45. විද්‍යාත්මක පර්යේෂණයෙහි දී ආකෘතීන් සාර්ථක ලෙස උපයෝගී කරගැනීම පිළිබඳ විශිෂ්ට නිදසුනක් වන්නේ,
(1) අයින්ස්ටයින්ගේ සාමාන්‍ය සාපේක්ෂතාවාදයයි.
(2) ලැවොයිසියර්ගේ දහනය පිළිබඳ ඔක්සිකරණවාදයයි.
(3) ඩාර්වින්ගේ පරිණාමවාදයයි.
(4) ජලභීතිකා රෝගයට පිළියම් සඳහා ලුවී පාස්චර් ක්‍රමයක් ගොඩනැගූ අන්දමයි.
(5) DNA අණුවේ ව්‍යුහය සොයාගත් අන්දමයි.

46. "සියලු මිනිසුන් මැරෙන සුළු නොවේ" යන්න සංදිග්ධ යයි ගතහොත්, සාමාන්‍යයෙන් ඊට දෙන තේරුම් දෙක සංකේත ස්වරූපයෙන් දැක්විය හැකි අන්දම ($F : a$ මිනිසෙකි, $G : a$ මැරෙන සුළුය)
(1) $\Lambda x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$ හා $\text{V}x\ (Fx \wedge Gx)$ ය.
(2) $\sim\Lambda x\ (Fx \rightarrow Gx)$ හා $\Lambda x\ (Fx \rightarrow Gx)$ ය.
(3) $\text{V}x\ (Fx \wedge Gx)$ හා $\text{V}x\ (Fx \wedge \sim Gx)$ ය.
(4) $\Lambda x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$ හා $\text{V}x\ (Fx \wedge \sim Gx)$ ය.
(5) $\sim\text{V}x\ (Fx \wedge Gx)$ හා $\text{V}x\ (Fx \wedge Gx)$ ය.

47. විද්‍යාත්මක විධික්‍රමයෙහි දී අවස්ථාවෝචිත උපන්‍යාස (ad hoc hypotheses) භාවිතා කළ යුතු බවට පක්ෂව අදහස් ඉදිරිපත් කළේ,
(1) පොපර් ය. (2) ෆ්‍රැන්සිස් බේකන් ය. (3) ලකටෝස් ය.
(4) කුන් ය. (5) පයරාබන්ඩ් ය.

48. $(P \wedge Q)\ .\ (R \rightarrow \sim Q)\ \therefore \sim Q$ යන තර්කයේ සප්‍රමාණතාව/නිෂ්ප්‍රමාණතාව සත්‍ය වක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් නිශ්චය කිරීම සඳහා නිවැරදි සත්‍ය වක්‍ර පේළිය වන්නේ,
(1) TTT FFFF FFTT
(2) FFF TTTT FTTT
(3) FTF TFTF FFFT
(4) TTT TFTF TFFT
(5) TTT TTFF FFFT

49. ලකටෝස් වෙස්වළාගත් අරාජිකවාදියෙකු යයි පයරාබන්ඩ් ප්‍රකාශ කරන්නේ,
(1) පයරාබන්ඩ් අරාජිකවාදියෙකු වන අතර ලකටෝස් ඔහුගේ මිතුරකු වූ නිසා ය.
(2) තරඟකාරී වැඩ සටහන් අතුරින් එකක් තෝරාගැනීම සඳහා හෝ වැඩ සටහනක් ප්‍රතික්ෂේප කිරීම සඳහා ලකටෝස් පැහැදිලි ක්‍රමයක් ඉදිරිපත් නොකරන නිසා ය.
(3) ලකටෝස්ගේ විධික්‍රමය තාත්ත්වික නොවන නිසා ය.
(4) සෘණ ස්වතෝන්වේෂණය (negative heuristic) නොපැහැදිලි සංකල්පයක් වන නිසා ය.
(5) දී ඇති ආරක්ෂක පටිය ගොඩනගන ක්‍රමය සැකිල්ලක් පමණක් නිසා ය.

50. 2018 පෙබරවාරි 10 ශ්‍රී ලංකාවේ පැවැත් වූ පළාත් පාලන ඡන්දයේ ප්‍රතිඵලය කුමක්දැයි දැනගැනීමට අධ්‍යයනයක් කරන විද්‍යාඥයෙක් තම ඊ-මේල් මාර්ගයෙන් ලබාගත් සන්නිවේදනයන්ගෙන් ලත් දත්ත පදනම් කරගනිමින් අධ්‍යයනය සිදු කරයි. මෙම අධ්‍යයනය සඳහා ඔහු යොදාගන්නා නියැදිය,
(1) කුඩා ය. (2) අපක්ෂපාතී ය.
(3) අපක්ෂපාතී නොවේ. (4) නිවැරදි අනාවැකි දෙයි.
(5) ස්තෘත ය.

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

විෂයය අංකය / பாட இலக்கம்: 24

විෂයය / பாடம்: තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.	ප්‍රශ්න අංකය வினா இல.	පිළිතුරු අංකය விடை இல.
01.	3	11.	4	21.	1	31.	2	41.	3
02.	2	12.	3	22.	1	32.	3	42.	3
03.	2	13.	3	23.	4	33.	3	43.	3
04.	4	14.	2	24.	2	34.	4	44.	4
05.	4	15.	1	25.	3	35.	3	45.	5
06.	4	16.	3	26.	5	36.	3	46.	4
07.	3	17.	4	27.	3	37.	2	47.	5
08.	4	18.	1	28.	5	38.	4	48.	4
09.	2	19.	3	29.	5	39.	2	49.	2
10.	3	20.	1	30.	3	40.	1	50.	3

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு ලකුණු 02 බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 2 × 50 = 100

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2018
24 - තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - II
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

I - කොටස

1. (අ) ප්‍රතිවර්තනය යනු කුමක් ද? 'සමහර මිනිසුන් ගව මස් නො බුදින්නෝ වෙති' යන ප්‍රස්තුතයේ ප්‍රතිවෘත්තය කුමක් ද? (ලකුණු 04 යි)
(ආ) 'කිසිම මිනිසෙක් මැරෙන සුළු නොවේ' යන වාක්‍යයේ උපාශ්‍රයනය කුමක් ද? (ලකුණු 02 යි)
(ඉ) 'නිල්දිය සහිත ගංගා සුමටව ගලා යයි' යන වාක්‍යයේ පද හඳුන්වා, ඒවායේ ව්‍යාප්තිය දක්වන්න. (ලකුණු 04 යි)

(අ) දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ වාචකයේ විසංවාදය නිගමනයේ වාචකය ලෙසින් යෙදුනු මුල් ප්‍රස්තුතයට සමාන නව ප්‍රස්තුතයක් ලබා ගැනීම ප්‍රතිවර්තනය වෙයි.

I සමහර මිනිසුන් ගවමස් නොබුදින්නෝ වෙති.
O එහෙයින් සමහර මිනිසුන් ගවමස් බුදින්නෝ නොවෙති.

(පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 02)
(උදාහරණයට ලකුණු 02)

(ආ) සමහර මිනිස්සු මැරෙනසුළු නොවේ
(E ප්‍රස්තුතය උපාශ්‍රයනය O ප්‍රස්තුතයකි)

(ලකුණු 02)

(ඉ) වාච්‍ය පදය : නිල්දිය සහිත ගංගා
වාචක පදය : සුමටව ගලායන දේ
A - නිල්දිය සහිත ගංගා / සුමටව ගලා යයි
(ව්‍යාප්තයි) (අව්‍යාප්තයි)
✓ x

(පදයක් හඳුනා ගැනීම ලකුණු 01 බැගින්)
(ප්‍රස්තුතයේ ව්‍යාප්තිය නිවැරදිව දැක්වීමට ලකුණු 02)

2. (අ) පහත දැක්වෙන සංවාක්‍යය සප්‍රමාණ ද, නිෂ්ප්‍රමාණ දැ යි නිගමනය කරන්න. සංවාක්‍යය නිෂ්ප්‍රමාණ වන විට එහි බිඳී ඇති රීතිය/රීති හා ඉන් ඇතිවන ආභාසය/ආභාස සඳහන් කරන්න.
(i) සමහර කුරුල්ලෝ මිහිරි ලෙස ගයති.
කොහා මිහිරි ලෙස ගයයි.
එහෙයින් කොහා කුරුල්ලෙකි. (ලකුණු 03 යි)
(ii) සියලු ගැහැනු ළමයි ලස්සන ය.
සමහර ගැහැනු ළමයි දෙමළ කථා කරති.
එහෙයින් දෙමළ කථා කරන සමහර අය ලස්සන ය. (ලකුණු 03 යි)
(ආ) පහත දැක්වෙන තර්ක වර්ග සොයා ගනිමින් සංකේතවත් කර, වෙන් රූප සටහන් මගින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාව නිගමනය කරන්න.
(i) සියලු මිනිසුන් මැරෙන සුළු ය. එහෙයින් සමහර මිනිසුන් මැරෙන සුළු ය. (ලකුණු 02 යි)
(ii) ස්ත්‍රීන් ආකර්ෂණීය යි.
ගිරවුන් ආකර්ෂණීය යි.
ස්ත්‍රීහු සිටිති.
ගිරවු සිටිති.
එහෙයින් ස්ත්‍රීහු ගිරවු වෙති. (ලකුණු 02 යි)

4. (අ) ඉදිත් 1, 3, 7, 10, 14 යන ප්‍රමාණවල සම්මත අපගමනය දැක්වෙන වර්ගමූලය එහි ආසන්නතම පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ගතහොත් එහි මධ්‍යන්‍ය අපගමනය සම්මත අපගමනයෙන් 80% වන බව දක්වන්න. (ලකුණු 05 යි)

(ආ) ක්‍රීඩාවට ගන්නා කොළ 52ක් ඇති කාඩ් කුට්ටමකින් ඇදුණු කොළ ආපසු කුට්ටමට නොදමා කොළ තුනක් ඇදි විට හාරයක්, ස්කෝප්පයක් හා රුයිතයක් ඇදීමේ සම්භාවිතාව කීයද? (ලකුණු 05 යි)

(අ) 1, 3 , 7, 10, 14

මධ්‍යන්‍යය $\bar{X} = \frac{\in x}{n}$

$= \frac{1+3+7+10+14}{5}$

$= \frac{35}{5} = 7$

මධ්‍යන්‍ය අපගමනය

$$MD = \frac{\in|x - \bar{x}|}{n}$$

$$= \frac{|1-7| + |3-7| + |7-7| + |10-7| + |14-7|}{5}$$

$$= \frac{6+4+0+3+7}{5}$$

$$= \frac{20}{5}$$

$$= 4$$

සම්මත අපගමනය :

$$SD = \sqrt{\frac{\varepsilon(xi - \bar{x})^2}{n}}$$

$$= \sqrt{\frac{(1-7)^2 + (3-7)^2 + (7-7)^2 + (10-7)^2 + (14-7)^2}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{36+16+0+9+49}{5}}$$

$$= \sqrt{\frac{110}{5}}$$

$$= \sqrt{22}$$

= (4.69) වර්ගමූලය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට 5

මධ්‍යන්‍ය අප : සම්මත අප :

4 : 5

$\frac{4}{5} \times 100 = 80\%$

(මධ්‍යන්‍ය අපගමනය දැක්වීමට ලකුණු 02 යි)

(සම්මත අපගමනය දැක්වීමට ලකුණු 02 යි)

(ප්‍රතිශතයක් ලෙස දැක්වීමට ලකුණු 01 යි)

(ආ) $\left(\frac{13}{52} \times \frac{13}{51} \times \frac{13}{50}\right) \times 6$ (සුළු කිරීම අවශ්‍ය නැත)

(ලකුණු 05 යි)

හෝ

$\left(\frac{13}{52} \times \frac{13}{51} \times \frac{13}{50}\right)$ (සුළු කිරීම අවශ්‍ය නැත)

5. (අ) ගම්‍යයන් සංයෝජකයන් මාර්ගයෙන් ප්‍රකාශ කරමින් $(\sim Q \rightarrow P) \rightarrow (P \rightarrow Q)$ යන්න දැක්වීමට තර්ක ද්වාරයක් අඳින්න. (ලකුණු 04 යි)

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් සාධනය කරන්න.

(i) $(((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P)$ (ලකුණු 03 යි)

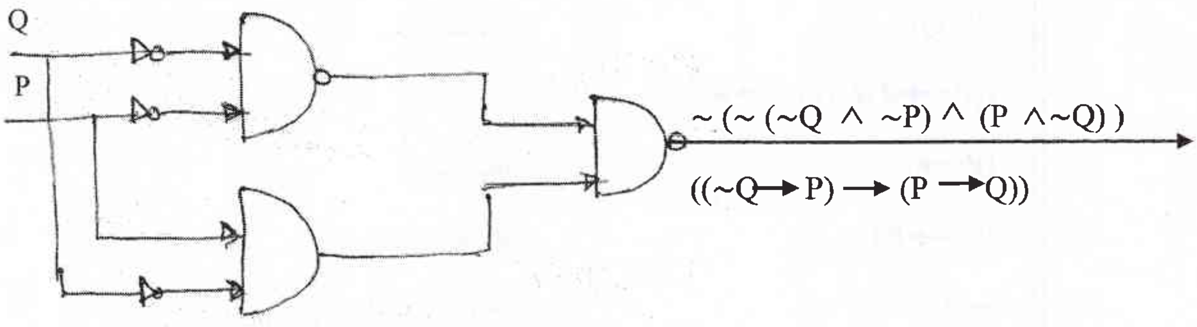
(ii) $(((P \vee Q) \wedge ((P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R))) \rightarrow R)$ (ලකුණු 03 යි)

(අ) $((\sim Q \rightarrow P) \rightarrow (P \rightarrow Q))$

$(\sim (\sim Q \wedge \sim P) \rightarrow (\sim (P \wedge \sim Q))$

$\sim (\sim (\sim Q \wedge \sim P) \wedge (P \wedge \sim Q))$

(ප්‍රකාශයට ලකුණු 02 යි)
(නිවැරදි ද්වාරයට ලකුණු 02 යි)



(නිවැරදි ද්වාරයට ලකුණු 02 යි)

(ආ)

(i)

1.	~~දක්වන්න~~ $(((P \rightarrow Q) \rightarrow P) \rightarrow P)$	
2.	$((P \rightarrow Q) \rightarrow P)$	(අ.ව්‍යු.උ)
3.	~~දක්වන්න~~ P	
4.	$\sim P$	(ව.ව්‍යු.උ)
5.	$\sim (P \rightarrow Q)$	(2, 4 නා.ප්‍ර.රී)
6.	~~දක්වන්න~~ $(P \rightarrow Q)$	
7.	P	(අ.ව්‍යු.උ)
8.	~~දක්වන්න~~ Q	
9.	$\sim Q$	(ව.ව්‍යු.උ)
10.	P	(7 පුනර්)
11.	$\sim P$	(4 පුනර්)

(ලකුණු 03 යි)

(ii)

1.	~~දක්වන්න~~ $(((P \vee Q) \wedge ((P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R))) \rightarrow R)$	
2.	$((P \vee Q) \wedge ((P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R)))$	(අ.ව්‍යු.උ)
3.	~~දක්වන්න~~ R	
4.	$\sim R$	(ව.ව්‍යු.උ)
5.	$(P \vee Q)$	(2, සරල)
6.	$((P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow R)$	(2, සරල)
7.	$(P \rightarrow R)$	(6, සරල)
8.	$(Q \rightarrow R)$	(6, සරල)
9.	$\sim P$	(4,7 නා.ප්‍ර.රී)
10.	Q	(5,9 නා.අ.ප්‍ර.රී)
11.	R	(8,10 අ.ප්‍ර.රී)

(ලකුණු 03 යි)

6. (අ) සමාජීය විද්‍යාත්මක ගවේෂණයේ දී පහත ක්‍රම උපයෝගී වන අන්දම පෙන්වා දෙන්න.

(i) ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණ ක්‍රමය (ලකුණු 03 යි)

(ii) නියැදි භාවිතය (ලකුණු 04 යි)

(ආ) (i) "සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණය අධි ප්‍රමුඛතාවයකින් භාවිතවන්නේ සාමාජ විද්‍යාවන්හි මිස ස්වභාවික විද්‍යාවන්හි නොවේ." මෙම ප්‍රකාශය කොතෙක් දුරට යුක්ති යුක්ත කළ හැකි වන්නේ ද? (ලකුණු 04 යි)

(ii) 'සමාජීය විද්‍යාවට නැත්තේ අනාවැකි කීමේ හැකියාවයි.' සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 04 යි)

(අ) i) <u>ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණ ක්‍රම</u>

ප්‍රත්‍යක යනු එක් පුද්ගලයෙක් හෝ සිද්ධියක් සම්බන්ධව සිදු කරනු ලබන අධ්‍යයනයයි. එනම් අතීත දත්ත වර්තමාන දත්ත පරීක්ෂා කරමින් අනාගතය සම්බන්ධව නිගමන ගම්‍ය කර ගැනීම ප්‍රත්‍යක පරීක්ෂණය වේ. මෙයද ප්‍රධාන වශයෙන් නිරීක්ෂණ ක්‍රමවේදයක් ලෙස අර්ථවත් කළ හැක.

නිදසුන්- අපරාධකරුවෙකු සම්බන්ධව අතීත වර්තමාන දත්ත හැදෑරීම.

(පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 02 යි. උදාහරණයට ලකුණු 02 යි)

ii) අදාළ සංගහනය තුළින් ප්‍රපංච සමූහයක් අහඹු ලෙස තෝරා ගැනීම නියැදිය ලෙස අර්ථවත් කළ හැක.

සාමාන්‍යයෙන් සාධාරණ නියැදියක් පහත සඳහන් ලක්ෂණ වලින් යුක්ත වේ.

1. ප්‍රමාණාත්මකව නියෝජනය සුදුසු තරමින් සිදු වී ඇති බව
2. පක්ෂග්‍රාහී නොවීම
3. විවිධත්වය නියෝජනය වීම

උදා : ලොතරැයි ක්‍රමය පදනම් කරගෙන නියැදිය ලබාගැනීම.

නියැදි වර්ග - සරල සසම්භාවී නියැදි

ස්තෘත සසම්භාවී නියැදි

(ලකුණු 04 යි)

(ආ) (i) සංඛ්‍යාන භාවිතය මගින් සමාජ විද්‍යාත්මක නිගමන වඩා වාස්තවික වේ.
ඒ අනුව දත්ත, උපන්‍යාස, අනාවැකි හා ව්‍යාඛ්‍යාන ආදිය සඳහා සංඛ්‍යානය ඉවහල් කර ගනී.

දත්ත සඳහා උදා : 2017 වර්ෂයේදී ආර්ථික වර්ධනය 3.1 යි.

උපන්‍යාස සඳහා උදා : දුම් බොන්නන්ගෙන් 60 % පිළිකා රෝගීන්ය.

අනාවැකි - නිවාස දශලක්ෂයේ වැඩ පිළිවෙල තුළින් 50,000 රැකියා අවස්ථා උත්පාදනය කිරීම.(මෙවැනි සංඛ්‍යානමය අනාවැකි ප්‍රක්ෂේපණයන් සමාජ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය හා ඈඳේ.)

ව්‍යාඛ්‍යාන ශ්‍රී ලංකාවේ වෙසෙන්නන්ගෙන් 60 % දිළින්දන් වේ. ආදි වශයෙන් ස්වභාවික විද්‍යාවට වඩා සමාජ විද්‍යාව සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණයන්ට අධිප්‍රමුඛතාවයක් ලබාදේ.

ස්වභාවික විද්‍යාවල ද දැන් දැන් සෑහෙන ප්‍රමාණයක් සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණය හා දත්ත උපයෝගී වේ.

උදා - ජීව විද්‍යාවේ, වෛද්‍ය විද්‍යාවේ නොයෙකුත් විශ්ලේෂණයන් හා දත්ත සංඛ්‍යානමය වශයෙන් දීම.

භෞතික හා රසායන විද්‍යාවලද ඒවා පෙනේ.

එහෙත් සංඛ්‍යානය සාමාන්‍යයෙන් ඈඳෙන්නේ සමාජ විද්‍යාව සමගයි.

(ලකුණු 04 යි)

(ii) සාමාජීය විද්‍යාවේ අනාවැකි ප්‍රකාශයට පත්කිරීම අසීරු වේ. සිනහව, ඇඬීම, තුෂ්නිම්භූතව බලා සිටීම වැනි විවිධ වූ කුඩා චර්යාවන් සඳහාවත් අනාවැකි ප්‍රකාශ කළ නොහැකි නම් සමස්ථ පුද්ගලයා සම්බන්ධව කෙසේවත් පුරෝකථනය කළ නොහැක. එකම විහිළුව එක් පුද්ගලයෙකු සිනහ විය හැක. එයටම හැඬීම සිදු කළ හැක. නැත්නම් තුෂ්නිම්භූතව බලා සිටී. මේ නිසා සමාජ විද්‍යාවේ පුද්ගලයා සම්බන්ධ අනාවැකි ප්‍රකාශ කිරීමක් කළ නොහැක.

(ලකුණු 04 යි)

7. (අ) ඔබගේ සංක්ෂේපණ රටාව දෙමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතයට නගා ඒවා සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න.

(i) ශ්‍රමය ලාභ යයි දෙන ලද නම්, විදේශ ආයෝජන ගලා එනු ඇත, ඉදින් වැඩ වර්ජන නැත්නම්. එහෙත් විදේශ ආයෝජන ගලා එන්නේ නැත. එහෙයින් එක්කෝ ශ්‍රමය ලාභ නොවේ නැත්නම් වැඩ වර්ජන ඇත. (ලකුණු 05 යි)

(ii) ඇමති හා ලේකම් යන දෙදෙනාම යන්නේ නැත. ඇමති යයි. එහෙයින් එක්කෝ ලේකම් නොයයි නැත්නම් ඉදින් ලේකම් විරුද්ධත්වය දැක්වුවොත් සම්මන්ත්‍රණය නොපැවැත්වෙයි. (ලකුණු 05 යි)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා සත්‍යවක්‍ර ක්‍රමයෙන් එහි සප්‍රමාණතාව/නිෂ්ප්‍රමාණතාව නිගමනය කරන්න.

ඉදින් චාණක්‍ය ගැටුමෙන් සතුටුවන්නේ ගැටුම චන්ද්‍රගුප්තට උදව්වක් වන්නේ නම් හා නම් පමණක් නම්, එවිට චාණක්‍ය රට බෙදයි. එහෙත් ඔහු රට බෙදන්නේ නැත. එහෙයින් ඉදින් චාණක්‍ය ගැටුමෙන් සතුටුවන්නේ නම් ගැටුම චන්ද්‍රගුප්තට උදව්වක් වන්නේය යන්න අසත්‍ය ය. (ඔබේ පියවරවල දී ඔබ විචල්‍යයන්ට ලබාදෙන ඇගයුම් පැහැදිලිව ලියා දැක්විය යුතු ය.) (ලකුණු 05 යි)

(කොටසට ලකුණු 05 යි)

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණය ලකුණු 02 යි)

(නිවැරදි ව්‍යුත්පන්නයට ලකුණු 03 යි)

P : ශ්‍රමය ලාභ වේ

Q : විදේශ ආයෝජන ගලාඑනු ඇත

R : වැඩ වර්ජන ඇත

<u>සංකේතකරණය</u> :

$(P \longrightarrow (\sim R \longrightarrow Q)) \, . \, \sim Q \; \therefore (\sim PVR)$

1.	දක්වන්න $(\sim PVR)$	
2.	$\sim(\sim PVR)$	(ව.ව්‍යු.උ)
3.	දක්වන්න $\sim P$	
4.	P	(ව.ව්‍යු.උ)
5.	$(P \longrightarrow (\sim R \longrightarrow Q)$	(අව 1)
6.	$(\sim R \longrightarrow Q)$	(45 අ.ප්‍ර. 6)
7.	$\sim Q$	(අව 2)
8.	R	(6 7 නා.ප්‍ර.රි)
9.	$(\sim PVR)$	(8, ආකලනය)
10.	$\sim(\sim PVR)$	(2, පුනර්)
11.	$(\sim PVR)$	(3, ආකලනය)

හෝ

$(\sim R \longrightarrow (P \longrightarrow Q) \,.\, \sim Q \;\therefore (\sim PVR)$

1. ~~දක්වන්න~~ $(\sim PVR)$

2.	$\sim(\sim PVR)$	(ව.ව්‍යු.උ)
3.	~~දක්වන්න~~ R	
4.	$\sim R$	(ව.ව්‍යු.උ)
5.	$(\sim R \longrightarrow (P \longrightarrow Q)$	(අව 1)
6.	$(P \longrightarrow Q)$	(4, 5 අ.ප්‍ර.රී)
7	$\sim Q$	(අව 1)
8.	$\sim P$	(6 , 7 නා.ප්‍ර.රී)
9.	$(\sim PVR)$	(8, ආකලනය)
10.	$\sim(\sim PVR)$	(2 පුනර්)
11.	$(\sim PVR)$	(3 ආකලනය)

(ආ) <u>සංකේතපණ රටාව</u>

P : ඇමති යයි

Q : ලේකම් යයි

R : ලේකම් විරුද්ධත්වය දක්වයි

S : සම්මන්ත්‍රණය පැවැත්වෙයි

$\sim(P \wedge Q).P \;\therefore (\sim QV\,(R \longrightarrow \sim S))$

1. ~~දක්වන්න~~ $(\sim QV\,(R \longrightarrow \sim S))$

2.	$\sim(\sim QV\,(R \longrightarrow \sim S))$	(ව.ව්‍යු.උ.)
3.	~~දක්වන්න~~ $\sim Q$	
4.	Q	(ව.ව්‍යු.උ.)
5.	P	(අව, 2)
6.	$(P \wedge Q)$	(5, 4, ආබද්ධ)
7.	$\sim(P \wedge Q)$	(අව, 1)
8.	$(\sim QV\,(R \longrightarrow \sim S))$	(3, ආකලනය)

(ආ)　(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට 02 යි)
(නිවැරදි විසඳුමට 03 යි)

<u>සංක්ෂේපණ රටාව :</u>

P :　චාණක්‍ය ගැටුමින් සතුටුවෙයි.

Q :　ගැටුම චන්ද්‍රගුප්තට උදව්වක් වෙයි.

R :　චාණක්‍ය රට බෙදයි.

<u>සංකේතකරණය</u>

$((P \longleftrightarrow Q) \longrightarrow R) . \sim R \quad \therefore \sim(P \longrightarrow Q)$

$((((P \longleftrightarrow Q) \longrightarrow R) \wedge \sim R) \longrightarrow \sim(P \longrightarrow Q))$

F　F T　T　F　T　T F　F　F　F　T　T

නිශ්ප්‍රමාණයි

R = F

R = F ලෙස ගනිමු

(ඉහත ඇගයුම් දී නැත්නම් විසඳුමට ලකුණු නැත)

8. "විද්‍යාවේ විධික්‍රමවේදය විද්‍යාඥයාගේ විධික්‍රමයේ බුද්ධිමය ප්‍රතිනිර්මාණයකි. එසේ සැලකීමේදී නිගාමී සත්‍යාපක්ෂණවාදය විද්‍යාඥයාගේ ක්‍රියාදාමය වඩා හොඳින් පිළිබිඹු කරන විධි ක්‍රමවේදය සේ පෙනේ." සාකච්ඡා කරන්න.　　(ලකුණු 15 යි)

විද්‍යාඥයාගේ ක්‍රියාදාමය වන්නේ සවිධිතාවයන් සොයා ගැනීමය. (සොයාගැනීම / නිගමනය කිරීමයි.) ඒ සවිධිතාවයන්ට අනුකූලව විශේෂ කරුණු පිළිබඳවද නිගමනයන් ලබා ගැනීමය. එහෙයින් විද්‍යාඥයා කරන්නේ නිගමනය කරා ළඟාවීමයි.　***ලකුණු 02යි***

සවිධිතාවයන් දෙයාකාරය. ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයක් හෝ න්‍යායාත්මක (හේතුඵල දක්වන) සාමාන්‍යකරණයක් විය හැක. (සාමාන්‍යකරණයන් සර්වවාචී / සංඛ්‍යානමය විය හැක) "සියළු කාක්කන් කළු පාටය." යන්න ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයකි. " වස්තුවක් පොළවට වැටෙන්නේ ගුරුත්වාකර්ෂණය නිසාය." යන්න න්‍යායාත්මක සාමාන්‍යකරණයකි.　***ලකුණු 02යි***

නිගමනයන් ලබාගැනීමේ බුද්ධිමය ක්‍රම දෙකකි. උද්ගාමී අනුමානය හා නිගාමී අනුමානය වශයෙනි. විද්‍යාත්මක ක්‍රමයද උද්ගාමී හා නිගාමී ක්‍රම වශයෙන් බෙදෙයි. උද්ගාමී ක්‍රමය විද්‍යාඥයාගේ කාර්යය සම්පූර්ණයෙන් පිළිබිඹු කිරීමට අසමත් ය. මක් නිසාද යත්, විද්‍යාඥයා ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය, පරමාණු වාදය, ඔක්සිකරණ වාදය වැනි න්‍යායාත්මක නිගමන (සොයා ගැනීම්) කරන විට, උද්ගාමී ක්‍රමය ඒ සඳහා සෑහෙන්නේ නැති හෙයිනි.

ලකුණු 03යි

එහෙයින් විද්‍යාඥයාගේ කාර්යය වඩාත් හොඳින් පිළිබිඹු කළ හැක්කේ නිගාමී ක්‍රමයටය යන නිගමනයට යොමුවන්නට අපට සිදුවෙයි. නිගාමී සත්‍යාපනය අප පළමුවෙන් සලකා බලමු. "සියළු කපුටන් කළු පාටය." යන ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණය "මේ කපුටා කළු පාටය" අර "කපුටා කළු පාටය" ආදී විශේෂ අවස්ථා ගෙන උද්ගාමී ක්‍රමයෙන් "සියළු කපුටන් කළු පාටය." කරා යොමු වුවත් "විද්‍යාඥයාගේ ක්‍රමයෙහි බුද්ධිමය ප්‍රතිනිර්මාණයක්" ලෙස නිගාමී ක්‍රමයට "සියළු කපුටන් කළු පාටය," යන නිගමනය ඉහත කී නිරීක්ෂණයන් මගින් තහවුරු වන ලෙස - සත්‍යාපනය වන ලෙස - ගත හැකිය. මේ නිගාමී සත්‍යාපනවාදී ස්වරූපයයි. එය ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය වැනි න්‍යායාත්මක නිගමනද සත්‍යාපන මගින් ලබාගැනීමට සලස්වයි.

(ලකුණු 02 යි)

නිගාමී අසත්‍යකරණවාදී විධික්‍රමය අතකින් විධික්‍රමයේ ප්‍රතිනිර්මාණයක් හැටියට වඩාත් බුද්ධිමය නිගමන ලබාදෙන අතර ආනුභූතික හා න්‍යායාත්මක නිගමන ලබාගැනීමට මග පාදයි.

(ලකුණු 02 යි)

නමුත් විද්‍යාඥයාගේ ක්‍රියාදාමය පිළිබිඹු කිරීමක් ලෙස එය ගැනීමේදී යම් යම් ගැටළු මතුවෙයි.

i. විද්‍යාඥයකුගේ ක්‍රියාදාමය මගින් සාමාන්‍යකරණ ලබාගැනීම, අරමුණු කිරීම සාමාන්‍ය ස්වභාවයයි. සත්‍යාපනය ඒ කාර්යය පිළිබිඹු කරන අතර, අසත්‍යකරණය ගැන එසේ කීම දුෂ්කරය. "සොයා ගැනීම" හා සත්‍යාපනය වැනි අදහස් අතර සාම්‍යයක් ඇති අතර අසත්‍යකරණය එවැනි "පිළිබිඹුවක් " නොකරයි. නිරන්තරයෙන්ම උපන්‍යාස බැහැර කිරීමට තැත් කිරීම විද්‍යාඥයාගේ ක්‍රියාදාමයේ "පිළිබිඹුවක්" ලෙස ගැනීමට කෙනෙකුගේ පරිකල්පනය දැඩි ආයාසයෙන් මෙහෙය විය යුතු හෙයිනි.

(ලකුණු 02 යි)

ii. අසත්‍යකරණයේ දී උපයෝගී වන " එක එල්ලේ " (නිගාමී වශයෙන්ම) අසත්‍ය වීම/අසත්‍ය කිරීම වැනි ස්වරූපයක් විද්‍යාඥයාගේ සාමාන්‍ය කාර්යය පිළිබිඹු නොකරයි. විද්‍යාඥයෙකුගේ ක්‍රියාදාමය බොහෝ සීමාවන්, ආසන්නතාවයන්, ගහණ වූ එකකි. ඥානවර්ධනයේදී නිගාමී තර්ක නොසැහේ. විද්‍යාඥයා ඒ පිළිබඳ අවධියෙන් කටයුතු කරන්නෙකි. අසත්‍යකරණය වඩාත් තාර්කික හෝ බුද්ධිමය ලක්ෂණ දැරුවත්, විද්‍යාඥයාගේ ආකල්ප පිළිබිඹු කිරීමට වඩාත් ගැලපෙන්නේ සම්භාවිතාවෙන් යුතු නිගමන / දෙන, ප්‍රායෝගිකත්වයට වඩාත් ලංවූ සත්‍යාපනය යි.

(ලකුණු 02 යි)

(මීට වඩා පටහැනි අදහස්ද ඉදිරිපත් කළ හැක.)

9. (අ) $\sim Q \therefore ((P \rightarrow Q) \rightarrow (\sim P \rightarrow Q))$ යන තර්කයේ සප්‍රමාණතාව සත්‍යතා රුක් ක්‍රමය මගින් නිගමනය කරන්න. (ලකුණු 05 යි)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටා දෙමින්, පහත සඳහන් තර්ක ආඛ්‍යාත කලනය උපයෝගී කරගනිමින් සංකේතවත් කර ඒවා සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න.

(i) ඉදින් සියලු ඉන්දියානුවන් උගුලට අසුවී නම් හා විජය උගුලට අසුනොවී නම්, එවිට විජය ඉන්දියානුවකු නොවේ. (ලකුණු 04 යි)

(ii) ලස්සන නොවන කිසිම දෙයක් මල් නොවේ.
මේ (වස්තුව) රෝස ය, එමෙන්ම එය මලකි. එහෙයින් එක්කෝ මෙය (වස්තුව) ලස්සන ය නැත්නම් ෂ්ලීමාන්ගේ සිහිනය ට්‍රොයිවලට නිවැරදි දිශානති දුන්නේ ය.
(සුදුසු තැන ප්‍රස්තුත කලනයේ විචල්‍ය ද ඔබට උපයෝගී කර ගත හැකි ය.) (ලකුණු 06 යි)

(අ) $\sim Q$

$\sim((P \longrightarrow Q) \longrightarrow (\sim P \longrightarrow Q))$

$(P \longrightarrow Q)$

$\sim(\sim P \longrightarrow Q)$

$\sim P$

$\sim Q$

$\sim P$ Q

x

නිෂ්ප්‍රමාණයි. *(ලකුණු 05 යි)*

(ආ)

(i) (සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)
(නිවැරදි ව්‍යුත්පන්නයට ලකුණු 02 යි)

<u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

F : a ඉන්දියානුවෙකි.

G : a උගුලට අසුවන්නෙකි.

A : විජය

<u>සංකේතකරණය</u>

$((\Lambda_x (F_x \longrightarrow G_x) \wedge \sim GA) \longrightarrow \sim FA)$

1. ~~දක්වන්න~~ $(\Lambda_x (F_x \longrightarrow G_x) \wedge \sim GA) \longrightarrow \sim FA$
2. $\Lambda_x (F_x \longrightarrow G_x) \wedge \sim GA$ (අස.ව්‍යු.උ.)
3. $\Lambda_x (F_x \longrightarrow G_x)$ (2, සරල)
4. $\sim GA$ (2, සරල)
5. $(FA \longrightarrow GA)$ (3, ස.අ)
6. $\sim FA$ (4, 5 නා.ප්‍ර.රී.)

(ii) සංකේෂ්පන රටාව සංකේතකරනයට ලකුණු 02 යි)
(නිවැරදි ව්‍යුත්පන්නයට ලකුණු 04 යි)

සංකේතපණ රටාව :

F : a ලස්සනය

F : a මලකි

F : a රෝසය

A : මේ (වස්තුව)

P : ෂ්ලීමාන්ගේ සිහිනය ට්‍රොයිවලට නිවැරදි දිශානති දෙයි.

$\Lambda x\,(\sim Fx \longrightarrow \sim Gx)$. (HA $\wedge$ GA) ∴ $(FA \vee P)$

1.	~~දක්වන්න~~ $(FA \vee P)$	
2.	(HA $\wedge$GA)	(අව, 2)
3.	$\Lambda x\,(\sim Fx \longrightarrow \sim Gx)$	(අව, 1)
4.	$(\sim FA \longrightarrow \sim GA)$	(3, ස, අ)
5.	GA	(2, සරල)
6.	FA	(4, 5 නා.ප්‍ර.රී)
7.	$(FA \vee P)$	(6, ආකලනය)

10. පහත දැක්වෙන මාතෘකා පිළිබඳව සටහන් ලියන්න.
(i) විද්‍යාවක අනුයාත සුසමාදර්ශී පදනම්වාද අසම්මෙය හා අසංගත වේ.
(ii) පයරාබන්ඩ්ගේ විද්‍යාවේ විධික්‍රම වේදය
(iii) විද්‍යුත් මාධ්‍යයන්හි සමාජ වගකීම (05 x 3 = ලකුණු 15 යි)

(i) අසම්මේය යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ මුල් වාදයේ සිට දෙවනි වාදයට යාමේදී පදවල අර්ථ විචලනය වී (වෙනස් වී) ඒ වාද දෙක අතර සැසඳීමක්, අන්තර් සංනිවේදනයක් නොකළ හැකි තත්ත්වයකට පත්වීමය.

උදා : දිග, කාලය, ස්කන්ධය වැනි පද නිව්ටන් පද්ධතියේ මෙන්ම අයින්ස්ටීනියානු සාපේක්ෂතා පද්ධතියේ ද භාවිත වෙයි. එහෙත් මේ එකම පද ඒ පද්ධති දෙක තුළ වෙනස් තේරුම් දරයි. "කාලය" "ස්කන්ධය" වැනි සංකල්ප මුළු ක්ෂේත්‍රයේ හැම පදයකම අර්ථය වෙනස් කරන හෙයින් එක වාදයක භාෂාවෙන් අනිත් වාදය තේරුම් ගත නොහැකි වෙයි. අනුයාත වාද අසමමේය වන්නේ ඒ ආකාරයටය.

අසංගත බව යනු මුල් වාදය හා අනුයාත වාදය විසංවාද වන බවය.

උදා : (i) ප්ලොජිස්ටන් වාදයට අනුව දහනය සිදු වූ විට බර අඩුවිය යුතුය. ඔක්සිකරණ වාදයට අනුව දහනයෙන් බර වැඩි විය යුතුය. මෙසේ විසංවාදි නිගමන දෙන හෙයින් ඒ වාද විසංවාදි වේ.

(ii) ගැලීලියානු විද්‍යාවෙන් නිව්ටෝනියානු විද්‍යාවට එන විට, පෘථිවිය අසල නිදැල්ලේ පතිත වන වස්තුවක වේගය වෙනස් නොවෙන ස්ථාවර තත්ත්වයකින් වෙනස් වන ක්‍රමයෙන් වැඩි වන තත්ත්වයකට පත්වේ. ඒ අදහස් විසංවාදී වේ.

(එක් සංකල්පයකට ලකුණු 1 ½ x 02 යි)
(නිවැරදි උදාහරණයකට ලකුණු 01 x 02 යි)

(ii) පයරාබන්ඩ්ගේ මතය අනුව, එක් එක් අධිතල වාදයක් මත ගොඩනැගෙන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක්, ඒ වාද විසින් සම්පූර්ණයෙන්ම මෙහෙය වනු හා අර්ථකථනය කරනු ලබන්නේය. ඒ වාදය තුළ ප්‍රත්‍යක්ෂ නිරීක්ෂණ භාෂාව අර්ථ ලබන්නේ අධිතල වාදය මගිනි. එවැනි වාදයක් ලෝක දෘෂ්ටියක් දෙන්නකි. මෙය සාපේක්ෂක වාදීන්ගේද මතයක් වුවත්, මේ මතය සමග එකම ක්ෂේත්‍රයක විවිධ වාද ගැටීමෙන් කරුණු මතුකර ගැනීමේ විධික්‍රමයක් මුලදී ඉදිරිපත් කළේය.

- සෑම ව්‍යාපෘතියක්ම, න්‍යායක්ම, ක්‍රියා පිළිවෙතක්ම විනිශ්චය කළ යුත්තේ එය තුළම දක්නට ඇති වටිනාකම් හා මිණුම්දඬු ඇසුරෙනි. යමක් ඇති සැටියෙන් විග්‍රහ කිරීම විධික්‍රමයේ ස්වභාවය වුවත් ඊට අතිරේකව විද්‍යාවේ වර්ධනයට සුදුසු විධික්‍රමය නිර්දේශ කිරීමද විද්‍යාඥයාගේ කාර්යය විය යුතුය.
- අවිචල්‍ය නිරීක්ෂණ භාෂාවක් පදනම් කර ගැනීම තාර්කික ආනුභූති වාදීන්ගේ විධික්‍රමයෙහි එක් ප්‍රධාන පදනමක් බව පයරාබන්ඩ් කියයි. නමුත් පයරාබන්ඩ් අවිචල්‍ය නිරීක්ෂණ භාෂාවක් තිබිය නොහැකි බව දක්වයි.
- විද්‍යාවේ නිරීක්ෂණ භාෂාව වාදභරිත වීම යන අදහස පයරාබන්ඩ් දැරීය.
- අනුක්‍රමික වාද අසංගත හා අසමමේය වන බව පයරාබන්ඩ් දක්වයි.
- එකම අවස්ථාවක එකම ක්ෂේත්‍රයක එකිනෙකට ගැටෙන වාද ගණනාවක් ගැනීමෙන් විද්‍යාව වර්ධනය වේ.
- විධික්‍රමය පිළිබඳ තෝමස් කුන් අවධාරණය නොකරන පැත්තක් පයරාබන්ඩ් අවධාරණය කරයි. එනම් විධික්‍රමය විද්‍යාවේ විධික්‍රමය ගන්නා මාර්ගය විස්තර කිරීම පමණක් නොව ඒ මාර්ගය කුමක් විය යුතු දැයි විධානය කිරීමද විධික්‍රමයට අයත් කාර්යයක් බව මොහු අවධාරණය කරයි.
- නව මත පුළුල් විද්‍යාත්මක වාද ගොඩනැගීමේදී නොයෙකුත් උපක්‍රම යොදා ගැනීමට සිදුවේ. මීට නිදසුනක් ලෙස ඔහු දක්වන්නේ කොපර්නිකන් විප්ලවයේ තීරණාත්මක අවධියේදී ගැලීලියෝ ගැලිලි ක්‍රියා කළ ආකාරයයි. එහිදී උද්ගමනය වෙනුවට ප්‍රති උද්ගමනය යොදා ගත්හ.
- පසු කලකදී පයරාබන්ඩ් විද්‍යාවේ විධික්‍රමය පිළිබඳ තම අදහස් පළ කිරීම සඳහා "විධික්‍රමයට එරෙහිව", "තර්ක බුද්ධියට ආයුබෝවන් ", "නිදහස් සමාජ විද්‍යාව" යන කෘති ලිවීය.
- මෙම පසුකාලීන ග්‍රන්ථ ඇසුරෙන් පයරාබන්ඩ් උත්සාහ දරා ඇත්තේ ඒකමතික විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් හෝ නිශ්චිත විධික්‍රමයක් නොමැති බව මෙන්ම එවැන්නක් නොතිබිය යුතුය යන මතය සමාජ ගත කිරීමටය. එබැවින් මොහු විධික්‍රමය පිළිබඳ අරාජිකවාදී දෘෂ්ටියක් පළ කළ අයෙකු සේ සලකයි.

විවේචන

- පයරාබන්ඩ් අන්තවාදී ලෙස තම මතය ඉදිරිපත් කරයි යන චෝදනාව ඇත.
- විද්‍යාත්මක ක්‍රමය පිළිබඳ ඔහුගේ අදහස් වරින් වර සංශෝධනය වීමද විවේචනයකි.
- ඔහුගේ මත තුළ තාර්කික ගැටළු ඇත්දැයි යන ප්‍රශ්නය ඇත.

(කරුණු 05 කට ලකුණු 05 යි)

(iii) විශේෂයෙන්ම විද්‍යුත් මාධ්‍ය සමාජ ප්‍රගමණය සඳහා දක්වන දායකත්වය පිළිබඳව සමාජමය කතිකාවක් නිර්මාණය වී තිබේ. එහිදී විද්‍යුත් මාධ්‍යයන් විසින් දක්වන සදාචාරාත්මක වගකීම පිළිබඳව ගැටලුකාරී තත්ත්වයන් නිර්මාණය වී තිබේ. විද්‍යුත් මාධ්‍යයන් විසින් ඉටුකරනු ලබන සමාජමය කාර්යභාරය තුළ වඩාත් සදාචාරාත්මක පැතිකඩක් නිර්මාණය කිරීම උදෙසා පහත සඳහන් කරුණු පිළිබඳව අවධානය යොමු කිරීම කාලීන වශයෙන් වැදගත්ය.

විද්‍යුත් මාධ්‍ය සඳහා අචාරධර්ම පද්ධතියක් හඳුන්වා දීම.

- සත්‍ය තොරතුරු සමාජගත කිරීමට පෙළඹවීම
- තොරතුරු සන්නිවේදනයේදී උපයෝගී කරගනු ලබන භාෂාව පිළිබඳ පුහුණුවක් ලබාදීම
- විද්‍යුත් මාධ්‍යයන්හි සේවය කරන අය වෘත්තිමය පරිණත භාවයකින් යුක්ත වීම
- විද්‍යුත් මාධ්‍ය විසින් වර්තමානයේ ඉටු කරනු ලබන කාර්ය භාරය තවදුරටත් වැඩි කිරීම සඳහා මනා නියාමනයන් ඇති කල යුතු බව පැහැදිලි වේ.
- සජීවී තත්ත්ව වාර්තාකරණය
- විශ්ව ගෝලීය සංකල්පය තහවුරු කිරීම

වර්තමානයේ විද්‍යුත් මාධ්‍ය විසින් ඉටුකරනු ලබන කාර්යභාරය පිළිබඳව විවිධ ගැටළු මතු වී තිබේ. ඒවා අතර,

- විද්‍යුත් මාධ්‍ය හරහා වන අපරාධ රැල්ලක් ඇත.

උදා : කලු සල්ලි ඉපයීම
බලාධිකාරයන් ගොඩ නැගීම
සමාජ ගැටුම් ඇති කිරීම
සමකාලීන යුගයේ අයහපත් දෑ වලට හේතු වීම
දරුවන්ගේ මනස විකෘති වීම

(සංකල්පය පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 01 යි)

(ඇගයීම සහ විවේචන වලට ලකුණු 02 බැගිනි)