ආඛ්‍යාත කලනය

නිපුණතාව :- ආඛ්‍යාත කලනය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කරයි.

නිපුණතා මට්ටම :-

- නාම ,ආඛ්‍යාත, විචල්‍ය සඳහා සංකේත තෝරාගනිමින් සර්ව වාචී අස්තිවාචී වාක්‍ය සංකේතයට නගයි.
- සපර්යන්ත (Bound) හා පර්යන්තගත නොවූ (Free) විචල්‍යයන් සහිත සූත්‍ර හඳුනාගෙන ව්‍යවහාර භාෂාව හා සංකේත භාෂාව අතර පරිවර්තනය සිදු කරයි.
- අනුමිති රීතීන් හදාරමින් ප්‍රමාණීකෘත වාක්‍ය සහිත සරල සප්‍රමාණ තර්ක වල නිගමන ව්‍යුත්පන්න කර දක්වයි.

කාලච්ඡේද ගණන :-36

ඉගෙනුම් ඵල :-

1. නාම විචල්‍ය හා ආඛ්‍යාත සඳහා සංකේත භාවිතා කරමින් සර්වවාචී අස්තිවාචී වාක්‍ය සංකේත කරයි.
2. සමාන සූත්‍ර ගොඩ නගයි.
3. ප්‍රමාණීකෘත වාක්‍ය ව්‍යවහාර භාෂාවෙන් සංකේත භාෂාවටත් සංකේත භාෂාවෙන් ව්‍යාවහාර භාෂාවටත් පරිවර්තනය කරයි.
4. අනුමිති රීති යොදා ගනිමින් ප්‍රමාණීකෘත වාක්‍ය සහිත තර්ක වල සප්‍රමාණතාවය නිර්ණය කරයි.

හැඳින්වීම :- වාච්‍යයෙහි ප්‍රමාණාත්මක ලක්‍ෂණ ඇති වාක්‍යවලින් සෑදුණු තර්කවල සප්‍රමාණතාව නිර්ණය කිරීමට ගණිතමය තර්ක ශාස්ත්‍රයෙහි, ආඛ්‍යාත කලනය නොහොත් ප්‍රමාණීකෘත තර්ක න්‍යාය ගොඩනගයි.

විෂය කරුණු පැහැදිලි කිරිමට අත්වැලක් :

7.1 විචල්‍යයක් යනු ඕනෑම වස්තුවක් වෙනුවෙන් යොදා ගත හැකි සංකේතයකි. විචල්‍යයන් සඳහා යොදා ගත හැකි සංකේත
x, y, z හෝ **a, b, c** ආදී ලෙස භාවිත කරයි.

7.2 නාම, අඛ්‍යාත සහ ප්‍රමාණීකරණය සඳහා යොදාගැනෙන සංකේත මෙසේය.

- නාම සඳහා A සිට E දක්වා කැපිටල් අකුරු
- ආඛ්‍යාත සඳහා F සිට O දක්වා කැපිටල් අකුරු
- ප්‍රමාණීකාරකයන් වශයෙන් පිළිවෙලින් සර්වවාචී (∧) හා (∨) ඒකාධිවාචී ලෙස

7.3 මූලික ප්‍රමාණීකෘත ප්‍රස්තුථයන්ගේ සංකේතකරණයන්

සංක්ෂේපණ රටාව

F : a බල්ලෙකි

G : a බුරයි

- සියලු බල්ලෝ බුරති

  $\wedge x\ (Fx \rightarrow Gx)$

- කිසිම බල්ලෙක් බුරන්නේ නැත

  $\wedge x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$

- සමහර බල්ලෝ බුරති.

  $\vee x\ (Fx \wedge Gx)$

- සමහර බල්ලෝ බුරන්නේ නැත.

  $\vee x\ (Fx \wedge \sim Gx)$

7.4 සපර්යන්ත හා පර්යන්තගත නොවූ (Free & Bound) ලෙස විචල්‍යයන් සූත්‍රයන්හි යෙදෙන අන්දම පැහැදිලි කිරීම.

- x, y, z ආදී විචල්‍යයන් යම් සූත්‍රයක යෙදෙන විට ඒවා පර්යන්තගත නොවූ ඒවා වේ.

  උදා :- Fx

- x, y, z ආදී විචල්‍යයන් ප්‍රමාණීකෘතයක් සමඟ යෙදෙන විට ඒවා වේ.

  උදා :- $\wedge x\ Fx$, $\vee x\ Fx$

7.5 සමාන සූත්‍ර පිළිබඳ සාකච්ඡා කරයි.

සමාන සූත්‍ර :-

$\wedge x\ (Fx \rightarrow Gx) \qquad \vee x\ \sim\ (Fx \wedge \sim Gx)$

$\wedge x\ (Fx \rightarrow \sim Gx) \qquad \vee x\ \sim\ (Fx \wedge Gx)$

7.6 අනුමිති රීතීන් යොදා ගනිමින් සප්‍රමාණතාව සොයයි.

උදා - $\wedge x\ (Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\vee x\ Fx \rightarrow \vee x\ Gx)$ යන්න සාධනය කරන්න.

1.	**දක්වන්න** $\wedge x\ (Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\vee x\ Fx \rightarrow \vee x\ Gx)$	
2.	$\wedge x\ (Fx \rightarrow Gx)$	(උ.ක)
3.	$\vee x\ Fx \rightarrow \vee x\ Gx$	
4.	$\vee x\ Fx$	(උ.ක)
5.	Fy	4, අ. අව.
6.	$Fy \rightarrow Gy$	2, ස. අව
7.	Gy	(6,5, අ.ප්‍ර)
8.	$\vee x\ Gx$	(7, අ.සා)

ක්‍රියාකාරකම් :

1. පහත සඳහන් සුත්‍ර සංකේතමය වාක්‍යයන් දැයි නිගමනය කරන්න

   (1) $\sim (\sim \wedge x \sim Fx \vee Gy)$

   මෙහි යන

   (11) $\wedge x \ (FGx \to Gy)$

2. **F**: **a** පුරවැසියෙකි. **G** : **a** ඡන්ද දායකයෙකි.

   යන සංක්ෂේපන රටාව උපයෝගිකර ගනිමින් " පුරවැසියන් පමණක් ඡන්දදායකයින් වෙති". යන වාක්‍යය සංකේතවත් කරන්න.

3. **Fa** මිනිසෙකි.

   A සොක්‍රටීස් සංක්ෂේපන රටාව ලෙස ගත හොත්

   $FA \therefore \vee x \ Fx$ යන්න නිගමනය නිවැරදිද? එසේනම් ඒ කුමන රීතියකට අනුවද?