සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව

Provincial Department of Education - NWP

24 S 1

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2020

First Term Test - Grade 13 - 2020

විභාග අංකය .... තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය I කාලය පැය දෙකයි

උපදෙස් :

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

සැළකිය යුතුයි:

✳ මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි යෙදෙන තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතුය.
ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී,
නිෂේධනය : $\sim$, **ගම්‍යය :** $\rightarrow$, **සංයෝජකය :** $\wedge$, **වියෝජකය :** $\vee$, **උභය ගම්‍ය :** $\leftrightarrow$
සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$ **, අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය :** $\bigvee$**, ප්‍රබල වියෝජකය** $\underline{\mathbf{V}}$

✳ **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 පිළිවෙලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින් $A \cdot B$, $A + B$, $\overline{A}$, $A \oplus B$ ලෙසය.

1. ඇරිස්ටෝටලියානු විග්‍රහය අනුව ප්‍රස්තුතයක අංග දෙකක් වනුයේ,
   (1) සත්‍ය හා සප්‍රමාණබව
   (2) වාච්‍යය හා පදාභිධේය
   (3) අවයව හා වාච්‍යය
   (4) අවයව හා නිගමන
   (5) පරායත්ත විචල්‍ය හා ස්වායත්ත විචල්‍ය

2. විද්‍යාත්මක විධික්‍රමවේදයට අනුව ආනුභූතික කරුණක් යනු,
   (1) ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝචරවන කරුණකි.
   (2) සාධක පාලනය කරන පරීක්ෂණයකි.
   (3) සාධක පාලනය නොකරන පරීක්ෂණයකි.
   (4) ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝචර නොවන කරුණකි.
   (5) සොබාදහමේ සවිධිතා දක්වන කරුණකි.

3. ප්‍රබල නිගාමී තර්කයක් ලෙසින් සැළකෙන්නේ,
   (1) සප්‍රමාණ තර්කයකි.
   (2) අවයව සත්‍ය නිෂ්ප්‍රමාණ තර්කයකි.
   (3) අසත්‍ය අවයව ඇති සප්‍රමාණ තර්කයකි.
   (4) සත්‍ය නිගමනයක් සහිත නිෂ්ප්‍රමාණ තර්කයකි.
   (5) සත්‍ය අවයව සහිත සප්‍රමාණ තර්කයකි.

4. සාම්ප්‍රදායික තර්ක ශාස්ත්‍රයේ සරල නිරුපාධික ප්‍රස්තුතයක් ලෙස සැළකිය හැක්කේ කුමක් ද?
   (1) A හා B දක්ෂය.
   (2) නිමල් වසපානය කළේද?
   (3) කිසිම ශිෂ්‍යයෙකු මහන්සි වී වැඩකර නැත.
   (4) කිසිවෙක් උපාධිධාරියෙකු නම් ඔහු උපාධිලබා ඇත.
   (5) ඇය ගායිකාවක් හෝ නිළියක් වේ.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

NWP - EXAM

5. ස්වභාවික නිරීක්ෂණයක් යනු,
(1) සාධකයක් පාලනය කරන පරීක්ෂණයකි.
(2) සාධක කිහිපයක් පාලනය කරන පරීක්ෂණයකි.
(3) එක් සාධකයක් විචලනය කරන පරීක්ෂණයකි.
(4) සාධක පාලනයක් නොකර කරන පරීක්ෂණයකි.
(5) වරකට එක් සාධකයක් පාලනය කරන පරීක්ෂණයකි.

6. ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජ විද්‍යා යන ලක්ෂණ දෙකම දක්නට ලැබෙන විද්‍යාවකි.
(1) භෞතික විද්‍යාව (2) ජීව විද්‍යාව (3) මානව විද්‍යාව
(4) රසායන විද්‍යාව (5) සමාජ විද්‍යාව

7. අර්ථය අතින් නොගැලපෙන ප්‍රස්තුතය කුමක් ද?
(1) ළමයා බුද්ධිමත්ය. (2) කිසිම ළමයෙකු බුද්ධිමත් නොවන්නේ නොවේ.
(3) සියළු ළමයි බුද්ධිමත්ය (4) එක් අයෙකු හැර අන් සියළු ළමයි බුද්ධිමත් ය.
(5) කිසියම් ළමයකු සිටීද? ඔහු බුද්ධිමත් ය.

8. සමහර ළමයි දක්ෂ නැත යන්නෙහි පරස්ථාපනය වනුයේ,
(1) සමහර ළමයින් අදක්ෂය (2) සමහර අදක්ෂ අය ළමයි නොවේ.
(3) සමහර අදක්ෂ අය ළමයින් ය (4) සමහර දක්ෂ අය ළමයි වේ.
(5) සමහර අදක්ෂයින් ළමයි නොවන්නේ ය.

9. O ප්‍රස්තුතය අසත්‍ය වනවිට ඊට අනුරූප A, E, I ප්‍රස්තුතයන්ගේ සත්‍යතා ඇගයුම් වන්නේ,
(1) සත්‍යයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි. (2) අසත්‍යයි, සත්‍යයි, සත්‍යයි.
(3) අසත්‍යයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි (4) සත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි.
(5) අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි.

10. බොයිල් සහ චාල්ස් ගේ නියමයෙන් ව්‍යාඛ්‍යානය කරනු ලබන්නේ,
(1) පරමාණුකවාදයයි (2) ගුරුත්වාකර්ෂණවාදයයි.
(3) චාලකවාදයයි (4) සාපේක්ෂතාවාදයයි
(5) පරිනාමවාදයයි.

11. ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේදී උපකල්පන යොදා ගන්නේ,
(1) ඍජු ක්‍රමයේ පමණි (2) වක්‍ර ක්‍රමයේ පමණි. (3) අසම්භාව්‍ය ක්‍රමයේ පමණි
(4) ඍජු හා වක්‍ර ක්‍රම වලය. (5) වක්‍ර හා අසම්භාව්‍ය ක්‍රම වලය.

12. කථාවිශ්වය නිරවශේෂ කර දක්වන්නේ,
(1) ශුන්‍ය වර්ග මගිනි (2) වර්ග ඡේදනය මගිනි. (3) වර්ග මේලය මගිනි
(4) වර්ගයක් හා එහි අනුපූරකය මගිනි. (5) වර්ග අනුපූරකය මගිනි.

13. වාදයක් මගින්,
(1) නියම පමණක් ව්‍යාඛ්‍යානය කරයි.
(2) විශේෂකරුණු පමණක් ව්‍යාඛ්‍යානය කරයි.
(3) විශේෂ කරුණු හා නියම ව්‍යාඛ්‍යානය කරයි
(4) වාද පමණක් ව්‍යාඛානය කරයි.
(5) සිද්ධි පමණක් ව්‍යාඛ්‍යානය කරයි.

14. පහත දැක්වෙන ඒවායින් ප්‍රත්‍යණික පදයක් ලෙස ගැනෙන්නේ,
(1) කළු - කළු නොවන (2) දේශීය - විදේශීය (3) සුදු - සුදු නොවන
(4) වංක - අවංක (5) සුදු -කළු

15. ශාස්ත්‍රඥයාගේ හා ශිල්පියාගේ ක්‍රමවේදය වන්නේ නව ඥානය ඒකාබද්ධ කළ යුතුය යන අදහස ඉදිරිපත් කළේ,
(1) ගැලිලියෝ ගැලිලි (2) ප්‍රැන්සිස් බේකන් (3) කොපර්නිකස්
(4) ජොහැන්ස් කෙප්ලර් (5) ලුවී පාස්චර්

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.
NWP - EXAM

16. සියළු දක්ෂයින් වීරයන් වෙති. එමනිසා සියළු වීරයන් දක්ෂයින් වෙති. යන්න,
(1) සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්තනයකි.
(2) නිෂ්ප්‍රමාණ පරිවර්තනයකි.
(3) නිෂ්ප්‍රමාණ පරස්ථාපනයකි.
(4) සප්‍රමාණ ප්‍රතිලෝමනයකි.
(5) නිෂ්ප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්ත්‍ය පරිවර්තනයකි.

17. පහත දැක්වෙන කුමන ප්‍රස්තුතයේ පදාභිධේය පමණක් ව්‍යාප්ත වී ඇත් ද?
(1) සමහර වවුලන් කළු පාටය.
(2) ශ්‍රී ලංකාව සුන්දරය.
(3) සමහර පළතුරු ඉදී නැත.
(4) කිසිම රටක් සුරක්ෂිත නැත.
(5) සියළු මල් ලස්සණ ය.

18. කාල් පොපර්ගේ තිසීසයට නොඅදාල වන්නේ,
(1) නිශ්චිත අර්ථයක් සහිත විය යුතු ය.
(2) සංදිග්ධ සංකල්ප වලින් තොර විය යුතු ය.
(3) ආනුභූතික පරීක්ෂණ වලට භාජනය කළ හැකි විය යුතු ය.
(4) උපන්‍යාසයක් පූර්ව විය යුතු ය.
(5) ආනුභූතික පරීක්ෂණ මඟින් අසත්‍ය කළ හැකි විය යුතු ය.

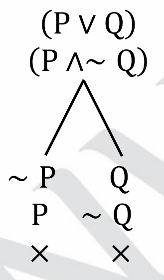
19. පහත A කොටසට ගැලපෙන පිළිතුර B කොටසින් තෝරා ගත්විට නිවැරදි පිළිතුර වන්නේ,

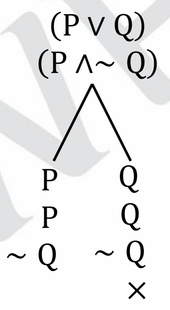
A	B
1. සුසමාදර්ශී පදනම් වාදය	a – නිගාමී අසත්‍යෝක්ෂණ වාදය
2. සම්භාවිතාවයන් අඩු උපන්‍යාස වඩා විද්‍යාත්මකය	b – නිගාමී සත්‍යෝක්ෂණ වාදය
3. සම්භවිතාවයෙන් වැඩි උපන්‍යාස වඩා විද්‍යාත්මකය.	c – උද්ගමන වාදය
4. විශේෂ නිරීක්ෂණ අවස්ථා තුලින් සාමාන්‍යකරණ කරා එළඹීම	d – සාපේක්ෂතාවාදය

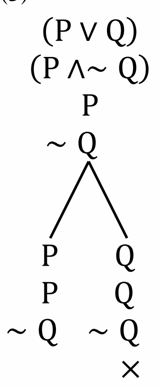
(1) d, a, b, c (2) a, b, c, d (3) c, d, b, a (4) b, a, d, c (5) c, a, d, b

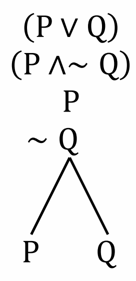
20. විධික්‍රමයෙහි අනාවැකියක් යනු,
(1) සත්‍ය පරීක්ෂණයකින් සත්‍ය වූ කරුණු ය.
(2) අසත්‍ය උපන්‍යාසයකින් සත්‍ය වූ කරුණු ය.
(3) සත්‍ය උපන්‍යාසයකින් ගම්‍ය වන සත්‍ය කරුණු ය.
(4) වාදයකින් ගම්‍ය වන විශේෂ කරුණු ය.
(5) නියමයකින් ව්‍යාඛ්‍යානය වන කරුණු ය.

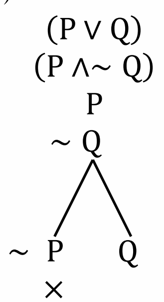
21. $(P \vee Q) \therefore \sim (P \wedge \sim Q)$ යන තර්කයේ නිවැරදි සත්‍යතා රුක් සටහන වනුයේ,

(1)


(2)


(3)


(4)


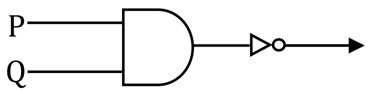
(5)


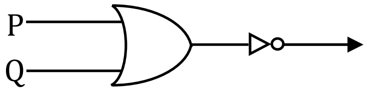
NWP - EXAM

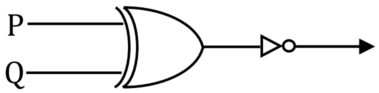
මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

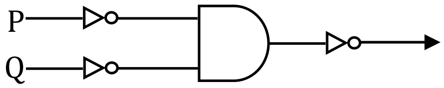
22. විද්‍යාවේ විධික්‍රමවේදයෙහි සාපේක්ෂකවාදී චින්තකයින් පිළිගනු ලබන්නේ,
(1) විද්‍යාත්මක ඥානය ඒකජ වර්ධනයක් සහිතය.
(2) විද්‍යාවේ අනුයාතවාද සංස්පීතිකය.
(3) නිරීක්ෂණ භාෂාව වාදබරිතය.
(4) අනුයාත වාදවල පූර්ව වාදය අනුප්‍රාප්ත වාදයට ඌනනයකළ හැකිය.
(5) අනුයාත වාද අතර අසංගත බවක් නැත.

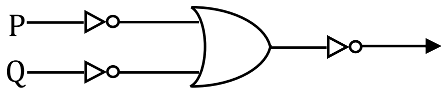
23. $\sim(\sim P \wedge \sim Q)$ සඳහා ගැලපෙන තර්ක ද්වාරය කුමක් ද?

(1)


(2)


(3)


(4)


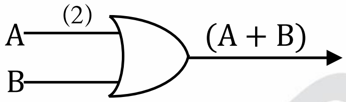
(5)


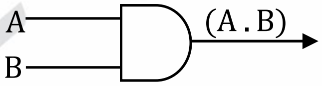
24. "අචල වායු ස්කන්ධයක පීඩනය නියත විට පරිමාව උෂ්ණත්වයට අනුලෝමව සමානුපාතික වේ." මෙයින් දැක්වෙන්නේ,
(1) චාල්ස් නියමය
(2) ආංශික පීඩන නියමය
(3) බොයිල් නියමය
(4) හුක්ස් නියමය
(5) ස්කන්ධ සංස්ථිති නියමය

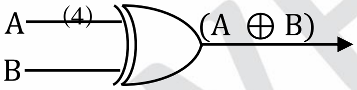
25. $((P \rightarrow Q) \rightarrow (\sim P \wedge Q)) \therefore \sim P$ යන තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ වනවිට සත්‍යතා ඇගයුම් පිළිවෙල දැක්වෙන පිළිතුර වන්නේ,
(1) T T T T F T F F F F T
(2) T F F T F T F F F F T
(3) F F F T F T F F T T F
(4) T F T F T F F T F F T
(5) T T T T F F F F F T F

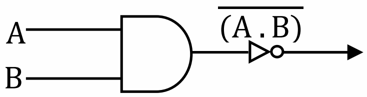
26. පහත සඳහන් බූලීය ප්‍රකාශය සරලව දැක්විය හැකි තර්ක ද්වාරය කුමක් ද?

$(\bar{A}.\bar{B}) + (\bar{A}.B) + (\bar{B}.\bar{A}) + (A.\bar{B})$

(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

27. F : a – දොඩම් ගෙඩියකි
G: a – පැණිරස දෙයකි යන සංක්ෂේපණ රටාවට අනුව "දොඩම් පමණක් පැණිරසය යන්න අසත්‍ය වේ" මෙහි නිවැරදි සංකේතකරණය වනුයේ,
(1) $\vee x(Fx \wedge Gx)$
(2) $\wedge x(Fx \rightarrow \sim Gx)$
(3) $\sim \vee x(Fx \wedge \sim Gx)$
(4) $\wedge x(Gx \rightarrow Fx)$
(5) $\sim \wedge x(Gx \rightarrow Fx)$

NWP - EXAM

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

28. විද්‍යාවේ ක්‍රියාදාමය පිළිබඳ තෝමස් කුන්ගේ මතයේ ප්‍රධාන සංකල්පය වන්නේ,
(1) සාමාන්‍ය විද්‍යාව (2) අනියමයන් (3) අර්බුදය
(4) සුසමාදර්ශී පදනම් වාද (5) අනුයාත වාද

29. $(P \leftrightarrow Q)$ යන්නට සමාන සූත්‍රය වන්නේ,
(1) $((\sim P \rightarrow Q) \wedge (\sim Q \rightarrow P))$ (2) $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P))$
(3) $((P \vee Q) \wedge \sim (P \wedge Q))$ (4) $((P \wedge \sim Q) \rightarrow (\sim Q \wedge P))$
(5) $((P \rightarrow \sim Q) \rightarrow (\sim P \rightarrow Q))$

30. "සුසංගත අසත්‍යකරණ ක්‍රමවේදාත්මක වැඩපිළිවෙල" යනු කුමක් ද?
(1) සුසමාදර්ශී පදනම් වාදයකි. (2) පර්යේෂණ වැඩසටහන් ක්‍රමයයි.
(3) අරාජික වාදයයි. (4) පැරඩයිමයකි
(5) අසත්‍යෝක්ෂණ වාදයයි.

31. උපන්‍යාස සම්බන්ධයෙන් සාවද්‍ය කරුණක් වන්නේ,
(1) උපන්‍යාසයක් සරල විය යුතුයි.
(2) සංදිග්ධ සංකල්ප වලින් තොරවිය යුතුයි.
(3) ගැටළුවකට සාර්ථක පිළිතුරක් විය යුතුයි.
(4) උපන්‍යාස අසත්‍ය නොවිය යුතුයි.
(5) සාර්ථක අනාවැකි ගම්‍යකරගත හැකිවිය යුතුයි.

32. පහත ඒවායින් කුමක් ප්‍රමේයයක් වේද?
(1) $(P \rightarrow Q)$ (2) $(P \wedge \sim P)$ (3) $(P \rightarrow Q). P .: \sim Q$
(4) $(Q \rightarrow (P \rightarrow Q))$ (5) $(P \rightarrow (P \wedge Q))$

33. "අන්ධ" යන පදය අයත්වනුයේ,
(1) ප්‍රත්‍යනික පද (2) සාපේක්ෂ පද (3) විසංවාදී පද
(4) සාමූහික පද (5) වෛකල්‍යවාචී පද

34. උපන්‍යාසයක් "සාර්වත්‍රික" විය යුතුයි යන ලක්ෂණය දැකිය හැකි පිළිතුර වන්නේ,
(1) පාසල් සිසුන්ගෙන් හරි අඩක්ම මන්දපෝෂණයෙන් පෙළේ.
(2) ගොවීන්ගෙන් 90% ක් වගා පාළු වී ඇති අයයි.
(3) ගුරුවරු සමහරක් සේවයට කැපවෙති.
(4) යම් යම් විද්‍යාඥයින් සොයාගැනීම් කරයි.
(5) සියළු ග්‍රහලෝක සූර්යා වටා ඉලිප්සාකාර මාර්ගයක ගමන් ගනී.

35. පහත සඳහන් විද්‍යාවන් අතරින් චර්යා විද්‍යාවක් ලෙස ගත හැක්කේ,
(1) ආචාර විද්‍යාව (2) සෞන්දර්ය විද්‍යාව (3) මනෝ විද්‍යාව
(4) අපරාධ විද්‍යාව (5) ජීව විද්‍යාව

36. "ඇපල් මෙන්ම දිවුල් රසවත්ය" යන ප්‍රකාශය වර්ග තර්ක ක්‍රමයෙන් සංකේතවත් කළවිට නිවැරදි පිළිතුර කුමක්ද?
A – ඇපල් වර්ගය B – දිවුල් වර්ගය C – රසවත් වර්ගය
(1) $(A \cup B) \cap \overline{C} = \emptyset$ (2) $(A \cap B) \cap \overline{C} = \emptyset$
(3) $A \cap (B \cup C) = \emptyset$ (4) $(A \cup B) \cup \overline{C} = \emptyset$
(5) $A \cup (B \cap C)' = \emptyset$

37. අපට දිවා රෑ ඇතිවන්නේ ඇයි? යන ප්‍රශ්නයට ලැබෙන පිළිතුර කුමන අන්දමේ ව්‍යාඛ්‍යානයක් ද?
(1) කාර්ය බද්ධ ව්‍යාඛ්‍යාන ය. (2) සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යාන ය.
(3) හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යාන ය. (4) සම්භාවිතාමය ව්‍යාඛ්‍යාන ය.
(5) යාන්ත්‍රික ව්‍යාඛ්‍යාන ය.

NWP - EXAM

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

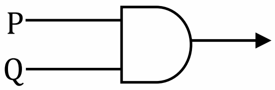
38. සංකේතමය වාක්‍යක් සඳහා හෝ වාක්‍ය සමූහයක් එක්ව ගත් විට සත්‍යතා රුක විවෘත වේනම් එය,
(1) අසංගත වේ. (2) සංගත වේ. (3) පුනරුක්ති වේ.
(4) විසංවාදීවේ. (5) තුල්‍ය වේ.

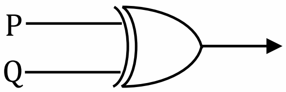
39. වක්‍ර ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයේ දී ප්‍රසංග සාධනය යොදාගැනීමෙන් ගම්‍යවන කරුණ කුමක් ද?
(1) තර්කය සප්‍රමාණ බව ඔප්පු වේ. (2) තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණ බව ඔප්පු වේ.
(3) තර්කය අවයව ශූන්‍ය බව ඔප්පු වේ. (4) නිගමනය පුනරුක්තියක් බව ඔප්පු වේ.
(5) නියති පද සමාන බව ඔප්පු වේ.

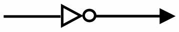
40. යම් උපන්‍යාසයක් සෘජුව සත්‍යාපනය කළ නොහැකි විට අනාවැකි ඔස්සේ පරීක්ෂා කළ යුතුවේ. එම පරීක්ෂණය කුමක් ද?
(1) නිරීක්ෂණය (2) සම්පරීක්ෂණය (3) වක්‍ර පරීක්ෂණය
(4) නිර්ණය පරීක්ෂණය (5) ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂ පරීක්ෂණය

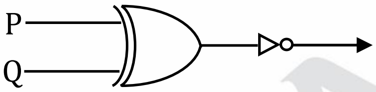
41. හොබ්ස් හවුස් ශාක පත්‍ර කොළ පැහැගැන්වෙන්නේ හරිතප්‍රද අඩංගු බැවින් යන සාමාන්‍යකරණය කරා එළඹීමේදී සහාය කරගත්තේ,
(1) නිගාමී ක්‍රම (2) උද්ගාමී ක්‍රම (3) ගණිත ක්‍රම
(4) මිණුම් ක්‍රම (5) පර්යේෂණ ක්‍රම

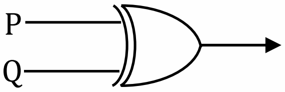
42. $(\sim P \leftrightarrow \sim Q)$ සඳහා සරල ද්වාරයක් ලෙස ගත හැක්කේ,

(1)


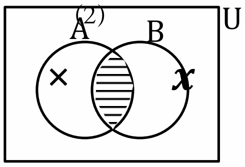
(2)


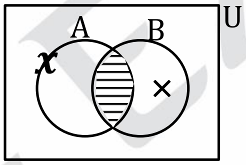
(3)


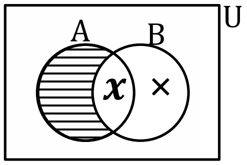
(4)


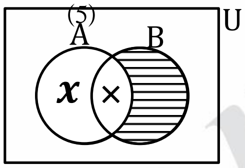
(5)


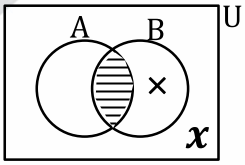
43. $AB = \emptyset,\ x \notin A,\ A\overline{B} \neq \emptyset$ යන අවයව සඳහා වෙන් රූප සටහනක් යොදා ගැනීමේදී නිවැරදි රූපසටහන වන්නේ,

(1)


(3)




(4)




44. සූර්යග්‍රහණ ඇතිවීම, චන්ද්‍රග්‍රහණ ඇතිවීම වැනි විශේෂ කරුණු ද, කෙප්ලර්ගේ නියම ද ව්‍යාඛ්‍යානය කරන උපන්‍යාසයක් වන්නේ,
(1) පරමාණුක වාදය (2) පෘථිවි කේන්ද්‍ර වාදය
(3) සූර්ය කේන්ද්‍ර වාදය (4) ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය
(5) චාලක වාදය

NWP - EXAM

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

45. උපන්‍යාසකරණය යටතේ A හා B තීරු නිවැරදිව ගලපා ඇති පිළිතුර කුමක් ද?

	A		B
1.	ප්ලොජිස්ටන්වාදය බැහැර වී ඔක්සිකරණ වාදය පිළිගැනීම	P –	චින්තනමය පරීක්ෂණ යොදා ගැනීම
2.	D N A අණුවේ ව්‍යුහය සොයා ගැනීම	Q –	ගණිතමය විශ්ලේෂණ යොදා ගැනීම
3.	රික්තයක් තුළ ස්වාභාවිකව පතිතවන වස්තූන්ගේ ත්වරණය නියතවේ ගැලිලියෝ නියමය	R –	ආකෘති යොදා ගැනීම
4.	පැරබෝලා නියමය ගොඩනැගීම	S –	වාද සංශෝධනය හෝ බහිෂ්කරණය

(1) P Q R S (2) Q P R S (3) R P Q S (4) S R P Q (5) S R Q P

46. "ඉඳින් සුබ යස මෙන් පෙනේ නම් යස සුබමෙන් පෙනේ" මෙහි නිවැරදි සංකේතකරණය වනුයේ,

(1) $((P \to Q) \wedge (Q \to P))$ (2) $(P \to Q)$ (3) $((P \to Q) \vee (Q \to P))$

(4) $(P \vee Q)$ (5) $(P \wedge Q)$

47. නාස්ති අස්ති ප්‍රකාර රීතිය යොදා ඇති සාවද්‍ය පිළිතුර කුමක් ද?

(1) $(\emptyset \vee \psi)$
$\emptyset$
$\therefore \psi$

(2) $(\emptyset \vee \psi)$
$\sim \emptyset$
$\therefore \psi$

(3) $(\sim \emptyset \vee \psi)$
$\emptyset$
$\therefore \psi$

(4) $(\sim \psi \vee \sim \emptyset)$
ψ
$\therefore \sim \emptyset$

(5) $(\psi \vee \sim \emptyset)$
$\emptyset$
$\therefore \psi$

48. කාල් පොපර් ඉදිරිපත් කරන තර්කයේ නිගාමී වලංගුතාවය දැක්වෙන්නේ,

(1) $(H \to P)$
H
$\therefore P$

(2) $(P \to Q)$
$\sim P$
$\therefore \sim Q$

(3) $(H \to P)$
$\sim P$
$\therefore \sim H$

(4) $(P \to Q)$
$\sim Q$
$\therefore P$

(5) $(H \to P)$
$\sim H$
$\therefore \sim P$

49. යම් පුද්ගලයෙකුට බඩේ අමාරුවක් හටගත්තායැයි සිතමු. ඔහු රෝහල වෙත ගෙනයනු ලැබූ විට වෛද්‍යවරයා ඔහුගේ රෝගයේ හේතුව සෙවීමට උත්සාහ දරයි. මේ සඳහා ඉතාම යෝග්‍ය පරීක්ෂණ ක්‍රමය කුමක් ද?

(1) නිරීක්ෂණය (2) සම්පරීක්ෂණය

(3) නිර්ණය පරීක්ෂණය (4) ප්‍රත්‍යෙක පරීක්ෂණය

(5) අන්තරාවලෝකන ක්‍රමය

50. 20 වන සියවසේ මුල්භාගයේ දී නැවතත් අංශුවාදය කළ එළියට ආවේය. කාගේ අදහස් මෙයට බලපෑවේද?

(1) ගැලීලියෝගේ හා අයිසැක් නිව්ටන්ගේ අදහස්
(2) මැක්ස් ප්ලැන්ක් හා ඇල්බට් අයින්ස්ටයින්ගේ අදහස්
(3) ප්‍රැන්සිස් බේකන් ගේ අදහස්
(4) තෝමස් කූන් හා පෝල් පයරාබන්ඩ් ගේ අදහස්
(5) හ්‍යුජන්ස් හා පුකෝල්ට් ගේ අදහස්

NWP-EXAM

* * *

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

පළමු වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2020

First Term Test - Grade 13 - 2020

විභාග අංකය ....

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II

කාලය පැය තුනයි
අමතර කියවීම් කාලය විනාඩි 10

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

උපදෙස් :

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

සැළකිය යුතුයි:

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත හා කර්මයන් සඳහා සංකේත භාවිත වන්නේ පහත දැක්වෙන ආකාරයට පමණි. පිළිතුරු සැපයීමේ දී ඒ අනුව සංකේත භාවිත කළ යුතුය.
  ප්‍රස්තුත හා ආඛ්‍යාත කලනයේ දී,
  නිෂේධනය : $\sim$, **ගම්‍යය :** $\rightarrow$, **සංයෝජකය :** $\wedge$, **වියෝජකය :** $\vee$, **උභය ගම්‍ය :** $\leftrightarrow$
  සර්වවාචී ප්‍රමාණීකෘතය : $\bigwedge$, **අස්තිවාචී ප්‍රමාණීකෘතය :** $\bigvee$, **ප්‍රබල වියෝජකය :** $\underline{\mathbf{V}}$
* **වර්ග තර්ක ශාස්ත්‍රයේ දී :** A, B යන වර්ගයන්ගේ මේලය: $A \cup B$, ඡේදනය $A \cap B$ හෝ AB, A වල අනුපූරකය $\bar{A}$, විශ්ව වර්ගය U , ශූන්‍ය වර්ගය $\emptyset$,
* **බූලීය වීජ ගණිතයේ දී :** ඓක්‍යය $+$, ගුණිතය $\cdot$, X වල අනුපූරකය $\bar{X}$, අගයන් 1 සහ 0
  තර්ක ද්වාර වලදී : AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින් $A \cdot B$, $A + B$, $\bar{A}$, $A \oplus B$ ලෙසය.
* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදා: ඩී. මොර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත යුතු ය**. ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

<u>I කොටස</u>

1. I. සෝපාධික ප්‍රස්තුතයක තාර්කික අර්ථය අයථා ලෙස වටහා ගැනීමෙන් ඇතිවන ආභාස දෙක නම් කරන්න.
   II. සෘජුව නිරීක්ෂණය කළ නොහැකි DNA අනුව පිළිබඳ විද්‍යාත්මක අධ්‍යයනයන්ට මඟ පෙන්වූ විධි ක්‍රමය කුමක් ද?
   III. තෝමස් කුන් මුහුකුරා ගිය විද්‍යාවක් ලෙසින් හඳුන්වන්නේ එකී විද්‍යාවේ පවතින කුමන තත්ත්වයක් ද?
   IV. "බලපත්‍ර ඇති අයට පමණක් මෙහි ඇතුළු විය හැකිය" මෙහි සප්‍රමාණ ප්‍රතිලෝමිතය ලියා දක්වන්න.
   V. නිගාමී පද්ධතියක් අසංගත වන්නේ කවර අවස්ථාවලද?
   VI. $F_{(X,Y)} = X + Y$ මෙම බූලීය වීජීය ප්‍රකාශනය ගුණිතයන්ගේ එකතුවක් ලෙස සම්මත ආකාරයෙන් ලියා දක්වන්න.
   VII. විද්‍යාවේ විධික්‍රමවේදයෙහි අනාවැකියක් යනුවෙන් අදහස් කරන්නේ කුමක් ද?
   VIII තෝමස් යං ගේ දිවි සිදුරු පරීක්ෂණය මගින් අසත්‍ය කරන ලද වාදය කුමක් ද?
   IX. පරීක්ෂණයක් පරමාදර්ශී ලෙස පවත්වන්නේ කෙසේ ද?
   X. "දෙමාපියන්ට හා භාරකරුවන්ට පමණක් ඇතුළු වීමට අවසර ඇත." යන ප්‍රස්තුතයේ ආඛ්‍යාතය ලියා දක්වමින් සංකේතකරණයට නගන්න.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

II කොටස

2. (අ) ප්‍රස්තුත ප්‍රතියෝගයට අනුව පහත දැක්වෙන අනුමාන සප්‍රමාණ ද? නිෂ්ප්‍රමාණ ද? යන්න සඳහන් කරන්න.

(I) සියලු පොත් ප්‍රයෝජනවත්ය යන්න සත්‍ය නම් සමහර පොත් ප්‍රයෝජනවත්ය යන්න අසත්‍ය වේ.

(II) කිසිම පොතක් ප්‍රයෝජනවත් නැත යන්න අසත්‍ය නම් සියලු පොත් ප්‍රයෝජනවත්ය යන්න නිශ්චය කළ නොහැකිය.

(III) සමහර පොත් ප්‍රයෝජනවත් වේ නම් සමහර පොත් ප්‍රයෝජනවත් නොවේ යන්න සත්‍යයි.

(IV) සමහර පොත් ප්‍රයෝජනවත් නොවේ නම් සමහර පොත් ප්‍රයෝජනවත්ය යන්න සත්‍යය.

(ලකුණු 01 × 4)

(ආ) A ප්‍රස්තයක පරිවර්තිතය A ප්‍රස්තුතයක් නොවන්නේ මන්දැයි පරිවර්තන රීති ආශ්‍රයෙන් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

(ඉ) පහත සඳහන් තර්කවල සප්‍රමාණ/ නිෂ්ප්‍රමාණතාව සංවාක්‍ය රීති හා වෙන්රූප මඟින් නිශ්චය කරන්න. නිෂ්ප්‍රමාණ තර්කයක බිඳී ඇති රීතිය/ රීතීන් හා අභාසය/ආභාස සඳහන් කරන්න.

(I) සිංදු කියන අය පමණක් සතුටින් සිටී. කුරුල්ලන් හැමෝම සිංදු කියන අය නොවේ. එහෙයින් හැම කුරුල්ලෙක්ම සතුටින් නැත.

(II) ගුරුවරු සමාජ ශෝධකයන් ය. ගුරුවරු පාලකයන් ය. එහෙයින් සමහර පාලකයන් සමාජ ශෝධකයන් ය.

(ලකුණු 03 × 2)

(ඊ) ලුප්ත සංවාක්‍ය පිළිබඳ ලුහුඬු සටහනක් ලියන්න. (ලකුණු 02)

3. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නගා එහි සප්‍රමාණතාව හෝ නිෂ්ප්‍රමාණතාව සත්‍ය වක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(I) වසන්ති නිළියක් නම් එවිට ඇය ලස්සණ වන අතර සමන්ති නිළියක් නම් එවිට ඇය ද ලස්සණ ය. වසන්තිත් සමන්තිත් නිළියන් නොවේ නම් සමන්ති නිළියකි. එහෙයින් ඇය ලස්සණය.

(II) ඉඳින් අස්වැන්න සරුවන්නේ නම් හා නම් පමණක්, ගොවියන් සතුටු වේ නම් හා නම් පමණක් ආර්ථිකය සරුවේ. එහෙයින් අස්වැන්න සරුවේ නම් හා නම් පමණක් ආර්ථිකය සරු වේ.

(ලකුණු 04×2)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතකරණය කර ඒවා සප්‍රමාණ බව හෝ නිෂ්ප්‍රමාණ බව සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් නිගමනය කරන්න.

(I) ලීලයි කමලයි දෙදෙනාම සම්භාෂණයට යන්නෝ ය. ඉඳින් ලීලා යන්නේ නම් එවිට අතුල නොයන්නේ නම්මිස සිරිමා ද යන්නේය. අතුල යන්නේ කමලා යතොත් ය. කමලා යන්නේ සිරිමා යතොත් ය. එහෙයින් සිරිමා සම්භාෂණයට යයි.

(II) කාළගුණය යහපත් වේ නම් අස්වැන්න සරුවේ යන උපකල්පනය මත අස්වැන්න සරුවේ නම් ගොවීන් සතුටට පත් වේ. එහෙයින් කාළගුණය යහපත් වේ නම් ගොවීන් සතුටට පත් වේ.

(ලකුණු 04 × 2)

4. (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්ක සංකේකරණය කර ඒවා සප්‍රමෘණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් පෙන්වා දෙන්න.

(I) එක්කෝ ගිණිකූර තෙත්ව පවතී නම් ගිණි ඇවිලෙන්නේ නැත නැත්නම් ගිණිපෙට්ටිය තෙත්ව පවතී නම් ගිණි ඇවිලෙන්නේ නැත. ගිණි ඇවිළී ඇත. එහෙයින් ගිණිකූර සහ ගිණි පෙට්ටිය යන දෙකම තෙත්ව පැවතිය නොහැක.

(II) ප්ලේටෝ ඇරිස්ටෝටල්ගේ ගුරුවරයා වී නම් හෝ සොක්‍රටීස් ප්ලේටෝගේ ගුරුවරයා වී නම් එවිට ප්ලේටෝ ඩිමොක්‍රිටිස් ගේ ගුරුවරයාය. ප්ලේටෝ ඩිමොක්‍රිටිස් ගේ ගුරුවරයා නොවේ. එහෙයින් ප්ලේටෝ ඇරිස්ටෝටල්ගේ ගුරුවරයාවත් සොක්‍රටීස් ප්ලේටෝ ගේ ගුරුවරයාවත් නොවේ.

(ලකුණු 04 × 2)

NWP-EXAM

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(I) $(P \to Q) \vee (Q \to R)$

(II) $(P \to Q) \to ((R \vee P) \to (R \vee Q))$ (ලකුණු 04 × 2)

5\. (අ) පහත සඳහන් සංකේතමය ප්‍රකාශයේ න්‍යෂ්ඨීය වියෝජකය ලෙසත් එහි දෙපස සංයෝජක හා නිශේධනය යන නියතීන් සහිත ප්‍රකාශනයක් ලෙස පරිවර්තනය කර තර්ක ද්වාර සංයුතයක් නිර්මාණය කරන්න.

$((\sim P \to \sim Q) \to (Q \to \sim R))$ (ලකුණු 04)

(ආ) (I) කානෝ සිතියම උපයෝගී කරගෙන

$F = AB\overline{C} + A\,\overline{BC} + \overline{ABC} + \overline{A}B\overline{C}$ මෙම බූලියානු ප්‍රකාශය සරල කර ලියන්න. (ලකුණු 02)

(II) ඉහත දී ඇති ප්‍රකාශය බූලීය වීජ ගණිත රීතීන් උපයෝගී කරගෙන සරල කොට (I) කොටසෙහි ලැබෙන උත්තරය ආවේක්ෂණ කරන්න. (පිරික්සන්න.) (ලකුණු 04)

(ඉ)

A \ B	0	1
0	1	1
1	1	

(I) කානෝ සිතියමෙහි 1 ලකුණු කර ඇති කොටුවලට අදාල ගුණිතයන්ගේ එකතුව ලියා දක්වන්න. (ලකුණු 03)

(II) (ඉ) හි (I) පිළිතුරට අදාල තර්ක ද්වාර සංයුක්තය අඳින්න. (ලකුණු 03)

6\. (අ) පහත සඳහන් සංකේතමය සූත්‍ර සුනිෂ්පන්න ද? නොවේද ? යන්න ආඛ්‍යාත කලනයට අනුව ව්‍යාකරණ රුකක් (Grmatical tree) දක්වන්න.

(I) $\wedge x\,(Fx \to Gx)$ (II) $\wedge x \sim Fx$

(III) $\sim \vee x \sim Fx$ (IV) $\wedge x\,((Fx \wedge Gx) \to \sim Hx)$ (ලකුණු 02 × 4)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍ය ආඛ්‍යාත කලනයට අනුව සංකේත කරන්න.

(I) බොරු කියන සාක්ෂිකරුවන් අපාගත වේ.

(II) ඇරිස්ටෝටල් දාර්ශනිකයෙකි.

(ලකුණු 02 × 2)

(ඉ) පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවත් කර ඒවා සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් දක්වන්න.

සමහර ස්ත්‍රීන් අහංකාර නම් එවිට හැමෝම ලස්සණයි. නිර්මලා ලස්සණ නැත. එහෙයින් කිසිම ස්ත්‍රියක් අහංකාර නැත. (ලකුණු 04)

III කොටස

7\. (අ) විද්‍යා හා න' විද්‍යා අතර ප්‍රභේදය කාර්ල් පොපර්ගේ විද්‍යාවන් වෙන්කර ගැනීමේ රීතිය ඇසුරින් දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) (I) දුරදක්නය

(II) අනුදක්නය යන ඒවායේ කාර්යභාරය පැහැදිලි කොට නවීන විද්‍යාවේ වර්ධනයට එම උපකරණ උදව් වූ අන්දම පිළිබඳව විද්‍යා ඉතිහාසයෙන් නිදසුන් ගෙනහැර දක්වන්න. (ලකුණු 10)

8\. (අ) ඔබගේ එක් එක් පිළිතුරක් නිදර්ශනය කිරීමට නිව්ටන්ගේ ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය යොදා ගනිමින් විද්‍යාත්මක වාදයක පහත දැක්වෙන ලක්ෂණ පැහැදිලි කරන්න.

(I) නිරීක්ෂිත විශේෂ ප්‍රපඤ්චයන් පැහැදිලි කරයි.

(II) ආනුභූතික නියම පැහැදිලි කරයි.

(III) නව ප්‍රපඤ්චයන් ගැන අනාවැකි දෙයි. (ලකුණු 04 × 3)

(ආ) "විද්‍යාත්මක ව්‍යාඛ්‍යානය යනු නුපුරුදු දේ සුපුරුදු දේට ඌනනය කිරීම නොවේ." පහදන්න. (ලකුණු 04)

NWP-EXAM

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

9. (අ) "විද්‍යාත්මක උපන්‍යාසයක් හැකිතාක් සරල එකක් විය යුතුය." මෙහි ඇතුලත් සරලබව නැමති සංකල්පය නිදසුන් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) භෞතික සංසිද්ධියක් ව්‍යාඛ්‍යානය වන අන්දම ආවරණ නියම ආකෘතිය ඇසුරින් පහදන්න. (ලකුණු 06)

(ඉ) විද්‍යාවේ විධික්‍රමය තුළ යොදා ගන්නා ඌනනය යන සංකල්පය තුළින් කුමක් අදහස් වේද? (ලකුණු 06)

10. (අ) ඉම්රි ලකටොස්, පොපර්ගේ අසත්‍යකරණ න්‍යායේ දකින අඩුපාඩුකම් පිළිබඳ අවධානය යොමුකරමින් ඊට විකල්පයක් ලෙස යෝජනා කරන විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩ පිළිවෙලෙහි ව්‍යුහ පද්ධති සංකල්පය පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 10)

(ආ) තෝමස් කුන්ගේ සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය (Paradigim) සාමාන්‍ය විද්‍යා අවධිය (Normal science) යන සංකල්පවල ලක්ෂණ නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

11. (අ) (I) භෞතික විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ ආලෝකය පිළිබඳ ගොඩනැගූ අනුයාත පදනම් වාද දෙක මොනවා ද?

(II) තෝමස් යං සහ ෆූකෝල්ට්ගේ පරීක්ෂණ එකී වාද දෙකට කෙතෙක් පක්ෂ හා විපක්ෂ වීද?

(III) මැක්ස්වෙල් ආලෝකය කෙසේ හඳුනා ගත්තේ ද? (ලකුණු 03 × 3)

(ආ) පහත දැක්වෙන මාතෘකා දෙකක් පිළිබඳ ලුහුඬු සටහන් සපයන්න.

(I) නිරීක්ෂණය

(II) සම්පරීක්ෂණය

(III) පාලිත කණ්ඩායම් පරීක්ෂණය (ලකුණු $03\frac{1}{2} \times 2$)

* * *

NWP - EXAM

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

24	S	II

13 ශ්‍රේණිය පළමු වාර පරීක්ෂණය – 2021
First Term Test – Grade 13 – 2021

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

පිළිතුරු පත්‍රය

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

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

I කොටස

1. I. (1) අපරාංග ආභාසය
   (2) නිශේධිත පූර්වාංගාභාසය
   II. ආකෘතිකරණය
   III. සාකල්‍ය වාදය/ සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය/ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය/ සුපර්යාප්තවාදය
   IV. මෙහි ඇතුළුවිය නොහැකි සමහරක් බලපත්‍ර ඇති අය නොවේ.
   V. නිගාමී පද්ධතියක් අසංගත වන්නේ පද්ධතිය තුල සූත්‍ර ගතකළ කිසියම් වාක්‍ය දෙකක් නොගැලපී පවතින විටයි.
   VI. $F = XY + X\overline{Y} + \overline{X}Y$
   VII. උපන්‍යාසයක් සත්‍යවනවිට සත්‍යවන කරුණකි./උපන්‍යාසයකින් තාර්කිකව ගම්‍යවන කරුණකි.
   VIII. අංශුවාදය
   IX. වරකට එක් විචල්‍යයක් පමණක් විචලනය කිරීම
   X. F : a දෙමව්පියෙකි.
   G : a භාරකරුවෙකි.
   H : a ඇතුළුවීමට අවසර ඇත්තෙකි.
   $\Lambda x\,(Hx \rightarrow (Fx \vee Gx))$

(ලකුණු 2×10)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

<u>II කොටස</u>

2. (අ) (I) නිෂ්ප්‍රමාණවේ (II) සප්‍රමාණ වේ (III) නිෂ්ප්‍රමාණ වේ (IV) නිෂ්ප්‍රමාණ වේ

(ලකුණු 1×4)

(ආ) පරිවර්තනයේදී සිදුවන්නේ දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍ය වාචක මාරුකර ගුණයෙන් සමාන ප්‍රස්තුතයක් නිගමනය ලෙස ලබා ගැනීමයි. පරිවර්තනයේ රීති තුනකි.

1. දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍ය වාචක හුවමාරු කළ යුතුය.
2. දෙන ලද ප්‍රස්තුතයට අනුමිත ප්‍රස්තුතය ගුණයෙන් සමාන විය යුතුය.
3. දෙන ලද ප්‍රස්තුතයේ අව්‍යාප්ත පද අනුමිති ප්‍රස්තුතයේ ව්‍යාප්ත නොකළ යුතුය.

උදා : සියලු මල් පර වේ

පරවන සියල්ල මල් වේ.

මෙහිදී අව්‍යාප්ත පද ව්‍යාප්ත නොකළ යුතුය යන රීතිය උල්ලංඝනය වී ඇත. එය වලක්වා ගැනීමට නම් A ප්‍රස්තුතයේ පරිවර්තනය ලෙස I ප්‍රස්තුතයක් ලබාගත යුතුය.

පරවන සමහරක් මල් වේ. මෙය සීමාකෘත පරිවර්තනය ලෙස ද හැඳින්වේ. (ලකුණු 4)

(ඉ) (I)

$\overset{+}{P}$	$\bar{M}$	A
$\bar{S}$	$\overset{+}{M}$	O
$\bar{S}$	$\overset{+}{P}$	O

සප්‍රමාණවේ.

(II)

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

සප්‍රමාණයි (ලකුණු 3×2)

(ඊ) ලුප්ත සංවාක්‍ය යනු අංග ප්‍රස්තුතයක් ලොප් කොට සංක්ෂිප්තව ගොඩනගන සංවාක්‍ය වේ. මේවායේ ප්‍රබේධ තුනකි.

1. ප්‍රාථමික වර්ගය 2. ද්විතීය වර්ගය 3. තෘතීය වර්ගය

<u>ප්‍රථම ගණයේ ලුප්ත සංවාක්‍ය</u>

නිගමන ප්‍රස්තුතයේ වාච්‍ය වන පදය දෙන ලද අවයව තුළ පවතින ලුප්ත සංවාක්‍ය වේ. ලොප් වී ඇත්තේ සාධ්‍ය අවයවයයි.

උදා : ඇරිස්ටෝටල් ප්‍රඥාවන්තය. මක්නිසාදයත් ඇරිස්ටෝටල් දාර්ශණිකයෙකු වන නිසාය.

<u>ද්විතීය ගණයේ ලුප්ත සංවාක්‍ය</u>

නිගමන ප්‍රස්තුතයේ වාචකය වන පදය දෙන ලද අවයව තුළ පවතින ලුප්ත සංවාක්‍ය වේ. ලොප් වී ඇත්තේ පක්ෂ අවයවයයි.

උදා : ඇරිස්ටෝටල් ප්‍රඥාවන්තයෙකි මක්නිසාද යත් සියලු දාර්ශණිකයන් ප්‍රඥාවන්ත බැවිනි.

<u>තෘතීය ගණයේ ලුප්ත සංවාක්‍ය</u>

නිගමන ප්‍රස්තුතය ලොප් වී ඇති සංවාක්‍ය තෘතීය ගණයේ ලුප්ත සංවාක්‍යයි.

උදා : සියලු දාර්ශනිකයන් ප්‍රඥාවන්ත වන අතර ඇරිස්ටෝටල් දාර්ශණිකයෙකි. (ලකුණු 2)

(3) (අ) (I) <u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

P: වසන්ති නිළියකි Q: වසන්ති ලස්සණයි R : ශිවන්ති නිළියකි

S: ශිවන්ති ලස්සණයි T: සමන්ති නිළියකි U : සමන්ති ලස්සණයි

<u>සංකේතකරණය</u>

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

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

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

තර්කය නිෂ්ප්‍රමාණයි.

T : F ලෙස උපකල්පනය කරනලදී.

(II) සංක්ෂේපණ රටාව

P : අස්වැන්න සරුවේ. Q : ගොවියන් සතුටු වේ. R : ආර්ථිකය සරුවේ.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

<u>සංකේතකරණය</u>

$\big(P \leftrightarrow (Q \leftrightarrow R)\big) \therefore (P \leftrightarrow R)$

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

T T T T T F T F T

තර්කය සප්‍රමාණ වේ.

නිවැරදි සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණය - ලකුණු 2 බැගින්
සාධනයට - ලකුණු 2 බැගින්

(ආ) (I) සංක්ෂේපණ රටාව

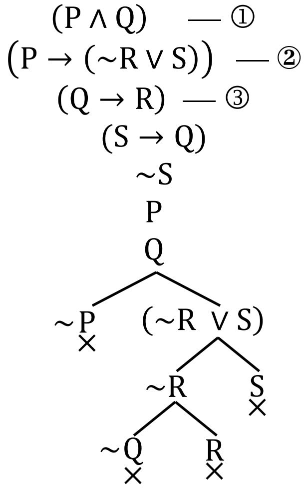
P : ලීලා සම්භාෂණයට යයි.

Q : කමලා සම්භාෂණයට යයි.

R : අතුල සම්භාෂණයට යයි.

S : සිරිමා සම්භාෂණයට යයි.

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



තර්කය සප්‍රමාණ වේ.
නිවැරදිව සාධනය කර ඇති පිළිතුරු වලට ලකුණු දෙන්න.

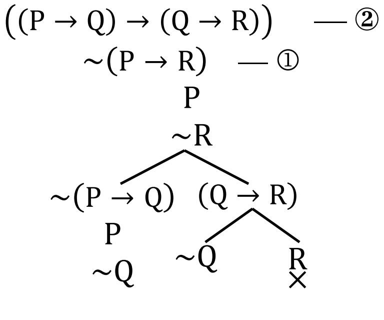
(II) සංක්ෂේපණ රටාව

P : කාලගුණය යහපත් වේ.

Q : අස්වැන්න සරුවේ.

R : ගොවීන් සතුටට පත්වේ.

$\big((P \rightarrow Q) \rightarrow (Q \rightarrow R)\big) \therefore (P \rightarrow R)$



තර්කය සප්‍රමාණයි.

නිවැරදි සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණය - ලකුණු 2 බැගින්
සාධනයට - ලකුණු 2 බැගින්

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

(4) (I) සංක්ෂේපණ රටාව

P : ගිනිකූර තෙත්ව පවතියි.

Q : ගිනිකූර ඇවිලෙයි.

R : ගිනිපෙට්ටිය තෙත්ව පවතියි.

$\big((P \rightarrow {\sim}Q) \vee (R \rightarrow {\sim}Q)\big).\, Q \;\therefore {\sim}(P \wedge R)$

$\big((P \rightarrow {\sim}Q) \vee (R \rightarrow {\sim}Q)\big).\, Q \;\therefore {\sim}(P \wedge R)$

1.	~~දක්වන්න.~~	${\sim}(P \wedge R)$
2.	$(P \wedge R)$	(වක්‍ර. ව්‍යු. උ.)
3.	P	(2 සරල)
4.	R	
5.	$\big((P \rightarrow {\sim}Q) \vee (R \rightarrow {\sim}Q)\big)$	(අව 1)
6.	Q	(අව 2)
7.	~~දක්වන්න.~~ $(P \rightarrow {\sim}Q)$	
8.	${\sim}(P \rightarrow {\sim}Q)$	(වක්‍ර. ව්‍යු. උ.)
9.	$(R \rightarrow {\sim}Q)$	(5, 8 නා. අ. ප්‍ර. රී.)
10.	${\sim}Q$	(4, 9 අ. ප්‍ර. රී)
11.	Q	(6 පුනර්)
12.	${\sim}Q$	(3, 7 අ. ප්‍ර. රී)
13.	Q	(6 පුනර්)

(II)

<u>සංක්ෂේපණ රටාව</u>

P : ප්ලේටෝ ඇරිස්ටෝටල්ගේ ගුරුවරයාය.

Q : සොක්‍රටීස් ප්ලේටෝගේ ගුරුවරයාය.

R : ප්ලේටෝ ඩිමොක්‍රිටස්ගේ ගුරුවරයාය.

$\big((P \vee Q) \rightarrow R\big).{\sim}R \;\therefore ({\sim}P \wedge {\sim}Q)$

1.	~~දක්වන්න~~	$({\sim}P \wedge {\sim}Q)$
2.	${\sim}({\sim}P \wedge {\sim}Q)$	(ව. ව්‍යු. උප.)
3.	$((P \vee Q) \rightarrow R)$	(අව: 1)
4.	${\sim}R$	(අව:2)
5.	${\sim}(P \vee Q)$	(3,4 නා. ප්‍ර. රී.)
6.	~~දක්වන්න~~	${\sim}P$
7.	P	(ව: ව්‍යු: උප:)
8.	$(P \vee Q)$	(7. ආකලන.)
9.	${\sim}(P \vee Q)$	(5. පුනර්.)
10.	~~දක්වන්න~~	${\sim}Q$
11.	Q	(ව. ව්‍යු. උප.)
12.	$(P \vee Q)$	(11. ආකලන. රී.)
13.	R	(3. 12. අ. ප්‍ර. රී.)
14.	${\sim}R$	(4. පුනර්.)
15.	$({\sim}P \wedge {\sim}Q)$	(6, 10 ආබද්ධ)

නිවැරදි සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණය - ලකුණු 2 බැගින්

සාධනයට - ලකුණු 2 බැගින්

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

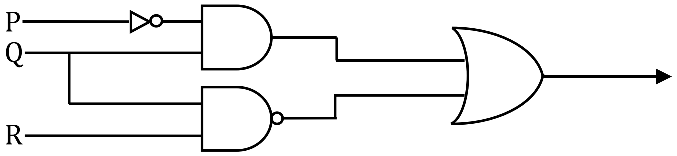
(ආ) I. $\left((P \to Q) \lor (Q \to R)\right)$

II. $((P \to Q) \to ((R \lor P) \to (R \lor Q)))$

නිවැරදිව සාධනය කර ඇති පිළිතුරු වලට ලකුණු දෙන්න. (ලකුණු 4 × 2)

5. (අ) $(\sim P \to \sim Q) \to (Q \to \sim R)$

$(\sim P \land Q) \lor \sim (Q \land R)$ (ලකුණු 02)



(ලකුණු 02)

(ආ) (I)

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

$\bar{C}$ (ලකුණු 02)

(II) $F = AB\bar{C} + A\bar{B}\bar{C} + \bar{A}\bar{B}\bar{C} + \bar{A}B\bar{C}$

$= A.\bar{C}\,(B + \bar{B}) + \bar{A}.\bar{C}\,(\bar{B} + B)$ (විසටන න්‍යාය)

$= A.\bar{C}\,(1) + \bar{A}.\bar{C}\,(1)$ (තදේවභාවී නියමය)

$= A.\bar{C} + \bar{A}.\bar{C}$ (තත්සාම්‍ය නියමය)

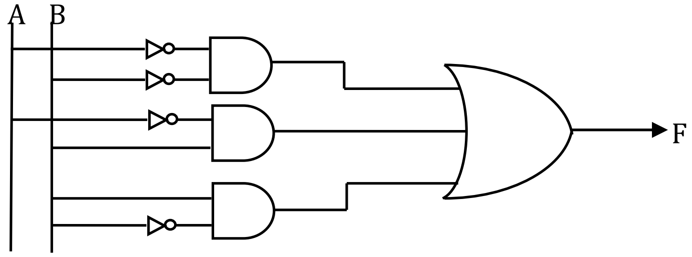
$= \bar{C}\,(A + \bar{A})$ (විසටන නියමය)

$= \bar{C}\,(1)$ (තදේවභාවී නියමය)

$= \bar{C}$ (තත්සාම්‍ය නියමය) (ලකුණු 04)

(ඉ) (I) $F = \bar{A}.\bar{B} + \bar{A}.B + A.\bar{B}$ (ලකුණු 03)

(II)



(ලකුණු 03)

(6) (අ) (I) $\bigwedge x\,(Fx \to Gx)$ —— (5)

$(Fx \to Gx)$ —— (4)

(3) — $\sim Fx$ Gx —— (2)

සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයකි

(ii) $\bigwedge x \sim Fx$ —— (5)

$\sim Fx$ —— (3)

Fx —— (2)

සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයකි

(iii) $\sim \bigvee x \sim Fx$ —— (3)

$\bigvee x \sim Fx$ —— (5)

$\sim Fx$ —— (3)

Fx —— (2)

සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයකි

(iv) $\bigwedge x\,((Fx \land Gx) \to \sim Hx)$ —— (3)

$((Fx \land Gx) \to \sim Hx)$ —— (4)

(4) — $(Fx \land Gx)$ $\sim Hx$

(2) — Fx Gx — (3) Hx —— (2)

සුනිෂ්පන්න සූත්‍රයකි

(ලකුණු 2 × 4)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

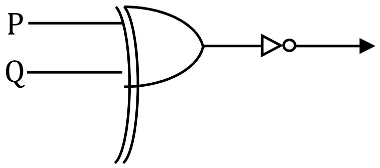
(ආ) (I) සංක්ෂේපණ රටාව

P: a — බොරු කියන්නෙකි

G : a — සාක්ෂිකරුවෙකි

H : a — අපාගත වන්නෙකි

$\wedge x\left((Fx \wedge Gx) \rightarrow Hx\right)$



(II) F: a — දාර්ශනිකයෙකි

A : — ඇරිස්ටෝටල්

FA

(ලකුණු 2×2)

(ඉ) සංක්ෂේපණ රටාව

F: a — ස්ත්‍රියකි

G: a — අහංකාර අයෙකි

H: a — ලක්ෂණ අයෙකි

A : නිර්මලා

$\left((\vee x\ (Fx \wedge Gx) \rightarrow \wedge x Hx)\right) . \sim HA \therefore \wedge x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$

1. ~~දක්වන්න~~. $\wedge x\ (Fx \rightarrow \sim Gx)$
2. ~~දක්වන්න~~ $(Fx \rightarrow \sim Gx)$
3. Fx (අ. ව්‍යු. උප.)
4. $(\vee x\ (Fx \wedge Gx) \rightarrow \wedge x Hx)$ (අව.1)
5. $\sim HA$ (අවඃ 2)
6. ~~දක්වන්න~~ $\sim Gx$
7. Gx (වක්‍ර. ව්‍යු. උප.)
8. $(Fx \wedge Gx)$ (3,7 ආබද්ධ)
9. $\vee x\ (Fx \wedge Gx)$ (8. අ.සා.)
10. $\wedge x Hx$ (4,7 අ. ප්‍ර. රී.)
11. HA (10. ස. අව.)
12. $\sim HA$ (6. පුනර්.)

සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට ලකුණු 2 යි

නිවැරදි සාධනයට ලකුණු 2 යි.

<u>III කොටස</u>

7. (අ) ආනුභූතික පරීක්ෂණ වලින් අසත්‍ය කළ හැකි ඥානයයි. එසේ අසත්‍ය කළ නොහැකි නම් එය විද්‍යාවක් නොවේ.

(1) එම මතය සංදිග්ධතාවයන්ගෙන් හා අස්ඵුටතාවයන්ගෙන් තොර නිශ්චිත සංකල්ප වලින් යුක්තවීම

(2) ආනුභූතික පරීක්ෂණයන්ට ලක් කළ හැකි සංකල්ප විය යුතුය.

(3) ප්‍රතිපත්තියක් වශයෙන් එකී පරීක්ෂණ මඟින් අසත්‍ය වීමට ඉඩ ඇති එකක් විය යුතුය.

(ලකුණු 6)

(ආ) දුරදක්නය

ඈත අතීතයේ කිසියම් වස්තුවක් ඇසට වඩා පැහැදිලිව විස්තර සහිතව විශාලකර පෙන්වන උපකරණයකි. 17 වන සියවස මුලදී බිහිවූ දුර දක්නය ගැලීලියෝ අතින් වර්ධනය විය. සූර්ය කේන්ද්‍රවාදය ස්ථාපිත කිරීමට ප්‍රබල සාක්ෂික් වූයේ ගැලීලියෝ ආකාශ වස්තු ගැන කළ සොයා ගැනීම්ය.

17වන සියවස මැද භාගයේදී තවත් තාරකා ශාස්ත්‍රඥයන් එය වඩාත් තියුණු උපකරණයක් ලෙස වර්ධනය කළ අතර , ඊට සූක්ෂම මාපකයක් ද එක් කළේය. මුල් කාලීනව ආකාශ වස්තු නිරීක්ෂණය සඳහා යොදාගත් මෙම උපකරණය පසු කාලීනව එකී වස්තුන්ගේ පිහිටීම මැන ගැනීමට ද උපකාරී විය. වර්ධනය කළ දුර දක්නය තුළින් ගැලීලියෝ සෙනසුරු ග්‍රහයාගේ අං දෙකක් ලෙස දැක තිබුණු දේ සූර්යා වටා වූ වලල්ලක් බව පසුකාලීන විද්‍යාඥයෝ තහවුරු කළහ. කාච භාවිතයෙන් පැවති දුරදක්නවල තිබූ දුර්වලතාවයන් මග හරිමින් පසුව අවතල දර්පණයක් යොදාගත් දුර දක්නය නිර්මාණය වුනි. (පරාවර්තක දුරේක්ෂය) නක්ෂත්‍ර විද්‍යාවේ යෝධ පිම්මක් පැනීමට එය ඉවහල් විය. 1920 ගණන් වලදී හබ්ල් විශ්වය ප්‍රසාරණය වනබව නිරීක්ෂණය කළේය.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

අජටාකාශගත හබ්ල් දුරේක්ෂය වැනි උපකරණයක් තුලින් ඈත විශ්වයේ මේ වනවිටත් ඉපදෙන හෝ මියයන තාරකාවන් දැක බලා ගැනීමේ හැකියාව දක්වා මිනිසාගේ දෘෂ්ඨි පථය පුලුල් කර ඇත. මහා පිපුරුම්වාදය වැනි කල්පිතයන්ට පක්ෂ කරුණු ගොඩනගා ගැනිමට ද මෙය දායක වී ඇත.

(ආ) අණුදක්නය

පියවි ඇසට නොපෙනෙන තරම් ක්ෂුද්‍ර වස්තූන් නිරීක්ෂණය සඳහා විශාල කර දැක්වීමට නිපයූ උපකරණය අණුදක්නයයි. ඇන්ටන් ලියුවෙන්හෝ 17 වන සියවස මැද භාගයේදී මෙය සූක්ෂම වස්තූන් නිරීක්ෂණයට සමත්වන ලෙස ගොඩනගා ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් නිරීක්ෂණය කර ඇත. එක් අතකට ඕපපාතික ජනනවාදය යලි කරලියට ඒමක් ද අණුදක්නය නිපදවීම නිසා සිදු විය. එහෙත් පාස්චර් වැන්නවුන්ට ජෛව ජනනවාදී මතය තහවුරු කිරීමට මෙන්ම ක්ෂුද්‍ර ජීවීන් පිළිබඳ නිරීක්ෂණයට එමඟින් සහාය ලැබුණි.

මැල්පිගි වැන්නවුන් ශාකවල කඳෙහි ඇති කෙඳි ඔස්සේ ශාඛ යුෂ පත්‍රිකා දක්වා ගෙනයන බව අනාවරණය කලේත් රුධිර සංසරණය පිළිබඳ හාවිගේ මතය සම්පූර්ණ කලේත් අන්වීක්ෂයක් අධාරයෙනි. රතු රුධිරානු හඳුනාගැනීමටත් දෘෂ්ටි ස්නායුව, දිවේ රසාංකුර ආදී ඉන්ද්‍රිය ඨසක පටක නිරීක්ෂණය කිරීමටත් අන්වීක්ෂය සහාය විය.

අද වනවිට නිපදවා ඇති ඉලෙක්ට්‍රෝන අන්වීක්ෂය DNA හඳුනා ගැනීමට සහ එමඟින් ප්‍රවේණි විද්‍යාවේ වර්ධනයට ද සහාය විය.

(ලකුණු 5×2)

8. (අ) I. නිරීක්ෂිත විශේෂ ප්‍රපංචයක් යනු ඉන්ද්‍රිය ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝචර වන විශේෂ කරුණක සිද්ධියකි. ඒවා වාදයකින් ගම්‍ය කිරීම පැහැදිලි කිරීමයි. වාදය අනුව ඒවා වටහා ගැනීමට සළස්වයි. ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය යොදා ගනිමින් විද්‍යාත්මක වාදයක නිරීක්ෂිත විශේෂ ප්‍රපංෂයක් ලෙස

උදා : උඩ විසිකරන ලද ගලක් බිමට වැටීම, අජටාකාෂයකට යවන රොකට්ටුවක් සතුවිය යුතු වේගය, සූර්යග්‍රහණ ඇතිවීම

II. ආනුභූතික නියම යනු ප්‍රත්‍යක්ෂානුසාරයෙන් ලැබෙන දත්ත, සාමාන්‍යකරණයෙන් ලැබෙන නියමයි. එනම් වාද වලින් එවැනි නියම ගම්‍ය කරගත හැකිවීම පැහැදිලි කිරීමයි.

උදා : 1. නිදැල්ලේ පතිතවන වස්තුවක ත්වරණය නියතවීම පිළිබඳ ගැලිලියෝ නියමය

2. $F = G\,\frac{M_1 \times M_2}{r^2}$ යන ගුරුත්වාකර්ෂණ සමීකරණය ඇසුරින් කෙප්ලර් ගේ නියමයන් පැහැදිලි කළ හැක.

(1) සෑම ග්‍රහයෙක්ම සූර්යා කේන්ද්‍ර කොටගත් ඉලිප්සයාකාර කක්ෂයක ගමන් කරයි.

(2) ග්‍රහයෙකු ස්වකීය කක්ෂයේ සමාන කාල ප්‍රාන්තරය තුළ ආවරණය කරනු ලබන වර්ගඵලය සමානයි.

(3) ග්‍රහයෙකුගේ ආවර්ථකාලයේ වර්ගය එම ග්‍රහයාත් සූර්යාත් අතර මධ්‍ය දුරෙහි ඝනයට අනුලෝමව සමානුපාත වේ. (එක් එක් ලක්ෂණයක් පැහැදිලි කළ යුතුය)

III. මෙතෙක් ප්‍රත්‍යක්ෂයට හසු නොවුණු දෙයක් වාදයට අනුව න්‍යායාත්මකව නිගමනය කිරීම නොහොත් ලබා ගැනීම කළ හැකිය. එය නව ප්‍රපංචයක් පිළිබඳ අනාවැකියකි.

ගුරුත්වාකර්ෂණවාදයට අනුව ගණනය කළ යුරේනස්ගේ කක්ෂය නිරීක්ෂිත කක්ෂයෙන් අපගමනය වීම සම්බන්ධව හේතුව ව්‍යාඛ්‍යානය කිරීමේදී මෙතෙක් හඳුනා නොගත් ග්‍රහයෙකු පිළිබඳ අනාවැකි පල කරන ලදී. පසුව එය නෙප්චූන් ග්‍රහයා බව ප්‍රත්‍යක්ෂයට ගෝචර කරනු ලැබීය.

(ලකුණු 4×3)

(ආ) විද්‍යාත්මක ව්‍යාඛ්‍යානයක් මගින් කෙරෙන්නේ "නුපුරුදු කරුණක් පුරුදු සුපුරුදු දේට ඌනනය කිරීම නොවේ." ඉන් පැහැදිලි වන්නේ සුපුරුදු කරුණක් (ඉර පෑයීම, විදුලි කෙටීම, සඳ අඩු වැඩි වීම) හෝ ඒ අවස්ථාවේ නොපැහැදිලි කරුණක් විය හැකිය. විද්‍යාත්මක ව්‍යාඛ්‍යානය සුපුරුදු දේ පැහැදිලි කිරීමට යොදා ගන්නා අදහස් හා සංකල්ප බොහෝ විට නුපුරුදු ඒවා වේ.

උදා : වඩදිය බාදිය ඇතිවීම

පෘථිවියට වස්තූන් නිදැල්ලේ පතිතවීම

චන්ද්‍රයාගේ චලිතය වැනි සුපුරුදු දෑ "ගුරුත්වාකර්ෂණය" වැනි දුරස්ථ අර්ථ ඇති නුපුරුදු සංකල්පයක් මගින් පැහැදිලි වේ. (ලකුණු 4)

9. (අ) සරල බව යන සංකල්පය විද්‍යාඥයා විග්‍රහ කිරීමේදී උපන්‍යාසය සහ ඊට අදාල කරුණු ගත්විට ඒවායේ බැඳුනු බව , හෙවත් සාමූහික බව , අඩු විචල්‍ය ප්‍රමාණයකින් වැඩි කරුණු ප්‍රමාණයක් පලකරන සුළු බව හා විද්‍යාවේ නියමයන් වැඩි ගණනක් හා සැසඳෙන බව යන්නයි.

උදා :– ගුරුත්වාකර්ෂණ වාදය (ලකුණු 4)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

(ආ) ආවරණ නියම ආකෘතිය කාර්ල් හෙම්පල් විසින් ඉදිරිපත් කරන ලදී.

$$\frac{\begin{array}{l} C_1\ ,\ C_2,\ C_3 \ldots\ldots\ldots\ldots C_k \\ L_1\ ,\ L_2,\ L_3 \ldots\ldots\ldots\ldots L_r \end{array}}{\therefore E}$$

(ලකුණු 2)

භෞතික සංසිද්ධියක් පැහැදිලි කිරීමට විද්‍යාඥයකුට මෙම ආකෘතිය යොදා ගත හැකිය.

උදා : භූ ස්ථාවර කක්ෂයක රඳවන පණිවිඩ හුවමාරු චන්ද්‍රිකාවක් පිළිබඳව

විශේෂ කරුණු :-

C_1 - සමාන කාලයක් වීම

C_2 - පෘථිවියේ භ්‍රමණ කාලාවර්තය

C_3 - පෘථිවියේ භ්‍රමණ දිසාව

C_4 - පෘථිවියේ ස්කන්ධය

ඉහත කී විශේෂ කරුණු හා බැඳෙන භෞතික නියමයන්

L_1 - ගුත්වාකර්ෂණ නියමය

L_2 - වෘත චලිතය පිළිබඳ නියමය (ලකුණු 4)

(ඉ) ඌනනය :-

විද්‍යාවේ මෙන්ම විධික්‍රමයේදී උපයෝගීවන තවත් සංකල්පයක් වන්නේ ඌනනයයි. භෞතික විද්‍යාවේ ඉතිහාසය දෙස බලන්නෙකුට පෙනී යන එක් දෙයක් වන්නේ විද්‍යාත්මක වාද අනුක්‍රමයෙන් සිදුවන විට , ඒ වාද වලට අදාල ක්ෂේත්‍රයෙහි අනුප්‍රාප්තික වාදයට එහි පූර්වගාමී වාදය බිඳගත හැකි බවයි. මෙයින් අදහස් වන්නේ පූර්වගාමී වාදය තුළ තිබුණු නියමයන් අනුප්‍රාප්තික වාදයෙන් ප්‍රමාණාත්මක වශයෙන් ආසන්න මට්ටමට ලබාගත හැකි බවයි. ඒ ගණිතමය ගම්‍යයක් වශයෙනි.

උදා :- ගුරුත්වාකර්ෂණවාදයෙන් ගැලිලියෝ ගේ නියමය ලබාගැනීම

මේ අන්දමේ ඌනනයන් පිළිබඳව විග්‍රහ කළ විධික්‍රමවාදියෙකු වන්නේ අර්නස්ට් නේගල් ය. (ලකුණු 6)

10. (අ) ඉම්රි ලකටොස් පොපර්ගේ ශිෂ්‍යයෙකු මෙන්ම සගයකුද විය. ඔහු පොපර්ගේ අසත්‍යකරණ තීසිසය පදනම් කරගෙන විද්‍යාත්මක ඥානයේ වෙනස්වීම් පිළිබඳව විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩ සටහන යනුවෙන් න්‍යායක් ගොඩනැගීය.

එහෙත් පොපර් අවධානය යොමු කළේ නිශ්චිත ගැටලුවක් පිළිබඳ තනි න්‍යායක් පිළිබඳවයි. න්‍යායන් ගණනාවකින් සමන්විත පුළුල් න්‍යාය රාමුවක් ගැන පොපර් අවධානය නොකරයි. පොපර්ගේ මෙම ක්‍රමවේදය අති සරල ක්‍රමවේදයක් බව ලකටොස් හඳුන්වයි.

- ★ විද්‍යාත්මක වාදයක් ව්‍යුහ පද්ධතියක් ලෙස ගැනීම ලකටොස්ගේ මතයේ ලක්ෂණයකි. ඒ අනුව විද්‍යාත්මක පර්යේෂණ වැඩ සටහනක තදමධ්‍ය (*Hard Core*)කේන්ද්‍රීය හරයයි. එය වැඩ සටහනේ ඇති මූලික න්‍යායයි. පර්යේෂකයා තද මධ්‍යයට පටහැනි වන එය ප්‍රතික්ෂේප කරවන සුළු කටයුතු කිසිවක් නොකළ යුතුය. එය තහනමකි. එසේ කරන්නේ නම් ඔහු එම වැඩ සටහනින් ඉවත්ව යාමකි. වැඩ සටහනේ තද මධ්‍ය වෙනස් කළ නොහැකිය. යන්න වැඩ සටහන් විධික්‍රමයේ විධික්‍රමික රීතියකි. (ල:5)
- ★ වැඩ සටහනේ තද මධ්‍ය වටා එය ආරක්ෂා කරන කලාපයක් (*Protective belt*) ඇත. සහායක උපන්‍යාස, අතුරු සම්මතයන් ආදියෙන් ආරක්ෂණ කලාපය සැකසී ඇත. විද්‍යාඥයා අසත්‍යකරණයට හෝ සංශෝධනයට ලක් කරන්නේ ආරක්ෂණ කලාපයේ කරුණුය. දැඩිව පරීක්ෂණයක්ට මුහුණ දෙමින් අසත්‍ය නොහොත් ප්‍රතික්ෂේපයන්ගෙන් හෝ වැඩ සටහනේ කේන්ද්‍රිය හරය ආරක්ෂා කර ගැනීම වැඩ සටහනේ ලක්ෂණයයි. (ල: 10)

(ආ) **තෝමස් කූන්ගේ සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය**

කිසියම් ඓතිහාසික අවධියක විද්‍යාඥ ප්‍රජාව විසින් පොදුවේ පිළගෙන ඇති න්‍යාය, පර්යේෂණ ගැටලු හා විධික්‍රම, විද්‍යාත්මක භාෂා, මිණුම් දඬු යනාදියෙන් සමන්විත පොදු රාමුවකි.

ඇරිස්ටෝටලියානු සුසමාදර්ශය, නිව්ටෝනියානු සුසමාදර්ශය, අයින්ස්ටනීය සුසමාදර්ශය මෙවැනි සුසමාදර්ශී පදනම්වාද ලෙස සැළකේ.

විද්‍යාඥයින් කරන්නේ එකී සුසමාදර්ශී පදනම්වාදයේ සීමාවන් හා එය විසින් නිර්මාණය කරන ලද න්‍යායන් මඟින් මතුවන ගැටලු වලට විසඳුම් සෙවීමයි. එය විද්‍යාඥයන් අතර ඇති පර්යේෂණ සම්මුතියකි.

සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය විද්‍යාඥ ප්‍රජාව පර්යේෂණ ඇතුළු ශාස්ත්‍රීය ගමනේදී අනුගමනය කරන්නා වූ ශීල ප්‍රතිපදාවකි. අදාල විෂය ක්ෂේත්‍රයට කේන්ද්‍රීය වන ප්‍රශ්න (ප්‍රහේලිකා) ඒවාට පිළිතුරු ලෙස සැළකිය හැකි දේ ප්‍රපංච සඳහා දියහැකි ව්‍යාඛ්‍යාන, සැළසුම් කළ යුතු පර්යේෂණ යනාදිය සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය ලෙසින් නිර්ණය කරනු ලබයි. සුසමාදර්ශය විද්‍යාඥ ප්‍රජාව එක්වී බල අධිකාරියක් ලෙස පර්යේෂණ කරමින් නව

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

සොයාගැනීම් ඔස්සේ ප්‍රහේලිකා විසඳමින් සම්මුතියක් ලෙස පිළිගත් සාකල්‍යවාදයකි. සුසමාදර්ශී පදනම්වාදයේ පැති දෙකකි. එකී විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ න්‍යාය හා විශ්වාසයන්ට පදනමක් දීම එකකි. අනෙක විද්‍යාඥයන්ගේ පර්යේෂණයන්ට මඟපෙන්වීමක් කරන ඉඟි හා කරුණු අඟවන පූර්ව ආදර්ශයකි. (ලකුණු 3)

සාමාන්‍ය විද්‍යා අවධිය

විද්‍යාව ස්වකීය ඉතිහාසයේ දීර්ඝ කාල පරාසයක් තුළ නිසංසලේ ගලා යයි. කුන් දක්වන පරිදි එම දීර්ඝ නිසංසල කාල පරාසයන්හි සිදු කෙරෙන විද්‍යාව සාමාන්‍ය විද්‍යාව වේ. මේ අවධියේ විද්‍යාඥයින් කරනුයේ එවකට සම්මත වී ඇති සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය තහවුරු කිරීම සඳහා කටයුතු කිරීම මිස පොපර් පවසන ආකාරයට එකී ප්‍රවාද අසත්‍ය කිරීමට උත්සාහ කිරීමක් නොවේ. මෙකල විද්‍යාඥ ප්‍රජාව සාමාන්‍යයෙන් කරන්නේ අධිපති න්‍යාය ආශ්‍රිතව එකී විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ මතුවන ප්‍රහේලිකා විසඳීමයි. ඒ මඟින් සුසමාදර්ශී පදනම්වාදය වර්ධන රටාවකට ගෙන යයි. එහෙත් පවතින න්‍යාය සමඟ නොපෑහෙන / පර්යේෂණ පටිපාටියක් අනුගමනය නොකිරීම නිසා හෝ පර්යේෂණ උපකරණ හා මිණුම් ආශ්‍රිත දෝෂ ඇතැයි සිතා ඉහත කී නොගැලපීම් ඉවත දමනු ලැබේ. මෙම අවධියේදී සුසමාදර්ශය කිසි ම ලෙසකින් ප්‍රශ්න කිරීමට හෝ සැකයට භාජනය නොවේ.

එහෙත් මෙලෙස පර්යේෂණ හා ශාස්ත්‍රීය කටයුතු සිදුවන අතර තුර සුසමාදර්ශය මත පදනම්ව කෙරෙන පරීක්ෂණ වලින් ලැබෙන අනාවැකි අසාර්ථක වන අවස්ථා සහ අදාල ක්ෂේත්‍රයේ යම් යම් ප්‍රපංච සුසමාදර්ශයෙන් පැහැදිලි කරගත නොහැකි අවස්ථා ක්‍රමයෙන් වර්ධනය වේ. මෙවැනි අනියමයන් වර්ධනය වීම විද්‍යාඥයින් අතර ප්‍රබල කම්පන ඇති කිරීමට සමත් වේ නම් ඔවුන් එම සුසමාදර්ශය පිළිබඳ තබා ඇති විශ්වාසය පළුදු වීමට පටන් ගනී. (ලකුණු 3×2)

11. (අ) (I) අංශු වාදය සහ තරංග වාදය

(II)
- ★ තෝමස් යං ද්විසිදුරු පරීක්ෂණය තුලින් තරංගවාදය පිලිගැනීමත් අංශුවාදය බැහැර කිරීමත් සිදුවිය.
- ★ ෆූකොල්ට්ගේ පරීක්ෂණය තුලින් ද තරංගවාදය පිලිගැනීමත් අංශුවාදය බැහැර කිරීමත් සිදුවිය.

(III) විද්‍යුත් චුම්භක තරංග විශේෂයක් ලෙසය. (ලකුණු 3×3)

(ආ) (I) නිරීක්ෂණය

සාධක පාලනයෙන් හා විචල්‍ය විචලනයෙන් තොරව කරන පරීක්ෂණය නිරීක්ෂණයයි.

උදා :— සූර්ය ග්‍රහණ නිරීක්ෂණය කිරීම (ලකුණු 2)

(II) සම්පරීක්ෂණය

ප්‍රපංචයන් කෙරෙහි බලපාන සාධක පාලනය හා විචල්‍ය විචලනය කරමින් සිදු කරන පරීක්ෂණයි.

උදා :— යකඩ මල බැඳීම සම්බන්ධයෙන් වාතයේ හා තෙතමනයේ බලපෑම පරීක්ෂා කිරීම (ලකුණු 2)

(III) පාලිත කණ්ඩායම් පරීක්ෂණය

පාත්‍රයන් සසම්භාවී ලෙස අවම වශයෙන් දෙගොඩකටවත් බෙදා එක් සාධකයක් හැර අනෙක් සියලුම සාධක සම තත්ත්වයේ තබාගෙන පාලක කණ්ඩායම හා පාලිත කණ්ඩායම අතර වෙනස අධ්‍යයනය කෙරේ.

උදා :— ලූවී පාස්චර් ජලභීතිකා රෝගයට එන්නත සොයගැනීම සඳහා සිදුකළ පරීක්ෂණය (ලකුණු 3)

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍ර සියලුම සෞඛ්‍යාරක්ෂිත ක්‍රමවේද අනුගමනය කරමින් සෞඛ්‍ය අමාත්‍යාංශයේ නිර්දේශ අනුව මුද්‍රණය, පැකට් කිරීම හා බෙදාහැරීම සිදුකර ඇත.

WWW.LOL.LK

BUY

PAST PAPERS

071 777 4440

Buy Online - www.LOL.lk

- GCE O/L
- GCE A/L
- PAST PAPERS
- SHORT NOTES

Protect Yourself From Coronavirus

YOU STAY AT HOME

WE DELIVER!

ORDER NOW

075 699 9990

WWW.LOL.LK

LOL.lk
Learn Ordinary Level

0

TOP CATEGORIES

- GCE O/L Exam NEW
- Grade 09, 10 & 11
- Grade 06, 07 & 08
- Grade 04 & 05
- Grade 01, 02 & 03
- About Us
- Shop HOT
- Cart

HUGE SALE – SHOP NOW

ISLANDWIDE DELIVERY
Free delivery on all orders over Rs. 3500

More than 1000+ Papers
For all major Subjects and mediums

ONLINE SUPPORT 24/7
Shopping Hotline 071 777 4440

FEATURED PRODUCTS

SORT BY

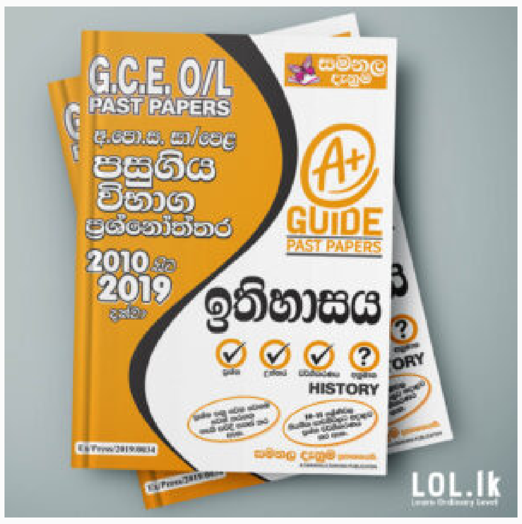
- GCE O/L Exam

GCE O/L EXAM, SCIENCE
O/L Science Past Paper Book
රු 350.00
– 1 + ADD TO CART

GCE O/L EXAM, MUSIC
O/L Music Past Paper Book
රු 350.00
– 1 + ADD TO CART

GCE O/L EXAM, MATHEMATICS
O/L Mathematics Past Paper Book
රු 350.00
– 1 + ADD TO CART

GCE O/L EXAM, INFORMATION & COMMUNICATION TECHNOL...
O/L Information & Communication Tec...
රු 350.00



GCE O/L EXAM, HISTORY
O/L History Past Paper Book
රු 350.00

GCE O/L EXAM, HEALTH & PHYSICAL EDUCATION
O/L Health & Physical Education Past P...
රු 350.00