्रमाण लक्षात ठेवा.

1 मीटर = 10^6 मायक्रोमीटर (μm) 1 मीटर = 10^9 नॅनोमीटर (nm)

2. आरोग्य व रोग

रोगांचे प्रकार



- **जन औषधी स्टोअर्स** – पंतप्रधान जन औषध योजना 1 जुलै 2015 ला भारत सरकारने जाहीर केली. या योजनेअंतर्गत उत्तम दर्जाची औषधे कमी किमतीत जनतेला उपलब्ध करून देण्यात येतात. त्यासाठी 'जन औषधी स्टोअर्स' सुरू करण्यात आलेली आहेत.

आरोग्य दिनविशेष

- 7 एप्रिल – जागतिक आरोग्य दिन.
- 14 जून – जागतिक रक्तदान दिन.
- 29 सप्टेंबर – जागतिक हृदय दिन.
- 14 नोव्हेंबर – जागतिक मधुमेह दिन.

3. बल व दाब

- **जडत्व** – वस्तू आहे त्या गतीच्या स्थितीत राहण्याच्या प्रवृत्तीला त्याचे **जडत्व** असे म्हणतात.
- **दाब** – एकक क्षेत्रफळावर लंब दिशेत प्रयुक्त असणाऱ्या बलास **दाब** असे म्हणतात.

$$\text{दाब} = \frac{\text{बल}}{\text{ज्यावर बल प्रयुक्त केले आहे ते क्षेत्रफळ}}$$

- **दाबाचे एकक** – N/m^2 यालाच पास्कल (Pa) असे म्हणतात.

पदार्थाची घनता व सापेक्ष घनता.

- घनता = वस्तुमान / आकारमान
- घनतेचे S.I. पद्धतीतील एकक kg/m^3
- सापेक्ष घनता = पदार्थाची घनता / पाण्याची घनता.

4. धाराविद्युत आणि चुंबकत्व

- **धाराविद्युत** – एखाद्या सुवाहकामधील इलेक्ट्रॉन्सना जर गती देऊन वाहते केले तर आपल्याला '**धाराविद्युत**' मिळते.
- विद्युत प्रवाहाचे SI एकक कूलोम प्रति सेंकद म्हणजे **अँपिअर** हे आहे.
 $1 \text{ Ampere} = 1 \text{ A} = 1 \text{ Coulomb} / 1 \text{ Second} = 1 \text{ C/s}$
- **विद्युत घट** – एखाद्या परिपथामध्ये सतत विद्युत प्रभाराचा प्रवाह निर्माण करण्यासाठी एका स्रोताची गरज असते, असे एक सर्वसाधारण साधन म्हणजे '**विद्युत घट**' होय.

5. अणूचे अंतरंग

द्रव्याचे लहान कणांमध्ये विभाजन करायला मर्यादा असते, असे भारतीय तत्त्वज्ञ कणाद यांनी सांगितले.

डॉल्टनचा अणुसिद्धांत

- इ.स. 1803 मध्ये ब्रिटिश वैज्ञानिक जॉन डाल्टन यांनी सुप्रसिद्ध अणुसिद्धांत मांडला.
- डॉल्टनच्या अणुसिद्धांतानुसार द्रव्य अणूंचे बनलेले असते व अणू हे अविभाजनीय व अनाशवंत असतात.

थॉमसनचे प्लम पुडिंग अणुप्रारूप

- अणुसंरचनेचे पहिले प्रारूप म्हणजे थॉमसन यांनी सन 1904 मध्ये मांडलेले प्लम पुडिंग प्रारूप होय. या प्रारूपानुसार अणूमध्ये सर्वत्र धनप्रभार पसरलेला असतो व त्यामध्ये ऋणप्रभारित इलेक्ट्रॉन जडवलेले असतात.

रूदरफोर्डचे केंद्रकीय अणुप्रारूप

- अर्नेस्ट रूदरफोर्ड यांनी त्यांच्या सुप्रसिद्ध विकीरण प्रयोगाने अणूच्या अंतरंगाचा वेध घेतला व सन 1911 मध्ये अणूचे केंद्रकीय प्रारूप मांडले.

बोरचे स्थायी कक्षा अणुप्रारूप

- सन 1913 मध्ये डॅनिश वैज्ञानिक नील्स बोर यांनी स्थायी कक्षा अणुप्रारूप मांडून अणूचा स्थायीभाव स्पष्ट केला.

अणूची संरचना

- केंद्रक व केंद्रकाबाहेरील भाग यांचा मिळून अणू बनतो.

प्रोटॉन (P)

- प्रोटॉन हा अणुकेंद्रकात असणारा धनप्रभारित अवअणुकण असून केंद्रकावरील धनप्रभार हा त्याच्यातील प्रोटॉनांमुळे असतो.
(1 डॉल्टन म्हणजे $1u = 1.66 \times 10^{-27} \text{ g}$)

न्यूट्रॉन

- न्यूट्रॉन हा विद्युतप्रभारदृष्ट्या उदासीन असलेला अवअणुकण असून त्याचा निर्देश 'n' ह्या संज्ञेने करतात. केंद्रकातील न्यूट्रॉन संख्येसाठी 'N' ही संज्ञा वापरतात.

इलेक्ट्रॉन

- इलेक्ट्रॉन हा ऋणप्रभारित अवअणुकण असून त्याचा निर्देश 'e-' ह्या संज्ञेने करतात.
- प्रत्येक इलेक्ट्रॉनवर एक एकक ऋणप्रभार ($-1e$) असतो.

अणुभट्टी

- अणुऊर्जेच्या वापराने मोठ्या प्रमाणावर वीजनिर्मिती करण्याचे संयंत्र म्हणजे अणुभट्टी.

संचलक / मंदक

- न्यूट्रॉन्सचा वेग कमी करण्यासाठी ग्रॅफाईट किंवा जड पाणी यांचा संचलक किंवा मंदक म्हणून वापर केला जातो.

नियंत्रक

- न्यूट्रॉन शोषून घेऊन त्यांची संख्या कमी करण्यासाठी बोरॉन, कॅडमिअम, बेरिलिअम इत्यादींच्या कांड्या नियंत्रक म्हणून वापरतात.
- 'अप्सरा' ही मुंबईच्या भाभा अणुसंशोधन केंद्रात 4 ऑगस्ट 1956 रोजी कार्यान्वित झालेली भारतातील पहिली अणुभट्टी आहे.

6. द्रव्याचे संघटन

- **द्रावण** – दोन किंवा अधिक पदार्थांच्या समांगी मिश्रणाला **द्रावण** म्हणतात.
- **द्रावक** – द्रावणात जो घटक पदार्थ सर्वाधिक प्रमाणात असतो त्याला **द्रावक** म्हणतात.
- **द्राव्य** – द्रावकापेक्षा कमी प्रमाणात असणाऱ्या इतर घटक पदार्थांना **द्राव्य** म्हणतात.
- **निलंबन** – द्रव आणि स्थायू यांच्या विषमांगी मिश्रणाला **निलंबन** म्हणतात.
- **कलिल** – विषमांगी मिश्रणामधील पाण्याच्या प्रावस्थेमध्ये दुधाच्या प्रावस्थेचे सूक्ष्म कण सर्वत्र विखुरलेल्या स्थितीत असतात आणि ह्या कणांचा व्यास 10^{-5} मी. च्या जवळपास असतो. अशा विषमांगी मिश्रणाला **कलिल** म्हणतात.

संयुगाचे नाव	पाणी	हायड्रोजन क्लोराइड	मिथेन	मॅग्नेशियम क्लोराइड
रेणूसूत्र	H ₂ O	HCl	CH ₄	MgCl ₂

7. धातू – अधातू

धातूंचे रासायनिक गुणधर्म

मूलद्रव्य	$_{11}\text{Na}$	$_{12}\text{Mg}$	$_{11}\text{Al}$
अणुअंक	11	12	13
इलेक्ट्रॉन संरूपण	2, 8, 1	2, 8, 2	2, 8, 3

अधातूंचे रासायनिक गुणधर्म

मूलद्रव्य	$_{7}\text{N}$	$_{8}\text{O}$	$_{17}\text{Cl}$
अणुअंक	7	8	17
इलेक्ट्रॉन संरूपण	2, 5	2, 6	2, 8, 7

8. प्रदूषण

- **प्रदूषके** – परिसंस्थेच्या नैसर्गिक कार्यात अडथळा आणणाऱ्या, अजैविक व जैविक घटकांवर घातक परिणाम घडवणाऱ्या घटकांना **प्रदूषके** म्हणतात.

हवा प्रदूषणाची कारणे

- **नैसर्गिक कारणे** – ज्वालामुखीचा उद्रेक, भूकंप, वावटळी व धुळीची वादळे, वणवे, सूक्ष्मजीव हवेत मिसळल्यामुळे.
- **मानवनिर्मित कारणे** – इंधनाचा वापर, औद्योगिकीकरण, अणुऊर्जा निर्मिती व अणुस्फोट.

- **हरितगृह वायू** – CO₂ प्रमाणे नायट्रस ऑक्साइड, मिथेन वायू व CFC हे पृथ्वीवरील वातावरणातील उष्णता रोखून ठेवतात एकत्रितपणे त्यांना 'हरितगृह' असे म्हटले जाते.
- **आम्लवर्षा** – सल्फुरिक आम्ल, नायट्रस आम्ल व नायट्रीक आम्ल ही आम्ले, पावसाचे थेंब किंवा हिमकणांमध्ये मिसळून जो पाऊस किंवा बर्फ पडतो त्याला 'आम्लवर्षा' म्हणतात.

पाणी प्रदूषणाची कारणे

- **नैसर्गिक कारणे** – जलपर्णीची वाढ, कुजणारे पदार्थ, गाळ, जमिनीची धूप, कवक, शैवाल, कृमी.
- **मानवनिर्मित कारणे** – निवासी क्षेत्रातील सांडपाणी, औद्योगिक सांडपाणी, खनिज तेल गळती, खते व कीटकनाशकांचा वापर.

9. आपत्ती व्यवस्थापन

भूकंप

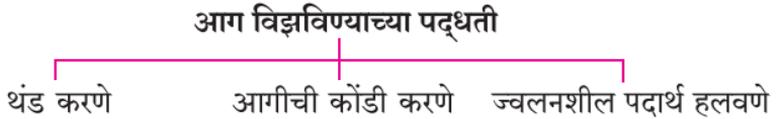
- भूकवचामध्ये अचानक कंपन होणे अथवा भूकवच अचानक काही क्षण हादरणे यास 'भूकंप' म्हणतात.
- भूकंपाची नोंद घेणाऱ्या यंत्रास 'सेस्मोग्राफ' अथवा 'सेस्मोमीटर' असे नाव आहे.
- भूकंपाची 'तीव्रता' मोजण्यासाठी 'रिश्टर स्केल' या एककाचा वापर केला जातो.

- भूकंपरोधक बांधकामासाठी 'आय एस 1893' (भूकंपरोधक आरेखनांच्या संरचनांचे मानदंड) आणि 'आय एस 13920' (भूकंप प्रभावाच्या संदर्भात सशक्त काँक्रीट संरचनाचा ताणीय विस्तार) वापरले जातात.
- भूकंपाची पूर्वसूचना मिळावी यासाठी लेसर रेंजिंग, व्हेरी लाँग, बेसलाईन, गायगर कौंटर, क्रीप मीटर, स्टेन मीटर, टाइड गेज, टिल्ट मीटर, व्हॉल्युमेट्रिक स्ट्रेन गेज यांसारखी आधुनिक साधने वापरली जातात.

आगीचे प्रकार



आग विझविण्याच्या पद्धती



दरड कोसळणे

- विशेषतः अतिवृष्टीच्या कालावधीमध्ये खडकातील भेगा-फटींमध्ये पाणी शिरून खडकांची झीज होत राहते, वजन वाढते आणि अशा प्रकारचे खडक उतारी प्रदेशात घसरत जाऊन खालील बाजूस स्थिरावतात. यालाच **दरड कोसळणे** म्हणतात.

10. पेशी व पेशीअंगके

पेशीचे भाग

- (1) पेशीभित्तिका
 - (2) प्रद्रव्यपटल/पेशीपटल
- **पेशीभित्तिका** – पेशीपटलाभोवती असणारे मजबूत व लवचिक आवरणाला **पेशीभित्तिका** असे म्हणतात.
 - **पेशीभित्तिकेची कार्ये** – पेशीला आधार देणे, पेशीत जाणाऱ्या अतिरिक्त पाण्याला अडवून पेशीचे रक्षण करणे.
 - **प्रद्रव्यपटल/ पेशीपटल** – पेशीभोवती असणाऱ्या पातळ, नाजूक व लवचिक आवरणास **प्रद्रव्यपटल/ पेशीपटल** असे म्हणतात.
 - **निवडक्षम पारपटल** – प्रद्रव्यपटल काही ठरावीक पदार्थांना ये-जा करू देते, तर काही पदार्थांना अटकाव करते, म्हणून त्याला **निवडक्षम पारपटल** म्हणतात.
 - **आंतर्द्रव्यजालिका** – पेशीच्या आतमध्ये विविध पदार्थांचे वहन करणाऱ्या अंगकाला **आंतर्द्रव्यजालिका** म्हणतात.
 - **खडबडीत आंतर्द्रव्यजालिका** – पृष्ठभागावर रायबोझोम्सचे कण असतील तर तिला **खडबडीत आंतर्द्रव्यजालिका** म्हणतात.
 - **गॉल्गी काय** – कॅमिलिओ गॉल्गी या शास्त्रज्ञाने सर्वप्रथम गॉल्गी संकुलाचे वर्णन केले, 'काळी अभिक्रिया' हे रंजन तंत्र त्यांनी विकसित केले व ह्या तंत्राने त्यांनी चेतासंस्थेचा सखोल अभ्यास केला.

- **तंतुकणिका** – पेशीला ऊर्जा पुरविण्याचे काम तंतुकणिका करतात.
- **रिक्तिका** – पेशीतील घटकद्रव्याची साठवण करणारे पेशीअंगक म्हणजे रिक्तिका होय.
- **लवके** – वनस्पतीच्या पानांना रंग देणारे वनस्पतीपेशीतील अंगक म्हणजे लवक होय.
- **हरितलवके** – हरितलवके सौर ऊर्जेचे रासायनिक ऊर्जेत रूपांतर करतात.
- हरितलवकाच्या पिठिकेमध्ये प्रकाशसंश्लेषणासाठी आवश्यक विकरे, DNA, रायबोझोम्स व पिष्टमय पदार्थ असतात.
- **दृश्यकेंद्रकी पेशी** – वनस्पतीपेशी व प्राणीपेशी यांमध्ये आढळणाऱ्या अंगकांमुळे पेशीतील कार्ये सुरळीतपणे चालू असतात. अशा विकसित पेशींना **दृश्यकेंद्रकी पेशी** म्हणतात.

दृश्यकेंद्रकी पेशी	आदिकेंद्रकी पेशी
<ul style="list-style-type: none"> ● आकार – 5-100 मायक्रोमीटर. ● गुणसुत्र संख्या – एकापेक्षा जास्त. ● केंद्रक – केंद्रकपटल, केंद्रकी व केंद्रकद्रव्य असलेले सुस्पष्ट केंद्रक असते. ● तंतुकणिका, लवके असतात. ● उच्चविकसित एकपेशीय व बहुपेशीय वनस्पती व प्राणी यांमध्ये आढळतात. 	<ul style="list-style-type: none"> ● 1-10 मायक्रोमीटर. ● एकच ● केंद्रकसदृश्य केंद्रकाभ असतो. ● आवरणयुक्त अंगके नसतात. ● जीवाणू

11. मानवी शरीर व इंद्रिय संस्था

इंद्रिय संस्था

- विशिष्ट टप्प्यांवर विशिष्ट इंद्रिये पद्धतशीरपणे काम पार पाडत असतात. ठरावीक काम एकत्रितपणे करणाऱ्या इंद्रिय समूहाला **इंद्रिय संस्था** असे म्हणतात.
- **बहिःश्वसन/बाह्यश्वसन** – श्वास घेणे व उच्छ्वास फुफ्फुसावाटे होणाऱ्या या दोन क्रियांना एकत्रितपणे **बहिःश्वसन** म्हणतात.
- **अंतःश्वसन** – शरीरातील सर्व पेशी आणि रक्त यादरम्यान होणाऱ्या वायूंच्या देवाणघेवाणीला **अंतःश्वसन** म्हणतात.
- **पेशीश्वसन** – ऑक्सिजनमुळे पेशींतील ग्लूकोजसारख्या विद्राव्य घटकांचे मंदज्वलन होऊन ATP च्या स्वरूपात ऊर्जा मोकळी होते. त्याचबरोबर CO₂ व जलबाष्प हे निरूपयोगी पदार्थ तयार होतात. या क्रियेला **पेशीश्वसन** असे म्हणतात.

पेशीश्वसन प्रक्रियेचे समीकरण



श्वसनसंस्था



- **रक्ताभिसरण संस्था** – शरीराच्या निरनिराळ्या अवयवांमध्ये पाणी, संप्रेरके, ऑक्सिजन, विद्राव्य अन्नघटक, टाकाऊ पदार्थ अशा विविध पदार्थांचे वहन रक्ताभिसरण संस्था करते.

- **हृदय** – छातीच्या पिंग्यामध्ये जवळजवळ मध्यभागी हृदय असते. हृदयाचा आकार मुठीएवढा असतो व वजन साधारणपणे 360 ग्रॅम असते.

रक्तवाहिन्यांचे प्रकार

रोहिणी/ धमन्या

नीला (शिरा)

- **धमन्या** – हृदयापासून शरीराच्या वेगवेगळ्या भागांकडे रक्त नेणाऱ्या वाहिन्यांना **धमन्या** म्हणतात.
- **नीला** – शरीराच्या वेगवेगळ्या भागापासून हृदयाकडे रक्त नेणाऱ्या वाहिन्यांना **नीला** म्हणतात.
- **केशवाहिन्या** – धमन्या शरीरभर पसरताना त्यांना फाटे फुटतात त्यांचा व्यास लहान लहान होत जाऊन त्या केसासारख्या दिसतात त्यांना **केशिका** म्हणतात.
- **हृदयातील रक्ताभिसरण** – हृदयाद्वारे शरीराच्या विविध अवयवांकडे रक्त पोहोचविण्याच्या आणि तेथून परत आणण्याच्या क्रियेस '**रक्ताभिसरण**' म्हणतात.
- **रक्तदाब** – हृदयाच्या आकुंचनामुळे धमन्यांच्या भिंतीवर रक्ताचा दाब पडतो त्यास '**रक्तदाब**' असे म्हणतात.
- निरोगी माणसाचा रक्तदाब सुमारे 120/80 मिमी ते 139/89 मिमी मर्क्युरीच्या स्तंभाएवढा असतो.
- रक्तदाब मोजण्यासाठी '**स्प्रिंगमोमॅनोमीटर**' नावाचे यंत्र वापरतात.

12. आम्ल, आम्लारी ओळख

- **आम्ल** – आंबट चव देणाऱ्या संयुगांना ‘आम्ल’ असे म्हणतात.
- **दर्शक** – जे पदार्थ आम्ल किंवा आम्लारीच्या संपर्काने स्वतःचा रंग बदलतात त्यांना ‘दर्शक’ असे म्हणतात.
- **आम्ल** – आम्ल हा असा पदार्थ आहे, ज्याचे पाण्यातील द्रावण हायड्रोजन आयन (H^+) उपलब्ध करून देते/ निर्माण करते.

उदा. पाण्यातील द्रावणात हायड्रोक्लोरिक (HCl) (aq) चे विघटन होते.



(हायड्रोक्लोरिक आम्ल) (हायड्रोजन आयन) (क्लोराइड आयन)

- **आम्लारी** – आम्लारी हा एक असा पदार्थ असतो ज्याचे पाण्यातील द्रावण हायड्रॉक्साइड आयन (OH^-) उपलब्ध करून देतात/ निर्माण करतात.



(सोडिअम हायड्रॉक्साइड) (सोडिअम आयन) (हायड्रॉक्साइड आयन)

आम्लारीचे नाव	सूत्र	उपयोग
1 सोडिअम हायड्रॉक्साइड/कॉस्टिक सोडा	NaOH	कपडे धुण्याच्या साबणांमध्ये
2 पोटॅशियम हायड्रॉक्साइड/ पोटॅश	KOH	अंधोळीचे साबण, शॅम्पू
3 कॅल्शियम हायड्रॉक्साइड/ चुन्याची निवळी	Ca(OH) ₂	चुना/ रंग सफेदी करिता

4 मॅग्नेशियम हायड्रॉक्साइड/ मिल्क ऑफ मॅग्नेशिया	$Mg(OH)_2$	आम्लविरोधक औषध
5 अमोनियम हायड्रॉक्साइड	NH_4OH	खते तयार करण्यासाठी

- उदासिनीकरण आम्ल व आम्लारीच्या संयोगाने क्षार व पाणी निर्माण होतात.



(हायड्रोक्लोरिक आम्ल)(सोडियम हायड्रॉक्साइड) (सोडियम क्लोराइड) (पाणी)

13. रासायनिक बदल व रासायनिक बंध

- उदासिनीकरण व शाब्दिक समीकरण - रासायनिक अभिक्रियेसाठी पुढीलप्रमाणे शाब्दिक समीकरण लिहिता येते.



- नैसर्गिक रासायनिक बदल - श्वासोश्वास श्वासावाटे घेतलेल्या हवेतील ऑक्सिजनची पेशींमधील ग्लूकोजबरोबर अभिक्रिया होऊन कार्बन डायऑक्साइड व पाणी हे तयार होतात. या रासायनिक अभिक्रियेचे शाब्दिक व रासायनिक समीकरण.

शाब्दिक समीकरण



रासायनिक समीकरण



- मानवनिर्मित रासायनिक बदल (इंधनाचे ज्वलन) – ज्वलन प्रक्रियेत कार्बनचा संयोग हवेतील ऑक्सिजनबरोबर होतो व कार्बन डायऑक्साइड हे उत्पादित तयार होते. या सर्व ज्वलनाचे क्रियांसाठी सामाईक समीकरण.

शाब्दिक समीकरण



रासायनिक समीकरण



- पाण्यातील विरघळलेले कॅल्शियम व मॅग्नेशियमचे क्षार कार्बोनेट क्षारांच्या अवक्षेपाच्या रूपात बाहेर पडल्याने पाणी सुफेन होते. या रासायनिक बदलासाठी समीकरण.

शाब्दिक समीकरण



रासायनिक समीकरण



- आयनिक बंध – परस्परविरुद्ध प्रभार असलेल्या धन आयन व ऋण आयन यांच्यामधील स्थितिक विद्युत आकर्षण बलामुळे तयार होणाऱ्या रासायनिक बंधाला आयनिक बंध किंवा विद्युत संयुज बंध म्हणतात.
- सहसंयुज बंध – जेव्हा सारखे गुणधर्म असलेल्या मूलद्रव्यांच्या अणूंचा संयोग होतो तेव्हा साधारपणे सहसंयुज बंध तयार होतो.

14. उष्णतेचे मापन व परिणाम

उष्णतेचे स्रोत

सूर्य पृथ्वी रासायनिक ऊर्जा विद्युत ऊर्जा अणुऊर्जा हवा

विशिष्ट उष्मा

- पदार्थाचा विशिष्ट उष्मा हा एकक वस्तुमानाच्या पदार्थाचे तापमान एक अंशाने वाढविण्यासाठी लागणारी उष्णता असते. हे 'c' या चिन्हाने दर्शवितात.
- विशिष्ट उष्मा c व वस्तुमान m असलेल्या वस्तूचे तापमान T_i पासून T_f पर्यंत वाढवायचे असल्यास त्यास ऊर्जा द्यावी लागेल. वस्तूचे वस्तुमान, विशिष्ट उष्मा व तापमानवाढीवर अवलंबून असते.

$$Q = m \times c \times (T_f - T_i)$$

- **स्थायूचे एकरेषीय प्रसरण** – स्थायूचे एकरेषीय प्रसरण म्हणजे तापमानवाढीमुळे तार किंवा सळईच्या रूपातील स्थायूच्या लांबीत होणारी वाढ.
- लांबीतील बदल α मूळ लांबी \times तापमानातील बदल

$$\therefore l_2 - l_1 \propto l_1 \times \Delta T$$

$$\therefore l_2 - l_1 = \lambda \times l_1 \times \Delta T$$

$$\therefore l_2 = l_1 (1 + \lambda \Delta T)$$

येथे λ (लॅम्बडा) हा स्थिरांक असून त्यास पदार्थाचा एकरेषीय प्रसरणांक म्हणतात.

- **स्थायूचे प्रतलीय प्रसरण** – स्थायूच्या एकरेषीय प्रसरणाप्रमाणेच स्थायूच्या पत्र्याचे तापमान वाढविल्यावर त्याचे क्षेत्रफळ वाढते. यास स्थायूचे प्रतलीय प्रसरण म्हणतात. ते खालील सूत्राने दिले जाते. $A_2 = A_1 (1 + \sigma \Delta T)$ येथे ΔT हा तापमानातील बदल असून A_1 व A_2 ही पत्र्याची आरंभी व अंतिम क्षेत्रफळे आहेत. σ (सिग्मा) हा पदार्थाचा द्विघाती किंवा प्रतलीय प्रसरणांक आहे.
- **स्थायूचे घनीय प्रसरण** – पत्र्याप्रमाणेच स्थायूच्या त्रिमितीय तुकड्याला उष्णता दिली असता त्याचे सर्व बाजूने प्रसरण होते व त्याचे आकारमान वाढते. यास स्थायूचे घनीय प्रसरण म्हणतात. या वाढीचे सूत्र – $V_2 = V_1 (1 + \beta \Delta T)$ येथे ΔT हा तापमानातील बदल असून V_2 व V_1 ही स्थायूची अंतिम व आरंभीची आकारमाने आहेत व β (बीटा) हा पदार्थाचा घनीय प्रसरणांक आहे.
- **द्रवाचे प्रसरण** – द्रवाला ठराविक आकार नसला तरी ठराविक आकारमान असते. द्रवाचा घनीय प्रसरणांक लिहिण्याचे सूत्र – $V_2 = V_1 (1 + \beta \Delta T)$ येथे ΔT हा तापमानातील बदल असून V_2 व V_1 ही द्रवाची अंतिम व आरंभीची आकारमाने आहेत व β हा द्रवाचा प्रसरणांक आहे.
- **वायूचे प्रसरण** – वायूला ठराविक आकारमानही नसते. वायूला उष्णता दिल्यावर त्याचे प्रसरण होते. वायू एका ठराविक आकाराच्या बाटलीत बंदिस्त केलेला असल्यास त्याचे आकारमान वाढू शकत नाही व त्याचा दाब वाढतो.

दाब स्थिर ठेवून वायूचे प्रसरण मोजले जाते. अशा प्रसरणांकास स्थिर दाब प्रसरणांक म्हणतात. त्याचे सूत्र - $V_2 = V_1 (1 + \beta \Delta T)$
येथे ΔT हा तापमानातील बदल असून V_2 व V_1 ही वायूची समान दाबावरील अंतिम व आरंभीची आकारमाने आहेत व β हा वायूचा स्थिर दाब प्रसरणांक आहे.

15. ध्वनी

- **ध्वनी** - एखादी वस्तू कंप पावत असेल तर त्यापासून ध्वनी निर्माण होतो.
- **ध्वनी प्रसारण आणि माध्यम** - ध्वनीच्या निर्मितीसाठी आणि प्रसारणासाठी हवेसारख्या माध्यमाची आवश्यकता असते.

ध्वनी तरंगांची वारंवारिता

- एका सेकंदात हवेत निर्माण होणाऱ्या एकूण आवर्तनांची संख्या म्हणजेच त्या **ध्वनी तरंगाची वारंवारिता** होय.
- वारंवारिता हर्ट्झ (Hz) या एककात मोजली जाते.
- जर एका सेकंदात एक कंपन झाले तर त्या कंपनाची वारंवारिता 1Hz एवढी असते.

मानवनिर्मित ध्वनी

- मानवामध्ये ध्वनी हा स्वरयंत्रामध्ये निर्माण होतो.
- फुफ्फुसातील हवा जेव्हा स्वरतंतूमध्ये असलेल्या जागेतून जाते तेव्हा स्वरतंतू कंप पावतात व ध्वनीची निर्मिती होते.

ध्वनिक्षेपकापासून ध्वनी निर्मिती

- नादकाट्याच्या भुजांच्या मागे-पुढे होणाऱ्या हालचालीमुळे हवेत ध्वनीतरंग निर्माण होतात.
- ध्वनिक्षेपकाच्या पडद्याच्या मागे-पुढे अशा होणाऱ्या हालचालीमुळे हवेत ध्वनीतरंग निर्माण होतात.
- ध्वनीची पातळी सुमारे 100 डेसिबल पेक्षा जास्त असल्यास तो ध्वनी आपल्याला त्रासदायक ठरू शकतो.
- पुरुषांचे स्वरतंतू जवळपास **20 mm** लांब असतात. स्त्रियांमध्ये स्वरतंतू **15 mm** लांब असतात.

16. प्रकाशाचे परावर्तन

- **प्रकाशाचे परावर्तन** - एखाद्या पृष्ठभागावर प्रकाशकिरणे पडली, तर त्यांची दिशा बदलते व ते परत फिरतात यालाच **प्रकाशाचे परावर्तन** म्हणतात.
- **आपाती किरण** - जे प्रकाशकिरण कोणत्याही पृष्ठभागावर पडतात, त्यांना **आपाती किरण** म्हणतात.
- **आपतन बिंदू** - आपाती किरण पृष्ठभागावर ज्या बिंदूवर पडतात, त्या बिंदूला **आपतन बिंदू** म्हणतात.
- **परावर्तित किरण** - पृष्ठभागावरून परत फिरणाऱ्या किरणास **परावर्तित किरण** म्हणतात.

प्रकाश परावर्तनाचे नियम

- आपतन कोन व परावर्तन कोन समान मापाचे असतात.
- आपाती किरण, परावर्तित किरण व स्तंभिका एकाच प्रतलात असतात.
- आपाती किरण व परावर्तित किरण स्तंभिकेच्या विरुद्ध बाजूस असतात.

प्रकाश परावर्तनाचे प्रकार

- **प्रकाशाचे नियमित परावर्तन** – सपाट व गुळगुळीत पृष्ठभागावरून होणाऱ्या प्रकाशाच्या परावर्तनास ‘प्रकाशाचे नियमित परावर्तन’ म्हणतात.
- **प्रकाशाचे अनियमित परावर्तन** – खडबडीत पृष्ठभागावरून होणाऱ्या प्रकाशाच्या परावर्तनास ‘प्रकाशाचे अनियमित परावर्तन’ म्हणतात.

कॅलिडोस्कोप (शोभादर्शी/ चारूदर्शी)

- कॅलिडोस्कोपमध्ये एकदा तयार झालेली रचना पुन्हा सहजपणे तयार होत नाही. प्रत्येक वेळी दिसणारी रचना ही वेगवेगळी असते.
- खोलीच्या भिंती सुशोभित करण्यासाठी वापरला जाणारा नक्षीदार कागद तयार करणारे व वस्त्रोद्योग व्यवसायामधील अभिकल्पक कॅलिडोस्कोपचा उपयोग वेगवेगळ्या रचना शोधण्यासाठी करतात.

परिदर्शी

- खालच्या खिडकीतून वरील खिडकीच्या समोरील दृश्य दिसतील. या तयार झालेल्या उपकरणास **परिदर्शी** असे म्हणतात.
- परिदर्शीचा उपयोग पाणबुडीमध्ये समुद्रावरील वस्तू बघण्यास व तसेच बंकर्समध्ये भूपृष्ठ भागाच्या खाली राहून भूपृष्ठावरील वस्तूंची टेहळणी करण्यासाठी केली जाते.

17. मानवनिर्मित पदार्थ

- **निसर्गनिर्मित पदार्थ** – लाकूड, खडक, खनिजे, पाणी यांसारखे पदार्थ नैसर्गिकरित्या उपलब्ध होतात.
- **मानवनिर्मित पदार्थ** – मानवाने नैसर्गिक पदार्थांवर प्रयोगशाळेत संशोधन केले. या संशोधनाचा उपयोग करून कारखान्यात वेगवेगळ्या पदार्थांचे उत्पादन करण्यात आले. अशा प्रकारे तयार करण्यात आलेल्या पदार्थांना **मानवनिर्मित पदार्थ** म्हणतात.

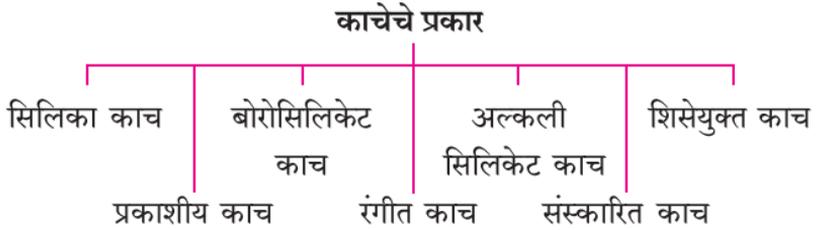
प्लॉस्टिक

- **प्लॉस्टिक** – आकार्यता गुणधर्म असणारे व सेंद्रिय बहुवारिकांपासून बनवलेले मानवनिर्मित पदार्थ म्हणजे **प्लॉस्टिक** होय.
 - **प्लॉस्टिकचे प्रकार**
 - (1) **थर्मोप्लॉस्टिक** – ज्या प्लॉस्टिकला हवा तसा आकार देता येतो त्या **थर्मोप्लॉस्टिक (उष्णामृदू)** म्हणतात.
 - (2) **थर्मोसेटिंग** – ज्या प्लॉस्टिकला एकदा साच्यात टाकून एक विशिष्ट आकार प्राप्त झाल्यानंतर पुन्हा उष्णता देऊन त्याचा आकार बदलता येत नाही. त्यास **थर्मोसेटिंग (उष्णामृदू) प्लॉस्टिक** म्हणतात.

काच

- **काच** – सिलिका आणि सिलिकेट यांच्या मिश्रणातून तयार झालेल्या अस्फटिकी, टणक पण ठिसूळ घनपदार्थास '**काच**' असे म्हणतात.
- **काच निर्मिती** – काच बनविण्यासाठी वाळू, सोडा, चुनखडी आणि अल्प प्रमाणात मॅनेशियम ऑक्साईड यांचे मिश्रण भट्टीमध्ये तापवतात.

काचेचे प्रकार



18. परिसंस्था

परिसंस्था

- **अजैविक घटक** - भौतिक घटक व रासायनिक घटकाचे दोन प्रकार आहेत.
- **जैविक घटक**
 - (1) जैविक घटकात स्वयंम पोषी व परपोषी असे दोन प्रकार असतात.
 - (2) स्वयंमपोषीमध्ये उत्पादक हा घटक असतो. उदा. हिरव्या वनस्पती.
 - (3) परपोषी या घटकात भक्षक हा घटक असतो. उदा. प्राणी. प्राणी हे तीन प्रकारचे असतात. प्राथमिक भक्षक, द्वितीय भक्षक व तृतीय भक्षक.
- **विघटक** - सूक्ष्मजीव हे मृत वनस्पती व प्राण्यांच्या अवशेषांतील सेंद्रिय पदार्थांचे (प्रथिने, कार्बोदके, स्निग्ध पदार्थ) पुन्हा असेंद्रिय (हायड्रोजन, ऑक्सिजन, कॅल्शियम, लोह, सोडियम, पोटॅशियम) पोषक द्रव्यांमध्ये रूपांतर करतात, म्हणून त्यांना **विघटक** म्हणतात.

- **भू- परिसंस्था** - ज्या परिसंस्था फक्त भू-भागावरच म्हणजे जमिनीवरच असतात किंवा अस्तित्वात येतात त्यांना **भू-परिसंस्था** असे म्हणतात.
- **भू - परिसंस्थाचे प्रकार** - गवताळ प्रदेशातील परिसंस्था, सदाहरित जंगलातील परिसंस्था, उष्ण वाळवंटातील परिसंस्था, बर्फाळ प्रदेशातील परिसंस्था, तैगा प्रदेशातील परिसंस्था, विषुववृत्तीय वर्षावनांची परिसंस्था.
- **जलीय परिसंस्थाचे प्रकार** - गोड्या पाण्यातील परिसंस्था व खान्या पाण्यातील परिसंस्था.

परिसंस्था न्हासाला कारणीभूत ठरणाऱ्यामानवी प्रक्रिया आणि कृती.

लोकसंख्या वाढ व संसाधनाचा वाढलेला वापर, शहरीकरण, औद्योगिकीकरण आणि वाहतूक, पर्यटन.

19. ताऱ्यांची जीवनयात्रा

- **दीर्घिका** - दीर्घिका हा अब्जावधी तारे, त्यांच्या ग्रहमालिका व ताऱ्यांमधील रिकाम्या जागेत आढळणाऱ्या आंतरतारकीय मेघांचा समूह असतो.
- **दीर्घिकेचे प्रकार** - चक्राकार दीर्घिका, लंबगोलाकार दीर्घिका व अनियमित आकाराच्या दीर्घिका.
- **तारे** - हे तप्त वायूचे प्रचंड गोल असतात.
- इतर ताऱ्यांचे वस्तुमान मोजतांना ते सूर्याच्या सापेक्ष मोजले जाते. म्हणजेच सूर्याचे वस्तुमान हे एकक घेतले जाते. यास M_{sun} असे संबोधतात.

- सूर्याचे वस्तुमान पृथ्वीच्या वस्तुमानाच्या सुमारे 3.3 लक्ष पट आहे व त्याची त्रिज्या पृथ्वीच्या त्रिज्येच्या 100 पट आहे.
- दीर्घिकांतील ताऱ्यांच्यामध्ये असलेल्या रिक्त जागांत ठिकठिकाणी वायू व धुळीचे प्रचंड मेघ सापडतात, ज्यांना आंतरतारकीय मेघ म्हणतात.
- एक प्रकाशवर्ष म्हणजे प्रकाशाने एका वर्षात पार केलेले अंतर.
- प्रकाशाचा वेग 3,00,000 km/s असल्याने एक प्रकाशवर्ष हे अंतर 9.5×10^{12} km इतके असते.
- **ताऱ्यांची उत्क्रांती** – ताऱ्याची उत्क्रांती म्हणजे काळाप्रमाणे ताऱ्याच्या गुणधर्मात बदल होऊन त्याचे वेगवेगळ्या अवस्थांत रूपांतर होण्याची प्रक्रिया होय.
- ताऱ्याचे वस्तुमान जितके अधिक तितक्या जलद गतीने त्याची उत्क्रांती होते.

ताऱ्याची उत्क्रांती

- ताऱ्याच्या उत्क्रांतीचा मार्ग हा देखील ताऱ्याच्या वस्तुमानावर अवलंबून असतो.
- वायूची घनता खूप अधिक झाल्यावर त्यात काही असे दाब निर्माण होतात जे तापमानावर अवलंबून असत नाहीत. अशा परिस्थितीत ऊर्जा निर्मिती संपूर्णपणे थांबल्यावरही व त्याचे तापमान कमी होत गेल्यावरही हे दाब स्थिर राहतात. यामुळे ताऱ्याचे स्थैर्य कायम राहू शकते व ती ताऱ्याची अंतिम अवस्था ठरते.

