සියලු හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව Provincial Department of Education - NWP

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

24 | S | II

දෙවන වාර පරීක්ෂණය - 13 ශ්‍රේණිය - 2020
Second Term Test - Grade 13 - 2020

විභාග අංකය ....

තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II

කාලය පැය තුනයි
අමතර කියවීම් කාලය විනාඩි 10

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 මේලයඃ $A \cup B$, 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 ද්වාර වලදී : AND, OR, NOT, XOR ද්වාර පිළිවලින් A හා B ආදාන සඳහා පිළිවෙලින් $A \cdot B$, $A + B$, $\overline{A}$, $A \oplus B$ ලෙසය.
* වෙනත් තාර්කික නියත යොදා **නොගන්නා** ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.
* ව්‍යුත්පන්න කිරීමේ දී ප්‍රමේයයන් (උදාඃ ඩී. මොර්ගන් ප්‍රමේයය) සහාය කර **නොගත යුතු ය.** ප්‍රමේයයන් සහාය කර ගත හැක්කේ අපේක්ෂකයා විසින් ඒවා සාධනය කරනු ලැබ ඇත්නම් පමණකි.

I කොටස

1. (I) "සියලු සුවඳවත් නොවන දේ මල් නොවන්නේ වේ" යන නිගමනයෙහි සප්‍රමාණතාවයට අනුකූල අවයව ප්‍රස්තුතය කුමක් ද?

   (II) $\sim(P \leftrightarrow Q)$ සඳහා සරල තර්ක ද්වාරය අඳින්න.

   (III) සංඛ්‍යානය තුළ ඇතිවිය හැකි දෝෂ දෙක (2) නම් කරන්න.

   (IV) සරල සිද්ධි සියල්ලෙහි සම්භාවිතා මානයන්හි ඓක්‍යය එකක් වේ යන්න සංකේත මගින් දක්වන්න.

   (V) නිරුපාධික සංවාක්‍යයක දෙවෙනි ප්‍රකාරයේ සාධ්‍ය අවයව විශේෂ ප්‍රස්තුතයක් හා නිගමනය නිශේධන ප්‍රස්තුතයක් වන විට ඇතිවන ආභාසය නම් කරන්න.

   (VI) S P R බන්ධන ක්‍රමය තුළ සෘණ ස්වතෝන්වේශණයට ගැනෙන රීති දෙක නම් කරන්න.

   (VII) පහත දැක්වෙන සූත්‍රය රුක් ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.
   $(\bigvee x Fx \rightarrow \bigvee y Fy)$

   (VIII) මිණුමක් වාස්තවික වීම සඳහා අවශ්‍ය සංරචක දෙක මොනවා ද?

   (IX) "පුංචි ළමයින් හැර අන්කිසිවෙක් සෙල්ලම් බඩුවලින් සෙල්ලම් කරන්නේ නැත" යන්නෙහි නිරුපාධික ස්වරූපය ලියා දක්වන්න.

   (X) තෝමස් යං ගේ ද්විසිදුරු පරීක්ෂණය මගින් අසත්‍ය කරන ලද වාදය කුමක් ද?

II කොටස

(2) (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත තර්කය සංකේතකරණය කර සත්‍ය චක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් සහ සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(I) අමල් විශ්ව විද්‍යාලයට තේරී පත්වෙයි. ඔහු උසස් ලෙස විභාගය සමත් වූවොත්, එසේ නොවුනහොත් අමල් විශ්ව විද්‍යාලයට තේරීපත්වන්නේ නැත. අමල් විභාගය සමත් විය. එහෙයින් ඔහු විශ්ව විද්‍යාලයට තේරී පත් වී ඇත.

(II) ජලය පිරිසිදු නම් ජලයට ගඳක් හෝ සුවඳක් නැත. එහෙයින් ජලය සුදුපැහැති නම් එවිට ජලය පිරිසිදුවත් අපිරිසිදුවත් නැත. (ලකුණු 12)

(ආ) පහත සඳහන් වාක්‍ය සුදුසු සංක්ෂේපණ රටාවක් භාවිත කරමින් සංකේතයට නඟා එම වාක්‍ය අස්ඵුටතාවයෙන් යුතු යැයි සලකා තවත් සංකේතකරණයක් දෙන්න.

(I) සංචාරකයින් ශ්‍රී ලංකාවට එන්නේ ශ්‍රී ලංකාවේ සාමය ඇත්නම් යන්න අසත්‍ය වේ.

(II) ශ්‍රී ලංකාවත් ඉන්දියාවත් තරඟයෙන් පරාජය වන්නේ නැත. (ලකුණු 2 × 2)

(3) (අ) පහත සංකේතමය සූත්‍ර නියෝජනය කිරීමට නිෂේධනය $(\sim)$ සංයෝජකය $(\wedge)$ වියෝජකය $(\vee)$ යන තාර්කික නියතීන්ට සීම වූ සූත්‍රය බැගින් ගොඩ නඟන්න.

(I) $(P \leftrightarrow Q)$ (II) $(P \leftrightarrow \sim Q)$ (ලකුණු 04)

(ආ) ඉහත "අ" වෙනුවෙන් ඔබ ගොඩ නැගූ සූත්‍ර සඳහා තර්ක ද්වාර ඇඳ දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(ඉ) ඔබ නිර්මාණය කළ ජාල සඳහා දැක්විය හැකි සරල ද්වාර නම් කර අඳින්න. (ලකුණු 04)

(ඊ) කානෝ සිතියම සඳහා කාණ්ඩ කිරීමේ රීති දෙකක් ලියා ඒවා රූප සටහන් මගින් දක්වන්න. (ලකුණු 04)

(4) (අ) පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේත වලට නඟා ඒවායෙහි නිගමන අවයව වලින් ව්‍යුත්පන්න කර ඒවා සප්‍රමාණ බව දක්වන්න. එක් එක් තර්ක සංකේතවලට නැඟීම සඳහා ඔබ විසින් උපයෝගි කරගන්නා සංක්ෂේපණ රටාව ද ලියා දක්වන්න.

(I) ඉඳින් දේශපාලඥයින් මෙන්ම රජයේ සේවකයින් ද උනන්දුවෙන් වැඩකරන්නේ නම් එවිට රට සංවර්ධනය වේ. රට සංවර්ධනය වේ නම් රැකියා වියුක්තියක් ඇති නොවේ. රැකියා වියුක්තියක් ඇති නොවන්නේ නම් එවිට මිනිසුන් සතුටට පත් වේ. එහෙයින් මිනිසුන් සතුටට පත් නොවන්නේ නම් එක්කෝ දේශපාලඥයින් උනන්දුවෙන් වැඩ කරන්නේ නැත, නැත්නම් රජයේ සේවකයින් උනන්දුවෙන් වැඩ කරන්නේ නැත.

(II) එක්කෝ පාඩම් කළොත් විභාගය සමත්වෙයි, නැත්නම් රැකියාවක් කළොත් අතමිට සරුවෙයි. එහෙයින් එක්කෝ පාඩම් කළොත් අතමිට සරුවෙයි නැත්නම් රැකියාවක් කළොත් විභාගය සමත්වෙයි. (ලකුණු 4 × 2)

(ආ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයයන් ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(I) $(Q \leftrightarrow S) \rightarrow ((P \vee Q) \leftrightarrow (P \vee S))$

(II) $((P \rightarrow R) \wedge (Q \rightarrow S)) \rightarrow ((P \wedge Q) \rightarrow (R \wedge S))$ (ලකුණු 4 × 2)

(5) (අ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් වාක්‍ය ආඛ්‍යාත කලනයෙන් සංකේත කරන්න.

(I) නයි මෙන්ම පොළොඟුන් හපා කන්නේ බය වුනොත් පමණි.

(II) සමහර දේශපාලඥයින් පක්ෂපාතිව වැඩ කළ නමුත් ඔවුන් සියලුදෙනාට ඇමතිකම් දුන්නේ නැත.

(III) හැම උපාධිධාරි ගුරුවරයෙක්ම උගත් ය.

(IV) සියලු ස්ත්‍රීන් ආහාර පිසීමට දන්නා අය නොවේ. (ලකුණු 4 × 2)

(ආ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත සඳහන් තර්ක ආඛ්‍යාතකලනයෙන් සංකේතයට නගා ඒවා සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

(I) හැම දාර්ශනිකයෙක්ම ග්‍රීකයෙක් නොවේ. සියලු දාර්ශනිකයන් බුද්ධිමත්ය. එහෙයින් බුද්ධිමතුන් හැමෝම ග්‍රීකයන් යන්න අසත්‍යය.

(II) ලස්සන ස්ත්‍රීහු අහංකාරය. ස්ත්‍රියක් ලස්සනය. එහෙයින් ස්ත්‍රියක් අහංකාර නොවෙන අයෙක් විය නොහැකිය. (ලකුණු 4 × 2)

(6) පහත දැක්වෙන මාතෘකා පිළිබඳ ලුහුඬු සටහන් සපයන්න.

(I) ස්‍යාද්වාද (II) ප්‍රත්‍යනික පද හා විසංවාදී පද

(III) ලුප්ත සංවාක්‍ය (IV) අභිශූන්‍ය කුලකය (ලකුණු 4 × 4)

III කොටස

(7) (අ) "ස්වභාවික සංසිද්ධියක් පැහැදිලි කළ හැකි වුවද සමාජ සංසිද්ධියක් පැහැදිලි කිරීමට එවැනි ඉඩක් නැත" ඔබේ අදහස් දක්වමින් ඉහත කියමන සනාථ කර දක්වන්න.

(ආ) සමාජ විද්‍යාවේ තාක්ෂණයේ දියුණුව මැයෙන් රචනයක් ලියන්න. (ලකුණු 8 × 2)

(8) (අ) කාසියක් හා ඝනාකාර දාදු කැටයක් එකවර උඩ දමයි.

(I) නියැදි අවකාශයේ නියැදි ලක්ෂ කීයක් වේ ද?

(II) කාසියේ හිස වැටීම : A

දාදු කැටයේ ප්‍රථමක සංඛ්‍යාවක් වැටීම : B ලෙසත් අර්ථ දක්වා ඇත්නම්,

i. $P(A \cap B)$ ii. $P(A \cup B)$

iii. $P(A/B)$ iv. $P(B/A)$

(ආ) සම්භාවිතාව පිළිබඳ සාම්ප්‍රදායික අර්ථකථනය ලියා දක්වමින් එහි ඇති අඩුපාඩු දෙකක් දක්වන්න. (ලකුණු 06)

(9) (අ) විද්‍යාත්මක නියමයක් සොයා ගැනීම සඳහා පූර්වවන ආනුභූතික පරීක්ෂණ අවශ්‍යය ද? ප්‍රක්ෂේපය චලිතය පිළිබඳ නියමය හා පෘථිවිය අසල නිදැල්ලේ පතිතවන වස්තුවක චලිතය පිළිබඳ ගැලීලියෝගේ නියම සොයා ගැනීම් වලට විශේෂ අවධානය දෙමින් සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) විද්‍යාත්මක සාමාන්‍යකරණයක් පරීක්ෂා කිරීමට ආනුභූතික ප්‍රත්‍යක්ෂයන් අවශ්‍යය ද? පොපර්ගේ විද්‍යාවක් හා විද්‍යාවක් නොවන්නක් අතර වෙන්කර ගැනීමේ රීතියට විශේෂ අවධානය යොමු කරමින් සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 04)

(ඉ) පොපර්ගේ ඌහනයන් (conjectures) හා ඛණ්ඩනයන් (refutations) ගෙන් සැදි විධි ක්‍රමයෙහි ලක්ෂණ හඳුන්වන්න. (ලකුණු 06)

(10) (අ) මාතය, මධ්‍යස්ථය, මධ්‍යන්‍යය යන සංකල්ප හඳුන්වන්න. (ලකුණු 2 × 3)

(ආ) සසම්භාවී නියැදිය හා ස්තෘත නියැදිය අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

(ඉ) පොලිතින් භාවිතය අවම කිරීමට පවත්වනු ලබන සම්මේලනයකට දායක වූ ප්‍රධාන පාසල් කීපයක ශිෂ්‍ය සංයුතිය මෙසේ ය.

A – පාසල 2000 B – පාසල 1500

C – පාසල 1000 D – පාසල 500

පොලිතින් භාවිතය සම්බන්ධයෙන් ඔවුන් දරණ අදහස් දැනගැනීම සඳහා ඔබ අධ්‍යයනයක් කරන්නේ නම් මෙම ශිෂ්‍යයින් 2% ක් වූ ස්තෘත නියදියක් ඔබ තෝරා ගන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 04)

(11) (අ) මිණුමක ආවේනික ලක්ෂණ මොනවා ද? උචිත නිදසුන් ගෙන පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 06)

(ආ) මිණුම හා ගණනය අතර වෙනස ඔබ හඳුනාගන්නේ කෙසේ ද? (ලකුණු 05)

(ඉ) "උපකරණ මගින් ලබන දැනුම අලුත් විද්‍යාත්මක උපන්‍යාස කරා විද්‍යාව මෙහෙයවයි" මෙම කියමන සනාථ කරමින් අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 05)

* * *