සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

24 | S | 1

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019

Second Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය .... **තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I** කාලය පැය දෙකයි

උපදෙස් :

- **සියලුම ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.**
- **උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.**
- **1 සිට 50 තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරු වලින් නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ පිළිතුර තෝරා උත්තර පත්‍රයේ (×) යොදන්න**
- **එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු 02 බැගින් මුළු ලකුණු 100 යි.**

සැළකිය යුතුයි:

⋆ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි යෙදෙන තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතුය.
ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී,
නිෂේධනය : $\sim$, **ගම්‍යය** : $\rightarrow$, **සංයෝජකය** : $\wedge$, **වියෝජකය** : $\vee$, **උභය ගම්‍ය** : $\leftrightarrow$ ප්‍රබල වියෝජකය $\underline{\vee}$
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය** : $\bigvee$

⋆ වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ දී A, B යන වර්ගයන්ගේ **මේලය** $\mathbf{A \cup B}$, **ඡේදනය** $\mathbf{A \cap B}$ හෝ $\mathbf{AB}$,
A වල **අනුපූරකය** $\bar{\mathbf{A}}$, **විශ්ව වර්ගය** $\mathbf{U}$, **ශූන්‍ය වර්ගය** $\emptyset$,

⋆ බූලීය විජ ගණිතයේ දී **ඓක්‍යය** $+$, **ගුණිතය** $\cdot$, X වල **අනුපූරකය** $\bar{\mathbf{X}}$, අගයන් 1 සහ 0

⋆ තර්ක ද්වාර වලදී **AND, OR, NOT, XOR** ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින්
$A \cdot \mathbf{B}$, $\mathbf{A + B}$, $\bar{\mathbf{A}}$, $\mathbf{A \oplus B}$ ලෙසය.

01. විශ්ලේෂි වශයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශනයකි,
(1) ගොලුවා කථා කරයි.
(2) අගහරුගේ හැඩය ඉලිප්සියයි.
(3) ආගන්තුකයා යනු පිටස්තරයාය.
(4) වැන්දඹුව සිය සැමියා සමඟ ගමනක් යයි.
(5) වදකත ඇගේ දරුවා නළවයි.

02. පොපේරියානු අර්ථයෙන් පහත දැක්වෙන ඒවායින් විද්‍යාවක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) මාක්ස්වාදය
(2) සෞන්දර්ය විද්‍යා
(3) ගති විද්‍යාව
(4) ආචාර විද්‍යා
(5) සුබපරමවාදය

03. "ඉදී ඇත්තේ අඹ වලින් සමහරක් පමණි." පහත සංක්ෂෙපණ රටාවට අනුව නිවැරදි සංකේතකරණය තෝරන්න.
$A -$ ඉදී ඇති වර්ගය $\quad B -$ අඹ වර්ගය

(1) $AB = \emptyset$
$A\bar{B} \neq \emptyset$

(2) $AB \neq \emptyset$
$A\bar{B} \neq \emptyset$

(3) $\bar{A}B \neq \emptyset$

(4) $A\bar{B} \neq \emptyset$

(5) $AB \neq \emptyset$
$\bar{A}B = \emptyset$

04. විද්‍යාව හා එහි විධික්‍රමය පිළිබඳව තෝමස්කුන් දක්වන ආකල්පයක් ලෙස ගත හැක්කේ,
(1) දැණුම ඒකරාශි වීමෙන් ඒකරේඛීය ක්‍රියාවලියක් තුළින් විද්‍යාව ප්‍රගතිය කරා යයි.
(2) විද්‍යාත්මක ඥානය, ස්වාධීන ඇගයුම් වලින් විනිර්මුක්ත වාස්තවික දැණුමකි.
(3) දිගුකළක් ස්ථායි තත්ත්වයක පැවත, ක්‍ෂණිකව හට ගන්නා විප්ලවයක් වැනි ඛණ්ඩනය වීම් තුළින් ඉදිරියට ගෙනගොස් ඇති ඥානයකි.
(4) ඌහනයන් හා ප්‍රතික්ෂේප කිරීම් තුළින් සත්‍ය කරා ළඟා වන ඥානයකි.
(5) සාමාන්‍ය විද්‍යා ආදියේ දී විද්‍යාඥයින් පැරඩයිමය පිළිබඳ ප්‍රශ්න කරයි.

05. අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරී නොවන කුලක හඳුන්වන්නේ,
(1) උප කුලක (2) ඡේදන කුලක (3) සර්වත්‍ර කුලක
(4) වියුක්ත කුලක (5) මේලය

06. පහත ඒවායින් වැරදි පිළිතුර කුමක් ද?
උද්ගාමී අනුමානය උපයෝගි කරගන්නේ
(1) උද්ගාමී විධික්‍රමවාදියා ය.
(2) උසාවියේ තීන්දු දීමේ දී ය.
(3) පොපේරියානු විධික්‍රමවාදියා ය.
(4) විශේෂ අවස්ථා නිරීක්‍ෂණයෙන් අනතුරුව උපන්‍යාස ගොඩ නැගේ.
(5) අතීතයේ සෑම දිනකම උදේ හිරුපායා ඇති බැවින් හෙට උදේ හිරුපායනු ඇත යන නිගමනය ලබා ගැනීමේ දී ය.

07. මේ පොත මගේ මිස ඔබේ නොවේ. යන්න සංකේත කළ විට,
(1) $(P \wedge Q)$ (2) $(P \vee Q)$ (3) $(P \vee \sim Q)$
(4) $(P \wedge \sim Q)$ (5) $\sim (P \vee \sim Q)$

08. විධික්‍රමවාදියෙකුගේ කාර්ය ලෙසින් ගත හැක්කේ,
(1) විද්‍යාඥයාගේ සිතුම් පැතුම් හා පරමාර්ථ එළි දැක්වීමයි.
(2) විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක් සත්‍යෙක්‍ෂණය කිරීමයි.
(3) උපන්‍යාස පිළිබඳව නිදහස් සිතින් පරීක්ෂණ කිරීමයි.
(4) විද්‍යාත්මක ඥානයේ තාර්කික ව්‍යුහය විග්‍රහ කිරීමයි.
(5) උපන්‍යාසයක් ආශ්‍රයෙන් තාර්කික ගම්‍යයන් ගොඩ නැගීමයි.

09. සියලු මල් පරවී නැත. යන ප්‍රස්තුතය අසත්‍ය වන විට උපාශ්‍රයණ, උපප්‍රත්‍යනීක, විසංවාදි යන ප්‍රතියෝගයන්හි අනුමාන නිවැරදිව දැක්වෙන්නේ කුමකින් ද?
(1) සත්‍යයයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයයි
(2) අවිනිශ්චිතයි, අසත්‍යයයි, සත්‍යයයි
(3) අසත්‍යයයි, අසත්‍යයයි, සත්‍යයයි
(4) අවිනිශ්චිතයි, අවිනිශ්චිතයි, අසත්‍යයයි
(5) අසත්‍යයයි, සත්‍යයයි, සත්‍යයයි

10. දේදුන්නක වර්ණාවලියේ කොන් දෙකෙහි ඇත්තේ,
(1) කහ සහ නිල් ය. (2) රතු හා නිල් ය. (3) නිල් සහ කොළ ය.
(4) රතු හා ජම්බුල ය. (5) සුදු හා රතු ය.

11. පහත දැක්වෙන දෑ අතුරෙන් සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයක් වන්නේ,
(1) $(P \wedge Q \rightarrow R)$ (2) $\sim P \rightarrow Q$ (3) $(P \vee Q \rightarrow R \wedge S)$
(4) $\left((P \rightarrow Q) \rightarrow R\right)$ (5) $(P \wedge Q \rightarrow R \vee S)$

12. පහත සඳහන් ඒවා අතර ශුද්ධ විද්‍යාවක් වන්නේ කුමක් ද?
(1) ඉංජිනේරු විද්‍යාව (2) ප්‍රකාශ තන්තු විද්‍යාව (3) තාරකා විද්‍යාව
(4) වාස්තු විද්‍යාව (5) හරිතාගාර වගාව

13. පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශ අතුරෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) විශ්ලේෂී ප්‍රස්තුත මගින් ලෝකය පිළිබඳ තොරතුරු ලබා දෙයි.
(2) සංශ්ලේෂී ප්‍රස්තුත වල වාචකය තුළින් වාච්‍යය පැහැදිලි කෙරේ.
(3) සංශ්ලේෂී ප්‍රස්තුතයක වාචකය නිශේදනය කළවිට විසංවාදයක් ඇති නොවේ.
(4) අනුරාධපුරය ශ්‍රී ලංකාවේ රාජධානියකි යන්න අවශ්‍ය සත්‍යයකි.
(5) බලු කුක්කා බලු පැටියෙකි යන්න සංශ්ලේෂී අසත්‍යයකි.

14. විද්‍යාවේ නියතිවාදී සංකල්පය (හේතුඵල සම්බන්ධය තුළ ඇති නියතිවාදය) පිළිගන්නා විධික්‍රමවාදියා මින් කවරෙක් ද?
(1) ප්‍රැන්සිස් බේකන් (2) කාර්ල් පොපර් (3) තෝමස් කුන්
(4) ජේ. එස්. මිල් (5) කාර්ල් හෙම්පල්

15. P – ඔහු නුවර යයි. Q – ඔහු කොළඹ යයි.

යන සංක්ෂේපණ රටාව යොදා ගනිමින් $\sim(P \rightarrow Q)$ යන සංකේත සූත්‍රයට අදාළ වගන්තිමය ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) ඔහු නුවර ගියා නම් පමණක් කොළඹ යයි යන්න අසත්‍යය.
(2) ඔහු නුවර යන්නේ නම් කොළඹ යයි යන්න අසත්‍යයි.
(3) ඔහු කොළඹ යන විට නුවර යයි යන්න අසත්‍යයි.
(4) ඔහු නුවර යන්නේ නම් කොළඹ යයි යන්න අසත්‍යයි.
(5) ඔහු නුවර යන්නේ නම් කොළඹ යන්නේ නැත.

16. විද්‍යාවේ වරින්වර පර්යේෂණ වැඩසටහන් ක්‍රියාත්මක වේ. මේ අදහස,
(1) සාපේක්ෂකවාදී අදහසකි. (2) උද්ගමනවාදී අදහසකි.
(3) නිගාමී සත්‍යෝක්ෂණවාදීන්ගේ අදහසකි. (4) නිගාමී අසත්‍යකරණවාදීන්ගේ අදහසකි.
(5) ඉම්රි ලකටෝස්ගේ අදහසකි.

17. ශක්තිමත් – දුර්වල යන්න,
(1) සමමිතික වේ. (2) වියුක්ත වේ. (3) ප්‍රත්‍යනික වේ.
(4) සාමාන්‍ය පද වේ. (5) වෛකල්‍යවාචී වේ.

18. නිරීක්ෂණ භාෂාව අචිචල්‍ය දෙයක් ලෙසින් ගැනීම,
(1) අනුභූතිවාදී දාර්ශනිකයන්ට පමණක් සීමා වූවකි.
(2) අනුභූතිවාදී මෙන්ම යථානුභූතිවාදී විධික්‍රමයේ ලක්ෂණයකි.
(3) සාපේක්ෂකවාදී විධික්‍රමයේ ලක්ෂණයකි.
(4) නිගාමී විධික්‍රමවාදීන්ට පමණක් අනුකූලය.
(5) පොපේරියානු විධික්‍රමයට අනුකූල නොවේ.

19. A යන්න A විය යුතුයි යන චින්තන නියමය,
(1) මධ්‍ය බහිස්කෘත නියමයයි. (2) තදාත්ම නියමයයි.
(3) අවිසංවාදි නියමයයි. (4) පර්යාප්ත හේතු නියමයයි.
(5) ද්විත්ව නිශේදන නියමයයි.

20. උද්ගමනවාදී විධික්‍රමයේ දුර්වලතාවයක් නොවන්නේ පහත කවරක් ද?
(1) නිරීක්ෂණයේ වාදබරිත බව නොදැන සිටීම.
(2) උපන්‍යාසයට වඩා නිරීක්ෂණය පූර්ව වූවක් බව පිළිගැනීම.
(3) සාමාන්‍යකරණයේ වලංගුභාවය පිළිබඳ ගැටළුව
(4) අනාවැකිය අසත්‍ය වූ විට උපන්‍යාසය අසත්‍යයැයි පිළිගැනීම.
(5) පුළුල් සාමාන්‍යකරණ ගොඩනැගීමට නොහැකිවීම.

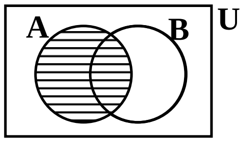
21. සියලු පෙම්වතුන් පරිත්‍යාගශිලි වෙති. යන්නෙන් සියලු පරිත්‍යාගශිලි අය පෙම්වතුන් වේ යන්න,
(1) සප්‍රමාණ පරිවර්තනයකි. (2) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්තනයකි. (3) නිශ්ප්‍රමාණ ප්‍රතිලෝමනයකි.
(4) අයථා පරිවර්තනයකි. (5) සප්‍රමාණ පරස්ථාපනයකි.

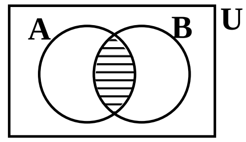
22. ප්‍රතිඋද්ගමනය යනු,
(1) අවස්ථාවට උචිත උපන්‍යාස ගොඩනැගීමයි.
(2) උපන්‍යාසයට ගැලපෙන ලෙස ප්‍රත්‍යක්ෂය වෙනස් කිරීමයි.
(3) තම මතයේ එල්බගෙන ප්‍රචාරක කාර්යේ යෙදීමයි.
(4) සූර්යකේන්ද්‍රවාදී අදහස සනාථ කිරීමයි.
(5) විශේෂ අවස්ථා කිහිපයකින් සාමාන්‍යකරණයකට එළඹීමයි.

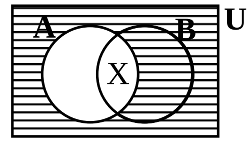
23. වර්ග තර්කයට අනුව පහත සඳහන් ඒවායින් නිරවද්‍ය ප්‍රකාශන ඇතුළත් වරණය තෝරන්න.
(a) $A = \emptyset$ නම් $A \cap B = \emptyset$ වේ. (b) $A \cap B \neq \emptyset$ නම් $A = \emptyset$ වේ.
(c) $A \not\supset \emptyset$ නම් $\overline{A} \cap B = \emptyset$ වේ. (d) $A \neq \emptyset$ නම් $A \cap B = \emptyset$ වේ.
(e) $A = \emptyset$ නම් $A \cap \overline{B} = \emptyset$ වේ.
(1) a සහ c (2) a සහ d (3) b සහ c
(4) e සහ d (5) a සහ e

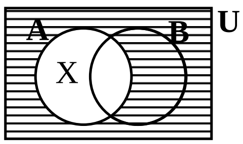
24. විද්‍යාව සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) පශ්චාත් පුනරුද සමයේ යුරෝපයේ වර්ධනය වූ ඥාන පද්ධතියකි.
(2) විද්‍යාත්මක ක්‍රමයට අනුකූල වන ඥානයකි.
(3) බුද්ධිය හෝ බුද්ධි හා ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂය ඇසුරෙන් ගොඩනැගුණු ඥානයයි.
(4) විද්‍යාඥයාගේ සාමූහික ප්‍රයත්නයක ප්‍රතිඵලයකි.
(5) පරම සත්‍ය ලෙස සැලකෙන ඥානයයි.

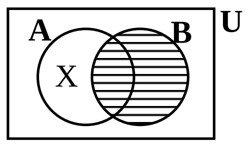
25. "හැමෝම ශ්‍රී ලාංකිකයන් වුවත් හැමෝම බෞද්ධයන් නොවේ" යන ප්‍රකාශයේ,
A – සිංහලයින් B – බෞද්ධයින් ලෙස ගෙන නිවැරදිව නිරූපණය කරන වෙන් රූපය තෝරන්න.

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


26. විද්‍යාත්මක විධික්‍රමයේ අනාවැකියක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
(1) වර්තමාන සිද්ධියක් පිළිබඳ ප්‍රකාශනයකි.
(2) අනාගතයේ සිදුවීමක් පිළිබඳ ප්‍රකාශනයකි.
(3) අතීත සිදුවීමක් තුළින් අනාගත සිදුවීමක් පිළිබඳ කරන ප්‍රකාශයකි.
(4) නිරීක්ෂණය කරනු ලැබූ දත්ත සටහන් කරන ප්‍රකාශයකි.
(5) උපන්‍යාසයක් සත්‍යවීමේ දී සත්‍ය විය යුතු කරුණකි.

27. පහත සඳහන් ඒවායින් සිව්වන ප්‍රකාරය යටතේ වූ උප ප්‍රකාරය කුමක් ද?
(1) CELARENT (2) CESARE (3) FERISON
(4) CAMENES (5) FRESISON

28. විද්‍යාඥයෙකු එකම ක්ෂේත්‍රයක එකම අවස්ථාවක එකිනෙක හා ගැටෙන තරඟකාරී වාද සහිතව කටයුතු කළ යුතුයැයි යන මතය ඉදිරිපත් කළ විධික්‍රමවාදියා වූයේ,
(1) ප්‍රැන්සිස් බේකන් ය. (2) කාර්ල් හෙම්පල් ය. (3) තෝමස් කුන් ය.
(4) පෝල් ෆයරාබන්ඩ් ය. (5) ඉම්රි ලකටෝස් ය.

29. පහත සඳහන් ලුප්ත සංවාක්‍යයේ ලොප් වී ඇති ප්‍රස්තුතය මින් කුමක් ද? (තර්කය සප්‍රමාණයයි උපකල්පනය කරන්න) සොක්‍රටීස් දාර්ශනිකයෙකි මන්ද සොක්‍රටීස් මිනිසෙක් වන බැවිනි.
(1) සියලු මිනිස්සු දාර්ශනිකයෝ ය. (2) සමහර මිනිස්සු දාර්ශනිකයෝ ය.
(3) සියලු දාර්ශනිකයෝ මිනිස්සු ය. (4) සමහර දාර්ශනිකයෝ මිනිස්සු ය.
(5) කිසිම මිනිසෙක් දාර්ශනිකයෙක් නොවේ.

30. කාර්ල් පොපර්ගේ න්‍යාය ඇසුරින් පහත කුමන ප්‍රකාශන විද්‍යාත්මක වන්නේ ද?
(1) ඔහු එක්කෝ විදේශගතවේ නැත්නම් විදේශගත නොවේ.
(2) $3 + 3 = 6$
(3) ආත්මය සදාකාලිකය.
(4) දෙවියන්වහන්සේ විශ්වය මැවූ සේක.
(5) දුම්පානය හෘදයාබාධ ඇති කරයි.

31. ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගය තුළ O ප්‍රස්තුතය සත්‍ය වන්නේ පහත කවර අවස්ථාවක දී ද?
(1) A සහ I ප්‍රස්තුත අසත්‍ය වන විටදී පමණි.
(2) E සහ A ප්‍රස්තුත අසත්‍ය වන විටදී පමණි.
(3) E සහ I ප්‍රස්තුත අසත්‍ය වන විටදී පමණි.
(4) E සහ I ප්‍රස්තුත අසත්‍ය වන විටදී පමණි.
(5) A සහ I ප්‍රස්තුත අසත්‍ය වන විටදී හා E සත්‍ය වන විටදී ය.

32. “ග්‍රහයින් ගමන්ගන්නේ ඉලිප්සවල මිස චක්‍රයන්හි නොවේ” මෙය ඉදිරිපත් කළේ,
(1) සර් අයිසෙක් නිව්ටන් (2) ජොහැන්ස් කෙප්ලර් (3) ටයිකෝ ද බ්‍රාහි
(4) ක්ලෝඩියස් ටොලමි (5) ගැලීලියෝ ගැලිලි

33. පහත සඳහන් නිරුපාධික සංවාක්‍ය ආකෘති අතරින් සප්‍රමාණ වන්නේ කවර අවස්ථාවක් ද?

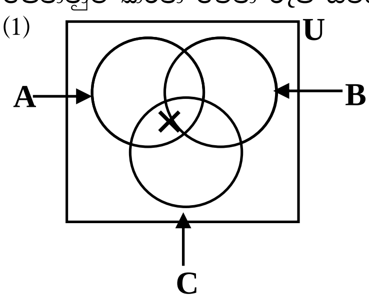
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)
MP (A)	MP (I)	PM (A)	MP (E)	PM (A)
SM (O)	MS (A)	MS (A)	MS (A)	SM (I)
SP (O)	SP (I)	SP (O)	SP (O)	SP (I)

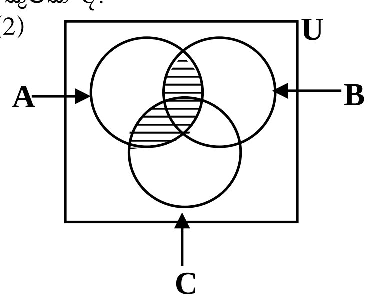
34. “නවීන භෞතික විද්‍යාවේ ආරම්භකයා” “නවීන විද්‍යාවේ පියා” යන ගරු නමින් පිදුම් ලබන්නේ,
(1) සර් අයිසෙක් නිව්ටන් (2) ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් (3) ගැලීලියෝ ගැලිලි
(4) ජේම්ස් ක්ලාර්ක් මැක්ස්වෙල් (5) විලියම් තොම්සන්

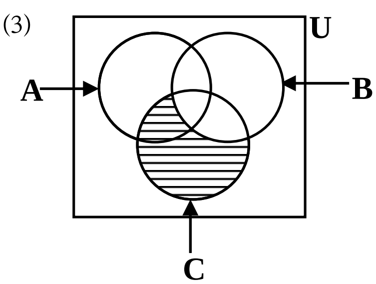
35. අර්ථයට බාධාවක් නොවන ලෙස දෙපස වරහන් ඉවත් කළ හැකි සූත්‍රය කුමක් ද?
(1) $(\sim P \rightarrow \sim Q)$ (2) $\sim(P \vee \sim Q)$ (3) $(\sim P \rightarrow Q)$
(4) $(P \rightarrow \sim Q)$ (5) $(\sim P \wedge \sim Q)$

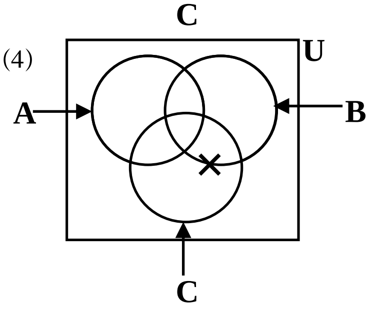
36. විධික්‍රමය පිළිබඳ තෝමස්කූන්ගේ අදහසට පදනම්වාදයක් බිහිවීමේ අවස්ථා අනුපිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ,
(a) **අනියමයන් හටගැනීම**
(b) **අර්බුද අවස්ථාව හා පැරඩයිමය ප්‍රශ්න කිරීම**
(c) **පැරඩයිමයක් පිළිගන්නා සාමාන්‍ය අවධිය**
(d) **විද්‍යාත්මක විප්ලවයක් තුළ නව පැරඩයිමයක් ස්ථාපිත කිරීම.**
(1) c, a, d, b (2) b, a, c, d (3) b, c, a, d
(4) c, a, b, d (5) a, b, c, d

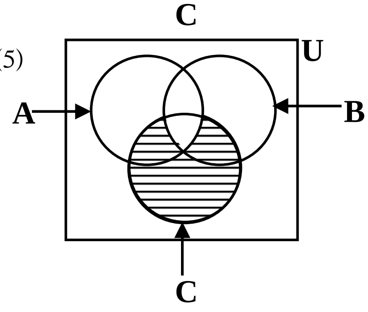
37. කපටි දේශපාලඥයින් පමණක් බොරු කියති.
මෙහි A – කපටි B – දේශපාලඥයින් C – බොරු කියන යන්න වර්ග ලෙස ගෙන නිවැරදිව පෙන්නුම් කරන වෙන් රූප සටහන කුමක් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


38. උපන්‍යාස වලින් නිගාමී ලෙස අනාවැකි ලබාගැනීම වඩාත් සාර්ථකව කළ හැකි වන්නේ පහත කුමන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දී ද?
(1) ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දී ය. (2) සමාජ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දී ය.
(3) භෞතික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දී ය. (4) ඇගයුම්ශීලි විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දී ය.
(5) ජීව විද්‍යා හා සමාජ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ දී ය.

39. පහත වෙන් රූප සටහනට අදාල නිවැරදි සංකේතකරණය කුමක් ද?

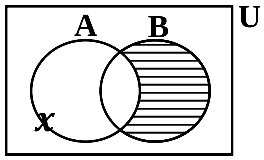
(1) $A\overline{B} = \emptyset$
$x \notin B$

(2) $\overline{A}B = \emptyset$
$x \notin A$

(3) $\overline{A}B = \emptyset$
$x \notin B$

(4) $A\overline{B} = \emptyset$
$x \in A$

(5) $\overline{A}B = \emptyset$
$x \in A$



40. පහත දැක්වෙන ඒවායින් භෞතීය විද්‍යා ගණයට අයත් නොවන විෂය කුමක් ද?
(1) ද්‍රවස්ථිති විද්‍යාව (2) ස්‍රාව විද්‍යා (3) ශක්ති විද්‍යාව
(4) ප්‍රකාශ විද්‍යාව (5) කායික විද්‍යාව

41. "ඉදී නැති කිසිවක් පලතුරු නොවේ" යන පරස්ථාපනයෙන් අනුමාන කරගත හැකි අවයවය කුමක් ද?
(1) සමහර පලතුරු ඉදී ඇත. (2) කිසිම පලතුරක් ඉදී නැත.
(3) පලතුරු සියල්ල ඉදී ඇත. (4) ඉදී ඇති සියල්ල පලතුරු වේ.
(5) ඉදී ඇති සමහරක් පලතුරු වේ.

42. අනුගාමී පදනම් වාද දෙකක් අතර අසම්මේයතාවක් (in commen surable) පවතී යන්නෙන් සාපේක්ෂවාදී විධික්‍රමය අදහස් කරන්නේ එකී වාද දෙක,
(1) එකිනෙකට වෙනස් දෘෂ්ටී දෙකක් බවය.
(2) සාකල්‍ය ලෙස ප්‍රත්‍යක්ෂයන් වෙනස් කර ඇති බවයි.
(3) සංගතතාවයෙන් තොරබවයි.
(4) එකිනෙක වෙනස් ගැටළු වලට විසඳුම් දෙන බවයි.
(5) ප්‍රකාශ කරන සංකල්ප අතර අර්ථ වශයෙන් සම්බන්ධයක් නොවන බවයි.

43. ප්‍රතියෝග අනුමානය සම්බන්ධයෙන් සත්‍ය ප්‍රකාශය මින් කුමක් ද?
(1) A සත්‍ය වනවිට E අවිනිශ්චිතයි.
(2) E අසත්‍ය වනවිට A සත්‍යයයි.
(3) A සහ E දෙකම එකවිට අසත්‍ය විය හැක.
(4) I සත්‍ය වනවිට O සත්‍යයයි.
(5) O සත්‍ය වනවිට E අසත්‍යයයි.

44. නිරීක්ෂිත භාෂාව වාදබරිත බව ඉදිරිපත් කළ අයෙකු වන්නේ,
(1) කාර්ල් පොපර් (2) ප්‍රැන්සිස් බේකන් (3) තෝමස් කුන්
(4) කාර්ල් හෙම්පල් (5) අර්නස්ට් හේගල්

45. සප්‍රමාණ නිරුපාධික සංවාක්‍යයක,
(1) අවයව දෙකම ප්‍රතිජානන විය යුතුයි.
(2) එක් අවයවයක්වත් විශේෂ ප්‍රස්තුතයක් විය යුතුයි.
(3) එක් අවයවයක්වත් සාමාන්‍ය ප්‍රස්තුතයක් විය යුතුයි.
(4) එක් අවයවයක්වත් ප්‍රතිශේධන ප්‍රස්තුතයක් විය යුතුයි.
(5) අවයව දෙකම විශේෂ විය යුතුයි.

46. ස්වභාවික විද්‍යාවක් මෙන්ම සමාජ විද්‍යාවකි,
(1) ජීව විද්‍යාව (2) ආර්ථික විද්‍යාව (3) ජ්‍යාමිතිය
(4) මනෝ විද්‍යාව (5) ගති විද්‍යාව

47. සමහර කපුටන් කලුපාට වේ යන්න සත්‍ය නම් සියලු කපුටන් කලුපාටය යන්න,
(1) සත්‍යය (2) අසත්‍යය (3) සත්‍යය මෙන්ම අසත්‍යය
(4) අවශ්‍යයෙන් සත්‍යය (5) අවිනිශ්චිතය

48. පොපර්ගේ නිර්ණායනයට අනුව පහත දැක්වෙන ඒවා අතර විද්‍යාත්මක නොවන කාණ්ඩය ඇතුළත් වරණය කුමක් ද?

(a) **මහා පිපිරුම් වාදය** (b) **සුඛපරම වාදය** (c) **ඊතර වාදය**
(d) **කුලක වාදය** (e) **ඕපපාතික ජනනවාදය** (f) **උපයෝගීතා වාදය**

(1) a, c, e (2) a, b, f (3) b, d, f
(4) b, c, d (5) b, e, f

49. මල් කිහිපයක් පිපී ඇත යන්නෙහි,

(1) වාච්‍ය පමණක් ව්‍යාප්තය.
(2) වාචකය පමණක් ව්‍යාප්තය.
(3) වාච්‍ය හා වාචකය යන දෙකම අව්‍යාප්තය.
(4) වාච්‍ය වාචක යන එකක්වත් අව්‍යාප්ත වී නැත.
(5) වාචකය පමණක් අව්‍යාප්තව ඇත.

50. රසායනික විප්ලවයෙන් ස්ථාපනය කරනු ලැබූ පදනම්වාදය වනුයේ,

(1) ප්ලෝජිස්ටන් වාදය (2) ඔක්සිකරණ වාදය (3) අණුක චාලක වාදය
(4) ඩෝල්ටන්ගේ පරමාණු වාදය (5) ඊතර වාදය

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

24	S	II

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 12 ශ්‍රේණිය - 2019
Second Term Test - Grade 12 - 2019

විභාග අංකය .... **තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II** කාලය පැය තුනයි

සැළකිය යුතුයි:

- ★ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි යෙදෙන තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතුය. ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී,
  නිෂේධනය : $\sim$, **ගම්‍යය** : $\rightarrow$, **සංයෝජකය** : $\wedge$, **වියෝජකය** : $\vee$, **උභය ගම්‍ය** : $\leftrightarrow$ ප්‍රබල වියෝජකය $\underline{\vee}$
  සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය** : $\bigvee$
- ★ වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ දී A, B යන වර්ගයන්ගේ **මේලය** $\mathbf{A \cup B}$, **ඡේදනය** $\mathbf{A \cap B}$ හෝ **AB**, A වල අනුපූරකය $\overline{\mathbf{A}}$, විශ්ව වර්ගය **U** , ශූන්‍ය වර්ගය $\emptyset$,
- ★ බූලීය විජ ගණිතයේ දී **ඓක්‍යය** $+$, **ගුණිතය** $\cdot$, X වල අනුපූරකය $\overline{\mathbf{X}}$, අගයන් 1 සහ 0
- ★ තර්ක ද්වාර වලදී **AND, OR, NOT, XOR** ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින් $\mathbf{A \cdot B}$, $\mathbf{A + B}$, $\overline{\mathbf{A}}$, $\mathbf{A \oplus B}$ ලෙසය.

I කොටස

(1) (i) ප්‍රකාශනාත්මක වාක්‍යක අංග 2 මොනවා ද?
(ii) අවයව අසත්‍ය සප්‍රමාණ තර්ක හඳුන්වන නම කුමක් ද?
(iii) පියල් උපාධිධාරී ගුරුවරයෙකි යන්න සංකේතයට නගා වෙන්රූප ගත කරන්න.
(iv) "ශ්‍රී ලංකාවත් ඉන්දියාවත් තරඟය දිනන්නේ නැත" යන්න සංකේත කර දක්වන්න.
(v) ලෝකය පිළිබඳ දැනුම ලබාගැනීමේ අරමුණින් ගොඩනැගුනේ කුමන විද්‍යා ද?
(vi) අයථා සාද්‍ය පද ආභාසයට ලක්වන නිරුපාධික සංවාක්‍යක නිගමනය කුමක් විය යුතු ද?
(vii) සාමාන්‍යයෙන් විද්‍යා වුවත් පොපර්ට අනුව විද්‍යා නොවන විෂයයන් 02 ක් ලියන්න.
(viii) සෝපාන්‍යාස නිගාමී විධික්‍රම වල සප්‍රමාණ ආකෘතියක් දක්නට ඇත්තේ කුමන විධික්‍රමයේ ද?
(ix) උද්ගමනාවාදයට පක්ෂව ප්‍රතිගෘහිත ඉදිරිපත් කළ විධික්‍රමවාදියා කව් ද?
(x) අනුගාමී පදනම් වාද දෙකේ ඇතුලත් සංකල්ප අර්ථ වශයෙන් නොගැලපීම කුන් හඳුන්වන්නේ කුමන නමකින් ද?

II කොටස

(2) (අ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශයන්ට අදාල ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝග නම් කරන්න.
(i) ප්‍රස්තුත යුගලය අඩුතරමින් එකක්වත් අසත්‍ය විය යුතුයි.
(ii) ප්‍රස්තුත යුගලය එකවර සත්‍ය මෙන්ම අසත්‍ය විය හැක්කේ.
(iii) වරකට සත්‍ය හෝ අසත්‍ය වන්නේ ප්‍රස්තුත දෙකෙන් එකක් හා එකක් පමණි.
(iv) ප්‍රස්තුත යුගලයෙන් අවම වශයෙන් එකක්වත් සත්‍ය විය යුතුයි.

(ලකුණු 02 බැගින්)

(ආ) ඡන්දය අවසන් වූ පසු අගමැතිවරයා ඇමති මඩුල්ලට මෙසේ පැවසීය.
ජනතාවට වැඩ කර ඇති සියලු දෙනා හොඳින් ජයග්‍රහණය කර ඇති අතර පක්ෂ මාරු කළ කිසිවෙකු ඡන්දය දිනා නොමැත.
අගමැතිවරයා පැවසූ දෙයින් පහත එක් එක් අනුමාන හරි ද, වැරදි ද යන්න සඳහන් කරන්න.
(i) ජයග්‍රහණය කළ හැමෝම ජනතාවට වැඩකල අයයි.
(ii) ජනතාවට වැඩ නොකළ කිසිවෙකුත් ජයග්‍රහණය කර නැත.
(iii) ඡන්දය දිනා ඇති කිසිවෙක් පක්ෂ මාරු කර නැත.
(iv) ඡන්දය දිනා නැති හැමෝම පක්ෂ මාරු නොකළ අය නොවේ. (ලකුණු 02 බැගින්)

(3) (අ) පහත සඳහන් තර්ක නිරුපාධික සංවාක්‍ය පිළිබඳ රීතීන් ඇසුරින් සප්‍රමාණ ද/නැද්ද යන්න විනිශ්චය කරන්න. නිෂ්ප්‍රමාණ තර්ක තුළ බිඳී ඇති රීතිය/ආභාසය සඳහන් කරන්න.
(i) උපාධිධාරීන්ට පමණක් රැකියා ලැබී ඇත. එසේ කියනුයේ සුදුසුකම් ඇති හැමෝටම රැකියා ලැබී ඇති අතර සුදුසුකම් ඇති හැමෝම උපාධිධාරීන් වන බැවිනි.
(ii) ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් මෙන්ම ඒකසෛලික ජීවීන් ද කිසිවෙක් ඇසට නොපෙනේ. එබැවින් ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් සියලුදෙනා ඒකසෛලික ජීවීන් වේ.
(iii) කිසිම ගැහැණියක් අකාරුණික නැත. හැම ගැහැණියක්ම සංවේදීය. එහෙයින් සමහර ගැහැණු කාරුණිකය.
(iv) අලස ශිෂ්‍යයින් මහන්සි වී වැඩ කරන්නේ නැත්තේ මහන්සි වී වැඩකරන්නන් වැඩිහිටියන් වන නිසාත් වැඩිහිටියන් ශිෂ්‍යයින් නොවන නිසාත් ය. (ලකුණු 03 බැගින්)

(ආ) උභතෝකෝටිකය යනු කුමක්දැයි පැහැදිලි කොට එහි විවිධ රූප දක්වන්න. (ලකුණු 04 යි)

(4) (අ) පහත දැක්වෙන තර්ක වර්ග යොදා ගනිමින් සංකේතවත් කර වෙන්රූප සටහන් මගින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාවය නිගමනය කරන්න.
(i) ඉන්දිරා කාන්තාවකි, මන්දිරා කාන්තාවකි ∴ කාන්තාවෝ සිටිති.
(ii) නයි මෙන්ම පොළොඟුන් විසකුරු හෙයින් නයි පොළොංතුන් වේ.
(iii) බුද්ධිමත් සමහරු උගත්ය. කපටි සමහරු බුද්ධිමත්ය. එහෙයින් උගත් සමහරු කපටිය.
(iv) හැමෝම යුක්තිගරුකය. හැමෝම විනයගරුක නැත. එහෙත් යුක්තිගරුක හැමෝම විනයගරුක නැත.

(ආ) "ග්‍රීකයින් වන සමහර දෙනා දාර්ශනිකයෝ නොවෙති." යන්න ඔබට දී ඇත්නම් පහත දැක්වෙන අනුමාන සප්‍රමාණ ද? නිෂ්ප්‍රමාණ ද? යන්න දක්වන්න.
(i) ග්‍රීකයින් නැත.
(ii) දාර්ශනිකයින් සිටිති.
(iii) දාර්ශනිකයින් නොවන ග්‍රිකයන් සිටිති.
(iv) සමහර දාර්ශනිකයෝ ග්‍රීකයෝ නොවෙති. (ලකුණු 1 බැගින්)

(5) (අ) පහත දී ඇති වාක්‍යයන්හි සරල වාක්‍යයන් යෙදෙන අනුපිළිවෙල අනුව P, Q, R යනාදි සංකේත අනුක්‍රමයට යෝග්‍ය පරිදි ඔබේ සංක්ෂෙපණ රටාව දක්වමින් ඒවා සංකේත වාක්‍ය බවට පරිවර්තනය කරන්න.
(i) රංග හා සුරංග ගායකයින් වන නමුත් ඔවුන් දෙදෙනාගෙන් එක් අයකුවත් ගායනයට සහභාගි වුයේ නැත.
(ii) සිසුන් පාසල් නොයන්නේ ඔවුනට විෂය ගැටළු නැත්නම් පමණකි යන්න අසත්‍යය.
(iii) එක්කෝ සුළං හමන විටදී ගස් පෙරලෙයි නැත්නම් ගස් සෙලවෙයි. (ලකුණු 03 බැගින්)

(ආ) පහත සඳහන් සංකේතමය වාක්‍ය දී ඇති සංක්ෂෙපණ රටාවන් අනුව සිංහලයට නගන්න.

P – වැසි ඇතිවෙයි

Q – ගඟ ගලයි

R – කුඹුරු යටවෙයි

S – අස්වැන්න අඩුවෙයි

(i) $[(P \rightarrow Q) \rightarrow (R \wedge S)]$

(ii) $[(Q \rightarrow P) \wedge (\sim R \wedge \sim S)]$ (ලකුණු $2\frac{1}{2}$ බැගින්)

(ඉ) වියරණ රුකක් ඇසුරින් පහත දැක්වෙන සූත්‍රය සුනිෂ්පන්න ද? දුර්නිෂ්පන්න ද? යන්න දක්වන්න.

$\{[\sim (P \wedge Q) \rightarrow \sim R] \leftrightarrow (\sim P \wedge R)\}$ (ලකුණු 02)

(6) පහත දැක්වෙන ඒවායින් 4 ක් පිළිබඳ ලුහුඩු සටහන් ලියන්න.

(i) වාක්‍ය හා ප්‍රස්තුත

(ii) පදයක වස්තු අර්ථය හා ගුණාර්ථය

(iii) සත්‍ය හා සප්‍රමාණතාව

(iv) ඇරිස්ටෝටලියානු චින්තන නියම

(v) සමමිතික හා අසමමිතික සම්බන්ධය (ලකුණු 04 බැගින්)

III කොටස

(7) (i) නිදසුන් දෙමින් නිගාමී සහ උද්ගාමී අනුමාන පැහැදිලි කර ඒ අතර වෙනස දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(ii) "හෙට නිශ්චිතවම හිරු පායනු ඇත." මෙහි ඇති වරද කුමක් ද? (ලකුණු 04)

(iii) විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක් සත්‍යෙක්ෂණය කිරීම හා අසත්‍යෙක්ෂණය කිරීම අතර තාර්කික අසම්මිතියක් ඇති යැයි කීමෙන් අදහස් වන්නේ කුමක්දැයි සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 06 බැගින්)

(8) (i) දැනුම හා මානවීය උපයෝගිතාවය සමඟ බද්ධ වී ඇති විද්‍යා ලෙස ශුද්ධ විද්‍යා හා ව්‍යවහාර විද්‍යා අතර සීමා මායිම් දැමිය හැකි ද? මේ පිළිබඳව ඔබේ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(ii) ව්‍යවහාර විද්‍යාවන්ගේ වර්ධනය නෛතික ආචාරාත්මක හා පාරිසරික ගැටළු මතුකරයි. සුදුසු උදාහරණ දක්වමින් මෙම කියමන සනාථ කර දක්වන්න. (ලකුණු 05)

(iii) නිරීක්ෂකයන්ගෙන් විමුක්තව නිරීක්ෂණයක් තුළින් සිදුකළ හැකයි. මෙම කියමන උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

(9) (i) ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජ විද්‍යා අතර ප්‍රභේදයට පදනම් වූ කරුණු මොනවා ද? ඒවා පැහැදිලි කර දක්වන්න. (කරුණු 5 ට ලකුණු 06, විස්තර කිරීමට ලකුණු 05))

(ii) ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජ විද්‍යා අතර දක්නට ඇති ප්‍රභේදය සැමවිටම අර්ථාන්විත ද? මේ පිළිබඳ ඔබේ අදහස් දක්වන්න. (කරුණු 3 ට ලකුණු 06)

(10) (i) බේකනිවානු ආනුභවික වාදයේ මූලික ලක්ෂණ දක්වන්න.

(ii) උද්ගමනයේ පදනම පිළිබඳ ඩේවිඩ් හියුම් නැගු ගැටළුව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08 බැගින්)

(11) (i) විද්‍යාවට අවශ්‍ය වනුයේ නිර්භය වූ ඌහණයන් ය යනුවෙන් පොපර් අදහස් කලේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ii) අනාවැකියක් අසත්‍ය වූ සැමවිටම උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය වීම විද්‍යාඥයාගේ ප්‍රායෝගික ක්‍රියාකලාපය සමඟ කොතෙක් දුරට වලංගු ද? (ලකුණු 08 බැගින්)

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව **Provincial Department of Equation - NWP**	**24 | S | II**

12 ශ්‍රේණිය දෙවන වාර පරීක්ෂණය – 2019
Second Term Test – Grade 12 – 2019

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I

(1)	①②❸④⑤	(2)	①②❸④⑤	(3)	①❷③④⑤	(4)	①②❸④⑤	(5)	①❷③④⑤
(6)	①②❸④⑤	(7)	①②③❹⑤	(8)	①②③❹⑤	(9)	①②③④❺	(10)	①②③❹⑤
(11)	①②③❹⑤	(12)	①②❸④⑤	(13)	①②❸④⑤	(14)	①②③❹②	(15)	①❷③④②
(16)	①②③④❺	(17)	①②❸④⑤	(18)	①❷③④⑤	(19)	①❷③④⑤	(20)	①②③❹⑤
(21)	⓪②④❹⑤	(22)	①❷③④⑤	(23)	①②③④❺	(24)	①②③④❺	(25)	①②③❹⑤
(26)	①②③④❺	(27)	①②③④❺	(28)	①②③④❺	(29)	❶②③④⑤	(30)	①②③④❺
(31)	①②③④❺	(32)	①❷③④⑤	(33)	①❷③④⑤	(34)	①②❸④⑤	(35)	①②③❹⑤
(36)	①②③❹⑤	(37)	①②③④❺	(38)	①②❸④⑤	(39)	①②❸④⑤	(40)	①②③④❺
(41)	①②❸④⑤	(42)	①②③④❺	(43)	①②❸④⑤	(44)	①②❸④⑤	(45)	①②❸④⑤
(46)	①②③❹⑤	(47)	①②③④❺	(48)	①②❸④⑤	(49)	①②❸④⑤	(50)	①❷③④⑤

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II

<u>පිළිතුරු පත්‍රය</u>

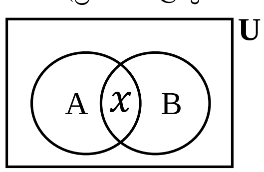
<u>I කොටස</u>

(1) (අ) (i) 1. සමන්විත අංග – (වාච්‍ය හා වාචකය)

2. සම්බන්ධක අංග – (ප්‍රමාණ ලකුණ හා ඇදුම)

(ii) දුබල තර්ක

(iii) $x \in (A \cap B)$



(iv) P – ශ්‍රී ලංකාව තරඟය දිනයි.

Q – ඉන්දියාව තරඟය දිනයි. $\sim(P \wedge Q)$

(v) ශුද්ධ විද්‍යා

(vi) ප්‍රතිශේදන ප්‍රස්තුතයක් විය යුතුයි.

(vii) ගණිතය, තර්කය, ජ්‍යාමිතිය

(viii) නිගාමී 'අසතෙක්ෂණ' වාදයේ

(ix) J. S. මිල්

(x) අසම්මේයතාව (ලකුණු 02 බැගින්)

II කොටස

(2) (අ) (i) ප්‍රත්‍යනික
(ii) උපාශ්‍රයන
(iii) විසංවාදය
(iv) උප ප්‍රත්‍යනීකය (ලකුණු 02 බැගින්)

(ආ) (i) වැරදි
(ii) වැරදි
(iii) හරි
(iv) හරි (ලකුණු 02 බැගින්)

(3) (අ) (i)

```
   ✓ ×
A | MP
   ✓ ×
A | MS
--+----
   ✓ ×
A | S P
```

අවයව වල අව්‍යාප්ත පද නිගමනයේ ව්‍යාප්ත නොවිය යුතුයි යන රීතිය බිඳී අයථා පක්ෂ පද ආභාෂයෙන් තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණයි.

(ii)

```
   ✓ ✓
E | PM
   ✓ ✓
E | SM
--+----
   ✓ ×
A | S P
```

එක් අවයවයක්වත් ප්‍රතිජානන විය යුතුය යන රීතිය බිඳී තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

(iii)

```
   ✓ ×
A | MP
   ✓ ×
A | MS
--+----
   × ×
I | S P
```

තර්කය සප්‍රමාණයි.

(iv) දෙවර බැගින් යෙදුනු පද 3 ක් හා 3 ක් පමණක් තිබිය යුතුය යන රීතිය බිඳී චතුෂ්පද ආභාසය හටගෙන තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.
1. මහන්සි වී වැඩ කරන්නන් 2. වැඩිහිටියන්
3. අලස ශිෂ්‍යයින් 4. ශිෂ්‍යයින් (ලකුණු 03 බැගින්)

(ආ) උභතෝකෝටිකය යනු සාධ්‍ය අවයවය ලෙසින් සංයුක්ත සෝපාධික ප්‍රස්තුතයක් ද පක්ෂ අවයවය ලෙසින් වියෝජක ප්‍රස්තුතයක්ද ඇති සංවාක්‍යයකි.

මෙහි මූලික ප්‍රබේධ 4 කි.

1. සරල අස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටිකය

P තිබේ නම් R තිබේ හා Q තිබේ නම් R තිබේ. එක්කෝ P තිබේ නැත්නම් Q තිබේ. එමනිසා R තිබේ.
මෙය පහත පරිදි වුවද ලිවිය හැකිය
P හෝ Q තිබේ නම් R තිබේ. P හෝ Q තිබේ. R තිබේ.

2. සරල නාස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටිකය

P තිබේ නම් Q තිබේ හා P තිබේ නම් R තිබේ. එක්කෝ Q නොතිබේ නැත්නම් R නොතිබේ. එමනිසා P නොතිබේ
මෙය පහත පරිදි වුවද ලිවිය හැකිය
P තිබේ නම් Q හෝ R තිබේ. Q නොතිබේ හෝ R නොතිබේ. P නොතිබේ.

3. සංකීර්ණ අස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටිකය

P තිබේ නම් Q තිබේ හා R තිබේ නම් S තිබේ. එක්කෝ P තිබේ නැත්නම් R තිබේ. එමනිසා එක්කෝ Qතිබේ නැත්නම් S තිබේ
මෙය පහත පරිදි වුවද ලිවිය හැකිය
P හෝ R තිබේ නම් Q හෝ S තිබේ. P හෝ R තිබේ. එම නිසා Q හෝ S තිබේ.

4. සංකීර්ණ නාස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටිකය

P තිබේ නම් Q තිබේ හා R තිබේ නම් S තිබේ. එක්කෝ Q නොතිබේ නැත්නම් S නොතිබේ. එමනිසා එක්කෝ P නොතිබේ නැත්නම් R නොතිබේ

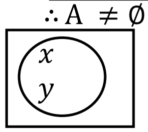
මෙය පහත පරිදි වුවද ලිවිය හැකිය

P හෝ R තිබේ නම් Q හෝ S තිබේ. Q නොතිබේ හෝ S නොතිබේ. එම නිසා P නොතිබේ හෝ R නොතිබේ.

සංකේත වලින් පමණක් ලියා ඇත්නම් ලකුණු නැත (ලකුණු 04)

(4) (අ) (i)

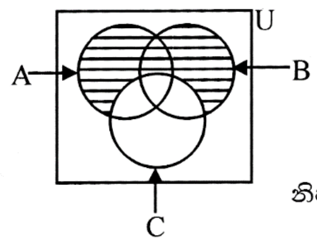
$$\frac{x \in A \quad y \in A}{\therefore A \neq \emptyset}$$



සප්‍රමාණයි

(ii) A – නයි වර්ගය
B – පොළොන් වර්ගය
C – විසකුරු වර්ගය

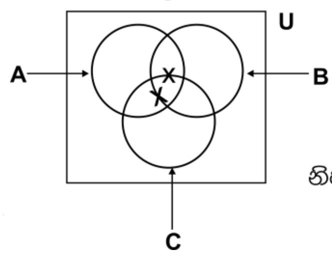
$$\frac{(A \cup B) \cap \overline{C} = \emptyset}{\therefore A \cap \overline{B} = \emptyset}$$



නිෂ්ප්‍රමාණය

(iii) A – බුද්ධිමත් වර්ගය
B – උගත් වර්ගය
C – කපටි වර්ගය

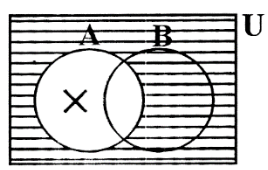
$$\frac{A \cap B \neq \emptyset \quad C \cap A \neq \emptyset}{B \cap C \neq \emptyset}$$



නිෂ්ප්‍රමාණයි

(iv) A – යුක්ති ගරුක වර්ගය
B – විනය ගරුක වර්ගය

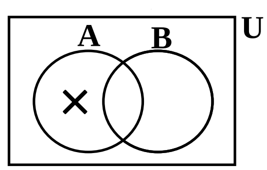
$$\frac{\overline{A} = \emptyset \quad \overline{B} \neq \emptyset}{A \cap \overline{B} \neq \emptyset}$$



සප්‍රමාණයි (ලකුණු 03 බැගින්)

(ආ) A – ග්‍රීක වර්ගය
B – දාර්ශනික වර්ගය

$A \cap \overline{B} \neq \emptyset$



(i) $A = \emptyset$ – නිෂ්ප්‍රමාණයි
(ii) $B \neq \emptyset$ – නිෂ්ප්‍රමාණයි
(iii) $\overline{B}A \neq \emptyset$ – සප්‍රමාණයි
(iv) $B\overline{A} \neq \emptyset$ – නිෂ්ප්‍රමාණයි (ලකුණු 01 බැගින්)

(5) (අ) (i) P – රංග ගායකයෙකි
Q – සුරංග ගායකයෙකි
R – රංග ගායනයට සහභාගි විය
S – සුරංග ගායනයට සහභාගි විය

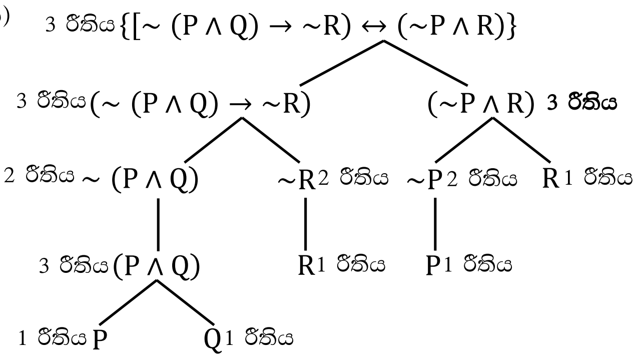
$[(P \wedge Q) \wedge (\sim R \wedge \sim S)]$

(ii) P – සිසුන් පාසල් යයි
Q – ඔවුනට විෂය ගැටළු ඇත
$\sim(\sim P \rightarrow \sim Q)$

(iii) P – සුළං හමයි
Q – ගස් පෙරළෙයි
R – ගස් සෙලවෙයි
$[(P \wedge Q) \vee R]$ (ලකුණු 03 බැගින්)

(ආ) සිසුවා ලියා ඇති නිවැරදි පිළිතුරු සඳහා ලකුණු $2\frac{1}{2}$ බැගින් දෙන්න.

(ඉ)



(ලකුණු 02)

(6) (i) වාක්‍ය හා ප්‍රස්තුත
"සෑම ප්‍රස්තුතයක්ම වාක්‍යයක් වන අතර සෑම වාක්‍යයක් ම ප්‍රස්තුතයක් නොවේ"
ලෝහ රත්කල විට ප්‍රසාරණය වේ. (ප්‍රස්තුතයක් මෙන්ම වාක්‍යකි)
මෙවන් විපතක් හතුරෙකුටවත් නොවේවා! (වාක්‍යක් නමුත් ප්‍රස්තුතයක් නොවේ)

(ii) පදයක වස්තු අර්ථය හා ගුණාර්ථය
පදයක අනන්‍ය වූ ගුණය පදයේ ගුණාර්ථය ලෙසත් එකී පදය යටතට ගැනෙන නිශ්චිත වස්තුව හා වස්තු සමූහය පදයේ වස්තු අර්ථය ලෙසත් හඳුන්වයි. වස්තු අර්ථය හා ගුණාර්ථය අතර ප්‍රතිලෝම සම්බන්ධයක් දැක්විය හැක. (සුදුසු උදාහරණ අවශ්‍යයයි)

(iii) ඇරිස්ටෝටලියානු චින්තන නියම
සප්‍රමාණ චින්තනයට අවශ්‍ය වූ මූලධර්ම සියල්ල චින්තන නියම වේ.
1. තදත්මීය (අනන්‍යතා)
2. අවිසංවාදි චින්තන නියමය
3. මධ්‍යබහිෂ්කෘත චින්තන නියමය

සමමිතික හා අසමමිතික සම්බන්ධය
සමමිතික සම්බන්ධය යනු A, B අතර පවතින සම්බන්ධය B, A අතරත් පැවතීමයි.
උදා :- කලත්‍රයා, ඥාතියා
අසමමිතික සම්බන්ධය යනු A, B අතර පවතින සම්බන්ධය B, A අතර නොපැවතීමයි.
උදා :- වැඩිමලා, ස්වාමියා (ලකුණු 04 බැගින්)

III කොටස

(7) (i) නිගාමී අනුමානයක අවයව සත්‍ය වී අනුමානය සප්‍රමාණ නම් නිගමනය සත්‍ය වේ. නමුත් උද්ගාමී අනුමානයක අවයව සත්‍ය අනුමානය නිවැරදි වුවත් නිගමනය සත්‍ය වීමට ඇත්තේ සම්භාවිතාවක් පමණි.

(ii) දිනපතා හිරු උදාවීම අප ලබන ප්‍රත්‍යක්ෂයකි. නැත්නම් විද්‍යාත්මක ඥානයක් දෙන අනුමානයකි. (උදා : සූර්ය කේන්ද්‍රවාදය වැනි) එහෙත් අප බලාපොරොත්තු නොවන යම් සිදුවීමක් නිසා හෙට උදේ හිරු නොපායා සිටීමට ඉඩක් නැතැයි කිව නොහැක. උද්ගාමී අනුමානයක් කොපමණ වරක් සත්‍ය වුවත් වැරදීමට නිශ්චිත නොවීමට ඉඩ ඇත.

(iii) ✷ සත්‍යාපනය කිරීමේදී කෙරෙන්නේ උපන්‍යාසයකින් අනාවැකියක් ගම්‍ය කරගෙන අනාවැකිය සත්‍ය වන්නේ නම් උපන්‍යාසය සත්‍ය ලෙස ගැනීමයි. එහෙත් මේ තාර්කික ව්‍යුහය නිගාමී ලෙස නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

✷ අසත්‍යාපනය කිරීමේදී කෙරෙන්නේ උපන්‍යාසයකින් අනාවැකියක් ගම්‍ය කරගෙන අනාවැකිය අසත්‍ය වන්නේ නම් උපන්‍යාසය අසත්‍ය ලෙස බැහැර කිරීමයි . එහෙත් මේ තාර්කික ව්‍යුහය නිගාමී ලෙස සප්‍රමාණ වේ.

✷ එක පරීක්ෂණයකට වුවද උපන්‍යාසයක් අසත්‍ය කළ හැකිය. එහෙත් පරීක්ෂණ සිය දහස් ගණනකටවත් උපන්‍යාසයක් සත්‍යාපනය කළ නොහැකිය.

✷ එහෙයින් සත්‍යාපනය හා අසත්‍යාපනය අතර තාර්කික අසම්මිතියක් ඇත. (ලකුණු 04 බැගින්)

(8) (i) හුදෙක් දැනුම වර්ධනය කිරීමේ පරමාර්ථයෙන් හදාරණ විද්‍යා ශුද්ධ විද්‍යා වේ. එම ශුද්ධ විද්‍යාත්මක දැනුම මිනිසාගේ අවශ්‍යතාවයට ප්‍රායෝගිකව යොදාගැනීම ව්‍යවහාර විද්‍යා වේ.
දැනුම ගොඩනැගීම හා උපයෝගිතාව අත්වැල් බැද ඇත. භූගර්භ විද්‍යාව එක් අතකින් ශුද්ධ විද්‍යාවකි. ඒ එක්කම එය ප්‍රායෝගික ව්‍යවහාර විද්‍යාවකි. වෛද්‍ය විද්‍යාවේ පිළිකා පිළිබඳ පර්යේෂණ එක අතකින් දැනුම ගොඩනගයි. තවත් අතකින් ප්‍රතිකාර සොයයි. මේ අනුව මෙම විද්‍යා දෙක අතර සීමා මායිම් දැකිය නොහැකි සම්බන්ධතාවයක් දක්නට ඇත. (ලකුණු 06)

(ii) ව්‍යවහාර විද්‍යාවන්ගේ තාක්ෂණික දියුණුවන් සඳහා ඔවුන් නිපදවන දෑ සමාජ සදාචාරයට කොතෙක් දුරට බලපාන්නේ ද නැද්ද යන්න සැලකිලිමත් විය යුතුයි.
උදා :- නල දරු උපත් සමග එකී දරුවන්ගේ මව්පියන් පිළිබඳ ගැටළු
මෙහිදී නීතිමය මෙන්ම ආචාරාත්මක ගැටළු මතුවීම පාරසරික ගැටළු ලෙස ඕසෝන් ස්තරය විනාශ වීම, න්‍යෂ්ටික අවි හා රසායනික අවි නිපදවීම් ආදිය ගත හැක. (ලකුණු 05)

(iii) CCTV කැමරා දත්ත වාර්තා කරයි.
අජටාකාශ යාන ඇත අහසේ වස්තූන් රූපගත කරයි. (මේ සඳහා යොදාගන්නේ රොබෝවරුය)
චන්ද්‍රිකා තාක්ෂණය
ස්වයංක්‍රීය කැමරා කුරුල්ලන් (ලකුණු 05)

(9) (i) 1. වස්තු විෂය
2. උපයෝගි කරගන්නා පරීක්ෂණ ක්‍රම
3. ව්‍යාඛ්‍යාන ස්වරූපය
4. අනාවැකි පලකිරීමේ හැකියාව
5. දත්තවල හා නිගමන වල ස්වරූපය (විස්තර කිරීම අවශ්‍යයයි) (ලකුණු 10)

(ii) 1. ඇතැම් විෂ්‍ය ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජීය විද්‍යා යන දෙඅංශයටම වැටේ.
උදා :- මනෝ විද්‍යාව, භූගෝල විද්‍යාව
2. ස්වභාවික විද්‍යා දැඩි විද්‍යා රැසක් සමාජීය විද්‍යා මෘදු විද්‍යා ලෙසත් සාම්ප්‍රදායිකව කරණු ලැබූ වර්ගීකරණය සමකාලීන විද්‍යාවන්ට අදාල බව පිළිබඳ ප්‍රශ්න මතුවීම
3. ව්‍යවහාර විද්‍යා දෘෂ්ටී කෝණයෙන් බලන කල ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජ විද්‍යා ලෙස බෙදීම අර්ථාන්විත නොවීම
4. විද්‍යාත්මක ක්‍රමය ලෙස ගත හැකි නිශ්චිත යමක් නැත යන තර්කය (ලකුණු 06)

(10) (i) 1. ලෝකය ඥානනය කිරීම නිවැරදි හා වලංගු එකම මාධ්‍යය ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයයි.
2. විද්‍යාත්මක ගවේෂණයක අරමුණු විද්‍යාත්මක නීතියක්/සාමාන්‍යකරණයක් සොයා ගැනීමයි.
3. එම සාමාන්‍යකරණ මගින් එකී ප්‍රපංචයේ අනාගත හැසිරීම පුරෝකථනය කිරීමට විද්‍යාඥයාට හැකියාව ලබාදෙයි.
4. ආනුභූතිමය, පරීක්ෂණයන්ට භාජනය කළ නොහැකි ඥාන ප්‍රකාශ වලංගුභාවයෙන් තොරය.
5. විද්‍යාත්මක ප්‍රකාශන වාස්තවික ප්‍රකාශනය (ලකුණු 08)

(ii) බේකන් ඉදිරිපත් කළ විධි ක්‍රමයට අනුව විද්‍යාඥයෙකු පළමුව කරන්නේ ස්වභාවික ප්‍රපංචයක සිදුවීම් නිශ්චිත ප්‍රමාණයක් නිරීක්ෂණය කර ඒ දත්ත ගැන දත්ත එකතු කිරීමයි. පර්යේෂකයා ඊළගට කරන්නේ එම නිරීක්ෂණය කළ සීමිත සිදුවීම් ප්‍රමාණය සම්බන්ධ දත්ත පදනම් කොටගෙන සමස්ත ප්‍රපංචය ගැනම නිගමනයකට එළඹීමයි. යම්කිසි ප්‍රපංචයක් සිදුවන වාර ගණනක් නිරීක්ෂණය කිරීම තුළින් සමස්තය පිළිබඳ සාමාන්‍යකරණයක් කල හැකිය යන උපකල්පනයයි. හියුම් කලේ මේ තර්කය සැකයට භාජනය කිරීමයි. යම්කිසි දෙයක් වාර ගණනාවක්ම ඒකාකාරයෙන් සිදුවුවත් නැවත වරක් එම සිදුවීම එම ආකාරයෙන්ම සිදුවෙතැයි නිගමනය කිරීමට කිසිදු තාර්කික පදනමක් නැති බවයි. (ලකුණු 08)

(11) (i) නිර්භය වූ ඌහනයන් වශයෙන් හඳුන්වන්නේ අසත්‍යකරණයට වඩා පහසු වන උපන්‍යාසයි. අසත්‍යකරණයට වඩා පහසු උපන්‍යාසයක අන්තර්ගතය වැඩිය. අන්තර්ගතය වැඩිවන විට එම උපන්‍යාසයට විසංවාදි අවස්ථා හමුවීමට ඇති ඉඩකඩ වැඩිය.

උදා :- ගුරුත්වාකර්ශණ වාදය

මෙසේ අන්තර්ගතය වැඩි උපන්‍යාසයක් සත්‍යවීමේ සම්භාවිතාව අඩුය. මන්ද එම උපන්‍යාසය තුළින් අනාවරණය වන ක්ෂෙත්‍ර තුළ එක් විසංවාදි අවස්ථාවක් හෝ හමුවුවහොත් එම උපන්‍යාසය බිඳවැටෙන බැවිනි. එහෙයින් පොපර්ගේ මතය අනුව පිළිගැනීමට වඩා සුදුසු වන්නේ සත්‍ය වීමේ සම්භාවිතාව අඩු උපන්‍යාසයි.

(ii) නිගාමී අසතෙක්ෂණවාදයට අනුව අනාවැකිය අසත්‍ය වනවිට උපන්‍යාස අසත්‍ය ලෙස බැහැර කළ යුතු වන බව ඔවුන්ගේ මතයයි. නමුත් අනාවැකියක් ඉදිරිපත් කිරීමට උපන්‍යාසය පමණක් නොව සහායක උපන්‍යාස හා ප්‍රාථමික කරුණු ද උපයෝගී කරයි. එහෙයින් උපන්‍යාස සත්‍ය වුවත් සහායක උපන්‍යාස හෝ ප්‍රාථමික කරුණු වල වරදින් අනාවැකියක් වැරදි යා හැකිය. එහෙයින් පොපර්ගේ අසතෙක්ෂණවාදී විධික්‍රමයේ මෙය දුර්වලතාවයක් ලෙස පෙන්වා දිය හැක.

උදා :- අයිසෙක් නිව්ටන් ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය

සහායක උපන්‍යාස හා ප්‍රාථමික කරුණු පදනම් කරගෙන යුරේනස් ග්‍රහයාගේ කක්ෂය පිළිබඳව ඉදිරිපත් කල අනාවැකිය අසත්‍ය විය. එහෙත් විද්‍යාඥයින් ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය ප්‍රතික්ෂේප කළේ නැත. එසේ ප්‍රතික්ෂේප කලානම් විද්‍යාවේ වැදගත් උපන්‍යාසයක් වන ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය හේද රහිතව ප්‍රතික්ෂේප වන අතර නෙප්චූන් ග්‍රහයා සොයාගැනීමට ද හැකියාවක් නොමැති වනු ඇත. (ලකුණු 8 × 2)