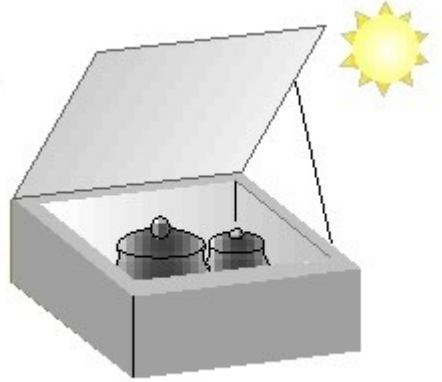


विज्ञानदूत

विज्ञान केंद्राचे मुखपत्र
(खाजगी वितरणासाठी)
दिनांक १० ऑक्टोबर २०१०

या अंकात

२. विज्ञान आणि तंत्रज्ञान
३. संगणकाचा माऊस
४. आकाशयात्री
६. ऐकावे ते नवलच
७. तनग्राम
८. सर ऐझॅक न्यूटन
९. "विज्ञान केंद्र" वृत्त
१०. सायकलचे जग
११. सूर्य चूल
१२. हसा पण लठ्ठ होऊ नका !
१३. आपले हृदय
१५. नवे कोडे व जुन्याचे उतर
१६. विज्ञान-केंद्राबद्दल



सूर्यचूल

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान

विज्ञान आणि तंत्रज्ञान हे दोन्ही शब्द अनेकदा जोडीने वापरले जातात. पण ते समानार्थी मात्र नाहीत. विज्ञान हे अधिक मूलगामी आहे तर तंत्रज्ञान अधिक लोकाभिमुख.

विज्ञान म्हणजे निसर्गाचे निरीक्षण करून त्यातील नियम शोधणे होय. जुने नियम पडताळणे, गरज वाटल्यास त्यांत सुधारणा करणे आणि नव्या नियमांची रचना करणे या सर्व गोष्टी विज्ञानाच्या अभ्यासात येतात.

विज्ञान जर इमारतीचा पाया असेल तर तंत्रज्ञान त्यावरील इमारत मानता येईल. इमारत असल्याशिवाय नुसत्या पायाचा आपल्याला उपयोग होणार नाही. तसं तंत्रज्ञानाबाबत आहे.

निसर्गाचे निरीक्षण करून त्याचे नियम वैज्ञानिक शोधून काढतात. तंत्रज्ञ या नियमांचा वापर करतात. एखादी अशी वस्तू तंत्रज्ञ तयार करतात जिचा उपयोग सामान्य माणसाला होतो. ती वस्तू वापरायला सोपी करणे, निर्र्धोक करणे आणि कमी खर्चात उपलब्ध करणे हे तंत्रज्ञाचे काम आहे. उदा. सेमिकंडक्टरांचा अभ्यास करून त्यांचे गुणधर्म तपासणे, सुधारणे हे वैज्ञानिकाचे काम आहे. या गुणधर्मांचा वापर करून विविध इलेक्ट्रॉनिक वस्तू तयार करणे हे तंत्रज्ञाचे काम म्हणता येईल.

अनेकदा विज्ञानातील काही गोष्टी, नियम निरूपयोगी वाटतात. पण असे आढळून आले आहे की बऱ्याच कालावधीनंतर या गोष्टींचा वापर करून नवे तंत्रज्ञान उदयास येते. पुंज सिद्धांत (क्वांटम थियरी) हे असेच एक उदाहरण. हा १९व्या शतकाच्या अखेरीला मांडला गेला. त्यातील नियम वापरूनच आज उपलब्ध असलेल्या डिजिटल कॅमेऱ्यातील मेमरी तयार केल्या जातात.

विज्ञान-तंत्रज्ञानामुळे माणसाचे आयुष्य सुखी होणे गरजेचे आहे. मात्र विज्ञान नेहमी मानवी कल्याणासाठीच वापरले जाणे हे माणसाच्या मनोवृत्तीवरच अवलंबून रहाते.

--प्रसाद मेहेंदळे



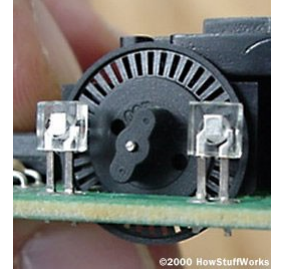
संगणकाचा माऊस

व्यक्तिगत संगणकाचा (पर्सनल कंप्यूटर) अतिशय महत्वाचा भाग म्हणजे माऊस. त्याच्या नावामुळे तो लोकप्रियही आहे. संगणकाकडे जाणारी वायर ही उंदराच्या शेपटासारखी दिसते हे ही या यंत्राला माऊस म्हणण्यासाठी कारणीभूत आहे.



स्टॅनफोर्ड संस्थेतील डग्लस एंगलबार्ट या संशोधकाला संगणकाचा उपयोग अधिक सहज-सोपा करण्याची इच्छा होती. त्यावेळी प्रत्येक गोष्ट हातांनी टाईप करून संगणकाला कळवावी लागे. बराच काळ याविषयी काम केल्यावर एंगलबार्ट असे यंत्र बनवण्यात यशस्वी झाले. पडदा जणू काही x व y अक्ष असणारा आलेख कागद आहे असे मानून, पडद्यावरील कोणत्याही बिंदूवर कोणत्याही क्षणी जाता येईल असे हे यंत्र त्यांनी विकसित केले. म्हणून त्याचे नाव त्यांनी X_Y index असे ठेवले. या यंत्रात सुधारणा केल्यावर आजचा आपला माऊस तयार झाला.

फोटोत दाखवल्याप्रमाणे माऊसच्या आतील एका चाकाला ३६ छिद्रे असतात. या छिद्रातून एल.इ.डी. दिवे अवरक्त (इन्फ्रारेड) प्रकाश सोडतात. चाकाला फिरवणारे दोन रोलर असतात. एक रोलर आडव्या दिशेने होणारी हाताची हालचाल मोजतो, तर दुसरा उभ्या दिशेने होणारी हालचाल मोजतो. छिद्रांतून पुढे जाणारा प्रकाश एका फोटो-ट्रांझिस्टरला सिग्नल देतो. या ठिकाणीच या अंतरांचे संख्यांमध्ये रूपांतर होते. या संख्या संगणकाच्या मेंदूला कळवल्या जातात. संगणक त्यानुसार माऊसचे चिन्ह पडद्यावर दर्शवतो.



हल्ली प्रकाशकीय (ऑप्टिकल) माऊसही वापरले जातात. त्यात कोणत्याही प्रकारची गोटी वा रोलर नसतात. ज्या पृष्ठभागावर माऊस ठेवला आहे तिथून परावर्तित झालेला प्रकाश एका डिजिटल सिग्नल प्रोसेसरला चित्र पाठवतो. जेव्हा माऊस हलवला जातो, त्यावेळी हे चित्र बदलते. पूर्वीचे आणि आताचे चित्र यात कोणता फरक आहे हे डिजिटल सिग्नल प्रोसेसरला कळते आणि त्यानुसार माऊस कुठून कसा फिरला, हे संगणकाच्या मेंदूला कळवले जाते.



आकाशयात्री

मागील लेखात आपण आकाशदर्शनाच्या साधनांची ओळख करून घेतली आहेच. आता प्रत्यक्ष आकाशदर्शनाचा आनंद लुटण्यास सुरुवात करूया.

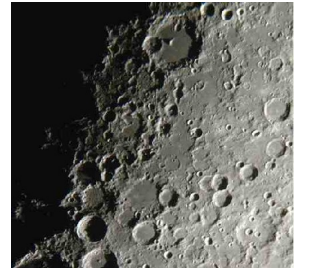
आपली सौरमाला ही सूर्य, त्याभोवती फिरणारे ग्रह, लघुग्रह व धूमकेतू या सर्वांनी बनलेली आहे. सूर्याभोवती प्रदक्षिणा घालणाऱ्या या वस्तूंपैकी सूर्यापासून तिसऱ्या ग्रहावर आपण रहातो. हीच आपली पृथ्वी. पृथ्वीला सर्वात जवळचा, शेजारी असलेला, तिचा एकमेव उपग्रह म्हणजे आपला चंद्र. या वेळी आपली पृथ्वी आणि तिचा चंद्र याबद्दल माहिती घेऊ.

पृथ्वी सूर्यापासून सरासरी १५ कोटी कि.मि. अंतरावरून सूर्याभोवती लंबवर्तुळाकार प्रदक्षिणा घालतो. चंद्र



पृथ्वीपासून सरासरी ३लाख ८४हजार कि.मि. अंतरावरून पृथ्वीभोवती फिरतो. पृथ्वी ज्या मूलद्रव्यापासून बनली आहे, त्यात मुख्यत्वे सिलिकॉन, लोखंड, मॅग्नेशियम, अल्युमिनियम ही घटकद्रव्ये आहेत. पृथ्वीचा ७१ % भाग पाण्याने तर २९ % जमिनीने व्यापला आहे. पृथ्वीचे एकूण क्षेत्रफळ सुमारे ५१ कोटी चौ. कि.मि. आहे.

सूर्याभोवती एक प्रदक्षिणा घालण्यास पृथ्वी ३६५.२५६ दिवस घेते. तर स्वतःच्या आसा भोवती एक गिरकी घ्यायला पृथ्वीला २३ तास ५६ मिनिटे व ४ सेकंद लागतात. पृथ्वी भोवती वातावरण (हवेचे आवरण) असल्यामुळे अंतराळातून येणाऱ्या वस्तूंपासून पृथ्वीचे संरक्षण होते. पृथ्वीचा उपग्रह असलेल्या चंद्रावर वातावरण नसल्यामुळे चंद्राचे उल्कापातापासून असे संरक्षण होत नाही. अशा रीतीने, लाखो वर्षांपासून चंद्रावर आपटलेल्या अवकाशीय वस्तूंमुळे चंद्राच्या पृष्ठभागावर असंख्य विवरे तयार झाली आहेत. व त्यामुळे चंद्राचा पृष्ठभाग ठोके मारल्यासारखा खडबडीत दिसतो. हे दृष्य आपण दुर्बिणीमधून सुस्पष्टपणे पाहू शकतो.



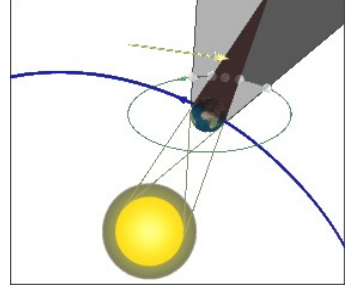
चंद्रावरील विवरे

चंद्राचा पृथ्वीभोवती फिरण्याचा आणि स्वतःभोवती गिरकी घेण्याचा कालावधी (२७.३२१७ दिवस)

सारखाच असल्यामुळे चंद्र आपल्याला नेहमी एकाच रूपात दिसत आला आहे. चंद्राच्या पृष्ठभागावरची 'मागची' बाजू, आपल्याला कधीच दिसू शकत नाही. चंद्रावर पडणाऱ्या सूर्यप्रकाशाचा आपल्याला दिसणारा परावर्तित परिणाम आपल्याला चंद्राच्या कला दाखवतो. या मुळे चांद्रमासाचे शुद्ध व वध असे दोन पंधरवडे तयार होतात आणि चंद्र आपल्याला पौर्णिमेकडे हळूहळू वाढत जाणारा दिसतो तर अमावास्येकडे कमी कमी होत जाणारा दिसतो.

चंद्राचे गुरुत्वाकर्षण सुद्धा पृथ्वीच्या गुरुत्वाकर्षणाच्या $1/8$ असल्याने तिथे आपल्याला जवळजवळ वजनरहिततेचा अनुभव येईल.

चंद्र पृथ्वी भोवती फिरताना अमावास्या व पौर्णिमा यापैकी एका दिवशी सूर्य व पृथ्वीच्या सरळ रेषेत येतो तेव्हा आकाशात एक अद्भुत दृश्य दिसते- हेच ग्रहण. (शेजारील चित्रात पृथ्वीची सावली चंद्रावर पडलेली बाणाने दाखवली आहे.) परंतु चंद्राची फिरण्याची कक्षा पृथ्वीच्या फिरण्याच्या कक्षेशी कोन करत असल्यामुळे दर अमावास्या किंवा पौर्णिमेला ग्रहण होऊ शकत नाही.



चंद्रावर पृथ्वीसारखे पाणी नाही. असलेच तर गोठलेल्या स्वरूपात वा खनिजांमध्ये मूलद्रव्यात मिसळलेले असण्याची शक्यता आहे. त्यावर संशोधन चालू आहे.

(' आकाशाशी जडले नाते ' या डॉ. जयंत नारळीकर यांनी लिहिलेल्या पुस्तकात विविध आकाशस्थ ग्रह-ताऱ्यांची माहिती आपल्याला वाचायला मिळते. हे पुस्तक विज्ञान केंद्रात वाचण्यासाठी उपलब्ध आहे.)

--डॉ. विलास पारिपत्यदार (दंत चिकीत्सक)

मग ठीक आहे !

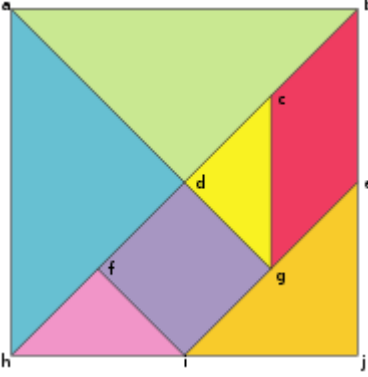
विश्वरचना या विषयावर एक व्याख्यान चालू होते. वके म्हणाले की आणखी १० लाख वर्षांनंतर आपल्या विश्वाचा विनाश होणार आहे. तेव्हा एक स्त्री किंचाळून उठली आणि तिने विचारले, " आपण १० हजार वर्षे तर नाही म्हणालात ?" "नाही मी १०लाख वर्षे म्हणालो" वके उद्गारले.

"मग ठीक आहे, मी किती घाबरले होते..." श्रोता महिला म्हणाली.

ऐकावे ते नवलच

- आइन्स्टाइन यांनी सापेक्षता सिद्धांत मांडला आणि ते जगात प्रसिद्ध झाले. पण त्यांना त्यासाठी नोबेल पुरस्कार मिळाला नाही. तो त्यांना मिळाला विद्युत-प्रकाशकीय परिणामाच्या शोधासाठी.
- डॉ. वेर्नेर फोर्समान या जर्मन डॉक्टरांना त्यांच्या हॉस्पिटलने, अतिरिक्त धोका पत्करून स्वतःवरच प्रयोग करण्याच्या आरोपावरून नोकरीवरून काढून टाकले. स्वतःच स्वतःच्या हृदयात नळी घालून त्याचा एक्स-रे काढण्याच्या त्यांच्या प्रयोगातील तंत्रासाठी त्यांना काही वर्षांनंतर नोबेल पारितोषिक मात्र मिळाले.
- रिचर्ड फाइनमन या नोबेल पारितोषिक विजेत्या शास्त्रज्ञाचे वेगळेच वैशिष्ट्य आहे. किल्ली न वापरता तिजोरीची कुलुपे उघडण्यात फाइनमन प्रवीण होते.
- डॉ. चंद्रशेखर वेंकटरमण यांनी शोधून काढलेला रामन इफेक्ट त्यांना नोबेल पारितोषिक देऊन गेला. हा परिणाम शोधण्यासाठी त्यांनी वापरलेले उपकरण केवळ 300 रुपयांत तयार झाले होते.
- आइन्स्टाइन यांनी सापेक्षता सिद्धांत मांडल्यावर लगेच त्याला विज्ञान जगताने मान्यता दिली नाही. काही वर्षे थांबल्यावर एका ग्रहणात सूर्यकिरणांची वर्तणूक तपासल्यावर या मूळच्या जर्मन शास्त्रज्ञाच्या कामावर ब्रिटिश शास्त्रज्ञांनी मान्यतेची मोहोर उमटवली. त्यावेळी दुसरे महायुद्ध भरात आले होते.
- सर ऐझॅक न्यूटन यांनी त्यांचा प्रिंकीपिया मॅथेमाटिका (गणिताची मूलतत्त्वे) हा महाग्रंथ लिहून झाल्यावर सुमारे 20 वर्षांहून अधिक काळ प्रकाशितच केला नाही. अखेर त्यांच्या तत्कालीन गणितज्ञ मित्रांच्या आग्रहामुळे त्यांनी तो प्रकाशित केला. आपण मांडलेल्या सिद्धांतांचा पडताळा पूर्णपणे घेतल्यावरच त्यांनी हा निर्णय घेतला.
- नोबेल पारितोषिक हे, मानवी जीवनाला समृद्ध करणाऱ्या आणि शांतता कार्यासाठी उपयुक्त अशा शोधांना व कृतींना दिले जाते. मात्र ज्यांच्या नावे व ज्यांच्या वतीने नोबेल पारितोषिक दिले जाते ते सर आल्फ्रेड नोबेल अति-स्फोटक रसायनांचे कारखानदार होते. ही रसायने हिंसक कारवायांसाठी वापरली जात व जातात.

तुम्हीच बनवा: तनग्राम



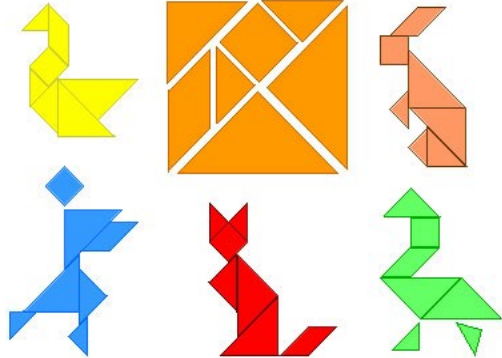
तनग्राम हे टॅन्ग्रॅम या प्राचीन चिनी खेळाचे भारतीय नाव आहे. ठराविक भूमितीय आकृती वापरून अक्षरशः हजारो चित्रे निर्माण करण्याची शक्यता तनग्राम मध्ये आहे.

शेजारी दिलेल्या आकृतीनुसार एखाद्या कागदावर प्रथम त्रिकोन, चौरस, समांतरभुज चौकोन आखून घ्या. नंतर ते कापून घ्या. या आकृतींना रंग लावलात तर त्या अधिक छान दिसतील. पण खेळाच्या दृष्टीने ते फार महत्वाचे नाही. सर्व आकृती एकाच रंगाच्या असतील तरीही चालेल.

तनग्राम हे एक बौद्धिक आव्हान आहे. अनेक द्विमिती चित्रे निर्माण करण्याची क्षमता असलेला हा संच आहे. यातून आकृती निर्माण करताना पुढील नियम पाळा.

१. आकृती निर्माण करताना सर्व सात तुकडे वापरायचे असतात.
२. आपली आकृती उदाहरण आकृतीशी तंतोतंत जुळली पाहिजे

तनग्राम वापरून तयार झालेल्या आकृती अतिशय सुबक असतात. पुढील उदाहरण आकृती पहा. पोहणारे बदक, हात समोर घेऊन बसलेला ससा, दोन्ही हात पुढे घेऊन नृत्य करणारा माणूस, ऐटीत बसलेली मनिमाऊ आणि डौलात चालणारे बदक तुम्हाला ओळखू येते का ? सात भौमितिक तुकड्यातून अशा सुबक आकृती निर्माण करणे हे तनग्रामचे वैशिष्ट्य आहे. विज्ञान केंद्रात अधिक आकृती असलेले पुस्तक तुमच्यासाठी उपलब्ध आहे.



सर ऐझॅक न्यूटन



सर ऐझॅक न्यूटन

रोजच्या व्यवहारात आपण जे तंत्रज्ञान वापरतो, ते न्यूटनने सांगितलेल्या नियमांवरच आधारित आहे. किंबहुना, गणित आणि भौतिकशास्त्र या क्षेत्रात न्यूटनचे स्थान सर्वोच्च आहे असं म्हटलं तरी चालेल.

४ जानेवारी १६४२ रोजी जन्मलेले सर ऐझॅक न्यूटन ८५ वर्षांचे अफाट कर्तबगार आयुष्य जगल्यानंतर ३१ मार्च १७२७ रोजी निधन पावले. मानवी जीवनावर सर्वात जास्त परिणाम करण्याच्या काही मोजक्या व्यक्तींमध्ये न्यूटन यांचा अंतर्भाव होतो.

गुरुत्वाकर्षणाचा नियम, गतीचे नियम, यांनी पुढील ३ शतके वैज्ञानिक जगतावर राज्य केले. परावर्तनावर आधारित अशी पहिली दुर्बीण त्यांनी बनवली. त्रिकोणी लोलकाच्या प्रयोगातून प्रकाश सात रंगांचा बनलेला आहे हे त्यांनी दाखवून दिले. गरम वस्तू थंड होताना ती कशा प्रकारे होते याचा (इंपीरिकल लॉ) आडाखा त्यांनी बांधला. ध्वनीचा वेग मोजण्याची स्वतःची पद्धत त्यांनी शोधली.

गणितात तर त्यांनी अभूतपूर्व क्रांती केली. कॅलक्युलस या गणितातील ताकदवान पद्धतीचा शोध त्यांचाच. बायनॉमियल सिद्धांत आणि कोणत्याही बहुचल बहुघातांकी समीकरणाचे (मल्टी व्हेरिएबल इक्वेशन) किमान त्रुटी असलेले मूळ शोधण्याची पद्धतही त्यांचीच.

न्यूटन हे ब्रिटिश संसदेचे सदस्य होते. इंग्लंडच्या टाकसाळीचे प्रमुख म्हणूनही त्यांनी काम पाहिले. ते अतिशय श्रीमंत होते पण अगदी साधेपणाने रहात असत. जन्मभर ते अविवाहित राहिले. वृत्तीने धार्मिक असलेले न्यूटन हे कर्मठ मात्र नव्हते. त्यांच्या थडग्यावर त्यांच्या बदल अलेक्झँडर पोप या महान इंग्रजी कवीने लिहिलेले वाक्य कोरले आहे.

निसर्ग आणि निसर्गाचे नियम रात्रीच्या अंधारात दडून बसले होते.

ईश्वर म्हणाला ' न्यूटन जन्म घेवो ' ... आणि मग साऱ्यांवर प्रकाश पडला.

Is. Newton

न्यूटन यांची स्वाक्षरी
(विकिपिडियाचे आभार)

विज्ञान केंद्र-वृत्त

दिनांक २ व ३ ऑक्टोबर २०१० रोजी सायंकाळी ४ ते ५-३० या वेळात विज्ञान केंद्राच्या गोल सभागृहात इलेक्ट्रॉनिक्स मधील काही विषयांवर व्याख्याने झाली. ' अर्धवाहक, डायोड व त्याचे उपयोग ' हे पहिले तर ' ट्रॅन्झिस्टर- स्विच व ऑप्लिफायर ' या विषयावरील दुसरे व्याख्यान होते. या विषयात गोडी असणारे विज्ञान केंद्र सदस्य व इतर या व्याख्यानांना उपस्थित होते. ही व्याख्याने श्री. प्रसाद मेहेंदळे यांनी दिली.

शनिवार दि.९ ऑक्टोबर २०१० रोजी दु. १ वाजता पुण्यातील उद्योजक श्री. सुनील देसाई यांनी ' इलेक्ट्रॉनिक वस्तू उत्पादित करताना घ्यायची काळजी ' या विषयावर एक कार्यशाळा घेतली. विज्ञान केंद्राने विकसित केलेल्या ' दीप ' या तंत्रज्ञानावर आधारित उत्पादन करणारे उत्पादक सदस्य यावेळी उपस्थित होते. वस्तू बनवताना ती सुबक, दणकट व विक्रीपश्चात सेवा देण्यास लायक कशी बनवता येईल याबद्दल श्री. देसाई यांनी मार्गदर्शन केले.

मागील महिन्यात ' स्वयंपाकघरातील गॅस ' या विषयावरील चर्चा अचानक पडलेल्या पावसामुळे रद्द करण्यात आली होती. ती आता शनिवार दि. १६ ऑक्टोबर रोजी दु. ५ वाजता विज्ञान केंद्राच्या गोल सभागृहात आयोजित करण्यात येईल. सर्व सदस्य व वर्गणीदारांना सस्नेह निमंत्रण.

विज्ञान किंवा तंत्रज्ञानातील विविध कौशल्ये शिकवणाऱ्यांनी
विज्ञान केंद्राशी संपर्क साधावा.

सायकलचे जग-(माल व प्रवासी वाहतूक)

आपल्याकडे तीन चाकी सायकल लहान मुलांना खेळण्यासाठी वापरली जाते. अनेक देशात, कमी अंतरावरच्या माल वाहतुकीसाठी वर्क बाइक्स वापरल्या जातात. यांची मूळ यंत्रणा सायकलीची असली तरी त्यांना चाके तीन असतात. शेजारच्या चित्रात एक डच (हॉलंड देशातील) वाहतूक-सायकल दाखवली आहे. पाच ते दहा किलोमीटर अंतरावर माल नेण्या-आणण्यासाठी अशा सायकलींचा वापर केला जातो. याच प्रकारच्या सायकलींचा वापर तळेगाव दाभाडे येथे घरोघर जाऊन कचरा गोळा करण्यासाठी केला जातो. दुधाच्या बरण्या, बेकरी प्रॉडक्टची ने-आण यासारख्या गोष्टींसाठी अशी सायकल उत्तमच.



खारी (बिस्किटे) विकणारे व्यावसायिक आपल्या सायकलच्या मागे किंवा पुढे मोठी ट्रंक ठेवून ही सायकल दारोदारी नेतात आणि यशस्वीपणे विक्री करतात. खाद्यपदार्थ वाहताना प्रदूषण न करणे आणि स्वतःचा इंधनखर्च शून्यावर आणणे या दोन्ही फायद्यांसाठी ही पद्धत महत्वाची ठरते. हीच पद्धत भाजी विकण्यासाठी वापरता येईल.



घरोघरी जायचे असल्यामुळे फार वेगाने न जाणे व ओझे वाहता येणे अशी दुहेरी गरज भागवणारे वाहन म्हणजे सायकलच.

अनेक ठिकाणी आपल्या मित्रांना किंवा कुटुंबातल्या व्यक्तीला आपल्या बरोबर वाहून नेण्यासाठी सायकलच्या कॅरियरचा वापर केला जातो. भारताची राजधानी दिल्लीतही असे दृश्य अनेकदा दिसते. नागपूर किंवा कलकत्यात सर्रास वापरली जाणारी सायकल रिक्शा जगभरात प्रसिद्ध आहे. गरीब चालकाला रोजगार मिळवून देणारी ही रिक्शा अजिबात प्रदूषण करत नाही. चालकाला मिळणाऱ्या भाड्यातील बरेचसे पैसे त्यालाच मिळतात. ही रिक्शा पेट्रोलपंपाला आणि पेट्रोल विकणाऱ्या देशांनाही अधिक श्रीमंत करत नाही. त्यामुळे प्रवाशांसाठीही ती किफायतशीर असते. केनया येथे तर सायकलवर व्यवसाय म्हणून डबलसीट



बोडाबोडा

घेऊन जाणे कायदेशीर आहे. या प्रवास पद्धतीला बोडाबोडा म्हणतात.

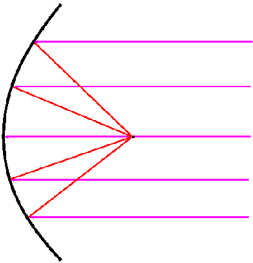
सूर्यचूल (सोलर-कुकर)

अन्न शिजवण्यासाठी दोन प्रकारचे सोलर कुकर वापरले जातात. एक पेटी पद्धतीचा सोलर कुकर. तर दुसरा अंतर्गोल आरसा वापरलेला सोलर कुकर. सूर्याच्या उन्हाची ऊर्जा पकडून तिचा वापर अन्न शिजवण्यासाठी करणे दोन्ही प्रकारात केले जाते.



पेटी पद्धतीचा सोलर कुकर शेजारील चित्रात दाखवला आहे. पेटीच्या झाकणावर आतील बाजूने आरसा बसवलेला असतो. पेटीचा तळ आणि भिंती दुहेरी असतात. त्यामध्ये लाकडी भुशशासारखा उष्णतेचा दुर्वाहक भरलेला असतो. या पेटीवर दुहेरी काचेचे आवरण असते. हे आवरण या सोलर कुकरमध्ये अतिशय महत्वाचे आहे. शिजवण्याचे अन्न काळ्या भांड्यात पाण्यासह पेटीत ठेवल्यानंतर दुहेरी काचेचे आवरण पेटीवर झाकण म्हणून ठेवतात. थेट येणारे

ऊन्ह आणि आरशाने परावर्तित केलेला सूर्यप्रकाश दोन्ही काचेच्या आवरणातून काळ्या भांड्यावर पडतात. काळे भांडे उन्हातील उष्णता ऊर्जा शोषून घेते. दुहेरी काचेचे आवरण पेटीवर घट्ट बसवलेले असल्यामुळे उष्णता बाहेर पडू शकत नाही. शिवाय झाकणाच्या दोन काचांमध्ये हवेचा थर असतो. तो उष्णतेचा दुर्वाहक आहे. त्यामुळे उन्हाच्या रूपात आत शिरलेली ऊर्जा उष्णतेच्या रूपात पकडून ठेवली जाते आणि शिजवण्यासाठी वापरली जाते.

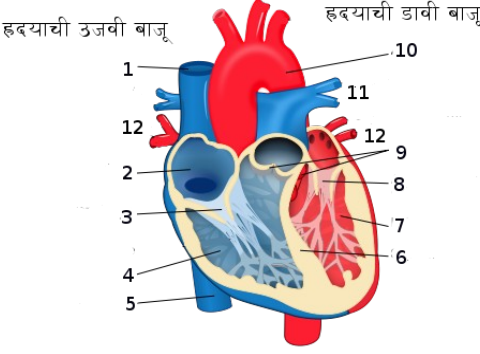


अंतर्गोल आरशाचा कुकर पेटी कुकरच्या तुलनेत महाग असतो. पण त्यात अन्न शिजवण्याची क्रिया अतिशय वेगाने होते. सूर्यकिरणांची ऊर्जा अंतर्गोल आरशाच्या नाभीवर (फोकल पॉइंट) केंद्रित केली जाते. याच ठिकाणी अन्न शिजवणारे भांडे



अन्नासहित ठेवलेले असते. पेटी कुकरच्या मानाने या कुकर मध्ये सुमारे तिप्पट वेगाने अन्न शिजते असे लक्षात आले आहे. हा कुकर त्याच्या किंमतीमुळे कमी ठिकाणी वापरला जातो. विज्ञान केंद्रात या कुकरचे प्रात्यक्षिक पहावयास मिळेल.

आपले हृदय



आपल्या शरिरातील रक्ताभिसरणात सातत्य राखणारं, आकाराने साधारणतः आपल्या मुठीएवढं, २५० ते ३५० ग्रॅम वजन असलेलं, छातीत मध्यभागी किंचित डावीकडे झुकलेलं, पाठीच्या कण्याच्या पुढे आणि छातीच्या उरोस्थि हाडाच्या मागे दोन स्तरांच्या संरक्षक पिशवीतलं एक अत्यंत महत्वाचं इंद्रिय म्हणजे हृदय. हृदयाचा अभ्यास करण्याच्या शास्त्राला कार्डिऑलॉजी असे नाव आहे.

हृदयाच्या सर्वांत बाहेरील स्तराला एपिकार्डियम असे नाव आहे. मधल्या स्तराला मायोकार्डियम असे नाव आहे. तर आतील स्तराला एंडोकार्डियम असे नाव आहे.

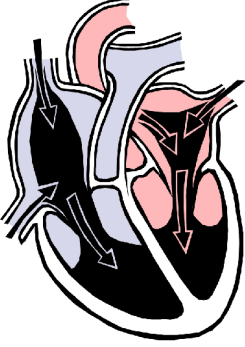
खरं तर हा एक अद्वितीय पंपच आहे असं म्हणायला हवं. रोज ९०,००० कि.मि.लांबीच्या रक्तवाहिन्यातून रक्त पंप करणं म्हणजे अजबच. आपलं हृदय रोज एक लाख वेळा आकुंचन प्रसरण पावतं आणि जवळजवळ ९५०० लिटर प्राणवायू-युक्त रक्त सर्व शरीराला पुरवतं.

हृदयाची विभागणी चार कप्प्यात केली आहे. वरील दोन कप्प्यांना उजवी कर्णिका (२) व डावी कर्णिका म्हणतात. तर खालच्या दोन कप्प्यांना उजवी (४) व डावी (७) जवनिका म्हणतात.

हृदयक्रियेला चालना देणारी असते विद्युत ऊर्जाच. ही ऊर्जा सायनोअट्रियल नोड पाशी तयार होते. हृदयाच्या मधल्या स्तराला परकिंज तंतूमार्फत वीज पुरवली जाते.

हृदयात रक्त एकाच दिशेने वाहते- कर्णिकेकडून जवनिकेकडे. सर्व शरीरातून अशुद्ध (ऑक्सिजन नसलेले) रक्त हृदयाच्या उजव्या भागात जमा होते. हे रक्त ऊर्ध्व-नीला(१) आणि अधो-नीला(५) यांच्या मार्फत जमा होते. मग हे रक्त महारोहिणीच्या थोडे खाली असलेल्या पल्मनरी-रोहिणीमधून(११) फुफ्फुसाकडे पाठवले जाते (ही रोहिणी असली तरी ती अशुद्ध रक्त वहाते म्हणून ती निळी दाखवली आहे). फुफ्फुसात रक्तातील वायूंची देवाण घेवाण होऊन रक्तात प्राणवायू मिसळला जातो. हा प्राणवायू आपण घेतलेल्या धासातून आलेला असतो. फुफ्फुसातून हृदयाकडे जाणारी फुफ्फुस-नीला(१२) शुद्ध

रक्ताचे वहन करते (म्हणून ती लाल दाखवली आहे). मिट्रल व्हॉल्वमधून (8) हे रक्त डाव्या जवनिकेत(7) येते. अर्धचंद्राकृती व्हाल्वद्वारे(9) हे रक्त महारोहिणीकडे(10) पाठवले जाते. नंतर या शुद्ध रक्ताचा पुरवठा साऱ्या शरीराला होत असतो. पुढे शरीरातील अशुद्ध रक्त मुख्य नीलेमार्फत हृदयाकडे आणले जाते. अशा रीतीने रक्ताभिसरणाचे हे वर्तुळ पूर्ण होते व त्याची पुनरावृत्ती होत रहाते.



हृदयांतर्गत रक्त प्रवाह

रक्त शुद्ध करणे हे काम फुफ्फुसाचे आहे. पण सर्व शरिरातून अशुद्ध रक्त गोळा करणे आणि ते फुफ्फुसाकडे पाठवणे हे हृदयाचे काम. फुफ्फुसातून शुद्ध होऊन आलेले रक्त पुन्हा शरिराकडे पाठवणे हे कामही हृदय या पंपाचेच आहे.

रक्तदाब म्हणजे रक्तवाहिन्यांच्या भिंतीवर हृदयाच्या आकुंचनाने पडणारा दाब. सर्वसाधारणपणे तो १२०/८० असला पाहिजे असे जागतिक तज्ञांचे मत आहे. उतारवयात हा १४०/९० पर्यंत असला तरी चालेल. त्यासाठी आहारातील मीठ कमी असणे आवश्यक आहे.

हृदयाच्या सर्वसाधारण आरोग्यासाठी पुढील नियम पाळणे उपयुक्त ठरते.

१. स्थूलता, रक्तदाब व कोलेस्टेरॉल नियंत्रणासाठी स्निग्ध पदार्थांचे सेवन मर्यादितच ठेवावे.
२. अति सर्वत्र वर्जयेत् ॥ म्हणजे कशाचाही अतिरेक टाळावाच.
३. आहार संतुलित असावा.
४. वयानुरूप नियमित व्यायाम असावा. ज्येष्ठांनी रोज २ कि.मि. चालणे चांगले.
५. शारीरिक स्वास्थ्याबरोबर मानसिक स्वास्थ्य राखण्याचा प्रयत्न करावा.
६. सहज करता येणारी योगासने व प्राणायाम तज्ञांच्या सल्ल्याने व मार्गदर्शनाखाली करावीत.

वरील सूचनांप्रमाणे वागल्यास दीर्घायुष्याची अपेक्षा ठेवणे अनाठायी होणार नाही.

--डॉ. अ. न. पारिपत्यदार

कोडे

भोळा बंडू चतुर चंदू बरोबर एका छोट्या बेटावर सहलीला गेला. या बेटावर दोन टोळ्या रहात होत्या. पूर्वेकडील टोळी नेहमी खोटे बोलत असे तर पश्चिमेकडील टोळी नेहमी खरे बोले.



बंडू जवळून एक त्या बेटावरचा माणूस जाऊ लागला. तेव्हा सहल मदतनिसाला (टूर गाईड) त्याने विनंती केली की तो बेटावरचा माणूस कुठे रहातो ते विचारा, पूर्वेला की पश्चिमेला ? मदतनिसाने जाऊन तसे त्या माणसाला विचारले.

मदतनिस बंडूला म्हणाला, की तो माणूस पश्चिमेला रहातो असे तो म्हणतो. **बेटावरील**

माणसाने जे मदतनिसाला सांगितले तेच मदतनिसाने बंडूला सांगितले का ?

चतुर चंदूने याही वेळी भोळ्या बंडूला मदत केली. तुम्ही ओळखाल चंदूला हे कसे कळले ?



मागील कोड्याचे उत्तर

भोळ्या बंडूने चतुर चंदूच्या मदतीने १०० रुपयांत १०० फळे आणली. ती पद्धत पुढील तक्त्यात दिली आहे.

फळे	दर रुपये (प्रत्येक फळासाठी)	एकूण रक्कम
८० लिंबे	०.०५ रु	४ रु.
१९ आंबे	५ रु.	९५ रु.
१ केळे	१ रु.	१ रु.
एकूण फळे १००		एकूण रक्कम १०० रु.

या कोड्याचे आणखी वेगळे उत्तर सापडले तर आम्हाला कळवा. मात्र फळांची संख्या अपूर्णाकात असता कामा नये.

विज्ञान केंद्र

" **विज्ञानदूत** " हे मासिक विज्ञानकेंद्राचे मुखपत्र आहे. विज्ञान साध्या शब्दात आणि मराठी भाषेतून लोकांपर्यंत पोचवणे हे " विज्ञानदूत " चे काम आहे. तुम्ही केलेला शास्त्रीय प्रयोग, मग तो यशस्वी असो किंवा नसो, आम्हाला लिहून कळवा. तुमच्या नावाने तो आम्ही प्रसिद्ध करू. **विज्ञान विषयाशी संबंधित असे** लेख, कथा किंवा कविता सुद्धा आमच्याकडे जरूर पाठवा.

" **विज्ञानदूत** "च्या छापील अंकाचे देणगीमूल्य रु. १०=०० इतके आहे. तुम्हाला जर या वर्षीचे सर्व १२ अंक पाहिजे असतील, तर वार्षिक देणगीमूल्य रु.११०=०० इतके आहे.

" **विज्ञानदूत** "च्या इलेक्ट्रॉनिक अंकाचे वार्षिक देणगीमूल्य रु. ८०=०० आहे.

तुम्ही हा अंक वाचा आणि इतरांनाही वाचायला घ्या. तुम्हाला हा अंक कसा वाटला ते आम्हाला जरूर कळवा. वाचकांच्या अभिप्रायामुळेच अंकात आवश्यक त्या सुधारणा करता येतात.

" **विज्ञानदूत** " चा अंक मित्र-मैत्रिणी नातेवाईकांना भेट द्या .

विज्ञान-केंद्राबद्दल थोडेसे

प्रयोग करून प्रश्न विचारणाऱ्या, आणि त्या प्रश्नांची उत्तरे शोधणाऱ्या लोकांचे, विज्ञान केंद्र हे मोहोळ आहे. लोकांच्या मनात वैज्ञानिक वृत्ती जागवणारे, त्यांना प्रयोग करण्यासाठी प्रेरणा देणारे आणि स्वतःचे दैनंदिन प्रश्न स्वतःच सोडवायला मदत करणारे केंद्र म्हणजे

विज्ञान केंद्र. विद्यार्थ्यांना अभ्यासात स्वावलंबी बनवण्यापासून ते युवकांना

स्वयंरोजगारासाठी तांत्रिक मदत करणारे केंद्र म्हणजे विज्ञान केंद्र

संपर्क: प्रसाद मेहेंदळे २८, तपोधाम कॉलनी, तळेगाव ४१०९०७

दूरध्वनी:- (०२११४) २२४३२८