

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2017 අගෝස්තු
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2017
තර්ත යාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I / පැය දෙකකී
Logic and Scientific Method I / Two hours

උපදෙස්:

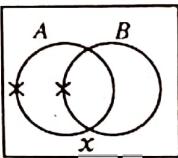
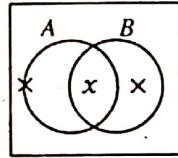
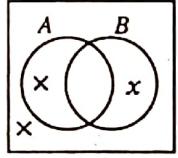
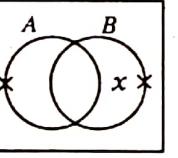
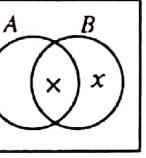
- ❖ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ 01 සිට 50 තේක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තොරාගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- ❖ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැඩින් මූල්‍ය ලකුණු 100යි.

සැලකිය යුතුයි:

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියන හාවත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.
නිෂේධනය: ~, ගම්සය: → , සංයෝගකය: ∧ , වියෝගකය: ∨ , උහයගමනය: ↔,
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකාතය : Λ, **අස්ථිවාචී ප්‍රමාණීකාතය:** ∨

01. පහත දක්වෙන ක්‍රමන වාක්‍ය පුළුලය ප්‍රත්‍යාග්‍ය ප්‍රස්ථාන වන්නේ ද?
 - (1) සියලු හංසයින් සුදු පාට ය හා සමහර හංසයින් සුදු පාට වේ.
 - (2) සියලු හංසයින් සුදු පාට ය හා සමහර හංසයින් සුදු පාට නොවේ.
 - (3) සියලු හංසයින් සුදු පාට ය හා කිසිම හංසයෙක් සුදු පාට නොවේ
 - (4) සමහර හංසයින් සුදු පාට ය හා කිසිම හංසයෙක් සුදු පාට නොවේ.
 - (5) සමහර හංසයින් සුදු පාට ය හා සමහර හංසයින් සුදු පාට නොවේ.
02. පරමාදරුයි සම්පරික්ෂණයක් වන්නේ,
 (1) ඕනෑම පාලිත නිරික්ෂණයකි.
 (2) හැම විව්‍යායක් මිනුමට හාජනය කරනු ලබන සම්පරික්ෂණයකි.
 (3) එක් වරකට එක් විව්‍යායක් පමණක් විව්‍යාය කරන සම්පරික්ෂණයකි.
 (4) මිනුම සඳහා නිවැරදි උපකරණ හාවත කරනු ලබන සම්පරික්ෂණයකි.
 (5) ප්‍රනරාව්තන කරනු ලබන සම්පරික්ෂණයක ප්‍රතිඵලවල සාමාන්‍යය, අවසාන ප්‍රතිඵලය ලෙස ගනු ලබන සම්පරික්ෂණයකි.
03. 'T' ප්‍රස්ථානයක උප ප්‍රත්‍යාග්‍ය වන්නේ, රට අනුරුද වන
 (1) A ප්‍රස්ථානයයි. (2) E ප්‍රස්ථානයයි. (3) O ප්‍රස්ථානයයි.
 (4) A ප්‍රස්ථානය හෝ E ප්‍රස්ථානයයි. (5) A ප්‍රස්ථානය සහ O ප්‍රස්ථානයයි.
04. පිළිවෙළින් කන්දක පාමුල, මැද හා මුදුනේ වායු පිඩිනයෙහි පිඩිනමාන පාඨාංක ගනු ලැබේ. මෙම පාඨාංක පිළිවෙළින් B, M හා T ලෙස දක්වනු ලබන්නේ නම්, එවිට
 (1) B < T වේ. (2) B > T වේ. (3) B = T වේ. (4) M < T වේ. (5) M > B වේ.
 (මෙහි <, > 'අඩුවෙයි', 'වැඩිවෙයි' යන්න පිළිවෙළින් දක්වන සම්මත සංකේත ය.)
05. "සියලු සහේදරයන් පිරිම් අය ය." යන්න සත්‍ය වන්නේ,
 (1) අපි නිරික්ෂණ පවත්වන අතර අපට ගැහැනු සහේදරයෙක් හමු නොවන නිසා ය.
 (2) එය ඉතා ඉහළ සම්භාවිතාවක් ඇති ප්‍රස්ථානයක් නිසා ය.
 (3) එය පැහැදිලි අර්ථ ඇති පදවලින් සමන්විත නිසා ය.
 (4) එය ප්‍රනරාවාවකයක් නිසා ය.
 (5) එය "සියලු මීනිසුන් මැරෙනපූඟ ය" වැනි සර්වවාචී ප්‍රස්ථානයක් වන නිසා ය.
06. "කිසිම ශ්‍රී ලාංකිකයෙකු උස තැන." යන ප්‍රස්ථානයෙහි ප්‍රතිවර්තනය ක්‍රමක් ද?
 (1) සමහර උස අය ශ්‍රී ලාංකිකයින් නොවේ. (2) සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයින් තුස් ය.
 (3) තුස් අය ශ්‍රී ලාංකිකයින් ය. (4) සමහර ශ්‍රී ලාංකිකයින් තුස් ය.
 (5) සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයින් උස නොවේ.
07. උණ්ණවය හා වායුග්‍රැලීය පිඩිනය මැනීමේ උපකරණ සඳහා බහුල ව යොදා ගනු ලැබූ ලෝහය වන්නේ,
 (1) යකඩ ය. (2) පේද ය. (3) රසදිය ය. (4) තඹ ය. (5) ජලය ය.

08. දුබල කළ උපප්‍රකාරයන් ද ගැනෙන්නේ නම්, පහත දක්වෙන ප්‍රකාරයෙහි සපුමාණ උපප්‍රකාර කියක් වේ ද?
- MP
SM
 \therefore SP
- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| (1) 2 | (2) 3 | (3) 4 | (4) 5 | (5) 6 |
|-------|-------|-------|-------|-------|
09. විද්‍යාත්මක සාමාන්‍යකරණය සඳහා උද්ගාමී ක්‍රමය යොදා ගන්නා විට සාමාන්‍යකරණය කරා ලැඟාවීමට 'උද්ගාමී පිමිමක්' පනින්නට සිදුවෙයි. මෙම පිමිම අවසා වන්නේ,
- විද්‍යාව ආනුහුතික නිසා ය.
 - විද්‍යාව සඳහා පරික්ලේපනය යොදා ගත යුතු නිසා ය.
 - විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ කිසිවිටෙක අවසාන ඒවා තොවන නිසා ය.
 - නිගමනය කරා පැමිණීමට විද්‍යායෝග අවයව හා නිගමනය අතර ඇති විගාල පරතරයක් මතින් යා යුතු නිසා ය.
 - කාර්ල් පොපර් කියන්නාක් මෙන් නිරික්ෂණ මධ්‍ය සිට වූ ඉනි මෙන් සෙලවෙනසුළු නිසා ය.
10. පහත ක්‍රමක් සිදුවුවහොත් පමණක් සපුමාණ තර්කයක නිගමනය අසත්‍ය වන්නේ ද?
- තර්කයෙහි අවයව දෙකක් හෝ වැඩි ගණනක් අසත්‍ය වීම
 - නිගමනය සම්භාවනාවක් පමණක් ඇති එකක් වීම
 - සියලු අවයව අසත්‍ය වීම
 - යටත් පිරිසේයින් එක අවයවයක් අසත්‍ය වීම
 - නිගමනය අවයවවලින් කාර්කික ව ගම්‍ය තොවීම
11. 2, 3, 4, 7 යන අංකයන්ගේ මධ්‍යන්‍යය, මධ්‍යන්‍ය අපගමනය සහ සම්මත අපගමනයෙහි අනුක්‍රමය පිළිවෙළින්,
- | | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| (1) 3, 1.4 සහ $\sqrt{2}$ වේ. | (2) 4, 1.4 සහ $\sqrt{3}$ වේ. | (3) 1.5, 4 සහ $\sqrt{3.5}$ වේ. |
| (4) 4, 1.5 සහ $\sqrt{3.5}$ වේ. | (5) 2, 1.4 සහ $\sqrt{3}$ වේ. | |
12. "සියලු ග්‍රිකයන් බොරු කියන්නන් යැයි සිසර් යන X කියයි."
- ඉහත ප්‍රකාශය විරුද්ධාභාසයක් වීමට 'X' යන පදය විය යුත්තේ,
- විශ්වාසවන්තයා
 - රෝමානුවා
 - ග්‍රිකයා
 - රෝම කොන්සල් හා ඒකාධිපති ජ්‍යෙෂ්ඨයා
 - කාර්ල් පොපර් පෙමිවතාගේ පෙමිවතා
13. උද්ගමනය නිවැරදි තර්කන ක්‍රියාවලියක් තොවන බව ප්‍රකාශිතව ම දැරුණේ,
- තෝමස් කුන් ය.
 - ගැන්සිස් බෙකන් ය.
 - කාර්ල් පොපර් ය.
 - කාර්ල් පොපර් ය.
 - රෝටන්ච් රසල් ය.
14. "සියලු දක්ෂීයින් පොහොසත් ය." යන්න මූල් ප්‍රස්ථානය ලෙස ගතහොත් "අදක්ෂ සමහර අය පොහොසත් තොවති," යන්න එහි,
- පරිවර්තනයයි.
 - පරස්පර්තනයයි.
 - ප්‍රතිවර්තන ප්‍රතිලෝමනයයි.
 - ප්‍රතිලෝමනයයි.
15. ඉදින්, සාමාන්‍යයෙන් හාරිත වන අත්දමට, ${}^{\circ}\text{C}$ සහ ${}^{\circ}\text{F}$ යන ඒවා පිළිවෙළින් 'සෙල්සියස් අංයක' සහ 'ඡැරන්හයිට් අංයක' යන ඒවා දක්වන්නේ නම්, එවිට $1{}^{\circ}\text{C}$ සමාන වන්නේ,
- $98.4 {}^{\circ}\text{F}$ ව ය.
 - $1.9 {}^{\circ}\text{F}$ ව ය.
 - $1.4 {}^{\circ}\text{F}$ ව ය.
 - $0.555 {}^{\circ}\text{F}$ ව ය.
 - $-1.8 {}^{\circ}\text{F}$ ව ය.
16. "එළඹුන් තිරිසනු ය. සමහර එළඹුන් හයානක නැත. එහෙයින් කිසිම තිරිසනෙකු හයානක නැත." යන සංවාක්ෂය
- සපුමාණ ය.
 - වතුළුපද ආභාසය සහිත ය.
 - අවසාන්ත මධ්‍යපද ආභාසය සහිත ය.
 - අයරා සාධ්‍යපද ආභාසය සහිත ය.
 - අයරා පක්ෂපද ආභාසය සහිත ය.
17. තවින යුගයේ දී ප්‍රපාව අතර ව්‍යතිරේක (එකිනෙක අතර වෙනස්කම් ඇති) අවස්ථා සාමාන්‍යකරණ ක්‍රියාවලියේ දී සැලකිල්ලට ගත යුතු බව අවධාරණය කළ ප්‍රථම විධික්‍රමවේදියා වූයේ,
- ගැන්සිස් බෙකන් ය.
 - බේවිඩ් හුම් ය.
 - කාර්ල් පොපර් ය.
 - පෝන් ස්වෛවරට මිල් ය.
 - පෝල් පයරාබන්ච් ය.

18. $(P \vee \sim Q)$ සහ $\sim(\sim P \rightarrow \sim Q)$ යන සංකේතමය වාක්‍ය
 (1) තාර්කිකව සමාන ය. (2) විසංචාදී ය. (3) ප්‍රත්‍යාග්‍යන් නොර ය.
 (4) තාර්කිකව සමාන හෝ විසංචාදී නොවේ. (5) නිශ්චිත කළ හැකි සම්බන්ධතාවයකින් නොර ය.
19. නිරික්ෂණය වාදුහරිත බව දක්වන විද්‍යා ඉතිහාසයේ කරුණක් වන්නේ,
 (1) එක ම පරික්ෂණයක දී වුවද නිරික්ෂිත දත්ත දශම ප්‍රමාණවලින් හෝ විවෘතය වීම ය.
 (2) සමහර නිරික්ෂණයෙන් මයෝපියාවෙන් පෙළිය හැකි බව ය.
 (3) තම රෝපිතය ප්‍රස්ථ විරෝධයකින් දූෂණය වී ඇති බව එම තැවෙයෙහි වූ රෝපිතයෙන් කොටසක් විනාඩ වනතුරු ම ඇලෙක්සැන්ඩර් උලෙක්සැන්ඩර් විසින් නිරික්ෂණය නොකිරීම ය.
 (4) අහසේ ඇති වන වෙනස්කම හෝ නව වස්තුන් සියවස් ගණනක් ඔස්සේ පුරෝපියයන් නිරික්ෂණය නොකරන ලද අතර වින ආදි වෙනත් ජාතින් ඒවා නිරික්ෂණය කර හැදුරු බව ය.
 (5) විෂ්ලවයකට පෙර විද්‍යාඥයින්ගේ ලෝකයේ සිටි තාරාමින් විෂ්ලවයෙන් පසු හාඛින් බවට පත්වන්නේ යැයි තුන් ප්‍රකාශ කිරීම ය.
20. A, B හා C ඉනාස නොවන වර්ග වන අතර, $AB = 0, BC \neq 0$ හා $AC \neq 0$ වන විට,
 (1) $\bar{A} = 0$ වේ. (2) $\bar{A}\bar{B}\bar{C} \neq 0$ වේ. (3) $\bar{A}\bar{B}\bar{C} = 0$ වේ. (4) $\bar{A}\bar{B}\bar{C} = 0$ වේ. (5) $A\bar{B}\bar{C} = 0$ වේ.
21. පහත දුක්වෙන අංක අනුතුමණවල පරාසයන්හි මධ්‍යස්ථාන කුමක් ද?
 5, 1; 10, 98
 78, 33, 13, 20
 65, 110, 19, 37
 36, 9, 19, 27
 (1) 65 (2) 91 (3) 54 (4) 78 (5) 46
22. සපුමාණ තරකයක A, B, C යන අවයව තුනක් සහ R යන නිගමනය ඇති අතර ඒවායේ වාක්‍යමය විවෘත දෙකක් ඇත. $((A \wedge B) \wedge C) \rightarrow R$ යන ප්‍රකාශනයෙහි ගමනයෙහි සත්‍යතා ඇගුණම් කුමක් ද?
 (1) T F T T (2) T T T T F T T T (3) T T T T
 (4) T T T T T T T T (5) T T T T T T F F
23. කළුපිටියට මධ්‍යෙහි ඇති ශ්‍රී ලංකාවට අයිති එක්තරා කුඩා දුපතක පර්යේෂණවල නිරත මානව විද්‍යාඥයින් කණ්ඩායමක් තම පර්යේෂණ සඳහා දුපතෙහි ජනගහනයෙන් රැක ස්ථාන නියැදියක් තෝරා ගනී. තෝරා ගන්නා ලද ප්‍රමාණ පහත පරිදි වේ.
 අරාබි සම්හවය ඇත්තන් 45
 දෙමළ සම්හවය ඇත්තන් 30
 සිංහල සම්හවය ඇත්තන් 60
 අප්‍රිකානු (නීග්‍රේ) සම්හවය ඇත්තන් 15
 ඉදින් මේ නියැදිය ජනගහන කොටස නිවැරදිව නියෝජනය කරයි නම්, අප්‍රිකානු සම්හවය ඇත්තන් මුළු ජනගහනයෙන් සියයට කියක් වේ ද?
 (1) 5% (2) 3%. (3) 10% (4) 12% (5) 30%
24. මල්ලක පූං පාට බේල දෙකක් හා කළ පාට බේලයක් ඇත. පළමුව ඇදෙන බේලය ආපසු නොදුමන්නේ නම්, මල්ලෙන් පළමුව පූං පාට බේලයක් ඇදී දෙවනුව කළ පාට බේලයක් ඇදී ඒමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක් ද?
 (1) $\frac{2}{9}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{1}{9}$ (4) $\frac{5}{6}$ (5) $\frac{1}{3}$
25. ඉදින් A, B වර්ග වන අතර, $\bar{A} \neq 0, \bar{B} \neq 0$ හා $x \in \bar{A}\bar{B}$ නම්, පහත දුක්වෙන කුමන වෙන් රුප සටහනෙන් මෙම තත්ත්වය තියමාකාරයෙන් නිරුපණය වේ ද?
 (1)  (2)  (3)  (4)  (5) 

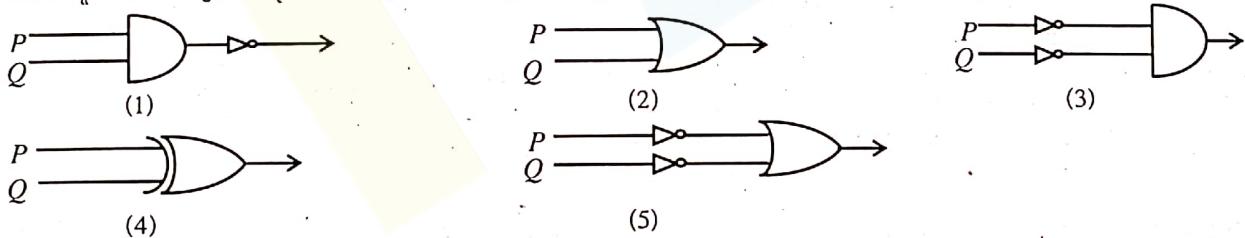
26. නිවිත්ගේ නියම අනුව 'බලය' යන සංකල්පය නිර්වචනය වන්නේ වස්තුවක කුමක් වෙනස් කරන දේ ලෙස ද?
- වේගය
 - ස්කන්දය
 - ස්ථානය
 - වලිතයේ දිගාව
 - ප්‍රවේගය
27. "ස්ත්‍රීන් බොහෝ දෙනෙක් සාක්ෂිරතාවයෙන් යුතු අය වූහ." යන්නෙහි,
- වාචකය පමණක් ව්‍යාප්ත වී ඇත.
 - වාචකය පමණක් ව්‍යාප්ත වී නැත.
 - වාචකය හා වාචකය යන දෙක ම ව්‍යාප්ත වී ඇත.
 - වාචකය වාචකය යන එකක්වන් ව්‍යාප්ත වී නැත.
 - වාචකය පමණක් අව්‍යාප්තව ඇත.
28. ගැලිලියේගේ නියමය පහත සඳහන් කුමකින් ව්‍යාචනය වන අතර එට ම උනනය වන්නේ ද?
- වායු පිළිබඳ වාලකවාදය
 - කොපර්තිකස්ගේ සුරියක්න්ද්වාදය
 - කේපලර්ගේ නියම
 - අපින්ස්ටිඩ්ගේ විශේෂ සාපේක්ෂතාවාදය
 - නිවිත්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය

29. පහත දැක්වෙන කුමක් $\sim(P \rightarrow Q) \rightarrow Q$. $P :: Q$ යන තර්කය සඳහා නිවැරදි සත්‍යතා රුකු වන්නේ ද?
- | | | | | |
|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) |
| $\sim(P \rightarrow Q) \rightarrow Q$ |
| P | P | P | P | P |
| $\sim Q$ | $\sim Q$ | $\sim Q$ | Q | Q |
| $(P \rightarrow Q) \quad Q$ | $\sim(P \rightarrow Q) \quad Q$ | $\sim(P \rightarrow q) \quad Q$ | $(P \rightarrow Q) \quad Q$ | $(P \rightarrow Q) \quad Q$ |
| \diagdown | \diagdown | \diagdown | \diagdown | \diagdown |
| $\sim P \quad Q$ | $P \quad Q$ |

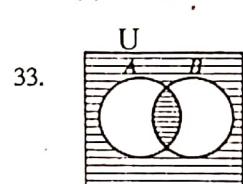
30. **P** (විධික්‍රමය හෝ උපකරණය)
- රේඛියේ දුරදක්ෂය
 - නිරික්ෂණය හා සම්මුඛ සාකච්ඡාව
 - ඉලෙක්ට්‍රොන් අන්වීක්ෂණය
 - පුළුල් සම්පරික්ෂණමය හා නිරික්ෂණමය පරික්ෂණ
 - ක්ෂේත්‍ර සම්ක්ෂණය
- Q** (පරික්ෂණයට ලක්වන කරුණ)
- සෙයල හා පටක අධ්‍යයනය
 - බෙංග සඳහා සාර්ථක ප්‍රතිකාර
 - ඇත්ත පිහිටි ආකාශ වස්තුන්
 - රජරට ජනාවායවල සමාජීය වර්ධනයන්
 - නායුරුම් මගින් අවතැන් වූ පුද්ගලයන්ගේ තත්ත්ව අධ්‍යයනය

- ඉහත **P** වල (i) සිට (v) යටතේ දක්වා ඇති විධික්‍රම හෝ උපකරණ හා ගැළපෙන ලෙස **Q** යටතේ දක්වා ඇති පරික්ෂණවලට ලක්වන කරුණු පිළිවෙළින් සකස් කළ විට ලැබෙන අනුපිළිවෙළ වන්නේ,
- a, b, c, e, d ය.
 - a, d, b, c, e ය.
 - c, e, a, b, d ය.
 - d, e, b, c, a ය.
 - a, e, b, d, c ය.

31. පහත දැක්වෙන කුමන ද්වාරය $\sim(\sim P \rightarrow Q)$ යන ප්‍රකාශය සඳහා යොදා ගත හැකි ද?



32. ව්‍යාචනයට අමතරව, අවබෝධය ද සමාජීය විද්‍යාත්මක විධික්‍රමවේදයේ අංශයක් විය යුතු යැයි පිළිගන්නේ පහත කවිරෙක් ද?
- මිගස්ත් කොමිත්
 - මැක්ස් වෙබර්
 - කාර්ල් හෙමිපල්
 - ජේ. එස්. මිල්
 - එම්ල් බරක්හයිම්



ඉහත රුපයෙහි A හා B යන වර්ග

- ශ්‍රාන් ඒවා ය.
- පොදු සාමාජිකයන් ඇති ඒවා ය.
- ශ්‍රාන් විශ්වයක ඇති ඒවා ය.
- අනෙක්නා බහිජ්‍යකාරී හා සාමුහිකව නිරවෙශී වන ඒවා ය.
- කුලක මෙලය ඉන්න වර්ග වන ඒවා ය.

34. සැමෝවා දුපත්වල වරූප ගණනාවක් තිස්සේ මාගුටි මීඩි කළ මානව විද්‍යාත්මක ගවෙපණ ඇගේ ඉමහත් ප්‍රසිද්ධියට පත් 'සැමෝවා දුපත්වල වැඩිවිය පත්වීම (Coming of Age in Samoa)' යන කාන්තියට පාදක විය. මීඩිගේ මේ කාන්තියෙහි යොදා ගන්නා විධිකුමයෙහි ලක්ෂණයක් වන්නේ,
- සම්පූර්ණ්‍යාත්මක පරුදේපණයයි.
 - නාර්කික විශ්ලේෂණයයි.
 - නිරික්ෂණය හා සහභාගිත්ව නිරික්ෂණයයි.
 - සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණයයි.
 - කාබන් 14 කාල නියම පරික්ෂණය උපයෝගී කරගත් පොසිල අධ්‍යාපනයයි.
35. $F : a$ මිනිසෙකි.
 $G : a$ මැරෙනසුළු ය.
- යන සංකීර්ණ රටාව යොදා ගනිමින් "සියලු මිනිසුන් මැරෙනසුළු ය යන්න අසනා ය." යන වාක්‍යය සංකීර්ණවත් කළ හැකි අන්දමක් වන්නේ,
- $\Lambda x (Fx \wedge Gx)$
 - $\vee x \sim (Fx \rightarrow Gx)$
 - $\Lambda x (Fx \rightarrow \sim Gx)$
 - $\vee x \sim (Fx \wedge Gx)$
 - $\vee x (Fx \wedge \sim Gx)$
36. 'විජිප්ටන ම සම්පූර්ණ්‍යාත්මක විද්‍යායෝයා', 'රසායනික විද්‍යායෝයා', 'හෙළුතික විද්‍යායෝයා', 'මෝටරයේ හා බිජිනමෝට්ටේ නිර්මාණකරු', 'විදුත් රසායනයේ ආරම්භකයා' යන ගුණ නාම සියල්ල ම යෙදිය හැක්කේ පහත දුක්වෙන කා හට ද?
- සර් හමුපි ඩේවි
 - ආන්දේ ඇමුපියර
 - ක්ලාර්ක් මැක්ස්වෙල්
 - බෙන්ඡමින් ග්‍රයන්ක්ලින්
 - මයිකල් ගැරඹේ
37. "රික්තකයක් තිබිය නොහැකි ය. මක් තිසාදයන් වස්තුන් අතර කිසිවක් නැත්තාම්, ඒ වස්තුන් (එකිනෙක) ස්පර්ශ කළ යුතු ය." ඉහත තර්කය හාජනය වන තර්කාභාසය වන්නේ,
- කාකතාලියයි.
 - අයුහාමුලික තර්කයයි.
 - සමූහාභාසයයි.
 - නොඅදාළ නිගමන ආභාසයයි.
 - වකුන දේශයයි.
38. "සුරුයක්න්ද්වාදය විශ්වාස කළ කෙප්ලර් හා පාලිවික්න්ද්වාදය විශ්වාස කළ වයිකේ. හිමිදිරි උදයේ පෙරදිග අහසේ දුක්කේ එක ම දෙය ද?" ප්‍රය්නය අසන රසල් හැන්සන් ඉක්කිති "අනුභුතිය හා හෙළුතික තත්ත්ව අතර වෙනස්කම් ඇතේ. දකින්නේ මිනිස්පු මිස මුවන්ගේ ඇස් නොවේ. කුමරා හා අක්ෂී ගෝල අන්ද ය... ඇසට හමුවත දේට වඩා යමක් දාජ්ටියෙහි (දැකිමෙනි) ඇතේ." ගැඹු කියයි. හැන්සන් මෙහි තර්ක කරන්නේ පහත කුමකට පක්ෂව ද?
- සුරුයක්න්ද්වාදය
 - පාලිවික්න්ද්වාදය
 - වයිකේ ද බාහිගේ වාදය
 - නිරික්ෂණයේ වාදහරිත බව
 - නිරික්ෂණය සඳහා උපකරණ යොදා ගැනීමේ අවශ්‍යතාව
39. පහත දුක්වෙන ඒවා අතුරින් ප්‍රමේයයක් වන්නේ කුමක් ද?
- $\Lambda x (Fx \rightarrow Gx)$
 - $(P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \wedge P)$
 - $(\vee x Fx \leftrightarrow \sim \Lambda x \sim Fx)$
 - $(P \vee Q) \rightarrow \sim (P \wedge \sim Q)$
 - P
40. කාර්ල් පොපර් විවෘතව ම ප්‍රකාශ කරන අන්දමට වාදයක ආනුභුතික ස්වභාවය බැබලෙන්නේ, ඒ වාදය,
- පරික්ෂණයට හාජනය කළ විට ය.
 - ආනුභුතික පරික්ෂණ මගින් සතෙකක්ෂණය කරනු ලැබූ විට ය.
 - ආනුභුතික පරික්ෂණ මගින් අසනා බවට පත් කරනු ලැබූ විට ය.
 - ආනුභුතික ප්‍රත්‍යක්ෂය හා ගැළපෙන බව සාක්ෂාත් කළ විට ය.
 - පරික්ෂණයට හාජනය කළ හැකි තාර්කික ගම්යන් ලබා දෙන්නට සමන් වූ විට ය.
41. $\vee x (Fx \wedge Gx)$ යන්නෙන් නිවැරදිව වූත්පන්න කරගත හැක්කේ පහත කුමක් ද?
- Fy
 - $\sim Fx$
 - FA
 - $(FA \wedge GA)$
 - $(Fx \wedge Gx)$
42. කුන්ගේ මතයට අනුව විද්‍යාවේ සුසමාදරුයි පදනම්වාදයක් වෙනස්වීම,
- සාමාන්‍ය විද්‍යාවයි.
 - සියලු අනියමයන් විසඳීමයි.
 - අසාමාන්‍ය දෙයකි.
 - විෂ්ලවයකි.
 - අර්බුදයකි.
43. "මබ අර කෙල්ලට කුමති වූණා ද?" යන වාක්‍යය
- සත්‍ය ය.
 - අසත්‍ය ය.
 - සමහර විට සත්‍ය ය, සමහර විට අසත්‍ය ය.
 - සත්‍ය හා අසත්‍ය වේ.
 - සත්‍ය හා අසත්‍ය වේ.

44. අයින්ස්ටින්ගේ සාමාන්‍ය සාපේක්ෂතාවාදය තහවුරු කූ බව සලකනු ලැබුයේ ඒ වාදයෙන් අයින්ස්ටින් විසින් ගමන් කරගත් නව්‍ය අනාවැකියක් වූ හිරු (වැනි විශාල වස්තුවක්) අසලින් ගමන් කරන ආලෝක ධාරාවක් හිරුගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ බලය විසින් හිරු දෙසට නැමි ගමන් කිරීමට යොමු කරන බව සත්‍යක්ෂණය කිරීමෙනි. හිරු අසලින් ගමන් කරන ආලෝක ධාරාවක මෙම වකුවීම සත්‍යක්ෂණය කරනු ලැබූ පරික්ෂණය,
- (1) මසිකල් - මෝස්ට්‍රලි සම්පරික්ෂණයයි.
 - (2) බුද ගුහා පිළිබඳ නිරික්ෂණයි.
 - (3) සුරුයුහානයක දී සර් ආතර් එවින්ටන් විසින් මෙහෙය වන ලද කණ්ඩායමක් කළ නිරික්ෂණයයි.
 - (4) $E = mc^2$ යන්න යොදා ගනිමන් කළ ගණිත විශ්ලේෂණයයි.
 - (5) අවකාශ - කාල සාපේක්ෂකත්වය සත්‍යක්ෂණය කිරීමයි.
45. "ඉහින් මහුව මුදල් තැන්තම් මහු පිටරට යයි යන්ත් අසත්‍ය ය." යන වාක්‍යය සංදිග්ධ ව්‍යවක් යැයි පිළිගතහොත් හා ඒ සංදිග්ධතාව නිසා මේ වාක්‍යය දෙවිධියකට සංකේතකරණයට හාජනය කළ හැකි නම්, P : මහුව මුදල් ඇත, Q : මහු පිටරට යයි යන සංක්ෂේපණ රටාව යොදා ගත් විට මේ වාක්‍යයේ සංකේතකරණය වන්නේ,
- (1) $(\sim P \rightarrow \sim Q)$ හෝ $\sim (\sim P \rightarrow Q)$
 - (2) $(\sim P \rightarrow \sim Q)$ හෝ $(\sim P \rightarrow Q)$
 - (3) $\sim (P \rightarrow Q)$ හෝ $\sim (\sim P \rightarrow Q)$
 - (4) $(\sim P \rightarrow \sim Q)$ හෝ $(P \rightarrow Q)$
 - (5) $((P \rightarrow Q) \wedge (\sim P \rightarrow \sim Q))$
46. පෝල් පරිගණකයේ, මහුගේ මුල් යුගයේ දී විධිකුමවාදියකුගේ කාර්යය දක්කේ,
- (1) විස්තරාත්මක ව්‍යවක් ලෙස ය.
 - (2) විධානාත්මක ව්‍යවක් ලෙස ය.
 - (3) විස්තරාත්මකවත් විධානාත්මකවත් නොවන ලෙස ය.
 - (4) විස්තරාත්මක මෙන් ම විධානාත්මක වන ලෙස ය.
 - (5) අරාජික ලෙස ය.
47. $\Lambda x (Fx \rightarrow Gx)$ හා $Vy Fy$ යන අවයවවලින් ලබා ගත හැකි තිවැරදි ව්‍යුත්පන්නයක් වන්නේ,
- (1) Gx
 - (2) Gy
 - (3) Gz
 - (4) Fx
 - (5) $(Fy \wedge Gy)$
48. ලකටෝසියානු පර්යේෂණ වැවිසටහනක දී පහත දක්වෙන කුමක් සංගේධනය කර වර්ධනය කළ හැකි ද?
- (1) සංඛ්‍යා ස්වත්තාන්වේෂණය (Negative heuristic)
 - (2) දහ ස්වත්තාන්වේෂණය (Positive heuristic)
 - (3) තද මධ්‍යය
 - (4) ආරක්ෂක වළැල්ල
 - (5) අසත්‍යකරණ කුම
49. පහත දක්වෙන කුමක් $Vx Fx$ යන්නෙන් ව්‍යුත්පන්න කර ගත හැකි ද?
- (1) Fx
 - (2) Gy
 - (3) $Vx (Fx \rightarrow Gx)$
 - (4) $\Lambda x Fx$
 - (5) $Vx (Gx \rightarrow Fx)$
50. දුර්හික්ෂණ හා අහිම්හාවයට පත්වීම මෙන් ම පුහසාධන ආර්ථිකය ගැන අධ්‍යයනය කළ එමෙන් ම සංවර්ධනය මිනිසුන්ගේ තියම තිදිහා පුළුල් කිරීමේ ව්‍යුත්තාමයක් විය යුතු ය යන අසාධර්මික මතය දරු, ආර්ථික විද්‍යාව පිළිබඳ නොබේල් ත්‍යාගයෙන් පිදුම් ලැබූ ආර්ථික විද්‍යාඥයා පහත අයගෙන් කළරෙක් ද?
- (1) ගුනාර මිල්බාල්
 - (2) ජෝන් මේනාරඩ් කේන්ස්
 - (3) ජෝන් කෙනත් ගල්බෙත්
 - (4) වින්ඩර්ජන්
 - (5) අම්බ්‍රත්‍යා සෙන්

උපදේශ:

* I, II කොටස දෙකෙන් ප්‍රශ්න හතර බැඟින් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න අවකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

සැලකිය යුතුයි:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත හාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.

නිෂේධනය: ~, ගම්ය: →, සංයෝජකය: ∧, වියෝජකය: ∨, උග්‍යගම්ය: ↔, සර්වවාලී ප්‍රමාණිකාතය: Λ, අස්ථිවාච්‍ය ප්‍රමාණිකාතය: V

* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා නොගත්තා ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදේශ දෙනු ලැබේ.

* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මොරගත් ප්‍රමේයය) සහාය කර නොගත යුතු ය. ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැකික් අපේක්ෂකයා විසින් එවා සාධනය කරනු ලැබේ ඇත්තම් පමණකි.

I කොටස

01. (අ) 'S සියල්ල P වේ.' යන A ප්‍රස්තුතයේ A, E, I, O ස්වරූප ප්‍රතිචර්ණනය කර උදාහරණ වශයෙන් ගනිමින් ප්‍රතිචර්ණන අවශ්‍යතාවය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04 දි.)

(ආ) පහත දැක්වෙන සංවාක්‍ය සපුමාණ ද නිෂ්පුමාණ ද යන්න නිර්ණය කරන්න. යම් සංවාක්‍යක් නිෂ්පුමාණ නම්, එහි බිඳී ඇති රිකිය / රිති ලියා, සිදුවී ඇති ආහාසය / ආහාස නම් කරන්න.

(i) කිසිම ශ්‍රී ලංකිකයු තටන්නේ නැත.

සියලු ශ්‍රී ලංකිකයින් පොහොසත් ය.

එහෙයින් තටන සමහර අය පොහොසත් නැත.

(ii) නර යු කියති.

බල්ලේ බුරති.

එහෙයින් බුරන සමහරුන් යු කියන්නේ නැත.

(ලකුණු 03 × 02 = 06 දි.)

02. (අ) පහත දැක්වෙන තරක වර්ග යොදා ගනිමින් සංකේතයට නගා, වෙන් රුප සටහන් මගින් එවායේ සපුමාණතාව / නිෂ්පුමාණතාව නිර්ණය කරන්න.

(i) බොහෝ රුප රුවුම් ය.

රුප කිහිපයක් හතරස් ය.

එහෙයින් රුවුම් හතරස් රුප කිහිපයක් ඇත.

(ii) දුෂ්‍රන්ත සතුවින් සිටින කෙනෙකි.

ශබුන්තලා සතුවින් සිටින කෙනෙකි.

එහෙයින් සතුවින් සිටින සමහර අය ඇත.

(ලකුණු 02 × 02 = 04 දි.)

(ආ) පහත දැක්වෙන එවා ගැන කෙරී සටහන් ලියන්න.

(i) ඇරිස්ටෝටලියානු තරක ගාස්තුයේ 'පදය' යන්න

(ii) වර්ග තරක ගාස්තුයේ 'වර්ගය' යන්න

(ලකුණු 02 × 02 = 04 දි.)

(ඉ) ඇරිස්ටෝටලියානු තරක ගාස්තුයේ "සියලු මිනිපුන් මැරෙනපුලු ය." වැනි නිරුපාධික

ප්‍රස්තුතයක් නවීන ආධ්‍යාත්මක ත්‍රිත්‍යාත්මක ව්‍යුත්තයක් ලෙස සංකේතගත වන බව දක්වන්න.

(ලකුණු 02 දි.)

03. (අ) "සම්පරික්ෂණ නිරික්ෂණය යොදා ගති. එහෙත් සම්පරික්ෂණ ස්වාභාවික නිරික්ෂණවලට වඩා වෙනස් ය." උදාහරණ දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 05 දි.)

(ආ) "සාම්ප්‍රදායික විද්‍යාත්මක විධිකුම්වේදයට අවශ්‍ය වූ ලෙස ස්වාභාවික නිරික්ෂණයේ දී හා සම්පරික්ෂණයේ දී නිරික්ෂණයෙන් දැඩි ලෙස වෙන් කිරීම සමාජ විද්‍යාත්මක මෙන් ම ස්වාභාවික විද්‍යාත්මක විධිකුම්වේදයෙහි වර්ධනයන් අනුව තවදුරටත් සමර්ථනය කළ නොහැකි ය." අදහස් දක්වන්න.

(ලකුණු 05 දි.)

04. (අ) ප්‍රතිය අතුගාන්නේ කමුද යන්න තීරණය කිරීම සඳහා පිරිමි ලමුන් තියෙනෙක් එකිනෙකා කාසියක් උඩ දමති. ලමුන් දෙදෙනෙකුගේ කාසිවල එක මපැන්ත උඩු අතට හැරී වැට් අතෙක් උඩයාගේ කාසියෙහි ඒ පැන්ත උඩු අතට නොවැටුණේ නම්, ඒ තුන්වැන්තා ප්‍රතිය අතුරු ය. කාසියෙහි මූහුණු තුන හෝ අයන් තුන එක්වර උඩු අතට හැරී වැටුණේ නම්, ලමුන් තැවතත් තම කාසි උඩ දමති. ප්‍රතිය අතුගාන්තා තීරණය විම එසේ කාසි උඩ දමන තුන්වන වටයේ දි සිදුවීමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක් ද? (ලකුණු 04 දි.)

(ආ) (i) අහමු නියැදියක් (ii) ස්තාන් නියැදියක් යනු කුමක් ද? නිදසුන් දෙන්න. (ලකුණු 03 දි.)

විෂමජාතිය ජනගහනය 20 000 ක් වූ ඉතුරුදියන් භාගරයේ එක්තරා දිවයිනකින් 1% ක ස්තාන් නියැදියක් තෝරා ගනු ලැබේ. දිවයිනෙහි දම්ල ජනගහනය 20% ක් වන අතර, එහි සෙසු ජාතින් වන්නේ සිංහල හා මුස්ලිම් සම්භවය ඇත්තන් නම්, තෝරා ගනු ලබන ස්තාන් නියැදියෙහි දම්ල නොවන අය කි දෙනෙක් වේ ද? නියැදියට තෝරා ගනු ලැබූ මුස්ලිම් සම්භවය ඇත්තන්ගේ ගණන 50ක් නම්, මෙම දිවයිනෙහි මුළු මුස්ලිම් ජනගහනය කොපමණ ද?

(ලකුණු 03 දි.)

05. (අ) $(P \rightarrow \sim Q) \rightarrow \sim(P \rightarrow Q)$ යන ප්‍රකාශයට, පහත දැක්වෙන උපදෙස අනුගමනය කරමින්, තර්ක ද්වාරයක් අදින්න.

උපදෙස : ගම්සයන් වියෝජකයන් මගින් ප්‍රකාශ කරනු ලබන අතර, ගම්සයේ පුර්වාංගයෙහි යෙදෙන වාක්‍යමය විව්‍යනය වියෝජකයේ ව්‍යුහය සූත්‍රය ය. (ලකුණු 04 දි.)

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් ව්‍යුත්පන්න මගින් සාධනය කරන්න.

- (i) $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow \sim(P \vee Q))$
(ii) $(\sim Q \rightarrow ((P \vee Q) \leftrightarrow P))$

(ලකුණු 03 × 02 = 06 දි.)

II කොටස

06. (අ) සමාජ විද්‍යා ගවේෂණයන්හි

- (i) සම්මුඛ පරික්ෂණ කුමය
(ii) ක්ෂේත්‍ර සම්ක්ෂණ කුමය
ගැන සටහන් ලියන්න.

(ලකුණු 04 × 02 = 08 දි.)

(ආ) (i) "සංස්කෘතියක් වටහා ගැනීමට කෙනෙකු එහි ජ්‍යෙන් විය යුතු ය."

සහභාගින්ව නිරික්ෂණය වටහා ගැනීමේ හා / හෝ නිවැරදි දත්ත රස් කර ගැනීමේ කුමයක් සලසා දෙන්නේ ද? (ලකුණු 04 දි.)

(ii) සහභාගින්ව නිරික්ෂණයේ දත්ත කොනෙක් දුරට ආත්මිය නොවන්නේ ද?

(ලකුණු 03 දි.)

07. ඔබේ සංක්ෂේපය රටාව ලියා දැක්වුන්න පහත දැක්වෙන තර්ක සංක්තකරණය කර, ඒවා සපුමාණ බව ව්‍යුත්පන්න කුමයෙන් පෙන්වා දෙන්න.

(අ) ශ්‍රී ලංකාවට මානව සම්පත් හා සන්ධිස්ථාන පිහිටීම ඇත්තනම් වර්ධනය සඳහා විහාරය ඇතේ. ශ්‍රී ලංකාවට වර්ධනය සඳහා විහාරය නැතු. ඉදින් දුෂ්චාරණය එහි ඇත්තනම් එහෙයින් ඉදින් එහි දුෂ්චාරණය ඇත්තනම්, එවිට ශ්‍රී ලංකාවට සන්ධිස්ථාන පිහිටීම ඇතැයි දෙන ලද නම්, එවිට මානව සම්පත් නොමැති.

(ආ) ලිලා ලිඳුව ගියා නම් හා නම් පමණක් ඇයට කමලා හමුවෙයි. ලිලා ලිඳුව ගියා නම් පමණක් ඇයට වම්පා හමුවෙයි. එහෙයින් ඉදින් ලිලාට වම්පා හමුවන්නේ නම්, එවිට ඇයට කමලා හමුවෙයි.

(ඉ) සිතා රාමහේරු රාවණා යන එක්කෙනෙක් සමග විවාහ වන අතර දෙදෙනා ම සමග විවාහ නොවේ. ඉදින් සිතා රාම හා විවාහ වී නම්, එවිට රාවණා ඇය පැහැරගෙන යයි. සිතා රාම හා විවාහ වෙයි.

එහෙයින් රාවණා ඇය පැහැර ගෙන යන ලද මුත් ඇය රාවණා සමග විවාහ නොවේ. (ලකුණු 05 × 03 = 15 දි.)

08. (අ) කාර්ල් පොපරගේ විද්‍යාව පිළිබඳ විධිතුමලේදයේ ප්‍රධාන ලක්ෂණ සැකෙවින් ඉදිරිපත් කර, "පොපර නිගාමීව සපුමාණ වන විධිතුමලේදයකට යොමු වූවත් විද්‍යාත්මක යානයේ ඇති යාචන්කාලීන බව මහුගේ අවතිරණයේ ප්‍රමුඛ පුරුෂවාහ්‍යපාලනයයි." යන ප්‍රකාශය සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 07 දි.)
- (ආ) "ලකටෝස්ගේ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩසටහන් විධිතුමලේදය පොපරගේ දැඩි අසත්තරණ ස්වරුපය ලිඛිල් කරන අතර කුන්ගේ සුසමාදරුයි පදනම්වාදවල ලක්ෂණ අනුග්‍රහණය කිරීමත් පයරාඛන්ඩිගේ අරාජකවාදය හා පොරබැඳීමත් කරයි." මෙම ප්‍රකාශයට අදාළව කරුණු දක්වන්න. (ලකුණු 08 දි.)
09. (අ) $(\neg P \rightarrow (P \vee Q)) \therefore Q$ යන තර්කයේ සපුමාණතාව විහාග කිරීම සඳහා
 (i) සත්ත්‍යතා රැක් කුමය
 (ii) සත්ත්‍යවතු වතු කුමය හාවත් කරන්න. (ලකුණු 03 × 02 = 06 දි.)
- (ආ) (i) ආධ්‍යාත කළනය යොදාගෙන, මධ්‍යී සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශය සංක්ෂකරණය කරන්න.
 "ඉදින් සියලු මිනිසුන් මැරෙනසුලු නම්, එවිට සමහර ගැහැනු නටන්නේ නැති අතර කිසිම ලමයකු ගයන්නේ නැතු." (ලකුණු 03 දි.)
- (ii) මධ්‍යී සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය ආධ්‍යාත කළනයෙන් සංක්ෂකරණය කර, එය සපුමාණ බව වුළුන්පත්ත් කුමයෙන් දක්වන්න.
 සියලු මිනිසුන් ප්‍රයාවන්ත ය.
 කමල් ප්‍රයාවන්ත නොවූනාත් මහු මිනිසෙකි.
 එම නිසා කමල් ශ්‍රී ලංකිකයෙකි. (ලකුණු 06 දි.)
10. පහත දැක්වෙන ඒවා ගැන සටහන් උග්‍රන්න.
 (i) කුන්ගේ අර්ථයෙන් විද්‍යාත්මක විජ්‍යවයක්
 (ii) විධිතුමලේදයහි අරාජකභාවය ගැන පයරාඛන්ඩිගේ සංක්ෂේපනය
 (iii) විද්‍යාදැයින් සඳහා ආවාර ධර්ම පද්ධතියක් - එහි අවශ්‍යතාව හා ගක්ෂතාව (ලකුණු 05 × 03 = 15 දි.)

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

I කොටස

01. (අ) දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යයෙහි ප්‍රමාණය ඉවත්ස් නොකොට ගුණය වෙනස් කිරීමෙන් වෙනත් ප්‍රස්තුතයක් නාර්කික ව ගමු කර ගැනීම. ප්‍රතිවර්තනයයි. එහෙම දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය විසංවාදය නිගමනයේ වාච්‍යය ලෙසින් යෝදුණු මුල් ප්‍රස්තුතයට සමාන තව ප්‍රස්තුතයක් ලබා ගැනීමයි.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------|
| උදා :- A - සියලු මල් පියකරු වේ. | සියලු S P වේ. |
| E - කිසි ම මලක් පියකරු නොවන්නේ නොවේ. | කිසි ම S P නොවන්නේ නොවේ. |
| E - කිසි ම මලක් පියකරු නොවේ. | කිසිම S P නොවේ. |
| A - සියලු මල් පියකරු නොවන්නේ වේ. | සියලු S P නොවන්නේ වේ. |
| I - සමහර මල් පියකරු වේ. | සමහර S P වේ. |
| O - සමහර මල් පියකරු නොවන්නේ නොවේ. | සමහර S P නොවන්නේ නොවේ. |
| O - සමහර මල් පියකරු නොවේ. | සමහර S P නොවේ. |
| I - සමහර මල් පියකරු නොවන්නේ වේ. | සමහර S P නොවන්නේ වේ. |

M P

(ආ) (i) සියලු ශ්‍රී ලංකාකියෙහින් පොහොසත් ය.

A ව්‍යා M P ව්‍යා

M S
කිසිම ශ්‍රී ලංකාකියෙහි නටත්නේ නැත.
එහෙයින් නටත සමහර අය පොහොසත් නැත.
S P

E ව්‍යා M S ව්‍යා
O ව්‍යා S P ව්‍යා

මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

සේතුව :- අවයවල අව්‍යාප්ත පද නිගමනයේ දී ව්‍යාප්ත නොවිය යුතුයි යන රිතිය කඩ වී ඇත. එමතිසා අයටා සාධා පද ආභාසය ඇති වී ඇත.

(ii) නර භූ කියති.

බල්ලේ බුරති.

එහෙයින් බුරන සමහරැන් භූ කියන්නේ නැත.

මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

සේතුව :- දෙවර බැඳීන් යෝදුණු පද තුනක් තිබිය යුතු ය යන රිතිය බිඳී ඇත. එමතිසා වතුප්පද ආභාසය හටගෙන ඇත.

පද භතර :- නර, බල්ලේ, භූ කියන අය, බුරන අය

02. (අ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

A - රුප වර්ගය

B - රුම් වර්ගය

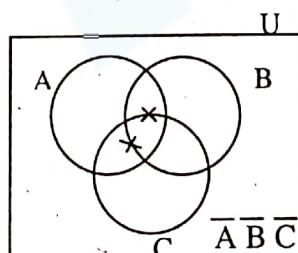
C - හතරිස් වර්ගය

සංක්තකරණය

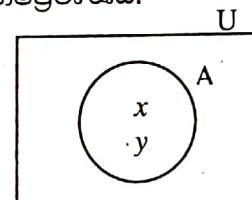
$$AB \neq O$$

$$AC \neq O$$

$$\therefore BCA \neq O$$



නිෂ්ප්‍රමාණයි.



(ii) සංක්ෂේපණ රටාව

x - දුප්‍රාන්ත

y - සකුන්තලා

A - සතුරින් සිටින වර්ගය

සංක්තකරණය

$$x \in A$$

$$y \in A$$

$$\therefore A \neq \emptyset$$

සපුමාණයි.

(අ) (i) අරිස්ටෝවලියානු කරක ගාස්තුයේ 'පදය'
යම් ප්‍රස්තුතයක වාචය හා වාචය වශයෙන් යෙදෙන නිශ්චිත අර්ථයක් ඇති වචනයක් හෝ වචන සම්බන්ධයක් පදයක් ලෙස හඳුන්වේ.
ලදා :- මිනිසා, පුටුව, ලස්සන

(ii) වර්ග කරක ගාස්තුයේ වර්ගය
වර්ගය යනු වස්තුන් සම්බන්ධයක්, එනම් පිරිසක් නැතිනම් කණ්ඩායමක් වේ.
ලදා :- මිනිස් වර්ග, කාක වර්ග, අංක සමූහ (2, 3, 4) මැරෙන සුළු වර්ග, සුදු පාට වර්ග

(ආ) අරිස්ටෝවලියානු කරක ගාස්තුයේ 'අති' "සියලු මිනිසුන් මැරෙන සුළු ය" යන නිරුපාධික ප්‍රස්තුතය ආබ්ධාත කළනයේ සෝජාධික වාචයයක් ලෙස දක්වනුයේ,

දින් යමෙක් මිනිසෙක් නම් ඔහු මැරෙන සුළු ය.
හෝ

සියලු x සඳහා x මිනිසෙක් නම් x මැරෙන සුළු ය යනුවෙති.

සංක්ෂේපණ රටාව

F - a මිනිසෙකි.

G - a මැරෙන සුළු ය.

$\Lambda x (Fx \rightarrow Gx)$

03. (අ) සම්පරික්ෂණය යනු සාධක විවෘතය හා පාලනයන් සහිත ව කරනු ලබන පරීක්ෂණයයි. මෙහි දී ප්‍රත්‍යාස්‍යයට ගෝවර වන ප්‍රපාංචයේ සාධක පාලනය කරමින්, උපකරණ හා විනයෙන්, නිශ්චිත ස්ථානයක දී, නිශ්චිත කාලයක දී සිදු කරනු ලබයි. සම්පරික්ෂණය සඳහා ද නිරීක්ෂණය යොදා ගනියි.

නිරීක්ෂණය යන්න විධිතුමයේ දෙයාකාරයකින් අර්ථවත් වේ. එනම් පරීක්ෂණ වර්ගයක් ලෙසින් හා දැකීම හෙවත් ඉනුදිය ප්‍රත්‍යාස්‍යයක් ලෙසිනි.

ලදා :- විලියම් හා පණ ඇති උරගයෙකුගේ උදරය පලා හා දය ඉවතට ගෙන වරකට එක නාලයක් බැඳින් පමණක් අවහිර කරමින් සිදුකළ සම්පරික්ෂණයේ දී එක් වරක දී ශිරාව අවහිර කළ විට රුධිර ගමනාගමනය අවහිර වී හා දය සුදුමැලි විම "ඉනුදිය ප්‍රත්‍යාස්‍යය ඇසුරින් නිරීක්ෂණය කිරීමකි." අනෙක් අතට ධමනිය අවහිර කළ විට හා දය රුධිරයෙන් පිරි තද රත් පැහැ ගැන්වීම ද "ඉනුදිය ප්‍රත්‍යාස්‍යය ඇසුරින් නිරීක්ෂණය කිරීමකි."

මෙය සම්පරික්ෂණයක දී නිරීක්ෂණය යොදාගත් අවස්ථාවක් වේ.

නිරීක්ෂණය යනු සාධක පාලනයකින් තොර ව කරනු ලබන පරීක්ෂණයයි. සම්පරික්ෂණයේ දී පරීක්ෂණයට හාජනය වන සිද්ධියෙහි හෝ කරුණෙකි සාධක පාලනය කරන අතර, ස්වභාවික නිරීක්ෂණයේ දී සාධක පාලනය නොකෙරේ.

ලදා :- අගහරු ග්‍රහයාගේ නිවැරදි කක්ෂය නිරීක්ෂණය කිරීම.

මෙහි දී, ජේජාන්ස් තෙක්ලර් සාධක පාලනය නොකළේ ය. අගහරු ග්‍රහයාගේ ස්ථාන කිහිපයක් තෝරාගෙන එහි ගමන් මාර්ගය නිරීක්ෂණය කළේ ය. මෙය ස්වභාවික නිරීක්ෂණයයි. එහෙත් බොයිල්ගේ නියමය පරීක්ෂා කිරීමේ දී උණ්ඩන්වය නියත ව තබාගෙන, පිඛිනය විවෘතය කරමින් පරීමාවට දක්වන බලපෑම පරීක්ෂා කිරීමේ දී සාධක පාලනයක් කරනු ලබයි.

(ආ) ස්වභාවික නිරීක්ෂණයේ දී හා සම්පරික්ෂණයේ දී නිරීක්ෂකයා නිරීක්ෂණයෙන් වෙන් කිරීම සමාජ විද්‍යාත්මක මෙන් ම ස්වභාවික විද්‍යාත්මක විධිතුමවල වර්ධනයට අනුව තව දුරටත් සාධාරණ යැයි කිව නොහැකි ය. නිරීක්ෂක හාජාව සාජේෂ ප්‍රත්‍යාස්‍යයකි. බෙකන් වැනි විධිතුමවාදීන්ට අනුව නිරීක්ෂකයා නිරීක්ෂණයෙන් වෙන්කළ හැකි බව දක්වුවත් නැතන විද්‍යාවේ වර්ධනය අනුව එසේ කිරීම පුක්ති පුක්ත නොවේ.

ලදා :- තාරකා විද්‍යාවේ දී අහසේ ඇති වස්තුන්ගේ සිදුවන වෙනස්කම් සියවස් ගණනාවක් යනුදිරු පුරෝගීයයන් නොදැක්වේ ය. නමුත් වින, රුජ්ප්‍රත් රාතිකයන් ඒ වස්තුන් නිරීක්ෂණය කොට හැදැරීම, එසේ ම අහසේ ඇති වස්තුන් පුරෝගීයයන් දුටු අන්දමට නොව වින, රුජ්ප්‍රත් රාතිකයන් දුටුවේ වෙනස් ආකාරයට ය.

සමාජ විද්‍යාවේ දී එය කිසිපෙන් ම කළ නොහැක්කකි. සමාජීය විද්‍යාවල නිරික්ෂණීය විවෘත සමග නිරික්ෂකයා බද්ධ වේ. ඒ නිසා එහි දී නිරික්ෂණයෙන් නිරික්ෂකයා ව වෙන්කළ නොහැකි ය.

උදා :- මතෙක් වෛද්‍යවරයෙක් මානසික රෝගීයෙක් නිරික්ෂණය කිරීමේ දී පරීක්ෂකවරයා නිරික්ෂණීය විවෘතය සමග අවබෝධයෙන් හා සහකම්පනයෙන් (empathy) නිරික්ෂණය කළ යුතු ය.

මෙම අනුව පෙනී යන්නේ පරීක්ෂකයා නිරික්ෂණයෙන් වෙන් කිරීම ස්වාහාවික හා සාමාජීය විද්‍යාවන්ගේ වර්ධනයන් අනුව තවදුරටත් යුත්ති යුත්ත නොවන බවයි.

04. (අ) කාසියක සිරස වැටීම.

$$= H - \frac{1}{2}$$

කාසියක අගය වැටීම.

$$= T - \frac{1}{2}$$

මුළු වටයේ දී අනුනොගා සිටීමේ සම්භාවිතාව

$$= (P(HHH) + P(TTT)) \\ = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

දෙවන වටයේ දී අනුනොගා සිටීමේ සම්භාවිතාව

$$= (P(HHH) + P(TTT)) \\ = \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

තුන්වන වටයේ දී අනුගැමීමේ සම්භාවිතාව

$$= (1 - \text{අනුගැමීමේ සම්භාවිතාව}) \\ = (1 - \frac{2}{8}) = \frac{6}{8} = \frac{3}{4} \\ = \left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \right) \\ = \frac{3}{64}$$

(ආ) (i) අහැශු නියැදිය

සංගහනය සමස්තයක් ලෙස සලකා නියැදියක් තෝරා ගැනීම අහැශු නියැදියක් වේ. අහැශු නියැදියක දී සංගහනයේ සැම සාමාජීකයෙකු ම නියැදියට ඇතුළත් වීමට සමාන ඉඩකඩින් ඇති බව හැඳවේ.

මෙහි දී සංගහනය නියෝජනය වන ආකාරයට අපසුජාති ව (විශේෂත්වයක් නොදක්වා) ප්‍රපාව සමුහනයක් තෝරා ගැනීම අහැශු නියැදියක් බව මෙයින් හැඳවේ. අංක කුම, ජාතින් වශයෙන් සිංහල, දෙමළ, මුස්ලිම්, බරුගර ආදි වශයෙන් විශේෂ තෝරා ගැනීමකින් තොර ව නියැදිය තෝරා ගැනීම අහැශු නියැදියක්.

උදා :- ලොතරයි ක්‍රමය අහැශු නියැදි ලබා ගැනීම සඳහා අනුගමනය කළ හැකි ය.

(ii) ස්ත්‍රීන නියැදිය

මුළු සංගහනය ම බෙදීම්වලට ලක්කර නැතහෙත් සංගහනයේ කළාප බෙදීම අනුව එක් එක ඒකකයන්ගේ සමුහ ප්‍රමාණයට අනුජාතික ව තෝරාගනු ලබන නියැදියයි. නගරයක ජනගහනය පිළිබඳ ව යම් අධ්‍යායනයක් කරන්නේ නම්, එම නගරයේ සිටින විවිධ ජාතින් වෙන වෙන ම ගෙන හෝ විවිධ කොටස්වලට බෙදා ඒවායින් සසම්භාවි ලෙස ජන අනුජාතයකට අනුව නියැදිය තෝරා ගැනීම ස්ත්‍රීන නියැදි ක්‍රමය වේ.

උදා :- ජනගහනය 1000ක් යැයි සිතම්.

සිංහල - 700

දුව්ච - 200

මුස්ලිම් - 100

මෙම සංගහනයෙන් තොරතුරු ලබා ගැනීමට දහදෙනෙකු තෝරා ගන්නේ නම් සිංහල 07, දුව්ච 02, මුස්ලිම් 01 ලෙස ගත යුතුයි.

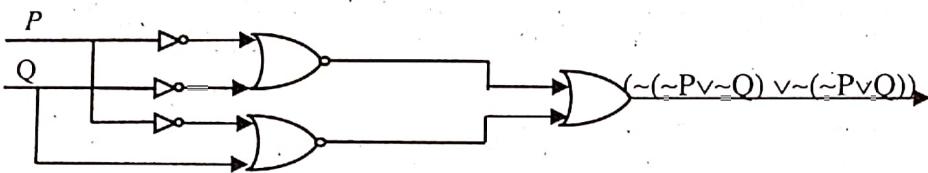
ජනගහනයෙන් 20,000ක් 1%ක් 200කි.

$$\text{දුව්ච ජනගහනයෙන් } 20\% \quad 200 \times \frac{20}{100} = 40$$

දුව්ච නොවන අය 200 - 40 = 160

මුස්ලිම් සම්භවයක් ඇති අය 50 නම්, මුස්ලිම් සම්භවයක් ඇති අය මුළු ජනගහනයෙන් 5000කි.

05. (අ) $((P \rightarrow \sim Q) \rightarrow \sim (P \rightarrow Q))$ මෙම ප්‍රකාශයට තරක ද්වාරයක් වන්නේ,
 $(\sim(\sim P \vee \sim Q) \vee \sim(\sim P \vee Q))$



- (ආ) (i) $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow \sim (P \vee Q))$

1	කේත්තෙ $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow \sim (P \vee Q))$
2	$(\sim P \wedge \sim Q)$ (අස. ව්‍යු. උ.)
3	කේත්තෙ $\sim(P \vee Q)$
4	$(P \vee Q)$ (වකු. ව්‍යු. උ.)
5	$\sim P$ (2ව සරල)
6	$\sim Q$ (2ව සරල)
7	<u>Q</u> (4, 5 නා. අ. ප්‍ර. උ.)

- (ii) $(\sim Q \rightarrow ((P \vee Q) \leftrightarrow P))$

1	කේත්තෙ $(\sim Q \rightarrow ((P \vee Q) \leftrightarrow P))$
2	$\sim Q$ (අස. ව්‍යු. උ.)
3	කේත්තෙ $((P \vee Q) \rightarrow P)$
4	$(\overline{P} \vee Q)$ (අස. ව්‍යු. උ.)
5	<u>P</u> (2, 4 නා. අ. ප්‍ර. උ.)
6	කේත්තෙ $(P \rightarrow (P \vee Q))$
7	<u>P</u> (අස. ව්‍යු. උ.)
8	<u>$(P \vee Q)$</u> (7 ආකලන)
9	$((P \vee Q) \leftrightarrow P)$ (3, 6 ග. උ. උ. උ.)

II කොටස

06. (අ) (i) සම්මුඛ පරීක්ෂණ ක්‍රමය

සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය සංජුව ම පාත්‍රයාගෙන් කරුණු විමසා දැනගැනීමෙන් හා දැකීමෙන්, පෙෂරුපයෙන්, හඳුනාගැනීමෙන් තොරතුරු රස්කර ගන්නා වාචික ප්‍රවේශයකි.

සම්මුඛ පරීක්ෂණ ක්‍රමයේදී පරීක්ෂණය සඳහා තෝරාගත් නියැදියේ ප්‍රදේශලයින් කෙළින් ම හමු වී ඔවුන් සමග සාකච්ඡා පවත්වා අදාළ දත්ත ලබා ගැනීම සිදුවේ. මෙහි දී ප්‍රශ්නාවලියකට සාපේශ්‍ය ව ගැහුරු සංශීක දත්ත ලබා ගැනීමට හැකි වේ. මෙහි දී පාත්‍රයාගේ හැඟීම්, දුනීම්, ආකල්ප, පෙෂරුප ලක්ෂණ මැනීමේ හැකියාව මෙන් ම පාත්‍රයාට සංජුව ම ප්‍රශ්න ඉලක්ක වීම නිසා ප්‍රතිචාර සංජුව ම ලබාගත හැකි ය.

වර්තමානය වන විට දුරකථන හා ස්කයිප් වැනි තුතන සන්නිවේදන තාක්ෂණ ක්‍රම මගින් ද සම්මුඛ සාකච්ඡා පැවැත්විය හැකි ය.

මෙම පරීක්ෂණ ක්‍රමයේ ඇති නම්‍යයිලිපාවය නිසා එනම්, පාත්‍රයා දක්වන ප්‍රතිචාර අනුව නිශ්චිත රාමුවකින් බැහැර ව ක්‍රියා කිරීමේ හැකියාව ලැබේ. ඒ අනුව,

පුදුසු ප්‍රශ්න කළින් සකස් කර ගැනීමත්, පාත්‍රයන්ගේ සහයෝගය ලබා ගැනීමට හැකිවන අන්දමට ප්‍රශ්න ගැලපීමත්, මහුව හෝ ඇයට අපහසු නොවන අන්දමට ප්‍රශ්න සකස් කිරීමත් සම්මුඛ පරීක්ෂණයක දී සිදුවේ.

උදා :- දේශපාලන විධ්‍යාඥයකු මැතිවරණයක් සම්බන්ධයෙන් අනාවැකි ප්‍රකාශ කිරීමේ දී මේ ක්‍රමය අදාළ කර ගැනීම.

- (ii) ක්ෂේත්‍ර සම්ක්ෂණ ක්‍රමය

සමාජ විධ්‍යාත්මක ගවේෂණයේදී යොදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර සම්ක්ෂණයේදී අවධානය යොමු කළ යුතු ලක්ෂණ කිහිපයකි.

- * පරික්ෂණයට ගැලපෙන පරිදි ගැටුපුව සම්බන්ධයෙන් පූදුජු සංගහනයක් තෝරා ගෙන ක්ෂේත්‍රය පූඩ්ල් වන්නේ නම්, මේ සඳහා සාධාරණ නියුතියක් තෝරාගත පූනුයි.
 - * විධික්‍රම ලෙස ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමය, සම්මුඛ පරික්ෂණ ක්‍රමය, සහභාගි නිරික්ෂණය වැනි ක්‍රම යොදා ගැනීම.
 - * පරික්ෂණයට අදාළ ව්‍යාපෘති සකසා ඒ සඳහා කාල රාමුවක් සකසා ගැනීම හා ඒ යටතේ ත්‍රියාත්මක විම.
 - * අදාළ ගැටුපුවට ප්‍රශ්න මාලාවක් සකස් කර ගැනීම හා පරික්ෂණය වරින් වර සිදු කිරීම.
 - * අදාළ පරික්ෂක, නිරික්ෂකයින් තෝරා ගැනීම, පූනුණු කිරීම හා උපදෙස් දීම.
 - * අදාළ නිරික්ෂක මණ්ඩලය තුළින් ලබා ගන්නා දත්ත විශ්ලේෂණය හා සංය්ලේෂණය මගින් අදාළ නිගමන කරා එළඟීම.
- ලදා :- කොළඹ නගරයේ කුණු කසල කළමනාකරණය කිරීම පිළිබඳ කේත්‍ර සමික්ෂණයක් සිදු කරන ආකාරය

(ආ) (i) සහභාගි නිරික්ෂණය යනු පර්යේෂකයා අදාළ ප්‍රජාව සමග පූහද වී එහි සාමාජිකයෙකු බවට පත්වෙමින් අධ්‍යයනය කරන කේත්‍රයේ දිගුකාලීන ව ඒවත්වෙමින් එම සාමාජිකයෙක් ලෙස හැසිරෙමින් තම නිරික්ෂණ මෙහෙයවා තමන්ට අවශ්‍ය දත්ත හා තොරතුරු රස් කිරීමේ ප්‍රධීජයක් ලෙස සැලකනා නිරික්ෂණ ක්‍රමයකි.

සහභාගි නිරික්ෂණ ක්‍රමය මානව විශ්ලේෂණාත්මක එළඟීම සහිත කේත්‍ර සමික්ෂණ ගණයට අයත් නිරික්ෂණ ක්‍රියාවලියකි. මානව ව්‍යාව විද්‍යාව සමග වර්ධනය වූ මේ ක්‍රමය සංස්කෘතියක් වටහා ගැනීමේ හා නිවැරදි දත්ත රස්කර ගැනීමේ ක්‍රමයක් ලෙස යොදාගත හැකි ය. සම්ජනක සැගැලී ඇති තොරතුරු ලබා ගැනීමට ඉතා ම යෝග්‍ය ක්‍රමයකි. සමාජ ක්‍රමයක ආකල්ප, සිරිත් විරිත්, ඇදහිලි ක්‍රම, පූදුජුරා ආදි සංස්කෘතින් පිළිබඳ දත්ත හා තොරතුරු ලබා ගැනීමේ ක්‍රමයකි. මෙම ක්‍රමය සංස්කෘතික මානව විද්‍යාවේ වර්ධනයට මුළුක වූ බව පෙනේ.

විශ්ලේෂණයේ මානව විද්‍යායැයින් ආදිවාසීන් හෙවත් ගෝත්‍රික සමාජය පිළිබඳ අධ්‍යයනය කිරීමට මෙම ක්‍රමය යොදාගෙන ඇති. මාග්‍රට මේඩි, වැඩිලර්, මැලිනොවිස්කි, වයිට කෙනන්, ඉවත් පිවාට්, විලියම් කොන් බිලට් වැනි මානව විද්‍යායැයින් සංස්කෘතින් වටහා ගැනීමට මේ ක්‍රමය යොදාගෙන ඇති.

- ලදා :-
- * ලංකාවේ ආදිවාසීන් වන වැදි ජනතාවගේ සංස්කෘතිය හා ජන ජීවිතය හැදැරීම.
 - * මාග්‍රට මේඩි හා මැලිනොවිස්කි වෝට්වියන් දුපත්වල ගෝත්‍රිකයන් පිළිබඳ කළ අධ්‍යයනය
 - * විලියම් කොන් බිලට් ප්‍රංශයේ අධික්ෂණයක සමාජය පිළිබඳ කළ අධ්‍යයනය
 - * කෙනන් ගුඩ් ඇමෙසන් ප්‍රදේශයේ "යහෝමාන්" ගෝත්‍රික ඉන්දීය ප්‍රජාව පිළිබඳ ව කළ අධ්‍යයනය

(ii) සහභාගි නිරික්ෂණයෙන් බලාපොරොත්තු වන්නේ අදාළ ප්‍රත්‍යාශය තමා ම ලබා ගැනීම ය. එය තම අත්දැකීමක් කර ගැනීම ය. "දත්තය" තමන්ගේ ම හාජාවෙන් ප්‍රකාශ කළ පූනු ය. එහෙන් මෙහි තමාගේ ප්‍රත්‍යාශය අන් කෙනෙකුගේ ප්‍රත්‍යාශය හා ගැලපීමට සමත් තරමට එය වාස්තවික වෙයි. සංස්කෘති වර්යාවන් නිරික්ෂණය කළ හැකි වීම ද මෙහි විශ්ෂේෂ වේ. එසේ ම ගුණාත්මක දත්ත රස්කළ හැකි වේ.

ලදා :- ආගමික යාතු කර්ම, අහිවාර ආදිය

ගැටුපුව වන්නේ යම් සංස්කෘතියක 'උපන්' ප්‍රදේශලයෙකු ලබන අත්දැකීම හා 'බාහිරින්' එන පරික්ෂකවරයාගේ අත්දැකීම 'කොනෙක්' සමාන වේ ද යන්නයි. එසේ අසමාන වන තරමට එය ආන්තීය වෙයි. එය දැනගත හැක්කේ / නිවැරදි කරගත හැක්කේ එක්කේ තවදුරටත් එම සංස්කෘතියෙන් ප්‍රත්‍යාශය ලැබීමෙන් හෝ ස්වාධීන දත්ත හා සැසදීමෙනි.

07. (ආ) සංක්ෂේපණ රටාව

- P - ශ්‍රී ලංකාවට මානව සම්පත් ඇතු.
- Q - ශ්‍රී ලංකාවට සන්ධිස්ථාන පිහිටීම ඇතු.
- R - වර්ධනය සඳහා විභවය ඇතු.
- S - දූෂණය ඇතු.

සංකේතකරණය

(ආ) සංකේතපණ රටාව

$$(P \wedge Q) \rightarrow R, (S \rightarrow \sim R) \therefore (S \rightarrow (Q \rightarrow \sim P))$$

1	දැක්මන්න	$(S \rightarrow (Q \rightarrow \sim P))$
2	S	(අස. විෂු. උ.)
3	දැක්මන්න	$(Q \rightarrow \sim P)$
4	Q	(අස. විෂු. උ.)
5	දැක්මන්න	$\sim P$
6	P	(වතු. විෂු. උ.)
7	$(P \wedge Q)$	(6, 4 ආබද්ධ)
8	$((P \wedge Q) \rightarrow R)$	(අව. 1)
9	R	(8, 7 අ. ප. එ.)
10	$(S \rightarrow \sim R)$	(අව. 2)
11	$\sim R$	(2, 10 අ. ප. එ.)

P - ලිලා ලිඳුව යයි.

Q - ලිලාට කමලා හමුවෙයි.
R - ලිලාට වම්පා හමුවෙයි.

සංකේතකරණය

$$(P \leftrightarrow Q) . (R \rightarrow P) \therefore (R \rightarrow Q)$$

1	දැක්මන්න	$(R \rightarrow Q)$
2	R	(අස. විෂු. උ.)
3	$(R \rightarrow P)$	(අව. 2)
4	P	(3, 2 අ. ප. එ.)
5	$(P \leftrightarrow Q)$	(අව. 1)
6	$(P \rightarrow Q)$	(5 උ. ග. ග. එ.)
7	Q	(6, 4 අ. ප. එ.)

(ආ) සංකේතපණ රටාව

- P - සිතා රාම සමග විවාහ වෙයි.
Q - සිතා රාවණා සමග විවාහ වෙයි.
R - රාවණා ඇය පැහැරගෙන යයි.

සංකේතකරණය

$$((P \vee Q) \wedge \sim (P \wedge Q)) . (P \rightarrow R) . P \therefore (R \wedge \sim Q)$$

1	දැක්මන්න	$(R \wedge \sim Q)$
2	$(P \rightarrow R)$	(අව. 2)
3	P	(අස. විෂු. උ.)
4	R	(2, 3 අ. ප. එ.)
5	දැක්මන්න	$\sim Q$
6	Q	(වතු. විෂු. උ.)
7	$((P \vee Q) \wedge \sim (P \wedge Q))$	(අව. 1)
8	$\sim (P \wedge Q)$	(7ව සරල)
9	$(P \wedge Q)$	(3, 6 ආබද්ධ)
10	$(R \wedge \sim Q)$	(4, 5 ආබද්ධ)

08. (අ) * කාල් පොපර්ට අනුව විද්‍යාව ගොඩනැගෙන්නේ උපන්‍යාස ගොඩනාගා එසින් ගමන වන අනාවැකි අනුග්‍රහීක පරිජ්‍යානයෙන් අසත්‍යකරණයට ලක්කර එය බැහැර කිරීමෙනි. මෙසේ පරිජ්‍යානයෙන් අසත්‍ය කිරීමට කෙරෙන උත්සාහය පදනම් කරගත් ත්‍රියාවලිය මෙසේ දක්විය හැකි ය.

$$\text{උපන්‍යාසය} \rightarrow \text{අනාවැකිය} \quad (H \rightarrow P)$$

අනාවැකිය අසත්‍යයි.

$$\frac{}{\sim P}$$

∴ උපන්‍යාසය අසත්‍යයි.

$$\therefore \sim H$$

මෙසේ උපන්‍යාසය අසත්‍ය කර බැහැර කිරීම එම විධිතමය නිවැරදි වීමට මෙහි ඇති තාර්ඩික හාවය බාධාවක් වේ. මෙහි දී සාමාන්‍යයෙන් උපන්‍යාසයකට පමණක් අනාවැකි රාඛියක් ගමන කරගත නොහැකි නිසා ප්‍රාථමික කරුණු හා සහායක උපන්‍යාස ද අදාළ කරගනිම්න් අනාවැකි ගමන කරගත යුතු බව කාල් පොපර් දක්වා ඇති. ඒ බව

$(\text{උපන්‍යාස} \wedge (\text{ප්‍රාථමික කරුණු 1, 2, 3) \wedge (\text{සහායක උපන්‍යාස 1, 2, 3}) \rightarrow \text{අනාවැකි}$
අනාවැකි අසත්‍යයි.

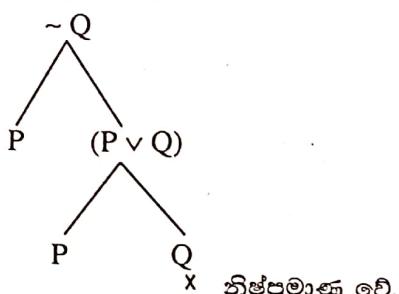
∴ උපන්‍යාසය අසත්‍යයි.

එදා :- ජ්‍යෙලාජ්‍යෝවන් වාදය සත්‍ය නම්, දහනයෙන් පසු ගේජ්වන කොටස්වල බර අඩුවෙයි. පරිජ්‍යාන අනුව දහනයෙන් පසු ගේජ්වන කොටසේ බර අඩු නොවේ. එමනිසා ජ්‍යෙලාජ්‍යෝවන් වාදය අසත්‍යයි.

- * පොපර් ඉදිරිපත් කරන තර්කය නිගම් වශයෙන් සපුමාණ වේ. නස්ති ප්‍රකාර රිතිය එහි යෙදේ, පොපර්ට අවස්ථා වූයේ විද්‍යාවේ විධික්‍රමය සඳහා නිගම් තර්කය යොදා ගැනීමයි. උද්‍යාම් අනුමානයේ අතාරකික බව විද්‍යාවෙන් බැහැර කිරීමයි.
 - * එහෙත් මිනුම විද්‍යාත්මක වන මතයක ලක්ෂණ අසත්‍ය වීමට ඉඩ ඇති බව, විද්‍යාත්මක යානයේ ඇති අස්ථිර හාවය, එහි යාවත්කාලීන බව විද්‍යාව පිළිබඳ ව මහුගේ ආකල්පයේ මූලික පදනමයි. සඳාකාලික විද්‍යාත්මක යානයක් ඒ අනුව ඇති නොවේ.
 - * විද්‍යායු විසින් ඉදිරිපත් කරන උපන්‍යාසය වඩා පුළුල් සේෂ්‍යායකට අදාළ වීම එය පරීක්ෂා කිරීමේ අවස්ථාව වැඩි කරයි. එනම් අසත්‍යකරණයට වැඩි ඉඩක් ඇති උපන්‍යාස වඩාත් නොද උග්‍රහයන් හෙවත් උපන්‍යාස ලෙස දක්වා ඇත.
 - * නිර්හය උග්‍රහයන් මෙන් ම නව අනාවැකි දෙන උග්‍රහයන් ඉදිරිපත් කිරීම විද්‍යායුයින් විසින් සිදුකළ පුතු බව පොපර් කියයි. එවැනි උපන්‍යාස වඩා පුදුපු ය. නවතම කරුණු සොයා ගැනීමට තුවු දෙන උපන්‍යාස වඩා පුදුපු වෙයි. දනට පිළිගෙන ඇති මතවලට පටහැනි මත ගොඩනැගිමට එයින් අනුබල ලැබේ. යානයේ අස්ථිරණාවය එයින් ද අවධාරණය වේ.
 - එම අන්තර්ගතයෙන් වැඩි නිර්යාස උපන්‍යාසය ලෙස පොපර් පිළිගනියි.
- (අ) *
- ලකටෝස් සාපේෂක වාදයේ පුළුල් විද්‍යාත්මක වාදයක සාකලු ස්වභාවය පිළිගනිමින් ඒ තුළින් අදහස් දැක් වූ නැහින විධික්‍රමවාදීයෙකි.
 - * මුල දී පොපර්ගේ අනුගාමික වූ මහු බුද්ධිවාදී අදහස් සහිත පොපර්ගේ විධික්‍රමයේ යෝගත ලක්ෂණ රෙක ගැනීමට උත්සාහ ගත් බව පෙනේ.
 - * මේ අනුව නව ආකල්පයන්ට ගැලුපෙන ලෙස පොපේරියානු මත සංයෝධනය කරමින් මහු විසින් තම මතය ඉදිරිපත් කරන ලදී.
 - * මෙහි දී මහු තෝමස් කුන්ගේ මනයෙහි වූ පදනම් වාද වැනි විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසවල සාකලු ස්වභාවයට ම අනුග්‍රහය දක්වීය. නිර්කිත හාජාව වාදහරින බව පිළිගන්නා ලදී.
 - * වුළුහ පද්ධති සංකල්පය මහුගේ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩිසටහන් තුම්බේදයෙහි පදනමකි. එම වුළුහය බුද්ධිමය ලෙස ගෙවා ඉදිරිපත් කිරීමට ලකටෝස් උත්සාහ ගෙන ඇත.
 - * ලකටෝස් ඉදිරිපත් කළ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩිසටහන් තද මාධ්‍ය හා ආරක්ෂක ක්‍රාන්කාය වැනි අදහස් පොපර් හා කුන් සංකලනයේ ප්‍රතිඵලයෙකි.
 - * පර්යේෂණ වැඩිසටහන් තුළින් ප්‍රගතියිලි වැඩිසටහන් ඉදිරියට යයි. පසුබඳින වැඩිසටහන් සම්පූර්ණයෙන් ම බැහැර නොවේ. ඒ නිසා පෝල් පයරාබන්ඩිගේ අරාජිකවාදී වින්තනය සමග පොර බැඳීමක් පෙන්වයි.
 - * එක් අතකින් මහු සැහෙන තරම් බුද්ධිමත් විධික්‍රමයක් ගොඩනගන්නට උත්සාහ කරන අතර, අනෙක් අතට උපන්‍යාසයක් සනාථ කිරීම හෝ අනාථ කිරීම වශයෙන් තීරණය කිරීමේ අපහසුව කියවේ.
 - * ගුහයෙකු සෙවීම පිළිබඳ මහුගේ ම උදාහරණය කෙළවර වන අන්දම තුළින් එය පැහැදිලි වේ.

09. (අ) $(\sim P \rightarrow (P \vee Q)) \therefore Q$

(i) රුක් සටහන් තුමයෙන්
 $(\sim P \rightarrow (P \vee Q)) \therefore Q$



(ii) සත්‍ය වකු වකු තුමයෙන්
 $P = T$ ලෙස ගෙන ඇත.

$$\frac{(\sim P \rightarrow (P \vee Q)) \rightarrow Q}{F \ T \ T \ T \ F \ F \ F}$$

නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

(අ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

- F - a මිනිසෙකි.
- G - a මැරෙන සුළු අයෙකි.
- H - a ගැහැණියෙකි.
- I - a නටන අයෙකි.
- J - a ලමයෙකි.
- K - a ගයන්නෙකි.

සංක්තකරණය

$$\Lambda x (Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (Vx (Hx \wedge \sim Ix) \wedge \Lambda x (Jx \rightarrow \sim Kx))$$

(ii) සංක්ෂේපණ රටාව

- F - a මිනිසෙකි.
- G - a ප්‍රජාවන්තයෙකි.
- H - a ශ්‍රී ලංකිකයෙකි.
- A - කමල්

සංක්තකරණය

$$\Lambda x (Fx \rightarrow Gx). (\sim GA \wedge FA) \therefore HA$$

1 දැක්වනු - HA

2	~ HA	(වතු. ව්‍යු. උ.)
3	(~GA \wedge FA)	(අව. 2)
4	~GA	(3 සරල කි. එ)
5	FA	(3 සරල කි. එ.)
6	$\Lambda x (Fx \rightarrow Gx)$	(අව. 1)
7	(FA \rightarrow GA)	(6 ස. අ.)
8	GA	(7, 5. අ. ප්‍ර. එ.)

10. (i) කුන්ගේ අර්ථයෙන් විද්‍යාත්මක විප්ලවයක්

- * විද්‍යාවේ පදනම් වාද වෙනස් වීම විද්‍යාත්මක විප්ලවයයි. එනම් යම් විද්‍යා සේෂ්‍රුයක එක් පදනම් වාදයක් බැහැර කොට නව සුසමාදරුයි පදනම් වාදයක් කරා යැම් විද්‍යාත්මක විප්ලවය ලෙස කුන් හඳුන්වයි. පදනම් වාදයක් යනු ලෝක දාන්ත්‍රියකි. පදනම් වාදය වෙනස්වීමත් සමග ලෝකය ද වෙනස් වේ.
- * විප්ලවයක් සිදුවන්නේ එක් වාදයක් බුද්ධීමය තොහොත් තාර්කික ලෙස ප්‍රතික්ෂේප වීම තිසා තොට්, එක් වාදයකින් වෙනත් වාදයකට විද්‍යායුයින් නම් වීමත් සමග ය. එය දේශපාලන විප්ලවයකට සමාන ය.

ලද :- ගැටුපු තොවීසදීම තිසා අරුබුදකාරී තත්ත්වයක් ඇති වීම ආදි වගයෙන්

- * වරින්වර පදනම් වාද වෙනස්වන අතර, ඒ වෙනස්වීම විද්‍යාත්මක විප්ලවය ලෙස කුන් හඳුන්වන්නේ සැම විද්‍යාවක් ම වර්ධන අවස්ථාවකට පත් වන්නේ සුසමාදරුයි පදනම් වාදයක් බිජිවීමත් පසු ව වන තිසායි. කුන්ගේ මේ අදහස පැහැදිලි කරන තිදුපුනක් ලෙස

ලද :- කොපරතිකස් විප්ලවය කුළුන් පැහැදිලි කරන්නේ වොලමිගේ පාරීවික්න්දවාදය තිබිය දී කොපරතිකස්ගේ සුරුයක්න්දවාදය ඉදිරිපත් වීම ය. අදහස අතින් මේ වාද දෙක එකිනෙකට පටහැනී වුවත් එකකට පක්ෂ අනිකට විපක්ෂ යැයි ගත හැකි සාපුරු සාක්ෂි හින වේ. තිබුණු සාක්ෂි වැඩි හරියක් පාරීවික්න්දවාදයට එක් එවා විය. සාම්ප්‍රදායික වූ පාරීවි ක්න්දවාදය ගැන සැක කළේවත් නැත.

නමුත් පාරීවි ක්න්දවාදයේ ගැටුපු දුටු සැහෙන විද්‍යා පිරිසක් සිටි තිසා සුරුයක්න්දවාදය මවුන්ගේ අවධානයටත්, ඇතැම් විට මවුන්ගේ විශ්වාසයටත් ලක් විය. අවුරුදු 150කට ආසන්න කාලයක් තිස්සේ මේ පිළිබඳ ව දෙපස්‍යයේ කුඩ ඇදීම සිදු විය. අප්‍රති සෞයාගැනීම්, නව කුම හාවිතය වැනි දේ අවසානයේ සුරුයක්න්දවාදය පදනම් සහිත කළේ ය.

- * මේ අනුව විද්‍යායැයින් වැඩි දෙනෙක්ගේ සම්මුතියෙන් පූසමාදරයි පදනම් වාදය ගොඩනැගෙන්නේ සාමාන්‍යයෙන් පූපර්යාප්ත වාදයකිනි. වරින් වර පදනම් වාද ගොඩනැගීම විද්‍යාවේ සිදුවන අතර, විද්‍යාව එට සාපේශ්‍ය ව අර්ථවත් වේ. එසේ ගොඩනැගෙන පදනම් වාදය සාකලු මෙන් ම පූරණ ලෝක දාෂ්චිරයක් ලබා දෙයි.
- * විප්ලවයට පෙර අදහස් දරු අය හා විප්ලවයෙන් පසු අදහස් දරන අය අතර සන්නිවේදනය දුෂ්කර ය. එයට හේතුව වන්නේ පෙර හා පසු පදනම් වාද අසම්මේය හා අසංගත වන හෙයිනි. එවිට අදහස් තුවමාරු කර ගැනීම නොහොත් සන්නිවේදනය අසිරු වේ.
- * උදා :- අංශුවාදය තුළින් ලෝක දාෂ්චිරයක් ලෝකය දැකින ඔබට තරංග වාදය තුළින් ලෝකය ප්‍රත්‍යාස්‍ය කිරීම හෝ ප්‍රකාශ කිරීම කළ නොහැකි ය.
- * මුළු පදනම් වාදයේ සිටි තාරාවේ පසු පදනම් වාදයේ දී හාවුන් ලෙස ප්‍රත්‍යාස්‍ය කරයි. මෙයට නිරික්ෂණ හාජාවේ වාදහරිත බව ද සහාය වෙයි.
- * ඒ අනුව විප්ලවය යානයේ ඒකිය වර්ධනයක් නොදෙයි. කෙසේතුවේ ඇතැම් කොටස් වෙනස් වේ යයි. හිලිනි යයි. ඒ වෙනුවට අප්‍රත්‍යාස්‍ය කොටස් අන්තර්ගත වේ. ඒ අනුව විප්ලවයක් ලෝක දාෂ්චිරය වෙනස් කරයි.

(ii) විධික්‍රමවේදයයි අරාලික්‍රාන්තිය ගැන පයරාඛන්තියේ සංකල්පනය

- * විද්‍යාවේ විධික්‍රමය සඳහා පොදු විධික්‍රමයක් එනම්, පොදු නීති සංග්‍රහයක් විද්‍යාවේ අනුගමනය කළ යුතුයි යන්න සඳහන් වුවත් පයරාඛන්ති තම අරාලික්‍රාන්ති මතයෙන් ප්‍රකාශ කරන්නේ විද්‍යාවේ පොදු ක්‍රියාමාර්ගයක් නොමැති බවයි. එනම් සියලු විද්‍යාවන්ට සියලු අවස්ථාවල අනුගමනය කළ හැකි පොදු ක්‍රියාමාර්ගයක් නොමැති බවයි.
- * එක් අතකින් වාදය අනුව නිරික්ෂණ හාජාව වෙනස්වන තිසා වාදයෙන් නොරා යානයක් නොමැති බවයි. මේ තිසා ස්ථාවර නිරික්ෂණ නැත. එයින් විද්‍යාව හා අනෙක් මිනිස් නිර්මාණ අතර වෙනස්කම් දැක්වීම පදනම් විරහිත බවයි.
- * විද්‍යාත්මක යානය ගොඩනැගීමේ දී ඕනෑම ක්‍රියාමාර්ගයක් ගැනීමේ හැකියාව හා නිදහස ඇතැයි යන්න පයරාඛන්තියේ මතයයි.
- * එමෙන් ම එහි දී අරාලික එනම් සීමාවක් නැති යාන විම්සාවක පදනමක් ඇති ලෙස මහු ගනියි.
- * "Against Method" කෘතියෙන් පයරාඛන්ති මෙම අදහස ඉදිරිපත් කරයි. කොපර්නිකස් විප්ලවය අවස්ථාවේ ගැලීලියේ ගත් ක්‍රියාමාර්ග (කොපර්නිකස්ගේ සූර්ය කේන්ද්‍රවාදය ස්ථාපිත කිරීමේ අනිමතාරථයෙන් ගැලීලියේ කටයුතු කළ ආකාරය) එහි දී ගැලීලියේ එක් අතකින් සූර්ය කේන්ද්‍රවාදයට ගැලුපෙන ලෙස ප්‍රත්‍යාස්‍ය වෙනස් කළේ ය. එනම්,
- * පියවි ඇයින් කළ නිරික්ෂණ බැහැර කොට දුරේක්ෂණය් ලැබෙන ප්‍රත්‍යාස්‍යය ඒ වෙනුවට ආදේශ කිරීම.
- * අවස්ථාවේවිත උපන්‍යාස යොදා ගැනීම.
- * පායකායට මතෙක විද්‍යාත්මක උපනුම මගින් තම මත සාධාරණය කිරීම.
- * මෙලෙසින් තම අනිමතාරථ සාධනය සඳහා ප්‍රවාරණ, මිත්‍යා කරුණු අඟි දේ පවා උපයෝගී කර ගැනීම.
- * තව ද මහු මෙයේ අවසාන නිගමනයක් සටහන් කරයි.
"අවශ්‍ය වන්නේ තම මතය ස්ථුට කර ගැනීමයි. ඒ සඳහා ඕනෑම දෙයක් කළ හැකි ය. තම මතය සාර්ථක වුවහොත් ඒ සඳහා කළ දේ මොනවා වුවත් කම නැත. අන්නේ අරාලික විධික්‍රමයයි." එනම් විධික්‍රමයක් නැත. ඕනෑම දෙයක් කිරීමට නිදහස ඇත යනුවෙති.
- * නිගාමි වාදයන්, කුන්ගේ විග්‍රහයන් මෙන් ම උකටොස්ගේ මතය ද මහු විවේචනය කළේ ය. උකටොස්ගේ මතය වෙස්මුවා කරමින් ඉදිරිපත් කළ අරාලික වාදයක් යැයි පයරාඛන්ති පවසයි.

(iii) විද්‍යායැයින් සඳහා ආචාර ධර්ම පද්ධතියක් - එහි අවශ්‍යතාව හා ඔක්සතාව

විද්‍යාත්මක ගවේපණයේ දී, විද්‍යායැයින් මෙහෙය වන්නේ විද්‍යාව පමණක් නොව, ආයතන ද සංවිධාන මෙන් ම විවිධ බලවේගයන් ද විය හැකි ය. මේ නිසාත්, නව සෞයා ගැනීම් හමුවේ විද්‍යායැයාට ආචාර ධර්ම පද්ධතියක අවශ්‍යතාව මතු වෙයි.

විද්‍යාත්මක ලෝකය තුළ ආචාරාත්මක ගැටලු මතුවන අවස්ථා කිහිපයකි.

- * නළ දරු උපත් සම්බන්ධයේ දී මවුපය අනනුශතාවය පිළිබඳ ගැටලු
- * ක්ලොනිකරණය කුළුන් විවිධ සත්ත්වයින් බිජි කිරීම පිළිබඳ ගැටලු
- * ගබඩාව පිළිබඳ ගැටලු
- * සූඛමරණය පිළිබඳ ගැටලු
- * ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව ඇසුරින් සිදුවන පර්යේෂණ ගැටලු
- * පරමාණුක බෝම්බය නිපදවීමෙන් සිදුවන මිනිස් සංඛාරය පිළිබඳ ගැටලු
- * නැගෙන් තාක්ෂණය ඇසුරින් නිපදවන නවීන තාක්ෂණික උපකරණ හයානක වීම.
- * අන්තර්ජාලය ඇසුරින් සිදුවන සමාජ විරෝධී ක්‍රියා
- * D.N.A. තාක්ෂණය පිළිබඳ ගැටලු
- * ජාන තාක්ෂණය පිළිබඳ ගැටලු
- * රසායනික අපද්‍රව්‍යයන් පරිසරයට මුදා හැරීම නිසා ඇතිවන ගැටලු
- * පරිසර දූෂණය හා පරිසර විපර්යාප කුළුන් පැන තැගෙන ප්‍රයේන පිළිබඳ ගැටලු
- * ගේලීය උෂ්ණත්වය ඉහළ යැම පිළිබඳ ගැටලු
- * ජාන සම්පත් හොරකම හා මංකොල්ල කෑම පිළිබඳ ගැටලු
- * ටෙවදා විද්‍යා තෙක්නොලජී ආචාර විද්‍යාත්මක ගැටලු
- * තාක්ෂණික අවි නිෂ්පාදනය හා අත්හදා බැලීම් පිළිබඳ ගැටලු
- * ලෝකයේ තාක්ෂණික බලාගාර කුළුන් විකිරණ කාන්දු වීම නිසා ඇතිවන ගැටලු
- * පරිහෝජනය හරහා ලොව සම්පත් විනාය පිළිබඳ ගැටලු
- * නවීන ගුවන් යානා නිපදවීම නිසා ගබඳ දූෂණය පිළිබඳ ගැටලු

මෙවැනි ගැටලු හමුවේ ආචාර ධර්ම පද්ධතියක අවශ්‍යතාවය මතුවන අතර, ඒවායේ සීමාවන් තීරණය කිරීමේ හැකියාව ද ගැටලුවක් වේ. පොදුවේ මුළුමහන් විද්‍යාවටත්, විද්‍යායැයින් සඳහාත් ආචාර ධර්ම පද්ධතියක් අවශ්‍ය බව මෙමගින් පැහැදිලි වේ.
