

උපදෙස්:

- ❖ සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ❖ 01 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැලපෙන හෝ පිළිතුරු තෝරාගෙන, එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දක්වෙන උපදෙස් පරිදි ක්‍රියාත්මක (X) යොදා දක්වන්න.
- ❖ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැංකින් මුළු ලකුණු 100 සි.

සැලකිය යුතුයි:

- ❖ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත හාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.  
නිශේෂනය: ~ , ගම්ය: → , සංයෝගකය: ∧ , වියෝගකය :∨ , උහයම්යය: ↔ ,  
සරවත්වා ප්‍රමාණිකාතය: Λ , අස්ථිත්වා ප්‍රමාණිකාතය: V

01. පදයක් යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,

- (1) වචනයකි.
- (2) වචන කිහිපයකි.
- (3) ප්‍රස්ථාතයක වාච්‍යය හෝ වාචකය වශයෙන් යෙදෙන වචනය හෝ වචන සම්බන්ධයකි.
- (4) ආභාතයකි.
- (5) වාක්‍යයකි.

02. පහත සඳහන් ඒවායින් කුමන එකක සත්‍යය ආනුහුතික පරික්ෂණ පදනම් කරගනී ද?

- (1)  $2 + 2 = 4$
- (2) බුහ්මයා ලොට මැලිය.
- (3) එක්කෝ අගෝස්තුවේදී වහි නැත්තම් වහින්නේ නැත.
- (4) පුරේනය් ගුහයයකි.
- (5) හඳහනෙහි පළමු කොටුවෙහි ගුරු-වන්ද යෝගය සාර්ථකවය ගෙන එයි.

03. මධ්‍ය බහිජ්‍යතා නියමයට දක්වීය හැකි නිදුසුනක් වන්නේ,

- (1) එක්කෝ ඔහු කොළඹ යයි නැත්තම් ඔහු කොළඹ නොයයි.
- (2) ඔහු කොළඹ නොයන්නේ නැත.
- (3) දියේ ගිලෙන හැමවිටම මරණයට පත් වේ.
- (4) වසර පහකට පෙර වරදක් කළේ ද අද දැඩිවම් ලබන්නේ ද මොහුම ය.
- (5) එක්කෝ මේ මල රතු පාටය නැත්තම් සුදු පාට ය.

04. නවීන විද්‍යාවේ නිගාමී විධි ක්‍රමයක හාවිතය මුළින්ම ඉදිරිපත් කළ අයකු වන්නේ,

- (1) ගුණීයිස් බෙකන් ය. (2) යොහාන් කෙල්පර ය. (3) වාල්ස් බාවින් ය.
- (4) ලුඩී පාස්ටර ය. (5) ගැලීලියෝ ගැලීලි ය.

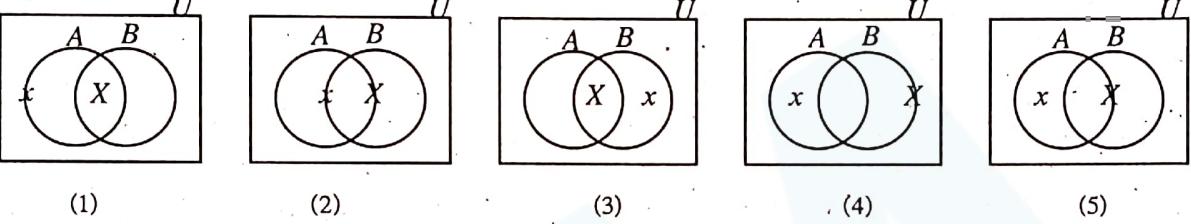
05. සංකූත්තික සම්බන්ධතාවන් යුතු ප්‍රකාශය ක්‍රමක් ද?

- (1) A, B ව ආදරය කරයි.
- (2) A ව වඩා B උස වන අතර, B ව වඩා C උසය. එහෙයින් A ව වඩා C උසය.
- (3) A ව වඩා කිලෝග්‍රැම් එකක් B බරය. B ව වඩා කිලෝග්‍රැම් එකක් C බරය. එහෙයින් A ව වඩා කිලෝග්‍රැම් එකක් C බරය.
- (4) A ගේ මිතුරෙකි B. B ගේ මිතුරෙකි C. එහෙයින් A ගේ මිතුරෙකි C.
- (5) A ගේ පියා B ය. B ගේ පියා C ය. එහෙයින් A ගේ පියා C ය.

06. අන්වික්ෂණයන්,

- (1) නිරික්ෂණයට හාජනය කරන වස්තුන් විශාල කරයි.
- (2) මිනුම්කරණය කරන උපකරණ නොවේ.
- (3) නිරික්ෂණයට හාජනය කෙරෙන වස්තුන්ගේ විශාල කරනු ලැබූ ප්‍රතිඵ්‍යුම් සාදයි.
- (4) සිකුරුගේ කළාවන් නිරික්ෂණය කිරීමට ගැලීලියෝ මුළින් ම යොදා ගත්තේ ය.
- (5) බොහෝවිට කැඩිපත් යොදා ගැනීමෙන් දාජ්වීමය එලයන් ලබා ගත්තේ ය.

07. "සමහර විභාග අමාරු නැත" යන්නෙහි විසංචාදය වන්නේ,  
 (1) සමහර විභාග අමාරු ය.  
 (2) සියලු විභාග අමාරු ය.  
 (3) සියලු විභාග අමාරු නැත.  
 (4) කිසිම විභාගයක් අමාරු නැත.  
 (5) සමහර විභාග අමාරු නොවන්නේ නැත.
08. ලෝහ බෝල් එකවර පොලුවට පතිතවනු දක්වීමට ගැලුලියේ ඒවා පිසාහි ඇලුවුණු කුතෙන් සිට එකවර පොලුවට දමුනු ලැබේ යැයි සැලකේ. එහි දී ඔහු ස්වාභාවික නිරික්ෂණයක් තොව සම්පරික්ෂණයක් කළේ යැයි ගනු ලබන්නේ,  
 (1) නිරික්ෂණයට පාතු කරනු ලැබූ වස්තුන් විශාල වූ නිසා ය.  
 (2) නිරික්ෂණයට පාතු වූ වස්තුන් ලෝහ වූ නිසා ය.  
 (3) මහජනතාව වින් එය නිරික්ෂණය කළ නිසා ය.  
 (4) නිරික්ෂණය කළ ප්‍රපාවයෙහි අංග ඔහු සැලපුම් කොට ක්‍රියාත්මක කළ නිසා ය.  
 (5) මේ ආදර්ය නැවත ඉදිරිපත් තොකළ නිසා ය.
09. O ප්‍රස්තුතයක් සත්‍ය යැයි දෙන ලද විට රට අනුරුප A; E, I යන ප්‍රස්තුතයන්ගේ සත්‍යතා අගය පිළිවෙළින්,  
 (1) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි.  
 (2) සත්‍යයි, සත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි.  
 (3) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, අසත්‍යයි.  
 (4) අසත්‍යයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි.  
 (5) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, අවිනිශ්චිතයි.
10. න්‍යායාත්මකව පොජේරියානු විධික්‍රමය අරමුණු කරන්නේ සපුමාණ තර්කයක් මගින් පහත කුමක් නිගමනය ලෙස ලබා ගැනීමට ද?  
 (1) පරික්ෂණයට හාජනය කරනු ලබන උපන්‍යාසය අසත්‍යය.  
 (2) නිරික්ෂණ වාක්‍ය අසත්‍යය.  
 (3) ප්‍රාථමික කරුණු සත්‍යය:  
 (4) අසත්‍ය කිරීමේ හැකියාව විද්‍යාවේ තිබුරදී කුමවේදයයි.  
 (5) උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය වූ වහාම විද්‍යායුදින් එය බැහැර කරයි.
11.  $(P \vee Q)$  යන්නට තාර්කිකව සමාන වන්නේ,  
 (1)  $(\sim P \wedge \sim Q)$       (2)  $(\sim P \vee Q)$       (3)  $(P \vee \sim Q)$       (4)  $(\sim P \rightarrow Q)$       (5)  $(P \wedge \sim Q)$
12. පහත දක්වෙන කුමන නියයක් සාපු පරික්ෂණයට වඩා වතු පරික්ෂණයට හාජනය වන්නක් ද?  
 (1) බොයිල්ගේ නියමය  
 (2) වලිනය පිළිබඳ නිවිතන්ගේ පළමුවන නියමය  
 (3) තුක්ගේ නියමය  
 (4) රසායනික ප්‍රතිඵ්‍යාවන්හි දී වන ස්කන්ධ සංරක්ෂණය පිළිබඳ නියමය  
 (5) වාල්ස්ගේ නියමය
13. "සියලු තොමැරෙන පුළු අය තොමිනිපුන් වේ" යන නිගමනයෙහි අවයව ප්‍රස්තුතය පහත ඒවායින් කුමක් ද?  
 (1) කිසිම මිනිසෙක් මැරෙන්නේ නැත.  
 (2) සියලු මිනිපුන් මැරෙන්නේ නැත.  
 (3) සියලු මිනිපුන් මැරෙන පුළුය.  
 (4) සමහර මිනිපුන් මැරෙන්නේ නැත.  
 (5) සමහර මිනිපුන් මැරෙන පුළුය.
14. හෙම්පල්ගේ ව්‍යාභ්‍යතාවය පිළිබඳ ආවරණ නියම ආකෘතියෙහි ව්‍යාභ්‍යතාවය දෙනු ලබන්නේ,  
 (1) සේතුන් මගිනි.  
 (2) සම්භාවිතාමය ස්වරුපයෙහි.  
 (3) තාර්කික ගම්‍යයක් ලෙසිනි.  
 (4) ආනුහවික නියමයන් පමණකි.  
 (5) වාදයන් පමණකි.
15. "සමහර ප්‍රමාණ බුද්ධිමත් තොලේ තම සමහර බුද්ධිමත් තොවන්නන් ලමයින් තොවන්නේ තොලේ" යන්න  
 (1) සපුමාණ ප්‍රතිවර්තනයකි.  
 (2) අයරා පරස්පාපනයකි.  
 (3) අයරා ප්‍රතිවර්තනයකි.  
 (4) සපුමාණ ප්‍රතිවර්තන පරස්පාපනයකි.  
 (5) සපුමාණ පරස්පාපනයකි.
16. ඉදින් E යන සිද්ධිය මගින් G යන සාමාන්‍යකරණය තහවුරු කරනු ලැබේ තම එවිට,  
 (1) G සම්භාවිතාමය ලෙස E හා සම්බන්ධ වේය.  
 (2) E වලින් තාර්කික ලෙස G ගම්‍යකරගත හැකිය.  
 (3) ඉදින් E තම හා නම පමණක් G වේ.  
 (4) E යන සිද්ධිය G යන සාමාන්‍යකරණය පුතුගත කිරීමට පෙර නිරික්ෂණය කර තිබුණි.  
 (5) ඉදින් E සත්‍ය තම එවිට G සත්‍යය.

17. සියලු සමනාලයින් ලස්සන ය.  
සමහර දළඟුවන් සමනාලයින් නොවේ.  
එහෙයින් කිසිම දළඟුවක් ලස්සන නැත.  
(1) මෙම සංවාකා සපුමාණය.  
(2) මෙහි අයරා සාධ්‍යපද ආහාසය ඇත.  
(3) මෙහි අයරා පක්ෂපද ආහාසය ඇත.  
(4) මෙහි වතුෂ්පද ආහාසය ඇත.  
(5) මෙහි අයරා පක්ෂපද ආහාසය මෙන්ම අයරා සාධ්‍යපද ආහාසය ද ඇත.
18. ඉදින් A හා B සිද්ධින් දෙකක් නම් හා A හා B සිදුවීමේ සම්භාවිතාව  $P(c)$  නම්, A හෝ B සිදුවීමේ සම්භාවිතාව  $p(d)$  නම් එවිට,  
(1)  $P(c) \cap P(d)$  සමාන ය.  
(2)  $P(d)$  වලට වඩා  $P(c)$  අඩු ය.  
(3)  $P(d)$  වලට  $P(c)$  වැඩි ය.  
(4)  $P(d)$  වලට  $P(c)$  සමානය හෝ අඩු ය.  
(5)  $P(c), P(d)$  යන දෙකින් වඩා විශාල කවරක් දැයි කිව නොහැකි ය.
19.  $AB \neq \emptyset, x \notin B$  නැමති සංකේතකරණය අයත් තිවැරදි වෙන්රුප සටහන කුමක් ද?
- 
- (1) (2) (3) (4) (5)
20. ඉදින් A සිද්ධියේ සම්භාවිතාව  $\frac{1}{3}$  වේ නම් හා B යන සිද්ධියේ සම්භාවිතාව  $\frac{1}{4}$  වේ නම්, එවිට A හා B නොවේ, A හෝ B වීමේ සම්භාවිතාව
- (1)  $\frac{1}{6}$  වේ. (2)  $\frac{1}{5}$  වේ. (3)  $\frac{1}{4}$  වේ. (4)  $\frac{1}{3}$  වේ. (5)  $\frac{1}{2}$  වේ.
21. (α) (β)  

a    b    c    d	A. $(P \rightarrow Q)$
T    T    T    T	B. $(P \wedge Q)$
F    F    F    T	C. $(P \vee Q)$
T    F    F    T	D. $(P \leftrightarrow Q)$
T    F    T    F	
- (α) යටතේ a, b, c, d ලෙස දක්වා ඇති සත්ත්‍යා ඇගයුම් හා ගැලපෙන ලෙස (β) යටතේ A, B, C, D ලෙස දක්වෙන ප්‍රස්ථාත පිළිවෙළින් සකස් කළ විට ලැබෙන අනුපිළිවෙළ වන්නේ?  
(1) ABCD    (2) ABD'C    (3) ACDB    (4) BADC    (5) CBDA
22. හොල්මන් විද්‍යාත්මක කරුණක් ලෙස සලකනු නොලබන්නේ,  
(1) හොල්මන් නැති බව බොහෝ දෙනා විශ්වාස කරන තිසා ය.  
(2) හොල්මන් දකු කෙනෙක් නැති තිසා ය.  
(3) හොල්මන් සාමාන්‍ය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝවර නොවන පූජ් තිසා ය.  
(4) තහවුරු කරන ප්‍රතිඵල දෙන හොල්මන් පිළිබඳ සාපු හෝ වතු ආනුෂ්‍යික පරීක්ෂණ නොමැති තිසා ය.  
(5) හොල්මන් සංරානනමය මායාවක් තිසා ය.
23. "මෙම පාන්ගෙධියෙහි එක් එක් අංශුවක් ඇසට නොපෙනෙන හේයින් මෙම පාන්ගෙධිය ඇසට නොපෙන්." මෙම තර්කය තුළ දක්නට ලැබෙන්නේ,  
(1) සමුහ ආහාසයයි. (2) එකෙකක ආහාසයයි. (3) අයුන මූලික ආහාසයයි.  
(4) සාධ්‍යසම ආහාසයයි. (5) කාකතාලිය ආහාසයයි.
24. 3, 4, 6, 7, 10 යන අංකවල සම්මත අපගමනය  
(1)  $\sqrt{2.5}$  වේ. (2)  $\sqrt{12.5}$  වේ. (3)  $\sqrt{5.36}$  වේ. (4)  $\frac{\sqrt{9.2}}{5}$  වේ. (5)  $\sqrt{6}$  වේ.

25. නියෝධිත පුර්වාගාහාසය දක්නට ලැබෙන්නේ කුමන තර්කයේ ඇ?  
 (1)  $(\neg P \rightarrow Q), \neg P :: Q$       (2)  $(\neg P \rightarrow \neg Q), P :: Q$       (3)  $(P \rightarrow \neg Q), Q :: \neg P$   
 (4)  $(\neg P \rightarrow Q), \neg P :: \neg Q$       (5)  $(P \rightarrow \neg Q), Q :: P$
26. විනුන් 1000 කින් ඉන්දියානුවන් 500 කින් පකිස්ථානුවන් 50 කින් ජපනුන් 50 කින් සහ ශ්‍රී ලංකිකයින් 25 කින් සඳහනය සංගහනයකින් කොරාගත හැකි අවම ස්තරය සාධාරණ නියැලිය.

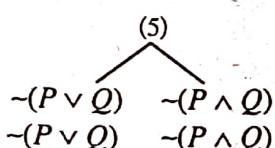
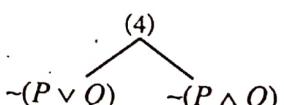
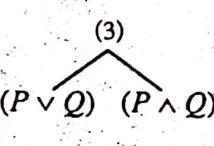
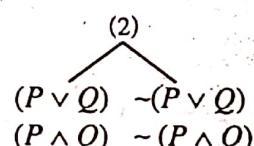
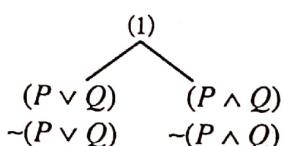
විනුන්	ඉන්දියානුවන්	පකිස්ථානුවන්	ජපනුන්	ශ්‍රී ලංකිකයන්
(1)	100	50	5	3
(2)	50	25	3	1
(3)	40	20	2	1
(4)	200	100	10	5
(5)	20	10	1	1

27. පහත දැක්වෙන සංකේතමය තර්කයට අදාළ නිවැරදි සංවාකා උපප්‍රකාරය වන්නේ,

$$\begin{array}{r} \text{P E M} \\ \text{S I M} \\ \hline \therefore \text{S O P} \end{array}$$

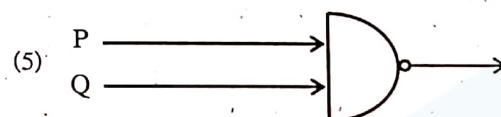
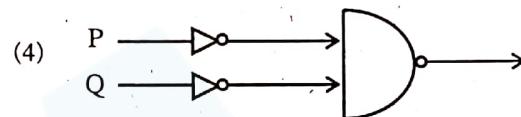
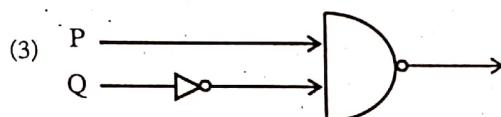
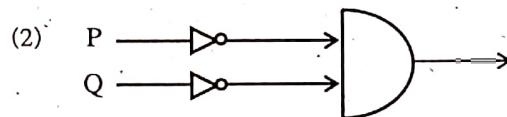
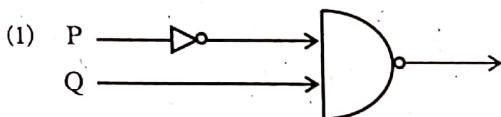
- (1) ගෙරියෝ (FERIO)      (2) ගෙස්ටිනෝ (FESTINO)      (3) ගෙරිසොනා (FERISONA)  
 (4) ගෙසිසෝන් (FRESISON)      (5) සෙලරෙන්ට් (CELARENT)
28. පහත දැක්වෙන ඒවායින් ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයක් වන්නේ කුමක් ඇ?  
 (1) බේල්ටන්ගේ පරමාණුවාදය      (2) ගුහ වලිතය පිළිබඳ කෙප්ලර්ගේ තුන්වන නියමය  
 (3) ටොල්මිගේ හු-කේන්දුය පද්ධතිය      (4) බිස්ටින්ගේ පරිණාමවාදය  
 (5) වායුගේලිය වාතය සැදි ඇත්තේ වායු රාජියකිනි.
29.  $(P \rightarrow \neg Q)$  යන්නට සමාන හේ විසංවාදී තොවන්නේ,  
 (1)  $(P \wedge Q)$       (2)  $(\neg P \vee \neg Q)$       (3)  $\neg(\neg P \vee \neg Q)$       (4)  $\neg(P \wedge Q)$       (5)  $(P \vee \neg Q)$
30. සරල ගණනයෙන් කෙරෙන උද්ගමනය  
 (1) නිය්විත නිගමනයක් දීමට අපොහොසත් ය.      (2) නිරික්ෂණයෙන් ඇරුණුයි.  
 (3) නිරික්ෂණයෙන් නිමාවේයි.      (4) උද්ගමනයේ එකම කුමයයි.  
 (5) ගුරුත්වාකර්ෂණය වැනි වාද සොයා ගැනීමට මගපාදුයි.
31. සාම්ප්‍රදායික බටහිර තර්ක ගාස්තුයෙහි පියා ලෙසින් හඳුන්වන්නේ,  
 (1) ජ්‍යෙෂ්ඨයේ ය.      (2) සොකුට්‍රිස් ය.      (3) ඇරිස්ටෝවල් ය.      (4) ආකිමිචිස් ය.      (5) කුයිසිපස් ය.
32. මිනිසා මැරෙන සුළුය යන්න,  
 (1) පොපරගේ අරපයෙන් පරික්ෂණයට හාජනය කළ තොහැක.      (2) නිය්විත දුනායකි.  
 (3) අවශ්‍ය සත්‍යයකි.      (4) ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයකි.  
 (5) නාසායාත්මක සාමාන්‍යකරණයකි.
33. 'ප්‍රින්කිපියා මැතමැට්‍රිකා' ගුන්ථය ලියන ලද්දේ බරවුන්ඩි රසල් සහ  
 (1) ජෝන් වෙන් විසිනි.      (2) ජෝර්ජ් බුල් විසිනි.      (3) ඇල්ප්‍රේඩ් වෛට්ටෝහේඩ් විසිනි.  
 (4) ගොටලොබ් ජෝන් විසිනි.      (5) ලයිබ්නිස් විසිනි.
34. කුන්ට අනුව සමාජ විද්‍යාවන් ස්වාහාවික විද්‍යාවන්ගෙන් වෙනස් වන මූලික ආකාරයක් වන්නේ,  
 (1) ඒවායෙහි ගණිතය යොදාගැනීමේ අඩුකම නිසා ය.  
 (2) ඒවායෙහි විෂය ක්ෂේත්‍රයෙහි විවිධතාව නිසා ය.  
 (3) සමාජ විද්‍යාදැයින් දේශපාලනයෙහි නියැලීම නිසා ය.  
 (4) ඒවායෙහි පදනම්වාදයන් නැතිකම නිසා ය.  
 (5) ඒවායෙහි කාක්ෂණය නැතිකම නිසා ය.

35. දුබල වියෝජකය අසත්‍ය වන්නේ කවර අවස්ථාවක ද?
- පූර්ව විකල්පය සත්‍ය වූ විට
  - අපර විකල්පය සත්‍ය වූ විට
  - විකල්ප දෙකම අසත්‍ය වූ විට
  - එක් විකල්පයක හෝ විකල්ප දෙකම සත්‍ය වූ විට
  - විකල්ප දෙකින් එකක් හා එකක් පමණක් සත්‍ය වූ විට
36. (අ)
- ග්‍රහයින්ගේ වලිනය
  - මුළු ද්‍රව්‍යයක රසායනික ලක්ෂණ
  - එක්තරා පුද්ගලයකු අපරාධකරුවකු වීමට බලපෑ කරුණු
  - එක්තරා බෙහෙතකට ඇති සත්ත්ව රෝගයක් සුව කිරීමේ හැකියාව
  - ආදිවාසින්ගේ කණ්ඩායමක වෛදික හා ඇදුණු සංජ්‍යකානික වර්යා
  - (ආ)
  - සම්පූර්ණය
  - ප්‍රතේක පරීක්ෂණය
  - නිරීක්ෂණය
  - සහභාගී නිරීක්ෂණය
  - පාලන කණ්ඩායම් ක්‍රමය
- විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයක දී ඉහත (අ) ලැයිස්තුවේ ඇති අධ්‍යයන අනුකූලය පිළිවෙළින් ගෙන ඒ එකිනෙකට ඉතාම සුදුසු පරීක්ෂණය (ආ) ලැයිස්තුවෙන් තේරු විට ලැබෙන අක්ෂර අනුපිළිවෙළ වන්නේ,
- a, b, c, d, e
  - d, a, c, e, b
  - c, a, b, e, d
  - e, b, c, d, a
  - b, a, d, c, e
37. සංචාක්‍යයක අවයවයන් දෙකම විශේෂ ප්‍රතිඵානින ප්‍රස්ථාන නම් එවිට ඇතිවිය හැකි ආහාසය වන්නේ,
- අයරා පක්ෂපද ආහාසයයි.
  - අයරා යාච්‍යපද ආහාසයයි.
  - ව්‍යුත්පද ආහාසයයි.
  - බහුපද ආහාසයයි.
  - අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආහාසයයි.
38. විද්‍යාඥයකු එකම ක්ෂේත්‍රයක එකම අවස්ථාවක එකිනෙක හා ගැටෙන තරගකාරී වාද සහිතව කටයුතු කළ යුතු යැයි යන මතය ඉදිරිපත් කළ විධික්‍රමවාදියා වූයේ,
- පැන්සිස් බෙකන් ය.
  - කාල් හෙමිපල් ය.
  - කොමස් කුන් ය.
  - පෝල් පයරාබන්ධි ය.
  - ඉම්රි ලක්වේස් ය.
39.  $(P \wedge \neg Q)$  යන්නට කාර්කිකව විසංවාදී වන්නේ,
- $(P \rightarrow Q)$
  - $\sim(\neg P \wedge \neg Q)$
  - $\sim(P \wedge Q)$
  - $\sim(P \leftrightarrow Q)$
  - $(P \leftrightarrow \neg Q)$
40. විද්‍යාඥයකුගේ සාමාන්‍ය විද්‍යා කාර්යන් ප්‍රහේලිකා විසඳීමට කුන් සමාන කරන්නේ,
- හරස්පද ප්‍රහේලිකා විසඳීමේදී විද්‍යාවේදී මෙන්ම වැරදි සකස්කර ගන්නා උත්සාහයන් විධික්‍රමය වශයෙන් හාරිත කරන නිසාය.
  - සාමාන්‍ය විද්‍යාවේ දී විද්‍යාඥයාගේ ප්‍රයත්තය හරියටම ප්‍රහේලිකාවක විසඳුම වන රුපය සම්පූර්ණ කිරීමට ගැලපෙන කොටස් සෙවීමක් සේ නිසා ය.
  - ප්‍රහේලිකාවකට විසඳුමක් ඇතැයි යන සහතිකය නැති නිසා ය.
  - දී තිබෙන කුලී හෝ පද කොටස් යොදා මිනුම රුපයක් හෝ පදමාලාවක් හෝ විසඳුමක් ලෙස සකස් කිරීමට ඉඩ ඇති නිසා ය.
  - ප්‍රහේලිකා විසඳීමට තැන් කිරීමත්, සාමාන්‍ය විද්‍යාවන් අපට සතුව ගෙනදෙන කාර්යන් නිසා ය.
41.  $((P \vee Q) \leftrightarrow (P \wedge Q))$  යන්නට අදාළ සත්‍යතා රුක් සටහන කුමක් ද?



42. ඉමරි ලකටෝස්ට අනුව පර්යේෂණ වැඩසටහනක,
- (1) එකේක් තද මධ්‍යය නැත්තම් ආරක්ෂක වලඹ්ල යන දෙකින් එකක් පමණක් සහිත ය.
  - (2) සානු ස්වතෝන්වීමේන්ය එක එල්ලේ ප්‍රකාශ කළ නොහැකි ය.
  - (3) උත්සාහය තද මධ්‍යය විප්ලවයක් මගින් වෙනස් කිරීම ය.
  - (4) තද මධ්‍යය වෙනස් කරන විද්‍යාඥයා තවදුරටත් එම පර්යේෂණ වැඩසටහනෙන් බැහැරවුවකු වෙයි.
  - (5) සානු ස්වතෝන්වීමේන්යෙන් නිර්දේශ කරන්නේ ආරක්ෂක වලඹ්ල වර්ධනය කරන ලෙස ය.

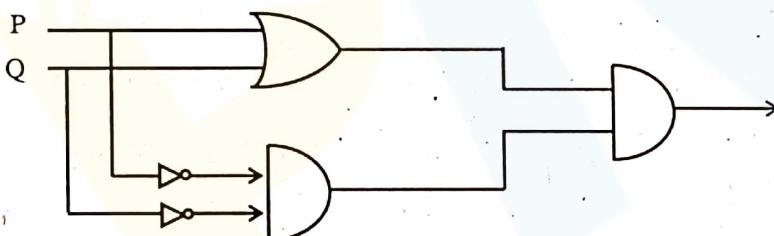
43.  $(\neg P \wedge \neg Q)$  යන සංකේතමය සූත්‍රය ප්‍රතිදානය වන නිවැරදි තර්ක ද්‍රාරය කුමක් ඇ?



44. ඇනෝපිලිස් මුදුරුවා විසින් වහනය කරන්නේ,

- (1) බෙංගු ය.
- (2) කුරුල් උණ ය.
- (3) මැලේරියාව ය.
- (4) කහ උණ ය.
- (5) ගලපටලය ය.

45. පහත රුප සටහනෙහි දක්වා ඇති ජාලයෙහි ප්‍රතිදානය දක්වෙන සූත්‍රය කුමක් ඇ?



- (1)  $((P \wedge Q) \wedge \neg(P \wedge Q))$
- (2)  $((P \vee Q) \wedge \neg(P \wedge Q))$
- (3)  $((P \vee Q) \wedge (\neg P \wedge \neg Q))$
- (4)  $((P \vee Q) \wedge (\neg P \vee \neg Q))$
- (5)  $((P \vee Q) \vee (\neg P \wedge \neg Q))$

46. කුන්ගේ අභ්‍යන්තර අනුව එක පදනම් වාදයක සිට තවත් පදනම් වාදයකට යැමු,

- (1) යම් අනියමයක් හමු වූ වහාම සිදු කරන්නකි.
- (2) විද්‍යාඥයුගේ බුද්ධිමත් ක්‍රියාවකි.
- (3) විද්‍යාඥයුග් සත්‍යාචනයට වඩාන් ලෝ කරයි.
- (4) විද්‍යාඥයුග් විසින් මුල් වාදය හා නව වාදය අතර අසම්මේයතාව ජයගැනීමක ප්‍රතිඵලයකි.
- (5) මුල් පදනම් වාදය අත්හැර නව පදනම් වාදය වැළඳ ගැනීමට විද්‍යාඥයා පෙළඳීම මත සිදුවන්නකි.

47. ප්‍රමාණිකාරක නිශේධනය යොදා ලබාගෙන ඇති නිවැරදි සංකේතමය තිද්සුන කුමක් ඇ?

- (1)  $\frac{\Lambda x \sim (Fx \wedge Gx)}{\sim Vx(Fx \wedge Gx)}$
- (2)  $\frac{\sim Vx(Fx \wedge Gx)}{\sim \Lambda x(Fx \wedge Gx)}$
- (3)  $\frac{\Lambda x \sim (Fx \wedge Gx)}{\sim \Lambda x(Fx \wedge Gx)}$
- (4)  $\frac{Vx \sim (Fx \rightarrow Gx)}{\Lambda x \sim (Fx \rightarrow Gx)}$
- (5)  $\frac{\Lambda x \sim (Fx \wedge Gx)}{Vx \sim (Fx \wedge Gx)}$

48. කළ කුහර (Black holes)

- (1) ඉතා දුඩී ගුරුත්වාකර්මණයක් සහිත වස්තුන් ය.
- (2) ඇත අවකාශයේ ඇති හිස් කුහරයන් ය.
- (3) අදුර විමෝචනය කරන කුහරයන් ය.
- (4) ප්‍රබල දුරේක්ෂයන්ගේ දැජ්ටියට හසු වන වස්තුන් ය.
- (5) ඒවාට ලගාවන්නන් අපසු තල්ලකර දමයි.

49.  $x$  විවෘතය යෙදී ඇති පැම අවස්ථාවකම සපර්යන්ත ගත වී ඇත්තේ කුමන සූත්‍රයේ ද?

- (1)  $\Lambda x(Fx \rightarrow Gx)$
- (2)  $(Vx Fx \rightarrow Gx)$
- (3)  $(Fx \rightarrow Vx Gx)$
- (4)  $(Fx \rightarrow Gx)$
- (5)  $Vy(Fx \rightarrow Gx)$

50. සේන් පියාලේ,

- (1) අවප්පාණ මනෝවිද්‍යායුයෙකි.
- (2) වර්යාවාදී මනෝවිද්‍යායුයෙකි.
- (3) ව්‍යුහවාදී මානව විද්‍යායුයෙකි.
- (4) සංවර්ධන මනෝවිද්‍යායුයෙකි.
- (5) සාමාජිය මනෝවිද්‍යායුයෙකි.

\*\*\*\*\*

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2014 අගෝස්තු (නව නිර්දේශය)

**General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2014 (New Syllabus)**

තර්ක ගාස්ත්‍රෝ හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II / පැය තුනකි

**Logic and Scientific Method II / Three hours**

උපදෙස්:

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

සැලකිය යුතුයි:

- \* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත හාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.  
නිෂේධනය: ~ , ගම්යය: → , සංයෝජකය: ∧ , වියෝජකය: ∨ , උහයගම්යය: ↔,  
සර්වච්චාවී ප්‍රමාණීකාතය: Λ , අස්ථිච්චාවී ප්‍රමාණීකාතය: Η
- \* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා තොගන්නා ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
- \* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේදී ප්‍රමේයන් (උදා: ඩී. මෝර්ගන් ප්‍රමේය) සහාය කර තොගන යුතු ය.
- \* ප්‍රමේයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබේ ඇත්තාම් පමණකි.

**I කොටස**

01. පහත දක්වෙන තර්ක සපුමාණ සංවාකා ද නිෂ්පුමාණ සංවාකා ද යන්න නිගමනය කරන්න. තර්කය නිෂ්පුමාණ වන විට බිඳී ඇති රිතිය/රිති හා පිදු වී ඇති ආහාසය/ආහාස ද නම් කරන්න. යම් තර්කයක් සපුමාණ වන්නේ නම් එහි සපුමාණතාව වෙන්රුප සටහන් මගින් ද පෙන්වා දෙන්න.

(ආ) මුහුණුපොත හානිකරය.

මුහුණුපොත දුනුම ලබාදෙයි.

එහෙයින් දුනුම ලබා දෙන දේ හානිකරය.

(ඇ) ශිෂ්‍යයන් පමණක් දක්ෂ අතර දක්ෂයින් පමණක් විභාග සමත් වන හෙයින් ශිෂ්‍යයින් පමණක් විභාග සමත් වෙයි.

(ඉ) යකඩ බර ය.

පුළුන් සැහැල්ල ය.

එහෙයින් පුළුන් යකඩ තොවේ.

(ලක්ෂණ 10 ඩි.)

02. (ආ) නිරීක්ෂණ වාක්‍යයක් හා අනාවැකියක් අතර වෙනස දක්වා, විද්‍යාවේ විධිකුමයේ දී ඒ දෙක සම්බන්ධ වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න. (ලක්ෂණ 05 ඩි.)

(ඇ) සමකාලීන විද්‍යාවේ උපකරණවල කාර්යහාරය සාකච්ඡා කරන්න. (ලක්ෂණ 05 ඩි.)

03. (ආ)  $((P \leftrightarrow Q) \vee (R \wedge S))$  යන්න අසත්‍ය යැයි දෙන ලද නම් පහත සඳහන් සංකේතමය වාක්‍යයන් සත්‍යවේද?

අසත්‍යවේද? ඒවායේ සත්‍ය අසත්‍යතාවය නිශ්චය කළ තොගැකිද? යන්න සත්‍යවකු හාවිත තොගකර නිගමනය කරන්න.

(i)  $((P \wedge Q) \wedge (R \wedge S))$  (ලක්ෂණ 2 ½ ඩි.)

(ii)  $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (R \rightarrow S))$  (ලක්ෂණ 2 ½ ඩි.)

(ඇ) (i) සුදුසු සංකේතපාඨ රටාවක් උපයෝගී කරගනිමින් පහත දක්වෙන වාක්‍යය සංකේත හාජාවට පරිවර්තනය කරන්න.

A හා B යන දෙදෙනාගෙන් එක් අයෙකු පමණක් විශ්ව විද්‍යාලයට තේරෙන්නේ නම් එවිට C හා D විශ්ව විද්‍යාලයට තේරෙන්නේ නැත. (ලක්ෂණ 2 ½ ඩි.)

(ii) සත්‍යතා රැක් ක්‍රමයෙන් පහත දක්වෙන තර්කයෙහි සපුමාණ බව හෝ නිෂ්පුමාණ බව නිගමනය කරන්න.

$(P \rightarrow (Q \wedge R)). (Q \rightarrow S). (R \rightarrow T). \therefore (P \rightarrow (S \wedge T))$  (ලක්ෂණ 2 ½ ඩි.)

04. (ආ) සම්හාවිතා කළනයෙහි ස්වායන්ත සිද්ධින් පිළිබඳ සංකල්පය පැහැදිලි කරන්න. (ලක්ෂණ 04 ඩි.)

(ඇ) X මාතර දී, Y කොළඹ දී හා Z ගම්පහ දී දිනීමේ සම්හාවිතාව පිළිවෙළින්  $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}$  වේ. මෙවා ස්වායන්ත සිද්ධින්ය. X මාතර දී පැරදී, Y කොළඹ දී දිනා, Z ගම්පහ දී පැරදීමේ සම්හාවිතාව ක්‍රමය ද? (ලක්ෂණ 06 ඩි.)

05. නිගමන විධිකුමය එහි ස්වරුප දෙකින්ම සමාජ විද්‍යාවන්ට අදාළ කර ගැනීමට අපහසු සේ පෙනෙනුයේ ඇයිදයි සාකච්ඡා කරන්න. (ලක්ෂණ 10 ඩි.)

## II කොටස

06. (අ) පොපර (i) නිගාමී  
(ii) අසත්‍යකරණවාදී විධිකුමයක් කරා යොමුවන්නේ ඇයිදියි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10 දි.)  
(ආ) අසත්‍යකරණවාදී ලැබේමේ හැකියාව හා අසත්‍යකරණ කිරීම අතර වෙනස පොපර විද්‍යාව පිළිබඳව ඉදිරිපත් කරන මතයේ දී අදාළ වන අන්දම පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05 දි.)
07. පහත දැක්වෙන ප්‍රමෝදයන් ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.  
(අ)  $(\sim (P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q))$   
(ආ)  $(\sim (P \wedge Q) \rightarrow (\sim P \vee \sim Q))$   
(ආ)  $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \leftrightarrow Q))$  (ලකුණු 05  $\times$  03 = 15 දි.)
08. (අ) අනුක්‍රමික සුපමාදර්ය පදනම්වාද තුළ කටයුතු කරන විද්‍යායියින්ට ඒ පදනම්වාද හරහා සන්නිවේදනය කිරීමේ දුෂ්කරතාවයක් ඇතුළු කුන් කියන්නේ ඇයිදියි ඔබට හැකිතාක් පැහැදිලි ලෙස ව්‍යාඩාන කරන්න. (ලකුණු 10 දි.)  
(ආ) නිරික්ෂණය වාදහරිත වන්නේ යැයි සමකාලීන විධිකුමවාදීන් සිතන්නේ ඇයි? (ලකුණු 05 දි.)
09. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දැක්වූ උග්‍රීතින් පහත දැක්වෙන වාක්‍යයන් ආඩ්‍යාත කළනයෙහි සංක්ෂේපයට නගන්න.  
(i) යමක් මලක් නම් එය ලස්සනය.  
(ii) ශිෂ්‍යයින් පමණක් විභාගයට පෙනී සිටින්නේ නම් විභාගයට පෙනී සිටින සියලුදෙනා ශිෂ්‍යයින්ය.  
(iii) ඇරිස්ටෝටල් හා ජ්‍යෙෂ්ඨ දාර්ශනිකයන් වන්නේ නම් සමහර ප්‍රීක්‍යන් දාර්ශනිකයන් වේ.  
(iv) කිසිම ශිෂ්‍යයකු විභාගය සමත් නොවන්නේ නම් ශිෂ්‍යයින් කිසිවෙක් විශ්ව විද්‍යාලයට ඇතුළත් නොවේ. (ලකුණු 06 දි.)  
(ආ) ඔබගේ සංක්ෂේපණ රටාව පැහැදිලිව දැක්වූ උග්‍රීතින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංක්ෂේපයට නායා එය සපුමාණ වන බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න. ඉදින් කිසිම දෙයක් ලස්සන නොවේ නම් එවිට සියලු දේ ලස්සනය. එහෙයින් සමහර දේ ලස්සනය.
10. (අ) පහත දැක්වෙන සංක්ෂේපය වාක්‍ය ප්‍රකාශ කිරීමට හැකි තර්ක ද්වාරයන් ගොඩ නගන්න.  
(i)  $((P \rightarrow \sim Q) \wedge \sim (P \rightarrow Q))$  (ii)  $\sim (P \leftrightarrow Q)$  (ලකුණු 05 දි.)  
(ආ) පහත සඳහන් දෙකක් පිළිබඳව කෙටි සටහන් ලියන්න.  
(i) විද්‍යාව හා ආගම  
(ii) ඇගුෂ්මියිල් කියමන් හා සිද්ධි වාචක කියමන්  
(iii) නිගාමී අනුමානය හා උද්ගාමී අනුමානය (ලකුණු 10 දි.)

\*\*\*\*\*

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

\*\*\*\*\*

## I කොටස

$$\begin{array}{c} M \quad P \\ (අ) මුහුණු පොත / හානිකර ය. \\ M \quad S \end{array}$$

මුහුණු පොත / දැනුම ලබා දෙයි.

එහෙයින් දැනුම ලබාදෙන දේ / හානිකර ය.

S \ P

මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණයි.

සේතුව :- අවයවයක දී අව්‍යාප්ත වූ පදයක් නිගමනයේ දී ව්‍යාප්ත තොකළ යුතුයි යන රිතිය බිඳී අයරා පක්ෂපද ආහාසය හටගෙන ඇත.

$$\begin{array}{c} M \quad P \\ (ආ) දක්ෂයින් පමණක් / විහාග සමත් වේ. \end{array}$$

S \ M  
සිංහයින් පමණක් / දක්ෂ වේ.

S \ P  
එහෙයින් සිංහයින් පමණක් / විහාග සමත් වේ.

A ව්‍යා M P අව්‍යා

A ව්‍යා M S අව්‍යා

A ව්‍යා S P අව්‍යා

මෙම තර්කය ප්‍රමාණ වේ.

A ව්‍යා M P අව්‍යා

A ව්‍යා S M අව්‍යා

A ව්‍යා S P අව්‍යා

මෙම තර්කය ස්ප්‍රමාණ වේ.

(ඉ) මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

සේතුව :- දෙවර බැඟින් යෝදුණු පද තුනක් හා පද තුනක් පමණක් තිබිය යුතුයි යන රිතිය බිඳී වතුපද ආහාසය ඇති වී ඇත.

මෙහි ඇති පද හතර නම්,

1. යකඩ
2. බර
3. පුළුන්
4. සැහැල්ලු

මෙහි ස්ප්‍රමාණ වන තර්කය වෙනත් මගින් දක්වූ විට,

(i) සංක්ෂේපණ රටාව

A - සිංහ වර්ගය

B - දක්ෂ වර්ගය

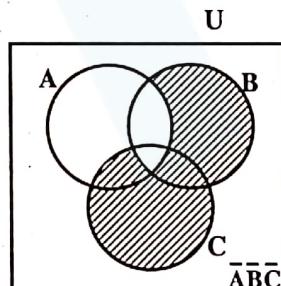
C - විහාග සමත්වන වර්ගය

$$\bar{A}B = \emptyset$$

$$\bar{B}C = \emptyset$$

$$\therefore \bar{A}C = \emptyset$$

සේ,



ස්ප්‍රමාණයි.

(ii) සංක්ෂේපණ රටාව

A - දක්ෂ වර්ගය

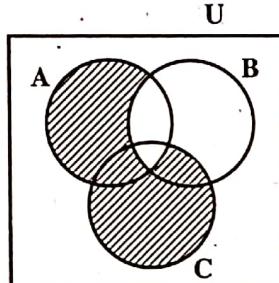
B - සිංහ වර්ගය

C - විහාග සමත්වන වර්ගය

$$A\bar{B} = \emptyset$$

$$C\bar{A} = \emptyset$$

$$\therefore C\bar{B} = \emptyset$$



ස්ප්‍රමාණයි.

02. (අ) නිරික්ෂණ වාක්‍යයක් හා අනාවැකියක් අතර පවතින වෙනස්කම් හා විද්‍යාවේ විධිකුමයේ දී එවා සම්බන්ධ වන අපුරුෂ විධිකුමයට අනුව ගැටුවකට පිළිතුරු ලෙස ඉදිරිපත් වන එක් එක් උපන්‍යාසයට අදාළ වන කරුණු අනාවැකි වේ. එනම් ගොඩනගාගත් උපන්‍යාසය සත්‍ය නම් ඒ සත්‍යවන බවට ගමන කරගත් කරුණු ය. නැතිනම් උපන්‍යාසය සත්‍ය නම් සත්‍යවන කරුණු හේවත් තිශමනයන් අනාවැකි ලෙස හඳුන්වයි.

ලද :- පෘතුවිය අසල පතිතවන. වස්තුවක් තත්පරයක වර්ගයට අඩු 32 ක ත්වරණයක් සහිත විය යුතු ය යන්න ගුරුත්වාකර්ෂණයෙන් ලැබෙන දළ අනාවැකියකි.

நிர்க்கீர்த்தனை வாக்ய யளவு ஒத்த அனாவைகிய சுதா டூ'பி மத ஹெலிகரந் கர்த்தே நிர்க்கீர்த்தனை வாக்ய வீ. லினா பரீக்கீர்த்தனயக பிரதிலீல பிரகாஷ கரந வாக்யகி.

ලද :- මෙම රෝගීයාගේ උෂ්ණත්වය පැරහැයිට 101.2 කි යන්න වෙදාවරයුතු උෂ්ණත්ව මාපකයක් මගින් තිරික්ෂණය කර පසු ව කරනු ලබන ප්‍රකාශයක් තිරික්ෂණ වාක්‍යයක් වේ.

ලද :- ඒ මෝටර් රථය පැ.සැ. 80 ක වේගයෙන් ගමන් කළේ යැයි උපකරණයක් යොදා කළ පරික්ෂණයකින් පොලීස් නිලධාරියෙහි ප්‍රකාශ කිරීම නිරික්ෂණ වාක්‍යයක් වේ.

මෙම අනුව අනාවැකි නිරික්ෂණයට පෙරාතුව ලබාගන්නා වාක්‍ය වන අතර, නිරික්ෂණ වාක්‍ය යනු නිරික්ෂණයට පසු ව ලබා ගන්නා වාක්‍ය වේ.

විද්‍යාවේ නිගම් විධිකුමයේ දී කෙරෙන්නේ උපන්‍යාසයෙන් ලබා ගන්නා අනාවැකියක් ඒ අනාවැකියට අදාළ පරික්ෂණයෙහි ප්‍රතිඵල ලෙස ලැබෙන නිරික්ෂණ වාක්‍යයක් හා වාක්‍යයන් හා සැසදේ දැයි බැලීමයි. එසේ නිරික්ෂණ වාක්‍ය හා සැසදෙන්නේ නම් අනාවැකිය සත්‍ය වී උපන්‍යාසය එයින් සත්‍යක්ෂණය වෙයි. ඒවා සැසදෙන්නේ තැන්නම් අනාවැකිය අසත්‍ය ය වී උපන්‍යාසය ද එයින් ප්‍රතික්ෂේප වෙයි.

(ආ) සමකාලීන විද්‍යාවේ උපකරණවල කාර්ය හාරය

විද්‍යාවේ දියුණුවන්, උපකරණවල දියුණුවන් එකිනෙක හා සම්බන්ධ වී පවතී. එනම් අනෙකුනා සම්බන්ධතාවක් පවතී. විද්‍යාත්මක ගැට්ටුවන් වාස්ත්‍රවික වන්නේ එනම් වැඩි දෙනෙකුට පිළිගත හැකිවන්නේ නිරික්ෂණය හා සම්පරික්ෂණය මතයි. මෙම නිරික්ෂණය හා සම්පරික්ෂණයට ඉවහල් වන්නේ උපකරණයි. වඩාත් සූක්ෂම උපකරණ වඩා නිවැරදි පරික්ෂණ ප්‍රතිඵල ලබා දී සමකාලීන විද්‍යාව දියුණුවකට පත්කොට ඇත.

ලද :- ගැලීලියේ ගැලීලි තිපද වූ දුරදක්නයන් ක්‍රිඩ් පියවි ඇසට තොපෙනෙන දේ බලා ගැනීමට හැකිවුවන් අද වඩා සූක්ෂම දුරදක්නයන් මගින් ආලෝක වර්ෂ ලක්ෂ ගණනක් අත් බලාගත හැක. තොරතුරු සොයන රේඛියේ තරංග උපයෝගි කරගනියි.

මිනුම් දකු ද උපතරණ වේ. අලත් සෞයා ගැනීම්වලට නව මිනුම් ක්‍රම හා ඇද මිනුම් උපතරණ ගොඩනගා ගනිදි.

ලද :- අදවන විට නිපදවා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්ඩික්සය DNA හඳුනා ගැනීමට හා එමගින් ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ නව වර්ධකයන්ට ද ලායක වී ඇත.

වියෙශීත ඉලක්ටෝනික අන්වික්ෂය තුළින් වෙදා විද්‍යාවේ රෝග විතින්සාව, ගලාකර්ම කරනු දක්නට ලැබේ. පැහැදිලියේ සිරුර ජේදනය නොකෙට සැත්කම් කිරීම (හඳවත් රෝග) දක්නට ලැබේ.

එමෙන් ම තැනෝ පරිමාණයට සුදුසු මිනුම් දූඩු යොදා ගන්නා තැනෝ තාක්ෂණය ද විවිධ නිෂ්පාදන කාර්යයන්හි සාර්ථක පතිලිල තෙවා ගැනීමට සමත් වේ ඇත.

විවෘත සියලුම පෙනෙරණ මිහින් තේව කොම නව විද්‍යාත්මක පෙනෙහා තරු විද්‍යාව මෙහෙය විමර්ශන වී ඇත.

ලද :- අනුදක්නය නිපදවීම හා එහි දියුණුව තිසා ක්ෂේද අංශ විද්‍යාව වැනි සංකීර්ණ විද්‍යාවක වාද ගොඩනගන්නට සමත් වී ඇත. ඉතා තියුණු අනුදක්නයක් තිසා ක්ෂේද අංශ හෙළතික විද්‍යාව මෙන් ම ක්ෂේද අංශ ජීව විද්‍යාව ද දියුණු වී ඇත.

සුද්ධීම උපකරණ යොදාගෙන වර්ධනය කරගන්නා විද්‍යාත්මක රිති මගින් නව අනාවැකි පල කිරීම කරනු ලබයි. නැත්තාම් ඇනාවැකි සංශෝධනය කරනු ලබයි. එවා නව දත්ත කරා විද්‍යායා මෙහෙයවනු ලබයි.

ଅନ୍ତରେଣୁଳା କିପାର୍ଟିମେଂଟ ପେର ଆମାମି କ୍ଷେତ୍ରରେ କୈନ୍ତରେ ପାଇଁଥିଲାଙ୍କ ପିଲିକାନ ତେବେଳୀରେ ଦେଖିଯାଇଲା.

මෙම ආකාරයට විද්‍යාත්මක ලක්ෂණ දරන්නාටත්, නව විද්‍යාත්මක උපන්‍යාස නව සූක්ෂම උපකරණයන්ට පදනම් දැමීමටත්, නව සූක්ෂම උපකරණ තව දත්තයන් විද්‍යාවට සපයන්නටත්, නව දත්තයන් තව විද්‍යාත්මක මත ගොඩනගන්නටත් පදනම් මූලිකීන් සමකාලීන විද්‍යාත්මක උපකරණ තුළින් සැහෙන කාර්යයන් සිදු වූ බව පෙනේ.

03. (a)  $((P \leftrightarrow Q) \vee (R \wedge S))$  යන්න අසත්‍ය නම්  $(P \leftrightarrow Q)$  මෙන් ම  $(R \wedge S)$  යන්න ද අසත්‍ය වේ.
- සේතුව :- වියෝජක වාක්‍යයක් අසත්‍ය වනාවිට විකල්ප දෙක ම අසත්‍ය වන බැවින් එවිට
- (i)  $((P \wedge Q) \wedge (R \wedge S))$   
 මෙම වාක්‍යයේ  $(R \wedge S)$  යන්න අසත්‍ය බැවින්  $((P \wedge Q) \wedge (R \wedge S))$  යන මූල්‍ය වාක්‍යය ම අසත්‍ය වේ.  
 සේතුව :- සංයෝජක වාක්‍යයක එක සංස්ටකයක් අසත්‍ය වන බැවින්
- (ii)  $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (R \rightarrow S))$   
 යන වාක්‍යයේ ද  $(P \leftrightarrow Q)$  යන්න අසත්‍ය වූ නිසා  $((P \leftrightarrow Q) \rightarrow (R \rightarrow S))$  යන මූල්‍ය ඇගුණම සත්‍ය වේ.  
 සේතුව :- ගමන වාක්‍යයක පූර්වාංගය වූ  $(P \leftrightarrow Q)$  අසත්‍ය වූ නිසා

(ආ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

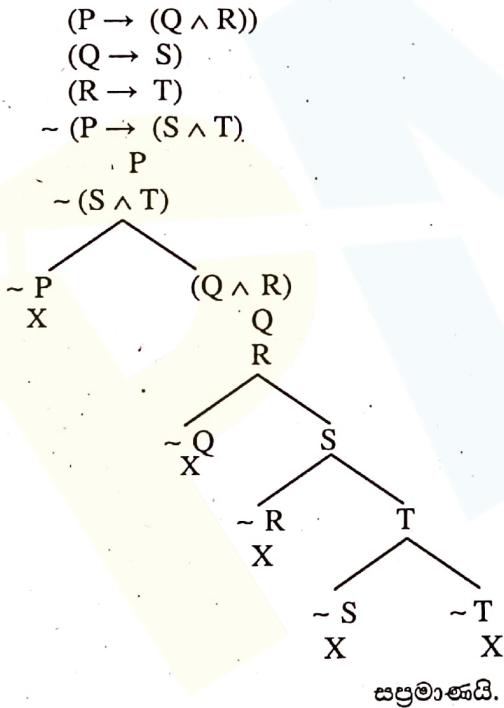
$$\begin{array}{ll} P & - A \text{ වියෝජක ලයට තෝරයි.} \\ Q & - B \text{ වියෝජක ලයට තෝරයි.} \\ R & - C \text{ වියෝජක ලයට තෝරයි.} \\ S & - D \text{ වියෝජක ලයට තෝරයි.} \end{array}$$

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

මෙහි සංස්ටක දෙක මාරු කර ද ලිවිය හැක.

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

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



04. (a) සම්බාධික කළනයෙහි ස්වායත්ත සිද්ධීන් පිළිබඳ සංකල්පය

එක සිද්ධීයක් සිදුවීම අතෙක් සිද්ධීයක් සිදුවීම කෙරෙහි කිසිදු බලපෑමක් නොකෙරේ නම් එය ස්වායත්ත සිද්ධී වේ.  
 එනම් A හා B යන සිද්ධීන් දෙකත් එකක සිදුවීම අතෙකෙහි සිදුවීම මත රඳා නොපවත් නම් A හා B ස්වායත්ත සිද්ධීන් වේ.

උද :- කාසි දෙකක් උඩ දුම්මෙමේ දී, එක කාසියක් උඩ දුම්මෙමේ දී සිරස හෝ අය වැටීම. අතෙක් කාසිය උඩ දුම්මෙමේ දී ඇතිවන ප්‍රතිඵලයට කිසිදු බලපෑමක් සිදු කරන්නේ නැත.

නැතිනම් :- කාසියක් හා දාය කැටයක් එකවර උඩ දුම්මෙමේ දී කාසියේ සිරස වැටීම හා දාය කැටයේ අංක 2 ලැබීම ස්වායත්ත සිද්ධී වේ.

(ආ) X මාතර දී ද, Y කොළඳ දී ද, Z ගම්පහ දී ද දිවිමේ සම්භාවනය =  $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{16}$  කි.

$$X \text{ මාතර දී පැරදීම.} = \frac{7}{8}$$

$$Y \text{ කොළඳ දී දිනීම.} = \frac{1}{4}$$

$$Z \text{ ගම්පහ දී පැරදීම.} = \frac{15}{16}$$

$$\text{මේ අනුව සම්භාවනය} = \frac{7}{8} \times \frac{1}{4} \times \frac{15}{16} = \frac{105}{512}$$

05. නිගම් විධිකුමය එකි ස්වරුප දෙකින්ම සමාජ විද්‍යාවන්ට අදාළ කර ගැනීමට අපහසු සේ පෙනෙනුයේ ඇයි?

නිගම් විධිකුමය, නිගම් සම්බන්ධතාව වාදය හා නිගම් අසම්බන්ධතාව වාදය ලෙස දෙයාකාරයට ගොඩනැගී ඇත. මෙම වාද දෙක ම එක ම උපන්‍යාසයකින් ලැබෙන තාර්කික ගම්පයන් තොහොත් අනාවැකි පරික්ෂා කිරීම මත රඳා පවතී. පරික්ෂා කිරීම අනුහුතික නිරික්ෂණයන් හා සැසදීමක් කරනු ලැබේ.

උදා :-  $\xrightarrow{\text{උපන්‍යාස}} \text{අනාවැකි}$

(a) නියෝගීතා, තාර්කික අනුහුතික අනාවැකි දීම සඳහා,

(i) පැහැදිලි නියෝගීතා සංකල්පයන් යුතු විය යුතුයි.

(ii) ප්‍රත්‍යාස්‍ය හා සම්බන්ධ විශේෂ අනාවැකි දිය හැකි උපන්‍යාසයන් අවශ්‍ය වේ.

(b) ප්‍රත්‍යාස්‍ය ඇසුරෙන් ලබාගත් නියෝගීතා විශේෂීත දත්ත තිබිය යුතු අතර, ඒවා උපන්‍යාසය හා එක එල්ලේ ම සම්බන්ධ කළ හැකි විය යුතු වේ.

මෙම නිගම් විධිකුමයන් සමාජ විද්‍යාවන්හි යොදා ගැනීම දූෂ්කර වන්නේ ඉහත සඳහන් කරුණු අවශ්‍යතා සපුරා ගැනීමට තොහැකි වන නිසයි.

ඉහත (a) හි සඳහන් කරුණු සපුරාන්නේ දැයි විමසු විට පෙනී යන්නේ සමාජ විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයන් ඉතා පුළුල් වන නිසා අධිහොතික හේ ත්‍යායාත්මක සංකල්ප සමාජ විද්‍යා උපන්‍යාසවල බිඡුල ව දක්නට ලැබේ. එවිට ප්‍රත්‍යාස්‍ය හා ඇඳෙන නියෝගීතා අර්ථකරණයන් දීම අපහසු වෙයි.

උදා :-  $\xrightarrow{\text{ප්‍රායිඩියානු මත්විද්‍යාවේ වියුනයේ එන උපවියුනය, අහං සංකල්පය}}$

මෙවැනි සංකල්ප නිසා විශේෂ අනාවැකි දීමේ හැකියාව මෙන් ම නියෝගීතා අර්ථකථනයන්ට ඒමේ දූෂ්කරණයන් ඇති වේ.

මේ නිසා කාල් පොපර එය ව්‍යාජ විද්‍යාවක් ලෙස විවේචනය කරනු ලැබුවේ ඒ නිසයි.

ඉහත දක් වූ (b) කරුණ සැලකු විට සමාජ විද්‍යාවේ පවතින ප්‍රත්‍යාස්‍ය අනුව වෙනස් වෙයි. (විවෘතය වෙයි.) එවිට ඒවා පාලනය කළ තොහැක. සමාජ විද්‍යාවන්හි සම්පරික්ෂණය ද කළ තොහැක. ඒවා කෙරෙහි බලපාන කරුණු ද සංකීරණ ප්‍රත්‍යාස්‍ය අනුව සම්පරික්ෂණය වන මත්වාර්ය ජේ. රෝබින්සන් ප්‍රකාශ කරන්නේ මෙසේ ය.

"සමාජ විද්‍යාවන්වල මූලින් ම ඒවායේ වස්තු ක්ෂේත්‍රය දාෂ්ටිගත සංකල්ප පද්ධතියකින් බැඳුණු ස්වභාවය පොදු ප්‍රත්‍යාස්‍යට ගෝවර වීම යන කාරණයේ දී රසායනාගාරවල සම්පරික්ෂණ පවත්වන විද්‍යායුයින්ට කළ හැකි අන්දමට මූලමනින් ම නියෝගීතා නිගමනවලට පැමිණීමට තොහැක. මේ නිසා සමාජ විද්‍යායුයින්ට හැමවිට ම ගැලවෙන්නට ඉඩ ලැබෙන සිදුරක් ඇති."

06. (ආ) පොපර (i) නිගම් (ii) අසම්බන්ධවාදී විධිකුමයක් කරා යොමුවන්නේ ඇයි?

කාල් පොපර නම් විධිකුමවාදීයා විසින් නිගම් අසම්බන්ධවාදී අසම්බන්ධවාදී අසම්බන්ධවාදී ප්‍රකාශ වන්නේ,  
 $\xrightarrow{\text{උපන්‍යාසය}} \text{අනාවැකි}$

අනාවැකි අසම්බන්ධවාදී

$\therefore \xrightarrow{\text{උපන්‍යාසය}} \text{අසම්බන්ධවාදී}$

වේ යනුවෙනි.

එනම් උපන්‍යාසයක නිගාමී ලෙස වර්ධනය කොට ගම්‍ය කර ගන්නා අනාවැකි අනුහුතික පරික්ෂණ මගින් අසත්‍ය වන නිසා උපන්‍යාසය අසත්‍ය වන බවයි.

මෙහි දී උපන්‍යාසයෙන් පමණක් අනාවැකි ගම්‍ය කරගත තොගැකි නිසා ප්‍රාථමික කරුණු, සහයක උපන්‍යාසයන් ද අදාළ කරගත අනාවැකි ගම්‍ය කරගත යුතු ය. ඒ බව (උ. එ (ප්‍රාථමික කරුණු 1,2,3) එ (සහාය උපන්‍යාසය 1,2,3) → අනාවැකි

අනාවැකි අසත්‍ය  
∴ උපන්‍යාස අසත්‍ය

යනුවෙන් පැහැදිලි කරන ලදී.

14 :- ආලෝකය පිළිබඳ නිවිතන්ගේ අංශුවාදය, ජීවීන්ගේ අභිජනනය පිළිබඳ ගැටුව

- (i) මේ අනුව කාල් පොපර් නිගාමී විධික්‍රමයක් කරා යොමු වන්නේ,
  - ❖ පරික්ෂණයක් ඇරඹිමට නම් දළ හෝ උපන්‍යාසයක් අවශ්‍යයෙන් ම නිවිය යුතු නිසා
  - ❖ හැමවිට ම පරික්ෂණයට ලක්වන්නේ උපන්‍යාසය නිසා
  - ❖ උද්‍යාමී අනුමාන ක්‍රමයක් මේ ක්‍රමය තුළ තැනැයි කාල් පොපර් සිතන නිසා
  - ❖ අනුහුතික පරික්ෂණ ක්‍රමය අදාළ කරගත හැකි නිසා
- (ii) කාල් පොපර්ගේ විධික්‍රමය අසත්‍යකරණයක් කරා යොමුවන්නේ,
  - ❖ මෙහි එන තාරකික වුෂ්ඨය අසත්‍යකරණයේ දී නිගාමී වශයෙන් සපුමාණ නිගමනයක් ලබාදෙන නිසා (තාස්ති ප්‍රකාර රිතිය අනුව)
  - ❖ සතෙක්ස්සන ක්‍රමයේ දී විද්‍යාඥයෙකුට සංශෝධන, පක්ෂ සාක්ෂි තෝරා ගැනීම ආදී උපක්‍රම මගින් තොමග යැමවා තොමග යැවීමට ඉඩ ඇති නිසා
  - ❖ නිගාමී සතෙක්ස්සන වාදයේ නිරික්ෂණ වාක්‍ය 100% ස්ථාවර හෝ නිවැරදි තොවන නිසා
  - ❖ එක් අනාවැකියකින් වූව ද උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය වූ විට එම උපන්‍යාසය අසත්‍ය කිරීමට මග පැදෙන නිසා
- (ආ) (a) පොපර්ට අනුව අසත්‍ය කරනු ලැබිය හැකි උපන්‍යාස
  - ❖ පොපර්ට අනුව ඒවා අසත්‍ය වන තෙක් උපයෝගී කරගත හැකි ය. කවදා හෝ අසත්‍ය විය හැකි වූවත් දන්නා තාක් කළේ ඉතිහාසයේ ඒවා පිළිගෙන තිබෙන්නට පුළුවන.
  - ❖ අසත්‍යකරණය කරනු ලබන උපන්‍යාසයේ අන්තර්ගතය වැඩි තහවුරු වූ ඒවා විම.
  - ❖ අසත්‍ය කරනු ලැබිය හැකි උපන්‍යාසය තව තවත් පරික්ෂණ කරා විද්‍යාඥයා යොමු කිරීමට සමත් ය.
- (b) පොපර්ට අනුව අසත්‍ය වූ උපන්‍යාසය
  - ❖ අසත්‍ය වූ උපන්‍යාසය විද්‍යාඥයා ප්‍රතික්ෂේප කළ යුතු ය.
  - ❖ ඒවා අසත්‍ය වීමත් සමඟ ම විද්‍යාවෙන් බැහැර වෙයි.

07. (ආ) ( $\sim (\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q)$ )

1	$\text{දැක්වන්න} \sim (\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \vee Q))$	
2	$\sim (\sim P \wedge \sim Q)$	(අස. වූ. උ.)
3	$\text{දැක්වන්න} (P \vee Q)$	
4	$\sim (P \vee Q)$	(ව. වූ. උ.)
5	$\text{දැක්වන්න} \sim P$	
6	P	(වතු. වූ. උ.)
7	(P $\vee$ Q)	(6 ආකලන)
8	$\sim (P \vee Q)$	(4 පුනර්)
9	$\text{දැක්වන්න} \sim Q$	
10	Q	(ව. වූ. උ.)
11	(P $\vee$ Q)	(10 ආකලන)
12	$\sim (P \vee Q)$	(4 පුනර්)
13	$\sim P \wedge \sim Q$	(5, 9 ආබ්ධි)
14	$\sim (\sim P \wedge \sim Q)$	(2 පුනර්)

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

1	දැක්වන්න $(\sim P \wedge Q) \rightarrow (\sim P \vee \sim Q)$	
2	$\sim(P \wedge Q)$	(අස. විෂු. උ.)
3	දැක්වන්න $(\sim P \vee \sim Q)$	
4	$\sim(\sim P \vee \sim Q)$	(වතු. විෂු. උ.)
5	දැක්වන්න $P$	
6	$\sim P$	(වතු. විෂු. උ.)
7	$(\sim P \vee \sim Q)$	(6 ආකලන)
8	$\sim(\sim P \vee \sim Q)$	(4 පුතර්)
9	දැක්වන්න $Q$	
10	$\sim Q$	(වතු. විෂු. උ.)
11	$(\sim P \vee \sim Q)$	(10 ආකලන)
12	$\sim(\sim P \vee \sim Q)$	(4 පුතර්)
13	$(P \wedge Q)$	(5, 9 ආබද්ධ)
14	$\sim(P \wedge Q)$	(2 පුතර්)

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

1	දැක්වන්න $((\sim P \wedge \sim Q) \rightarrow (P \leftrightarrow Q))$	
2	$(\sim P \wedge \sim Q)$	(අස. විෂු. උ.)
3	$\sim P$	(2 සරල)
4	$\sim Q$	(2 සරල)
5	දැක්වන්න $(P \rightarrow Q)$	
6	$P$	(අස. විෂු. උ.)
7	දැක්වන්න $Q$	
8	$\sim Q$	(වතු. විෂු. උ.)
9	$P$	(6 පුතර්)
10	$\sim P$	(3 පුතර්)
11	දැක්වන්න $(Q \rightarrow P)$	
12	$Q$	(අස. විෂු. උ.)
13	දැක්වන්න $P$	
14	$\sim P$	(වතු. විෂු. උ.)
15	$Q$	(12 පුතර්)
16	$\sim Q$	(4 පුතර්)
17	$(P \leftrightarrow Q)$	(5, 11, 7, උ. උ. උ.)

08. (ආ) අනුකූලික සුසමාදර්ය පදනම්වාද

විද්‍යාව වරින් වර ඇතිවන පදනම් වාද නොහොත් සුසමාදර්ය (පැරවියිමයින්) පාදක කොටගෙන ගොඩනැගෙන බව තෝමස් කුන්ගේ මතයයි. දියුණු විද්‍යාවන් පදනම් වාද මත ගොඩනැගෙන බව මොහුගේ මතයයි. මෙම පදනම් වාද මත දැනුම් ගොඩනැගෙන් කළක දී මෙයි පදනම් වාදයට විද්‍යා ගැටලු විසඳීමට අපහසු වේ. එවිට අනියමයන් ගොඩනැගී අරුමුද හටගනී. එහි ප්‍රතිථිලයක් ලෙස නව පදනම් වාද කෙරෙහි විද්‍යායැයින්ගේ සිත යොමු වී නව පදනම් වාද පිළිගැනීමක් සිදු කරයි. මෙසේ යම් විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක එක් පදනම් වාදයක් බැහැර කොට නව සුසමාදර්ය පදනම් වාදයක් කරා යාම විද්‍යාත්මක විජ්‍යතා ලෙස තෝමස් කුන් අදහස් කරයි.

එද :- පෘතුවේ කේත්ද්‍රවාදය බැහැර වී සුරුය කේත්ද්‍රවාදය ඇති විම.

(i) කුන්ට අනුව මෙසේ පදනම් වාද වෙනස් විම විද්‍යාත්මක විප්ලවයකි. එවිට එම විප්ලවය මත විද්‍යාඥයාගේ දාෂ්ටිකෝණය වෙනස් වෙයි. ලෝක දාෂ්ටිය වෙනස් කරයි. එහි දී දාෂ්ටිකෝණ දෙකක් ඇති දෙදෙනෙකුට එකම දේ වූව ද වෙනස් ආකාරයට පෙනේ.

මෙසේ දාෂ්ටිය වෙනස් විම නිසා ප්‍රත්‍යාක්ෂය ද වෙනස් කරයි. ගේසේටෙම්ල්ට් වෙනස් ප්‍රත්‍යාක්ෂයයේ ද ඇති වෙයි. 'ගුද්ධ ප්‍රත්‍යාක්ෂයක්' අර්ථ නොලැබූ ප්‍රත්‍යාක්ෂයක් නොමැත. එනම් තව පදනම් වාදයකට යොමු විම විද්‍යාඥයින්ගේ බුද්ධිමය / තාරකික පදනම්කින් නොව, පරාවර්තනයක් මගින් සිදුවෙයි.

ලද :- ඔක්සිජන් සෞයා ගැනීමට දායක වූ ජෝශප් ප්‍රිස්ටිලිට කිසිදිනක එය වෙන වාසුවක් (මක්සිජන්) ලෙස දැකීමට නොහැකි විය. ඔහු එය සැමදා ම දක්කේ 'ප්ලොජස්ට්ටන්' ඉවත් කළ වාතයක් ලෙසට ය. මෙසේ එක ම දේ දෙදෙනෙකු දකින්නේ (ප්‍රිස්ටිලි හා ලැබෝසියර්) දෙවිධියකට ය. ඒ පිළිබඳ කතා කරන්නේ ද දෙඟාකාරයකට ය.

ලද :- ආලෝකය පිළිබඳ තරංගවාදය හා අංශවාදය ගත හැක.

(ii) පදනම් වාද වෙනස් වූ විට එම පදනම් වාද තුළ ඇති එක ම පදයේ අර්ථය ද වෙනස් වෙයි.

ලද :- අයිසේක් නිවිටන් හා ඇල්බිට අයින්ස්ට්ටින් ස්කන්ධය (Mass) යන පදය යොදා ගතිමින් සාකච්ඡා කළඹාත් ඒ දෙදෙනා කරා කරන්නේ එක ම දෙයක් ගැන නොවේ. ඇතුළු විට පරස්පර විරෝධී ලක්ෂණ ඇති ප්‍රපාව හෙවත් සිද්ධින් දෙකක් ගැන ය.

(iii) අනුගම් පදනම් වාද එකිනෙකට අසංගත හා අසම්මේය වන නිසා ඒවා අතර, කිසිදු සම්බන්ධතාවයක් පැවැතිය නොහැක. ඒනිසා ඒවා විසංවාදී වේ.

මෙ අනුව පදනම් වාද දෙකේ දෙදෙනා ම එක ම විධියට දැකිය හැකි පොදු පදනමක් නොමැත. අසම්මේයතාවය හා අසංගතතාවය දෙදෙනාගේ ම දාෂ්ටිය මත පදනම්වන නිසා පදනම් වාද හරහා සන්නිවේදනය කිරීමේ දුෂ්කරතාවයන් මතු වේ. එවිට තාරකික ව ඒවා තෝරා ගැනීම් කළ නොහැක. අනුග්‍රහීක සුසමාදරු පදනම් වාද තුළ කටයුතු කරන විද්‍යාඥයින්ට පදනම් වාද තුළින් සන්නිවේදන දුෂ්කරතාවන් මතුවන බව කුන් පවසන්නේ මේ හේතුන් නිසයි.

(අ) නිරික්ෂණය වාදහරිත වන්නේ යැයි සමකාලීන විධිතමාදීන් සිකන්නේ...

විද්‍යාවේ යථානුෂ්‍යතාවදීන් විධිතමය නිරික්ෂණ හාජාව ස්ථාවර අව්වලන් දෙයක් ලෙස සැලකුවත් 20 වන සියවසේ මැද හාගය වන විට මේ අදහස් වෙනස් විය. සාපේක්ෂවාදී විධිතමාදීන් අනුව වාදය විසින් නිරික්ෂණ හාජාවේ අර්ථයන් ද වෙනස් කරන හෙයින් විද්‍යාවේ වාද වෙනස් වන විට නිරික්ෂණ හාජාවේ අර්ථය ද වෙනස් වන බව අවධාරණය කළහ.

ලද :- 'ස්කන්ධය' පිළිබඳ අයින්ස්ටින් සාපේක්ෂතාවයට දෙන සංකල්පය 'ස්ක්න්ධය' පිළිබඳ නිවිටෝනියානු පද්ධතියේ සංකල්පයන්ට වෙනස් ය.

නිරික්ෂණය වාදහරිත වේ යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ එය වාදයන්ට තුවුදෙන බවයි. සමකාලීන විධිතමාදීන් එසේ සිතන්නේ,

(i) ව්‍යවහාරයේ සාමාන්‍ය නිරික්ෂණය ද සවිකල්ප ය. එහි සංකල්පය විසින් ම හාජාව සමඟ ඇතිවන්නෙකි.

(ii) විද්‍යාඥයුගේ හාජාව ඔහුගේ වාදවිලින් ප්‍රුෂ්ඨාව නොහොත් ව්‍යවහාරය විසින් දෙනු ලබන්නෙකි. විද්‍යාඥයා ජීවන්වන්නේ ඔහුගේ ලෝකයෙහි ය.

ලද :- X කිරණ ජායාරුපයක් දෙස බලන වෛද්‍යවරයෙක් හා සාමාන්‍ය පුද්ගලයෙක් එය දකින්නේ, ඒ ගැන කරා කරන්නේ හාජා දෙකකින්. මවුන්ට එය දැනෙන්නේ, ප්‍රකාශ කරන්නේ දෙඟාකාරයකිනි. එවිට නිරික්ෂණ හාජාව වාදහරිත වේ.

(iii) විශ්වාසය අනුව ප්‍රත්‍යාක්ෂය ද වෙනස් වෙයි. පුරෝපයේ ආදී ලෝකයෙහි අහසේහි උල්කාපාත නොදැක්කහ. හිරුගේ ලප නොදැක්කහ. එහෙන් වින්තු ඒවා දැක්කහ. මෙයට හේතුව වන්නේ දාෂ්ටිය වෙනස් වන විට ප්‍රත්‍යාක්ෂය ද වෙනස් වන බැවැනි. දාෂ්ටිකෝණ දෙකක් ඇති දෙදෙනෙකුට එක ම දේ වූව ද පෙනෙන්නේ වෙනස් ආකාරයෙනි.

09. (අ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

F - a මලකි.

G - a ලස්සන ය.

$\Lambda x (Fx \rightarrow Gx)$

(ii) සංක්ෂේපණ රටාව

F - a ශිෂ්‍යයෙකි.

G - a විහාරයට පෙනී සිටියි.

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

(iii) සංක්ෂේපණ රටාව

F - a දාරුණිකයෙකි.

G - a ග්‍රීකයෙකි.

A - ඇරිස්ටෝටල්

B - ජේල්ඩෝ

$((FA \wedge FB) \rightarrow \forall x (Gx \wedge Fx))$

(iv) සංක්ෂේපණ රටාව

F - a ශිෂ්‍යයෙකි.

G - a විහාරය සමත් වේයි.

H - a විශ්වවිද්‍යාලයට ඇතුළත් වේයි.

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

හෝ

$(\Lambda x (Fx \rightarrow \sim Gx) \rightarrow \Lambda x (Fx \rightarrow \sim Hx))$

(අ) සංක්ෂේපණ රටාව

F - a ලේසන

$(\Lambda x \sim Fx \rightarrow \Lambda x Fx) \therefore \forall x Fx$

හෝ

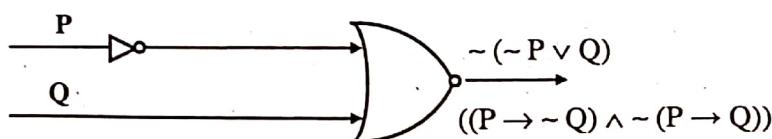
$(\sim \forall x Fx \rightarrow \Lambda x Fx) \therefore \forall x Fx$

1	සැක්වන්න	$\forall x Fx$
2	$\sim \forall x Fx$	(වතු. වූ. උ.)
3	$\Lambda x \sim Fx$	(2 ප. කි.)
4	$(\Lambda x \sim Fx \rightarrow \Lambda x Fx)$	(අව. 1)
5	$\Lambda x Fx$	(3, 4, අ. ප. එ.)
6	$Fx$	(5. ස. අ.)
7	$\sim Fx$	(3. ස. අ.)

හෝ

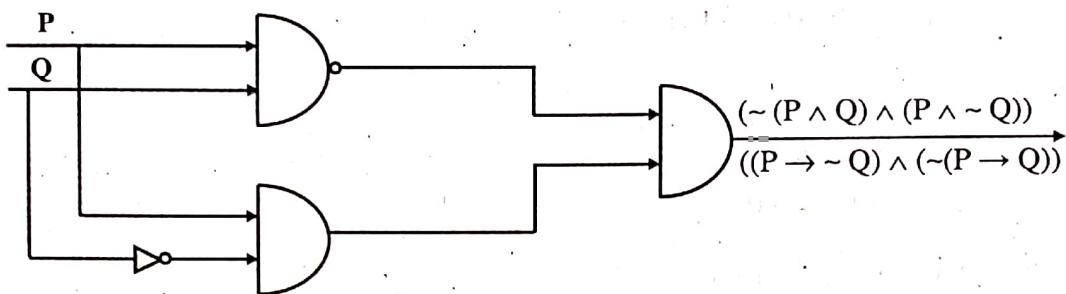
1	සැක්වන්න	$\forall x Fx$
2	$\sim \forall x Fx$	(වතු. වූ. උ.)
3	$(\sim \forall x Fx \rightarrow \Lambda x Fx)$	(අව. 1)
4	$\Lambda x Fx$	(2, 3, අ. ප. එ.)
5	$Fx$	(4. ස. අ.)
6	$\forall x Fx$	(5. අ. ස.)

10. (අ) (i)  $((P \rightarrow \sim Q) \wedge \sim (P \rightarrow Q)) = \sim (\sim P \vee Q)$



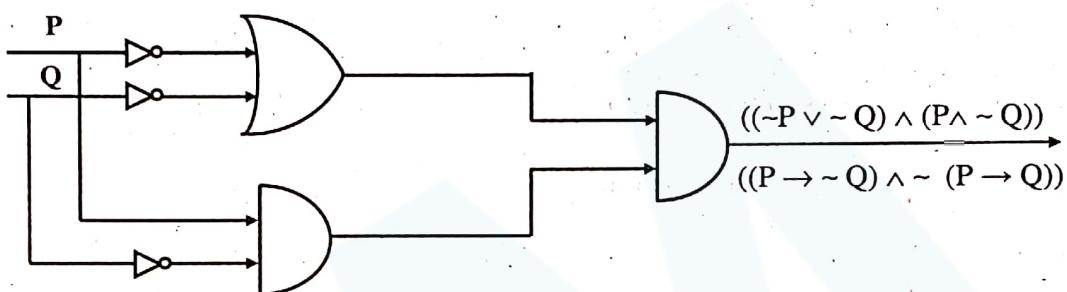
හේ

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

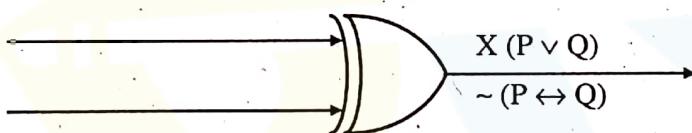


හේ

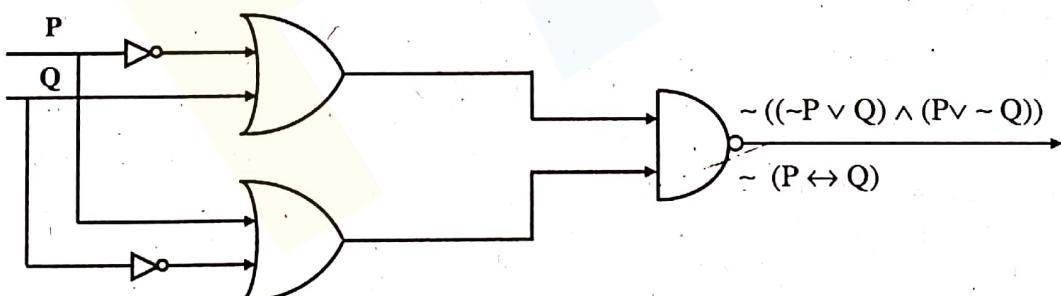
$$((\sim P \vee \sim Q) \wedge (P \wedge \sim Q))$$



$$(ii) \sim (P \leftrightarrow Q) = X(P \vee Q)$$



හේ



### (ආ) (i) රිද්‍යාව හා ආගම

රිද්‍යාව යනු විද්‍යාත්මක ක්‍රමයට අනුකූල වූ නිරීක්ෂණ පරීක්ෂණ මගින් අනුහුතික ලෙස ගොඩනගන දැනුමයි. එනිසා විද්‍යාව අනුව ඉන්දිය ප්‍රත්‍යාක්ෂය පදනම්කොට නොගත්තා නිගමනයන් හේ විද්‍යාත්මක නියාමි විධිකුමය අනුව තහවුරු කළ නොහැකි නිගමනයන් සතු ලෙස පිළිගැනීන්නේ නැතු.

සැම ආගමකම නිරවාණය, මෝක්ෂය, ස්වර්ගය වැනි පාර්ශ්වාධික සංකල්ප පිළිබඳ ව අවධාරණය කර ඇත. ආගමික දැනුම නිරීක්ෂණ, පරීක්ෂණ මගින් ලබාගත් අනුහුතික දැනුමක් නොවේ.

ඇතැම් ආගමික විශ්වාස එබදු ඉන්දිය ප්‍රත්‍යාක්ෂයෙන් සත්‍යාප කිරීමක් නොකෙරේ. දෙවියන්, ආත්මය, මෝක්ෂය වැනි සංකල්ප හාමානා ඉන්දිය ප්‍රත්‍යාක්ෂමය ඇළානය ඉක්මවා යන බව සලකනු ලැබේ.

විද්‍යාව තුළ ඇති කියමන්වල මෙන් ස්වාභාවික ලක්ෂණයක් ආගමික කියමන්වල නැති බවත්, ආගමික ක්ෂේත්‍රයෙහි ඇත්තේ වින්තලේගාත්මක හෝ නිර්දේශනාත්මක හාඡා ව්‍යවහාරයක් බවත් සමකාලීන විශ්වාස කරති. එහෙත් නාට්‍ය විද්‍යාවේ සමකාලීන වර්ධනයන්, සාකලයාර්ථ (Holistic) වැනි අදහස්වලට යොමුවීමත් විද්‍යාව හා ආගම් අතර වැඩි සාමූහ්‍යවයක් දැක්මට ඇතැමුන් පොළඳිවා ඇත.

(ii) ඇගයුම්ඩිල් කියමන් හා සිද්ධිවාචක කියමන්

ප්‍රමාණික විද්‍යාවන් තුළ ඇගයුම්ඩිල් කියමන් දක්නට ලැබේ. එනම් ඇගයුම්ඩිල් කියමන් ඇත්තේ ආචාර විද්‍යාවේ හා සෞන්දර්ය විද්‍යාවේ ය.

උද :- දෙම්විපියන්ට සැලකීම හොඳයි.

ඇය ලස්සන කාන්තාවක් / මහු කළ ක්‍රියාව යහපත් ය.

යන්න දැක්විය හැක.

විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයන් තුළ සිද්ධිවාචක කියමන් දක්නට ලැබේ.

උද :- එයේ පේරාදෙශීයට වැස්සේ ය.

අයහරු ලොව ජ්‍රීඩා සිටිති.

යන්න දැක්විය හැක.

ඇගයුම්ඩිල් කියමන් තුළ දක්නට ලැබෙන්නේ ආත්මිය බවති. එහෙත් සිද්ධිවාචක කියමන් තුළ දක්නට ලැබෙන්නේ වාස්තවික බවති. ප්‍රත්‍යාග්‍ය පදනම් කරගත් නිර්ක්ෂණයකින් ඇගයුම්ඩිල් කියමනක සත්‍යාසනය සෞයා බැලිය නොහැක. එහෙත් සිද්ධිවාචක කියමනක සත්‍යාසනයනාව ප්‍රත්‍යාග්‍ය මූලික පරික්ෂණයකින් අනාවරණය කරගත හැකි ය.

ඇගයුම්ඩිල් ප්‍රකාශනයන් තුළින් 'පුතු' තත්ත්වය ප්‍රකාශ කරන අතර, සිද්ධිවාචක ප්‍රකාශනයන් තුළින් 'ඇති' තත්ත්වයන් ප්‍රකාශ කරයි. ඇගයුම්ඩිල් කියමන් සඳහා හේතු සාධක සහිත පදනමක් දක්නට ලැබේ ද යන්න ගැටුලුදායක ය. එනම් එබඳ පදනමක් දක්නට නැතු. එහෙත් සිද්ධිවාචක කියමන් සඳහා හේතු සාධක සහිත පදනමක් ඇත.

සමකාලීන ආර්ගන්ධියකින් විසින් ඇගයුම්ඩිල් ප්‍රකාශන හා සිද්ධිවාචක ප්‍රකාශන තාරකික ව වෙනස් බැවි අවධාරණය කර ඇත.

(iii) නිගාමි අනුමානය හා උද්‍යාමි අනුමානය

ඛුද්ධිගේවර ලෙස නිගමනයකට එලැකිය හැකි තරක ක්‍රම දෙකක් ඇත. ඒ උද්‍යාමි ක්‍රමය හා නිගාමි ක්‍රමය යනුවෙති. මෙම ක්‍රම දෙක කිසියම් තරකයක් අවයව හා නිගමනය අතර ඇති සම්බන්ධතාවය මත තීරණය වේ.

උද :- සියලු මිනිසුන් මැරෙන සුළු ය.

ඇරිස්ටෝටල් මිනිසෙකි.

∴ ඇරිස්ටෝටල් මැරෙන සුළු ය.

යන තරකය ගත්වීට සාමාන්‍යකරණයක් තුළින් විශේෂිතකරණයක් කරා එලැකි ඇත. එවිට දක්නට ලැබෙන්නේ නිගාමි තාරකික සම්බන්ධතාවයකි. නිගාමි තරකය සපුමාණ ව නිවැරදි වන විට අවයව සත්‍ය නම් අවශ්‍යයෙන් ම සත්‍ය නිගමන ලබාදෙයි. ඒ අනුව නිගාමි අනුමානයේ දී අවයවවලින් තාරකික ව නිගමනය ගම්‍ය වේ. මෙය රුපික ස්වරුපයක් ගනී.

එසේ වුවත් අප කිසියම් නිර්ක්ෂිත දත්ත සමූහයකින් සාමාන්‍යකරණයකට එලැකින්නේ නම් එහි දී අපට දැකගත හැකිකේ උද්‍යාමි තාරකික සම්බන්ධතාවයයි.

උද :- A හංසයා සුදු පාටයි.

B හංසයා සුදු පාටයි.

C හංසයා සුදු පාටයි.

එහෙයින් සියලු හංසයේ සුදු පාටයි යන්න දැක්විය හැක.

උද්‍යාමි ක්‍රමයේ දී ගැනීය අනුෂ්‍යිතයෙන් දත්ත හැකි විශේෂ කරුණු පදනම් කරගෙන සම්භාවිතාවය නිගමනවලට එලැකි.

එනම් නිවැරදි උද්‍යාමි අනුමානයෙහි අවයව සත්‍ය වුවත්, නිගමනය සත්‍ය වීමට ඇත්තේ සම්භාවිතාවක් පමණකි.

\* \* \* \*