අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023 **පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 02**

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I | **24** | **S** | **I** | **කාලය : පැය දෙකයි**

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 ගැලපෙන හෝ පිළිතුර තෝරාගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දක්වෙන 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 දක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතු ය.

ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී:

නිෂේධනය: ~ ගම්‍ය: → සංයෝජකය: ∧ වියෝජකය: ∨ උභයගම්‍යය: ↔

සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: ⋀ අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: ⋁

වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ දී:

A, B යන වර්ගයන්ගේ මේලය: $A \cup B$ ඡේදනය: $A \cap B$ හෝ AB, A වල අනුපූරකය: $\bar{A}$

විශ්වවර්ගය: U ශූන්‍ය වර්ගය: ∅

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.B, A+B, $\bar{A}$, A⊕B**

1. සාම්ප්‍රදායික තර්ක ශාස්ත්‍රයේ පියා වූ ඇරිස්ටෝටල් ජීවත්වූ කාලපරිච්ඡේදය වන්නේ
   (1) ක්‍රි.පූ. 322 - 384 (2) ක්‍රි.ව. 322 - 384 (3) ක්‍රි.පූ. 384 - 322
   (4) ක්‍රි.ව. 384 - 322 (5) ක්‍රි.පූ. 364 - 322

2. "විද්‍යාව යනු ශුද්ධ විද්‍යාවක්" යනුවෙන් නිර්වචනය කළේ
   (1) අර්නස්ට් නේගල් ය (2) සමකාලීන විධික්‍රමවාදීන් ය (3) නූතන විධික්‍රමවාදීන් ය
   (4) රොජර් බේකන් ය (5) ජෝර්ජ් බූල් ය

3. "පාඩම් කිරීමත් නො කිරීමත් එකවර සිදු නොවේ" යන්නට අදාළ චින්තන නියමය වන්නේ
   (1) අවිසංවාදී නියමය (2) මධ්‍යබහිෂ්කෘත නියමය (3) අනන්‍යතා නියමය
   (4) ද්විත්ව නිශේධන නියමය (5) තදාත්මය නියමය

4. නිදහස් චින්තනයට මග අහුරවමින් අධිකාරයට පමණක් ඉඩ සැලසූ ඓතිහාසික යුගය,
   (1) ආදි ග්‍රීක යුගය යි (2) ග්‍රීක යුගය යි (3) නූතන යුගය යි
   (4) මධ්‍යකාලීන යුගය යි (5) සමකාලීන යුගය යි

5. ''ප්‍රීතිමත්'' - ''දුක්මුසු'' යන පද

(1) විසංවාදී පද වේ (2) වෛකල්‍යවාචී පද වේ (3) සාපේක්ෂක පද වේ

(4) වියුක්ත පද වේ (5) ප්‍රත්‍යනීක පද වේ

6. පොපර්ගේ අසත්‍යකරණීභාවය පිළිබඳ රීතිය අනුව පහත දැක්වෙන ඒවායින් විද්‍යාවක් වන්නේ

(1) තාරකා ශාස්ත්‍රය (2) මාක්ස්වාදය (3) සෞන්දර්ය විද්‍යාව

(4) පාරභෞතික විද්‍යාව (5) ජ්‍යාමිතිය

7. A නගරයේ සිට B නගරයට ඇති දුර කි.මී.10 කි. B නගරයේ සිට C නගරයට ඇති දුර කි.මී.10 කි. ඉහත සම්බන්ධතාවය සංක්‍රාන්තික වීමට නම් මෙම නගර කවර ආකාරයකට පිහිටා තිබිය යුතුද?

(1) සරල රේඛීයව (2) වක්‍රයක් අයුරින් (3) ත්‍රිකෝණාකාරව

(4) සමපාද ත්‍රිකෝණාකාරව (5) ඍජුකෝණාස්‍රාකාරව

8. උද්ගමනවාදී විධික්‍රමය හා නොගැළපෙන්නේ

(1) විශේෂිකරණයෙන් සාමාන්‍යකරණය කරා ගමන් කිරීමයි.

(2) විශේෂ අවස්ථා කිහිපයක් අධ්‍යයනය කිරීමයි.

(3) නිරීක්ෂණය පූර්ව වීමයි.

(4) සම්භාවිතාමය නිගමන ලැබීමයි.

(5) උපන්‍යාසයක් පදනම් කර ගැනීමයි.

9. අර්ථය අතින් නොගැලපෙන ප්‍රකාශනය කුමක්ද?

(1) සියලු භාණ්ඩ මිල අධික ය. (2) හැම භාණ්ඩයක්ම මිල අධික ය.

(3) ආනයනික භාණ්ඩ මිල අධික ය. (4) මිල අධික දේ පමණක් භාණ්ඩ ය.

(5) භාණ්ඩ මිල අධික ය.

10. නිගාමී සත්‍යක්ෂණවාදී ආකෘතිය යොදා ගෙන සිදු කර ඇති අනාවරණයක් වන්නේ,

(1) නෙප්චූන් සොයා ගැනීම (2) සාපේක්ෂතාවාදය අනාවරණය කරගැනීම

(3) ගලපටල රෝගයට ඖෂධ සොයා ගැනීම (4) පෙනිසිලින් සොයා ගැනීම

(5) පරිණාමවාදය සොයාගැනීම

11. සියලු තරුණියන් රූමත් ය. සමහර තරුණියන් විලාසිතා කරන්නේ නැත. එහෙයින් විලාසිතා කරන්නන් රූමත් නොවේ. මෙම තර්කය තුළ අඩංගු දෝෂය වන්නේ,

(1) අයථා පක්ෂ පද ආභාසය යි.

(2) අව්‍යාප්ත පක්ෂ පද ආභාසය යි.

(3) අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද ආභාසය යි.

(4) අයථා සාධ්‍ය පද ආභාසය යි.

(5) අයථා මධ්‍ය පද ආභාසය යි.

12. දහනය සම්බන්ධයෙන් ලැවොයිෂියර්ට ඇති වූ ගැටලුව මගින් මතු කළ ප්‍රශ්නය වන්නේ

(1) කෙසේද යන්නයි (2) ඇයි යන්නයි (3) කුමක්ද යන්නයි

(4) කෙසේද හා ඇයි යන්නයි (5) ඉහත (1), (2), (3) හි ඇති සියල්ලමයි

13. එකවර සත්‍ය විය නොහැකි එහෙත් එකවර අසත්‍ය විය හැකි පද හෝ ප්‍රස්තුත අතර පවතින සම්බන්ධතාව,

(1) උපාශ්‍රයන වේ (2) විසංවාද වේ (3) උප ප්‍රත්‍යනීක වේ

(4) සාපේක්ෂ වේ (5) ප්‍රත්‍යනීක වේ

14. අන්තරාවලෝකන පරීක්ෂණ ක්‍රමය සම්බන්ධයෙන් විවේචනයක් වන්නේ
(1) සෑම මනෝ සංකීර්ණතාවයක් සම්බන්ධයෙන් ම යොදා ගත හැකිවීමයි.
(2) ලබා ගන්නා නිගමන වාස්තවික බවින් අඩුවීමත් ආත්මීය ලක්ෂණ අඩංගු වීමත් ය.
(3) වාස්තවික නිගමන ලබාගත හැකිවීමයි.
(4) පළපුරුදු චිකිත්සකයන් අත්‍යවශ්‍ය නොවීමයි.
(5) ගුණාත්මක දත්ත ලබා ගත හැකි වීමයි.

15. වර්ග පදනම් කරගත් සප්‍රමාණ තර්කයක $\bar{A} \cap B = \phi$, $B \cap C \neq \phi$ වශයෙන් අවයව පවතියි නම්, එහි නිගමනය විය යුත්තේ
(1) $A \cap C \neq \phi$ (2) $B \cap C = \phi$ (3) $A \cap \bar{C} = \phi$ (4) $\bar{B} \cap C = \phi$ (5) $A \cap B \cap C = \phi$

16. විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක් සම්බන්ධයෙන් අදාළ නොවන්නේ
(1) පරීක්ෂණයට යටත්ව පිළිගැනීමයි.
(2) සංශෝධනය හෝ ප්‍රතික්ෂේප විය හැකි වීමයි.
(3) සමාන උපන්‍යාස ගණනාවක් එකම ගැටලුවට පහළ විය නොහැකි වීමයි.
(4) පහළ වීමට නිශ්චිත ක්‍රමයක් නැති වීමයි.
(5) නව නිර්මාණයක් නො විය හැකි වීමයි.

17. ''මනෝරත්නයන් පේරාදෙණි ගොස් සරත්චන්ද්‍රයන් හමු වූ හෙයින් මනමේ නාට්‍යයට සම්බන්ධ වීමට හැකි විය'' මෙහි නිවැරදි සංකේතකරණය වන්නේ
(1) $((P \wedge (Q \rightarrow R))$ (2) $(P \rightarrow (Q \rightarrow R))$ (3) $(P \rightarrow Q)$
(4) $((P \wedge Q) \rightarrow R)$ (5) $((P \wedge Q) \wedge R)$

18. විද්‍යාත්මක වාදයක්
(1) අවශ්‍ය සත්‍යයකි
(2) පුළුල් ක්ෂේත්‍රයක පවතී
(3) එක් නියමයක් පමණක් අන්තර්ගත වූවකි
(4) ඍජු පරීක්ෂණයකට භාජනය වන්නකි
(5) විද්‍යාවක් විය නොහැක

19. $(\sim (P \wedge Q) \wedge (P \vee Q))$. $\sim P$ $\therefore$ $(\sim Q \vee R)$ යන සංකේත තර්කය වක්‍ර සත්‍ය චක්‍ර ක්‍රමයේ දී නිෂ්ප්‍රමාණ වන විට නිශ්චිත ඇගයුම් ලබන විචල්‍යය වනුයේ
(1) P,Q,R ය. (2) P හා Q පමණි (3) P හා R පමණි
(4) Q හා R පමණි (5) P පමණි

20. ව්‍යාඛ්‍යාන සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක්ද?
(1) ආවරණ නියම ආකෘතියට විශේෂ කරුණු පමණක් සෑහේ.
(2) සමාජීය විද්‍යාවන් උදෙසා ආවරණ නියමය භාවිත කළ නොහැක.
(3) වාද මගින් නියමයන් ව්‍යාඛ්‍යාන කිරීම හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යානයක් නොවේ.
(4) ආවරණ නියම ව්‍යාඛ්‍යාන ආකෘතිය නිගාමී ක්‍රමයෙන් බැහැර වේ.
(5) ව්‍යාඛ්‍යානයන් දෙන උපන්‍යාසයක් ''ඇයි?'' යන ප්‍රශ්නයට පිළිතුරක් වෙයි.

21. ශාඛාකරණයට ලක් නොවන සූත්‍ර පමණක් අයත් වරණය වන්නේ
(1) $(P \wedge Q)$, $(P \rightarrow \sim Q)$ (2) $(P \wedge Q)$, $\sim (P \vee Q)$ (3) $(P \rightarrow Q)$, $(\sim P \wedge \sim Q)$
(4) $\sim (P \wedge Q)$, $\sim (P \rightarrow Q)$ (5) $(P \vee Q)$, $\sim (P \rightarrow Q)$

22. සාවද්‍ය ප්‍රකාශය වන්නේ කුමක්ද?
   (1) නියම හා වාද අතර ප්‍රභේදයෙහි පදනම අර්ථාන්විත නොවේ.
   (2) නියම බොහෝවිට ආනුභවික සාමාන්‍යකරණ වේ.
   (3) නියම ඍජුව පරීක්ෂණයට භාජනය කළ හැකිය.
   (4) ආනුභවික සාමාන්‍යකරණය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝචරය.
   (5) බාහිර බලයක් මගින් වස්තුවක දිග ප්‍රමාණය විතති කරන්නේ ඒ බලවේගයේ ප්‍රමාණයට සමානුපාතිකව ය, යන්න (හුක්ගේ නියමය) සාමාන්‍යකරණයකි.

23. නිවැරදි ප්‍රකාශනය වන්නේ කුමක්ද?
   (1) සෑම ව්‍යුත්පන්නයක්ම දක්වන්න පෙළකින් ආරම්භ වීම අත්‍යවශ්‍ය නොවේ.
   (2) පිටතින් නිශේධනය සහිත සංකේත සූත්‍රයකට කිසිදු රීතියක් භාවිතා කළ නොහැක.
   (3) නිගමනය ගම්‍ය වාක්‍යයක් වන තර්ක ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී අසම්භාව්‍ය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමය පමණක් භාවිත කරයි.
   (4) දක්වන්න කපාහළ පේළියකට රීතීන් භාවිත කළ හැකි ය.
   (5) නිමවූ සහයක ව්‍යුත්පන්නයන් තුළ පවත්නා පේළිවලට පුනර්යෝජන රීතිය පමණක් භාවිත කළ හැකි ය.

24. හේතුඵල සම්බන්ධතාවට අනුව,
   (1) අවස්ථා කිහිපයකට පොදුවූ කරුණ හේතුව වශයෙන් පිළිගැනීම අන්වය රීතිය යි
   (2) එක් ප්‍රතිඵලයක් පසු අවස්ථාවක සිදු නොවන විට ඉවත් වූ කරුණක් පවතී නම් එය ව්‍යතිරේකයයි
   (3) ස්වභාව ධර්මයේ පවත්නා ඒකීයත්වය පමණක් J.S. මිල් පදනම් කරගෙන ඇත
   (4) සමාන හේතුන් සමාන ඵල දරයි යන්න ඒකරූපීතාවය යි
   (5) අවශේෂ රීතියට ප්‍රධාන ඵලය හා හේතුව අදාළ නොවේ

25. $\wedge x$ (Fx $\rightarrow$Gx) සහ ~GA යන අවයවවලින් ලබාගත හැකි නිවැරදි නිගමනය කුමක්ද?
   (1) Fy (2) FA   (3) (FA $\wedge$GA)   (4) Fx (5) ~FA

26. නිවැරදි ව සිදු කළ වර්ගීකරණයක,
   (1) උප වර්ගයන්ගේ එකතුව මහා වර්ගයට සමාන වේ.
   (2) එක් අවස්ථාවකදී විවිධ පදනම් මත වර්ග කර දක්වයි.
   (3) ආසන්න අර්ථයෙන් වර්ග කරයි.
   (4) එක් අවස්ථාවකදී එක් පදනමක් පමණක් භාවිතා කරයි.
   (5) දත්ත සංස්ලේෂණ ක්‍රියාව පහසු කරයි.

27. බූලීය වීජ ගණිතයේ නියමයන්ට අනුව $(\bar{x} \,.\, \bar{y})$ යන්නට සමාන වන්නේ
   (1) $(\bar{x} + \bar{y})$ (2) $(x + y)$ (3) $\overline{(x + y)}$ (4) $\overline{(x \,.\, y)}$ (5) $(x + \bar{y})$

28. DNA අණුවේ ද්විත්ව හේලික්ස හැඩය අනාවරණයේදී වොට්සන් සහ ක්‍රීක් භාවිත කරනු ලැබූයේ,
   (1) ගවේෂණය යි   (2) නිරීක්ෂණය යි   (3) සාදෘශ්‍යය යි
   (4) ආකෘතිය යි   (5) ආප්තය යි

29. (P∧Q) ∴ (P↔Q)

1. ~~දක්වන්න~~ (P↔Q)
2. ~~දක්වන්න~~ (P→Q)
3. P (අස. ව්‍යු. උප.)
4. (P∧Q) (අව. 01)
5. Q (4 සර. කි. රී)
6. ~~දක්වන්න~~ (Q→P)
7. Q (අස. ව්‍යු. උප.)
8. P (3 පුනර්. රී.)
9. (P↔Q) (2, 6, ග. උ. ග. රී.)

ඉහත ව්‍යුත්පන්නය තුළ දෝෂ සහගත රීති යොදා ගැනීමේ අවස්ථාව දක්‍ක ගත හැක්කේ,

(1) 2 වන පෙළෙහි ය (2) 4 වන පෙළෙහි ය (3) 6 වන පෙළෙහි ය
(4) 8 වන පෙළෙහි ය (5) 9 වන පෙළෙහි ය

30. මිනුම සන්නිකර්ෂණයක් බව කියන්නේ

(1) එමගින් වාස්තවික නිගමන ලබාදෙන නිසාය
(2) එමගින් ආසන්න අගයක් පමණක් ලබා දෙන නිසා ය
(3) උපකරණ මගින් නිශ්චිත නිගමන ලබා ගැනීමට සහාය වන නිසාය
(4) ආත්මීය ලක්ෂණ බැහැර කරන නිසාය
(5) නැවත නැවත මැන දක්වන නිසාය

31. ''කොංකෝඩ් ගුවන් යානා ඉතා මිල අධික ය. එහෙයින් මේ ඇණය ද මිල අධිකය'' මෙහි දක්නට ඇති තර්කාභාසය වන්නේ

(1) කාකතාලිය තර්කාභාසය යි (2) ඒකෛක තර්කාභාසය යි
(3) සාධ්‍යසම තර්කාභාසය යි (4) ජනෝද්වේජන තර්කාභාසය යි
(5) අඥානමූල තර්කාභාසය යි

32. එක්තරා ශිෂ්‍යයකු සතියේ දින හත තුළ පාඩම් කරන පැය ගණන පහත දැක්වේ,
3, 7, 4, 5, 2, 8, 6
මෙම ශිෂ්‍යයා දිනකට දළ වශයෙන් පාඩම් කරන පැය ගණන, දළ වශයෙන් තවත් පැය කීයකින් වෙනස් විය හැකිද?

(1) 2 කිනි. (2) 5 කිනි (3) 7 කිනි (4) 35 කිනි (5) 1 කිනි

33. (a) $(A+B)$
(b) $(\bar{A}.\bar{B})$
(c) $\overline{(A+B)}$
(d) $(\bar{A}+\bar{B})$
(e) $\overline{(A \oplus B)}$ යන බූලියානු ප්‍රකාශනවල ඇති අර්ථයෙන් සමාන ප්‍රකාශන කවරේද?

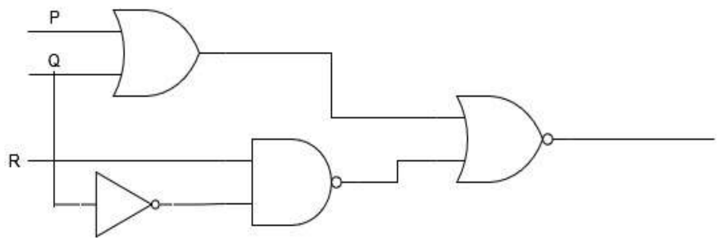
(1) a හා b පමණි (2) a හා c පමණි (3) a හා d පමණි
(4) b හා c පමණි (5) d හා e පමණි

34. ළමුන් පස් දෙනෙකුගෙන් යුත් පාසල් විවාද කණ්ඩායමේ නායකයා හා උප නායකයා තෝරාගත හැකි ආකාර ගණන කීයද?

(1) 05 කි (2) 20 කි (3) 15 කි (4) 25 කි (5) 2 කි

35. කානෝ සටහන් සම්බන්ධ සාවද්‍ය ප්‍රකාශය තෝරන්න
(1) කානෝ සටහනකට මාතෘකාවක් නොමැත.
(2) සටහනේ කොටු ගණන තීරණය වන්නේ විචල්‍ය සංඛ්‍යාව මත යි.
(3) කාණ්ඩ කළ හැක්කේ සිරස් ආකාරයට පමණි.
(4) කොටු නාමකරණයේ දී යාබද කොටුවල දී විචලනයට ලක් විය හැක්කේ එක් විචල්‍යයක් පමණි.
(5) සිරස් හා තිරස් ලෙස පමණක් කාණ්ඩ කළ හැකි වේ.

36. 1-6 දක්වා පැති ලකුණු කරන ලද දාදු කැට දෙකක් උඩ දමනු ලැබේ. කැට දෙකේම සමාන අගයන් නොවැටීමට ඇති සම්භාවිතාව කුමක්ද?
(1) $\frac{30}{36}$ (2) $\frac{6}{12}$ (3) $\frac{6}{36}$ (4) $\frac{5}{12}$ (5) $\frac{12}{36}$

37.


ඉහත ජාලයට අදාළ නිවැරදි ප්‍රතිදානය වන්නේ
(1) $\sim((P \lor Q) \land \sim(R \land \sim Q))$ ය.
(2) $\sim((P \land Q) \lor \sim(R \land \sim Q))$ ය.
(3) $\sim((P \lor Q) \lor (R \land \sim Q))$ ය.
(4) $\sim((P \lor Q) \lor \sim(R \lor \sim Q))$ ය.
(5) $\sim((P \lor Q) \lor \sim(R \land \sim Q))$ ය.

38. විශිෂ්ට විද්‍යාඥයෙකුගේ පූර්ව අත්දැකීම්, තීක්ෂණ නිරීක්ෂණ ශක්තිය හා ප්‍රතිභානය හේතුවෙන් කරනු ලැබූ අනාවරණයක් වන්නේ
(1) පරිණාමය අනාවරණය යි
(2) ගුරුත්වාකර්ෂණය අනාවරණය යි
(3) ජීව ජනන න්‍යාය අනාවරණය යි
(4) පෙනිසිලින් සොයා ගැනීම යි
(5) ඔක්සිකරණය සොයාගැනීම යි

39. අපරාධයක වගකීම පුද්ගලයෙකුට පැවරීම සඳහා සපුරාලිය යුතු කොන්දේසි වන්නේ,
(1) සාවද්‍ය අරමුණ හා සාවද්‍ය චේතනාවයි
(2) සාවද්‍ය ක්‍රියාව හා සාවද්‍ය හැසිරීමයි
(3) සාවද්‍ය ක්‍රියාව හා සාවද්‍ය චේතනාවයි
(4) සෘජු හා අනියම් සාක්ෂිය
(5) අපරාධ නීතිය හා සිවිල් නීතිය යි

40. ජීව සම්භවය පිළිබඳව ෆ්‍රෙඩ් හොයිල් සමග එක්ව මත පල කළ ලාංකික විද්‍යාඥයා වන්නේ,
(1) මහාචාර්ය සිරිල් පොන්නම්පෙරුම ය
(2) මහාචාර්ය නන්දසේන රත්නපාල ය
(3) මහාචාර්ය චන්දන ජයරත්න ය
(4) සර් ආතර් සී. ක්ලාක් ය
(5) මහාචාර්ය චන්ද්‍රා වික්‍රමසිංහ ය

41. දෛශික රාශියක් ලෙස සැලකිය හැක්කේ,
(1) දිග ය (2) කාලය ය (3) විද්‍යුත් ධාරාව ය
(4) බර ය (5) පදාර්ථ ප්‍රමාණය ය

42. ප්‍රධාන නීති ක්ෂේත්‍ර හෙවත් අංශ ලෙස සලකන්නේ
(1) සිවිල් නීතිය හා අපරාධ නීතිය යි
(2) ජාත්‍යන්තර නීතිය හා අන්තර්ජාතික නීතිය යි
(3) දේශීය නීතිය හා ජාත්‍යන්තර නීතිය යි
(4) සිවිල් නීතිය හා අන්තර්ජාතික නීතිය යි
(5) දේශීය නීතිය හා අපරාධ නීතිය යි

43. ''නිදහසින් පසු මෙරට තේරී පත්වූ සෑම අගමැතිවරයකු ම පරීක්ෂාකර බලා ඔවුන් සියල්ලන්ම බෞද්ධයන් වූ බැවින් මෙරට සියලු අගමැතිවරු බෞද්ධයන්ය'' යනුවෙන් කරන අනුමානය

(1) පූර්ණ උද්ගමනයකි (2) අපූර්ණ උද්ගමනය කි (3) උද්ගමනයකි

(4) සංඛ්‍යානමය සාමාන්‍යකරණයකි (5) නිගාමී අනුමානයකි

44. පෘථිවියේ ඇති ජීවීන් හා සමාන වන ජීවීන් සිකුරු ග්‍රහයා මතුපිට ද සිටී දැයි තීරණය කිරීම සඳහා සිකුරු පිළිබඳව කළ තොරතුරු ගවේෂණයේදී ''පෘථිවිය අසල ඇති ග්‍රහයෙකි'' යන්න

(1) නොඅදාළ සාධකයකි (2) ධන සාධකයකි (3) ඍණ සාධකයකි

(4) උදාසීන සාධකයකි (5) ඉහත කිසිවක් නොවේ

45. සාපේක්ෂතා වාදය, ක්වන්ටම් වාදය, අනීර්ණතා නියමය, අසත්‍යකරණ රීතිය ආදී සිද්ධාන්ත මගින් තහවුරු කරනු ලැබුවේ, විද්‍යාවේ,

(1) නිශ්චිත බවයි (2) ඒකාකාර බවයි (3) නියත බවයි

(4) අනියත බවයි (5) තාර්කික බවයි

46. මයිකල් ෆැරඩේ,

(1) ප්‍රථම සම්පරීක්ෂණ විද්‍යාඥයාය (2) මුල්වරට දුරේක්ෂය නිපදවීය

(3) විශිෂ්ටතම සම්පරීක්ෂණ විද්‍යාඥයා ලෙස සැලකේ (4) අයින්ස්ටයින්ගේ සමකාලීනයෙකි

(5) දුර්ලභ ගනයේ රසායන විද්‍යාඥයෙකි

47. ''මිනිසා යනු වානර වර්ගයට අයත් සුවිශේෂී බුද්ධියකින් යුත් ජීවියෙකි'', යන්න

(1) පර්යාය පද නිර්වචනයකි (2) විතත නිර්වචනයකි (3) නිර්දිෂ්ට නිර්වචනයකි

(4) සංස්ලේශී නිර්වචනයකි (5) විශ්ලේෂී නිර්වචනයකි

48. ජොහැන්නස් කෙප්ලර් අඟහරු ග්‍රහයා පමණක් පරීක්ෂාකර බලා, අඟහරු සූර්යයා වටා ඉලිප්සයක ගමන් ගන්නා බව නිරීක්ෂණය කර, ඒ අනුව සියළු ග්‍රහයින් සූර්යයා වටා ඉලිප්සවල ගමන් ගන්නා බවට කළ අනුමානය,

(1) ගණිතමය සම්පරීක්ෂණයකි (2) පූර්ණ උද්ගමනයකි

(3) විශිෂ්ටතම නිගාමී අනුමානයකි (4) සම්පරීක්ෂණය කි

(5) නිරීක්ෂණ මගින් උපන්‍යාස තහවුරු කරගත් අවස්ථාවකි

49. අඩිකෝදුව මගින් කරන මිනුම තුළ ඇති පරිමාණය අනුපාත පරිමාණයක් වන්නේ,

(1) මේසය නිශ්චිත දිගකින් යුක්ත වන නිසාය

(2) අඩිකෝදුව සම්මත මිනුම් උපකරණයක් වන නිසාය

(3) අඩිකෝදුව සරල රේඛීය හැඩයකින් යුක්ත නිසාය

(4) එහි නිරපේක්ෂ ශුන්‍යයක් පවතින නිසාය

(5) මේසයක් වෙනත් ක්‍රමයකට මැන දැක්විය නොහැකි නිසාය

50. ''අම්ල හෙවත් ඇසිඩ් ඇඹුල් රසැතිය. නිල් ලිට්මස් රත් පැහැයට හරවයි'' මෙහි අඩංගු ව්‍යාඛ්‍යානය වන්නේ,

(1) කාර්යබද්ධ ව්‍යාඛ්‍යානයකි (2) සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානයකි

(3) හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යානයකි (4) හේතුමය නොවන ව්‍යාඛ්‍යානයකි

(5) සම්භාවිතාමය ව්‍යාඛ්‍යානයකි

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023 **පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 02**

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II **24** **S** **II**

කාලය : පැය තුනයි **අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි**

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: ~ ගම්‍ය: $\rightarrow$ සංයෝජකය: $\wedge$ වියෝජකය: $\vee$ උභයගම්‍යය: $\leftrightarrow$

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: $\bar{A}$

විශ්වවර්ගය: U ශූන්‍ය වර්ගය: $\emptyset$

බූලීය වීජ ගණිතයේ දී:

ඓක්‍යය: + ගුණිතය: . X වල අනුපූරකය: $\overline{X}$ අගයන්: **1 සහ 0**

තර්ක ද්වාරවල දී :

AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවෙළින් **A** හා **B** ආදාන සඳහා **A.B, A+B, $\bar{A}$, A⊕B**

- වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
- ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මෝර්ගන් ප්‍රමේයය) සහය කර **නොගත යුතු ය.** ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

01. (i) සෑම විද්‍යාවකම ආරම්භයත් අවසානයත් සනිටුහන්කරන විෂය .... යි.

(ii) ''A, B ගේ සහෝදරයෙක් වේ''. මෙහි .... පද සම්බන්ධයක් පවතී.

(iii) E හා I ප්‍රස්තුතවල දැකිය හැක්කේ .... පරිවර්තනය යි.

(iv) දීප්තියේ තීව්‍රතාව මනිනු ලබන ඒකකය වනුයේ .... ය.

(v) ''අත්දැකීමෙන් තොර විද්‍යාව'' ලිපිය .... ගේ රචනය කි.

(vi) දහනයේදී බාහිර වායුවක් මුල් වන බව පළමුවෙන් හෙළි කළේ .... වේ.

(vii) ''මව යනු මාතාවයි. මාතාව යනු මෑණියන්ය. මෑණියන් යනු අම්මාය''. මෙලෙස සිදු කරන නිර්වචනයේ දී .... දෝෂය දැකිය හැකි ය.

(viii) 20 වන සියවස අග භාගයේදී චන්ද්‍රයා මතින් රැගෙන ආ පස්වල රසායනික ව්‍යුහය පරීක්ෂා කළ ලාංකික විද්‍යාඥයා කවුරුන්ද?

(xi) ආදාන දෙකෙන් එකක් හා එකක් පමණක් උච්ච(1) වන විට ප්‍රතිදානය අවච(0) වන තර්ක ද්වාරය ඇඳ දක්වන්න.

(x) අද්විතීය නිරීක්ෂකයෙකු වූ ටයිකෝද බ්‍රාහී ග්‍රහ ගමන පිළිබඳ කිනම් මතයක් පල කළේද?

(ලකුණු 2 x 10 =20 යි)

II කොටස

2. (අ) පහත දැක්වෙන තර්කවල ඇගයුම ප්‍රධාන සංවාක්‍ය රීති ඇසුරින් තීරණය කරන්න. තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වන්නේ නම් බිඳී ඇති රීතිය/රීතීන් සහ සිදුවී ඇති ආභාසය/ආභාස සඳහන් කරන්න.

(i) පෝෂ්‍යදායක දේ රසවත් නිසා පළතුරු පෝෂ්‍යදායක වන්නේ ඇතැම් රසවත් දේ පළතුරුවන හෙයිනි

(ii) මස් පමණක් අනුභව කරන්නෝ භයානක ය
සිංහයින් මස් පමණක් අනුභව කරයි
එහෙයින් සිංහයින් පමණක් භයානක ය

(ලකුණු $2\frac{1}{2}$ x 2 = 5 යි)

(ආ) පහත තර්ක වර්ග උපයෝගී කරගෙන සංකේතයට නගා වෙන් රූප ඇසුරෙන් සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණතාව තීරණය කරන්න.

(i) ලේඛකයන්ගෙන් සමහරෙක් පමණක් ධනවත් ය
ධනපාල ධනවත් ලේඛකයෙ කි
එහෙයින් ලේඛකයින් සිටී

(ලකුණු 03 යි)

(ii) ''සමහර ළමුන් දක්ෂ නොවේ'' යන්න ඔබට දී ඇත්නම් පහත ප්‍රකාශනයන්හි ඇගයුම වෙන් රූපවලට අනුව තීරණය කරන්න.

(a) ළමුන් නැත

(b) ළමුන් නොවන දක්ෂයින් ඇත

(c) දක්ෂ නොවන ළමුන් සිටී

(d) දක්‍ෂ නොවන්නෝ ළමුන් ය

(ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

(ඉ) කෙටි සටහන් ලියන්න

(i) මිශ්‍ර සෝපාධික සංවාක්‍යය

(ii) ශුන්‍ය වර්ගයේ අනුපූරකය

(ලකුණු 2 x 2 = 4 යි)

3. (අ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශනය සුදුසු සංක්ෂේපණ රටාවක් යොදා ගනිමින් සංකේතකරණය කරන්න.

(i) පාඩම් කරන්නේ නම් ක්‍රීඩා කිරීමට ද, ක්‍රීඩා කරන්නේනම් පාඩම් කිරීමට ද නොහැකි වන්නේ නම් එවිට පාඩම් නොකළ මුත් ක්‍රීඩා කළේය යන්න අසත්‍යයෙන් තොරය.

(ලකුණු 02 යි)

(ii) පහත සංක්ෂේපණ රටාව උපයෝගි කරගෙන දී ඇති සූත්‍රය භාෂාමය ශෛලියට ගැලපෙන ලෙස ලියා දක්වන්න.
සංක්ෂේපණ රටාව

P: ඩොලරයේ අගය වැඩි වේ

Q: රුපියල අවප්‍රමාණ වේ

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

(ලකුණු 2 යි)

(ආ) (i) පහත තර්කය සංකේතකරණය කර සත්‍ය වක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් එහි සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණතාවය විමසන්න.

* ඉදින් ශ්‍රී ලංකා ක්‍රිකට් කණ්ඩායම ලෝක කුසලානය සඳහා තරග වැදීමට සුදුසුකම් ලබන්නේ නම් ඔවුන් සියලු තරග ජය ගනු ඇත. එක්කෝ ඔවුන් සියලු තරග ජය ගනියි නැත්නම් ශ්‍රී ලංකා කණ්ඩායමේ නායකයා දක්ෂ ලෙස ක්‍රීඩා කරයි. සැබැවින්ම ඔවුන් සියලු තරග ජය ගන්නා ලදි. එහෙයින් එක්කෝ ඔවුන් සියලු තරග ජය ගන්නේ නැත්නම් කණ්ඩායමේ නායකයා දක්ෂ ලෙස ක්‍රීඩා කරයි, නැත්නම් ඉන්දියාව දක්ෂ ලෙස ක්‍රීඩා කරන්නේ නම් ඉන්දියාව ලෝක කුසලානය ජය ගනී.

(ලකුණු 04 යි)

(ii) පහත තර්කය සංකේතකරණය කර ඍජු සත්‍ය වක්‍ර ක්‍රමයෙන් එහි සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණතාව විමසන්න

* දේශීය කර්මාන්ත සඳහා චීනයත් ඇමරිකාවත් ආයෝජනය නොකරන විට ජපානය ආයෝජනය කරයි. ජපානය ආයෝජනය කරන්නේ නම් චීනය ආයෝජනය නොකරන අතර ඇමෙරිකාව ආයෝජනය කරයි නම් ජපානය එසේ නොකරයි. එහෙයින් චීනය හෝ ඇමරිකාව හෝ ආයෝජනය කරන්නේ නැත.

(ලකුණු 04 යි)

(ඉ) පහත සඳහන් ප්‍රකාශනය සංකේතයට නගා එයට විසංවාදී වන සූත්‍රයක් සංයෝජකය හා නිශේධනය භාවිත කරමින් ගොඩ නගන්න. විසංවාදී බව සත්‍ය වක්‍ර ඇසුරෙන් පෙන්වන්න.

* ඇය ගුවන් සේවිකාවක් වන්නේ නම් මිස මනාලියක් නොවන්නේ නම් එවිට ඇය මනාලියක් වන්නේ නම් මිස ගුවන් සේවිකාවක් නොවේ

(ලකුණු 04 යි)

4\. (අ) පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතයට නගා සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් එහි සප්‍රමාණ, නිෂ්ප්‍රමාණතාව විමසන්න. යම් තර්කයක් සප්‍රමාණ වේනම් එහි නිගමනය අවයව මගින් ව්‍යුත්පන්න කර සප්‍රමාණ බව දක්වන්න.

(i) කිසිම සංචාරකයෙක් දුගියෙක් නොවේ. යමෙක් දුගියෙක් හෝ ත්‍යාගශීලීඅයෙක් වන්නේ නම් එවිට ජනප්‍රිය වේ. එහෙයින් ජනප්‍රිය අය ඇත යන්න අසත්‍යය.

(ii) සියලු පක්ෂීන් පියාසර කරයි යන්න සාවද්‍ය ය. සියල්ලෝම පියාසර කරන්නන් මෙන්ම නාද කරන්නන් ද වේ. එහෙයින් පක්ෂියෙක් වේ නම් එක්කෝ පියාසර කරයි නැත්නම් පරිසරය වර්ණවත් කරයි.

(ලකුණු 14 යි)

(ආ) පහත සඳහන් සංකේතමය තර්කය, දී ඇති සංක්‍ෂේපණ රටාව අනුව භාෂාමය තර්කයට පරිවර්තනය කරන්න.

F : a ළමයෙකි

G : a විනයගරුක අයෙකි

H : a ජනප්‍රිය අයෙකි

$\bigwedge x\,(Fx \to {\sim}Gx)\,.\ \bigvee x\,(Gx \wedge Hx)\ \therefore\ \bigvee x\,(Hx \wedge {\sim}Fx)$

(ලකුණු 2 යි)

5\. (අ) (i) $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + ABC + \overline{A}\overline{B}C + AB\overline{C}$ යන ප්‍රකාශනය බූලියානු රීති ඇසුරින් සුළු කරන්න.

(ii) ඉහත ප්‍රකාශනය කානෝ සටහන් මගින් ද සරල කර එහි පිළිතුර (i) හි පිළිතුර සමග ආවේක්ෂණය කරන්න.

(iii) ඉහත (i) හි සරල කරන ලද ප්‍රකාශනයට අදාළ තර්ක ද්වාරය ගොඩනගන්න.

(iv) $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + ABC + AB\overline{C}$ යන ප්‍රකාශනයට අදාළ තර්ක ද්වාරයක් ගොඩනගන්න.

(ලකුණු 3 x 4 = 12 යි)

(ආ) $({\sim}P \leftrightarrow {\sim}Q)$ යන සූත්‍රයට සුදුසු තර්ක තර්ක ද්වාරයක් ගොඩනගන්න.

(ලකුණු 04 යි)

6. (අ) පහත සඳහන් ඡේදයන්හි ඇති ආභාසයන් හඳුනාගෙන එය ඇති වී ඇති ආකාරය කෙටියෙන් දක්වන්න.

(i) මේ ළමයාට දෙමව්පියන්, සහෝදර සහෝදරියන් හෝ ඥාති හිතවතුන් කිසිවෙකුත් නැත. එහෙයින් මේ ළමයා අනාථයෙකි.

(ii) ජනමාධ්‍යවේදීන් බහුතරයක් පවසන්නේ රට තුළ පවත්නා යථා ස්වරූපය නිවැරදිව හෙළි කරන්නේ නම් සමාජය යහපත් වන බවයි. සමාජය යහපත් වී ඇති බව පෙනෙයි. එහෙයින් රට තුළ පවත්නා යථා ස්වරූපය නිවැරදිව හෙළි කර ඇති බව ද පෙනෙයි.

(iii) ප්‍රවීණ ක්‍රිකට් ක්‍රීඩක ෂේන් වෝන් පවසනුයේ නිරෝගීතාවයට හොඳම පානය කොත්තමල්ලි බවයි. සැබවින්ම එය සත්‍යයකි.

(ලකුණු 3 x 3 = 9 යි)

(ආ) (i) අසරණයන්ට පිහිට වීම හොඳ දෙයකි.

(ii) පෙරදින X නැමැති ස්ථානයේ දී සිදු වූ රිය අනතුරින් 6 දෙනෙකු ජීවිතක්ෂයට පත් විය.

ඉහත ප්‍රකාශන දෙකෙහි ස්වරූපයන් හි වෙනසක් පවතී ද? ඔබේ පිළිතුර ඔව් යන්න වේ නම් එයට හේතුන් තාර්කිකව ඉදිරිපත් කරන්න. ඒවායෙහි පැවතිය හැකි විශේෂතාවයන් දක්වන්න.

(ලකුණු 07 යි)

III කොටස

7. (අ) (i) පොපර් විසින් යම් ක්ෂේත්‍රයක් විද්‍යාවක් වේද? යන්න හඳුනා ගැනීමට යොදා ගත් සිද්ධාන්තය කුමක්ද?

(ලකුණු 02 යි)

(ii) එහි ලක්ෂණ මොනවාද?

(ලකුණු 04 යි)

(iii) සෑම ක්ෂේත්‍රයක් සඳහාම එකී සිද්ධාන්තය යෝග්‍ය වේද?

(ලකුණු 02 යි)

(ආ) (i) ශුද්ධ විද්‍යා හා ව්‍යවහාරික විද්‍යා ලෙස කෙරෙන වර්ගීකරණය කෙතරම්දුරට අර්ථසම්පන්න වේද? ඔබේ නිගමනයට හේතු දක්වන්න.

(ලකුණු 04 යි)

(ii) පහත සඳහන් ප්‍රකාශන පැහැදිලි කරන්න.

(a) ''සියලු භෞතීය විද්‍යා ආනුභූතික වේ''

(b) ''සියලු සමාජීය විද්‍යා විද්‍යාවන්ය''

(ලකුණු 2 x 2 = 4 යි)

8. (අ) සමාජීය විද්‍යාවල භාවිතා කරන ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමය හා සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය අතර පවතින වාසි හා අවාසි දක්වන්න.

(ලකුණු 06 යි)

(ආ) පුරා විද්‍යාවේ හා ආර්ථික විද්‍යාවේ භාවිත කරන ඇතැම් ක්‍රමවේදයන් සමාජීය විද්‍යාවන්හි විද්‍යාත්මකබව තහවුරු කරයි. විමසන්න.

(ලකුණු 06 යි)

(ඉ) 0-10 ත් අතර (එම අංක දෙකද ඇතුලුව) පවත්නා ඉරට්ට සංඛ්‍යාවන්හි මධ්‍යක අපගමනය හා සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න. (අවසන් සුලු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ)

(ලකුණු 04 යි)

9. (අ) උද්ගමන වාදය තුළ දුර්වලතා පසු කලෙක නිගාමී විධික්‍රම බිහි වීමට බලපෑ අයුරු සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 08 යි)

(ආ) කාර්ල් පොපර් හා තෝමස් කුන්ගේ අදහස් විද්‍යාවේ වර්ධනය උදෙසා ලබා දුන් දායකත්වය විමසන්න.

(ලකුණු 08 යි)

10. (අ) සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානය, ශ්‍රිතමය (කාර්ය බද්ධ) ව්‍යාඛ්‍යානයෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේද?

(ලකුණු 06 යි)

(ආ) ''නියම සමූහයක ශක්තියෙන් වාදයක් බිහි වුවත් වාදය අසත්‍ය වූ පමණින් නියම අසත්‍ය නොවේ'' ඉහත ප්‍රකාශනය සමර්ථනය කරන්න.

(ලකුණු 06 යි)

(ඉ) ආවරණ නියම ආකෘතිය නිදසුන් දක්වමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

11. (අ) ''විද්‍යාවෙන් තොර ආගමත්, ආගමෙන් තොර විද්‍යාවත් හානි කර වේ'' පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 08)

(ආ) ''අසීමිත ලෙස ධනවත් වීම/ ධනවතාගේ සිහිනය අභ්‍යවකාශය හෝ ගැඹුරු මුහුදු පත්ල සංචාරය කිරීම දක්වා ව්‍යාප්ත වී ඇත''. මේවා කොතෙක් දුරට සදාචාරාත්මක වේද?

(ලකුණු 08)

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

පිළිතුරු පත්‍රය (ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 02)

I පත්‍රය

ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය	ප්‍රශ්න අංකය	පිළිතුරු අංකය
1	3	11	4	21	2	31	5	41	4
2	2	12	3	22	1	32	1	42	3
3	1	13	5	23	4	33	4	43	1
4	4	14	2	24	3	34	2	44	2
5	5	15	1	25	5	35	3	45	4
6	1	16	3	26	2	36	1	46	3
7	4	17	4	27	3	37	5	47	5
8	5	18	2	28	4	38	4	48	1
9	3	19	1	29	1	39	3	49	4
10	2	20	5	30	2	40	5	50	1

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

අ.පො.ස. (උ/පෙළ) - 2023

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර අංකඃ 02

පිළිතුරු පත්‍රය - II පත්‍රය

I කොටස

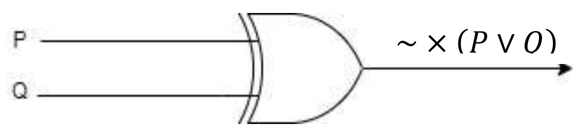
1. (i) දර්ශනයයි (ii) නොසමමිතික වේ

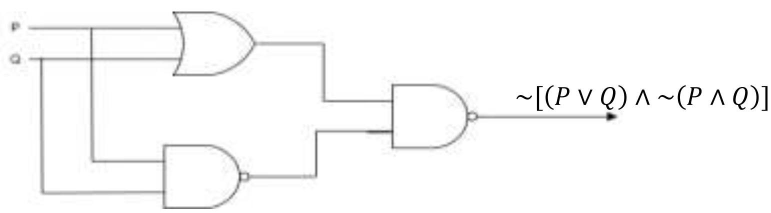
(iii) සරල (iv) කැන්ඩෙලා

(v) පෝල් පයරාබන්ඩ් (vi) ජෝසප් ප්‍රිස්ට්ලි

(vii) චක්‍රක (viii) සිරිල් පොන්නම්පෙරුම

(ix) $\sim \times (P \vee Q)$ / $\overline{A \oplus B}$ / $\sim[(P \vee Q) \wedge \sim(P \wedge Q)]$





(x) ග්‍රහයින් හිරු වටා යන අතර හිරු පෘථිවිය වටා යයි

(ලකුණු $2 \times 10 = 20$)

II කොටස

2) (අ) (i)

	ව්‍යා	අව්‍යා
A	P	M
	අව්‍යා	අව්‍යා
I	M	S
	ව්‍යා	අව්‍යා
∴A	S	P

- අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආභාසය හටගෙන ඇත (ලකුණු $\frac{1}{2}$ යි)
- මධ්‍යපදය එක් අවයවයකදීවත් ව්‍යාප්ත විය යුතුය යන රීතිය උල්ලංඝනය වී ඇත (ලකුණු $\frac{1}{2}$ යි)
- අයථා පක්ෂපද ආභාසය හටගෙන ඇත (ලකුණු $\frac{1}{2}$ යි)
- අවයවවල අව්‍යාප්ත පද නිගමනයේ ව්‍යාප්ත නොකළ යුතුය යන රීතිය උල්ලංඝනය කර ඇත (ලකුණු $\frac{1}{2}$ යි)
- තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ (ලකුණු $\frac{1}{2}$ යි)

(ii)

වයා　අවයා
A　P　M
වයා　අවයා
A　M　S

වයා　අවයා
∴A　S　P

- අයථා පක්ෂපද ආභාසය හටගෙන ඇත (ලකුණු $\frac{1}{2}$)
- අවයවවල අව්‍යාප්ත පද නිගමනයේ ව්‍යාප්ත නොකළ යුතුය යන රීතිය උල්ලංගනය කර ඇත (ලකුණු 01)
- තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ (ලකුණු 01)

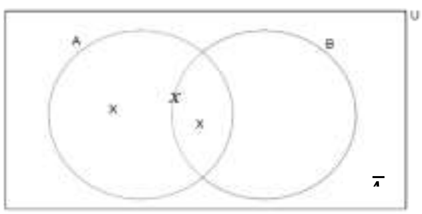
(ආ) A : ලේඛකයින් වර්ගය
B : ධනවත් වර්ගය
x : ධනපාල

$A \cap B \neq \phi$

$A \cap \bar{B} \neq \phi$

$\underline{x \in A}$

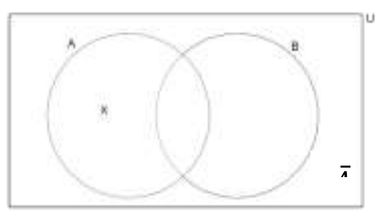
$\therefore A \neq \phi$



සප්‍රමාණ වේ

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත නිවැරදි සංකේතකරණයට ලකුණු 01 යි)
(නිවැරදි රූප සටහනට ලකුණු 01 යි)
(නිගමනයට ලකුණු 01 යි)

(ii) A: ළමුන් වර්ගය
B: දක්ෂ වර්ගය
$A \cap \bar{B} \neq \phi$



(a) $A = \phi$ −නිෂ්ප්‍රමාණ වේ
(b) $\bar{A} \cap B \neq \phi$ − නිෂ්ප්‍රමාණ වේ
(c) $\bar{B} \cap A \neq \phi$ − සප්‍රමාණ වේ
(d) $\bar{B} \cap \bar{A} = \phi$ −නිෂ්ප්‍රමාණ වේ (කොටසකට ලකුණු 01 බැගින්)

(ඉ) (a) සාධ්‍ය අවයවය සෝපාධික ප්‍රස්තුතයක්ද, පක්ෂ අවයවය හා නිගමනය නිරුපාධික ප්‍රස්තුතයක්ද වන සංවාක්‍යයක් මිශ්‍ර සෝපාධික සංවාක්‍යයක් වේ (ලකුණු 01 යි)

උදා: වැසි වසින්නේ නම් පොළව තෙමේ
වැසි වසී
∴ පොළව තෙමේ (ලකුණු 01 යි)

(b) කිසියම් වර්ගයක සාමාජිකයන් නොසිටී නම් එය ශූන්‍ය වර්ගයි. එම වර්ගය හැර කථා විශ්වයේ ඉතිරි කොටස ශූන්‍ය වර්ගයේ අනුපූරකය යි.

A: මල් වර්ගය

$\bar{A} = \phi$

උදා: මල් නොවන ඒවා නැත (සියල්ල මල් ය)

3. (අ) (i) සංක්ෂේපන රටාව

P: පාඩම් කරයි

Q: ක්‍රීඩා කරයි

$\sim\sim[(P \rightarrow \sim Q) \wedge (Q \rightarrow \sim P)] \rightarrow (\sim P \wedge Q)$

හෝ

$\sim\sim[\sim(P \wedge Q) \rightarrow (\sim P \wedge Q)]$ (ලකුණු 02යි)

(ii) එක්කෝ ඩොලරයේ අගය වැඩි වන්නේ නම් පමණක් රුපියල අවප්‍රමාණය නොවේ නැත්නම් ඩොලරයේ අගය වැඩි වන්නේවත් රුපියල අවප්‍රමාණය වන්නේවත් නැත්නම් ඒ දෙකම එකවර සිදු නොවේ. (ලකුණු 02 යි)

(ආ) (i) සංක්ෂේපන රටාව

P: ශ්‍රී ලංකා ක්‍රිකට් කණ්ඩායම ලෝක කුසලානය සඳහා තරග වැදීමට සුදුසුකම් ලබයි

Q: ඔවුන් සියලු තරග ජයගනී

R: ශ්‍රී ලංකා කණ්ඩායමේ නායකයා දක්ෂ ලෙස ක්‍රීඩා කරයි

S: ඉන්දියාව දක්ෂ ලෙස ක්‍රීඩා කරයි

T: ඉන්දියාව ලෝක කුසලානය ජය ගනී

$(P \rightarrow Q) . (Q \vee R) . Q \therefore [(\sim Q \rightarrow R) \vee (S \rightarrow T)]$

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

T T T T T T F TT F F T F F F T F F

T

මෙම තර්කය සප්‍රමාණ වේ.

(සංක්ෂේපන රටාව සහිත නිවැරදි සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)

(සත්‍යවක්‍රයෙන් විසඳීමට ලකුණු 01)

(නිගමනයට ලකුණු 01 යි)

(ii) සංක්ෂේපන රටාව:

P: දේශීය කර්මාන්ත සඳහා චීනය ආයෝජනය කරයි

Q: දේශීය කර්මාන්ත සඳහා ඇමරිකාව ආයෝජනය කරයි

R: ජපානය ආයෝජනය කරයි

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

$[\sim(P \wedge Q) \wedge R] \wedge [(R \rightarrow \sim P) \wedge (Q \rightarrow \sim R)] \rightarrow \sim(P \vee Q)$

F TTT F T F T F F F T F F T F T T T
F TTT F F F F T F T TT T T F T T T
T TFF T T F T F F F FT F T F T T F
T TFF F F F F T F T FT T F F T T F
T FFT T T F T T T F TF F T F F T T
T FFT F F F F T T T TT T F F F T T
T FFF T T T T T T T FT F T T F F F
T FFF F F F F T T T FT T T T F F F

මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ

(සංක්ෂේපන රටාව සහිත නිවැරදි සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)

(විසඳුමට 02යි)

(b) සංක්ෂේපන රටාව:

P: ඇය ගුවන් සේවිකාවක් වේ

Q: ඇය මනාලියක් වේ

$[(P \vee \sim Q) \rightarrow (Q \vee \sim P)]$

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

$[[(P \vee \sim Q) \rightarrow (Q \vee \sim P)] \leftrightarrow [\sim(P \wedge Q) \wedge (\sim Q \wedge P)]]$

TT F T TT F F F TTT F F F T
TT T F F F F F T T FF T T T T
FF F T T T T F T F FT F F F F
FT T T FT T F T F F F F T F F

(සංකේතකරණය කර විසංවාදී සූත්‍රය ගොඩනැගීමට ලකුණු 02)

(විසංවාදීබව ඔප්පු කිරීමට ලකුණු 02)

විකල්ප අවස්ථාව අනුව ලකුණු ලබා දෙන්න.

උදා:

$[(P \vee \sim Q) \rightarrow (Q \vee \sim P)]$; $[(P \vee \sim Q) \rightarrow \sim(Q \vee \sim P)]$

4. (අ) (i) සංක්ෂේපන රටාව:

F: a සංචාරකයෙකි.

G: a දුගියෙකි

H: a ත්‍යාගශීලී අයෙකි.

I: a ජනප්‍රිය අයෙකි.

$\bigwedge x\,(Fx \rightarrow \sim Gx).\ \bigwedge x[(Gx \vee Hx) \rightarrow Ix] \therefore \sim\bigvee x Ix$

$$\bigwedge x\,(Fx \rightarrow \sim Gx)$$
$$\bigwedge x[(Gx \vee Hx) \rightarrow Ix]$$
$$\bigvee x Ix$$
$$Iy$$
$$(Fy \rightarrow \sim Gy)$$
$$[(Gy \vee Hy) \rightarrow Iy]$$

$\sim Fy$ $\sim Gy$

$\sim(Gy \vee Hy)$ Iy $\sim(Gy \vee Hy)$ Iy

$\sim Gy$ $\sim Gy$

$\sim Hy$ $\sim Hy$

මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ

(සංක්ෂේපන රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02)

(රුක් සටහනින් නිවැරදි විසඳුමට 02)

(නිගමනයට 01)

(ii) සංක්ෂේපන රටාව

F: a පක්ෂයකි.

G: a පියාසර කරන්නෙකි

H: a නාද කරන්නෙකි

I: a පරිසරය වර්ණවත් කරන්නෙකි

$\sim\bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx).\ \bigwedge x(Gx \wedge Hx) \therefore \bigwedge x\,(Fx \rightarrow (Gx \vee Ix))$

$$\sim\bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx)$$
$$\bigwedge x(Gx \wedge Hx)$$
$$\sim\bigwedge x\,(Fx \rightarrow (Gx \vee Ix)$$
$$\bigvee x{\sim}(Fx \rightarrow (Gx \vee Ix)$$
$$\bigvee x{\sim}(Fx \rightarrow Gx)$$
$$\sim(Fy \rightarrow Gy)$$
$$\sim(Fz \rightarrow (Gz \vee Iz)$$
$$(Gy \wedge Hy)$$
$$Gy$$
$$Hy$$
$$Fy$$
$$\sim Gy$$
$$\text{x}$$

මෙම තර්කය සප්‍රමාණ වේ

(සංක්ෂේපය රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02)
(රුක් සටහනින් නිවැරදි විසඳුමට 02)
(නිගමනයට 01)

(ii)

1. ~~දක්වන්න~~ $\bigwedge x(Fx \rightarrow (Gx \vee Ix))$
2. ~~දක්වන්න~~ $(Fx \rightarrow (Gx \vee Ix))$
3. Fx (අස. ව්‍යු. උප.)
4. $\bigwedge x(Gx \wedge Hx)$ (අව.2)
5. $(Gx \wedge Hx)$ (4 ස.අ.)
6. Gx (5 සරල)
7. $(Gx \vee Ix)$ (6ට ආකලනය)

(නිවැරදි ව්‍යුත්පන්නයට ලකුණු 04යි)

(ආ) කිසිම ළමයෙක් විනයගරුක නොවේ. සමහර විනයගරුක අය ජනප්‍රිය වේ. එහෙයින් සමහර ජනප්‍රිය අය ළමයින් නොවේ.

(නිවැරදි විසඳුමට ලකුණු.02)

05. $\overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} + ABC + \overline{A}\,\overline{B}\,C + AB\overline{C}$

(අ) (i) $\overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} + ABC + \overline{A}\,\overline{B}\,C + AB\overline{C}$

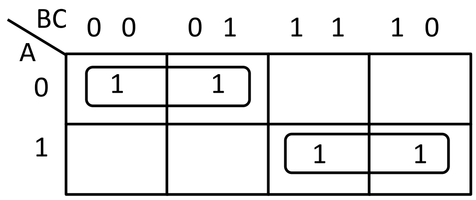
$\overline{A}\,\overline{B}\,(\overline{C} + C) + AB(\overline{C} + C)$

$\overline{A}\,\overline{B}\,.\;1 \quad + AB\,.\;1$

$\overline{A}\,\overline{B} + AB$

(ලකුණු 03යි)

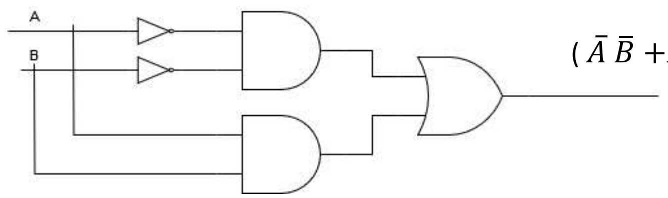
(ii)



$(\bar{A}\,\bar{B} + AB)$

(ලකුණු 03යි)

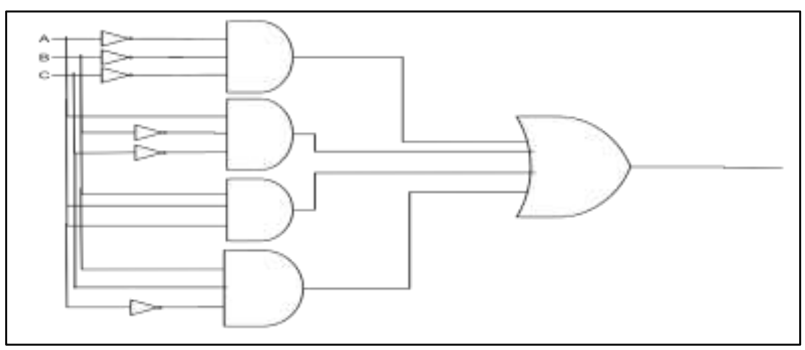
(iii)



$(\bar{A}\,\bar{B} + AB)$

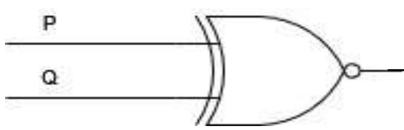
(ලකුණු 03යි)

(iv)



(ලකුණු 03යි)

(ආ)



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

$(\sim P \leftrightarrow \sim Q)$

(විකල්ප පිළිතුරු සඳහාද ලකුණු පිරිනමන්න)

(ලකුණු 04යි)

6. (අ) (i) සාධ්‍යසම ආභාසය

(ii) අපරාංග ආභාසය,

(iii) ආප්ත ප්‍රමාණය.

(ආභාසය නම් කිරීමට 02)

(විස්තර කිරීමට 01)

(ලකුණු 3x3=9)

(ආ). (i) ඇගයුම්ශීලී ප්‍රකාශනයකි.

(ii) සිද්ධිවාචක ප්‍රකාශනයකි.

ඉහත ප්‍රකාශන දෙකෙහි ස්වරූපයෙහි වෙනසක් පවතී.

(i) කිසියම් ඇගයුමක් සම්බන්ධයෙන් මෙම ප්‍රකාශනය ඉදිරිපත් වී ඇති ඉන්ද්‍රීය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ලක්කළ නොහැකි මෙම ප්‍රකාශයනයට හේතු සහිත පදනමක් නැත. එමෙන්ම මෙහි "යුතු" තත්වය ප්‍රකාශ කරයි. එමෙන්ම මෙහි ආත්මීය බවක් දැකිය හැකිය.

(ii) මෙය සිදුවීමක් පදනම්ව ගොඩනැගී ඇති බැවින් මෙය ඉන්ද්‍රීය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ලක් කල හැකිය. මෙම සිදුවීමට හේතු සහිත පදනමක් ඇත. මෙහි "ඇති" තත්ත්වය ප්‍රකාශ කරයි. වාස්තවික බවක් දැකිය හැකිය.

(ප්‍රකාශන වර්ග නිවැරදිව නම් කිරීමට ලකුණු 02)

(පැහැදිලි කිරීමට $2\frac{1}{2}$ x2=5)

III කොටස.

7. (අ) (i) ආනුභූතික පරීක්ෂණ මගින් ප්‍රතිපත්තියක් ලෙස අසත්‍ය කළ හැකි විය යුතුය, යන්න.

(ලකුණු 2යි)

(ii) (a) සංදිග්ධතාවයෙන් තොර පැහැදිලි සංකල්ප තිබිය යුතුයි.

(b) නියත සංකල්ප තිබිය යුතුයි.

(c) ප්‍රත්‍යක්ෂය ඇසුරු කොටගත් පරීක්ෂණයන්ට ලක් කළ හැකි විය යුතුයි.

(d) පරීක්ෂණ මගින් අසත්‍ය කළ හැකි විය යුතුය.

(ලකුණු 1x4=4යි)

(iii) නොවේ. ආනුභූතික නොවන විද්‍යා සඳහා යෝග්‍ය නොවේ. (ලකුණු 02යි)

(ආ) (i) <u>අර්ථ සම්පන්න නොවේ.</u>

- 100 %ක් ශුද්ධ හෝ ව්‍යවහාරික ලෙස හඳුනාගත හැකි විද්‍යාවන් නොමැති වීම.
- ශුද්ධ හා ව්‍යවහාරික විද්‍යාවන් ඒවායේ අන්‍යෝන්‍ය වර්ධනයට සහාය වීම.
- ඇතැම් විද්‍යාවන්ගේ ශුද්ධ කොටස අවසාන වී ව්‍යවහාරික කොටස ආරම්භ වන්නේ කවර ස්ථානයකින්ද යන්න නිශ්චය කළ නොහැකි වීම.

(මෙම කරුණු සඳහා 01 ලකුණ බැගින් ද, සුදුසු නිදසුන් සඳහා 01 ලකුණක් ද පිරිනැමේ)

(ii) (a) ආනුභූතික විද්‍යාවන්, බුද්ධිය හා ප්‍රත්‍යක්ෂය යන දෙකම ඥානාශ්‍රය ලෙස යොදා ගනී. භෞතීය විද්‍යාවන් ස්වභාවික ලෝකයේ අජීවී වස්තූන් පිළිබඳව පමණක් හදාරන බැවින් ඒ සඳහා බුද්ධිය හා ප්‍රත්‍යක්ෂය යන ක්‍රියාමාර්ග දෙකම යොදා ගනී. ඒ හේතුවෙන් භෞතීය විද්‍යාවන්, ආනුභූතික විද්‍යාවන් වේ.

උදාහරණ: රසායන විද්‍යාව, තාරකා විද්‍යාව.

(නිදසුන් සහිත පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 02 යි)

(b) - සමාජීය විද්‍යාවන් දැනුම ලබාගැනීම සඳහා බුද්ධිය, ප්‍රත්‍යක්ෂය යන ක්‍රියාමාර්ග දෙකම භාවිතා කරයි.

- සමාජීය විද්‍යාවන් වරෙක අවබෝධයද ලබා දෙයි. ඒ තුළ අඩංගු වන්නේ බුද්ධියයි. එබැවින් අවසානයේ සමාජීය විද්‍යාවන් විසින් අනුගමනය කරන්නේ විද්‍යාවන් අනුගමනය කරන ක්‍රියාමාර්ග යි. එබැවින් සමාජීය විද්‍යාවන් විද්‍යාවන් වේ.
- නිරීක්ෂණ යොදා ගැනීම

(කරුණු දෙකටම ලකුණු 02 යි)

8. (අ) යම් ක්ෂේත්‍රයක් පිළිබඳ සකස් කරන ලද ප්‍රශ්න මාලාවක් අදාළ පුද්ගලයන් අතට පත් කර ලබාගත් පිළිතුරු සාරාංශගත කර අදාළ ක්ෂේත්‍රය පිළිබඳ නිගමනවලට එළඹෙන ක්‍රමය ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමයයි.

යම් ක්ෂේත්‍රයක් පිළිබඳව අදාළ පුද්ගල පාර්ශවයන් මුණගැසී හෝ මුණ නොගැසී වාචිකව පිළිතුරු ලබාගෙන එම පිළිතුරු ඇසුරින් නිගමනවලට එළඹෙන ක්‍රමය සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයයි. පුද්ගලයන් මුහුණට මුහුණ මුණ නොගැසී නවීන තාක්ෂණය ඔස්සේද සම්මුඛ සාකච්ඡා පැවැත්වෙන බව ද සිහි කටයුතු ය.

<u>ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමයේ වාසි.</u>

- කෙටි කාලයකින් වැඩි පිරිසක් පරීක්ෂණයට ලක් කළ හැකි වීම.
- පරීක්ෂකයින්ගේ සංඛ්‍යාව අවම වීම.
- පරීක්ෂකයින්ට සුවිශේෂ පුහුණුවක් අවශ්‍ය නොවීම
- නිර්ණාමිකත්වය හේතුවෙන් ඇතිවන වාසිය.
- පරීක්ෂකයාගේ බලපෑමට පාත්‍රයා හසු නොවීම.

<u>ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමයේ අවාසි.</u>

- සාක්ෂරතාවයෙන් තොර පුද්ගල පාර්ශවයන් සමඟ කරන පරීක්ෂණයක දී අසාර්ථක වීම
- අනම්‍ය වීම.
- අපේක්ෂිත ප්‍රමාණයක ප්‍රතිචාර සංඛ්‍යාවක් නොලැබීම
- ඇතැම් ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු දීමෙන් වැළකීසිටීමේ හැකියාව තිබීම

(වාසි / අවාසි 3ක් බැගින්වත් පිළිතුර තුළ තිබිය යුතුය)

<u>සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයේ වාසි.</u>

- සාක්ෂරතාවය නොමැති පුද්ගල පාර්ශව සමග කරන පරීක්ෂණවලදී ද යොදාගත හැකි වීම.
- නායකත්වය, පෞරුෂය වැනි සුවිශේෂ ලක්ෂණ මැන ගැනීමට හැකියාව ලැබීම.
- ගැඹුරු හා සජීක දත්ත ලබාගත හැකි වීම.
- නම්‍යශීලී වීම.

<u>සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයේ අවාසි</u>

- පිරිවැය ඉහළ යාම.
- පරීක්ෂකයා ගේ බලපෑමට පාත්‍රයා ලක්වීම.
- පළපුරුදු පරීක්ෂකයින් අවශ්‍ය වීම.

(නිර්වචන සඳහා 01 බැගින්)

(එක් ක්‍රමයක වාසි සඳහා 01 යි අවාසි සඳහා 01 යි)

(ආ) පුරාවිද්‍යාව තුළ

- අදාල ස්ථාන හඳුනාගැනීමට තාක්ෂණික ක්‍රම උපයෝගී කර ගැනීම.
- හමුවන වස්තූන්හි කාල නිර්ණය සඳහා කාබනික පරීක්ෂණ ක්‍රම (C_{14},C_{12} වැනි පරීක්ෂණ) භාවිතා කිරීම.
- කැණීම සඳහාම වූ සුවිශේෂී උපකරණ භාවිතා කිරීම.

මෙවැනි විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ ක්‍රම භාවිතය නිසා පුරාවිද්‍යාව විද්‍යාත්මකය.

ආර්ථික විද්‍යාව තුළ,

- උපකල්පන මත විවිධ නිගමන ලබයි.
- දත්ත රැස් කිරීමට මෙන්ම විශ්ලේෂණයට, වගු, ප්‍රස්තාර ආදී සංඛ්‍යාන ක්‍රම භාවිතා කරයි.
- සාධක පාලන ක්‍රම පවතී.
  - මිල ඉල්ලුම් න්‍යාය
  - වෙළෙඳපොළ සමතුලිතය
  - රාජ්‍ය මූල්‍ය
  - අනාවැකි / පුරෝකථන

එහෙයින් ආර්ථික විද්‍යාවේ විද්‍යාත්මක බව ඉහළයි.

ඒ අනුව සමාජීය විද්‍යාවන්හි, විද්‍යාත්මක බව ඉහළ යයි. (එක් විෂයකට ලකුණු 03 බැගින්)

(ඉ) 00, 02, 04, 06, 08, 10,

$\bar{x} = \frac{30}{6} = 05$

අපගමනය (D) = 00, -03, -01, 01, 03, 05 = $\frac{12}{5}$

මධ්‍යන්‍ය අපගමනය : =2.4 (ලකුණු 02)

$00^2, 03^2, 01^2, 01^2, 03^2, 05^2$

00, 09, 01, 01, 09, 25

සම්මත අපගමනය : $= \sqrt{\frac{45}{06}}$ (ලකුණු 02)

9. (අ) උද්ගමනවාදයේදී සිදුවන්නේ නිරීක්ෂිත විශේෂ අවස්ථා කිහිපයක් ඇසුරින් සියලු අවස්ථාවන්ට පොදු සාමාන්‍යකරණයකට එළඹීමයි.

උදාහරණ: සොක්‍රටීස් මැරෙන සුළුය.
ප්ලේටෝ මැරෙන සුළුය.
ඇරිස්ටෝටල් ද මැරෙන සුළුය
∴ සියලු මිනිසුන් මැරෙන සුළුය.

දුර්වලතා.

- පොපර් උද්ගමනය යනුවෙන් යමක් නැතැයි බැහැර කිරීම.
- අවසාන සාමාන්‍යකරණය අසත්‍යවීමට ඇති සම්භාවිතාවය.
- නිරීක්ෂණය තුළ ඇති දුර්වලතා.
- උපන්‍යාස ගොඩනගා ගැනීමකින් තොරව නිරීක්ෂණ සිදුකිරීම.
- ගවේෂණයෙහි තර්කනයක් නොමැතිවීම.
- ප්‍රත්‍යක්ෂය ඇතුලු නිරීක්ෂණ වාක්‍ය වාද හරිත වන බව නොසලකා හැරීම.
- සමකාලීන විධික්‍රමවාදීන්ගේ පෙන්වාදීම් හා නොගැළපීම.
- උපන්‍යාස ගොඩනගා ගැනීම හා සමර්ථනය අතර වෙනස අවබෝධ කරගෙන නොසිටීම.

(උද්ගමනවාදය නිර්වචනයට 01 යි)
(නිදසුනට 01 යි)
(ඉහත දුර්වලතා 6ක් සඳහා 01 බැගින්)

(ආ) කාල් පොපර්

- අසත්‍යකරණ රීතිය මගින් විද්‍යාවන් හා න-විද්‍යාවන් නිවැරදිව වෙන් කිරීම.
- විද්‍යාවේ ක්‍රමවේදය ලෙස සප්‍රමාණ තර්කයක් හඳුන්වාදීම.
- විද්‍යාවේ ලක්ෂණය ලෙස "අසත්‍ය කළහැකි බව" පෙන්වා දීමෙන් එතෙක් විද්‍යාව පිළිබඳ පැවැති සාම්ප්‍රදායික ලෝක දෘෂ්ටිය වෙනස් කිරීම.
- සාපේක්ෂවාදය හා ලකටොස් ගේ මතය බිහිවීමට අවශ්‍ය පසුබිම නිර්මාණය කිරීම.

තෝමස් කූන්.

- විද්‍යාත්මක ගවේෂණ සඳහා නිශ්චිත ක්‍රමයක් නොමැති බව පෙන්වා දීම.
- බුද්ධියෙන් හෝ ප්‍රත්‍යක්ෂයෙන් පමණක් විද්‍යාවේ වර්ධනය ඇති කළ නොහැකි බව පෙන්වා දීම.
- නිරීක්ෂණ භාෂාව තුළ සැබැවින්ම ඇති වාදහරිත ස්වභාවය හෙළි කිරීම.
- විද්‍යාවේ අනියත බව හෙළි කිරීම.
- විද්‍යාව අඛණ්ඩව වර්ධනය නොවන බව හෙළි කිරීම.

(පොපර් - කරුණු 04කට 01 බැගින් ලකුණු 04යි.)
(කූන් - කරුණු 04කට 01 බැගින් ලකුණු 04යි.)

10. (අ) යමක් ව්‍යාඛ්‍යාන කිරීමේ දී පරම නිෂ්ටාව හෙවත් අවසාන අරමුණ දක්වමින් කරන ව්‍යාඛ්‍යානය සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානයයි.

උදා:- ඒ මව ජීවත් වනුයේ රෝගී වූ තම එකම දරුවාගේ යහපත පිණිසය.

කාර්යබද්ධ(ශ්‍රිතමය) ව්‍යාඛ්‍යානය තුළින් සිදුවනුයේ අදාළ කාර්යය ඉස්මතු කරමින් ව්‍යාඛ්‍යානය කිරීමයි.

උදා:- ඇස් ඇත්තේ බැලීමටය

පා ඇත්තේ ඇවිදීමට ය

ඒ අනුව සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානයෙන් අරමුණක් කරා ගමන් කිරීමක් දක්වයි. අනෙක් අතට,

- කාර්යබද්ධ ව්‍යාඛ්‍යානයෙන් අදාළ සිද්ධියේ කාර්යය පැහැදිලි කරයි.
- කාර්යබද්ධ ව්‍යාඛ්‍යානය වර්තමානය දැක්වුවත් සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානය අනාගත පුරෝකථනයක් වේ.

(එක් එක් ව්‍යාඛ්‍යානය පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 2 බැගින් 4 යි)

(වෙනස දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)

(ආ) වාද මෙන්ම නියමයන්ද සවිධිතා දක්වන උපන්‍යාස වේ. වාදයක් විසින් නියමයන් ව්‍යාඛ්‍යානය වන අවස්ථාද පවතී. එමෙන්ම එක් වාදයක් තුළ නියම කිහිපයක් සවිධිතාවයන් ප්‍රකාශ කරයි. එනම් නියමයන් ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයන් වන අතර, වාදය විසින් නියමයේ සිදුවන සවිධිතාවයන් "සිදුවන්නේ ඇයි දැයි" යන්න ද පැහැදිලි කරයි.

උදා:- ගැලීලියෝගේ නියමය මෙන්ම කෙප්ලර්ගේ නියමයන්ද ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය අනුසාරයෙන් පැහැදිලි කරගත හැක.

බොයිල්ගේ නියමය වායු පිළිබඳ චාලක වාදයෙන් ව්‍යාඛ්‍යාන වේ.

කෙසේ වෙතත් වාද මෙන්ම නියමයන් ද සර්වව්‍යාපී සාමාන්‍යකරණයන් හෝ සංඛ්‍යානමය සාමාන්‍යකරණ වේ.

එමෙන්ම නියමයන් සීමිත ක්ෂේත්‍රයක පවතින අතර වාදයක ක්ෂේත්‍රය පුළුල් ය. ඒ නිසාම එක් වාදයක් යටතට නියම ගණනාවක් අයත්වන බව පෙනේ.

නමුත් වාදයක් ප්‍රතික්ෂේප වන විට ඒ වාදය පුළුල් පදනම්වාදයක් නම් නව වාදයේ අර්ථ අනුව නියමයන් අර්ථකතනය විය යුතුය. එහෙයින් නියමයන් වෙනස් වේ. නමුත් වාදය වෙනස් වූවත් ආනුභූතික සාමාන්‍යකරණයන් වෙනස් වීමට අවශ්‍යතාවයක් නැත.

(ලකුණු 6 යි)

(ඉ) කාල් හෙම්පල් නම් විධික්‍රමවාදියා විසින් ඉදිරිපත් කළ ආවරණ නියම ආකෘතිය නිගාමී ව්‍යාඛ්‍යාන ස්රූපයක් ගනියි.

එයට අනුව E යන කරුණු ව්‍යාඛ්‍යාන කිරීම සඳහා

1. විශේෂ කරුණු
2. සවිධිතාවයන් ප්‍රකාශ කරන නියමයන් වූ සාමාන්‍යකරණයන් අවශ්‍යය ය.

මින් පළමු සමූහය වූ විශේෂ කරුණු C_1, C_2, C_3 ලෙසද, දෙවන සමූහය වන නියමයන් L_1, L_2, L_3 ලෙසද ඒ ඇසුරින් E යන කරුණ සාමූහිකව නිගාමී ගම්‍යයක් ලෙස දෙනු ලැබේ.

$$\frac{C_1, C_2, C_3 \ldots\ldots\ldots\ldots C_K \quad L_1, L_2, L_3 \ldots\ldots\ldots\ldots L_K}{E}$$

උදා:- බිලියඩ් බෝලයට පිත්තෙන් විදිනු ලබයි. බෝලය දාර කිහිපයක වැදී එක්තරා වළකට වැටේ. එම බෝලය මෙම වලටම වැටීමට හේතු;

විශේෂ කරුණු - බෝලය තිබූ ස්ථානය

- පිත්ත ඇල කරන ලද කෝණය
- එල්ල කරන ලද පහරේ වේගය

මෙයට අදාළ නියම,

- චලිතය පිළිබඳ නිව්ටන්ගේ නියම
- ප්‍රත්‍යස්ථ වස්තූන්ගේ චලිතය පිළිබඳ නියම

ඉහත කරුණු හා නියම ඇසුරින් බෝලය ගමන් ගන්නා මාර්ගය හා වේගය නිගමනය වන අතර එහි වලට වැටෙන බව ගම්‍යයක් ලෙස ලබාගත හැකිය.

(පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු $1\frac{1}{2}$ යි)
(ආකෘතිය දැක්වීමට ලකුණු $1\frac{1}{2}$ යි)
(උදාහරණ දැක්වීමට ලකුණු 1 යි)

11. (අ) ආගම විද්‍යානුකූල නොවීමෙන්

- ආගම ඇදහීම අතාර්කිකව සිදු වේ.
- හේතුවාදීබවෙන් තොර වීම නිසා ආගමෙන් බැහැර වී අනාගාමිකයන් බවට පත්වෙයි.
- පුද්ගලයින් ආචාරධර්ම රාමුවක් තුළ පවත්වා ගැනීමට නොහැකිවීමෙන් අපරාධ ආදිය සිදු වීම ඉහළ යා හැක.
- ජීවිතවල හා ජීවත්වීමේ වටිනාකම අහෝසි විය හැක.
- බිහිවන මතු පරම්පරාවන් පිළිබඳව කිසිදු පුරෝකථනයක් කළ නොහැකි තත්වයක් ඇති වේ.

විද්‍යාව ආගමානුකූල නොවීමෙන්

- කිසිදු ආචාරධර්මයක් අනුගමනය නොකරන පුද්ගලයින් බිහි වේ.
- පරමාණු බෝම්බ, ජලකර බෝම්බ හා වෙනත් ජීව විද්‍යාත්මක අවි අසීමාන්තිකව නිපදවීමෙන් මිනිස් වර්ගයාත් සමස්ත පෘථිවියත් දැඩි අවදානමකට ලක් වෙයි.
- අනාරක්ෂිතව ඉදිවන කාර්මික ආයතන හා බලාගාර හේතුවෙන් මිනිස් ජීවිතයට තර්ජන ඇතිවිය හැකියි.
  - ඉන්දියාවේ හෝපාල්
  - රුසියාවේ චර්නොබිල්
- යන්ත්‍ර වැනි මිනිසුන් බිහි වී මානව සමාජයේ පැවැත්ම අවදානමකට ලක්විය හැකිය.

(මෙම කරුණු 8 කට ලකුණ බැගින්)

(ආ) ධනවත් පුද්ගලයින් අතර පවතින තරගය හේතුවෙන් මෙවැනි අනුමත කළ නොහැකි තත්ත්වයක් ඇතිවිය හැකිය.

- මේ වන විටත් ඉතා විෂම තත්වයක පවතින සම්පත් බෙදී යාමේ විෂමතාවය තවදුරටත් වර්ධනය වී ඉතා අස්ථාවර තත්වයකට පත්විය හැකියි.
- තමන්ට හැර අන් කිසිදු පුද්ගලයකුට ප්‍රයෝජනවත් නොවන නිස්සාර කාර්යයන් සඳහා මිනිසුන් යොමු වීමෙන් පුද්ගල සම්බන්ධතා වලට හානි සිදුවීම.
- මෙවැනි ප්‍රයෝජනවත් නොවන කාර්යයන් සඳහා පොදු දේපළ ද යොදා ගැනීමෙන් සාමාන්‍ය ජනතාවට දැඩි දුෂ්කරතාවලට මුහුණ දීමට සිදු වීම.
- නිෂ්ප්‍රයෝජන කාර්යයන් සඳහා වැය කරන ධනය වඩාත් ඵලදායි කටයුතු සඳහා යොමු කිරීමෙන් බහුතරයකට සහන සැලසෙන බවට මතයක් ද පවතී.
- සමාජීය බවකින් තොර හුදෙකලා මිනිසුන් බිහි වීම

(තාර්කිකව සඳහන් කර ඇති කරුණු අනුව ලකුණු දෙන්නග ලකුණු 08 යි)