සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / All Rights Reserved

වයඹ පළාත් අධ්‍යාපන දෙපාර්තමේන්තුව
Provincial Department of Education - NWP

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 අනිවාර්ය 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 $3\frac{1}{2} \times 2$)

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

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

(ආ) ඔබ යොදා ගන්නා සංක්‍ෂිප්පණ 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 සංකේප්පණ 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 සංකේප්පණ 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 ඡේදයන්හි ඇතුළත් න්‍යායික 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 සමඟ 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)