

मी बनविणार  
पिक्चर!



३

हुशार आणि चतुर शॉन

'शॉन द शिप' या कार्टूनची पहिली सिरीज ५ मार्च २००७ रोजी जगभरात प्रदर्शित झाली आणि एकाच वेळी १८० देशांत पाहिली गेली होती.

८

तुम्ही आणि  
तुमचा खर्च...



९



# सकाळ



**NiE** NEWSPAPER  
IN EDUCATION

पुणे, शुक्रवार, ५ जानेवारी २०२४ ■ पाने १२ किंमत ₹ ६



**या आईस्क्रीमची मजा पाहण्यात नाही..  
चाखण्यात आहे.**

100% Veg  
Ice Cream

For Trade Enquiry :  
020 24455764 9422035627  
E-mail : customercare@kawreicecream.com  
Web site : www.kawreicecream.com  
Follow us on : f t i

## कृष्णविवरांच्या शोधात

मित्रांनो, रात्रीच्या वेळी तुम्ही आकाश पाहता? शीतल प्रकाश देणाऱ्या चंद्राबरोबरच असंख्य तारकासमूह रात्रीच्या नभांगणाची शोभा वाढवितात, बरोबर की नाही? उघड्या डोळ्यांना स्पष्ट दिसणारा शुक्रतारा, मंगळ, गुरु तर कधी कधी शनी आपल्यापैकी अनेकांनी पाहिला असेल. पण, याच रात्रीच्या आकाशात एक न दिसणारी महाकाय गोष्ट आहे, ज्याला म्हणतात कृष्णविवर! अर्स म्हणतात की, वाटेत येईल त्याला गिळून टाकणारे हे कृष्णविवर आपल्या विश्वाच्या निर्मितीत आणि विनाशातसुद्धा महत्त्वाची भूमिका बजावतात. अशाच कृष्णविवरांच्या अभ्यासासाठी भारतीय शास्त्रज्ञांनी नुकतेच 'एक्सपोसॅट' या अवकाश दुर्बिणीचे प्रक्षेपण केले. चला तर मग, आज आपण जाणून घेऊ या एक्सपोसॅटचे महत्त्व.

— सम्राट कदम

**पहिलीच अंतराळ वेधशाळा**

नववर्षाच्या पहिल्याच दिवशी भारतीय अवकाश संशोधन संस्था अर्थात 'इस्रो'ने एक्सपोसॅटचे यशस्वी प्रक्षेपण केले. क्ष-किरण स्रोतांच्या अभ्यासासाठी ही भारताची पहिली आणि जगातील दुसरी अंतराळ वेधशाळा आहे. कृष्णविवरे, न्यूट्रॉन तारे, पल्सार (स्पंदक) आदी अवकाशीय घटकांतून मोठ्या प्रमाणावर क्ष-किरणांचे (एक्सरे) उत्सर्जन होत असते. त्यांचा वेध घेण्याचे काम एक्सपोसॅट करणार आहे.

**कृष्णविवर गिळतात उजेड**

सूर्यपिंक्षासुद्धा खूप मोठ्या असलेल्या ताऱ्यांची अंतिम अवस्था कृष्णविवरासारखी होते. कोणत्याही ताऱ्याचा शेवट काय होईल, हे त्या ताऱ्याच्या वस्तुमानावर अवलंबून असते. काही तारे तसेच मरतात, तर काही श्वेत बटू, न्यूट्रॉन तारा, पल्सार तारा आणि काही कृष्णविवरात रूपांतरित होतात. अशा कृष्णविवरांजवळचे गुरुत्वाकर्षण इतके जास्त असते की प्रकाशदेखील त्यातून बाहेर पडू शकत नाही. या सर्व अवस्थांतून मोठ्या प्रमाणावर क्ष-किरणांचे झोत बाहेर पडतात. अशाच क्ष-किरणांना टिपण्यासाठी आपल्या शास्त्रज्ञांनी एक्सपोसॅटची निर्मिती केली आहे.

**पहिली क्ष-किरण वेधशाळा**

भारताच्या आधी अमेरिकेच्या नासा या अवकाश संशोधन संस्थेने 'चंद्रा क्ष-किरण वेधशाळा' अवकाशात सोडली आहे. २३ जुलै १९९९ रोजी कोलंबिया अंतराळयानाने हिचे प्रक्षेपण करण्यात आले. सुमारे ६४ तासांमध्ये ही वेधशाळा पृथ्वीभोवती एक प्रदक्षिणा करते. या वेधशाळेमध्ये एक क्ष-किरण दुर्बिणीसुद्धा आहे.

**चंद्रा नाव कुणाचे ?**

एखादा तारा मरण पावल्यावर त्याचे नवकी काय होते, यावर भारतीय वंशाचे शास्त्रज्ञ डॉ. सुब्रह्मण्यन चंद्रशेखर यांनी मोठे संशोधन केले. डॉ. चंद्रशेखर यांची खरी ओळख म्हणजे 'चंद्रशेखर मर्यादा' अर्थात 'चंद्रशेखर लिमिट'. १९ जानेवारी १९३५ रोजी डॉ. चंद्रशेखर यांनी एक सिद्धांत मांडला. त्यांच्या मते श्वेत बटूची (व्हाइट ड्वॉर्फ) कमाल वस्तुमानमर्यादा सूर्यपिंक्षा ४४ टक्के इतकी असू शकते. यात सूर्यपिंक्षा लहान असलेले तारे म्हणजे बटू तारे यांचे अस्तित्व कशामुळे टिकून आहे, हे गणिताद्वारे डॉ. चंद्रशेखर यांनी मांडले. १९८३ साली त्यांच्या संशोधनाची मान्यता म्हणून डॉ. चंद्रशेखर यांना जगातील सर्वोच्च समजले जाणारे नोबेल पारितोषिक देण्यात आले. त्यांच्या सन्मानार्थच नासाने क्ष-किरण वेधशाळेला 'चंद्रा क्ष-किरण वेधशाळा' असे नाव दिले.

**क्ष-किरणांचा अभ्यास का करायचा?**

सूर्यमालेच्या निर्मितीत कृष्णविवरांचा महत्त्वाचा वाटा आहे. विश्वाच्या निर्मितीच्या प्रक्रियेत ताऱ्यांचे असे मरण खूप काही सांगते. विश्वाच्या निर्मितीचे रहस्य उलगडण्याबरोबरच त्याचे आजचे वर्तमान आणि भविष्य जाणून घेण्यासाठी क्ष-किरणांच्या स्रोतांचा अभ्यास करणे गरजेचे आहे.

पृथ्वीचे वातावरण बहुतांश क्ष-किरणे शोषून घेते. त्यामुळे जमिनीवरील दुर्बिणींनी क्ष-किरणांचे निरीक्षण करता येत नाही. म्हणून अवकाशीय वेधशाळेची गरज भासते.

एक्सपोसॅटवर २०१७ पासूनच यावर काम सुरू केले होते. या उपग्रहातील उपकरणांची निर्मिती बंगळूर येथील रामन संशोधन संस्थेने (आरआरआय) केली आहे.

एक्सपोसॅट उपग्रहामध्ये POLIX आणि XSPECT हे दोन पेलोड आहेत.

यातील पोलिक्स हा मुख्य पेलोड आहे. १२६ किलोचा हा टेलिस्कोप अंतराळातील ५० पैकी ४० सर्वात चमकदार क्ष-किरणस्रोतांचा अभ्यास करेल.





जाहिरात देण्यासाठी  
संपर्क साधा  
9881098448  
9619926669



## सावित्रीबाईना अभिवादन



प्रिय सावित्रीमाईस, नमस्कार!  
साऊमाय, तुला जन्मदिनाच्या  
खूप खूप शुभेच्छा!

तुला वाटलं असेल ना की, आज माझी  
लेक मला शुभेच्छा घायला विसरली  
की काय? पण खरं सांगू गं माय, अगदी  
एकाही क्षणी मी तुला विसरलेले नाही हं!  
अगं, पाटी-पेन्सिल हाती आल्यापासूनच  
तुझ्याशी माझी नाळ जोडली गेली बघ!  
थोडं फार कळू लागल्यावर तुझ्यातील  
'माय' मला समजली. मी शिक्षण घेऊन  
स्वतःच्या पायावर उभी राहिले. तुझं स्वप्न साकार केलं. आम्ही लेकींनी शिकून  
स्वावलंबी व्हावं, हाच तुझा आणि जोतीबांचा ध्यास!



किती सोसलं गं तुम्ही, कसं सहन केलं सारं  
परि स्त्रीशिक्षणाचं स्वप्न तुम्ही जिद्दीने साकारलं!

तुम्ही होतात म्हणून मला माझं अस्तित्व निर्माण करता आलं. तुमचा आदर्श  
डोळ्यांसमोर ठेवून शिक्षणसेवेचं व्रत मी स्वीकारलं आहे. शेवटच्या क्षणापर्यंत हे  
व्रत निष्ठेने जोपासण्याचं वचन मी तुम्हाला दिलं आहे. तुमचा वारसा आम्ही सर्व  
लेकी नक्कीच जपू. तुम्ही स्त्रीशिक्षणाचा ध्यास घेतला नसता, तर आजही सर्व  
लेकी चार भिंतींच्या आत कुढत बसल्या असत्या.

महत्त्वाचं म्हणजे, मी हल्ली कविता, चारोळ्यांच्या विश्वात रमते. ही तुझीच  
प्रेरणा आहे बरं का! घर-संसार, शाळा, शिक्षण हे सारं सांभाळताना जरा धावपळ  
होते, पण खरं सांगू का, यातून एक वेगळाच आनंद मिळतो. हे सगळे तुझेच  
संस्कार आहेत. तुझ्या कर्तृत्वाला मी मनापासून सलाम करते.

सावित्रीमाई, तुला पुन्हा एकदा मनपूर्वक शुभेच्छा. तुझा आणि जोतीबांचा  
आशीर्वाद सदैव माझ्यासोबत राहू दे, हेच मागणे मी मागते.

कळावे,  
- तुमची लाडकी लेक  
स्वाती चुन्नर, उपशिक्षिका,  
भारत इंग्लिश स्कूल व कनिष्ठ महाविद्यालय,  
शिवाजीनगर, पुणे



## Rain

Rain, rain, come once more,  
Kolhapur thirst, we implore.  
Aid the crops, let them thrive,  
So, we may strive and revive.  
Metal roofs, throats so dry,  
Humanity struggles, wonders why.  
Assist the farmers, aid the rest,  
Bring joy and happiness, our earnest quest.  
Oh, Mother Nature, grant us this chance,  
To mend our past, in your dance.  
Dear Mother Nature, hear our plea,  
Rain, come again, set us free.

- Ira Shinde, Grade 6,  
Shantiniketan School, Morewadi, Kolhapur

## वाचन ज्ञानाची जननी

वाचणं हा उत्तम छंद आहे. वाचनाचा छंद प्रत्येकाने अवगत करावा.  
साक्षरतेमुळे आपण जे शब्द वाचतो, ते म्हणजे वाचन नाही, तर आकलनासह  
केलेले ध्वनी-उच्चारण म्हणजे वाचन असं मला वाटतं. त्यामुळेच म्हटलं  
जातं ना की, वाचाल तर वाचाल! अक्षरांपासून वाचनाची सुरुवात झाली असली,  
तरी वाचनातील आशयाकडे लक्ष घायला हवे. अनेक नोबेल पारितोषिक विजेत्या  
शास्त्रज्ञांनी वाचनामुळे आमचं व्यक्तिमत्त्व घडल्याचं सांगितलं आहे.

विद्यार्थ्यांना वाचनाची गोडी लावण्यामध्ये शिक्षकसुद्धा महत्त्वाची भूमिका  
बजावतात. प्रत्येक विद्यार्थ्यांनी वाचनाची आवड स्वतः लावावी. वाचनामुळे मानवाच्या  
व्यक्तिमत्त्वाचा विकास होतो, स्मरणशक्ती वाढते. शैक्षणिक कौशल्य  
वाढवण्याचा उत्तम मार्ग वाचन आहे. फ्रान्सिस बेकेन नावाचे इंग्रजी  
लेखक असं म्हणतात की, 'वाचन परिपूर्ण माणूस बनवतं.'  
वाचनामुळे आपला शब्दसंग्रह वाढतो. मी एखादं  
पुस्तक वाचते तेव्हा मी ते खूप आनंदाने वाचते. नवीन जग

अनुभवण्यासाठी मी स्वतःला तयार करते. वाचनाचेही प्रकार आहेत. मोठ्या  
आवाजातील उच्चारणाला प्रकट वाचन म्हणतात. त्यात उच्चारणाला खूप महत्त्व  
असतं. अनेकदा शांत राहून मूक वाचन केलं जातं.

भाषेचा अभ्यास करताना लिहिणं, वाचणं, बोलणं, ऐकणं, संवाद साधणं ही  
भाषाकौशल्ये प्रत्येकाने अवगत केली, तर त्याला वाचनात अधिक प्रावीण्य मिळवता  
येईल. वाचनाचा छंद जीवनाला कलाटणी देऊ शकतो. वाचनाच्या साहाय्याने आपण  
विचार व्यक्त करू शकतो. प्रभावी वाचनाला देहबोली, हावभाव आणि भावनांची जोड  
दिली, तर एखादा मजकूर श्रोत्यांपर्यंत नीट पोहोचतो. कसदार जीवन जगू इच्छिणाऱ्या  
प्रत्येकाच्या आयुष्यातील श्रेष्ठ आनंद हा वाचन आहे.

- समीक्षा कुमार खराडे, नववी  
सोनीबाई सरवाराम महाजन शेतकी प्रशाला, मांडवगण,  
ता. श्रीगोंदा, जि. नगर



## आमची लाडकी आजी

मला आजी खूप आवडते. कारण रोज रात्री  
ती आम्हाला छान छान गोष्टी सांगते. आमचं  
घर गावाकडे आहे. रात्रीच्या वेळी आजी  
मला आणि दादाला घेऊन अंगणात बसते.  
आम्ही अंगणात चटई घालून त्यावर बसतो.

आभाळातल्या चांदण्या दाखवत आजी आम्हाला  
परी, राक्षस, देवबाप्पा यांच्या गोष्टी सांगते.  
आमच्या घराशेजारी, बंटी, पप्पू,  
पिंकी, दीदी यांचीही घरं आहेत.  
ते सगळे जण गोष्ट ऐकायला  
येतात. ज्याने अभ्यास केला नसेल  
त्याला गोष्ट ऐकायला मिळत  
नाही. आजीने तसा नियमच केला  
आहे. त्यामुळे आम्ही शाळेतून  
घरी आलो की, दूध पिऊन लगेच  
अभ्यास पूर्ण करतो. त्यानंतर  
खेळायला जातो आणि खेळून  
झाले की, घरी येऊन हातपाय  
धुऊन जेवण करतो.

जेवण झाले की, आम्ही

सगळे आजीची वाट बघत अंगणात बसतो. रोज संध्याकाळी साडेसात-आठ वाजता आजी  
हळूहळू चालत अंगणात येते. तिच्या हातात काठी असते. कुणी दंगामस्ती केली की, आजी  
त्याला काठीची भीती दाखवते. पण, ती कधीच कुणाला मारत नाही. ती म्हातारी झाली आहे.  
तिला चालताना दम लागतो. त्यामुळे ती काठी घेऊन चालते. गोष्ट सांगतानाही ती काठीचा  
खूप छान उपयोग करते. जादूगाराची छडी, राक्षसाची तलवार, पोलिसाची बंदूक असं सारं  
काही काठीच असते. गोष्ट सांगताना कुणी जास्त बडबड करत असेल, तर आजी त्याला  
काठीचा धाक दाखवते. त्यामुळे बडबड करणारा लगेच गप्प बसतो.

आजी सुमारे एक तास गोष्ट सांगते. पिंकी आणि बंटी दोघंही खूप छोटं आहेत. गोष्ट  
ऐकता ऐकताच ते दोघंही झोपून जातात. मग आजी त्यांच्या अंगावर पांघरूण टाकते. गोष्ट  
संपली की, पिंकी आणि बंटीची आई त्यांना घेऊन जातात. आम्हीही लगेच घरात जाऊन  
झोपतो. त्यानंतर आजी कधी जेवण करते, कधी झोपते हे आम्हाला समजतही नाही.  
सकाळी आम्ही उठण्याआधीच आजी उठलेली असते. अंगणात चुलीसमोर बसून ती पाणी  
तापवत असते. मी दिसले की, मला जवळ बोलावते आणि माझा पापा घेते. मला आजी  
खूपच आवडते.

- केतन सुतार, भोर, जि. पुणे



## अभ्यासाचा कंटाळा नको

आपण रोज शाळेत जातो, खेळतो, अभ्यास करतो, पण खेळताना आपल्याला  
कधीच कंटाळा येत नाही आणि अभ्यास करताना मात्र येतो. आपल्याला कंटाळा  
किंवा झोप का येते, याचा विचार आपण कधी केला आहे का ?

आपण यावर विचार केला, तर लक्षात येतं की, खेळ आपल्याला आवडतात आणि त्यात  
आपण मनापासून सहभाग घेतो. त्यामुळे त्याचे नियम पूर्णपणे समजून घेतो. मात्र, अभ्यास  
करताना कधी आपण तो विषय पूर्णपणे समजून घेतो का ? ह्या प्रश्नाचं उत्तर आपल्याला  
मिळालं, तर अभ्यासाचा कधीच कंटाळा येणार नाही.

आपण आनंदाने अभ्यास करत नाही. केवळ पूर्ण करण्याच्या मागे लागतो. त्यामुळे तो  
समजून घेतला जात नाही आणि त्यामुळे त्याचा कंटाळा वाटू लागतो.

हल्ली इंटरनेटमुळे प्रत्येक जण मोबाईलवर व्यग्र झाला आहे. त्यातच प्रत्येकाला सोशल  
मीडियाचे आकर्षण वाटते आहे. त्यामुळे त्यावर काही वाचण्यात, पाहण्यात रस वाटतो.  
अभ्यासात तो वाटत नाही. अर्धवट समजलेल्या अभ्यासक्रमांमुळे अभ्यास करण्याची इच्छा  
आणखी कमी होत जाते आणि कंटाळा वाढतो.

अभ्यास करण्याबाबत सतत उपदेश केला जातो. त्यामुळे कित्येक मुलांच्या मनात  
अभ्यासाबाबत तिरस्कार निर्माण होतो. हे सर्व टाळावचं असेल, तर आनंदाने प्रत्येक विषय  
समजून घ्या. सोप्या पद्धतीने शिकण्याचा प्रयत्न करा आणि मनापासून अभ्यास करा. तुमचा  
कंटाळा आपोआप कमी होईल.

- सानिका सचिन देशमुख, सातवी,  
न्यू इंग्लिश स्कूल, वडगाव मावळ, पुणे



ईश्वरी जगदाळे  
आठवी,  
उषाराजे हायस्कूल, कोल्हापूर



विराज माने  
श्री फतेहचंद जैन विद्यालय, चिंचवड



आरूष जाधव  
श्री फतेहचंद जैन विद्यालय, चिंचवड



## तुम्हालाही यशस्वी व्हायचंय?

दोस्तांनो, यशस्वी, हुशार, आदर्श विद्यार्थी किंवा विद्यार्थिनी अशी आपली ओळख असावी, असं तुम्हालाही वाटत असेल ना? तुमच्या शाळेत कदाचित दर वर्षी आदर्श विद्यार्थ्याची निवडही केली जात असेल. असे विद्यार्थी खूप काही वेगळं करत असतात, असं तुम्हाला वाटत असतं का? तर, असं अजिबातच नसतं मित्रांनो. तेदेखील तुमच्यासारखेच असतात. मात्र, ते अशा काही गोष्टी करत असतात, ज्या कदाचित तुमच्याकडून सुटून जातात. मग ते नेमकं असं काय करतात, ते आपण पाहूया.

### भविष्याचा विचार

यशस्वी लोक त्यांच्या भविष्याचा विचार आधीच करतात आणि त्या दृष्टीने नियोजन सुरू करतात. कोणतीही गोष्ट ते अंदाजपंचे करीत नाहीत. त्यामुळे त्यांना अपेक्षित असलेला निकाल मिळतो. परीक्षा जवळ आल्यावर अभ्यास सुरू करणं किंवा स्वाध्यायाच्या वहा जमा करण्याच्या आदल्या दिवशी सर्व वहा पूर्ण करत बसणं या गोष्टी असे विद्यार्थी करत नाहीत. ते आधीच सर्व काम पूर्ण करतात. त्यासाठी नियोजन करतात. योग्य वेळी करिअरचा विचार करून त्या दृष्टीने सर्व काही ठरवतात.

### अपयशाची भीती नाही

अपयशाला घाबरत बसणारे स्वतःची प्रगती कधीच करू शकत नाहीत. कारण त्या भीतीपोटी ते नवीन काही करतच नाहीत. त्यामुळे अपयशाला घाबरू नका. अपयश आल्यास आपलं कुठे चुकलं, याचा शोध घ्या. पुढच्या वेळी ती चूक टाळून काम करा. एखाद्या गोष्टीत एकदा आलेलं अपयश म्हणजे ती गोष्ट कधीच जमणार नाही असं होत नाही. अपयशाला न घाबरता काम करीत राहिलात तर यश तुमची भेट घेईल.

### स्वतःची चूक सुधारणं

स्वतःची चूक मान्य करणं आणि नंतर ती सुधारणं ही खूप चांगली सवय आहे. तिचा तुम्ही स्वीकार करायला हवा. स्वतःची चूक मान्य करण्यात कमीपणा मानू नये आणि ती सुधारण्यात कचरू नये. चूक सुधारलीच नाही.

तर ती तशीच राहते आणि नवीन काही शिकताच येत नाही. एकदा चूक झाली म्हणून घाबरून जाऊ नका आणि लगेच ती गोष्ट बंदही करू नका. चूका ही नवीन काही तरी शिकण्याची संधी असते असा सकारात्मक भाव ठेवा.

### होकार आणि नकार

योग्य तिथे होकार आणि योग्य तिथे नकार द्यायला हवा. जसं की, तुमचा अभ्यास पूर्ण झालेला नसताना मित्र तुम्हाला खेळायला बोलवत असेल, तर तुम्ही नकार द्यायला हवा. केवळ तो बोलवतो म्हणून तुम्ही गेल्यात, तर तुमचा अभ्यास होणार नाही. याउलट मित्र नाव देत नाही म्हणून तुम्हीही एखाद्या स्पर्थेत नाव दिलं नाही, तर तुमची संधी जाईल. तुम्ही मागे पडाल. त्यामुळे योग्य त्या वेळी हो किंवा नाही म्हणायला शिका.

### बदलांचा स्वीकार

छोट्या गोष्टींपासून मोठ्या घटनांपर्यंतच्या बदलांचा स्वीकार करायला हवा. बदलाकडे कटकट म्हणून न पाहता नावीन्य किंवा संधी म्हणून पाहायला हवे. त्यामुळे अनेक चांगल्या गोष्टी घडताना दिसतात, अन्यथा आपण तेच ते काम करून कंटाळून जातो. तात्पर्य हेच की, विजेते कधीही वेगळ्या गोष्टी करीत नाहीत. ते प्रत्येक गोष्ट वेगळेपणाने करतात.



मित्र-मैत्रिणीनो, तुम्हालाही अशा काही वेगळ्या गोष्टी, सवयींची माहिती जाणून घ्यायची असेल, तर '१३ थिंज स्ट्रॉंग किंड्स ड्रू' नावाचे पुस्तक आई-बाबांच्या मदतीने अवश्य वाचा.

## भारतीय नौदलाचे जनक

छत्रपती शिवाजीराजांनी सोळाव्या शतकात या देशावर फार मोठे उपकार केले. 'आरमार'रूपी संरक्षक व्यवस्था निर्माण केली. समुद्रमार्गे येणारी परकीय आक्रमणे थोपवून धरण्यासाठी, पाण्यावर लढू शकेल असे मजबूत लष्कर, सैन्य आवश्यक होते. देशाची ही गरज राजांनी पूर्ण केली. भारतीय नौदल ही त्याची आजची ओळख.

### ■ सौरभ कर्डे

सह्याद्रीच्या डोंगररांगा, त्यावरील किल्ले, आसपासचा मुलुख बघता बघता मराठ्यांच्या ताब्यात आला. मुघल व आदिलशाही फौजांना मावळे बेदरकारपणे झोडत होते. घर पोखरणारे उंदीर आणि घुशी असतात, अगदी तसंच या देशाला कुरतडणारे इंग्रज, पोर्तुगीज, सिद्दी (जंजिरेकर), डच, फ्रेंच आदी शत्रू होतेच. व्यापारी, प्रवासी अशा बहाण्याने आलेल्या या लोकांनी इथं ठाण मांडून लूटमार, अन्याय चालवलेला.

■ इंग्रज : व्यापारी निमित्ताने आले तरी इथल्या राजकारणात महत्त्वाकांक्षी वृत्तीने वागत होते. लबाडी करून मिळेल ते बळकावत होते.

■ पोर्तुगीज : पोर्तुगालवरून आले. गोमांतक (गोवा) ताब्यात घेऊन राज्यकारभार करत. प्रचंड धार्मिक अत्याचार करायचे.

■ सिद्दी (जंजिरा) : हे हबशी. आफ्रिकेतले. मुरुड्या जंजिरा ताब्यात घेऊन कोकणात राज्य स्थापन केले. यांच्या ताब्यातील प्रदेशाला 'हबसाण' म्हणत. यांनी अत्याचाराचा कहर केला होता. या तीन प्रमुख शत्रूंनी समुद्रकिनार्यावर बस्तान बसवले. भारतीय संस्कृती नष्ट करत, धार्मिक आघात केले. गावेच्या गावे यांच्या धुमाकुळाने होरपळून निघाली. सुरतेपासून गोव्यापर्यंतचा समुद्र यांनी निष्पाप रयतेच्या रक्ताने नासवला. राजांनी या सर्व गोष्टींचा अभ्यास करून एक मर्म ओळखले. ते असे की, पाण्यामार्गे येणाऱ्या लोकांना, व्यापाऱ्यांना, शत्रूंना रोखणारी सुरक्षाव्यवस्था देशात कोणाकडेच नाही. व्यापारी नौका, प्रवासी गलबते, मच्छीमार होड्या होत्या. परंतु, युद्धनौका अन् लडाऊ फौज (जलयुद्धासाठी प्रशिक्षित) नव्हती.

छत्रपती शिवाजी राजे जाणते होते. राज्यकारभाराची आणि संरक्षण व्यवस्थेची त्यांना उत्तम जाण होती. म्हणूनच त्यांनी तातडीने आरमार स्थापनेचा निर्णय घेतला. देशाच्या रक्षणासाठी नौदल उभारण्याचा क्रांतिकारी निर्णय. उत्तम उदात्त आदर्श संकल्प.

### राजांनी आरमारनिर्मिती कशी केली पाहूया

■ नौकाबांधणी : कल्याणजवळ दुर्गाडी येथे शुभारंभ झाला व त्यानंतर कल्याण, भिवंडी, पेण, संगमेश्वर अशा ठिकाणी नौका, जहाजबांधणीचे काम सुरू झाले. प्रारंभी दोन पोर्तुगीज अभियंते व कारागीर यांच्या मदतीने बांधणी केली. पण, नंतर पोर्तुगीज पळून गेले तरीही तल्लख बुद्धीच्या मराठ्यांनी काम थांबू दिले नाही. अपार कष्टातून उभारणी झाली. गलबत, पाल, गुराब, तरांडे, फतेमार, संगमिरी, मचवा, तारू, शिबाड, महागिरी एवढ्या प्रकारच्या युद्धनौका, जहाजे, व्यापारी नौका ह्या मराठा आरमारात तयार झाल्या. नवनिर्मितीचे हे जगातले सर्वोत्तम उदाहरण आहे.

■ नौदल / आरमार : पाण्यावर नौकेत बसून होणारे युद्ध अन् त्याचे तंत्र वेगळे असते. त्यासाठी निष्णात लष्कर लागणार. त्यांना त्याचा सराव लागणार. राजांनी पाण्यावर लढू शकणाऱ्या शूरांची भरती केली. मराठा, आगरी, कौली, भंडारी, गावित समाजांचे तरुण आरमारात भरती झाले. नवे सैन्य, नवी शस्त्रे, नवे ध्येय.

दर्यासांगर, मायनाक, दौलतखान हे दर्यावरचे शूरी आरमाराचे प्रतिनिधित्व करत होते. या आरमारी सैनिकांनी तुफान पराक्रम केला. भगव्या झेंड्याची मराठी स्वराज्य सत्ता समुद्रावर निर्माण केली. पूर्णतः असुरक्षित सागरसीमा आता कवचबंद झाली. मराठा आरमाराचा दरारा सातासमुद्रापल्याड गेला. पाण्यावर राज्य करणाऱ्या सत्ताही मराठ्यांना घाबरू लागल्या. देशाच्या रक्षणासाठी तत्कालीन गरज ओळखून आरमारनिर्मिती करणे म्हणजेच शून्यातून विश्व निर्माण करणे होय. यामुळेच शिवरायांना भारतीय नौदलाचे जनक म्हणले जाते.

(लेखक शिवव्याख्याते आहेत.)

**दुर्गदर्शन**

अफजलखान बघ असो की पावनशिखरीतील रणसंग्राम किंवा पुरंदरावरील मुरारबाजीचा भीमपराक्रम... शिवकाळातील किल्ल्यांवर घडलेले युद्धप्रसंग साक्षात अनुभवण्यासाठी शिवसुष्टीला अवश्य भेट द्या.

**सजजण्या शिवटाऱ्यांची दृष्टी... पाहूया भव्य शिवसुष्टी**

<b>वेळ</b>	<b>Location</b>	<b>टिकीट दर</b>
सोमवार ते शुक्रवार : सकाळी १० ते दुपारी ५ शनिवार-रविवार व सार्वजनिक सुट्ट्यांचे दिवशी : सकाळी १० ते साय. ६		शास्त्रे विद्यार्थी : रु. ८० प्रत्येकी मोठ्या व्यक्ती : रु. २५० प्रत्येकी १०पेक्षा जास्त व्यक्तींचा समूह : रु. २०० प्रत्येकी

सर्व वेळोवेळी क्रमवार संकेतन करत आणि तिका 'शिवसुष्टी'च्यातीने एक खात बघीत!

महाराष्ट्रा शिवछत्रपति प्रतिष्ठान 'शिवसुष्टी', आंबेगाव (६), काजूर-३२७ बाळगवळ वस्ती, पुणे [www.shivsrushitipune.com](http://www.shivsrushitipune.com)

### स्किल्स बकेट...

मित्रांनो, तुम्ही पिकचर तर पाहत असालच. आपणही पिकचर तयार करावा असं तुम्हाला कधी वाटलंय ? तसं वाटलं असेल तर ते अगदी स्वाभाविक आहे. कारण आतापासूनच व्यवस्थित अभ्यास आणि नियोजन केलं तर तुम्हीही पिकचर बनवू शकता.



### गोष्ट सांगा

गोष्ट ही कोणत्याही चित्रपटाचा आत्मा असते. तुम्हाला गोष्टी आवडत असतील तर तुम्ही उत्तम फिल्ममेकर बनू शकता. सोप्या शब्दांत सांगायचं तर तुम्हाला गोष्ट सांगता येत असेल आणि तुम्हाला तुमची गोष्ट तुमच्या मित्राला समजावून सांगता येत असेल, तर फिल्ममेकर बनण्याची पहिली पायरी तुम्ही आत्मसात केली आहे असे समजा.

### नाटक बसवा

घरातल्या घरात नाटक बसवणे अगदी सोपे असतं. सगळ्यांत आधी एक गोष्ट तयार करा. ती गोष्ट घरातल्या सगळ्या लोकांना सांगा. त्यानंतर आई, बाबा, आजी, आजोबा, दादा आणि ताई या प्रत्येकाला गोष्टीतलं एकेक पात्र द्या. त्यांना त्यांचे संवाद सांगा. कोणता संवाद कुणी, कधी बोलायचा ते सांगा आणि छानपैकी नाटक बसवा. तुम्हाला नाटक बसवता आले तर समजून घ्या भविष्यात तुम्ही उत्तम फिल्ममेकर बनू शकता.

### चित्रपट पाहा

एकच चित्रपट वारंवार पाहून तुम्हाला त्या चित्रपटनिर्मितीची प्रक्रिया समजू शकते. गोष्ट कशी रंगवली, कॅमेरा अँगल कसा वापरला, अभिनय कसा केला, संगीत कसे वापरले हे समजून घ्या. चित्रपटातले काय आवडले, काय नाही आवडले ते कागदावर लिहून काढा. सुधारणा कशी करता आली असती तेही लिहा. त्यानंतर तुम्ही जे लिहिले आहे ते आईबाबांना वाचायला द्या. तुमचे मुद्दे त्यांना कसे वाटले हे नक्की विचारा.



## मी बनविणार पिकचर!

### गोष्टींची पुस्तके वाचा

गोष्टींची पुस्तके जेवढी वाचता येतील तेवढी वाचा. गोष्ट वाचताना तुमच्या डोळ्यांसमोर चित्र उभे राहते, ते चित्र म्हणजेच तुमच्या कल्पनेतला चित्रपट. तुम्ही जेवढी पुस्तके वाचाल तेवढे चित्रपट तुमच्या डोळ्यांसमोर तयार होतील. हा सराव खूप महत्त्वाचा असतो. त्यामुळे भरपूर पुस्तके वाचा.

### शिक्षण

फिल्ममेकर होण्यासाठी बऱ्याच प्रकारचे पदवी आणि पदविका अभ्यासक्रम उपलब्ध आहेत. बारावीनंतरही काही ऑनलाईन कोर्सेस करता येतात. शिवाय ग्रॅज्युएशननंतरही दीर्घकालीन कोर्सेस करता येतात. हे कोर्स करून त्यानंतर तुम्ही फिल्ममेकिंगमधील तुमचा आवडीचा विषय घेऊ शकता. दिग्दर्शन कसे करावे, पटकथा कशी लिहावी, कॅमेरा कसा हाताळावा, अभिनय कसा करावा अशा कोणत्याही क्षेत्रात तुम्ही विशेष प्रावीण्य प्राप्त करू शकता.



दोस्तहो, विक्रमांची दुनिया अजब आणि अतर्क्य. चला तर, विक्रमांच्या पोतडीत या वेळी काय काय आहे ते बघूया.



## विक्रमांची अजब दुनिया



### लोकरीच्या वस्तूंचे प्रदर्शन

मित्र-मैत्रिणींनो, लोकरीच्या धाग्यांनी विणलेल्या छोट्या खेळण्यांशी तुम्ही सर्वजण खेळला असालच. लोकरीचे छोटे प्राणी, बाहुला-बाहुली किंवा भांडी अशा खेळण्यांशी खूप मुले उत्साहाने खेळतात. लोकरीच्या धाग्यांपासून मोठ्यांसाठी चित्राकृतीही तयार केल्या जातात. शोभेच्या अनेक वस्तू तयार होतात. लोकरीच्या अशाच वस्तूंचे सर्वात मोठे प्रदर्शन भरवून त्याचा विश्वविक्रम चेन्नईमध्ये करण्यात आला. या प्रदर्शनात लोकरीच्या ५८,९१७ वस्तू ठेवण्यात आल्या होत्या. मदर इंडिया क्रोचेट क्वीन्स (एमआयसीक्यू) या संस्थेच्या वतीने २०१८ मध्ये हे प्रदर्शन भरवण्यात आले होते. सुब्बश्री नटराजन यांनी या वस्तूंचा संग्रह केला आहे. त्यांना एमआयसीक्यूच्या देशातील आणि परदेशातील सदस्यांनी मदत केली होती.



### वृक्ष संरक्षण अभियान

झाडं कापली जाऊ नयेत. त्यांचं संरक्षण आणि संवर्धन व्हावं यासाठी सर्व स्तरांवर सतत विविध उपक्रम सुरू असतात. तुमच्या शाळेत किंवा आजूबाजूच्या परिसरातही वृक्षारोपण कार्यक्रम होत असतील. झाडांची कतल होऊ नये यासाठी झालेलं 'चिपको आंदोलन' तुम्हाला माहीत आहे का? या आंदोलनात अनेक लोकांनी झाडांना मिठी मारली होती आणि त्याद्वारे झाडांचा बचाव केला होता. अगदी अशाच प्रकारचा एक विश्वविक्रम तिरुअनंतपुरमध्ये झाला. २०१७ मध्ये जागतिक वनदिनाच्या निमित्ताने सुमारे ४,६२० लोकांनी एकाच वेळी झाडांना मिठी मारून विक्रम केला. 'माय ट्री, माय लाइफ' असं या उपक्रमाचं ब्रीदवाक्य होतं.

### अबब! २४ तासांत ४,०८१ जोरबैठका

व्यायाम करा, असं तुम्हाला आई-बाबा नेहमी सांगत असतील ना? सूर्यनमस्कार, दंड, जोरबैठका, धावणे वगैरे व्यायाम करण्याच्या सूचनाही तुम्हाला करत असतील. तुम्ही जर व्यायाम करत नसाल, तर लगेच सुरुवात करा. जोरबैठका मारणं हा पारंपरिक व्यायाम आहे. रोजच्या व्यायामात १०-२० जोरबैठका अनेक लोक मारतात. मात्र, पोलंडमधील एका महिलेने अचाट विक्रम केला आहे. पाऊला गोरलो असं त्या महिलेचं नाव आहे. पाऊला यांनी २४ तासांत ४,०८१ जोरबैठका काढून विश्वविक्रम केला आहे. सप्टेंबर २०२१ मध्ये त्यांनी हा विक्रम केला. यापूर्वी २०१६ मध्ये झालेला जोरबैठकांचा विक्रम गोरलो यांनी ३०० बैठका अधिक घालून मोडला.



### हातावरची कसरत

दोस्तांनो, हातांवर चालण्याची कसरत तुम्ही करत असाल किंवा फूटबॉल पायांवर खेळण्याची मजाही तुम्ही अनुभवली असेल. मात्र, या दोन्ही गोष्टी एकाच वेळी करून स्वतःच्या नावावर विश्वविक्रम करणारा विक्रमवीर कोण हे तुम्हाला माहीत आहे का? नेपाळची राजधानी असलेल्या काठमांडूमधील हरि चंद्रा गिरी यांनी दोन्ही पायांमध्ये फूटबॉल पकडून हातांवर सलग २६ सेकंद चालण्याचा विक्रम केला आहे. ४ मे २०२२ रोजी या विक्रमाची नोंद झाली. ५० मीटर अंतर त्यांनी या अवस्थेत कापले. वयाच्या आठव्या वर्षापासून हरि हातांवर चालण्याचा सराव करत आहे. भविष्यात स्वतःचाच विक्रम मोडण्याचा त्यांचा मानस आहे. त्यासाठी त्यांचा सराव सातत्याने सुरू आहे. मात्र, तुम्ही असं काही घरी करण्याचा प्रयत्न नका करू हं! त्यासाठी सराव आणि प्रशिक्षण लागते, ते तुम्ही आधी घ्या आणि मग कृती करा.



## धाडसी चिमुकला मासा



मित्रांनो तुमच्या घरी गोल्ड फिश आहे का किंवा तुम्ही गोल्ड फिश पाहिलाय का? किती इटुकला पिटुकला असतो ना? तशाच इटुकल्या पिटुकल्या माशाचा चित्रपट म्हणजे 'फाइंडिंग निमो' होय.

अंगठ्याएवढ्या आकाराच्या या छोट्या माशाचं नाव असतं निमो. तो भल्या मोठ्या समुद्रात राहत असतो. दिवसभर बडबड करणं आणि इकडं-तिकडं फिरणं हा त्याचा छंद. तुम्हाला तुमचे बाबा जसे शाळेत पाठवतात, तसेच निमोचे बाबाही निमोला शाळेत पाठवण्याचं ठरवतात. निमोला शाळेत दाखल केलं जातं. पण, त्याच्या बाबाला सारखी भीती वाटत असते. कारण समुद्र असतो खूप मोठा आणि निमो असतो खूप छोटा. म्हणून बाबा त्याला सारखं सांगत असतात की इकडं तिकडं जाऊ नको, अनोळखी माशांशी बोलू नको. पण, निमोला बाबांचं हे बोलणं अजिबात आवडत नसतं. त्याला वाटत असतं मी एवढा मोठा झालोय, तरीही बाबा माझी काळजी करतात.

निमो कुठेच येत नाही, म्हणून त्याचे मित्रही त्याला चिडवत असतात. खरं तर तुम्हाला इकडं-तिकडं फिरायची हीस असते ना, तशीच निमोलाही इकडं-तिकडं काय आहे, हे पाहण्याची हीस असते. पण, निमोच्या बाबांनी त्याला लांब जाऊ नये, म्हणून बजावलेलं असतं. तरीही एकदा निमो कुतूहल म्हणून एका जहाजामागं जातो आणि त्याची ती मोठी चूक ठरते. एक भलामोठा मासा त्याच्या मागे लागतो. जीव वाचविण्यासाठी निमो इकडं तिकडं जातो आणि घरापासून आणखी लांब पोहोचतो. तो रस्ता चुकतो. रडू लागतो. त्याला बाबांची आठवण येते. पण, आता काय उपयोग ? त्याने बाबांचं म्हणणं ऐकलेलं नसतं. इकडं निमोचे बाबाही खूप घाबरतात आणि निमोला शोधू लागतात. हरवलेला निमो अनेक अडचणींमध्ये अडकतो. गंमत म्हणजे डोरी नावाचा एक मासा निमोला मदत करायला तयार होतो, पण डोरीला विसरण्याचा आजार असतो. ती एक मिनिटात सगळं विसरत असते. त्यामुळे डोरीची मदत कमी आणि अडचणीच जास्त असतात.

घर शोधता शोधता निमो पोहोचतो सिडनी शहरात. तिथे तो दातांच्या डॉक्टरच्या दवाखान्यातील फिश टॅकमध्ये पोहोचतो. तिथं त्याला आणखी मित्र भेटतात. ते सर्व मित्र कसे असतात, निमो फिश टॅकमधून पुन्हा समुद्रात कसा येतो, त्याला कोणते मासे आणि पक्षी मदत करतात, कशी मदत करतात, निमोचे बाबा निमोला कसे शोधत असतात, निमो घरी कसा पोहोचतो, हे सगळं पाहायचं असेल तर तुम्ही हा चित्रपट नक्की बघा.

हा चित्रपट तुम्ही 'प्राइम व्हिडिओ' किंवा 'हॉटस्टार' या प्लॅटफॉर्मवर पाहू शकता.



मित्रांनो तुम्हाला गोड खाऊ आडवतो ना ? चला तर मग, आज आपण असा एक खाऊ बनवू, जो चवीला तर गोड आहेच. पण, पौष्टिकही आहे. शिवाय डब्यालाही नेता येण्यासारखा आहे. पण, हा खाऊ बनवताना तुम्हाला आईबाबांची मदत घ्यावी लागणार आहे बरं का.

### प्रयोग करा

एकूण मिश्रणामध्ये चार- पाच बदाम किंवा काजू टाकूनही पराठा बनवता येईल. हा सुकामेवा तुकडे करून टाकला तर पराठा दिसायलाही आकर्षक दिसतो.

## शेंगदाण्याचा गोड पराठा

### साहित्य

एक वाटी गव्हाचे पीठ, भाजून सालासकट कुटलेले अर्धो वाटी शेंगदाणे, पाव वाटी सुक्या खोबऱ्याचा कीस किंवा डेसिकेटेड कोकोनट, अर्धो वाटी किसलेला गूळ, दोन तीन चमचे पांढरे तीळ, मीठ, मोहन घालण्यासाठी तेल.

### कृती

मीठ आणि तेल घालून कणीक दुधात किंवा पाण्यात भिजवून पंधरा मिनिटे झाकून ठेवावी. दुसरीकडे खोबरं, तीळ, बदाम, काजू आणि शेंगदाण्याचे कूट एकत्र करून मिक्सरमध्ये बारीक करावे. त्यात किसलेला गूळ घालून पुन्हा एकदा मिक्सर फिरवावा. शेंगदाण्याचे सारण वापरून पुरणपोळीसारखे हलक्या हाताने पराठे लाटून तूप लावून दोन्ही बाजूंनी परतून घ्यावेत. हा पराठा दोन दिवस टिकतो.

### कोणास फायद्याचे

तुम्हाला तुमचे वजन वाढवायचे असेल तर हा पदार्थ अगदी योग्य आहे. शेंगदाणे, गहू, तीळ, बदाम-काजू यांपासून भरपूर प्रथिने मिळतात. सुके खोबरे व तेलबिया (तीळ, बदाम, काजू) यांपासून कॅल्शियम व चरबी मिळते. बारीक अंगकाठी असलेल्या क्रीडापटूसाठी हा पराठा उपयुक्त आहे.

### काय काळजी घ्यावी

हा पराठा करताना दोन वेळा मिक्सर वापरला जातो. शिवाय पराठे लाटून तूप लावून परतायचे असतात. यावेळी आईबाबांची अवश्य मदत घ्या.



### स्क्रीन टाइम

### फाइंडिंग निमो



### कशासाठी बघायचा चित्रपट?

- समुद्रातल्या माशांचं विश्व बघायला मिळतं.
- वडिलांचं आणि मुलांचं सुंदर नातं यामध्ये दाखवण्यात आलंय.
- घरचा रस्ता विसरल्यानंतर मुलांनी न घाबरता इतरांकडून कशी मदत घ्यावी, हे समजून घेण्यासाठी हा चित्रपट उत्तम आहे.



अवतीभवती

मित्रांनो, तुम्हाला सर्वांत छोटा पक्षी माहिती आहे? अगदी बरोबर ओळखलेत तुम्ही. हॅमिंगबर्ड या पक्ष्याला जगातला सगळ्यांत छोटा पक्षी म्हणून ओळखले जाते. आज आपण जाणून घेणार आहोत याच चिमुकल्या पक्ष्याविषयी काही गमतीशीर माहिती.

हॅमिंगबर्ड पक्षी एका सेंकदाला ८० वेळा पंखांची फडफड करू शकतो.

जगातील सर्वांत छोटा पक्षी



वजन दोन ग्रॅम

सगळ्यांत कमी वजनाचा हॅमिंगबर्ड फक्त दोन ग्रॅम एवढाच असतो बरे का? आता तुम्ही म्हणाल दोन ग्रॅम म्हणजे किती वजन? तर तुमच्याकडे साधा बॉलपेन असेल तर त्या पेनच्या झाकणाचं वजन साधारणपणे दोन ग्रॅम एवढं असतं किंवा तुम्ही अर्धा चमचा साखर घेतली तर ती दोन ग्रॅम असते. एवढा हलकाफुलका असा हा हॅमिंगबर्ड असतो. कमीत कमी दोन ग्रॅम, तर जास्तीत जास्त २४ ग्रॅमपर्यंत त्याचे वजन असते.



पाच सेंटिमीटरएवढा आकार

हॅमिंगबर्ड या पक्ष्याच्या अनेक प्रजाती आहेत. त्यातील सर्वांत छोटा पक्षी असतो फक्त पाच सेंटिमीटर आकाराचा. तुमच्याकडे पट्टी असेल तर तुम्ही ती पट्टी घ्या आणि पाच सेंटिमीटर म्हणजे केवढा चिमुकला पक्षी असेल याचा अंदाज घ्या. साधारणपणे पाच सेंटिमीटरपासून तेरा सेंटिमीटरपर्यंत हॅमिंगबर्डचा आकार असतो. जगातला सर्वांत लहान हॅमिंगबर्ड पाच सेंटिमीटरचा तर सगळ्यांत मोठा हॅमिंगबर्ड २३ सेंटिमीटरचा आहे.

भारतात हॅमिंगबर्ड नाहीत

हॅमिंगबर्ड अमेरिका, अलास्का आणि दक्षिण आफ्रिकेच्या अँडीज पर्वतरांगेत आढळतात. हॅमिंगबर्डसारखे दिसणारे पक्षी भारतातही आढळतात. पण, ते हॅमिंगबर्ड नाहीत. त्यांना पल्लोवरपीकर म्हटलं जातं. त्यांचा आकार सात सेंटिमीटर तर वजन साडेचार ग्रॅम असते. हे पक्षीही हॅमिंगबर्डसारखेच फुलामधला रस पितात. घरासमोरच्या बगीचात हे आपल्याला हमखास पाहायला मिळतील.

हॅमिंगबर्ड



हॅमिंगबर्डच्या ३६६ हून अधिक प्रजाती आहेत.

मध आमच्या आवडीचा

हॅमिंगबर्डचा मुख्य आहार फुलामधला मध हाच आहे. सुईसारखी भलीमोठी व टोकदार चोच फुलामध्ये घालून हा पक्षी फुलांतला मध शोषून घेतो. याशिवाय किडे, मुंग्या, मच्छर आणि लहान कोळीसुद्धा आहार म्हणून खातो. हवेत उडणाऱ्या किड्यांना हवेतच पकडण्याचे हॅमिंगबर्डचे कसब विशेष मानले जाते. फळ हा हॅमिंगबर्डचा प्रमुख आहार नसला तरी फळ मिळाले तर आपली टोकदार चोच फळांत घालून फळांतला गोड रस प्यायलाही या पक्ष्यांना आवडते.



वाळवंट, जंगल आणि डोंगरी भागातही हे पक्षी आढळतात.

स्थलांतर करताना हॅमिंगबर्ड सलग तीन हजार किलोमीटर उडू शकतो.

या पक्ष्याचा उडण्याचा वेग तासाला ७९ किलोमीटर इतका आहे.

हा पक्षी तीन ते सात वर्षे जगू शकतो.

हृदय का धडधडतं?



मित्र-मैत्रिणींनो, तुमच्या लक्षात आलं असेल की, व्यायाम करताना किंवा जोरात धावताना आपल्या हृदयाचे ठोके जलद गतीने पडू लागतात, हृदयाची धडधड वाढते. परंतु, हृदय का धडधडतं याचा विचार तुम्ही कधी केलाय का? आपलं हृदय हा शरीरातील अत्यंत महत्त्वाचा अवयव आहे.

आपल्या छातीच्या मध्यभागी थोडेसे डावीकडे स्थित असलेला, स्नायूंनी बनलेला हा अवयव एखाद्या मुठीच्या आकारासारखा असतो. स्नायूंच्या आकुंचन-प्रसरणाच्या क्रियेच्या आधारे आपलं हृदय रात्रंदिवस एखाद्या पंपासारखं काम करतं आणि संपूर्ण शरीराला रक्ताचा पुरवठा करतं. रक्त तुमच्या शरीराला आवश्यक असलेला

ऑक्सिजन आणि पोषक तत्त्वे पुरवतं. हृदयाचे ठोके म्हणजे तुमच्या फुफ्फुसांत आणि शरीराच्या इतर भागांमध्ये रक्त पंप करण्यासाठी होत असलेले हृदयाचे आकुंचन.

तुम्ही व्यायाम करता किंवा जोरात धावता, तेव्हा तुमच्या स्नायूंना जास्त ऑक्सिजनची गरज भासते. हा अधिकचा ऑक्सिजन पुरवण्यासाठी हृदयाची गती वाढते, म्हणजेच तुमच्या हृदयाचे ठोके जलद होतात. तुमच्या शरीराच्या मज्जासंस्थेतील विद्युत (इलेक्ट्रिकल) सिग्नल आणि शरीरातील काही हार्मोन्स पोषक द्रव्ये व ऑक्सिजनच्या आवश्यकतेनुसार हृदयाच्या ठोक्यांची गती नियंत्रित करतात.

असं का?...

डॉ. दीप्ती सिधये

केक कसा तयार होतो?



दोस्तानो, ख्रिसमसच्या निमित्ताने किंवा नवीन वर्ष सुरू होणार म्हणून सध्या सगळीकडे बेक केलेल्या वेगवेगळ्या पदार्थांची रेलचेल होती ना? तुम्हीही मिटक्या मारत केकचा आस्वाद घेतला असेल, पण तुम्ही कधी हा विचार केलाय का की, केक कसा तयार होतो?

गव्हाचं किंवा इतर पीठ/मैदा, अंडी, साखर, पाणी, बेकिंग पावडर यांसारखे साहित्य एका वाड्यात एकत्र करून ते मिश्रण ओव्हनमध्ये जातं आणि सुंदर, सोनेरी तपकिरी रंगाच्या केकच्या स्वरूपात बाहेर येतं. कमाल आहे ना? बेकिंग जादूसारखं वाटू शकतं. परंतु, प्रत्यक्षात ते विज्ञानावर आधारित आहे. ओव्हनमधून बाहेर पडणारा

तो स्वादिष्ट केक बेकिंगदरम्यान होणाऱ्या सर्व रासायनिक अभिक्रियांचा अंतिम परिणाम असतो. केक 'फलफी' किंवा 'स्पंजी' म्हणजेच जाळीदार होण्यासाठी पिठातील बेकिंग पावडर व पाणी यांच्या मिश्रणामुळे तयार होणारा कार्बन डायऑक्साइड जबाबदार असतो.

कार्बन डायऑक्साइडचे फुगे किंवा बुडबुडे तुम्ही सुरुवातीला मिश्रण ढवळत असताना पिठात अडकतात. त्यानंतर गरम ओव्हनमधील उष्णता शोषून घेतल्याने ते विस्तारतात. वायूचे विस्तारणारे फुगे पिठाला वर आणि बाहेर ढकलतात. त्यामुळे केक फुलतो आणि जाळीदार होतो. तुम्हीही तुमच्या मित्रांना आता जाळीदार केकची ही लज्जतदार गंमत सांगाला ना?

५) हॅमिंगबर्डचं वजन किती असतं?

८) 'शॉन द शिप मूव्ही' हा चित्रपट ६ जानेवारी २०१५ रोजी प्रदर्शित झाला.







## सुभाषित

न शास्त्रैर्नापि गुरुणा दृश्यते परमेश्वरः ।  
दृश्यते स्वात्मनैवात्मा स्वया सत्त्वस्थया धिया ॥

शास्त्रे किंवा गुरु यांच्यामुळे परमेश्वर दिसत नाही. परमेश्वराचे दर्शन आपल्या स्वतःच्या सत्त्वगुणी बुद्धीमुळेच होते.

# संस्कार

## सुविचार

पहिल्या यशानंतर विश्रांती घेऊ नका, कारण दुसऱ्या प्रयत्नात तुम्ही अपयशी ठरलात, तर सगळे म्हणतील की तुम्हाला पहिले यश नशिबाने मिळाले. — ए.पी.जे. अब्दुल कलाम

## गीता श्लोक

न हि देहभूता शक्यं त्यक्तुं कर्माण्यशेषतः ।  
यस्तु कर्मफलत्यागी स त्यागीत्यभिधीयते

देहधारी मनुष्याला कर्माचा पूर्णपणे त्याग करणे शक्य नसते. पण जो कर्मफलांचा त्याग करतो त्यालाच त्यागी म्हटले जाते.



**दिनविशेष**

**९ जानेवारी**

२०१८ : तुर्कस्तान येथे झालेल्या स्किईंगच्या 'अल्पाइन एजर ३२००' या आंतरराष्ट्रीय स्पर्धेत स्लालम या स्पर्धा प्रकारात ऑंचल ठाकूर हिने ब्रॉंझपदकाची कमाई केली. या क्रीडा प्रकारात आंतरराष्ट्रीय पदक मिळविणारी ती पहिली भारतीय खेळाडू ठरली.

**१० जानेवारी**

२००७ : चार उपग्रहांसह 'पीएसएलव्ही सी-७' या उपग्रह प्रक्षेपकाचे श्रीहरिकोटा येथील सतीश धवन अंतराळ केंद्रातून यशस्वी उड्डाण.

**११ जानेवारी**

२०१५ : स्विट्झर्लंडच्या रॅंजर फेडरर याने कारकीर्दीमधील एक हजारावा विजय मिळविला.

**बोधकथा**

**प्रशांत सरुडकर**

## प्रसंगातून शहाणपण

एक भलेमोठे जंगल होते. त्या जंगलाचा राजा सिंह होता. जंगलातील सर्व प्राण्यांवर सिंहाचा मोठा दबदबा होता. एके दिवशी त्या जंगलामध्ये सिंहाचा दरबार भरला. जंगलातील सर्व प्राण्यांचे प्रतिनिधी दरबारात हजर होते. दरबारातील एक सेवक मोठा मेलेला प्राणी घेऊन तेथे आला. मेजवानीची वेळ होती. सिंहाने गाढवाला त्या मेलेल्या प्राण्याच्या मांसाचे वाटे करायला सांगितले. गाढवाने दहा समान वाटे केले. सिंहाने गाढवाने केलेल्या मांसाच्या वाट्यांकडे एकदा नजर फिरवली. हे वाटे पाहताच सिंह भयंकर संतापला. गाढवावर ओरडून म्हणाला, 'मूर्खा, तुला साधे मांसाचे वाटे नोट करता येत नाहीत?' सिंहाने गाढवाला एक जोराचा फटकारा मारला. गाढव बिचारे मरून पडले. सिंहाने सर्व प्रतिनिधींकडे पाहिले व कोल्हाकडे पाहून म्हणाला, 'मित्रा, तू आता या मांसाचे परत व्यवस्थित वाटे कर.' कोल्हा हुशार होता. त्याने पाच वाटे एकत्र करून एक मोठा वाटा केला व राहिलेल्या पाच वाट्यांचे पंचवीस वाटे केले व म्हणाला, 'महाराज, मी अतिशय निःस्वार्थी भावनेने हे काम केले आहे. मला यातील वाट्यांची आवश्यकता नाही. तुम्ही सर्व जण मिळून या मेजवानीचा आस्वाद घ्या.'

कोल्हाची ही कामगिरी पाहताच, सिंहाला अतिशय आनंद झाला व तो कोल्हाला शाबासकी देत म्हणाला, 'मित्रा, तू एवढा हुशार कसा? तू अगदी व्यवस्थित वाटे केलेस. तुला एवढा शहाणपणा कसा मिळाला?' यावर कोल्हा म्हणाला, 'प्रत्येक प्रसंग काहीतरी शहाणपणा देऊन जातो. हे माझ्यासमोर मेलेले गाढव आहे. मीही त्याच्यासारखीच वाटणी केली असती तर माझीही अवस्था त्याच्यासारखीच झाली असती. तेच माझा गुरू. त्याच्याद्वारेच वाटे करण्याची कला मला अवगत झाली.' व्यवहारात सारे समान असतात, असे आपण नेहमी म्हणतो. परंतु काही बलदंडाना इतरांपेक्षाही आपल्याला जास्त असावे असे वाटते आणि ते आपल्या अधिकाराचा वापर करून ते मिळवण्याचा प्रयत्न करतात. हे व्यावहारिक शहाणपण ओळखता आले पाहिजे, कोल्हाने ते ओळखले.

**टाइम मॅनेजमेंट**

**सुप्रिया पुजारी, लाइफ कोच, समुपदेशक**

## स्वतःला शाबासकी द्या

बऱ्याचदा असं होतं की आपण नुसतं काम करत राहतो. कधी अभ्यास, परीक्षा, घरातील कामं आदी. कधी कधी आपल्या कामाचे सकारात्मक परिणाम मिळतात. कधी कधी आपले कौतुक होते, शाबासकी मिळते, परंतु अनेकदा असंही होतं की आपण केलेल्या कामांची शाबासकी मिळत नाही. आपण इतरांसाठी केलेली मदत त्यांच्यापर्यंत पोहोचतेच असं नाही; परंतु आपल्यासाठी त्या मोठ्या गोष्टी असतात. म्हणूनच आज आपण स्वतःला शाबासकी देणं शिकणार आहोत.

आता एक प्रयोग करू. जेव्हा जेव्हा तुम्हाला वाटतं, की तुम्ही एखादं काम किंवा एखादा प्रॉमिस किंवा एखादी अवघड गोष्ट पूर्ण केली तर स्वतःला नक्की शाबासकी द्या. कोणी तुम्हाला देवो अगर न देवो; कारण आपण जेवढे स्वतःला शाबासकी देतो त्याचे अनेक फायदे आहेत ते खालीलप्रमाणे -

१. आपला आत्मविश्वास : आत्मविश्वास ही एकच गोष्ट अशी आहे जी तुम्हाला पुढे आणखीन चांगलं काम करण्याचं बळ देते.
२. स्वतःला शाबासकी दिल्याने मोटिव्हेशन वाढते.
३. कधी कधी आपल्याला वेळ किंवा इतर साधनांची मर्यादा असते, तरीपण आहे त्या परिस्थितीत ज्या वेळी आपण एखादं काम यशस्वीरीत्या पार करतो त्याने आपल्याला पुढील काम अधिकच चांगलं करण्याची प्रेरणा मिळते.
४. ती प्रेरणा आपण इतर ठिकाणीही वापरू शकतो.
५. छोट्या छोट्या यशासाठी आपण स्वतःला शाबासकी देतो, त्याच वेळी मोठ्या कामात यश मिळवण्यासाठी आपण प्रेरित होतो.

**लक्षात ठेवा :** यश कधीच छोटे किंवा मोठे नसते. स्वतःला शाबासकी देण्याची कला तुम्हाला एक अत्यंत सकारात्मक व्यक्ती बनवते.

**गुड मॅनर्स**

**हात स्वच्छ धुणे..!**

मित्रांनो मैदानात खेळून किंवा बाहेरून आल्यावर तुम्हाला प्रचंड भूक लागलेली असते. कधी एकदा खायला सुरुवात करतो, असं तुम्हाला होत असतं ना? तुम्ही स्वयंपाकघरात जाऊन खाद्यपदार्थांच्या डब्यात हात घालता. अर्थात, लगेच आईची बोलणीही खात असाल !

मित्रांनो, घरात आल्याबरोबर आधी हात-पाय स्वच्छ धुणे आवश्यक आहे. कारण आपल्या हाता-पायांना धूळ लागलेली असते. तुम्ही त्याच अस्वच्छ हाताने काही खाल्ल्यास पोटात जंतू जातात. त्यातून तुम्हालाच त्रास होणार असतो. त्यामुळे काहीही खाण्यापूर्वी हात स्वच्छ धुतले पाहिजेत. त्यामुळे तुम्हाला जंतुसंसर्ग कमी होईल. जेवणापूर्वी किंवा काहीही खाण्यापूर्वी हात-पाय धुणे ही चांगली सवय आहे. ही फक्त घरापुरती मर्यादित न ठेवता, कोणा नातेवाइकांकडे गेल्यावरसुद्धा अवश्य आचरणात आणा.

## वसुंधरेचा भूगोल

मित्र-मैत्रिणींनो, नवीन वर्ष सुरू झाले आहे. तुम्ही काहीतरी नवनवीन संकल्प केले असतील. यातील एक संकल्प वसुंधरेची हाक ऐकण्याचाही करा. 'वसुंधरेची हाक' या सदरामध्ये आपण नेहमीच वसुंधरेच्या संदर्भातली माहिती घेऊन पृथ्वीची काळजी कशी करावी आणि त्याचे आपल्या जीवनातले महत्त्व काय आहे हे जाणून घेणार आहोत. पर्यावरण संरक्षण, संवर्धन आणि शाश्वत विकास जीवनशैली यांचीही सांगड घालणार आहोत. भूगोल या शब्दाची वेगवेगळ्या शास्त्रज्ञांनी वेगवेगळी व्याख्या केली आहे. विदाल दि ब्लांचे यांनी स्थळांचा वैज्ञानिक अभ्यास म्हणजेच भूगोल होय, असे म्हटले आहे. बौमन यांनी कुठे काय आहे? ते का आहे? ते कशाने बनले आहे? हे सांगणारा विषय म्हणजेच भूगोल होय, असे सांगितले आहे. अल्फ्रेड गर्टनर यांनी पृथ्वीच्या पृष्ठभागावरील विविध भागांशी संबंधित घटकांतील भिन्नतेचा अभ्यास भूगोल विषयात केला जातो, असे म्हटले आहे. एफ. जे. मॉकहाउस यांनी केलेली व्याख्या अशी आहे, 'संपूर्ण पृथ्वी हे मानवाचे घर असून त्याच्या पृष्ठभागावरील विविध अभिकेत्रीय घटकांचा व मानवाच्या परस्परसंबंधाचा अभ्यास म्हणजे भूगोल होय.' थोडक्यात भूगोल म्हणजे पृथ्वील तीन घटकांचा शास्त्रीय अभ्यास होय. १) स्थान २) प्रादेशिक आकृतिबंध/स्वरूप आणि ३) पर्यावरणीय संबंध. भूगोलाच्या दोन महत्त्वाच्या शाखा आहेत,

- १) प्राकृतिक भूगोल
- २) मानवी भूगोल

प्राकृतिक भूगोल म्हणजेच निसर्ग जसा आहे तसा. मानवी भूगोलामध्ये पृथ्वीवर असणाऱ्या सजीव व निर्जीव दोन्ही घटकांचा परस्परशी असलेल्या संबंधांचा अभ्यास.



**योग जीवन**

**मनाली देव**

## वृश्चिकासन

हातावर तोलून करण्याचे हे अवघड, स्पर्धात्मक आसन आहे. त्यामुळे योग्य मार्गदर्शनाखाली ते करणे आवश्यक आहे.

**असे करावे आसन**

- प्रथम वज्रासनात बसावे त्यानंतर हाताचे तळवे व कोपरे जमिनीवर गुडघ्यांच्या पुढे टेकवावेत.
- दोन्ही हातांच्या तळव्यांमध्ये साधारण खांद्याएवढे अंतर अपेक्षित असते. त्याहून कमी किंवा जास्त अंतर नको.
- दोन्ही कोपरे एकमेकांना समांतर असावेत.
- हळूहळू हाताने दोन्ही हातांवर शरीराचे वजन देऊन दोन्ही गुडघे जमिनीपासून वर उचलावेत. जेणेकरून दोन्ही पाय गुडघ्यांत ताठ होतील.
- पूर्ण जोर हातावर देऊन एकेक पाय ताठ वर उचलावा व पावले वरच्या दिशेला घ्यावीत, दोन्ही पाय वरच्या दिशेला आल्यावर ते जुळवलेले असावे.
- ताल सांभाळल्यानंतर दोन्ही पाय गुडघ्यांत वाकवावेत व पायाचे तळवे डोक्यावर ठेवण्याचा प्रयत्न करावा.
- छायाचित्रामध्ये दाखविलेल्याप्रमाणे आसनस्थिती करण्याचा प्रयत्न करावा.

**लाभ**

- नियमित सरावाने आत्मविश्वास, लवचिकता वाढते.
- हातांची, स्नायूंची ताकद वाढण्यास मदत होते.
- रक्तप्रवाह सुधारतो.

**काळजी :**

- आसनाचा सराव करण्यासाठी प्रथम हातावरच्या तोलात्मक सोप्या आसनांचा सराव करावा.
- योग्य प्रशिक्षकाच्या मार्गदर्शनाखाली सराव करावा.

**वाचू आनंदे**

## हरीचा पतंग

मित्रांनो, तुम्हाला पतंग उडवायला आडवतो ? मकरसंक्रात जवळ आली की पतंगाचे वेध लागतात. आपल्या गोष्टीतल्या हरीलाही पतंग उडवायला आडवतो बरं का ? तर ही गोष्ट आहे एका दिव्यांग आणि स्वप्नाळू मुलाची. हरी नावाचा एक मुलगा सुद्धीमुळे घरीच असतो. तुम्हाला घरी बसून बसून कंटाळा येतो ना, तसाच हरीलाही कंटाळा येतो. हरीच्या आजोबांना याचे वाईट वाटते. म्हणून मग ते हरीसाठी एक लाल रंगाचा भलामोला पतंग आणून देतात. पण, हरी तर चालू शकत नाही. तो पतंग कसा उडवणार ? हरी नाराज होतो. परंतु, तो लाल पतंग जादूचा असतो बरं का. तो पतंग अशी काही जादू करतो की हरी बसल्या जागीच सगळीकडे फिरून येतो. झाली की नाही हरीची मज्जा ? परंतु, खरी गंमत तर पुढेच आहे. कारण हरीचे बाबा शहरात कामानिमित्त राहत असतात ना, ते हरीसाठी एक अशी गंमत आणतात की हरीला आता त्या पतंगाचीही गरज पडत नाही. उत्सुकता वाढली ना ? काय असेल ती गंमत असा प्रश्न पडला ना ? ही गंमत जाणून घेण्यासाठी 'हरीचा पतंग' हे पुस्तक नक्की वाचा.

रमा हर्डीकर-सखदेव यांनी हे पुस्तक लिहिले असून यामध्ये भागवत कुलकर्णी यांनी सुंदर सुंदर चित्रेही काढली आहेत. हे पुस्तक मराठी आणि इंग्रजी अशा दोन्ही भाषांत उपलब्ध असून ज्योत्सा प्रकाशनाने प्रकाशित केलं आहे. सुंदर रंगीत चित्रांनी सजलेले हे पुस्तक नक्की वाचा. हे पुस्तक आणि त्यातील पतंग तुम्हालाही हरीसोबत सफारीला घेऊन जाईल.





## दृष्टिभ्रम

दोस्तानो, आज आपण एक अगदी छोटासा प्रयोग करून पाहणार आहोत. मात्र, त्यातील तत्वाची खगोलशास्त्रामध्ये मोठी मदत होते. चला तर, करून बघूया हा प्रयोग.

**साहित्य :** दोन पेन्सिली

**कृती :** दोन पेन्सिलीची मागची टोके एकमेकांच्या जवळ असतील अशा तऱ्हेने त्या पेन्सिली चेहऱ्यासमोर धरा. साधारण तीन-चार इंच अंतरावर त्या ठेवा. आता पेन्सिलीचे चेहऱ्यापासूनचे अंतर कमी-जास्त करून त्यांच्याकडे दोन्ही डोळ्यांतून बघण्याचा प्रयत्न करा. एका विशिष्ट अंतरावर तुम्हाला असे दिसेल की, दोन्ही पेन्सिली वेगवेगळ्या असतील आणि त्यांच्यामध्ये एक पेन्सिलचा तुकडाही दिसेल. याचाच अर्थ दोन पेन्सिलींचे तुम्हाला तीन तुकडे दिसतील. मदतीसाठी आकृती बघा. ही कृती दोन-तीन वेळा करून बघितल्यानंतर तुम्हाला चांगले दिसू लागेल.

**निरीक्षण व निष्कर्ष**

आपल्या दोन्ही डोळ्यांनी जवळची आणि

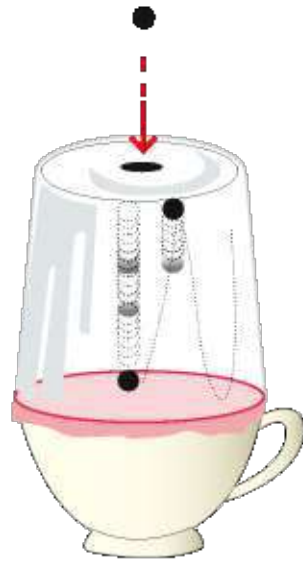
लांबची वस्तू बघताना फरक जाणवतो त्याला दृष्टिभ्रम असे म्हणतात. इंग्रजीत त्याला 'पॅराॅलॅक्स' असे म्हणतात. हे असे होण्याचे मुख्य कारण म्हणजे आपल्या दोन डोळ्यांची चेहऱ्यावरची रचना. त्यांच्यात असलेल्या अंतरामुळे एकच वस्तू एका डोळ्याने व दोन्ही डोळ्यांनी एकदम बघितली, तर समोरची वस्तू वेगवेगळ्या ठिकाणी असल्याचा भास होतो. यालाच 'पॅराॅलॅक्स' असे म्हणतात. खगोलशास्त्रज्ञ याच पॅराॅलॅक्स तत्वाचा उपयोग करून जवळच्या व लांबच्या ताऱ्यांचे अंतर मोजू शकतात. फ्रेडरिक बेसल या शास्त्रज्ञाने प्रथमतः १९३८ मध्ये अल्फा सेंटॉरी या ताऱ्याचे अंतर मोजण्यासाठी याचा यशस्वीरीत्या उपयोग केला होता. या तत्वाचा उपयोग करून चित्रपटात एक वस्तू आणि त्याच्या पाठीमागची पार्श्वभूमी वेगवेगळ्या वेगाने हलवून त्यांचा एक वेगळा 'इफेक्ट' दाखवता येतो.

## घरच्या घरी प्रयोगशाळा...!



— अशोक तातुगडे

मित्र-मैत्रिणींनो, नवीन वर्ष सुरू झाले आहे. आपण या वर्षातही नवनवीन प्रयोगांच्या मदतीने विज्ञानातल्या काही महत्त्वाच्या तत्वांची माहिती घेणार आहोत. ते आपल्या जीवनात प्रत्यक्षरीत्या कसे काम करतात? त्यांचा उपयोग कसा होतो? याबद्दल जाणून घेणार आहोत. आपला हाच संकल्प आहे असं म्हटलं तरी चालेल. मी तर तुम्हा सर्वांना आग्रहाने असे सांगीन की, दर शुक्रवारी आपण जे प्रयोग शिकतो ते तुम्ही शनिवार-रविवारच्या सुट्टीत करून घ्या. त्याबाबत आई-बाबांशी, भावंडांशी आणि तुमच्या मित्रांशीही चर्चा करा. प्रयोगाचे निष्कर्ष एका वहीत नोंदवा आणि नंतर ते तपासा.



## स्थितीस्थापकत्व

या प्रयोगाद्वारे आपण एक वेगळ्याच प्रकारच्या शक्तीची माहिती करून घेणार आहोत. तीही अगदी सोप्या प्रयोगातून. या प्रयोगाचे नाव आहे - लवचिकता किंवा स्थितीस्थापकत्व. काही पदार्थांना ताण दिला की, त्या प्रसरण पावतात. मात्र, ताण काढला की, पूर्वस्थितीत येतात. याचं सर्वात चांगलं उदाहरण म्हणजे रबर बँड. आपण तो दोन्ही बाजूंनी ताणला की, ताणलेल्या स्थितीत राहतो. त्याची लांबी वाढते, पण आपण ताण दूर केल्यावर लगेचच तो पूर्वस्थितीत येतो. या पदार्थाच्या गुणधर्माला स्थितीस्थापकत्व असं म्हणतात. हे कसं होतं ते समजून घेण्यासाठी आपण एक प्रयोग करूया.

**साहित्य**

प्लॉस्टिकचा उंच पारदर्शक पेला. त्या पेलाच्याच आकाराचा कप, कात्री, मध्यम आकाराचा फुगा, बॉलबेरिंगचा छोटा बॉल.

**कृती**

प्लॉस्टिकच्या पेलाला तळाशी एक बॉलबेरिंग जाऊ शकेल एवढ्या आकाराचे छिद्र पाडा. कात्रीने फुगा अर्ध्यातून कापा. फुगाच्या तोंडाच्या विरुद्ध दिशेचा भाग ताणून कपावर बसवून कपाच्या कडेने फुगाचे प्लॉस्टिक घट्ट धरून ठेवेल असा रबर बँड लावा. आता प्लॉस्टिकचा पेला कपावर ठेवा. मदतीसाठी आकृती पाहा.

प्लॉस्टिकच्या कपाच्या तळाशी असलेल्या छिद्रातून बॉलबेरिंगचा बॉल अलगद सोडून द्या. यानंतर काय होतं त्याचं निरीक्षण करा.

**निरीक्षण व निष्कर्ष**

बॉलबेरिंगचा बॉल बांधलेल्या फुगाच्या पृष्ठभागावर आदळून खूप वेळा वर-खाली उड्या मारत राहतो. हे फुगाच्या रबरात असलेल्या स्थितीस्थापकत्वामुळे होते. त्याला इंग्रजीत 'इलॅस्टिसिटी' असं म्हटलं जातं. हाच प्रयोग आपण कपावर कापड बांधून केल्यास लक्षात येतं की, बॉलबेरिंगचा बॉल कापडावर आदळला तरी तो परत

उसळत नाही. कारण कापडामध्ये स्थितीस्थापकत्व किंवा लवचिकता नसते. मात्र, ती फुगाच्या रबरामध्ये असते. याच तत्वाचा वापर करून छोटा मुलांच्या उड्या मारण्याचा हौदा बनवलेला असतो. मॉल किंवा एखाद्या प्रदर्शनामध्ये लहान मुले अशा प्रकारच्या रबराच्या हौद्यात उड्या मारून आनंद लुटताना दिसतात. त्यांनी वरून उडी मारली की, हौद्यातील रबरी पदार्थांमुळे ते पुन्हा उंच उसळी घेतात. याचीच त्यांना मजा वाटते. याच तत्वाचा वापर करून लिफ्ट खाली-वर करणारे दोर किंवा बंदुकीतून गोळी सोडणारी स्प्रिंग तयार केली जाते.

**अॅप माझे**

**वैभव गाटे**

**कोठे उपलब्ध? प्ले स्टोर, अॅपल अॅप स्टोर**

**कोठे वापरता येणार? मोबाईल, टॅब**

**कोण वापरू शकते? इयत्ता ५ वीच्या पुढील विद्यार्थी**

**किंमत? सर्वांसाठी मोफत**

**'मर्लिन बर्ड आयडी' बद्दल**

अनेक मुलांना त्यांचे पालक किंवा शिक्षक पक्षिनिरीक्षणाला नेत असतील. त्यामुळे काहींना किमान सहा महिन्यांतून एकदा तरी पक्षिनिरीक्षणाला जाण्याची आवड असेल. या वेळी तुमच्या उपयोगी पडणारे अॅप म्हणजे, 'मर्लिन बर्ड आयडी'. कोरनेल लॅब यांनी तयार केलेल्या या अॅपचे वैशिष्ट्य म्हणजे, यात तुम्ही पक्ष्याचा आवाज ऐकून त्याची संपूर्ण माहिती जाणून घेऊ शकता.

**पक्षिनिरीक्षणाचा लुटा आनंद!**

**दोस्तानो, शाळा, अभ्यास, दिवसभरातील विविध ऑक्टिव्हिटीज या सगळ्यांतून आपल्याला आवश्यकता असते ती ध्यानधारणेची.** रोज त्यासाठी थोडा वेळ दिल्यास डोके शांत राहून नवी ऊर्जा मिळते. अशा प्रकारे मनशांती, नवी ऊर्जा मिळविण्यासाठी तुम्ही 'हेडस्पेस' या अॅपचा वापर करू शकता. याद्वारे तुम्ही तणावमुक्त दिवस घालवू शकता. काय आहे या अॅपमध्ये जाणून घेऊया.

**'हेडस्पेस' बद्दल**

दिवसभराच्या विविध ऑक्टिव्हिटीमुळे शरीरातील ऊर्जा कमी होत असते. ही ऊर्जा दिवसभर टिकवण्यासाठी आणि मन शांत ठेवून काम करण्यासाठी तुम्हाला 'हेडस्पेस' मदत करते. या अॅपचा वापर करून तुम्ही कधीही, कुठेही ध्यानधारणा करू शकता. संगीत, कथा ऐकून तुम्ही तुमचे मन शांत ठेवू शकता. यातून तुम्ही तणावमुक्त आणि चिंतामुक्त राहाल.

**वैशिष्ट्ये**

- तणाव कमी करण्यासाठी मार्गदर्शन
- ध्यानधारणा, श्वासोच्छ्वास, झोपण्याच्या योग्य पद्धतीची माहिती.
- मनशांतीसाठी संगीत व कथांचा आधार.
- कार्डिओ, योग, छोट्या व्यायामांचा समावेश.
- ध्यानधारणेसाठी रोज वेगवेगळे विषय.

**कोठे उपलब्ध? प्ले स्टोर, अॅपल अॅप स्टोर**

**कोठे वापराल? मोबाईल, टॅब**

**कोण वापरू शकते? इयत्ता चौथीपुढील विद्यार्थी**

**किंमत? सर्वांसाठी मोफत**

922.566.48.17  
922.566.48.11





## शॉन हाच हीरो

या कार्टूनची गोष्ट अशी आहे की, जॉन स्पार्क्स या शेतकऱ्याकडं अनेक मेंढ्या असतात. या मेंढ्यांवर लक्ष ठेवण्याचं काम बिटझर या कुत्र्याचं असतं. पण, मीच सर्व मेंढ्यांचा मालक आहे, अशा रुबाबात बिटझर वागत असतो. मेंढ्यांना त्रास देणे, त्यांना जादा काम सांगणे, विनाकारण भुंकून, त्यांच्यावर रुबाब करणे, त्यांना भीती दाखवणे अशा कुरापती करून बिटझर सर्व मेंढ्यांना दमदाटी करत असतो. सर्व मेंढ्यांना याचा त्रास होत असतो. पण, बिटझरला याची मोठी गंमत वाटत असते. आपण मालक आहोत अशा रुबाबात वावरायला त्याला आवडते. पण, शॉनला बिटझरची ही खोड माहिती असते. शककल लढवत तो बिटझरला दरवेळी मूर्खात काढतो आणि मेंढ्यांचा हिरो बनतो.

## इतर पात्रं

या कार्टूनमध्ये बाकीचीही पात्रं आहेत. त्यामध्ये टिम्मी ही सर्वात छोटी पिल्लू मेंढी. ही दरवेळी काहीतरी करामत करून ठेवते आणि सर्व मेंढ्यांना अडचणीत आणते. तिला सांभाळत, सर्व मेंढ्यांना संकटातून बाहेर काढण्याचं काम करतो शॉन. त्यात शॉनच्या मदतीला असतात टिम्मीची मम्मी आणि शिल्ले हे दोघं. याशिवाय गोष्टीनुरूप डुक्कर, मांजर, बैल, बदक, आज्जी, एलियन अशी पात्रंही येत असतात. शांतपणे पाहावी आणि मनसोक्त हसावी, अशी ही कार्टून सीरिज.

## शॉनचा चित्रपट

६ फेब्रुवारी २०१५ रोजी 'शॉन द शिप मूव्ही' नावाचा चित्रपट प्रदर्शित झाला. त्यानंतर 'शॉन द शिप - द फार्मर्स लमास' नावाचा तीस मिनिटांचा चित्रपट ख्रिसमस टीव्ही स्पेशल चित्रपट म्हणून २०१५ मध्येच प्रदर्शित झाला. 'अ शॉन द शिप मूव्ही - फार्माग्रेडन' हा चित्रपट १८ ऑक्टोबर २०१९ रोजी सिनेमागृहांमध्ये प्रदर्शित झाला, तर 'शॉन द शिप - द फ्लायट बिफोर ख्रिसमस' हा चित्रपट २०२१ मध्ये नेटफ्लिक्सवर प्रदर्शित झाला.

बहुतेक मेंढ्या आळशी आणि मूर्ख असतात असा आपला समज. बाकीचे प्राणी जसे चंचल असतात तशा मेंढ्या नसतात. एकामागोमाग चालत राहणे, गवत खाणे आणि जागा मिळेल तिथं झोपणे असा मेंढ्यांचा दिनक्रम आपण पाहिलेला असतो. मेंढ्यांच्या याच सवयींना आणि मेंढ्याबाबतच्या आपल्या मनातील समजुतींना छेद देण्याचं काम केलं 'शॉन द शिप' या कार्टूनने. सगळ्याच मेंढ्या मंद नसतात तर काही मेंढ्या कमालीच्या चलाख असतात हे दाखवणारी ही गोष्ट. मूर्ख आणि आळशी मेंढ्यांमधली एक हुशार मेंढी म्हणजे 'शॉन'. ऑनिमेटेड सायलेंट कॉमेडी असं या कार्टूनचं स्वरूप आहे.



## १८० देशांत प्रदर्शित

'शॉन द शिप' या कार्टूनची पहिली सीरिज ५ मार्च २००७ रोजी जगभरात प्रदर्शित झाली आणि एकाचवेळी १८० देशांत पाहिली गेली होती. २०१५ मध्ये 'शॉन द शिप' या कार्टून सीरिजवर बेतलेला चित्रपटही आला होता.





दोस्तानो, एका खात्यातून दुसऱ्या खात्यात पैसे पाठवण्याच्या एनईएफटी आणि आरटीजीएस या दोन सुविधांची माहिती आपण यापूर्वीच्या लेखांमधून घेतली. या वेळी आपण आयएमपीएस या सुविधेची माहिती घेऊया. एनईएफटी आणि आरटीजीएसप्रमाणेच आयएमपीएसद्वारेही पैसे पाठवता येतात. या सुविधेची माहिती आपण घेऊया.



## 'आयएमपीएस' म्हणजे काय?

### शुल्क आकारणी

मित्र-मैत्रिणींनो लक्षात ठेवा की, जेव्हा तुम्ही एखाद्या बँकेतून आयएमपीएस सुविधेचा वापर करून पैसे पाठवता, तेव्हा ती बँक त्यावर काही शुल्क आकारते. वेगवेगळ्या बँकांचे वेगवेगळे शुल्क असते. याबाबतची अधिक माहिती त्या बँकेत तुम्हाला मिळू शकते. काही बँका ही सेवा मोफतही देतात.



अर्थमंत्र

### इमिजिएट पेमेंट सर्व्हिस

'आयएमपीएस' म्हणजे इमिजिएट पेमेंट सर्व्हिस अर्थातच तत्काळ पेमेंट करणारी ही एक अशी सुविधा आहे. या सुविधेचा उपयोग आठवड्याचे सातही दिवस आणि चोवीस तास घेता येतो. २०१० मध्ये ही सुविधा सुरू करण्यात आली. यासाठी बँकेत जाण्याची गरज नाही. मोबाईल किंवा नेट बँकिंगद्वारे तुम्ही ५ लाख रुपयांपर्यंत पैसे ट्रान्स्फर करू शकता. यासाठी तुमचा मोबाईल क्रमांक आवश्यक आहे. एटीएम, एसएमएसद्वारेही या सुविधेचा लाभ घेता येतो.

### तत्काळ सेवा

पैसे एका खात्यातून दुसऱ्या खात्यात भरण्यासाठी विविध प्रकारच्या ऑनलाइन आणि ऑफलाइन सुविधा आज उपलब्ध आहेत. डिजिटल युगात तर एका क्लिकवर पैसे पाठवणे शक्य झाले आहे. यूपीआय, एनईएफटी, आरटीजीएसप्रमाणेच आयएमपीएस सुविधेचा वापर करूनही पैसे पाठवता येतात. याद्वारे तुम्ही घरबसल्या कधीही पैसे ट्रान्स्फर करू शकता. एनईएफटी, आरटीजीएस केल्यावर पैसे संबंधित व्यक्तीच्या खात्यात जमा व्हायला थोडा वेळ लागतो. मात्र, जलद आणि रिअल टाइम पेमेंटसाठी आयएमपीएसचा वापर मोठ्या प्रमाणावर केला जातो. यामध्येदेखील 'यूपीआय'प्रमाणे तुम्ही कोणत्याही खात्यात पैसे भरू शकता. पैसे पाठवण्याचे आणि स्वीकारण्याचे खाते एकाच बँकेत असो किंवा वेगवेगळ्या या सुविधेचा वापर करता येतो. या सुविधेसाठी बँका शुल्क आकारतात.

### तीन प्रकारे सेवा

- 1 खाते क्रमांक वापरून आयएमपीएसचा लाभ घेता येतो. यासाठी पैसे ज्या व्यक्तीला पाठवायचे त्या व्यक्तीचा खाते क्रमांक माहीत असणे आवश्यक आहे. याद्वारे जास्तीत जास्त ५ लाख रुपये संबंधित खात्यात पाठवता येतात.
- 2 एमएमआयडी म्हणजेच 'मोबाईल मनी आयडेंटिफायर' हा क्रमांक वापरूनही आयएमपीएस करता येते. हा सात अंकी कोड नंबर बँक ग्राहकाला देते. याद्वारे रोज जास्तीत जास्त ५ हजार रुपये पाठवता येतात.
- 3 यूएसएसडी म्हणजेच अनस्ट्रक्चर्ड सॉलिमेंटरी सर्व्हिस डेटा. यासाठी स्मार्टफोन किंवा इंटरनेटची आवश्यकता नसते. मात्र, याद्वारे जास्तीत जास्त फक्त एक हजार रुपये दुसऱ्या खात्यात पाठवता येतात.



### तुम्ही हे करू शकता....

- यूपीआय, एनईएफटी, आरटीजीएस आणि आयएमपीएस या चारही सुविधांच्या माहितीचा अभ्यास करून तुम्हाला कोणती सेवा अधिक सोपी वाटते, याबाबत आई-बाबा, मित्रमंडळींशी चर्चा करा.
- तुमच्या घराजवळच्या बँकेत जाऊन आयएमपीएससाठी किती शुल्क आकारले जाते याची माहिती घ्या.
- आई-बाबा किंवा मोठ्या भावडांपैकी कोणी आयएमपीएसचा वापर केला असल्यास त्यांच्याकडून प्रक्रिया समजावून घ्या.
- आयएमपीएसची सुविधा काही बँका मोफत देतात. त्या बँका कोणत्या ही माहिती आई-बाबांच्या मदतीने मिळवा.

### स्मार्ट माहिती

दोस्तानो, आपण सगळ्या प्रकारच्या आर्थिक गोष्टी शिकत आहोत. तुमच्या पातळीवर बचत कशी करावयाची, घरातल्या खर्चाची माहिती कशी घ्यायची, या गोष्टी आतापर्यंत आपण शिकले. मात्र, आर्थिक गोष्टी शिकताना सगळ्यांत मोठी गोष्ट कोणती ती स्वतःबाबतच्या खर्चाची. तुम्हाला तुमच्याविषयी होणाऱ्या खर्चाच्या रकमा माहीत आहेत? चला बघूया, त्या कशा बघायच्या ते.

## तुम्ही आणि तुमचा खर्च

### शाळेची फी

दोस्तानो, तुम्ही शाळेत जाता, क्लासमध्ये जाता, त्यांच्या फी आई-बाबा भरतात हे बरोबर; पण तुम्हाला ती फी किती आहे हे माहीत आहे का? तुमच्या शाळेची फी दर वर्षी किती असते, स्कूलबस किंवा व्हॅनमधून जात असलात, तर त्यांच्यासाठी वेगळी रक्कम द्यावी लागते का, गॅंदरिंग किंवा सहलींसाठी किती पैसे भरावे लागतात या सगळ्या गोष्टी तुमच्या आई-बाबांकडून जाणून घ्या.

### वह्या-पुस्तकांचे खर्च

तुम्हाला दर वर्षी वह्या-पुस्तकं लागतात. एकेक वहीसाठी किती रुपये लागतात, कंपासपेटापासून दफतरापर्यंत प्रत्येक गोष्टीसाठी किती रुपये लागतात, या गोष्टी तुम्हाला माहीत आहेत का? त्यांचीसुद्धा माहिती घ्या. एखादी छोटी वही तयार करा आणि त्यात हे सगळे खर्चाचे तपशील लिहून काढा. युनिफॉर्मसाठी किती रुपये लागतात, बुटासाठी किती रुपये लागतात या सगळ्या गोष्टीही लिहून काढा.

### ट्युशन फी

शाळेबरोबरच वेगवेगळ्या विषयांसाठी ट्युशन लावल्या जातात, त्याचबरोबर बॅंडमिंटन, टेबल टेनिससारख्या खेळांसाठी क्लास लावले जातात. काही वेळा आई-बाबा वाढं वाजवणं, गायन करणं, नृत्य करणं यांसाठी तुम्हाला वेगवेगळे क्लास लावतात. अशा ट्युशन, क्लास यांच्यासाठीची किती फी दर महिन्याला भरावी लागते, याची माहिती आई-बाबांकडून मिळवा. दर वर्षी असा एकूण खर्च किती येतो, त्याच्याही नोंदी करा.

### खर्च कशासाठी माहीत करून घ्यायचे?

दोस्तानो, आपण मिळवत नसताना आपल्या बाबतीतले खर्च कशासाठी माहीत करून घ्यायचे, असा प्रश्न तुम्हाला पडला असेल. हे खर्च माहीत करून घ्यायचे ते तुमची आर्थिक जाण वाढवण्यासाठी. हे सगळे खर्च माहीत झाले, तर असंही होईल, की तुम्ही अधिक जबाबदारीनं वागाल. म्हणजे अनेकदा बूट नीट न वापरल्यामुळे वर्षात दोन-तीनदा घ्यावे लागतात. बुटांची एक जोडी घ्यायला अगूक रुपये खर्च होतात, हे कळलं तर तुम्ही ते नीट वापराल, बुटांसाठीचा खर्च वाचवाल. दोस्तानो तुम्ही काही वेळा विशिष्ट कपड्यांसाठी, विशिष्ट वस्तूसाठी हट्ट करता. तुम्हाला त्यासाठीची किंमत माहीत झाली आणि तुमचे आई-बाबा तेवढे पैसे भरण्यासाठी किती कष्ट करतात हेही माहीत झाले, तर मग तुम्ही कदाचित हट्ट कमी कराल. फक्त एवढंच नाही, तर आपल्याशी संबंधित माहिती, खर्च या गोष्टी प्रत्येकाला माहिती असल्याच पाहिजेत. कदाचित शाळेत कुठल्या निमित्तानं असा प्रश्न आला, कुठल्या स्पष्ट चर्चा असली आणि तुम्ही आर्थिक बाबतीत इतके सजग आहात हे कळलं तर इतरांचंही मत तुमच्याबद्दल नक्कीच चांगलं होईल. कदाचित आता रकमांचे हे आकडे कळून तुम्हाला उपयोग होणारसुद्धा नाही असंही आपण गूहीत धरू. पण मोठे झाल्यावर तुम्हाला या नोंदी ठेवण्याचं, आर्थिक जाण ठेवण्याचं महत्त्व कळेल.

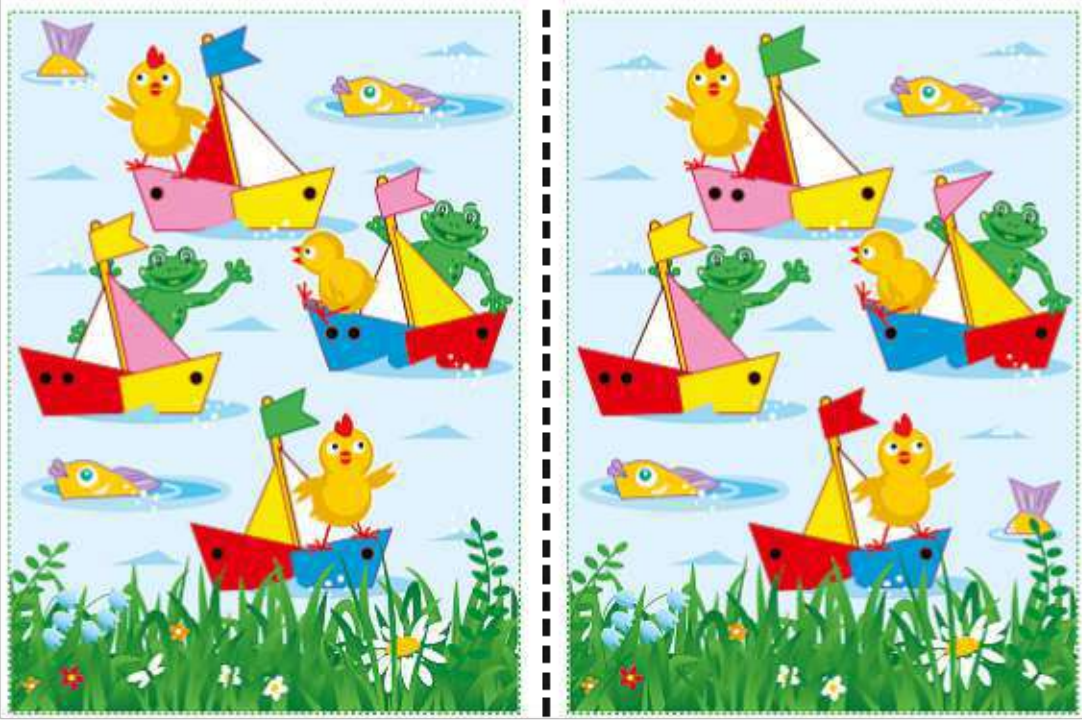
### खर्चाची डायरी

तुम्हाला शक्य असेल, तर एखादी छोटी डायरी तयार करून तिच्यात संपूर्ण वर्षाचे तुमच्याबाबतच्या खर्चाचे आकडे लिहून ठेवा. ही डायरी जपून ठेवा. आणखी काही वर्षांनी ही डायरी तुमच्यासाठी एक अक्षरशः खजिना ठरेल हे नक्की.





खालील चित्रांतील अधिकाधिक फरक शोधता येतील का ? बघा बरं !



खालील कोड्यामध्ये जंगली प्राण्यांची नावे आहेत. तुम्हाला शोधता येतील का ?

C	H	E	E	T	A	H	P	Y	M
R	S	L	E	O	P	A	R	D	O
O	Z	E	B	R	A	L	I	O	N
C	P	P	T	I	G	E	R	B	K
O	W	H	Y	E	N	A	M	U	E
D	J	A	G	U	A	R	U	F	Y
I	M	N	G	I	R	A	F	F	E
L	E	T	A	P	I	R	M	A	R
E	N	E	G	O	R	I	L	L	A
U	F	L	A	M	I	N	G	O	W



- Lion -Cheetah -Leopard
- Hyena -Giraffe -Zebra
- Buffalo -Elephant
- Flamingo -Jaguar
- Crocodile -Monkey
- Gorilla -Tapir -Tiger

मित्रांनो, चित्रांचे तुकडे जोडून योग्य प्राणी बनवा बरं !

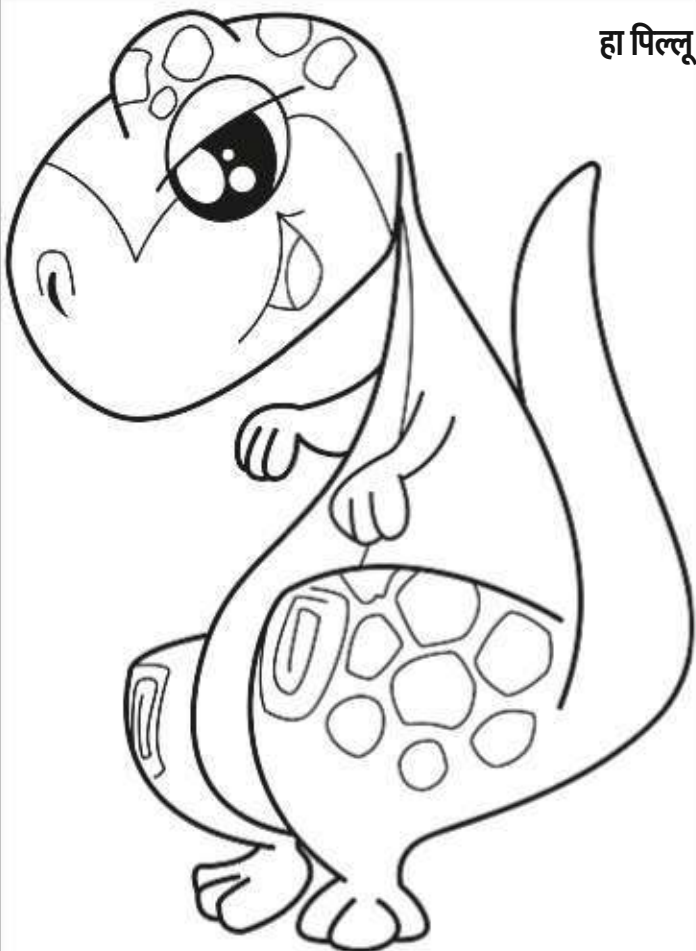
ZOO!

Memory card game

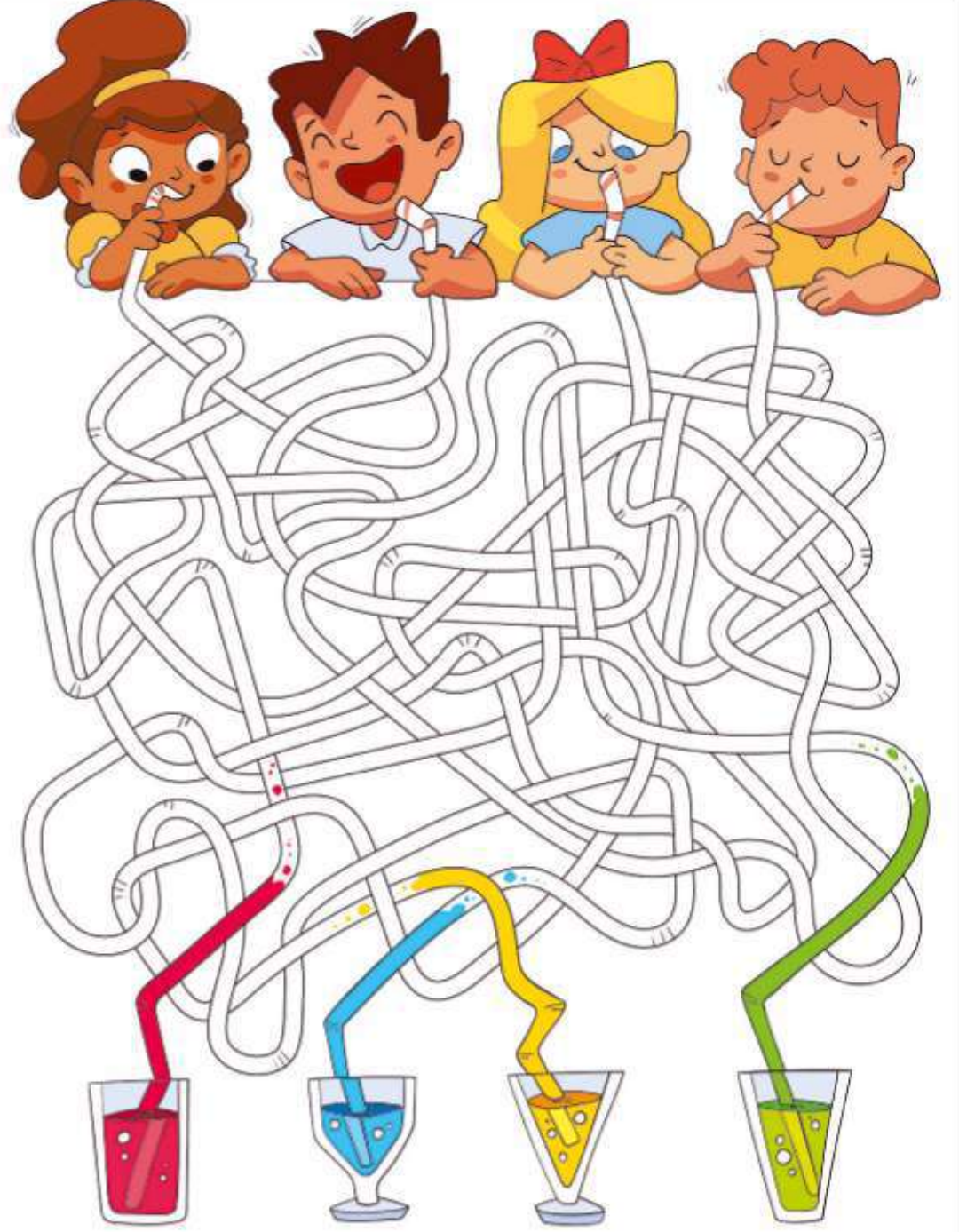
Match the front half of each animal with its back.



हा पिल्लू डायनासोर लाल रंगात रंगवा.



कोणाच्या हातातील स्ट्रॉ कोणत्या ग्लासापर्यंत पोहोचली आहे ?



बरोबर उत्तरासाठी कोणते चिन्ह वापरले ते ओळखा !



$$8 \bigcirc 2 \bigcirc 4 = 6$$

$$7 \bigcirc 1 \bigcirc 3 = 9$$

$$3 \bigcirc 4 \bigcirc 5 = 12$$

$$8 \bigcirc 5 \bigcirc 4 = 7$$

$$6 \bigcirc 6 \bigcirc 4 = 8$$

## गोलावरील खेळ



खेळ खेळूयात

गोलावरील खेळांमध्ये चपळता आणि वेग यांचा मेळ घालून खेळावे लागते. त्यामुळे विविध कौशल्ये वाढीस लागतात. अशाच प्रकारच्या दोन खेळांची माहिती आपण या वेळी पाहणार आहोत.

### गोल खो-खो

- एका संघात १० खेळाडू घेऊन दोन संघांमध्ये हा खेळ खेळता येतो.
- समान अंतरावर खेळाडू उभे करावेत. एक खेळाडू गोलाच्या बाहेरून धावत राज्य घेतो. गोलाच्या आत २ किंवा ३ खेळाडू बचाव करत धावत असतात.
- खेळ सुरू झाल्यावर राज्य घेणारा खेळाडू गोलावरील एका खेळाडूला खो देऊन पळायला सांगतो आणि स्वतः त्याच्या जागेवर उभा राहतो.
- खो मिळून राज्य घेणाऱ्या खेळाडूने गोलांमध्ये बचाव करणाऱ्या खेळाडूंना पाठलाग करून बाद करायचे असते. बाद झालेला खेळाडू गोलाच्या बाहेर पडतो.
- जो संघ जास्त वेळ बचाव करतो तो यामध्ये जिंकतो.

### घुसखोरी

- या खेळासाठी खुणेचे वर्तुळ आखून घ्यावे. राज्य घेणारे एक किंवा २ खेळाडू गोलाच्या आत उभे राहतात.
- बाकीचे खेळाडू गोलाच्या बाहेर वर्तुळाकार पद्धतीने उभे असतात.
- गोलावरील खेळाडू घड्याळाच्या गतीने पळत असतात.
- हे पळत असताना त्यांनी चपळाईने गोलाच्या आत प्रवेश करायचा आणि राज्य घेणाऱ्याने त्यांना बाद करायचे असते. जो खेळाडू शेवटपर्यंत टिकेल तो जिंकतो.

डॉ. अमृता देशपांडे-देशमुख

### कौशल्ये

- गोलावरील खेळांमध्ये पळण्याचा वेग आणि संतुलन वाढते. चपळता आणि प्रतिस्पर्धात्मक चकवण्याची क्षमता वाढीस लागते. पायांची क्षमता वाढते.
- बचाव करणाऱ्या खेळाडूंमध्ये समन्वय आणि सांघिक वृत्तीने खेळणे महत्त्वाचे असते.
- गोलावरील खेळ खो-खो, फुटबॉलसारख्या खेळांसाठी पूरक आहेत.





शिष्यवृत्ती  
इयत्ता ५ वी

Smita Bhaskar  
Kshirsagar

## Subject - English

Unit 2 - Vocabulary; Weightage - 24%,  
Expected numbers of questions 6

**विद्यार्थी मित्रांनो, शिष्यवृत्ती परीक्षेच्या दृष्टीने इंग्रजी शब्दसंपत्ती, शब्दसंग्रह हा एक महत्वाचा घटक आहे. एकूण सर्व घटकांमधील Vocabulary हा सर्वाधिक भारांश असणारा घटक आहे. या घटकावर एकूण ६ प्रश्न विचारले जातात. Vocabulary या मुख्य घटकाची विभागणी १२ उपघटकांमध्ये केलेली आहे. मागील लेखात आपण यातील ७ उपघटकांवरील प्रश्नांचा अभ्यास केला. आज आपण उर्वरित ६ घटकांचा अभ्यास करूयात.**

**2.10 Dictionary Skill :** या घटकाचे गुण मिळवण्यासाठी तुम्हाला Dictionary वापरता येणे आवश्यक आहे. विविध शब्दांची वेगवेगळी रूपे माहित असणे आवश्यक आहे.

1. Choose the correct alternative that is alphabetically last in the given list. yoke, yellow, young, your, yawn

- 1) yellow 2) your 3) yoke 4) young

**Explanation :** When we arrange the words alphabetically your comes last. So correct answer is option 2

2. Which word comes after Work in the dictionary?

- 1) us 2) word 3) very 4) year

**Explanation :** To solve this type of questions arrange all the words alphabetically including the word 'work' from the question. Then you will get the word 'year' after the work. So correct answer is option 4) year

**2.11 Parts of the Body :** या घटकाचे प्रश्न सोडवण्यासाठी तुम्हाला Names of the Body Parts आणि त्यांचे कार्य आणि विविध उपयोग माहिती करून घ्यावे लागतील.

1. Keep your hands on your .....

- 1) waste 2) west 3) wait 4) waist

**Explanation:** waist is the body part where we keep our hands. So correct answer is

option 4) waist  
2. If hand : write then mouth:.....  
1) eat 2) walk 3) breathe 4) smell  
**Explanation :** We eat with mouth. So correct answer is option 1) eat

**2.12 Names of Birds and Animals, their Females, their Young Ones, Their Living Places and their Sounds.**

1. Tell the young ones of the given animals and birds. Frog

- 1) cub 2) maggot 3) tadpole 4) calf

**Explanation :** Tadpole is the young one of frog. So correct answer is option 3) Tadpole

2. If monkey: tree then horse:.....

- 1) hole 2) kennel 3) cave 4) stable

**Explanation :** Stable is the living place of horse. So correct answer is option 4) stable

3) If dogs: bark then wolf:.....

- 1) snore 2) roar 3) howl 4) scream

**Explanation :** howl is the sound of wolf. So correct answer is option 3) howl

4) What is the female of a sheep called?

- 1) sow 2) ewe 3) mare 4) doe

**Explanation :** Ewe is the female of sheep. So correct answer is option 2) ewe

**2.13 Comparison :** To solve questions on this unit you should know about the characteristic of different things and persons. Learn to compare the characteristic of things with another things.

1. As .....as dinosaur

- 1) big 2) cunning 3) sly 4) brave

**Explanation :** Dinosaur was big animal. So correct answer is option 1) big

2. Select the correct comparison.

- 1) As big as an ant 2) As stubborn as a mule

3) As pretty as a pig 4) As sweet as a chilli  
**Explanation :** Mule is stubborn animal. So correct answer is option 2) As stubborn as a mule

**2.14 Homophones :** Homophones means a word that is pronounced the same as another word but that has a different spelling and meaning.

समान उच्चार असणारे पण अर्थ व spelling वेगळे असणारे शब्द. (उदाहरणार्थ 'I' व 'eye', sea व see)

1. Select the correct homophone for mail.

- 1) hill 2) kail 3) male 4) tail

**Explanation :** mail-male is a correct pair of homophones. So correct answer is option 3) male

2. Select the correct word from the alternative. She took a deep breathe and dived into the .....

- 1) sea 2) see 3) sigh 4) side

**Explanation :** We dive into the sea. So correct answer is option 1) sea

**2.15 Name of the Colours, Shapes of Things/ Objects, Vegetables, Fruits and Games**

**Colours :** red, orange, yellow, green, blue, purple, pink.

**Vegetables :** Potato, Tomato, Brinjal, Spinach, Capsicum, Green peas, Cauliflower, Cabbage.

**Fruits :** Apple, Banana, Orange, Grape, Strawberry, Blueberry, Raspberry, Mango

**Games :** Cricket, Badminton, Kabbadi , Kho-kho, Hockey, Football

**Shapes :** Circle, Semi circle, Oval, Square, Rectangle, cross, Pentagon, Hexagon.

1) What shape has four equal sides and four right angles?

- 1) Circle 2) Square  
3) Triangle 4) Rectangle

**Explanation :** Square shape has four equal sides and four right angles So correct answer is option 2) Square

2. Which vegetable is green and often used in salads?

- 1) Carrot 2) Potato

3) Cucumber 4) Onion  
**Explanation :** Cucumber is green and used in salad. So correct answer is option 3) Cucumber

3) Which color is associated with the ocean?  
1) Brown 2) Blue 3) Red 4) Orange

**Explanation :** Blue is the colour of the ocean. So correct answer is option 2) Blue

### Questions for practice

1. Choose the correct word which comes first according to dictionary.

- 1) homework 2) happy  
3) hundred 4) house

2. Choose the group which is incorrect in alphabetical order.

- 1) bag, ball, banana, bat 2) table, tank, top, tomato 3) take, there, three, throw 4) pan, parrot, pot, potato

3) Choose the odd term

- 1) Toes 2) wrist 3) palm 4) fingers

4) If teeth : white then hair: ?

- 1) grey 2) pink 3) white 4) black

5) Select the sound of Elephant.

- 1) bark 2) quack 3) trumpet 4) growl

6) Select the correct pair from the following.

- 1) owl - tree 2) dog - cave

- 3) Lion - kennel 4) snake - home

7) as busy as.....

- 1) ant 2) eagle 3) sparrow 4) man

8) Find the odd term.

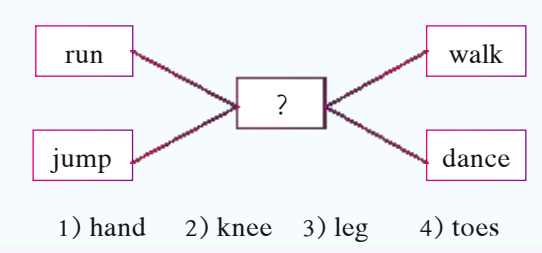
- 1) as blue as sky 2) as busy as bee

- 3) as white as rabbit 4) as green as coal

9) If snake : hiss then cat : ?

- 1) grunt 2) bark 3) chatter 4) mew

10) Write the proper related word.



शिष्यवृत्ती  
इयत्ता ८ वी

सौ. भारती देवांग  
(कुरकुटे)

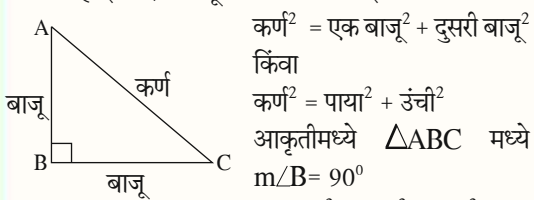
## विषय : गणित, घटक : भूमिती

उपघटक : एकूण ६, भारांश : २०%  
अपेक्षित प्रश्नसंख्या : १०, गुण : २०

**विद्यार्थी मित्रांनो, 'भूमिती' या घटकातील पहिले चार उपघटक आपण अभ्यासले. या लेखात आपण पुढील दोन उपघटक अभ्यासणार आहोत.**

**1) पायथागोरसचा सिद्धांत, 2) चौकोन - गुणधर्म**

**1) पायथागोरसचा सिद्धांत :** काटकोन त्रिकोणात कर्णाचा वर्ग हा इतर दोन बाजूंच्या वर्गांच्या बेरजेइतका असतो.



पायथागोरस सिद्धांताचा उपयोग करून, काटकोन त्रिकोणाच्या कोणत्याही दोन बाजू दिल्या असता तिसरी बाजू काढता येते.

❖ **पायथागोरसचे त्रिकूट :** नैसर्गिक संख्यांच्या त्रिकूटामध्ये जर मोठ्या दिलेल्या संख्येचा वर्ग हा इतर दोन संख्यांच्या वर्गांच्या बेरजेइतका असेल, तर त्या संख्यांना पायथागोरसचे त्रिकूट म्हणतात.

**प्रकार 1.** (3, 4, 5) हे पायथागोरसचे त्रिकूट असून यातील प्रत्येक अंकाला कोणत्याही एका नैसर्गिक संख्येने गुणल्यास येणाऱ्या संख्या या पायथागोरसचे त्रिकूट असतात.

- i)  $3 \times 2 = 6$  ii)  $3 \times 3 = 9$  iii)  $3 \times 4 = 12$

- $4 \times 2 = 8$   $4 \times 3 = 12$   $4 \times 4 = 16$

- $5 \times 2 = 10$   $5 \times 3 = 15$   $5 \times 4 = 20$

- (6, 8, 10) (9, 12, 15) (12, 16, 20)

अशाप्रकारे आपण असंख्य पायथागोरसची त्रिकूटे मिळवू शकतो.

**प्रकार 2.** (3, 4, 5) या त्रिकूटामध्ये सर्वप्रथम 4 या संख्येला कोणत्याही नैसर्गिक संख्येने गुणल्यानंतर, आलेला गुणाकार ही त्रिकूटाची एक संख्या व याच संख्येला प्रथम ज्या अंकाने 4 ला गुणले त्याने आलेल्या गुणाकाराला गुणावे. आलेल्या गुणाकाराच्या अगोदरची (-1) संख्या व नंतरची (+1) संख्या या दोन संख्या मिळतात.

उदा. :  $4 \times 2 = 8$

∴ पहिली संख्या = 8

नंतर  $8 \times 2 = 16$

दुसरी संख्या 16 च्या अगोदरची म्हणजे  $16 - 1 = 15$  व तिसरी संख्या 16 च्या नंतरची म्हणजे  $16 + 1 = 17$  मिळणारे त्रिकूट : (8, 15, 17) होय. याप्रमाणे आपण त्रिकूटे तयार करू शकतो.

**प्रकार 3.** विषम संख्येपासून सुरुवात करून त्रिकूट मिळविणे. (3, 5, 7.....)

1) 3 ही विषम संख्या घेवून. 2)  $3^2 = 9$  वर्ग करून.

3) वर्ग करून आलेल्या संख्येत  $-\frac{1}{2}$  व  $+\frac{1}{2}$  करून उरलेल्या दोन संख्या मिळतात.

उदा. : 1)  $5^2 = 25$ , 2)  $\frac{25-1}{2} = 12$ , 3)  $\frac{25+1}{2} = 13$  मिळणारे त्रिकूट (5, 12, 13)

❖ **30° - 60° - 90° त्रिकोणाचे प्रमेय :** त्रिकोणातील कोनांची मापे 30°-60°-90° अशी असतील तर 30° मापाच्या कोनासमोरील बाजू कर्णाच्या निम्मी म्हणजेच  $\frac{1}{2}$  पट असते. व 60° कोनासमोरील बाजू कर्णाच्या  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  पट असते.

∴ आकृतीवरून :  $BC = \frac{1}{2} \times AC$

आणि  $AB = \frac{\sqrt{3}}{2} \times AC$

❖ **45° - 45° - 90° त्रिकोणाचे प्रमेय :** त्रिकोणातील कोनांची मापे जर 45°- 45°- 90° अशी असतील तर 45° मापाच्या कोनासमोरील बाजू कर्णाच्या  $\frac{1}{\sqrt{2}}$  पट असते.

आकृतीवरून :  $PQ = QR \times \frac{1}{\sqrt{2}} \times PR$

❖ काटकोन त्रिकोणात कर्णावर काढलेला शिरोलंब हा त्या शिरोलंबामुळे होणाऱ्या कर्णाच्या दोन भागांचा भूमितीमध्य असतो.

∴  $MP^2 = LP \times NP$ . शिरोलंब MP हा रेष LP व

रेख NP यांचा भूमितीमध्य होय.

❖ चौरसाचा कर्ण =  $\sqrt{2} \times$  बाजू

❖ चौरसाचे क्षेत्रफळ = बाजू<sup>2</sup> =  $\frac{1}{2} \times$  (कर्ण)<sup>2</sup>

❖ काटकोन त्रिकोणाचे क्षेत्रफळ =  $\frac{1}{2} \times$  पाया  $\times$  उंची

**2] चौकोन आणि चौकोन रचना :**

❖ **चौकोन :** आकृतीत □ ABCD असून चौकोनाचे नाव आठ प्रकारे लिहिता येते.

एकूण बाजू : बाजू AB, बाजू BC, बाजू CD, बाजू AD  
एकूण कोन : (∠A, ∠B, ∠C, ∠D)

**कर्ण :** कर्ण AC व कर्ण BD

**संमुख बाजू :** बाजू AB ची संमुख बाजू CD व बाजू BC ची संमुख बाजू AD

**संमुख कोन :** ∠A चा संमुख कोन ∠C व ∠B या संमुख कोन ∠D.

**लगतची बाजू :** बाजू AB ची लगतची बाजू BC किंवा बाजू AD बाजू DC ची लगतची बाजू AD किंवा बाजू BC

**लगतचे कोन :** ∠A चा लगतचा कोन ∠B किंवा ∠D, ∠B चा लगतचा कोन ∠A किंवा ∠C याप्रमाणे आपण संमुख कोन किंवा संमुख बाजू आणि लगतचे कोन व लगतची बाजू सांगू शकतो.

❖ चौकोनाच्या आंतरकोनाच्या सर्व कोनांच्या मापांची बेरीज 360° असते. आणि चौकोनाच्या बाजू एकाच क्रमाने वाढवल्या असता होणाऱ्या बाह्यकोनांच्या मापांची बेरीज सुद्धा 360° असते.  $m\angle 1 + m\angle 2 + m\angle 3 + m\angle 4 = 360^\circ$

**चौकोनाचे प्रकार :**

i) **समांतरभुज चौकोन :** ज्या चौकोनाच्या समोरासमोरील बाजू समांतर असतात त्या चौकोनाला समांतरभुज चौकोन म्हणतात.

**गुणधर्म :** a) संमुख बाजू व संमुख कोन एकरूप असतात. b) कर्ण परस्परांना दुभागतात. c) प्रत्येक कर्ण हा पूर्ण चौकोनाचे दोन समान भाग करतो

ii) **समभुज चौकोन :** ज्या समांतरभुज चौकोनाच्या सर्व बाजू समान असतात त्या समांतरभुज चौकोनास समभुज चौकोन म्हणतात.

**गुणधर्म :** a) कर्ण परस्परांचे लंबदुभाजक असतात. b) समभुज चौकोनाचे कर्ण ज्या कोनाच्या शिरोबिंदूतून जातात, ते कोन दुभागतात. c) संमुख कोन एकरूप असतात.

iii) **आयत :** ज्या चौकोनाचे सर्व कोन काटकोन असतात, त्या चौकोनाला आयत म्हणतात.

**गुणधर्म :** a) संमुख बाजू व संमुख कोन एकरूप असतात. b) कर्ण एकरूप असून परस्परांना दुभागतात. c) आयताचा प्रत्येक कर्ण आयताचे दोन समान भाग करतो.

iv) **चौरस :** सर्व बाजू एकरूप असतात तसेच प्रत्येक कोन काटकोन असतो.

**गुणधर्म :** a) चौरसाचे कर्ण एकरूप असून परस्परांचे लंबदुभाजक असतात.

b) चौरसाचे कर्ण ज्या कोनाच्या शिरोबिंदूतून जातात त्या कोनांना दुभागतात. c) प्रत्येक कर्ण चौरसाला दुभागतो.

❖ **चौकोन रचना :** कोणत्याही चौकोनाला चार बाजू, चार कोन व दोन कर्ण असे एकूण १० घटक असतात. दहा घटकांपैकी

विशिष्ट अशा पाच घटकांची मापे दिली असला चौकोन रचना करता येते.

**खालीलप्रकारे मापे दिली असता रचना करता येते.**

1) चौकोनाच्या चार बाजूंची मापे व एका कर्णाचे माप.

2) चौकोनाच्या तीन बाजू व दोन कर्णांची मापे.

3) चौकोनाच्या लगतच्या दोन बाजू व तीन कोनांची मापे.

4) चौकोनाच्या तीन बाजू आणि त्यांनी समाविष्ट केलेल्या कोनाचे माप.

❖ चौरस हा आयत, समभुज चौकोन व समांतरभुज चौकोन असतो.

❖ आयत व समभुज चौकोन हा समांतरभुज चौकोन असतो.

### सोडविलेली उदाहरणे

1) एका काटकोन त्रिकोणाच्या काटकोन करणाऱ्या बाजूंची लांबी 5 सेमी व 12 सेमी आहे, तर त्या त्रिकोणाच्या परिवर्तुळाची त्रिज्या किती? (स्काॅ. - 2017, 2019)

(1) 65 सेमी (2) 7.5 सेमी (3) 8.5 सेमी (4) 5.5 सेमी

**ΔPQR** या काटकोन त्रिकोणात, पायथागोरस प्रमेयानुसार  $PR^2 = RQ^2 + QR^2 = 5^2 + 12^2 = 25 + 144$   
∴  $PR^2 = 169$   
∴  $PR = 13$  सेमी.  
∴ काटकोन त्रिकोणात परिवर्तुळाची

त्रिज्या =  $\frac{\text{व्यास}}{2} = \frac{13}{2} = 6.5$  सेमी

∴ उत्तर : पर्याय क्र. 1

**महत्त्वाचे :** काटकोन त्रिकोणाच्या परिवर्तुळाची

त्रिज्या =  $\frac{\text{कर्ण}}{2} = \frac{\text{व्यास}}{2}$

2) पुढील त्रिकुटापैकी किती त्रिकूटे पायथागोरसची त्रिकूटे आहेत?

i) (8, 15, 17) ii) (13, 60, 61)

iii) (14, 48, 50) iv) (11, 40, 41)

(1) 4 (2) 3 (3) 2 (4) 1

❖ (8,15,17) व (14, 48, 50) ही पायथागोरसची त्रिकूटे आहेत.

उत्तर : पर्याय क्र. (3)

❖ पायथागोरसची त्रिकूटे लक्षात ठेवणे आवश्यक आहे, की जेणेकरून त्यावरील उदाहरणे कमीत कमी वेळात सोडवता येतील.

### चाचणी

1) 125 सेमी बाजू असलेल्या समभुज चौकोनाच्या एका कर्णाची लांबी 14 सेमी असल्यास दुसऱ्या कर्णाची लांबी किती असेल?

(1) 48 सेमी (2) 14 सेमी (3) 25 सेमी (4) 31 सेमी

2) ज्या समभुज त्रिकोणाची बाजू 12 सेमी आहे, तर त्या त्रिकोणाची लांबी उंची किती?

(1)  $4\sqrt{3}$  सेमी (2)  $\sqrt{48}$  सेमी

(3)  $6\sqrt{3}$  सेमी (4)  $\sqrt{108}$  सेमी.



### पाच मजली लाट

त्सुनामीची लाट प्रचंड मोठी आणि शक्तिशाली असते. वाटेत येईल त्याला ही लाट घेऊन जाऊ शकते. या लाटेची उंची तीस मीटरपर्यंत म्हणजे जवळपास नव्वद ते शंभर फुटांपर्यंत असू शकते. थोडक्यात, त्सुनामीची लाट पाच मजली इमारतीहून मोठी असू शकते बरे का.

### १ जानेवारी रोजी जपानमध्ये मोठा भूकंप झाला

७.४ रिश्टर स्केलच्या या भूकंपामुळे त्सुनामीची भीती निर्माण झाली होती. त्या निमित्ताने आज आपण जाणून घेणार आहोत त्सुनामीविषयी.

सागरतळाशी मोठी हालचाल झाल्याने समुद्रात अतिविशाल लाटा तयार होतात. या लाटा कमालीच्या वेगाने समुद्रकिनार्याच्या दिशेने निघतात आणि किनाऱ्यावर आदळून मोठी आपत्ती निर्माण करतात. या विध्वंसक लाटांनाच 'त्सुनामी' असे म्हटले जाते.

### ताशी आठशे किलोमीटर

त्सुनामीच्या लाटा तासाला आठशे किलोमीटर वेगाने वाहतात. समुद्रात या लाटा दिसून येत नाहीत. कारण समुद्रात लाटांची उंची जास्त नसते. पण, त्या जशा किनाऱ्याला धडकतात तशी त्यांची उंची वाढते व तरंग लांबी कमी होते. समुद्रात त्सुनामीची तरंग लांबी २०० किलोमीटर, तर उंची एक मीटर असते.

### त्सुनामीची प्रमुख कारणे तीन आहेत

- १ सगळ्यांत पहिले कारण आहे भूकंप. समुद्राच्या तळाशी भूकंप होऊन त्सुनामी येण्याचे प्रमाण जवळपास ७२ टक्के आहे.
- २ त्यापाठोपाठ भूस्खलन हे कारण आहे. समुद्राच्या पोटांमध्ये बरेच डोंगर आहेत. हे डोंगर ढासळल्यानेही त्सुनामी येते.
- ३ तिसरे कारण आहे, समुद्रामध्ये प्रवेश करणारा लाव्हास. पृथ्वीवर बऱ्याच समुद्रांजोरी ज्वालामुखी आहेत. या ज्वालामुखींचा उद्रेक होतो, त्या वेळी त्यातून निघालेला लाव्हास समुद्रात प्रवेश करतो आणि त्सुनामीची शक्यता निर्माण होते.

# त्सुनामी

दोन लाटांमधील वेळ पाच मिनिटांपासून दोन तासांपर्यंत असू शकतो.

### प्रचंड नुकसान

त्सुनामी या नैसर्गिक संकटाची पूर्वकल्पना करणे शक्य होत नसल्यामुळे येणाऱ्या आपत्तीचे व्यवस्थापन आधीच करणे शक्य नसते. ही एक पर्यावरणीय आपत्ती असल्याने त्याच्या नुकसानीचा अंदाज आधीच लावता येत नाही. प्रचंड उंचीच्या आणि अतिवेगवान त्सुनामी लाटा किनाऱ्यावर आदळतात, त्यामुळे किनाऱ्या प्रदेशातील लोकांचे मोठ्या प्रमाणात नुकसान होते.

त्सुनामी ताशी ८०० किलोमीटरच्या वेगाने हजारो किलोमीटरचा प्रवास करू शकते.

त्सुनामी हा जपानी शब्द असून त्याचा अर्थ 'बंदरातील लाटा' असा आहे.

'त्सु' म्हणजे बंदर आणि 'नामी' म्हणजे लाटा अशी या शब्दाची फोड होते.

त्सुनामीच्या तडाख्यांपासून भूपृष्ठाचे संरक्षण करण्यासाठी खारफुटीची वने व प्रवाळ बेटे उपयोगी ठरतात.

त्सुनामीच्या लाटांमुळे वातावरणात मोठा बदल होतो. त्यामुळे आकाशातील विमानही हेलकावे खाऊ शकते.

किनाऱ्यावर पोहोचणारी त्सुनामीची पहिली लाट सर्वांत मोठी किंवा सर्वांत जास्त नुकसान करणारी असतेच असे नाही.

### पाच भयानक त्सुनामी

**उत्तर चिली**  
१३ ऑगस्ट १८६८  
मृत्युमुखी  
२५ हजार

८.५  
रिश्टर  
स्केलचा भूकंप

**क्राकताऊ, इंडोनेशिया**  
२७ ऑगस्ट १८८३  
मृत्युमुखी  
४० हजार

ज्वालामुखी  
उद्रेक

**उत्तर पॅसिफिक बंदर - जपान**  
११ मार्च २०११  
मृत्युमुखी  
१८ हजार

९.०  
रिश्टर  
स्केलचा भूकंप

**सुमात्रा, इंडोनेशिया**  
२६ डिसेंबर २००४  
मृत्युमुखी  
२ लाख ३० हजार

९.२  
रिश्टर  
स्केलचा भूकंप

