



विज्ञानदूत

फक्त खाजगी वितरणासाठी

या अंकात...



संपादकीय

होमिओपॅथी-प्रथमोपचारासाठी

एकावे ते नवलच

कोडे

घरीच बनवा द्रवरूप खते

स्वयंपाकघरात विज्ञान

कोष्टक प्रणाली

स्वरा आणि मावशी

हा अंक थेट मिळवा

"विज्ञानदूतचा" अंक

केंद्राच्या संकेतस्थळावरून

अवकरित (download)

करता येतो. तो छापा,

वितरित करा.

<https://vidnyankendra.org>

नमस्कार

जानेवारी महिना हा वर्षाच्या सुरुवातीचा महिना. त्यात येणारा पहिला भारतीय सण संक्रांत. मकरसंक्रांत १४ किंवा १५ जानेवारीला असते. त्या दिवशी सूर्य मकर राशीत प्रवेश करतो.

भारतीय पंचांग हे चंद्राच्या पृथ्वीभोवती होणाऱ्या परिभ्रमणाशी निगडित आहे. तर इंग्रजी (ग्रेगरियन) कालदर्शिका ही सूर्याभोवती पृथ्वीच्या परिभ्रमणाशी निगडित आहे. मग संक्रांत हा भारतीय सण तिथी नुसार नव्हे तर तारखे नुसार का साजरा होतो ?

कारण संक्रांत ही सूर्य आणि पृथ्वीच्या स्थलकाल संबंधांवर आधारित आहे. त्यामुळे सौर वर्षाच्या १४ किंवा १५ जानेवारीला संक्रांत येते.

चंद्राच्या कला मोजून त्यानुसार तिथी ठरवणे या पेक्षा सूर्याचे उगवणे आणि मावळणे पाहून दिवस चटकन ठरवता येते. त्यामुळे सौर कालदर्शिका मोजायला आणि समजून घ्यायला जास्त सोपी असते. हे कालमापन वैज्ञानिक दृष्ट्याही अधिक सोयीचे आहे.

यासाठी पहिल्या भारत सरकारने डॉ. मेघनाद साहा यांच्या अध्यक्षतेखाली शास्त्रज्ञांची समिती नेमून एक नवी भारतीय कालदर्शिका सुरू केली. तिची सुरुवात २२ मार्च १९५७ रोजी (भारतीय सौर १, चैत्र १८७९) झाली. या कालदर्शिकेत महिन्यांची नावे भारतीय आहेत मात्र कालगणना सौर पद्धतीने केली जाते. दुर्दैवाने ही कालदर्शिका आज आपण सरसकट वापरत नाही.

आकाशवाणीवरून प्रत्येक दिवशी सकाळी कार्यक्रमांची सुरुवात करताना भारतीय सौर दिनांक सांगितला जातो तोही याच कालदर्शिकेनुसार.

— प्रसाद मेहेंदळे (संपादक)

प्रथमोपचारासाठी होमिओपॅथी

होमिओपॅथी ही ३६७ वर्षांपूर्वी डॉ. हानेमान यांनी संशोधित केलेली एक प्रभावी उपचारपद्धती आहे. सामान्य लोकांना ती साबुदाण्याच्या गोळ्या म्हणून परिचित आहे. लोकांचा हाही गैरसमज आहे की होमिओपॅथिक औषधांनी रोगी बरा करण्यासाठी खूप वेळ लागतो. होमिओपॅथिक औषधे ही घेण्यास अत्यंत सोपी असून अत्यल्प दरात उपलब्ध होतात व त्यांचा कोणताही दुष्परिणाम (side effect) शरिरावर होत नाही. ह्या औषधांची गुणवत्ता ही Potentisation (अतिसूक्ष्मकण – nanoparticles) पद्धतीने वाढवलेली असते.

जखमांवरील उपचार

1. Arnica montana 30 आर्निका – पडल्यामुळे, मुका मार, खरचटणे. मारामुळे रक्त साकळणे, मार लागलेला भाग काळानिळा होणे, अंग मोडल्यासारख्या वेदना. कठीण भागावर झोपल्यावर वेदना वाढणे.
2. Hypericum 30 हायपेरिकम – हे औषध नसतंतूवरील दाहावर काम करते. हाताच्या व पायाच्या बोटांच्या नसतंतूदाह किंवा नखे दुखणे यावर प्रभावी काम करते. भोसकल्यानंतर, ऑपरेशनानंतर किंवा प्राण्यांच्या डंखानंतर होणाऱ्या अतिशय तीव्र वेदना. ह्या वेदना अतितीव्र स्वरूपाच्या असतात. कधीकधी अतितीव्र वेदनांबरोबरच दुखण्या भागात बधिरपणा जाणवतो.
3. Calendula 30 कॅलेंड्युला – हे औषध जखम झाल्यानंतर किंवा खरचटल्यानंतर होणाऱ्या उघड्या जखमांवर काम करते. हे औषध पोटातून घेता येते, तसेच बाहेरून जखमेवरदेखील लावता येते. ह्या औषधामुळे व्रणावर नवीन पेशींची निर्मिती होण्यास मदत होते. जुनाट, न भरणाऱ्या जखमांवरदेखील हे औषध उपयोगी पडते.
4. Hamamelis virginiana 30 हॅमेमॅलिस – अपघातानंतर, किंवा पडल्यावर होणाऱ्या उघड्या जखमा, ज्यामध्ये अतिशय तीव्र वेदना होतात, अशा ठिकाणी हे औषध उपयोगी पडते. याचबरोबर जखमांमधून अतिप्रमाणात रक्तस्राव होतो. दुखण्या भागात फुगल्यासारख्या वेदना होतात. अतिशय अशक्तपणा जाणवतो. भाजल्यावर होणाऱ्या जखमांवर घरगुती उपाय म्हणून वापरू शकतो.
5. Rhus tox 30 र्हस टॉक्स – हे औषध स्नायू, कुर्चा यावर काम करते. अतिश्रमानंतर स्नायूदाह किंवा कुर्चाना इजा होणे यावर प्रभावी. ह्या औषधामध्ये आखडलेल्या स्नायूंच्या वेदना जास्त प्रमाणात असतात. त्यामुळे ह्या रुग्णाला सतत शरिराच्या हालचाली केल्यावर बरे वाटते.

वरील औषधे ही प्राथमिक उपचारांसाठी नमूद केलेली आहेत. ही औषधे 30 Potency मध्येच वापरावीत. ह्या औषधांच्या ४ गोळ्या त्रास व्हायला लागल्यापासून दर १ – १ तासाने दोन दिवस घ्याव्यात. तरीसुद्धा त्रास होत राहिल्यास डॉक्टरांचा सल्ला घ्यावा.

डॉ. सोनल खळदे (B.H.M.S., M.D.)

ऐकावे ते नवलच...

विज्ञान काही अचानक आजच्या प्रगत अवस्थेला येऊन पोचलेले नाही. अनेकांनी, त्यात वैज्ञानिकही आले, केलेल्या चुकांमधून, गैरसमजुतीतून मार्ग काढत विज्ञान येथवर पोचले आहे. इतिहासातल्या या काही वैज्ञानिक नवलाईच्या गोष्टी वाचा.

प्लेग वरील उपाय !

१६६५ साली, इंग्लंडमधील शाळेत एका विद्यार्थ्याला धूम्रपान न केल्याबद्दल चाबकाच्या फटक्यांची शिक्षा झाली. ही धूम्रकांडी प्लेग वर एक उपाय म्हणून तयार केली गेली होती. त्याकाळी प्लेगवर रोगापेक्षा भयंकर असे इलाज सुचवले जात. त्यात गुलाबाच्या गुच्छाचा धूर, लाकूड पोखरणाऱ्या वाळवीचा काढा, व्हायपर या अतिविषारी सापाचे मांस आणि खेकड्याचे डोळे अशी औषधे सुचवली जात असत.

"देवीची" पार्टी

१७१७ साली तुर्कस्थान आणि इंग्लंड या देशात देवी रोगावर उपाय म्हणून पार्टी केली जाई. या पार्टीत इतर मजेच्या गोष्टींबरोबरच देवीची लसही टोचली जाई. ही लस माणसाला होणाऱ्या देवीच्या पुरळांतून येणाऱ्या द्रवपदार्थापासून तयार केली जाई. ती परिणामकारक मात्र नव्हती. नंतर १७९७ साली एडवर्ड जेन्नर यांनी मात्र खास देवीची लस तयार केली. त्यांनी बनवलेली लस गाईच्या आचळांवर होणाऱ्या पुरळापासून तयार केली होती.

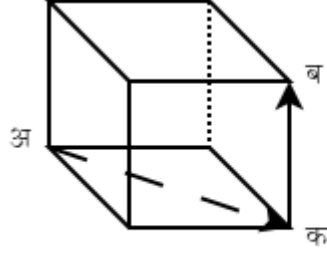
मान मरातब

१७८८ साली एडवर्ड जेन्नर यांनी कोकिळेवर केलेल्या संशोधनाबद्दल त्यांना रॉयल सोसायटी ऑफ इंग्लंडकडून गौरविण्यात आले. मात्र ९ वर्षांनंतर त्यांनी केलेल्या देवीच्या परिणामकारक लस संशोधनाची मात्र रॉयल सोसायटीने दखलही घेतली नाही.

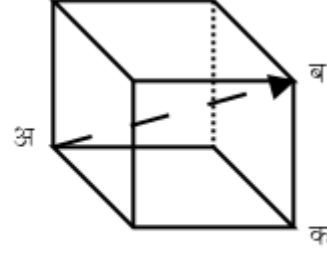
पहिले आकाश प्रवासी

गरम वायू भरलेल्या फुग्यातून एक बदक, एक मेंढी आणि एक कोंबडा यांनी जगात प्रथम आकाश प्रवास केला त्यांनी या फुग्यातून ८ मिनिटात ३ कि.मि. अंतर आकाशात कापले. हे साल होते १७८२.

मागील कोड्याचे उत्तर



मुंगीचा प्रवास



माशीचा प्रवास

मुंगीचा प्रवास जमिनीवरून व भिंतीवरून अ-क-ब या मार्गाने होतो. तर माशीचा प्रवास आकाशमार्गाने थेट अ-ब या मार्गाने होतो. खोली घनाकृती असून तिची प्रत्येक बाजू ११ फूट आहे. पायथॅगोरसच्या सिद्धांताचा उपयोग करून अक हे अंतर $11 * \sqrt{2} = 15.5563$ फूट काढता येते. तर कब हे अंतर ११ फूट आहे. म्हणून **मुंगीने केलेला किमान प्रवास अब + बक = २६.५५६३ फूट इतका होतो.**

माशीचा प्रवास हवेतून होतो. त्यामुळे तो थेट अ-ब या मार्गाने होऊ शकतो. त्यासाठी अ-क-ब या काटकोन त्रिकोणाचा कर्ण अब काढावा लागेल. $अब^2 = अक^2 + कब^2$ हे सूत्र वापरून,

$$\text{माशीचा किमान प्रवास मार्ग} = \sqrt{(242+121)}=19.0526 \text{ फूट}$$

माशी मुंगीपेक्षा कमी प्रवास करते हे ओघाने आलेच.

नवे कोडे

संपतराव एक यशस्वी कारखानदार होते. ते बॉलपेन्सचे उत्पादन करीत. त्यांच्या कारखान्यातले प्रत्येक बॉलपेन ग्राहक १० रुपयांना विकत घेई. पेन विकण्यासाठी संपतराव कमिशन एजंट नेमू इच्छित होते. आनंदराव सर्वोत्कृष्ट कमिशन एजंट होते. त्यांनी दरमहा हजार पेने विकण्यासाठी शेवटच्या विक्री किंमतीवर १० टक्के कमिशन अमान्य केले. त्यांनी दरमहा पाच हजार पेने विकण्यासाठी १५ टक्के कमिशनची मागणी केली. मात्र संपतरावांना दरमहा दहा हजार पेने विकून हवी आहेत. त्यासाठी आनंदराव ३० टक्के कमिशन मागतात. संपतरावांना दर पेनामागे निव्वळ नफा ३ रुपये होत असेल तर आनंदरावांची कोणती मागणी ते मान्य करतील ? का ?

इ-पुस्तके

विज्ञान केंद्राच्या संकेतस्थळावर अनेक इ-पुस्तके निःशुल्क डाउनलोड करता येतात. ही सर्व पुस्तके विज्ञान केंद्राची निर्मिती आहे. बहुतेक सर्व पुस्तके मराठीत आहेत. कारण विज्ञान आणि तंत्रज्ञान लोकभाषेत आणणे हे केंद्राचे महत्वाचे उद्दिष्ट आहे. तुम्ही वाचत आहात तो अंक देखील इ-पुस्तक रूपात तुम्हाला डाउनलोड करता येईल.

हा अंक कोणताही बदल न करता छापून वाटण्यास वा विकण्यासही विज्ञान केंद्राची परवानगी आहे.

घरीच बनवा द्रवरूप खत

सध्या बाजारात झाडांना पांढरी मुळे फुटण्यासाठी ह्युमिक आम्ल हे संजीवक ४०० ते ५०० रुपये लिटरप्रमाणे विकले जाते. वरील औषध आपल्याला घरी अगदी नाममात्र किंमतीत, ३० ते ४० रुपयात, तयार करता येते. याची पद्धती अगदी सोपी आहे.

1. एका बादलीत पाऊण बादली पाणी भरावे.
2. त्यात रोज हिरव्या पालेभाजीतील टाकाऊ भाग, उदा. कोथिंबीर अथवा पालकाच्या काड्या, कोबी किंवा मुळ्याची पाने, किंवा कुठल्याही झाडाचा कोवळा पाला (tender shoots) टाकत रहावे.
3. ८ ते १० दिवसांनी त्यात १०० मि.लि. गोमूत्र मिसळावे. बादली या कोवळ्या हिरव्या कचऱ्याने गच्च भरावी.
4. साधारण २५ ते ३० दिवसांनी या मिश्रणाला कॉफीसारखा रंग येईल.
5. नंतर हे मिश्रण गाळून घ्यावे. हे मिश्रण १ : ५ या प्रमाणात पाणी घालून झाडांसाठी वापरता येईल.
6. देशी गायीचे गोमूत्र **उपलब्ध झाल्यास** १० किंवा २० मि.लि. / १ लिटर पाणी असे मिश्रण करून फवारावे.

वरील दोन्ही पद्धतींपैकी योग्य व सुलभ वाटेल ती वापरावी, म्हणजे झाडे सशक्त होतील.

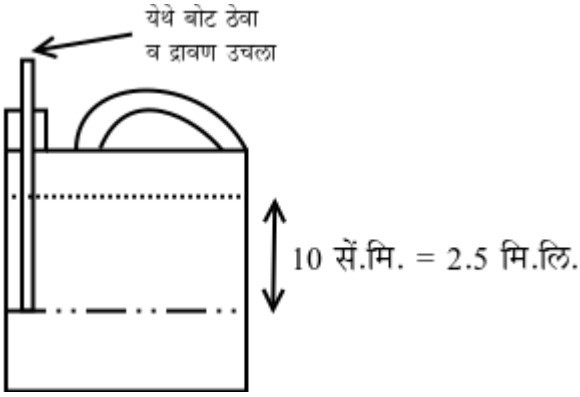
डॉ. अविनाश दांडेकर, तळेगाव

स्वयंपाक घरात विज्ञान

लोण्यासाठी सम्मीलक - साखर

आपल्या घरी सायीच्या दह्यापासून ताक व लोणी करण्यासाठी घुसळणे, ढवळणे अशा पद्धती वापरल्या जातात. हे ताक-लोणी बनणे त्यावेळचे तापमान, दह्यात असलेले स्निग्ध पदार्थाचे प्रमाण अशा गोष्टींवर अवलंबून असते. घुसळणे, ढवळणे या उपायांनी आपण केंद्रोत्सारी बल (centrifugal force) वापरत असतो. लोण्याचे रेणू या बलामुळे भांड्याच्या कडेला फेकले जातात आणि एकत्र येऊन चिकटतात. अशा अनेक स्निग्ध रेणूंचे सम्मीलन (co-agulation) झाल्यामुळे आपल्याला लोण्याचा गोळा वेगळा मिळतो. त्या शिवाय या दह्यात थोडीशी साखर घुसळण्या आधी घातली तर लोणी वेगळे होण्याचे काम तुलनेने पटकन होते. कारण ही साखर सम्मीलकाचे (co-agulating agent) काम करते.

तेल, लिंबाचा रस अचूक मोजा



पेय पिण्यासाठी जी शोषनळी वापरली जाते तिचा वापर आपण स्वयंपाकघरात तेल, आमसुलाचे आगळ, लिंबाचा रस मोजून मापून घेण्यासाठी करू शकतो. प्रयोगशाळेत द्रावण एका भांड्यातून दुसऱ्या भांड्यात घेण्यासाठी अशी नळी (pipette) वापरतात. ही नळी द्रावणात बुडवून हव्या तितक्या उंचीचा स्तंभ तयार झाला की तिच्या वरच्या मोकळ्या टोकावर बोट ठेवले जाते. मग हवेच्या दाबाचा

वापर करून ते द्रावण उचलता येते. हीच युक्ती आपण स्वयंपाकघरात वापरू शकतो. अशावेळी पेय पिण्याची शोषनळी (व्यास 5.7 मि.मि.) वापरली असेल तर दहा सेंटिमीटर उंचीचा स्तंभ 2.596 मि.लि. इतक्या द्रावणाचा असतो. त्यासाठी पुढील गणिती सूत्रे वापरली आहेत:

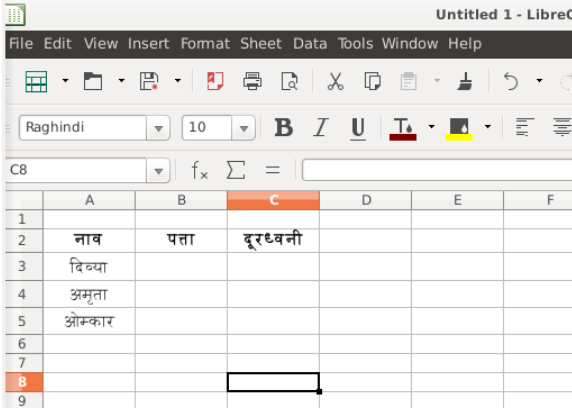
दंडगोलाचे घनफळ = वर्तुळाचे क्षेत्रफळ x स्तंभ उंची (शोषनळी दंडगोलाकार असते)

एक घन मि.मि. = 0.001 मि.लि.

तुमच्या नेहमीच्या भांड्यात (डाव किंवा पळीत) असे किती मि.लि. द्रावण मावते हे मोजून पहाण्यासारखे आहे.

कोष्टक प्रणाली (spreadsheet)

अल्लाउद्दीनच्या जादूच्या दिव्यातील राक्षसाप्रमाणे कंप्युटरही आपल्याला मदत करतो, आपल्याला फक्त त्याला समजेल अशा भाषेत आज्ञा देता आल्या पाहिजेत. कुठलेही काम कंप्युटरच्या मदतीने सोपे होते, फक्त सुरुवातीला ते शिकून, वेळ काढून व्यवस्था बसवणे महत्त्वाचे असते. आज आपण कोष्टकप्रणाली वापरून घरगुती कामे कशी करता येतील, हे बघूया.



कोष्टकप्रणाली उघडली, की उभ्या आडव्या रेषा मारून तयार केलेल्या असंख्य चौकटी दिसतात. या वापरून, आणि त्यावर प्रक्रिया करून आपण पुढील कामे करू शकतो.

मुख्य सोयी

गणिते: (calculations) उदा. बेरीज, वजाबाकी, गुणाकार, भागाकार, टक्केवारी, सरासरी काढणे इ.

विल्हेवारी: (sorting) अकारविल्हे, तारखेप्रमाणे याद्या करणे.

चाळणी - (filtering) - हव्या त्या प्रकारच्या गोष्टी निवडणे.

पुढील घरगुती कामे करता येतात

१. घरखर्चाचे हिशोब ठेवणे. कुठल्या कारणासाठी किती खर्च झाला त्याची वर्गवारी करणे.
२. दुधाचा, पेपरचा हिशोब ठेवणे.
३. मोठ्या खर्चाची पूर्ण माहिती लिहिणे.
४. भरलेल्या बिलांचा ताळा करणे. बँकेच्या पासबुकाचा ताळा करणे.
५. गुंतवणुकीबद्दलची माहिती व त्यासंबंधीचे हिशोब, तारखा इत्यादि. कामांची यादी करणे.
६. वार्षिक वेळापत्रक तयार करणे.

कोष्टकप्रणाली वापरून इतरही असंख्य कामे करता येतात. सुरुवात करण्यासाठी वरील कामांपैकी काही उपयोगी पडतील. या प्रकारची कामे केल्याने घरखर्चाचे उत्तम नियोजन करता येईल. **विज्ञान केंद्रात संगणकावरची कोष्टक प्रणाली वापरून कामे करण्याचे प्रशिक्षण निःशुल्क दिले जाते. अधिक माहिती साठी संपर्क साधा.**

— चित्ररेखा

स्वरा आणि मावशी

खरं तर स्वराने कॅल्क्युलेटर वापरायला शाळेची परवानगी नव्हती. पण बाबांचा कॅल्क्युलेटर हळूच घेऊन ती आपला गणिताचा गृहपाठ करीत असे. एकदा मावशीने हे पाहिले आणि ती स्वराला म्हणाली,

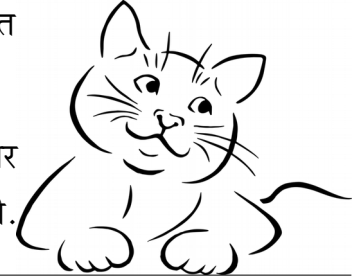
"तोंडी गणित करण्याची क्षमता प्रत्येकात असायलाच हवी. शाळेच्या अभ्यासात तर अंकगणितावर खूपच भर असतो. तेव्हा पाढे पाठ करून पटापट आकडेमोड करता येते. पण पाढे पाठ करणे म्हणजेच केवळ तोंडी गणित नाही."

"पण गणित समजून घेऊन सोडवणं हे जास्त महत्वाचं असं तूच तर मागे म्हणालीस मग आकडेमोडी सारख्या बिनडोक गोष्टीत कॅल्क्युलेटर वापरायला काय हरकत आहे? " स्वराने फुरंगटून विचारले.

"केवळ आकडेमोड म्हणजे गणित नव्हे म्हणून. तोंडी गणिताची सवय लागली की अनेक गोष्टींचा अंदाज पटकन घेता येतो. कॉलेजात गेल्यावर किंवा व्यवहारातही संख्यांचे काही गुणधर्म, माहिती असले की, तोंडी गणितासाठी छान वापरता येतात. उदाहरणार्थ, पाय या स्थिरांकाचा वर्ग (9.8696) आणि पृथ्वीचा गुरुत्वीय त्वरणांक ($g = 9.81 \text{ m/s}^2$) यांची किंमत खूपच जुळते. अशा वेळी हे अंक अंश आणि छेदात आल्यास त्यांचा भागाकार 1 असे अंदाजे सांगता येते. पुढे अभियांत्रिकीत एक चौरस मिटर म्हणजे 10 चौरस फूट असे धरून क्षेत्रफळाचा अंदाज तोंडी गणितानेच घेता येतो. यांत्रिकी (mechanics) या विषयात तर काही वेळा बलाचा अंदाज घेण्यासाठी g ची किंमत 10 m/s^2 इतकी वापरली जाते." मावशीने उत्तर दिले.

आईने दूध आणायला स्वराला सांगितले आणि शंभराची नोट तिच्याकडे दिली. ही नोट दिल्यावर किती रुपये परत मिळतील याचे तोंडी गणित करूनच स्वरा पलीकडच्या गल्लीतल्या डेअरीत गेली.

मनीमावशीला पिल्ले झाली होती. तिला दूध देण्याचे काम स्वराला फार आवडत असे. त्यामुळे हे तोंडी गणित करण्याचा कंटाळा स्वराला आला नाही.



विज्ञान केंद्र काय आहे ?

- विज्ञान तंत्रज्ञानाचा वापर थेट सामान्य माणसासाठी व्हावा यासाठीचा सेवाभावी उपक्रम
 - निसर्गस्नेही तंत्रज्ञानाची निर्मिती करण्याचे उद्दिष्ट
 - प्रयोग, प्रकल्प, प्रशिक्षण आणि प्रबोधन या चतुःसूत्रीवर आधारित कार्यक्रम
 - स्वतःचे प्रश्न स्वतःच सोडवण्याची क्षमता निर्माण करण्याची धडपड
 - प्रत्येकाकडून त्याच्या कुवतीनुसार घेऊन प्रत्येकाला त्याच्या गरजेनुसार देण्याचा ध्यास