കേരളപഞ്ചാംഗഗണനം

ഉമേഷ് നായർ

ഉള്ളടക്കം

1 ആമുഖം **3**

2 ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രനിർവ്വചനങ്ങൾ **3**

2.1 ഗ്രഹസ്ഫുടം (geocentric longitude) . . . 3
2.2 സായനസ്ഫുടം . . . 3
2.3 അയനാംശം . . . 3
2.4 നിരയന സ്ഫുടം . . . 4
2.5 രാശിയും നവാംശവും . . . 4
2.6 രാശിയും ശിഷ്ടസ്ഫുടവും . . . 4
2.7 നക്ഷത്രവും പാദവും . . . 5
2.8 വാരം (ആഴ്ച) . . . 5
2.9 തിഥി(Phase of moon)യും കരണവും . . . 5
2.10 നിത്യയോഗം . . . 10
2.11 പഞ്ചാംഗം . . . 10
2.12 സൂര്യോദയവും സൂര്യാസ്തമയവും (Sunrise and sunset) . . . 10
2.13 ലഗ്നം (Ascendant) . . . 11
2.14 യാമങ്ങളും കാലങ്ങളും . . . 11
2.15 മലയാളം തീയതി . . . 12

3 വിശേഷദിവസങ്ങൾ **12**

3.1 ഇംഗ്ലീഷ് തീയതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ളവ . . . 12
3.2 ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രനിർവ്വചനങ്ങൾ പാലിക്കുന്ന വിശേഷദിവസങ്ങൾ . . . 12
3.2.1 തിരുവോണം . . . 12
3.2.2 വിഷു . . . 13
3.2.3 ഏകാദശി . . . 13
3.2.4 പ്രദോഷം . . . 13

3.2.5 ഷഷ്ഠി 13
3.2.6 ശിവരാത്രി 13
3.2.7 ദുർഗ്ഗാഷ്ടമി 14
3.2.8 മഹാനവമി 14
3.2.9 വിജയദശമി 14
3.2.10 ദീപാവലി 14
3.3 ഈസ്റ്ററും (Easter) അതിനോടനുബന്ധിച്ച വിശേഷദിവസങ്ങളും 14
3.4 മാസവും ആഴ്ചയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വിശേഷദിവസങ്ങൾ 14

4 Daylight Savings Time correction **16**

5 സാങ്കേതികവിവരങ്ങൾ **16**

ടേബിളുകൾ

1 രാശികളും നക്ഷത്രങ്ങളും - 1 6
2 രാശികളും നക്ഷത്രങ്ങളും - 2 7
3 രാശികളും നക്ഷത്രങ്ങളും - 3 8
4 തിഥികൾ 9
5 നിത്യയോഗങ്ങൾ 10
6 കാലങ്ങൾ 11
7 സ്ഥിരമായ വിശേഷദിവസങ്ങൾ 13
8 ക്രിസ്ത്യൻ വിശേഷദിവസങ്ങൾ 15
9 പാശ്ചാത്യരുടെ വിശേഷദിവസങ്ങൾ 15

1 ആമുഖം

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഗ്രാം ഉപയോഗിച്ച ലോകത്തിലെ പല സ്ഥലത്തുമുള്ളവർക്ക് ഉപകാരപ്രദമാകുന്ന വിധത്തിൽ തയ്യാർ ചെയ്തുവരുന്ന കേരളപഞ്ചാംഗത്തിലെ (Kerala Calendar) മൂല്യങ്ങൾ നിർണ്ണയിക്കാനുള്ള തത്ത്വങ്ങളാണ് ഈ ലേഖനത്തിൽ.

ഇതു ഏതെങ്കിലും പഞ്ചാംഗത്തോടൊപ്പം ചേർത്തു വായിക്കുക.

2 ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രനിർവ്വചനങ്ങൾ

2.1 ഗ്രഹസ്ഫുടം (geocentric longitude)

പ്രപഞ്ചത്തിലെ ഒരു സ്ഥിരദിശയിൽ നിന്നും സൂര്യപഥത്തെ ഭൂമി കേന്ദ്രമായ ഒരു വൃത്തമായി പരിഗണിച്ച്, ഒരു ഗ്രഹത്തിന്റെ സ്ഥാനം നിർണ്ണയിക്കുന്ന ആംഗിളി (angle) നെ ആ ഗ്രഹത്തിന്റെ ആ സമയത്തിനുള്ള *സ്ഫുടം* എന്നു പറയുന്നു.[1]

ഈ "സ്ഥിരദിശ"യെപ്പറ്റി പാശ്ചാത്യർക്കും ഭാരതീയർക്കും തമ്മിൽ അഭിപ്രായഭിന്നതയുണ്ട്. പാശ്ചാത്യർ *സായനസ്ഫുട*വും ഭാരതീയർ *നിരയനസ്ഫുട*വും ഉപയോഗിക്കുന്നു.

2.2 സായനഫുടം

First Point of Aries-നെ 0° ആയി കണക്കാക്കി കണ്ടുപിടിക്കുന്ന സ്ഫുടത്തെ *സായനസ്ഫുടം* എന്നു പറയുന്നു. First Point of Aries വ്യക്തമായി നിർവ്വചിച്ചിട്ടുള്ള ഒരു ദിശയായതുകൊണ്ട് സായനസ്ഫുടത്തെ സംബന്ധിച്ച് അഭിപ്രായവ്യത്യാസങ്ങളില്ല. ലോകത്തു പലയിടത്തു നിന്നും പ്രസിദ്ധീകരിക്കുന്ന ephermeris-കളിൽ സായനസ്ഫുടമാണു കൊടുത്തിട്ടുള്ളത്.

ഈ പഞ്ചാംഗം നിർമ്മിക്കുന്നതിനായി സായനഗ്രഹസ്ഫുടങ്ങൾ കണ്ടുപിടിക്കാൻ [1], [2] എന്നീ ഗ്രന്ഥങ്ങളിലുള്ള algorithms ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു.

2.3 അയനാംശം

First point of Aries ഒരു ചലിക്കുന്ന ദിശയാണ്. ഭാരതീയജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രജ്ഞർ ഒരു *സ്ഥിരദിശ*യെ അവലംബിക്കണം എന്നു നിർബ്ബന്ധമുള്ളവരാണ്. നിർഭാഗ്യവശാൽ, എല്ലാം ചലിച്ചുകൊണ്ടിരിക്കുന്ന പ്രപഞ്ചത്തിൽ ഒരു സ്ഥിരദിശ കണ്ടുപിടിക്കുക എളുപ്പമല്ല. നൂറ്റാണ്ടുകൾക്കു മുമ്പുള്ളവർ നക്ഷത്രങ്ങൾ സ്ഥിരമാണെന്ന് (തെറ്റായി) വിശ്വസിച്ച് അവയെ അവലംബിച്ച് "സ്ഥിര ദിശകൾ" നിർവ്വചിച്ചു. കാലക്രമത്തിൽ ഈ നക്ഷത്രങ്ങൾക്കു സ്ഥാനചലനം സംഭവിച്ചപ്പോൾ

[1] ആധുനികരീതിയനുസരിച്ച് ഗ്രഹസ്ഫുടം 0 മുതൽ 360 വരെയുള്ള ഡിഗ്രികളായി സൂചിപ്പിക്കുന്നു. ഓരോ ഡിഗ്രിയെയും 60 മിനിറ്റുകളായും ഓരോ മിനിറ്റിനെയും 60 സെക്കന്റുകളായും വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ കലണ്ടറിൽ ഒരു മിനിട്ടിൽ കുറഞ്ഞ കൃത്യത ചേർത്തിട്ടില്ല.

വിഭിന്നനക്ഷത്രങ്ങളെ അവലംബിച്ചുള്ള ഗണിതക്രിയകൾക്കു വ്യത്യാസമുണ്ടായി. അതിനാൽ പല അയനാംശങ്ങൾ ഇന്നു പ്രചാരത്തിലുണ്ട്.

ഭാരതസർക്കാർ അംഗീകരിച്ചിട്ടുള്ളതും N. C. ലാഹിരി മുന്നോട്ടുവെച്ചതുമായ നിർവ്വചനത്തെ[2][3]അവലംബിച്ചാണ് ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ അയനാംശം കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നത്. അയനാംശം കണ്ടുപിടിക്കാൻ ചുവടെച്ചേർത്തിരിക്കുന്ന formula[3] ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു:

$$\text{അയനാംശം} = (0.00024\,c^2 + 50.2786\,c + 85901.4490)/3600$$
$$= 23°51'41" + 0.013966277c + 6.67 \times 10^{-8}c^2$$

where c = Julian centuries since 2000 January 1 noon UT.

2.4 നിരയന സ്ഫുടം

സായനസ്ഫുടത്തിൽനിന്ന് അയനാംശം കുറച്ച് നിരയനസ്ഫുടം കണ്ടുപിടിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ പഞ്ചാംഗത്തിലെ എല്ലാ സ്ഫുടങ്ങളും നിരയനസ്ഫുടങ്ങളാണ്.

ഗ്രഹസ്ഫുടങ്ങളെ ഡിഗ്രി/മിനിട്ട്/സെക്കന്റുകളായി സൂചിപ്പിക്കാമെങ്കിലും, ഭാരതീയർ മറ്റു പല രീതിയിലുമാണ് സാധാരണയായി അവയെ കാണിക്കാറുള്ളത്. അവ താഴെച്ചേർക്കുന്നു

2.5 രാശിയും നവാംശവും

രാശിചക്രത്തെ (360°) 30° വീതമുള്ള 12 രാശികളായും അവയിലോരോന്നിനെയും 3° 20′വീതമുള്ള 9 നവാംശങ്ങളായും വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു. ഇങ്ങനെ രാശിയും നവാംശവുമായി 3° 20′-ന്റെ കൃത്യതയിൽ ഗ്രഹസ്ഫുടത്തെ സൂചിപ്പിക്കാനാവും. ഓരോ രാശിക്കും മേടം, ഇടവം തുടങ്ങിയ പേരുകളിട്ടു വിളിക്കുന്നു. നവാംശകം സൂചിപ്പിക്കാനും ഈ രാശികളുടെ പേരുകൾ തന്നെ ഉപയോഗിക്കുന്നു.

2.6 രാശിയും ശിഷ്ടസ്ഫുടവും

സ്ഫുടത്തെ രാശിയും (സ്ഫുടം / 30) ശിഷ്ടസ്ഫുടവും (സ്ഫുടം mod 30) ആയി സൂചിപ്പിക്കാറുണ്ട്. ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ ഗ്രഹസ്ഫുടങ്ങൾ കാണിച്ചിരിക്കുന്നത് ഈ വിധത്തിലാണ്.

[2] ഇതനുസരിച്ച് ചിത്തിരനക്ഷത്രം കാണുന്ന ദിശയെ 180° ആയി കണക്കാക്കുന്നു. 2000-ത്തിന്റെ തുടക്കത്തിലുള്ള അയനാംശം ഇതനുസരിച്ച് 23°51′41" ആണ്. 22°24′11" (B.V. രാമൻ), 24°44′11" (Fagan/Bradley), 20°3′26" (Usha-Shashi),23°45′6" (krishnamurthy), 23°28′34" (Devadatta) എന്നിങ്ങനെ പല അഭിപ്രായങ്ങളുമുണ്ട്.

[3] ലാഹിരിയുടെ പട്ടികയിൽ നിന്ന് Least square curve fitting ഉപയോഗിച്ച് ഉണ്ടാക്കിയതാണ് ഇത്.

2.7 നക്ഷത്രവും പാദവും

രാശിചക്രത്തെ $13^\circ\ 20'$ വീതമുള്ള 27 നക്ഷത്രങ്ങളായും അവയിലോരോന്നിനെയും $3^\circ\ 20'$വീതമുള്ള 4 പാദങ്ങളായും വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നു.നക്ഷത്രങ്ങൾക്ക് അശ്വതി, ഭരണി തുടങ്ങിയ നക്ഷത്രങ്ങളുടെ പേരിട്ടും പാദങ്ങളെ 1, 2, 3, 4 എന്നീ സംഖ്യകളാലും സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

ഓരോ നക്ഷത്രപാദവും ഒരു നവാംശത്തിനു തുല്യമാണ്.

മേൽപ്പറഞ്ഞ അളവുകൾ Table 1, Table 2, Table 3 എന്നീ പട്ടികകളിൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

എല്ലാ ഖഗോളങ്ങൾക്കുടെയും സ്ഫുടം നക്ഷത്രം കൊണ്ടു വ്യവഹരിക്കാമെങ്കിലും[4],സാധാരണയായി ചന്ദ്രസ്ഫുടമാണു *നക്ഷത്രം* എന്നതുകൊണ്ടു ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്.

സാധാരണയായി ഒരു ദിവസത്തിൽ രണ്ടു നക്ഷത്രങ്ങളാണുള്ളതെങ്കിലും, മൂന്നു നക്ഷത്രങ്ങളുള്ള ദിവസങ്ങളും (അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു ശേഷം ഒരു നക്ഷത്രം തുടങ്ങി അടുത്ത അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു മുമ്പു അവസാനിക്കുമ്പോൾ), ഒരു നക്ഷത്രം മാത്രമുള്ള ദിവസങ്ങളും (ഒരു നക്ഷത്രം അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു മുമ്പു തുടങ്ങി അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു ശേഷം അവസാനിക്കുമ്പോൾ) ഉണ്ടാകാം.[5] മൂന്നു നക്ഷത്രങ്ങളുള്ള ദിവസങ്ങളെ രണ്ടു വരിയിലായും, ഒരു നക്ഷത്രം മാത്രമുള്ള ദിവസങ്ങളെ ആ നക്ഷത്രം മാത്രം (സമയം കൂടാതെ) കാണിച്ചും രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

2.8 വാരം (ആഴ്ച)

പ്രത്യേകിച്ച് ഒരു ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രനിർവ്വചനമില്ലാതെ കാലത്തെ ഏഴു ദിവസങ്ങളുടെ കൂട്ടമായി പരിഗണിച്ചതിലെ ഓരോന്നിനെയും *വാരം (ആഴ്ച)* എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഒരു ആഴ്ചയിലെ ഏഴു ദിവസങ്ങളെ യഥാക്രമം സൂര്യൻ, ചന്ദ്രൻ, ചൊവ്വ, ബുധൻ, വ്യാഴം, ശുക്രൻ, ശനി എന്നീ ഗ്രഹങ്ങളുടെ പേരിട്ടു വിളിക്കുന്നു.

ഭാരതീയരുടെ ദിവസം സൂര്യോദയം മുതൽ സൂര്യോദയം വരെയായതുകൊണ്ട് ആഴ്ചയും അങ്ങനെ തന്നെ കണക്കാക്കുന്നു. ഉദാഹരണത്തിന് ഒരു തിങ്കളാഴ്ച 6 A.M. നു സൂര്യൻ ഉദിക്കുന്നെങ്കിൽ 5 A.M. ഞായറാഴ്ചയായി കരുതുന്നു.

2.9 തിഥി(Phase of moon)യും കരണവും

സൂര്യചന്ദ്രന്മാരുടെ സ്ഫുടങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തെ സൂചിപ്പിക്കാനുള്ള ഒരു രീതിയാണു തിഥി. ഈ വ്യത്യാസം (അതായത്, ചന്ദ്രസ്ഫുടത്തിൽ നിന്നു സൂര്യസ്ഫുടം കുറച്ച മൂല്യം; ഇത് 0° മുതൽ

[4] ഉദാഹരണത്തിന് സൂര്യസ്ഫുടം നക്ഷത്രമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നതിനെ ***ഞാറ്റുവേല*** എന്നു പറയുന്നു.

[5] ശരാശരി 27.3217 ദിവസം കൊണ്ടാണു ചന്ദ്രൻ ഭൂമിക്കു ചുറ്റും ഒരു തവണ വലംവെയ്ക്കുന്നത്. ഈ കാലയളവിനെ 27 നക്ഷത്രങ്ങളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ ഒരു നക്ഷത്രത്തിന്റെ ശരാശരി ദൈർഘ്യം $27.3217/27 = 1.01191$ ദിവസമാണ് (ഒരു ദിവസം 17 മിനിട്ട്). അതു കൊണ്ടാണ് ഒരു ദിവസത്തിൽ ഒരു നക്ഷത്രം എന്ന കണക്കിനു സംഭവിക്കുന്നത്. എങ്കിലും, ചന്ദ്രപഥം ദീർഘവൃത്തമാകയാൽ നക്ഷത്രദൈർഘ്യത്തിൽ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ ഉണ്ടാകാം.

രാശി	നക്ഷത്രം	പാദം	കല	നവാംശം
മേടം $0^\circ\ 00' - 30^\circ\ 00'$	അശ്വതി $0^\circ\ 00' - 13^\circ\ 20'$	1	$0^\circ\ 00' - 3^\circ\ 20'$	മേടം
		2	$3^\circ\ 20' - 6^\circ\ 40'$	ഇടവം
		3	$6^\circ\ 40' - 10^\circ\ 00'$	മിഥുനം
		4	$10^\circ\ 00' - 13^\circ\ 20'$	കർക്കടകം
	ഭരണി $13^\circ\ 20' - 26^\circ\ 40'$	1	$13^\circ\ 20' - 16^\circ\ 40'$	ചിങ്ങം
		2	$16^\circ\ 40' - 20^\circ\ 00'$	കന്നി
		3	$20^\circ\ 00' - 23^\circ\ 20'$	തുലാം
		4	$23^\circ\ 20' - 26^\circ\ 40'$	വൃശ്ചികം
	കാർത്തിക $26^\circ\ 40' - 40^\circ\ 00'$	1	$26^\circ\ 40' - 30^\circ\ 00'$	ധനു
ഇടവം $30^\circ\ 00' - 60^\circ\ 00'$		2	$30^\circ\ 00' - 33^\circ\ 20'$	മകരം
		3	$33^\circ\ 20' - 36^\circ\ 40'$	കുംഭം
		4	$36^\circ\ 40' - 40^\circ\ 00'$	മീനം
	രോഹിണി $40^\circ\ 00' - 53^\circ\ 20'$	1	$40^\circ\ 00' - 43^\circ\ 20'$	മേടം
		2	$43^\circ\ 20' - 46^\circ\ 40'$	ഇടവം
		3	$46^\circ\ 40' - 50^\circ\ 00'$	മിഥുനം
		4	$50^\circ\ 00' - 53^\circ\ 20'$	കർക്കടകം
	മകയിരം $53^\circ\ 20' - 66^\circ\ 40'$	1	$53^\circ\ 20' - 56^\circ\ 40'$	ചിങ്ങം
		2	$56^\circ\ 40' - 60^\circ\ 00'$	കന്നി
മിഥുനം $60^\circ\ 00' - 90^\circ\ 00'$		3	$60^\circ\ 00' - 63^\circ\ 20'$	തുലാം
		4	$63^\circ\ 20' - 66^\circ\ 40'$	വൃശ്ചികം
	തിരുവാതിര $66^\circ\ 40' - 80^\circ\ 00'$	1	$66^\circ\ 40' - 70^\circ\ 00'$	ധനു
		2	$70^\circ\ 00' - 73^\circ\ 20'$	മകരം
		3	$73^\circ\ 20' - 76^\circ\ 40'$	കുംഭം
		4	$76^\circ\ 40' - 80^\circ\ 00'$	മീനം
	പുണർതം $80^\circ\ 00' - 93^\circ\ 20'$	1	$80^\circ\ 00' - 83^\circ\ 20'$	മേടം
		2	$83^\circ\ 20' - 86^\circ\ 40'$	ഇടവം
		3	$86^\circ\ 40' - 90^\circ\ 00'$	മിഥുനം
കർക്കടകം $90^\circ\ 00' - 120^\circ\ 00'$		4	$90^\circ\ 00' - 93^\circ\ 20'$	കർക്കടകം
	പൂയം $93^\circ\ 20' - 106^\circ\ 40'$	1	$93^\circ\ 20' - 96^\circ\ 40'$	ചിങ്ങം
		2	$96^\circ\ 40' - 100^\circ\ 00'$	കന്നി
		3	$100^\circ\ 00' - 103^\circ\ 20'$	തുലാം
		4	$103^\circ\ 20' - 106^\circ\ 40'$	വൃശ്ചികം
	ആയില്യം $106^\circ\ 40' - 120^\circ\ 00'$	1	$106^\circ\ 40' - 110^\circ\ 00'$	ധനു
		2	$110^\circ\ 00' - 113^\circ\ 20'$	മകരം
		3	$113^\circ\ 20' - 116^\circ\ 40'$	കുംഭം
		4	$116^\circ\ 40' - 120^\circ\ 00'$	മീനം

Table 1: രാശികളും നക്ഷത്രങ്ങളും - 1

രാശി	നക്ഷത്രം	പാദം	കല	നവാംശം
ചിങ്ങം 120° 00′ – 150°	മകം 120° 00′ – 133° 20′	1	120° 00′ – 123° 20′	മേടം
		2	123° 20′ – 126° 40′	ഇടവം
		3	126° 40′ – 130° 00′	മിഥുനം
		4	130° 00′ – 133° 20′	കർക്കടകം
	പൂരം 133° 20′ – 146° 40′	1	133° 20′ – 136° 40′	ചിങ്ങം
		2	136° 40′ – 140° 00′	കന്നി
		3	140° 00′ – 143° 20′	തുലാം
		4	143° 20′ – 146° 40′	വൃശ്ചികം
	ഉത്രം 146° 40′ – 160° 00′	1	146° 40′ – 150° 00′	ധനു
കന്നി 150° 00′ – 180° 00′		2	150° 00′ – 153° 20′	മകരം
		3	153° 20′ – 156° 40′	കുംഭം
		4	156° 40′ – 160° 00′	മീനം
	അത്തം 160° 00′ – 173° 20′	1	160° 00′ – 163° 20′	മേടം
		2	163° 20′ – 166° 40′	ഇടവം
		3	166° 40′ – 170° 00′	മിഥുനം
		4	170° 00′ – 173° 20′	കർക്കടകം
	ചിത്തിര 173° 20′ – 186° 40′	1	173° 20′ – 176° 40′	ചിങ്ങം
		2	176° 40′ – 180° 00′	കന്നി
തുലാം 180° 00′ – 210° 00′		3	180° 00′ – 183° 20′	തുലാം
		4	183° 20′ – 186° 40′	വൃശ്ചികം
	ചോതി 186° 40′ – 200° 00′	1	186° 40′ – 190° 00′	ധനു
		2	190° 00′ – 193° 20′	മകരം
		3	193° 20′ – 196° 40′	കുംഭം
		4	196° 40′ – 200° 00′	മീനം
	വിശാഖം 200° 00′ – 213° 20′	1	200° 00′ – 203° 20′	മേടം
		2	203° 20′ – 206° 40′	ഇടവം
		3	206° 40′ – 210° 00′	മിഥുനം
വൃശ്ചികം 210° 00′ – 240° 00′		4	210° 00′ – 213° 20′	കർക്കടകം
	അനിഴം 213° 20′ – 226° 40′	1	213° 20′ – 216° 40′	ചിങ്ങം
		2	216° 40′ – 220° 00′	കന്നി
		3	220° 00′ – 223° 20′	തുലാം
		4	223° 20′ – 226° 40′	വൃശ്ചികം
	തൃക്കേട്ട 226° 40′ – 240° 00′	1	226° 40′ – 230° 00′	ധനു
		2	230° 00′ – 233° 20′	മകരം
		3	233° 20′ – 236° 40′	കുംഭം
		4	236° 40′ – 240° 00′	മീനം

Table 2: രാശികളും നക്ഷത്രങ്ങളും - 2

രാശി	നക്ഷത്രം	പാദം	കല	നവാംശം
ധനു 240° 00′ – 270°	മൂലം 240° 00′ – 253° 20′	1	240° 00′ – 243° 20′	മേടം
		2	243° 20′ – 246° 40′	ഇടവം
		3	246° 40′ – 250° 00′	മിഥുനം
		4	250° 00′ – 253° 20′	കർക്കടകം
	പൂരാടം 253° 20′ – 266° 40′	1	253° 20′ – 256° 40′	ചിങ്ങം
		2	256° 40′ – 260° 00′	കന്നി
		3	260° 00′ – 263° 20′	തുലാം
		4	263° 20′ – 266° 40′	വൃശ്ചികം
	ഉത്രാടം 266° 40′ – 280° 00′	1	266° 40′ – 270° 00′	ധനു
മകരം 270° 00′ – 300° 00′		2	270° 00′ – 273° 20′	മകരം
		3	273° 20′ – 276° 40′	കുംഭം
		4	276° 40′ – 280° 00′	മീനം
	തിരുവോണം 280° 00′ – 293° 20′	1	280° 00′ – 283° 20′	മേടം
		2	283° 20′ – 286° 40′	ഇടവം
		3	286° 40′ – 290° 00′	മിഥുനം
		4	290° 00′ – 293° 20′	കർക്കടകം
	അവിട്ടം 293° 20′ – 306° 40′	1	293° 20′ – 296° 40′	ചിങ്ങം
		2	296° 40′ – 300° 00′	കന്നി
കുംഭം 300° 00′ – 330° 00′		3	300° 00′ – 303° 20′	തുലാം
		4	303° 20′ – 306° 40′	വൃശ്ചികം
	ചതയം 306° 40′ – 320° 00′	1	306° 40′ – 310° 00′	ധനു
		2	310° 00′ – 313° 20′	മകരം
		3	313° 20′ – 316° 40′	കുംഭം
		4	316° 40′ – 320° 00′	മീനം
	പൂരുരുട്ടാതി 320° 00′ – 333° 20′	1	320° 00′ – 323° 20′	മേടം
		2	323° 20′ – 326° 40′	ഇടവം
		3	326° 40′ – 330° 00′	മിഥുനം
മീനം 330° 00′ – 360° 00′		4	330° 00′ – 333° 20′	കർക്കടകം
	ഉത്തൃട്ടാതി 333° 20′ – 346° 40′	1	333° 20′ – 336° 40′	ചിങ്ങം
		2	336° 40′ – 340° 00′	കന്നി
		3	340° 00′ – 343° 20′	തുലാം
		4	343° 20′ – 346° 40′	വൃശ്ചികം
	രേവതി 346° 40′ – 360° 00′	1	346° 40′ – 350° 00′	ധനു
		2	350° 00′ – 353° 20′	മകരം
		3	353° 20′ – 356° 40′	കുംഭം
		4	356° 40′ – 360° 00′	മീനം

Table 3: രാശികളും നക്ഷത്രങ്ങളും - 3

വെളുത്ത പക്ഷം			കറുത്ത പക്ഷം		
തിഥി	സ്ഫുടം	കരണം	തിഥി	സ്ഫുടം	കരണം
△ പ്രഥമ	0° - 12°	പുഴ/സിംഹം	▼ പ്രഥമ	180° - 192°	പുലി/പന്നി
△ ദ്വിതീയ	12° - 24°	പുലി/പന്നി	▼ ദ്വിതീയ	192° - 204°	കഴുത/കരി
△ തൃതീയ	24° - 36°	കഴുത/കരി	▼ തൃതീയ	204° - 216°	സുരഭി/വിഷ്ടി
△ ചതുർത്ഥി	36° - 48°	സുരഭി/വിഷ്ടി	▼ ചതുർത്ഥി	216° - 228°	സിംഹം/പുലി
△ പഞ്ചമി	48° - 60°	സിംഹം/പുലി	▼ പഞ്ചമി	228° - 240°	പന്നി/കഴുത
△ ഷഷ്ഠി	60° - 72°	പന്നി/കഴുത	▼ ഷഷ്ഠി	240° - 252°	കരി/സുരഭി
△ സപ്തമി	72° - 84°	കരി/സുരഭി	▼ സപ്തമി	252° - 264°	വിഷ്ടി/സിംഹം
△ അഷ്ടമി	84° - 96°	വിഷ്ടി/സിംഹം	▼ അഷ്ടമി	264° - 276°	പുലി/പന്നി
△ നവമി	96° - 108°	പുലി/പന്നി	▼ നവമി	276° - 288°	കഴുത/കരി
△ ദശമി	108° - 120°	കഴുത/കരി	▼ ദശമി	288° - 300°	സുരഭി/വിഷ്ടി
△ ഏകാദശി	120° - 132°	സുരഭി/വിഷ്ടി	▼ ഏകാദശി	300° - 312°	സിംഹം/പുലി
△ ദ്വാദശി	132° - 144°	സിംഹം/പുലി	▼ ദ്വാദശി	312° - 324°	പന്നി/കഴുത
△ ത്രയോദശി	144° - 156°	പന്നി/കഴുത	▼ ത്രയോദശി	324° - 336°	കരി/സുരഭി
△ ചതുർദ്ദശി	156° - 168°	കരി/സുരഭി	▼ ചതുർദ്ദശി	336° - 348°	വിഷ്ടി/ശകുനി
○ പൗർണ്ണമി	168° - 180°	വിഷ്ടി/സിംഹം	● അമാവാസി	348° - 360°	ചതുഷ്പാത്ത്/നാഗം

Table 4: തിഥികൾ

360°വരെ ഏതു മൂല്യവുമാകാം) 12° വീതമുള്ള 30 സമഭാഗങ്ങളായി വിഭജിച്ചതിലെ ഓരോ ഭാഗത്തെയും ***തിഥി*** എന്നു വിളിക്കുന്നു. ഇതിൽത്തന്നെ ആദ്യത്തെ 15 ഭാഗങ്ങളെ ***വെളുത്ത പക്ഷം*** എന്നും, പിന്നീടുള്ള 15 ഭാഗങ്ങളെ ***കറുത്ത പക്ഷം*** എന്നും, ഇവയിൽ ഓരോന്നിലുമുള്ള 15 ഭാഗങ്ങളിലോരോന്നിനെയും ***പ്രഥമ*** മുതലുള്ള തിഥികളുടെ പേരു കൊണ്ടും വ്യവഹരിക്കുന്നു.

ഓരോ തിഥിയുടെയും ആദ്യത്തെയും രണ്ടാമത്തെയും പകുതികളെ ***കരണം*** എന്നു വിളിക്കുന്നു. പതിനൊന്നു കരണങ്ങൾ 30 തിഥ്യർദ്ധങ്ങളിലും ആവർത്തിച്ചു വരുന്നു.

തിഥികളും അവയുടെ സ്ഫുടങ്ങളും കരണങ്ങളും [4] Table 4-ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

സാധാരണയായി ഒരു ദിവസത്തിൽ രണ്ടു തിഥികളാണുള്ളതെങ്കിലും, മൂന്നു തിഥികളുള്ള ദിവസങ്ങളും (അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു ശേഷം ഒരു തിഥി തുടങ്ങി അടുത്ത അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു മുമ്പു അവസാനിക്കുമ്പോൾ), ഒരു തിഥി മാത്രമുള്ള ദിവസങ്ങളും (ഒരു തിഥി അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു മുമ്പു തുടങ്ങി അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു തൊട്ടു ശേഷം അവസാനിക്കുമ്പോൾ) ഉണ്ടാകാം.[6] മൂന്നു തിഥികളുള്ള ദിവസങ്ങളെ രണ്ടു വരിയിലായും, ഒരു തിഥി മാത്രമുള്ള ദിവസങ്ങളെ ആ തിഥി മാത്രം (സമയം കൂടാതെ) കാണിച്ചും രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നു.

[6] ശരാശരി 27.3217 ദിവസം കൊണ്ടു ചന്ദ്രനും 365.242191 ദിവസം കൊണ്ടു സൂര്യനും ഭൂമിക്കു ചുറ്റും ഒരു തവണ വലംവെയ്ക്കുന്നു. അതിനാൽ, $\frac{1}{\frac{1}{27.3217}-\frac{1}{365.242191}} = 29.5307$ദിവസം കൊണ്ട് (29 ദിവസം 12 മണിക്കൂർ 44 മിനിട്ട്) ഒരു തിഥിചക്രം പൂർത്തിയാകുന്നു. ഈ കാലയളവിനെ 30 തിഥികളായി വിഭജിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ ഒരു തിഥിയുടെ ശരാശരി ദൈർഘ്യം $29.5307/30 = 0.9844$ ദിവസമാണ് (23 മണിക്കൂർ 37 മിനിട്ട്). അതു കൊണ്ടാണ് ഒരു ദിവസത്തിൽ ഒരു തിഥി എന്ന കണക്കിനു സംഭവിക്കുന്നത്. എങ്കിലും, ചന്ദ്രന്റെയും സൂര്യന്റെയും പഥങ്ങൾ ദീർഘവൃത്തങ്ങളാകയാൽ തിഥിദൈർഘ്യത്തിൽ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ ഉണ്ടാകാം.

#	നിത്യയോഗം	സ്ഫുടം	#	നിത്യയോഗം	സ്ഫുടം
1	വിഷ്കംഭം	$0^\circ\ 00' - 13^\circ\ 20'$	15	വജ്ര	$186^\circ\ 40' - 200^\circ\ 00'$
2	പ്രീതി	$13^\circ\ 20' - 26^\circ\ 40'$	16	സിദ്ധി	$200^\circ\ 00' - 213^\circ\ 20'$
3	ആയുഷ്മാൻ	$26^\circ\ 40' - 40^\circ\ 00'$	17	വ്യതീപാത	$213^\circ\ 20' - 226^\circ\ 40'$
4	സൗഭാഗ്യം	$40^\circ\ 00' - 53^\circ\ 20'$	18	വരീയാൻ	$226^\circ\ 40' - 240^\circ\ 00'$
5	ശോഭനം	$53^\circ\ 20' - 66^\circ\ 40'$	19	പരീഘ	$240^\circ\ 00' - 253^\circ\ 20'$
6	അതിഗണ്ഡം	$66^\circ\ 40' - 80^\circ\ 00'$	20	ശിവഃ	$253^\circ\ 20' - 266^\circ\ 40'$
7	സുകർമ്മാ	$80^\circ\ 00' - 93^\circ\ 20'$	21	സിദ്ധഃ	$266^\circ\ 40' - 280^\circ\ 00'$
8	ധൃതി	$93^\circ\ 20' - 106^\circ\ 40'$	22	സാദ്ധ്യഃ	$280^\circ\ 00' - 293^\circ\ 20'$
9	ശൂലം	$106^\circ\ 40' - 120^\circ\ 00'$	23	ശുഭഃ	$293^\circ\ 20' - 306^\circ\ 40'$
10	ഗണ്ഡ	$120^\circ\ 00' - 133^\circ\ 20'$	24	ശുഭ്രഃ	$306^\circ\ 40' - 320^\circ\ 00'$
11	വൃദ്ധി	$133^\circ\ 20' - 146^\circ\ 40'$	25	ബ്രാഹ്മഃ	$320^\circ\ 00' - 333^\circ\ 20'$
12	ധ്രുവം	$146^\circ\ 40' - 160^\circ\ 00'$	26	മാഖാതഃ	$333^\circ\ 20' - 346^\circ\ 40'$
13	വ്യാഘാതം	$160^\circ\ 00' - 173^\circ\ 20'$	27	വൈധൃതഃ	$346^\circ\ 40' - 360^\circ\ 00'$
14	ഹർഷണം	$173^\circ\ 20' - 186^\circ\ 40'$			

Table 5: നിത്യയോഗങ്ങൾ

2.10 നിത്യയോഗം

സൂര്യചന്ദ്രന്മാരുടെ സ്ഫുടങ്ങളുടെ തുകയെ $0^\circ - 360^\circ$-ലേക്കു സംസ്കരിച്ചതിനെ 27 സമഭാഗങ്ങളായി വിഭജിച്ചതിന്റെ ഓരോ ഭാഗത്തെയും *നിത്യയോഗം* എന്നു പറയുന്നു.

നിത്യയോഗങ്ങളും അവയുടെ സ്ഫുടങ്ങളും പട്ടികയായി [4] Table 5-ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

2.11 പഞ്ചാംഗം

മുകളിൽ സൂചിപ്പിച്ച തിഥി, വാരം, നക്ഷത്രം, നിത്യയോഗം, കരണം എന്നിവ ചേർന്നതാണ് *പഞ്ചാംഗം*.

2.12 സൂര്യോദയവും സൂര്യാസ്തമയവും (Sunrise and sunset)

ഒരു സ്ഥലത്തെ ചക്രവാളത്തിൽ സൂര്യകേന്ദ്രം[7] എത്തുന്ന സമയങ്ങളാണ് സൂര്യോദയവും സൂര്യാസ്തമയവും.

സൂര്യന്റെ ഉദയാസ്തമയങ്ങൾ കേരളകാലഗണനത്തിൽ വളരെ പ്രധാനമാണ്. ദിവസം കണക്കാക്കുന്നത് സൂര്യോദയം മുതൽ സൂര്യോദയം വരെയുള്ള കാലയളവാണ്.

[7] ആധുനികജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രത്തിൽ സൂര്യന്റെ മുകൾഭാഗം (upper limb) എത്തുന്ന സമയങ്ങളാണ് സൂര്യോദയവും സൂര്യാസ്തമയവും. ഇതാണ് പാശ്ചാത്യരുടെ കലണ്ടറുകളിലും almanac-കളിലും കാണുക. ഈ സമയത്തിന് ഈ കലണ്ടറിൽ കൊടുത്ത സമയത്തെക്കാൾ ശരാശരി മൂന്നു മിനിട്ടിന്റെ വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകും.

ആഴ്ച	കാലങ്ങൾ							
	1	2	3	4	5	6	7	8
ഞായർ					യമ		ഗുളിക	രാഹു
തിങ്കൾ		രാഹു		യമ		ഗുളിക		
ചൊവ്വ			യമ		ഗുളിക		രാഹു	
ബുധൻ		യമ		ഗുളിക	രാഹു			
വ്യാഴം	യമ		ഗുളിക			രാഹു		
വെള്ളി		ഗുളിക		രാഹു			യമ	
ശനി	ഗുളിക		രാഹു			യമ		
6:00 - 6:00 ദിവസത്തിൽ	6:00 - 7:30	7:30 - 9:00	9:00 - 10:30	10:30 - 12:00	12:00 - 1:30	1:30 - 3:00	3:00 - 4:30	4:30 - 6:00

Table 6: കാലങ്ങൾ

2.13 ലഗ്നം (Ascendant)

ഒരു സ്ഥലത്ത് ഒരു പ്രത്യേകസമയത്ത് ഒരു സ്ഥിരദിശയിൽ[8] നിന്നു കിഴക്കെ ചക്രവാളത്തിലേയ്ക്കുള്ള ആംഗിൾ ആണു ***ലഗ്നം***. ഗ്രഹസ്ഫുടം പോലെ ഇതും രാശിയും സ്ഫുടവുമായി സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

2.14 യാമങ്ങളും കാലങ്ങളും

പകലിനെ(സൂര്യോദയം മുതൽ സൂര്യാസ്തമയം വരെയുള്ള സമയം)യും രാത്രിയെ(സൂര്യാസ്തമയം മുതൽ സൂര്യോദയം വരെയുള്ള സമയം)യും നാലു സമഭാഗങ്ങളായിത്തിരിച്ചതിന്റെ ഓരോ ഭാഗത്തെയും ***യാമം*** എന്നു വിളിക്കുന്നു. യാമത്തിന്റെ പകുതിയെ ***യാമാർദ്ധം*** എന്നോ ***കാലം*** എന്നോ വിളിക്കുന്നു. ആറു മണിയ്ക്കു് ഉദയവും ആറു മണിയ്ക്കു് അസ്തമയവും എന്ന കണക്കനുസരിച്ച് യാമം മൂന്നു മണിക്കൂറും (ഏഴര നാഴിക) കാലം ഒന്നര മണിക്കൂറും (മൂന്നേമുക്കാൽ നാഴിക) എന്നൊരു ഏകദേശക്കണക്കു പറയുമെങ്കിലും രാപ്പകലുകളുടെ ഏറ്റക്കുറച്ചിലനുസരിച്ച് ഇവയിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങളും കണക്കിലെടുക്കേണ്ടതാണ്.

പകൽസമയത്തു മാത്രം കണക്കാക്കുന്ന രാഹുകാലം, ഗുളികകാലം, യമകണ്ടകകാലം എന്നിവയുടെ സമയങ്ങൾ Table 6-ൽ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. സംഖ്യകൾ സൂര്യോദയത്തിന്റെയും സൂര്യാസ്തമയത്തിന്റെയും ഇടയ്ക്കുള്ള 8 യാമാർദ്ധങ്ങളെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു. അവയുടെ ഏകദേശസമയം (6 മണിക്ക് ഉദിച്ച് 6 മണിക്ക് അസ്തമിക്കുന്നു എന്ന കണക്കിനുള്ളത്) കൊടുത്തിട്ടുണ്ടെങ്കിലും, അതാതു ദിവസത്തെ സൂര്യോദയാസ്തമയം അനുസരിച്ചുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ കണക്കാക്കണം. രാഹുകാലം മാത്രമേ ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ ചേർത്തിട്ടുള്ളൂ. ഉദയാസ്തമയങ്ങൾ ഓരോ ദിവസത്തെയും കൊടുത്തിട്ടുള്ളതുകൊണ്ടു മറ്റു കാലങ്ങളും കണ്ടുപിടിക്കാൻ വൈഷമ്യമുണ്ടാവുകയില്ല.

[8] ഈ *സ്ഥിരദിശ*യെപ്പറ്റി ഗ്രഹസ്ഫുടങ്ങളെ വിശദീകരിക്കുന്നിടത്തു (§2.1) നോക്കുക.

2.15 മലയാളം തീയതി

സൂര്യൻ സഞ്ചരിക്കുന്ന രാശിയാണ് മലയാളമാസം. സൂര്യന്റെ രാശിസംക്രമം മധ്യാഹ്നം കഴിയുന്നതിനു മുമ്പാണെങ്കിൽ[9] ആ ദിവസവും അല്ലെങ്കിൽ പിറ്റേ ദിവസവുമാണ് മാസപ്പിറവിയായി കരുതുന്നത്.[10]

മലയാളമാസഗണനം തികച്ചും ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രരീതിയിലായതുകൊണ്ട് മാസത്തിലെ ദിവസങ്ങളുടെ എണ്ണത്തിൽ ഏറ്റക്കുറച്ചിലുകൾ (28 മുതൽ 32 ദിവസം വരെ) ഉണ്ടാകാം.

മലയാളത്തീയതി കണ്ടുപിടിക്കാൻ "മാതൃഭൂമി" കലണ്ടറിലെ രീതി ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്നു. ഏതാനും വർഷം മുമ്പ് ഇതിനെപ്പറ്റി ഒരു തർക്കം ഉണ്ടായപ്പോൾ ഇതിന്റെ വിശദവിവരങ്ങൾ "മാതൃഭൂമി" പ്രസിദ്ധീകരിച്ചിരുന്നു.

3 വിശേഷദിവസങ്ങൾ

ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രപ്രാധാന്യമുള്ളതും, ഇംഗ്ലീഷ്/മലയാളകാലഗണനം കൊണ്ടു മാത്രം കണ്ടുപിടിക്കാവുന്നതും (പല ഹിന്ദു വിശേഷദിവസങ്ങൾക്കും ശകവർഷകാലഗണനവും മുസ്ലിം വിശേഷദിവസങ്ങൾക്കു ഹിജ്റവർഷകാലഗണനവും ആവശ്യമാണ്.) ആയ ചില വിശേഷദിവസങ്ങൾ ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ ഓരോ മാസത്തിന്റെയും പേജിൽ ചേർത്തിട്ടുണ്ട്. ഇവയുടെ നിർവ്വചനങ്ങൾ താഴെച്ചേർക്കുന്നു:

3.1 ഇംഗ്ലീഷ് തീയതിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിലുള്ളവ

ചില വിശേഷദിവസങ്ങൾ ഗ്രിഗോറിയൻ കലണ്ടറിലെ നിശ്ചിതതീയതിയിൽ ആഘോഷിക്കുന്നു. Table 7-ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിശേഷദിവസങ്ങൾ ഈ കലണ്ടറിൽ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്.

3.2 ജ്യോതിശ്ശാസ്ത്രനിർവ്വചനങ്ങൾ പാലിക്കുന്ന വിശേഷദിവസങ്ങൾ

3.2.1 തിരുവോണം

ചിങ്ങമാസവും തിരുവോണം നക്ഷത്രവും കൂടി സൂര്യോദയസമയത്തു വരുന്ന അവസാനത്തെ ദിവസം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

---

[9] പകലിനെ അഞ്ചു സമഭാഗങ്ങളായി തിരിച്ചതിൽ മൂന്നാമത്തെ അഹ്നമാണ് മധ്യാഹ്നം. (പ്രാഹ്നം, പൂർവ്വാഹ്നം, മധ്യാഹ്നം, അപരാഹ്നം, സായാഹ്നം എന്നിവയാണു അഹ്നങ്ങൾ.) അതിനാൽ മധ്യാഹ്നം കഴിയുന്നതു പകലിന്റെ $\frac{3}{5}$ കഴിയുമ്പോഴാണ്, നട്ടുച്ചയ്ക്കല്ല.

[10] വടക്കെ മലബാറിൽ അല്പം വ്യത്യാസമുണ്ട് - എപ്പോഴും പിറ്റേ ദിവസം തന്നെ മാസപ്പിറവിയായി കരുതുന്നു. അഥവാ, സൂര്യൻ ഒരു രാശിയിൽ വരുന്ന ആദ്യത്തെ സൂര്യോദയത്തിനാണു വടക്കേ മലബാറിൽ മാസം തുടങ്ങുക.

വിശേഷം	തീയതി	
New year day	1	January
Republic day (India)	26	January
Valentines's day	14	February
Independence day (US)	4	July
Independence day (India)	15	August
ഗാന്ധി ജയന്തി	2	October
Halloween	31	October
കേരളപ്പിറവി	1	November
Christmas	25	December

Table 7: സ്ഥിരമായ വിശേഷദിവസങ്ങൾ

3.2.2 വിഷു

സൂര്യോദയത്തിനു മേടമാസം വരുന്ന ആദ്യത്തെ ദിവസം. ഇത് മേടമാസം ഒന്നാം തീയതിയോ (സംക്രമം തലേ പകലിന്റെ 60%-നു ശേഷവും സൂര്യോദയത്തിനു മുമ്പും ആയാൽ) രണ്ടാം തീയതിയോ (മേടസംക്രമം പകലിന്റെ ആദ്യത്തെ 60%-നു മുമ്പ് ആയാൽ) ആവാം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

3.2.3 ഏകാദശി

സൂര്യോദയത്തിന് ഏകാദശി തിഥിയും പിറ്റേ സൂര്യോദയത്തിനുമുമ്പു ദ്വാദശി തിഥിയും വരുന്ന ദിവസം. ഇത് ഒരു മാസത്തിൽ ഒന്നിലധികം ഉണ്ടാവാം.

3.2.4 പ്രദോഷം

സൂര്യാസ്തമയസമയത്തിനു ത്രയോദശി തിഥി ആയിരിക്കുകയും തലേ സൂര്യാസ്തമയസമയത്തിനു ത്രയോദശി തിഥി ആകാതിരിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന ദിവസം. ഇത് ഒരു മാസത്തിൽ ഒന്നിലധികം ഉണ്ടാവാം.

3.2.5 ഷഷ്ഠി

വെളുത്തപക്ഷത്തിലെ ഷഷ്ഠി തിഥി സൂര്യോദയത്തിനു വരുന്ന ദിവസം. സാധാരണയായി മാസത്തിൽ ഒരെണ്ണം.

3.2.6 ശിവരാത്രി

കുംഭമാസവും കറുത്ത പക്ഷവും ചതുർദ്ദശിയും കൂടി അർദ്ധരാത്രിയ്ക്കു വരുന്ന ആദ്യത്തെ രാത്രിയുടെ ദിവസം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

3.2.7 ദുർഗ്ഗാഷ്ടമി

കന്നിമാസത്തിലെ അവസാനത്തെ അമാവാസിക്കു ശേഷം വരുന്ന വെളുത്ത പക്ഷത്തിലെ അഷ്ടമി തിഥി സൂര്യോദയത്തിനു വരുന്ന അവസാനത്തെ ദിവസം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

3.2.8 മഹാനവമി

കന്നിമാസത്തിലെ അവസാനത്തെ അമാവാസിക്കു ശേഷം വരുന്ന വെളുത്ത പക്ഷത്തിലെ നവമി തിഥി സൂര്യോദയത്തിനു വരുന്ന അവസാനത്തെ ദിവസം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

3.2.9 വിജയദശമി

കന്നിമാസത്തിലെ അവസാനത്തെ അമാവാസിക്കു ശേഷം വരുന്ന വെളുത്ത പക്ഷത്തിലെ ദശമി തിഥി സൂര്യോദയത്തിനു വരുന്ന അവസാനത്തെ ദിവസം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

3.2.10 ദീപാവലി

തുലാമാസത്തിലെ അവസാനത്തെ അമാവാസിക്കു തൊട്ടുമുമ്പുള്ള ചതുർദ്ദശി സൂര്യോദയത്തിനു വരുന്ന ദിവസം. (വർഷത്തിൽ ഒന്ന്.)

3.3 ഈസ്റ്ററും (Easter) അതിനോടനുബന്ധിച്ച വിശേഷദിവസങ്ങളും

Easter is *the first Sunday after the first full moon occuring on or after the vernal equinox.* [5] ഈസ്റ്റർ കണ്ടുപിടിക്കുന്നത് വളരെ സങ്കീർണ്ണമായ ഒരു ഗണിതക്രിയയാണ്. Christoph Clavius [5], Spencer Jones [1] എന്നിവർ ആവിഷ്കരിച്ചതും, കത്തോലിക്ക, പ്രോട്ടെസ്റ്റന്റ് സഭകൾ അംഗീകരിച്ചതുമായ ഗണിതക്രിയയാണ് ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ ഉപയോഗിച്ചിട്ടുള്ളത്.

പല ക്രിസ്ത്യൻ വിശേഷദിവസങ്ങളും ഈസ്റ്ററിനോട് നിർദ്ദിഷ്ടദിവസങ്ങൾ കൂട്ടിയോ കുറച്ചോ കണ്ടുപിടിക്കാവുന്നതാണ്. ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ Table 8-ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിശേഷദിവസങ്ങൾ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

ഇവയെല്ലാം വർഷത്തിൽ ഒന്നു മാത്രം വരുന്ന വിശേഷദിവസങ്ങളാണ്.

3.4 മാസവും ആഴ്ചയും അടിസ്ഥാനമാക്കിയുള്ള വിശേഷദിവസങ്ങൾ

ലോകത്തിന്റെ മറ്റു പലയിടത്തും ചില മാസങ്ങളിലെ ചില പ്രത്യേക ആഴ്ചകളിൽ വിശേഷദിവസങ്ങൾ ആഘോഷിക്കാറുണ്ട്. ഈ കലണ്ടറിൽ Table 9-ൽ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന വിശേഷദിവസങ്ങൾ ഉൾക്കൊള്ളിച്ചിട്ടുണ്ട്.[6].

Day	**± days**
Ash Wednesday	-46
Passion Sunday	-14
Palm Sunday	-7
Maundy Thursday	-3
Good Friday	-2
Rogation Sunday	+35
Ascension Day	+39
Pentecost	+49
Trinity Sunday	+56

Table 8: ക്രിസ്ത്യൻ വിശേഷദിവസങ്ങൾ

Holiday	**Definition**
Martin Luther king day (USA)	Third Monday in January
President's day (USA)	Third Monday in February
Mother's day	Second Sunday in May
Memorial day (USA)	Last Monday in May
Father's day	Third Sunday in June
Labor day (USA)	First Monday in September
Columbus day (USA)	Second Monday in October
Thanksgiving day (USA)	Fourth Thursday in November

Table 9: പാശ്ചാത്യരുടെ വിശേഷദിവസങ്ങൾ

4 Daylight Savings Time correction

ഉയർന്ന അക്ഷാംശത്തിലുള്ള പല രാജ്യങ്ങളിലും ഏപ്രിലിനും ഒക്ടോബറിനും ഇടയ്ക്കുള്ള കാലയളവിൽ സാധാരണസമയത്തിൽ നിന്നും ഒരു മണിക്കൂർ മുമ്പോട്ട്[11] മാറ്റുന്ന പതിവുണ്ട്. ഇതു പല രാജ്യങ്ങളിലും (അതുപോലെ ചിലയിടങ്ങളിൽ ഒരേ രാജ്യത്തിലെ പല സംസ്ഥാനങ്ങളിലും) പല രീതിയിലാണ് പാലിച്ചുവരുന്നത്.

ഈ പഞ്ചാംഗത്തിൽ DST ഉള്ള രാജ്യങ്ങൾക്കു് അതും കണക്കിലെടുത്തിട്ടുണ്ടു്. രണ്ടു സമയങ്ങളുടെയും അതിരിലുള്ള ദിവസങ്ങൾ രണ്ടു തവണ ചേർത്തിരിക്കുന്നു.

5 സാങ്കേതികവിവരങ്ങൾ

ഒരു കമ്പ്യൂട്ടർ പ്രോഗ്രമിന്റെ സഹായത്താലാണ് ഈ പഞ്ചാംഗം തയാറാക്കിയത്. വിശദവിവരങ്ങൾ താഴെച്ചേർക്കുന്നു:

Astronomy Library (C)	Umesh Nair (1994)
Calendar Program (C++)	Umesh Nair (2003-'4)
Typesetting program	LaTeX 2_ε (D.E. Knuth and Leslie Lamport)
Malayalam fonts	Jeroen Hellingman
Malayalam transliteration system	A.J. Alex (http://malayalam.sarovar.org)
Utilities to generate text in Malayalam	A. J. Alex (http://malayalam.sarovar.org)

[11] ഇംഗ്ലണ്ടിൽ രണ്ടു മണിക്കൂർ മുമ്പോട്ടു മാറ്റുന്ന രീതിയും 1940-കളിൽ പരീക്ഷിച്ചുനോക്കിയിട്ടുണ്ട്.

References

[1] J. Meuss. *Astronomical Algorithms.* Willman-Bell, Inc., 1991.

[2] P. Duffet-Smith. *Practical Astronomy with your Calculator, 3rd. Ed.* Cambridge University Press, 1992.

[3] N.C. Lahiri. *Tables of Ascendants for Nirayana Basis for all latitudes from* 0° *to* 60°. Astro-research Bureau, Calcutta, 1992.

[4] വിദ്വാൻ രാമകൃഷ്ണപ്പണിക്കർ പെരിങ്ങാട്. *ജാതകഗണിതകല.* D.C. Books, 2000.

[5] N. Dershowitz and E.M. Reingold. *Calendrical Calculations.* Cambridge University Press, 1997.

[6] B. Blackburn and L. Holford-Strevens. *The Oxford Companion to the Year.* Oxford University Press, 1999.