ශ්‍රී ජයවර්ධනපුර අධ්‍යාපන කලාපය
Sri Jayawardenapura Education Zone

දෙවන වාර පරීක්ෂණය Second Term Test	2019 මාර්තු March 2019	13 ශ්‍රේණිය Grade 13
තර්ක ශාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය II Logic & Scientific Method II		පැය 3.00 3.00 hrs

උපදෙස්
- I කොටසේ පළමුවන ප්‍රශ්නය ඇතුළුව II හා III කොටස් වලින් අවම වශයෙන් ප්‍රශ්න දෙකක්වත් තෝරාගෙන ප්‍රශ්න හයකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.

සැලකිය යුතුයි ඃ
- මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයෙහි තාර්කික නියත භාවිත වන්නේ පහත පෙනෙන ආකාරයටයි.
  නිශේධනය ~ ගම්‍යය → සංයෝජකය ∧ වියෝජකය ∨ උභය ගම්‍යය ↔
- වෙනත් තාර්කික නියත යොදා නොගන්නා ලෙස අපේක්ෂකයින්ට උපදෙස් දෙනු ලැබේ.

I කොටස

(01) (i) ප්‍රකාශනාත්මක වාක්‍යයක යෙදෙන ප්‍රධාන අංග දෙක ලියන්න.

....

....

(ii) ආනුභූතික විද්‍යාවන් බෙදෙන ප්‍රධාන වර්ග දෙක කුමක්ද ?

....

....

(iii) ඔහුගේ පියා මගේ පියාගේ පුතා නම් ඔහු කවුදැයි දැක්විය හැකි ආකාර දෙක ලියන්න.

....

....

(iv) උෂ්ණත්වමානයෙහි යොදා ගන්නා පරිමාණ වර්ගය කුමක්ද ?

....

(v) සංවාක්‍යයන්හි තෙවන ප්‍රකාරයේ සප්‍රමාණවන දුබල කළ උපකාර මොනවාද ?

....

....

(vi) ලෝහයක් රත් කළ විට එය ප්‍රසාරණය වෙයි හා පොලෝනියම් අඩ ජීවිත කාලය මිනිත්තු 3ක් වේ. (මිනිත්තු 3කදී යම් පොලෝනියම් පරමාණුවක් විකිරණයෙන් විනාශවීමට ඇති ඉඩ 1/2 කි.) යන ඒවා කුමන අන්දමේ ව්‍යාඛ්‍යානද ?

....

....

(vii) ''A හා B යන දෙදෙනාගෙන් කෙනෙකු දක්ෂ වේනම් හා නම් පමනක් අනෙකා දක්ෂ නොවේ.''

p = A දක්ෂ වේ.

Q = B දක්ෂ වේ. මෙම සංක්ෂේපණ රටාව භාවිත කර ඉහත සඳහන් වාක්‍ය සංකේතකරණය කරන්න.

....

(viii) ''එක් එක් අධිතලවාදයක් මත ගොඩනැගෙන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක් ඒවාද විසින් සම්පූර්ණයෙන්ම මෙහෙයවනු හා අර්ථකරණය කරනු ලබන්නේය'' යන අදහස ඉදිරිපත් කළ සමකාලීන විධික්‍රමවාදීන් අතර ප්‍රමුඛයා කවුද ?

....

(ix) ''දාර්ශනිකයා මෙන්ම විද්‍යාඥයා බුද්ධිමත්ය'' යන වාක්‍ය පහත සඳහන් සංක්ෂේපණ රටාව යොදාගෙන ආඛ්‍යාත කලනය ඇසුරින් සංකේතයට නගන්න.

F : a දාර්ශනිකයෙකි.

G : a විද්‍යාඥයෙකි.

H : a බුද්ධිමතෙකි.

....

(x) ක්‍රීඩකයින් 8 දෙනෙක් ඉදිරිපත් වී ඇති පිහිණුම් ක්‍රීඩාවක මුල් ස්ථාන තුන දිනාගත හැකි එකිනෙකාට වෙනත් ආකාර ගණන කීයද ?

....

....

....

(ලකුණු 02 x 10)

II කොටස

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

1. සියලු කාක්කන් කලුපාටය යන්න සත්‍ය නම් කාක්කා කලුපාට නැත යන්න අසත්‍යය.
2. හැම මිනසෙක්ම බොරු කියන්නේ නැත යන්න අසත්‍යය නම් බොරු කියන මිනිසුන් සිටී යන්න සත්‍ය වේ.
3. සමහර ආහාර විෂ සහිතය යන්න අසත්‍යය නම් සියලු ආහාර විෂ සහිතය යන්න නිශ්චය කළ නොහැක.
4. කිසිම බෙහෙත් ද්‍රව්‍යයක් ලාභ නැත යන්න අසත්‍ය නම් සමහර බෙහෙත් ද්‍රව්‍ය ලාභය යන්න ද අසත්‍යය.

(ලකුණු 01 x 4)

(ii) A හා E ප්‍රස්තුතයන්හි සප්‍රමාණ ප්‍රතිවර්තී පරස්ථාපනයන් වන්නේ මොනවාදැයි දක්වන්න. කිසියම් ප්‍රස්තුතයක් සප්‍රමාණ පරස්ථාපනයකට ලක්කළ නොහැකි නම් එය නම් කර හේතු දක්වන්න.

(ලකුණු 02 x 2)

(ආ) (i) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතයට නගා වෙන් රූප සටහන් මගින් ඒවායේ සප්‍රමාණතාව / නිෂ්ප්‍රමාණතාව නිර්ණය කරන්න.

1. නාගාර්ජුන දාර්ශනිකයෙකි, එහෙත් දේශපාලඥයෙක් නොවේ. මෝදි දාර්ශනිකයෙක් නොවූවත් දේශපාලඥයෙකි. එහෙයින් දේශපාලඥයින් නොවන එක් දාර්ශනිකයෙක් හෝ සිටිති.
2. සොල්දාදුවන් යුද්ධයට ආශා කරයි. පාලකයින් යුද්ධයට ආශා කරයි. පාලකයෙකු සිටී, සොල්දාදුවෙකු ද සිටී. එහෙයින් යුද්ධයට ආශා කරන පාලකයන් සිටී.

(ලකුණු 02 x 2)

(ii) පහත දැක්වෙන සංවාක්‍ය සප්‍රමාණද, නිෂ්ප්‍රමාණද යන්න සංවාක්‍ය රීතිවලට අනුව නිගමනය කරන්න. තර්කයක් නිෂ්ප්‍රමාණ නම් බිඳී ඇති රීතිය / රීති හා සිදු වී ඇති ආභාසය / ආභාස මොනවාද? යන්න සඳහන් කරන්න.

1. සියලු උපාධිධාරීන් සේවා නියුක්තය. සියලු උපාධිධාරීන් ඉහළ ජීවන මට්ටමක පසුවේ. එහෙයින් ඉහළ ජීවන මට්ටමක පසුවන සියලු දෙනා සේවා නියුක්තය.
2. විනෝද ක්‍රියාවන්ට පෙළෙඹෙන හැමෝම සමාජයේ ඇසුර පතයි. සමාජයේ ඇසුර පතන හැමෝම ජීවිතය නිවැරදිව වටහාගනී. එමනිසා ජීවිතය නිවැරදිව වටහා ගත් සමහර අය විනෝද ක්‍රියාවන් වලට පෙළඹෙති.

(ලකුණු 02 x 2)

(03) (අ) පහත සඳහන් පාඨයන්හි යෙදී ඇති ආභාස මොනවාදැයි හඳුන්වා දී ඒ ඒ ආභාසය සිදු වී ඇති ආකාරය කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න.

1. ඔහු කිසි දිනෙක බොරුවක් කියනවා කිසිවෙකුට ඇසී නැති නිසා ඔහු සත්‍යවාදියෙකි.
2. ඕනෑම ඖෂධයක් අධිමාත්‍රාවක් පමණක් ගතහොත් සිරුරට අහිතකරය. ඇය ඉන්සියුලීන් ඖෂධය ගෙන ඇත. එබැවින් ඉන්සියුලින් ඖෂධය ඇගේ සිරුරට අහිතකරය.

(ලකුණු 02 x 2)

(ආ) පහත සඳහන් මාතෘකාවලින් තුනක් ගැන කෙටි සටහන් ලියන්න.

1. ප්‍රබල හා දුබල තර්ක.
2. ප්‍රසංග සාධනය.
3. නිගාමී පද්ධතියක ලක්ෂණ.
4. සංක්‍රම්‍ය සම්බන්ධය.

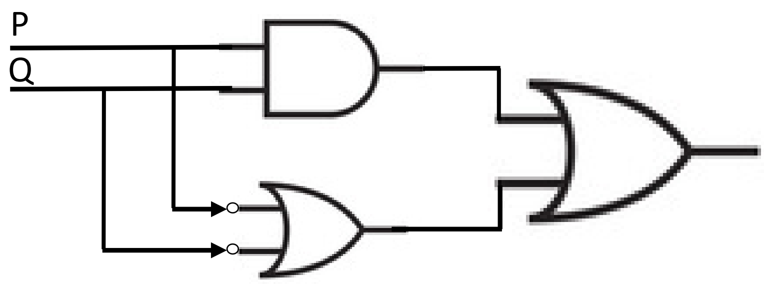
(ලකුණු 04 x 3)

(04) (අ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේය ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

1. $(P V Q) \leftrightarrow \sim(\sim P \wedge \sim Q)$
2. $\sim(\sim P \rightarrow \sim Q) \leftrightarrow (\sim P \wedge Q)$
3. $((\sim P \wedge \sim Q) V (\sim P \wedge Q)) \rightarrow \sim P$

(ලකුණු 04 x 3)

(ආ)



ඉහත තර්ක ද්වාරයේ ප්‍රතිදානය සංකේතය ප්‍රකාශකර එය උභයගම්‍ය ලකුණින් දක්වන්න.

(05) (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේත කර ඒවා සප්‍රමාණ බව ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් පෙන්වා දෙන්න.

1. රටවල් අතර සංහිඳියාව ඇත්නම් සංවර්ධනය සඳහා විභවය ඇත. ජනවාර්ගික සමගිය ඇත්නම් රටවල් අතර සංහිඳියාව ඇත. රටවල් අතර සංහිඳියාව හෝ ජනවාර්ගික සමගිය ඇති නමුත් ඒ දෙකම නැත. ඒ හෙයින් ජනවාර්ගික සමගිය නැති නමුත් රටවල් අතර සංහිඳියාව මෙන්ම සංවර්ධනය සඳහා විභවයද ඇත.
2. විශ්ව විද්‍යාලයට අන්තර්ජාලය හරහා ලියාපදිංචි විය හැකි නම් විශ්ව විද්‍යාලයට යෑම හෝ රැකියාවක් කිරීම පහසු වනු ඇත. විශ්ව විද්‍යාලයට අන්තර් ජාලයෙන් ලියාපදිංචි විය නොහැකි නම් විදේශ රටකට යාම පහසු වනු ඇත. රැකියාවක් කිරීම පහසු නම් විදේශ රටකට යාම පහසු වේ. එම නිසා විශ්ව විද්‍යාලයට යෑම පහසු නොවේ නම් විදේශ රටකට යෑම පහසු වේ.

(ලකුණු 04 x 2)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතයට නගා සත්‍යචක්‍ර වක්‍ර ක්‍රමයෙන් එහි සප්‍රමාණතාව / නිෂ්ප්‍රමාණතාව නිගමනය කරන්න.

එක්කෝ ඔහු අල්ලස් ගනී, නැත්නම් ඔහුව උසාවියෙන් වැරදිකරු කරයි. ඔහුව උසාවියෙන් වැරදිකරු කරනු ලැබුවොත් ඔහු රාජ්‍ය සේවයෙන් පහ කරනු ලබයි. එක්කෝ ඔහුට රැකියාව අහිමි වේ. නැත්නම් හිරේට යාමට සිදු වේ, ඔහු රාජ්‍ය සේවයෙන් පහකරනු ලැබ ඇත්නම් එහෙයින් ඔහුට රැකියාව අහිමි වී හිරේට යාමට සිදු වේ.

(ලකුණු 04)

(ඉ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතයට නගා, එහි සප්‍රමාණතාව හෝ නිෂ්ප්‍රමාණතාව සත්‍යතා රුක් ක්‍රමයෙන් නිගමණය කරන්න.

ශ්‍රී ලංකාව තරඟය දිනුවොත් දකුණු අප්‍රිකාව තරඟය පරදියි. යන උපකල්පනය මත දකුණු අප්‍රිකාව තරඟය පැරදුනොත් ශ්‍රී ලංකාව ලෝක කුසලානය දිනා ගනී. ඒ හෙයින් ශ්‍රී ලංකාව තරඟය දිනුවොත් ශ්‍රී ලංකාව ලෝක කුසලානය දිනා ගනී.

(ලකුණු 04)

(06) (අ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන වාක්‍ය ආඛ්‍යාත කලනය භාවිතා කර සංකේතයට නගන්න.

1. ජයග්‍රාහකයෙකු හැර අන් කිසිවෙකුටත් පදක්කම් හිමි නොවේ.
2. යුක්තියට හිස නොනමන දේශපාලඥයන් මෙන්ම රාජ්‍ය නිලධාරීන් රටට වැඩදායක නොවේ.

(ලකුණු 02 x 2)

(ආ) ඔබේ සංක්ෂේපණ රටාව ලියා දක්වමින් ආඛ්‍යාත කලනය භාවිතා කර පහත දැක්වෙන තර්ක සංකේතයට නගා ව්‍යුත්පන්න ක්‍රමයෙන් සාධනය කරන්න.

1. ගැලීලියෝ විද්‍යාඥයෙකි. ගැලීලියෝ ගණිතඥයෙකි. එහෙයින් සමහර විද්‍යාඥයින් ගණිතඥයින් වේ.
2. සියල්ල භෞතිකය, සියල්ල ස්ථිරය යන්න අසත්‍යය, එම නිසා සියලු භෞතික දේ ස්ථිරය යන්න අසත්‍යය.

(ලකුණු 03 x 2)

(ඉ) පහත සඳහන් ප්‍රමේය සාධනය කරන්න.

(~∧ x~Fx ↔ VxFx)

(ලකුණු 06)

<u>III කොටස</u>

(07) විද්‍යාවේ විධික්‍රමය පිළිබඳ නිගාමී සත්‍යෙක්ෂණවාදය හා නිගාමී අසත්‍යකරණවාදී මත අතර ඇති,

i. සමාන අසමානකම් දක්වන්න. **(ලකුණු 06)**

ii. ඒ එක් එක් මතයෙහි දුර්වලතා ඇත්නම් ඒවාද දක්වන්න. **(ලකුණු 06)**

iii. මේ මත දෙකෙන් විද ්‍යාත්මක ක්‍රමය පිළිබඳ වඩා නිවැරදි කොයි එකදැයි ඔබ සිතන්නේද ?

(ලකුණු 02)

iv. ඒ ඇයි ? (ලකුණු 02)

(08) (අ) (i) සිද්ධියක,

a) සම්භාවිතාව b) සසම්භාවිතාව c) සමසම්භාවිතාව

යන සංකල්ප නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03)

(ii) කොළ 52ක් ඇති කාඩ්කුට්ටමකින් වරකට කොළයක් බැගින් කොළ 2ක් අදිනු ලැබේ. පළමුවර ඇදුනු කොළය සටහන් කරගනු ලැබේ. එහෙත් එය ආපසු කුට්ටමට දමනු නොලැබේ.

a) දෙවරම කලාබර ආසියා ලැබීනම්,

b) අදිනු ලැබූ කොළ දෙක ස්කෝප්ප රජු හා කළාඹර රැජිණ වීමේ,

c) අදිනු ලැබූ කොළ දෙක ආසියා දෙදෙනෙකු වීමේ,

d) අදිනු ලැබූ කොළ දෙක එකම කොළය නොවීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න. (ලකුණු 04)

(ආ) i) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 යන අංක නමයෙහි මධ්‍යන්‍යය අපගමනය හා සම්මත අපගමනය ආසන්න පූර්ණ සංඛ්‍යාවට ගණනය කර මධ්‍යයන අපගමනය සම්මත අපගමනයෙන් 2/3 ක් බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 03)

ii) සංඛ්‍යානයෙහි එන,

a) නියදුම් දෝෂය b) සාධාරණ නියැදිය

යන සංකල්ප නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 04)

iii) සංඛ්‍යානමය සහසම්බන්ධයක් යනු කුමක්ද ?

එක්තරා අධ්‍යයනයකදී පහත දැක්වෙන සංඛ්‍යා ලැබී ඇත.

වාහන මත අයකරන බදු ප්‍රතිශතය	මෝටර් වාහන අලෙවිය
5	200
10	160
15	120
20	80
25	40

මේ දෙක අතර ඇත්තේ කුමන අන්දමේ සහසම්බන්ධයක්ද යන්න පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 02)

(09) (අ) i) සාර්වත්‍රික සමාන්‍යකරණය හා සංඛ්‍යාතමය සාමාන්‍යකරණය අතර වෙනස දක්වන්න.

(ලකුණු 03)

ii) සංඛ්‍යානමය සාමාන්‍යකරණයක් හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යානයක් විය හැකි අන්දම නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) i) උපන්‍යාස සඝෝෂණය කිරීමේදී යොදාගන්නා පරීක්ෂණ වර්ග දෙක නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

ii) විද්‍යාත්මක වාදයක සරලභාවය හා පුළුල්භාවය යන්න නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කර ඒ දෙක අතර ඇති සම්බන්ධය දක්වන්න. (ලකුණු 03)

(ඉ) වාද හා නියම ගොඩ නැගීමේදී උපයෝගී වන,

i. න්‍යායාත්මක වස්තු (කරුණු)

ii. ආකෘතීන්

යන සංකල්ප නිදසුන් දෙමින් හඳුන්වා ඒ දෙක අතර ඇති සම්බන්ධය පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 06)

(10) (අ) i) මිනුම විද්‍යාත්මක දත්තවලට කුමක් කරයිද ? (ලකුණු 01)

ii) ''සෑම මිනුමක්ම ආසන්න මිනුමකි'' පාහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

iii) කුමන මානන උපකරණයක් සාදා ගැනීමේදී වුවද බොහෝ උපන්‍යාස උපකල්පනය කෙරේ. පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) i) හේතුමය ව්‍යාඛ්‍යානය හා සාධ්‍යතාමය ව්‍යාඛ්‍යානය අතර වෙනස දක්වන්න.

ii) ව්‍යාඛ්‍යානය මගින් කෙරෙන්නේ නුපුරුදු කරුණක් සුපුරුදු කරුණු වලට බිඳ ගැනීමද ? පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02x2)

(ඉ) ඓතිහාසික වශයෙන් භාෂාව හරහා විද්‍යාවේ සංකල්ප හා මත ගොඩනැගීමේදී,

i) පැරණි පද අලුත් අර්ථයක් ගැනීම.

ii) නව සංකල්ප බිහි වීම, නිදසුන් මගින් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 02x2)

(ඊ) ''විද්‍යාවේ ඌනනය'' යන සංකල්පය පැහැදිලිකර මේ පිළිබඳ සම්ප්‍රදායික විධික්‍රමවාදීන්ගේ හා සාපේක්ෂකවාදීන්ගේ අදහස් පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 03)

(11) (අ) සාපේක්ෂකවාදය පිළිබඳ තෝමස් කුන්ගේ හා පෝල් ෆයරාබන්ඩ්ගේ මත අතර ඇති සමාන අසමානතා සාකච්ඡා කරන්න. (ලකුණු 08)

(ආ) විද්‍යාත්මක විප්ලවයක් ඇති වූ කළ පැරණි ලෝකයේ විද්‍යාඥයින්ට නව ලෝකයේ විද්‍යාඥයන් හා අදහස් හුවමාරුව (සන්නිවේදනය) සාර්ථකව කළ නොහැකි යැයි කුන් කියන්නේ ඇයි දැයි නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 05)

(ඉ) අරාජික විධික්‍රමවේදය සීමාවක් නැති එනම් අසීමාන්තික ඥාන මීමංසාවක පදනමක් ඇති එකක් ලෙස ෆයරාබන්ඩ් දකිති. මින් අදහස් කරන්නේ කුමක්දැයි නිදසුන් දෙමින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)