අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023 **පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 01**

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 ශුන්‍ය 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. බටහිර තර්ක ශාස්ත්‍රයේ නිජබිම
   (1) ග්‍රීසිය (2) රෝමය (3) චීනය
   (4) මෙසපොතේමියාව (5) ඉන්දියාව

2. ආදී ග්‍රීක යුගයේ විද්‍යාවෙහි ඥාන මාර්ගය ලෙස සලකන ලද්දේ,
   (1) චින්තනය යි. (2) තර්කය යි. (3) බුද්ධිය යි.
   (4) ප්‍රත්‍යක්ෂය යි. (5) අනුභූතිය යි.

3. ''P සෑම විටම P ම විය යුතුය'' යන්න කියවෙන චින්තන නියමය වන්නේ
   (1) මධ්‍ය බහිෂ්කෘත නියමය. (2) අවිසංවාදී නියමය. (3) තදාත්මය නියමය.
   (4) ද්විත්ව නිශේධන නියමය. (5) අවිරෝධතා නියමය.

4. මධ්‍යතන යුගයේ අවසාන භාගය වන විට ශාස්ත්‍රඥයෙක්, නිර්මාණ ශිල්පියෙක් මෙන්ම ඉංජිනේරුවෙක් වූ යුග පුරුෂයෙක් වූයේ,
   (1) ශාන්ත ඇන්සලම් ය. (2) ශාන්ත ඔගස්ටීන් ය. (3) රොජර් බේකන් ය.
   (4) ලියනාඩෝ ඩාවින්චි ය. (5) නිකලස් කොපර්නිකස් ය.

5. ප්‍රතිජානන පද පමණක් අයත් වන වරණය වනුයේ,

(1) මිනිසෙකි, මැරන සුලු ය, නූගතෙකි, සුදු පාටය.

(2) ළමයෙක් නොවේ, උගතෙක් නොවේ, නිර්ධනයෙකි, කපටියෙක් නොවේ.

(3) උගතෙකි, බුද්ධිමතෙකි, දක්ෂ නොවේ, කඩිසරය.

(4) ලාංකිකයෙකි, ස්වදේශිකයෙකි, පිටරැටියෙකි, විදේශකයෙකු නොවේ.

(5) අමරණීය වේ, සදාකාලික වේ, තාවකාලික වේ, ස්ථිර නොවේ.

6. විද්‍යාව යන්නට නොගැලපෙන ප්‍රකාශය වන්නේ,

(1) සියලු විද්‍යාවන් ආනුභූතික ය.

(2) විද්‍යාව බුද්ධිය සහ ඉන්ද්‍රීය ප්‍රත්‍යක්ෂය හෝ බුද්ධිය පමණක් ඥානාශ්‍රය කර ගනී.

(3) විද්‍යාඥයාගේ සාමූහික ප්‍රයත්නයක ප්‍රතිඵලයකි.

(4) විද්‍යාව ආනුභූතික පරීක්ෂණයකින් සත්‍යාපනය කළ හැකි ඥානයකි.

(5) විද්‍යාව සුසමාදර්ශී පදනම් වාදයකට සාපේක්ෂව ගොඩනැගුණු ඥානය කි.

7. විශ්ලේෂී සත්‍ය ප්‍රස්තුතයක් වන්නේ,

(1) සියලු මිනිස්සු මැරෙන සුළුය.

(2) වඳ කත තම දරුවා නළවයි

(3) කොළඹ වරායක් ඇත.

(4) සියලු සහෝදරයන් පිරිමි අය වේ.

(5) රත්‍රන් දිලිසෙයි.

8. නිගාමී සත්‍යාපනවාදී ආකෘතිය තුළ දැක ගත හැකි තාර්කික දෝෂය වන්නේ,

(1) න-ගම්‍යතා ආභාසය යි.

(2) නිශේධිත පූර්වාංග ආභාසය යි.

(3) අපරාංග ආභාසය යි.

(4) පුද්ගලාලම්භන ආභාසය යි.

(5) ජනෝද්වේජන ආභාසය යි.

9. නිරුපාධික ප්‍රස්තුතයක් නොවන්නේ,

(1) ජීවීන් පමණක් ජලය පානය කරයි.

(2) සියලු ජීවීන් ජලය පානය කරයි.

(3) සමහර ජීවීන් ජලය පානය කරයි.

(4) කිසිම ජීවියෙක් ජලය පානය කරන්නේ නැත.

(5) සමහර ජීවීන් ජලය පානය කරන්නේ නැත.

10. සාපේක්ෂකවාදීන් අවධාරණය කළ පරිදි සාම්ප්‍රදායික විධික්‍රමවල දැක ගත හැකි පොදු දුර්වලතාවයක් වන්නේ,

(1) තාර්කිකව නිෂ්ප්‍රමාණ වීම යි.

(2) ගවේෂණ සඳහා තර්කනයක් නැති බව පිළිගැනීම යි.

(3) උපන්‍යාසයක් පූර්ව නොවීම යි.

(4) නව ඥානයක් ලබා නොදීම යි.

(5) නිරීක්ෂණ භාෂාවේ වාද භරිත බව නොසලකා හැරීම යි.

11. සංවාක්‍ය තර්කයක නිගමනය සාමාන්‍ය ප්‍රස්තුතයක් වන විට ඇති විය හැකි ආභාසය වන්නේ,

(1) අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද ආභාසය.

(2) අයථා සාධ්‍ය පද ආභාසය.

(3) අයථා මධ්‍ය පද ආභාසය.

(4) අයථා පක්ෂ පද ආභාසය.

(5) චතුෂ්පද ආභාසය.

12. සාර්ථක විද්‍යාඥයෙකු තුළ නොතිබිය යුතු ලක්ෂණයක් වන්නේ,

(1) ස්වාධීන වීම.

(2) ආධානග්‍රාහී වීම.

(3) පරීක්ෂණ පුනරාවර්තනය කිරීම.

(4) සෑම පියවරක් පිළිබඳවම වාර්තා තබා ගැනීම.

(5) පූර්ව මතවල එල්බගෙන නොසිටීම.

13. ''මුහුදු පතුලේ ගවේෂණයේ යෙදෙන සියලු දෙනා ධනවතුන් වේ'' යන්නෙහි විසංවාදය වන්නේ,

(1) මුහුදු පතුලේ ගවේෂණයේ යෙදෙන හැමෝම ධනවතුන් වේ.

(2) මුහුදු පතුලේ ගවේෂණයේ යෙදෙන කිසිවකු ධනවතෙකු නොවේ.

(3) මුහුදු පතුලේ ගවේෂණයේ යෙදෙන ඇතැමුන් ධනවතුන් වේ.

(4) මුහුදු පතුලේ ගවේෂණයේ යෙදෙන හැමෝම ධනවතුන් නොවේ.

(5) මුහුදු පතුලේ ගවේෂණයේ යෙදෙන අය ධනවතුන් වේ.

14. පහත A හි සඳහන් සංකල්පය සමග B අතරින් ගැලපෙන තේරීම ඇතුළත් වරණය වන්නේ,

A		B	
(1)	ආතර් එඩින්ටන් සූර්යග්‍රහණය අධ්‍යයනය කිරීම.	(a)	නිරීක්ෂණය.
(2)	මාග්‍රට් මීඩ් සැමෝවා දූපත්වලදී සිදු කළ නිරීක්ෂණය.	(b)	පාලිත පරීක්ෂණය.
(3)	ලුවී පාශ්චර් ජලභීතිකා වෛරසය පිළිබඳ කළ පරීක්ෂණය.	(c)	පරමාදර්ශී සම්පරීක්ෂණය.
(4)	විලියම් හාවි රුධිර සංසරණ ක්‍රියාවලිය පිළිබඳ කළ පරීක්ෂණය.	(d)	සහභාගී නිරීක්ෂණය.
		(e)	නිර්ණය පරීක්ෂණය
		(f)	ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණය

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

(4) a, d, b, f (5) a, d, b, c

15. මුල් ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍ය පදයේ විසංවාදය වාචකය වශයෙන් හා ගුණය වෙනස් කරමින් අනුමිති ප්‍රස්තුතයක් ගම්‍ය කර ගැනීම

(1) ප්‍රතිවර්තනය යි. (2) පරිවර්තනය යි. (3) ප්‍රතිවර්තිත පරිවර්තනය යි.

(4) පරස්ථාපනය යි. (5) ප්‍රතිවර්තිත පරස්ථාපනය යි.

16. කැණීමකදී නොකළ යුත්තේ,

(1) අදාළ ප්‍රදේශය හඳුනා ගැනීම.

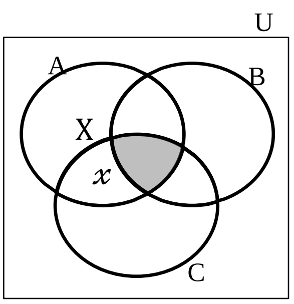
(2) සුදුසු කැණීම් ක්‍රමයක් භාවිත කිරීම.

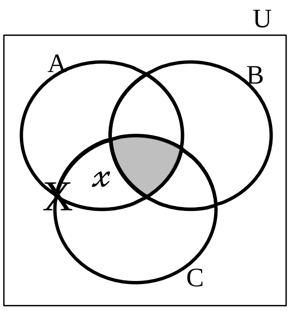
(3) හමුවන දේ පිළිබඳව විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණ පැවැත්වීම.

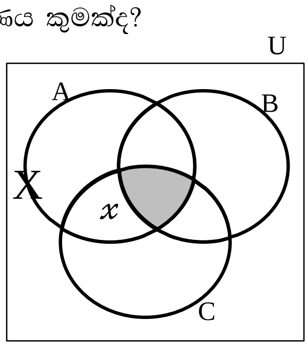
(4) හමු වූ වස්තූන් පමණක් සංරක්ෂණය කිරීම.

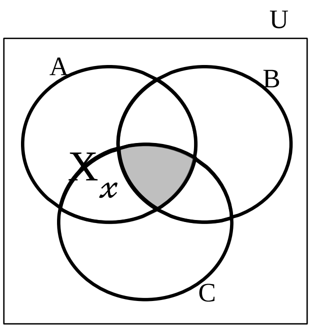
(5) දත්ත වාර්තා කිරීම.

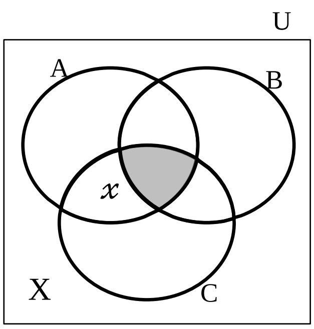
17. $ABC = \phi,\ \overline{B} \neq \phi,\ \mathcal{X} \in AC$ යන්න නිවැරදිව රූපගත කර ඇති වරණය කුමක්ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


18. එකම ගැටලුවකට ප්‍රතිවිරුද්ධ උපන්‍යාස හෝ උපන්‍යාස කිහිපයක් හෝ පවතින විට ඉන් වඩාත් නිවැරදි උපන්‍යාසය කුමක්ද? යන්න තෝරා ගැනීමට සිදු කරන පරීක්ෂණය වන්නේ,

(1) නිර්ණය පරීක්ෂණය යි. (2) ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණය යි. (3) පාලිත පරීක්ෂණය යි.
(4) සම්පරීක්ෂණය යි. (5) සිතින් කරන පරීක්ෂණය යි.

19. සමාන සූත්‍රය යුගලය වනුයේ,

(1) $\sim(P \vee Q)$, $((P \rightarrow Q) \rightarrow \sim Q)$ (2) $\sim(P \wedge Q)$, $((\sim P \wedge \sim Q) \wedge P)$
(3) $\sim(P \rightarrow Q)$, $((P \wedge Q) \vee \sim P)$ (4) $(\sim P \wedge \sim Q)$, $((Q \rightarrow P) \rightarrow \sim Q)$
(5) $\sim(P \leftrightarrow Q)$, $(\sim(P \wedge Q) \wedge (P \vee Q))$

20. ''පාපන්දු ක්‍රීඩකයාගේ අවසාන ඉලක්කය ගෝලයක් ලැබීම යි'' මෙයට අදාළ ව්‍යාඛ්‍යානය,

(1) හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යානය යි. (2) සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානය යි.
(3) ශ්‍රිතමය (කාර්යබද්ධ) ව්‍යාඛ්‍යානය යි. (4) සම්භාවිතාමය ව්‍යාඛ්‍යානය යි.
(5) ආවරණ නියම ව්‍යාඛ්‍යානය යි.

21. $((\sim P \vee \sim Q) \rightarrow R) \; . \sim (R \vee S) \; \therefore \; \sim (P \wedge Q)$ යන සංකේත තර්කය වක්‍ර සත්‍ය චක්‍ර ක්‍රමයට සාධනය කළ විට භව්‍යතාවයන් හි පිහිටීම

(1) FTFF TTFT TFFF FFTTF (2) FTFF TTFT TFFF FFTFT
(3) FTFF TTFT TFFF FFTTT (4) FTFF TTFT TFFF FFFTT
(5) FTFF TTFT TFFF FFFFF

22. විද්‍යාවට සුවිශේෂී භාෂාවක් අවශ්‍ය වන්නේ,

(1) විද්‍යාත්මක ඥානය නව්‍ය වන බැවිනි. (2) විද්‍යාඥයන් භාවිතා කරන බැවිනි.
(3) සංකීර්ණ බවක් එක් කරන බැවිනි. (4) ව්‍යවහාර භාෂාවන් සංදිග්ධ වන බැවිනි.
(5) වාද හෝ නියම වශයෙන් බිහි වන බැවිනි.

23. $\bigwedge x\,(F x \rightarrow \sim G x) \; . \; \bigvee x\,(G x \wedge H x) \; \therefore \; \sim \bigwedge x\, F x$

1. ~~දක්වන්න~~ $\sim \bigwedge x\, F x$
2. $\bigwedge x\, F x$ (වක්‍ර. ව්‍යු. උප.)
3. $\bigwedge x\,(F x \rightarrow \sim G x)$ (අව. 01)
4. $\bigvee x\,(G x \wedge H x)$ (අව. 02)
5. $(G y \wedge H y)$ (4 අ.අ.)
6. $(F y \rightarrow \sim G y)$ (3 ස.අ.)
7. $F y$ (2 ස.අ.)
8. $\sim G y$ (6,7 අ.ප්‍ර.රී.)
9. $G y$ (5 ස.කි.රී.)

ඉහත ව්‍යුත්පන්නයේ විසංවාදයන් ගොඩ නැගිය හැකි වෙනත් සංකේතමය සූත්‍රයක් වන්නේ

(1) $F y$ (2) $F x$ (3) $H y$ (4) $H x$ (5) $(F y \rightarrow \sim G y)$

24. ''කලා හා විද්‍යා පිළිබඳ දේශනයක්'' ග්‍රන්ථයෙන් මිනිසා ස්වභාවයෙන්ම යහපත් වුවත් සමාජය විසින් ඔහු දූෂිත කර ඇතැයි තර්ක කළේ,

(1) කාල් මාක්ස්. (2) නිකොලායි මැකියාවලි. (3) තෝමස් හොබ්ස්.
(4) ජෝන් ලොක්. (5) ජීන් ජැක්විස් රූසෝ.

25. සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයේදී ශාඛාකරණය වන අවස්ථාවන් දැක්වෙන වරණය කුමක්ද?

(1) $\sim(P \rightarrow Q)$, $\sim(P \wedge Q)$ (2) $\sim(P \vee Q)$, $(P \rightarrow \sim Q)$

(3) $(\sim P \rightarrow \sim Q)$, $(P \vee Q)$ (4) $(P \leftrightarrow \sim Q)$, $(P \wedge \sim Q)$

(5) $(Q \rightarrow \sim P)$, $\sim(\sim P \vee \sim Q)$

26. විද්‍යාවේ හොඳ ගුණාත්මක වර්ගීකරණයක් ඉදිරිපත් කළ විද්‍යාඥයා ලෙස සැලකෙන්නේ කවරෙක්ද?

(1) චාල්ස් ඩාවින්. (2) අයිසෙක් නිව්ටන්. (3) ඇලෙක්සැන්ඩර් ෆ්ලෙමින්.

(4) ජෝන් ඩෝල්ටන්. (5) ඉවනොවිච් මෙන්ඩලීෆ්.

27. ප්‍රමේයයක් වන්නේ,

(1) $((P \vee \sim Q) \rightarrow (P \vee Q))$ (2) $((P \rightarrow \sim Q) \rightarrow (Q \rightarrow \sim P))$

(3) $\Lambda x\,((F\,x \rightarrow G\,x) \rightarrow (H\,x \wedge I\,x))$ (4) $((P \leftrightarrow Q), (Q \leftrightarrow R))$

(5) $(\bigvee x\,(F\,x \wedge G\,x) \rightarrow \Lambda x\,(F\,x \rightarrow H\,x))$

28. පහත සඳහන් සංඛ්‍යා ශ්‍රේණිවල පරාසයන්හි මාතය හා මධ්‍යන්‍ය වනුයේ පිළිවෙලින්,

(a) 35, 28, 40, 55, 60

(b) 10, 17, 18, 20, 24

(c) 45, 41, 36, 15, 13

(d) 10, 16, 28, 35, 56

(1) 33 හා 46 (2) 10 හා 60 (3) 10 හා 18

(4) 32 හා 31 (5) 14 හා 31

29. ''ඒ බස්රිය වේගයෙන් ගමන් කළේ එය සීඝ්‍රගාමී බස් රථයක් වන බැවිනි'' මෙහි දක්නට ලැබෙන තර්කාභාසය වනුයේ,

(1) සාධ්‍යසම ආභාසය. (2) දෛන්‍යමූල ආභාසය. (3) න-ගම්‍යතා ආභාසය.

(4) ශබ්ද ඡල ආභාසය. (5) කාකතාලීය ආභාසය.

30. නාම පරිමාණයක,

(1) එක් වර්ගයක් පමණක් යොදා ගත හැකි ය.

(2) ප්‍රාන්තර වශයෙන් සමාන ය..

(3) වස්තූන් වර්ග කොට දැක්වීම සිදුවේ.

(4) සමාජීය විද්‍යාවන් හි උපයෝගී කර ගත නොහැකි වේ.

(5) පාසලක ළමුන් ශ්‍රේණි අනුව වර්ග කළ හැකි වේ.

31. නවීන තර්ක ශාස්ත්‍රයේ ආරම්භකයා ලෙසත්, වීජ ගණිතය විස්තීර්ණව වර්ධනය කිරීමත්, ආඛ්‍යාත කලනය ගොඩනගා ගණිතයට සැහෙන තර්ක පද්ධතීන් ගොඩනැගීමත්, සිදු කළ දාර්ශනිකයා වනුයේ,

(1) බර්ට්‍රන්ඩ් රසල් (2) ලුඩ්විග් විට්ගන්ස්ටයින් (3) රුඩොල්ෆ් කානැප්

(4) ජී.ඊ. මුවර් (5) ගොට්ලොබ් ෆ්‍රේග

32. අනිරීක්ෂණයක් වන්නේ,

(1) ජලය ඇති තැන්හි යකඩ මළ බැඳීමේ ක්‍රියාව සීඝ්‍ර වීම.

(2) ක්ෂිතිජය දැක අහස පොළොව යා වේ යැයි සිතීම.

(3) හඳේ හාවෙක් දැකීම.

(4) අඳුරේදී බිම තිබෙන ලණුවක් සර්පයෙක් යැයි හඳුනා ගැනීම.

(5) ජල බඳුනක අඩක් ගිලී ඇති පැන්සලක වතුරට ගිලුනු කොටස ඇදවී පෙනීම.

33. පැමිණිලිකරු පෙත්සමක් මගින් අධිකරණයට යොමු කරන අභියාචනයකට විත්තිකරු තම වාචික උත්තරය ලිඛිතව ඉදිරිපත් කිරීමෙන් පැවැත්වෙන නඩු විභාගයේ දී දෙපක්ෂය දක්වා ඇති සාක්ෂි මත අධිකරණය තීන්දු ලබා දෙයි. මෙම තත්වය දැකිය හැක්කේ,

(1) අපරාධ නීතියෙහි ය. (2) සිවිල් නීතියෙහි ය. (3) ජාත්‍යන්තර නීතියෙහි ය.
(4) උඩරට නීතියෙහි ය. (5) තේසවලාමේ නීතියෙහි ය.

34. අනාරෝපිතව පැවැති ප්‍රබෝධකයත්, ආරෝපණය කරගත් ප්‍රබෝධකයත් සම්බන්ධ කිරීමෙන් චර්යාව හුරු කළ හැකි බව සම්භාව්‍ය ආරෝපිත න්‍යාය මගින් ප්‍රකාශ කළේ,

(1) ජේ.බී. වොට්සන් (2) එඩ්වඩ් ලී තෝන්ඩයික් (3) අයිවන් පැව්ලෝ
(4) විලියම් ජේම්ස් (5) සිග්මන්ඩ් ෆ්‍රොයිඩ්

35. ''මා ඔබට දඬුවම් කරනුයේ බැටළුවන් සොරකම් කළ නිසා නොව නැවතත් එවැනි සිදු වීමක් ඇති වීම වැළැක්වීම සඳහාය''. මෙයට ආදාල දඬුවම් පිළිබඳ වාදය වනුයේ,

(1) ප්‍රතිඵලාත්මකවාදය. (2) උපයෝගීතාවාදය. (3) ප්‍රතිසංස්කරණවාදය.
(4) නිවාරණාත්මකවාදය. (5) චරිතශෝධනවාදය.

36. 1,2,3,4, අංක යෙදූ කාඩ්පත් 4 කි.මේ සියල්ල එකවර ගෙන එකිනෙකට වෙනස් අංක කීයක් සෑදිය හැකිද?

(1) 24 යි (2) 120 යි (3) 60 යි (4) 32 යි (5) 36 යි

37. ''මට හොඳ දේ ඔබට හොඳ නොවිය හැක. ඒ නිසාම හොඳ අනිර්වචනීය යි'' මෙම ප්‍රකාශය ඉදිරිපත් කළේ,

(1) ප්ලේටෝ ය. (2) ජී.ඊ. මුවර් ය. (3) ඒ.ජේ. එයර් ය.
(4) ඩේවිඩ් හ්‍යුම් ය. (5) සී.එල්. ස්ටීවන්සන් ය.

38. සම්පරීක්ෂණමය අවස්ථාවක් වන්නේ,

(1) චන්ද්‍රයාගේ කලාවේ වෙනස්වීම පරික්ෂා කිරීම.
(2) සමනලයාගේ ජීවන චක්‍රය අධ්‍යයනය කිරීම.
(3) යුරේනස්ගේ ගමන් මාර්ගයට නෙප්චූන් බලපාන බව අධ්‍යයනය කිරීම.
(4) ශාකවල වැඩීමට ආලෝකය අවශ්‍ය බව පරික්ෂා කිරීම.
(5) හේලිගේ වල්ගාතරුවෙහි ගමන් මාර්ගය අධ්‍යයනය කිරීම.

39. $\sim \Lambda x\,(\mathrm{F}\,x \rightarrow \mathrm{G}\,x)$ යන සූත්‍රයට ප්‍රමාණීකාරක නිශේධනය යෙදීමෙන් ලබාගත හැකි නිවැරදි වරණය වනුයේ,

(1) $\Lambda x \sim (\mathrm{F}\,x \wedge \mathrm{G}\,x)$ (2) $\vee x \sim (\mathrm{F}\,x \rightarrow \mathrm{G}\,x)$ (3) $\sim \vee x\,(\mathrm{F}\,x \vee \mathrm{G}\,x)$
(4) $\sim \Lambda x\,(\mathrm{F}\,x \wedge \mathrm{G}\,x)$ (5) $\vee x \sim (\mathrm{F}\,x \wedge \mathrm{G}\,x)$

40. අනුයාත ලක්ෂ අතර සමාන දුර ප්‍රමාණවලින් සමාන වූ ප්‍රමාණාත්මක වෙනස්කම් දැක්වේ. එහෙත් එහි නිරපේක්ෂ ශුන්‍යයක් නොමැත. ශුන්‍යයක් ඇතොත් එය සාපේක්ෂ වූවකි. මෙයට අදාල පරිමාණ වර්ගය වනුයේ

(1) ප්‍රාන්තර පරිමාණය. (2) නාම පරිමාණය. (3) පටිපාටි පරිමාණය.
(4) අනුපාත පරිමාණය. (5) තරා පරිමාණය.

41. නිවැරදි නිර්වචනයකදී,

(1) නිර්වචනය නිර්වචනීයට වඩා පටු හෝ පුළුල් නොවිය යුතුය.
(2) නිර්වචනය පුනරුක්තියක් විය හැකිය.
(3) අලංකාරාත්මක පද භාවිතය නිර්වචනය සරල කරයි.
(4) නිර්වචනය නිශේදනය විය හැකිය.
(5) පර්යාය පදයක් වුවත් නිර්වචනය සම්පූර්ණ කරයි.

42. නැනෝ තාක්ෂණයේ දී බහුලව යොදා ගැනෙන මූල ද්‍රව්‍ය වන්නේ,

(1) නයිට්‍රජන් ය. (2) කාබන් ය. (3) ඔක්සිජන් ය. (4) හයිඩ්‍රජන් ය. (5) සෝඩියම් ය.

43. තර්ක ශාස්ත්‍රය තුළ ''සමහර'' යනුවෙන් අදහස් කරනුයේ,

(1) බහුතරයක් යන්න යි. (2) සියල්ලම නොවේ ය යන්න යි.

(3) යටත්පිරිසෙයින් එකක්වත් ඇත යන්න යි. (4) කිහිපයක් විය හැකිය යන්න යි.

(5) සියල්ලම පාහේ යන්න යි.

44. ලකටෝසියානු පර්යේෂණ වැඩසටහනකදී පහත දැක්වෙන කුමක් සංශෝධනය කර වර්ධනය කළ හැකි ද?

(1) ඍණ ස්වතෝන්වේෂණය. (2) ධන ස්වතෝන්වේෂණය. (3) තද මධ්‍යය.

(4) ආරක්ෂක වළල්ල ය. (5) අසත්‍යකරණ ක්‍රමය.

45. ''උත්සවයට පැමිණි මන්ත්‍රීවරු දෙදෙනෙක් ටයි පටි පැළඳ ගෙන නොසිටියහ'' යන්නෙහි,

(1) වාච්‍යය ව්‍යාප්ත වේ. (2) කිසිම පදයක් ව්‍යාප්තව නැත.

(3) වාචකය පමණක් අව්‍යාප්ත වේ. (4) වාච්‍යය මෙන්ම වාචකය ද ව්‍යාප්ත ය.

(5) වාචකය පමණක් ව්‍යාප්තය.

46. $(((P \rightarrow Q) \wedge P) \rightarrow Q)$ ඉහත සංකේත සූත්‍රය සුදානම් කර ඇත්තේ සත්‍යතා රුක් සටහන් ක්‍රමය භාවිතා කර කවරක් තීරණය කිරීමට ද?

(1) පුනරුක්ත බව (2) විසංවාදයක් බව (3) සප්‍රමාණ බව

(4) සප්‍රමාණතාව හෝ පුනරුක්ත බව (5) සංගත බව

47. සළපනාව හෙවත් රළ පැන්නුමෙහි ප්‍රයෝජනයක් වන්නේ,

(1) වැවට බැසීමට පහසු වීම. (2) වැව් බැම්මේ ආරක්ෂාව.

(3) වැවෙහි ජලය රඳවා තබා ගැනීම. (4) සතුන්ගෙන් වැව ආරක්ෂා කිරීම.

(5) ජලය ක්‍රමානුකූලව පිටතට ගලා යාම.

48. $(((P \rightarrow Q) \wedge (\sim P \rightarrow Q)) \rightarrow Q)$ යන සංකේතමය සූත්‍රය

(1) ප්‍රමේයයක් නොවේ. (2) විසංවාදයකි. (3) පුනරුක්තියක් නොවේ.

(4) සම්භාව්‍ය සත්‍යයකි. (5) පුනරුක්තියක් වේ.

49. දුරදක්නයක් මුල්වරට නිපදවා ගත්තේ

(1) ගැලීලියෝ ගැලීලි ය. (2) අයිසැක් නිව්ටන් ය. (3) ඇන්ටනී ලියුවෙන් හෝ ය.

(4) හාන්ස් ලිපර්ෂි ය. (5) තෝමස් අල්වා එඩිසන් ය.

50. සාපේක්ෂකවාදය තුළ සාකච්ඡා වන විද්‍යාත්මක විප්ලවයක් වඩාත් සමාන වන්නේ,

(1) පාපන්දු තරගයක දඬුවම් පහර ලබා දීමේ අවස්ථාවකට ය.

(2) රටක හිටපු පාලකයා බලයෙන් පහකර නව පාලකයෙකු පත්කර ගැනීමකට ය.

(3) මූල්‍ය ආයතනයක ව්‍යාපාරික වර්ෂය අවසාන වීමකට ය.

(4) මෝටර් රථයක එන්ජිමේ සිදු කරන සමස්ත අලුත්වැඩියාවකට ය.

(5) වගා බිමක වගා කරන බෝග වෙනස් කිරීමකට ය.

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය 2023 **පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 01**

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: → 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**
- 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) සාම්ප්‍රදායික ප්‍රස්තුත වර්ගීකරණය සඳහා පදනම ලෙස සලකන ලද්දේ ප්‍රස්තුතයක කුමන ලක්ෂණ ද?

(ii) ශාස්ත්‍රීය සම්ප්‍රදායෙහි .... ලක්ෂණ හා ශිල්පීය සම්ප්‍රදායෙහි .... ලක්ෂණ ඥානයෙහි වර්ධනය සඳහා ඇඳිය යුතු බව බේකන් දැක්වීය.

(iii) භාරතීය තර්කයේ ඇතුළත් අනුමානයේ මූලික ස්වරූප දෙක දක්වන්න.

(iv) ජීව හා භෞතික විද්‍යාවට අනුව ප්‍රත්‍යක්ෂය වර්ධනය කරන සුවිශේෂී උපකරණ ද්විත්වය වන්නේ .... හා .... ය.

(v) කුලකවාදය මුල් වරට හඳුන්වා දුන්නේ 19 වන සියවසේ විසූ .... විසිනි.

(vi) කුන්ට අනුව විද්‍යාව ආරම්භ වන්නේ .... සමගය.

(vii) උභතෝකෝටික තර්කවල නිගමනය වියෝජක ප්‍රස්තුතයක් වන්නේ කවර අවස්ථාවලදී ද?

(viii) න්‍යාය හා සම්පරීක්ෂණ යාකරන විද්‍යාව ඇරඹෙන්නේ .... ගෙනි.

(xi) සූත්‍ර පද්ධතියක් එක්ව ගොඩනැගූ සත්‍යතා රුක සංවෘත නම් හා නම් පමණක් එම පද්ධතිය .... වේ.

(x) උපකරණ හරහා විද්‍යාවේ නව දැනුමක් ගොඩ නැගීමේ අසීරුතා ජයගැනීම කොතෙකුත් කළ හැකිය. සූර්යයා මතුපිට පවත්නා කළු කුහරයේ ඡායාරූප ලබා ගැනීම සඳහා .... භාවිත කිරීම ද එවැනි අවස්ථාවකි.

(ලකුණු 2 x 10 =20 යි)

II කොටස

2. (අ) (i) සාම්ප්‍රදායික ප්‍රතියෝග චතුරස්‍රය ආශ්‍රයෙන් මතුවන පැවැත්ම පිළිබඳ ආභාසය හඳුන්වා නූතන තාර්කිකයින් එයට ලබා දුන් විසඳුම පෙන්වා දෙන්න.

(ලකුණු 4 යි)

(ii) පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශන හරිද? වැරදිද? යන්න දක්වන්න.

(a) ප්‍රමාණයෙන් සමාන ගුණයෙන් අසමාන ප්‍රස්තුත අතර ඇතිවන ප්‍රතියෝගය ප්‍රත්‍යනීක ප්‍රතියෝගයයි

(b) උප ප්‍රත්‍යනීක ප්‍රස්තුත කිසිවිටෙක එකවර සත්‍ය වන්නේ නැත.

(c) සත්‍ය අසත්‍යතාවය පිළිබඳ සමමිතික බවක් දැකිය හැක්කේ ප්‍රත්‍යනීක හා උප ප්‍රත්‍යනික ප්‍රතියෝගවලදී පමණි

(d) එකවර සත්‍ය වීමටවත් අසත්‍ය වීමටවත් නොහැක්කේ විසංවාදී ප්‍රස්තුත පමණි.

(ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

(ආ) (i) පරිවර්තනයේ දී මුල් ප්‍රස්තුත වර්ගයම නැවත නොලැබෙන්නේ කිනම් ප්‍රස්තුතයක් පරිවර්තනයේ දී ද? ඒ ඇයි?

(ලකුණු 2 යි)

(ii) ''සියළු වෛද්‍යවරු දෙවිවරුය'' යන ප්‍රස්තුතය පියවර අනුක්‍රමය දක්වමින් ප්‍රතිවර්තිත පරස්ථාපනය කරන්න.

(ලකුණු 2 යි)

(ඉ) පහත තර්කවල සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණ බව ආනයන රීතීන්ට අනුව නිගමනය කරන්න. සප්‍රමාණ නම් නිවැරදි ආනයනයත් නිෂ්ප්‍රමාණ නම් වැරදි ආනයනයත් දක්වන්න.

(i) සියලු නොමිනිසුන් අකාරුණිකය.
එහෙයින් සමහර මිනිසුන් කාරුණික නොවේ.

(ii) කිසිම වටිනා දෙයක් මිල අධික නොවේ.
එහෙයින් සියලු මිල අධික දේ නොවටිනා දේ වේ.

(iii) එක් ළමයෙකු හැර සෙසු ළමයින් විනයගරුක ය.
එහෙයින් බොහෝ ළමයින් විනයගරුක නොවන අය නොවේ.

(iv) යමෙක් උපාධිධාරියකු වන්නේ නම් නිසැකවම ඔහු උගතෙකි.
එහෙයින් කිසිම නූගතෙකු උපාධිධාරියකු නොවේ.

(ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

3. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා එහි සප්‍රමාණ නිශ්ප්‍රමාණ බව සත්‍ය චක්‍ර චක්‍ර ක්‍රමයෙන් විමසන්න

විදුලි බලය කපා හරින්නේ ජල විදුලිය අඩු නම් ය. වර්ජන ව්‍යාපාර ඇරඹෙන්නේ රටෙහි ජීවන වියදම වැඩි නම් ය. විදුලි බලය කපා හැරීම හෝ රටෙහි ජීවන වියදම වැඩිවේ යන්න අසත්‍යය. එහෙයින් ජල විදුලිය අඩු වන්නේවත් වර්ජන ව්‍යාපාර ඇරඹෙන්නේවත් නැත.

(ලකුණු 5 යි)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා එහි සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණ බව සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් විමසන්න.

පොහොර සහනාධාරය ලැබේ නම් අස්වනු ඉහළ යාම හෝ ව්‍යාපාරිකයන්ගේ ලාභය වැඩි වීම සිදු වේ. අස්වනු ඉහළ ගියහොත් ගොවියන් සතුටු වේ. ව්‍යාපාරිකයන්ගේ ලාභය වැඩි වුවහොත් ගොවියන් දුකට පත්වේ. එම නිසා පොහොර සහනාධාරය ලැබේ නම් එක්කෝ ගොවියන් දුකට පත්වේ නැත්නම් අස්වනු ඉහළ යයි.

(ලකුණු 5 යි)

(ඉ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතකරණය කර එහි සප්‍රමාණතාව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

එක්කෝ හන්තානට සඳ පායන්නේ නැත්නම් සඳ ලස්සන වන්නේ නැත නැත්නම් මට පුරහඳ දැක ගත හැකි වන්නේ නැත්නම් ඔබට ද එය දැක ගත නොහැකි වනු ඇත. එහෙයින් එක්කෝ හන්තානට සඳ පායන්නේ නැත්නම් ඔබට එය දැක ගත නොහැකි වේ නැත්නම් මට පුරහඳ දැක ගත හැකි වන්නේ නැත්නම් සඳ ලස්සන වන්නේ නැත.

(ලකුණු 6 යි)

4. (අ) (i) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්කය ප්‍රමාණීකෘතව සංකේතවත් කර ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් එය සප්‍රමාණ බව පෙන්වන්න.

සියලු හස්තියෝ ගරුබුහුමන් ලබන්නෝ ය. සමහර හස්තීන් දළ සහිත ය. එහෙයින් සමහර ගරුබුහුමන් ලබන්නෝ දළ සහිත ය.

(ලකුණු 5 යි)

(ii) පහත සඳහන් ප්‍රමේයය සාධනය කරන්න.

$(\wedge x \sim Fx \leftrightarrow \sim \vee x\ Fx)$

(ලකුණු 5 යි)

(ආ) (i) පහත සඳහන් ප්‍රකාශන සුදුසු සංක්ෂේපණ රටාවක් මත සංකේත කරන්න.

(a) ළමුන් හා ගුරුවරුන් පමණක් සම්මන්ත්‍රණයට සහභාගි වේ.

(b) මිනිසුන් අතරින් ළදරුවන් හා මහල්ලන් කරුණාවන්ත ය.

(c) ක්‍රීඩකයෝ විනෝදකාමී නම් එවිට ජයපාල විනෝදකාමියෙකි නැත්නම් සංතුෂ්ටිය පරම ධනය වේ.

(ලකුණු 1 x 3 = 3 යි)

(ii) පහත සඳහන් සංකේත වාක්‍ය සුනිෂ්පන්න සූත්‍ර වේද?

(a) $(\wedge x \vee y\ (Fx \vee Gy) \rightarrow \wedge z \sim Hz\ )$

(b) $\wedge x(Fx \rightarrow Gx\ ) \rightarrow Hx$

(ලකුණු $1\frac{1}{2}$ x 2 = 3 යි)

5. (අ) (i) පහත දැක්වෙන කානෝ සිතියමට අදාළ බූලියානු ප්‍රකාශනය ලියා දක්වන්න.

(ලකුණු 2 යි)

A \ BC	0 0	0 1	1 1	1 0
0	1	1		
1	1	1	1	

(ii) එය කානෝ සිතියමට අනුව සරල කරන්න.

(ලකුණු 1 යි)

(iii) ඉහත (ii) හි පිළිතුරට අදාල තාර්කික ද්වාරය ගොඩනගන්න.

(ලකුණු 2 යි)

(iv) ඉහත (i) හි බූලියානු ප්‍රකාශනය බූලියානු රීති මගින් සරල කර දක්වන්න.

(ලකුණු 3 යි)

(ආ) පහත සඳහන් ප්‍රමේයයන් සාධනය කරන්න.

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

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

(ලකුණු 4 x 2)

6. (අ) නීති ක්ෂේත්‍රයට තර්ක ශාස්ත්‍රයේ ඇති ප්‍රායෝගික වැදගත්කම කෙබඳු වේද? යන්න පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 5 යි)

(ආ) අපරාධ නීති ක්ෂේත්‍රයේ මූලිකාංග හා සාක්ෂි යොදා ගන්නා ආකාරය පිළිබඳ විමසීමක් කරන්න.

(ලකුණු 5 යි)

(ඇ) දඬුවම නීතිමය වශයෙන් හා සමාජයීය වශයෙන් තීන්දු කළ ද, ඒවා ක්‍රියාවට නැංවීමේදී කෙතරම් දුරට යුක්ති යුක්ත වේ දැයි පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 6 යි)

III කොටස

7. (අ) (i) විද්‍යාව ආරම්භ වන්නේ ගැටලුවකිනි.

(ii) විද්‍යාවේ පදනම උපන්‍යාසයයි.

(iii) විද්‍යාව වර්ධනය වන්නේ බහිෂ්කරණයෙනි.

(iv) සෑම විද්‍යාත්මක සොයාගැනීමකටම උපන්‍යාසය පූර්ව වන්නේ නැත.

යන කරුණු පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 3 x 4 = 12 යි)

(ආ) විද්‍යාවේ අනාවැකි අසත්‍යවීම උපන්‍යාස අසත්‍ය කිරීම සඳහා අනිවාර්ය හේතුවක් නොවන බව පෙන්වා දෙන්න.

(ලකුණු 04 යි)

8. (අ) (i) පාසල් ක්‍රීඩා සඳහා 13 න් පහළ, 15න් පහළ, 17න් පහළ, 19න් පහළ ආදී වශයෙන් කාණ්ඩ කිරීම

(ii) වාර විභාගයකදී ලබාගත් ලකුණු, 0-9, 10-19, 20-29 ලෙස කාණ්ඩ කිරීම.

(iii) වෙළඳපොළෙහි ගෝවා 1 Kg ක් රුපියල් 300ක් ලෙස තීරණය කිරීම.

(iv) ලාංකිකයින් සිංහල, දෙමළ, මුස්ලිම් ලෙස කාණ්ඩ කිරීම.

ඉහත අවස්ථාවන්හිදී ලබාගෙන ඇති පරිමාණ හඳුනාගෙන නම් කරන්න.

(ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

(ආ) මිනුම, වරෙක ප්‍රමාණයත් තවත් වරෙක ගුණයත් මැන දක්වන බව කියන්නේ ඇයි?

(ලකුණු 04 යි)

(ඉ) සම්භාවිතාව පිළිබඳ සාම්ප්‍රදායික අර්ථකථනය සසම්භාවී සිද්ධි මත පමණක් රඳාපවතින බව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04 යි)

(ඊ) ක්‍රීඩාව සඳහා භාවිත කරන කඩදාසි කුට්ටමක ස්කෝප්ප, හාරත, රුවිත, කලාබර යන එක් වර්ගයකින් කොළ 13 ක් බැගින් ඇත. ඒ සෑම වර්ගයකම ආසියෙක්, රජෙක් ,රැජිණක්, හා බූරුවෙක් සිටී. අනුක්‍රමයෙන් කොළ දෙකක් පිටතට ලබාගන්නා අතර ඒවා සටහන් කරගෙන ආපසු දමනු ලැබේ. පහත සඳහන් ඒවායේ සම්භාවිතාව සොයන්න.

(i) දෙවරම ආසියා කොළ ලැබීම.

(ii) එකම කොළය ලැබීම.

(iii) රජ කොළයක් හා රැජිණ කොළයක් ලැබීම.

(iv) එකිනෙකට වෙනස් කොළ ලැබීම.

(ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

9. (අ) විද්‍යාවේ ක්‍රමවේදය එතෙක් ගමන් කරමින් තිබූ දිශානතිය මුලුමනින් ම වෙනස් කිරීමට කූන් ප්‍රමුඛ සාපේක්ෂකවාදීන් සමත් වූ ආකාරය සාකච්ඡා කරන්න.

(ලකුණු 10)

(ආ) මේ පිළිබඳව ඉම්රි ලකටෝස්ගේ දෘෂ්ටිය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

10. (අ) (i) හේතුඵල වාදය හා නියති වාදය

(ii) ස්වභාව ධර්මයේ ඒකරූපීතා ප්‍රතිපත්තිය

යන සංකල්ප පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 3 x 2=6 යි)

(ආ) හේතුඵල සම්බන්ධතාව ගොඩනැගීම උදෙසා J.S. මිල් විසින් ඉදිරිපත්කළ රීතීන් දක්වන්න.

(ලකුණු 05)

(ඉ) ආප්තය හා අධිකාරය විද්‍යාවට ලබාදෙන සහාය දක්වන්න.

(ලකුණු 05)

11. (අ) **එක්කෝ,**

"දේශීය ශල්‍ය වෛද්‍ය විද්‍යාව ක්‍රි. ව. 1000ත් - 1200ත් අතර දියුණු තත්වයක පැවති බව පුරා විද්‍යාව සාක්ෂි දරයි" පැහැදිලි කරන්න.

නැත්නම්,

''පුරාණ ශ්‍රී ලංකාවේ තාක්ෂණික ඥානය අද්විතීය වේ'' පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 08)

(ආ) නූතන තාක්ෂණය හමුවේ මිනිසාගේ ඉරණම විචාරාත්මක ව විග්‍රහ කරන්න.

(ලකුණු 08)

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය
ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

පිළිතුරු පත්‍රය (ආදර්ශ ප්‍රශ්න පත්‍ර අංක 01)

I පත්‍රය

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

අධ්‍යාපන අමාත්‍යාංශය

ජාතික භාෂා හා මානව ශාස්ත්‍ර ශාඛාව

අ.පො.ස. (උ/පෙළ) - 2023

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

පෙරහුරු ප්‍රශ්න පත්‍ර අංකः 01

පිළිතුරු පත්‍රය

II පත්‍රය

I කොටස

1. (i) ප්‍රමාණය හා ගුණය

(ii) බුද්ධිමය

ආනුභූතික

(iii) ස්වාර්ථානුමානය

පරාර්ථානුමානය

(iv) අන්වීක්ෂය

දුරේක්ෂය

(v) ජෝර්ජ් කැන්ටර්

(vi) පදනම් වාදය / පැරඩයිමය

(vii) සංකීර්ණ අස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටිකයේදීය, සංකීර්ණ නස්ත්‍යාත්මක උභතෝකෝටිකයේදීය සාධ්‍ය අවයවය වන සංයුක්ත සෝපාධික ප්‍රස්තුතය සංකීර්ණ සෝපාධිකයක් වන විටදී ය.

(viii) ගැලීලියෝ ගැලීලි

(ix) සප්‍රමාණ වේ

(x) රේඩියෝ තරංග දුරේක්ෂය (ලකුණු 2 x 2 = 20)

II කොටස

2. (අ) (i) බාහිර ලෝකය තුළ සැබැවින්ම පැවැත්මක් නොමැති වස්තූන් හඟවන පද උපයෝගී කරගෙන තනාගත් ප්‍රස්තුතවල සත්‍ය අසත්‍යතාව සාම්ප්‍රදායික ප්‍රතියෝග චතුරස්‍රය අනුව විමසීමේ දී මතුවන ගැටලුව සද්භාවය පිළිබඳ ආභාසයයි.

උදාः- සියලු මකරු කටින් ගිනි පිට කරන සතුන්ය

සමහර මකරු කටින් ගිනි පිට කරන සතුන්ය.

(නිදසුන සහිත පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 2 යි)

ජෝර්ජ් බූල් වැනි නූතන තාර්කිකයින් මෙයට විසඳුම් ලෙස විසංවාදී ප්‍රතියෝගය පමණක් සහිත නූතන ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගය හඳුන්වා දී ඇත. එමගින් සාම්ප්‍රදායික ප්‍රතියෝග චතුරස්‍රය තුළ වූ සද්භාවය පිළිබඳ ගැටලුව මග හැරෙයි. (ලකුණු 2 යි)

(ii) (a) වැරදියි (b) වැරදියි

(c) වැරදියි (d) හරි (ලකුණු 1 x 4 යි)

(ආ) (ii) A ප්‍රස්තුතය පරිවර්තනයේදී

A ප්‍රස්තුතය පරිවර්තනයෙන් I ප්‍රස්තුතයක් ලැබේ. A ප්‍රස්තුතයක් පරිවර්තනයෙන් A ප්‍රස්තුතයක් ගතහොත් අවයවයේ අව්‍යාප්ත පදය නිගමනයේදී ව්‍යාප්ත නොවිය යුතුය යන රීතිය බිඳ වැටේ. එබැවින් A ප්‍රස්තුතයක පරිවර්තනය I ප්‍රස්තුතයක් වේ. (ලකුණු 2 යි)

(ii) සියළු වෛද්‍යවරු දෙවිවරුය

කිසිම වෛද්‍යවරයෙක් දෙවිවරු නොවන්නේ නොවේ

කිසිම දෙවිවරු නොවන අයෙක් වෛද්‍යවරයෙක් නොවේ

∴සියලු දෙවිවරු නොවන අය වෛද්‍යවරු නොවන්නේ වේ (ලකුණු 2 යි)

(ඉ) (i) නිෂ්ප්‍රමාණ වේ. අයථා ප්‍රතිවර්තිත ප්‍රතිලෝමනයකි.

(ii) සප්‍රමාණ වේ. ප්‍රතිවර්තිත පරිවර්තනයකි.

(iii) සප්‍රමාණ වේ. ප්‍රතිවර්තනයකි

(iv) සප්‍රමාණ වේ. පරස්ථාපනයකි (ලකුණු 1 x 4 යි)

3. (අ) සංක්ෂේපණ රටාව

P : විදුලි බලය කපා හරියි
Q : ජල විදුලිය කපා හරියි
R : වර්ජන ව්‍යාපාර ඇරඹෙයි
S : රටෙහි ජීවන වියදම වැඩිය

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

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

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

මෙම තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.

(සංක්ෂේප රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)
(නිවැරදි විසඳුමට ලකුණු 02 යි)
(නිගමනයට ලකුණු 01 යි)

(අ) සංක්ෂේපණ රටාව

P : පොහොර සහනාධාරය ලැබෙයි
Q : අස්වනු ඉහළ යයි
R : ව්‍යාපාරිකයින්ගේ ලාභය වැඩි වෙයි
S : ගොවියන් සතුටුවෙයි
T : ගොවියන් දුකට පත්වෙයි

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

$(P \rightarrow (Q \vee R))$

$(Q \rightarrow S)$

$(R \rightarrow T)$

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

P

$\sim (T \vee Q)$

$\sim T$

$\sim Q$

$\sim R$ $\qquad\qquad\qquad$ T

$\qquad\qquad\qquad\qquad\qquad$ x

$\sim P$ $\qquad$ $(Q \vee R)$

x

$\qquad\quad$ Q $\qquad$ R

$\qquad\quad$ x $\qquad$ x

මෙම තර්කය සප්‍රමාණ වේ

(සංක්ෂේප රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)

(නිවැරදි විසඳුමට ලකුණු 02 යි)

(නිගමනයට ලකුණු 01 යි)

(අ) සංක්ෂේපණ රටාව

P : හන්තානට හඳ පායයි $\qquad$ Q : සඳ ලස්සන වේ

R : මට පුරහඳ දැක ගත හැකිය $\qquad$ S : ඔබට ද පුරහඳ දැක ගත හැකිය

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

1. ~~දක්වන්න~~ $((\sim P \rightarrow \sim S) \vee (\sim R \rightarrow \sim Q))$
2. $\sim ((\sim P \rightarrow \sim S) \vee (\sim R \rightarrow \sim Q))$ (වක්‍ර.ව්‍යු.උ.)
3. $((\sim P \rightarrow \sim Q) \vee (\sim R \rightarrow \sim S))$ (අව. 01)
4. ~~දක්වන්න~~ $(\sim P \rightarrow \sim S)$
5. $\sim P$ (අස.ව්‍යු.උ.)
6. ~~දක්වන්න~~ $\sim S$
7. S (වක්‍ර.ව්‍යු.උ.)
8. ~~දක්වන්න~~ $(\sim R \rightarrow \sim Q)$
9. $\sim R$ (අස.ව්‍යු.උ.)
10. ~~දක්වන්න~~ $\sim Q$
11. Q (වක්‍ර.ව්‍යු.උ.)
12. ~~දක්වන්න~~ $\sim (\sim P \rightarrow \sim Q)$
13. $(\sim P \rightarrow \sim Q)$ (වක්‍ර.ව්‍යු.උ.)
14. $\sim Q$ (13,5 අ.ප්‍ර.රී.)
15. Q (11 පුනර්.)
16. $(\sim R \rightarrow \sim S)$ (3,12 නා.අ.ප්‍ර.රී.)
17. $\sim S$ (16,9 අ.ප්‍ර.රී.)
18. S (7 පුනර්.)
19. $((\sim P \rightarrow \sim S) \vee (\sim R \rightarrow \sim Q))$ (8 ආක.රී.)
20. $\sim ((\sim P \rightarrow \sim S) \vee (\sim R \rightarrow \sim Q))$ (2 පුනර්.)
21. $((\sim P \rightarrow \sim S) \vee (\sim R \rightarrow \sim Q))$ (4 ආක.රී.)

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)

(ව්‍යුත්පන්න සාධනයට ලකුණු 04 යි)

4. (අ) (i) සංක්ෂේපණ රටාව

F : a හස්තියෙකි G : a ගරුබුහුමන් ලබන්නෙකි
H : a දළ සහිත අයෙකි

$\bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx)\,.\ \bigvee x\,(Fx \wedge Hx)\ \therefore\ \bigvee x\,(Gx \wedge Hx)$

1. ~~දක්වන්න~~ $\bigvee x\,(Gx \wedge Hx)$
2. $\bigvee x\,(Fx \wedge Hx)$ (අව.02)
3. $(Fy \wedge Hy)$ (2. අ. අ.)
4. $\bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx)$ (අව.01)
5. $(Fy \rightarrow Gy)$ (4 ස. අ.)
6. Fy (3 ස. කි. රී.)
7. Gy (5, 6 අ. ප්‍ර. රී.)
8. Hy (3 ස. කි. රී.)
9. $(Gy \wedge Hy)$ (7, 8 ආබ. කි. රී.)
10. $\bigvee x\,(Gx \wedge Hx)$ (9 අ. සා.)

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 02 යි)
(ව්‍යුත්පන්න සාධනයට ලකුණු 03 යි)

(ii) $(\bigwedge x \sim Fx \leftrightarrow \sim \bigvee x\, Fx)$

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

(ලකුණු 05 යි)

* ප්‍රමාණීකාරකය භාවිත කර ඇත්නම් ලකුණු නැත.

(ආ) (i) (a) F : a ළමයෙකි G : a ගුරුවරයෙකි

H : a සම්මන්ත්‍රණයට සහභාගී වන්නෙකි

$\bigwedge x\,(Hx \rightarrow (Fx \vee Gx))$

(b) F : a මිනිසෙකි G : a ළදරුවෙකි

H : a මහල්ලෙකි I : a කරුණාවන්තයෙකි

$\bigwedge x\,(Fx \rightarrow (Ix \rightarrow (Gx \vee Hx)))$

(c) F : a ක්‍රීඩකයෙකි G : a විනෝදකාමියෙකි

A : ජයපාල P : සන්තුෂ්ටිය පරම ධනයයි

$\bigwedge x\,((Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (GA \vee P))$

(කොටසකට ලකුණු 01 බැගින්)

සංක්ෂේපණ රටාව නිවැරදි විය යුතුයි

(ii) (a)

$\bigwedge x \bigvee y\,((Fx \vee Gy) \rightarrow \bigwedge z \sim Hz)$ - 4 රීතිය

5 රීතිය - $\bigwedge x \bigvee y\,(Fx \vee Gy)$ $\bigwedge z \sim Hz$ - 5 රීතිය

5 රීතිය - $\bigvee y\,(Fx \vee Gy)$ $\sim Hz$- 3 රීතිය

4 රීතිය - $(Fx \vee Gy)$ Hz - 2 රීතිය

2 රීතිය - Fx $Gy)$ - 2 රීතිය

සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයකි

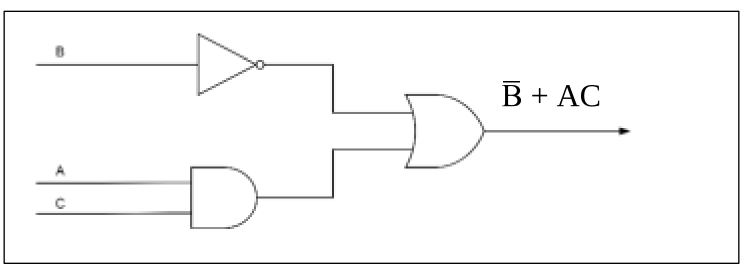
(b) $\bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow Hx$

සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයක් නොවේ. මෙහි $\bigwedge x$ පෙර හෝ පසුවත් Hx අවසානයේත් වරහන් තිබිය යුතුය. (ලකුණු $1\frac{1}{2}$ x 2 යි)

5. (අ) (i) $\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}C + ABC$ (ලකුණු 2 යි)

(ii) $\overline{B} + AC$ (ලකුණු 1 යි)

(iii)



(ලකුණු 2 යි)

(iv)

$\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}C + ABC$
$\overline{A}\overline{B}\,(\overline{C} + C) + A\overline{B}\,(\overline{C} + C) + ABC$
$\overline{A}\overline{B}\,(1) + A\overline{B}\,(1) + ABC$
$\overline{A}\overline{B} + A\overline{B} + ABC$
$\overline{A}\overline{B} + A\,(\overline{B} + BC)$
$\overline{A}\overline{B} + A\,(\overline{B} + C)$
$\overline{A}\overline{B} + A\overline{B} + AC$
$\overline{B}\,(A + \overline{A}) + AC$
$\overline{B}\,(1) + AC$
$\overline{B} + AC$

$\overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C + A\overline{B}\overline{C} + A\overline{B}C + ABC$
$\overline{A}\overline{B}\,(\overline{C} + C) + A\overline{B}\,(\overline{C} + C) + ABC$
$\overline{A}\overline{B}\,(1) + A\overline{B}\,(1) + ABC$
$\overline{A}\overline{B} + A\overline{B} + ABC$
$\overline{B} + (\overline{A} + A) + ABC$
$\overline{B}\,(1) + ABC)$
$\overline{B} + ABC$
$\overline{B} + AC$

(ලකුණු 2 යි)

(ආ) (i)

1. ~~දක්වන්න~~ $((P \leftrightarrow Q) \vee \sim (P \leftrightarrow Q))$
2. $\sim ((P \leftrightarrow Q) \vee \sim (P \leftrightarrow Q))$ (වක්‍ර.ව්‍යු.උ.)
3. ~~දක්වන්න~~ $(P \leftrightarrow Q)$
4. $\sim (P \leftrightarrow Q)$ (වක්‍ර.ව්‍යු.උ.)
5. $((P \leftrightarrow Q) \vee \sim (P \leftrightarrow Q))$ (4 ආක.කි.රී.)
6. $\sim ((P \leftrightarrow Q) \vee \sim (P \leftrightarrow Q))$ (2 පුනර්.කි.රී.)
7. $((P \leftrightarrow Q) \vee \sim (P \leftrightarrow Q))$ (3 ආ.කි.රී.) (ලකුණු 4 යි)

(ආ) (i)

1. ~~දක්වන්න~~ $((((P\wedge Q)\rightarrow P)\rightarrow (R \wedge S)) \rightarrow (R \vee S))$
2. $(((P\wedge Q)\rightarrow P)\rightarrow (R \wedge S))$ (අස.ව්‍යු.උ.)
3. ~~දක්වන්න~~ $((P\wedge Q)\rightarrow P)$
4. $(P\wedge Q)$ (අස.ව්‍යු.උ.)
5. P (4 ස.කි.රී.)
6. $(R \wedge S)$ (2, 3 අ.ප්‍ර.රී.)
7. R (6 ස.කි.රී.)
8. $(R \vee S)$ (7 ආ.කි.රී.) (ලකුණු 4 යි)

6. (අ) නීති ක්ෂේත්‍රයේ දී උද්ගාමී තර්කය මෙන්ම නිගාමී තර්කය ද භාවිත කරයි. නීති ක්ෂේත්‍රයේ දී යමෙක් වරදකරුවෙක් ද යන්න තීරණය කිරීමට බොහෝ සාක්ෂිවල සමරූපීතාවන් භාවිත කරයි. එය උද්ගාමී තර්කයේ ලක්ෂණය යි.

උදා:- A ගේ සාක්ෂියෙන් ඔහු වරදකරු බව පෙනේ

B ගේ සාක්ෂියෙන් ඔහු වරදකරු බව පෙනේ

C ගේ සාක්ෂියෙන් ඔහු වරදකරු බව පෙනේ

එබැවින් මොහු වරදකරුය

වරදකරුවන්ට දඬුවම් තීරණය කිරීමේ දී පෙර නඩු තීන්දු මෙන්ම දණ්ඩ නීති සංග්‍රහය උපයෝගී කර ගනියි. මෙය නිගාමී තර්කයේ ස්වරූපයයි.

උදා:- සියලු මිනීමරුවන්ට මරණීය දණ්ඩනය දිය යුතුය. මොහු මිනීමරුවෙකි. එම නිසාම මොහුට මරණීය දණ්ඩනය හිමි වේ. (විස්තරයට ලකුණු 3 යි)

(උදාහරණ දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)

(ආ) රටක නීතියෙන් තහනම් කර ඇති ක්‍රියාකලාපයන් සිදු කිරීම වැළැක්වීම සඳහා පනවා ඇති ව්‍යවස්ථාපිත නීති රීති හා අණපනත්වල සම්පිණ්ඩනයක් අපරාධ නීතිය ලෙස සැලකේ.

අපරාධ නීතිය යටතේ අපරාධ වගකීම යමෙකුට පැවරීමට මූලිකාංග දෙකක් ඉවහල් වේ

1. සාවද්‍ය චේතනාව (මානසික අංශය)
2. සාවද්‍ය ක්‍රියාව (කායික අංශය)

- මේ සඳහා සෘජු සාක්ෂි ප්‍රබල වන අතර අනියම් සාක්ෂි (ප්‍රවාදක සාක්ෂි) ද ඉවහල් වේ
- අපරාධ නඩුවක සාධාරණ සැකයෙන් තොරව සාක්ෂි ඔප්පු වීමේ ප්‍රමාණය 100% ආසන්න වේ.

(අපරාධ නීතිය හැඳින්වීමට ලකුණු 2 යි)
(භාවිත වන සාක්ෂි වර්ග ලකුණු 2 යි)
(සාක්ෂි ඔප්පුවන මට්ටම දැක්වීම ලකුණු 1 යි)

(ඉ) පුද්ගලයන් අපරාධයන්ට පෙළඹවීමෙන් වළක්වා ගැනීමට සෙසු සමාජයට ආදර්ශයක් දීමට දඬුවම ක්‍රියාත්මක වේ.

සමාජීය වශයෙන් ද නීතිමය වශයෙන් ද දඬුවම ක්‍රියාත්මක වේ.

සමාජීය වශයෙන් බ්‍රහ්මදණ්ඩනය, වර්ගයෙන් නෙරපීම, සිය රටින් නෙරපීම ආදිය ලබා දෙයි.

නීතිමය දඬුවමක දී පෙර නඩු තීන්දු හා දණ්ඩ නීති සංග්‍රහය පදනම් කරගනී. ඒ තුළින් වරදේ ස්වභාවය අනුව දඬුවම් තීරණය වේ.

උදා:- මරණීය දණ්ඩනය, සිරදඬුවම, දඩ ගැසීම් ආදිය

දඬුවමට ලක්වන වරදකරු සත්‍ය වශයෙන්ම වරදකරුද? එම වරද සිදුකළ හේතුව කුමක්ද? ඒ මොහොතේ ඔහුගේ ස්වරූපය කෙසේද? එම දඬුවම කොතෙක් දුරට සාධාරණද? ආදිය විමසන විට ඒවායේ සාධාරණත්වය පිළිබඳ ගැටලු හටගනියි.

(දඬවම් නිර්වචනයට ලකුණු 2 යි)
(දඬුවම් වර්ග දැක්වීමට 2 යි)
(අදාල නිගමනයට ලකුණු 2 යි)

III කොටස

7. (අ) (i) විද්‍යාත්මක ක්‍රමයේ පියවර ලෙස දකිනුයේ

ගැටලුව ⟶ උපන්‍යාසය ⟶ අනාවැකි ⟶ පරීක්ෂණය ⟶ සත්‍යය ⟶ වාද / නියම ලෙසයි.
(පරීක්ෂණය ⟶ අසත්‍යය ⟶ උපන්‍යාසය)

- ගැටලුවෙන් ආරම්භ වී ඒ පිළිබඳව උපන්‍යාසයක් ගොඩ නගා එය පරීක්ෂාවට ලක් කර සත්‍ය වීමෙන් වාදයක් හෝ නියමයක් ලෙස විද්‍යාවට එකතු වේ.

විද්‍යාත්මක ගැටලුවක් යනු ,

- පූර්ව ඥානයෙන් තේරුම් ගත නොහැකි සංකල්පයක් විය යුතුය.
- පූර්ව ඥානයේ කොටසක් ලෙස ලබා ගත නොහැකි විය යුතුය.
- සෙසු සංකල්ප සමග නොසැසඳිය හැකි විය යුතුය.

උදා:-

- ගිනි ගැනීමකදී සිදු වන්නේ කුමක්ද?
- පෘථිවිය අසළ අහසෙහි වස්තුන් පෘථිවිය මත පතිත වන්නේ ඇයි?
- ජලභීතිකා රෝගය වැළැක්විය හැක්කේ කෙසේද?

මෙවැනි ගැටලුවකට විසඳුම් ලබා ගැනීම විද්‍යාව වන හෙයින් ''විද්‍යාව ආරම්භ වන්නේ ගැටලුවකින් ය.'' යන්න දක්වයි.

(ii) විද්‍යාත්මක ගැටලුවක් පහළ වූ විට ඒ සඳහා විසඳුම් සෙවිය යුතුය. එයට තාවකාලික විසඳුමක් හෙවත් උපන්‍යාසයක් ගොඩ නගා ගනිති. උපන්‍යාසය නිරීක්ෂිත යම් ප්‍රපංචයක ස්වභාවය පැහැදිළි කරන සාමාන්‍යකරණයකි. විද්‍යාත්මක සොයා ගැනීම්වලට මගපෙන්වන්නකි. පරීක්ෂණය මගින් උපන්‍යාසය පිළිගැනීම හෝ බැහැර කිරීම සිදු වේ. උපන්‍යාසය පිළිගනු ලබන්නේ ආනුභූතික පරීක්ෂණ මත වේ. එනම් උපන්‍යාසයෙහි අනාවැකි පරීක්ෂණවලදී දත්තයන් හා සැසඳෙන විටය.

උදාඃ- ඔක්සිකරණවාදය, ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය

එහෙයින් විද්‍යාවේ පදනම උපන්‍යාසය බව කියයි.

(iii) විද්‍යාව සම්භාව්‍ය සත්‍යයකි. එනම් සත්‍ය වීමේ මෙන්ම අසත්‍ය වීමේ හැකියාවෙන් යුක්තය. කාල් පොපර්ට අනුව විද්‍යාව ප්‍රතිපත්තියක් ලෙස අසත්‍ය කළ හැකි මතවාදයෙන් යුත් අධ්‍යයනයකි. තෝමස් කුන්ට අනුව පැරඩයිමය අසත්‍යය වීමෙන් නව පදනම්වාදයක් නිර්මාණය වේ.

උදාඃ-

- ප්ලොජිස්ටන්වාදය අසත්‍ය වී ඔක්සිකරණය පිළිගැනීම.
- පෘථිවි කේන්ද්‍රවාදය අසත්‍ය වී සූර්යකේන්ද්‍රවාදය පිළිගැනීම.

තවද,

- අසත්‍ය හො බහිෂ්කරණය වූ උපන්‍යාස නව උපන්‍යාස බිහි කිරීමට හේතු වී ඇත.
  උදාඃ- ප්ලොජිස්ටන්වාදය හේතුවෙන් ඔක්සිකරණවාදය බිහි විය
- අනාවැකිය අසත්‍ය වූ විට වඩාත් ගැඹුරින් ඒ පිළිබඳ හැදෑරීමෙන් නව සොයා ගැනීම් පවා සිදුකර ඇත.
  උදාඃ- නෙප්චූන් ග්‍රහයා සොයා ගැනීම

ඒ අනුව විද්‍යාවේ වර්ධනය අසත්‍ය කිරීම මත රඳා පවත්නා බව පෙනේ.

(iv) බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික ඇලෙක්සැන්ඩර් ෆ්ලෙමිං පෙනිසිලින් සොයා ගැනීමේදී, 1928 දී ඉන්ෆ්ලුවන්සා රෝගය පිළිබඳව පරීක්ෂණ පවත්වමින් සිටියදී පෙනිසිලින් සොයා ගන්නා ලදී. ස්ටැප්ලොකෝකුස් නම් බැක්ටීරියා වගාවක් මත වෙනම දිලීර වර්ගයක් හට ගෙන ඇති අතර, ඒවා බැක්ටීරියා විනාශ කරන අන්දම ඔහු දිටීය. මෙය අනපේක්ෂිත, කලින් සැලසුම් නොකළ කරුණක් වූ අතර, එය පෙනිසිලින් ලෙස නම් කර ඇත. මෙයින් පෙනී යන්නේ ගවේෂණයේ දී සිදු වන්නේ, තාර්කික ක්‍රියාදාමයකට වඩා විද්‍යාඥයාගේ ප්‍රතිවේදය හා පලපුරුද්ද මත සිදු වන දෙයක් බවයි. මෙයින් පෙනෙනුයේ සැමවිටම උපන්‍යාසයක් පූර්ව නොවන බවයි.

(පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 2), (උදාහරණයට 1 බැගින්), (3x 4 = 12)

(එක් උදාහරණයක් ප්‍රමාණවත් වේ)

(ආ) කාල් පොපර්ගේ නිගාමී අසත්‍යකරණ වාදයෙන් හෙලිකරනුයේ උපන්‍යාසයක් ඇසුරින් ගොඩ නගන අනාවැකිය අසත්‍යය කිරීම තුළින් උපන්‍යාසය අසත්‍ය වන බවයි. මෙය සප්‍රමාණ තර්කයකි. නමුත් මෙහි පවත්නා සංකීර්ණ ආකෘතිය තුළ

උපන්‍යාසය ∧ සහායක උප. $_{1.2.3}$ ∧ප්‍රාථමික කරුණු $_{1.2.3}$ → අනාවැකිය

<u>අනාවැකිය(අසත්‍ය)</u>

∴ උපන්‍යාසය (අසත්‍ය)

නමුත් මෙම ක්‍රමය න්‍යායික හා වලංගු වන නමුත් එය අතිශය සරල ක්‍රමයක් වන බව හා සංකීර්ණ ක්‍රියාවලීන් හා මෙය නොගැළපෙන බව දුහෙම් (Duhem) හා ක්වයින් (Quine) වැන්නෝ දක්වයි. ඔවුන් දක්වන පරිදි වාදයක් පදනම් කරගෙන අනාවැකියක් ලබා ගැනීමේදී සහායක උපන්‍යාස හා ප්‍රාථමික කරුණු ද දායක වෙයි. එහෙයින් අනාවැකියක් පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල සමග එකග නොවූ පමණින් උපන්‍යාසය අසත්‍ය යැයි නිගමනය කළ නොහැකි බවයි.

උදා:- නෙප්චූන් ග්‍රහයා සොයා ගැනීම පදනම් වූ අවස්ථාව

(පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 3 යි)

(උදාහරණයට ලකුණු 1 යි)

8. (අ) (i) පටිපාටි පරිමාණයයි.

(ii) ප්‍රාන්තර පරිමාණයයි.

(iii) අනුපාත පරිමාණයයි.

(iv) නාම පරිමාණයයි. (ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

ආ) ප්‍රමාණීකරණය මිනුමයි. නැතහොත් ගුණයන් ප්‍රමාණයන් බවට පත් කරන්නේ මිනුමයි. එමගින් ආත්මීය බවින් තොර, වාස්තවික නිගමන ලබා දේ.

- උස, දිග, බර ආදිය මැනීම ප්‍රමාණාත්මක මිනුමකි.

උදා:- A ට වඩා B උසින් වැඩි යැයි දැක්වීමට වඩා A ගෙ උස 48cm හා B ගේ උස 55cm නම් A ට වඩා B 7cm කින් උසය. මෙය ප්‍රමාණාත්මක මිනුමකි.

- ඇතැම් අවස්ථාවල යම්කිසි ගුණයන් ප්‍රමාණ අනුක්‍රමයක දරණ ස්ථානය පෙන්වා දිය හැකිය.

උදා:- A B C D යන හතරදෙනා එක් ප්‍රශ්න පත්‍රයකට ලබා ගත් ලකුණු පිළිවෙලින් 75, 60, 50, 25 වේ නම්, D මෙන් තුන් ගුණයක් A ත්, D මෙන් දෙගුණයක් C ත් ලබා ගෙන ඇති බව දැක්විය හැකිය.

(මිනුම හැඳින්වීමට ලකුණු 1 යි)

(නිදසුන් සමග ප්‍රමාණ මැණීම ලකුණු 1 $\frac{1}{2}$ යි)

(නිදසුන් සමග ගුණය මැණීම ලකුණු 1 $\frac{1}{2}$ යි)

(ඉ) සම්භාවිතාව පිළිබඳ සම්ප්‍රදායික අර්ථකතනයෙන් සිදුවනුයේ යම් සිද්ධියක සම්භාවිතාව එම සිද්ධිය සිදුවීමට පක්ෂව පවත්නා ඉඩ ගණන, සිද්ධිය සිදු වීමට විපක්ෂ හා පක්ෂ ඉඩ ගණනෙහි භාග සංඛ්‍යාවක් වශයෙන් දැක්වීමයි.

සම්භාවිතාව(P)= <u>සිද්ධිය සිදු වීමට පක්ෂව ඇති ඉඩ(F)</u>

විපක්ෂ ඉඩ(u) + පක්ෂව ඉඩ(F)

උදා:- 1 සිට 6 දක්වා ලකුණු කරන ලද දාදු කැටයක් උඩ දැමූ විට ඔත්තේ සංඛ්‍යාවක් උඩු අතට සිටීම.

$$P = \frac{f}{u+f} = \frac{3}{3+3} = \frac{1}{2}$$

මෙය සසම්භාවී සංසිද්ධීන්ට පමණක් යෝග්‍ය වේ. එනම් ගණනයෙන් ලබන පිළිතුරක් වන හෙයිනි. ගිනි පෙට්ටියක් උඩ විසි කිරීම වැනි අසම්භාවී සංසිද්ධීන්ට මෙය නොගැළපේ.

(සාම්ප්‍රදායික අර්ථකථනය පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 1 යි)
(නිදසුන් මගින් දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)
(අසම්භාවී සිද්ධියට නොගැළපීම දැක්වීමට ලකුණු 1 යි)

(ඉ) i. $(\frac{4}{52} \times \frac{4}{52}) = \frac{1}{169}$

ii. $(\frac{52}{52} \times \frac{1}{52}) = \frac{1}{52}$

iii. $(\frac{4}{52} \times \frac{4}{52}) + (\frac{4}{52} \times \frac{4}{52}) = \frac{1}{169} + \frac{1}{169} = \frac{2}{169}$

iv. $(\frac{52}{52} \times \frac{51}{52}) = \frac{51}{52}$ (ලකුණු 1 x 4 = 4 යි)

09) (අ) විද්‍යාවේ ක්‍රමවේදය ලෙසින් අතීතය විධික්‍රම කිහිපයක්ම විය. මුල්ම යුගයේ ෆ්‍රැන්සිස් බේකන් ප්‍රමුඛ උද්ගමනවාදීන්ගේ මතය වූයේ, ආනුභූතික පරීක්ෂණයෙන් සාදෘශ්‍ය පදනම් කරගෙන සත්‍යය වූ අවයව ඇසුරින් සම්භාවිතාමය නිගමනයක් ලැබිය හැකි බවයි. විශේෂීකරණයේ සිට සාමාන්‍යකරණය කරා ගමන් කරන මෙහි ආකෘතිය පහත සඳහන් පරිදිය.

විශේෂ අවස්ථා 1 A ස්ථානයේ දුටු කපුටා කළු පාටය
විශේෂ අවස්ථා 2 B ස්ථානයේ දුටු කපුටා කළු පාටය
විශේෂ අවස්ථා 3 C ස්ථානයේ දුටු කපුටා කළු පාටය
විශේෂ අවස්ථා 4 D ස්ථානයේ දුටු කපුටා කළු පාටය
විශේෂ අවස්ථා 5 E ස්ථානයේ දුටු කපුටා කළු පාටය

සාමාන්‍යකරණය ∴ සියලු කපුටන් කළු පාටය.

නමුත් උපන්‍යාසයක් පදනම් කර නොගැනීම, අසත්‍ය වීමේ හැකියාව වැඩි වීම, සෑම ක්ෂේත්‍රයකටම භාවිතා කළ නොහැකි වීම ආදී දුර්වලතා නිසා මෙම ක්‍රමය බිඳ වැටුණි.

කාල් හෙම්පල් හා අර්නස්ට් නේගල් ප්‍රමුඛ නිගාමී සත්‍යෝක්ෂණවාදීන් දැක්වූයේ "උපන්‍යාසයක් ඇසුරින් ගොඩ නැගෙන අනාවැකිය ආනුභූතික පරීක්ෂණයෙන් සත්‍ය කරගෙන උපන්‍යාසය සත්‍යය යැයි පිළිගත හැකි බවයි".

උප. ⟶ අනාවැකිය
අනා. (සත්‍යය)
∴ උප. සත්‍යය

නිෂ්ප්‍රමාණ ආකෘතියක් සහිත මෙම ක්‍රමයේ ද දුර්වලතා ඉදිරිපත් විය. කාර්ල් පොපර් විසින් විද්‍යාවේ ක්‍රමය ලෙසින් නිගාමී අසත්‍යකරණවාදී විධික්‍රමය ඉදිරිපත් කළේ උද්ගමනය යනුවෙන් ක්‍රමයක්

විද්‍යාවේ නොමැති බව දක්වමිනි. මොහුගේ ක්‍රමය "උපන්‍යාසයෙන් ගොඩනැගෙන අනාවැකිය අනුභූතික පරීක්ෂණ මගින් අසත්‍ය කර උපන්‍යාසය අසත්‍ය බව පිළිගැනීමකි.

උපන්‍යාසය ———► අනාවැකිය

අනාවැකිය (අසත්‍යය)

උපන්‍යාසය (අසත්‍යය)

සප්‍රමාණ ආකෘතියක් ඉදිරිපත් වන මෙහි උපන්‍යාසය සත්‍ය කිරීමට වඩා අසත්‍ය කිරීම අවශ්‍ය වන බවත් ඉන් නව මත කෙරෙහි යොමුවන බවත් පොපර්ගේ අදහස විය.

එමෙන්ම පොපර්ට අනුව විද්‍යාත්මක වාද ඌහනයන් හෙවත් කල්පිතයන් ය. එවැනි ඌහනයන් විද්‍යාත්මක බවට පත් වන්නේ අනුභූතික පරීක්ෂණ මගින් අසත්‍ය කිරීමේ හැකියාව මතය.

තෝමස් කුන්, පෝල් පයරාබන්ඩ් ප්‍රමුඛ සාපේක්ෂකවාදීන් විධික්‍රමය පිළිබඳව වෙනස් මගක් ගන්නා ලදී.

තෝමස් කුන්ට අනුව,

- විද්‍යාවේ කාලයෙන් කාලයට සන්දර්භයෙන් සන්දර්භයට පදනම් වන වාදයන් ඇත. මේ අනුව සෑම කාර්යයක්ම යම්කිසි වාදයකට සාපේක්ෂ වේ.
- එක් පදනම්වාදයක් බැහැර වී නව පදනම්වාදයක් බිහි වේ. ජ්ලොජිස්ටන්වාදය බැහැර වී ඔක්සිකරණවාදය බිහි වීම.
- එම පදනම්වාද දෙක විද්‍යාත්මක විප්ලවයකින් වෙනස් වන අතර, ඒවා අතර කිසිදු සම්බන්ධතාවයක් නොපවතී.
- එවැනි අනුගාමී වාද එකිනෙකට අසංගත හා අසමමේය වේ.
- විද්‍යාව අඛණ්ඩව වර්ධනය නොවේ.
- සෑම නිරීක්ෂිත වාක්‍යයක්ම වාද හරිත වේ.

පෝල් පයරාබන්ඩ්ට අනුව විධික්‍රමය පිළිබදව අරාජිකවාදී දෘෂ්ටියක් පල කරයි. විද්‍යාවේ විධික්‍රමය ලෙස නිශ්චිත ක්‍රියාමාර්ගයක් නැත.

- නව මත, පුළුල් විද්‍යාත්මක වාද ගොඩ නැගීමේදී නොයෙකුත් උපක්‍රම යොදා ගැනීමට සිදු වේ.
- විධික්‍රමය පිළිබදව "කොයිදේ වුවත් කළ හැකිය" යන මත ගොඩ නගයි.
- ගැලීලියෝ විද්‍යාත්මක විප්ලවයට පදනම දැමීමේදී අවස්ථාවෝචිත උපන්‍යාසය යොදාගැනීම විධික්‍රමයේ අරාජික ලක්ෂණ දැක්වීමකි.

ඒ අනුව,

- විද්‍යාවේ පොදු ක්‍රමයක් නොපවතී.
- නිරීක්ෂිත භාෂාව උද්ගාමීන් හා නිගාමීන් ස්ථාවර බව දැක්වුවත් සාපේක්ෂකවාදීන් එය සාපේක්ෂ බව දැක්වීම.
- විද්‍යාවක් අඛණ්ඩව වර්ධනය නොවේ.
- කොයි දේත් කළ හැකිය.

(උද්ගමනවාදී ක්‍රමය දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)
(නිගාමී සත්‍යෝක්ෂණවාදී ක්‍රමය දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)
(අසත්‍යකරණ ක්‍රමය දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)
(සාපේක්ෂකතාවාදී ක්‍රමය දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)

(ආ) සාපේක්ෂකවාදයේ පුළුල් විද්‍යාත්මක වාදයක සාකල්‍ය ස්වභාවය පිළිගනිමින් පොපර් වැනි විධික්‍රමවාදීන් දැරූ බුද්ධිවාදී අදහස්වල ශේෂ ගත ලක්ෂණ හෝ රැක ගැනීම අරමුණු කර ගත් මතයක් ලෙස ලකටෝස්ගේ විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩසටහන් ක්‍රමය දැක්විය හැකිය.

- විද්‍යාත්මක වාදයක් පර්යේෂණ වැඩසටහන් ක්‍රමයක් ලෙස ලකටොස් හඳුන්වයි. ඒ අනුව, විද්‍යාවේ ක්‍රමය පර්යේෂණ වැඩසටහන් ක්‍රමයකි.
- විද්‍යාත්මක මතයක කේන්ද්‍රික කොටස් (තද මධ්‍යයක්) හා ඒ වටා ගොඩ නැගුණු ආරක්ෂක පද්ධතියක් සහිතය.
- පර්යේෂකයා කේන්ද්‍රික කොටස වෙනස් නොකර ආරක්ෂක පද්ධතිය ගොඩ නගමින්, වෙනස් කරමින්, පර්යේෂණය සිදු කරයි.
- එම වැඩසටහනෙහි අන්තර්ගත වන විධික්‍රමවේදී රීතීන් එම වැඩසටහනෙහි ඍණ ස්වතෝන්වේෂණයයි.
- එම වැඩසටහන ගත යුතු නොහොත් එළඹිය යුතු ක්‍රියාමාර්ග පැහැදිලි කරන රීතින් එහි ධන ස්වතෝන්වේෂණයයි.

දුර්වලතා

1. අසාර්ථක වැඩසටහනක් අතහැර දමන අවස්ථාව තීරණය කිරීමේ අවස්ථාව කුමක්ද යන්න නිශ්චිතව දැක්විය නොහැකි වීම.
2. සාපේක්ෂකවාදීන් මතු කළ සියලු ගැටළු ලකටොස්ගේ මතයෙන් සාර්ථකව නොවිසඳීම.

(මතය පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 4 යි)
(දුර්වලතා දැක්වීමට ලකුණු 2 යි)

10. (අ) (i) හේතුව හා ඵලය අතර පවත්නා සම්බන්ධතාව ගොඩ නැගීම සඳහා ඉදිරිපත් කළ පදනම් ලෙසින්

I. හේතුඵලවාදය හා නියතිවාදය

II. හේතුඵලවාදය හා අනියතිවාදය

පෙරදිග දාර්ශනිකයන් අනුගමනය කළේ හේතුඵලවාදය හා නියතිවාදයයි. ඒ තුළ,

- හේතුව සිදු වුවහොත් ප්‍රතිඵලය සිදුවිය යුතුමය.
- ප්‍රතිඵලයට බලපානුයේ එක් හේතුවක් පමණි.
- ඒ නිසාම ඒක හේතුකවාදයක් ඉදිරිපත් කරයි.
- හේතුව සහ ඵලය අතර අවශ්‍ය සම්බන්ධතාවයක් ඉදිරිපත් කරයි.

උදා:- උපන් සත්ත්වයා මිය යාම.
මියයාමට හේතුව ඉපදීමයි.

(ii) J.S. මිල් විසින් ඉදිරිපත් කළ මිල්ගේ රීතින්ට, පදනම ලෙස ස්වභාවධර්මයේ ඒකරූපිතා සංකල්පය ඉදිරිපත් කරයි. මෙහි ස්වරූප දෙකකි.

1. ස්වභාවධර්මයේ ඒකරූපිතාවය

ස්වභාවධර්මය තුළ හේතුව සමාන වන විට ඉන් ලබන්නා වූ ප්‍රතිඵලය ද සමාන වන බවයි. නැතහොත් සමාන හේතුන් සමාන ඵල දරයි. එසේම ලොව වරක් සිදු වන දේ සෑහෙන තරම් අවස්ථාවල නැවත සිදු වේ යන අදහස මෙහි පවතී.

2. ස්වභාවධර්මයේ ඒකීයත්වය

මින් කියවෙනුයේ ස්වභාවධර්මය තුළ පවත්නා වූ ඒකාකාරී බවයි. ස්වභාවධර්මයේ විවිධත්වයක් පෙනුනත් ඒ විවිධත්වය පිටුපස එකම මූලධර්මයක් ඇති බව මෙයින් කියවේ. ඉර පෑයීම, ජලය පහළට ගලා ගෙන යාම.

(කොටසකට ලකුණු 3 x 2 = 6 යි)

(ආ) මිල්ගේ රීතීන්

J.S. මිල් විසින් හේතුඵල සම්බන්ධතාවය වෙන් කර ගැනීමට රීතීන් පහක් දක්වයි.

1. අන්වය රීතිය - සමාන ප්‍රතිඵල ලබන විට එහිදී පවත්නා පොදු කරුණු හේතුව ලෙස ගැනීම.
2. ව්‍යතිරේඛ රීතිය - මුල් ප්‍රතිඵලය නැවත අවස්ථාවක නොවූයේ නම් එම අවස්ථාවේ අඩු වූ කරුණු හේතුව ලෙස ගැනීම.
3. අන්වය ව්‍යතිරේඛ(ඒකාබද්ධ) රීතිය - පොදු කරුණු පවතිද්දී ප්‍රතිඵලය සිදු වීමට හා එම කරුණු නොපවතින විට ප්‍රතිඵලය නොපැවතීම.
4. සහභාවී පරිවර්තන රීතිය - එක් ප්‍රපංචයක් එක්තරා ක්‍රමයකට වෙනස් වීමේදී තවත් ප්‍රපංචයක් නියත ලෙස (අනුපාතිකව) වෙනස් වේ නම් ඒ සිද්ධි දෙක අතර හේතුඵල සම්බන්ධතාවයක් ඇත.
5. අවශේෂ රීතිය - පෙර කරන ලද උද්ගමනයන් නිසා යම් පූර්ව හේතුන්ගේ ඵලයක් ලෙස කලින් නිගමනය කරන ලද දෙය යම් ප්‍රපංචයකින් බැහැර කළ විට ශේෂ වන ප්‍රපංච ඉතිරිවන අනෙකුත් පූර්ව හේතුන්ගේ ඵලය වේ.

   උදාඃ- යුරේනස් අධ්‍යයනයෙන් නෙප්චූන් හමුවීම.

(එක් රීතියකට ලකුණු 1 බැගින් ලකුණු 5 යි)

(ඉ) ආප්තය හා අධිකාරය

ලිඛිත විශ්වාසයන් හා කනින් අසා ලබා ගන්නා දැනුම (ශ්‍රැතිය) ආප්තය ලෙස හඳුන්වයි. මෙය ''පරතෝකෝෂය" ලෙස ද හඳුන්වයි. සම්ප්‍රදායික ආප්ත වචනය, ආචාර්ය වචනය ලෙසින් ද නම් කරයි. විද්‍යාවේ සෑම ආප්ත වචනයක් ම පිළිගනු ලබන්නේ අනුභූතික පරීක්ෂණයට යටත්ව ය. අධිකාරය යන්න ද ඥාන මාර්ගයකි. ආප්තය, ශ්‍රැතිය, ශබ්දය, ආගම ආදිය අධිකාරයකි. ප්‍රශ්න කිරීමකින් තොරව පිළිගන්නා දෙයකි. සාමාන්‍ය ජන ජීවිතයේදී රෝගියකු විශේෂඥ වෛද්‍යවරයෙකුට පෙන්වා ඔහුගේ රෝග නිර්ණයන් පිළිගැනීම අධිකාරයකි. එසේම,

A නැමැත්තා P යන ප්‍රකාශනය ප්‍රතිශ්චය කර තිබේ.

P යන ප්‍රකාශය X යන ක්ෂේත්‍රයට අයත් වන දෙයකි.

A නැමැත්තා X යන ක්ෂේත්‍රය ගැන පිළිගත හැකි ඇදුරෙකි.

එහෙයින් P සත්‍යය.

මෙහිදී ආප්තය හා අධිකාරය යන දෙකම පරීක්ෂණයට යටත්ව පිළිගත යුතුය.

(ලකුණු 5 යි)

(11) (අ) **එක්කෝ,**

- රටක අතීත තොරතුරු හෙලි කරන්නේ ඉතිහාසය හා පුරා විද්‍යාව යන විෂයන් තුළිනි.
- ඉතිහාසය, වංශකතා, ජනප්‍රවාද, ජනශ්‍රැතිය, පුරාවිද්‍යාව ආදී මූලාශ්‍ර පදනම් කරගෙන තොරතුරු අනාවරණය කර ගනියි.
- පුරාවිද්‍යාව ඓතිහාසික ලේඛන, ශිලාලේඛන මෙන්ම කැණීම් ක්‍රමය පදනම් කරගෙන කරුණු අධ්‍යයනය කරයි.
- දොළොස්වන සියවස මෙරට පොලොන්නරු යුගය හා සැසදේ.
- පොලොන්නරුවෙහි ආලාහන පිරිවෙන් පරිශ්‍රයේදී සිදු කළ කැණීම්වලදී ශෛලමය බෙහෙත් ඔරු, ලෝහමය කතුරු, ලෝහමය ඉදිකටු සොයා ගෙන ඇත.
- එම කතුරු විශ්ලේෂණය කරන පුරාවිද්‍යා නිලධාරීන් අග උල් කතුරු හා අග රවුම් කතුරු ලෙස ඒවා වර්ග කරයි.
- අග උල් කතුරු ශරීරයේ පිටත කරන කැපීම් සඳහාත්, අග රවුම් කතුරු ශරීර අභ්‍යන්තරයේ සිදු කරන කැපීම් සඳහාත් භාවිතා කර ඇති බව දක්වයි.
- ඒවා ඇසුරින් මොළයේ සිදු කරන සැත්කම් හා ගුද මාර්ගය ආශ්‍රිතව සැත්කම් ද සිදු කර ඇති බව අනාවරණය වේ.
- මෙම සැත්කම් දෙවර්ගය ශල්‍ය වෛද්‍ය විද්‍යාවේ සුවිශේෂී (අසීරු) සැත්කම් ලෙසින් ද හඳුනාගෙන ඇත.

නැත්නම්,

පුරාණ ශ්‍රී ලංකාවේ තාක්ෂණික ඥානය.

- පුරාණ ශ්‍රී ලංකාවේ තාක්ෂණික ඥානය පිළිබඳව සැළකීමේදී වාරි කර්මාන්තය සංධිස්ථානයකි.
- එය ජලාශ්‍රිත ශිෂ්ටාචාරයේ පදනමයි.
- ජල සංරක්ෂණ ක්‍රියාවලිය වැව්, අමුණු තුළින් විද්‍යමාන වේ.
- වැවක කොටස් අතරින් වැව් බැම්ම, සොරොව්ව, බිසෝකොටුව, පිටවාන, සලපනාව ආදී අංග සුවිශේෂී නිර්මාණ වේ.
- ජලය පිටතට රැගෙන යාම ඇල මාර්ග හරහා සිදු කරන අතර, සැතපුමකට අඟලක බෑස්මක් ඇති යෝධ ඇල සුවිශේෂී නිර්මාණයකි.
- ගණිතමය ඥානය, අවුකන බුද්ධ ප්‍රතිමාවේ ලඹ කිරීම මෙන්ම කුට්ටම් පොකුණෙහි ජල මට්ටම (ඇතිරූ ගල් පතුරුවල ජල මට්ටම සමානව පැවතීම) සාක්ෂි දරයි.
- ජල පවිත්‍රතාවය උදෙසා කුට්ටම් පොකුණෙහි ජල පෙරණය
- පරිසර උෂ්ණත්වය තුලනය සඳහා ජලාශ ඉදිකිරීම/ ජලාශ මැද ගොඩනැගිලි ඉදි කිරීම (සීගිරියේ සීත මාලිගා, සීගිරියේ ජල උද්‍යාන)
- වාස්තු විද්‍යාත්මක නිර්මාණ ඉදි කිරීම, චෛත්‍යය නිර්මාණය, ලෝහ ප්‍රතිමා, රනින් කළ ප්‍රතිමා, කටාරම් සහිත ගල්ලෙන්
- චිත්‍ර කලාව, ඒවායේ භාවිතා කළ සායම් වර්ග සොබාදහමෙන් ලබා ගත් ඒවා වන අතර ඒවායේ ආලේපිත වර්ණවල උත්කෘෂ්ට බව

(අංග තුනක්වත් ඇති පිළිතුරකට ලකුණු 8 යි)

(ආ) මිනිසාගේ ජීවිතයේ සාර්ථකත්වය සඳහා බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් ලෙස තාක්ෂණය හැඳින්විය හැකිය. ආර්ථික ජීවමය හා සමාජයීය අංශයන්හි දියුණුව තාක්ෂණය හා බැඳී පවතී. නැනෝ තාක්ෂණය, තොරතුරු තාක්ෂණය, ක්ලෝනීකරණය වැනි ක්ෂේත්‍ර වර්තමානය වන විට මිනිසා විසින් ළඟා කරගෙන ඇති ඉහළම තත්ත්වයන්ය. මේවා තව දුරටත් වැඩි දියුණු කර ගනිමින් අනාගත ලෝකය තවදුරටත් සාර්ථක කර ගැනීමේ උත්සාහයක මිනිසා නිරත වෙයි.

- නැනෝ තාක්ෂණය - වෛද්‍ය, කෘෂි, සූර්ය බලශක්ති වැනි ක්ෂේත්‍ර සඳහා පුළුල් හා ඵලදායි ලෙස යොදා ගැනීම.

- තොරතුරු තාක්ෂණය - ශ්‍රව්‍ය දෘශ්‍ය තාක්ෂණය පදනම් කරගෙන විශ්ව ගම්මාන සංකල්පය බහුවිධ පහසුකම් සහිත දුරකථන (smart phone) හරහා විශ්වය අල්ලක් තරමට කුඩා වීම.
- ක්ලෝනීකරණය - මව් පරම්පරාවට සමීප නවකයෙක් නිර්මාණය කිරීම.(සත්ත්ව/ශාක)
- මෙම තාක්ෂණය භාවිතයෙන් මිනිසා කාලය අතික්‍රමණය කිරීමට උත්සුක වේ.

නමුත් මිනිසාගේ පාලනයෙන් තොරව ගමන් කිරීමේදී අහිතකර තත්වයන් උදා විය හැක. මෙම තාක්ෂණයේ දියුණුව අනාගත ජීවින්ගේ පැවැත්මට තර්ජනයක් වී ඇත.

- නැනෝ තාක්ෂණය භාවිතයෙන් බිහිවන අවි ආයුධ මිනිසාගේ පැවැත්ම අකර්මණ්‍ය කිරීමට හේතු වේ.
- තොරතුරු තාක්ෂණය ඇසුරින් ශ්‍රව්‍ය දෘෂ්‍ය ආබාධවලට මිනිසා පත් වීම.
- ක්ලෝනීකරණය හරහා ජාන පිටපත් කිරීමේ ගැටළු කෘෂි තාක්ෂණයේදී නව පලිබෝධකයින්, නව රෝග නිර්මාණය වීම.
- ගෝලීය උණුසුම ඉහළ යාම, රසායන අපද්‍රව්‍ය පරිසරයට මුදා හැරීම, න්‍යෂ්ටික බලාගාරවලින් සිදුවන විකිරණ කාන්දුව ආදිය නිසා අනාගත මිනිසාගේ පැවැත්මට අභියෝග එල්ල වීම.

මිනිසා නිසා තාක්ෂණය ද, තාක්ෂණය නිසා මිනිසා ද අනාගතයේදී දියුණුවට මෙන්ම පරිහානියට ද පත් වේ.

(හැඳින්වීමට ලකුණු 2 යි)
(යහපත් ප්‍රතිඵල ලකුණු 3 යි)
(අයහපත් ප්‍රතිඵල ලකුණු 3 යි)
*මෙයට අමතරව සුදුසු පිළිතුරු ඇත්නම් ලකුණු ලබා දෙන්න.