

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 පිළිතුරු තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දක්වෙන උපදෙස් පරිදි කිහිරයක් (X) යොදා දක්වන්න.
- ❖ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැංශින් මුළු ලකුණු 100 සි.

සැලකිය යුතුයි:

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියන හාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.
නිශේෂනය: ~, ගමනය: →, සංයෝජකය: Λ, වියෝජකය: ∨, උහයමනය: ↔,
සරවත්වා ප්‍රමාණිකාතය: Λ, අස්ථිවාවී ප්‍රමාණිකාතය: ∨

01. සාම්ප්‍රදායික තරක ගාස්තුයෙහි 'මහවැලි ගෘ ශ්‍රී ලංකාවේ ඇත' යන්න,
(1) ඒකවාලී ප්‍රස්තුතයකි. (2) විශේෂ ප්‍රස්තුතයකි. (3) සරවත්වා ප්‍රස්තුතයකි.
(4) සොපාධික ප්‍රස්තුතයකි. (5) සරල ප්‍රස්තුතයකි.
02. 'එක්කේ අද ශ්‍රී පාද කන්දට වහි නැත්තාම වහින්නේ නැත' යන වාක්‍යය
(1) ආනුෂ්‍යතික සත්‍යයකි.
(2) අසත්‍යයකි.
(3) සත්‍යතා ඇගුමුව විනිශ්චය කළ නොහැකි වාක්‍යයකි.
(4) තාර්කික සත්‍යයකි.
(5) සම්භාවිතාවක් ඇත්තකි.
03. වාක්‍ය දෙකක් විසංවාදී වන්නේ ඒවා,
(1) දෙකම සත්‍යවන්නේ නැත්තාමි ය.
(2) දෙකම අසත්‍යවන්නේ නැත්තාමි ය.
(3) දෙකම සත්‍යවන්නේ හා දෙකම අසත්‍යවන්නේ නැත්තාමි ය.
(4) සමාන වන්නේ නැත්තාමි ය.
(5) ස්වාධීන වන්නේ නැත්තාමි හා නැත්තාමි පමණි.
04. ඇළා ලබා ගැනීම සඳහා ප්‍රශ්නීය බෙකන් විසින් ඉදිරිපත් කළ නව මගයෙහි පියවර වඩා හොඳින් ප්‍රකාශවන අන්දම,
(1) ආනුෂ්‍යතික නිරික්ෂණයෙන් සාමාන්‍යකරණය කරා යැමු ය.
(2) ආනුෂ්‍යතික නිරික්ෂණයෙන් සම්භාවිතාවක් ඇති නිගමනයක් කරා යැමු ය.
(3) සාමාන්‍යකරණයෙන් අනාවැකි සහ ඒවායේ ආනුෂ්‍යතික තහවුරු කිරීම කරා යැමු ය.
(4) ආනුෂ්‍යතික නිරික්ෂණයෙන් සරල සාමාන්‍යකරණවලට යැමු හා පියව්‍යෙන් පියවර වඩා ප්‍රාථමික සාමාන්‍යකරණ කරා යැමු ය.
(5) උපනාශ්‍යයන් ඉදිරිපත් කර ඒවා ආනුෂ්‍යතික පරික්ෂණයට හාජනය කිරීම ය.
05. 'පූර්වජය' යන පදය දෙන්නේ,
(1) සම්මිතික සංඛාන්තික සම්බන්ධයකි.
(2) අසම්මිතික සංඛාන්තික නොවන සම්බන්ධයකි.
(3) අසම්මිතික සංඛාන්ති සම්බන්ධයකි.
(4) සම්මිතික සංඛාන්තික නොවන සම්බන්ධයකි.
(5) එකට එක සම්බන්ධයකි.
06. දුරක්න,
(1) ආලෝකයේ වර්තනය පමණක් උපයෝගී කරගනී.
(2) මූලින් ම හාවිත කළේ ගැලීලියේ ය.
(3) සවල වස්තුන් අධ්‍යාපනය සඳහා යොදාගත නොහැකි ය.
(4) ආලෝකය මෙන් ම අනිකුත් විද්‍යාත් ව්‍යුම්භක තරංග එක්රේස් කර ගැනීමෙන් කාර්යසාධනය කරයි.
(5) දුරජ්‍ය වස්තුන් නිරික්ෂකයාට හොඳිකව ලියා කරයි.

07. "සමහර මිනිස්පු බොරු කියන්නේය" යන්නෙහි විසංචාදය වන්නේ,
- සියලු මිනිස්පුන් බොරු කියන්නන්ය යන්න ය.
 - සමහර මිනිස්පුන් බොරු කියන්නන් නොවේ යන්න ය.
 - කිසිම මිනිස්පුක් බොරු කියන්නෙක් නොවේ යන්න ය.
 - සියලු බොරු කියන්නන් මිනිස්පුන් නොවේ යන්න ය.
 - සමහර බොරු කියන්නන් මිනිස්පුන්ය යන්න ය.
08. නිරික්ෂණය සම්පරික්ෂණයෙන් වෙනස් වන්නේ,
- උපකරණ හාවිත නොකිරීමෙනි.
 - නිරික්ෂණ කාර්යය සඳහා සැලපුම් නොකිරීමෙනි.
 - දත්තයන් ක්‍රමවත් ව සටහන් නොකිරීමෙනි.
 - නිරික්ෂණයට පාතුවන සංසිද්ධිය සවියුහක ව වෙනස් නොකිරීමෙනි.
 - නිරික්ෂණයට පාතුවන සංසිද්ධියෙහි කිසිම වෙනසක් අවියුහක ව හෝ ඇතිවීමට ඉඩ නොකැවීමෙනි.
09. I ප්‍රස්තුතයක් අසත්‍ය යැයි දෙන ලද නම්, එහි A, E, O ප්‍රස්තුතවල අනුරූපය සත්‍යතා අගයයන් පිළිවෙළින්,
- සත්‍ය, අසත්‍ය, සත්‍ය වේ.
 - අසත්‍ය, සත්‍ය, සත්‍ය වේ.
 - අසත්‍ය, සත්‍ය, සත්‍ය වේ.
 - සත්‍ය, සත්‍ය, සත්‍ය වේ.
 - සත්‍ය, අසත්‍ය, අවිනිශ්චිත වේ.
10. විධික්‍රමවේදීව, ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය ස්ථාපිත කිරීම සඳහා සර් අයිසැක් නිවිතන් රඳුණේ,
- ගණනයෙන් කෙරෙන උද්ගමනය මත ය.
 - නිගාමී අසත්‍යකරණය මත ය.
 - මිල්ගේ ක්‍රම මත ය.
 - නිගාමී සත්‍යාක්ෂණය මත ය.
 - සම්භාවිතා කළනය මත ය.
11. "P හෝ Q යන ඒවායින් එකක් හා එකක් පමණයි", යන්න සංකේතාත්මක ව ප්‍රකාශ කළ හැකි ස්වරුපයක් වන්නේ,
- (P ∨ Q)
 - (P ∨ Q) ∧ ~(P ∧ Q)
 - (~P ∨ Q) ∧ (P ∧ ~Q)
 - (P ∨ ~Q) ∧ (~P ∧ Q)
 - ~(P ∨ Q) ∨ (P ∧ Q)
12. නිගාමී විධි ක්‍රමවේදයෙහි දී උපන්‍යාසයකින් ලබා ගන්නා අනාවැකිය,
- උපන්‍යාසය තහවුරු කරයි.
 - උපන්‍යාසය අසත්‍ය කරයි.
 - උපන්‍යාසයේ තාර්කික ගමනයක් වෙයි.
 - ආනුභුතිකව සත්‍ය වෙයි.
 - සම්භාවිතාවක් ඇති නිගමනයකි.
13. "උපාධිරයන් නොවන්නන් කිසිවකුන් සරසවි ඇදුරන් නොවේ" යන පරස්පාපනයෙන් අනුමාත කර ගතහැකි අවයවය ක්‍රමක් ද?
- සමහර සරසවි ඇදුරන් උපාධිරයන් වේ.
 - කිසිම සරසවි ඇදුරුක් උපාධිරයක් නොවේ.
 - උපාධිරයන් කිසිවෙක් සරසවි ඇදුරුක් නොවන්නෙක් නොවේ.
 - සියලු සරසවි ඇදුරන් උපාධිරයන් වේ.
 - සමහර උපාධිරයන් සරසවි ඇදුරන් නොවේ.
14. "හඳය වස්තුව ඇත්තේ ලේ පොම්ප කිරීමටයි" යන්නෙන් කෙරෙන ව්‍යාඛනය,
- හේතුමය වේ.
 - සම්භාවිතාමය වේ.
 - සාධ්‍යතාමය වේ.
 - නිගාමී වේ.
 - කාර්යබද්ධ වේ.
15. පහත සඳහන් ක්‍රමන වාක්‍යයක් පරිවර්තනය කළ විට සිමාකාත පරිවර්තනයක් ලැබේ ද?
- කිසිම අලියකු පුදු නොවේ.
 - සමහර කපුටන් පුදු පාට ය.
 - සමහර බුරුවන් මෝඩයන් නොවේ.
 - මිනිස්පු බුද්ධීමත් ය.
 - සියලු හාවින්ට අං නැත.

16. සමහර මිනිපුන් උස ය.
 සමහර මිනිපුන් කඩවසම් පුද්ගලයන් ය.
 එහෙයින් සමහර කඩවසම් පුද්ගලයන් උස ය.
 යන සංචාක්‍යය,
 (1) සපුමාණ ය.
 (2) අයටා සාධ්‍යපද ආහාසය සහිත ය.
 (3) අයටා පක්ෂපද ආහාසය සහිත ය.
 (4) සපුමාණ සංචාක්‍යයකට අවශ්‍ය රිතින් එකකට වැඩියෙන් බිඳ ඇත.
 (5) වතුෂ්පද ආහාසයට ගොදුරු වී ඇත.
17. A හා B යනු ගුනා තොටු එමත් ම අනෙක්නා බහිෂ්කාර තොටු වර්ගවලින් නියෝජනය වන සිද්ධීන් දෙකකි. $P(A)$, $P(B)$, $P(A \cup B)$ යනු පිළිවෙළින්, A , B , A හේ B යන සිද්ධීන්ගේ සම්භාවිතාවයි. $>$, \geq , $<$, \leq යනු පිළිවෙළින් විගාල විගාල හේ සමාන, කුඩා, කුඩා හේ සමාන යන අර්ථ සඳහා යෙදෙන සලකුණයි. එවිට පහත සඳහන් ප්‍රකාශවලින් කුමක් ගැළපේද?
- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| (1) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ | (2) $P(A \cup B) \geq P(A) + P(B)$ |
| (3) $P(A \cup B) \leq P(A) + P(B)$ | (4) $P(A \cup B) < P(A) + P(B)$ |
| (5) $P(A \cup B) > P(A) + P(B)$ | |
18. A හා B යනු වර්ගයි. ϕ යනු ගුනා වර්ගයයි. \overline{A} , \overline{B} යනු A , B වල අනුපූරක වර්ගයි. වර්ග තරක ගාස්තුයේ අංකනය අනුව ඉදින් $AB \neq \phi$ එවිට,
- | | |
|--------------------------------|---|
| (1) $A \neq \phi$ වේ. | (2) $B \neq \phi$ වේ. |
| (3) $B = \phi$ වේ. | (4) ඉදින් $B \neq \phi$, එවිට $A = \phi$ වේ. |
| (5) $\overline{AB} = \phi$ වේ. | |
19. කාසි හතරක් උඩ දමනු ලැබේ. කාසි තුනක හේ එට වැඩි ගණනක මුහුණු උඩ අතට වැට්ටෙමි සම්භාවිතාව වන්නේ,
- | | | | | |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
| (1) $\frac{1}{4}$ කි. | (2) $\frac{5}{16}$ කි. | (3) $\frac{3}{8}$ කි. | (4) $\frac{7}{16}$ කි. | (5) $\frac{1}{2}$ කි. |
|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|
20. P හා Q වලට ඇගුණම් දෙන සාමාන්‍ය සත්‍ය ව්‍යුහය $(P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q)$ හි සත්‍යතා ඇගුණම් වන්නේ,
- | | | | | |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| (1) T T T T | (2) T F T F | (3) T T T F | (4) F T T F | (5) F T F T |
|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
21. පහත සඳහන් ප්‍රකාශ අතුරෙන් විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක සරල බව හැඳින්වීම සඳහා යෙදිය හැකි වඩාත් සුදුසු ප්‍රකාශය කුමක්ද?
- | |
|---|
| (1) උපන්‍යාසය ලිඛිල් පදවලින් ප්‍රකාශ කිරීම |
| (2) උපන්‍යාසය පුරුදු තොහොත් සාමාන්‍ය ව්‍යාවහාරයේ යෙදෙන පදවලින් ප්‍රකාශ කිරීම |
| (3) උපන්‍යාසය පහසුවෙන් පරීක්ෂණයට හාර්තනය කළ හැකි වීම |
| (4) උපන්‍යාසය පුළුල් ක්ෂේත්‍රයකට අදාළ වන ලෙස සංකල්ප හේ විව්‍යා කීපයකින් ප්‍රකාශ වීම |
| (5) උපන්‍යාසය ගණීතමය ලෙස ප්‍රකාශ කිරීම. |
22. "අර නපුරු ගැනී අභින් බ්ලාර බලන්ට එයේ උදේ ආවා. එයේ සවස් වෙනකාට බ්ලාගේ ඇගේ නැමතැන ම කුෂ්යිය මතු ව්‍යුණා. ඒ නපුරු ගැනීගේ බැල්මත්, ව්‍යාවහාරයේ යෙදෙන පදවලින් ප්‍රකාශ කිරීම ඉහත ජේදයයි කෙරෙන අනුමානයෙහි සිදුවන්නේ,"
- | | |
|------------------------------|-----------------------|
| (1) නැ-ගම්‍යතෙ ආහාසයයි. | (2) සාධ්‍යසම ආහාසයයි. |
| (3) පුද්ගලාලමින තරක ආහාසයයි. | (4) අර්ථාන්තරාභාසයයි. |
| (5) කාකනාලිය තරකාභාසයයි. | |
23. සාමාන්‍ය ව්‍යාප්තියක දී සම්මත අපගමනය,
- | |
|--|
| (1) මධ්‍යනාෂ අපගමනයට වඩා වැඩි ය. නැතිනම් එට සමාන ය. |
| (2) මධ්‍යනාෂ අපගමනයට වඩා වැඩි ය. |
| (3) මධ්‍යනාෂ අපගමනයට වඩා අඩු ය. නැතිනම් එට සමාන ය. |
| (4) මධ්‍යනාෂ අපගමනයට වඩා අඩු ය. |
| (5) මධ්‍යනාෂ අපගමනය හා ඇති පෙනී යන ප්‍රමාණික සබඳතාවයක් තොදක්වයි. |

24. $(P \rightarrow Q), \sim \sim Q \therefore \sim \sim P$ යන තරකය,
- පුරවාංග නිශේෂධන ආභාසය සහිත ය.
 - සාධාරණය ආභාසය සහිත ය.
 - ද්විත්ව නිශේෂධන රීතිය වැරදි ලෙස යොදා ගනියි.
 - අපරාංගය ප්‍රතිශ්වය කිරීමේ ආභාසය සහිත ය.
 - තාස්ති අස්ති ප්‍රකාර රීතිය වැරදි ලෙස භාවිත කරයි.
25. විශ්ව විද්‍යාලවල තවක වැදය පිළිබඳ ගැටුපුව අධ්‍යයනය කරන පර්යේෂකයෙක් විශ්ව විද්‍යාලයක ශිෂ්‍යයින්ගේ මත විමසීමට අදහස් කරයි. මේ සඳහා මහු සිසුන් 100 කින් යුතු ස්තූහ නියැදියක් සම්මුඛ සාකච්ඡා ප්‍රතිඵලියෙන් තෝරාගනී. පළමුවැනි, දෙවැනි හා තුන්වැනි වර්ෂවල ශිෂ්‍යයින් ප්‍රමාණයට අනුපාතිකව ඒ ඒ වර්ෂයෙන් ශිෂ්‍යයින් තෝරාගතු ලබයි. පළමුවැනි, දෙවැනි, තුන්වැනි වර්ෂවල සිටින ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා පිළිවෙළින් 600, 500 හා 400 වේ. එහි ප්‍රමාණ ප්‍රගම පුරුණ සංඛ්‍යාවට ගත්වීම් පළමුවැනි, දෙවැනි හා තුන්වැනි වර්ෂවලින් තෝරා ගැනෙන ශිෂ්‍ය සංඛ්‍යා වන්නේ,
- 40, 34, 26
 - 40, 33, 27
 - 41, 33, 26
 - 40, 33, 26
 - 40, 34, 27
26.
$$\begin{array}{r} P \quad E \quad M \\ S \quad A \quad M \\ \hline \therefore S \quad E \quad P \end{array}$$
- යන සංකේතවලින් දැක්වෙන සප්‍රමාණ සංඛ්‍යායෙහි නිවැරදි උපප්‍රකාරය වන්නේ,
- CELARENT
 - CESARE
 - FELAPTON
 - CAMESTRES
 - FESAPO
27. වායු පිළිබඳ වාලක වාදය මගින් පහත සඳහන් කවරක් පැහැදිලි කරයි ද?
- ඡලය 100°C දී තැනුයේ ඇය යන්න
 - කෙප්ලර්ගේ තුන්වන නියමය
 - වාල්ස්ගේ නියමය
 - අම්ලකර (Oxygen) හා ඡලකර (Hydrogen) යන වායු ඡලය සැදෙන්නට සම්බන්ධ වන ආකාරය
 - ස්කන්ධ සංරක්ෂණ නියමය
28. $A\bar{B} = \emptyset, x \in AB, C \neq \emptyset$ යන සංකේතමය ප්‍රකාශනයට, පහත දැක්වෙන වෙන්රුජ සටහන්වලින් කි වැන්න ගැළපේ ද?
- (1)

(2)

(3)

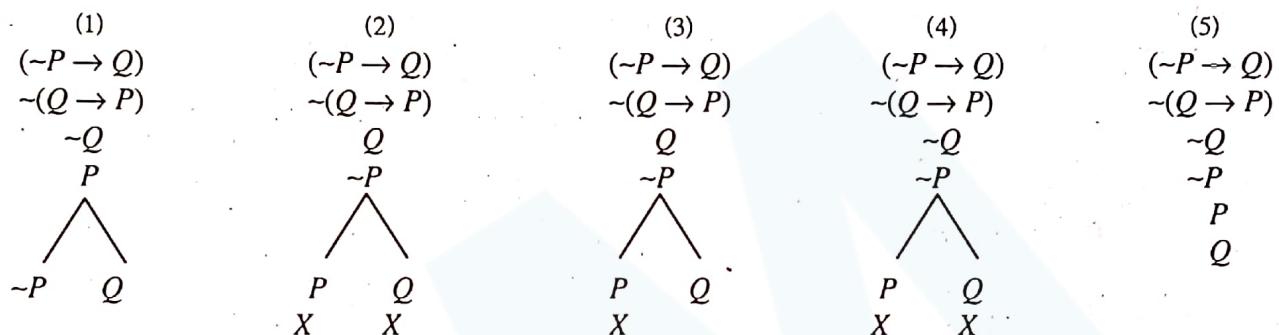
(4)

(5)
29. පහත සඳහන් කුමන සාමාන්‍යකරණය සූත්‍රගත කිරීම සඳහා ආනුභ්‍යික නිරීක්ෂණයෙන් කෙරෙන උද්ගමනය සැන් යැයි යත ගැනීම් ද?
- කෙප්ලර්ගේ පළමු නියමය
 - බාවින්ගේ පරිණාමවාදය
 - ෂුක්ගේ නියමය
 - පරමාණුවාදය
 - වලිතය පිළිබඳ නිවිතන්ගේ පළමුවන නියමය
30. පහත දැක්වෙන ගණිතයින් අතුරෙන් ගණිතමය තරක ගාස්තුයේ වර්ධනයට සැපුව ම දායක තොටුපෑණු ගණිතයා වන්නේ කුවාද?
- බුල්
 - ප්‍රේග
 - රසල්
 - රාමනුජන්
 - පීනො (Peano)

31. සමකාලීන විද්‍යායායකුට 'සමාන්තර විශ්වයන් ඇතැයි' යන්න,
 (1) පොදු ජනයා වෙනුවෙන් ලියැවෙන විද්‍යා ක්‍රියාවකි.
 (2) සාප්‍ර පරීක්ෂණයට හාජත කළ හැකි උපන්‍යාසයයකි.
 (3) වකුව පරීක්ෂණයට හාජත කළ හැකි උපන්‍යාසයයකි.
 (4) විද්‍යා ප්‍රබන්ධයකි.
 (5) පුරාණ ප්‍රචාරකි.
32. ප්‍රධිවිග් විවිගන්ස්වයින් පුරෝගාමී තරක ගාස්ත්‍රයකු වන්නේ,
 (1) නිගාමී ක්‍රමයෙහි ය. (2) වර්ග විශ්වේෂණයෙහි ය.
 (3) වකු සාධනයෙහි ය. (4) සත්‍යවකු ක්‍රමයෙහි ය.
 (5) ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙහි ය.
33. සමාජ විද්‍යා විධි ක්‍රමයේ දී සාමාන්‍යයෙන් නොවැලැක්විය හැකි ගැටලුවක් වන්නේ,
 (1) උපකරණ නැඟිකම ය.
 (2) සම්පරික්ෂණ පැවැත්වීමේ නොහැකියාව ය.
 (3) එහි සංඛ්‍යානමය විශ්වේෂණයේ ඇති අඩුපාඩු ය.
 (4) නියැදි යොදා ගැනීමට සිදුවීම ය.
 (5) සහභාගි නිරික්ෂණ මගහරවා ගැනීම ය.
34. ප්‍රබල වියෝජකයක් සත්‍ය වන්නේ, එහි ගැනෙන,
 (1) විකල්ප එකක්වන් යටත් පිරිසේයින් සත්‍ය වනවිට ය.
 (2) විකල්පයන් දෙක ම සත්‍ය වනවිට ය.
 (3) විකල්ප එකක් හා එකක් පමණක් සත්‍ය වනවිට ය.
 (4) දුබල වියෝජකය අසත්‍ය වනවිට ය.
 (5) යටත් පිරිසේයින් එක විකල්පයක් හෝ අසත්‍ය වනවිට ය.
35. A
 (I) වනයේ අලින්ගේ හැසිරීම
 (II) නිස්ටීරියාවෙන් පෙළීමේ ඉතිහාසයයක් ඇති රෝගීයෙකු
 (III) අධික ගක්ති සංසට්‍යානය උපයෝගී කරගෙන පූක්ෂම අංශු
 හැදුරීම
 (IV) සුපිරි වෙළදසැල් සංස්කෘතිය පාරිභෝගික වර්යාව පිළිබඳව
 බලපාන අන්දම
 (V) X යන කුෂේයෙන් පෙළෙන පුද්ගලයන් 0 ය ආලේපය
 පිරිමැදීමේ ප්‍රතිඵලය
- B
 (a) සම්පරික්ෂණය
 (b) නිරික්ෂණය
 (c) පාලිත කණ්ඩායම ක්‍රමය
 (d) ප්‍රතෙක පරීක්ෂණය
 (e) නියැදි යොදාගෙන කරන පරීක්ෂණ
- ඉහත A යටතේ එන අධ්‍යාපන සඳහා B යටතේ එන පරීක්ෂණවලින් වඩාත් සුදුසු ඒවා පිළිවෙළින් තෝරා ගත් විට
 ලැබෙන අනුක්‍රමය වන්නේ,
 (1) a, b, c, d, e (2) b, d, a, e, c
 (3) a, c, d, b, e (4) e, a, b, c, d
 (5) c, d, a, b, e
36. දෙවනි ප්‍රකාරයේ සංවාක්ෂයක සාධන අවයවය, විශේෂ ප්‍රස්ථ්‍යායක් හා නිගමනය නිශේධනයක් වනවිට එහි ඇතිවන
 ආභාසය
 (1) අයරා සාධන පද ආභාසයයි. (2) අයරා පක්ෂ පද ආභාසයයි.
 (3) අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද ආභාසයයි. (4) වතුෂ්පද ආභාසයයි.
 (5) බහුපද ආභාසයයි.
37. පැන්සිස් බෙකන්ගේ ඇතිව (Presence), නැතිව (Absence), ප්‍රමාණික මට්ටම (Degrees) හා බහිජ්කාරිත්වය (Exclusion) යන තත්ත්ව දැක්වන වකු, පහත දැක්වෙන කවරෙකු ඉදිරිපත් කළ ක්‍රමවලට පුරෝගාමී වෙයි ද?
 (1) කාර්ල් හෙමිපල් (2) රසල් හැන්සන්
 (3) ජේ.එස්. මිල් (4) රුබොල්ං කානැප්
 (5) ඉම්රි ලකටටෝස් ය.

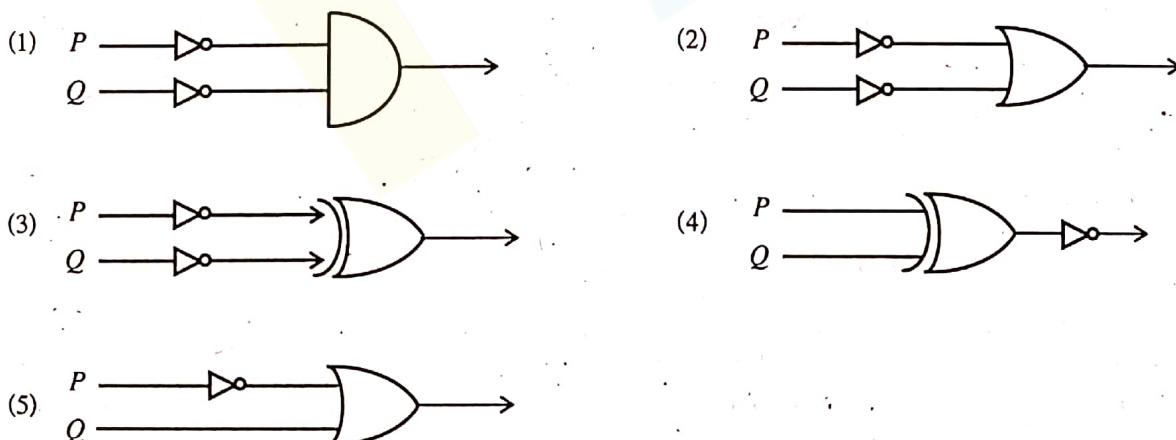
38. $(P \leftrightarrow Q)$ යන්නට තරකික ව සමාන වන සූත්‍රයක් වන්නේ,
- $(P \wedge Q)$
 - $(\sim P \wedge \sim Q)$
 - $(P \leftrightarrow \sim Q)$
 - $(\sim P \wedge \sim Q)$
 - $(P \wedge Q) \vee (\sim P \wedge \sim Q)$
39. ස්වාධාවික විද්‍යාවන්හි සූපමාදර්ජී පදනම් වාද විරිණ්වර වෙනස් වන්නේ යන සාපේක්ෂකවාදී මතය ස්වාධාවික විද්‍යා සමාජ විද්‍යාවලට වඩා ලෙස කළේ,
- සමාජ විද්‍යාවල සූපමාදර්ජී පදනම් වාද නොවු තිසා ය.
 - සමාජ විද්‍යාවන්ට ද සූපමාදර්ජී පදනම් වාද ගොඩනගන්නට හැකි තිසා ය.
 - ස්වාධාවික විද්‍යාවන්හි ඇශානය රේඛිය වර්ධනයට පාතු වන අතර, එය ප්‍රගමනව අත්‍යන්ත සත්‍යය කරා ගෙන යන්නේ ය යන දක්ම තවදුරටත් වලංගු නොවීම තිසා ය.
 - සමාජ විද්‍යාවන්හි වස්තු ක්ෂේත්‍රය ඒ අනුව ස්වාධාවික විද්‍යා ක්ෂේත්‍ර සමග බද්ධ කළ හැකි බව තිසා ය.
 - කුන්ට සමාජ විද්‍යාවන්හි අදහස් බෙහෙවින් බලපෑ හෙයිනි.

40. $(\sim P \rightarrow Q) \therefore (Q \rightarrow P)$ යන තරකයේ සත්‍යතා රුක් සටහන කුමක් ද?

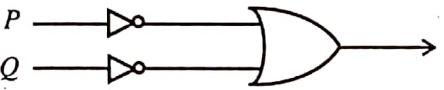
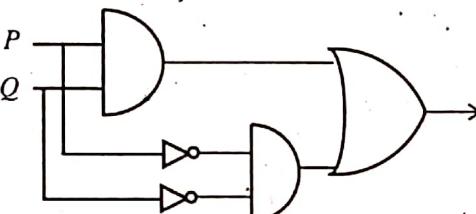
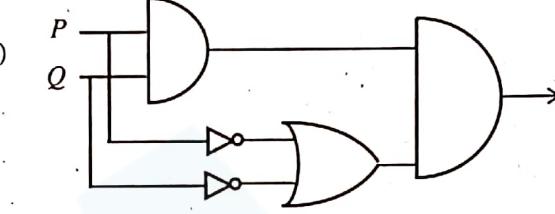
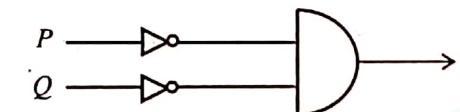


41. පරික්ෂණයට හාජ්‍ය වන උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය කිරීම සඳහා යොදා ගන්නා පොපෝරියානු තරකයෙහි සපුමාණතාව රඳා පවතින අනුප්‍රාගමය වන්නේ,
- උපන්‍යාසය ස්වාධාවික විද්‍යාවක ව්‍යවක් යන්න ය.
 - ප්‍රාථමික කරුණු හා සහායක උපන්‍යාස සියල්ල සත්‍ය ය යන්න ය.
 - නිරික්ෂණය උපන්‍යාසයට සහාය දෙන්නක් බව යන්න ය.
 - නිරික්ෂණය නැවත කිරීම යන්න ය.
 - සම්පරික්ෂණ දත්ත ප්‍රමාණීකාතා වීම යන්න ය.

42. පහත දක්වෙන කුමන තරක ද්‍රව්‍යයක් P හා Q යන දෙකෙහි ම නිශේධනයන්ගේ වියෝගකයක් ප්‍රතිදානය කරන්නේ ද?



43. ආවරණ නියම ආකෘතිය ඉදිරිපත් කළ විද්‍යාවේ කුමවාදියා වන්නේ,
- අරිස්ටෝටල් ය.
 - අර්නස්ට නොගල් ය.
 - කාල් තෙමිපල් ය.
 - රුබිඩ්ල් කාරනැජ් ය.
 - ගැලීලියෝ ය.

44. ලකටෝස්සේගේ විධිතමවාදයෙහි පර්යේෂණ වැඩියටහනක නිරත විද්‍යාඥයකු
- ආරක්ෂක වලල්ලට අත නොතැබිය යුතු ය..
 - සූණ ස්වතොත්වේෂණය නොසලකා හැරිය යුතු ය.
 - තද මධ්‍යය වෙනස් කරමින් විප්ලවයක් සිදු කළ යුතු ය.
 - ධන ස්වතොත්වේෂණයට අනුකූල ව ක්‍රියා කරමින් ආරක්ෂක වලල්ලෙහි වෙනස්කම් කළ යුතු ය.
 - තද මධ්‍යය හා ආරක්ෂක වලල්ල වෙනස්කොට වැඩියටහන ප්‍රගතිසිලි කළ යුතු ය.
45. පහත දුක්වෙන ක්‍රමන රුපය ($\sim P \leftrightarrow \sim Q$) යන්නේ නිවැරදි තර්ක ද්වාරයක් වන්නේ ද?
- 
 - 
 - 
 - 
 - 
46. "මිනෑම දෙයක් කළ හැකි ය" යනුවෙන් පෝල් පයරාබන්ඩි තම අරාජිකවාදී විධිතමයෙහි ලිවීමෙන් ඔහු කියන්නට අදහස් කරන දේ හොඳින් ම ප්‍රකාශ කෙරෙන වාක්‍යය ක්‍රමක් ද?
- විද්‍යාඥයකු බොරු කිව යුතු ය.
 - විද්‍යාඥයකු දත්ත විකෘති කළ හැකි ය.
 - විද්‍යාවේ ඉතිහාසය පෙන්වන්නේ, ක්‍රමන විධිතම යොදා ගත්ත ද සැලකිල්ලට ගැනෙන එකම දෙය උපනාසාය ස්ථාපනය යන්න ය.
 - විද්‍යාඥයකුට හාවිත කළ හැකි තුම නොමැත.
 - වඩා වඩා සියුම් ක්‍රම වර්ධනය කිරීම විද්‍යාවේ අරමුණයි.
47. අවස්ථාකරණයට යොදා ගත්තා විවල්සය තව විවල්සයක් වන්නේ නම්, $Vy(Fx \wedge Gy) \wedge HB$ යන පූතුයෙන් අස්ථිවාලී සාමාන්‍යකරණය මගින් ලබාගත හැකිකේ පහත සඳහන් ක්‍රමන පූතුය ද?
- (Fx \wedge Gy) \wedge HB
 - (Fx \wedge Gz) \wedge HB
 - (Fz \wedge Gy) \wedge HB
 - (Fx \wedge GA) \wedge HB
 - (Fx \wedge GA) \wedge HA
48. ක්‍රියා අනුව, නිවිටෝනියානු හොතික විද්‍යාව අයින්ස්ට්‍රිනියානු හොතික විද්‍යාවට උග්‍රනය කළ නොහැක්කේ,
- ශාන්ත්‍ය ආසන්න ප්‍රමාණයට පමණක් සිදුවන නිසා ය.
 - අයින්ස්ට්‍රින් හාවිත කළ සියුම් උපකරණ නිවිටන්ට නොතිබුණු නිසා ය.
 - පසුගිය ගතවර්ෂ තුන තුළ ලේඛන ඉතා සිශුයෙන් වෙනස් වී ඇති නිසා ය.
 - සියලු වාද සම්භාවිතාවත් පමණක් ඇති ඒවා නිසා ය.
 - නිවිටන් හා අයින්ස්ට්‍රින් දෙදෙනාගේ සංක්‍රීත පදනම් වෙනස් නිසා ය.
49. පහත දුක්වෙන ක්‍රමන සංක්‍රීතමය වාක්‍යයක් ද?
- ($\Lambda x(Fx \rightarrow Gx) \wedge P$)
 - $Vx(Fx \wedge Gy)$
 - $\wedge x Fx \wedge \wedge z Gx$
 - (FA \rightarrow Gx)
 - ($\Lambda x(Fx \rightarrow Gx) \wedge Hx$)
50. කේම්බ්‍රිට් විශ්වවිද්‍යාලයෙහි පහත දුක්වෙන ක්‍රමන විද්‍යාඥයා සමහර රාමානුජන් සහහාසිත්වයෙන් කටයුතු කළේ ද?
- අර්න්ස්ට් රදර්ගර්ඩි
 - බර්ලන්ඩි රසල්
 - ඒ.එච්.හාර්ඩි
 - පී.එ.එම්.චිර්ක්
 - පුළුෂ්සිස් ත්‍රික්

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2015 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2015 (New Syllabus)
තරක ගාස්තුය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II / පැය ක්‍රියා ක්‍රමය
Logic and Scientific Method II / Three hours

උපදෙස්:

* I, II කොටස දෙකෙන් ප්‍රශ්න හතර බැහින් තොරාගෙන ප්‍රශ්න අවකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

සැලකිය යුතුයි:

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

නිෂේධනය: ~ , ගම්ය: → , සංයෝගකය: ∧ , වියෝගකය: ∨ , උගයගම්ය: ↔,

සර්වවාචී ප්‍රමාණිකාතය: Λ , අස්ථිවාචී ප්‍රමාණිකාතය: V

* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා තොගන්නා ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.

* වූත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මොරගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර තොගත යුතු ය.

ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැකිකේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබේ ඇත්තම් පමණකි.

I කොටස

01. (අ) පහත දැක්වෙන සංවාක්ෂ සපුමාණ දුයි නිර්ණය කරන්න. සංවාක්ෂය නිෂ්පුමාණ වන විට බැඳී ඇති රිතිය / රිති හා පිදු වී ඇති ආහාස / ආහාසය ද නම් කරන්න.

(i) සමහර ශ්‍රී ලංකිකයින් කාන්තාවන් තොවේ.

සමහර කාන්තාවන් ලස්සන ය.

එහෙයින් සමහර ශ්‍රී ලංකිකයින් ලස්සන ය.

(ii) X කපුවෙකි.

X ඉහිලෙයි.

එහෙයින් කපුවන් ඉගිලේ.

(ලක්ෂණ 05 ඩි.)

(ආ) පහත දැක්වෙන තරක වර්ග යොදාගැනීමින් සංකේතයට නගා වෙන් රුප සටහන් මගින් ඒවායේ සපුමාණතාව / නිෂ්පුමාණතාව නිර්ණය කරන්න.

(i) අලි කළේ ය.

සමහර අලි, ඇතුළු තොවේ.

එහෙයින් සමහර අලි ඇතුළු කළ තොවේ.

(ii) මිනිසුන් පස්දෙනෙක් එවරස්ට් තැබා.

එවරස්ට් නගින්නේ කද නගින්නේ ය.

එහෙයින් මිනිසුන් කද නගින්නේ ය.

(ලක්ෂණ 05 ඩි.)

02. (අ) ආනුභ්‍රතික පරික්ෂණ යනු මොනවා ද? ප්‍රධාන ආනුභ්‍රතික පරික්ෂණ කොටස දෙක සඳහන් කර, ඒවා උදාහරණයක් බැහින් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලක්ෂණ 05 ඩි.)

(ආ) "ඉහත (අ) හි පිළිතුර වන පරික්ෂණ වර්ග දෙකම උපන්‍යාසයක් පරික්ෂා කරන ඒවායි." අදහස් දැක්වන්න.

(ලක්ෂණ 05 ඩි.)

03. (අ) ඔබේ සංකේතපණ රටාව දැක්වූ පහත දැක්වෙන තරකය සංකේතයට නගා, එහි සපුමාණතාව හේ නිෂ්පුමාණතාව සත්‍යවතු වකු ක්‍රමයෙන් නිර්ණය කරන්න.

එක්කෝ ඔහු හෙල්මටයක් පලදියි. නැත්තම් ඔහුව පොලිසියෙන් අත්අඩංගුවට ගනියි. ඔහුව

පොලිසියෙන් අත්අඩංගුවට ගනු ලැබුවාත් ඔහුට තබු පැවරනු ලබයි. ඔහුට තබු පැවරවාත්

එක්කෝ ඔහුට දඩි ගසයි නැත්තම් ඔහු හිරේට දමයි. එහෙයින් ඔහුට දඩි ගසයා ඔහු හිරේට දමනු ලබයි.

(ලක්ෂණ 05 ඩි.)

(ආ) ඔබේ සංකේතපණ රටාව දැක්වූ පහත දැක්වෙන තරකය සංකේතයට නගා,

එහි සපුමාණතාව හේ නිෂ්පුමාණතාව සත්‍යතා රැක් ක්‍රමය මගින් නිර්ණය කරන්න.

ශ්‍රී ලංකාව තරගය දිනයි. කොළඹ දී තරගය පැවැත්වූවාත්. එසේ තොවන්නාත් ශ්‍රී ලංකාව

එය දිනන්නේ නැතු. තරගය පැවැත්වීමි. ශ්‍රී ලංකාව තරගය දිනුවේය. එහෙයින් තරගය කොළඹ දී පැවැත්වීමි.

(ලක්ෂණ 05 ඩි.)

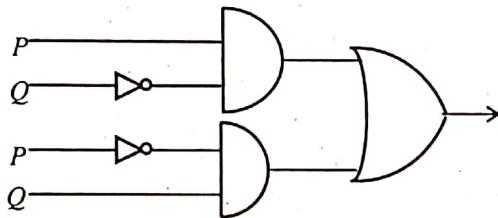
04. (අ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමාණවල පරායය කිය ද?
1, 5, 2, 9, 19, 24

(ලකුණු 02 ඩී.)

- (ආ) ඔබේ සියලු පියවර පැහැදිලිව දක්වමින් ඉහත (අ) හි දැක්වෙන ප්‍රමාණවල සම්මත අපගමනය හා මධ්‍යනය අපගමනය අතර අනුපාතය දක්වන්න.
(ඔබේ පිළිතුරහි වර්ගමූලයන් වැඩුරටත් ගණනය කිරීම අවශ්‍ය නැත)

(ලකුණු 08 ඩී.)

05. (අ) පහත දැක්වෙන තරක ද්වාරයේ ප්‍රතිදානය වන සංකේතමය සූචිතය නිශේධනය හා ගම්යය යන තාරකික නියතයන් පමණක් මගින් දක්වන්න.



(ලකුණු 05 ඩී.)

- (ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් සාධනය කරන්න.

$$(i) ((P \wedge Q) \rightarrow R) \leftrightarrow ((P \wedge \neg R) \rightarrow \neg Q)$$

$$(ii) (P \rightarrow Q) \leftrightarrow \neg (P \wedge \neg Q)$$

(ලකුණු 05 ඩී.)

II කොටස

06. ඔබේ සංකේතපණ රටාව ලියා දැක්වමින් පහත දැක්වෙන තරක සංකේතකරණය කර, ඒවා සපුමාණ බව වුයුත්පන්න ක්‍රමයන් පෙන්වා දෙන්න.

- (අ) වෙසක් තොරණ ලස්සන හා උපදේශනාත්මක වන නමුන් ඒවාට අධික මිලක් වැය වෙයි.
වෙසක් තොරණ ලස්සන නම් එවිට ඒවා ආකර්ෂණීය වන නමුන් ඒවාට අධික මිලක් වැය වේ
නම් ඒවා ආකර්ෂණීය වන්නේ නැත. එහෙයින් බොද්ධයෝ වෙසක් දිනයෙහි සිද්‍රි ගතිති.
(ලකුණු 05 ඩී.)
- (ආ) ක්‍රිකට් මහත්වරුන්ගේ සෙල්ලමක් වන අතර එය නොදා ආදායම් උපයන සෙල්ලමක් ද වේ. එය
නොදා ආදායමක් උපයන සෙල්ලමක් නම් එය විස්සයි-විස්සේ සෙල්ලමකි. එය මහත්වරුන්ගේ
සෙල්ලමක් නම් එය වෙස්ටි ක්‍රිකට් වෙයි. එය මහත්වරුන්ගේ සෙල්ලමක් නම් එය වෙස්ටි ක්‍රිකට් වෙයි.
(ලකුණු 05 ඩී.)

- (ඇ) එක්කේ මහු ජන්ද දිනයි. නැත්තම් ව්‍යාපාරිකයෙක් වෙයි. මහු ජන්දය දිනුවාත් හා දිනුවාත්
පමණක් මහු ව්‍යාපාරිකයෙක් වෙයි. එහෙයින් මහු ජන්දය දිනත්තේ නැත්තම් එවිට නේපාලයේ
භූමිකම්පාව පිමාලය කුදුවැටිය පාන් කරයි.
(ලකුණු 05 ඩී.)

07. (අ) සමාජ විද්‍යා ගවේෂණයන් හි දියෝදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණ (Field Survey) ක්‍රමයන්හි ප්‍රමුඛ ලක්ෂණ සාකච්ඡා කරන්න.
(ලකුණු 07 ඩී.)

- (ආ) "ස්වාභාවික විද්‍යාවන්හි දී කළ හැකි අන්දමට විධිමත් ව්‍යාභ්‍යානයක් සමාජ විද්‍යාවන්හි දියහැකි
තොවී. සමාජ විද්‍යාවන් අරමුණු කළ යුත්තේ ව්‍යාභ්‍යානය තොව අවබෝධයයි." මේ කරුණ
පිළිබඳව ඔබේ නිරික්ෂණ දක්වන්න.
(ලකුණු 08 ඩී.)

08. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාවන් ලියා දැක්වමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍ය, ආබ්‍යාත කළනාය හාවිත කරමින් සංකේතයට
නගන්න.
(i) ද්විත්ව පුරවැසියන් පමණක් ජන්දායකයන් ය.
(ii) ඉදින් සියලු කිහිලන් හායානක නම් එවිට සමහර මිනිසුන් මවුන්ගේ ගොදුරු බවට පත්විය.
(ලකුණු 05 ඩී.)

- (අ) මබේ සංස්කීර්ණය රටා ලියා දක්වමින් ආධ්‍යාත්මක කලනය හාවිත කර පහත දැක්වෙන තර්ක සංස්කීර්ණයට නාගා ඒවා සපුමාණ බව දක්වන්න.
- (i). සියලු හාඩුන් ආදරයට හාජනය වන පූංචි අය ය. එහෙයින් ඉදින් මේ හාවතු නම්, එවිට ආදරයට හාජන වන පූංචි අය ඇත. (ලකුණු 05 දි.)
- (ii). සියලු පිහිනුම්කරුවන් ම එක්කේ වයස දහ අටට වැඩි අය ය. නැත්තම් ඔවුන් ආරක්ෂක නිලධාරීන් සමඟ පැමිණේ. ඇ පිහිනුම්කරුවකු වන ලස්සන පුවතියක් වන නමුන් ඇ ආරක්ෂක නිලධාරීන් සමඟ පැමිණ නැතු. එහෙයින් ඇ වයස දහඅටට වැඩි ලස්සන පුවතියකි. (ලකුණු 05 දි.)
09. (අ) කාර්ල් පොපර් ඉදිරිපත් කරන විද්‍යාවේ විධික්‍රමවේදය සැකෙවින් දක්වා, එය මූහුණ දෙන ප්‍රයෝගික ගැටලු සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 06 දි.)
- (අ) විද්‍යාවේ ප්‍රවාහය පිළිබඳව තෝමස් කුන් දරණ මතය පිළිබඳ කෙටි විස්තරයක් දෙන්න. කුන්ගේ මතය පොපර්ගේ මතයෙන් වෙනස්වන ප්‍රධාන ලක්ෂණ මොනවා ද? (ලකුණු 09 දි.)
10. (අ) "මිනැම දෙයක් කළ හැකි ය." යන වැකියෙන් ප්‍රකාශ කෙරෙන පයරාඛන්විගේ විධික්‍රමය පිළිබඳ ආරාජක දාශ්දීයට අනුව විද්‍යාවන් හා අනික්‍රත් ක්ෂේත්‍ර අතර ප්‍ර්‍රේදය යථා තත්ත්වය නොව තිරිම්තයක් ය. මේ අදහස පිළිබඳව ඔබට කිව හැක්කේ කුමක් ද? (ලකුණු 07 දි.)
- (ආ) ආචාර විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශ හා විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සාමාන්‍යයෙන් දක්වන ප්‍රහේදය ඉදිරිපත් කර විද්‍යාවට ආචාරධර්ම පද්ධතියක් අවශ්‍ය වන්නේ ඇයි දී පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08 දි.)

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

I කොටස

- M. P

S M
සමහර ශ්‍රී ලංකාකිකයින් කාන්තාවන් නොවේ
එහෙයින් සමහර ශ්‍රී ලංකාකිකයින් ලස්සනය
S P

I	ଓପା	M	P	ଓପା
O	ଅଲ୍ପା	S	M	ପା
I	ଅଲ୍ପା	S	P	ଅଲ୍ପା

අවශ්‍යවයක් නිශේදන නම් හා නම් පමණක් නිගමනය ද නිශේදන විය යුතුයි. යන රීතිය බිඳී තර්කය නිශ්ප්‍රමාණ වේ.

(ii) M P
 X ଉଚିଲେ
 M S
 X କପ୍ରତେକି
 ଅନେହିନ୍ କପ୍ରତେନ୍ ଉଚିଲେ
 S P

A ସମ୍ବା · M P ଅସମ୍ବା
A ସମ୍ବା M S ଅସମ୍ବା
A ସମ୍ବା S P ଅସମ୍ବା

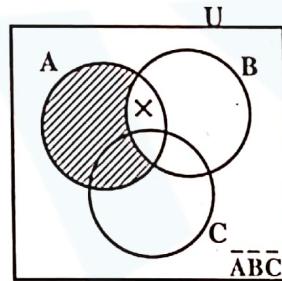
මෙහි අවසරයක අවසානයේ වූ පදයක් නිගමනයේ ව්‍යාප්ති නොවිය යුතුයි යන රිතිය බිඳී අයරා පසු පද ආභාසය ඇති වී කරකය තිශ්ප්‍රමාණ වේ.

- (ආ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

- A - අලි වර්ගය
 B - කඹ වර්ගය
 C - අැතුන් වර්ගය

සංකේතවරුණය

$$\frac{AB = \phi}{AC \neq \phi}$$



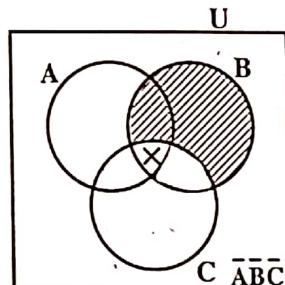
නියුපමාණය.

- (ii) සංක්ෂේපණ රටාව

- A - මිනිස් වර්ගය
 B - එවරස්ට් නැගීමේ වර්ගය
 C - කදු නැතින වර්ගය

සංකේතකරණය

$$\begin{aligned} AB &\neq \emptyset \\ B\bar{C} &= \emptyset \\ \therefore A\bar{C} &= \emptyset \end{aligned}$$



ନିଜ୍ପ୍ରମାଣି.

02. (அ) ஒன்டிய பூதுக்கைய பட்டநமி கருவத் தீர்க்கூன தியாவிலிய ஹெவத் அத்திரிமி தூபின் கருவ பரிக்கூனய அன்றாதிக பரிக்கூனயடி. மேல கொட்ட 2 கட வேடே.
 (i) நிரிக்கைய
 (ii) சுமிபரிக்கைய

ನಿರೀಕ್ಷಣೆ

(ii) සම්පරික්ෂණය

ජාතික ප්‍රභාස දෙපාර්තමේන්තු

සායක පාලනයක ව්‍යවහාරයක් සඳහා නොකර කරන පරිශ්චාණය තීර්ණය යුතු වේ. තීර්ණය යුතු උපකරණ හා වෙත කර මෝ නොකර පංච ඉන්දියන් හා විතයෙන් කළ භැංකු. තීර්ණය යුතු දී වාස්ත්වික තීගමන ලබාගත නොහැකි අතර, තීර්ණය පූහරාවර්තනය ද කළ නොහැකු. මෙහි දී ආත්මිය ලක්ෂණ-බලපෑ හැකු.

ලද :- ග්‍රහ වස්තුන් නිරික්ෂණය කිරීම තාරකා විද්‍යා යැයුතු තරු රටා නිරික්ෂණය කිරීම හෝතික විද්‍යා යැයුතු ගිනි කන්දක් ප්‍රපුරා යැම නිරික්ෂණය කිරීම.

සම්පරීක්ෂණ යතු -:

සාධක පාලනයක් විවෘත කරමින් කරන පරීක්ෂණයයි. මෙය තියුවේ කාලයක දී නියුත් ස්ථානයක දී උපකරණ භාවිතයෙන් යුතු ව සිදු වේ. සම්පරීක්ෂණයේ දී වාස්ත්‍රවික නිගමන ලබාගත හැකි අතර, පුනරාවර්තනය ද කළ හැක. මෙහි දී ආත්මීය උක්ෂණ බලපාත්නේ නැතු.

ලද :- විවිධ තාක්ෂණීය ප්‍රතිඵලි සංස්කරණ පද්ධතිය සොයා ගැනීමේ දී කළ පරීක්ෂණය

(අ) මිනැම පරීක්ෂණයක පදනම උපනාභාසයයි. උපනාභාසයකින් තොර ව විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයක් කළ නොහැක. මෙයින් අදහස් වන්නේ කිසිදු අරමුණකින් තොර ව තිදුල්ලේ කෙරෙන නිරීක්ෂණයන් විද්‍යාවේ පරීක්ෂණයක් විය නොහැකි බවයි. සම්පරීක්ෂණය සම්බන්ධයෙන් ද වුව ද නිකම්ම කෙරෙන පරීක්ෂණයක් අදාළ අර්ථයෙන් විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයක් නොවේ.

නිරික්ෂණය යනු සාධක පාලනයෙන් තොර ව කරන පරික්ෂණයයි. තාරකා විද්‍යා ආයත් තරු රටා නිරික්ෂණය පෙර හෝ ආකාර විස්තුත් නිරික්ෂණයට පෙර යම් අරමුණක් තනා ගතී. එය කළේ පිතයක් තොහොත් උපත්‍යාසයකි. එම උපත්‍යාසය තම් ප්‍රික්ෂණය සඳහා පාදක වේ.

සම්පරික්ෂණය යනු සාධක පාලනය සහිත ව කරන පරික්ෂණයයි. එහි දී සැම විට ම උපන්තාසය පදනම් වේ. විද්‍යාජ්‍යයා තම විද්‍යාත්මක ගැටුපුව ඉදිරියේ උපන්තාසය තනාගෙන සම්පරික්ෂණ කරයි. ලුවේ පාස්වර ජ්වියෙක් ඩිජිටලට ජ්වියෙක් සිටිය යුතු හි යන්න නැත්තේ තෙවැනි ජ්විවාදය මත සම්පරික්ෂණ කළ බව පෙනේ.

- ### 03. (අ) සංක්ෂේපණ රටාව

P - හෙල්මටයක් පැලදීම.

Q - පොලියිය අත්අඩංගුවට ගැනීම.

R - තඩ පැවරීම.

S - ଦିବ ଗୈଜିମ.

T - କିର୍ଯ୍ୟର ଏତିମ.

සංකේතකරණය

$$(P \vee Q) \cdot (Q \rightarrow R) \cdot (R \rightarrow (S \vee T)) \therefore (S \wedge T)$$

$$((P \vee Q) \wedge (Q \rightarrow R) \wedge (R \rightarrow (S \vee T))) \rightarrow (S \wedge T)$$

ETT T TTT T TT FTT F FFT

ନିଃୟାତ୍ମକାଣଦି.

- (ඇ) සංක්ෂේපය රටාව

P - ශ්‍රී ලංකාව තරගය දිනයි.

$$(Q \Rightarrow P), (\neg Q \rightarrow \neg P), R, P \therefore Q$$

Q - තොළතු දි තරගය පැවැත්වේ.

(Q → P)

ଶ୍ରୀ ପାତ୍ରମଣ୍ଡଳୀ ଦ୍ୱାରା ଉପରେ

$$(\neg Q \rightarrow \neg P)$$

$$\begin{array}{c} R \\ P \\ \swarrow \quad \searrow \\ \neg Q \qquad Q \\ x \qquad \neg P \\ x \end{array}$$

සංස්කරණ වේ.

04. (අ) සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක උපරිම අගය හා අවම අගය අතර වෙනස පරාසයයි. ඒ අනුව,

$$\text{පරාසය } 24 - 1 = \underline{\underline{23}}$$

(අ) 1	10	- 9	81
5	10	- 5	25
2	10	- 8	64
9	10	- 1	1
19	10	+ 9	81
24	10	+ 14	196
<u>60</u>		<u>46</u>	<u>448</u>

$$60 \div 06$$

$$46 \div 06$$

$$\text{මධ්‍යයනය} = 10 \quad \text{මධ්‍යයන : අපගමන} = 7.66 \quad \text{සම්මත අපගමනය} = 448 \div 6 \sqrt{74.66}$$

$$\text{අනුපාතය} = 7.66 : (\underline{\sqrt{74.66}})$$

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

(අ) (i)	1	දැක්වන්න $((P \wedge Q) \rightarrow R) \leftrightarrow ((P \wedge \sim R) \rightarrow \sim Q)$
	2	දැක්වන්න $((P \wedge Q) \rightarrow R) \rightarrow ((P \wedge \sim R) \rightarrow \sim Q)$
	3	$((P \wedge Q) \rightarrow R)$ (අස. ව්‍යු. උ.)
	4	දැක්වන්න $(P \wedge \sim R) \rightarrow \sim Q$
	5	$(P \wedge \sim R)$ (අස. ව්‍යු. උ.)
	6	දැක්වන්න $\sim Q$
	7	Q (වතු. ව්‍යු. උ.)
	8	P (5 සරල කි.)
	9	$(P \wedge Q)$ (8, 7 ආබ. කි.)
	10	R (3, 9 අ. ප. රි)
	11	$\sim R$ (5 සරල කි.)
	12	දැක්වන්න $((P \wedge \sim R) \rightarrow \sim Q) \rightarrow ((P \wedge Q) \rightarrow R)$
	13	$(P \wedge \sim Q) \rightarrow \sim Q$ (අස. ව්‍යු. උ)
	14	දැක්වන්න $((P \wedge Q) \rightarrow R)$
	15	$(P \wedge R)$ (අස. ව්‍යු. උ.)
	16	දැක්වන්න R
	17	$\sim R$ (වතු. ව්‍යු. උ.)
	18	P (15 සරල කි.)
	19	$(P \wedge \sim R)$ (18, 17 ආබ. කි.)
	20	$\sim Q$ (13, 19 අස්ථි. ප. රි.)
	21	Q (15 සරල කි.)
	22	$((P \wedge Q) \rightarrow R) \leftrightarrow ((P \wedge \sim R) \rightarrow \sim Q)$ (2, 12. ග. උ. ග. රි.)

(ii)	1	දැක්වන්න (P → Q) ↔ ~ (P ∧ ~Q)
	2	දැක්වන්න (P → Q) → ~ (P ∧ ~Q)
	3	(P → Q) (අස. ව්‍යු. උ.)
	4	දැක්වන්න ~ (P ∧ ~Q)
	5	(P ∧ ~Q) (වතු. ව්‍යු. උ.)
	6	P (5 සරල කි.)
	7	Q (3, 6 අස්ථි. ප. එ.)
	8	~Q (5 සරල කි.)
	9	දැක්වන්න ~ (P ∧ ~Q) → (P → Q)
	10	~ (P ∧ ~Q) (අස. ව්‍යු. උ.)
	11	දැක්වන්න (P → Q)
	12	P (අස. ව්‍යු. උ.)
	13	දැක්වන්න Q
	14	~Q (වතු. ව්‍යු. උ.)
	15	(P ∧ ~Q) (12, 14, ආඛ. එ.)
	16	~ (P ∧ ~Q) (10 ප්‍රහරී)
	17	(P → Q) ↔ ~ (P ∧ ~Q) (2, 9, ග. උ. ග. එ.)

II කොටස

06. (අ) සංක්ෂේපණ රටාව

- P - වෙසක් තොරණ උස්සන ය.
- Q - වෙසක් තොරණ උපදේශනාත්මක ය.
- R - වෙසක් තොරණ අධික මිලක වැය වේ.
- S - වෙසක් තොරණ ආකර්ෂනීය වේ.
- T - බෝද්ධයේ වෙසක් දිනයේ සිල්ගනිකි.

සංක්ෂේපණය

$$((P \wedge Q) \wedge R). ((P \rightarrow S) \wedge (R \rightarrow \neg S)) \therefore T$$

1	දැක්වන්න T	
2	~ T	(වතු. ව්‍යු. උ.)
3	((P \wedge Q) \wedge R)	(අවයව 1)
4	(P \wedge Q)	(3 ට සරල කි.)
5	R	(3 ට සරල කි.)
6	P	(4 සරල කි.)
7	((P \rightarrow S) \wedge (R \rightarrow \neg S))	(අව. 2)
8	(P \rightarrow S)	(7 සරල කි.)
9	(R \rightarrow \neg S)	(7 සරල කි.)
10	S	(6, 8 අ.ප.රි.)
11	~ S	(5, 9 අ.ප.රි.)

(ආ) සංක්ෂේපණ රටාව

- P - හිකටි මහත්වරුන්ගේ සෙල්ලමකි.
- Q - හිකටි හොඳ ආදායම් උපයයි.
- R - හිකටි විස්සයි විස්සේ සෙල්ලමකි.
- S - හිකටි වෙසක් හිකටි වෙයි.
- T - හිකටි සිවර පනහේ සෙල්ලමකි.

සංක්ෂේපණය

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

1	$\frac{\text{දැක්වන්න}}{(P \wedge Q) \quad ((R \vee T) \wedge (S \vee T))}$
2	$(P \wedge Q)$ (අවයව 1)
3	$(Q \rightarrow R)$ (අවයව 2)
4	Q (2 ට සරල කි.)
5	R (3, 4 අ.පු.රි)
6	$(P \rightarrow S)$ (අව. 3)
7	P (2ත සරල කි.)
8	S (6, 7, අ.පු.රි)
9	$(R \vee T)$ (5 ට ආකලන රි.)
10	$(S \vee T)$ (8 ට ආකලන රි.)
11	$((R \vee T) \wedge (S \vee T))$ (9, 10 ආබන්ධ කි.)

(ඉ) සංක්ෂේපණ රටාව

- P - මහු ජන්දය දිනයි.
- Q - මහු ව්‍යාපාරිකයෙක් වෙයි.
- R - නොපාලයේ භූමි කම්පාව සිමාලයේ කුදාවැටිය පාත් කරයි.

සංක්ෂේපණය

$$(P \vee Q), (P \leftrightarrow Q) \therefore (\neg P \rightarrow R)$$

1	$\frac{\text{දැක්වන්න}}{\neg P \quad (\neg P \rightarrow R)}$
2	$\neg P$ (අස. විශු. උ.)
3	$(P \vee Q)$ (අවයව 1)
4	Q (2, 3 නා. අ. පු. රි.)
5	$(P \leftrightarrow Q)$ (අව. 2)
6	$(Q \rightarrow P)$ (5 ට උ. ග. රි.)
7	P (4, 6 අ. පු. රි.)
8	$(P \vee R)$ (7 ආකලන රි.)
9	R (2, 8 නා. අ. පු. රි.)

07. (අ) සමාජ විද්‍යා ගවේෂණයේ දී යොදා ගන්නා කේත්තු සම්පූර්ණයේ දී කළ යුතු ලක්ෂණ කිහිපයක් වෙයි.

- * පරික්ෂණයට අදාළ වන පරිදි ගැටුලුව ගැන සලකා පුදුපුම සංගහණය තෝරා ගැනීම.
- * ක්ෂේත්‍රය පුළුල් වන විට සාධාරණ තියැදියක් තෝරා ගැනීම.
- * විධික්‍රමය ලෙස ප්‍රශ්න මාලා ක්‍රමය, සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය, සහභාගි නිරික්ෂණය වැනි ක්‍රමයන් පිළිබඳ අවධානය යොමු කිරීම.
- * අදාළ ගැටුලුවට ප්‍රශ්න මාලාවක් සකස් කිරීම.
- * අදාළ පරික්ෂක, නිරික්ෂක තෝරා ගැනීම, පුහුණු කිරීම හා උපදෙස් දීම.
- * පරික්ෂණයට අදාළ ව්‍යාපෘති සකසා ඒ සඳහා කාල රාමුවක් සකසා ගැනීම හා ඒ යටතේ ක්‍රියාත්මක කිරීම.
- * අදාළ නිරික්ෂක මණ්ඩලය ක්‍රිඩ් දත්ත විශ්ලේෂණය හා සංස්ලේෂණය මගින් අවසාන නිගමනයට එළැසීම.

සමාජ විද්‍යා ගවේෂණයේ දී යොදා ගන්නා ක්ෂේත්‍ර සම්ක්ෂණයේ දී ගැටුලුවට අදාළ වන පුදුපුම ම කේත්තුයන් මුළුන් තෝරාගත යුතු ව ඇති. ජේඩුව වන්නේ ක්ෂේත්‍රය විශාල වූ විට එම සම්පූර්ණයට ලැයා වීමට ඇති ඉඩකඩ සීමා විම.

පුළු කාලයක දී අධ්‍යාපනය කළ නොහැකි වීම වැනි කරුණු නිසා සාධාරණ නියැදියක් තෝරාගත යුතුයි. නියැදියක් තුළ තොරතුරු ගොනු කිරීම පහසු වීම හා තොදින් කළ හැකි වීම. පුළුල් ක්‍රේජ්‍යක සමීක්ෂණ පදනා වැයවන පිරිවැය හා සම්පත් විශාල වීමත් නිසා නියැදි තුළින් සමීක්ෂණය කළ යුතු ය.

එහි දී සම්පත්ය නියෝජනය වීමට සසම්භාවී නියැදියක් හෝ අනුපාතයක් නියෝජනය වීමට ස්ථානි නියැදියක් යොදාගත හැක.

එසේ ම පර්යේෂකයාට අවශ්‍ය දත්ත ලැබෙන සේ ප්‍රශ්නමාලා සකස් කරන නියැදියක් හෝ සාපු ව පාත්‍රයාගේ කරුණු වීමසා දැන ගැනීමට සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයක් හෝ පර්යේෂකයාට අදාළ ප්‍රජාව සමග පූහද ව මානුෂවාදී විශ්ලේෂණයක යෙදී ගුණාත්මක දත්ත හා ස්ථීරී වර්යා නිරීක්ෂණය කිරීමට සහභාගි නිරීක්ෂණ ක්‍රමය යොදාගත හැක.

මෙවැනි එක් එක් පර්යේෂණයන් සඳහා විධිමත් ලෙස පරීක්ෂණ කණ්ඩායම් පූහුණු කළ යුතු ය. එකිනෙකාට නියුති රුපකාරී සේවා ලැයිස්තු ගත කළ යුතු අතර, පර්යේෂණයට හාජනය වන අයට කරදරයක්, සැකයක් ඇති නොවන ආකාරයට උපදෙස් දී පූහුණු කළ යුතු ය. එසේ ම එම පර්යේෂණ සඳහා ගතවන කාලය සැලපුම් කර කාල රාමුවක් සකස් කර ඒ තුළින් දත්ත විශ්ලේෂණ හා සංස්කරණය මතින් අවසාන නිගමනය එළඹිය යුතුයි.

(ආ) ස්වභාවික විද්‍යාවල විධිමත් ව්‍යාඛ්‍යනයක් යොදාගති එට හේතුව ස්වභාවික විද්‍යාවල තාර්කික ව. උපන්‍යාස හා දත්ත ගැලපීමට ඇති හැකියාවයි. එසේ ම ස්වභාවික විද්‍යාවන්හි විධිතුම, පර්යේෂණ ක්‍රම හා මිනුම් තුළ විශ්වාසනීයත්වයක් පැවතීමයි. ආවරණ නියම ආකෘතියට අනුව විශ්පේ කරුණු හා නියමයන් සමග ගළපා විධිමත් ව ව්‍යාඛ්‍යනයක් කළ හැකි බව හෙවත් ප්‍රජාවයක් ගමන කරගත හැකි බව දැක්විය හැක.

උදා - : යම් වේගයකින් උච්ච විසින් උච්ච ප්‍රාන්තීයන් කොනෙක් ඉහළට යන්න ගුරුත්වා කර්ෂණවාදය තුළින් හා විශ්පේ කරුණු ඇපුරින් ගමන කරගත හැකි ය.

සමාජ විද්‍යාවල විධිමත් තාර්කික ව්‍යාඛ්‍යනයක් යොදාගත නොහැක. දත්ත හා උපන්‍යාසයන් අතර විධිමත් සංඛ්‍යාවක් ගොඩනැගිය නොහැක. එසේ ම දත්ත මුළු මෙන් ම ව්‍යාඛ්‍යනයෙන් පොදු බවක් හඳුනාගත නොහැක. එසේ ම සමාජ විද්‍යාවේ දත්ත ස්ථානය නොවීම. සමාජ සංසිද්ධීත්ති දත්ත වෙන්කර හැදුරීමේ දුෂ්කරතාවය ද නිසා උපන්‍යාස හා දත්ත අතර දැඩි ගැලපීමක් කළ නොහැක. විශ්පයන් සමාජ සංසිද්ධීත් වටහාගත යුත්තේ ඒ ඒ සංසිද්ධීත් තුළ වෙශේමින් සහ ක්‍රිජනයෙන් කරුණු අවබෝධ කර ගැනීම තුළිනි. මේවායින් පරිඛාහිර ව කෙරෙන ව්‍යාඛ්‍යනයන් හා සාමාන්‍යකරණයන්ගෙන් නොවන බව පෙනෙනි.

උදා - : යම්කිසි විශිෂ්ටවකට වරක් සිනාසෙන පුද්ගලනායාට්ම විශිෂ්ටවට ම කවත් වරෙක කෙන්ති ගත හැකි ය.

ස්වභාවික විද්‍යාවල දත්ත විවළනය වීමක් නැත. ඒකාකාරී ස්වභාවයක් ඇතු. තමුත් සාමාජිය විද්‍යාවල දත්ත විවළනය වේ. සංකීරණ වර්යා රටා ඇතු. සමාජ විද්‍යාවේ නිරීක්ෂණය ද නැවත නැවත කළ නොහැකි නිසා සංගත බවත් නැතු. මේ නිසා ඒ ඒ අවස්ථා අවබෝධයෙන් ව්‍යාඛ්‍යනය කරනවා මිස විධිමත් ව්‍යාඛ්‍යනයක් දිය නොහැක. මේ ගෙන්ත මත සාමාජිය විද්‍යාවන්ගේ අරමුණු අවබෝධයෙන් ව්‍යාඛ්‍යනය කළ යුතු ය.

08. (ආ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

F: $a \wedge \neg b$ විවළනයකි.
G: $a \wedge b$ සංක්ෂේපයකි.

සංක්ෂේපණය

$\forall x (Fx \rightarrow Gx)$

(ii) සංක්ෂේපණ රටාව

F: $a \wedge \neg b$ කිහිපිලෙකි.
G: $a \wedge b$ සංක්ෂේපයකි.
H: $a \wedge \neg a$ මිනිසෙකි.
I: $a \wedge \neg a$ කිහිපිලෙන්ගේ ගොදුර බවට පත් වේ.

සංක්ෂේපණය

$\forall x (Fx \rightarrow Gx) \rightarrow \forall x (Hx \wedge Ix)$

(ආ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

F : a හාටෙකි.

G : a ආදරයට හාජනය වන පුංචි අයෙකි.

A : මේ හාටා.

සංක්ෂේපණය

$$\wedge x (Fx \rightarrow Gx) \therefore FA \rightarrow \vee x Gx$$

1	$\frac{\text{දැක්වන්න}}{FA \rightarrow \vee x Gx}$	
2	FA	(අස. වූ. උ.)
3	$\wedge x (Fx \rightarrow Gx)$	(අවයව 1)
4	$FA \rightarrow GA$	(3 ස. අ.)
5	GA	(2, 4 අ. ප. එ.)
6	$\vee x Gx$	(5 අස. ස.)

(ii) සංක්ෂේපණ රටාව

F : a පිහිණුම්කරුවෙකි.

G : a වයස 18 ට වැඩි අයයි.

H : a ආරක්ෂක නිලධාරීන් සමඟ පැමිණේ.

I : a ලස්සන යුවතියකි.

A : ඇය

සංක්ෂේපණය

$$\wedge x (Fx \rightarrow (Gx \vee Hx).((FA \wedge IA) \wedge \sim HA) \therefore (GA \wedge IA)$$

1	$\frac{\text{දැක්වන්න}}{(GA \wedge IA)}$	
2	$\wedge x (Fx \rightarrow (Gx \vee Hx))$	(අවයව 1)
3	$FA \rightarrow (GA \vee HA)$	(2 ස. අ.)
4	$((FA \wedge IA) \wedge \sim HA)$	(අව. 2)
5	$\sim HA$	(4 සරල)
6	$(FA \wedge IA)$	(4 සරල)
7	FA	(6 සරල)
8	IA	(6 සරල)
9	$(GA \vee HA)$	(3, 7 අ. ප. එ.)
10	GA	(5, 9 නා. අ. ප. එ.)
11	$(GA \wedge IA)$	(10, 8 ආබන්ධ කි.)

09. (අ) කාල් පොපරට අනුව විද්‍යාත්මක වාද උපහනයක් හෙවත් උපහනාසයක් වේ. එවැනි උපහනයක් හෙවත් උපහනාසයක් අනුහුතික පරීක්ෂණයන් මගින් අසත්‍ය කර බැහැර කළ යුතු බවයි. ඔහුගේ අදහස. ඒ අනුව විධික්‍රමය තුළ පළමුවරට උපහනාසයක අසත්‍යකරණය පිළිබඳ අවධානය යොමු කළ කාල් පොපර නිගාමී අසත්‍යකරණවාදය ඉදිරිපත් කර ඇත. මේ විධික්‍රමයට අදාළ ස්ථියාමාරුගය තාරකික වූවකි. "උපහනාසය නිගාමී ලෙස වර්ධනයකාට ගම්‍ය කරගන්නා අනාවැකි අනුහුතික පරීක්ෂණ මත අසත්‍ය වන හෙයින් උපහනාසය ද අසත්‍ය වේ. එහි ස්වරුපය මෙසේ දැක්විය ගැනීමෙන් නොවා ඇති අවස්ථාවක් පෙන්වනු ලබයි."

$$\begin{array}{c} H \rightarrow P \\ \sim P \\ \hline \therefore \sim H \end{array} \quad \begin{array}{c} \text{උපහනාසය} \rightarrow \text{අනාවැකිය} \\ \text{අනාවැකිය} \quad \text{අසත්‍ය වේ.} \\ \hline \therefore \text{උපහනාසය} \quad \text{අසත්‍ය වේ.} \end{array}$$

මෙහි දී සාමාන්‍යයෙන් උපන්‍යාසයකට පමණක් අනාවැකි රාජියක් ගම් කරගත නොහැකි තිසා ප්‍රාථමික කරුණු හා සහායක උපන්‍යාසය ද අදාළ කරගනිමින් අනාවැකි ගම් කරගත යුතු ය. ඒ බව

(ල ۸ (ප්‍රාථමික 1, 2, 3) ම සහායක උපන්‍යාස 1, 2, 3) → අනාවැකි
අනාවැකි අසත්‍ය ය.

∴ උපන්‍යාසය අසත්‍ය ය.

එදා :- ආලේකය පිළිබඳ නිවිතන්ගේ අංගුවාදය

පොපර්ට අනුව උපන්‍යාසයකින් ගම් කරගන්නා අනාවැකි පරීක්ෂණ මගින් අසත්‍ය වන්නේ නම්, ඒ උපන්‍යාසය බැහැර කළ යුතු ය.

නිරීක්ෂණ වාක්‍ය නිරීක්ෂණ ලෙස ස්ථාවර නොවුවන් ඒ ඒ අවස්ථාවේ විද්‍යායියා ඒවා පදනම් කරගත යුතු ය. අසත්‍ය නොවූ උපන්‍යාසය තවදුරටත් පරීක්ෂණයට යොමු කරමින් පවත්වා ගත හැකි ය.

විද්‍යායියා ඉදිරිපත් කරන උපන්‍යාසය වඩා පුළුල් සේතුයකට අදාළ වීම එය පරීක්ෂණ කිරීමේ අවස්ථා වැඩි කරයි. එනම් අසත්‍යකරණයට වැඩි ඉඩක් ඇති උපන්‍යාස වඩාත් තොද උෂ්ඨනයන් හෙවත් උපන්‍යාස ලෙස දක්වා ඇත. එවැනි උපන්‍යාසය වඩා සුදුසු ය. නවතම කරුණු සොයා ගැනීමට තුවූ දෙන උපන්‍යාස වඩා සුදුසු ඒවා වෙයි. ඒවා අන්තර්ගතයෙන් වැඩි හා නිරෝග උපන්‍යාසය ලෙස පොපර් පිළිගනියි.

එක් පරීක්ෂණයකින් වුව ද උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය කළ හැකි බව ද පොපර් පවසයි.

පොපර් විධිකුමයේ මුහුණ දෙන ප්‍රධාන ගැටුපු කිහිපයකි.

- * නිරීක්ෂණ වාක්‍ය ස්ථාවර හා නිශ්චිත සත්‍ය ඒවා ලෙස ගැනීම මහුගේ තරකයේ පදනමක් වීම.
- * උපන්‍යාසයකින් අනාවැකියක් ලබා ගැනීමේ දී උපයෝගි කරගන්නා ප්‍රාථමික කරුණු හා සහායක උපන්‍යාසයට සත්‍ය ලෙස ගැනීමට සිදු වීම.
- * අඛණ්ඩනය වූ උපන්‍යාස බැහැර නොකොට උපයෝගි කර ගැනීම විද්‍යා ඉතිහාසයේ දක්නට ලැබේ.
- * (ප්‍රායෝගිකව අනාවැකි අසත්‍ය වන හැම විට ම උපන්‍යාසයඅසත්‍ය ලෙස එක එල්ලේ නොගැනීම.)

ලද :- ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදයෙන් ගම් කරගත වන්ද්‍යාගේ පතිත වීම පිළිබඳ අනාවැකි අසත්‍ය වුවන් උපන්‍යාසය අසත්‍ය නොවීම.

(ආ) තොමස් කුන් "විද්‍යාත්මක විෂ්ලේෂණයේ හි ව්‍යුහය" නම් ගුන්ප්‍රයෙන් ප්‍රකාශ කළේ විද්‍යායින් විද්‍යාව තුළ මතුවන ගැටුපුවලට විසඳුම්, යෝජනා සැලසුම්, පර්යෝගාත, ව්‍යාධිනා, ඇගුණුම් සකස් කරන්නේ පිළිගත් පදනම් වාදයකට අනුව බවයි.

එනම් විද්‍යා ඉතිහාසයේ දක්වන අන්දමට හැම විද්‍යා සේතුයකට ම පොදු තත්ත්ව අනුතුමයක් ඇත. හැම විද්‍යා සේතුයක් ම මෙරු අවස්ථාවකට පත්වන්නේ ඒ විද්‍යාවේ සුසමාදරු පදනම්වාදයක් ඇති වීමක් සමග ය: එව පෙර ඒ ඒ විද්‍යාවේ ඇත්තේ "විද්‍යා පුරුව" අවස්ථාවකි. සුසමාදරු පදනම්වාදය ඒ සේතුයේ සියලු ම විද්‍යායින්ගේ අනුමැතිය ලබන්නෙකි. ඔවුන්ගේ කටයුතු ඒ පදනම්වාදය අනුව හැඩිගැසේ. පරීක්ෂණ පැවැත්වෙන්නේ ඒ අනුව ය. පදනම්වාදයේ ලක්ෂණ තවත් ගොඩනගන්නට ය. අර්ථකථන සිදුවන්නේ ඒ අනුව ය. එය "ඇංච්වාසයක්" බවට පත් වේ. එය පසු ව "සම්මුතියකින්" බැහැර කරනු මිශ එය "අසත්‍යකරණය" කළ නොහැක. එව පටහැනි සාක්ෂි ඉවත් කිරීමක් පමණක් සිදු වේ.

කාලයක් ගතවන විට මෙම පදනම්වාද අනුව ස්ථිර කරදී එහි අනියමයන් ඇති වී අර්බුදකාරී අවස්ථාවක් ඇති වේ. එහි දී ඒ පදනම්වාද බිඳවැටි අලුත් පදනම්වාද ඇති වේ.

වරින්වර සිදුවන පදනම්වාද වෙනස් වීම අනුව ඒ ඒ විද්‍යාවේ ස්වරුපය ද වෙනස් වේ. ඒ අනුව නව පදනම්වාද කෙරෙහි විද්‍යායින්ගේ සිත යොමු වී නව මත පිළිගනියි. මෙස් පදනම්වාද වෙනස් කිරීම විද්‍යාවේ විෂ්ලේෂණය් ලෙස තොමස් කුන් හඳුන්වයි.

ලද :- පෘතුවේ කෙන්ද්‍රවාදය බැහැර වී සූර්ය කෙන්ද්‍රවාදය ඒම ජ්‍යෙෂ්ඨීස්ටන් වාදය බැහැර වී මක්සිකරණවාදය බිඳුවීම්.

විෂ්ලේෂණයකට පෙර වූ පදනම්වාදයන් පසු පදනම්වාදයන් එකිනෙකට අසම්ගත හා අසම්මේලිය වන බව පවසන තොමස් කුන් විෂ්ලේෂණයෙන් පසු විද්‍යායියා වෙනම ලොවකට මුහුණ දෙන බව පවසයි.

ඉහත වී කරුණු කාල් පොපර්ගේ අසත්‍යකරණය පිළිබඳ කරුණු හා සඟදන විට ප්‍රධාන වෙනස්තම් කිහිපයක් දක්නට ලැබේ.

- * පොලෝරියානු උගහනයන් තාර්කික ව අසත්‍යයකි.
පදනම්වාදය එසේ අසත්‍යකරණයක් නොවේ. එය ඉවත් වන්නේ විප්ලවයන් හා සම්බන්ධ සම්මුතියකින් එය ඉවත් වන්නේ අලුත් පදනම්වාදයක් ගොඩනගා ගත් විට ය.
- * උගහනයන් අසත්‍ය කිරීමට එමගින් එය බැහැර කිරීමට පරීක්ෂණ කිරීම පොලරුගේ විධික්‍රමයේ හරයයි. පදනම්වාදයකට පටහැනි සාක්ෂී මතු වූ විට පදනම්වාදය අසත්‍ය කිරීමක් හෝ බැහැර කිරීමක් සිදු නොවේ. උත්සාහ කරන්නේ පටහැනි සාක්ෂී ඉවත් කිරීමටයි.
- * නිරීක්ෂණ හාජාව පොලෝරියානු මතයේ අව්වලු වේ. කුන්ට අනුව නිරීක්ෂණ හාජාව පදනම්වාදයන් සමග වෙනස් වේ. "කළින් හාවුන් දුටු තැන දැන් දැන් පෙනේන්නේ තාරාවුන් ය."
- * විද්‍යාවක් සිග්‍රෙයෙන් වර්ධනය වන්නේ පදනම්වාදයන් මත එය ගොඩනගැනුණු හෙයින්. පොලෝරියානු විද්‍යාවක් වර්ධනය වන්නේ උගහනයන්ට පටහැනි කරුණු සොයා ගැනීමෙනි. එමගින් විද්‍යාවේ "අනුභුතික අන්තර්ගතය" ගොඩනගා ගැනීමෙනි.

10. (අ) විද්‍යාවක් අනික්ත් ශාස්ත්‍රයන්ගෙන් වෙනස් වන්නේ එහි ඇළානය ලබාගන්නා ක්‍රමය විද්‍යාත්මක ක්‍රමය මතය යනු පොදු පිළිගැනීමක් විය. තර්කය හා ඉන්දිය අනුභුතිය මත ගොඩනගැනුණු එවැනි ක්‍රමයක ලක්ෂණ උද්ගමනවාදී නිගාමිවාදී ගුරුකුල තුළින් ගොඩ නැගු අතර අව්වලු නිරීක්ෂණ කර පිළිගැනීම විද්‍යාත්මක ක්‍රමයේ ලක්ෂණයක් විය.
එහෙත් පයරාඛන්ඩි පවසන්නේ එවැනි විධි ක්‍රමයක් නැති බව ය. එක් අතකින් වාදය නිරීක්ෂණ හාජාව වෙනස් වන නිසා වාදයෙන් නොර යථානුශ්‍යයක් නැතු. මේ නිසා ස්ථාවර නිරීක්ෂණ නැතු. මේ නිසා විද්‍යාව හා අනෙක් මිනිස් නිර්මාණ අතර වෙනස්කම් දැක්වීම පදනම් විරහිත බවයි.
මොඩු තම කෘතින් තුළින් ප්‍රකාශ කරන්නේ විධික්‍රමයේ අරාජකවාදී දාෂ්ටියක් ඇති බවයි. විද්‍යාවේ විධික්‍රමය පිළිබඳ නිශ්චිත ක්‍රියාමාර්ගයක් නැති බවයි. නවමත පුළුල් විද්‍යාත්මකවාද ගොඩනැගීමේ දී නොයෙක් උපක්‍රම යොදා ගැනීමට සිදු වේ.

උද :- සුරුය කෙන්ද්‍රවාදය පිළිගැනීවීම සඳහා ගැලීලියේ අනුගමනය කළ ක්‍රියාමාර්ගය

එම් අනුව විධික්‍රමය තුළින් "මිනැම දෙයක් කළ හැකි ය" යන්න පයරාඛන්ඩි හෝ අදහසයි.

ඇරත් විද්‍යා ඉතිහාසයෙන් පෙනී යන්නේ මොන ම උපක්‍රමයකින් හෝ තම මතය ස්ථාපිත කර ගැනීම විද්‍යාදෙශයාට ඉඩ ඇති බවයි. නිවිතන්ගේ පද්ධතිය "පුරුංගනා කරාවක්" යැයි ආරම්භයේ දී අනික්ත් වින්තකයේ කිහි. එය පිළිගැනුණු පසු එය "ලෝක සත්‍ය" විය. පසු ව එම (අයින්ස්වියානු මත අනුව) ප්‍රතික්ෂේප විය. විද්‍යාව අනෙකුත් ප්‍රබන්ධ කරා හා මිත්‍යා විශ්වාසවලින් වෙනස් වන මූලික පදනමක් නැතු.

විද්‍යාවේ වාදයන් ස්ථාපිත කර ගැනීමට එක් විශේෂ ක්‍රමයක් නැතු. කොපර්තිකයස්ගේ මතය පිළිගැනීවීම සඳහා ගැලීලියේ ගත් ක්‍රියාමාර්ග විභාග කිරීමෙන් මෙය පෙනී යයි. "නිරීක්ෂණ" කොපර්තිකස්ගේ මතය හා නොගැළපෙන විට ගැලීලියේ විද්‍යාත්මක විප්ලවයට පදනම දැමීමේ දී ස්වාධීන සාක්ෂී නොමැති අවස්ථාවේවිත උපන්‍යාසය ඉදිරිපත් කළේ ය. සාක්ෂීවලින් අසත්‍ය වන එක මතයක් සාක්ෂී නැති තවත් මතයකින් ගැට ගසා එය කෙළින් සිටුවන්නට උත්සාහ කළේ ය. පයරාඛන්ඩිගේ අධ්‍යාපනය අනුව මේ සඳහා ගැලීලියේ නොයෙක් උපක්‍රම යොදා ගත්තේ ය. තම මතයට මිනිස්පුන් මුලා වන අන්දමට උපි උපුලුවේ ය. ප්‍රවාරක කාර්යයක යෝදුණේ ය. විරැද්‍ය මත දරන්නන් සමවිවායට හාජනය කළේ ය. මහුගේ "විද්‍යාවේ විධික්‍රමයේ" ලක්ෂණ අතර ඒවා ද විය අන්තිමේ දී මහුගේ මතය ජයගත්තේ ය. මහුගේ විධික්‍රමය පරමාදරුණය විය. මහු විද්‍යාඉවේ පියා විය.

(ආ) ආවාර විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සත්‍ය හෝ අසත්‍යකාවක් නැතු. මෙහි සම්භාවනාමය ස්වරුපයක් දක්නට නැතු. මෙහි ඇත්තේ විධානාත්මක හෝ ආවාරාත්මක ස්වරුපයකි. ආවාර විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන අනුභුතික විද්‍යාවන්ට විධා වෙනස් ස්වරුපයක් ගතී. මෙවා අගයීමිලි ස්වරුපයක් උපුලුයි. සත්‍ය අසත්‍යතාවක් හෝ වාස්ත්‍රවික බවක් මෙහි දක්නට නැතු.

උද :- ගැහැණු ප්‍රමාදයක් ලක්ෂණ වෙන එක හොඳයි. හොඳ දේ කළ යුතු ය.

විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන සත්‍ය හෝ අසත්‍ය වේ. මෙහි වාස්ත්‍රවික බවක් දක්නට ලැබේ.

ලද :- නුවර වැවක් ඇත.

අද කොළඹට වැස්සේ ය.

විද්‍යාව වාස්ත්‍රවික කරුණු හදාරන නිසාත්, හොතික සංවර්ධන ඉලක්ක කරගත් අධ්‍යාපන ක්ෂේත්‍රයක් නිසාත් ආචාර විද්‍යාත්මක පැස්‍ය කෙරෙහි අවධානයක් තැත. විද්‍යාව හොඳ නරක වැනි ආචාර විද්‍යාත්මක ලක්ෂණවලින් බැහැර විය යුතු බව පුළුව්සිස් බෙකන් වැනි වින්තකයන් මුල් අවධියේ ම අවධාරණය කළ අතර, විද්‍යාව ගොඩනැගුණේ ඒ ආකල්පයෙනි.

එහෙත් අද විද්‍යාවේ නොයෙකුත් වර්ධනයන් මානවයාටත්, සත්ත්ව ලෝකයටත්, මූන්ට පහසුකම් සපයන අශ්‍රීලෝකයටත් ප්‍රශ්න ඇති කරන්නට සමත් වී ඇත. අද විද්‍යාවේ කටයුතුවල ආචාර විද්‍යාත්මක පැස්‍ය පිළිබඳ ව විශාල උනන්දුවක් ඇති වී ඇත. එයට හේතු කාරණාවන් රාකියකි.

ලද :- ජාත සම්පත් හොරකම හා මංකොල්ල කැම, පරිසර දූෂණය එයින් තැගෙන ප්‍රශ්න, පරිසේරනය හරහා ලොව සම්පත් විනාශය, වෛද්‍ය විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ ආචාර විද්‍යාත්මක ගැටලු, ජාත ඉංජිනේරු විද්‍යාව ඇසුරින් සිදුවන පර්යේෂණ ගැටලු, ත්‍යාල්ටික අවශ්‍යකාද නිෂ්පාදනය හා අත්හදා බැලීම්, ක්ලෝනිස්‍යනකරණය හා තැලැං උපත් නිසා ඇතිවන පුද්ගල අනාන්තතා ගැටලු, D.N.A තාක්ෂණය, ජාත තාක්ෂණය, ජීව විද්‍යාත්මක අවශ්‍යකාද ආදි ආචාර විද්‍යාත්මක ව ගැටලු රාකියක් ඇති වී ඇත.

පොදුවේ මුළු මහත් විද්‍යාවටත් එමෙන් ම එක් විශේෂ විද්‍යාවක් සඳහාත් ආචාර පද්ධතිවල අවශ්‍යතාව අද මතු වී ඇත්තේ ඒ හෙයිනි.
