සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023 (2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2023 (2024)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023 (2024)

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I	24 S I	පැය දෙකයි
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் I		இரண்டு மணித்தியாலம்
Logic and Scientific Method I		Two hours

උපදෙස්:

- ※ **සියලු ම** ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ **විභාග අංකය** ලියන්න.
- ※ උත්තර පත්‍රයේ පිටුපස දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
- ※ **1** සිට **50** තෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් **නිවැරදි හෝ ඉතාමත් ගැළපෙන හෝ** පිළිතුර තෝරාගෙන එය **උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කතිරයක්** (X) **යොදා දක්වන්න.**
- ※ එක් ප්‍රශ්නයකට ලකුණු **01** බැගින් මුළු ලකුණු **50** යි.

සැලකිය යුතුයි:

※ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතු ය.

ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී:

නිෂේධනය : $\sim$, ගම්‍යය : $\rightarrow$, සංයෝජකය : $\wedge$, වියෝජකය : $\vee$, උභයගම්‍යය : $\leftrightarrow$,

සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : Λ, අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : V

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: ϕ

බූලීය වීජ ගණිතයේ දී:

ඓක්‍යය: $+$, ගුණිතය: $\cdot$, X වල අනුපූරකය: $\bar{X}$, අගයන්: 1 සහ 0

තර්ක ද්වාරවල දී:

AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවෙළින් A හා B ආදාන සඳහා $A \cdot B, A + B, \bar{A}, A \oplus B$ ලෙස දැක් වේ.

1. නිරුපාධික ප්‍රස්තුත පිළිබඳ ඇරිස්ටෝටලියානු තාර්කික විශ්ලේෂණයෙහි 'මේ මිනිසා මිය යන සුළු ය' යන්න,
(1) විශේෂ ප්‍රස්තුතයකි.
(2) ඒකවාචී ප්‍රස්තුතයකි.
(3) සර්වවාචී ප්‍රස්තුතයකි.
(4) ප්‍රස්තුතයක් නොවේ.
(5) සෝපාධික ප්‍රස්තුතයකි.

2. ප්‍රැන්සිස් බේකන් සටහන් කළේ,
(1) ඥානය ලබා ගැනීම සඳහා බුද්ධිවාදී විධික්‍රමවේදයකි.
(2) විද්‍යාව සඳහා නිගාමී විධික්‍රමවේදයකි.
(3) ඥානය සඳහා උද්ගාමී විධික්‍රමවේදයකි.
(4) අනනුභූතික සාමාන්‍යකරණයක් ගොඩනැගෙන විධික්‍රමවේදයකි.
(5) සම්භාවිතාමය ඥානයක් කරා යන විධික්‍රමවේදයකි.

3. නිගාමී තර්කයක් සප්‍රමාණ වන්නේ,
(1) ඉදින් අවයවයන් සත්‍ය නම් ය.
(2) ඉදින් අවයව හා නිගමනය සත්‍ය නම් ය.
(3) ඉදින් අවයවවල සත්‍යතා අගය අනියත වේ නම් ය.
(4) ඉදින් අවයවයන්ගෙන් නිගමනය අවශ්‍යයෙන්ම කියවෙයි නම් ය.
(5) ඉදින් එක්කෝ අවයව හා නිගමනය සම්භාවිතාමය සත්‍ය වන්නේ නම් නැත්නම් අවයව මෙන්ම නිගමනය ද අසත්‍ය වන්නේ නම් ය.

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

4. සවකීය (පර්යේෂණ) කාර්යන්හි දී නිගාමී හා උද්ගාමී යන විධික්‍රම දෙකම භාවිත කරමින් නිගාමී විධික්‍රමයේ ස්වරූපය ඉදිරිපත් කොට, හැකි විට එය භාවිත කිරීම නිර්දේශ කළ විද්‍යාඥයා කවුද?
(1) අයිසැක් නිව්ටන් (2) ජේ.එස්. මිල් (3) කොපර්නිකස්
(4) ප්‍රැන්සිස් බේකන් (5) ගැලීලියෝ ගැලිලි

5. ප්‍රකාශනාත්මක වාක්‍ය දෙකක් එකම ප්‍රස්තුතයක් ප්‍රකාශ කරන්නේ කවර විටකදී ද?
(1) එම වාක්‍ය දෙකම එකම භාෂාවකින් ප්‍රකාශ කරන විට
(2) එම වාක්‍ය දෙකම එකම අර්ථය ප්‍රකාශ කරන විට
(3) එම වාක්‍ය දෙකම ප්‍රතිජානන ප්‍රස්තුත වන විට
(4) එම වාක්‍ය දෙකම නිරුපාධික ප්‍රස්තුත වන විට
(5) එම වාක්‍ය දෙක සංදිග්ධ භාෂාවෙන් ප්‍රකාශ නොවන විට

6. පහත දැක්වෙන කුමන එකක් විද්‍යාවේ නියමයක් වේ ද?
(1) ආලෝකය තරංගයෙන් සෑදී ඇත.
(2) වර්ගයන්ගේ වර්ධනය ස්වාභාවික වරණය මත සිදුවෙයි.
(3) ද්‍රව්‍යය ශක්තියයි.
(4) රත් කළ විට ලෝහයක ප්‍රසාරණය ඊට ලබාදුන් තාපයට සාපේක්ෂක වේ.
(5) 21 වන සියවසේ මැද භාගය වන විට ඕසෝන් තලය සම්පූර්ණයෙන්ම ප්‍රතිසාධනය වනු ඇත.

7. E ප්‍රස්තුතයක් අසත්‍ය වන විට, ඊට අනුරූප වන A,O,I ප්‍රස්තුතයන්ගේ ඇගයුම් පිළිවෙළින් මොනවා ද?
(1) සත්‍යයි, අසත්‍යයි, අසත්‍යයි
(2) සත්‍යයි, අසත්‍යයි, අනියතයි
(3) අනියතයි, අනියතයි, සත්‍යයි
(4) අසත්‍යයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි
(5) අසත්‍යයි, සත්‍යයි, අනියතයි

8. නැනෝ මීටරයක දිග කොපමණ ද?
(1) මීටරයකින් දහසකින් කොටසකි.
(2) මීටරයකින් ලක්ෂයකින් කොටසකි.
(3) මීටරයකින් මිලියනයකින් කොටසකි.
(4) මීටරයකින් බිලියනයකින් කොටසකි.
(5) මීටරයකින් ට්‍රිලියනයකින් කොටසකි.

9. 'සමහර මිනිසුන් මිය යන සුළු ය.' යන වාක්‍යයේ ප්‍රතිවර්තනය කුමක් ද?
(1) සමහර මිනිසුන් මිය යන සුළු නොවේ. (2) සමහර මිනිසුන් නොමියන සුළු ය.
(3) සියලු මිනිසුන් නොමියන සුළු ය. (4) සියලු මිනිසුන් නොමියන සුළු නොවේ.
(5) සමහර මිනිසුන් නොමියන සුළු නොවේ.

10. බොයිල්ගේ නියමය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා පහත ඒවායින් කුමක් ස්ථාවරව පවත්වා ගත යුතු ද?
(1) වායුවේ පීඩනය (2) වායුවේ උෂ්ණත්වය (3) වායුවේ පරිමාව
(4) විද්‍යාගාරයේ වායුන්ගේ සංයුතිය (5) විද්‍යාගාරයේ වායු පරිමාව

11. ඇරිස්ටෝටලියානු පද්ධතියෙහි චින්තන නියම සලකනු ලබන්නේ,
(1) තර්ක විභාග කිරීමට යොදා ගන්නා ආනුභූතිකමය නියම ලෙස ය.
(2) සප්‍රමාණ චින්තනයේ මූලික හෝ නෛසර්ගික පූර්ව අභ්‍යුපගමනයන් ලෙස ය.
(3) ඕනෑම චින්තනයක් සඳහා අවශ්‍ය නියම ලෙස ය.
(4) සප්‍රමාණ තර්කයන් ආභාසයන්ගෙන් වෙන් කර ගැනීමට පදනමක් සපයන න්‍යායාත්මක පද්ධතියක් ලෙස ය.
(5) නිරුපාධික සංවාක්‍යයන්හි සප්‍රමාණතාවය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ගොඩනගා ගත් මෙවලමක් ලෙස ය.

12. රේඩාර් (radar) මගින් සිදු කරන්නේ කුමක් ද?
(1) ඈත ඇති ඕනෑම වස්තුවක් අනාවරණය කර ගැනීම
(2) ඈත වස්තුවක පරාසය මැනීම
(3) ප්‍රතිබිම්බයන් ලබා ගැනීමට දර්පණ තල මගින් පරාවර්තනය යොදා ගැනීම
(4) ප්‍රතිබිම්බයන් ලබා ගැනීම සඳහා කාච මගින් වර්තනය යොදා ගැනීම
(5) ඈත වස්තූන්ගේ අනාවරණය හා පරාසය මැනීම සඳහා රේඩියෝ තරංග යොදා ගැනීම

13. A: සමහර ස්ත්‍රීන් පොහොසත් ය.

B: සමහර ස්ත්‍රීන් පොහොසත් නොවේ.

A සහ B ප්‍රස්තුතයන්හි පද ව්‍යාප්තිය පිළිබඳ පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශනය නිවැරදි ද?

(1) A ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය ව්‍යාප්ත වන අතර B ප්‍රස්තුතයේ වාචකය අව්‍යාප්ත වේ.
(2) A ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය හා වාචකය යන දෙකම අව්‍යාප්ත වන අතර B ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය ව්‍යාප්ත වේ.
(3) A ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය හා වාචකය යන දෙකම අව්‍යාප්ත වන අතර B ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය අව්‍යාප්ත වේ.
(4) A ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය අව්‍යාප්ත වන අතර B ප්‍රස්තුතයේ වාචකය අව්‍යාප්ත වේ.
(5) A ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍යය මෙන්ම වාචකය යන දෙකම අව්‍යාප්ත වන අතර B ප්‍රස්තුතයේ වාචකය අව්‍යාප්ත වේ.

14. $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7$ යන අංකවල සම්මත අපගමනය කුමක් ද?

(1) 2 (2) $\sqrt{7}$ (3) 3 (4) $2\sqrt{3}$ (5) 4

15. කඳු නගින සියලුදෙනා පොහොසතුන් වෙති. පොහොසතුන් සියලුදෙනා බිරියානි කති. එහෙයින් බිරියානි කන සියලුදෙනා කඳු නගින්නෝ ය. ඉහත තර්කය

(1) අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද ආභාසය සහිත ය.
(2) සිව්පද ආභාසය සහිත ය.
(3) සප්‍රමාණ ය.
(4) අව්‍යාප්ත සාධ්‍ය පද ආභාසය සහිත ය.
(5) අව්‍යාප්ත පක්ෂ පද ආභාසය සහිත ය.

16. ගැලීලියෝ, ප්‍රක්ෂේපයෙහි පැරබෝලාකාර ගමන් මාර්ගය කරා සම්ප්‍රාප්ත වන්නේ,

(1) තුවක්කුවලින් නිකුත් කෙරෙන උණ්ඩවල ගමන් මාර්ග පුනරාවර්ත ලෙස නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් ය.
(2) පීසා නුවර අසල ඉතාලියානු මුහුදු වෙරළෙහි ගල් ගසමින් ඒවායේ ගමන් මග නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් ය.
(3) පීසාවේ ඇලවුණු කුළුණෙහි සිට ලෝහ බෝල පහත හෙළීමෙන් ය.
(4) ඇරිස්ටෝටලියානු අධිකාරය මගින් ය.
(5) ප්‍රක්ෂේපයක ක්‍රියාකාරී වන භෞතික බලවේග ගණිතමය විශ්ලේෂණයට භාජනය කිරීමෙන් ය.

17. සරල අස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටියෙහි හා සංකීර්ණ අස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටියෙහි නිගමන පිළිවෙළින්,

(1) නිරුපාධික හා සෝපාධික වේ.
(2) වියෝජක හා නිරුපාධික වේ.
(3) නිරුපාධික හා වියෝජක වේ.
(4) වියෝජක හා සෝපාධික වේ.
(5) සෝපාධික හා නිරුපාධික වේ.

18. පහත දක්වෙන කුමන විද්‍යාඥයා ජීව ස්වරූප තුනේම, එනම් ශාක, සත්ත්ව හා මානව ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් හේතුපාදක වූ රෝගවලින් වළකා ගැනීමට ක්‍රියාකාරී වූයේ ද?

(1) රොබට් කොක් (2) ජෝසප් ලිස්ටර් (3) ලුවී පාස්චර්
(4) සර් රොනල්ඩ් රොස් (5) එඩ්වර්ඩ් ජෙනර්

19. $(P \vee Q) \cdot (P \rightarrow Q) \cdot \sim (P \wedge \sim Q) \therefore P$ යන සංකේතමය තර්කයේ සප්‍රමාණතාව සත්‍ය චක්‍ර ක්‍රමයෙන් නිගමනය කිරීමේ දී ලැබෙන නිවැරදි සත්‍ය චක්‍ර පේළිය වන්නේ කවරක් ද?

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

20. ප්‍රොටසෝවා (Protozoa) යනු කුමක් ද?
(1) ජීවයේ මුල් අවධියේ සිටි ප්‍රාථමික ජීවියෙක්
(2) එක් සෛලයකින් පමණක් සෑදුනු ප්‍රාණියෙක්
(3) එක් සෛලයකින් පමණක් සෑදුණු ශාකයක්
(4) හානිකර බැක්ටීරියාවක්
(5) වයිරසයක්

21. ඉදින් A, B, C යනු වර්ග නම් හා $AB\overline{C} = \phi$ නම් හා $AB \neq \phi$, එවිට
(1) $AC = \phi$ වේ.
(2) $A\overline{C} = \phi$ වේ.
(3) $ABC \neq \phi$ වේ.
(4) $C = \phi$ වේ.
(5) $\overline{A}\overline{B}\overline{C} = \phi$ වේ.

22. සාමාජිකයින් 12ක් ඇති සංගමයක සභාපති, උප සභාපති, ලේකම් හා භාණ්ඩාගාරික යන තනතුරු සඳහා කී ආකාරයකට තෝරා පත්කර ගත හැකි ද?
(1) 660
(2) 1495
(3) 2970
(4) 5900
(5) 11880

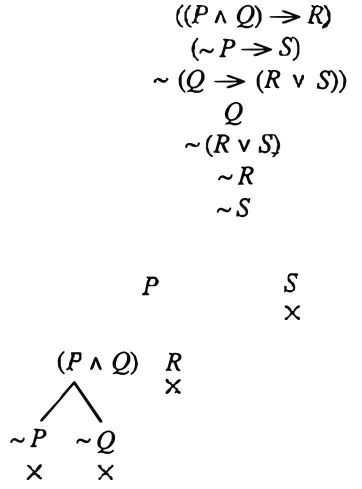
23. පහත සඳහන් කවර ප්‍රකාශය තාර්කික ප්‍රමේයයක් වන්නේ ද?
(1) $(P \vee Q) \leftrightarrow (P \wedge Q)$
(2) $((P \rightarrow Q) \rightarrow P)$
(3) $(P \wedge \sim P)$
(4) $Vx\, Fx \rightarrow \Lambda y\, Fy$
(5) $Vx\, Fx \leftrightarrow \sim \Lambda x \sim Fx$

24. A ගේ කාරය ගසේ හැප්පෙන්නට මොහොතකට පෙර හිඟන ගැහැනිය ඒ කාරය තුළට එබිකම් කර බැලී ය. එහෙයින් කාරය හැප්පෙන්නට හේතුව ඒ හිඟන ගැහැනියගේ එබිකම් කිරීමයි.
ඉහත තර්කය භාජනය වන තර්කාභාසය වන්නේ,
(1) දෛන්‍යමූල තර්කාභාසයයි.
(2) ආප්ත ප්‍රමාණ තර්කාභාසයයි.
(3) අඥානමූල තර්කාභාසයයි.
(4) සංයුති තර්කාභාසයයි (සමූහ තර්කාභාසයයි).
(5) කාකතාලීය තර්කාභාසයයි.

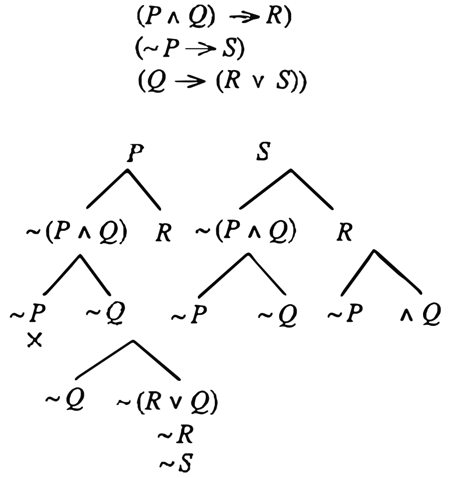
25. සීගිරියේ කරණවෑමියා, තමන් රැවුල බා ගන්නේ නැති සියලුදෙනාගේ හා ඒ සියලුදෙනාගේ පමණක් රැවුල බායි. ඔහු තමාගේ රැවුල බා ගනියි ද? මෙම ගැටලුව හඳුන්වන්නේ,
(1) උභතෝකෝටිකයක් ලෙස ය.
(2) විරුද්ධාභාසයක් ලෙස ය.
(3) විසංවාදයක් ලෙස ය.
(4) පුනර්වාචකයක් ලෙස ය.
(5) සංදිග්ධතාවයක් ලෙස ය.

26. ඔබේ අදහස අනුව, ගල් වැද්දන් පිළිබඳ අධ්‍යයනයක දී වඩාත් වාස්තවික වාර්තාවක් දීමට පහත කුමන ක්‍රමවේදයේ ඉඩක් තිබේ ද?
(1) ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමය
(2) සම්මුඛ පරීක්ෂණය
(3) විදේශ සංචාරකයින්ගේ වාර්තා
(4) තෑගි බෝග හරහා පාත්‍රයාට සත්‍ය ප්‍රකාශ කිරීමට පෙළඹවීම
(5) නොපෙනෙන ලෙස සඟවා ඇති කැමරා

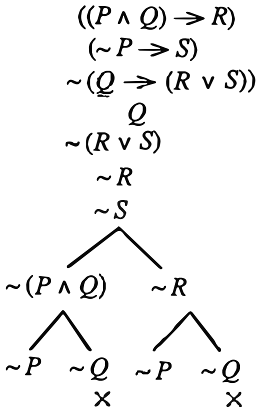
27. $((P \wedge Q) \rightarrow R) \bullet (\sim P \rightarrow S) \therefore (Q \rightarrow (R \vee S))$ යන තර්කයේ නිවැරදි සත්‍යතා රුක සහිත වරණය තෝරන්න.



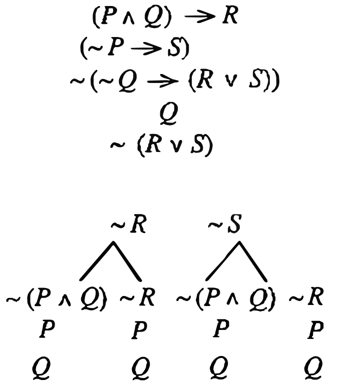
(1)



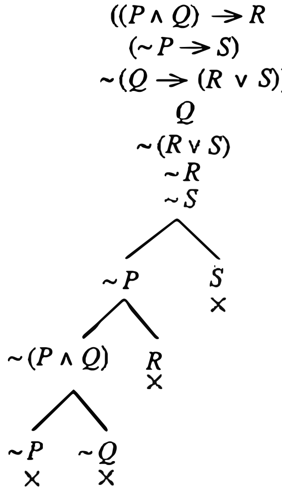
(2)



(3)



(4)



(5)

28. 'baboon' යන වචනයෙන් අකුරු හයක් ඇති වචන කීයක් සාදා ගත හැකි ද?
(මෙහි දී, දී ඇති පදයේ 'b' හා 'o' අක්ෂර දෙවර බැගින් යෙදී ඇති බව සලකන්න. වෙනත් අක්ෂර ගැළපීමක් 'වචනයක්' ලෙස සැලකිය හැකි ය. ඒ අක්ෂර ගැළපීමකට අර්ථයක් ඇද්ද නැද්ද යන්න සලකනු නො ලැබේ.)

(1) 720 (2) 540 (3) 180 (4) 108 (5) 90

29. විධික්‍රමවේදීන් විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීමේ තර්කයක් නැතැයි, කීමෙන් අදහස් කරන්නේ,

(1) විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් අහම්බෙන් සිදුවන දේ ය, යන්න ය.
(2) විද්‍යාවේ සොයා ගැනීම් නැත, එහි ඇත්තේ නිර්මාණයන් පමණකි, යන්න ය.
(3) විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් සඳහා භාවිත වන බුද්ධිමය ක්‍රියාමාර්ග නොමැත, යන්න ය.
(4) උද්ගාමී අනුමානයක් නොමැත, යන්න ය.
(5) විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම් සිදු කළ, සිදු කරන හෝ සිදු කළ හැකි ක්‍රම සියල්ලක් එකම බුද්ධිමය ක්‍රියාවලියක් යටතට ගෙන ආ නොහැක, ඒවා වෙනස් වූ වෙනස් විය හැකි දේ ය, යන්න ය.

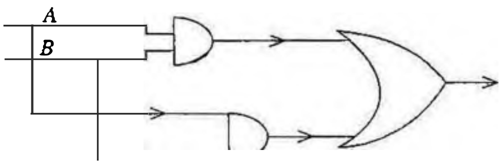
30. බූලියානු වීජ ගණිතයෙහි, සම්මත සංකේත යොදා ගත් විට, $(x + -x)$ සහ $(x \bullet -x)$ යන ඒවා පිළිවෙළින් ගන්නා අගයන් වන්නේ,

(1) 0 සහ 1 ය. (2) 1 සහ 0 ය. (3) x සහ 1 ය. (4) $-x$ සහ 0 ය. (5) $2x$ සහ 0 ය.

31. ඔබ සමහර මහවැලි ජනාවාසවල ජීවන තත්ත්වයන්ගේ වෙනස්වීම් පිළිබඳව අධ්‍යයනයක යෙදෙන්නේ යැයි සිතන්න. මෙම අධ්‍යයනය අවුරුදු තුනක් තුළ කිරීමට සැලසුම් කර ඇත. ඔබේ දත්ත රැස් කිරීමට යොදා ගන්නා ප්‍රධාන විධික්‍රමය ලෙස පහත කුමන ක්‍රමවේදය යොදා ගැනීම වඩාත් සුදුසු වේ ද?

(1) ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමය
(2) ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණ ක්‍රමය
(3) සම්මුඛ පරීක්ෂණය
(4) නිලධාරීන් වෙතින් ලබා ගන්නා තොරතුරු
(5) පූර්ව අධ්‍යයනයන්ගේ වාර්තා

32.



ඉහත දැක්වෙන තර්ක ද්වාරයෙහි ප්‍රතිදානය සෘජුවම රූප සටහනේ දැක්වෙන ආකාරයට අනුකූල නිවැරදි ප්‍රකාශනය කුමක් ද?

(1) $(A+B)$ (2) $(A \bullet B) \bullet (A \bullet \overline{B})$ (3) B (4) $(A+B) \bullet (A+\overline{B})$ (5) $((A \bullet B)+(A \bullet \overline{B}))$

33. රටක විෂම ජාතීය ජනගහනයක වාර්ගික ගැටලු පිළිබඳ මත සම්බන්ධ අධ්‍යයනයක් කරන සමාජ විද්‍යාඥයෙක් ජනගහනයේ මත පිළිබඳව සංගහනයක් ගැනීමට තීරණය කරයි. මේ සඳහා අහඹු නියැදියක් නොවූ වර්ග හා සමාජ මට්ටම් යන පදනම් යොදා ගෙන කරන ස්තෘත නියැදියක් ඔහු යොදා ගනී. මෙමගින් ඔහු බලාපොරොත්තු වන්නේ,

(1) එක් එක් ජන වර්ගයකට අයත් අයගේ ගෙදර දොරේ අනුගමනය කරන සිරිත් විරිත් පිළිබඳ දැනුමක් ලබා ගැනීමට ය.
(2) රටේ විවිධ ජන වර්ගවල ඉතිහාසය පිළිබඳ කරුණු රැස් කර ගැනීමට ය.
(3) ජනවාර්ගික ගැටලුව පිළිබඳව ජනතාවගේ මත ගැන නිවැරදි නියෝජනයක් ලබා ගැනීමට ය.
(4) විවිධ ජන වර්ග විසින් කරන ලද සාමාජයීය හා සංස්කෘතික දායකත්වයන් පිළිබඳ දැනුමක් ලබා ගැනීමට ය.
(5) විවිධ ජන වර්ගවල මෑතක දී සිදු වූ ජනගහනයේ වර්ධනයන් පිළිබඳව තක්සේරුවක් ලබා ගැනීමට ය.

34. $\Lambda x\,(Fx \longrightarrow Gx) \bullet Vx\,(Gx \wedge Hx) \therefore Vx\,(Fx \vee Hx)$ යන සංකේතමය සූත්‍රයේ නිවැරදි සත්‍යතා රුක වන්නේ කුමක් ද?

(1)

$\Lambda x\,(Fx \longrightarrow Gx)$
$Vx\,(Gx \wedge Hx)$
$\sim Vx\,(Fx \vee Hx)$
$\Lambda x \sim (Fx \vee Hx)$
$Ga \wedge Ha$
$\sim (Fa \vee Ha)$
$(Fa \longrightarrow Ga)$
Ga
Ha
Branches: Fa | Ga
Under Fa: $\sim Fa$, Ha, ×

(2)

$\Lambda x\,(Fx \longrightarrow Gx)$
$Vx\,(Gx \wedge Hx)$
$\sim Vx\,(Fx \vee Hx)$
$\Lambda x \sim (Fx \vee Hx)$
$Ga \wedge Ha$
$(Fa \longrightarrow Ga)$
$(Fa \wedge Ha)$
Ga
Ha
Branches: $\sim Fa$ | $\sim Ha$ ×
Under $\sim Fa$: $\sim Fa$ | Ga

(3)

$\Lambda x\,(Fx \longrightarrow Gx)$
$Vx\,(Gx \wedge Hx)$
$\sim Vx\,(Fx \vee Hx)$
$\Lambda x \sim (Fx \vee Hx)$
$\sim (Fa \vee Ha)$
$(Fa \longrightarrow Ga)$
$(Ga \wedge Ha)$
Ga
Ha
Branches: $\sim Fa$ | $\sim Ga$ ×
Under $\sim Fa$: $\sim Fa$ | Ha ×

(4)

$\Lambda x\,(Fx \longrightarrow Gx)$
$Vx\,(Gx \wedge Hx)$
$\sim Vx\,(Fx \vee Hx)$
$\Lambda x \sim (Fx \vee Hx)$
$(Ga \wedge Ha)$
$(Fa \longrightarrow Ga)$
$\sim (Fa \vee Ha)$
Ga
Ha
$\sim Ha$
×

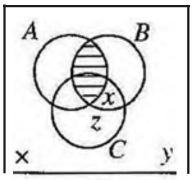
(5)

$\Lambda x\,(Fx \longrightarrow Gx)$
$Vx\,(Gx \wedge Hx)$
$\sim Vx\,(Fx \vee Hx)$
$(\sim Fx \vee \sim Hx)$
$\sim Fx$
$\sim Hx$
Fx
Hx
×

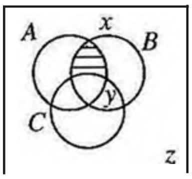
35. කාර්ල් පොපර්ට අනුව අසත්‍යකරණය විධික්‍රමය සඳහා නිගාමී තර්ක නිගමනයක් ලබා දෙන හෙයින් ද, ... අනුමානයක් නොමැති හෙයින් ද, අසත්‍යකරණය විධික්‍රමයේ පදනම විය යුතු ය. ඉහත ප්‍රකාශයේ ඇති හිස්තැන පිරවීමට සුදුසු පදය වන්නේ කුමක් ද?

(1) අස්ත්‍යාත්මක (2) තාර්කික (3) ආනුභූතික (4) උද්ගාමී (5) නිශ්චිත

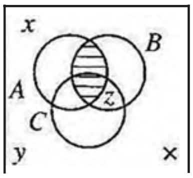
36. ඉදින් A, B, C යනු වර්ග හා x, y, z වර්ගවල සාමාජිකයින් නම් එවිට පහත දැක්වෙන කුමන රූපයක් $\overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} \neq \phi, AB = \phi$, $x \in BC$, $z \notin ABC$ සහ $y \notin A \cup B \cup C$ යන ඒවා සපුරාලන්නේ ද?



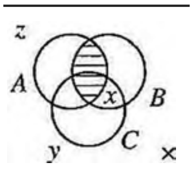
(1)



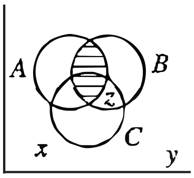
(2)



(3)



(4)



(5)

37. පහත සඳහන් කුමන එකක් ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයක් ලෙස සැලකිය **නොහැකි** වන්නේ ද?

(1) සියලු ලෝහයන් රත් කළ විට ප්‍රසාරණය වෙයි.

(2) මිනිසුන් දහදෙනෙකුගෙන් එක් අයෙකු අඩි හයකට වඩා උස ය.

(3) හඳ වෙත යවනු ලබන සියලු රොකට්ටු සාදා ඇත්තේ එකම ලෝහයකිනි.

(4) වේගවත් රියදුරකුගේ ජීවිත අවධානම වැඩි ය

(5) අනෙකුත් මන්දාකිණිවලට වඩා ක්ෂීරපථයේ කළු කුහර (black holes) ඇත්තේ ය.

38. ඉදින් x , y සහ මෙහි අනෙකුත් සංකේත බූලියානු අංකනයන් වේ නම්, බූලියානු අංකනය භාවිත කරමින් දක්වන පහත කුමක් **වැරදි** ද?

(1) $x + y = y + x$ (2) $xy = yx$ (3) $x + x = 2x$ (4) $x\,x = x$ (5) $x + 1 = 1$

39. නොබෙල් ත්‍යාගය ප්‍රදානය කිරීමේ දී ස්වීඩන ඇකඩමියේ එක් රීතියක් වන්නේ ත්‍යාගය ප්‍රදානය කරන සොයා ගැනීම සත්‍යාපනය කළ හැකි නිරීක්ෂණමය සාක්ෂි ඊට තිබිය යුතු බවයි. මෙහි අප කථා කරන විද්‍යාඥයා කේම්බ්‍රිජ් විශ්වවිද්‍යාලයේ ගණිතය පිළිබඳ ලූකැසියන් මහාචාර්ය ධූරය හෙබ වූ අතර ඔහු තාරකා ශාස්ත්‍රයෙහි නව සංසිද්ධි ගණනාවක් ගැන අනාවැකි පළ කළ ද විද්‍යාඥයින්ට මෙතෙක් ඒවා සත්‍යාපනය කිරීමට නොහැකි වී ඇත. සමහර විට ඔහුට නොබෙල් ත්‍යාගය ප්‍රදානය නොකරන්නට එය හේතුවක් වන්නට ඇත. එහෙත් ඔහුට අනෙකුත් විශිෂ්ට සම්මාන හැම එකක් පාහේ ලැබුණි. මේ විද්‍යාඥයා කවුරුන් ද?

(1) පී.ඒ.එම්. ඩිරැක් (2) රදර්ෆර්ඩ් සාමි (3) ස්ටීවන් හෝකින්

(4) සර් ෆ්‍රෙඩ් හොයිල් (5) ජී.එච්. හාර්ඩි

40. A: ලිස් ටේලර්, Fa : a වශී බන්ධනය කරන රූ සපුවක් සහිත ය.

යන සංක්ෂේපණ යොදා ගනිමින් 'ලිස් ටේලර්, කෙනෙකු වශී බන්ධනය කරන රූ සපුවක් සහිත ය' යන්න තාර්කිකව 'සමහර දේ වශී බන්ධනය කරන රූ සපුවක් සහිත ය' යන නිගමනයට යොමු කරයි යන්න සංකේතවත් කරන්න.

(1) $A \longrightarrow Vx\,Fx$ (2) $(FA \longrightarrow Vx\,Fx)$ (3) $(Fx \longrightarrow Vx\,FA)$

(4) $(Vx\,Fx \longrightarrow FA)$ (5) $(FA \longrightarrow \Lambda x\,Fx)$

41. මිල් ගේ රීති සූත්‍ර ගත කළේ පහත කවර දෙයක් සොයා ගැනීමේ ක්‍රම ලෙස ද?

(1) ප්‍රපඤ්චයන් අතර ඇති හේතුඵල සම්බන්ධයන්

(2) සිද්ධි කුලකයන්හි ඇති සංඛ්‍යානමය සවිධිතාවයන්

(3) ප්‍රපඤ්චයන් අතර කාර්යබද්ධ සම්බන්ධයන්

(4) විශ්වයේ පවත්නා සදාකාලික සම්බන්ධයන්

(5) ප්‍රපඤ්චයන් අතර සාධ්‍යතා සම්බන්ධයන්

42. මිනීමැරුම් සඳහා මරණ දණ්ඩනය අත්හිටුවීමෙන් බලධාරීන් විසින් අතහැර දමනු ලබන්නේ,

(1) සියලු පුරවැසියන් නීතිය හමුවේ සමාන වේ යන ප්‍රතිපත්තිය ය.

(2) 'ඇසට ඇසක්, දතට දතක්' යන රීතිය ය.

(3) පසු බැසන දඬුවම ක්‍රියාත්මක කිරීම ය.

(4) ජීවිතයක ඇති මූලික අගය ය.

(5) මිනීමරුවකු සමාජයේ නිදහසේ හැසිරීම නොකළ යුතු බව ය.

43. පොපර්ගේ මතය අනුව පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රකාශයක් **අසත්‍ය** ද?
(1) විද්‍යාවේ දී, ලෝකය පිළිබඳ ඌහනයන් ප්‍රත්‍යක්ෂයේ විභාගයට භාජනය කරයි.
(2) විද්‍යාවේ බුද්ධිමය උද්ගාමී ක්‍රමයක් ඇත.
(3) විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයන් කිසිදා තීරණාත්මකව සත්‍යාපනය කළ නොහැක.
(4) සියලු විද්‍යාත්මක ඥානය අසත්‍යකරණයට භාජනය කළ හැකි ය.
(5) අසත්‍ය වූ ඌහනයන් තවදුරටත් විද්‍යාවේ තබා නොගත යුතු ය.

44. ඉදින් ϕ සහ ψ සංකේතමය වාක්‍ය දෙක සමාන නම් එවිට,
(1) $(\phi \leftrightarrow \psi)$ යන්නේ සත්‍යතා රූක නොවැසේ.
(2) $\sim(\phi \leftrightarrow \psi)$ යන්නේ සත්‍යතා රූක නොවැසේ.
(3) ϕ සහ ψ යන ඒවා වෙන් වෙන්ව ගත් විට ඒවායේ සත්‍යතා අගයන් වෙනස් වේ.
(4) ϕ යන්නේ සංකේතමය ප්‍රකාශන ස්වරූපය ψ යන්නේ සංකේතමය ප්‍රකාශන ස්වරූපයට එක එල්ලේම සමාන වේ.
(5) ϕ සහ ψ යන ඒවායේ සංකේතමය ප්‍රකාශන අවශ්‍යයෙන්ම එකිනෙකට වෙනස් වේ.

45. "...... ගැලීලියෝ ගේ නියමය නිදැල්ලේ පතිතවන වස්තුවක ත්වරණය නියතයක් ය යන්න ප්‍රතිශ්වය කරයි. අනික් අතට නිව්ටන්ගේ වාදය පෘථිවි තලය මතට යෙදූවිට එයින් ලැබෙන්නේ නියතයක් නොවන, පෘථිවියෙන් ඈත්වීම සමග අඩුවන ත්වරණයකි. ...." පයාරාබන්ඩ් ඉහත ඡේදයෙහි තර්ක කරනු ලබන්නේ කුමන මතයක් සඳහා ද?
(1) නිව්ටන්ගේ වාදයෙහි හා ගැලීලියෝගේ නියමයෙහි ප්‍රතිවිපාක අසංගත වන බව කීම සඳහා ය.
(2) නිව්ටන්ගේ වාදය හා ගැලීලියෝගේ නියමය අසම්මේය වන බව කීම සඳහා ය.
(3) නිව්ටන්ගේ වාදය හා ගැලීලියෝගේ නියමය අසම්මේය හා අසංගත වන බව කීම සඳහා ය.
(4) නිව්ටන්ගේ වාදය හා ගැලීලියෝගේ නියමය අනුක්‍රමික වාද නොවන බව කීම සඳහා ය.
(5) හෙම්පල් හා නේගල් යන අයගේ තාර්කික අනුභූතිවාදය සතුටුදායක ක්‍රම ඉදිරිපත් කරන බව කීම සඳහා ය.

46. වාක්‍යය විවිධ අන්දමට තේරුම් ගනිමින් එකම වාක්‍යයක් $\Lambda x(Fx \rightarrow \sim Gx)$, $\sim\Lambda x(Fx \rightarrow Gx)$ සහ $\mathrm{V}x(Fx\Lambda \sim Gx)$ යන සංකේතමය සූත්‍ර මගින් දක්වනු ලැබ ඇත. මෙහි යොදා ගෙන ඇති සංක්ෂේපණ රටාව Fa : a දිලිසෙයි සහ Ga : a රත්රන් ය යන්නයි නම් එසේ සංකේත කරනු ලබන සිංහල වාක්‍යය කුමක් ද?
(1) රත්රන් කිසිවක් දිලිසෙන්නේ නැත.
(2) දිලිසෙන කිසිවක් රත්රන් නොවේ.
(3) සමහර දිලිසෙන දේ රත්රන් නොවේ.
(4) සියලු රත්රන් දිලිසෙන්නේ නැත.
(5) දිලිසෙන සියල්ල රත්රන් නොවේ.

47. කුන් ට අනුව විද්‍යාවේ ඉතිහාසයේ විද්‍යාත්මක විප්ලවයන් ඇතිවිට, පූර්ව වාදයේ සිට අනුයාත වාදය කරා වූ සංක්‍රාන්තිය
(1) බුද්ධිමය නිගමනයකි.
(2) ආනුභූතික පරීක්ෂණවල ප්‍රතිඵල පදනම් කර ගත්තකි.
(3) පැරණි වාදය හා සැසඳූ විට නව වාදය සරල වීම මත සිදුවන්නකි.
(4) විද්‍යාඥයින් නව වාදයට එක්වීමට පෙළඹීම හෝ ඊට එක්වීමකි.
(5) නව වාදයෙන් ඉදිරිපත් වන වඩ වඩා සාර්ථක අනාවැකියකි.

48. 'මේ අධිරාජ්‍යයාගේ සියලු මෙහෙසියන් දේවි නමින් හඳුන්වනු ලබයි' හා 'මේ අධිරාජ්‍යයාගේ කිසිම මෙහෙසියක් දේවි යන නමින් හඳුන්වන්නේ නැත යන වාක්‍ය දෙකෙහි අර්ථ සමාන වන්නේ කවර විටක ද?
(1) මෙහෙසිය කත්මණ්ඩු වන විට
(2) මේ අධිරාජ්‍යයාගේ මෙහෙසියන් වර්ගය ශූන්‍ය වූ විට
(3) මේ අධිරාජ්‍යයා ඔහුගේ සෑම මෙහෙසියක්ම 'දේවි' යන නමින් ආමන්ත්‍රණය කළ විට
(4) මේ අධිරාජ්‍යයාට එක මෙහෙසියක් පමණක් සිටි විට
(5) මේ වාක්‍ය එකම අර්ථයක් දීමට ඉඩක් නැත.

49 දෙවන ලෝක යුද්ධ කාලයේදීම පරමාණු බෝම්බයක් නිපදවීමේ අනතුර මිත්‍ර පාක්ෂික නායකයකු වූ වින්සන්ට් චර්චිල්ට පහදාදුන් විද්‍යාඥයකු වන්නේ කවුරුන් ද?
(1) රොබට් ඕපන්හයිමර්
(2) වර්නර් හයිසන්බර්ග්
(3) නීල්ස් බෝර්
(4) මැක්ස් ප්ලෑන්ක්
(5) එන්රිකෝ ෆර්මි

50. විශේෂයෙන් දරුවන් පරිගණකජාලීය බලහත්කාරකම්වලට භාජනය වීම (cyber-bullying) වර්තමානයේ බහුලව දක්නට ලැබෙන ප්‍රවණතාවකි. ඒවායින් ආරක්ෂාවීම සඳහා ගත හැකි සුදුසුම ක්‍රියාමාර්ගය වන්නේ,
(1) පාර්ලිමේන්තුව මගින් මෙය පාලනය කිරීමට නීතිරීති හඳුන්වා දීම ය.
(2) එවැනි බලහත්කාරකම්වලට සහාය නොදෙන ආකාරයේ ආකල්ප ප්‍රවර්ධනය කිරීම ය.
(3) එවැනි ක්‍රියාවන් පිළිබඳ පුද්ගල ස්වයං විරමණයක් සඳහා පෙළඹවීම ය.
(4) එවැනි ක්‍රියාවන්ට එරෙහිව ආගමික පෙළඹවීමක් ඇති කිරීම ය.
(5) අදාළ සමාජ ආචාර ධර්ම පද්ධතියක් හඳුන්වාදීම ය.

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023 (2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2023 (2024)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023 (2024)

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II
அளவையியலும் விஞ்ஞானமுறையும் II
Logic and Scientific Method II

24 S II

පැය තුනයි	අමතර කියවීම් කාලය - **මිනිත්තු 10 යි**
மூன்று மணித்தியாலம்	மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
Three hours	Additional Reading Time - 10 minutes

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

උපදෙස්:

- ❊ පිළිතුරු සැපයිය යුතු ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව **හයකි.**
- ❊ I කොටසේ ප්‍රශ්නය අනිවාර්ය වේ.
- ❊ II හා III කොටස්වලින් එක් කොටසකින් **අවම වශයෙන්** ප්‍රශ්න **දෙකක්වත්** තෝරාගෙන තවත් ප්‍රශ්න **පහකට** පිළිතුරු සපයන්න.

සැලකිය යුතුයි:

❊ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතු ය.

ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී:

නිෂේධනය: ~, ගම්‍යය: →, සංයෝජකය: ∧, වියෝජකය: ∨, උභයගම්‍යය: ↔

සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: Λ, අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: V

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: ϕ

බූලීය වීජ ගණිතයේ දී:

ඓක්‍යය: +, ගුණිතය: ·, X වල අනුපූරකය: $\bar{X}$, අගයන්: 1 සහ 0

තර්ක ද්වාරවල දී:

AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවෙළින් A හා B ආදාන සඳහා $A \cdot B, A + B, \bar{A}, A \oplus B$

❊ වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.

❊ ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩි මෝර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත යුතු ය.** ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

1. (i) 'ඔත්තේ' යන පදයේ ප්‍රත්‍යනීකය කුමක් ද?

(ii) නිරුපාධිත ප්‍රස්තුතයක වාච්‍ය හා වාචකය සම්බන්ධ කරන්නේ කුමකින් ද?

- පහත (iii) හා (iv) ප්‍රශ්නයන්හි හිස්තැන් පිරවීමට ඉතාම සුදුසු පද අනුක්‍රමික ලෙස දක්වන්න.

(iii) දොස්තර එඩ්වඩ් ජෙනර් කෙනෙකුට …… බෝවීම වැළැක්වීමට එන්නතක් (vaccine) සොයාගත් අතර ලුවී පාස්චර් …… වැළැක්වීමට ආක්‍රාමණයක් (inoculation) ගොඩනැගී ය.

(iv) ප්‍රස්තුත කලනයේ දී සප්‍රමාණ තර්කයක අවයව සාමූහිකව අසත්‍ය වන විට තර්කය …… වේ.

(v) ඉම්රි ලකටෝස්ට අනුව නවීන විද්‍යාවේ තිබුණු ඉහළම ප්‍රගතිශීලී පර්යේෂණ වැඩසටහන කුමක් ද?

(vi) 'ඍජු කෝණයක් කෝණයකි' යන ප්‍රකාශය කුමන විධියේ සත්‍යයක් ද?

[දෙවැනි පිටුව බලන්න.

(vii) “ඕනෑම ප්‍රත්‍යක්ෂයක් සාක්ෂාත් වන්නේ සාම්ප්‍රදායික දෘෂ්ටි රාමුව හා සංජානන ආකෘතීන් මගිනි” යන නීල්ස් බෝර්ගේ මතය විවේචනය කරන සමකාලීන විධික්‍රමවේදියෙක් “මිනිසාට වාද හා භාෂා භාවිතයට පමණක් නොව ඒවා …… නිර්මාණය කරන්නට ද හැකියාව ඇත්තේ ය. එසේ නොවන්නේ නම් ඇරිස්ටෝටලියානු භෞතික විද්‍යාව වෙනුවට ගැලීලියෝ හා නිව්ටන් යන අයගේ නව භෞතික විද්‍යාව ආදේශ කළ හැකි වූයේ කෙසේ ද?” යැයි ලිවී ය.
මේ විධික්‍රමවේදියා කවුද?

(viii) පහත ප්‍රස්තුතයේ හිස්තැන පිරවීමට සුදුසු වචනය ලියන්න.
වර්ග දෙකක් විසන්ධි නම් ඒවායේ ඡේදනය …… වර්ගයයි.

(ix) රසදිය උෂ්ණත්වමාපකයෙහි යොදා ගැනෙන පරිමාණය කුමක් ද?

(x) පැරණි ශ්‍රී ලාංකික ගම්වල වාරි කාර්යය සඳහා සුදුසු, කුඩා වැව් ප්‍රපතන ධාරාව හැඳින්වෙන පදය කුමක් ද?

(ලකුණු 02 × 10 = 20 යි)

II කොටස

(අ) පද හා ප්‍රස්තුතවලින් නිදසුන් යොදා ගනිමින් සියලු විසංවාදයන් ප්‍රත්‍යනීක වන නමුත් සියලු ප්‍රත්‍යනීකයන් විසංවාදයන් නොවන බව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06 යි)

සරල අස්ත්‍යාත්මක හා සරල නාස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටික නිදසුන් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06 යි)

(ඉ) “සියලු සිසුහු පිටතට යනවිට ඔවුන්ගේ කාමරවල දොර වසති.” යැයි නිවාස පාලකවරිය නව නේවාසිකයින් අමතා කීවා ය. නිවාස පාලකවරියගේ ප්‍රකාශය ප්‍රකාශනාත්මක හා ප්‍රකාශනාත්මක නොවන යන ලෙස දෙයාකාරයකට තේරුම් ගැනීමේ හැකියාව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04 යි)

3. (අ) සප්‍රමාණ තර්කයක් සඳහා වූ රීතීන් උපයෝගී කර ගනිමින් පහත දැක්වෙන සංවාක්‍ය සප්‍රමාණ ද නැද්ද යන්න නිගමනය කරන්න.

(i) කිසිම මිනිසෙක් සිවුපා ඇත්තේ නොවේ. සිවුපා ඇති සියල්ල සත්ත්වයන් ය. එහෙයින් කිසිම සත්ත්වයෙක් මිනිසෙක් නොවේ.

(ii) සමහර මිනිසුන් කටකාර ය. සමහර මිනිසුන් කටකාර නැත. එහෙයින් සමහර කටකාර අය මිනිසුන් නොවේ.

(ලකුණු 04 × 2 = 08 යි)

(ආ) පහත දැක්වෙන තර්ක වර්ග යොදා ගනිමින් සංකේතවත් කර, වෙන් රූප යොදා ගනිමින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාවය නිගමනය කරන්න.

(i) සියලු විහිළු භයානක ය. සියලු විහිළු සිනාව ගෙනේ. එහෙයින් සිනාව ගෙනෙන සමහර දේ භයානක ය.

(ii) මද්දුම බණ්ඩාර නිර්භීත ය. නිර්භීත සියලුදෙනා ස්මාරක ලැබීමට සුදුසු ය. එහෙයින් මද්දුම බණ්ඩාර ස්මාරක ලැබීමට සුදුසු ය.

(ලකුණු 04 × 2 = 08 යි)

4. (අ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් සාධනය කරන්න.

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

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

(ලකුණු 03 × 2 = 06 යි)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතවත් කර, එහි සප්‍රමාණතාවය සත්‍ය චක්‍ර ක්‍රමයෙන් නිගමනය කරන්න.
තර්ක ශාස්ත්‍රය හා ඉතිහාසය යන දෙකම දුෂ්කර විෂයන් නොවේ. ඉදින් ඉතිහාසය දුෂ්කර විෂයයක් නොවේ නම් එවිට තර්ක ශාස්ත්‍රය දුෂ්කර විෂයයක් වුවත් මාලා විභාගය සමත් වන්නී ය. එහෙයින් නිශ්චය වශයෙන්ම මාලා විභාගය සමත් වන්නී ය. (ලකුණු 03 යි)

[තුන්වැනි පිටුව බලන්න.

(ඉ) ඔබේ සංකේතපණ රටාව දක්වමින් පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවත් කර, ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් එහි සප්‍රමාණතාවය දක්වන්න.

මිනිසුන් මෝඩයන් හෝ ස්ත්‍රීන් සාන්තුවරුන් වන්නේ නම් පමණක් ලෝකය සාමකාමී තැනක් හා අපායක් නොවන තැනක් වේ. මිනිසුන් මෝඩයන් නොවන අතර ස්ත්‍රීන් සාන්තුවරුන් ද නොවේ. එහෙයින් ලෝකය සාමකාමී තැනක් නොවන හෝ අපායක් වන තැනක් වෙයි. (ලකුණු 03 යි)

(ඊ) ඔබේ සංකේතපණ රටාව දක්වමින් ආඛ්‍යාත කලනය යොදාගෙන පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතවත් කර ව්‍යුත්පන්නය මගින් එහි සප්‍රමාණතාවය දක්වන්න.

ඉදින් පරමාණු බෝම්බය නිපදවීම ගැන සියලු න්‍යෂ්ටික විද්‍යාඥයින් වගකිවයුතු නම් එවිට සියලු න්‍යෂ්ටික විද්‍යාඥයින් වැරදිකරුවන් ය. රදෆර්ඩ් න්‍යෂ්ටික විද්‍යාඥයෙකි. එහෙයින් රදර්ෆර්ඩ් වැරදිකරුවෙකි. (ලකුණු 04 යි)

5. (අ) ඔබේ සංකේතපණ රටාව දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතකරණය කර සත්‍යතා රුක් ක්‍රමය මගින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාවය නිගමනය කරන්න.

(i) ඉදින් අලි බබා ඥානවන්ත මිනිසෙක් නම් එවිට ඔහුට තර්ක ශාස්ත්‍රයේ සියලු ගැටලු විසඳිය හැක. අලි බබා ඥානවන්ත මිනිසෙක් නොවන අතර ඔහු මන්ත්‍රකාරයෙක් ය. එහෙයින් ඔහුට තර්ක ශාස්ත්‍රයේ සියලු ප්‍රශ්න විසඳිය නොහැකි වුවත් ඔහුට මන්ත්‍ර ලාම්පුව දැල්විය හැක.

(ii) සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයින් දේශපාලනඥයින් ය. සමහර ශ්‍රී ලාංකිකයින් ධනවත් ය. එහෙයින් සමහර දේශපාලනඥයින් ධනවත් ය.

(ලකුණු 03 × 2 = 06 යි)

(ආ) (i) ඔබේ පියවර පැහැදිලිව දක්වමින් පහත දැක්වෙන බූලියානු ප්‍රකාශනය සරල කරන්න.

$$\overline{A}B\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + \overline{A}BC + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}\overline{C} + AB\overline{C}$$

(ii) ඉහත (i) හි දැක්වෙන ප්‍රකාශනය සඳහා කානෝ සිතියම අඳින්න.

(ලකුණු 03 × 2 = 06 යි)

(ඉ) A, B, C යන ඒවා දෙඇගයුම් ප්‍රකාශන ලෙස ගෙන $(A \wedge B) \wedge (B \vee C)$ යන්නට C නොමැති වඩා සරල ප්‍රකාශනයක් සොයා, ඒ අනුසාරයෙන් $(A \wedge B) \wedge (B \vee C)$ යන්නෙහි තර්ක ද්වාරය සඳහා වඩා සරල තර්ක ද්වාරය අඳින්න. (ලකුණු 04 යි)

(අ) පහත දැක්වෙන තර්කයන්හි ආභාසයන් හඳුනාගෙන ඒ එක් එක් ආභාසයන් ඇති වන්නේ කෙසේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(i) දෙවියන්ගේ පැවැත්ම නොවන බව ඔප්පු කළ නොහැකි යැයි චින්තකයින්ගේ සාමාන්‍ය පිළිගැනීමයි. ඒ අනුව අප දෙවියන්ගේ පැවැත්ම පිළිගත යුතු ය.

(ii) ශ්‍රී ලාංකික මාර්ක්ස්වාදී නායකයෝ බ්‍රිතාන්‍ය අධ්‍යාපනයක් ලද ධනවත් අය වූහ. මෙරට වැඩ කරන ජනතාවට නායකත්වය දීම සඳහා දුප්පතුන්ගේ අවශ්‍යතා පිළිබඳව ඔවුන් දැනුවත් වන්නේ කෙසේ ද? මේ අනුව ශ්‍රී ලංකාවේ මාර්ක්ස්වාදී ව්‍යාපාරය අර්ථ ශූන්‍ය වූවක් විය.

(iii) තාර්කික නිගමනයන්ට පැමිණීමේ දී පිරිමි ගැහැණුන්ට වඩා ඉදිරියෙන් සිටිති. මක් නිසාද පිරිමින් ගැහැණුන්ට වඩා තාර්කික ය.

(ලකුණු 03 × 3 = 09 යි)

(ආ) (i) 'පරවේෂණීය සාක්ෂි' යනු කුමක් ද? එය සාමාන්‍යයෙන් විසංසන්දනය කරන්නේ කුමකට ද? පරවේෂණීය සාක්ෂි මත පමණක් චූදිතයෙකු වැරදිකරුවෙකු කළ හැකි ද? (ලකුණු 03 යි)

(ii) ඔබේ අදහස් අනුව, සමකාලීන අගයන් හා ආකල්ප සලකා බැලීමේ දී, 21 වන සියවසට ගැළපෙන දඬුවම් පිළිබඳ වාදය කුමක් දැයි පහදන්න. (ලකුණු 04 යි)

III කොටස

7. (අ) "නව ඥානය ගොඩනැගීම සඳහා ශාස්ත්‍රඥයාගේ හා ශිල්පියාගේ විධික්‍රම යා කළ යුතු යැයි" ප්‍රැන්සිස් බේකන් කීය. එමෙන්ම නව ඥානය ගොඩනැගීම සඳහා "වත්තේ හා කුඹුරේ ඇති මල්වලින් ද්‍රව්‍ය උරාගෙන තම ක්‍රියාකරකම් මගින් ඒවා හැඩ ගස්වන මී මැස්සා මෙන් අප ක්‍රියා කළ යුතු යැයි" ද ඔහු කීය. නවීන විද්‍යාවේ විධික්‍රම, මූලික වශයෙන් විධික්‍රමය පිළිබඳ මේ මග අනුගමනය කළ බව පෙන්වා දෙන්න. (ලකුණු 10 යි)

(ආ) 'උද්ගාමී ක්‍රමයට නිශ්චිත ඥානය ලබා දිය නොහැක' මේ ගැටලුවේ ස්වභාවය හා විද්‍යාත්මක ඥානයට එයින් ලැබෙන ගම්‍යයන් සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 06 යි)

8. (අ) සංඛ්‍යානය අද්‍යතන සමාජීය විද්‍යාවල ඉටු කරන කාර්යභාරය උදාහරණ දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06 යි)

(ආ) "සමාජ සැලසුම්කරණයේ දී ප්‍රක්ෂේපණය හා අනාවැකි බෙහෙවින් යොදා ගනී. ගැටලුව ඇත්තේ එවැනි ප්‍රක්ෂේපණ හා අනාවැකිවල ඇති විශ්වසනීත්වය පිළිබඳව ය." විවේචනාත්මකව විභාග කරන්න. (ලකුණු 06 යි)

(ඉ) "සමාජීය පර්යේෂණ හා මතවාද ගොඩනැගීම්වල දී ඇගයුම්, නොවැලැක්විය හැකි අන්දමට අවතීර්ණ වෙයි." විභාග කරන්න. (ලකුණු 04 යි)

9. (අ) උද්ගාමී ක්‍රමය හා නිගාමී සත්‍යාපනවාදී ක්‍රම මගහැර අසත්‍යකරණවාදී විධික්‍රමයකට යෑමට පොපර්ට හේතු වූ සාධක මොනවා ද? (ලකුණු 09 යි)

(ආ) "භාවිතයේ දී විද්‍යාව, උද්ගාමී හා නිගාමී විධික්‍රමවල එකතුවක් යොදා ගනී." මෙම ප්‍රකාශය සනාථ කරන්න. (ලකුණු 07 යි)

10. (අ) කූන් හා පයරාබන්ඩ් යන සාපේක්ෂකවාදීන් විසින් විද්‍යාවේ අනුයාත වාද අසම්මේය හා අසංගත වන බව කීමෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් දැයි නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10 යි)

(ආ) "ඉම්රි ලකටෝස්ගේ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩසටහන් විධික්‍රමවේදය, විද්‍යාවේ විධික්‍රමය, පරිගණක වැඩසටහන් ගොඩනඟා ක්‍රියාත්මක කිරීමක් ලෙස පෙන්වන සුළු ය." ඔබේ නිරීක්ෂණ දක්වන්න. (ලකුණු 06 යි)

11. (අ) "අවකාශමය තාක්ෂණයෙහි ආධිපත්‍යය සඳහා පවතින අන්තර් බලවතුන්ගේ අරගලය පෘථිවියෙහි සාමය සඳහා තර්ජනයක් බවට පත් ව ඇත." මේ පිළිබඳ විමසන්න. (ලකුණු 08 යි)

(ආ) මානවයාගේ අනාගතය කෙරෙහි ආගමික හා සදාචාරාත්මක වටිනාකම්වල අදාළත්වය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 08 යි)