සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2023
Third Term Test - Grade 13 - 2023

24 S I

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - I

කාලය පැය 02 යි

නම/ විභාග අංකයඃ

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

සැළකිය යුතුයිඃ

✳ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි යෙදෙන තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතුය.

ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී,
නිෂේධනය : $\sim$, ගම්‍යය : $\rightarrow$, සංයෝජකය : $\wedge$, වියෝජකය : $\vee$, උභය ගම්‍ය : $\leftrightarrow$
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$, අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigvee$, ප්‍රබල වියෝජකය $\underline{\vee}$

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

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

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

1. වාචකය නිශේධනය කිරීමෙන් විසංවාදී තත්වයක් ඇතිවන්නේ පහත කුමන ප්‍රස්තුතයක ද?
   (1) පෘථිවිය ගෝලාකාරය.
   (2) එක්කෝ රාම නැත්නම් රාවණ රජෙක් වේ.
   (3) සතුන් මැරීම අකුසල කර්මයකි.
   (4) ගොළුවා කතා කරයි.
   (5) අවිවාහකයා කසාද නොබැඳපු අයෙකි.

2. කාර්ල් පොපර්ට අනුව විද්‍යාවේ ආනුභූතික අන්තර්ගතය ගොඩනැගෙන්නේ,
   (1) උපන්‍යාසයෙනි
   (2) තර්ක තුළ ය.
   (3) සහායක උපන්‍යාස මගිනි.
   (4) උපන්‍යාස හා බැඳුණු ප්‍රාථමික කරුණු ඔස්සේ ය.
   (5) ඌනනයන්ගේ අනාවැති තුළිනි.

3. "එක්කෝ නිමල් තට්ටයෙකි නැත්නම් තට්ටයෙක් නොවේ" ඉහත ප්‍රකාශය අදාල චින්තන නියමය වනුයේ,
   (1) පර්යාප්ත හේතු නියමය (2) අවිසංවාදී නියමය (3) නිර්මධ්‍ය නියමය
   (4) අනන්‍යතා නියමය (5) අවිරෝධතා නියමය

4. විද්‍යාවේ ගණිතමය සම්පරීක්ෂණ ක්‍රමයට අත්තිවාරම දමන ලද්දේ කවුරුන් විසින් ද?
(1) ටොලමි (2) කොපර්නිකස් (3) කෙප්ලර්
(4) ගැලීලියෝ ගැලිලි (5) අයිසැක් නිව්ටන්

5. A, B ට වඩා උසය, B, C ට වඩා උසය, A හා C අතර සම්බන්ධය,
(1) අසමමිතික සංක්‍රාමීය
(2) සමමිතික සංක්‍රාමීය
(3) අසමමිතික අසංක්‍රාමීය
(4) නොසංක්‍රාමීය
(5) සමමතිකි අසංක්‍රාමීය

6. ස්වභාවික සංසිද්ධියක් සම්බන්ධයෙන් කුමක් ද? යන ආකාරයේ (ස්වරූපයේ) ප්‍රශ්නයකට පිළිතුරු දීම සඳහා යොමු වූ ප්‍රකාශනයක්,
(1) යථානුරූපි ප්‍රකාශනයකි. (2) අභිමතානුරූපි ප්‍රකාශනයකි. (3) විශ්ලේෂී ප්‍රකාශනයකි.
(4) රූපික ප්‍රකාශනයකි. (5) ඇඟයුම්ශිලි ප්‍රකාශනයකි.

7. පහත දී ඇති වාක්‍ය අතරින් සාම්ප්‍රදායික තර්කශාස්ත්‍රයේ සරල නිරුපාධික ප්‍රස්තුතයක් වනුයේ,
(1) ඔහු ඇමරිකානුවෙක් හෝ ඉන්දියානුවෙකි.
(2) ඉඳින් කිසිවෙක් ක්‍රීඩකයෙකු නම් ඔහු නිරෝගීය.
(3) කිසිම ශ්‍රී ලාංකිකයෙක් සඳ තරණය කර නැත.
(4) ඇරිස්ටෝටල් දාර්ශනිකයෙකු වේ ද?
(5) A හා B විදේශගත වේ.

8. විද්‍යාවේ ප්‍රමාණාත්මක විශ්ලේෂණයේ මූලික ක්‍රියාකාරකම් වනුයේ,
(1) වර්ගීකරණයයි (2) නිර්වචනයයි (3) මිනුමයි
(4) ගණනයයි (5) නිරීක්ෂණයයි

9. සියළු පවිත්‍ර දේ අවලස්සන වේ. යන්නෙහි ප්‍රතිවර්තනය වනුයේ,
(1) සියළු පවිත්‍ර දේ ලස්සන නැත.
(2) කිසිම පවිත්‍ර දෙයක් ලස්සන නැත.
(3) සමහර පවිත්‍ර ඒවා ලස්සන නැත.
(4) සමහර පවිත්‍ර දේ අවලස්සන නැත.
(5) සෑම අපවිත්‍ර දෙයක්ම අවලස්සනය.

10. පහත දැක්වෙන ඒවායින් ව්‍යාප්තිමය ගුණයක් නොවන්නේ,
(1) දිග (2) ස්කන්ධය (3) කෝණය
(4) උෂ්ණත්වය (5) කාලය

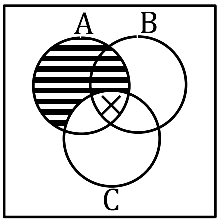
11. සාම්ප්‍රදායික ප්‍රතියෝග චතුරස්‍රයේ පහත කුමන ප්‍රස්තුත යුගලයේ සාමාජිකයින් අතර ද අසමමිතික සම්බන්ධයක් පවතින්නේ,
(1) A හා E (2) I හා O (3) A හා I
(4) E හා I (5) A හා O

12. විද්‍යාත්මක මනෝ විද්‍යාවේ පියා ලෙස සැලකෙන මොහු ලෙයිප්සිග් හි ප්‍රථම මනෝවිද්‍යා පර්යේෂණාගාරය ද ආරම්භ කළේ ය. මොහු කවරෙක් ද?
(1) ජෝන් බී වොට්සන් (2) සිග්මන් ෆ්‍රොයිඩ් (3) ඉවාන් පැව්ලොව්
(4) විල්හෙල්ම් වුන්ඩ් (5) ජීන් පියාජේ

13. "සමහර මිටි නොවන අය කපටි නොවන්නේය." මෙහි අවයව ප්‍රස්තුතය ලෙස ගත හැක්කේ,
(1) සෑම මිටි අයෙක්ම කපටි වේ.
(2) කිසිම මිටි අයෙක් කපටි වේ.
(3) කිසිම මිටි අයෙක් කපටි නැත.
(4) සමහර කපටි අය මිටි අය වේ.
(5) සමහර කපටි අය මිටි නොවන්නේය.

14. පහත දැක්වෙන කුමන අවස්ථාවක් විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානය යටතට ගැනේ ද?
(1) අධ්‍යයනය සඳහා නියැදියක් තෝරාගැනීම.
(2) නියැදිය ආශ්‍රයෙන් ජනගහනය පිළිබඳ තක්සේරු කිරීම.
(3) නියැදි සමීක්ෂණ තුළින් පුරෝකථනයක් කිරීම.
(4) දෙන ලද දත්තයන්ට පමණක් සීමාව, නිගමන ලබා දීම
(5) නියැදිය හා ජනගහනය තුලනාත්මකව අධ්‍යයනය.

15. අවයවයන්ගෙන් දැක්වෙන වර්ග පිළිවෙලින් A, B, C ලෙස සළකා පහත රූප සටහනට අදාල නිවැරදි සංකේත වාක්‍ය වන්නේ,



(1) $A\overline{C} \neq \emptyset$
$BC \neq \emptyset$
(2) $A\overline{B} \neq \emptyset$
$AC \neq \emptyset$
(3) $A\overline{B} = \emptyset$
$B\overline{C} \neq \emptyset$
(4) $A\overline{C} = \emptyset$
$AB \neq \emptyset$
(5) $AB \neq \emptyset$
$AC \neq \emptyset$

16. පහත කාණ්ඩ අතරින් ස්වභාවික විද්‍යා මෙන්ම සමාජීය විද්‍යා යන ක්ෂේත්‍රයන් දෙකටම අයත් විෂයන් ඇතුළත් කාණ්ඩය නම් කරන්න.
(1) මනෝ විද්‍යාව, කායික විද්‍යාව, පරිසර විද්‍යාව
(2) භූගෝල විද්‍යාව, මනෝ විද්‍යාව, කායික විද්‍යාව
(3) මනෝ විද්‍යාව, මානව විද්‍යාව, භූගෝල විද්‍යාව
(4) මනෝ විද්‍යාව, මානව සංස්කෘතික විද්‍යාව, භූගෝල විද්‍යාව
(5) මානව විද්‍යාව, පරිසර විද්‍යාව, මනෝ විද්‍යාව

17. $((P \vee Q) \wedge \sim (P \rightarrow Q)).(P \rightarrow \sim R) \therefore (\sim Q \rightarrow \sim(R \vee S))$ මේ තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වන විට දී P Q R S යන විචල්‍යයන් පිළිවෙලින් පහත කුමන සත්‍යතා අගයන් ගන්නේ ද?
(1) T T T T
(2) T F F T
(3) T F F F
(4) F T F T
(5) F F F T

18. ජීව විද්‍යාවකි,
(1) හරිත විද්‍යාව
(2) පරිසර විද්‍යාව
(3) ශක්ති විද්‍යාව
(4) ජෛව රසායනය
(5) ස්‍රාව විද්‍යාව

19. "සිසුන් කිහිප දෙනෙක් ජය නොලබන්නන් වීය" යන වාක්‍යයෙහි,
(1) වාච්‍යය ව්‍යාප්ත ය.
(2) වාචකය ව්‍යාප්ත ය.
(3) වාචකය අව්‍යාප්ත ය.
(4) පද ව්‍යාප්තිය නිශ්චය කළ නොහැක.
(5) කිසිම පදයක් ව්‍යාප්ත වී නැත.

20. ජීව පරිණාමය පිළිබඳ ස්වභාවික වරණවාදය ගොඩනැගීමට චාල්ස් ඩාවින් උපයෝගී කරගත් නිරීක්ෂණමය සාමාන්‍යකරණයක් වශයෙන් පහත සඳහන් කුමක් ගැලපේ ද?
(1) පරිචිත ලක්ෂණ උරුමවීම
(2) ජීවන සංග්‍රාමය
(3) උච්චෝන්නතිය
(4) ප්‍රභේදනය
(5) ස්වභාවිකවරණය

21. $(P \leftrightarrow Q)$ යන සංකේතමය වාක්‍යයට තාර්කිකව සමාන වන්නේ,
(1) $((P \leftrightarrow Q) \wedge (\sim Q \rightarrow P))$
(2) $((P \vee Q) \wedge (Q \rightarrow P))$
(3) $((P \wedge Q) \rightarrow (\sim P \wedge \sim Q))$
(4) $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow \sim P))$
(5) $\sim (\sim (P \wedge Q) \wedge (P \vee Q))$

22. බඳුනක සුදුපාට බෝල 5 ක් කහපාට බෝල 4 ක් ඇත. අනුක්‍රමයෙන් බෝල දෙකක් ඉවතට ගනී. (ප්‍රතිස්ථාපනය රහිතව) දෙවන වර ඉවතට ගත් බෝලය කළුපාට එකක්වීමේ සම්භාවිතාව කුමක් ද?

(1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{5}{18}$ (3) $\frac{4}{9}$

(4) $\frac{2}{9}$ (5) $\frac{1}{7}$

23. $\bigvee x \bigwedge y(\mathrm{F}y \wedge \mathrm{G}x)$ යන්න අවස්ථාකරණයන්ට භාජනය කිරීමෙන් ලැබෙනුයේ,

(1) $(\mathrm{F}x \wedge \mathrm{G}x$ (2) $\mathrm{F}y \wedge Gy)$ (3) $(\mathrm{F}_A \wedge \mathrm{G}x)$

(4) $(\mathrm{F}y \wedge \mathrm{G}z)$ (5) $(\mathrm{F}_A \wedge Gy)$

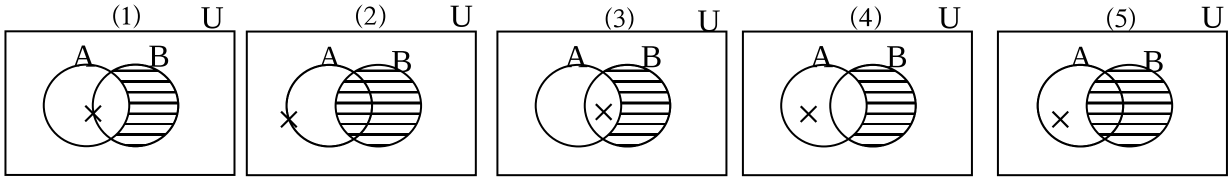
24. වක්‍ර පරීක්ෂණයකට පදනම් වන්නේ,

(1) උපන්‍යාසයයි (2) උපන්‍යාසයෙන් වර්ධිත නිගාමී ප්‍රතිවිපාකයකි

(3) නිරීක්ෂණයන් ය (4) ප්‍රාථමික කරුණු ය

(5) සහායක උපන්‍යාසයකි

25. දිලිසෙන ඒවා ඇතත් රත්රන් වන ඒවා නැත. මෙම ප්‍රකාශයෙහි A දිලිසෙන වර්ගය ලෙසත් B රත්රන් වර්ගය ලෙසත් ගත්විට නිවැරදිව වෙන් රූපයට නගා ඇති පිළිතුර කුමක් ද?



26. ලකටෝස් වේෂාන්තර අරාජිකවාදියෙකු යැයි ප්‍රකාශ කිරීමට පයරාබන්ඩ් යොමු වන්නේ,

(1) ලකටෝස් පොපේරියානු අසත්‍යකරණය සහමුලින්ම ප්‍රතික්ෂේප නොකරන හෙයිනි.

(2) තද මධ්‍ය තුළින් අනාවැකි පළ කිරීමට මඟ පෙන්වීමක් පර්යේෂණ වැඩසටහන තුළින් යෝජනා නොවන නිසා ය.

(3) පර්යේෂණ වැඩසටහන් අත්හැර දමන්නේ හෝ තරඟකාරි වැඩසටහන් දෙකකින් එකක් තෝරා ගන්නේ කෙසේ ද යන්නට නිර්ණායකයක් ඉදිරිපත් නොකරන නිසා ය.

(4) ධන ස්වතෝන්වේෂණය හරහා ආරක්ෂක කලාපය වෙනස් කරන හෙයිනි.

(5) ප්‍රබුද්ධවාදයේ තාර්කිකත්වය කුන්ගේ ප්‍රහාරයෙන් ආරක්ෂා කිරීම නිසාය.

27. එක්තරා වාර පරීක්ෂණයක් සඳහා පෙනී සිටි X නැමති ශිෂ්‍යයා $\bigvee x\mathrm{F}x \therefore \bigwedge x\mathrm{F}x$ යන තර්කය සප්‍රමාණ බව පහත පරිදි ඔප්පු කර ඇත.

1.	~~දක්වන්න.~~	$\bigwedge x\mathrm{F}x$
2.	$\bigvee x\mathrm{F}x$	(අව : 1)
3.	$\mathrm{F}y$	(3 ට අ. අ)
4.	~~දක්වන්න.~~	$\bigwedge y\mathrm{F}y$
5.	$\mathrm{F}y$	(3 පුනර්)
6.	$\mathrm{F}x$	(4 ට අ.අ)

මෙහි මුල්ම වැරදි පියවර අනුගමනය කර ඇත්තේ කී වන පේළියේ ද?

(1) 2 (2) 3 (4) 4

(4) 5 (5) 6

28. නිර්ණය පරීක්ෂණය හා එහි ක්‍රියාමාර්ග සම්බන්ධව එකඟ විය නොහැකි කරුණ කුමක් ද?

(1) එකම ක්ෂේත්‍රයේ මතුව ඇති ගැටලුවකට උපන්‍යාස දෙකක් අතර තරඟාකාරිත්වයක් පදනම්වීම.

(2) උපන්‍යාස දෙකක් එකිනෙකට විසංවාදී තාර්කික සංවිපාකයන් ගම්‍ය කර ගැනීම.

(3) පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල හා සැසඳෙන සංවිපාකයන් සහිත උපන්‍යාස වඩා නිවැරදි එකක් ලෙස නිර්ණය කිරීම.

(4) පරීක්ෂණ ප්‍රතිඵල සමඟ විසංවාදී වන සංවිපාකයන් ගෙන අන් උපන්‍යාසය ප්‍රතික්ෂේප කිරීම.

(5) නිර්ණය පරීක්ෂණයකින් ලැබෙන නිගමන දැඩි සංස්ථිතික බවක් ගැනීම.

29. පහත දැක්වෙන ඒවායින් ප්‍රමේයයක් වන්නේ,

(1) $(P \rightarrow Q)$

(2) $(P \leftrightarrow Q)$

(3) $\bigwedge x\ Fx \leftrightarrow \sim \bigwedge y \bigvee x(Fx\ Fy)$

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

(5) $\bigvee x(Fx \wedge Gx)$

30. විධික්‍රමය පිළිබඳ සාපේක්ෂකවාදී මතධාරීන් පහත සඳහන් කවර මතයකට දායක වන්නේ ද?

(1) වාද අනුක්‍රමයක අනුප්‍රාප්තිකවාදය යටතට පූර්වාවාදයේ සංකල්ප ඌනනය කළ හැකිබව

(2) අනුයාත පදනම්වාද සංස්පීතික බව

(3) ප්‍රත්‍යක්ෂය ඇතුලු නිරීක්ෂණ වාක්‍ය වාද හරිත බවය.

(4) විද්‍යාත්මක ඥානය ඒක රේඛීයව වර්ධනයක් ඇතිබව

(5) පදනම්වාද වෙනස්වීම සබුද්ධිත ක්‍රියාවක් බව

31. "අම්ලකර යනු වස්තූන් ගිනිගන්නා දෙයකි. එහෙයින් අම්ලකර දහනයේ හේතුවයි." යන්නෙහි සඳහන් ආභාෂය කුමක් ද?

(1) අර්ථාන්තරා ආභාෂය (2) ආප්තප්‍රමාණ ආභාෂය (3) එකෙක ආභාෂය

(4) සාධ්‍යසම ආභාෂය (5) කාකතාලීය ආභාෂය

32. අසත්‍යකරණයට භාජනය කර එහෙත් අසත්‍යකරණය නොවූ ඌහනයන් පොපර්ට අනුව,

(1) තහවුරු වීමකි.

(2) ප්‍රතික්ෂේප කළ යුතු ඒවා ය.

(3) ප්‍රතික්ෂේප නොවී තවදුරටත් රඳවා තබාගත හැකි ඒවා ය.

(4) අවස්ථාවෝචිත උපන්‍යාසය

(5) යථාභූතය හා ගැලපේ

33. $(P \wedge Q).(R \rightarrow \sim Q) \therefore \sim Q$ යන තර්කයේ සප්‍රමාණ නිශ්ප්‍රමාණතාව වක්‍ර සත්‍යවක්‍ර ක්‍රමයෙන් දැක්වෙන නිවැරදි පේලිය වන්නේ,

(1) T T T F F F F F F T T

(2) F F F T T T T F T T T

(3) F T F T F T F F F F T

(4) T T T T F T F T F F T

(5) T T T T T F F F F F T

34. උද්ගමනවාදීන්, විධික්‍රමය සම්බන්ධයෙන් දැක්වූ අදහස් අතුරින් වඩාත් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?

(1) නිරීක්ෂණයට පූර්වයෙන් උපන්‍යාස ගොඩනැගේ.

(2) සාමාන්‍යකරණයක් තුළින් විශේෂිකරණයක් කරා තර්කය මෙහෙයවයි.

(3) වාදයට අනුව ප්‍රත්‍යක්ෂයක් අර්ථවත් වේ.

(4) ගණිතමය ක්‍රම උද්ගමනය තුළින් ඇදේ.

(5) සීමිත නිරීක්ෂණ අවස්ථා ගණනාවකින් අනතුරුව උපන්‍යාසය ගොඩ නඟයි.

35. වාහන වලට පණ නැත. වාහන මහා මාර්ගයේ ගමන් කරයි. එහෙයින් මහා මාර්ගයේ ගමන් කරන ඒවාට පණ නැත. යන සංවාක්‍ය තර්කය,

(1) අයතා සාධ්‍යපද ආභාෂ සහිත ය.

(2) අයතා පක්ෂපද ආභාෂ සහිත ය.

(3) සප්‍රමාණ ය.

(4) අව්‍යාප්ත මධ්‍යපද ආභාෂය සහිතය.

(5) චතුස්පද ආභාෂ සහිත ය.

36. බෙන්සින් අණුවේ හැඩය මුදුවක ස්වරූපය ගන්නා බව සිහිනයක් ඔස්සේ අනාවරණය කළ විද්‍යාඥයා වන්නේ කවු ද?

(1) ලීනස් පෝලිං (2) මයිකල් ෆැරඩේ (3) ආන්ද්‍රෙ ඇම්පියර්

(4) ජේම්ස් වැඩ්වික් (5) ඕගස්ත් කෙකුලේ

37. “සියළු ඉන්දියානුවන් බොරුකියන බව ආතර් යන X කියයි”
මේ ප්‍රකාශය විරුද්ධාභාෂයක් වීමට X යන පදය විය යුත්තේ,
(1) බොරු කියන්නා
(2) විශ්වාසවන්තයා
(3) ඉන්දියානුවා
(4) ශ්‍රී ලාංකිකයා
(5) ආතර්

38. ගණනයෙන් සිදුකරන පූර්ණ හා අපූර්ණ උද්ගමනයන්ගේ නිගමන පිළිවෙලින්,
(1) සත්‍ය හා සත්‍ය වේ.
(2) අසත්‍ය හා සත්‍ය වේ.
(3) අවිනිශ්චිත හා සම්භාවි වේ.
(4) නිශ්චිතතාවයෙන් හා සම්භාවිතාවයෙන් යුක්ත වේ.
(5) සම්භාවිතාවයෙන් යුක්ත හා නියතිභාවයෙන් යුක්ත වේ

39. කැමෙස්ට්‍රොස් යන දුබල උපාශ්‍රිත උපප්‍රකාරය අයත් ප්‍රකාරය වනුයේ,

(1) $\begin{array}{cc} P & M \\ \underline{S} & \underline{M} \\ \therefore S & P \end{array}$

(2) $\begin{array}{cc} M & P \\ \underline{M} & \underline{S} \\ \therefore S & P \end{array}$

(3) $\begin{array}{cc} M & P \\ \underline{S} & \underline{M} \\ \therefore S & P \end{array}$

(4) $\begin{array}{cc} P & M \\ \underline{M} & \underline{S} \\ \therefore S & P \end{array}$

(5) ඉහත ප්‍රකාර එකක් වත් නොවේ.

40. “විප්ලවයට පෙර විද්‍යාඥයාගේ ලෝකයේ සිටි තාරාවුන් විප්ලවයෙන් පසුව හාවුන් වන්නේ ය.” යන්නෙන් තෝමස් කුන් අදහස් කරන්නේ,
(1) විද්‍යාත්මක විප්ලවයක් ලෝකයේ ඇති වස්තූන් භෞතික වෙනසකට ලක්කරන බවයි.
(2) විද්‍යාත්මක විප්ලවය ලෝක දෘෂ්ඨිය වෙනස් කරන බවයි.
(3) නිරීක්ෂණ වාක්‍යයක් ආත්මීය ලක්ෂණ මත වෙනස් වන බවයි.
(4) විද්‍යාඥයින්ට ලෝකයේ ඇති වස්තූන් හඳුනාගැනීමේ අපහසුතා පැන නගින බවයි.
(5) ජෛව ලෝකයේ සතුන් විද්‍යාත්මක විප්ලවයක් නිසා රූප විපර්යාසයට ලක්වන බවයි.

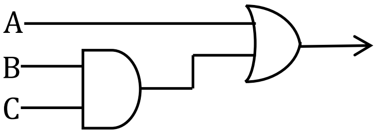
41. $F = AB + AC$ යනු බූලියානු ප්‍රකාශනය සම්මත තාර්කික ප්‍රකාශනයක් ලෙසින්,
(1) $A\,\overline{B}\,\overline{C} + A\,\overline{B}\,C + A\,B\,C + A\,B\,\overline{C}$
(2) $A\,\overline{B}\,C + A\,B\,C + \overline{A}\,B\,C + \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C}$
(3) $A\,\overline{B}\,C + A\,B\,\overline{C} + \overline{A}\,B\,C$
(4) $A\,\overline{B}\,C + A\,B\,C + \overline{A}\,\overline{B}\,C$
(5) $A\,B\,C + A\,B\,\overline{C} + A\,\overline{B}\,C$

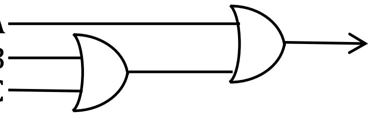
42. A B C D E F ළමයින් හයදෙනා වෘත්තාකාර මේසයක් වටා වාඩිකරවිය හැකි එකිනෙකට වෙනස් ආකාර ගණන,
(1) 30
(2) 60
(3) 90
(4) 120
(5) 240

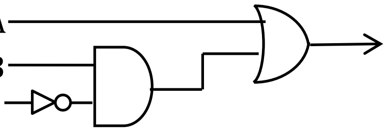
43.

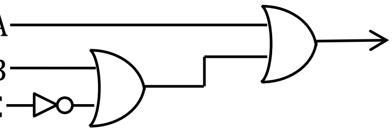
C \ AB	00	01	11	10
0				1
1	1	1	1	1

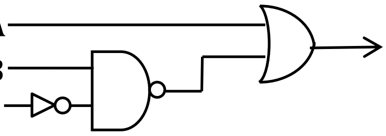
ඉහත කානෝ සිතියමේ අංක 1 සළකුණු කර ඇති කොටුවලට අදාල ගුණිතයන්ගේ එකතුව නිරූපණය කරන ද්වාරය මින් කුමක් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)


44. ක්ෂේත්‍ර අධ්‍යයනයේ දී ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමයට සාපේක්ෂව සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය වාසියක් වන්නේ,
(1) නම්‍යශීලී බවයි.
(2) පරීක්ෂකයා තම අභිනනතියෙන් අත්මිදීමය.
(3) විශාල නියැදියක් තෝරා ගත හැකිවීමයි.
(4) තොරතුරු විශ්ලේෂණ කාර්ය පහසුවීමයි.
(5) පාත්‍රයාට නිදහසේ ප්‍රතිචාර දැක්වීමට ඉඩ සැලසීමයි.

45. පහත දැක්වෙන සාක්ෂි අතර පරිවේෂණීය සාක්ෂියක් නොවන්නේ,
(1) ඇස දුටු සාක්ෂි
(2) ලිඛිත සාක්ෂි
(3) ද්‍රව්‍යමය සාක්ෂි
(4) අපරාධකරුවකුගේ පූර්ව අපර හැසිරීම්
(5) අනන්‍යතාව තහවුරු කිරීමේ සාක්ෂි

46. ලකටෝස් දක්වන පර්යේෂණ වැඩසටහනක ආරක්ෂක කලාපය සංශෝධනය කිරීම,
(1) කිසිදු අයුරකින් කළ නොහැකිය.
(2) විද්‍යාඥයාගේ අවස්ථාවෝචිත උපක්‍රමයකි.
(3) ප්‍රතික්‍රමනය වන වැඩසටහනක ලක්ෂණයකි.
(4) පර්යේෂණ වැඩසටහනේ තද මධ්‍යය ආරක්ෂා කිරීම සඳහා ගත හැකි ක්‍රියාමාර්ගයකි.
(5) සෘණ ස්වතෝන්වේශණය යටතට ගැනෙන රීතියකි.

47. සත්‍යතා රුක් සටහන් ක්‍රමයේ අනුඵල ලෙස

P

Q

R ලබාගත හැක්කේ

(1) $(P \wedge \sim(Q \vee R))$ (2) $\sim(P \rightarrow (Q \wedge R))$ (3) $\sim(P \rightarrow (Q \rightarrow \sim R))$

(4) $(P \wedge \sim(Q \wedge R))$ (5) $(P \rightarrow (\sim Q \rightarrow R))$

48. පහත දැක්වෙන කරුණු අතරින් විද්‍යාත්මක සමාන්‍යකරණ සම්බන්ධයෙන් නිවැරදි ප්‍රකාශය කුමක් ද?
(1) වාදයකට සාපේක්ෂව නියමයක ක්ෂේත්‍රය පුළුල් ය.
(2) වාදය ප්‍රතික්ෂේප වනවිට ඒ තුළ පැවති නියමයන් ද එකහෙළා ප්‍රතික්ෂේප වේ.
(3) වාද මෙන්ම නියම සිද්ධීන් පිළිබඳ ව්‍යාඛ්‍යානයන් ය.
(4) නියමයන් ඇසුරෙන් වාදය අපෝහනය කළ හැකිය.
(5) නියමයකට සාපේක්ෂව වාදයක් නිර්භය ඌහනයකි.

49. $\sim \bigvee x\,(Fx \vee Gx).\ \bigvee xFx\ \therefore\ \bigwedge x\,Fx$ යන තර්කයේ නිවැරදි සත්‍යතා රුක ගොඩනගා ඇති පිළිතුර වනුයේ,

(1)
$\sim \bigvee x\,(Fx \vee Gx)$
$\bigvee xFx$
$\sim \bigwedge xFx$
$\bigwedge x \sim (Fx \rightarrow Gx)$
$\bigvee x{\sim}Fx$
Fy
$\sim Fz$
$\sim(Fy \vee Gy)$
$\sim (Fz \vee Gz)$
$\sim Fy$
$\times$

(2)
$\sim \bigvee x\,(Fx \vee Gx)$
$\bigvee xFx$
$\bigwedge xFx$
$\bigwedge x \sim (Fx \rightarrow Gx)$
Fy
$\sim(Fy \vee Gy)$
$\sim Fy$
$\times$

(3)
$\sim \bigvee x\,(Fx \vee Gx)$
$\bigvee xFx$
$\sim \bigwedge xFx$
$\bigvee x{\sim}Fx$
$\sim Fx$
Fx
$\bigwedge x{\sim}(Fx \vee Gx)$
$\sim (Fx \vee Gx)$
$\sim Fx$
$\times$

(4)
$\sim \bigvee x\,(Fx \vee Gx)$
$\bigvee xFx$
$\sim \bigwedge xFx$
$\bigvee x{\sim}Fx$
$\sim Fx$
Fx
$\bigwedge x{\sim}(Fx \vee Gx)$
$\sim (Fx \vee Gx)$
$\sim Fx$
$\times$

(5)
$\sim \bigvee x\,(Fx \vee Gx)$
$\bigvee xFx$
$\sim \bigwedge xFx$
$\bigvee x{\sim}(Fx \vee Gx)$
$\bigvee x{\sim}Fx$
Fx
$\sim Fx$
$\times$

50. ආනුභූතිමය පරීක්ෂණ සමාජීය විද්‍යා න්‍යායන්ට සම්බන්ධ කරන විධික්‍රමයක් ගොඩනැඟීමට උත්සහාගත් මොහු, සියදිවි හානිකර ගැනීම පිළිබඳව අධ්‍යයන සිදු කළේය. එසේම තාක්ෂණය හා යාන්ත්‍රීකරණය තුළින් සදාචාර හා සමාජ ව්‍යුහයන් අනාරක්ෂිත කරන බවත්, ශ්‍රම විභජනය ශ්‍රමිකයන් අතර පරාරෝපණය ඇතිකරන බවත් පවසයි. මෙම පැහැදිලි කිරීම කවරෙකු සඳහා ගැළපේ ද?
(1) ඕගස්ත් කොම්ත් (2) එමිල් ඩුර්කයිම් (3) මැක්ස් වෙබර්
(4) කාර්ල් මාක්ස් (5) විල්හෙල්ම් වුන්ඩ්ට්

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

තෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2023
Third Term Test - Grade 13 - 2023

24 | S | II

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - II

කාලය පැය 03 යි

නම/ විභාග අංකය:

අමතර කියවීම් කාලය : මිනිත්තු 10 යි

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

උපදෙස් :

* පළමුවන කොටසේ ප්‍රශ්නය අනිවාර්යය වේ. ඒ හැර II හා III කොටස 'වලින් එක් කොටසකින් අවම වශයෙන් ප්‍රශ්න **දෙකක්වත්** තෝරාගෙන **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 කළයුතුය.
  ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී,
  නිෂේධනය: $\sim$, **ගම්‍යය:** $\rightarrow$, **සංයෝජකය :** $\wedge$, **වියෝජකය:** $\vee$, **උභය ගම්‍ය :**$\leftrightarrow$
  සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය: $\bigwedge$, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය:** $\bigvee$,
* **වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ දී** : A, B යන වර්ගයන්ගේ මේලය : $A \cup B$, ඡේදනය $A \cap B$ හෝ AB, A වල අනුපූරකය $\overline{A}$, විශ්ව වර්ගය U , ශූන්‍ය වර්ගය $\emptyset$,
* **බූලීය විජ ගණිතයේ දී** : ඓක්‍යය $+$, ගුණිතය $\cdot$, X වල අනුපූරකය $\overline{X}$, අගයන් 1 සහ 0
  තර්ක ද්වාරවල දී : AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින් $A \cdot B$, $A + B$, $\overline{A}$, $A \oplus B$ ලෙස ය.
* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මොර්ගන් ප්‍රමේයය) සහායකර **නොගතයුතු ය.** ප්‍රමේයයන් සහායකර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

1. (i) විසංවාදී උපලක්ෂණ දෙකක් එකම වාච්‍ය උදෙසා එකවිට නොපැවතිය හැකිය. මෙම චින්තනය පදනම් කර ඇති මූලධර්මය කුමක් ද?

   (ii) තෝමස් යං හා පූකෝල්ට් ගේ නිර්ණය පරීක්ෂණයෙන් යටපත් වූ වාදය කුමක් ද? එය නැවත කරලියට පැමිණියේ කුමකින් ද?

   (iii) දෙන ලද අවයවයේ පදාභිධේය , නිගමනයේ පදාභිධේය නම් එකී සංවාක්‍ය කවර ප්‍රකාරයකට හෝ ප්‍රකාරයන්ට අයත් ද?

   (iv) $(U\ S), (C\ T), (M\ R\ I)$ වැනි තාක්ෂණික ක්‍රමවේදයන් කවර විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක විනිශ්චයන් සඳහා යොදා ගනීද?

   (v) $F = X + Y$ මෙම බූලීය වීජීය ප්‍රකාශනය $(X . Y)$ ගුණිතයන්ගේ එකතුවක් ලෙස සම්මත ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.

   (vi) ස්වාභාවික සංසිද්ධි අධ්‍යයනයේදී නිරීක්ෂණය යොදාගැනීම සිදුකරන්නේ කුමන අවස්ථා වලදීද?

   (vii) "සෙල්ලම් බඩු වලට ආශාකරන්නේ පුංචි ළමයින් පමණි." මෙහි රීත්‍යානුකූල නිරුපාධික ස්වරූපය ලියා දක්වන්න.

(viii) X යන පුද්ගලයා වස පානය කොට මරණයට පත්වීද? මරා වස පොවා ඇත් ද යන වෛකල්පික අවස්ථාව සම්බන්ධ නිගමනයක් ලබාගැනීමට සහාය කරගත යුතු පරීක්ෂණය නම් කරන්න.

(ix) $(P \leftrightarrow Q)$ අසත්‍ය විටදී $(P \rightarrow Q)$ සත්‍ය නම් P හා Q හි ඇගයුම් මොනවා ද?

(x) පහත නිර්වචනයන්ට අදාල පිළිතුර නම් කරන්න.

i. මධ්‍යන්‍යයෙන් අපගමනය වූ සංඛ්‍යාවන්ගේ නිරපේක්ෂ සාමාන්‍යය

ii. අපගමන වර්ගයන්ගේ මධ්‍යන්‍යයේ මූලය

(ලකුණු 2×10 = 20)

II කොටස

2. (අ) ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගය හා ආනයනය හඳුන්වා ඒවා අතර වෙනස නිදසුනක් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) නිරුපාධික ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගයෙහි

(i) අසංස්ථිතික ප්‍රස්තුත යුගල

(ii) අසංස්ථිතික නොවන ප්‍රස්තුත යුගල නම් කරන්න. (ලකුණු 2×2)

(ඉ) (i) සීමාකෘත පරිවර්තනය හඳුන්වා නිදසුනක් දෙන්න. (ලකුණු 03)

(ii) සරල පරිවර්තනය හඳුන්වා නිදසුනක් දෙන්න. (ලකුණු 03)

3. (අ) පහත සඳහන් සංවාක්‍යයන්හි සප්‍රමාණ/ නිෂ්ප්‍රමාණතාව ඇරිස්ටෝටලියානු සංවාක්‍ය රීතීන් අනුසාරයෙන් නිගමනය කරන්න. සංවාක්‍යයක් නිෂ්ප්‍රමාණවන අවස්ථාවලදී බිඳී ඇති රීතිය/ රීති දක්වා සිදුවී ඇති ආභාසය/ ආභාස ද නම් කරන්න.

(i) බුද්ධිමතුන් උපදේශකයන් අවශ්‍යකරන අය නොවේ. පාලකයන් උපදේශකයන් අවශ්‍යකරන අය වේ. එහෙයින් පාලකයින් බුද්ධිමතුන් නොවේ.

(ii) ළමයි දෙවියන් මෙන්ම ගුරුවරු ද විශ්වාස කරති. එහෙයින් ගුරුවරු විශ්වාස කරන සමහරු දෙවියන් විශ්වාස කරති.

(iii) දාර්ශණිකයන් පමණක් ප්‍රඥාලෝලීන්ය. විද්‍යාඥයින් හැමෝම දාර්ශණිකයන් නොවේ. එහෙයින් විද්‍යාඥයෙකු ප්‍රඥාලෝලියකු විය නොහැකිය. (ලකුණු 3×3)

(ආ) ඔබ යොදා ගන්නා වර්ග ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්ක සංකේතවත් කර වෙන්රූප සටහන් මගින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාව/ නිෂ්ප්‍රමාණතාව තීරණය කරන්න.

(i) ස්ත්‍රීහු ලස්සණය. ලස්සණ ස්ත්‍රීන් අහංකාරය. එහෙයින් ස්ත්‍රීන් අහංකාරය.

(ii) ටෙනිසන් එවරස්ට් තරණය කළේය. ටෙනිසන් ආපසු පැමිණ ඇත. එහෙයින් එවරස්ට් තරණය කළ සමහරුන් ආපසු පැමිණ ඇත. (ලකුණු $3\frac{1}{2}\times2$)

4. (අ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්ෂිප්ත රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්ක සංකේතවත් කර එහි සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණතාවය සත්‍ය චක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් නිගමනය කරන්න.

(i) ඉදින් මේ තරගය ඉන්දියාව දිනුවොත් ඔවුන් එංගලන්තය සමග අවසන් තරගයට මුහුණ දෙයි. ඉදින් මේ තරගය පකිස්තානය දිණුවොත් ඔවුන් එංගලන්තය සමග අවසන් තරගයට මුහුණ දෙයි. මේ තරගය ඉන්දියාව හෝ පකිස්ථානය දිනන නමුත් මේ රටවල් දෙකම නම් දිනන්නේ නැත. එහෙයින් ලෝඩ්ස් ක්‍රීඩාංගණයේ අවසන් මහා තරගය පැවැත්වෙන අතර එංගලන්තය අවසන් මහා තරගය දිනයි.

(ආ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්ෂිප්ත රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවත් කර එහි සප්‍රමාණතාව / නිෂ්ප්‍රමාණතාව සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් නිර්ණය කරන්න.

(i) උඩ පැන්නොත් බිම වැටෙන්නේ, එල්ලෙන්නට තැනක් නොවේ නම් ය. එසේ නොවුවහොත් ඔහු බිම වැටෙන්නේ නැත. එහෙයින් ඔහු උඩ පනියි යන්න සත්‍ය වේ.

(ඉ) පහත ප්‍රමේයයන් ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(i) $((P \rightarrow \sim P) \rightarrow (\sim P \rightarrow P)) \rightarrow P$

(ii) $((P \leftrightarrow (P \rightarrow Q)) \rightarrow Q)$ (ලකුණු 4× 4)

5. (අ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවත් කර එහි සප්‍රමාණතාව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(i) සියලු දෙනා විද්‍යාඥයෝ හෝ දාර්ශණිකයෝ හෝ වෙති . විද්‍යාඥයින් සියලු දෙනා දාර්ශණිකයන් වෙති. එහෙයින් හැමෝම දාර්ශණිකයන් වෙති.

(ආ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවත් කර එහි සප්‍රමාණ නිෂ්ප්‍රමාණතාව රුක් ක්‍රමයෙන් විනිශ්චය කරන්න.

(i) සමහරු ලාංකිකයන්ය. සමහරු බෞද්ධයන්ය. එහෙයින් සමහර ලාංකිකයන් බෞද්ධයින්ය.

(ලකුණු 4× 2)

(ඉ) (i) බූලීය නියම ආශ්‍රයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රකාශනය සුළු කර දක්වන්න.

$F = A\,B\,C + A\,\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C$ (ලකුණු 03)

(ii) පහත දැක්වෙන බූලීය ප්‍රකාශනය කානෝ සිතියම ආශ්‍රයෙන් සරල කරන්න.

$F = A\,\overline{B}\,C + A\,B\,C + \overline{A}\,\overline{B}\,\overline{C} + \overline{A}\,B\,\overline{C}$ (ලකුණු 03)

(iii) පහත සඳහන් බූලීය ප්‍රකාශනයට අදාල තර්ක ද්වාර සංයුක්තය ඇඳ දක්වන්න.

$F = (A \oplus B)$ (ලකුණු 02)

6. (අ) පහත සඳහන් ජේදයන්හි ඇතුළත් න' රූපික ආභාස නම් කර සිදුවී ඇති ආකාරය කෙටියෙන් පහදන්න.

(i) රොටරි සමාජය අවුරුදු 200 ක් පැරණි එකකි. ජෝන් , ස්මිත් සහ මාටින් එහි සාමාජිකයන්ය. එබැවින් ජෝන්, ස්මිත් මෙන්ම මාටින් ද අවුරුදු 200 ක් වයස්ගත වේ.

(ii) සමචතුරශ්‍රයක , විකර්ණය එහි පාද සමග අසම්මේය වන බැවින් සමචතුරශ්‍රයේ පාදය , එහි විකර්ණය සමග සම්මේය විය නොහැක. (ලකුණු 4× 2)

(ආ) පහත සඳහන් ඒවායින් දෙකක් පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න.

(i) උභතෝකෝටික සංවාක්‍ය

(ii) සිවිල් සහ අපරාධ නඩු විභාගයේදී යොදාගැනෙන සාක්ෂි

(iii) ලුප්ත සංවාක්‍ය (ලකුණු 4× 2)

<u>III කොටස</u>

7. (i) ශුද්ධ විද්‍යාඥයාගේ කාර්යය හා ව්‍යවහාර විද්‍යාඥයාගේ කාර්යය කුමක්දැයි නම් කරන්න.

(ලකුණු 02)

(ii) "හැම ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයක්ම නිරීක්ෂණයක් නොවේ. ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයක් යම් විද්‍යාත්මක ගැටළුවකට හෝ උපන්‍යාසයකට සම්බන්ධ කළ විට පමණක් එය විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණයක් වේ."පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

(iii) (අ) ස්වාභාවික විද්‍යා හා සමාජීය විද්‍යා අතර ප්‍රභේදයක් ඇතැයි කීම නිරර්ථක වන අවස්ථා පෙන්වා දෙන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) විද්‍යාත්මක මතයක් ස්ථාපිත වීමේ පියවර අනුව පාස්චර්ගේ ජෛව ජනනවාදී මතය ස්ථාපිත වීම පියවර අනුව ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 05)

8. (i) (අ) ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණ ක්‍රමය

(ආ) ප්‍රත්‍යෙක පරීක්ෂණ ක්‍රම හඳුන්වන්න. (ලකුණු 08)

(ii) ස්වාභාවික සංසිද්ධියක් හා සමජීය සංසිද්ධියක් ව්‍යාඛ්‍යානය කිරීමේදී ආවරණ නියම ව්‍යාඛ්‍යාන ආකෘතිය යොදාගැනීම පිළිබඳව ඔබේ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 08)

9. (i) මිනුම් පරිමාන අතරින් සාපේක්ෂ ශුන්‍ය ලක්ෂය සහිත පරිමානය හඳුන්වන්න. (ලකුණු 04)

(ii) සමාජීය ගැටළු අධ්‍යයනයේදී නියැදි යොදාගැනීම සිදුවන්නේ ඇයි? (ලකුණු 04)

(iii) 1, 3, 5, 7, 10, 14 යන ප්‍රමාණයන්හි සම්මත අපගමනය දැක්වෙන වර්ග මූලය එහි ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ගත්විට එහි මධ්‍යන්‍ය අපගමනය සම්මත අපමනයෙන් 80% ක් බව දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(iv) ක්‍රීඩාවට ගන්නා කොළ 52 ක් ඇති කාඩ් කුට්ටමකින් (ඇදුණු කොළය ආපසු නොදමා) කොළ 3 ක් ඇදි විට හාරතයක්, ස්කෝප්පයක්, රුවිතයක් ඇදීමේ සම්භාවිතා මොනවා ද? (අවසාන සුළු කිරීම අවශ්‍ය නොවේ.) (ලකුණු 04)

10. (අ) විද්‍යාවේ ප්‍රවාහය පිළිබඳ තෝමස්කුන් දරණ මතය පිළිබඳ කෙටි විස්තරයක් දෙන්න. කුන්ගේ මතය පොපර්ගේ මතයෙන් වෙනස්වන ප්‍රධාන ලක්ෂණ මොනවා ද? (ලකුණු 04)

(ආ) නිරීක්ෂණය වාදබරිත යැයි සමකාලීන විධික්‍රමවාදීන් සිතන්නේ ඇයි? (ලකුණු 04)

(ඉ) ඉම්රි ලකටොස්ගේ විධික්‍රමයෙහි

(i) කේන්ද්‍රිය හරය

(ii) විධික්‍රමික රීති

යන ඒවා , පිළිබඳව කෙටි විස්රයක් දෙන්න. (ලකුණු 08)

11. (අ) සෝපන්‍යාස නිගාමී විධික්‍රම එහි ස්වරූප දෙකෙන්ම සමාජීය විද්‍යාවන්ට අදාල කර ගැනීමට නොහැක්කේ ඇයි? (ලකුණු 08)

(ආ) පහත ඒවායින් 2 ක් පිළිබඳ කරුණු දක්වන්න.

1. එක් එක් වෘත්තියකට ආචාර ධර්ම පද්ධතියක්
2. පරිසර දූෂණය වැළැක්වීම
3. ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පය, කලාව හා විද්‍යාව සමෝධානය කරයි.
4. ක්ලෝණීකරණය හා ආචාරධර්ම ගැටළු (ලකුණු 2× 4)

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Equation - NWP

24	S	II

13 ශ්‍රේණිය තෙවන වාර පරීක්ෂණය – 2023

Third Term Test – Grade 13 – 2023

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

<u>පිළිතුරු පත්‍රය</u>

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

වයඹ පළාත්අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

24	S	II

13 ශ්‍රේණිය තෙවන වාර පරීක්ෂණය – 2023
Third Term Test – Grade 13 – 2023

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

පිළිතුරු පත්‍රය

I කොටස

1. (i) මධ්‍යබහිෂ්කෘත නියමය
   (ii) අංශු වාදය – ඇල්බට් අයින්ස්ටයින් ප්‍රකාශ විද්‍යුත් ආවරණය
   (iii) පළමු හෝ තුන්වන ප්‍රකාරයට
   (iv) වෛද්‍ය විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේදී
   (v) $F = X + Y$
   $= X(Y + \bar{Y}) + Y(X + \bar{X})$
   $= XY + X\bar{Y} + YX + Y\bar{X}$
   $= \boxed{XY} + X\bar{Y} + \boxed{XY} + \bar{X}Y$
   $= \underline{\underline{XY + X\bar{Y} + \bar{X}Y}}$
   (vi) සාධක පාලනය කළ නොහැකි අවස්ථා වලදීය.
   (vii) සෙල්ලම් බඩු වලට ආශාකරන සියලු දෙනා පුංචි ළමයින් වේ.
   (viii) නිර්ණය පරීක්ෂණය
   (ix) P = අසත්‍ය හා Q = සත්‍ය
   (x) (අ) මධ්‍යන්‍ය අපගමනය (ආ) සම්මත අපගමනය (ලකුණු 2 බැගින්)

Ii කොටස

2. (අ) ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගය යනු සමන්විත අංග අනුරූප වන ප්‍රස්තුත යුගලයක ප්‍රමාණය හෝ ගුණය හෝ ප්‍රමාණය සහ ගුණය යන දෙකෙන්ම වෙනස්වන ප්‍රස්තුත යුගලයක් අතර පවත්නා තාර්කික සම්බන්ධයයි.
   උදා :– සියලු අඹ ඉදී ඇත.
   සමහර අඹ ඉදී නැත.
   ආනයනය යනු දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍ය හෝ වාචකය හෝ වාච්‍ය සහ වාචකය යන දෙකම වෙනස්කර මූලික ප්‍රස්තුතයට සත්‍යතාවයෙන් සමාන ප්‍රස්තුතයක් කරා එළඹීමයි.
   උදා :– සියලු අඹ ඉදී ඇත.
   ඉදී ඇති සමහරක් අඹ වේ.

   (පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 1 බැගින් උදාහරණ වලට ලකුණු 1 බැගින්(2 × 2)

   (1) ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගය සමන්විත අංග අනුරූපයි. ආනයනයේදී සමන්විත අංග අනුරූප නොවේ.
   (2) ආනයනයේදී ප්‍රස්තුත යුගලය සත්‍යතාවයෙන් අනුරූපයි . ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගයේදී සත්‍යතාවයෙන් වෙනස් විය හැකිය. (ලකුණු 1 × 2)

   (ආ) (i) අසංස්ථිතික ප්‍රස්තුත යුගල
   A O සහ EI
   AE
   (ii) අසංස්ථිතික නොවන ප්‍රස්තුත යුගල
   A I සහ EO
   IO (ලකුණු 2 × 2)

   (ඉ) (i) පරිවර්තනයේදී සප්‍රමාණ පරිවර්තනයක් සඳහා ප්‍රමාණයෙහි වෙනසක් කරමින් සිදුකරන පරිවර්තනය සීමාකෘත හෙවත් සීමාකළ පරිවර්තනයයි.

සියලු අඹ ඉදී ඇත.
ඉදුනු සමහරක් අඹ වේ.

A	SP
I	PS

(ii) සප්‍රමාණ පරිවර්තනයකදී ප්‍රමාණයෙහි වෙනසක් සිදු නොකර සිදුකරන පරිවර්තනය සරල පරිවර්තනයයි.

උදා :– කිසිම අඹයක් ඉදී නැත.
ඉදුණු කිසිවක් අඹ නොවේ.

E	SP
E	PS

සමහර අඹ ඉදී ඇත.
ඉදුණු සමහරක් අඹ වේ.

I	SP
I	PS

(ලකුණු 3×2)

(ආකෘතිය දක්වා තිබිය යුතුය. ආකෘතිය නිවැරදිව දක්වා නොමැති විට ලකුණු නැත.)

3 (අ) (i)

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

සප්‍රමාණවේ.

(ii)

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

සප්‍රමාණ වේ

(iii)

A	$\overset{+}{P}$	$\overset{-}{M}$
O	$\overset{-}{S}$	$\overset{+}{M}$
E	$\overset{+}{S}$	$\overset{+}{P}$

නිෂ්ප්‍රමාණ වේ

- අවයව වල අව්‍යාප්ත වූ කිසිම පදයක් නිගමනයේදී ව්‍යාප්ත නොකල යුතුය යන රීතිය බිඳී ඇත.
- අයථා පක්ෂ පද ආභාසය හටගෙන ඇත.
  නිගමනයන්ට 1 රීතියට 1 ආභාසයන්ට 1
  (ආකෘතිය දක්වා තිබිය යුතුයි.)

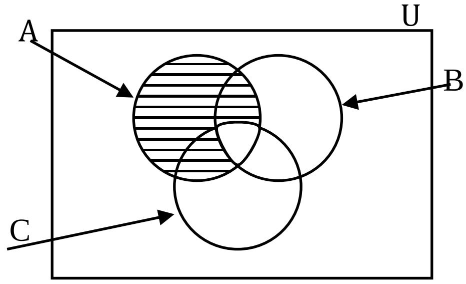
(ලකුණු 3×3)

(ආ) (i) <u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

A : ස්ත්‍රීන් වර්ගය
B : ලස්සණ වර්ගය
C : අහංකාර වර්ගය

<u>සංකේතකරණය</u>

$$A \cap \bar{B} = \emptyset$$
$$(B \cap A) \cap \bar{C} = \emptyset$$
$$\therefore A \cap \bar{C} = \emptyset$$



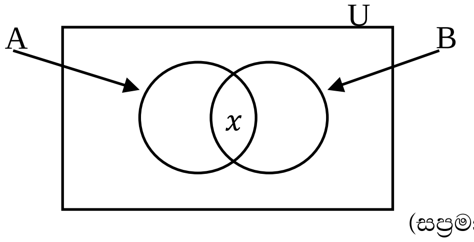
(සප්‍රමාණ වේ)

(ii) <u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

A : එවරස්ට් තරණය කළ වර්ගය
B : ආපසු පැමිණි වර්ගය
x : ටෙනිසන්

සංකේතකරණය

$$x \in A$$
$$x \in B$$
$$\therefore A \cap B \neq \emptyset$$



(සප්‍රමාණවේ)

(සංකේතකරණ 02 /රූප සටහන 01 / සප්‍රමාණතාවය 1/2)

4. (i) <u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

P : මේ තරගය ඉන්දියාව දිනයි

Q : ඉන්දියාව එංගලන්තය සමඟ අවසන් තරගයට මුහුණ දෙයි

R : මේ තරගය පකිස්තානය දිනයි

S : පකිස්තානය එංගලන්තය සමඟ අවසන් තරගයට මුහුණ දෙයි

T : ලෝඩ්ස් ක්‍රීඩාංගණයේ අවසන් මහ තරගය පැවැත්වේ

U : එංගලන්තය අවසන් මහා තරගය දිනයි

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

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

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

(නිෂ්ප්‍රමාණ වේ)

T : T , P : F ලෙස උපකල්පනය කළ යුතුය. අවම උපකල්පන සංඛ්‍යාවක් යොදා ගත යුතුයි.)

සංකේතකරණය − 02, සාධනය − 01, නිගමනය − 01

(ii) <u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

P : ඔහු උඩ පනියි

Q : ඔහු බිම වැටෙයි

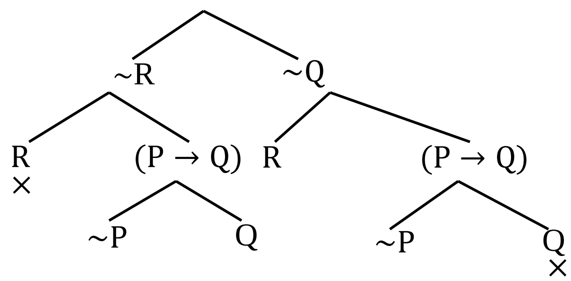
R : ඔහුට එල්ලෙන්නට තැනක් ඇත.

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

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

$(R \rightarrow \sim Q)$

$\sim P$



තර්ක නිෂ්ප්‍රමාණ වේ

සංකේතකරණය - 02

සාධනය − 01

නිගමනය − 01

(ඉ) (i) $((P \rightarrow \sim P) \rightarrow (\sim P \rightarrow P)) \rightarrow P$

1. ~~දක්වන්න~~ $\big((P \rightarrow \sim P) \rightarrow (\sim P \rightarrow P)\big) \rightarrow P$
2. $(P \rightarrow \sim P) \rightarrow (\sim P \rightarrow P)$ (අ. ව්‍යු. උ.)
3. ~~දක්වන්න~~ P
4. $\sim P$ (ව. ව්‍යු. උ.)
5. ~~දක්වන්න~~ $(P \rightarrow \sim P)$
6. P (අ. ව්‍යු. උ.)
7. $\sim P$ (4 පුනර්)
8. $(\sim P \rightarrow P)$ (2, 5 අ. ප්‍ර. රී.)
9. P (8, 4 අ.ප්‍ර.රී.)

(ii) $\big(P \leftrightarrow (P \rightarrow Q)\big) \rightarrow Q$

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

(5) (අ) සංක්ෂේපණ රටාව

F : a විද්‍යාඥයෙකි

G : a දාර්ශණිකයෙකි

සංකේතකරණය

$\bigwedge x\,(Fx \vee Gx).\ \bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx) \therefore \bigwedge x Gx$

1. ~~දක්වන්න~~ $\bigwedge x Gx$
2. ~~දක්වන්න~~ Gx
3. $\sim Gx$ (ව· ව්‍යු· උ.)
4. $\bigwedge x(Fx \vee Gx)$ (අව. 1)
5. $(Fx \vee Gx)$ (4. ස. අ.)
6. Fx (3, 5. නා. අ. ප්‍ර. රී.)
7. $\bigwedge x\,(Fx \rightarrow Gx)$ (අව. 2)
8. $(Fx \rightarrow Gx)$ (7. ස. අ.)
9. Gx (8, 6 අ. ප්‍ර. රී.) (ලකුණු 04)

(ආ) සංක්ෂේපණ රටාව

F : a ලාංකිකයෙකි.

G : a බෞද්ධයෙකි

සංකේතකරණය

$\bigvee xFx .\ \bigvee xGx \therefore \bigvee x\,(Fx \wedge Gx)$

$\bigvee xFx$

$\bigvee xGx$

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

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

Fy

Ga

$\sim (Fa \wedge Ga)$

$\sim Fa$ | $\sim Ga$

×

(නිෂ්ප්‍රමාණ වේ.) (ලකුණු 04)

(ඉ) (i) $F = ABC + A\overline{B}C + \overline{A}\overline{B}\overline{C} + \overline{A}\overline{B}C$

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

$= AB.1 + \overline{A}\overline{B}\,.1$ (අනුපූරක නියමය)

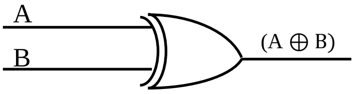
$= \underline{\underline{AB + \overline{A}\overline{B}}}$ (තත්සාම්‍ය නියමය) (ලකුණු 03)

(ii) $A\bar{B}C + ABC + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C}$

A \ BC	00	01	11	10
0	1 $\bar{A}\bar{B}\bar{C}$	$\bar{A}\bar{B}C$	$\bar{A}BC$	1 $\bar{A}B\bar{C}$
1	$A\bar{B}\bar{C}$	$A\bar{B}C$ 1	ABC 1	$AB\bar{C}$

$\bar{A}\bar{C} + AC$ (ලකුණු 03)

(iii)



(ලකුණු 02)

(6) (අ) (i) ඒකෙක ආභාසය

(ii) සාධ්‍යසම ආභාසය

(ආභාසය නම් කිරීමට ලකුණු 02 යි. ඡේදය ඇසුරින් පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 02 යි.)

(ආ) මාතෘකාවට ගැලපෙන පරිදි ප්‍රමාණවත් පිළිතුරු සඳහා ලකුණු දෙන්න.

(ලකුණු 4×2)

II කොටස

(7) (i) ශුද්ධ විද්‍යාඥයා යනු ශුද්ධ විද්‍යාත්මක ඥානය ප්‍රයෝජනයට ගෙන න්‍යායාත්මක දැනුම ගොඩනගන අයෙකි. ඒ අනුව ශුද්ධ විද්‍යාඥයාගේ ප්‍රධානම කාර්යය වනුයේ ලොව ප්‍රපංචයන්ගේ තථ්‍ය ස්වරූපය වටහා ගැනීමයි.

ව්‍යවහාර විද්‍යාඥයා යනු ශුද්ධ විද්‍යාඥයා විසින් සොයාගනු ලබන න්‍යායාත්මක දැනුම ප්‍රායෝගිකත්වයට නගන්නාය. ඒ අනුව ඔහුගේ කාර්යය වන්නේ මිනිස් කටයුතු පහසුකර ගැනීම සඳහා ශුද්ධ විද්‍යාවේ න්‍යායික දැනුම ප්‍රයෝගිකව යොදා ගැනීමයි. (ලකුණු 02)

උදා :- වෛද්‍ය විද්‍යාවේදී ශුද්ධ විද්‍යාත්මක දැනුම උපයෝගී කරගෙන ඖෂධ නිපදවීම

(ii) "හැම ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයක්ම නිරීක්ෂණයක් නොවේ." විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණයක් නම් විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක් පූර්ව කරගෙන සිදුකළ යුත්තකි.

"මේ මේසය දුඹුරු පාටය." යැයි කියූ විට විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණයක් නොවේ. නිදැල්ලේ ඔහේ කරනු ලබන නිරීක්ෂණ විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණ වන්නේ නැත. ඊට උපන්‍යාසයක් පූර්ව විය යුතුමය. සෑම නිරීක්ෂණයක් ම හෝ සම්පරීක්ෂණයක්ම විද්‍යාත්මක එකක් වීමට නම් උපන්‍යාසයක් පදනම් විය යුතුමය.

"සියලු කපුටෝ කළුපාටයි" යන උපන්‍යාසය පූර්ව කරගෙන එක් එක් කපුටාගේ කළුපාට බව නිරීක්ෂණය කිරීම විද්‍යාත්මක නිරීක්ෂණයක් වේ. එසේම විලියම් හාවි රුධිර සංසරණ පද්ධතිය පිළිබඳව සිදුකළ පරීක්ෂණය තුළ ධමනියට බාධා කිරීමෙන් හෘදයේ ක්‍රියාකාරීත්වය පිළිබඳව විමසා බැලීමද නිරීක්ෂණයකි. (ලකුණු 05)

(iii) (අ) ස්වාභාවික ලෝකයේ ස්වාභාවික ප්‍රපංච පිළිබඳ හදාරන්නේ ස්වාභාවික විද්‍යාවන්ගෙනි.

උදා :– භෞතික විද්‍යා, රසායන විද්‍යා, ජීව විද්‍යා ආදී විද්‍යාවන්

සමාජයේ සමාජීය ප්‍රපංච පිළිබඳ හදාරන්නේ සමාජීය විද්‍යාවන්ගෙනි.

උදා :– ආර්ථික විද්‍යාව, දේශපාලන විද්‍යාව, ඉතිහාසය ආදී විද්‍යාවන්

මේ විද්‍යා දෙක අතර ප්‍රභේදතා දක්නට ලැබේ.

1. වස්තු විෂය අතින් මෙම මෙම විද්‍යාවන් දෙක වෙනස් ය.
2. පරීක්ෂණ ස්වරූපය අතින් මෙම විද්‍යාවන් වෙනස් වේ.
3. ව්‍යාඛ්‍යාන ස්වරූපය අතින් මෙම විද්‍යාවන් වෙනස් වේ.

මෙවැනි වෙනස්කම් ඇතත් ඒවා නිරර්ථක වන අවස්ථා ද දැකිය හැකිය.

1. ස්වාභාවික විද්‍යා දැඩි විද්‍යා ලෙසත් සමාජිය විද්‍යා මෘදු විද්‍යා ලෙසත් කරනු ලබන ප්‍රභේදය වර්තමානයට අර්ථාන්විත නොවීම
2. ඇතැම් විද්‍යාවන් ස්වාභාවික විද්‍යා හා සමාජීය විද්‍යා යන දෙකොටසටම අයත්වීම

උදා : මනෝ විද්‍යාව (ලකුණු 04)

(ආ) විද්‍යාත්මක මතයක් ස්ථාපිත වීමේ පියවර පහත දැක්වේ.

1. ගැටළුව
2. උපන්‍යාසය
3. අනාවැකි
4. පරීක්ෂණ/ නිරීක්ෂණ
5. උපන්‍යාස පිළිගැනීම හෝ බහිෂ්කරණය

ලුවී පාස්චර්ගේ ජෛව ජනනවාදය ස්ථාපිත වීම ඉහත පියවරයන්ට සම්බන්ධ කර දැක්වීම අවශ්‍යවේ.

(ලකුණු 05)

(8) (i) (අ) ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණ ක්‍රමය

සමාජීය විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ ගැටළු අධ්‍යයනය කිරීම සඳහා යොදාගන්නා නිරීක්ෂණ ක්‍රමයකි.

උදා : කොළඹ නගරයේ මුඩුක්කු පැල්පත්වල ජීවත්වන මිනිසුන් පිළිබඳ ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණයක් සිදුකිරීම ක්ෂේත්‍ර සමීක්ෂණයක් කිරීමේදී පියවර කිහිපයක් අනුගමනය කිරීමට සිදුවේ.

1. ගැටළුවට අදාල ක්ෂේත්‍රයට වරින්වර ගොස් නිරීක්ෂණය කිරීම
2. සංගහනය පුළුල් නම් සුදුසු නියදියක් තෝරා ගැනීම
3. දත්ත රැස්කිරීමට යොදාගනු ලබන ශිල්පීය ක්‍රම හඳුනාගැනීම ප්‍රශ්නමාලා හෝ සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය යොදාගන්නවාද යන්න තීරණය කිරීම
4. ක්ෂේත්‍ර භාර වගකීම් දරන පුද්ගලයන් හමුවී තොරතුරු ලබාගැනීම සමීක්ෂණයක් කිරීම සඳහා අදාල පාර්ෂවයන්ගෙන් ආධාර ලබාගැනීම
5. මේ සඳහා පුහුණු පරීක්ෂකවරුන් සොයාගැනීම
6. කාලරාමුවක් සකස් කිරීම කාල රාමුවට අනුව වරින්වර අදාල ක්ෂේත්‍රයට ගොස් සමීක්ෂණයකර දත්ත රැස්කිරීම
7. සමීක්ෂණය අවසානයේ නිගමන කරා එළඹීම
(දත්ත විශ්ලේෂණය හා සංශ්ලේෂණය ඇසුරින්) (ලකුණු 04)

(ආ) ප්‍රත්‍යෙක පරීක්ෂණ ක්‍රමය

විද්‍යාඥයින් විසින් යොදාගන්නා තවත් පරීක්ෂණ ක්‍රමයකි. නිරීක්ෂණ ක්‍රමයක් වුවද සම්පරීක්ෂණයන් ද මෙහි ඇතුලත්ය. කිසියම් සිද්ධියක් හෝ කරුණක් එක් ප්‍රත්‍යෙකයක් වශයෙන් ගෙන එම සිද්ධියට සම්බන්ධ අතීත හා වර්තමාන කරුණු රැස්කර ඒවා සංසන්දනය කිරීම තුළින් අනාගතය පිළිබඳ නිගමන වලට එළඹීමේ ක්‍රමයකි.

උදා :- අපරාධයක් පිළිබඳව පොලිස් නිළධාරියෙකු කරන පරීක්ෂණයක්, සියදිවි නසා ගැනීමක්, මානසික රෝගියෙක්, විශේෂ අවශ්‍යතා ඇති පුද්ගලයෙක්, දරුණු අපරාධකාරයෙක්, නිදන්ගත රෝගියෙක් පිළිබඳ ප්‍රත්‍යෙක පරීක්ෂණයක් සිදුකළ හැක. (උදාහරණ අවශ්‍යයි) (ලකුණු 04)

(ii) ආවරණ නියම ව්‍යාඛ්‍යාන ආකෘතිය ව්‍යාඛ්‍යානයේ ව්‍යුහය පැහැදිළි කිරීම සඳහා කාර්ල් හෙම්පල් විසින් ඉදිරිපත් කර ඇත. මෙය හේතුමය, තාර්කික හා නිගාමී ස්වරූපයක් ගනී.

$$\frac{\begin{matrix} C_1 & C_2 & C_3 & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.. C_k \\ L_1 & L_2 & L_3 & \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots.. L_r \end{matrix}}{\therefore E}$$

මෙම ආවරණ නියම ව්‍යාඛ්‍යාන ආකෘතියෙන් දැක්වෙන්නේ කිසියම් සිද්ධියක්/කරුණක් ව්‍යාඛ්‍යානය කිරීමේදී ඊට සම්බන්ධ විශේෂ කරුණු හා නියම යොදාගෙන ව්‍යාඛ්‍යානය කිරීමයි.

ස්වාභාවික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේදී මෙම ආකෘතිය යොදාගෙන පැහැදිලි කිරීම් කළ හැකිය. (උදාහරණ අවශ්‍යයි) එහෙත් සමාජීය විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ මෙම ආකෘතිය සියළු සමාජීය විද්‍යාවන්ට යොදාගැනීම අසීරුවේ. ඊට හේතුව පුරා විද්‍යාව ඉතිහාසය වැනි විද්‍යාවන්හි විශේෂ කරුණු ඇතත් නියම නැත.

ආර්ථික විද්‍යාව වැනි විෂයයන් සඳහා මෙම ආකෘතිය යොදාගත හැක. (උදාහරණ අවශ්‍යයි)

(ලකුණු 08)

(9) (i) සාපේක්ෂ ශුන්‍ය සහිත පරිමානය ප්‍රාන්තර පරිමානයයි. පටිපාටියක් තිබීම අවශ්‍යයි. යාබද ලක්ෂ අතර පරතරය සමාන විය යුතුය. උදාහරණ – උෂ්ණත්වමානය

සාපේක්ෂ ශුන්‍ය ලක්ෂය පැහැදිලි කිරීම සඳහා උදාහරණ අවශ්‍යයි. (ලකුණු 04)

(ii)
- සංගහනයම පරීක්ෂා කළ නොහැකි විටදී
- විශල වශයෙන් විසිරී පැතිරී ගිය සංගහන පිළිබඳ අධ්‍යයනයට
- පරීක්ෂාවේදී ඒකක විනාශවන විටදී
- ක්ෂේත්‍රයේ සීමාව නිශ්චිත නොවන අවස්ථා වලදී (උදාහරණ අවශ්‍යයි) (ලකුණු 04)

(iii) මධ්‍යන්‍යය $\bar{x} = \frac{1+3+7+10+14}{5}$

$= \frac{35}{5} = 7$

	$\bar{x}$	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
1	7	–6	36
3	7	–4	16
7	7	0	0
10	7	3	9
14	7	7	49
		$\Sigma/x - \bar{x}/=20$	$\Sigma(x - \bar{x})^2 = 110$

$$M.D. = \frac{\Sigma/x - \bar{x}/}{n}$$

$= \frac{20}{5} = \underline{\underline{4}}$ (මධ්‍යන්‍ය අපගමනය)

$$S.D. = \sqrt{\frac{(\Sigma(x-\overline{x})^2}{n}}$$

$= \sqrt{\frac{110}{5}}$

$= \sqrt{22} = \underline{\underline{5}}$ (ආසන්න) (ලකුණු 04)

මධ්‍යන්‍ය අපගමනය සම්මත අපගමනයෙන් 80% ක් බව දැක්වීම $5 \times \frac{80}{100} = \underline{\underline{4}}$

(iv) හාරතයක් ඇදී ඒමේ සම්භාවිතාවය $= \frac{13}{52}$

ස්කෝප්පයක් ඇදී ඒමේ සම්භාවිතාවය $= \frac{13}{51}$

රුවිතයක් ඇදී ඒමේ සම්භාවිතාවය $= \frac{13}{50}$

$\left(\frac{13}{52} \times \frac{13}{51} \times \frac{13}{50}\right)$ (ලකුණු 04)

(10) (අ)
- තෝමස්කුන් පදනම් වාදයක් පැරඩයිමයක් හෙවත් සුපර්යාප්තවාදයක් ලෙස හඳුන්වයි.
- විද්‍යාත්මක විප්ලවයන්ගේ ව්‍යුහය, කොපර්නිකන් විප්ලවය වැනි කෘතිවල කුන් තම මත ඉදිරිපත් කරයි.
- වරින්වර සිදුවන පදනම්වාද වෙනස්වීම් අනුව ඒ ඒ වාදයන්ට සාපේක්ෂව විද්‍යාවන් වර්ධනය වේ.
- විද්‍යාත්මක විප්ලව මගින් මෙම පදනම්වාද වෙනස් වේ.
- හැම විද්‍යාවක්ම මේරූ අවස්ථාවකට පත්වන්නේ ඒ විද්‍යාවට සුසමාදර්ශී පදනම්වාද ඇතිවීමත් සමගයි.
- ඊට පෙර ඒ ඒ විද්‍යාවට විද්‍යා පූර්ව අවස්ථාවකි.
- ඒ ඒ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ සියලුම විද්‍යාඥයින්ගේ කැපී පෙනෙන සාධකය සුසමාදර්ශයයි.
- ඒ ක්ෂේත්‍රයේ සියලුම දෙනාගේ අනුමැතිය ලබන්නකි සුසමාදර්ශී පදනම් වාදය
- පරීක්ෂණ පැවැත්වෙන්නේ ද මේ අනුවයි. අර්ථකථන සිදුවන්නේ මේ අනුවයි. පසුව මෙය සම්මුතියක් බවට පත්වේ. "විශ්වාසයක්" බවට පත්වේ.

කුන්ගේ මතය පොපර්ගේ මතයෙන් වෙනස් වන්නේ,

i. පොපේරියානු ඌහනයන් තාර්කිකව අසත්‍ය වේ. පදනම්වාදය එසේ අසත්‍ය නොවේ. එය අසත්‍ය වන්නේ විප්ලවයකිනි.

ii. ඌහනයන් අසත්‍ය කිරීමට පරීක්ෂා කිරීම පොපර්ගේ ක්‍රමයේ හරයයි. එහෙත් පදනම් වාදයකට පටහැනි සාක්ෂි ආ විට පදනම්වාදය අසත්‍ය කිරීම සිදු නොවේ. උත්සාහ කරන්නේ පටහැනි සාක්ෂි ඉවත් කිරීමටයි.

iii නිරීක්ෂණ භාෂාව පොපේරියානු මතයේ අවිචල්‍ය වේ. කුන්ගේ මතය අනුව නිරීක්ෂණ භාෂාව පදනම්වාදය සමග වෙනස් වේ. (ලකුණු 04)

(ආ)
- සමකාලීන විධික්‍රමවාදීන් ලෙස සාපේක්ෂකවාදීන් හා ඉම්රි ලකටොස් හඳුන්වයි.
- සාම්ප්‍රදායික විධික්‍රමවාදීන් නිරීක්ෂණ භාෂාව ස්ථාවර යැයි සැළකුවද සාපේක්ෂක වාදීන් නිරීක්ෂණ වාදබරිත බව දක්වයි.
- වාද මගින් නිරීක්ෂණ භාෂාව හසුරවන බවත් වාදයෙන් වාදයට නිරීක්ෂණය වෙනස්ය යන්න වාදබරිත නිරීක්ෂණයි.
- පෘථිවි කේන්ද්‍රවාදයේ නිරීක්ෂණ වාක්‍ය වූයේ විශ්වයේ කේන්ද්‍රය පෘථිවිය යන්නයි. සූර්ය කේනද්‍රවාදයේ නිරීක්ෂණ වාක්‍ය වූයේ විශ්වයේ කෙන්ද්‍රය සූර්යා යන්නයි.
- නිරීක්ෂණයේ වාදබරිත බවට තෝමස් කුන් දක්වන්නේ පූර්ව අත්දැකීම් , පූර්ව සංකල්ප, පූර්වාගමනයන් බලපාන බවයි. (උදාහරණ අවශ්‍යයි) (ලකුණු 04)

(ඉ) (i) කේන්ද්‍රීය හරය
- කේන්ද්‍රීය හරය තද මධ්‍යයයි.
- පර්යේෂණ වැඩ සටහනේ පර්යේෂකයා විසින් රැකගත යුත්තේ කේන්ද්‍රිය හරයයි.
- පර්යේෂකයෝ ආරක්ෂණ වළල්ලේ ඇති කරුණු අසත්‍ය කරමින් කේන්ද්‍රය ආරක්සා කරගත යුතු බව ලකටොස් දක්වයි.

- සෘණ ස්වතෝන්වේෂණය යටතට ගැනෙන රීතියක් ලෙස ද ලකටොස් දක්වන්නේ තද මධ්‍යයට පටහැනිව කටයුතු නොකළ යුතු බවයි. (සුදුසු උදාහරණයකට ලකුණු දෙන්න.)

(විස්තරයට ලකුණු 03 යි . උදාහරණයට ලකුණු 01 යි.)

(ii) විධික්‍රමික රීති

- පර්යේෂණ වැඩසටහනට අදාල විධික්‍රමික රීති දෙවර්ගයකි.
  1. ධන ස්වතෝන්වේෂණය
  2. සෘණ ස්වතෝන්වේෂණය
  - ♦ ධන ස්වතෝන්වේෂණය යනු වැඩසටහන ගත යුතු මග කියාදෙන රීතීන් ය.
  - ♦ සෘණ ස්වතෝන්වේෂණය යනු වැඩසටහන නොගත යුතු මග හා අත්හල යුතු කරුණු පිළිබඳ දැක්වෙන රීතීන්ය.
  - ♦ පර්යේෂකයා කටයුතු කළ යුත්තේ මේ විධික්‍රමික රීතිවලට අනුවයි.

(විස්තරයට ලකුණු 03 යි. උදාහරණයට ලකුණු 01 යි)

(11) (අ) සෞපන්‍යාස නිගාමී විධික්‍රම දෙකකි.

1. නිගාමී සත්‍යොක්ෂණවාදය
2. නිගාමී අසත්‍යොක්ෂණවාදය

මේ විධික්‍රම 2ම උපන්‍යාසයකින් ලැබෙන තාර්කික ගම්‍යයන් පරීක්ෂා කරනු ලබයි.

උ. → අ.	උ. → අ.
අ	~අ
∴ උ	∴ ~උ

- අනාවැකි පරීක්ෂා කිරීම ආනුභූතික නිරීක්ෂණ හා සැසඳීමකි.
  1. මේ නිශ්චිත තාර්කික අනාවැකි දීම සඳහා
  - පැහැදිළි නිශ්චිත සංකල්ප වලින් යුතු
  - ප්‍රත්‍යක්ෂය හා සම්බන්ධ විශේෂ අනාවැකි දිය හැකි උපන්‍යාස අවශ්‍යයි.
  - ප්‍රත්‍යක්ෂය ඇසුරින් ලබාගත් නිශ්චිත දත්ත තිබිය යුතු අතර ඒවා උපන්‍යාස හා එක එල්ලේම සම්බන්ධ කළ හැකි විය යුතුය.

  (මෙම කරුණු විස්තර කර උදාහරණ දක්වා තිබිය යුතුය.) (ලකුණු 08)

(ආ) (i) එක් එක් වෘත්තියට ආචාරධර්ම පද්ධතියක්

- සියළුම වෘත්තීන්ට ගැලපෙන පොදු ආචාරධර්ම පද්ධතියක් සකස් කිරීම අසීරුය. ඒ නිසා එක් එක් වෘත්තියට වෙන වෙනම ගැලපෙන සුවිශේෂ වූ ආචාරධර්ම පද්ධති සකස් කිරීම වඩාත් යෝග්‍ය වේ.
  උදා : වෛද්‍ය විද්‍යාවේ ආචාරධර්ම පද්ධතිය ජනමාධ්‍ය විද්‍යාවේ ආචාර ධර්ම පද්ධතියකට අදාල නොවීම
- කෙසේ වුවද සෑම වෘත්තියකටම එම වෘත්තියේ යහපැවැත්ම සඳහා ආචාරධර්ම පද්ධතියක් අවශ්‍ය වේ.

(ii) පරිසර දූෂණය වැළැක්වීම

- ජලය, වාතය, ගොඩබිම, ශබ්දය ආදී විවිධ ක්ෂේත්‍ර ඔස්සේ පරිසර දූෂණය සිදුවේ.
- ඓතිහාසිකව ගත්කල වර්තමානයේ පරිසර දූෂණය භයානක ගැටළුවක් ලෙස වර්ධනය වී ඇත. එබැවින් සමස්ථ ලෝක ප්‍රජාවම පරිසර දූෂණය වැළැක්වීමේ විවිධ ක්‍රමවේද අනුගමනය කොට ඇත.
  උදා : හරිතාගාර ආචරණ
  ලෝක මිහිකත සමුළුව
- පරිසර දූෂණය වැළැක්වීමේ නව වැඩ පිළිවෙලක් ලෙස ඕසෝන් ස්ථරය රැකගැනීම දැක්විය හැකිය.
  එසේම විවිධ අණපනත් , පෙළඹවීම් සහ සන්නිවේදන ජාලයන් ආරම්භ කර තිබීම
- ප්‍රතිචක්‍රීකරණ වැඩ සටහන් බොහෝ රටවල් හඳුන්වාදී තිබීම

(iii) ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පය කලාව හා විද්‍යාව සමෝධානය කරයි.

- කලාව හා විද්‍යාව යන දෙපාර්ශවයම දැඩි සමෝධානයක් ලෙස ගෘහ නිර්මාණ සැළකිය හැකි වේ.
- ගෘහ ඉංජිනේරුවා ජනගහණය වැඩිවීම, භූමියේ ස්වභාවය හා පිහිටීම, ආදී කරුණු මත ගෘහ නිර්මාණයට අවශ්‍ය විද්‍යාත්මක හා තාක්ෂණික පදනම ලබා දෙයි.
- ගෘහ නිර්මාණ ශිල්පයේ ඓතිහාසික විකාශය දෙස බැලූවිට මේ සමෝධානික බව මැනවින් පෙන්නුම් කරයි.

(iv) ක්ලෝනීකරණය හා ආචාරධර්ම ගැටළු

- ජාන විද්‍යාවේ දියුණු අවස්ථාවකි ක්ලෝනීකරණය
- ලොව මුල්ම ජාන පිටපත්කරණය 1997 ඩොලී නම් බැටළු පැටවාගේ උපතයි.
- ජාන පිටපත්කරණය මගින් ජීවියෙක් ලොවට බිහිකිරීම සාධාරණීකරණය කළද විශාල ගැටළු ඇති කරයි. ආචාර ධර්ම ගැටළු මේ තුලින් ඇතිවෙයි.

1. පුද්ගල අනන්‍යතාව පිළිබඳ ගැටළු
2. සදාචාරය සම්බන්ධ ගැටළු
3. ජාන සම්පත් හොරකම හා මංකොල්ලයන්
4. සදාචාර ඇගයුම්වලින් තොර ඉහළ බුද්ධිමතෙක් බිහිකළොත් ඔහුගෙන් සිදුවිය යුතු අතිමහත් ගැටළු

(මේවා විස්තර කර දැක්වීම අවශ්‍ය වේ.) (ලකුණු 04 බැගිනි)

LOL.lk
BookStore
විභාග ඉලක්ක
පහසුවෙන් ජයගන්න
ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින්
නිවසටම ගෙන්වා ගන්න
| කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් | සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර
| A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත්
| School Book | ගුරු අත්පොත්
pesuru Prakashana Private Ltd.
Akura Pilot
සමනල දැනුම
සතර
පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර,
කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා
සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට
www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න