2 සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය හා විශ්වය

මෙම පාඩම හැදෑරීමෙන් ශිෂ්‍යයා,

- විශ්වයේ ස්වභාවය පිළිබඳ තොරතුරු විමසා බැලීම
- සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් ග්‍රහවස්තු පිළිබඳ විමසා බැලීම
- සූර්යග්‍රහණ, චන්ද්‍රග්‍රහණ සංසිද්ධි විග්‍රහ කිරීම
- විශිෂ්ට තාරකා විද්‍යාඥයන් හා දාර්ශනිකයන් පිළිබඳ තොරතුරු විමසා බැලීම
- තාරකා මණ්ඩල පිළිබඳව විමර්ශනය කිරීම

යන නිපුණතා කරා ළඟා වේ.

2.1 විශ්වයේ ස්වභාවය

රාත්‍රි අහස නිරීක්ෂණය කරන විට අප ලබන්නේ අපමණ ආශ්වාදයකි. වසර දහස් ගණනක් තිස්සේ මිනිසා විසින් අහස නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් ලද තොරතුරු මත තාරකා විද්‍යාව (Astronomy) ගොඩනැගී තිබේ. පෘථිවියේ සිට අහස දෙස බලන විට පෙනෙන දෘශ්‍ය ගෝලය ඛගෝලය ලෙස හැඳින්වේ.

විශ්වයේ චක්‍රාවාට කොපමණ තිබේදැයි ස්ථිරව ම ප්‍රකාශ කිරීම අපහසු ය. දැනට තාරකා විද්‍යාඥයින් විසින් ගවේෂණය කර තිබෙන්නේ අලෝක වර්ෂ මිලියන 15 000ක දුරක් පමණි. එය විශ්වයේ කෙළවර හෝ සීමාව නොවන බව පැහැදිලි ය.

මේ විශ්වයට කෙළවරක් නොමැති බව බුදු දහමෙහි ද සඳහන් වේ. බෞද්ධ ධර්මයෙහි සඳහන් වන පරිදි මුගලන් මහ රහතන් වහන්සේ විශ්වයේ කෙළවර සෙවීම සඳහා බුදුරජාණන් වහන්සේගෙන් අවසර ඉල්ලා සිටි සේක. ඒ අවස්ථාවේ දී මේ නිමාවක් නොපෙනෙන විශ්වයේ කෙළවර සෙවීම නිෂ්ඵල ක්‍රියාවක් බව බුදුරජාණන් වහන්සේ උන්වහන්සේට දේශනා කළ සේක. අංගුත්තර නිකායේ - සත්තක නිපාතයේ සත්ත සුරියුග්ගමන සූත්‍රය, චූල මාලුංක සූත්‍රය, අග්ගඤ්ඤ සූත්‍රය යන සූත්‍රවල විශ්වය ගැන පුළුල් ලෙස කරුණු දක්වා ඇත. ලෝක සූත්‍රය සහ බ්‍රහ්මජාල සූත්‍රවල ලෝක විනාශය වන ආකාරය නූතන මත සනාථ වන පරිදි සඳහන් වී ඇත.

විශ්වය යනු පවතින හැම දෙයක් ම යන්නයි. එය දහස් ගණනක් වූ චක්‍රාවාට තාරකා, කළු කුහර, ග්‍රහයින්, සාගර, එය තුළ ජීවත් වන ජීවීන්, මෙන් ම අජීවී දේවල් ද විශ්වයට අයත් වේ. දැනට මේ තිබෙන විශ්වය මීට වසර බිලියන 15 කට පෙර ඉතා ම කුඩාවට තිබූ බවත් එය දිනෙන් දින ප්‍රසාරණය වන බවත් දැනට පිළිගන්නා මතයයි. එනම් මහා පිපිරුම සමග පදාර්ථ හා ශක්තිය පුපුරායාම නිසා විශ්වය ඇති වූ බවත් ඉන්පසු පෘථිවිය, ග්‍රහලෝක, චන්ද්‍රයා, සූර්යයා, තාරකා, මන්දාකිණි වැනි සියලු දේ බිහි වූ බවත් විශ්වාස කෙරේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

2.1 රූපය - විශ්වයේ ප්‍රසාරණය

මන්දාකිණි (Galaxy)

මන්දාකිණි, චක්‍රාවාට යන නමින් ද හැඳින්වේ. මන්දාකිණි තාරකා මණ්ඩලවලින් සෑදුනු සුවිශාල පද්ධතියක් වන අතර එවැනි මන්දාකිණි පොකුරු ලෙස පවතියි. විශ්වය තුළ මෙවැනි මන්දාකිණි බිලියන දහස් ගණනක් පවතියි. මේ සෑම මන්දාකිණියක ම තරු පොකුරු, වායු, දූවිලි අංශු අඩංගු වේ. මන්දාකිණිවල ආරම්භය අවුරුදු බිලියන දහස් ගණනකට පෙර සිදු වී ඇත. සර්පිලාකාර, ඉලිප්සාකාර හා අසමමිතික ලෙස විවිධ හැඩයෙන් යුතු මන්දාකිණි ඇත. මන්දාකිණියක සූර්යයන් මිලියන ගණනක් පවතී. එම සෑම සූර්යයෙකු ම කේන්ද්‍ර කොට ගත් ග්‍රහලෝක පිහිටීමට ඉඩකඩ ඇති අතර ඒවා සෞරග්‍රහ මණ්ඩල ලෙසින් ද පැවතිය හැකි ය.

ක්ෂීරපථය (Milky Way)

අප සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය අයත් වන මන්දාකිණිය, **ක්ෂීරපථය** (Milky Way) නමින් හැඳින්වේ. ක්ෂීරපථය සර්පිලාකාර හැඩැති වේ. තරු බිලියන ගණනකින් සෑදුනු මෙය **කිරි සයුර** නමින් ද හැඳින්වේ (2.2 රූපය).

පෘථිවිය, සූර්යයා මෙන් ම රාත්‍රි අහසේ දක්නට ලැබෙන ග්‍රහලෝක සහ අනෙකුත් තරු සියල්ල ම අයත් වන්නේ මෙම ක්ෂීරපථයට යි. අපගේ ක්ෂීරපථය වායු සහ දූවිලිවලින් සමන්විත නිහාරිකාවන්ගෙන් ද වළලු ආකාරයේ තරු පන්තිවලින් ද පිරී තිබේ.

ක්ෂීරපථය ආසන්නයේ ම ඇති චක්‍රාවාට ලෙස ඇන්ඩ්‍රොමීඩා (Andromedia) හා මැගලන් වලාව (Magellanic Clouds) දැක්විය හැකි ය (2.2 රූපය).

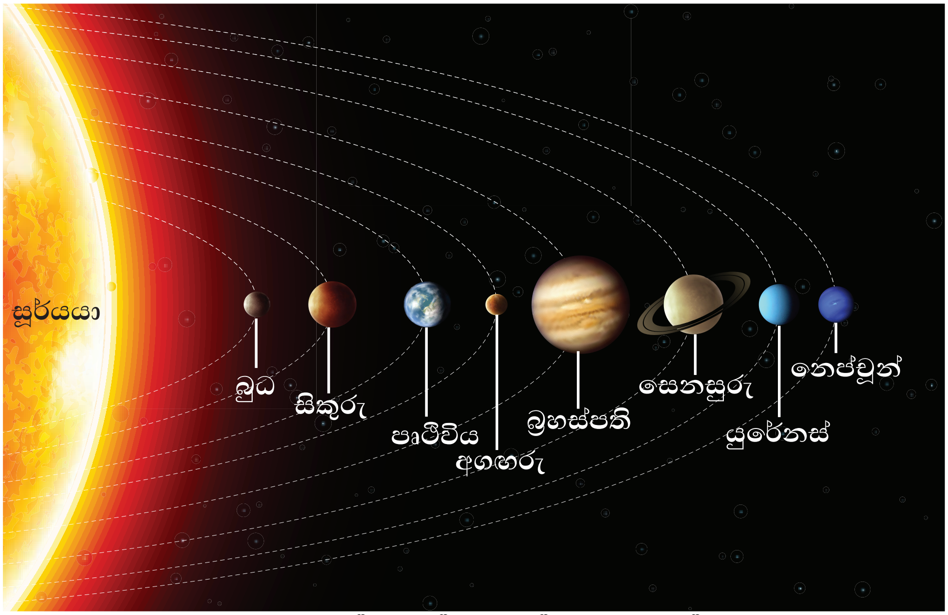
ඇන්ඩ්‍රොමීඩා

ක්ෂීරපථය

මැගලන් වලාව

2.2 රූපය

2.2 සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයට අයත් ග්‍රහවස්තු



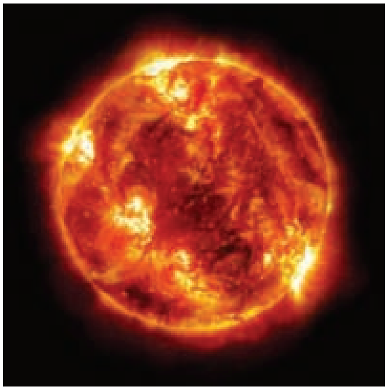
2.3 රූපය - සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ සැලැස්මක ග්‍රහලෝක පිහිටන ආකාරය

සූර්යයා හා එය වටා ගමන් කරන සියලු ම ග්‍රහලෝක සැදී ඇත්තේ එකම වායු හා දූලි වලාවකිනි. ආරම්භයේ දී මෙම වායු හා දූලි වලාව භ්‍රමණය වී එහි මධ්‍යයේ නව සූර්යයා බිහි වූ බවත්, දූලි වලාව භ්‍රමණය වීමේ දී අනෙක් කොටස්වලින් සෙසු ග්‍රහයින් නිර්මාණය වූ බවත් විශ්වාස කෙරේ. සූර්යයා වටා භ්‍රමණය වන ග්‍රහලෝක ස්ථාවර කක්ෂ ඔස්සේ භ්‍රමණය වේ. සූර්යයාගේ ගුරුත්වජ බලය නිසාත් සූර්යයා වටා ඇති වලාව භ්‍රමණය වෙමින් පැවතීම

නිසාත් ඝනත්වයෙන් වැඩි ද්‍රව්‍ය සූර්යයා වෙත ඇදී යයි. එසේ ඇදී ගිය ද්‍රව්‍යවලින් සූර්යයා ආසන්නයේ පිහිටි බුධ, සිකුරු පෘථිවිය සහ අඟහරු වැනි බරින් වැඩි ඝන ග්‍රහලෝක නිර්මාණය වී තිබේ. ඝනත්වයෙන් අඩු ද්‍රව්‍යවලින් සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ඈතින් පිහිටා ඇති බ්‍රහස්පති, සෙනසුරු, යුරේනස් හා නෙප්චූන් වැනි ග්‍රහලෝක නිර්මාණය වී තිබේ (2.3 රූපය). සූර්යයා අසල පිහිටි ග්‍රහලෝකවල උෂ්ණත්වය වැඩි ය. පෘථිවියට ඈතින් පිහිටි ග්‍රහලෝකවල ඇති වායුමය සංයුතියත් සූර්යයාට ඇති දුරත් නිසා ඒවායේ පවතින්නේ අඩු උෂ්ණත්වයකි. ග්‍රහලෝක නිර්මාණය වන විට ආසන්නයේ ඇති ද්‍රව්‍යවලින් චන්ද්‍රයින් නිර්මාණය වී ඇති අතර එවැනි චන්ද්‍රයකු ගොඩ නැගීමේ ශක්තිය නොමැති ද්‍රව්‍ය ග්‍රහයන් වටා වළලු ආකාරයට පවතී.

සූර්යයා (Sun)

සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය කේන්ද්‍රයේ ඇති තරුව සූර්යයා යි (2.4 රූපය). පෘථිවිය ප්‍රධාන කොට ඇති අනෙකුත් වස්තු සූර්යයා වටා ගමන් කරයි. පෘථිවිය මත සිටින සියලු ජීවීන්ට අවශ්‍ය ශක්තිය ආලෝකය හා තාපය ලෙස ලබා දෙයි. එමෙන් ම පෘථිවි ග්‍රහයාගේ සියලු ම දේශගුණික රටා පාලනය කරනු ලබන්නේ ද සූර්ය ශක්තිය මගිනි.



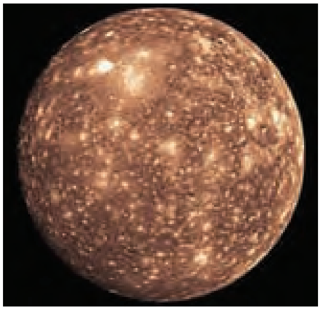
2.4 රූපය - සූර්යයා

අමතර දැනුමට

පෘථිවියේ සිට සූර්යයාට ඇති දුර කිලෝමීටර 149 960 000 ක් පමණ වේ. සූර්යයාගේ මතුපිට උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක 5778 කි. විෂ්කම්භය කිලෝමීටර 695 800 පමණ වන අතර ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම්1.989 $\times 10^{30}$ පමණ වේ. හිරුගේ ආලෝකය පෘථිවියට ලැබෙන්නේ කිලෝමීටර මිලියන 150 ක දුරක් ගමන්කොට මිනිත්තු 8 යි තත්පර 20කට පසුව ය. ආලෝකයේ වේගය තත්පර 1කට කිලෝමීටර 300 000 ක් පමණ වේ. ආලෝක වර්ෂයක් යනු ආලෝකය වර්ෂයක් තුළ ගමන් කරන දුර ප්‍රමාණයයි. මෙම දුර ආසන්නව කි.මී. 9 500 100 000 000 පමණ වේ. ආලෝක වර්ෂ 1ක් දළ වශයෙන් කිලෝමීටර බිලියන 9 500 ක් පමණ වේ.

බුධ (Mercury)

සූර්යයාට ආසන්නව ම පිහිටා ඇති බුධ ග්‍රහලෝකය සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ඇති කුඩා ම ග්‍රහලෝකය වේ. **වීනස්, ඇපලෝ** හා **හර්මිස්** නමින් ද මෙය හඳුන්වයි. බුධ ග්‍රහලෝකයේ අධික උෂ්ණත්වයක් පවතින අතර ජලය නොමැත.



2.5 රූපය - බුධ

අමතර දැනුමට

සූර්යයාගේ සිට බුධ ග්‍රහලෝකයට ඇති දුර කිලෝමීටර 57 910 000ක් පමණ වේ. අරය කිලෝමීටර 2440ක්, ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 328.5×10^{21} වේ. බුධ ග්‍රහලෝකයට සූර්යයා වටා යෑමට පෘථිවි දින 88 ක කාලයක් අවශ්‍ය වේ. බුධ ග්‍රහලෝකයට පරිවාර ග්‍රහයින් නොමැත.

සිකුරු (Venus)

සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ දීප්තිමත් ම ග්‍රහලෝකය ලෙස සැලකෙන්නේ සිකුරු ග්‍රහලෝකය යි. අවුරුද්දේ එක් කාලයක දී හිමිදිරි අහසේ පහන් තරුව ලෙසත්, රාත්‍රි අහසේ ඉරබටු තරුව ලෙසත් මෙය දර්ශනය වේ. සිකුරු ග්‍රහලෝකයේ උපරිම දීප්තිය දක්නට ලැබෙන්නේ ඉර උදාවට පෙර හා ඉර බැසී යාමෙන් පසුවයි.

2.6 රූපය - සිකුරු

අමතර දැනුමට

සූර්යයාගේ සිට දුර කිලෝමීටර 108 200 000කි. ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 4.867×10^{24}ක් පමණ ද අරය කිලෝමීටර 6052ක් පමණ ද වේ. පරිභ්‍රමණ කාලය දින 225කි. පරිවාර ග්‍රහයින් නොමැත.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

පෘථිවිය (Earth)

සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ තෙවැනි තැන ගන්නා ග්‍රහලෝකය පෘථිවියයි. මෙය නිල් ග්‍රහලෝකය ලෙස හැඳින්වෙන අතර ජීවීන්ට හිතකර පරිසරයකින් යුක්ත දැනට සොයා ගෙන ඇති එකම ග්‍රහලෝකය වේ.

පෘථිවියෙහි භ්‍රමණ කාලය පැය 23 විනාඩි 56කි. එහි පරිභ්‍රමණ කාලය දින 365 පැය 6කි. පෘථිවියේ ධ්‍රැව ආසන්නයේ අඩු උෂ්ණත්වයක් ද සමකය ආසන්නයේ වැඩි උෂ්ණත්වයක් ද පවතී. මීට අවුරුදු බිලියන 3.5කට පමණ පෙර පෘථිවියේ ජීවය පහළ වන්නට ඇතැයි අනුමාන කෙරේ. මිනිසුන්ට අමතරව සත්ත්ව විශේෂ මිලියන 14ක් පමණ පෘථිවියේ ජීවත් වෙති. පෘථිවි පෘෂ්ඨය 70%ක් පමණ ජලයෙන් වැසී පවතී.

2.7 රූපය - පෘථිවිය

චන්ද්‍රයා පෘථිවියේ උපග්‍රහලෝකය වන අතර පෘථිවියේ සිට කිලෝමීටර 380 000ක් තරම් ඈතින් පිහිටා ඇත. එහි භ්‍රමණ කාලය දින 27කි. පරිභ්‍රමණය සඳහා දින 365ක් ගත වේ.

අමතර දැනුමට

සූර්යයාගේ සිට පෘථිවියට ඇති දුර කිලෝමීටර 149 500 000ක් පමණ වේ. අරය කිලෝමීටර 6 371කි. ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 5.972×10^{24} පමණ ය.

ඔබ දන්නවා ද ?

පෘථිවියේ පවතින විශේෂ ලක්ෂණ කිහිපයක්

- ඝන (අයිස්) ද්‍රව (ජලය) වායුමය (වාෂ්ප) වන ස්වරූපයෙන් ජලය පැවතීම
- චුම්බක ක්ෂේත්‍රයක් මෙන් ම හානිකර විකිරණවලින් ආවරණය වීම සඳහා ඕසෝන් ස්ථරයක් තිබීම
- ජීවය පරිණාමය වීමට උචිත, හිතකර ගෝලීය උණුසුම (හරිතාගාර ආවරණය) සහිත වීම.

අඟහරු (Mars)

සූර්යයාගේ සිට සිව්වැනි ස්ථානයේ පිහිටි ග්‍රහලෝකය වන්නේ අඟහරු ග්‍රහලෝකය යි. රතු පැහැති පෙනුමක් සහිත බැවින් රතු ග්‍රහලෝකය යන නමින් ද හඳුන්වයි. අඟහරු ග්‍රහලෝකය මත ජීවීන් සිටිතැයි බොහෝ විද්‍යාඥයෝ විශ්වාස කරති. අඟහරු වටා උප ග්‍රහයින් දෙදෙනෙකි. පවතින සාක්ෂ්‍ය අනුව අඟහරු මත ජලය ඇති බව විශ්වාස කෙරේ.

2.8 රූපය - අඟහරු

අමතර දැනුමට

සූර්යයාගේ සිට කිලෝමීටර 227 900 000 ක් දුරින් අඟහරු පිහිටා ඇත. මෙහි අරය කිලෝමීටර 3 390කි. ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 6.39×10^{21} කි. පරිභ්‍රමණය සඳහා දින 686ක් ගත වේ.

බ්‍රහස්පති (Jupiter)

හිරුගේ සිට පස්වැනි ස්ථානයේ පිහිටා ඇත්තේ බ්‍රහස්පති ග්‍රහලෝකය යි. එය සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය සතු විශාල ම ග්‍රහලෝකය යි. චන්ද්‍රයා හැරුණු විට රාත්‍රී අහසේ වඩාත් දීප්තිමත් වස්තුව බ්‍රහස්පති ය. බ්‍රහස්පතිගේ උපග්‍රහයින් ගණන 63කි.

2.9 රූපය - බ්‍රහස්පති

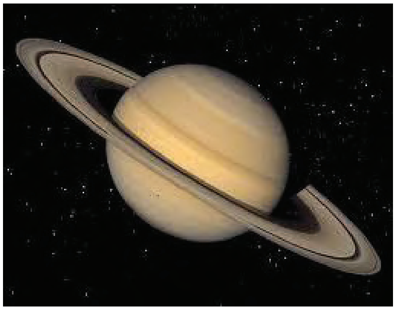
අමතර දැනුමට

සූර්යයාගේ සිට බ්‍රහස්පති ග්‍රහලෝකය දක්වා ඇති දුර කිලෝමීටර 778 500 000ක් පමණ වේ. ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 1.898×10^{27}කි. අරය කිලෝමීටර 69 911කි. භ්‍රමණ කාලය පැය 9ක් වන අතර පරිභ්‍රමණය සඳහා වසර 11ක් ගත වේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

සෙනසුරු (Saturn)

සූර්යයාගේ සිට හයවැනි ස්ථානයේ පිහිටන්නේ සෙනසුරු ග්‍රහලෝකය යි. විශාලත්වයෙන් දෙවැනි ග්‍රහලෝකය වන්නේ ද සෙනසුරු ග්‍රහලෝකය යි. මෙම ග්‍රහලෝකය වටා දූවිලි වලාවෙන් සැදි විශාල වළලු පද්ධති නිසා පැහැදිලිව හඳුනා ගැනීම පහසු ය. සෙනසුරුගේ උපග්‍රහයින් ගණන 60කට වඩා වැඩි ය.



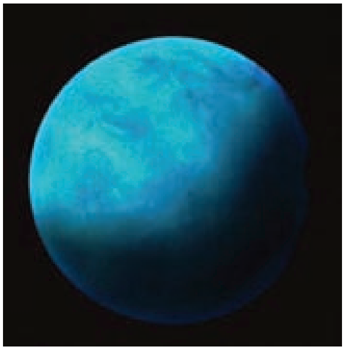
2.10 රූපය - සෙනසුරු

අමතර දැනුමට

සූර්යයාගේ සිට සෙනසුරු ග්‍රහලෝකය දක්වා ඇති දුර කිලෝමීටර 1 433 000 000ක් පමණ වේ. අරය කිලෝමීටර 58 232කි. ස්කන්ධය කිලෝග්‍රෑම් 5.68×10^{24}කි. පරිභ්‍රමණය සඳහා වසර 29.46ක් ගත වේ.

යුරේනස් (Uranus)

සූර්යයාගේ සිට හත්වැනි ස්ථානයේ පිහිටා ඇත්තේ යුරේනස් ග්‍රහලෝකය යි. යුරේනස් ග්‍රහලෝකය පිළිබඳ තොරතුරු සොයා ගන්නා ලද්දේ 1781 වසරේ දී ඉංග්‍රීසි ජාතික විලියම් හර්ෂල් විසිනි. යුරේනස්ගේ උපග්‍රහයින් ගණන 27කි.



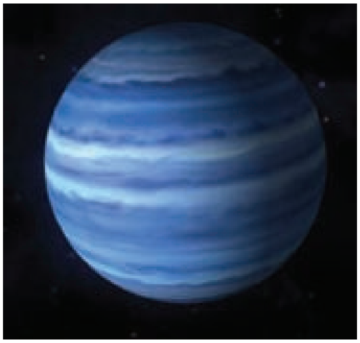
2.11 රූපය - යුරේනස්

අමතර දැනුමට

යුරේනස් සූර්යයාට ඈතින් පිහිටා ඇති නිසා එහි මතුපිට උෂ්ණත්වය ෆැරන්හයිට් අංශක - 300ක් පමණ වේ. යුරේනස් ග්‍රහලෝකයගේ සුවිශේෂී ලක්ෂණ වන්නේ, අංශක 98ක් ඇලවී පිහිටීම හා ප්‍රතිගාමී චලිතය යි. මෙහි පරිභ්‍රමණ කාලය වසර 84කි.

නෙප්චූන් (Neptune)

සූර්යයාගේ සිට අටවැනි ස්ථානයේ පිහිටා ඇත්තේ නෙප්චූන් ග්‍රහලෝකය යි. එය සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ සිව්වන විශාලත ම ග්‍රහලෝකය වේ. ගණිතමය ක්‍රමයකට අනුව මෙම ග්‍රහලෝකය සොයා ගෙන ඇත. නෙප්චූන්ගේ උපග්‍රහයින් ගණන 13කි.



2.12 රූපය - නෙප්චූන්

අමතර දැනුමට

භ්‍රමණය සඳහා පැය 16 පමණ ගන්නා අතර පරිභ්‍රමණය සඳහා වසර 164ක් පමණ ගත කරයි. මතුපිට උෂ්ණත්වය සෙල්සියස් අංශක -220ක් පමණ වේ.

ප්ලූටෝ (Pluto)

ප්ලූටෝ සූර්යයාගේ සිට නව වැනි ස්ථානයේ පිහිටි ග්‍රහලෝකය යි. එය චන්ද්‍රයාට වඩා කුඩා වන අතර. සොයා ගන්නා ලද්දේ 1930 වසරේ දී ය. ප්ලූටෝ ට අයත් උපග්‍රහයින් ගණන 5කි. ග්‍රහලෝකයක් ලෙස සැලකුණු, ප්ලූටෝ ග්‍රහලෝකයක් නොවන බවත් එය කුරු ග්‍රහයෙකු බවත් 2006 වසරේ දී ජාත්‍යන්තර තාරකා විද්‍යා සංගමය විසින් තීරණය කෙරිණි. මෙයට හේතුව සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ අනෙක් ග්‍රහලෝක මෙන් නොව ප්ලූටෝ හිරු වටා යන්නේ ඊට ආවේනික වෙනස් මඟක නිසා ය.

2.13 රූපය - ප්ලූටෝ

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

ග්‍රහක සහ උල්කා (Asteroids and Meteoroids)

2.14 රූපය - ග්‍රහක සහ උල්කාපාත

බ්‍රහස්පතිගේ සිට බැලූ විට සූර්යයාගේ සිට පිහිටා ඇති අභ්‍යන්තර ග්‍රහලෝකත් බාහිර ග්‍රහලෝකත් අතර ග්‍රහක අති විශාල ප්‍රමාණයක් ඇත. ඒවා බ්‍රහස්පතිගේ ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසා සූර්යයා වටා භ්‍රමණය වෙමින් පවතී. සමහර ග්‍රහක කැබලි උල්කාපාත ලෙස පොළොවට කඩා වැටේ. ඒවා බොහෝ විට පෘථිවිය මතට පතිත නොවී වායුගෝලයේ දී ම දැවී අළු වී යයි.

ධූමකේතු හෙවත් වල්ගාතරු (Comets)

2.15 රූපය - ධූමකේතු හෙවත් වල්ගා තරු

වසර බිලියන 4.6කට පෙර සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහයින් බිහි වෙද්දී ශේෂ වූ කැබලි ධූමකේතු හා ග්‍රහක බවට පත් විය. ධූමකේතු යනු හිම සහ දූවිලිවලින් සැදුණු බිඳෙන සුළු ගෝලාකාර වස්තු වේ. මේවා රැඳී ඇත්තේ සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ කෙළවර දාරයේ පිහිටි ඌර්ට් වලාවෙහි ය. මේවායින් සමහරක් එම වලාවෙන් මිදී සූර්යයා දෙසට ගමන් කරයි. සූර්යයා දෙසට ගමන් කරද්දී සූර්යයාගේ ආලෝකය වැදී දූවිලි වලාව වල්ගයක් සේ පෙනෙයි. මේ වන විට විටින් විට අපට දකගත හැකි වල්ගාතරු ගණන 150ක් පමණ වේ.

පැවරුම 2.1

සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ ග්‍රහ වස්තුවල විවිධ තොරතුරු හා පින්තූර සොයා බිත්ති පුවත්පතට ලිපියක් සකස් කරන්න.

2.3 සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය ආශ්‍රිත සංසිද්ධි

සූර්යග්‍රහණය (Solar Eclipse)

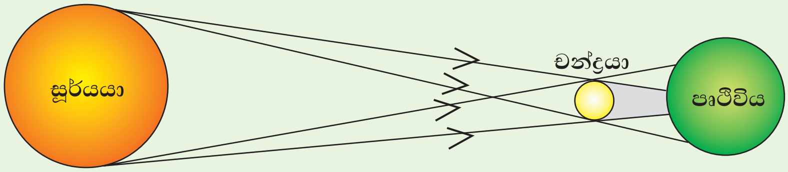
දහවල් කාලයේ දී සූර්යයාගේ ආලෝකය නිසා තරු දර්ශනය නොවේ. නමුත් සූර්යග්‍රහණ සිදු වන විට දී තාරකා දර්ශනය විය හැකි ය.

2.16 රූපය - සූර්යග්‍රහණයක් සිදුවන අවස්ථාවක්

පෘථිවිය වටා ගමන් කරන චන්ද්‍රයා ඇතැම් අවස්ථාවක සූර්යයා හා පෘථිවිය ඒක රේඛීයව පිහිටන පරිදි එම වස්තු අතරට පැමිණිය හැකි ය. එවිට චන්ද්‍රයාගේ ඡායාව පෘථිවිය මත වැටෙයි. අප ඒ ඡායාව තුළ සිට සූර්යයා දෙස බැලුවොත් චන්ද්‍රයාගේ අඳුරු පැත්ත මිස සූර්යයා අපට නොපෙනෙයි. මෙලෙස සූර්යයා අපට නොපෙනෙන පරිදි වැසී යාම සූර්යග්‍රහණයක් යනුවෙන් හඳුන්වනු ලැබේ (2.16 රූපය). සූර්යග්‍රහණයක් දැකිය හැකි වන්නේ අමාවක දිනවලයි. සූර්යග්‍රහණයක් දෙස පියෙවි ඇසින් බැලීම අන්තරාදායක ය. සූර්යයාගෙන් පිටවන ඇතැම් කිරණ ඇසට හානි කර බැවින් සූර්යග්‍රහණ පියෙවි ඇසින් නිරීක්ෂණය නොකරයි. මේ සඳහා අඳුරු කරන ලද වීදුරුවක් තුළින් හෝ ජල භාජනයක් තුළින් නිරීක්ෂණය කිරීම කළ හැකි ය.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

අමතර දැනුමට



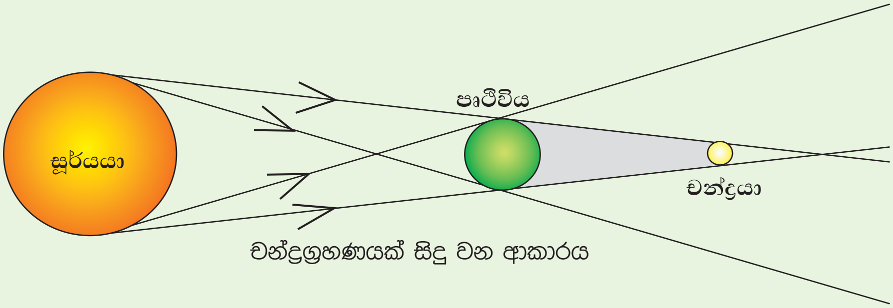
සූර්යග්‍රහණයක් සිදු වන ආකාරය

චන්ද්‍රග්‍රහණය (Lunar Eclipse)

චන්ද්‍රයා පෘථිවිය වටා ගමන් කිරීමේ දී පිළිවෙළින් සූර්යයා, පෘථිවිය හා චන්ද්‍රයා එකම සරල රේඛාවක පිහිටන අවස්ථා ඇතැම් විට ඇති වේ. මෙබඳු අවස්ථාවල දී පෘථිවියේ ඡායාව තුළට චන්ද්‍රයා ඇතුළු වීම නිසා චන්ද්‍රයා නොපෙනී යයි. එවිට ඇති වන්නේ චන්ද්‍රග්‍රහණයකි (2.17 රූපය). චන්ද්‍රග්‍රහණ පසළොස්වක දිනවල සිදුවේ. චන්ද්‍රග්‍රහණයක් පියෙවි ඇසින් නැරඹිය හැකි ය.

2.17 රූපය - චන්ද්‍රග්‍රහණයක් සිදු වන අවස්ථාවක්

අමතර දැනුමට



චන්ද්‍රග්‍රහණයක් සිදු වන ආකාරය

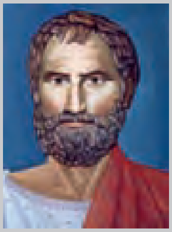
2.4 විශිෂ්ට තාරකා විද්‍යාඥයන් හා දාර්ශනිකයන්

නොයෙක් ගවේෂණ සිදු කරමින් තාරකා විද්‍යාවේ දියුණුව සඳහා ලෝක ශිෂ්ටාචාර බොහොමයක් දායක වී තිබේ. ආදි කාලීන බැබිලෝනියානුවන්, ඊජිප්තු ජාතිකයින් හා ග්‍රීකයින් විසින් තාරකා ගවේෂණය සඳහා දියුණු ක්‍රම ප්‍රථමයෙන් ම භාවිත කරන්නට ඇතැයි විශ්වාස කෙරේ.

මධ්‍යකාලීන යුගයේ ආසියාවේ මිනිසුන් විවිධ ආකාශ වස්තු දෙවිවරුන් ලෙස විශ්වාස කළහ.

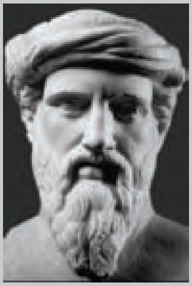
එම විශ්වාසවලට මුලින් ම අභියෝග කළ බටහිර දාර්ශනිකයා ලෙස සැලකෙන්නේ ක්‍රි. පූ. 640 දී ග්‍රීක ජාතික තෙලස් ය. එවැනි සොයාගැනීම් පිළිබඳ තොරතුරු පහත දැක්වේ.

ග්‍රීක ජාතික තෙලස්
ක්‍රි. පූ. 640



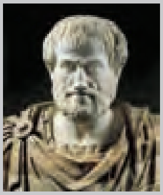
- පෘථිවිය පැතලි වස්තුවකි.
- එය නැවක් මෙන් මුහුදේ පාවෙමින් පවතී.
- සූර්යයා, චන්ද්‍රයා හා තාරකා ඒ වටා ගමන් කරන ගිනිබෝල වේ.

ග්‍රීක ජාතික ගණිතඥයකු වූ පයිතගරස් - ක්‍රි. පූ. 580-500



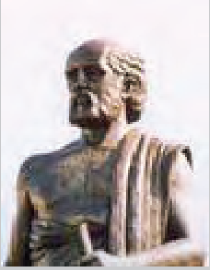
- පෘථිවිය ගෝලාකාර බව මුලින් ම ප්‍රකාශ කරන ලදි.

ග්‍රීක දාර්ශනිකයෙකු වූ ඇරිස්ටෝටල් - ක්‍රි. පූ. 384-322



- පෘථිවිය ගෝලාකාර බවට සාක්ෂි සහිතව තහවුරු කළේ ය.

ග්‍රීක ජාතික සැමෝස් ඇරිස්ටාකස් - ක්‍රි. පූ. 310-250

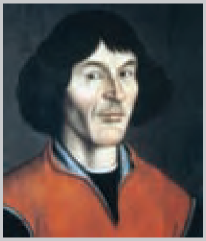


- සූර්යයා වටා පෘථිවිය පරිභ්‍රමණය වන බව එනම් සූර්ය කේන්ද්‍රීය ආකෘතිය මුලින් ම ප්‍රකාශ කළ තාරකා විද්‍යාඥයා ය.
- මෙම මතය සඳහා ප්‍රමාණවත් සාක්ෂි නොතිබූ බැවින් ඒ සඳහා පිළිගැනීමක් එකල නොතිබුණි.

රෝම ජාතික ක්ලෝඩියස් ටොලමි - ක්‍රි. ව. 100-178

- පෘථිවියෙහි මෙන් ම ආකාශ වස්තුවල සිතියම් ද නිර්මාණය කළේය.
- ටොලමි අඳින ලද ලෝක සිතියමේ ශ්‍රී ලංකාව ද ලකුණු කර තිබිණි.
- එකල ඇරිස්ටෝටල් විසින් ඉදිරිපත් කළ භූ කේන්ද්‍රීය ආකෘතිය ගණිතය ද පදනම් කරගනිමින් වඩාත් ස්ථාවර කිරීමට මොහු සමත් විය.

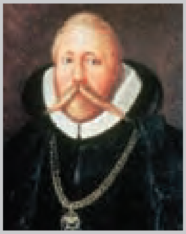
පෝලන්ත ජාතික නිකළස් කොපර්නිකස් - ක්‍රි. ව.1473- 1543



- සූර්ය කේන්ද්‍රීය ආකෘතිය වඩාත් ප්‍රබලව ඉදිරිපත් කරන ලදි.
- සූර්යයා විශ්වයේ කේන්ද්‍රයේ පිහිටා ඇති බවත්, ග්‍රහලෝක ඒ වටා වෘත්තාකාර කක්ෂ ඔස්සේ චලනය වන බවත් කොපර්නිකස් තර්ක කළේ ය.
- සූර්යයාට ආසන්නව පිහිටි බුධ ග්‍රහලෝකයට සූර්යයා වටා යෑමට මාස දෙකක් පමණ ගතවන බව ද එකල දන සිටි දුරස්ථ ම ග්‍රහලෝකය වූ සෙනසුරුට ඒ සඳහා වර්ෂ 30ක් ගතවන බව පවසන ලදි.

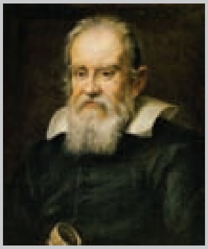
නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

ඩෙන්මාර්ක් ජාතික
ටයිකෝ බ්‍රාහේ
ක්‍රි. ව 1546- 1601



- තාරකා අධ්‍යයනය සඳහා උපකරණ නිර්මාණයෙහි පුරෝගාමියෙකු විය.
- වෘත්තපාදකය නම් දුවැන්ත උපකරණය භාවිතයෙන් තරු 700ක පමණ සංඛ්‍යාවක චලිතය පිළිබඳ නිවැරදි මිනුම් ලබා ගැනීමට බ්‍රාහේ සමත් විය.
- එකල භාවිත වූ තාරකා විද්‍යාත්මක වගු නිවැරදි කිරීම ද ඔහු අතින් ඉටු වූ අගනා සේවයකි.

ඉතාලි ජාතික
ගැලීලියෝ ගැලිලි
ක්‍රි. ව.1564-1642



- නූතන තාරකා විද්‍යාවේ පියා ලෙස සැලකනුයේ ඉතාලි ජාතික ගැලීලියෝ ගැලිලි ය.
- ඔහු විසින් දුරේක්ෂයේ ආධාරයෙන්,
  - සූර්යයාගේ ලප ඇති බව
  - චන්ද්‍රයා මත වූ කඳු හා මිටියාවත්
  - සිකුරු ග්‍රහලෝකය
  - බ්‍රහස්පතිගේ විශාල ම චන්ද්‍රයන් 4 දෙනා පිළිබඳව තොරතුරු අනාවරණය කර ගත්තේ ය
- අපේ චන්ද්‍රයා පෘථිවිය වටා පරිභ්‍රමණය වන බව සහ, කොපර්නිකස් ගේ සූර්ය කේන්ද්‍රීය ආකෘතිය දුරේක්ෂ නිරීක්ෂණය මගින් තහවුරු කිරීමේ ගෞරවය ගැලීලියෝට හිමි වේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

පැවරුම 2.2

ලොව සුපතල තාරකා විද්‍යාඥයින්, ඔවුන්ගේ තොරතුරු හා සොයාගැනීම් පිළිබඳ තොරතුරු එක්රැස් කර පොත් පිංචක් සාදන්න.

2.5 තාරකා මණ්ඩල පිළිබඳ විමර්ශනය කිරීම

තරුවල ස්වභාවය අවබෝධ කර ගැනීමෙන් පසු තරු රටා පිළිබඳව ඉගෙනීම ඉතාම ආශ්වාදජනක ක්‍රියාවලියකි. මේ සඳහා රාත්‍රි අහස නිරීක්ෂණය අනිවාර්යයෙන් ම කළ යුතු ය.

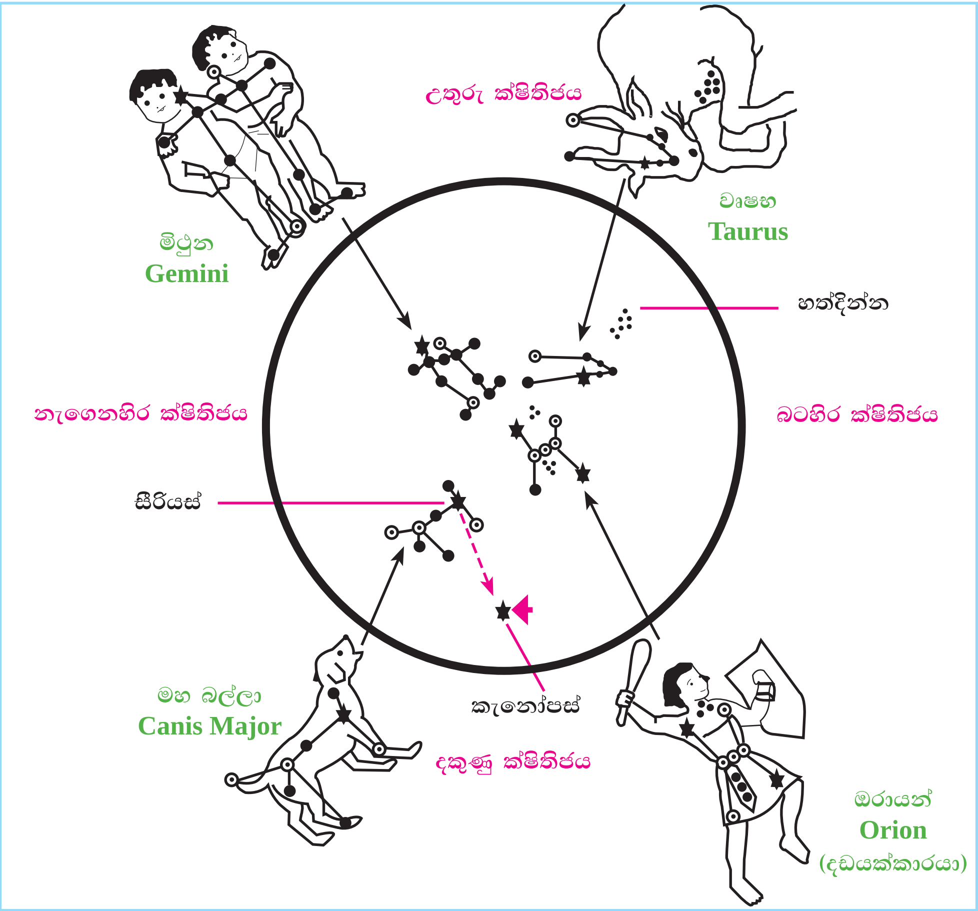
- **රාත්‍රි අහස නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී සැලකිය යුතු කරුණු**
    - අමාවක දිනයට ආසන්න දිනයක් තෝරා ගැනීම
    - කිසියම් උසක් (වේදිකාවක්) තෝරා ගැනීම. මෙමගින් සර්පයින් වැනි විෂ සහිත සතුන්ගෙන් ආරක්ෂා විය හැකි ය
    - පුළුල්ව ක්ෂිතිජය පෙනෙන තැනිතලා බිමක් තෝරා ගැනීම
    - හදිසියේ ඇතිවිය හැකි කාලගුණික තත්ත්ව සඳහා සූදානම්ව සිටීම
    - සටහන් පොතක් පැන්සලක් ළඟ තබා ගැනීම
    - තරු සිතියම්වල ඡායාරූප ළඟ තබා ගැනීම
    - දිශාව සොයා ගැනීමට මාලිමාවක් ළඟ තබා ගැනීම
    - විදුලි පන්දමක් ළඟ තබා ගැනීම

රාත්‍රි අහසේ දක්නට ලැබෙන තරු සිතින් යා කර මවා ගත් රූප, තරු රටා හෙවත් තාරකා මණ්ඩල නම් වේ. ස්වාභාවික වස්තු මෙන් ම ජනප්‍රවාදයේ එන චරිත ද තරු රටා අතර දක්නට ලැබේ.

අමතර දැනුමට

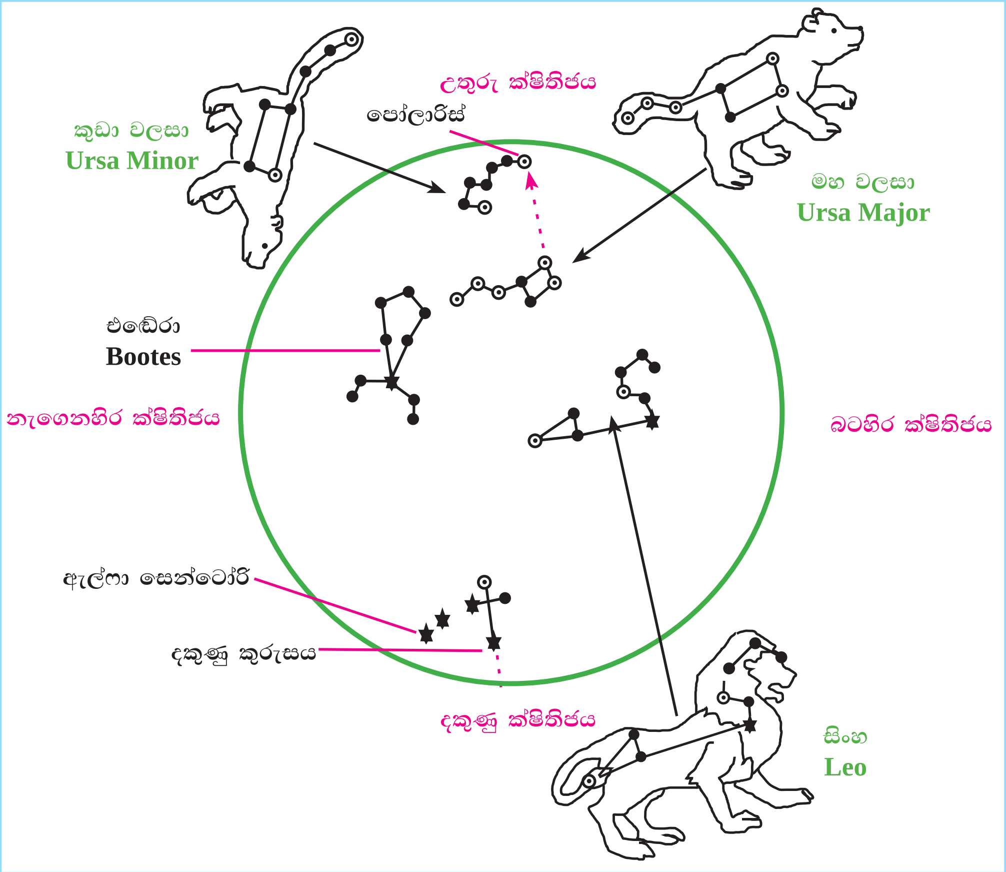
කිසියම් තරු රටාවක් තුළ ඇති තරු හඳුනාගැනීම සඳහා ඒවාට ග්‍රීක හෝඩියේ අකුරු යොදා ඇත. තරු රටා තුළ දීප්තියෙන් වැඩි ම තරුව ඇල්ෆා α අකුරෙන් ද, දීප්තියෙන් දෙවැනි තරුව බීටා β අකුරෙන් ද, තුන්වැනි තරුව ගැමා γ අකුරෙන් ද නම් කර තිබේ.

පෙබරවාරි මාර්තු මාසවල රාත්‍රි 8ට පමණ අහසේ දැකිය හැකි ප්‍රධාන තරු රටා කිහිපයක් 2.18 රූපයේ දැක්වේ.



2.18 රූපය - පෙබරවාරි මාර්තු මාසවල රාත්‍රි 8 ට පමණ අහසේ දැකිය හැකි ප්‍රධාන තරු රටා කිහිපයක්

පෙබරවාරි සහ මාර්තු මාසවල මධ්‍යම රාත්‍රියේ දී අහස දෙස බැලුවහොත් පෙනෙන තරු රටා කිහිපයක් 2.19 රූපයේ දැක්වේ. මෙම තරු රටා සියල්ල මැයි, ජුනි මාසවල දී රාත්‍රි 8ට පමණ අහසේ දැක ගත හැකි ය.



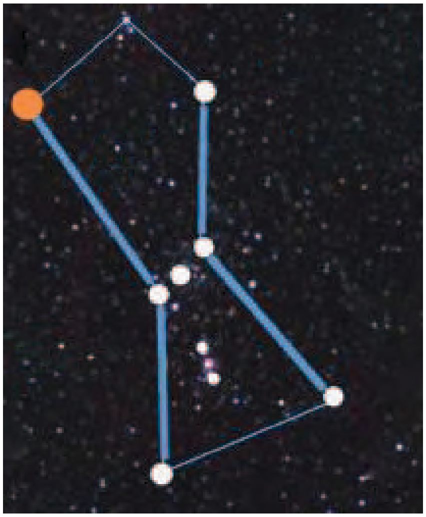
2.19 රූපය - පෙබරවාරි මාර්තු මාසවල මධ්‍යම රාත්‍රියේ දී හා මැයි, ජුනි මාසවල දී රාත්‍රි 8ට පමණ අහසේ දැකගත හැකි තරු රටා කිහිපයක්

ඔරායන් (Orion)

ඔරායන් හෙවත් දඩයක්කාරයා තරු රටාව ඉතා ප්‍රසිද්ධ තරු රටාවකි. මෙහි දී දඩයක්කාරයා අහස මුදුනේ පිහිටන විට දඩයක්කාරයාගේ හිස, උතුරු දිශාවට යොමු වී පිහිටා ඇත.

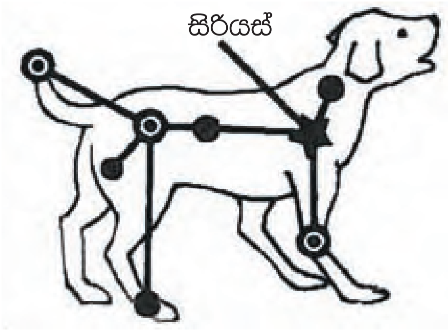
තාරකා මණ්ඩලයක ඇති තරු සියල්ල එක ම තලයක පිහිටා ඇති ලෙස අපට පෙනේ. එහෙත් මේවාට පෘථිවියේ සිට ඇති දුර ප්‍රමාණ බෙහෙවින් වෙනස් ය. එම නිසා ත්‍රිමාණ පිහිටීමක් ඇත.

තරු අතර ඇති දුර මනින ඒකකය, ආලෝක වර්ෂය නම් වේ. ආලෝකය තත්පරයක දී කිලෝමීටර 300 000ක දුරක් ගමන් කරයි. ආලෝකය, වර්ෂයක දී ගමන් කරන දුර, ආලෝක වර්ෂය නම් වේ.



2.20 රූපය - ඔරායන් තරු රටාව

මහ බල්ලා (Canis Major)

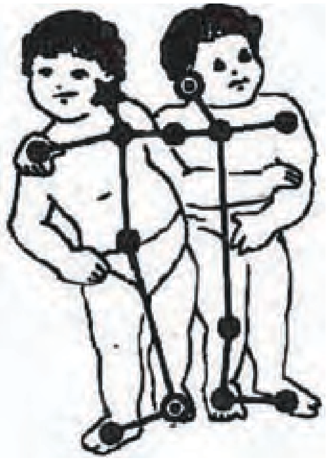


ඔරායන් තරු රටාව අසල ම මහ බල්ලා (Canis major) තරු රටාව දක්නට ලැබේ. රාත්‍රි අහසේ දීප්තිමත් ම තරුව වන සිරියස් (Sirius) මෙහි පිහිටා ඇත (2.21 රූපය).

2.21 රූපය - මහ බල්ලා

මිථුන (Gemini)

ඔරායන් තරු රටාවේ සිට ඊසාන දෙසට නෙත් යොමු කළහොත්, නිවුන් සොහොයුරන් දෙදෙනෙකු නිරූපණය කරන මිථුන (Gemini) තරු රටාව හමු වේ. එහි ඇති දීප්තිමත් ම තරුව පොලක්ස් (Pollux) නම් වේ (2.22 රූපය).



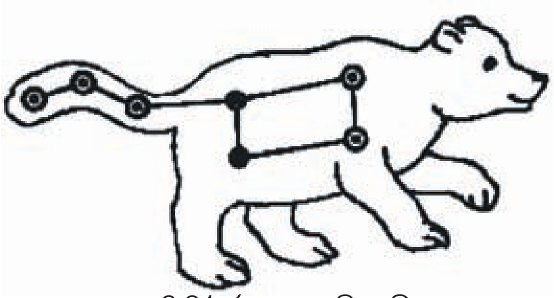
2.22 රූපය - මිථුන

වෘෂභ තරු රටාව (Taurus Constellation)

මෙම අවස්ථාවේ දී අහසේ වයඹ දෙසින් වෘෂභ තරු රටාව දක්නට ලැබේ. වෘෂභයාගේ ඇස, රතු පැහැති තරුවකින් සලකුණු වී ඇත. එය ඇල්ඩෙබරන් (Aldebaran) නම් වේ. වෘෂභ ආසන්නයේ ම හත්දින්න තරු පොකුර ද දක්නට ලැබේ (2.23 රූපය).

2.23 රූපය - වෘෂභ

මහ වලසා (Ursa Major)



2.24 රූපය - මහ වලසා

මෙම කාලයේ දී අහසේ උතුරු දිශාවේ 45^0 ද ක් පමණ ඉහළින් මහ වලසා තරු රටාව දක්නට ලැබේ. රාත්‍රි කාලයේ දී උතුරු දිශාව සොයා ගැනීමට මෙම තරු රටාව ආධාර වේ. මෙම තරු රටාව සප්ත ඍෂි (ඍෂිවරුන් හත්දෙනා) සහ නගුල යන නම්වලින් ද හඳුන්වනු ලැබේ (2.24 රූපය).

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

සිංහ රාශිය (Leo)

මෙම කාලයේ දී අහස මුදුනට ආසන්නව සිංහ රාශිය දක්නට ලැබේ. එම රාශියේ ඇති දීප්තිමත් ම තරුව රෙගියුලස් (Regulus) නම් වේ (2.25 රූපය).

2.25 රූපය - සිංහ රාශිය

දකුණු කුරුසිය (Southern Cross)

මෙම කාලයේ දී දකුණු අහසේ පහළින් කුරුසයක හැඩයක් ගත් දකුණු කුරුසය තරු රටාව පෙනේ. 2.26 රූපයේ පරිදි දකුණු කුරුසයට වම් පැත්තෙන් දීප්තිමත් තරු දෙකක් එක ළඟ පිහිටා ඇත. ඒ දෙකෙන් දකුණු කුරුසයට වඩා ඈතින් ඇති තරුව ඇල්ෆා සෙන්ටෝරි (Alpha Centauri) නම වේ (2.26 රූපය).

2.26 රූපය - දකුණු කුරුසිය

රාශි චක්‍රය (Zodiac)

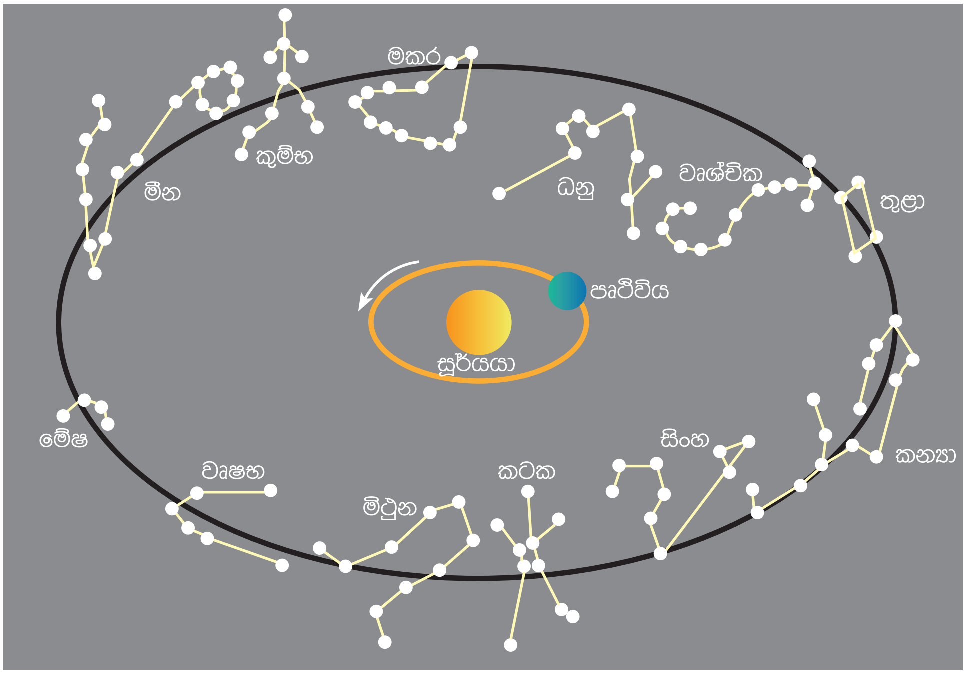
සූර්යයා වටා පෘථිවිය ද අනෙක් ග්‍රහලෝක ද පරිභ්‍රමණය වේ. සූර්යයා සහ ග්‍රහලෝක පිහිටා ඇති තලයේ ම ඇත අවකාශයේ දැකිය හැකි තරු රටා 12ක් රාශි චක්‍රය ලෙස අතීතයේ සිට හඳුන්වා ඇත. පෘථිවිය සූර්යයා වටා පරිභ්‍රමණය වන විට පෘථිවියේ සිටින අපට පෙනෙන්නේ සූර්යයා මෙම එක් එක් රාශියෙන් රාශියට ගමන් කරන්නාක් මෙනි. රාශි 12 පිළිවෙළින් පහත 2.1 වගුවේ දැක්වේ.

2.1 වගුව

මේෂ	-	Aries	තුලා	-	Libra
වෘෂභ	-	Taurus	වෘශ්චික	-	Scorpio
මිථුන	-	Gemini	ධනු	-	Sagittarius
කටක	-	Cancer	මකර	-	Capricorn
සිංහ	-	Leo	කුම්භ	-	Aquarius
කන්‍යා	-	Virgo	මීන	-	Pisces

වෘත්තයක් අංශක 360කින් යුක්ත බැවින් ද, රාශි 12ක් ඇති බැවින් ද අහසේ එක් රාශියකට අයත් අංශක ගණන 30ක් වේ. සූර්යයා පෘථිවිය හා තවත් රාශියක් අතර පිහිටා ඇති විට සූර්යයා එම රාශියෙහි ඇතැයි ප්‍රකාශ කෙරේ.

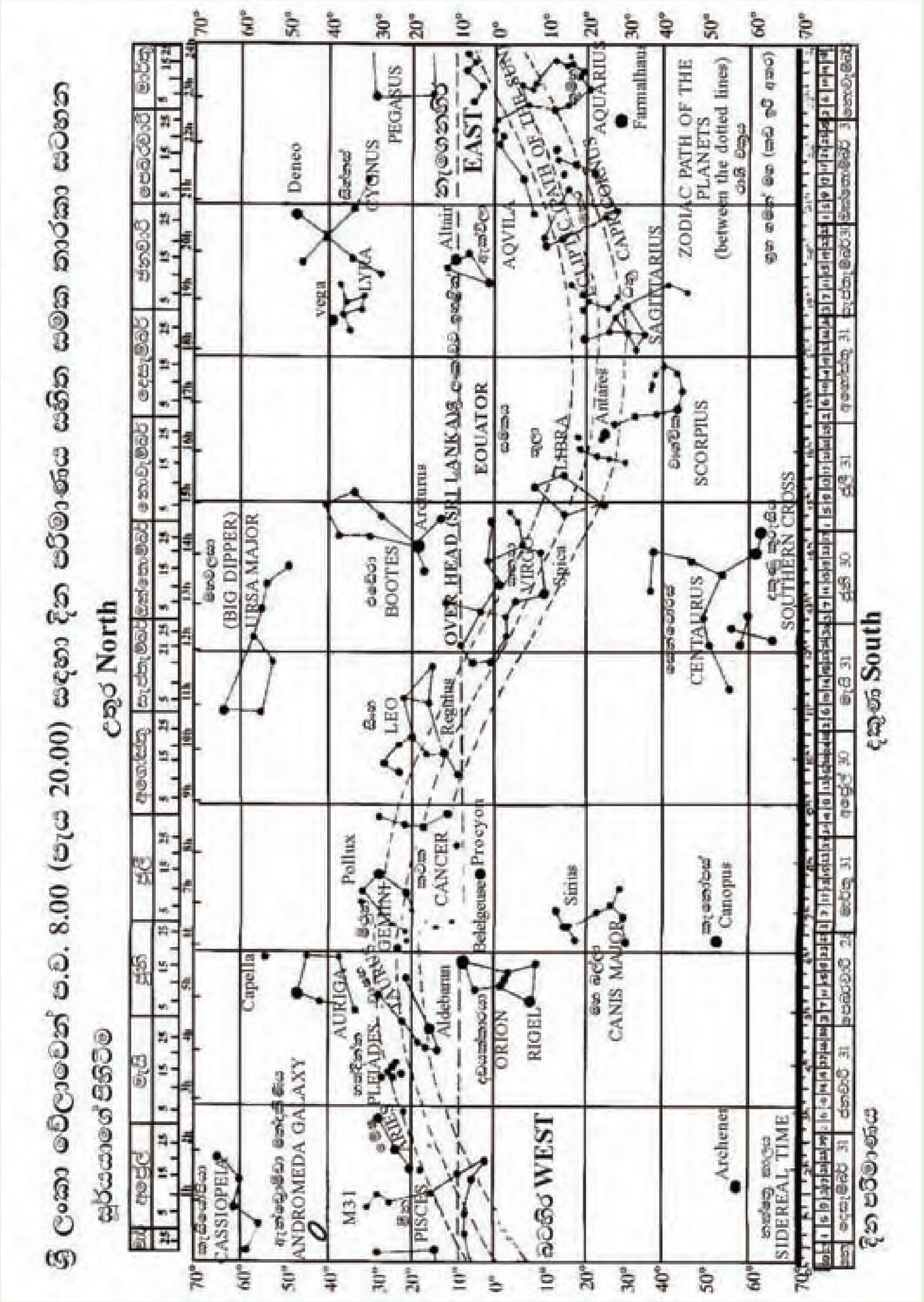
නිදසුන් : පහත රූපයේ දක්වෙන අවස්ථාවෙහි දී සූර්යයා වෘෂභ රාශියෙහි පිහිටා තිබෙන්නාක් මෙන් පෘථිවියේ සිටින අපට පෙනේ.



2.27 රූපය - රාශි චක්‍රය

රාත්‍රි අහස නිරීක්ෂණය කිරීමේ දී මුළු අහස ම දර්ශනය වන ස්ථානයක් වේ නම් අපට රාශි 6ක් දකගත හැකි ය. පැය දෙකෙන් දෙකට එක් රාශියක් නැගෙනහිර ක්ෂිතිජයෙන් උදාවීම හා තවත් රාශියක් බටහිර ක්ෂිතිජයෙන් බැස යාම සිදු වේ. රාශි චක්‍රය පිළිබඳව අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා තරු සිතියම උදව් කර ගත හැකි ය (පිටුව 55).

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය



නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

අමතර දැනුමට

මෙම සිතියමේ (පිටුව 55) ඉහළ ඇති දින පරිමාණයෙන් වසරේ යම් දිනයක සූර්යයා පිහිටා ඇති රාශිය සොයාගත හැකි ය.

නිදසුන් : අගෝස්තු 20 දින සූර්යයා පිහිටා තිබෙන රාශිය සොයමු.

සිතියමේ ඉහළ ඇති දින පරිමාණයේ අගෝස්තු 15 සහ 25 දිනයන සලකුණු කර ඇත. අගෝස්තු 20 ඇත්තේ මෙම දින දෙක අතරය. එබැවින් අගෝස්තු 15 සහ 20 අතරින් සිරස්ව පහළට ගිය විට හමුවන්නේ සිංහ රාශියටයි. ඒ අනුව මෙදින සූර්යයා සිංහ රාශියේ ඇත.

රාත්‍රී අහසේ පෙනෙනෙ තරු රටා හඳුනාගැනීමට ද මෙම සිතියම භාවිත කළ හැකි ය. මෙම සිතියම සකස් කර ඇත්තේ ශ්‍රී ලංකාවේ වේලාවෙන් රාත්‍රී 8ට ගැළපෙන පරිද්දෙනි. වසරේ ඕනෑම දිනයක රාත්‍රී 8ට අහස මුදුනේ ඇති රාශිය මෙම සිතියමෙන් සොයාගත හැකි ය.

නිදසුන්: පෙබරවාරි 13 දින රාත්‍රී 8ට අහස මුදුනේ ඇති රාශිය සොයමු.

සිතියමේ පහළ ඇති දින පරිමාණයේ පෙබරවාරි 11 සහ 15 යන දින ඇත. ඒ දෙක මැදින් ඇති රේඛාව ඔස්සේ ඉහළට ගිය විට වෘෂභ රාශිය හමු වේ. ඒ අනුව පෙබරවාරි 13 දින රාත්‍රී 8ට අහස මුදුනේ ඇත්තේ වෘෂභ රාශියයි. අහස මුදුනේ ඇති රාශිය සොයාගත් පසුව එයින් නැගෙනහිරට හා බටහිරට ඇති රාශි ද සිතියමේ උදවුවෙන් සොයාගත හැකි ය.

මෙම සිතියමේ විශාල ඡායාපිටපතක් ලබාගත් විට රාත්‍රී කාලයේ දී අහස නිරීක්ෂණයට එය ආධාර කරගත හැකි ය. සිතියම හිසට ඉහළින් අල්ලා එහි දිශා හතර පෘථිවියේ දිශා ඔස්සේ තබාගත යුතු වේ.

පැවරුම 2.3

තරු රටාවල ප්‍රයෝජන ලැයිස්තුගත කරන්න. මේ සඳහා පුවත්පත් හා විවිධ මාධ්‍ය ඇසුරෙන් තොරතුරු රැස් කරන්න.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

තරු රටාවල ප්‍රයෝජන

1. රාත්‍රි කාලයේ දී දිශාව සොයාගැනීමට (නාවිකයන්ට) තරු රටා උදවු කරගත හැකි ය.

නිදසුන් -

මහ වලසා තරු රටාව මගින් ද උතුරු දිශාව ද දකුණු දිශාව ද දකුණු කුරුසිය මගින් දකුණු දිශාව ද හඳුනාගත හැකි ය.

2. රාත්‍රි අහසේ යම් ග්‍රහලෝකයක පිහිටීම, තරු රටාවලට සාපේක්ෂ ව ප්‍රකාශ කළ හැකි ය.

නිදසුන් -

යම් දිනයක අඟහරු වෘශ්චික රාශියේ සිටී යැයි කීමෙන් අඟහරු ග්‍රහලෝකය අහසේ වෘශ්චික රාශියට අයත් ප්‍රදේශයේ දක්නට ලැබෙන බව ප්‍රකාශ වේ.

3. උල්කාපාත වර්ෂා දැක බලා ගැනීම සඳහා අහසේ නිරීක්ෂණය කළ යුතු ප්‍රදේශය හඳුන්වා දීමට තරු රටා උදවු කරගත හැකි ය.

නිදසුන් -

සෑම වර්ෂයක ම නොවැම්බර් 15 දින සිංහ රාශිය පසුබිම් කොටගෙන "ලියොනිඩ්ස් " උල්කාපාත වර්ෂාව දක්නට ලැබේ.

4. අහසේ ධූමකේතුවක් (වල්ගා තරුවක්) දිස්වන ස්ථානය ප්‍රකාශ කිරීමට හැකි වීම.

නිදසුන් -

1986 වර්ෂයේ දී හැලීගේ (Halley) ධූමකේතුව දක්නට ලැබුණේ වෘශ්චික හා ධනු රාශි අතර ප්‍රදේශයෙහි ය.

ක්‍රාන්තිවලය (Ecliptic)

පිටුව 55 හි දැක්වෙන තරු සිතියමෙහි මැදින් වක් වෙමින් (තරංගයක් මෙන්) විහි දී ඇති කැඩි රේඛා තුන හොඳින් නිරීක්ෂණය කරන්න. මෙම රේඛා තුනෙන් මැද ඇති රේඛාව දෙස බලන්න. එමගින් දැක්වෙන්නේ වසරක් තුළ දී අහස හරහා සූර්යයා ගමන් කරන්නාක් මෙන් පෙනෙන ගමන් මාර්ගය යි. එය **ක්‍රාන්තිවලය (Ecliptic)** නම් වේ.

චන්ද්‍රයා සහ සියලු ම ග්‍රහලෝක දක්නට ලැබෙන්නේ ක්‍රාන්ති වලයෙන් උතුරට අංශක 8ක් ද දකුණට අංශක 8ක් ද වශයෙන් විහිදෙන ප්‍රදේශය තුළ ය.

සාරාංශය

- පවතින සියලු ම දේ විශ්වය ලෙස හඳුනා ගත හැකි ය.
- මන්දාකිණියක සූර්යයන් මිලියන ගණනක් පවතින අතර එක් එක් සූර්යයෙකු කේන්ද්‍ර කොට ගත් ග්‍රහලෝක ගණනාවක් ඇත. ඒවා සෞරග්‍රහ මණ්ඩල වේ.
- චන්ද්‍රයාගේ සෙවනැල්ල පෘථිවිය මතට වැටීම නිසා එම සෙවනැල්ල තුළ සිටින අයට සූර්යයා පූර්ණව හෝ අර්ධ වශයෙන් නොපෙනී යයි. මෙම සංසිද්ධිය සූර්ය ග්‍රහණය ලෙස හැඳින්වේ. සූර්ය ග්‍රහණයක් සිදු වන්නේ අමාවක දිනක දී ය.
- පෘථිවියේ සෙවනැල්ල තුළට චන්ද්‍රයා ඇතුළු වීම නිසා චන්ද්‍ර ග්‍රහණයක් ඇති වේ. චන්ද්‍ර ග්‍රහණයක් සිදු විය හැක්කේ පසළොස්වක දිනක දී ය.
- ලොව බිහි වූ විශිෂ්ට තාරකා විද්‍යාඥයින් හා දාර්ශනිකයින් විශ්වය පිළිබඳව ඉදිරිපත් කළ තොරතුරු විශාල ප්‍රමාණයකි.
- තාරකා මණ්ඩල ත්‍රිමාණ වන අතර එම තරු රටා යනු ඒ ආශ්‍රිත මනඃකල්පිත රටා වේ.

නොමිලේ බෙදා හැරීම සඳහා ය

අභ්‍යාසය

(01). නිවැරදි පිළිතුර තෝරන්න.

1. පෘථිවියේ සිට අහස දෙස බලන විට පෙනෙන දෘශ්‍ය ගෝලය හැඳින්වෙන්නේ
   1. රාශි චක්‍රය ලෙසිනි
   2. සමකය ලෙසිනි
   3. ක්‍රාන්තිවලය ලෙසිනි
   4. ඛගෝලය ලෙසිනි

2. තරු රටා අධ්‍යයනය සඳහා අහස නිරීක්ෂණයට සුදුසු වන්නේ
   1. පසළොස්වක පොහොය දිනය යි
   2. වැසිබර දිනයකි
   3. සුළං සහිත දිනයකි
   4. අමාවක පොහොය දිනට ආසන්න දිනයකි

3. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලයේ දීප්තිමත් ම ආකාශ වස්තුව ලෙස සැලකෙනුයේ කුමක් ද?
   1. පෘථිවිය
   2. සෙනසුරු
   3. සිකුරු
   4. බුධ

4. චක්‍රාවාට පිළිබඳ වගන්ති තුනක් පහත දැක්වේ.

   a. මේවා තාරකා මණ්ඩලවලින් සැදුණු සුවිශාල පද්ධති වේ.

   b. පෘථිවිය අයත් චක්‍රාවාටය ක්ෂීරපථයයි.

   c. සර්පිලාකාර ඉලිප්පාසාකාර හා අසමමිතික ලෙස විවිධ හැඩ ගනී

   මෙයින් සත්‍ය වගන්තිය /වගන්ති වන්නේ,

   1. a හා b
   2. b හා c
   3. a හා c
   4. a, b, c යන සියල්ල

5. සෞරග්‍රහ මණ්ඩලය පිළිබඳ වගන්ති තුනක් පහත දැක්වේ.

a. සූර්යයා හා ග්‍රහලෝක 8ක් ඇතුළත් වේ.

b. සූර්යයාගේ ගුරුත්වජ බලය නිසා මෙම ග්‍රහලෝක සූර්යයා වටා භ්‍රමණය වෙමින් පවතී.

c. බුධ, සිකුරු, පෘථිවිය, අඟහරු බරින් වැඩි ග්‍රහලෝක ලෙස සැලකේ.

මෙයින් සත්‍ය වගන්තිය /වගන්ති වන්නේ,

1. a හා b
2. b හා c
3. a හා c
4. a, b, c යන සියල්ල

(02). තාරකා විද්‍යාවේ ප්‍රගමනයට හේතු වූ පහත දක්වෙන අවස්ථා හා සම්බන්ධ තාරකා විද්‍යාඥයන් නම් කරන්න.

1. පෘථිවිය ගෝලාකාර බව විද්‍යාත්මක සාක්ෂි සහිතව ඉදිරිපත් කිරීම
2. පෘථිවියේ මෙන් ම ආකාශ වස්තුවල සිතියම් නිර්මාණය කිරීම
3. තාරකා අධ්‍යයනය සඳහා වෘත්තපාදකය නම් උපකරණය සොයා ගැනීම
4. වඩාත් පිළිගත හැකි අයුරින් සූර්ය කේන්ද්‍රීය ආකෘතිය ඉදිරිපත් කිරීම
5. ග්‍රහලෝක සූර්යයා වටා පරිභ්‍රමණය වන්නේ ඉලිප්සාකාර කක්ෂවල බව පෙන්වා දීම

(03). කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න

1. ක්‍රාන්තිවලය
2. රාශි චක්‍රය
3. සූර්යග්‍රහණය
4. චන්ද්‍රග්‍රහණය