

വാനനിരീക്ഷണം - മഹാരാജാ സവായ് ജസ്തിംഗിൻറെ ചുവടുവയ്പുകൾ

ജന്തർ മന്തർ
വാനനിരീക്ഷണാലയങ്ങളുടെ
നിർമ്മിതിയെപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു
പുസ്തകം

വാനനിരീക്ഷണം -
മഹാരാജാ സവായ്
ജസ്തിംഗിൻറെ
ചുവടുവയ്പുകൾ

IDC School of Design
अभिकल्प विद्यालय





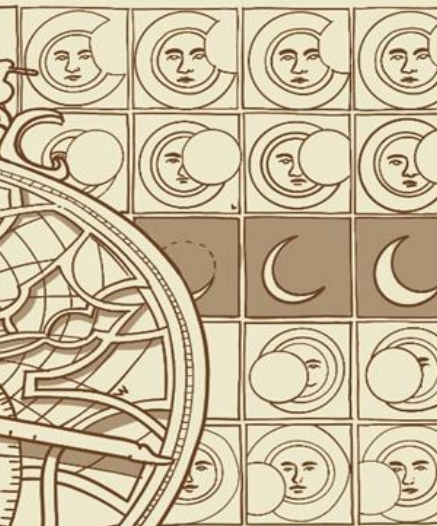
रतच्छंदोपदतिघंदावांर स्यातीवरताः स्युररास
 पास्वपररापांमभपे नातिक्रं

समयैछंदामिवतु
 तस्यत्रिर्वचनस
 चवर्तुविः श
 आरानस्यमं व
 सा स्यादिक्रेत
 षः मावास्यादि

سراج الفلك المشهور في العزيم والغازسي

السرور	المستوسط	ك
روس عربي فارسي	عزيم فارسي	فارسي
۱	۱	۱
۲	۲	۲
۳	۳	۳
۴	۴	۴
۵	۵	۵
۶	۶	۶
۷	۷	۷
۸	۸	۸
۹	۹	۹
۱۰	۱۰	۱۰
۱۱	۱۱	۱۱
۱۲	۱۲	۱۲
۱۳	۱۳	۱۳
۱۴	۱۴	۱۴
۱۵	۱۵	۱۵
۱۶	۱۶	۱۶
۱۷	۱۷	۱۷
۱۸	۱۸	۱۸
۱۹	۱۹	۱۹
۲۰	۲۰	۲۰
۲۱	۲۱	۲۱
۲۲	۲۲	۲۲
۲۳	۲۳	۲۳
۲۴	۲۴	۲۴
۲۵	۲۵	۲۵
۲۶	۲۶	۲۶
۲۷	۲۷	۲۷
۲۸	۲۸	۲۸
۲۹	۲۹	۲۹
۳۰	۳۰	۳۰
۳۱	۳۱	۳۱
۳۲	۳۲	۳۲
۳۳	۳۳	۳۳
۳۴	۳۴	۳۴
۳۵	۳۵	۳۵
۳۶	۳۶	۳۶
۳۷	۳۷	۳۷
۳۸	۳۸	۳۸
۳۹	۳۹	۳۹
۴۰	۴۰	۴۰
۴۱	۴۱	۴۱
۴۲	۴۲	۴۲
۴۳	۴۳	۴۳
۴۴	۴۴	۴۴
۴۵	۴۵	۴۵
۴۶	۴۶	۴۶
۴۷	۴۷	۴۷
۴۸	۴۸	۴۸
۴۹	۴۹	۴۹
۵۰	۵۰	۵۰
۵۱	۵۱	۵۱
۵۲	۵۲	۵۲
۵۳	۵۳	۵۳
۵۴	۵۴	۵۴
۵۵	۵۵	۵۵
۵۶	۵۶	۵۶
۵۷	۵۷	۵۷
۵۸	۵۸	۵۸
۵۹	۵۹	۵۹
۶۰	۶۰	۶۰

Descriptions of the Sun's appearance, in the Increase
 Decrease of the Eclipse which will happen on Friday
 (in the morning) April the 22nd 1715



होदिधर्मस्यग्लानि
 सदात्मानेसुजाम
 यन्नददद
 क्नादेहपुनजं
 यकोधाममया
 भापुन
 तेतासथैव

ആദ്യ പതിപ്പ് (2023)

ISBN : 978-81-962156-7-5

പ്രസാധകൻ:
ആസ്ത്രോണമിക്കൽ കൗൺസിൽ ഓഫ് ഇന്ത്യ

ഇന്ത്യൻ ആസ്ത്രോഫിസിക്സൽ ഇൻസ്റ്റിറ്റ്യൂട്ട് വഴി, രണ്ടാം
ബ്ലോക്ക്, 100 അടി മാർഗ്, കോറമംഗല, ബാംഗ്ലൂർ,
കർണാടക 560034

പ്രിന്റർ:
ഇന്ത്യൻ പ്രിന്റിംഗ് പ്രസ്സ്, ഷാ & നഹർ ഇൻഡസ്ട്രിയൽ
എസ്റ്റേറ്റ്, 60, A2, സീതാറാം ജാദവ് മാർഗ്, ലോവർ പരേൽ,
മുംബൈ, മഹാരാഷ്ട്ര 40013

ഐ ഡി സി സ്കൂൾ ഡിസൈൻ, ഐ ഐ ടി
ബോംബെയുടെയും ആസ്ത്രോണോമിക്കൽ സൊസൈറ്റി
ഓഫ് ഇന്ത്യയുടെയും ഒരു സംയുക്തസംരംഭം 2021

രചനയും ചിത്രീകരണവും:
രചന സംഘാൽകെർ

എഡിറ്റർ :
ഡോ അശ്വിൻ ശേഖർ, പാരീസ് ഒബ്സർവേറ്ററി, ഫ്രാൻസ്

വിവർത്തകൻ : ഡോ.നോബിൾ പി.എബ്രഹാം,
മാർത്തോമ്മാ കോളേജ്, തിരുവല്ല

മാർഗ്ഗദർശി: പ്രൊഫ. മന്ദാർ റാണെ

വില: ₹125/-

IDC School of Design
अभिकल्प विद्यालय



വാനനിരീക്ഷണം - മഹാരാജാ സവായ് ജയ്സിംഗിൻറെ ചുവടുവയ്പുകൾ

ജന്തർ മന്തർ
വാനനിരീക്ഷണാലയങ്ങളുടെ
നിർമ്മിതിയെപ്പറ്റിയുള്ള ഒരു
പുസ്തകം

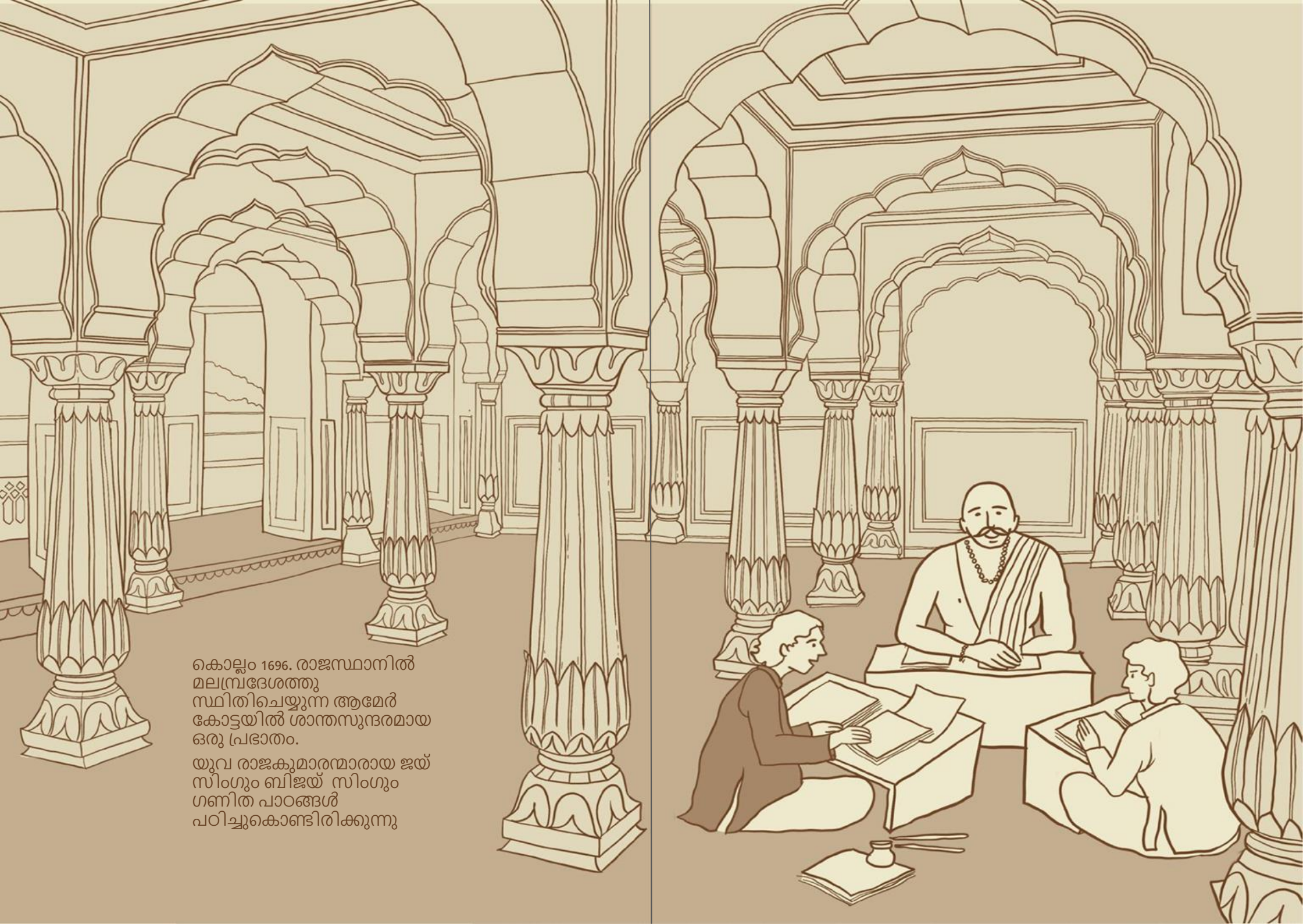
പകർപ്പവകാശം ©: ആസ്ത്രോണമിക്കൽ കൗൺസിൽ
ഓഫ് ഇന്ത്യ

അദ്ധ്യായം

൧

ജിജ്ഞാസ വന്ന
വഴി





കൊല്ലം 1696. രാജസ്ഥാനിൽ
 മലമ്പ്രദേശത്തു
 സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ആമേർ
 കോട്ടയിൽ ശാന്തസുന്ദരമായ
 ഒരു പ്രഭാതം.

യുവ രാജകുമാരന്മാരായ ജയ്
 സിംഗും ബിജയ് സിംഗും
 ഗണിത പാഠങ്ങൾ
 പഠിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്നു

പറയൂ... ഈ ചിത്രത്തിൽ എത്ര ചതുരങ്ങൾ കാണാനുണ്ടെന്നു പറയൂ.



ഒന്ന് ... രണ്ടു... മൂന്നു ...



നാല് ...

14!!



നിൽക്കൂ നിൽക്കൂ!

എങ്ങിനെ?

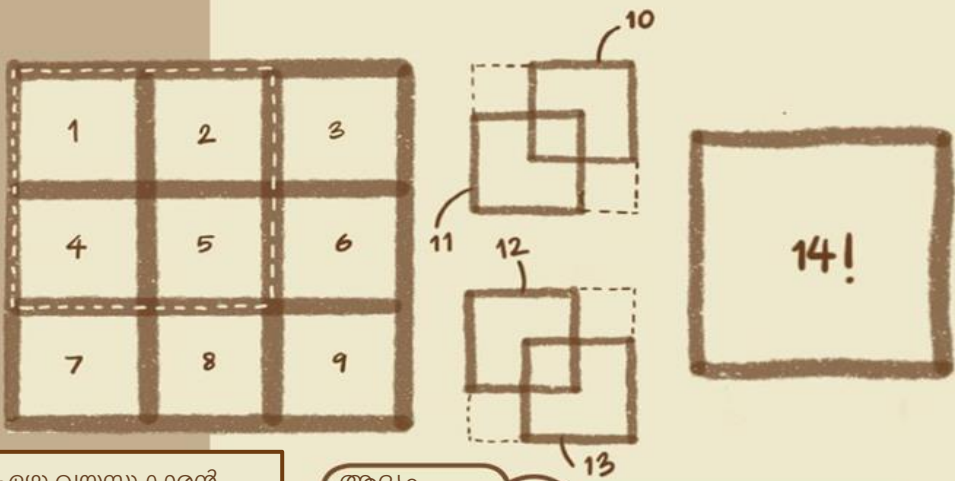
പക്ഷെ എനിക്ക് 9 ചതുരങ്ങൾ കിട്ടി!



ഈ സമയം ബിജയ്...

ഉം. അപ്പോൾ ജയ്, 14 ചതുരങ്ങൾ എങ്ങിനെ കണ്ടു?





ഏഴു വയസ്സുകാരൻ ജയ് സിംഗ് ഉത്സാഹത്തോടെ പറയുകയായി ...

ആദ്യം പ്രത്യേകം പ്രത്യേകമായുള്ള 9 ചതുരങ്ങൾ കണ്ടു.

പിന്നെ നാല് മൂലകളിൽ നിന്നും അകത്തോട്ടു 10 ... 11 ... 12 ... 13

അവസാനം, എല്ലാം കൂടി ചേർന്നിട്ടുള്ള വലിയ ചതുരവും കൂടി ആകുമ്പോൾ 14!



അഭിനന്ദനങ്ങൾ ചിന്നാജി സാഹിബ്*, ഒരിക്കൽ കൂടി.

ഇപ്പോൾ അടുത്ത പ്രശ്നം പരിഹരിക്കാനുള്ള സമയം...



അതിനിടയിൽ പവലിയന്റേ വിദ്വരതയിൽ ചിലർ നടന്നടുക്കുന്നതായി കാണാം ...

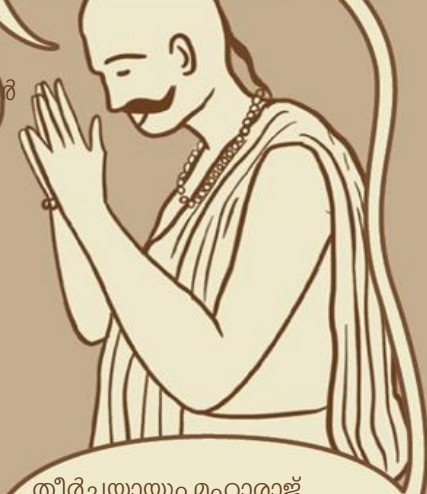
*ജയ് സിങ്ങിനെ ചിന്നാജി സാഹിബ് എന്നും വിളിച്ചിരുന്നു

കുട്ടികളുമായുള്ള നിങ്ങളുടെ പാഠങ്ങൾ തടസ്സപ്പെടുത്തിയതിന് എനോട് ക്ഷമിക്കൂ



അല്ല മഹാരാജ്, അങ്ങയുടെ സാന്നിധ്യത്താൽ ഞങ്ങളെ അനുഗ്രഹിച്ചതിൽ ഞാൻ അതിയായി അഭിമാനിക്കുന്നു.

കുട്ടികൾ നന്നായി പഠിക്കുന്നുണ്ടെന്ന് ഞാൻ പ്രതീക്ഷിക്കുന്നു..



തീർച്ചയായും മഹാരാജ്, പ്രത്യേകിച്ച ജയ് ഗണിതശാസ്ത്രത്തിൽ മികച്ച അഭിരുചി കാണിക്കുന്നു!

നിങ്ങൾ രണ്ടുപേരും നന്നായി പ്രവർത്തിക്കുന്നത് കാണാൻ അത്ഭുതകരമാണ്, പക്ഷേ നിർഭാഗ്യവശാൽ രാഷ്ട്രത്തിന് ഇപ്പോൾ ഞങ്ങളെ ആവശ്യമുണ്ട്.



ജയ്... നീ നിർബന്ധമായും ചക്രവർത്തിയുടെ കച്ചേരി സന്ദർശിക്കണം, കാരണം അദ്ദേഹം കച്ഛരാഹകൾക്കൊപ്പം ഒരു കുടിവരവിന് നിർദ്ദേശിച്ചിരിക്കുന്നു.

ശരി അച്ഛാ.



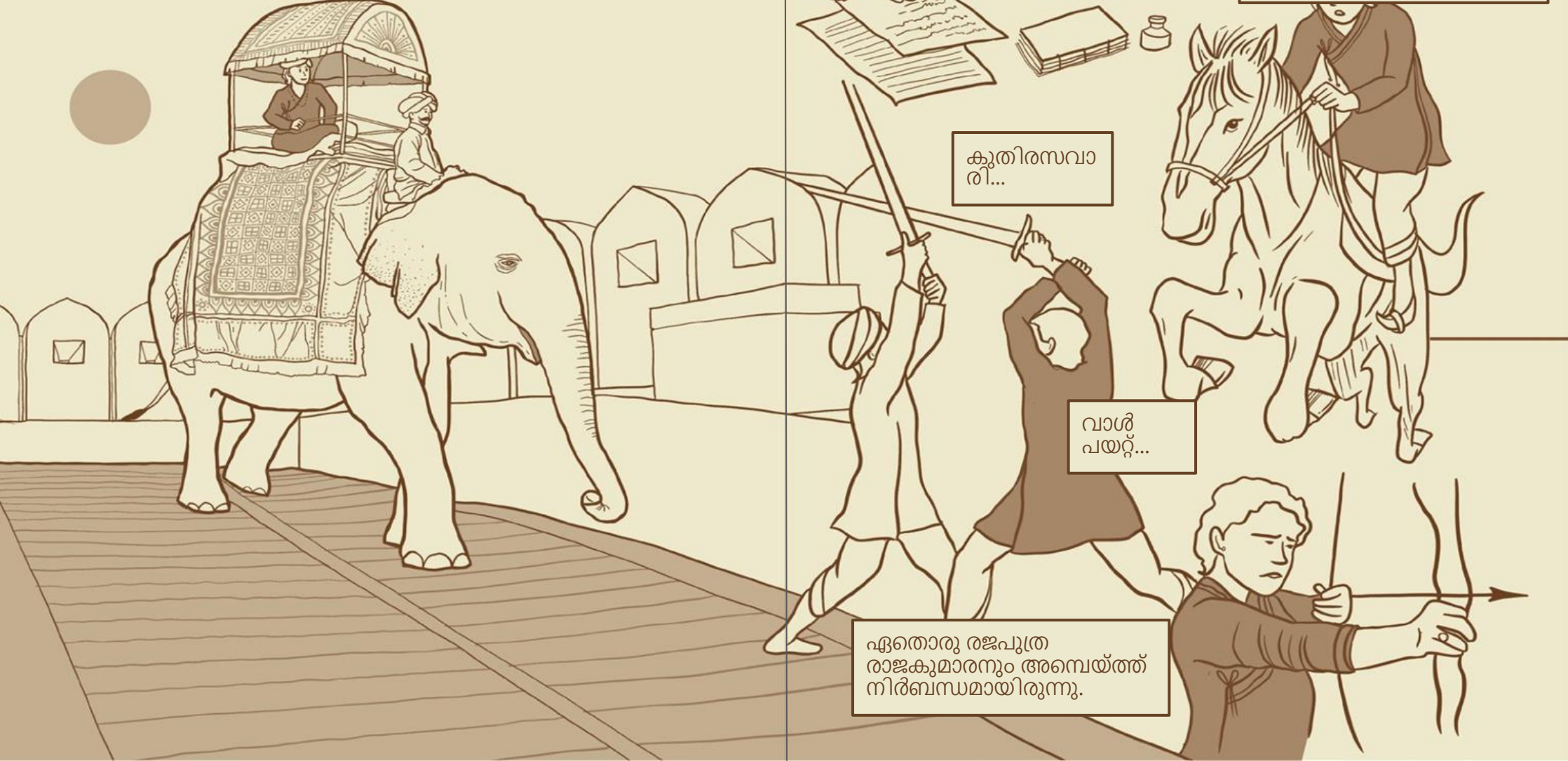
അനുസരണശീലനായ രാജകുമാരൻ, ഉടൻ തന്നെ കച്ചേരിയിലേക്ക് പുറപ്പെട്ടു. തന്റെ പഠനം താൽകാലികമായി മുടങ്ങുമെങ്കിലും ഔറംഗസീബ് ചക്രവർത്തിയിൽ നിന്നുതന്നെ തനിക്ക് 'സവായ്' എന്ന പദവി ലഭിക്കുമെന്ന് അദ്ദേഹം അറിഞ്ഞിരുന്നില്ല.

ശക്തിയിലും കൂടാതെ/അല്ലെങ്കിൽ ബുദ്ധിയിലും ഒരു പടി മുൻപിൽ എന്നാണ് സവായ് എന്നതിനർത്ഥം.

തുടർന്ന് അദ്ദേഹം രണ്ട് വർഷം കച്ചേരിയിൽ താമസിച്ച്, രാഷ്ട്രത്തിന്റെ ഭരണനിർവ്വഹണത്തെക്കുറിച്ച് പഠിച്ചു.

1698-ൽ ഭവനത്തിൽ തിരിച്ചെത്തിയ അദ്ദേഹം പഠനം പുനരാരംഭിച്ചു. ഒരു രജപുത്ര രാജകുമാരനെന്ന നിലയിൽ അദ്ദേഹം വിവിധ വൈദഗ്ധ്യങ്ങളിൽ പരിശീലനം നേടിയിരുന്നു. സാംസ്കാരിക കലകൾ, സാഹിത്യം, ആയോധന കലകൾ, അങ്ങനെ പലതും...

ദിംഗൽ, സംസ്കൃതം, പേർഷ്യൻ തുടങ്ങിയ ഭാഷകളും അറബിയും തുർക്കിയും അദ്ദേഹം പഠിച്ചു.



കുതിരസവാരി...

വാൾപയറ്റ്...

ഏതൊരു രജപുത്ര രാജകുമാരനും അമ്പെയ്ത്ത് നിർബന്ധമായിരുന്നു.

1698-ൽ, അവരുടെ പിതാവ് ബിഷപ്പൻ സിങ്ങിനെ കാബൂളിൽ നിയമിച്ചു, തങ്ങളുടെ പുരോഗതി പിതാവിനെ അറിയിക്കാൻ ജയ് കത്തുകൾ എഴുതുമായിരുന്നു.

രാഷ്ട്രത്തിന്റെ തൽസ്ഥിതി, വിളകളുടെ പുരോഗതി, രാജ്യത്തെ ജലനിരപ്പ്, തുടങ്ങി എല്ലാ കാര്യങ്ങളും രാജാവിനെ അറിയിച്ചു.



പിതാവ് തന്റെ മറുപടി കത്തിൽ, മുഗൾ സാമ്രാജ്യവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട കാബൂളിലെ സംഭവവികാസങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിയിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു.



ജയ് സിംഗ് തന്റെ അമ്മയുടെയും മികച്ച അദ്ധ്യാപകരുടെയും സംരക്ഷണയിൽ പഠനം തുടർന്നു വന്നു.

അദ്ദേഹത്തിന്റെ പൂർവ്വികരുടെ കഥകൾ, മുഗൾ കൊട്ടാരത്തിലെ സംഭവങ്ങൾ, നിരവധി ചക്രവർത്തിമാരുടെയും അവരുടെ ബീഗങ്ങളുടെയും രാജകുമാരന്മാരുടെയും അതുപോലെ വിദൂര



ദേശങ്ങളിലെ യുദ്ധങ്ങളും ഉപരോധങ്ങളും അദ്ദേഹത്തെ ആവേശഭരിതനാക്കി, അക്കാരണത്താൽ തന്നെ കൂടുതൽ ഉത്സാഹത്തോടെ പഠിക്കാൻ അദ്ദേഹം ശ്രദ്ധിച്ചു.



അങ്ങനെയിരിക്കെ ഒരു സുപ്രഭാതത്തിൽ, ഒരു മന്ത്രി അദ്ദേഹത്തിന്റെ പഠനം തടസ്സപ്പെടുത്തി.



അച്ഛന്റെ കത്ത് പ്രതീക്ഷിച്ച് അവൻ പെട്ടെന്ന് അത് വായിക്കാൻ തുടങ്ങി.



പക്ഷേ കഷ്ടം...



കത്തിൽ അച്ഛന്റെ മരണവാർത്ത...



പ്രധാനമായും ഡെക്കാണിലെ മറാത്ത, ജാട്ട് കലാപങ്ങളെ അടിച്ചമർത്താൻ, അടുത്ത ഏതാനും വർഷങ്ങളിൽ അദ്ദേഹം മുഗളരെ സഹായിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു,

11
വയസ്സുമാത്രമുള്ള
പ്പോൾ ജയ സിംഹ
രാജാവായി കിരീടം
പുടി.

ദിവാൻ-ഇ-ആമിലെ
സദസ്സ്,
മന്ത്രിമാരാരും
കൊട്ടാരവാസികളാ
ലും നിറഞ്ഞു,
പുതിയ രാജാവിനെ
ആഹ്ലാദത്തോടെ
യും
ആഹ്ലാദത്തോടെ
യും വാഴ്ത്തി.

കിരീടഭാ
രം...

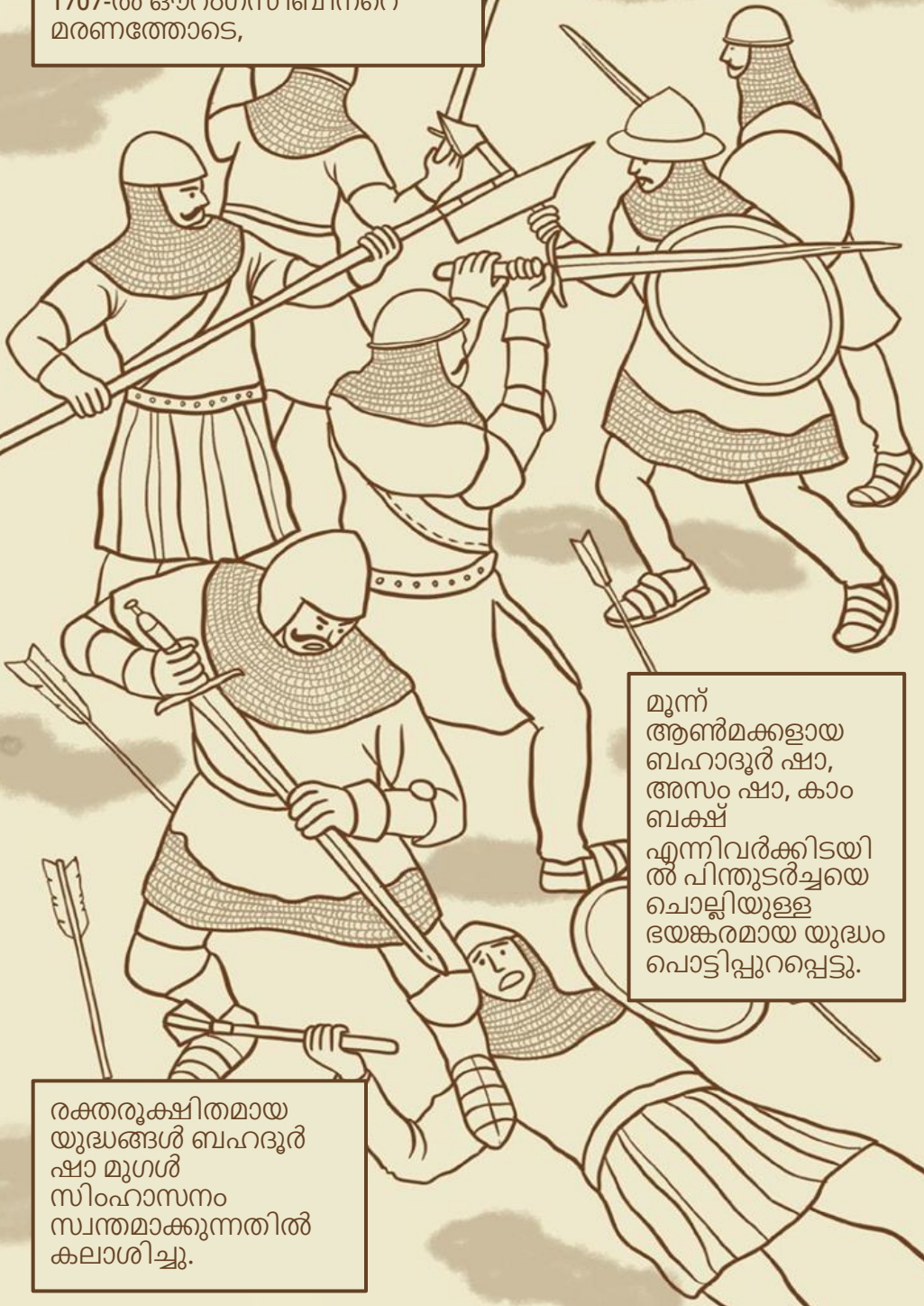


... ഇപ്പോൾ
അവനിൽ
നികഷിപ്തമാ
യി.



വിജയങ്ങൾ
അദ്ദേഹത്തിനു
പുത്തരിയല്ലാതെയായി;
പക്ഷേ വരാനിരിക്കുന്ന
അരാജകത്വത്തെക്കുറിച്ച്
അദ്ദേഹം തിരിച്ചറിയാതെ
പോയി.

1707-ൽ ഔറംഗസീബിന്റെ മരണത്തോടെ,



മുന്ന് ആൺമക്കളായ ബഹാദൂർ ഷാ, അസം ഷാ, കാം ബക്ഷി എന്നിവർക്കിടയിൽ പിന്തുടർച്ചയെ ചൊല്ലിയുള്ള ഭയങ്കരമായ യുദ്ധം പൊട്ടിപ്പുറപ്പെട്ടു.

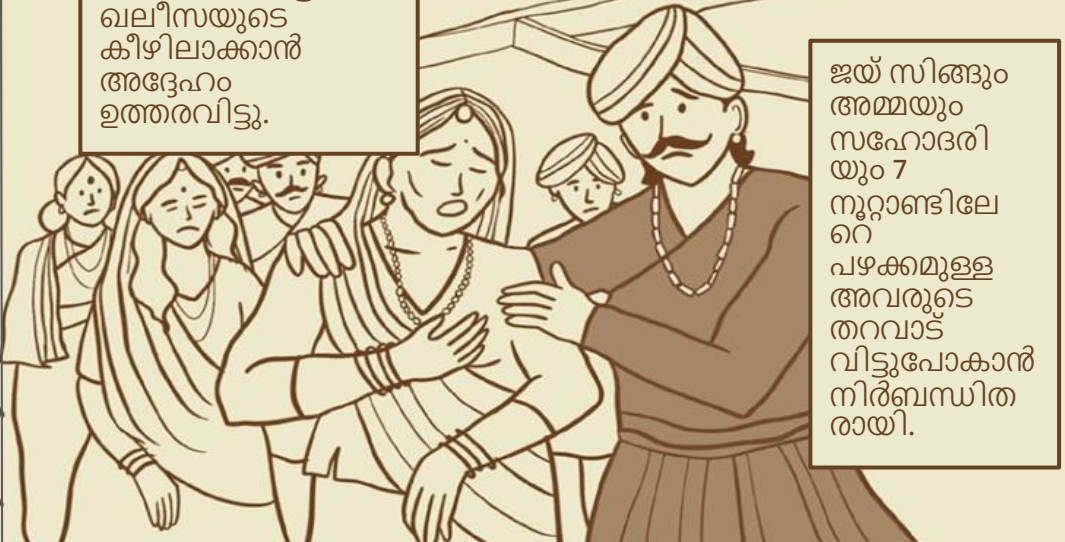
രക്തരൂക്ഷിതമായ യുദ്ധങ്ങൾ ബഹാദൂർ ഷാ മുഗൾ സിംഹാസനം സ്വന്തമാക്കുന്നതിൽ കലാശിച്ചു.

എന്നാൽ ജയ് സിങ്ങിനോടും എതിരാളികൾക്കൊപ്പം നിന്ന മറ്റ് ഭരണാധികാരികളോടും അദ്ദേഹം ക്ഷമിച്ചു.

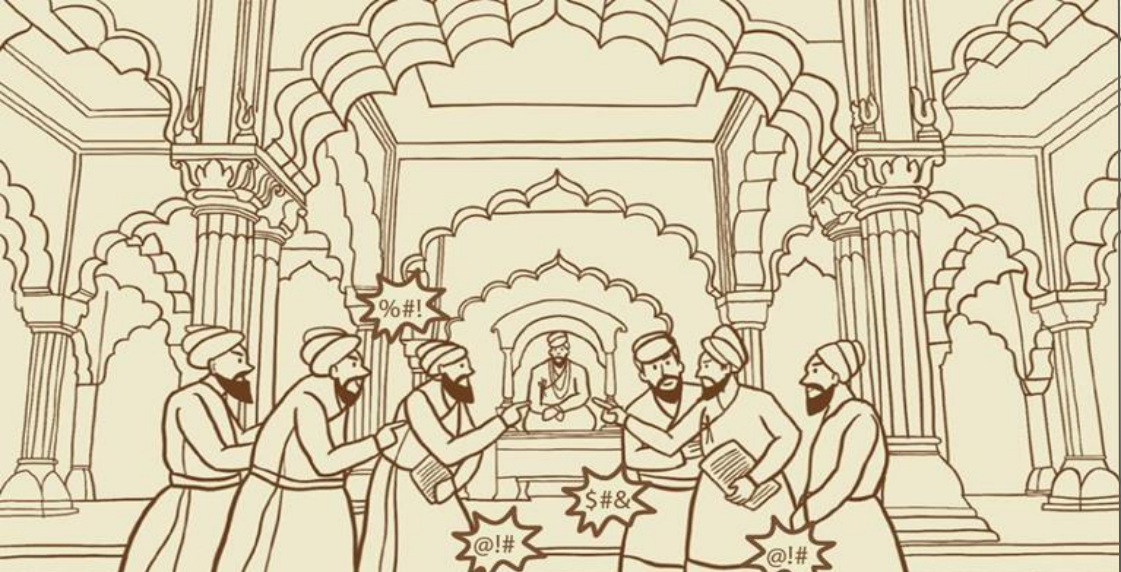


എന്നാൽ രജപുത്രരോടുള്ള അദ്ദേഹത്തിന്റെ നയത്തിൽ അത് പ്രതിഫലിച്ചില്ല.

താമസിയാതെ ആംബർ കോട്ട വലീസയുടെ കീഴിലാക്കാൻ അദ്ദേഹം ഉത്തരവിട്ടു.



ജയ് സിങ്ങും അമ്മയും സഹോദരിയും 7 നൂറ്റാണ്ടിലേറെ പഴക്കമുള്ള അവരുടെ തറവാട് വിട്ടുപോകാൻ നിർബന്ധിതരായി.



കാര്യങ്ങൾ സാവധാനം ശാന്തമാക്കാൻ തുടങ്ങിയപ്പോൾ, ജയ് സിംഗ് കച്ചേരിയിലെ പതിവ് സന്ദർശകനായി തുടർന്നു.

എന്നാൽ ഒരു ദിവസം, ബഹളമയമായ ഒരു ചർച്ച പൊട്ടിപ്പുറപ്പെട്ടു ...



മതി!!



ചക്രവർത്തിക്ക് ഒരു സുപ്രധാന യാത്ര ആരംഭിക്കുന്നതിന് അനുകൂലമായ ഒരു തീയതി നിശ്ചയിക്കുന്നതിനെക്കുറിച്ച് നുജുമികളുടെ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ഗ്രൂപ്പുകൾ തർക്കിക്കുകയായിരുന്നു.

രണ്ട് കുട്ടരും 2 വ്യത്യസ്ത കലണ്ടറുകളാണ് പിന്തുടരുന്നതെന്ന് ജയ് സിംഗ് പെട്ടെന്ന് മനസ്സിലാക്കി!



രാജാവേ, ഈ രണ്ട് കലണ്ടറുകളും നമ്മെപ്പോലെ മികച്ചവരെ തന്നെ ആശയക്കുഴപ്പത്തിലാക്കുന്നില്ലേ? അങ്ങനെയെങ്കിൽ സാധാരണക്കാരുടെ കാര്യമോ?



ശാസ്ത്രത്തിന്റെ നിഗൂഢതകളിൽ അഭ്യസിച്ചിട്ടുള്ള താങ്കൾ ഈ വിഷയത്തിൽ തികഞ്ഞ അറിവുള്ള ആളായതിനാൽ,

നമ്മുടെ ദേശത്തുടനീളം പിന്തുടരാൻ കഴിയുന്ന കൃത്യമായ കലണ്ടർ നമ്മൾ നിർമ്മിക്കേണ്ടതുണ്ട്!

കലണ്ടറുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ തിരുത്തുന്നതിൽ ഒരു വലിയ സേവനം താങ്കൾക്ക് ചെയ്യാനാവും!



എനിക്കിതൊരു ബഹുമതി ആയിരിക്കും.

അങ്ങനെ ആകാശ നിരീക്ഷണാലയങ്ങൾ നിർമ്മിക്കാനുള്ള ഉദ്യമങ്ങൾ ആരംഭിച്ചു.

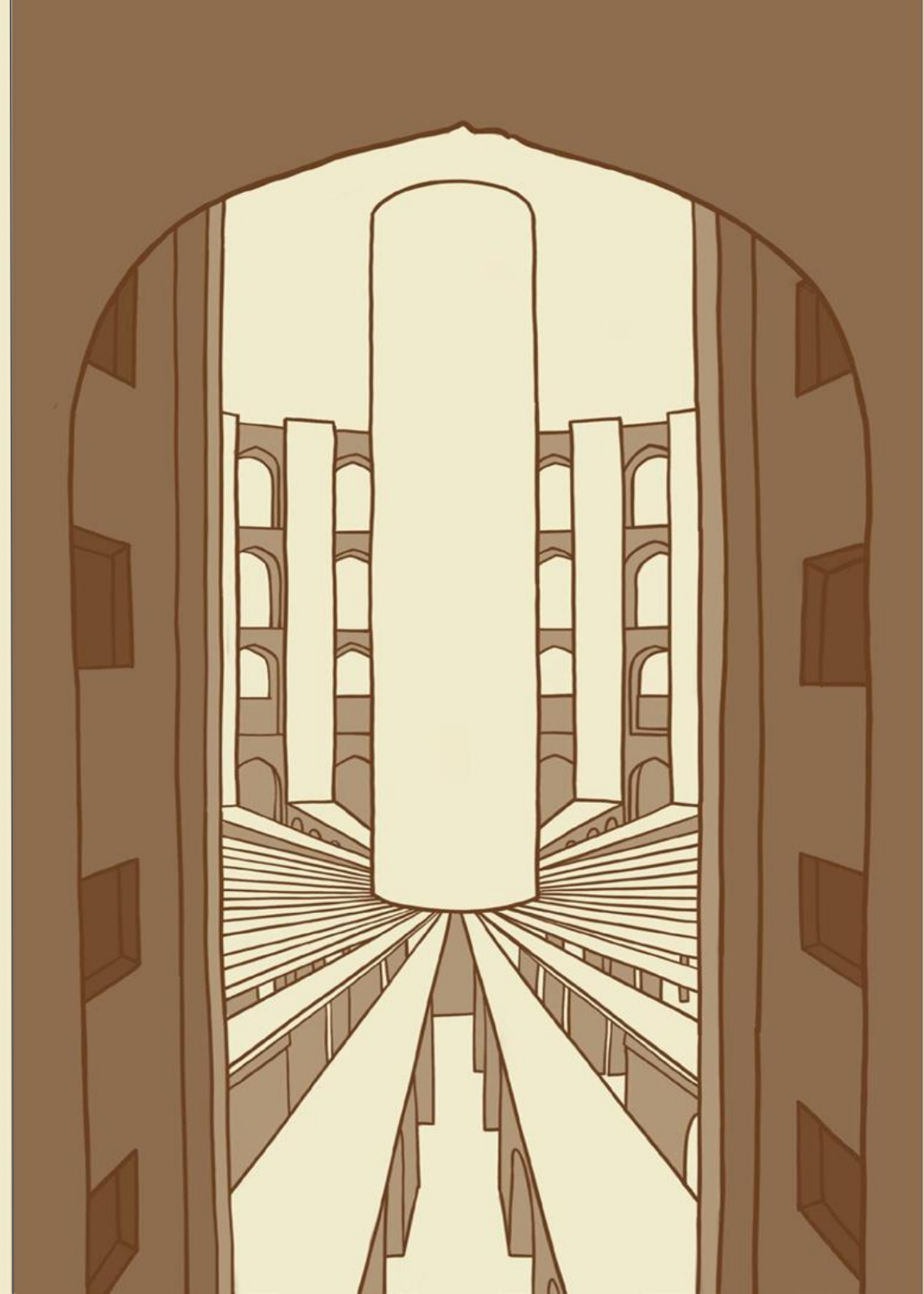


അദ്ധ്യായം

൨

ഖഗോള

ഉപകരണം



ഒന്നിലധികം കലണ്ടറുകളാൽ വലയപ്പെട്ടിരിക്കെ, ഗുർഗാനി, ഇൽഖാനി, ഇലാഹി, ഹിജ്റ എന്നീ കലണ്ടറുകൾ തമ്മിൽ ചില പൊരുത്തക്കേടുകൾ അദ്ദേഹം കണ്ടെത്തി.



നിരീക്ഷിച്ചതും കണക്കാക്കിയതും മായ മുല്യങ്ങൾ വ്യത്യസ്തമാണ്!

നിരീക്ഷണങ്ങളുടെ പ്രാധാന്യം അദ്ദേഹം പെട്ടെന്നുതന്നെ തിരിച്ചറിഞ്ഞു!

ഈ ചിന്തയോടെ അദ്ദേഹം ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞനായ മിർസ വൈറുല്ലയെ സമീപിച്ചു. അദ്ദേഹം പിന്നീട് ജയ് സിങ്ങിനൊപ്പം ജിജ്ഞാ-മുഹമ്മദ്-ഷാഹി രചിക്കാനിടയായി.



മതേതര നയങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കാൻ ശ്രമിച്ചുകൊണ്ടിരുന്ന ഉലുഗ് ബേഗിന്റെ കൃതികൾ മിർസ അദ്ദേഹത്തെ പരിചയപ്പെടുത്തി, എന്നാൽ സങ്കുചിത ചിന്താഗതിക്കാരായ സ്വന്തം ജനങ്ങളാൽ വധിക്കപ്പെട്ടു.

"മതം മുടൽമഞ്ഞ പോലെ ചിതറിക്കിടക്കുന്നു, രാജ്യങ്ങൾ നശിപ്പിക്കപ്പെടുന്നു, പക്ഷേ ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ സൃഷ്ടികൾ എന്നേക്കും നിലനിൽക്കുന്നു."



ഇക്കാരണത്താൽ ജയ് സിംഗ് ഉലുഗ് ബേഗിനെ ശരിക്കും ബഹുമാനിക്കുകയും സമർത്ഥനായി നിരീക്ഷണാലയം സൂക്ഷ്മമായി പഠിക്കുകയും അദ്ദേഹത്തിനും അത്തരം ഘടനകൾ നിർമ്മിക്കേണ്ടതുണ്ടെന്ന് തീരുമാനിക്കുകയും ചെയ്തു.



ഈ ദൗത്യത്തിൽ ഏർപ്പെടുന്നതിന് മുമ്പ് അദ്ദേഹം സ്വയം നിരവധി നിരീക്ഷണങ്ങളും പഠനങ്ങളും നടത്തി. ദൂരദർശിനി ഉപയോഗിച്ച് ചന്ദ്രന്റെ വ്യഭിക്ഷയങ്ങളും ശനിയുടെ ആകൃതിയും മറ്റും അദ്ദേഹം രേഖപ്പെടുത്തി.



പരീക്ഷ.



പിച്ച് ഉപകരണങ്ങളുടെ തുടർച്ചയായ ഉപയോഗം അവയുടെ അച്ചുതണ്ടിന്റെ തേജാനത്തിനു കാരണമായതിൽ നിരാശനായി...

... അവൻ കൂടുതൽ അളവിൽ മെഴുക് ഓർഡർ ചെയ്തു, സ്വന്തം കൈകൊണ്ട് മോഡലുകൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കാൻ തുടങ്ങി.

നഗ്നനേത്രങ്ങൾ കൊണ്ട് നിരീക്ഷിക്കാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും ഉയർന്ന കൃത്യത കൈവരിക്കാൻ അദ്ദേഹം ആഗ്രഹിച്ചു!

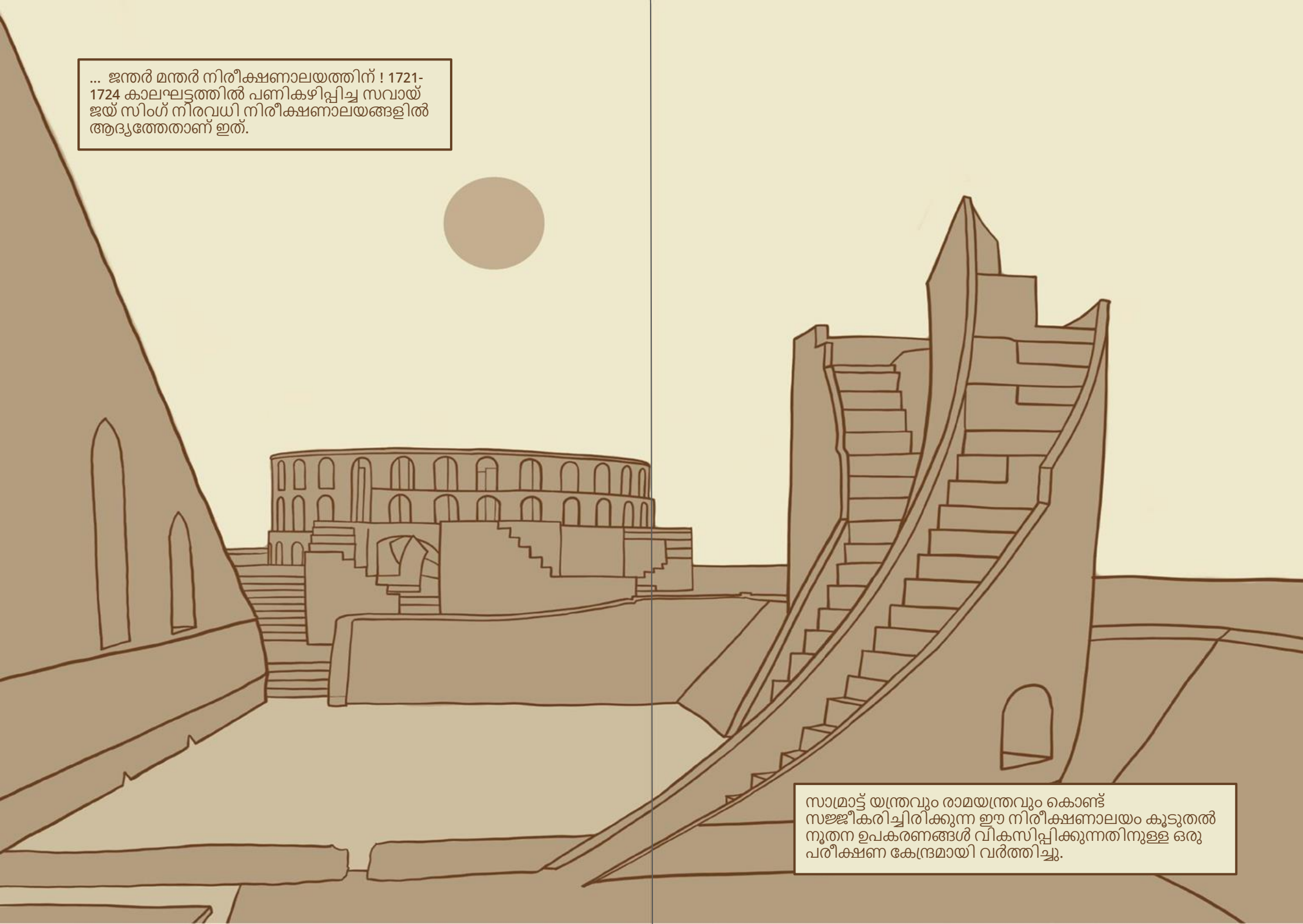


...ശനിയുടെ ദീർഘവൃത്താകൃതിയാണ് അദ്ദേഹം രേഖപ്പെടുത്തിയത്, യഥാർത്ഥത്തിൽ അദ്ദേഹം വളരെ കാര്യക്ഷമമായ ദൂരദർശിനിയല്ല ഉപയോഗിക്കുന്നതെന്ന് ഇത് തെളിയിക്കുന്നു!



അങ്ങനെ വഴി തുറക്കുകയാണ് ഡൽഹിയിലെ ആദ്യത്തെ ...

... ജന്തർ മന്തർ നിരീക്ഷണാലയത്തിന് ! 1721-1724 കാലഘട്ടത്തിൽ പണികഴിപ്പിച്ച സവായ് ജയ് സിംഗ് നിരവധി നിരീക്ഷണാലയങ്ങളിൽ ശ്രദ്ധേയതാണ് ഇത്.



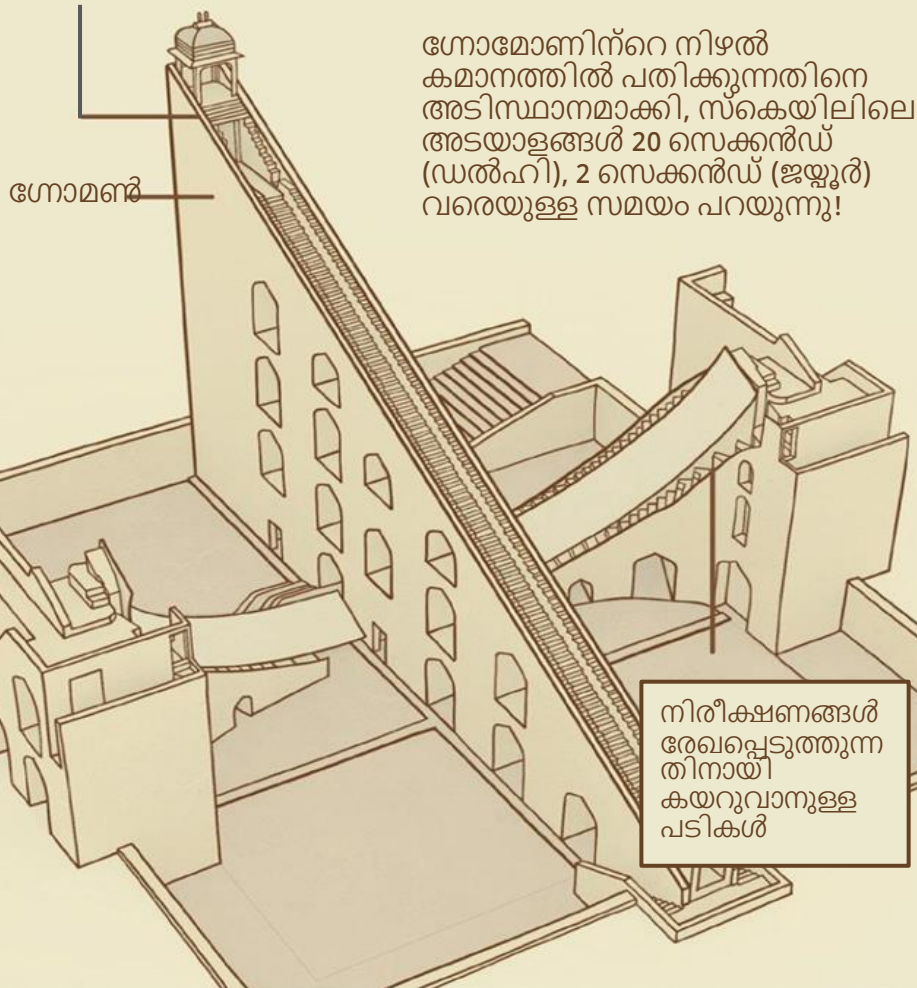
സാമ്രാട്ട് യന്ത്രവും രാമയന്ത്രവും കൊണ്ട് സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്ന ഈ നിരീക്ഷണാലയം കൂടുതൽ നൂതന ഉപകരണങ്ങൾ വികസിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു പരീക്ഷണ കേന്ദ്രമായി വർത്തിച്ചു.

സാമ്രാട്ട് യന്ത്രം

കല്ലിൽ നിർമ്മിച്ച ഒരു സമമിതി ഉപകരണം, മധ്യഭാഗത്ത് വലത് കോണുള്ള ഒരു ത്രികോണവും അതിന്റെ ഇരുവശത്തുമായി രണ്ട് കമാനങ്ങളും പ്രാദേശിക സമയം പറയാൻ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

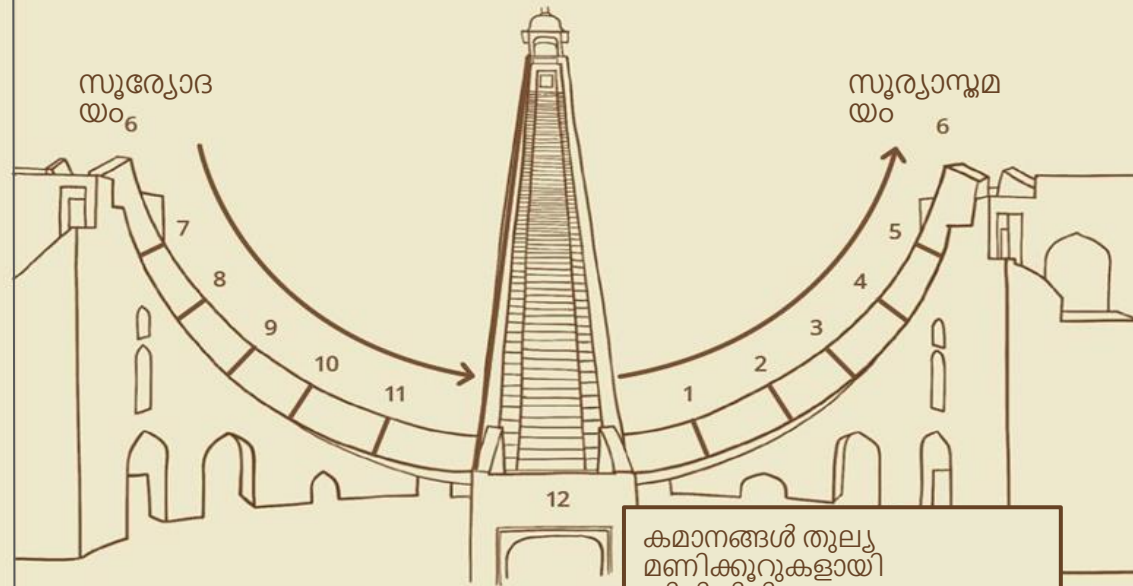
സമയം ശരിയായി മനസ്സിലാക്കുന്നത് ജ്യോതിശാസ്ത്ര പട്ടികകളെയും കലണ്ടറിനെയും തിരുത്തുന്നതിന് കാരണമാവും, അത് ശരിയാക്കേണ്ടതുണ്ട്!

രൂപകൽപ്പന ഞ്ഞെലി - സാമ്രാട്ട് യന്ത്രത്തിലെ ഗോമോണിന്റെ സമയ സൂചികയെപ്പോലെ



ഗോമോണിന്റെ നിഴൽ കമാനത്തിൽ പതിക്കുന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, സകെയിലിലെ അടയാളങ്ങൾ 20 സെക്കൻഡ് (ഡൽഹി), 2 സെക്കൻഡ് (ജമ്മൂർ) വരെയുള്ള സമയം പറയുന്നു!

നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിനായി കയറുവാനുള്ള പടികൾ



കമാനങ്ങൾ തുല്യ മണിക്കൂറുകളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. ഓരോ മണിക്കൂറും 4 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു (15 മിനിറ്റ് വീതം). ഓരോ 15 മിനിറ്റ് ഭാഗങ്ങളും വീണ്ടും 3 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു (5 മിനിറ്റ് വീതം).

അഞ്ച് മിനിറ്റിനെ അഞ്ചായി ഭാഗിച്ച്, ഒരു മിനിറ്റ് അടയാളപ്പെടുത്തുക, ഓരോ മിനിറ്റിനെയും 3 ഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു (20 സെക്കൻഡ് വീതം).

എന്നാൽ സവായ് ജയ് സിംഗ് ഈ അളവുകളിൽ എങ്ങനെ എത്തി?!

ഇപ്പോൾ, നമുക്ക് ഭാവനയിൽ പെട്ടെന്നുള്ള ഒരു കണക്കുകൂട്ടൽ ചെയ്യാം!



ഇത് നമ്മൾ ആണ്!

നമസ്കാരം!



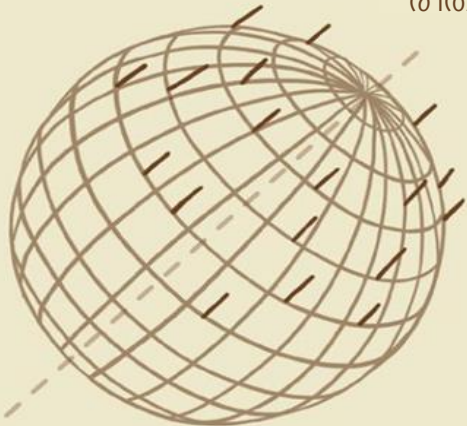
ഇപ്പോൾ, ഒരു കൈയിൽ വടിയുമായി നിൽക്കുന്നത് സങ്കല്പിക്കുക.



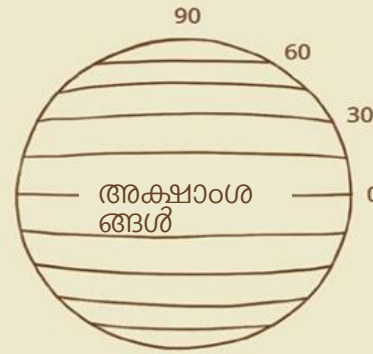
ഭൂമിയിലുള്ള നാമെല്ലാവരും ഇത് ചെയ്താൽ, ഒരുപക്ഷേ നമ്മൾ ഇത്തരത്തിലുള്ളതായി കാണപ്പെടും; അതൊരു വികലമായ കാഴ്ചപ്പാടാവാമെങ്കിലും.

എന്നാൽ അതിലും പ്രധാനമായി നമ്മുടെ നിഴലുകൾ എല്ലായിടത്തും വ്യത്യസ്തമായിരിക്കും, സമയം അളക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു സ്ഥിരമായ രീതിയും നമുക്കില്ല.

എന്നാൽ ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണ അച്ചുതണ്ടിന് സമാന്തരമായി നാമെല്ലാവരും നമ്മുടെ ദണ്ഡുകൾ വിന്യസിച്ചാൽ, സമയം അളക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു സ്ഥിരമാകും നമുക്കുണ്ടാകും!



ഗ്രേറ്റിക്യൂൾ ഓർക്കുന്നുണ്ടോ?!



ഭൂമധ്യരേഖയിലൂടെ തിരശ്ചീനമായി കടന്നുപോകുന്ന സമാന്തര രേഖകൾ അക്ഷാംശങ്ങൾ എന്നറിയപ്പെടുന്നു.

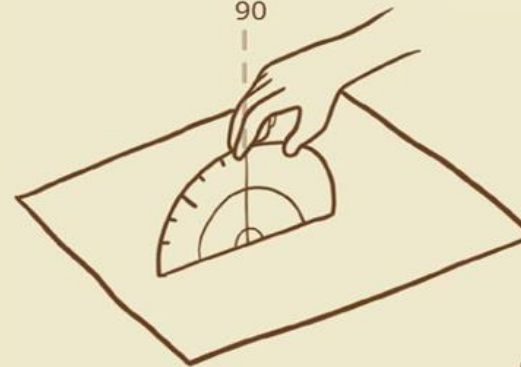
അതേസമയം രണ്ട് ധ്രുവങ്ങളിൽ നിന്ന് ഉത്ഭവിക്കുന്നതും പരിവർത്തനം ചെയ്യുന്നതുമായ വരികളെ രേഖാംശങ്ങൾ എന്ന് വിളിക്കുന്നു!

എന്നാൽ നമുക്കൊരു കണക്ക് പരീക്ഷിക്കാം!



ഭൂമിയിൽ വ്യത്യസ്ത അക്ഷാംശങ്ങളിൽ ലംബമായി ഒരു പ്രൊട്രാക്ടർ സ്ഥാപിക്കുകയാണെന്ന് കരുതുക; ഉദാ. 30°, 60° എന്നിങ്ങനെ, തുടർന്ന് നമ്മുടെ അക്ഷാംശവുമായി ബന്ധപ്പെട്ട അതേ ഡിഗ്രി ആ പ്രൊട്രാക്ടറിൽ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

ഭൂമിയുടെ ഭ്രമണ അച്ചുതണ്ടിന് സമാന്തരമായ വരികളിൽ നാം എത്തിച്ചേരുന്നതായി കാണാം!



അതായത് സാമ്രാട്ട് യന്ത്രത്തിന്റെ ഗോമോൺ ആ സ്ഥലത്തിന്റെ അക്ഷാംശത്തിന് തുല്യമായ കോണിൽ സ്ഥാപിച്ചിരിക്കുന്നു! ഡൽഹി: 28°, ജമ്മൂർ: 27°

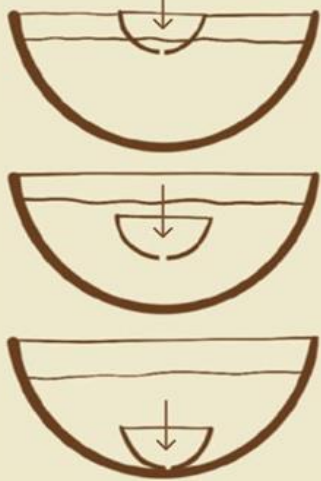
എന്നാൽ സമയം കണ്ടെത്താനുള്ള ഏക മാർഗം ഇതായിരുന്നോ?



അടിയീൽ വളരെ സൂക്ഷ്മമായ സൂഷിരങ്ങളുള്ള ഒരു ചെറിയ അർദ്ധഗോളാകൃതിയിലുള്ള ചെമ്പ് പാത്രം, ഒരു വലിയ പാത്രത്തിലെ വെള്ളത്തിൽ മുക്കിയിരിക്കുന്നു.

ഘടിക

ജല ഘടികാരം



ചെറിയ പാത്രം സാവധാനം താഴേക്ക് മുങ്ങുമ്പോൾ, അത് ഒരു സൈക്കിൾ പൂർത്തിയാക്കുന്നു, ഇതിന് ഏകദേശം 24 മിനിറ്റു എടുക്കും.

ഈ പ്രക്രിയ 60 തവണ ആവർത്തിക്കുമ്പോൾ, നാം ഒരു ദിവസം പൂർത്തിയാക്കുന്നു!

ജ്യോതിശാസ്ത്ര പട്ടികകൾക്ക് ആവശ്യമായ രണ്ടാമത്തെ കാര്യം നക്ഷത്രങ്ങളുടെയും ആകാശഗോളങ്ങളുടെയും സ്ഥാനങ്ങളായിരുന്നു.

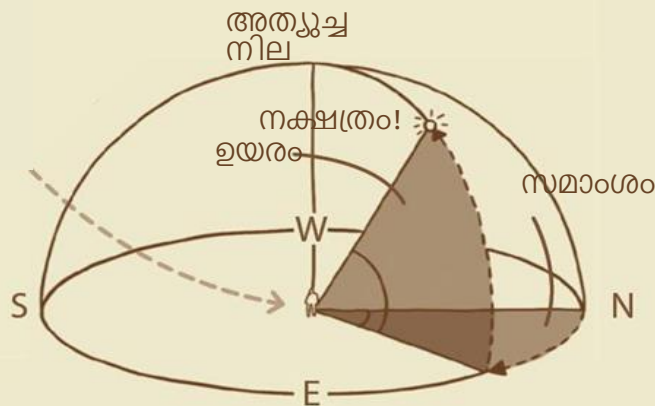


വീണ്ടും ഞാനാണ്

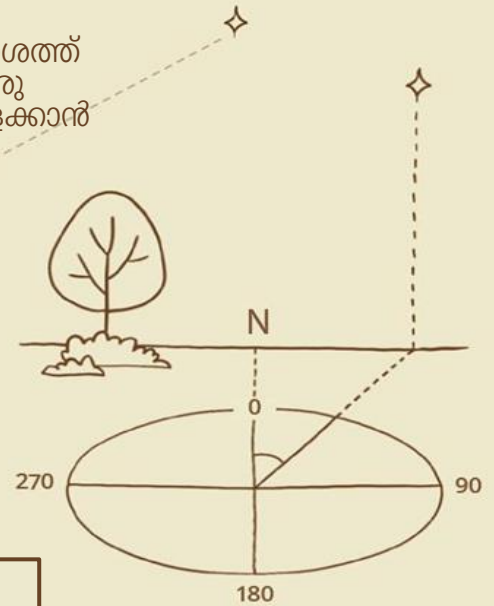
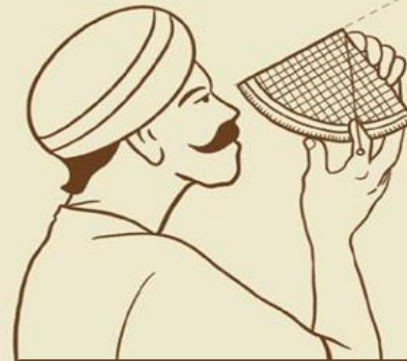
എന്നാൽ ഈ കോണീയ അളവുകൾ എടുക്കാൻ അവർക്ക് എങ്ങനെ കഴിഞ്ഞു?

അതിനായി നമ്മൾ തിരശ്ചീന കോ-ഓർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനകാര്യങ്ങൾ മനസ്സിലാക്കേണ്ടതുണ്ട്!

ഈ സംവിധാനം ചക്രവാളവുമായുള്ള ബന്ധത്തിൽ നിരീക്ഷകന്റെ വീക്ഷണത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ളതാണ്.



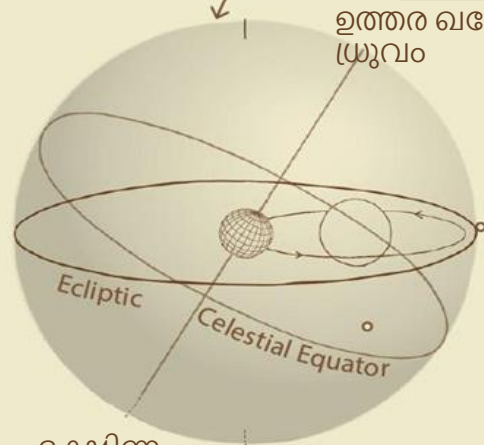
ഒരു നക്ഷത്രത്തിന്റെ ഉയരം ചക്രവാളത്തിൽ നിന്ന് ആകാശത്ത് അതിന്റെ ഉയരമാണ്, ഇത് ഒരു ക്വാഡ്രാന്റ് ഉപയോഗിച്ച് അളക്കാൻ കഴിയും!



ഒരു നക്ഷത്രത്തിന്റെ സമാംശം അത് ഉത്തരദിക്കുമായി ഉണ്ടാക്കുന്ന കോണാണ്.

രണ്ടാമത്തെ സംവിധാനം ഇക്വറ്റോറിയൽ കോർഡിനേറ്റ് സിസ്റ്റമാണ്. ഖഗോളമധ്യരേഖയാണ് അതിന്റെ അടിസ്ഥാന തലം.

ഭൂമിയെ കേന്ദ്രീകരിച്ചുള്ള ഒരു വലിയ സാങ്കല്പിക ഗോളമാണ് ഒരു ഖഗോള ഗോളം, അതിൽ നാം ആകാശഗോളങ്ങൾ മാപ്പ് ചെയ്യുന്നു.



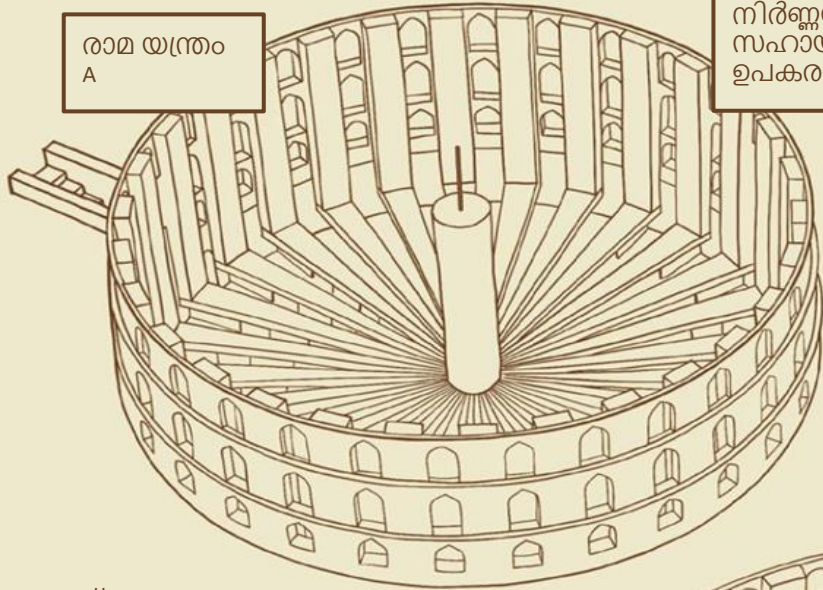
നക്ഷത്രങ്ങൾ സ്ഥിര പശ്ചാത്തലമായി വർത്തിക്കുന്നതിനാൽ, ഗ്രഹ ചലനങ്ങളിലെ മാറ്റങ്ങൾ ഈ ആകാശഗോളത്തിലൂടെനീളം മാപ്പ് ചെയ്യാൻ കഴിയും.

നക്ഷത്രങ്ങളിലൂടെനീളം സൂര്യന്റെ സ്ഥാനം നിരീക്ഷിച്ച് ജ്യോതിശാസ്ത്ര മാറ്റം നമുക്ക് തിരിച്ചറിയാം.

ദക്ഷിണ ഖഗോള ധ്രുവം

രാമ യന്ത്രം

രാമ യന്ത്രം A



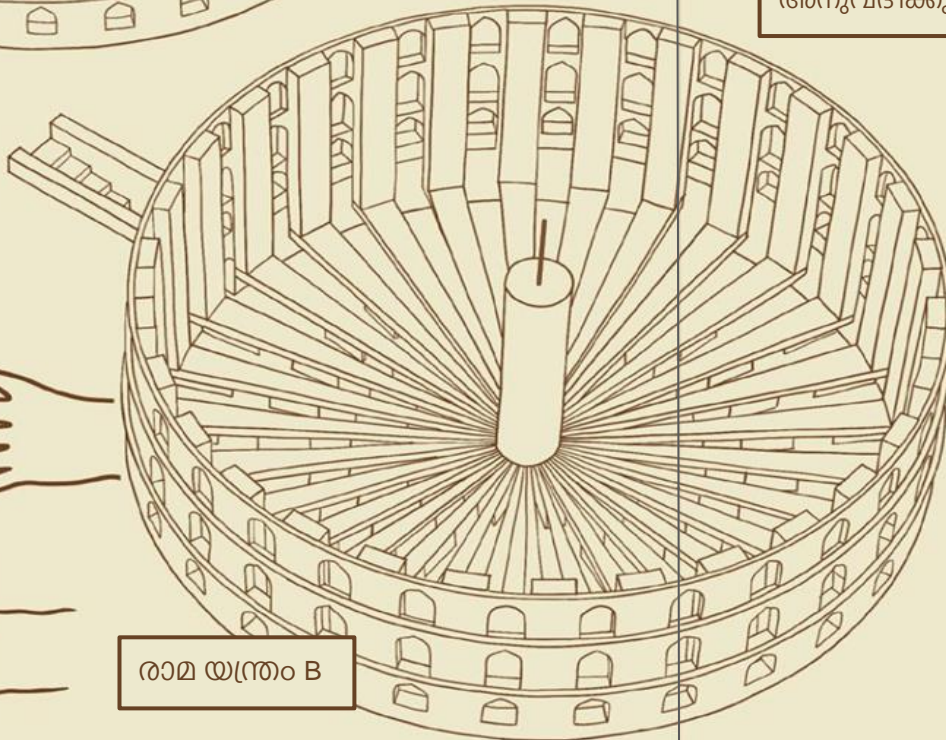
ആകാശഗോളങ്ങളുടെ ഉയരവും സമാംശവും നിർണ്ണയിക്കാൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണമാണിത്.

ഇത് 2 അനുബന്ധ ഉപകരണങ്ങളായി തിരിച്ചിരിക്കുന്നു, അവ സംയോജിപ്പിക്കുമ്പോൾ ഒന്നായി മാറുന്നു.

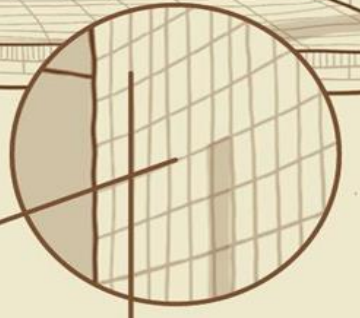
നമ്മുടെ കൈകൾ പോലെ.



രാമ യന്ത്രം B



രേഖപ്പെടുത്തിയ സ്കെയിലുകൾ എളുപ്പത്തിൽ അളക്കാൻ അനുവദിക്കുന്നു!



ഉയരം

സമാംശം

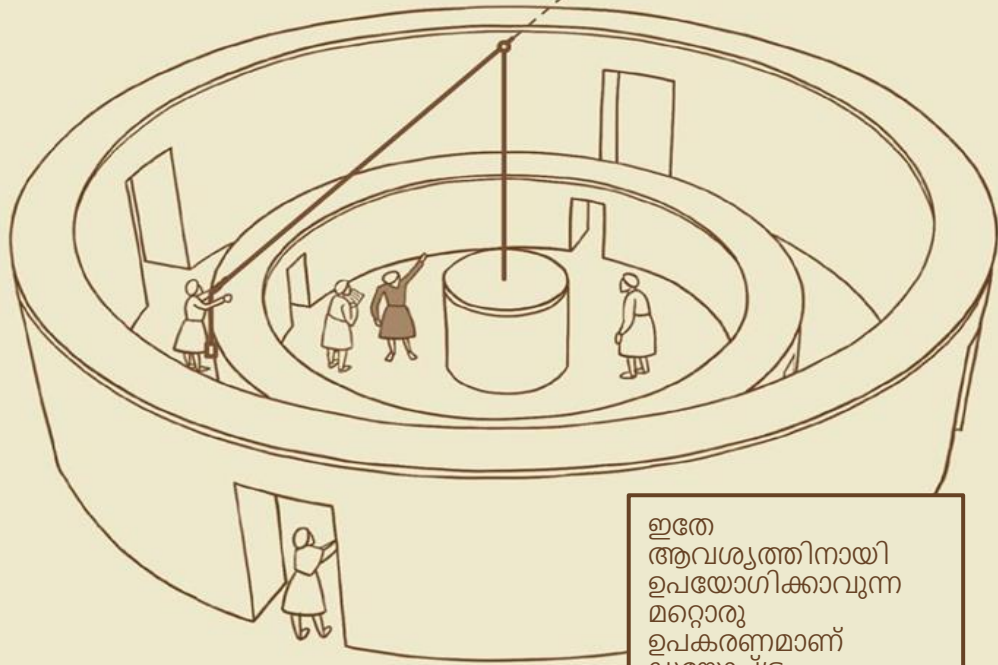
ഈ സിലിണ്ടർ ഘടനകൾ മധ്യഭാഗത്ത് ഒരു ലംബ ദണ്ഡ് (ഗോമോൺ) വഹിക്കുന്നു, നിഴലിന്റെ അഗ്രം രേഖപ്പെടുത്തലുകൾ ഉള്ള സ്കെയിലുകളിൽ വീഴുമ്പോൾ അതിൽ നിന്ന് സമാംശവും ഉയരവും അടയാളപ്പെടുത്താൻ കഴിയും.

രണ്ട് സ്കെയിലുകൾക്കിടയിൽ നിഴൽ വീഴുകയാണെങ്കിൽ, അളവുകൾക്കായി മറ്റേ ഉപകരണം ഉപയോഗിക്കണം എന്നാണ് ഇതിനർത്ഥം.

എന്നാൽ ഒരാൾ രാത്രിയിലാണ് നിരീക്ഷണങ്ങൾ നടത്തുന്നതെങ്കിൽ, അത് എങ്ങനെ സാധ്യമാകും?

ദിഗംസ യന്ത്രം

രാമയന്ത്രത്തിന് സമാനമായി, ഈ ഉപകരണം അതിന്റെ പൂർണ്ണമായ പതിപ്പാണ്. രാത്രിയിൽ, ആകാശഗോളങ്ങളെ ഗോമോണുമായി ഇറുകിയ തൂക്കമുള്ള ചരട് ഉപയോഗിച്ച് വിന്യസിച്ചു അളക്കാൻ കഴിയും.



ഇതേ ആവശ്യത്തിനായി ഉപയോഗിക്കാവുന്ന മറ്റൊരു ഉപകരണമാണ് ഡയോപ്ട്ര.



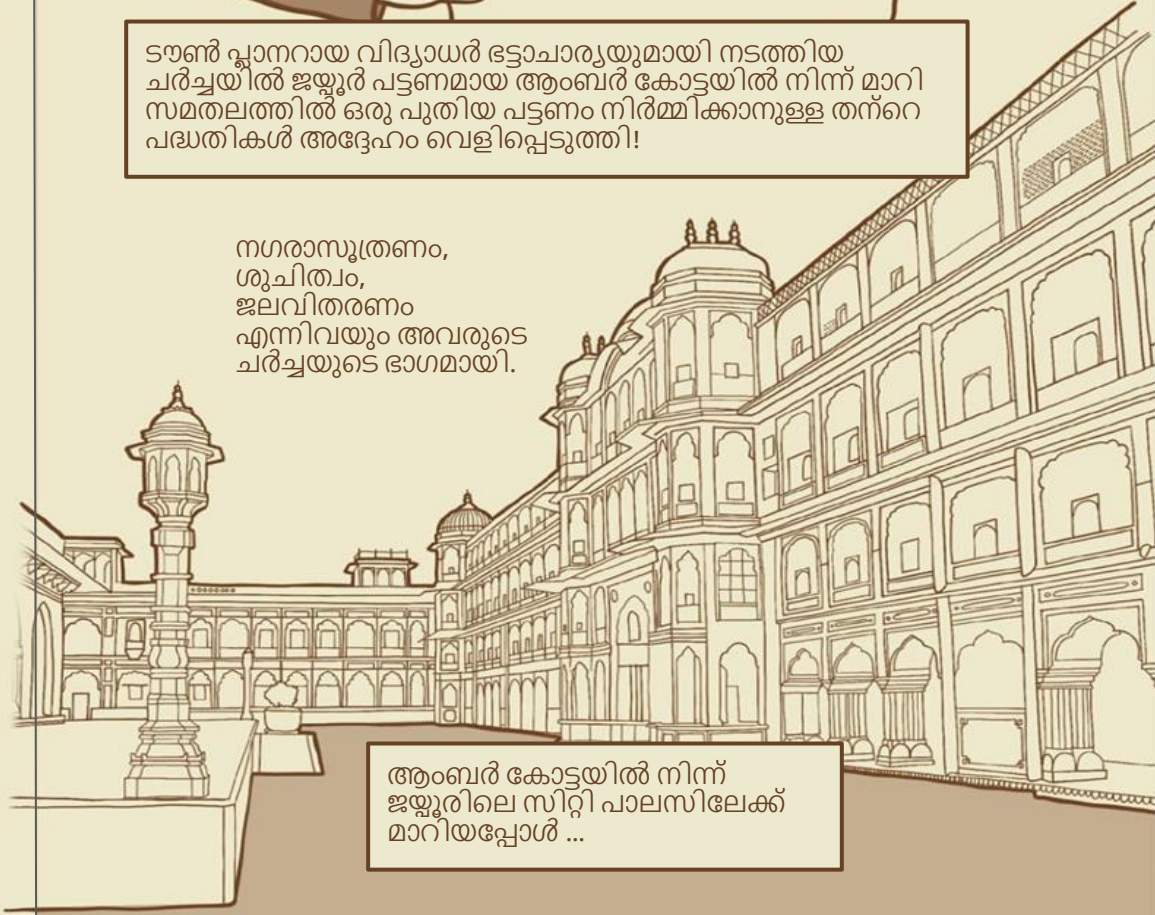
ഗ്രീക്കുകാർ നിർമ്മിച്ച ഈ ഉപകരണത്തിന്റെ ഇരുവശത്തും ഒരു ദൃശ്യ ദ്വാരവും കോണീയ നിരീക്ഷണങ്ങൾ ശരിയാക്കുന്നതിനും അളക്കുന്നതിനുമുള്ള ഒരു പ്രത്യേക മൗണ്ടും സജ്ജീകരിച്ചിരിക്കുന്നു.

സവായ് ജയ് സിംഗ് ഡൽഹി ഒബ്സർവേറ്ററിയിൽ നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്താൻ വിവിധ ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞരെ നിയോഗിച്ചു. മറ്റൊരു പ്രധാന ഭൗത്യം തന്റെ മുന്നിലുള്ളതിനാൽ അദ്ദേഹത്തിന് കൂടുതൽ സമയം ഇവിടെ നൽകാൻ കഴിഞ്ഞില്ല.



ടൗൺ പ്ലാനറായ വിദ്യാധർ ഭട്ടാചാര്യയുമായി നടത്തിയ ചർച്ചയിൽ ജയ്ജൂർ പട്ടണമായ ആംബർ കോട്ടയിൽ നിന്ന് മാറി സമതലത്തിൽ ഒരു പുതിയ പട്ടണം നിർമ്മിക്കാനുള്ള തന്റെ പദ്ധതികൾ അദ്ദേഹം വെളിപ്പെടുത്തി!

നഗരാസൂത്രണം, ശുചിത്വം, ജലവിതരണം എന്നിവയും അവരുടെ ചർച്ചയുടെ ഭാഗമായി.



ആംബർ കോട്ടയിൽ നിന്ന് ജയ്ജൂരിലെ സിറ്റി പാലസിലേക്ക് മാറിയപ്പോൾ ...

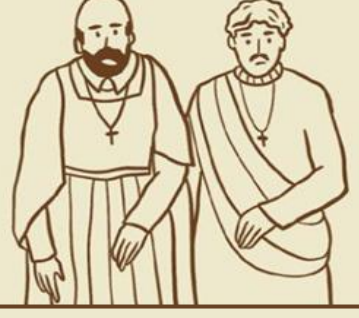
ആംബർ കോട്ടയിൽ നിന്ന് ജയ്ക്കൂരിലെ സിറ്റി പാലസിലേക്ക് മാറിയപ്പോൾ ...

... അദ്ദേഹം ശാസ്ത്രജ്ഞരുടെ ഒരു സംഘത്തെ തന്നെ കൂടെക്കൂട്ടി. അവർ കഴിവുള്ള ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരും ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞരും നഗര ആസൂത്രകരും ആയിരുന്നു.

സാമ്രാട്ട് ജഗന്നാഥ് അൽമഗസ്റ്റ് & തഹ്‌രീർ-ഇ-ഉക്ലിദാസ്, അതായത് ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തെയും ജ്യോമിതിയെയും കുറിച്ചുള്ള പ്ലോട്ടമിയുടെ പുസ്തകം യുക്ലിഡിന്റെയും മറ്റും പുസ്തകങ്ങളുടെയും വിവർത്തനം നടത്തി.

കേവൽ റാം ഗണിതത്തിലും ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിലും ഗ്രന്ഥങ്ങൾ രചിച്ചു.

മുഹമ്മദ് ഹുസുർ അള്ളാഹിയാണ് ലോഗരിതം സംബന്ധിച്ച ആദ്യ ഇന്ത്യൻ പുസ്തകത്തിന്റെ രചയിതാവ്; ഉലൂദ് ഖേഗിന്റെ കൃതിയുടെ വിവർത്തകനും ഇദ്ദേഹം തന്നെയാണ്.



മിഡിൽ ഈസ്റ്റ് ഏഷ്യയിൽ നിന്നും യൂറോപ്പിൽ നിന്നുമുള്ള ഗണിതശാസ്ത്രം, ജ്യോതിശാസ്ത്രം, ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ത്രികോണമിതി എന്നീ മേഖലകളിലെ പല പ്രധാന ഗ്രന്ഥങ്ങളുടെയും വിവർത്തനം മഹാരാജ ജയ് സിംഗ് അവഗണിച്ചു.

അത്തരത്തിലുള്ള ഒരു വിവർത്തന കൃതി പരിശോധിക്കവെ, ഫാദർ ഇമ്മാനുവൽ ഡി ഫിഗുറാഡോയും പാദ്രെ മാനുവലും ചെമ്പു വിവർത്തനങ്ങൾ അദ്ദേഹത്തിന്റെ ശ്രദ്ധയിൽ പെട്ടു.

പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്ന് ശാസ്ത്ര, ജ്യോതിശാസ്ത്ര മേഖലയിലെ ഏറ്റവും പുതിയ പുസ്തകങ്ങളും അറിവും സ്വന്തമാക്കാൻ ഞാൻ ആഗ്രഹിക്കുന്നു.

ഫാദർ ഫിഗുറാഡോയും പാദ്രെ മാനുവലും ഈ ദൗത്യത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം മനസ്സിലാക്കി, അവർ തീർച്ചയായും മടങ്ങിവരുമെന്ന് മഹാരാജാവിനെ ആശ്വസിപ്പിച്ചു!

ഈ ദൗത്യം എനിക്ക് വളരെ പ്രധാനമാണ്, എന്റെ ഹിന്ദു ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞർ കടൽ കടന്ന് യൂറോപ്പിലേക്ക് പോകാൻ വിസമ്മതിക്കുന്നു, കാരണം അവർ കടൽ കടന്നാൽ അവരുടെ ജാതിയിൽ നിന്നും പുറത്താക്കപ്പെടുമോയെന്നു യേശുപ്പെടുന്നു.

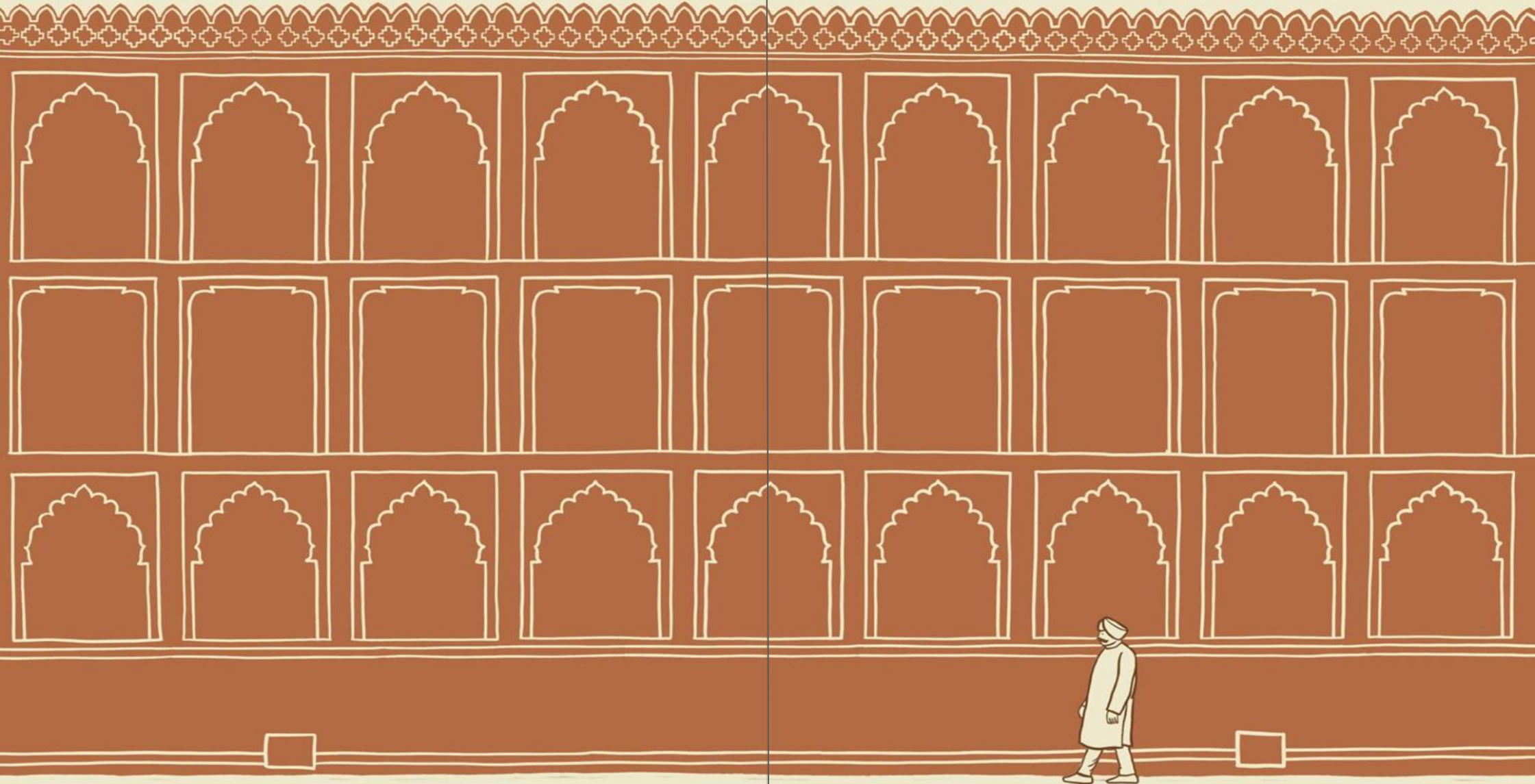
അവർ രണ്ടുപേരും വിദ്യാർത്ഥികളുടെയും മറ്റു ചില സഹായികളുടെയും ഒപ്പം 1727-ൽ പോർച്ചുഗലിലേക്ക് പുറപ്പെട്ടു.



അദ്ധ്യായം

൩

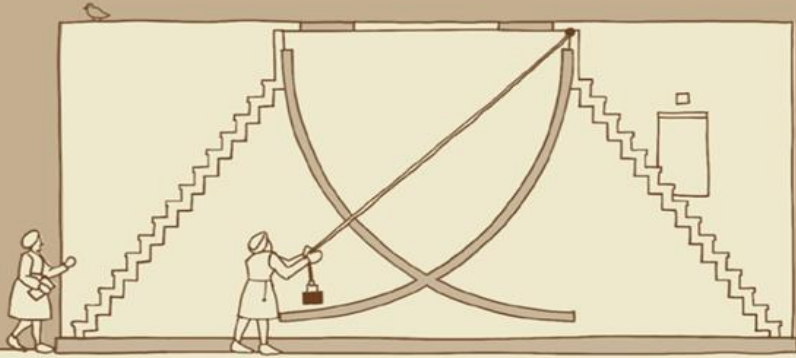
തെറ്റുകളുടെ യാഥാർത്ഥ്യം



ദക്ഷിണോത്ര ഭിത്തി യന്ത്രം

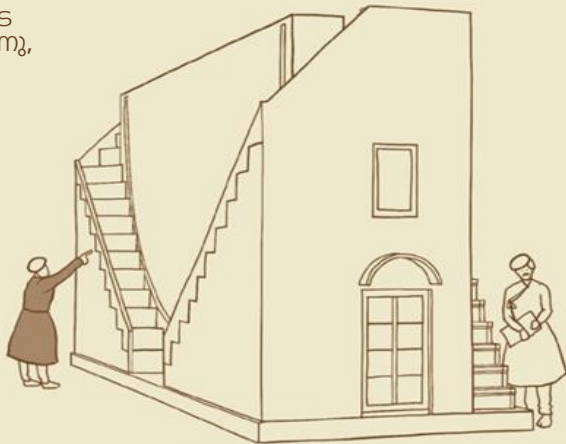
സൂര്യന്റെ മധ്യാഹ്നം അടയാളപ്പെടുത്താനുള്ള ഉപകരണമാണിത്. ഉച്ചസമയത്ത് സൂര്യൻ നമ്മുടെ തലയ്ക്ക് മുകളിൽ നിൽക്കുന്നതിനാൽ, സാമാന്യ യന്ത്രവും രാമയന്ത്രവും ഉപയോഗിച്ച് അത് ആകാശത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയില്ല.

സൂര്യന്റെ മധ്യാഹ്നം അടയാളപ്പെടുത്താനുള്ള ഉപകരണമാണിത്. ഉച്ചസമയത്ത് സൂര്യൻ നമ്മുടെ തലയ്ക്ക് മുകളിൽ നിൽക്കുന്നതിനാൽ, സാമാന്യ യന്ത്രവും രാമയന്ത്രവും ഉപയോഗിച്ച് അത് ആകാശത്തിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നത് നമുക്ക് കാണാൻ കഴിയില്ല.

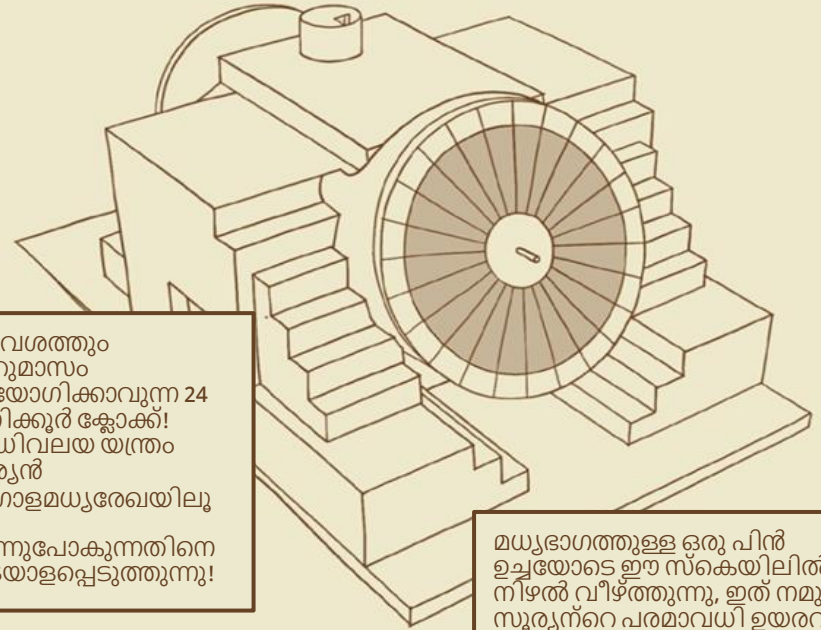


മധ്യഭാഗത്തുള്ള ഒരു പിൻ ഉച്ചയോടെ ഈ സ്കെയിലിൽ നിഴൽ വീഴ്ത്തുന്നു, ഇത് നമുക്ക് സൂര്യന്റെ പരമാവധി ഉയരവും ക്രാന്തിയും നൽകുന്നു, അടിസ്ഥാനപരമായി സൂര്യന്റെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ!

സൂര്യന്റെ വടക്ക്-തെക്ക് മാറ്റങ്ങൾ, കലണ്ടറിനായി വടക്കേ അറ്റത്തേയും തെക്കേയറ്റത്തേയും പോയിന്റുകൾ (അയന്തികൾ) നിശ്ചയിക്കുന്നതിൽ പ്രധാനമാണ്.



നാഡിവലയ യന്ത്രം

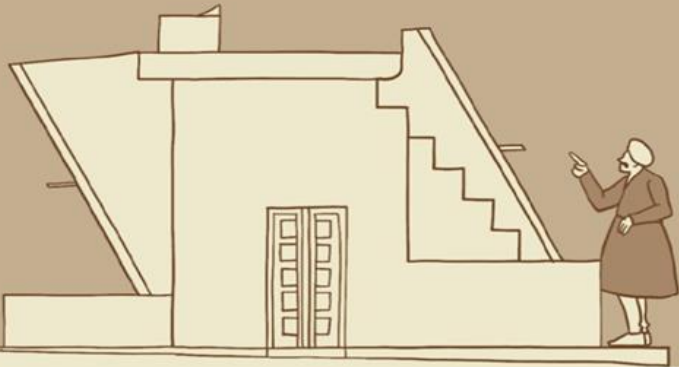


ഇരുവശത്തും ആറുമാസം ഉപയോഗിക്കാവുന്ന 24 മണിക്കൂർ ക്ലോക്ക്! നാഡിവലയ യന്ത്രം സൂര്യൻ ഖഗോളമധ്യരേഖയിലൂടെ കടന്നുപോകുന്നതിനെ അടയാളപ്പെടുത്തുന്നു!

മധ്യഭാഗത്തുള്ള ഒരു പിൻ ഉച്ചയോടെ ഈ സ്കെയിലിൽ നിഴൽ വീഴ്ത്തുന്നു, ഇത് നമുക്ക് സൂര്യന്റെ പരമാവധി ഉയരവും ക്രാന്തിയും നൽകുന്നു, അടിസ്ഥാനപരമായി സൂര്യന്റെ നിർദ്ദേശാങ്കങ്ങൾ!

സൂര്യൻ വടക്കോട്ട് നീങ്ങുമ്പോൾ, സമയം നിർണ്ണയിക്കാൻ പാകത്തിന് വടക്ക് അഭിമുഖമായി നിഴൽ വീഴ്ത്തും!

ഈ ഉപകരണത്തിലൂടെ വിഷുവദിനങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്നതിലൂടെ, ഋതുക്കളുടെ മാറ്റത്തിന്റെ ക്രമം സൂക്ഷിക്കാൻ ഒരാൾക്ക് കഴിയും, അതുപോലെ...

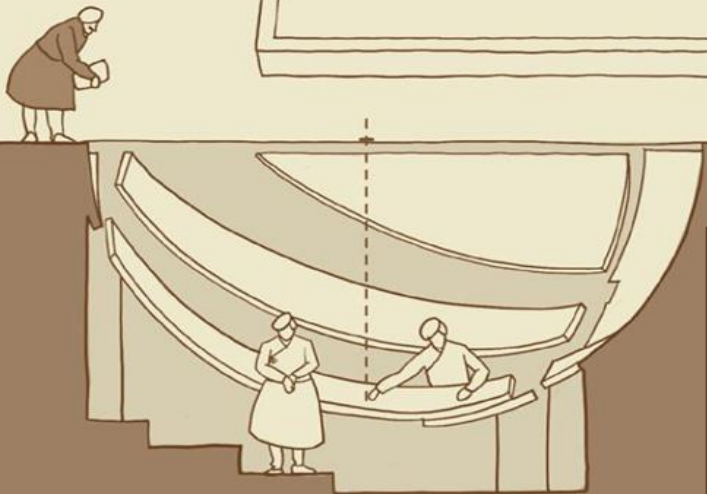
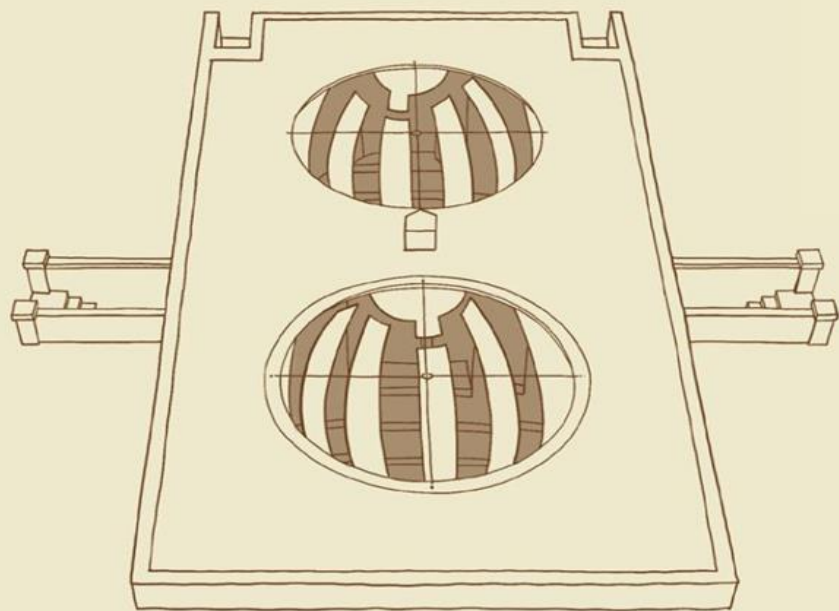


ജയപ്രകാശ് യന്ത്രം

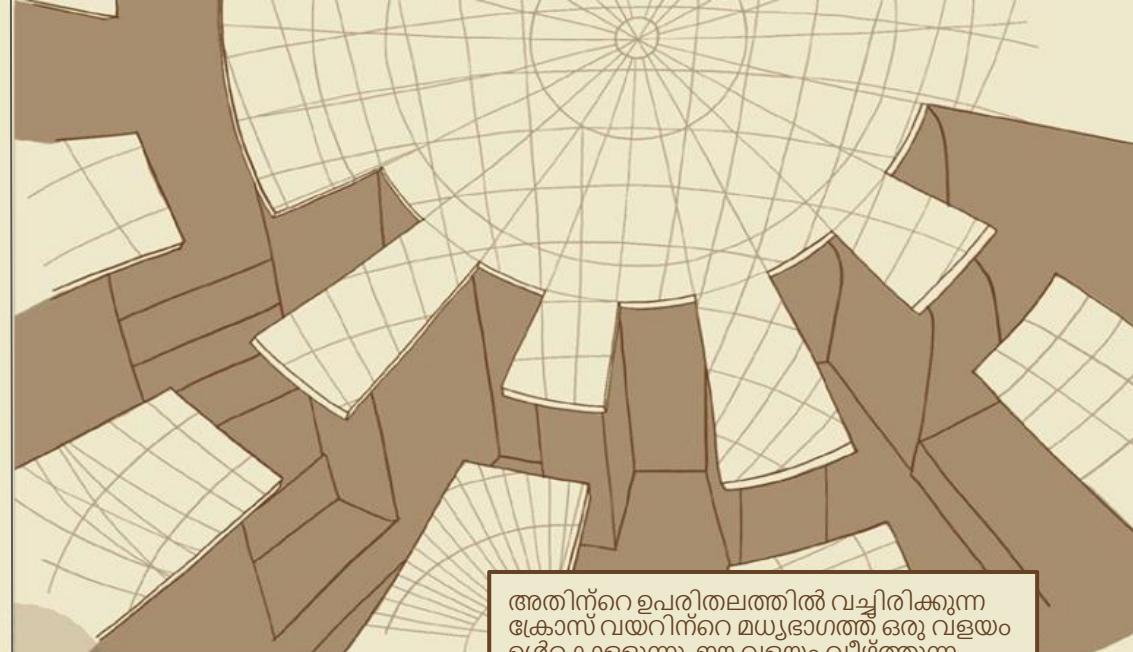
താലത്തിലെ ആകാശം!

സൂര്യൻ, ഗ്രഹങ്ങൾ, നക്ഷത്രങ്ങൾ എന്നിവയുടെ ഉയരവും സമാംശവും നിരീക്ഷിക്കാൻ ഇത് ഉപയോഗിക്കുന്നു.

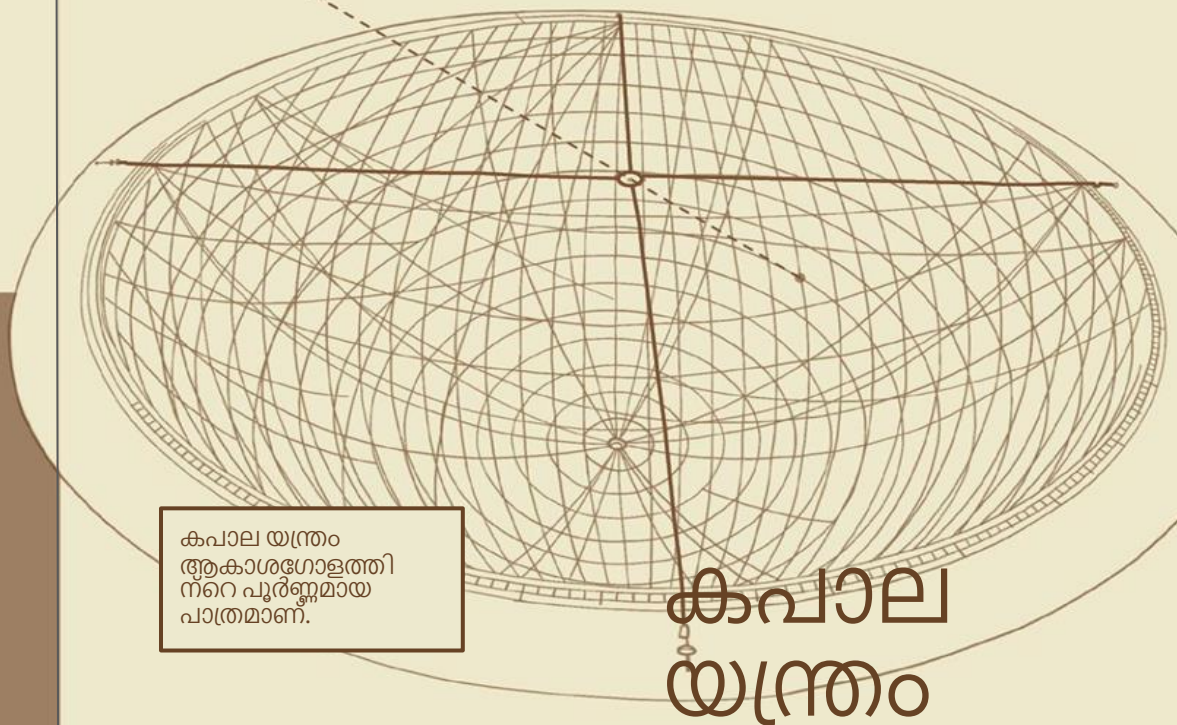
രണ്ട് പരസ്പരം പൂർക ഉപകരണങ്ങൾ എന്ന നിലയിൽ രാമായന്ത്രത്തിന് സമാനമായി, ജയപ്രകാശ് യന്ത്രം നമ്മുടെ ആകാശഗോളത്തിന്റെ പ്രതിഫലനമായ ഒരു അർദ്ധഗോള പാത്രമാണ്.



അവയ്ക്കിടയിൽ തയ്യാറാക്കിയിരിക്കുന്ന പാതകൾ നിരീക്ഷണങ്ങൾ രേഖപ്പെടുത്തുന്ന ആളുകളുടെ സഞ്ചാരം സുഗമമാക്കുന്നു.



അതിന്റെ ഉപരിതലത്തിൽ വച്ചിരിക്കുന്ന കോസ് വയറിന്റെ മധ്യഭാഗത്ത് ഒരു വളയം ഉൾക്കൊള്ളുന്നു. ഈ വളയം വീഴ്ത്തുന്ന നിഴലിന്റെ സഹായത്താൽ സൂര്യന്റെ കോർഡിനേറ്റുകൾ നിർണ്ണയിക്കാൻ കഴിയും!



കപാല യന്ത്രം ആകാശഗോളത്തിന്റെ പൂർണ്ണമായ പാത്രമാണ്.

കപാല യന്ത്രം

മഹാരാജാവ് സാമ്രാട്ട് ജഗന്നാഥ, മിർസ വൈറുല്ല എന്നിവരുമായി ജിജ് പരിശോധിക്കുകയും ചർച്ച ചെയ്യുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ, ഫാദർ ഫിഗുറാഡോയും പാദ്രെ മാനുവലും അദ്ദേഹത്തെ അഭിവാദ്യം ചെയ്യും.



പാശ്ചാത്യ ദേശങ്ങളിലെ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിലെ ഏറ്റവും പുതിയ സംഭവവികാസങ്ങളെക്കുറിച്ച് അറിയാൻ ആവേശഭരിതനായ മഹാരാജാവ് അവരുടെ യാത്രകളെക്കുറിച്ചും കണ്ടെത്തലുകളെക്കുറിച്ചും അന്വേഷിച്ചു.

ഫ്രഞ്ച് ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞനും ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞനുമായ ഫിലിപ്പ് ഡി ലാ ഹയർ എഴുതിയ ടാബുലേ അസ്ട്രോണമിയുടെ (അസ്ട്രോണമിക്കൽ ടേബിളുകൾ) ഒരു പകർപ്പ് അവർ സമ്മാനിച്ചു.

പക്ഷേ...



കെപ്ലറുടെയോ ന്യൂട്ടന്റെയോ ഗലീലിയോയുടെയോ കോപ്പർനിക്കസിന്റെയോ സൃഷ്ടികളൊന്നും അവർ കൂടെ കൊണ്ടുവന്നില്ല.



... കാരണം, സൂര്യൻ നമ്മുടെ പ്രപഞ്ചത്തിന്റെ കേന്ദ്രത്തിലാണെന്ന് ജെസ്യൂട്ടുകൾ തന്നെ വിശ്വസിച്ചിരുന്നില്ല (സൗരകേന്ദ്രിത പ്രപഞ്ചം)!

അതിനാൽ, പാശ്ചാത്യ രാജ്യങ്ങളിൽ നടന്ന ഭീമാകാരമായ സംഭവവികാസങ്ങൾ കണക്കിലെടുത്താൽ അവർ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിൽ നൽകിയ വിവരങ്ങൾ വളരെ കാലഹരണപ്പെട്ടതാണ്.

ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിലെ ഏറ്റവും പുതിയ അറിവിൽ നിന്ന് ജ്യോതിശാസ്ത്ര മാറ്റിനിർത്തപ്പെട്ടുവെങ്കിലും, കൂടുതൽ നിരീക്ഷണാലയങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുന്നത് തുടർന്നു; വ്യത്യസ്ത അക്ഷാംശങ്ങളിൽ നിന്ന് ഒന്നിലധികം റീഡിംഗുകൾ എടുക്കേണ്ടതിന്റെ പ്രാധാന്യം അദ്ദേഹം മനസ്സിലാക്കിയതിനാൽ കൂടുതൽ കൃത്യമായ പട്ടികകൾ ഉണ്ടാക്കാൻ അദ്ദേഹത്തിനായി.

ഫ്രഞ്ച് ജെസ്യൂട്ടുകളിൽ നിന്നും അദ്ദേഹം സ്ഥിരോത്സാഹത്തോടെ അറിവും സഹായവും നേടിക്കൊണ്ടിരുന്നു.





ഒരു ദിവസം ജയ് സിംഗ് ഉച്ചയ്ക്ക് ജയ്ജൂർ ഒബ്സർവേറ്ററിയിൽ കുടി നടന്ന് ഉപകരണങ്ങൾ പരിശോധിക്കുകയായിരുന്നു.



... അവൻ തളർന്നു മയങ്ങി. അവന്റെ പരിചാരകൻ വേഗം അവന്റെ അടുത്തേക്ക് ഓടിച്ചെന്ന് കൊട്ടാര മുറിക്കുള്ളിലേക്ക് കൊണ്ടുപോയി.

ഈശ്വരി സിംഗ് രാജകുമാരൻ ഓടിയെത്തി പിതാവിനെ പരിചരിച്ചു.



സുഖം പ്രാപിച്ചപ്പോൾ, രാജകീയ ചുമതലകളും സംസ്ഥാന കാര്യങ്ങളും മകൻ ഏറ്റെടുക്കണമെന്ന് ആഗ്രഹിക്കുന്നുവെന്ന് ജയ് സിംഗ് മകനോട് പറഞ്ഞു.

.. രാഷ്ട്രീയ ചുമതലകളും ജ്യോതിശാസ്ത്രപരമായ കാര്യങ്ങളും കൈകാര്യം ചെയ്യാനുള്ള അവസ്ഥയിലല്ലാത്തതിനാൽ.

തുടർന്ന് ഈശ്വരി സിംഗിനെ ജയ്ജൂരിന്റെ കിരീടാവകാശിയായി പ്രഖ്യാപിച്ചു.

മഹാരാജാവ് പടിഞ്ഞാറൻ രാജ്യങ്ങളിൽ നിന്നുള്ള പണ്ഡിതന്മാരെയും ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞരെയും ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരെയും ക്ഷണിച്ചുകൊണ്ടിരുന്നു. ബവേറിയൻ ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞർ അദ്ദേഹത്തോടൊപ്പം 1740 മുതൽ 1743 വരെ ജയ്ജൂരിൽ പ്രവർത്തിച്ചു.



സ്വന്തമായി ഒബ്സർവേറ്ററികൾ നിർമ്മിച്ചതിന് ശേഷവും പടിഞ്ഞാറ് നിന്ന് കൂടുതൽ കൃത്യമായ ഉപകരണങ്ങൾ കണ്ടെത്താൻ അദ്ദേഹം ആഗ്രഹിച്ചു. രണ്ടാമത്തെ വസ്തുതാസംഗ്രഹണ ഭൗതിക അയയ്ക്കാനും അദ്ദേഹം പദ്ധതിയിട്ടു, പുതിയ കൃത്യമായ പട്ടികകൾ കണ്ടെത്തുന്നതിലും പുതിയ ഉപകരണങ്ങൾ രൂപകൽപ്പന ചെയ്യുന്നതിലും അദ്ദേഹം സ്വയം വ്യാപൃതനായി, പക്ഷേ...



1743-ൽ മഹാരാജ സവായ് ജയ് സിംഗ് അന്തരിച്ചു.



ഈശ്വരി സിംഗ് തന്റെ പിതാവിനെപ്പോലെ വളരെ പ്രയാസകരമായ സമയത്താണ് സിംഹാസനത്തിൽ കയറിയത്.



വരാനിരിക്കുന്ന ഒരു യുദ്ധത്തെക്കുറിച്ചുള്ള ഭയത്താൽ നിർബന്ധിതനായി, അവൻ തന്റെ എല്ലാ വിഭവങ്ങളും ഒരു സൈന്യത്തെ ഉയർത്തുന്നതിനായി തിരിച്ചുവിട്ടു.



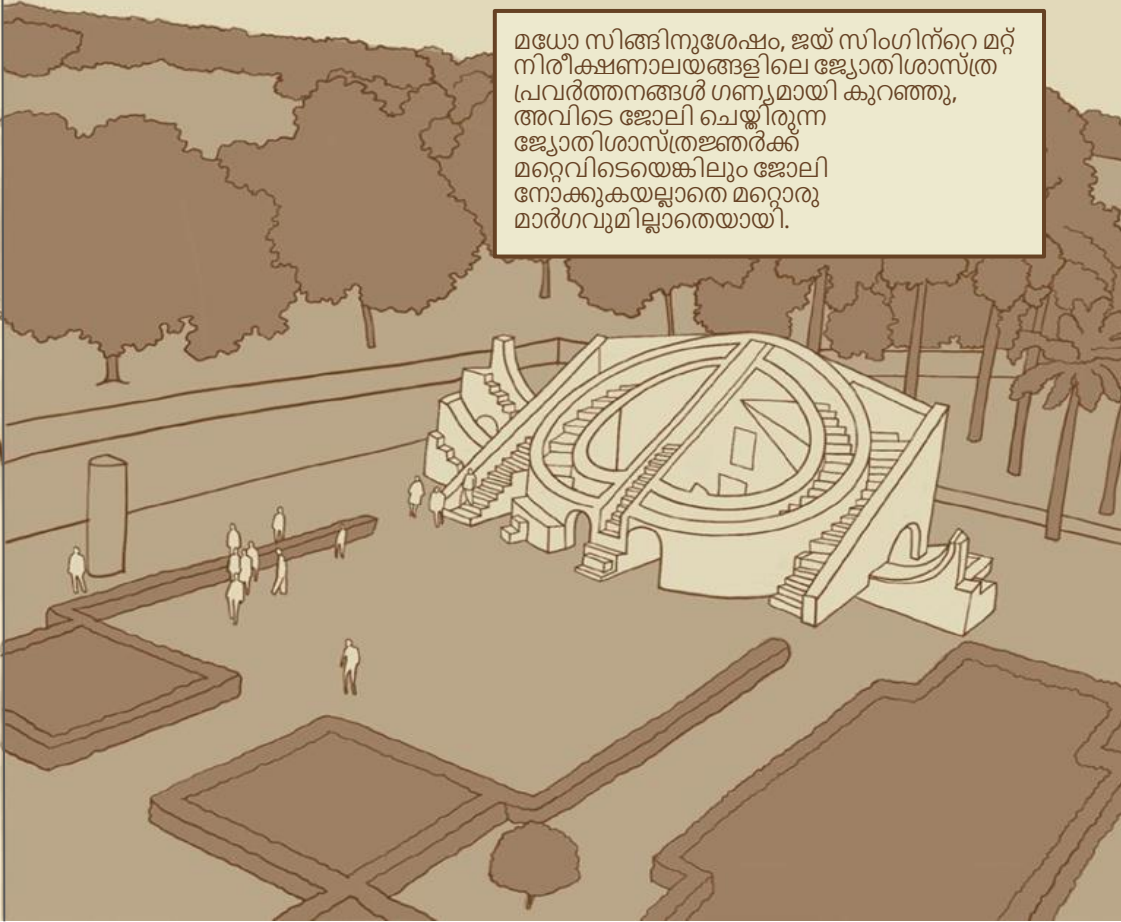
സ്വന്തം പാരമ്പര്യത്തെ ഭീഷണിപ്പെടുത്തുന്ന ഈ ആശങ്കകളാൽ, പിതാവിന്റെ ജ്യോതിശാസ്ത്ര പാരമ്പര്യം തുടരാൻ അദ്ദേഹത്തിന് കഴിഞ്ഞില്ല.

1750-ൽ, ജയ് സിങ്ങിന്റെ മരണത്തിന് ഏഴു വർഷത്തിനുശേഷം, അദ്ദേഹത്തിന്റെ രണ്ടാമത്തെ മകൻ മധോ സിംഗ് സിംഹാസനത്തിൽ കയറുകയും പിതാവിന്റെ ജ്യോതിശാസ്ത്ര താൽപ്പര്യങ്ങൾ പുനരുജ്ജീവിപ്പിക്കുകയും ചെയ്തു.

അദ്ദേഹം ഡൽഹിയിലെ മിശ്ര യന്ത്രം നിർമ്മിക്കുകയും ചില പിച്ചുള്ള ഉപകരണങ്ങൾ നിർമ്മിക്കുകയും ചെയ്തു. അവ ഇപ്പോൾ ജയ്पुरിൽ സൂക്ഷിച്ചിരിക്കുന്നു.

മധോ സിങ്ങിന്റെ ജീവിതകാലത്ത് തന്നെ ഡൽഹി ഒബ്സർവേറ്ററിയുടെ പ്രവർത്തനം അവസാനിപ്പിച്ചു. അതിന്റെ ഉപകരണങ്ങൾ അവയുടെ സാമഗ്രികൾക്കായി നശിപ്പിക്കപ്പെട്ടു.

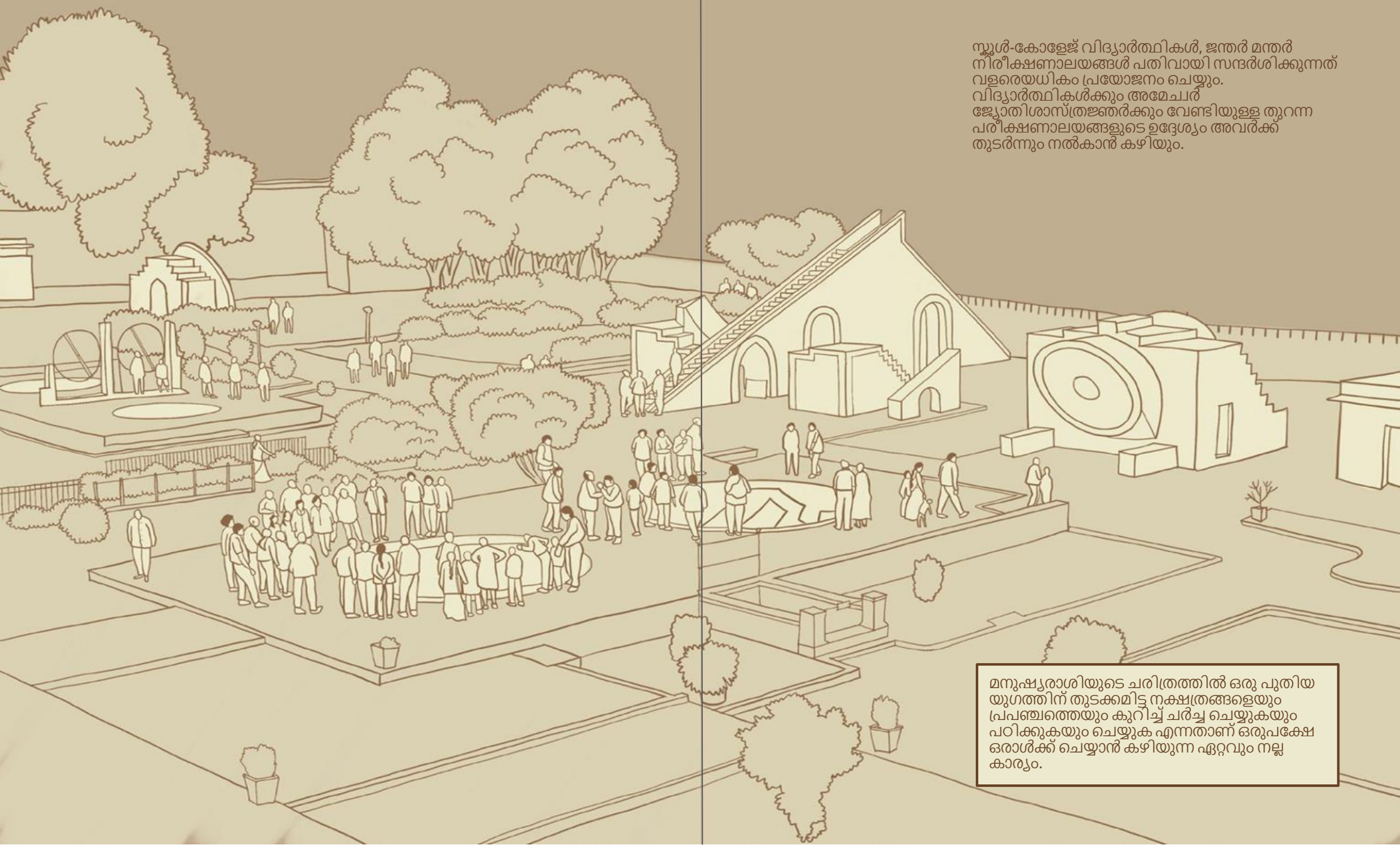
മധോ സിങ്ങിനുശേഷം, ജയ് സിംഗിന്റെ മറ്റ് നിരീക്ഷണാലയങ്ങളിലെ ജ്യോതിശാസ്ത്ര പ്രവർത്തനങ്ങൾ ഗണ്യമായി കുറഞ്ഞു. അവിടെ ജോലി ചെയ്തിരുന്ന ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞർക്ക് മറ്റേവിടെയെങ്കിലും ജോലി നോക്കുകയല്ലാതെ മറ്റൊരു മാർഗവുമില്ലാതെയായി.



Translation Missing

എന്നാൽ ആർക്കിയോളജിക്കൽ സൊസൈറ്റി ഓഫ് ഇന്ത്യയും നെഹ്റു പ്ലാനറ്റോറിയവും തമ്മിലുള്ള സഹകരണ ശ്രമങ്ങൾ പുനരുദ്ധാരണ ശ്രമങ്ങളിൽ പ്രതീക്ഷ നൽകുന്നു.

സ്കൂൾ-കോളേജ് വിദ്യാർത്ഥികൾ, ജന്തർ മന്തർ നിരീക്ഷണാലയങ്ങൾ പതിവായി സന്ദർശിക്കുന്നത് വളരെയധികം പ്രയോജനം ചെയ്യും. വിദ്യാർത്ഥികൾക്കും അമേച്വർ ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞർക്കും വേണ്ടിയുള്ള തുറന്ന പരീക്ഷണാലയങ്ങളുടെ ഉദ്ദേശ്യം അവർക്ക് തുടർന്നും നൽകാൻ കഴിയും.



മനുഷ്യരാശിയുടെ ചരിത്രത്തിൽ ഒരു പുതിയ യുഗത്തിന് തുടക്കമിട്ട നക്ഷത്രങ്ങളെയും പ്രപഞ്ചത്തെയും കുറിച്ച് ചർച്ച ചെയ്യുകയും പഠിക്കുകയും ചെയ്യുക എന്നതാണ് ഒരുപക്ഷേ ഒരാൾക്ക് ചെയ്യാൻ കഴിയുന്ന ഏറ്റവും നല്ല കാര്യം.

എന്നാൽ ജയ് സിങ്ങിന്റെ കാലത്ത്, സാമൂഹികവും മതപരവുമായ അസഹിഷ്ണുത, രാഷ്ട്രീയ സംഘർഷങ്ങൾ, മതഭ്രാന്ത എന്ന് വയുടെ കാലത്ത് ജീവിക്കുക, പണ്ഡിതന്മാരെയും ജ്യോതിശാസ്ത്രജ്ഞരെയും ഗണിതശാസ്ത്രജ്ഞരെയും വിവിധ വിശ്വാസങ്ങളിൽ ഒന്നിച്ചു ഒരു ലക്ഷ്യത്തിനായി ഒരുമിച്ച് കൊണ്ടുവരിക എന്നത് എളുപ്പമുള്ള കാര്യമായിരുന്നില്ല.

ശാസ്ത്രത്തിന്റെ ഒരു പുതിയ യുഗത്തിലേക്ക്, ഒരുപക്ഷേ ഇന്ത്യൻ നവോത്ഥാനത്തിന് തുടക്കമിടാൻ അദ്ദേഹം ശ്രമിച്ചു. ശാസ്ത്രത്തിന് മതമോ ദേശീയതയോ ഉണ്ടായിരുന്നില്ല.

എന്നാൽ വിവിധ കാരണങ്ങളാൽ കോപ്പർനിക്കൻ വിപ്ലവത്തോടു പ്രതികരിക്കാത്തതിനാൽ ജ്യോതിശാസ്ത്രത്തിലെ അദ്ദേഹത്തിന്റെ മുന്നേറ്റങ്ങൾ കാലഹരണപ്പെട്ടു.

ഇതൊക്കെയാണെങ്കിലും അദ്ദേഹം ദീർഘവീക്ഷണവും അപാരമായ വീര്യവും പ്രകടിപ്പിച്ചു, അദ്ദേഹത്തിന്റെ ജ്യോതിശാസ്ത്ര യാത്രയിൽ നിന്നും കാലത്തിന്റെ പരീക്ഷണത്തിലും നിലകൊണ്ട ഉപകരണങ്ങളിൽ നിന്നും അത് വ്യക്തമാണ്.





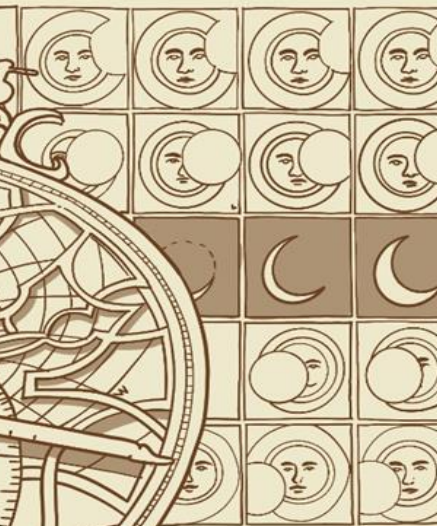
रतच्छंदोपदतिघंदावांर स्यातीवरताः स्युररास
 पास्वपररापांमभपे नातिक्रं

समचैछंदामिवतु
 तस्य चिर्वचनस
 चवर्तुविः श
 आरानस्यमं व
 सा स्यादिक्रेत
 षः मावास्यादि

سراج الفلك الفارسي والعربي والنارسي

السرور	المستوسط	ك
روس عربي فارسي	عربي فارسي	فارسي
۱	۱	۱
۲	۲	۲
۳	۳	۳
۴	۴	۴
۵	۵	۵
۶	۶	۶
۷	۷	۷
۸	۸	۸
۹	۹	۹
۱۰	۱۰	۱۰
۱۱	۱۱	۱۱
۱۲	۱۲	۱۲
۱۳	۱۳	۱۳
۱۴	۱۴	۱۴
۱۵	۱۵	۱۵
۱۶	۱۶	۱۶
۱۷	۱۷	۱۷
۱۸	۱۸	۱۸
۱۹	۱۹	۱۹
۲۰	۲۰	۲۰
۲۱	۲۱	۲۱
۲۲	۲۲	۲۲
۲۳	۲۳	۲۳
۲۴	۲۴	۲۴
۲۵	۲۵	۲۵
۲۶	۲۶	۲۶
۲۷	۲۷	۲۷
۲۸	۲۸	۲۸
۲۹	۲۹	۲۹
۳۰	۳۰	۳۰
۳۱	۳۱	۳۱
۳۲	۳۲	۳۲
۳۳	۳۳	۳۳
۳۴	۳۴	۳۴
۳۵	۳۵	۳۵
۳۶	۳۶	۳۶
۳۷	۳۷	۳۷
۳۸	۳۸	۳۸
۳۹	۳۹	۳۹
۴۰	۴۰	۴۰
۴۱	۴۱	۴۱
۴۲	۴۲	۴۲
۴۳	۴۳	۴۳
۴۴	۴۴	۴۴
۴۵	۴۵	۴۵
۴۶	۴۶	۴۶
۴۷	۴۷	۴۷
۴۸	۴۸	۴۸
۴۹	۴۹	۴۹
۵۰	۵۰	۵۰
۵۱	۵۱	۵۱
۵۲	۵۲	۵۲
۵۳	۵۳	۵۳
۵۴	۵۴	۵۴
۵۵	۵۵	۵۵
۵۶	۵۶	۵۶
۵۷	۵۷	۵۷
۵۸	۵۸	۵۸
۵۹	۵۹	۵۹
۶۰	۶۰	۶۰

Descriptions of the Sun's appearance, in the Increase
 Decrease of the Eclipse which will happen on Friday
 (in the morning) April the 22nd 1715



होदिधर्मस्यग्लानि
 सदात्मानेसुजाम
 यन्नददद
 क्नादेहपुनज
 यकोधाममया
 भापुन
 तेतासथेव

IDC School of Design
अभिकल्प विद्यालय

