21 කාලය

මෙම පාඩම අධ්‍යයනය කිරීමෙන් ඔබට,
- එක ම මොහොතක පෘථිවිය මත ස්ථාන දෙකක පිහිටීම අනුව වේලාවන් වෙනස් වීම අවබෝධ කර ගැනීමට,
- කාල කලාප ඇසුරෙන් ස්ථානයක සම්මත වේලාව ගණනය කිරීමට සහ
- ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව හඳුනා ගැනීම හා ඊට අනුබද්ධව දිනය වෙනස් වීම පිළිබඳව අවබෝධයක් ඇති කර ගැනීමට

හැකියාව ලැබේ.

21.1 හැඳින්වීම

පහත දැක්වෙන්නේ දිනපතා පලවන පුවත් පතකින් උපුටා ගත් දැන්වීමක කොටසකි.

පුවතක්

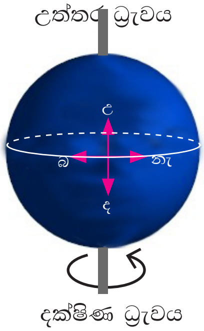
''එංගලන්තයේ ලෝඩ්ස් ක්‍රීඩා පිටියේ දී ශ්‍රී ලංකාව හා එංගලන්තය අතර පැවැත්වෙන මීළඟ අන්තර් ජාතික සීමිත ඕවර ක්‍රිකට් තරගය හෙට එංගලන්තයේ වේලාවෙන් ප.ව. 2.30ට ආරම්භ වන අතර එම තරගය රූපවාහිනිය ඔස්සේ සජීවීව විකාශය වේ. ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාවෙන් ප.ව. 8.00 සිට එම තරගය ඔබට නැරඹිය හැකි වේ.''

එංගලන්තය	ශ්‍රී ලංකාව
ප.ව. 2.30	ප.ව. 8.00

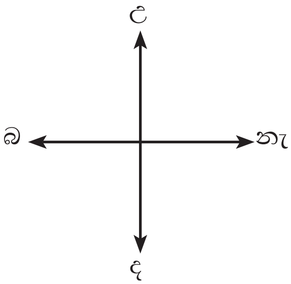
ඉහත දැක්වෙන ප්‍රවෘත්තිය අනුව එංගලන්තයේ වේලාව ප.ව. 2.30 වන විට, ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව එදින ප.ව. 8.00 බව අපට වැටහේ. එක ම මොහොතක දී ලෝකයේ ස්ථාන දෙකක පවතින්නේ වේලාවන් දෙකක් බව ඉහත දැන්වීමෙන් පැහැදිලි වේ.

එක ම මොහොතක දී පෘථිවිය මත එකිනෙකට වෙනස් ස්ථානවල වේලාවන් වෙනස් වීම සිදු වන ආකාරය විමසා බලමු.

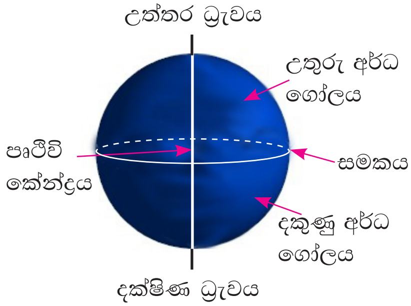
පෘථිවිය ගෝලාකාර වස්තුවක් වන අතර, ගොඩබිම හා සාගර පිහිටා ඇත්තේ එහි මතුපිට පෘෂ්ඨයේ ය. පෘථිවියේ එක් විෂ්කම්භයක් අක්ෂය වන පරිදි පැය 24කට වරක් සම්පූර්ණ වටයක් එම අක්ෂය වටා පෘථිවිය භ්‍රමණය වේ. මෙම භ්‍රමණ අක්ෂයේ දෙකෙළවර පිළිවෙළින් උත්තර ධ්‍රැවය හා දක්ෂිණ ධ්‍රැවය ලෙස නම් කර ඇත.



පෘථිවියේ මතුපිට යම් ස්ථානයකට ඉර උදා වන දිශාව නැගෙනහිර දිශාව ලෙසත් එයට ප්‍රතිවිරුද්ධ දිශාව බස්නාහිර දිශාව ලෙසත් සලකනු ලැබේ. ඒ අනුව උත්තර ධ්‍රැවය දෙසට ඇති දිශාව උතුරු දිශාව ලෙසත් දක්ෂිණ ධ්‍රැවය දෙසට ඇති දිශාව දකුණු දිශාව ලෙසත් සැලකේ.



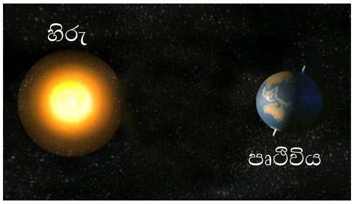
උත්තර ධ්‍රැවය මුදුන වන සේ ඇති අර්ධගෝලය **උතුරු අර්ධගෝලය** ලෙසත් දක්ෂිණ ධ්‍රැවය මුදුන වන සේ ඇති අර්ධගෝලය **දකුණු අර්ධගෝලය** ලෙසත් නම් කර ඇත.



මෙම අර්ධගෝල දෙක වෙන් වන පෘථිවිය මතුපිටින් වැටී ඇති කල්පිත වෘත්තය, **සමකය** ලෙස හැඳින්වේ. සමකයේ කේන්ද්‍රය පෘථිවි ගෝලයේ කේන්ද්‍රය ම වේ.

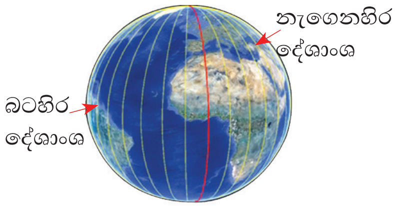
සමකය ඡේදනය නොවන සේ සමාන්තර ලෙස පෘථිවි පෘෂ්ඨය මත පිහිටුවා ඇති කල්පිත වෘත්ත, **අක්ෂාංශ** ලෙස හැඳින්වේ.

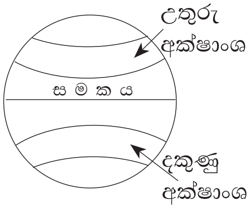
පෘථිවිය තම භ්‍රමණ අක්ෂය වටා භ්‍රමණය වන විට ඉර දෙසට නිරාවරණය වී ඇති කොටසට ඉර එළිය ලැබෙන නිසා එම කොටසට දහවල් කාලයත් ඉතිරි කොටසට රාත්‍රී කාලයත් ඇති වේ. මේ අනුව එක ම මොහොතක පෘථිවියේ පිහිටි එකිනෙකට වෙනස් ස්ථාන දෙකක වේලාවන් එකිනෙකට වෙනස් වේ.



21.2 අක්ෂාංශ හා දේශාංශ

කේන්ද්‍රය පෘථිවියේ කේන්ද්‍රය ම වූ උත්තර ධ්‍රැවය හා දක්ෂිණ ධ්‍රැවය යා කරන පෘථිවි පෘෂ්ඨයේ වැටී ඇති කල්පිත අර්ධ වෘත්තයක් දේශාංශයක් ලෙස නම් කර ඇත.

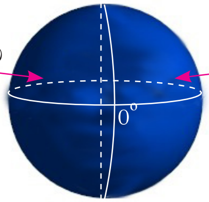




සටහන:

එංගලන්තයේ ග්‍රිනිච් නගරය හරහා වැටී ඇති දේශාංශ රේඛාව **ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාව** ලෙස හැඳින්වේ. එය 0° දේශාංශය ලෙස සම්මත කර ගෙන තිබේ.

එංගලන්තයේ ග්‍රිනිච් නගරය හරහා යන දේශාංශය සමක වෘත්තය ඡේදනය කරන ලක්ෂ්‍යය දේශාංශ 0° ලෙස ගෙන 0° සිට නැගෙනහිරට හා බටහිරට සමක වෘත්තය අර්ධ වෘත්ත දෙකකට බෙදා ඇත.



ඒ අනුව සමකය හරහා 0° සිට 180° දක්වා නැගෙනහිරට ඇති දේශාංශ **නැගෙනහිර දේශාංශ ලෙසත්** 0° සිට 180° දක්වා බස්නාහිරට ඇති දේශාංශ **බටහිර දේශාංශ** ලෙසත් හැඳින්වේ.

උදාහරණයක් ලෙස 0° සිට 23° ක් නැගෙනහිරින් පිහිටා ඇති දේශාංශය 23° E ලෙස ද 0° සිට 105° ක් බස්නාහිරින් පිහිටා ඇති දේශාංශය 105° W ලෙස ද අංකනය කරනු ලැබේ.

පෘථිවියට තම අක්ෂය වටා එක් වටයක් (දේශාංශ 360°) භ්‍රමණය වීමට ගත වන කාලය } = දින 1

= පැය 24

= මිනිත්තු 24×60

ඒ අනුව එක් දේශාංශයක් භ්‍රමණය වීමට ගත වන කාලය = මිනිත්තු $\frac{24 \times 60}{360}$

= මිනිත්තු 4

එක ම දේශාංශයක පිහිටි ඕනෑ ම ස්ථානයක යම් මොහොතක වේලාව එක ම වේ.

එනම්, 1^oක පරතරයකින් යුත් දේශාංශ දෙකක් අතර කාලයේ වෙනස මිනිත්තු 4කි. උදාහරණ ලෙස 20° දේශාංශය හා 21° දේශාංශය අතර කාලයේ වෙනස මිනිත්තු 4කි. පෘථිවිය එක් වටයක් භ්‍රමණය වීම යනු 360^oක් ගෙවා යෑමකි. ඒ සඳහා පැය 24ක කාලයක් ගත වේ.

ඒ අනුව පෘථිවිය පැය 1ක දී ගෙවා භ්‍රමණය වන දේශාංශ ප්‍රමාණය = $\frac{360^o}{24}$

= 15°

සටහන:

පෘථිවිය බටහිර සිට නැගෙනහිරට දේශාංශ 1° ක පරතරය තුළ වේලාවේ වෙනස මිනිත්තු 4ක් වන අතර, දේශාංශ 15කින් භ්‍රමණය වීමට යන කාලය පැය 1ක් වේ. පෘථිවිය දේශාංශ 15° බැගින් කාල කලාප 24කට බෙදා ඇත.

ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාව අයත් වන කාල කලාපයේ වේලාව එයට දේශාංශ 15°ක් නැගෙනහිරින් පිහිටා ඇති කාල කලාපයේ වේලාවට වඩා පැයකින් අඩු වේ. මෙසේ වන්නේ පෘථිවි ගෝලය බටහිර සිට නැගෙනහිරට භ්‍රමණය වන නිසා නැගෙනහිර ප්‍රදේශයට කලින් හිරු පායන බැවිනි. එලෙස ම ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාව අයත් වන කාල කලාපයේ වේලාව එයට දේශාංශ 15° බටහිරින් පිහිටා ඇති කාල කලාපයේ වේලාවට වඩා පැයකින් වැඩි වේ.

21.3 ස්ථානීය වේලාව

ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාව පිහිටි ස්ථානයක වේලාව පදනම් කර ගෙන ලෝකයේ තවත් ස්ථානයක වේලාව එම ස්ථානයේ දේශාංශය අනුව ගණනය කෙරේ. එම වේලාවට එම ස්ථානයේ **ස්ථානීය වේලාව** යැයි කියනු ලැබේ.

කොළඹ නගරය නැගෙනහිර දේශාංශ 80° හි පිහිටා ඇතැයි සැලකුව හොත්, ග්‍රිනිච් වේලාව 06 : 00 වන විට කොළඹ නගරයේ වේලාව එහි දේශාංශය අනුව සොයමු.

දේශාංශ 15° කට කාල පරතරය = පැය 1

දේශාංශ 80° කට කාල පරතරය = පැය $\frac{1}{15} \times 80$

= පැය $5\frac{1}{3}$

= පැය 5 මිනිත්තු 20

කොළඹ නගරය ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාවට නැගෙනහිරින් පිහිටා ඇති නිසා ග්‍රිනිච් වේලාවට ඉහත කාලය එකතු කළ යුතු වේ.

එවිට කොළඹ නගරයේ ස්ථානීය වේලාව = 06 : 00 + පැය 5 මිනිත්තු 20

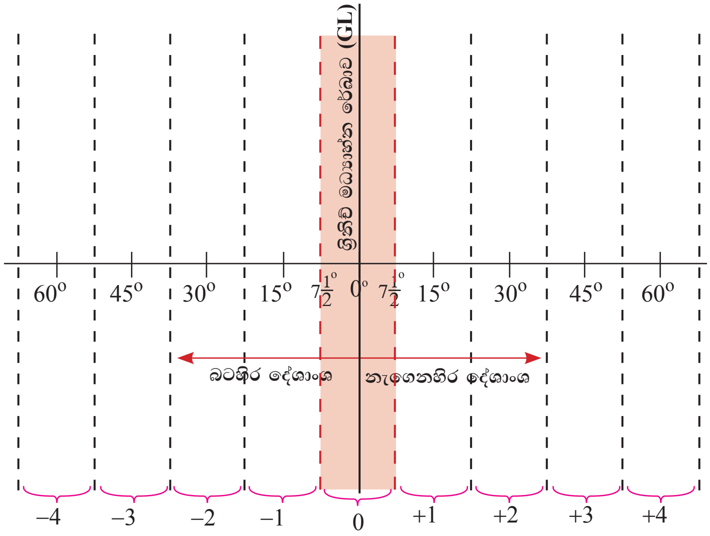
= 11 : 20

ශ්‍රී ලංකාවේ මඩකලපුව නගරය නැගෙනහිර දේශාංශ 81°හි පිහිටා ඇතැයි සැලකුවහොත් ග්‍රිනිච් වේලාව 06 : 00 වන විට මඩකලපුව නගරයේ ස්ථානීය වේලාව 11 : 24 බව කොළඹ නගරයේ ස්ථානීය වේලාව ගණනය කළ ආකාරයට ම ලබා ගත හැකි ය.

නමුත් ශ්‍රී ලංකාව වැනි කුඩා රටක ස්ථාන දෙකක එකිනෙකට වෙනස් වේලාවන් දෙකක් පැවතීම ප්‍රායෝගික නොවේ. ඒ හේතුවෙන් එකම කාල කලාපයක පිහිටි රටක එකම වේලාවක් භාවිත කිරීමට හැකි වන සේ සම්මත වේලාවක් භාවිත කරනු ලැබේ.

21.4 කාල කලාපවලට අනුව යම් ස්ථානයක සම්මත වේලාව

යම් මොහොතක යම් ස්ථානයක ස්ථානීය වේලාව ඉහත ආකාරයට ගණනය කළත් එම ස්ථානයේ සම්මත වේලාව ගණනය කිරීමේ දී ලෝක ගෝලය උත්තර ධ්‍රැවයේ සිට දක්ෂිණ ධ්‍රැවය දක්වා විහිදෙන කාල කලාපවලට බෙදා ගන්නා අයුරු පහත රූපයේ දැක්වේ. මෙහි දී දේශාංශ සමාන්තර රේඛාවලින් දැක්වීම වඩාත් පහසු වේ.

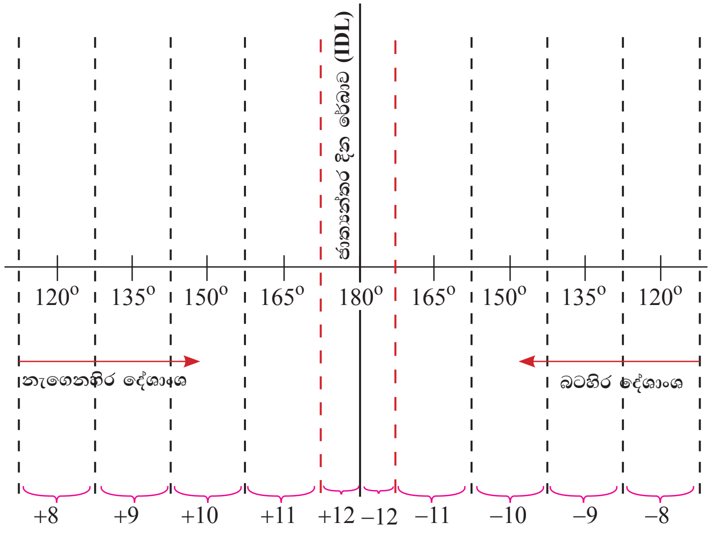


- ග්‍රිනිච් නගරය මැදි වන සේ ලෝකයේ $7\frac{1}{2}^{o}$ W හා $7\frac{1}{2}^{o}$ E දේශාංශ අතර කොටස 0 කාල කලාපය ලෙස නම් කර ඇත.

- 0 කාල කලාපයේ $7\frac{1}{2}^{o}$ E දේශාංශයේ සිට නැගෙනහිර දේශාංශ $172\frac{1}{2}^{o}$ E දක්වා දේශාංශ 15°න් 15° අතර ඇති කොටස් පිළිවෙළින් +1, +2, +3, ... +11 කාල කලාප ලෙස ද $172\frac{1}{2}^{o}$ E දේශාංශයේ සිට 180° E දේශාංශය දක්වා ඇති කොටස +12 කාල කලාපය ලෙස ද නම් කර ඇත.

- 0 කාල කලාපයේ $7\frac{1}{2}^{o}$ W දේශාංශයේ සිට බටහිර දේශාංශ $172\frac{1}{2}^{o}$ W දක්වා දේශාංශ 15°න් 15° අතර ඇති කොටස් පිළිවෙළින් –1, –2, –3, ... –11 කාල කලාප ලෙස ද $172\frac{1}{2}^{o}$ W දේශාංශයේ සිට 180° W දේශාංශය දක්වා ඇති කොටස –12 කාල කලාපය ලෙස ද නම් කර ඇත.

- ඒ අනුව එක් එක් කලාපයක් තුළ පිහිටි සියලු රටවල් දේශාංශ 0^{0} ට සාපේක්ෂව සකසා ගත් සම්මත වේලාවන් භාවිත කරනු ලැබේ.



විශේෂ අවස්ථා කිහිපයක් හැර,

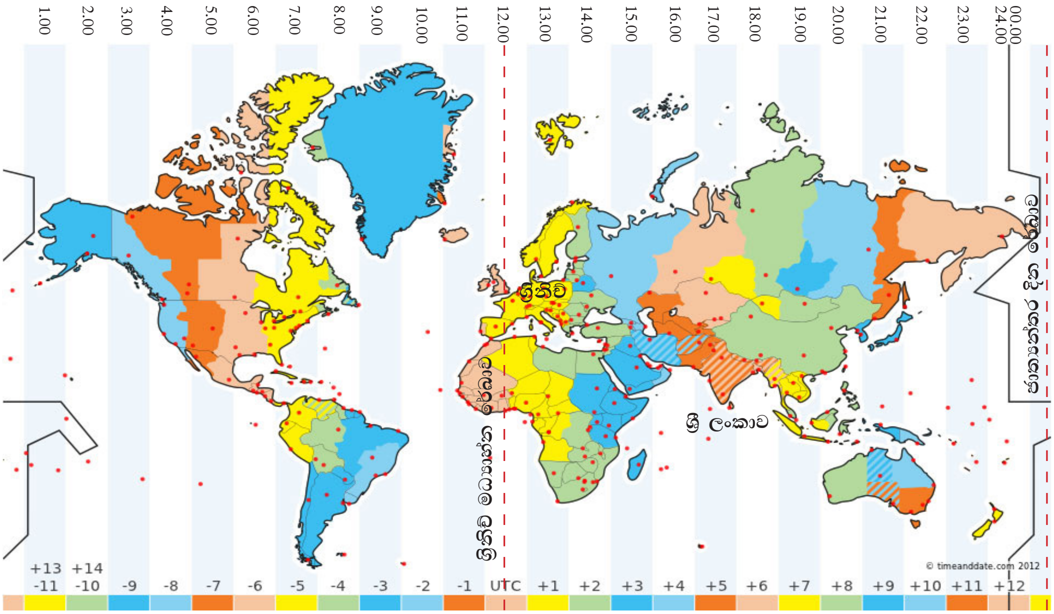
(1) එක් කාල කලාපයක් තුළ පිහිටි ඕනෑ ම ස්ථානයක යම් මොහොතක වේලාව එකම වේ.

(2) යම් කලාපයක සිට එයට යාබදව නැගෙනහිරෙන් පිහිටි කලාපයක යම් මොහොතක වේලාව පළමු කලාපයේ වේලාවට වඩා පැයකින් වැඩි වන අතර යාබදව බටහිරින් පිහිටි කලාපයක වේලාව පැයකින් අඩු වේ.

- යම් මොහොතක ග්‍රිනිච් නගරයේ වේලාව එම මොහොතේ **ග්‍රිනිච් මධ්‍යන්න වේලාව** (Greenwich Mean Time - GMT)ලෙස හැඳින්වේ.
- යම් මොහොතක GMT දන්නා විට ලෝකයේ ඕනෑ ම ස්ථානයක වේලාව සොයා ගත හැකි ය. ගෝලීය වෙලාව ප්‍රකාශ කිරීමට GMT බහුලව යොදා ගනු ලැබේ.
- ග්‍රිනිච්හි වේලාව ඉරිදා දිනක පෙ. ව. 11.30 වන විට +12 කාල කලාපයේ වේලාව ඉරිදා ප. ව. 11.30 ද −12 කලාපයේ වේලාව සෙනසුරාදා ප. ව. 11.30 ද වේ. එම නිසා +12 හා −12 කලාප දෙකේ වෙනස පැය 24ක් වේ.

• ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව

180°W හා 180°E යනු එක ම දේශාංශය වේ. මෙම දේශාංශය හරහා +12 හා −12 කලාපවල වේලාවන් පැය 24කින් වෙනස් වන නිසා මෙම දේශාංශය ගොඩබිම හරහා වැටීමෙන් එකම රටක රේඛාව දෙපස දින 2ක් වීම වැළැක්වීමට හැකිතාක් ගොඩබිම මගහැර ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව නිර්මාණය කොට ඇත. එය IDL ලෙස ද දක්වනු ලැබේ.



මේ අනුව, ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව හරහා නැගෙනහිර දේශාංශවල සිට බටහිරට දේශාංශවලට යන්නකුට තමා ගත කරන දිනයට පෙර දිනය ලෙස දිනය වෙනස් වන නිසා ඔහුට වැඩිපුර දිනයක් හිමි වේ.

එමෙන් ම ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව හරහා බටහිර දේශාංශවල සිට නැගෙනහිර දේශාංශ වෙත යන්නෙකුට තමා ගත කරන දිනයට පසු දිනය ලෙස දිනය වෙනස් වන නිසා ඔහුට දිනයක කාලයක් අහිමි වේ.

ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය, ඕස්ට්‍රේලියාව වැනි විශාල රටවල භූමිය කාල කලාප කිහිපයකට ම අයත් වේ. ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදයේ ලොස්ඇන්ජලීස් නගරයේ වේලාවට වඩා ඊට නැගෙනහිරින් පිහිටා ඇති වොෂින්ටන් නගරයේ වේලාව පැය 4කින් වැඩි වේ.

ස්ථානයක් පිහිටා ඇති කාල කලාපය අනුව යම් මොහොතක ග්‍රිනිච් නගරයේ වේලාව හා එම ස්ථානයේ වේලාව අතර වෙනස ඉහත දැක්වෙන ලෝක සිතියමේ දක්වා ඇත.

අප රටට ආසන්නයේම පිහිටා ඇති විශාලතම රට වන ඉන්දියාව +5 හා +6 යන කාල කලාප දෙකටම අයත් වන නිසා ග්‍රිනිච් වේලාවත් ඉන්දියාවේ ඕනෑම ස්ථානයක සම්මත වේලාවත් අතර වෙනස පැය $+5\frac{1}{2}$ ලෙස ගැනේ. ශ්‍රී ලංකාව +5 කාල කලාපයට අයත් වන නමුත් ජාත්‍යන්තර සම්බන්ධතා පවත්වා ගැනීමේ පහසුව සඳහා ශ්‍රී ලංකාවේ සම්මත වේලාව ද ඉන්දියාවේ සම්මත වේලාව ම ලෙස භාවිත කෙරේ.

නිදසුන 1

ග්‍රිනිච්හි වේලාව සඳුදා ප.ව. 3.24 වන විට, ශ්‍රී ලංකාවේ සම්මත වේලාව ගණනය කරන්න.

I ක්‍රමය

ග්‍රිනිච්හි වේලාව $= 15 : 24$

ශ්‍රී ලංකාව පිහිටා ඇති කාල කලාපය $+5\frac{1}{2}$ වන නිසා

කාල පරතරය $= \left(+5\frac{1}{2}\right) - (0)$

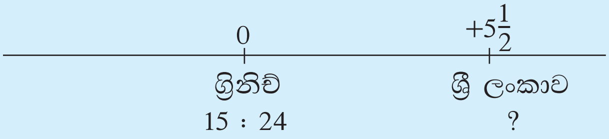
$= \left(+5\frac{1}{2}\right)$

ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව $= 15 : 24 +$ පැය 5 මිනිත්තු 30

$= 20 : 54$ (එම දිනය ම වේ)

ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව සඳුදා දින 20:54 හෝ ප.ව. 8.54 වේ.

II ක්‍රමය



ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව $= 15 : 24 +$ පැය 5 මිනිත්තු 30

$= 20 : 54$

ලෝකයේ ප්‍රධාන නගර කිහිපයක් පිහිටා ඇති කාල කලාපය හා ග්‍රිනිච් වේලාව 12 : 00 වන විට එම නගරවල වේලාව වෙනස් වන ආකාරය 21.1 වගුවේ දක්වා ඇත.

21.1 වගුව

රට (නගරය)	කාල කාලාපය + / −	එම රටෙහි වේලාව	රට (නගරය)	කාල කලාපය + / −	එම රටෙහි වේලාව
එංගලන්තය (ලන්ඩන්)	0	12:00	ඕස්ට්‍රේලියාව (මෙල්බන්)	+10	22:00
බංග්ලාදේශය (ඩැකා)	+6	18:00	ජපානය (ඔසාකා)	+9	21:00
ලෙබනනය (බේරූට්)	+2	14:00	ඉතාලිය (රෝමය)	+1	13:00
වියට්නාමය (හැනෝයි)	+7	19:00	බටහිර ඉන්දීය කොදෙව් දූපත් (ට්‍රිනිඩෑඩ්)	−4	08:00
ඉන්දියාව (මුම්බායි)	+5 1/2	17:30	කෙන්යාව (නයිරෝබි)	+3	15:00
ඇමෙරිකාව (ලොස්ඇන්ජලීස්)	− 8	04:00	ජර්මනිය (බොන්)	+1	13:00
ශ්‍රී ලංකාව (කොළඹ)	+5 1/2	17:30	පිලිපීනය (මැනිලා)	+8	20:00
පකිස්තානය (කරච්චි)	+ 5	17:00	මැලේසියාව (ක්වාලාලම්පූර්)	+ 8	20:00

පෘථිවියේ යම් කාල කලාපයක පිහිටි A නමැති ස්ථානයක යම් මොහොතක දිනය හා වේලාව දන්නා විට B නමැති වෙනත් කාල කලාපයක පිහිටි ස්ථානයක දිනය හා වේලාව සොයන ආකාරය විමසා බලමු.

A හි වේලාව t ද Bහි වේලාව T ද රටවල් දෙක අතර කාල පරතරය n ද නම්,

පියවර 1 : t = Aහි වේලාව පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් ලියා ගන්න.

පියවර 2 : n = Bහි කාල කලාපය (සදිශ සංඛ්‍යාවක් ලෙස) − Aහි කාල කලාපය (සදිශ සංඛ්‍යාවක් ලෙස)

පියවර 3 : $T = t + n$

සටහන

- Tහි අගය +24ට සමාන හෝ අඩු අගයක් නම් Bහි වේලාව එදින ම පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් පැය T වේ.
- Tහි අගය 24ට වඩා වැඩි නම් Bහි වේලාව පසු දින පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් පැය $T - 24$ වේ.
- Tහි අගය 0 හෝ ඍණ නම් Bහි වේලාව පෙර දින පැය 24 ඔරලෝසුවෙන් පැය $24 + T$ වේ.

නිදසුන 2

ග්‍රිනිච්හි වේලාව සඳුදා ප.ව. 3.24 වන විට, බටහිර ඉන්දීය කොදෙව් දූපත්හි ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරයේ වේලාව ගණනය කරන්න. ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරය පිහිටා ඇති කාල කලාපය (−4) වේ.

I ක්‍රමය

ග්‍රිනිච්හි වේලාව = 15 : 24.

ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරය පිහිටා ඇති කාල කලාපය −4 වන නිසා

කාල පරතරය = (−4) − 0

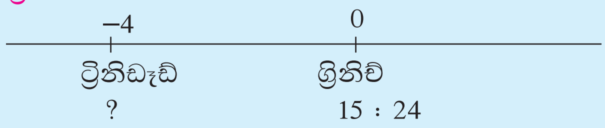
= (−4)

ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරයේ වේලාව = 15 : 24 − පැය 4

= 11 : 24

ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරයේ වේලාව සඳුදා දින 11:24 හෝ පෙ.ව. 11.24 වේ.

II ක්‍රමය



ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරයේ වේලාව = 15 : 24 − පැය 4

= 11 : 24

නිදසුන 3

2017 - 08 - 15 දින ලංකාවේ වේලාව පෙ.ව. 1.15 වන විට චිලී රටෙහි වේලාව ගණනය කරන්න. චිලී රට අයත් වන කාල කලාපය −5 වේ.

I ක්‍රමය

ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව = පෙ.ව. 01.15

චිලී රට අයත් වන කාල කලාපය −5 වන නිසා

රටවල් අතර කාල පරතරය = $(-5) - \left(+5\frac{1}{2}\right)$

$= \left(-10\frac{1}{2}\right)$

චිලී රටෙහි වේලාව = 01 : 15 − පැය 10 මිනිත්තු 30

= − 9 : 15 (පෙර දිනය වේ)

= 24 + (−9 : 15)

= 24 : 00 − 9 : 15

= 14 : 45

	අවුරුදු	මාස	දින	පැය	මිනිත්තු
	2017	8	15	1	15
−				10	30
	2017	8	14	14	45

පැය තීරයේ, 0 < 10 බැවින්, දින තීරයේ දින 1ක්, එනම් පැය 24ක් පැය තීරයට ගෙන යමු.

එවිට පැය 0 + පැය 24 = පැය 24

පැය 24 − පැය 10 = පැය 14

දින 15 − දින 1 = දින 14

ඒ අනුව චිලී රටේ වේලාව 2017 - 08 - 14 දින 14 : 45 හෝ ප.ව. 2 : 45 වේ.

II ක්‍රමය

−5	0	$+5\frac{1}{2}$
චිලී	ග්‍රිනිච්	ශ්‍රී ලංකාව
14 : 45	19 : 45	01 : 15
2017 - 08 - 14	2017 - 08 - 14	2017 - 08 - 15

නිදසුන 4

2017 - 08 - 15 දින ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව ප.ව. 9.15 වන විට ඕස්ට්‍රේලියාවේ සිඩ්නි නගරයේ වේලාව ගණනය කරන්න. ඕස්ට්‍රේලියාවේ සිඩ්නි නගරය අයත් කාල කලාපය +10 වේ.

I ක්‍රමය

ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව = 21 : 15

ඕස්ට්‍රේලියාවේ සිඩ්නි නගරය අයත් කාල කලාපය +10 නිසා

රටවල් අතර කාල පරතරය $= (+10) - \left(+5\frac{1}{2}\right)$

$= \left(+4\ \frac{1}{2}\right)$

සිඩ්නි නගරයේ වේලාව = 21 : 15 + පැය 4 මිනිත්තු 30

= 25 : 45 (පසු දින උදාවී ඇත)

= 25 : 45 − 24 : 00

= 01 : 45

අවුරුදු	මාස	දින	පැය	මිනිත්තු
2017	8	15	21	15
+			4	30
2017	8	16	1	45

පැය තීරයේ, පැය 21 + පැය 4 = පැය 25

පැය 25 = දින 1 + පැය 1

පැය 1 පැය තීරයේ ලියා දින 1, දින තීරයට ගෙන ගොස් එම තීරයේ දින ගණනට එකතු කරමු.

සිඩ්නි නගරයේ වේලාව 2017 - 08 - 16 දින 01 : 45 හෝ පෙ.ව. 01.45 වේ.

II ක්‍රමය

0	$+5\frac{1}{2}$	+10
ග්‍රිනිච්	ශ්‍රී ලංකාව	සිඩ්නි
	21 : 15	01 : 45
	2017 - 08 - 15	2017 - 08 - 16

සිඩ්නි නගරයේ වේලාව = 21 : 15 + පැය 4 මිනිත්තු 30

= 01 : 45

2014 - 08 - 16 දින 01 : 45.

සටහන:

- ඇමෙරිකා එක්සත් ජනපදය, යුරෝපයේ ඇතැම් රටවල්, ඕස්ට්‍රේලියාව සහ තවත් රටවල දිනකට පැය 12කට වඩා හිරු එළිය ලැබෙන කාලයේ දී වේලාව පැයකින් ඉදිරියට ගෙන යනු ලැබේ. මෙයට හේතුව වන්නේ එම රටවලට ඉක්මනින් ඉර උදාවීමය.
- මෙම කාලය (DST) සාමාන්‍යයෙන් උත්තර අර්ධ ගෝලයේ පිහිටි රටවල්වලට මාර්තු අග සිට ඔක්තෝම්බර් අග දක්වාත් දක්ෂිණ අර්ධ ගෝලයේ රටවල්වලට ඔක්තෝබර් මුල සිට අප්‍රේල් මුල දක්වාත් පවතී.
- මෙම කාල වකවානු තුළ එම රටවල්වල වේලාව නියම වේලාවට වඩා පැය 1කින් වැඩි කර ලිවිය යුතුය.

21.1 අභ්‍යාසය

(1) 0 කාල කලාපයේ වේලාව මධ්‍යාහ්න 12 වන විට පහත සඳහන් එක් එක් කාල කලාප යේ වේලාව සටහන් කරමින් වගුවේ හිස්තැන් සම්පූර්ණ කරන්න.

කාල කලාපය	0	+1	+2	+3	+4	+5	+6	+7	+8	+9	+10	+11	+12
වේලාව	12:00												

කාල කලාපය	−12	−11	−10	−9	−8	−7	−6	−5	−4	−3	−2	−1	0
වේලාව													12:00

(2) ග්‍රිනිච්හි වේලාව 2016-08-19 සිකුරාදා පැය 18:00 වන විට පහත දැක්වෙන එක් එක් කාල කලාපයේ වේලාව සහ දිනය සටහන් කරන්න.

කලාපය	−11	−6	−3	0	+4	+7	+10	+11
වේලාව				18:00				
දිනය				2016-08-19 සිකුරාදා				

(3) +7 කාල කලාපයේ පිහිටි බැංකොක් නගරයේ වේලාව 16:00 වන විට,

(i) +12 කාල කලාපයේ පිහිටි නවසීලන්තයේ ඕක්ලන්ඩ් නගරයේ වේලාව

(ii) +2 කාල කලාපයේ පිහිටි ග්‍රීසියේ ඇතැන්ස් නගරයේ වේලාව

(iii) −4 කාල කලාපයේ පිහිටි බටහිර ඉන්දීය කොදෙව් දූපත්හි ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරයේ වේලාව සොයන්න.

(4) −3 කාල කලාපයේ පිහිටි ග්‍රීන්ලන්තයේ නූක් නගරයේ වේලාව 2016-10-20 දින 01:00 වන විට,

(i) −6 කලාපයේ පිහිටි ඇමෙරිකාවේ චිකාගෝ නගරයේ වේලාව සහ දිනය

(ii) +7 කලාපයේ පිහිටි තායිලන්තයේ බැංකොක් නගරයේ වේලාව සහ දිනය සොයන්න.

(5) −8 කාල කලාපයේ පිහිටි කැනඩාවේ වැන්කුවර් නගරයේ වේලාව 2016-10-29 දින 18:00 වන විට,

(i) ග්‍රිනිච්හි වේලාව සහ දිනය

(ii) +4 කාල කලාපයේ පිහිටි අබුඩාබි නගරයේ වේලාව සහ දිනය සොයන්න.

(6) +8 කලාපයේ පිහිටි පිලිපීනයේ වේලාව 2016-11-02 දින සඳුදා 19:00 වන විට

(i) +12 කාල කලාපයේ පිහිටි රටක වේලාව සහ දිනය

(ii) −12 කාල කලාපයේ පිහිටි රටක වේලාව සහ දිනය

(iii) −10 කාල කලාපයේ පිහිටි රටක පිහිටි හොනලුලු දූපත්වල වේලාව සහ දිනය සොයන්න.

(7) 2017-05-02 දින ශ්‍රී ලංකාවේ $(+5\frac{1}{2})$ වේලාව 09:30 වන විට ඇමෙරිකාවේ −8 කාල කලාපයේ පිහිටි ලොස් ඇන්ජලීස් නගරයේ දිනය සහ වේලාව සොයන්න.

(8) +4 කාල කලාපයේ පිහිටි ඩුබායි නගරයෙන් 13:00ට ගුවන් ගමනක් ආරම්භ කළ ගුවන් යානයක් +8 කාල කලාපයේ පිහිටි පිලිපීනයේ මැනිලා නගරයට ළඟා වන මොහොතේ එහි වේලාව 20:00 වේ.

(i) ගුවන් යානය ඩුබායි නගරයෙන් පිටත් වන මොහොතේ මැනිලා නගරයේ වේලාව කීය ද?

(ii) ගුවන් ගමනට ගත වූ කාලය කොපමණ ද?

(iii) යානය මැනිලා නගරයට ළඟා වන විට ඩුබායිහි වේලාව කීය ද?

මිශ්‍ර අභ්‍යාසය

(1) ශ්‍රී ලංකාව පිහිටා ඇත්තේ $+5\frac{1}{2}$ කාල කලාපයේ ය. ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාවෙන් 14:30 ට ගුවන් යානයකින් කටුනායක ගුවන් තොටුපළින් ගමන් ආරම්භ කළ දිලීප ලන්ඩන් හරහා බටහිර ඉන්දීය කොදෙව් දූපත්හි ට්‍රිනිඩෑඩ් නගරය වෙත ගමන් කරයි.

(i) ඔහු පැය 6ක ගුවන් ගමනකින් පසු ලන්ඩන් නගරයට ළඟාවේ. එවිට ඔහුගේ අත තිබූ ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාව සටහන් ඔරලෝසුවෙහි දැක්වෙන වේලාව කීය ද?

(ii) ලන්ඩන් නගරය 0 කාල කලාපයේ පිහිටා ඇති නම් ගුවන්යානය ලන්ඩන්වලට ළඟා වන විට ලන්ඩන් නගරයේ වේලාව කීය ද?

(iii) ඒ අනුව ලන්ඩන් නගරයේ වේලාව අනුව තම ඔරලෝසුවේ වේලාව සකසාගත් දිලීප එම ගුවන් තොටුපළේ පැයක කාලයක් ගත කිරීමෙන් පසු වෙනත් ගුවන් යානයකින් පැය 3ක ගුවන් ගමනකින් පසු බටහිර ඉන්දීය කොදෙව් දූපත් බලා පිටත් වේ. එහි ළඟා වන විට −4 කාල කලාපයේ පිහිටි කොදෙව් දූපත්වල වේලාව කීය ද?

(2) −10 කාල කලාපයේ පිහිටි ඇමරිකාවේ හවායි නගරයෙන් සඳුදා දිනක පෙ.ව 6.00ට පිටත්වන ගුවන් යානයක් IDL පසුකර +9 කාල කලාපයේ පිහිටි ජපානයේ ටෝකියෝ නගරය වෙත ළඟාවන විට එහි වේලාව අඟහරුවාදා පෙ.ව 4.00 වී තිබිණි නම්, ගුවන් ගමනට ගත වූ කාලය සොයන්න.

(3) ගුවන් යානයක් +8 කාල කලාපයේ පිහිටි සිංගප්පූරුවේ සිට සඳුදා දිනක ප.ව 3.00 (15:00) ට පිටත්ව ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව හරහා −10 කාල කලාපයේ පිහිටි හොනලුලු දූපත් බලා ගමන් කරයි. ගුවන් ගමන සඳහා පැය 12ක කාලයක් ගතවේ නම් එය හොනලුලු දූපත් වෙත ළඟාවන විට එරට වේලාව සහ දිනය සොයන්න.

සාරාංශය

- එංගලන්තයේ ග්‍රිනිච් නගරය හරහා වැටී ඇති 0° දේශාංශ රේඛාව ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාව ලෙස හැඳින්වේ.
- ග්‍රිනිච් මධ්‍යාහ්න රේඛාවේ සිට දෙපසට $7\frac{1}{2}^{o}$ බැගින් වූ 15° ක පරතරයක් 0 කාල කලාපය ලෙස නම් කෙරේ.
- ශ්‍රී ලංකාව $+5\frac{1}{2}$ කාල කලාපයේ පිහිටා ඇති අතර ග්‍රිනිච් නගරයේ වේලාවට වඩා පැය 5 මිනිත්තු 30ක් ඉදිරියෙන් සිටී.
- නැගෙනහිර දේශාංශවල පිහිටි + කාල කලාපවල වේලාව ග්‍රිනිච් නගරයේ වේලාවට වඩා වැඩි වන අතර බටහිර දේශාංශවල පිහිටි − කාල කලාපවල වේලාව ග්‍රිනිච් නගරයේ වේලාවට වඩා අඩු වේ.
- වේලාවන් සමඟ දිනය වෙනස්වීමේ අවස්ථා 2ක් පවතී. එනම් වේලාව අනුව දවසේ අවසානයේ අලුත් දිනයක් උදාවීම හා ජාත්‍යන්තර දින රේඛාව පසු කිරීම නිසා දිනය වෙනස් වීමයි.