සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/All Rights Reserved]

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය – 13 ශ්‍රේණිය – 2024

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I
Logic and Scientific Method I

24 S I

පැය දෙකයි
Two hours

විභාග අංකය :...

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 : $\leftrightarrow$
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$, අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigvee$

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

✳ බූලීය විජ ගණිතයේ දී : ඓක්‍යය $+$, ගුණිතය $\cdot$, X වල අනුපූරකය $\overline{X}$, අගයන් 1 සහ 0

✳ තර්ක ද්වාරවල දී : AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින් $A \cdot B$, $A + B$, $\overline{A}$, $A \oplus B$ ලෙස ය.

1. තර්ක ශාස්ත්‍රය හැඳින්විය හැකි ආකාරයක් නොවන්නේ,
   (1) අමූර්ත විෂයකි (2) රූපික විද්‍යාවකි (3) මූර්ත විෂයකි
   (4) විශ්ලේෂී විද්‍යාවකි (5) ආනුභූතික නොවන විද්‍යාවකි

2. විධික්‍රමවේදියා තම විභාගයට ක්ෂේත්‍ර කර ගත්තේ,
   (1) ව්‍යවහාර විද්‍යාත්මක ඥාණයයි.
   (2) ශුද්ධ විද්‍යාත්මක ඥාණයයි.
   (3) පරිගනක විද්‍යාත්මක ඥාණයයි.
   (4) ගණිතමය ඥාණයයි.
   (5) භාෂාමය ඥාණයයි.

3. "සියලු ළමයි දක්ෂ නොවෙති" යන ප්‍රස්තුතය තර්ක ශාස්ත්‍රයේ සාමාන්‍යයෙන් අර්ථකතනය කරනුයේ,
   (1) සර්වවාචී ප්‍රතිජානනයක් ලෙසිනි.
   (2) සර්වවාචී ප්‍රතිශේධනයක් ලෙසිනි.
   (3) ඒකාධිවාචී ප්‍රතිජානනයක් ලෙසිනි.
   (4) ඒකාධිවාචී ප්‍රතිශේධනයක් ලෙසිනි.
   (5) ඒකවාචී ප්‍රතිශේධනයක් ලෙසිනි.

4. ජීවීන් ඕපපාතික ජනනය වීම පිළිබඳව ඉතාමත් නිර්මාණශීලී පරීක්ෂණයක් පැවැත්වූයේ,
(1) අයිසැක් නිව්ටන් (2) ලුවී පාශ්වර් (3) වර්ජිල්
(4) ග්‍රෙගර් මෙන්ඩල් (5) ඇරිස්ටෝටල්

5. පහත සඳහන් පද යුගලයන්ගෙන් විංසවාදි පද යුගලය කුමක් ද?
(1) දුක, සැප (2) උස, මිටි (3) කලු, සුදු
(4) ළදරු, මහලු (5) රෝගී, නිරෝගී

6. උපන්‍යාසයක් තහවුරුවීම යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,
(1) අනාවැකි පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල හා සැසඳීමයි.
(2) ගැටළුවට තාවකාලික පිළිතුරක් ගොඩනැගීමයි.
(3) අනාවැකි පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵළ හා නොසැසඳීමයි.
(4) උපන්‍යාස සංශෝධනය කරගැනීමයි.
(5) සත්‍ය වූ උපන්‍යාසයක් තුළින් සත්‍ය කරුණු ලබාගැනීමයි.

7. A ට වඩා B වයස් ගතයි. B ට වඩා C වයස් ගතයි. මෙහි ඇතුලත් පද සම්බන්ධතාවය වන්නේ,
(1) අසමිතික සංක්‍රාම්‍ය සම්බන්ධයකි.
(2) අසමිතික අසංක්‍රාම්‍ය සම්බන්ධයකි.
(3) සමමිතික සංක්‍රාම්‍ය සම්බන්ධයකි.
(4) සංක්‍රාම්‍ය සම්බන්ධයකි.
(5) අසංක්‍රාම්‍ය සම්බන්ධයකි.

8. විධික්‍රමය පිළිබඳ තෝමස්කුන්ගේ ආකල්පයට අනුව පහත අවස්ථා අනුපිළිවෙලින් දැක්වෙන ගැලීම් සටහන කුමක් ද?

A – පැරඩයිම මාරුව **B – අර්බුධකාරී අවධිය**
C – අනියමයන් ගලාඒම **D – සාමාන්‍ය විද්‍යා අවධිය**
E – පැරඩයිමයක් මතුවීම

(1) A → D → C → B → E
(2) A → D → B → C → E
(3) E → C → B → A → D
(4) E → A → B → C → D
(5) E → D → C → B → A

9. පහත කුමන වරණයක ඇති ප්‍රස්තුත දෙකෙහිම පරිවර්තන නැවත ආපසු පරිවර්තනය කලවිට ඒවායේ ආරම්භක මුල් ප්‍රස්තුත ලබාදේ ද?
(1) A සහ E (2) O සහ I (3) E සහ I
(4) E සහ O (5) A සහ I

10. "කිසියම් ප්‍රපංචයක පැවැත්මට බාධාවක් <u>නොවන</u> පරිදි බහිෂ්කරණය කළ නොහැකි <u>සාධකය</u> හේතුව හා බැඳේ" යන්න පදනම ලෙස ගැනෙන මිල් ගේ රීතිය වනුයේ,
(1) අන්වය රීතිය
(2) ව්‍යතිරේඛ රීතිය
(3) අන්වය ව්‍යතිරේඛ රීතිය
(4) සහභාවී පරිවර්තන රීතිය
(5) අවශේෂ රීතිය

11. "දිවා රෑ ඇති වීම" "අවරගිරින් ඉර පෑගීම" ආදි සංසිද්ධි පැහැදිලි කිරීම සඳහා යොදා ගෙන ඇති චින්තන නියමය වන්නේ,
(1) පර්යාප්ත හේතු මූලධර්මය
(2) අනන්‍යතා නියමය
(3) ද්විත්ව නිශේධන නියමය
(4) මධ්‍ය බහිෂ්කෘත නියමය
(5) අවිසංවාදී නියමය

12. "අ" යටතේ විස්තරයට අනුරූප "ආ" යටතේ සඳහන් වන විධික්‍රම අනුපිළිවෙලින් ගැලපූ විට නිවැරදි වරණය වන්නේ,

"අ"		"ආ"
1. නිරීක්ෂණ අතර සමානකම් තුළින් සාමාන්‍යකරණයකට යාම.	a.	උද්ගමන වාදය
2. අනාවැකි සත්‍යවන විට වාදය සත්‍ය යැයි පිළිගැනීම.	b.	නිගාමී සත්‍යෙක්ෂණ වාදය
3. පදනම්වාදයකට අනුව විද්‍යා ක්‍රියාකරයි.	c.	නිගාමී අසත්‍යෙක්ෂණ වාදය
4. අනාවැකිය සමඟ නොපෑහෙන නිරීක්ෂණ තුළින් වාදය බැහැර කරයි.	d.	සාපේක්ෂකවාදය
5. ආරක්ෂක වළල්ල සංශෝධන මඟින් කේන්ද්‍රිය හරය ආරක්ෂා කරයි.	e.	පර්යේෂණ වැඩසටහන් ක්‍රමය

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

13. සියලු ක්‍රීඩකයෝ උත්සාහවන්තයෝ වෙති එහෙයින් සියලු උත්සාහවන්ත නොවන්නන් ක්‍රීඩකයින් නොවන්නන් වේ.
(1) සප්‍රමාණ පරස්ථාපනයකි
(2) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්ත්‍ය පරස්ථාපනයකි
(3) සප්‍රමාණ පරිවර්තනයකි
(4) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්ත්‍ය ප්‍රතිලෝමනයයි
(5) නිෂ්ප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්ත්‍ය පරස්ථාපනයකි

14. පහත කුමන එකක් අහම්බෙන් සිදු වූ සොයාගැනීමක් ද?
(1) ජීවීන්ගේ ස්වයංසිද්ධ ජනනය (2) ආවර්තිතා චක්‍රය (3) යුරේන්ස් ග්‍රහයා
(4) ග්‍රහයින්ගේ නිවැරදි කක්ෂය (5) පෙනිසිලින්

15. "දාර්ශනිකයන් බුද්ධිමත් වේ මක්නිසාද යත් සියලු මිනිස්සු බුද්ධිමත් වන බැවිනි" යන ලුප්ත සංවාක්‍ය කුමන වර්ගයට අයත් වේද?
(1) ප්‍රථම වර්ගයට (2) තෘතීය වර්ගයට (3) ද්විතීය වර්ගයට
(4) ලුප්ත සංවාක්‍ය නොවේ (5) වර්ග තුනට ම අයත් වේ.

16. කාල් ප්‍රොපර් ගේ අසත්‍යකරණවාදි විධික්‍රමවේදයට මූලික පදනම ලෙස ගත හැක්කේ,
(1) හේතුඵලමය සම්බන්ධයයි (2) සාදෘශ්‍ය අනුමානයයි (3) නාස්ති ප්‍රකාරයයි
(4) අස්ති ප්‍රකාරයයි (5) සරල ගණනයෙන් කෙරෙන උද්ගමනයයි

17. නිරුපාධික සංවාක්‍ය සම්බන්ධයෙන් කරනු ලැබූ අර්ථකථනයට අනුව වඩාත් නිවැරදි වන්නේ,
(1) යටත් පිරිසෙන් එක් අවයවයක්වත් සාමාන්‍ය ප්‍රස්තුතයක් වීම.
(2) යටත් පිරිසෙන් එක් අවයවයක්වත් විශේෂ ප්‍රස්තුතයක් වීම.
(3) යටත් පිරිසෙන් එක් අවයවයක්වත් ප්‍රතිශේධන ප්‍රස්තුතයක් වීම.
(4) අවයව දෙකම ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුත වීම.
(5) නිගමන අවයවවලින් තාර්කිකව ගම්‍ය වීම.

18. "චන්ද්‍රයාගේ ගමන් මාර්ගය පරීක්ෂාවේ දී ඊට අදාල කිසිදු සාධකයක් පාලනය කළ නොහැක"
මේ හා සම්බන්ධ ප්‍රධානතම පරීක්ෂණ ක්‍රමය කුමක් ද?
(1) ප්‍රත්‍යෙක පරීක්ෂණ ක්‍රමය (2) සහභාගී නිරීක්ෂණ ක්‍රමය (3) පරමාදර්ශී පරීක්ෂණය
(4) සම්පරීක්ෂණය (5) ස්වභාවික නිරීක්ෂණය

19. "සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයෝ බොරු කියයි" යැයි ශ්‍රී ලාංකිකයෙකු වූ පෙරේරා මහතා ප්‍රකාශ කරයි. මෙහි ඇති ආභාෂය කුමක් ද?
(1) පැවැත්ම පිළිබඳ ආභාෂයකි
(2) න - රූපික ආභාෂයකි
(3) සංදිග්ධතා ආභාෂයකි
(4) විරුද්ධාභාෂයකි
(5) නිරීක්ෂණ ආභාෂයකි

20. සාමාන්‍ය සාපේක්ෂතාවාදයේ ගම්‍යයක් ලෙස අයින්ස්ටයින් විසින් ඉදිරිපත් කළ "සූර්යා වැනි ඉතා විශාල දීප්ත වස්තුවක් අසලින් ගමන් කරන ආලෝක ධාරාව එම වස්තුව දෙසට නැමී ගමන් කරයි" යන අනාවැකියෙන් පිළිගැනීමටත්, ප්‍රතික්ෂේපවීමටත් ලක් වූ වාද දෙක පිළිවෙලින් දැක්වෙන පිළිතුර කුමක් ද?
(1) ඕපපාතික ජනන වාදය හා ජෛව ජනන වාදය
(2) සාපේක්ෂතා වාදය හා ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය
(3) සාපේක්ෂතා වාදය හා ඊතර වාදය
(4) සාපේක්ෂතා වාදය හා තරංග වාදය
(5) සාපේක්ෂතා වාදය හා අංශු වාදය

21. පියාඹන අය පමණක් කුරුල්ලන් වේ
කුරුල්ලන් පමණක් අහිංසක වේ
එමනිසා අහිංසක අය පමණක් පියාඹන අය වේ යන සංවාක්‍ය,
(1) අයථා සාධ්‍යපද ආභාසය සහිතය
(2) අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද ආභාෂය සහිතය
(3) චතුෂ්පද ආභාසය සහිතය
(4) සප්‍රමාණ වේ
(5) අයථා පක්ෂ පද ආභාෂය සහිතය

22. විද්‍යුත් ප්‍රතිරෝධය පදනම් කරගත් උෂ්ණත්ව පරිමාණ යොදාගන්නා උපකරණයකි,
(1) ප්ලැටිනම් ප්‍රතිරෝධක උෂ්ණත්වමානය
(2) සෙල්සියස් උෂ්ණත්වමානය
(3) ෆැරන්හයිඩ් උෂ්ණත්වමානය
(4) රසදිය උෂ්ණත්වමානය
(5) පරිසර උෂ්ණත්වමානය

23. නිශේධනය සහ සංයෝජනය පමණක් යෙදෙන $\big((P \to Q) \leftrightarrow (Q \to P)\big)$ යන්නට සමාන වන ප්‍රකාශනයක් වන්නේ මින් කුමක් ද?
(1) $\sim\big(\sim(P \wedge Q) \wedge (P \wedge Q)\big)$
(2) $\big((\sim P \wedge \sim Q) \wedge (\sim Q \wedge \sim P)\big)$
(3) $\sim\big(\sim(P \wedge Q) \wedge \sim(\sim P \wedge \sim Q)\big)$
(4) $\big((P \wedge \sim Q) \wedge \sim Q\big)$
(5) $\sim\big(P \wedge (P \wedge Q) \wedge (\sim P \wedge Q)\big)$

24. $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$ යන සමීකරණය හා ඇදෙන සිද්ධියක් ලෙස ගත හැක්කේ,
(1) ස්වායත්ත සිද්ධි
(2) පරායත්ත සිද්ධි
(3) සසම්භාවී සිද්ධි
(4) අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාර සිද්ධි
(5) සරල සිද්ධි

25. සියලු ක්ෂීරපායි සතුන් කිරි බී වැඩේ
සමහර ක්ෂීරපායි සතුන් කුරුල්ලන් වේ
එහෙයින් සමහර කුරුල්ලන් කිරි බී වැඩේ
ඉහත දැක්වෙන සංවාක්‍ය,
(1) දුබල තර්කයකි
(2) ප්‍රබල තර්කයකි
(3) චතුෂ්පද ආභාෂය සහිතය
(4) ස්වයං විසංවාදයකි
(5) බහුපද ආභාෂය සහිතය

26. වොට්සන් හා ක්‍රික්ට DNA අණුවේ ව්‍යුහය පිළිබඳ නිවැරදි ආකෘතියක් සොයා ගැනීමට ප්‍රධාන වශයෙන් උපකාරී වූ තාක්ෂණික ක්‍රියාදාමය වන්නේ,
(1) X කිරණ ඡායාරූපයකි
(2) X කිරණ විවර්තන තාක්ෂණයයි
(3) ලීනස් පෝලිං යෙදූ තාක්ෂණයයි
(4) බෙන්සීන් අණුවේ ව්‍යුහයයි
(5) රොස්ලින් ෆැරන්ක්ලින් ගේ ඡයාරූපයයි

27. පහත වාක්‍යයන්ගෙන් අසත්‍ය යයි නිගමනය කල හැක්කේ කුමක් ද? ගම්‍ය වාක්‍යයක,
(1) පූර්වාංගය අසත්‍යවන විට ගම්‍ය ඇගයුම සත්‍ය වේ
(2) අපරාංගය සත්‍යවන විට ගම්‍ය ඇගයුම සත්‍ය වේ
(3) පූර්වාංගය සත්‍ය වී අපරාංගය අසත්‍ය වනවිට ගම්‍ය අසත්‍ය වේ
(4) පූර්වාංගයත් අපරාංගයත් අසත්‍ය වන විට ගම්‍ය ඇගයුම අසත්‍ය වේ
(5) පූර්වාංගයත් අපරාංගයත් සත්‍ය වන විට ගම්‍ය ඇගයුම සත්‍ය වේ.

28. ව්‍යාඛ්‍යානය පිළිබඳ ආවරණ නියම ව්‍යාඛ්‍යාන ආකෘතියෙහි C_1 C_2 C_3 ආදී වශයෙන් දැක්වෙන්නේ,
(1) අනාවැකි (2) නියම (3) විශේෂ කරුණු
(4) උපන්‍යාස (5) නිරීක්ෂිත කරුණු

29. A, B හා C වර්ගයන් ය. $\emptyset$ යනු ශූන්‍ය වර්ගයයි. A, B හා C හි වර්ග ඡේදනය ශූන්‍ය නොවේ. එවිට වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ සම්මත සංකේත යෙදීම් අනුව,
(1) $A = \emptyset$ වේ. (2) $\overline{B} \neq \emptyset$ වේ. (3) $AB \neq \emptyset$ වේ.
(4) $\overline{A}\,\overline{B} \neq \emptyset$ වේ. (5) A, B සහ C හි වර්ග ඡේදනය $\neq \emptyset$ වේ.

30. උපකරණ හා ඒවා සම්බන්ධ වන කාර්ය අනුව පහත ඒවා අතරින් නොගැළපෙන උපකරණය කුමක් ද?
(1) වෝල්ට් මීටර ය. (2) ඕම් මීටර ය. (3) කැලරි මීටර ය.
(4) මල්ටි මීටර ය. (5) ඇමීටර ය.

31. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රස්තුතයේ ආඛ්‍යාත පදය පමණක් ව්‍යාප්ත වී ඇත් ද?
(1) සමහර බල්ලන් නපුරු වේ.
(2) ශ්‍රී ලංකාව දූපතකි.
(3) කිසිම කුරුල්ලෙකුට පියාසර කල නොහැක.
(4) සියලු මල් ලස්සන වේ.
(5) සමහර පළතුරු මිල අධික නැත.

32. දාදු කැට 2 ක් උඩ විසිකිරීමේ පරීක්ෂණයේ දී සම්භාවිතාව $\frac{1}{6}$ ක් ලැබෙන්නේ කුමන එකතුවක් සඳහා ද?
(1) එකතුව 6 ක් වීමට (2) එකතුව 5 ක් වීමට (3) එකතුව 15 ක් වීමට
(4) එකතුව 7 ක් වීමට (5) එකතුව 12 ක් වීමට

33. $\sim(P \wedge Q).(\sim R \wedge \sim Q) \therefore \sim P$ යන තර්කයෙහි සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණතාවය සත්‍ය වක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් නිගමනය කිරීමේ දී ලැබෙන නිවැරදි සත්‍යතා ඇලයුම් පෙළ කුමක් ද?

(1)	T	F	F	T	T	F	T	F	F	T	F	F	T
(2)	T	T	F	F	T	T	F	T	T	F	F	F	T
(3)	F	T	T	T	T	F	F	F	F	T	F	F	T
(4)	T	F	F	F	T	T	F	F	F	T	F	T	F
(5)	T	F	F	F	T	T	F	T	F	T	F	T	F

34. 3, 4, 5, 6, 7 යන අගයන්හි සම්මත අපගමනය කුමක් ද?
(1) 1.0 (2) 1.2 (3) 1.4
(4) 1.6 (5) 1.8

35. $(P \wedge Q)$ යන්නට තාර්කිකව විංසවාදී වන්නේ,
(1) $(P \rightarrow Q)$ (2) $\sim(\sim P \wedge \sim Q)$ (3) $\sim (P \wedge Q)$
(4) $\sim (P \leftrightarrow Q)$ (5) $(P \leftrightarrow \sim Q)$

36. මිණුමක වලංගුතාවය යන්නෙන් අදහස් වන්නේ,
(1) නැවත නැවත මිණුම් කිරීමේ හැකියාවයි.
(2) මිණුම සම්බන්ධයෙන් ඒකමතිකත්වයක් ඇතිවීමයි.
(3) නැවත නැවත මිණුම් කිරීමෙන් ලැබෙන ප්‍රතිඵල සංගතතාවයක් ගැනීමයි.
(4) අපේක්ෂිත කාර්ය සඳහා මිණුමේ ඇති යෝග්‍යතාවයයි.
(5) සියයට සියක්ම (100%) නිවැරදි දත්ත ලබාගැනීමේ හැකියාවයි.

37. සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයේ දී ශාඛා අවස්ථාවන් දක්නට ලැබෙන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන සංකේතමය වාක්‍ය යුගලයට ද?
(1) $\sim(P \vee Q), (P \rightarrow Q)$　(2) $(P \wedge Q), \sim(P \rightarrow Q)$　(3) $\sim(P \vee Q), \sim(P \rightarrow Q)$
(4) $(P \wedge Q), \sim(P \vee Q)$　(5) $(P \vee Q), (P \rightarrow Q)$

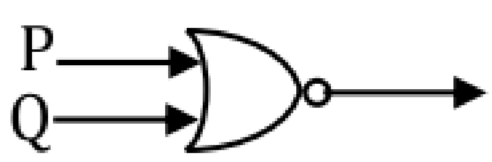
38. බොයිල් නියමය පරීක්ෂාවේ දී අදාල පද්ධතියේ පාලන සාධකය/සාධක වන්නේ,
(1) උෂ්ණත්වය පමණි　(2) පීඩනය පමණි　(3) පරිමාව පමණි
(4) පීඩනය හා පරිමාවයි　(5) එකම වායුවේ නියත අණු සංඛ්‍යාවේ උෂ්ණත්වයයි

39. ප්‍රස්තුත කලනයේ සහ ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේ දී උපකල්පන යොදාගනු ලබන්නේ,
(1) ඍජු ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේ දී ය.
(2) වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේ දී ය.
(3) අසම්භාව්‍ය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේ දී ය.
(4) වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න හා අසම්භාව්‍ය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේ දී ය.
(5) ඍජු හා වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයන් හි දී ය.

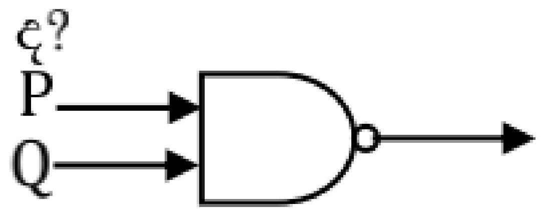
40. ගණිතකරණයට ලක් වූ සමාජ විද්‍යා න්‍යායක් යනු,
(1) මාක්ස්වාදය　(2) ආර්ථික මිතිකය　(3) කේන්සියානු න්‍යාය
(4) උත්තේජ - ප්‍රතිචාර න්‍යාය　(5) ගෙස්ටෝල්ට් න්‍යාය

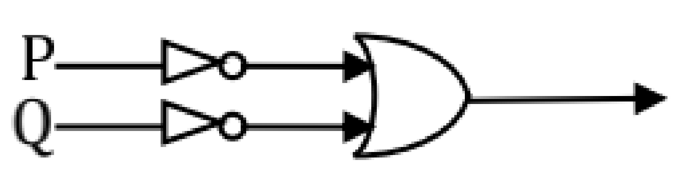
41. $(Fy \rightarrow Gy)$ යන සූත්‍රයෙන් අස්තිවාචී සාමාන්‍යකරණයෙන් පහත කිනම් සූත්‍රයක් ලැබේ ද?
(1) $\forall y(Fy \rightarrow Gx)$　(2) $\forall x\,(Fy \rightarrow Gy)$　(3) $\forall x(Fx \rightarrow Gx)$
(4) $(\forall yFy \rightarrow \forall yGy)$　(5) $\forall x\,(Fx \rightarrow Gy)$

42. ද්විත්ව විභේදන රාමුවක් තුළ විග්‍රහවන විද්‍යාවේ සංකල්ප යුගලයකි,
(1) පැහැදිලි කිරීම හා තේරුම් ගැනීම
(2) නිරීක්ෂණ හා දත්ත
(3) නියම හා වාද
(4) උපන්‍යාස හා අනාවැකි
(5) නියම හා විශේෂ කරුණු

43. පහත දැක්වෙන කුමන තර්ක ද්වාරයක් $(P \rightarrow \sim Q)$ යන්න නිවැරදිව දක්වයි ද?
(1) 

(2)

(3) 

(4) 

(5)

44. ආණ්ඩුවේ පිස්කල් හා මූල්‍ය ප්‍රතිපත්ති සාර්ව ආර්ථික විග්‍රහයන්ට සංස්ලේෂණය කරමින් සම්භාව්‍ය ආර්ථික න්‍යායට විප්ලවීය වෙනසකට බඳුන් කළ ආර්ථික විද්‍යාඥයා කවු ද?
(1) ඇඩම් ස්මිත්　(2) ජේ. එස්. මිල්　(3) ජේ. එම්. කේන්ස්
(4) මිල්ටන් ෆ්‍රීඩ්මන්　(5) ඩේවිඩ් රිකාඩෝ

45. පහත දැක්වෙන ඒවායින් නිවැරදි තාර්කික ප්‍රකාශනය කුමක් ද?
(1) සියලු ගස් විශාල නම් විශාල සියලු දේ ගස් ය.
(2) ගස් පමණක් විශාල නම් විශාල සියලු දේ ගස් වේ.
(3) සමහර ගස් විශාල නම් සියලු ගස් විශාල ය.
(4) විශාල වන්නේ ගස් පමණක් නම් සියලු ගස් විශාල ය.
(5) සමහර විශාල දේ ගස් නම් සියලු විශාල දේ ගස් ය.

46. "ඒ මව දුක් විඳින්නේ තම එකම දියණියගේ අනාගත අභිවෘද්ධිය උදෙසා ය" මෙය,
(1) යාන්ත්‍රික ව්‍යාඛ්‍යානයකි. (2) හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යානයකි. (3) සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානයකි.
(4) කාර්ය බද්ධ ව්‍යාඛ්‍යානයකි. (5) සම්භාවිතාමය ව්‍යාඛ්‍යානයකි.

47. ද්වි ඇගයුම් තර්ක ශාස්ත්‍රයෙහි විචල්‍ය අටක් සහිත තර්කයක සත්‍ය චක්‍රයෙහි ගම්‍යතා ගණන,
(1) 16 කි (2) 108 කි (3) 144 කි
(4) 128 කි (5) 256 කි

48. විද්‍යාත්මක සාමාන්‍යකරණ සම්බන්ධ සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ,
(1) සොබාදහමේ සවිධිතා දක්වයි.
(2) සාමාන්‍යකරණ සියල්ල හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යාන වේ.
(3) වාදයක් සෘජුව පරීක්ෂා කළ නොහැක.
(4) නියමය විචල්‍ය අතර සවිධිතා දක්වයි.
(5) සාමාන්‍යකරණයක් සම්භාවිතා මට්ටමක වුවද පැවතිය හැකිය.

49. ශල්‍යකර්මවල දී මුලින් ම ප්‍රතිනාශක යොදා ගනු ලැබුවේ,
(1) ජෝශප් ලීස්ටර් (2) ඇන්ටන් ලියුවෙන්හෝ (3) ඇන්ඩ්‍රියස් වෙසාලියස්
(4) විලියම් හාවි (5) පැරසෙල්සස්

50. රික්තකයක් තුළ වස්තූන් නියත ත්වරණයකින් පහළට වැටේ යන නිගමනය කරා ගැලීලියෝ එළඹුනේ,
(1) ස්වභාවික නිරීක්ෂණයෙනි.
(2) සම්පරීක්ෂණ මඟිනි.
(3) නිර්ණය පරීක්ෂණ මඟිනි.
(4) සිතුවිලි පරීක්ෂණ මඟිනි.
(5) පාලන ඇටවුමක් සහිත පරීක්ෂණයක් මඟිනි.

* * *

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි/All Rights Reserved]

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

පෙරහුරු පරීක්ෂණය – 13 ශ්‍රේණිය – 2024

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II
Logic and Scientific Method II

24 S II

පැය තුනයි
Three hours

අමතර කියවීම් කාලය – මිනිත්තු 10 යි
Additional Reading Time – 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේ දී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

උපදෙස් :

* පළමුවන කොටසේ ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වේ. ඒ හැර II හා III කොටස්වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් ප්‍රශ්න **දෙකක්වත්** තෝරාගෙන ප්‍රශ්න පහකට පිළිතුරු සපයන්න.

සැළකිය යුතුයි:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි 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** : $\leftrightarrow$
  සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය** : $\bigvee$,
* **වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ දී** : A, B යන වර්ගයන්ගේ මේලය: $A \cup B$, ඡේදනය $A \cap B$ හෝ AB,
  A වල අනුපූරකය $\bar{A}$, විශ්ව වර්ගය U , ශූන්‍ය වර්ගය $\emptyset$,
* **බූලීය වීජ ගණිතයේ දී** : ඓක්‍යය $+$, ගුණිතය $\cdot$, X වල අනුපූරකය $\bar{X}$, අගයන් 1 සහ 0
  තර්ක ද්වාර වලදී : AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින්
  $A \cdot \boldsymbol{B}$, $A + B$, $\bar{A}$, $A \oplus B$ ලෙසය.
* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මොර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත** **යුතු** ය. ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

01. i. සංවාක්‍ය පිළිබඳ අදහස් ඉදිරිපත් කල ග්‍රන්ථය සහ එහි කතුවරයා නම් කරන්න.
ii. කාල් පොපර් අවස්ථාවෝචිත උපන්‍යාස යොදා ගැනීම නුසුදුසු යැයි කියන්නේ ඇයි?
iii. ඇයගේ මව මගේ මවගේ දුව නම් ඇය කව්දැයි දැක්විය හැකි ආකාර දෙක ලියන්න.
iv. මෙන්ඩලීෆ්ගේ මූලද්‍රව්‍ය වර්ගීකරණයේ පදනම කුමක් ද?
v. ඇරිස්ටෝටලියානු නිරූපාධික සංවාක්‍යයන්හි දෙවෙනි ප්‍රකාරයෙහි අවයවයන්හි මධ්‍ය පදය යෙදෙන්නේ කුමන ආකාරයට ද?
vi. ව්‍යවහාර විද්‍යාවන්හි කාර්යන් 2 ක් ලියන්න.
vii. $\bar{A}.\bar{B} + \bar{A}.B + A.\bar{B} + \bar{A}.\bar{B}$ මෙම බූලියානු සූත්‍රය සුළු කල විට ලැබෙන පිළිතුර ප්‍රස්තුත කලනයේ සංයෝජකයක් ලෙස ඉදිරිපත් කරන්න.
viii. නිරීක්ෂණය කළයුතු යම් කරුණක් නිරීක්ෂණය නොකිරීම කුමන දෝෂයක් ද?
ix. $FA . GA \therefore \bigvee x\,(Fx \wedge Gx)$ මෙම තර්කය රුක් සටහන් ක්‍රමය භාවිතා කරමින් විසඳන්න.
x. ජීව විද්‍යාවන්නේ වර්ගීකරණය ආරම්භ කළ නවීන විද්‍යාඥයා කවු ද?

II කොටස

02. (අ) i. "ගැලීලියෝ විද්‍යාඥයෙකි" වැනි ප්‍රස්තුතයක් සාම්ප්‍රධායික හා නවීන තර්කශාස්ත්‍රයේ දෙවදෑරුම් අර්ථයක් ලබාදෙන අයුරු පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

ii. "සුනිල් පාසල් යන අතර පාසල් නොයා සිටිය නොහැක" යන්නෙහි සඳහන් චින්තන නියමය නම්කර පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

iii. සරල ප්‍රස්තුත යනු මොනවා ද? (ලකුණු 02)

(ආ) පහත ඒවා ආනයන රීති ඇසුරින් සප්‍රමාණ ද නිෂ්ප්‍රමාණ ද යන්න තීරණය කරන්න. නිෂ්ප්‍රමාණ නම් සිදුවී ඇති ආභාෂය හා සප්‍රමාණ නම් නිවැරදිව යොදා ඇති ආනයනය නම් කරන්න.

i. සමහර සිව්පාවුන් ශාක භක්ෂක වේ.
∴ සියළු සිව්පාවුන් නොවන්නන් ශාක භක්ෂක වේ.

ii. සියළු දාර්ශනිකයින් දූරදර්ශී වේ.
∴ අදූරදර්ශී සමහරු දාර්ශනිකයින් නොවන්නෝ ය.

iii. කලාකරුවන් නොවන්නන් නිර්මාණශීලී නොවන්නෝ කිසිම නිර්මාණශීලී අයෙක් කලාකරුවෙක් නොවන නිසා ය.

(ලකුණු 06)

03. (අ) දුබල උපාශ්‍රිත උපප්‍රකාර යනු මොනවා ද? (ලකුණු 04)

(ආ) සංවාක්‍ය උප ප්‍රකාර අතරෙන් නිගමනය A ප්‍රස්තුතයක් වන්නේ කවර ප්‍රකාරයේ ද එම උප ප්‍රකාරය කුමක් ද? (ලකුණු 02)

(ඇ) ප්‍රධාන සංවාක්‍ය රීති අනුව පහත තර්කවල සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණ බව තීරණය කරන්න. නිෂ්ප්‍රමාණ විට කඩවන රීතිය හා සිදුවන ආභාසය නම් කරන්න.

i. සියළු මාක්ස්වාදීහු භෞතිකවාදීහු වෙති.
සමහර දාර්ශනිකයින් මාක්ස්වාදීන් වේ.
∴ සියළු දාර්ශනිකයින් භෞතිකවාදීන් වේ.

ii. වැඩිහිටියන් පමණක් දඟකාර වේ. මක්නිසාදයත් දඟකාර අය ළමයින් වන නිසාත් වැඩිහිටියන් ළමයින් නොවන නිසාත් ය.

(ලකුණු 06)

(ඉ) පහත තර්ක වෙන්රූප ඇසුරෙන් සප්‍රමාණ ද/ නිෂ්ප්‍රමාණ ද තීරණය කරන්න.

i. පොළොඟුන් විෂසෝර ය
මේ පොළඟා විෂසෝර නැත
∴ විෂසෝර අය ඇත

ii. සමහර තරු ගමන්කරයි
සියළු තරු පැහැදිළි ය
∴ පැහැදිළි ඒවා ගමන් කරයි (ලකුණු 04)

04. (අ) පහත ප්‍රමේයයන් සාධනය කරන්න.

i. $\big((\sim P \rightarrow Q) \leftrightarrow (\sim Q \rightarrow P)\big)$

ii. $\bigwedge x \sim Fx \leftrightarrow \sim \bigvee x Fx$ (ලකුණු 06)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත තර්කය සංකේතයට නඟා වක්‍ර සත්‍යවක්‍ර ක්‍රමයෙන් සප්‍රමාණ / නිෂ්ප්‍රමාණ බව තීරණය කරන්න.
මල් සුවඳ නම් පරිසරය සුවඳවෙයි, කුරුල්ලන් ගී නොගැයුවොත්. එහෙත් මල් සුවඳවන්නේ කුරුල්ලන් ගී ගැයුවොත් පමණි. එහෙයින් කුරුල්ලන් ගී ගැයුවත් හිරු උදාවී නම් එවිට මල් සුවඳ නම් පරිසරය සුවඳයි යන්න අසත්‍යය.

(ලකුණු 04)

(ඇ) පහත තාර්ක සංකේතයට නඟා ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සප්‍රමාණ බව පෙන්වන්න.

i. හැමෝම උගත් නම් හා නම් පමණක් පොත් කියවා දැනුම ලැබිය හැකිය. උගත් අය ඇත. එහෙයින් හැමෝම උගත් ය. (ලකුණු 03)

ii. ඉදින් නිව්ටන් අංශුවාදය ගොඩනැගුවොත් එවිට හ්‍යුජන්ස් තරංගවාදය ගොඩ නඟයි. හ්‍යුජන්ස් තරංගවාදය ගොඩනැගුවොත් එවිට අංශුවාදය බැහැරවෙයි. අංශුවාදය බැහැරවුවොත් තෝමස් යංගේ හා පූකෝල්ට් ගේ නිර්ණය පරීක්ෂණ පිළිගනී. එමනිසා නිව්ටන් අංශුවාදය ගොඩනැගුවොත් පූකෝල්ට්ගේ නිර්ණය පරීක්ෂණ පිළිගනී. (ලකුණු 03)

05. ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත තර්ක සත්‍යතා රුක්ක්‍රමයෙන් සප්‍රමාණ බව පෙන්වන්න.

(අ) i. තණතිල්ල පැහැදිළි නම් ක්‍රිකට් ක්‍රීඩකයෝ සතුටු වෙයි හා පළමු තීරක එකඟ නොවේ නම් මිස දෙවන තීරක එකඟ වේ. එක්කෝ තණතිල්ල පැහැදිළි ය නැත්නම් පළමු තීරක එකඟ ය. එහෙයින් ක්‍රිකට් ක්‍රීඩකයෝ සතුටු වෙයි හෝ දෙවන තීරක එකඟ වේ.

ii. $(\bigwedge x\ Fx \vee \bigwedge x\ Gx) \therefore \bigwedge x\ (Fx \vee Gx)$ (ලකුණු 04 බැගිනි)

(ආ) බූලියානු වීජීය නියම භාවිතයෙන් පහත බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කරන්න.

$$F = \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,\overline{B}\,C + \overline{A}\,B\,C + A\,\overline{B}\,C$$ (ලකුණු 04)

(ඉ) ඉහත ඔබ ලබාගත් සරල සූත්‍රය කානෝ සිතියම භාවිතයට ගෙන ආවේක්ෂණය කර පෙන්වන්න.

(ලකුණු 04)

06. (අ) පහත ඒවා පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න. උදාහරණ දක්වන්න.

i. ප්‍රථම වර්ගයේ ලුප්ත සංවාක්‍ය

ii. සූත්‍රයක් පුනරුක්තියක් වීම (ලකුණු 08)

(ආ) ඇරිස්ටෝටලියානු සංවාක්‍ය ක්‍රමයේ සීමාකම් මොනවා ද? (ලකුණු 05)

(ඇ) වියුක්ත කුලකය හඳුන්වන්න. (ලකුණු 03)

III කොටස

07. (අ) විද්‍යාවන් හා විද්‍යාවන් නොවන ශාස්ත්‍ර අතර වෙනස දැක්වීම සඳහා කාල් පොපර් දැක්වූ රීතිය පැහැදිලි කරන්න. ප්‍රකාශනයක් විද්‍යාත්මක වීම සඳහා එය කුමන ලක්ෂණ දැරිය යුතුද යන්න පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) "සෞන්දර්ය විද්‍යාව ඇගයුම්ශීලි විද්‍යාවකි. එහෙත් එය සාමාන්‍ය අර්ථයෙන් විද්‍යාවක් නොවේ" සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) පහත දැක්වෙන ඒවා විද්‍යාත්මක ද නැත්දැයි සඳහන් කරන්න. (ඔබේ පිළිතුර "විද්‍යාත්මක වේ" "විද්‍යාත්මක නොවේ" යන පදවලට සීමා කරන්න.)

i. හිරු පෘථිවිය වටා කක්ෂයක ගමන් කරයි.

ii. එක්කෝ ඔහු උසය නැත්නම් ඔහු උස නැත.

iii. ඉදිරි මාස 6 ඇතුලත ඔහු විදේශගත වනු ඇත.

iv. හොරකම දඬුවම් දිය යුතු වරදකි. (ලකුණු 06)

08. (අ) විද්‍යාවේ උපන්‍යාසයක් සතු කාර්යභාරය සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) "නිගාමී අනාවැකි ලබාගෙන ඒවා සතෙක්ෂණය කිරීම හා අසත්‍ය කිරීම නිගාමී විද්‍යාත්මක ක්‍රම ව්‍යුහයේ ලක්ෂණයක් වුවත් සෑම උපන්‍යාසයකටම නිගාමී අනාවැකි බිහිකිරීම දුෂ්කර ය." උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) සාර්වත්‍රික හා සංඛ්‍යානමය සාමාන්‍යකරණ අතර පවත්නා වෙනස දක්වන්න. (ලකුණු 06)

09. (අ) විද්‍යාවේ ස්වභාවය හා විධික්‍රමවේදය පිළිබඳව තෝමස් කුන්ගේ හා පෝල් ෆයරාබන්ඩ්ගේ මත අතර සමානකම් හා වෙනස්කම් දක්වන්න. (ලකුණු 08)

(ආ) ගැලීලියෝ ගැලිලි ආකාශ වස්තුන්ගේ විද්‍යාවට හා විද්‍යාවේ විධික්‍රමයට කල සේවාවන් පිළිබඳව අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 08)

10. (අ) "සෑම මිනුමක් ම 100% ක් නිවැරදි නොවේ" පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) A මල්ලෙහි කොළ පාට බෝල 5 ක් සහ රතු පාට බෝල 2 ක් ඇත. B මල්ලෙහි කොළ පාට බෝල 4 ක් සහ රතු පාට බෝල 2 ක් ඇත. මම නොබලා A මල්ලෙන් බෝලයක් එලියට ගෙන B මල්ලට දමමි පසුව මම B මල්ලෙහි බෝල මිශ්‍ර කර එයින් බෝලයක් එලියට ගනිමි. එම බෝලය රතුපාට එකක් වීමේ සම්භාවිතාව ගණනය කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඇ) සංඛ්‍යානයේ යෙදෙන පහත දැක්වෙන සංකල්ප උදාහරණ දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

මාතය, මධ්‍යස්ථය, පරාසය, මධ්‍යන්‍ය අපගමනය (ලකුණු 08)

11. (අ) තාක්ෂණයේ දියුණුව අපරාධ විද්‍යාවේ දියුණුව කෙරෙහි බලපාන ආකාරය සැකෙවින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08)

(ආ) "සමාජ මාධ්‍ය භාවිතය මිනිසාගේ චර්යාමය වෙනස්වීම් කෙරෙහි සෘජුව බලපායි" විමසන්න.

(ලකුණු 08)

* * *

පෙරහුරු පරීක්ෂණය – 13 ශ්‍රේණිය – 2024

විභාග අංකය .... **තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II**

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

1. i. ඔර්ගනම් / ඇරිස්ටෝටල්
   ii. ස්වාධීන සාක්ෂි රහිත බැවින් අසත්‍යක්ෂණය කළ නොහැකිවීම නිසා
   iii. මගේ දුව හෝ මගේ සහෝදරියගේ දුව
   iv. මූලද්‍රව්‍යවල පරමාණුක ස්කන්ධය
   v. වාචකය ලෙස
   vi. ශුද්ධ විද්‍යා ඥාණය මිනිස් කටයුතු පහසුකරගැනීමට යොදාගැනීම. ශුද්ධ විද්‍යාවන්ගේ වර්ධනයට සහාය වීම.
   vii. $(\bar{A} + \bar{B}) = \sim (P \wedge Q)$
   viii. අනිරීක්ෂණය
   ix.
   FA
   GA
   $\sim \bigvee x\,(Fx \wedge Gx)$
   $\bigwedge x \sim (Fx \wedge Gx)$
   $\sim (FA \wedge GA)$
   $\sim FA$ × $\sim GA$ ×
   තර්කය සප්‍රමාණ වේ.
   x. කැරොලස් ලීනියස් (ලකුණු 2 බැගිනි)

2. (අ) i. "ගැලීලියෝ විද්‍යාඥයෙකි" යන්න සාම්ප්‍රදායික තර්කශාස්ත්‍රයේ සර්වවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතයකි. එහෙත් එය නවීන තර්කශාස්ත්‍රයේ ඒකවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතයකි. ඇරිස්ටෝටලියානු තර්කශාස්ත්‍රයේ ඇති දුර්වලතාවයක් ලෙස ද මෙය දක්වන්න පුළුවන්. වර්ග තර්ක ක්‍රමයේ දී "ගැලීලියෝ විද්‍යාඥයෙකි" යන්න $x \in A$ ලෙස දැක්වෙයි.
   (ලකුණු 2 × 2 = 04)
   ii. අවිසංවාදී නියමය
   යම් දෙයක් වීම හා නොවීම යන දෙකම එකවර සිදුවිය නොහැකි බවයි. එනම් P වීම හා P නොවීම යන දෙකම එකවීම සිදුවිය නොහැකි බවයි.
   $\sim (P \wedge \sim P)$ ලෙස මෙම නියමය සංකේත කළ හැකිවේ.
   iii. සරල ප්‍රස්තුත යනු ප්‍රමාණයක් නොදැක්වෙන, ප්‍රතිශේධන අර්ථය නොදැක්වෙන, නැවත ප්‍රස්තුත වලට කැඩිය නොහැකි ප්‍රස්තුතයි.
   උදා :- ඇරිස්ටෝටල් දාර්ශනිකයෙකි.
   (විස්තරයට ලකුණු 01
   උදාහරණයට ලකුණු 01)

   (ආ) i. නිෂ්ප්‍රමාණයි – අයථා ප්‍රතිලෝමන ආභාෂය
   ii. නිෂ්ප්‍රමාණයි – අයථා ප්‍රතිවර්ත්‍ය පරස්ථාපන ආභාෂය
   iii. නිෂ්ප්‍රමාණයි – අයථා පරස්ථාපන ආභාෂය (ලකුණු 2 × 3 = 06)

3. (අ) නිගමනය සර්වවාචී ප්‍රස්තුතයක් ලෙස ගත හැකිව තිබියදී එහිම උපාශ්‍රයන ප්‍රස්තුතය නිගමනය ලෙස ගෙන ඇති සංවාක්‍ය දුබල උපාශ්‍රිත උපප්‍රකාර වේ. පළමු ප්‍රකාරය BABARI, CELARONT හා දෙවන ප්‍රකාරයේ SESARO, CAMESTROS හා සිව්වන ප්‍රකාරයේ CAMENOS යන උප ප්‍රකාර 5 දුබල උපාශ්‍රිත උපප්‍රකාර වේ. (ලකුණු 04)

(ආ) පළමු ප්‍රකාරයේ BABARA උප ප්‍රකාරය (ලකුණු 02)

(ඇ) i.

A $\overset{+}{M}$ | $\overset{-}{P}$

I $\overset{-}{S}$ | $\overset{-}{M}$

∴ A $\overset{+}{S}$ | $\overset{-}{P}$

නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

අවසානයේ අව්‍යාප්ත පදයක් නිගමනයේ ව්‍යාප්ත නොවිය යුතුයි යන රීතිය බිඳී ඇත. අයථා පක්ෂ පද ආභාෂය සිදුව ඇත.

ii.

E $\overset{+}{P}$ | $\overset{+}{M}$

A $\overset{+}{S}$ | $\overset{-}{M}$

∴ A $\overset{+}{S}$ | $\overset{-}{P}$

නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

එක් අවයවයක් නිෂේධන නම් නිගමනය ද නිෂේධන විය යුතුයි යන රීතිය බිඳී ඇත.

(ලකුණු 3 × 2 = 06)

(ඉ) i. සංක්ෂේපන රටාව

A – පොළොඟුන් වර්ගය

B – විෂඝෝර වර්ගය

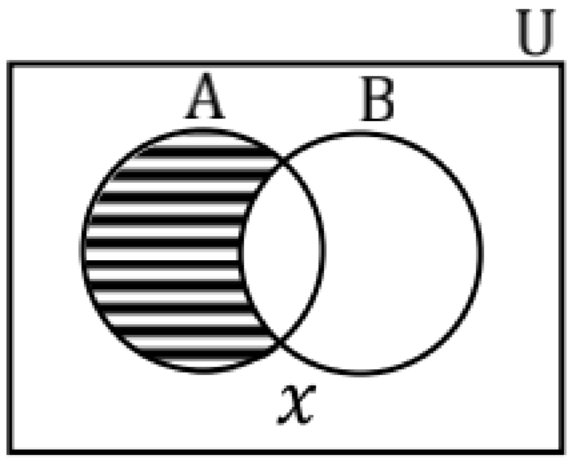
x – මේ පොළඟා

සංකේතකරණය

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

$x \notin B$

∴ $B \neq \emptyset$



නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

ii. සංක්ෂේපණ රටාව

A – තාරකා වර්ගය

B – ගමන්කරන වර්ගය

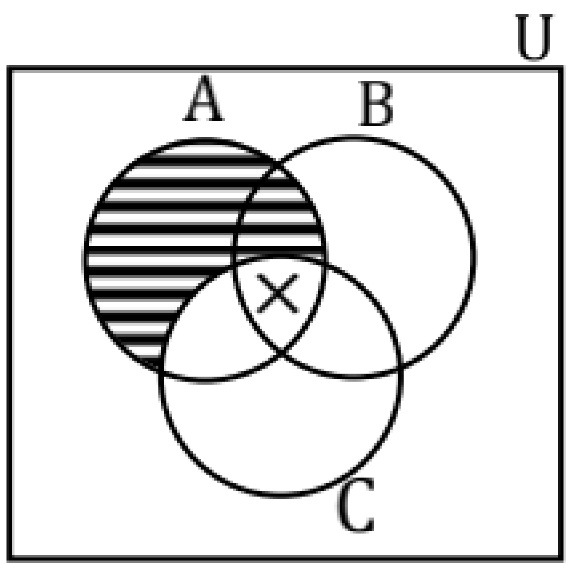
C – පැහැදිලි වර්ගය

සංකේතකරණය

$A \cap B \neq \emptyset$

$A \cap \overline{C} = \emptyset$

∴ $C \cap \overline{B} = \emptyset$



නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

(ලකුණු 2 × 2 = 04)

(සංක්ෂේපණය රටාව හා සංකේතකරණය ලකුණු 01
රූප සටහනට හා නිගමනයට ලකුණු 01)

4. i. (අ) i.

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

ii.

1. ~~දක්වන්න.~~ $\bigwedge x \sim Fx \leftrightarrow \sim \bigvee x Fx$
2. ~~දක්වන්න.~~ $\bigwedge x \sim Fx \rightarrow \sim \bigvee x Fx$
3. $\bigwedge x \sim Fx$ (අ. ව්‍යු. උ)
4. ~~දක්වන්න.~~ $\sim \bigvee x Fx$
5. $\bigvee x Fx$ (ව. ව්‍යු. උ)
6. Fy (5 ට අ. අ)
7. $\sim Fy$ (3 ට ස. අ)
8. ~~දක්වන්න.~~ $\sim \bigvee x Fx \rightarrow \bigwedge x \sim Fx$
9. $\sim \bigvee x Fx$ (අ. ව්‍යු. උ)
10. ~~දක්වන්න.~~ $\bigwedge x \sim Fx$
11. ~~දක්වන්න.~~ $\sim Fx$
12. Fx (ව. ව්‍යු. උ)
13. $\bigvee x Fx$ (12 ට අ. සා)
14. $\sim \bigvee x Fx$ (9 පුනර්)
15. $\bigwedge x \sim Fx \leftrightarrow \sim \bigvee x Fx$ (2, 8 ශ. උ. ශ. රී)

(ආ) P – මල් සුවඳයි

Q – පරිසරය සුවඳවෙයි

R – කුරුල්ලන් ගී ගයයි

S – හිරු උදාවෙයි

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

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

F T T T T T T T T F T T T F F T T T

P = T ලෙස නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

(ඇ) i. සංක්ෂේපණ රටාව

F : a – උගතෙකි G : a – පොත් කියවා දැනුම ලබන්නෙකි

$\bigwedge x\,(Fx \leftrightarrow P).\bigvee x Fx \therefore \bigwedge x Fx$

1. ~~දක්වන්න.~~ $\bigwedge x Fx$
2. ~~දක්වන්න.~~ Fx
3. $\bigvee x Fx$ (අව. 2)
4. $\bigwedge x (Fx \leftrightarrow P)$ (අව. 1)
5. Fy (4 ට ස. අ)
6. $(Fy \leftrightarrow P)$ (5 ට උ. ශ. ශ. රී)
7. $(Fy \rightarrow P)$ (3 ට 6 ට අ. ප්‍ර. රී)
8. P
9. $(Fx \leftrightarrow P)$ (4 ට ස. අ.)
10. $(P \rightarrow Fx)$ (8 ට උ. ශ. ශ. රී)
11. Fx (7, 9, ට අ. ප්‍ර. රී)

ii. සංක්ෂේපණ රටාව

P – නිව්ටන් අංශුවාදය ගොඩනඟයි

Q – හියුජනස් තරංගවාදය ගොඩනඟයි

R – අංශුවාදය බැහැරවෙයි

S – තෝමස් යංගේ නිර්ණාය පරීක්ෂණ පිළිගනී

T – ෆුකෝල්ට් ගේ නිර්ණාය පරීක්ෂණ පිළිගනී

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

1.	~~දක්වන්න.~~ $(P \rightarrow T)$	
2.	P	(අ. ව්‍යු. උ.)
3.	$(P \rightarrow Q)$	(අව. 1)
4.	Q	(2. 3 අ. ප්‍ර.රී.)
5.	$(Q \rightarrow R)$	(අව. 2)
6.	R	(4. 5 අ. ප්‍ර. රී)
7.	$(R \rightarrow (S \wedge T))$	(අව. 3)
8.	$(S \wedge T)$	(6, 7 අ. ප්‍ර. රී)
9.	T	(8 සරල)

5. (අ) i. P – තනතිල්ල පැහැදිලිය

Q – ක්‍රිකට් ක්‍රීඩකයෝ සතුටුවෙයි

R – පළමු තීරක එකඟය

S – දෙවන තීරක එකඟ වේ

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

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

$$(P \vee R)$$

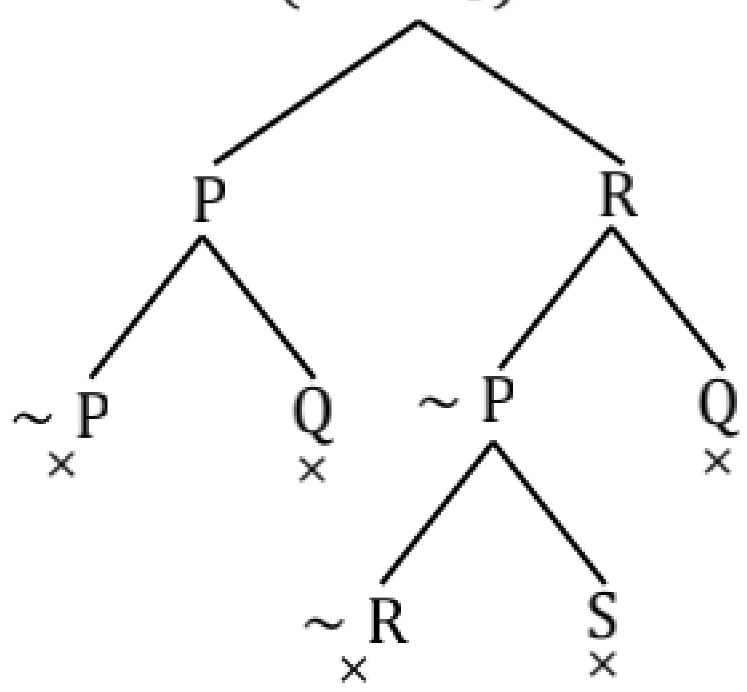
$$\sim (Q \vee S)$$

$$\sim Q$$

$$\sim S$$

$$(P \rightarrow Q)$$

$$(\sim R \vee S)$$



සප්‍රමාණ වේ.

ii.

$$(\bigwedge x Fx \vee \bigwedge x Gx) \therefore \bigwedge x (Fx \vee Gx)$$

$$(\bigwedge x Fx \vee \bigwedge x Gx)$$

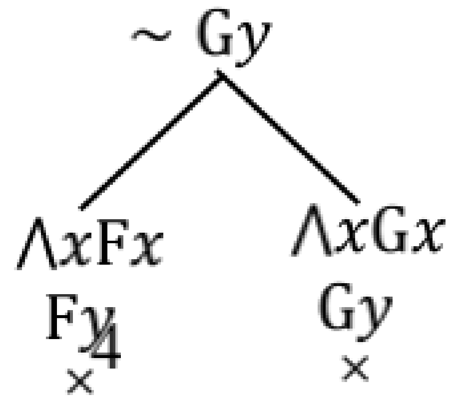
$$\sim \bigwedge x (Fx \vee Gx)$$

$$\bigvee x \sim (Fx \vee Gx)$$

$$\sim (Fy \vee Gy)$$

$$\sim Fy$$

$$\sim Gy$$



සප්‍රමාණ වේ.

(ආ) $F = \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,\overline{B}\,C + \overline{A}\,B\,C + A\,\overline{B}\,C$ – (විඝටන නියමය)

$= \overline{A}\,\overline{B}\left(\overline{C} + C\right) + \overline{A}\,B\,C + A\,\overline{B}\,C$ – (අනුපූරක නියමය)

$= \overline{A}\,\overline{B}.1 + \overline{A}\,B\,C + A\,\overline{B}\,C$ – (තත්සාම්‍ය)

$= \overline{A}.\left(\overline{B} + BC\right) + A\,\overline{B}\,C$ – (විඝටන)

$= \overline{A}.\left(\overline{B} + C\right) + A\,\overline{B}\,C$ – (සමතිරික්තත)

$= \overline{A}\,\overline{B} + \overline{A}\,C + A\,\overline{B}\,C$ – (විඝටන)

$= \overline{A}\,\overline{B} + C.C\left(\overline{A} + A\,\overline{B}\right)$ – (විඝටන)

$= \overline{A}\,\overline{B} + C.\left(\overline{A} + \overline{B}\right)$ – (සමතිරික්තත)

$= \overline{A}\,\overline{B} + C\,\overline{A} + C\,\overline{B}$ – (විඝටන)

$= \overline{A}\,\overline{B} + \overline{A}\,C + \overline{B}\,C$ – (න්‍යායදේශ)

(ඉ)

A \ BC	0 0	0 1	1 1	1 0
$\overline{A}\,\overline{B}$ 0	$\overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C}$ 1	$\overline{A}\,\overline{B}\,C$ 1	$\overline{A}\,B\,C$ 1	$\overline{A}\,B\,\overline{C}$
1	$A\,\overline{B}\,\overline{C}$	$A\,\overline{B}\,C$ 1	$A\,B\,C$	$A\,B\,\overline{C}$

$\overline{A}\,C$

$\overline{B}\,C$

සරල සූත්‍රය → $\overline{A}\,\overline{B} + \overline{A}\,C + \overline{B}\,C$

6. (අ) i. ප්‍රථම වර්ගයේ ලුප්ත සංවාක්‍ය මෙය සාධ්‍ය ලුප්ත ක්‍රමය වේ. සාධ්‍ය අවයවය ලොප්කර නිගමනය මුලින් ලියා ඊට පක්ෂ අවයවය එකතුකර ලියනු ලැබේ.

(උදාහරණ දැක්වීම අවශ්‍ය වේ.
විස්තරයට ලකුණු 02, උදාහරණයට ලකුණු 02)

ii. සූත්‍රයක් පුනරුක්තියක් වීම
දෙන ලද සූත්‍රය සම්පූර්ණයෙන්ම නිෂේධනය කොට සත්‍යතා රුක ගොඩනැගුවිට විසංවාදයක් ඇතිවේ නම් එම සූත්‍රය පුනරුක්තියක් වේ.

උදා :- $\sim\left((P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow \sim P)\right)$

$(P \rightarrow \sim Q)$

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

Q

$\sim P$

$\sim P$ × $\sim Q$ ×

පුනරුක්තියක් වේ.
(හැඳින්වීමට ලකුණු 02
උදාහරණ දැක්වීමට ලකුණු 02)

(ආ) 1. ඇරිස්ටෝටලියානු සංවාක්‍ය ක්‍රමයට අනුව සාධ්‍ය, පක්ෂ හා නිගමන යන ප්‍රස්තුත 3 ම සීමා වුවත් ඉන්දියානු සංවාක්‍යවල ස්වාර්ථානුමානයේ හා පරාර්ථානුමානයේ ප්‍රස්තුත 5 කි.

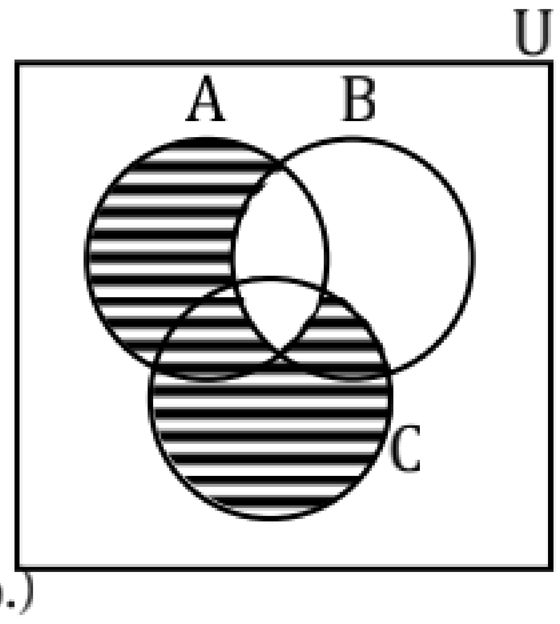
2. ඇරිස්ටෝටලියානු සංවාක්‍ය ක්‍රමයේ "ගැලීලියෝ විද්‍යාඥයෙකි" වැනි ප්‍රස්තුතයක් සර්වවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතයක් වුවද නවීන තර්කශාස්ත්‍රයට අනුව ඉහත ප්‍රස්තුතය ඒකවාචී ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුතයකි.

3. ඇරිස්ටෝටලියානු සංවාක්‍ය අනුව සප්‍රමාණ වන ඇතැම් තර්ක වර්ග තර්ක ක්‍රමයට අනුව නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

උදා :-

A	$\overset{+}{M}$	$\overset{-}{P}$
A	$\overset{+}{S}$	$\overset{-}{M}$
I	$\overset{-}{S}$	$\overset{-}{P}$

සප්‍රමාණයි.

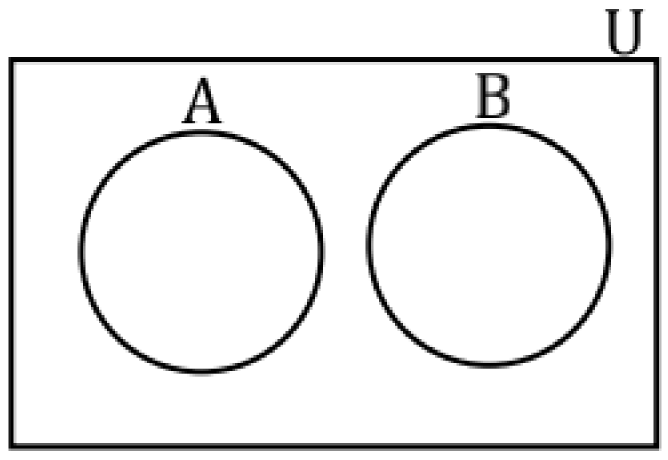


නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

(කරුණු 3 ක් වත් ඇතිවිට ලකුණු දෙන්න.)

(ඈ) වියුක්ත කුලක

අන්‍යෝන්‍ය වශයෙන් බහිෂ්කාරි කුලක ලෙස ද හැඳින්වේ. පොදු අවයව නොමැති කුලක වියුක්ත කුලක වේ. එනම් කිසියම් වර්ග 2 ක් ගත්විට ඊට පොදු වූ අවයව නොමැති නම් ඒවා වියුක්ත කුලක වේ. අදාල වර්ග කථා විශ්වයේ වෙන් වෙන්ව පිහිටයි.



7. (අ) ආනුභූතික පරීක්ෂණ මගින් ප්‍රතිපත්තියක් ලෙස අසත්‍ය කිරීමට ඉඩ ඇති මතවලින් යුත් අධ්‍යයනයන් විද්‍යා වන අතර එසේ නොවන ඒවා න - විද්‍යා වේ.

උදා :- භෞතික විද්‍යාව, ජීව විද්‍යාව, ආර්ථික විද්‍යාව, දේශපාලන විද්‍යාව, මානව විද්‍යාව

ප්‍රකාශනයක් විද්‍යාත්මක වීම සඳහා දැරිය යුතු ලක්ෂණ වන්නේ,

- පැහැදිලි හෙවත් සංදිග්ධ පද වලින් බැහැරව ඉදිරිපත් විය යුතුය.
- නිශ්චිත අර්ථ පැවතිය යුතු වීම
- ආනුභූතික පරීක්ෂණවලට භාජනය කලහැකි වීම
- ප්‍රතිපත්තියක් වශයෙන් ආනුභූතික පරීක්ෂණ මගින් අසත්‍ය වීමට ඉඩ ඇති එකක් වීම

(රීතිය පැහැදිලි කිරීම ලකුණු 02
ලක්ෂණ 4 දැක්වීමට ලකුණු 04)

(ආ) සෞන්දර්ය විද්‍යාව ඇගයුම්ශීලි විද්‍යා වේ. සෞන්දර්ය විද්‍යා ආනුභූතික හෝ රූපික විද්‍යා නොවේ. එමෙන්ම සෞන්දර්ය විද්‍යා ආනුභූතික පරීක්ෂණවලට භාජනය කල නොහැක. එමනිසාම සෞන්දර්ය විද්‍යා සාමාන්‍ය අර්ථයෙන් විද්‍යාවක් නොවේ. (ලකුණු 04)

(ඇ) i. විද්‍යාත්මක වේ
ii. විද්‍යාත්මක නොවේ
iii. විද්‍යාත්මක වේ
iv. විද්‍යාත්මක නොවේ (ලකුණු 06)

8. (අ) විද්‍යාඥයා විසින් ගැටලුවකට විසඳුමක් ලෙස ගොඩනගා ගන්නා අදහසක් උපන්‍යාසයක් ලෙස හැඳින්වේ. එවැනි උපන්‍යාසයකට එල්බ ගැනීමක් විද්‍යාඥයා විසින් සිදු නොකරයි. එම උපන්‍යාසයට පක්ෂ හා විපක්ෂ කරුණු ඇතිදැයි අපක්ෂපාතීව පරීක්ෂා කර බලයි. ඒ තුලින් විද්‍යාඥයා තම ගැටලුව විසඳීමට උත්සාහ කරයි. මේ නිසා විද්‍යාවේ ගැටළුවක් සාර්ථකව විසඳීම උපන්‍යාසය සතු මූලික කාර්යභාරය වේ.

තවද එකම ගැටලුවකට වුවද විසඳුම් ලෙස විවිධ උපන්‍යාස ඉදිරිපත් කිරීමෙන් අනතුරුව ඒවා එකිනෙක හා ගැටීමෙන් හා ඒවායින් ඇතැම් ඒවා බහිෂ්කරණය වීමෙන් විද්‍යාත්මක ඥානය ගොඩ නැගේ. මේ අනුව විද්‍යාත්මක ඥාණය ගොඩ නැංවීමද විද්‍යාවේ උපන්‍යාසයක කාර්ය භාරයක් වේ. එමෙන්ම උපන්‍යාසයක් බොහෝ විට විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණවලට මඟ පෙන්වීමක් සිදු කරයි.

උදා :- ජීවීන් ඕපපාතික ජනනය සිදුවේ ද? ඒ කෙසේ ද?

- ද්‍රව්‍යක් උණු කල විට එහි ඇති ජීවයට අවශ්‍ය ගුණ විනාශ වේ ද? ඒ නිසා එහි ජීවීන් ජනනය නොවේ ද?

මෙම ගැටළුවලට ලුවී පාශ්චර් දුන් පිළිතුර විද්‍යාවේ උපන්‍යාසයක් බවට පත් විය.

(ලකුණු 06)

(ආ) ගණිතමය ක්‍රම දැඩි ලෙස යොදා ගන්නේ භෞතික විද්‍යාවලදී පමණක් වන නිසා නිගාමී අනාවැකි ලබා ගත හැක්කේ ඒවායේ දී පමණි. ස්වභාවික විද්‍යාවක් වන ජීව විද්‍යාවේ දී පවා උපන්‍යාසවලින් නිගාමී ලෙස ගම්‍ය කර ගත හැකි අනාවැකි අල්ප ය.

උදා :- ජීව පරිණාමය "ස්වභාවික වරණය" මගින් සිදුවන බව දැක්වීම (පැහැදිලි කර තිබිය යුතුය) (ලකුණු 04)

(ඇ) යම් සාමාන්‍යකරණයක් යටතට ගැනෙන හැම විශේෂ වස්තුවකට ම සාමාන්‍යකරණ මගින් ප්‍රකාශවන ලක්ෂණය අයත්වන සාමාන්‍යකරණය සාර්වත්‍රික සාමාන්‍යකරණයයි.

උදා :-
- යකඩ තෙත් වූ විට මලබැඳීම
- ලෝහ රත්කල විට ප්‍රසාරණය වේ.

ක්ෂේත්‍රයට අදාළ වන වස්තුන් කොටසකකට පමණක් අදාල ලක්ෂණය ප්‍රකාශ කරයි නම් එය සංඛ්‍යානමය සාමාන්‍යකරණයයි.

උදා :- දුම්පානය කරන්නන්ගෙන් 60% පෙනහලු පිළිකාවෙන් පෙළේ. (ලකුණු 06)

9. (අ) සම්ප්‍රදායික විධික්‍රම විවේචනයට ලක්කරමින් ඒ දෙස විවේචනාත්මක ආකල්පයකින් බිහි වූ මතවාදයක් ලෙස සාපේක්ෂකවාදය හැඳින්විය හැක. ඒ අනුව තෝමස් කුන් හා පෝල් ෆයරාබන්ඩ්ගේ දායකත්වය හා ඔවුන්ගේ මතවාදවල සමාන අවස්ථා මෙන්ම එසේ නොවන අවස්ථා ද දැක ගත හැක.

☛ සමානකම්
- විද්‍යාවක් පදනම් වාද මත ගොඩනැගෙන බව
- නිරීක්ෂණ භාෂාව වාදභරිත බව පිළිගැනීම
- විද්‍යාත්මක ඥානය ඒකීය ලෙස වර්ධනයක් සිදු නොවීම හා නව මුහුණුවරකින් විද්‍යාව ගොඩනැගෙන බව
- විද්‍යාවේ පෙර හා පසු පදනම් වාද අසංගත හා අසම්මේය බව අවධාරණය කිරීම
- විද්‍යාවේ සාතුල්‍ය බව පිළිගනියි
- විද්‍යාවේ විධික්‍රමය පිළිබඳව සම්ප්‍රදායික මත දැඩි ලෙස විවේචනයට හසුකර ගැනීම
- සාපේක්ෂක වාදය ශුද්ධ ප්‍රත්‍යක්ෂයක් මත ගොඩනැගී නැති බව පිළිගැනීම

☛ වෙනස්කම්
- කුන් පදනම්වාද ලෙස හඳුන්වන සුපර්යාප්තවාද ෆයරාබන්ඩ් අධිතලවාද ලෙස හඳුන්වයි.
- කුන්ට අනුව පදනම්වාදයක් ගොඩනැගීමේ අනුක්‍රමයක් ඇත. නමුත් ෆයරාබන්ඩ් උත්සාහ දරා ඇත්තේ ඒකමතික විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් හෝ නිශ්චිත විධික්‍රමයක් නොමැති සහ නොතිබිය යුතුය යන සංකල්පයට ය.
- කුන්ගේ විද්‍යා දෘෂ්ටිය සුසමාදර්ශී පදනම් වාදයයි. ෆයරාබන්ඩ් ගේ මතය එක් එක් අධිතලවාදයක් මත ගොඩ නැගෙන බවයි.
- තෝමස් කුන් විද්‍යා ඉතිහාසයේ අභ්‍යන්තරයට ගමන් කරමින් ඒ ඒ විද්‍යාඥයින් මුහුණ දුන් ගැටළු හා ප්‍රශ්න විසඳූ ආකාරය බුද්ධිය හා ආනුභූතියට වඩා වෙනස් ක්‍රමවේදයක් තුලින් අධ්‍යනය කළේය.

  ෆයරාබන්ඩ්ට අනුව තම මත පුලුල් විද්‍යාත්මකවාද ගොඩ නැගීමේ දී නොයෙක් උපක්‍රම යොදා ගනී.

(සමානකම්වලට ලකුණු 04
වෙනස්කම්වලට ලකුණු 04)

(ආ) තමා විසින්ම නිපදවූ දුරදක්නය ආශ්‍රයෙන් ආකාශ වස්තු නිරීක්ෂණය කල ගැලීලියෝට පහත කරුණු නිරීක්ෂණය කල හැකි විය. චන්ද්‍රයාගේ ආවාට, කඳු, හෙල්, සිකුරුගේ කලාවන්, හිරුගේ ලප, බ්‍රහස්පතිගේ චන්ද්‍රයන් සියළු දෙනා, ක්ෂීරපථය මින් වැදගත් සොයා ගැනීම් වේ. සිකුරු ග්‍රහයාගේ කලාවන් සිකුරු හිරු වටා ගමන් කරන බවට හොඳ සාක්ෂියක් විය. චන්ද්‍රයාගේ ආවාට හා හිරුගේ ලප දුටු ගැලීලියෝ පෘථිවිය මෙන්ම ඒවාද ආකාශ වස්තූන් බව ප්‍රකාශ කළේ ය. (ලකුණු 04)

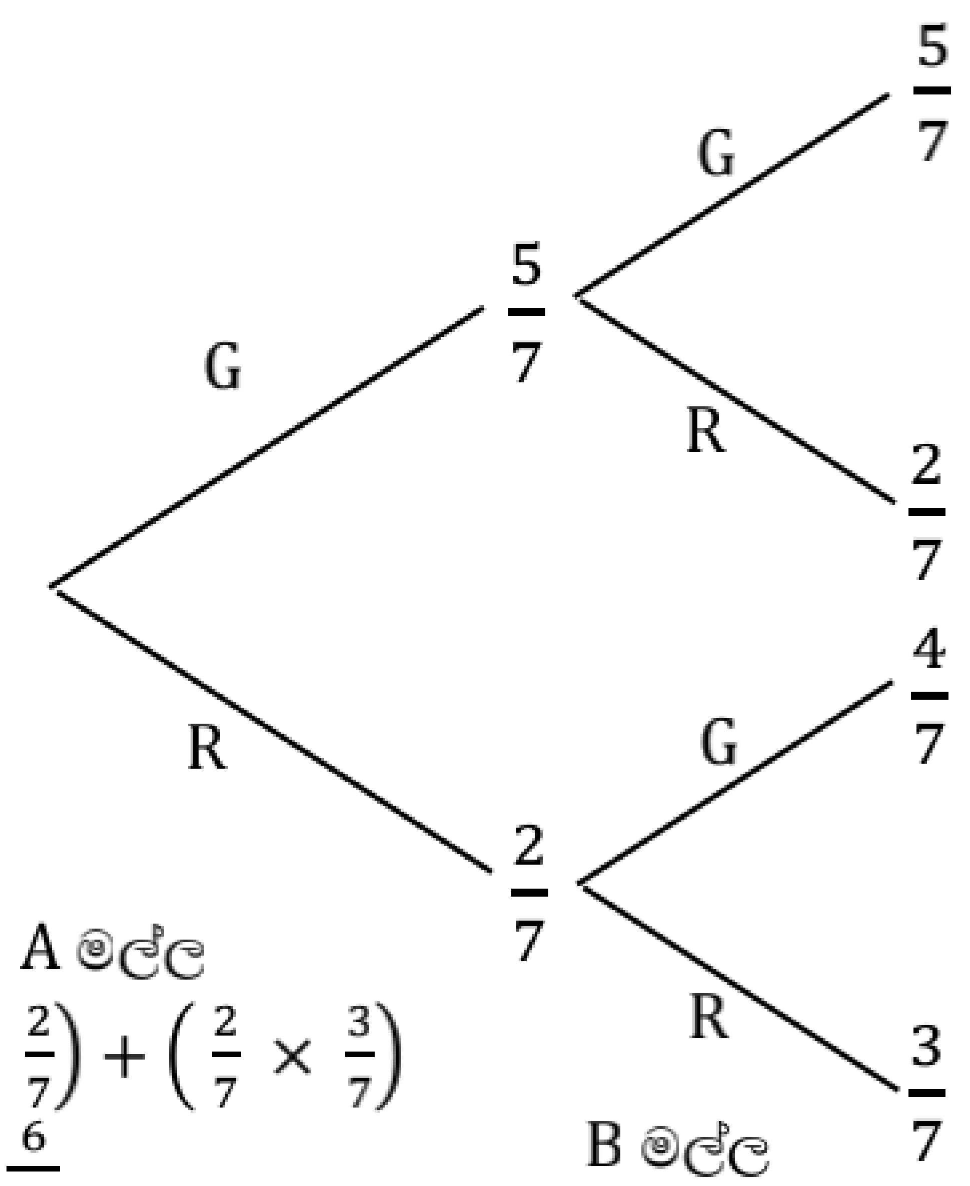
ගැලීලියෝගෙන් විද්‍යාවේ විධික්‍රමයට ද විශාල මෙහෙයක් සිදුවිය. එනම්,
- ශාස්ත්‍රීය ඥානය හා ශිල්පීය ඥානය සංකලනය මොහු අතින් සිදුවිය.
- විද්‍යාවට ගණිතමය සම්පරීක්ෂණ ක්‍රමය හඳුන්වාදීම හා ක්‍රියාවට නැංවීම

- භෞතික විද්‍යාව ගණිත කරණයට ලක්කිරීම
- නිගාමී විධික්‍රමය යොදාගෙන ගැටළු විසඳීම
- සිතින් මවාගත් පරීක්ෂණ යොදා ගැනීම (ලකුණු 04)

10. (අ) මෙයින් අදහස් කරන්නේ සෑම මිනුමකම දෝෂ පැවතිය හැකි බවයි. මිනුමේ දෝෂ සඳහා ප්‍රධාන වශයෙන් බලපාන සාධක කීපයකි. එනම්,

- ඉන්ද්‍රියන්ගේ සීමිත බව
- උපකරණවල දෝෂ
- උපකරණවල විවිධත්වය
- මිනුම් ඒකක රාශියක් තිබීම
- සංකීර්ණ ප්‍රංච පිළිබඳ මිනුම යෙදීමේ අපහසුතාවය ඉහත කරුණු අනුව ඒවා කෙටියෙන් හෝ විස්තර කර පිළිතුර ලිවිය යුතුය. ඒ අනුව ලකුණු ලබාදෙන්න. (ලකුණු 04)

(ආ)



A මල්ල

$\left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{7}\right) + \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{7}\right)$

$\frac{10}{49} + \frac{6}{49}$

$\underline{\underline{\frac{16}{49}}}$ (ලකුණු 04)

(ඇ) මාතය :- සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක වැඩිම වාර ගණනක් යෙදුනු විචල්‍ය හෝ විචල්‍ය සමූහය මාතයයි.

උදා :- 4, 8, 4, 7, 6, 4, 5, 7, 8 මාතය $\underline{\underline{4}}$ වේ.

මධ්‍යස්ථය :- පටිපාටිගත කල සංඛ්‍යා ශ්‍රේණියක මැදි අගය මධ්‍යස්ථයයි

උදා :- 2, 4, $\underline{6}$, 7, 8 මධ්‍යස්ථය $\underline{6}$ වේ.

පරාසය :- සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියක උපරිම අගය හා අවම අගය අතර ඇති වෙනස පරාසයයි.

උදා :- 8, 4, 6, 2, 9, 7, 5, 10

10 − 2 = $\underline{\underline{08}}$

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

මධ්‍යන්‍ය අපගමනය :-

එක් එක් සංඛ්‍යාව මධ්‍යන්‍යයෙන් වෙනස් වන ප්‍රමාණයේ (අපගමනයන්ගේ) එකතුව ධන, සෘණ නොසලකා සොයා එය සංඛ්‍යා ගණනින් බෙදීමෙන් මධ්‍යන්‍ය අපගමනය ලැබේ.

$$MD = \frac{\varepsilon\,(X-\overline{X})}{n}$$

උදා :- 2, 4, 6, 8, 10

$\frac{30}{5} = \underline{\underline{6}}$ සංඛ්‍යා මධ්‍යන්‍ය

2 –	6	– 4
4 –	6	– 2
6 –	6	0
8 –	6	2
10 –	6	4
		12

$\frac{12}{5} = 2.5$

මධ්‍යන්‍ය අපගමනය

$\underline{\underline{2.5}}$

(ලකුණු 08)

11. (අ) නවීන තාක්ෂණික ක්‍රම ගණනාවක් අපරාධ පරීක්ෂණ විද්‍යාවට උපයෝගී කර ගන්නා බැවින් එම ක්ෂේත්‍රයේ වැඩ කටයුතුවල පහසු බවක් ඇති වී තිබේ. මෙසේ එකතු වූ නවීන තාක්ෂණික ක්‍රම වන්නේ,

- D N A පරීක්ෂාව
- ඇඟිලි සලකුණු පරීක්ෂාව
- මොලයේ ඇඟිලි සලකුණු පරීක්ෂාව
- පා සලකුණු පරීක්ෂාව
- තුවක්කුවක ප්‍රක්ෂේපණ සලකුණ

මේ ආදි කරුණු කීපයක් ගෙන විස්තර සැපයීම අත්‍යාවශ්‍ය වේ. (ලකුණු 08)

(ආ) සිසුවාට අභිමත පරිදි පිළිතුරු ලියා ඇති ආකාරය පරීක්ෂා කර ලකුණු ලබා දෙන්න. (ලකුණු 08)

(20) WWW.PastPapers.WiKi (20)

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

PARCEL NO
LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර |
A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත් |
School Book ගුරු අතපොත්
PADANAMA PUBLICATION
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
සතර
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න