



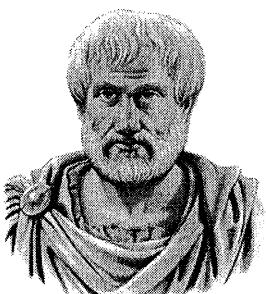
OLD

ශ්‍රී ලංකා විශාග දෙපාර්තමේන්තුව
අ.පො.ක. (උ.පෙළ) විශාගය - 2020

24 - තර්ක ගාස්ත්‍රය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

(පැරණි තිරඳේගය)

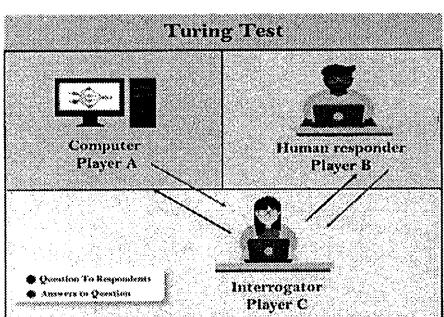
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය



Aristotle



Rosalind Franklin



Crick & Watson along
with the DNA model

මෙය උත්තරපතු පරිශ්‍යකවරුන්ගේ ප්‍රයෝගනය සඳහා සකස් කෙරේ.
ප්‍රධාන/ සහකාර පරිශ්‍යක රස්ක්‍රීමේ දී ඉදිරිපත්වන අදහස් අනුව මෙහි වෙනස්කම් කරනු ලැබේ.

අවසන් සංගේධන ඇතුළත් කළ යුතුව ඇත.

අධිකාරීන පොදු සහතික පත්‍ර (ලියස් පෙළ) විභාගය - 2020

24 - තර්ක ගාස්තුය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - පැරණි නිර්දේශය

ලක්ණු බෙදී ගන ආකාරය

තර්ක ගාස්තුය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - I

- ප්‍රශ්න 50 සි. - ලක්ණු $1 \times 50 = 50$

තර්ක ගාස්තුය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - II

I - කොටස

01.	(අ) i - ලක්ණු 02 ii - ලක්ණු 02 (ඇ) i / ii - ලක්ණු 06	(ලක්ණු 10 සි)
02.	(අ) i / ii - ලක්ණු 04 (ඇ) i / ii - ලක්ණු 04 (ඉ) - ලක්ණු 02	(ලක්ණු 10 සි)
03.	(අ) - ලක්ණු 05 (ඇ) - ලක්ණු 05	(ලක්ණු 10 සි)
04.	(අ) - ලක්ණු 05 (ඇ) i / ii - ලක්ණු 05	(ලක්ණු 10 සි)
05	(අ) i / ii - ලක්ණු 04 (ඇ) i / ii - ලක්ණු 06	(ලක්ණු 10 සි)

II - කොටස

06.	(අ)	-	ලකුණු	03	
	(ආ)	i / ii	-	ලකුණු	06
	(ඇ)	i / ii	-	ලකුණු	06
					(ලකුණු 15 අදාළ)
07.	(අ)	-	ලකුණු	04	
	(ආ)	-	ලකුණු	08	
	(ඇ)	-	ලකුණු	03	
					(ලකුණු 15 අදාළ)
08.	(අ)	-	ලකුණු	06	
	(ආ)	-	ලකුණු	06	
	(ඇ)	-	ලකුණු	03	
					(ලකුණු 15 අදාළ)
09.	(අ)	-	ලකුණු	06	
	(ආ)	i / ii / iii	-	ලකුණු	09
					(ලකුණු 15 අදාළ)
10.	(අ)	i / ii	-	ලකුණු	08
	(ආ)	-	ලකුණු	07	
					(ලකුණු 15 අදාළ)

උත්තරපත්‍ර ලකුණු කිරීමේ පොදු ශිල්පීය ක්‍රම

උත්තරපතු ලකුණු කිරීමේ භා ලකුණු ලැයිස්තුවල ලකුණු සටහන් කිරීමේ සම්මත ක්‍රමය අනුගමනය කිරීම අනිවාර්යයෙන්ම කළ යුතුවේ. ඒ සඳහා පහත පරිදි කටයුතු කරන්න.

1. උත්තරපතු ලකුණු කිරීමට රුපාට බෝල් පොයින්ට පැනක් පාවිච්ච කරන්න.
 2. සැම උත්තරපතුයකම මූල් පිටුවේ සහකාර පරීක්ෂක සංකේත අංකය සටහන් කරන්න. ඉලක්කම ලිවීමෙදී පැහැදිලි ඉලක්කමෙන් ලියන්න.
 3. ඉලක්කම ලිවීමෙදී වැරදුණු අවස්ථාවක් වේ නම් එය පැහැදිලිව තනි ඉරකින් කපා හැර නැවත ලියා කෙටි අත්සන ගොදන්න.
 4. එක් එක් ප්‍රශ්නයේ අනු කොටස්වල පිළිතුරු සඳහා නිමි ලකුණු ඒ ඒ කොටස අවසානයේ Δ ක් තුළ ලියා දක්වන්න. අවසාන ලකුණු ප්‍රශ්න අංකයත් සමග \square ක් තුළ, භාග සංඛ්‍යාවක් ලෙස ඇතුළත් කරන්න. ලකුණු සටහන් කිරීම සඳහා පරීක්ෂකවරයාගේ ප්‍රශ්නය සඳහා ඇති තීරුව භාවිත කරන්න.

ලදාහරණ :ප්‍රශ්න අංක 03

(i)  ✓

(ii)  ✓

(iii)  ✓

බහුවරණ උත්තරපත්‍ර : (කවුලු පත්‍රය)

1. අ.පො.ස. (උ.පෙළ) හා තොරතුරු තාක්ෂණ විභාගය සඳහා කවුලු පත්‍ර දෙපාර්තමේන්තුව මගින් සකස්නු ලැබේ. නිවැරදි වරණ කපා ඉවත් කළ සහතික කරන ලද කවුලුපතක් ඔබ වෙත සපයනු ලැබේ. සහතික කළ කවුලු පත්‍රයක් භාවිත කිරීම පරිශ්‍යකගේ වගකීම වේ.
 2. අනතුරුව උත්තරපත්‍ර නොදින් පරීක්ෂා කර බලන්න. කිසියම් ප්‍රශ්නයකට එක් පිළිතුරකට වඩා ලකුණු කර ඇත්තාම හෝ එකම පිළිතුරක්වත් ලකුණු කර නැත්තාම හෝ වරණ කැපී යන පරිදි ඉරක් අදින්න. ඇතැම් විට අයදුම්කරුවන් විසින් මූලින් ලකුණු කර ඇති පිළිතුරක් මකා වෙනත් පිළිතුරක් ලකුණු කර තිබෙන්නට පූජාවන. එසේ මකන ලද අවස්ථාවකදී පැහැදිලිව මකා නොමැති නම මකන ලද වරණය මත ද ඉරක් අදින්න.
 3. කවුලු පත්‍රය උත්තරපත්‍රය මත නිවැරදිව තබන්න. නිවැරදි පිළිතුර ✓ ලකුණකින් ද, වැරදි පිළිතුර 0 ලකුණකින් ද වරණ මත ලකුණු කරන්න. නිවැරදි පිළිතුර සංඛ්‍යාව ඒ ඒ වරණ තීරයට පහළින් ලියා දක්වන්න. අනතුරුව එම සංඛ්‍යා එකතු කර මූල නිවැරදි පිළිතුර සංඛ්‍යාව අදාළ කොටුව තුළ ලියන්න.

ව්‍යුහගත රචනා හා රචනා උත්තරපත්‍ර :

1. අයදුම්කරුවන් විසින් උත්තරපත්‍රයේ හිසේව තබා ඇති පිටු හරහා රේඛාවක් ඇදේ කළා හරින්න. වැරදි හෝ තුළුදුසු පිළිතුරු යටින් ඉටි අදින්න. ලකුණු දිය හැකි ස්ථානවල හරි ලකුණු යෙදීමෙන් එය පෙන්වන්න.
2. ලකුණු සටහන් කිරීමේදී ඕවර්ලන්ඩ් කඩදාසියේ දකුණු පස තීරය යොදා ගත යුතු වේ.
3. සැම ප්‍රශ්නයකටම දෙන මූල් ලකුණු උත්තරපත්‍රයේ මූල් පිටුවේ ඇති අදාළ කොටුව තුළ ප්‍රශ්න අංකය ඉදිරියෙන් අංක දෙකකින් ලියා දක්වන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස් අනුව ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීම කළ යුතුවේ. සියලු ම උත්තර ලකුණු කර ලකුණු මූල් පිටුවේ සටහන් කරන්න. ප්‍රශ්න පත්‍රයේ දී ඇති උපදෙස්වලට පටහැනිව වැඩි ප්‍රශ්න ගණනකට පිළිතුරු ලියා ඇත්නම් අඩු ලකුණු සහිත පිළිතුරු කපා ඉවත් කරන්න.
4. පරීක්ෂාකාරීව මූල් ලකුණු ගණන එකතු කොට මූල් පිටුවේ නියමිත ස්ථානයේ ලියන්න. උත්තරපත්‍රයේ සැම උත්තරයකටම දී ඇති ලකුණු ගණන උත්තරපත්‍රයේ පිටු පෙරලමින් නැවත එකතු කරන්න. එම ලකුණ ඔබ විසින් මූල් පිටුවේ එකතුව ලෙස සටහන් කර ඇති මූල් ලකුණට සමාන දියි නැවත පරීක්ෂා කර බලන්න.

ලකුණු ලැයිස්තු සහස්‍ර කිරීම :

සියලු ම විෂයන්හි අවසාන ලකුණු ඇගයීම් මණ්ඩලය තුළදී ගණනය කරනු නොලැබේ. එබැවින් එක් එක් පත්‍රයට අදාළ අවසාන ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවලට ඇතුළත් කළ යුතු ය. I පත්‍රය සඳහා බහුවරණ පිළිතුරු පත්‍රයක් පමණක් ඇති විට ලකුණු ලැයිස්තුවට ලකුණු ඇතුළත් කිරීමෙන් පසු අකුරෙන් ලියන්න. අනෙකුත් උත්තරපත්‍ර සඳහා විස්තර ලකුණු ඇතුළත් කරන්න. 51 විනු විෂයයේ I, II හා III පත්‍රවලට අදාළ ලකුණු වෙන වෙනම ලකුණු ලැයිස්තුවල ඇතුළත් කර අකුරෙන් ද ලිවිය යුතු වේ.

சீர்க்கு இ சிரிக்கு அல்லது | முழுப் பதிப்புறிஞர்மையையுது | All Rights Reserved]

பார்வீ திரட்டையை/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD

ଭ୍ରମିତାବିହାର ଦେଖାରୁହାଲେଖିଷ୍ଟକାଳ

இலங்கூத்து பிரிட்டிஷ் துணைக்களம், Sri Lanka

Department of Examinations Sri Lanka

ବ୍ୟକ୍ତିଗତ ପାଇଁ ବିଶ୍ୱାସମୂଳକ ପ୍ରକାର
ଅଣିବାଯିଯାଇଲୁମ୍ ଏବଂ ନୈତିକ୍ରମମୂଳଯାଇଲୁମ୍
Logic and Scientific Method

24 S I

ஒரெட்காலி
இரண்டு மணித்தியாலம்
Two hours

පෙරේයි:

- * සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.
 - * උත්තර පත්‍රයේ නියමිත ස්ථානයේ ඔබේ විභාග අංකය ලියන්න.
 - * උත්තර පත්‍රය මූල්‍යය දී ඇති උපදෙස් ද සැලකිල්ලෙන් කියවා පිළිපදින්න.
 - * 1 සිට 50 නෙක් එක් එක් ප්‍රශ්නයට (1), (2), (3), (4), (5) යන පිළිතුරුවලින් කිරීදේ හෝ ඉහාමත් ගැලුපෙන හෝ පිළිතුරු තොරුගෙන එය උත්තර පත්‍රයේ පසුපස දැක්වෙන උපදෙස් පරිදි කිරීයක් (X) යොද දක්වන්න.
 - * එක් ප්‍රශ්නයකට උක්ණ 02 බැඳීන් මූල උක්ණ 100 ඇ.

கூலதிக யுத்தி: * மேல் பட்டின அனுமதி நார்வில் தீவிர ஈழங்கு விழங்கே பொது ஒத்துக்கால ஈராக்கிரி

ନିତେବିନ୍ଦୁ: ~, ଉମନ୍ତି: →, କଂର୍ଯ୍ୟପତ୍ରକୁ: ୧, ଲିଙ୍ଗପତ୍ରକୁ: v, ଶ୍ରୀମତୀମତ୍ତି: ↔, କୁର୍ବଳୀବି ପାତ୍ରକୁ: ୧, ଅନ୍ତର୍ଭାବି ପାତ୍ରକୁ: v

1. 'X නම් එක්තරු පුද්ගලයෙක් නිරෝධානයට උක් තොවිය' යන්න ආරිස්ටෝටලියානු ප්‍රස්තුත විශ්වහයට අනුව අයත් වන්නේ,
(1) සර්වවාචී ප්‍රතිඵානනයකට ය. (2) විශේෂ නිශේධනයකට ය.
(3) සර්වවාචී නිශේධනයකට ය. (4) එකවාචී නිශේධනයකට ය.
(5) එකවාචී ප්‍රතිඵානනයකට ය.

2. 1690 සිට ගෙ වර්ෂයක පමණ කාලයක් යුතුවේ තාරකා ගාස්තුලැයින් රාජියක් විසින් වරින් වර නිරික්ෂණය කළ එක්තරු තරුවක් 1781 එක් රායක තමන්ම සාදාගත් විඩාත් දූෂුණු දුරෝග්‍යයින් විවිධ හර්හල් නිරික්ෂණය කළේ ය. එහෙත් මූල තරුවේ ඔපු දුටු ස්වරුපයෙහි ගැවුලුවක් හිසා ඒ ව්‍යුත්ව කුමන එකක් දැකී නිගමනය නිරිම ඔපු කළ දැමුවේ ය. ඒ ව්‍යුත්ව යුතුවේ යුතුවේ ය. භර්හල් නිරික්ෂණය කළ ගැටුවේ කුමනක් ද?
(1) තරුවෙන් නිකුත්වන ආලෝකයෙහි මද්දව
(2) තරුව හතරෝ පැනිකඩ සහිත වීම
(3) තරුවකට ඇපුසුසු ප්‍රමාණයේ තැබියක ස්වරුපයට එය දිස් වීම
(4) තරුව දිලිසේන්නේ තොමැති වීම
(5) තරුව පැලීවියට ආසන්නව දිස්වීම

3. පහත දැක්වෙන ඒවා අතුරෙන් ප්‍රබල නිගාමී තර්කයකට අවශ්‍ය හා සැහෙන කරුණු සඳහන් වරණය කුමක් ද?
(1) තර්කය සපුමාණ වීම
(2) අවශ්‍ය සියල්ල සත්‍ය වීම
(3) තර්කය සපුමාණ වී අවශ්‍ය අවශ්‍ය එකකට වැඩියෙන් තොනිනිම
(4) තර්කය සපුමාණ වී අවශ්‍ය සියල්ල සත්‍ය වීම
(5) අවශ්‍ය සියල්ල මෙන්ම නිගමනය සත්‍ය වීම

4. විද්‍යාත්මක පරීක්ෂණයක්, නිරික්ෂණයක් වේ ද හෝ සම්පරික්ෂණයක් වේ ද යන්න තිරණය කරනු ලබන්නේ එම,
(1) පරීක්ෂණයෙහි යොදා ගන්නා උපතරණ අනුව ය.
(2) පරීක්ෂණයේ ප්‍රතිඵිලිය අනාවරණයක් ද නිර්මාණයක් ද යන්න අනුව ය.
(3) පරීක්ෂණයට පාතු ව්‍යුත්ව පරීක්ෂණය මිගින් යම් වෙනසකට භාජන වී දැයි යන්න මත ය.
(4) පරීක්ෂකවරයා පරීක්ෂණය සඳහා මිශ්‍රිත භා සැකසුම් සකක් කළේ ද යන්න මත ය.
(5) පරීක්ෂණ තියාදාමය අනු ලෙස සිද්ධී ද යන්න මත ය.

5. ඇඟිච්ටෙවලියානු සංචාරකයක සාධා පදනමක අවශ්‍ය ලක්ෂණය වන්නේ එය,
(1) ප්‍රස්තුතයක වාච්‍යය විය යුතු ය. (2) ප්‍රස්තුතයක වාච්‍යය විය යුතු ය.
(3) වරක් ගෙවී ව්‍යාප්ත විය යුතු ය. (4) වාච්‍යය නොවිය යුතු ය.
(5) අව්‍යාප්තව තිබිය යුතු ය.

6. උපකරණයක යෙදෙන උත්තල හා අවතල කාඩ් අනුපිළිවෙළින් ආලෝකයට සිදු කරනුයේ පහත සඳහන් කුමන ප්‍රතිඵල ද?
(1) වර්ණවන් කිරීම හා අදාළ කිරීම
(2) අපසරණය කිරීම හා අහිසරණය කිරීම
(3) පරාවර්තනය කිරීම හා විවර්තනය කිරීම
(4) අහිසරණය කිරීම හා අපසරණය කිරීම
(5) විවර්තනය කිරීම හා පරාවර්තනය කිරීම

7. ප්‍රතියේග වතුරුගෙන් පෙනෙන පරිදි A ප්‍රස්තුතය අසත්‍ය වන විට අනුරුද E, I, O යන ප්‍රස්තුවල සහායා අයන් පිළිවෙළින් සඳහන් වරණය කුමක් ද?
(1) අසත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි (2) අවිනිශ්චිතයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි
(3) අවිනිශ්චිතයි, අසත්‍යයි, සත්‍යයි (4) අවිනිශ්චිතයි, අවිනිශ්චිතයි, අසත්‍යයි
(5) සත්‍යයි, අවිනිශ්චිතයි, සත්‍යයි

8. මෙන්ඩලිජ් ගේ මුල් ආචර්තික වශ්‍යවේහි මූල්‍යව්‍යවල අනුතුමයට පදනම් වූයේ,
(1) ඒ ඒ මූල්‍යව්‍ය සෞයාගන් කාලු අනුතුමයයි.
(2) වශ්‍යවේහි ආසන්න මූල්‍යව්‍ය රසායන සංයෝජන සඳහා එන්වේමේ හැකියාවයි.
(3) මූල්‍යව්‍යයන්හි පරමාණුක බෙරහි ආරෝහණ අනුතුමයයි.
(4) මූල්‍යව්‍යයන්හි පරමාණුක අංකයයි.
(5) මූල්‍යව්‍යයේ පරමාණුවක ඇති දැලක්වෙන ප්‍රමාණයයි.

9. 'අනැම් සිපුන් වාහන පදනම්නේ නැතු' යන ප්‍රස්තුතයේ ප්‍රතිවර්තනය කුමක් ද?
(1) අනැම් වාහන පදනම්.
(2) සියල්ලෝ වාහන නොපදන්නේ ය.
(3) සමහර සිපුන් වාහන නොපදන්නේ ය.
(4) අනැම් සිපුන් වාහන පැදැවීම නොකරනි.
(5) වාහන පදනම් අනැම් අය සිපුන් ය.

10. මක්තරා මනේ විකින්සකයකු තියුණුරෝසියාව කෙරෙහි නාව මිශ්‍යමයක් නොකරම් සාර්ථක දැඩි ඇගැසීමට යයි. තම තිරිපිළිය සමහර් කිරීමට මූල්‍ය පහත දැක්වෙන විරෝධරණය යොදා ගැනී.

පුරුෂ නරක අතට හැරී ඇත	නරක අතට හැරී ඇත	වෙනසක් නැත අතට හැරී ඇත	තරමක් හොඳ අතට හැරී ඇත	පුරුෂ හොඳ අතට හැරී ඇත
--------------------------	--------------------	---------------------------	--------------------------	--------------------------

එම පරික්ෂකවරයා යොදාගත්තේ කුමන පරිමාණය ද?
(1) නාම පරිමාණය (2) ප්‍රාන්තර පරිමාණය
(3) කුම්ඩුවක පරිමාණය (4) අනුපාත පරිමාණය
(5) පරිමාණයක් යොදාගතා නොමැත

11. සමහර ශ්‍රී ලංකාකිකයින් ව්‍යුතානාය පුරවැසියන් ය.
සියලු ශ්‍රී ලංකාකිකයින් ශ්‍රී ලංකාකික පුරවැසියන් ය.
එහෙදින් සමහර ශ්‍රී ලංකාකික පුරවැසියන් ව්‍යුතානාය පුරවැසියන් ය.
දහන දැක්වෙන සංචාරය,
(1) දුබල තරකයකි. (2) පුබල තරකයකි.
(3) වතුප්පද ආහාසය සහිත ය. (4) අයරා සාධ්‍යපද ආහාසය සහිත ය.
(5) ස්වයං විසංචාරයකි.

12. ඉදෑධ ගණනයෙහි එනෙක් නොදැන සිටි ප්‍රමේයයන් සහිත ප්‍රතිහා ගක්තියකින් ග්‍රහණය කරගත් ව්‍යුතානායයේ රාජකීය සම්බන්ධ සාමාජිකත්වය ලැබූ ප්‍රථම ඉන්දියානු ජාතිකයා කවුද?
(1) සර ඩේ.ඩී. බෙබෑස් (2) අධික්‍රීල් කාලම් අසංද් (3) සර සි.වි. රාමන්
(4) ප්‍රධාන ප්‍රජාත්‍යාමී (5) රාමන්ජන්

13. 'වැස්සොන් පොලෝව තෙමේ' හා 'නොවැස්සොන් පොලෝව තෙමේ' යන ප්‍රකාශ මිට්ට දී ඇත්තම් ඔබට පැමිණිය ඩැක් නිගමනය කුමක් ද?

- (1) වහි (2) පොලෝව පිහිටා ඇත්තේ තෙන් කළාපයකය
 (3) පොලෝව තෙමේ (4) වහින්නේ නැත
 (5) කිසිම නිගමනයකට පැමිණිය නොහැක

14. උද්‍යමනයට පටහැනිව බෙවිචි හිතුම් මතුකළ තර්කයෙහි භරය වූයේ,

- (1) සාමාන්‍යයෙන් ගණනයෙන් කෙරෙන උද්‍යමනයට සීමාවක් නොමැති බව ය.
 (2) උද්‍යමනය සම්පූර්ණය කිරීමට යොදාගන්නා තර්කය වකුක දේශයෙන් යුතු බව ය.
 (3) විද්‍යාවට නිගමන තර්කයක් පදනම් කරගත යුතු බව ය.
 (4) විද්‍යාව ආනුෂ්‍යතික කරගැනු මගින් නිගමන උබාගැනීම වරදක් බව ය.
 (5) අනාවැකිය සහා වූ පමණින්ම උපන්‍යාසය සහායයි නිගමනය කිරීම වරදක් බව ය.

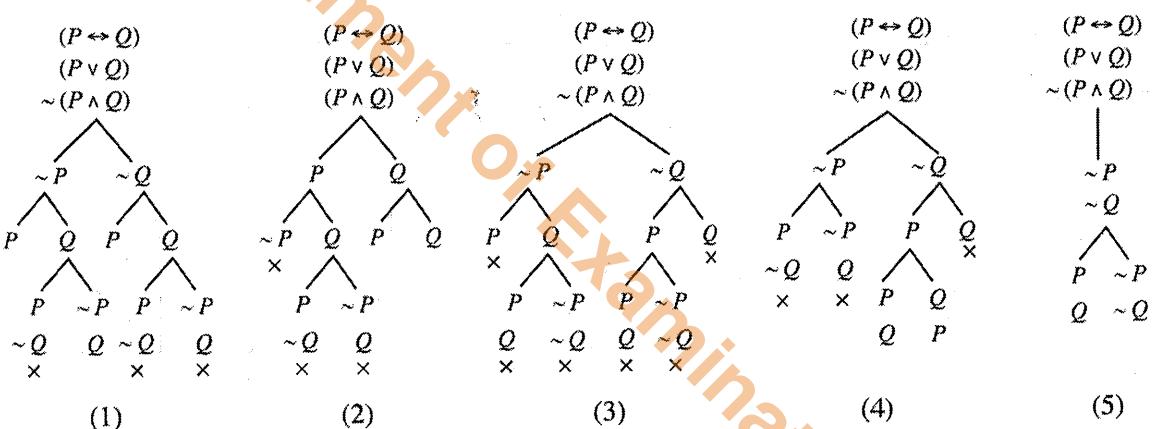
15. ඉදින් A, B, C කළක නම් හා $ABC \neq \phi$ නම්, එවිට

- (1) $ABC \neq \phi$ චේ. (2) $AB \neq \phi$ චේ. (3) $AC \neq \phi$ චේ.
 (4) $\bar{A}\bar{B}\bar{C} \neq \phi$ චේ. (5) $A\bar{B} \neq \phi$ චේ.

16. දායු කැට දෙකක් එකවර උඩ දීමෙනු ලැබේ. දායු කැට දෙනෙකින් '1' අංකය උඩු අතට හැරී වැවේමේ සම්බාධිතාව කොපමෙන් ද?

- (1) $\frac{23}{36}$ (2) $\frac{5}{9}$ (3) $\frac{4}{9}$ (4) $\frac{1}{18}$ (5) $\frac{1}{36}$

17. $(P \leftrightarrow Q) . (P \vee Q) \therefore (P \wedge Q)$ යන තර්කයේ නිවැරදි සත්‍යකාරුකාරු පහත දැක්වෙන ජ්‍යෙෂ්ඨ කුමක් ද?



18. 3, 4, 5, 6, 7 යන අගයන්ගේ සම්මත අපගමනය කුමක් ද?

- (1) 1.3 (2) 1.4 (3) 1.5 (4) 2.0 (5) 2.1

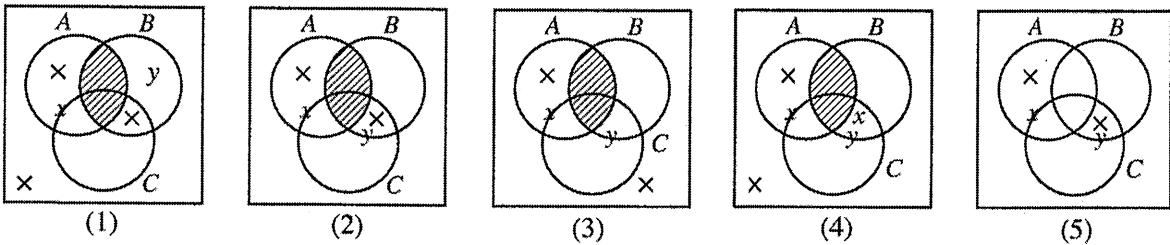
19. 'ඇතැම් පුවතියන් මනස්කාන්තය' යන වාක්‍යයේ,

- (1) වාච්‍යය ව්‍යාප්තය. (2) පදවල ව්‍යාප්තිය නිගමන කළ නොහැක.
 (3) වාච්‍යය මෙන්ම වාච්‍යය අව්‍යාප්තය. (4) හැම පදනම් ව්‍යාප්තය.
 (5) වාච්‍යය පමණක් අව්‍යාප්තය.

20. සිඹුන් 12 දෙනෙකුගෙන් යුත් පන්තියක සිඹුන් තියෙනා බැඳීන් ගැනීමේ සංයෝග්‍ය ප්‍රමාණය C නම්, එසේ තියෙනා බැඳීන් ගෙන කරනු ලබන සංකරණ ප්‍රමාණය P නම්, C හා P අතර ඇති සම්බන්ධය කුමක් ද?

- (1) $C = P$ (2) $P = 3C$ (3) $C = 1/2P$ (4) $3C = 2P$ (5) $6C = P$

21. ඉදින් A, B, C විශ්වය සාමූහිකව නිරුවෙන් තොකරන වර්ග නම් හා x, y වර්ග සාමාජිකයන් වන අතර නම් $AB = \phi, A\bar{C} \neq \phi, BC \neq \phi, x \in A$ සහ $y \in C$ නම් මේ කරුණු නියෝග්‍ය වන වෙන් රුපසටහන කුමක් ද?



22. පෙරදිග රටක විද්‍යා ඉතිහාසය අධිකාරීනයෙන් ලොව සම්මානයට ලක් වූ එමෙන්ම ශ්‍රී ලංකාව සමග ද සම්බන්ධකම් පැවැත් වූ විශිෂ්ට බ්‍රිතානාය ජේව රසායනික විද්‍යාලෝයා කටයුතු?

- (1) ಸರ್ ಶ್ರೀಯನ್ ಹಕ್ಕಳಿ (2) ಶ.ಶ.ಶ. ವೆಲ್ಲಸ
 (3) ಡಿ.ವಿ.ಶ. ಹ್ಯಾಲೆಚಿನ್ (4) ಕೆ.ಎ.ಶ. ನಿಖಿಲ್
 (5) ಕಿರಿದ್ ಪೋನುಮಿಪೆರ್‌ತಿ

23. සියලු සිනමාතරු ජනප්‍රිය ය.

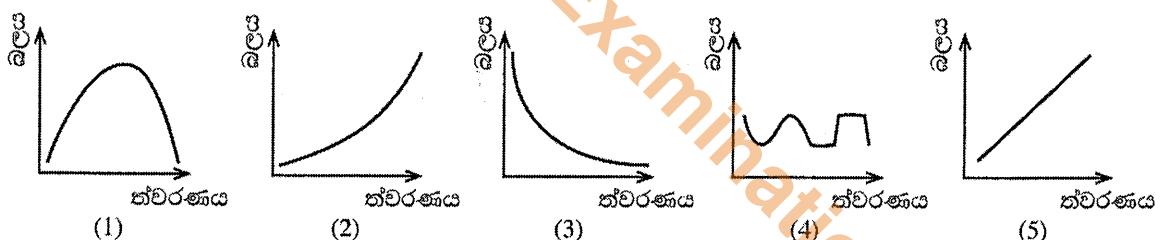
අදුනුම හින්මාතරු සෙල්ලක්කාර ය.

එහෙයින් ඇතුම් සෙල්රක්කාර පිය ජනපිය ය.

යන සංවාක්‍යය,

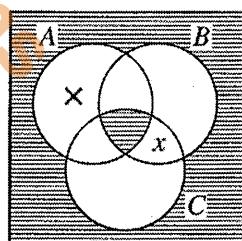
- (1) දෙවන ප්‍රකාරයෙහි දෙවන උපප්‍රකාරයට අයත් සපුමාණ තරකයකි.
 - (2) සිව්වන ප්‍රකාරයෙහි AAI යන උපප්‍රකාරයට අයත් සපුමාණ තරකයකි.
 - (3) තුන්වන ප්‍රකාරයෙහි AII යන උපප්‍රකාරයට අයත් සපුමාණ තරකයකි.
 - (4) දෙවන ප්‍රකාරයෙහි AII යන උපප්‍රකාරයට අයත් නිෂ්ප්‍රමාණ තරකයයි.
 - (5) තුන්වන ප්‍රකාරයෙහි AII යන උපප්‍රකාරයට අයත් නිෂ්ප්‍රමාණ තරකයයි.

24. වෙළුවකට ගොදන බලය ඒකාකර අගයකින් වැඩිකරන්නේ නම් වලිතය පිළිබඳ නිවිච්චාගේ දෙවන නියමයට අනුව එහි ත්වරණය වෙනස් වන ආකාරය දක්වන ප්‍රස්ථාරය ක්‍රමක් ද?



25. රුපයේ දක්වා ඇති A, B, C යනු වර්ග නම් හා x යනු වර්ග සාමාජිකයෙකු නම්, (1) එම් වර්ග පියල්ල ගනු ය.

- (2) එම වර්ග කුනටම පොදු දෙයක් හෝ ඒවා සම්පූර්ණ ගත්වීම ඒවාට පරිඛාපිර දෙයක් නැත.
 - (3) එම වර්ග හැමතිකකටම සාමාජිකයන් සහිත බව අසත්‍ය ය.
 - (4) එහි ගුනය නොවන්නේ A වර්ගය පමණකි.
 - (5) එහි AB ගුනය ය.



26. ව්‍යාපාරික කියාදාමයට රජය මැදිහත් නොවන සම්පූදායික (laissez-faire) ආර්ථික ක්‍රමවේදය බැහැර කරමින්, අවසානය හා විරුද්ධියාව ආදිය මගහැරවීමට රජය වැඩියෙන් මුදල් වැයැකිරීම, බඳු අඩුකිරීම හා ගුහ යාචනය ආදි කාර්යයන්ට රාජ්‍ය මුදල් යොමුකළ යුතු බව 1936 දී ප්‍රකාශයට පත්කළ තම උග්‍රයකින් අර්ථ ගෘහ්‍යයේ නව විෂ්ලවයක් නිශිකළ විසින්ට ආර්ථික විද්‍යාඥයා කළයා?

27. $\sim(P \wedge \sim P)$ යන ප්‍රමාණය සාධනය කිරීමට අප හා එත් කරන පද්ධතියේ යොදා ගන්නේ කුමන අනුමති රිතිය/රිතින් ද?
- දීමේව නිශ්චිතය
 - සරල කිරීම හා ආබද්ධ කිරීම
 - ඇරුම කිරීම
 - පුහුරුයෝගනය හා ආකෘතිය
28. පහත දැක්වෙන කුමක් න්‍යායන්මතක ලේ ද?
- අම්ල නිල ලිවීමස් රු කරන බව
 - පාන්ගෙධියේ බර ඉළ 400 ව අඩු බව
 - නොප්පූන
 - ඉලෙක්ට්‍රොන්
 - පුරුෂුලාගල කුමුදුනේ වායු පිවිනය
29. "ලැබු ගින්නෙන් පසු මුහු දුටු කෙනෙකු පිළිබඳ කිසිම සාක්ෂියක් නැත. එහෙයින් මුහු ජ්‍වල්තුන් අතර නැත." දහත තර්කයේ අත්තේ,
- ඛෙද ජල ආභාසයයි.
 - කාකතාලිය ආභාසයි.
 - අදුන මූල ආභාසයි.
 - පුද්ගලාලුම්භක තර්ක ආභාසයි.
 - සාධාරණ ආභාසයි.
30. කාර්ල පුං, ප්‍රායිඩ් සමග කළ මහෝ වියෙල්සන්වේද පරියෝගවලදී ඉවත්වීමට ප්‍රධාන විශයෙන් සාධක වී යුති සැලකෙන්නේ,
- වර්යාවාදී අදහස් අනුව ප්‍රායිඩ් කටයුතු නොකිරීම ය.
 - අවිදානයක් නැතැයි පුං විසින් නිශ්චිතය කිරීම ය.
 - නිවිරෝසියාවට ගොදුරුවීමේ ප්‍රධාන සාධකයක් ලෙස පුද්ගලික අවරෝධනය යන ප්‍රායිඩ්යානු පිළිගැනීම හා එකු නොවීම ය.
 - සාමුහික අවිදානිකය පිළිබඳ සංක්ලේෂය ඉදිරිපත් කිරීමට පුං ව අවශ්‍ය වීම ය.
 - මානසික රෝග නිවාරණය සඳහා මෙන්ම්ල්සන විධිතුමය නොසැහෙන බව පුංට එන්තු යුම ය.
31. $F: a \neq \text{ලාංකිකයෙකි}$.
- G: a ජන්දය දෙන්නට පුදුසුකම් අන්තේකි.
- යන සංස්කීර්ණ රටාව උපයෝගී කරගනීන් 'ශ්‍රී ලාංකිකයෙකු හැර අන්කීමිවෙකුට ජන්දය දෙන්නට පුදුසුකම් නැත' යන්න සංස්කීර්ණිත් කළ හැක්කේ පහත කවර ආකාරයකට ද?
- $\Lambda x(Fx \rightarrow Gx)$
 - $\Lambda x(Gx \rightarrow Fx)$
 - $\sim \Lambda x(Fx \rightarrow Gx)$
 - $Vx(Fx \wedge Gx)$
 - $Vx(\sim Fx \wedge \sim Gx)$
32. පැකිසින් සාගරයේ බහු-ඡාතින්ගෙන් සැදුණු එක්තරු නිව්රතන කළාපය දුපතක වැඩියන්ගෙන් 80% ක් ගැමියන් වන අතර, නාගරිකයන් වන්නේ ඉතිරි 20% ය. එහි පැවැත්ත් මහ මැතිවරණයක දී ප්‍රධාන ප්‍රසාද දෙක A හා B වූ අතර, ගැමියන් වැඩි ප්‍රතිශතයක් A ප්‍රසාදට මනාප අතර, නාගරිකයින් වැඩි ප්‍රතිශතයක් B ප්‍රසාදට මනාප ය. පුවත්පතක් ජන්දයට පෙර තෝරාගත් සසම්හාවි නියුතියක ජන්දායකයින්ගේ ජ්‍යම දුරකථන හරහා සිදු කළ විමුක්තික් (එකළ එට හැම ජන්දායකයෙකුටම පාඨේ ජ්‍යම දුරකථන විය.) ජන්ද ප්‍රතිච්ල පිළිබඳ අනාවැකි පළ කළේ ය. එහෙත් එම අනාවැකිය අසහා විය. මේ විමුක්තිමති කළ ප්‍රධාන වැයදේ කුමක් විය හැකි ද?
- අහමු නියුතිය තෝරාගත් ආකාරය
 - සම්ක්ෂණය පැවත්ත් වූ කණ්ඩායම එම සාකච්ඡා අවශ්‍ය තරමට පුදුණුකර නොකිනීම
 - A හා B හැරුණු විට තවත් ප්‍රසාද පත්‍රිකාව අධික සංඛ්‍යාවක් ජන්දයට ඉදිරිපත් වීම
 - සසම්හාවි නියුතිය ප්‍රමාණයෙන් කුඩා වීම
 - ස්ථාන නියුතියක් යොදා නොගැනීම
33. $(P \vee (P \wedge Q)), (P \wedge (P \vee Q)), P$. යන වාක්‍යය තුනෙන්,
- මුල් වාක්‍යය දෙක තාර්කිකව සමාන අතර තුන්වැන්න එවාට විසංවාදී ය.
 - පසුව එන වාක්‍යය දෙක තාර්කිකව සමාන වන අතර මුල් එක එවාට විසංවාදී ය.
 - වාක්‍යය තුන්ම එකිනෙකට විසංවාදී ය.
 - මුල් වාක්‍යයන් තුන්වන වාක්‍යයන් තාර්කිකව සමාන අතර දෙවැන්න ඒ දෙකටම විසංවාදී ය
 - වාක්‍යය තුන්ම තාර්කිකව එකිනෙකට සමාන ය.
34. විද්‍යාත්මක වාදයක් පිළිබඳව 'corroborated' (කහවුරුවීම) යන ඉංග්‍රීසි ව්‍යවහාර සාක්ෂි කරන්නේ,
- වාදය සාක්ෂාත් වූ බව ය.
 - වාදය සත්‍ය වීම ය.
 - වාදය මෙතෙක් භාවිතය කළ පරික්ෂාලුවීන් අසහා නොවීම ය.
 - වාදය සත්‍යවීමට සම්හාවිතාවක් ඇති බව ය.
 - වාදය දැන් පිළිගත හැකි බව ය.

- 6 -

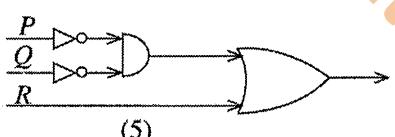
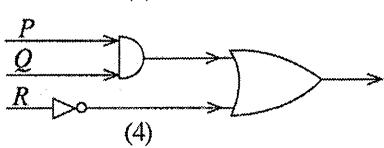
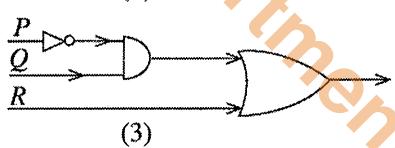
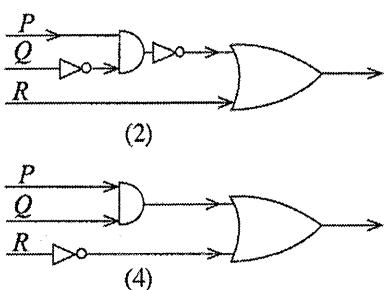
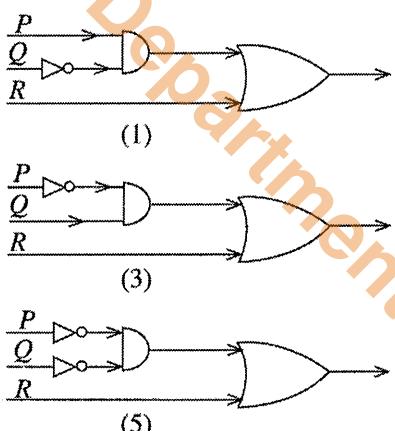
35. $((P \rightarrow Q) \wedge (\sim P \rightarrow R)) \wedge (Q \vee \sim R) \therefore (R \vee \sim Q)$ යන තරකයේ සූප්‍රමාණ/නිෂ්ප්‍රමාණතාවය සත්‍ය වනු වනු කුමෙන් නිගමනය කිරීමේදී ලැබෙන නිවැරදි සහසතා අග්‍රයුම් පෙළ කුමක්ද?

- (1) TTTT TFTFT TTTFF FFTT
- (2) TTTT FTTFT TTTFF FFTT
- (3) TTFT FTTFT TTTFF FTFF
- (4) TTFT FTTFT TTFFF FFTT
- (5) TTTT FTTTF TTFTF FFTF

36. කළ කුහර (black holes) යනු ආලෝකය ඇතුළුවමට හෝ පිටවීමට නොහැකි ප්‍රදේශයකි. එහෙත් සාමාන්‍ය සාපේශකාවාදය සමග ක්වත්ත්වම් යාන්ත්‍රිකත් අනිරෝධ රිනිය උපයෝගී කරගනීම් කළ කුහරවලින් විකිරණය නිකුත් වන බව 1970 දෙකයේදී එක් විද්‍යායුදෙයක් පෙන්වා දුන්නේ ය. එම විද්‍යායුදායා කුවුද?

- (1) ඩී.එී.ඉම්. විරක්
- (2) වර්නර නයිසන්ස්බර්ග
- (3) වුල්පැහැන්ස් පෝලි
- (4) ස්ටේවින් ගෝකින්ස්
- (5) ජේන් රිලර්

37. $(\sim(P \rightarrow Q) \rightarrow R)$ යන ප්‍රකාශනය නිරූපණය කළ හැකි තරක ද්‍රව්‍ය කුමක්ද?



38. තොමස් කුන්ගේ මතය අනුව, එක් සූප්‍රමාදරු පදනම්වාදයක් බැහැර නොව නාව සූප්‍රමාදරු පදනම්වාදයක් විද්‍යායුකු/විද්‍යායුධින් විසින් පිළිගනු ලබන්නේ,

- (1) දැඩි තාරකික නිගමනයක් මගින්හාට නොහැකි නිසා ය.
- (2) නව පදනම්වාදය, මෙතෙක් එකතු වී තිබුණු අනියමයන් සියලුළු විසඳන නිසා ය.
- (3) නව පදනම්වාදයට ඔවුන් නමුව වන නිසා ය.
- (4) පැරණි පදනම්වාදය නැවත කවෘතවන් සිය නොසියවන නිසා ය.
- (5) නව පදනම්වාදය වචා සරල නිසා ය.

39. 1. අක්මිණී $\Lambda x (Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\Lambda x Fx \rightarrow \Lambda x Gx)$

2. $\boxed{\Lambda x (Fx \rightarrow Gx)}$ අ.වු.උ.ක.

3. $\boxed{\text{අක්මිණී } (\Lambda x Fx \rightarrow \Lambda x Gx)}$

4. $\boxed{\Lambda x Fx}$ අ.වු.උ.ක.

5. \boxed{Fx} 4, ස.අ.

6. $\boxed{\text{අක්මිණී } \Lambda x Gx}$

7. \boxed{Fx} 5, පුනර්.

8. $\boxed{(Fx \rightarrow Gx)}$ 2, ස.අව්.

9. \boxed{Gx} 7, 8, අ.පු.

දහන ප්‍රමේයය සාධනය කිරීමේදී කිදු වී ඇති වරද, දී ඇති වුළුපන්හායේ එක්තරා පේළියක් කපා හැරීමෙන් නිවැරදි කළ හැක. ඒ පේළියේදීන් අංකය කුමක්ද?

(සැලකිය යුතුයි: පේළිය කපා හැරී පසු වුළුපන්හායේ පේළි අංක වෙනස් වන අතර තවත් පේළියක විප්පාණිය ද වෙනස් වේයි. එය නොසළකා හරින්න.)

- (1) 2
- (2) 5
- (3) 6
- (4) 7
- (5) 8

- 40.** කොරෝනා විසංගතයෙන් පසු මෙරට ස්වංධීක ව්‍යාපාර මූද්‍රණ දෙන ගැටළු පිළිබඳ කරුණු නියෝජනය වින වාර්තාවක් සැකසීමට දත්ත ලබාගැනීම සඳහා සම්පූර්ණයක් තිරිම ඔබට හාරවෙයි. ඒ සම්මුඛ පරිස්‍යාල පානු කර ගැනීම සඳහා පුද්ගලයින් තෝරාගැනීමට වධාන් සුදුසු නියැදි ව්‍යුහය කුමක් ද?
- (1) ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේන් තෝරාගනු ලබන ස්ථාන නොවන අභ්‍යු නියැදියක්
 - (2) පළාත් නියෝජනය පදනම් වූ ස්ථානි නියැදියක්
 - (3) උගත්කමේ මට්ටම් අනුව තෝරාගත් ස්ථාන නියැදියක්
 - (4) ජනවරිග අනුව තෝරාගත් ස්ථාන නියැදියක්
 - (5) ශ්‍රී ලාංකිකයන්ගේ විවිධ ව්‍යාපාර වර්ග නියෝජනය කරන ස්ථාන නියැදියක්
- 41.** අප කරක ගාස්තුය හැඳුවීම සඳහා හාලින කරන සංකේත පද්ධතිය අනුව සංන්නමය වාක්‍යයක් වින්නේ කුමක් ද?
- (1) $P \rightarrow Q$
 - (2) $(P \rightarrow v Q)$
 - (3) $(P \rightarrow Y)$
 - (4) $(P \rightarrow \text{මහු විශාලය සමත් විය})$
 - (5) $(\phi \rightarrow \psi)$
- 42.** ලකමටාස්ගේ විධිතුම්වේදයේ පරියේෂණ වැඩසටහනෙහි තද මධ්‍යය ආරක්ෂා කරගැනීම සඳහා කළ හැකි වන්නේ,
- (1) නව සොයාගැනීම් කිරීම ය.
 - (2) තද මධ්‍යයට පවත්නී ප්‍රතිඵල උබන පරිස්‍යා නොකර සිරීම ය.
 - (3) ආරක්ෂක විළුල් සාම්ප්‍රදාය කිරීම ය.
 - (4) විධිතුම්වේදයේ අරාත්ක ස්වංචාවය පිළිගැනීම ය.
 - (5) නිරිස්‍යාමය ප්‍රකාශවල වාද හරිත බව පිළිගැනීම ය.
- 43.** 'රාජා මැරෙන සුම්ය' යන ඒකවාලී වාක්‍යය දෙන ලද විට, නවීන කරක ගාස්තුයට අනුව පහත කුමන තාර්කික නිගමනයකට පැමිණිය හැකි ද?
- (1) සමහර මිනිසුන් මැරෙන සුම්ය.
 - (2) රාජා මිනිසෙක්.
 - (3) මැරෙන සුම් ද ඇත.
 - (4) එක මිනිසෙන් ඇත.
 - (5) නිගමනයකට පැමිණිය නොහැකිය.
- 44.** පයරාභන්ඩ් තම 'විධිතුමයට විරුද්ධව' යන ග්‍රන්ථයේ ප්‍රකාශ කරන්නේ,
- (1) ගැලීලියේ තම මව බසින් ලිපු නිසා මූල්‍ය විද්‍යාත්මක ක්‍රමය අනුගමනය නොකළ බව ය.
 - (2) පායකායා මහෙන්විද්‍යාත්මක උපතුම මගින් තම මතයට නැඹුරු කරගන්නට උපසාහ කළ බැවින් ගැලීලියේ විද්‍යාත්මක ක්‍රමයෙන් බැහැර වූ බව ය.
 - (3) ගැලීලියේ අවස්ථාවේවිත උපන්‍යාස යොදා නොගැනීම සාධිතිය විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක ලක්ෂණයක් වූ බව ය.
 - (4) දැඩි විද්‍යාත්මය ස්වංචාවය තම විධිතුමයෙන් බැහැර කිරීමෙන් ගැලීලියේ අසාර්ථක විද්‍යාත්මයෙන් වූ බව ය.
 - (5) ගැලීලියේ විවිධ ක්‍රම හා උපතුම යොදාගත් ප්‍රගතිසිලි විද්‍යාත්මයෙන් වූ බව ය.
- 45.** පහත දැක්වෙන වාක්‍ය අනුරෙන් වියෝජක වාක්‍යයක් සඳහන් වරණය කුමක් ද?
- (1) ගුවන්යානය පමාවුවන් ඔහු පමාවෙයි.
 - (2) ගුවන්යානය පමා වී නම් මිස ඔහු උපිලාවට එයි.
 - (3) ගුවන්යානය පමාවුවෙන් ඔහු පමාවෙයි.
 - (4) ගුවන්යානය පමාවන හෙයින් ඔහු පමාවෙයි.
 - (5) ගුවන්යානය පමා වී නම් පමණක් ඔහු පමාවෙයි.
- 46.** උදාහමනය බැහැර කරමින් තම අසන්නයකරන විධි ක්‍රමවේදය 'විද්‍යාත්මක සොයාගැනීමේ කරකය' නම් ග්‍රන්ථයෙන් ඉදිරිපත් කරමින් කාරුල් පෝපර මෙසේ ලිවිය. "මගේ යෝජනාව පදනම් වන්නේ සැකක්ෂණය හා අසන්නය කළ හැකි බව අකර ඇති තාර්කික අසම්බින්ඩාවයක් මතය. එය ඇුත්වන්නේ සර්වවාලී ප්‍රකාශනවල තාර්කික ස්වරුපය මතයි." ඒ තාර්කික ස්වරුපය දෙන අසම්මිතික තත්ත්වය ඔහු ඉදිරිපත් කළේ කෙසේ ද?
- (1) සර්වවාලී ප්‍රකාශනයක් ශේෂුතුයක සියලු වස්තුන්ට අදාළ වූ එයින් අස්ථිතිවායයක් ප්‍රතිශ්වය වන්නේ නැත.
 - (2) සර්වවාලී ප්‍රකාශනයක් එකවාලී ප්‍රකාශනයන්ගේ ගම්‍ය කරගත නොහැකි ය. එහෙත් සර්වවාලී ප්‍රකාශනයකට එකවාලී ප්‍රකාශනයක් විසංවාද විය හැකි ය.
 - (3) සර්වවාලී ප්‍රකාශනයක් අධිභෝතික විය හැකි ය. එහෙත් අධිභෝතික ප්‍රකාශනයක් විද්‍යාත්මක විය නොහැකි ය.
 - (4) සර්වවාලී ප්‍රකාශනයක් ලබාගත හැකි ගම්‍යයන් අනෙක්තය. එහෙත් අනෙක්තය නිශ්චිත සංක්ලීපයක් නොවේ.
 - (5) සර්වවාලී ප්‍රකාශනයක් සොයාදික ස්වරුපය ගනී. එහෙත් නිරිස්‍යාම වාක්‍ය නිරුපාධික ය.

47. පහත සඳහන් ඒවා අතුරෙන් අවම සමාජීය හා ආචාර විද්‍යාත්මක ගැටුපූ මතුවිය හැකි දේ ක්‍රමක් ඇ?

- (1) ජාතා තාක්ෂණය
- (2) සුබමිරණය
- (3) කාබනික පොහොර
- (4) රුධිර පාරවිලනය (blood transfusion)
- (5) කංත්‍රිත බුද්ධිය

48. පහත සඳහන් කවරක් ප්‍රමේණයක් වේ ඇ?

- | | |
|--|---|
| (1) $((P \wedge Q) \leftrightarrow P)$ | (2) $((P \rightarrow Q) \rightarrow Q)$ |
| (3) $\Lambda x(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\forall x Fx \rightarrow \forall x Gx)$ | (4) $(\forall x Fx \rightarrow \Lambda y Fy)$ |
| (5) $(\sim P \vee Q) \rightarrow (P \rightarrow \sim Q)$ | |

49. 1. දැක්වන්න $(\Lambda x Fx \wedge \forall x Gx) \rightarrow \forall x (Fx \wedge Gx)$

2. $\Lambda x Fx \wedge \forall x Gx$
3. $\forall x Gx$
4. Gy
5. $\Lambda x Fx$
6. Fy
7. $Fy \wedge Gy$
8. $\forall x (Fx \wedge Gx)$

ඉහත දැක්වෙන සාධනයෙහි විජ්‍යති ලියන්නේ නම් යොදාගෙන ඇති අනුමති රිතින් පිළිවෙළින් දැක්වෙන්නේ පහත කුමන වර්ණයේ ඇ?

- (1) අස්ථිහාවස ව්‍යුත්පන්නය, සරල කිරීම, අස්ථි ප්‍රකාරය, සර්වවාවී අවස්ථාකරණය, ඒකාබද්ධ කිරීම.
- (2) අස්ථි ප්‍රකාරය, සරල කිරීම, ඒකාධිවාවී අවස්ථාකරණය, සර්වවාවී අවස්ථාකරණය, ඒකාධිවාවී සාමාන්‍යකරණය
- (3) සරල කිරීම, අස්ථිවාවී අවස්ථාකරණය, සර්වවාවී අවස්ථාකරණය, ඒකාබද්ධ කිරීම, අස්ථිවාවී සාමාන්‍යකරණය
- (4) සරල කිරීම, අස්ථිවාවී අවස්ථාකරණය, ඒකාබද්ධ කිරීම, අස්ථිවාවී සාමාන්‍යකරණය
- (5) අස්ථිහාවස ව්‍යුත්පන්නය, සරල කිරීම, අස්ථිවාවී අවස්ථාකරණය, සර්වවාවී අවස්ථාකරණය, ඒකාබද්ධ කිරීම, අස්ථිවාවී සාමාන්‍යකරණය

50. ක්‍රි.පූ. 40,000 අවධියේ පමණ සිට ශ්‍රී ලංකාවේ පැනිරුණු මිනිසුන් හැඳුනුවනු ලබන්නේ පහත දැක්වෙන කුමන අන්දමට ඇ?

- | | | |
|----------------|---------------|--------------------|
| (1) යුත්‍රියන් | (2) ආයෝධියන් | (3) බලන්යොධ මිනිසා |
| (4) යක්ෂියන් | (5) වැදුද්ධන් | |

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பர්ட්සේත் திணைக்களம்
අ.පො.ස.(ල.පෙ.ල) வිභாගம/க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பර්ட්செ - 2020
පැරණி நிர්දேஷம் / பழைய பாடத்திட்டம்

විෂයය අංකය
பාட ඩිලක්කම்

24

විෂයය
பාடம்

තරක ගාස්තු හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය

கෙකුණු දීමේ பரிபாரிய / புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I பகுதி / பத்திரம் I

ප්‍රශ්න அங்கை வினா இல.	ப්‍රශ්න அங்கை விடை இல.	ප්‍රශ්න அங்கை வினா இல.	ප්‍රශ්න அங்கை விடை இல.	ප්‍රශ්න அங்கை வினா இல.	ප්‍රශ්න அங்கை விடை இல.	ප්‍රශ්න அங்கை வினா இல.	ප්‍රශ්න அங்கை விடை இல.	ප්‍රශ්න அங்கை வினா இல.	ப්‍රශ්න அங்கை விடை இல.
01. 3	11. 2	21. 2/3/4	31. 2	41. 3					
02. 3	12. 5	22. 4	32. 5	42. 3					
03. 4	13. 3	23. 3	33. 5	43. 3					
04. 3	14. 2	24. 5	34. 3	44. 5					
05. 2	15. 2	25. 2	35. 2	45. 2					
06. 4	16. 5	26. 3	36. 4	46. 2					
07. 2	17. 3	27. 4	37. 2	47. 3					
08. 3	18. 2	28. 4	38. 3	48. 3					
09. 3	19. 3	29. 3	39. 2	49. 3					
10. 3	20. 5	30. 3	40. 5	50. 3					

ச්‍රී ලංකා උග්‍ර ප්‍රශ්න / விடைகள் :

எல්க් ප්‍රශ්න / ஒரு சரியான விடைக்கு கෙකුණු 02 பிரශ්න / புள்ளி வீதம்
 மூலம் கෙකුණු / மொத்தப் புள்ளிகள் $02 \times 50 = 100$

3. (අ) ඔබේ සංකීර්ණ රටාව සඳහන් කරමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකීර්ණයට නො එහි සපුමාණනාවය සහා වනු වනු කුමයෙන් නිගමනය කරන්න.
- දැන් තුම්කම්පාවක් ඇත්තාම එවිට බැම්ම කැඩී යන අතර ජලගැලීමක් ඇති වේ. තුම්කම්පාවක් ඇති නැත් ජලගැලීමක් සිදු වී නැත. එහෙයින් බැම්ම හක්කීමත් ය.
- (ආ) ඔබේ සංකීර්ණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකීර්ණයට නො එය සපුමාණ බව ව්‍යුත්පන්නයෙන් දක්වන්න.
- දැන් පූජාව පැවැත්වුවෙන් සිරිපාලට දේ ආකිරවාද ලැබෙන්නේ නම් එවිට ඔහු ජන්දයෙන් දිනයි. සිරිපාලට කාලය අත්තාම් මිස පූජාව පැවැත්වෙන්නේ නැත. ඔහුට කාලය නැත. එහෙයින් දැන් සිරිපාල ජන්දයෙන් දිනුවේ නැත්තාම ඔහු එවරට යනු ඇත. (මත්‍ය 05 × 2 = 10 ඩි)
4. (අ) “මිතුම, නවීන විද්‍යාව නිර්වචන කරන උස්සාය බවට පත් වී ඇත.” විවිධ විද්‍යාවන්ගෙන් නිදුසුන් ගතිමින් ඉහත ප්‍රකාශය පිළිබඳ නිරික්ෂණ දක්වන්න. (මත්‍ය 05 ඩි)
- (ආ) පහත දැක්වෙන ඒවා ගැන සටහන් ලියන්න.
- සෙවු සම්ක්ෂණ කුමය (මත්‍ය 03 ඩි)
 - ස්වයං පරාජීය අනාවැකි (මත්‍ය 02 ඩි)
5. (අ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයන් සාධනය කරන්න.
- $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \leftrightarrow Q)$ (මත්‍ය 02 × 2 = 04 ඩි)
 - $(\sim P \vee Q) \rightarrow (P \rightarrow Q)$
- (ආ) ඔබේ සංකීර්ණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්ක වර්ග සංකීර්ණයට නො වෙන් රුපසටහන් මගින් එවායේ සපුමාණනාවය නිගමනය කරන්න.
- ඩනවත් කිසිවෙක් හෝද සෙශුබ්‍යයන් නැත.
 - සෞඛ්‍යය හෝද නැති සියලුදෙනා දුක්තින ය.
 - එහෙයින් ඩනවත් සියලු අය දුක්තිත ය.
 - සියලු මිනිසුන් උම්මතකයින් ය.
 - සියලු මිනිසුන් ආහාරයෙන් යැපෙන්නන් ය.
 - එහෙයින් සමහර උම්මතකයින් ආහාරයෙන් යැපෙන්නන් ය. (මත්‍ය 03 × 2 = 06 ඩි)
- ## II කොටස
6. (අ) ඔබේ සංකීර්ණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකීර්ණයට නො එහි සපුමාණනාවය / නිශ්පුමාණනාවය සහයා රැක් කුමය මගින් නිර්ණය කරන්න.
- වැස්සෙන් අපි මාඟ අල්ලමු එමෙන්ම වැස්සේ නැත්තාම අපි මිනුමු. (මත්‍ය 03 ඩි)
- (ආ) (i) ගම්පයන් වියෝගකයන් ලෙස ප්‍රකාශ කරමින් $\sim (P \leftrightarrow Q) \rightarrow Q$ යන්න සඳහා තර්ක ද්වාරයක් අදින්න.
- (ii) ගම්පයන් සංයෝගකයන් ලෙස ප්‍රකාශ කරමින් $((Q \rightarrow \sim P) \rightarrow (P \rightarrow Q))$ යන්න සඳහා තර්ක ද්වාරයක් අදින්න. (මත්‍ය 03 × 2 = 06 ඩි)
- (ඇ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයන් සාධනය කරන්න.
- $\Lambda x (Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\forall x Fx \rightarrow \forall x Gx)$
 - $\sim \forall x Fx \leftrightarrow \Lambda x \sim Fx$ (මත්‍ය 03 × 2 = 06 ඩි)
7. (අ) විද්‍යාවේ ආනුජිතික සාමාන්‍යකරණයන් හා නෘෂ්‍යාත්මක සාමාන්‍යකරණයන් අතර වෙනස දක්වන්න. (මත්‍ය 04 ඩි)
- (ආ) විද්‍යාවේ ස්වභාවය හා විධික්‍රමවේදය පිළිබඳ තොමස් කුන්ගේ හා පෝල් පයරාබන්ඩිගේ මත අතර සමානකම් හා වෙනස්කම් දක්වන්න. (මත්‍ය 08 ඩි)
- (ඇ) ‘අවස්ථාවේවිත උපනාශායකය්’ යනු කුමක් ද? (මත්‍ය 03 ඩි)

8. (අ) "පොපර්ගේ අසක්‍රමණවාදය විද්‍යාත්මක දැනය තාවකාලික කරයි." කාර්ල් පොපර්ගේ විධිත්‍යාලීදායේ ලක්ෂණ විග්‍රහ කරන්න ඉහත ප්‍රකාශය සාකච්ඡා කරන්න. (මෙහෙතු 06 දි)
- (ආ) ව්‍යාධියානය හා අවබෝධනය යන සංක්‍රෑපවල අර්ථ විමසන්න මෙම සංක්‍රෑප අතර සේදය ස්වාභාවික විද්‍යා හා සමාජීය විද්‍යා අතර වෙනසේ මූලික ලක්ෂණයක් ලෙස ගැනීම ගැන අදහස් දක්වන්න. (මෙහෙතු 06 දි)
- (ඇ) "මනෙක්විද්‍යාව ස්වාභාවික විද්‍යාවක් මෙන්ම සමාජීය විද්‍යාවක් ද වේයි." යන්න පැහැදිලි කරන්න. (මෙහෙතු 03 දි)
9. (අ) ආධ්‍යාත්මක තෙක්ෂණ ගොදා ඔබේ සංග්‍රහ්‍ය රටාව ලියා දක්වම්න් පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවන් කර එහි සපුමාණනාවය ව්‍යුත්පන්නයෙන් පෙන්වා දෙන්න.
- දැන් සමහර ශ්‍රී ලාංකිකයින් උග්‍ර නොවේ නම් එවිට සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයින් සාම්ප්‍රදායිකයින් ය. සමහර ශ්‍රී ලාංකිකයින් ධනවත් ය. එහෙතුන් ඉදින් තිසිම ශ්‍රී ලාංකිකයෙකු සාම්ප්‍රදායිකයකු තොවන්නේ නම් එවිට සමහර ධනවත් ආය උග්‍ර නිස්‍ය ය. (මෙහෙතු 06 දි)
- (ආ) පහත දැක්වෙන ඒවා ගැන සටහන් ලියන්න.
- අනෙකානු බිජිෂ්කාරී හා සාම්ප්‍රදායිකව තිරිවෙශී පද්ධති
 - උහනොකෝරිකය
 - "සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයේ බොරුකියන්නො" යැයි එකතුරා ශ්‍රී ලාංකිකයකු ප්‍රකාශ කිරීම (මෙහෙතු 03 × 3 = 09 දි)
10. (අ) (i) අම්ලකර(Oxygulen) සොයාගැනීම පිළිබඳ කථාව සැකෙවන් ඉදිරිපත් කොට විද්‍යාවේ වර්ධනය සඳහා එහි වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.
- (ii) DNA අණුවේ ව්‍යුහය සොයාගැනීම පිළිබඳ කථාව සැකෙවන් ඉදිරිපත් කොට එම සොයාගැනීමේ තුම්බේ වැදගත්කම හා පුළුල්ව විහිදායන ප්‍රතිඵල පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න. (මෙහෙතු 04 × 2 = 08 දි)
- (ආ) වෘත්තීන් සඳහා ආවාර ධර්ම පද්ධති හාවතය නීතින සමාජයේ කෙතෙක් දුරට එලදායීව ක්‍රියාත්මක වේ ද යන්න විශාල කරන්න. (මෙහෙතු 07 දි)

අධ්‍යාපන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස්පෙළ) විභාගය - 2020

24 - තර්ක ගාස්තුය හා විද්‍යාත්මක ක්‍රමය - II
ලකුණු දීමේ පටිපාටිය

I කොටස

1. (අ) (i) ප්‍රස්තුතවල ප්‍රතියෝග ව්‍යුරුගුය යනුවෙන් අදහස් වන්නේ ක්‍රමක් ඇ?

A, E, I, O යන වර්ග ප්‍රස්තුතයන්ගේ ප්‍රමාණය හා ගැණය මත දක්වන සම්බන්ධතාවයන් නිරූපණය කිරීමට යොදාගැනීම සංක්ෂීප්ත සටහන ප්‍රතියෝග ව්‍යුරුගුයයි.

(ලකුණු 02 ඩි)

- (ii) ප්‍රතියෝග ව්‍යුරුගුයහි විශේෂ ප්‍රස්තුත දෙකක් සත්‍ය වන විට සර්වවාසී (සාමාන්‍ය) ප්‍රස්තුත දෙක ගන්නා සහාතා ඇගෙයුම් මොනවා ඇ?

I ප්‍රස්තුතය සත්‍ය වන විට

- A ප්‍රස්තුතය ඇවිනිශ්චිත වේ.
- E ප්‍රස්තුතය අසත්‍ය වේ.

(ලකුණු 01 ඩි)

O ප්‍රස්තුතය සත්‍ය වන විට.

- A ප්‍රස්තුතය අසත්‍ය වේ.
- E ප්‍රස්තුතය ඇවිනිශ්චිත වේ.

(ලකුණු 01 ඩි)

- (ආ) පහත දැක්වෙන සංවාක්ෂ සපුමාණ ඇ, නිෂ්පුමාණ දැයි නිගමනය කරන්න. සංවාක්ෂය නිෂ්පුමාණ වන විට බිඳුණු රිතිය/රිතින් හා සිදුවාන ආභාසය/ආභාස සඳහන කරන්න.
- (i) කිසිම ජනප්‍රිය මතයක් සංක්ලිඡ්‍ර නැත.
සමහර සත්‍ය මත සංක්ලිඡ්‍ර ය.
එහෙයින් සමහර ජනප්‍රිය මත සත්‍ය නැත.

P	x	M	x		I
S	✓	M	✓		E
∴ S	x	P	✓		O

නිශ්පුමාණය

අවයවයන්හි අවාස්ථා පද නිගමනයෙහි ව්‍යාප්ත නොවිය යුතුය යන රිතිය උල්ලෙසනය වී ඇත. අයටා සාධාරණ පද අභාසය හට ගෙන ඇත.

(රිතියට හා අභාසයට 02 ඩි)

(නිගමනයට 01 ඩි)

- (ii) සහභාගි වූ බොහෝ අය 'මිගු-ආර්ථිකයකට' පසු ය.
 සහභාගි වූ සම්හර අය හි ලාංකිකයන් ය.
 එහෙයින් හි ලාංකිකයන් 'මිගු-ආර්ථිකයකට' පසු ය.

M	x	P	x	
M	x	S	x	
∴ S	✓	P	x	A

නිශ්චල්‍යමාණය

මධ්‍ය පදය එක් අවයවයකදී වත් ව්‍යාප්ත විය යුතුය යන රිතිය උල්ලාසනය වී ඇත. අව්‍යාප්ත මධ්‍ය පද අභාසය හට ගෙන ඇත.

අවයවයන්හි අව්‍යාප්ත පද නිගමනයෙහි ව්‍යාප්ත නොවිය යුතුය යන රිතිය උල්ලාසනය වී ඇයට් පක්ෂ පද ආභාසය හට ගෙන ඇත.

(නිගමනයට ලකුණු 01 පි)

(රිති දෙකට හා ආභාස දෙකට ලකුණු 02 පි)

(ආකෘතිය නොමැති නම් ලකුණු නැත)

2. (අ) (i) විද්‍යාඥයකු හා ශිල්පියකු

ගුද්ධ විද්‍යාව තුළින් ලබන දැනුම උපයෝගී කරගෙන පරීක්ෂණ ක්‍රම වල නියැලෙමින් අනාවරණය හෝ නිර්මාණය කරන්නා විද්‍යාඥය ලෙස ගැනීම්විය හැක.

උදාහරණ:- තෝමස් අල්වා එඩිසන්, ඇලෙක්ෂ්‍යෙන්ඩර් ගුහුමිබෙල්

ගුද්ධ විද්‍යා දැනුමකින් තොරව ඇඟිල්හිය, පළපුරුද්ද, පුරුව, තැන් වරද ක්‍රමය මත නිර්මාණකරණයෙහි යෙදෙන්නා ශිල්පියෙකි. දිර්සකාලීන පූහුණුව මත ලබාගත් අත්දැකීම මත නිර්මාණ කරන්නා ශිල්පියෙකි.

උදාහරණ:- පෙදරේරු ශිල්පියා, වඩු කාර්මිකයා

විද්‍යාඥය විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් අනුගමනය කරන නමුත් ශිල්පියා එවැනි ක්‍රමයක් හාවිතා නොකරයි.

ශිල්පියා සතුව ගාස්තු ආනය නොපවතින බව දුටු ප්‍රැන්සිස් බෙකන් ශිල්ප ආනය හා ගාස්තු ආනය සංකලනයෙන් විද්‍යාඥයෙකු බිජි කළ භැකිබව පැවැතිය.

(ලකුණු 02 පි)

- (ii) නායායාත්මක(Theoretical) විද්‍යාඥයකු හා පරිශ්‍යණයේ නියැලි(Experimental) විද්‍යාඥයකු
අතර වෙනස පැහැදිලි කරන්න.

නායායාත්මක විද්‍යාඥයා යනු ස්වභාවික ලේඛනයේ පැවතිය හැකි යැයි
උපකළේපනය කරමින් මනස තුළින් මත ගොඩ නාගමින් ගුද්ධ විද්‍යාත්මක
දැනුම වර්ධනය කරන්නා ය.

උදාහරණය:- ස්වේච්ඡන් හෝකින්ස්, ඇල්බරට අයින්ස්ට්‍යුන් නායායාත්මක
විද්‍යාඥයන් ය.

පරික්ෂණයේ නියැලි විද්‍යාඥයා ගුද්ධ විද්‍යාව තුළ ගොඩනැගී ඇති
නායායාත්මක දැනුම විද්‍යාත්මක කාර්යයට දායක කරගනී.

රදුරුපයේ සාම්වරයා පරික්ෂණයාත්මක විද්‍යාඥයෙකි.

ගැලීලියේ ගැලීලි, සර් අයිසේක් නිවිතන් මේ දෙංගයටම දායක වී ඇත. මේ
වෙනස අවධාරණය වී ඇත්තේ හෝතික ආදී විද්‍යාවන්ගේ පසුගිය සියවසේ
වර්ධනය සමඟය.

(ලකුණු 02 ප)

(ආ) (i) “ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජය විද්‍යා

ගුද්ධ විද්‍යාව තුළින් ලබන දැනුම උපයෝගී කරගෙන පරික්ෂණ ක්‍රම වල
නියැලෙමින් අනාවරණය හෝ නිරමාණය කරන්නා විද්‍යාඥයා ලෙස හැඳින්විය
හැක.

උදාහරණය:- තෝමස් අල්ව් එචිසන්, ඇලෙක්ෂ්‍යුබර් ගුහැමබෙල්

ගුද්ධ විද්‍යා දැනුමකින් තොරව ඇත්තැයි, පළපුරුද්ද, පුරුව, තැන් වරද ක්‍රමය
මත නිරමාණකරණයෙහි යෙදෙන්නා ශිල්පියෙකි. දිර්සකාලීන ප්‍රජාත්‍යාමාන මත
ලබාගත් අත්දැකීම මත නිරමාණ කරන්නා ශිල්පියෙකි.

උදාහරණය:- පෙදරේරු ශිල්පියා, වෘත් කාර්මිකයා

විද්‍යාඥයා විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් අනුගමනය කරන නමුත් ශිල්පියා එවැනි
ක්‍රමයක් භාවිතා නොකරයි.

ශිල්පියා සතුව ගාස්තු ඇෂානය නොපවතින බව දුටු පූන්සිස් බෙකන් ශිල්ප
ඇෂානය හා ගාස්තු ඇෂානය සංකලනයෙන් විද්‍යාඥයෙකු බිජි කළ හැකිබව
පැවසීය.

(ලකුණු 02 ප)

- (ii) ගුද්ධ විද්‍යා හා ව්‍යවහාර විද්‍යා
අනර වෙන්කර ගැනීම වඩ වඩා ලිජිල් බවට පත්වෙමින් ඇත." ඔබේ නිරික්ෂණ දක්වන්න.

න්‍යායාත්මක විද්‍යාඥයා යනු ස්වභාවික ලෝකයේ පැවතිය හැකි යැයි
උපකල්පනය කරමින් මනස තුළින් මත ගොඩ තාගමින් ගුද්ධ විද්‍යාත්මක
දැනුම වර්ධනය කරන්නා ය.

උදාහරණ:- ස්වේච්ඡා හෝ කින්ස්, ඇල්බරට අයින්ස්ට්‍යුට් න්‍යායාත්මක
විද්‍යාඥයන් ය.

පරික්ෂණයේ නියැලි විද්‍යාඥයා ගුද්ධ විද්‍යාව තුළ ගොඩනැගී ඇති
න්‍යායාත්මක දැනුම විද්‍යාත්මක කාර්යයට දායක කරගනී.

රද්ධිත්වා සාම්වරයා පරික්ෂණාත්මක විද්‍යාඥයෙකි.

ගැලීලියේ ගැලීලි, සර අයිසේක් නිවිතන් මේ දෙපාර්තමේන්තු දායක වී ඇත. මේ
වෙනස අවධාරණය වී ඇත්තේ හොතික ආදි විද්‍යාවන්ගේ පූර්ගිය සියවිසේ
වර්ධනය සමගය.

(ලකුණු 02 ප)

- (ඉ) 'අවිවලු නිරික්ෂණ භාෂාවක' යනුවෙන් අදහස් කරනු ලබන්නේ කුමක් ද?

අවිවලු නිරික්ෂණ භාෂාවක් යනු ව්‍යාපෘතිවික වූ සියලු දෙනාට එකඟ විය හැකි
නිරික්ෂණ භාෂාවකි. වාද බ රිත නොවන ප්‍රත්‍යක්ෂ ලෙස ද හැඳින්විය හැක.

විද්‍යාව තුළ නිරික්ෂණ භාෂාව විවෘත වන්නේ විද්‍යාඥයාගේ පූර්ව අත්දැකීම්,
විශ්වාසයන්, ප්‍රතිඵානියන් වැනි කරුණු නිසාය.

මා රතු පැහැය ලෙස දකින දේය ඔබ ද ඒ ආකාරයෙන්ම රතු පැහැය ලෙස
දැකිය යුතු බව අවිවලු නිරික්ෂණයක අරමුණයි.

උදාහරණ:

X - කිරණ පිටපතක් දකින සාමාන්‍ය පුද්ගලයෙකු, වෙදා ගිෂායෙකු,
විශේෂඥ වෙදාවරයෙකු යන දෙදෙනාම එම X - කිරණ පිටපත පිළිබඳ එකම
ආකාරයක අදහස් දක්වයි නම් එය අවිවලු නිරික්ෂණ භාෂාව නිසා සිදුවුවකි.

නමුත් විද්‍යාව තුළ අවිවලු නිරික්ෂණ භාෂාවක් පිළි නොගනියි.

(ලකුණු 02 ප)

3. (අ) ඔබේ සංකේෂණ රටාව සඳහන් කරමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේෂණයට නගා එක් සපුමාණතාවය සහා විතු විතු තුමයෙන් නිගමනය කරන්න.

දැන් භූමිකම්පාවක් ඇත්තම් එවිට බැමීම කැඩී යන අතර ජලගැලීමක් ඇති වේ. භූමිකම්පාවක් ඇති නමුත් ජලගැලීමක් සිදු වී නැත. එහෙයින් බැමීම ගක්නිමන් ය.

සංක්ෂේපණ රටාව

P - භූමි කම්පාවක් ඇත.

Q - බැමීම කැඩී යයි.

R - ජල ගැලීමක් ඇත.

S - බැමීම ගක්නිමන් වේ.

$$\text{සංකේෂණය} \\ (P \rightarrow (Q \wedge R)) . (P \wedge \sim R) \therefore S$$

$$((P \rightarrow (Q \wedge R)) \wedge (P \wedge \sim R)) \rightarrow S \\ T \not\rightarrow T \ F \ F \quad T \ T \ T \ T \quad F \ F$$

(Q - T හෝ F විය භැකිය)

සපුමාණ වේ

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේෂණයට ලකුණු 02 පි)

(නිවැරදි විසඳුමට ලකුණු 03 පි)

- (ආ) ඔබ සංකීර්ණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකීර්ණයට නාගා එය සපුමාණ බව ව්‍යුත්පන්නයෙන් දක්වන්න.
ඉදින් පූජාව පැවැත්වුවෙන් සිරිපාලට දේව ආධිරවාද ලැබෙන්නේ නම් එවිට ඔහු ජන්දයෙන් දිනයි. සිරිපාලට කාලය ඇත්තාම් මිස පූජාව පැවැත්වෙන්නේ නැත. ඔහුට කාලය නැත. එහෙයින් ඉදින් සිරිපාල ජන්දයෙන් දිනුවේ නැත්තාම් ඔහු පිටරට යනු ඇත.

(ආ) සංක්ෂේපණ රටාව

P - පූජාව පැවැත්වේ

Q - සිරිපාලට දේව ආධිරවාදය ලැබේ

R - සිරිපාල ජන්දයෙන් දිනයි

S - සිරිපාලට කාලය ඇත

T - සිරිපාල පිටරට යනු ඇත

$$((P \rightarrow Q) \rightarrow R) . (S \vee \sim P) . \sim S :: (\sim R \rightarrow T)$$

$$1. \quad \text{දක්වන්න} (\sim R \rightarrow T)$$

$$2. \quad \sim R \quad (අස. ව්‍යු. උ)$$

$$3. \quad \text{දක්වන්න} T$$

$$4. \quad \sim T \quad (\text{වක. ව්‍යු. උ})$$

$$5. \quad ((P \rightarrow Q) \rightarrow R) \quad (\text{අව 1})$$

$$6. \quad \sim (P \rightarrow Q) \quad (5, 2 \text{ නා ප. 8})$$

$$7. \quad (S \vee \sim P) \quad (\text{අව . 2})$$

$$8. \quad \sim S \quad (\text{අව . 3})$$

$$9. \quad \sim P \quad (7, 8, \text{ නා } \text{අ ප } 8)$$

$$10. \quad \text{දක්වන්න} (P \rightarrow Q)$$

$$11. \quad P \quad (\text{අස. ව්‍යු. උ})$$

$$12. \quad \text{දක්වන්න} Q$$

$$13. \quad \sim Q \quad (\text{ව.ව්‍ය.උ})$$

$$14. \quad P \quad (11. \text{ ප } \text{න } 8)$$

$$15. \quad \sim P \quad (9. \text{ ප } \text{න } 8)$$

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකීර්ණකරණයට ලකුණු 02 ඩි)

(නිවැරදි විසඳුමට ලකුණු 03 ඩි)

4. (ඁ) “මිනුම, නවීන විද්‍යාව නිර්වචන කරන ලක්ෂණය එවට පත් වී ඇති.” විවිධ විද්‍යාවන්ගෙන් නිදුසුන් ගතිමින් ඉහත ප්‍රකාශය පිළිබඳ නිර්සණ දක්වන්න.

මෙම තොරතුව අද තවින විද්‍යාව පිළිබඳව කාල නොහැකි තරමිය.
 18 වන සියවස තුළ තරාදිය, දුරේක්ෂය, අන්වික්ෂය, ප්‍රස්ථාර, වෙද නාලාව,
 උප්ත්‍යන්ට මාපක, මෙටර කෝදුව, වැනි උපකරණ මෙම තුළින් විද්‍යාවේ කාර්ය
 පහසු කරමින් උස, දිග, බර, කාලය සාමාන්‍ය ඉන්දිය ප්‍රත්‍යක්ෂයට යටත් කළ
 නොහැකි තත්ත්ව දැක ගැනීමට භා නොපැහැදිලි යමක් දැක ගැනීමට ඉඩ
 සැලැස්වීමෙන්, විද්‍යාවේ ජීව, ගොනික, රසායන විද්‍යා, තාරකා විද්‍යා ආදි විවිධ
 විෂයයන් වර්ධනය විය.

ප්‍රමාණ වගයෙන් ගැනීම ගණිතය උපයෝගී කරගැනීම, ගුණයන් ප්‍රමාණාත්මකව ප්‍රකාශ කිරීම. වර්තමානයේ විවිධ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය වෙළවන් දියුණුවකට අවන්තිරූප කරනීමට මිනුම ඉවහල් වී ඇත.

නවීන විද්‍යාවේ වර්ධනය මිනුම තුළින් ලැබේ ඇති දායකත්වය නිරීක්ෂණය කිරීමේදී වඩාත් නියත දත්ත අනාවරණය කෙරේ.

අපරාධ විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය තුළ C.C.T.V, D.N.A තාක්ෂණය යොදාගැනීම වෙබ්‍රා විද්‍යාව තුළ ගිරිර අභ්‍යන්තරයේ ඇති ඉතා සියුම වූ තත්ත්ව සම්බන්ධ රෝග අනාවරණය භා එම පද්ධති මිනුමට යටත් කොට රුපරාමු ලබාදීම (M.R.I, C.T. ස්කෑන්, E.C.G වර්ණ අධ්‍යාරක්ත කුමරා ආදිය) තුළින් ඉතා සුක්ෂමව ප්‍රත්‍යාක්ෂ කර නොහැකි තත්ත්වයන් අනාවරණය කෙරේ.

P.C.R (Polymerase Chain Reaction) ප්‍රමාණ මගින් Covid 19 සම්බන්ධ වෙටරස අන්තර්ගතය සම්බන්ධ පරික්ෂණ වාර්තා ලබාදීම.

- බේර්න කාක්ෂණය ඔස්සේ පුරෝකතන ප්‍රකාශ කිරීමේ හැකියාව වඩාත් කාර්යක්ෂම කිරීම.
 - අධ්‍යාපන විද්‍යාව තුළ දුරස්ථ ඉගෙනුම් ඉගොන්වීම ක්‍රමවේදයන්ගේ එලදායිතාවය මැනීම.
 - කැමරාකරණය ජායාරූප වලට පමණක් සිමා නොවී ඇලෝක දාරා වල වරණ පිළිබඳ හැදැරීමට.
 - එහි සංයුත්ක්ත තත්ත්ව පිළිබඳ විමසීම.
 - මෙහෙම තුළින් සිදුකරන නිරික්ෂණ ඔස්සේ විවිධ ක්ෂේත්‍ර සන්දර්ජයන් හිසාධක විශ්ලේෂණයට යොමුවේ.

නිදුසුන - ප්‍රත්‍යාක්ෂයට යටත් නොවන ඇතැම් රේඛියෝ තරංග ආලේපක තරංග ආදිය එවාට සම්බන්ධ උපකරණ මගින් ප්‍රත්‍යාක්ෂ කළ හැක. මේ අනුව විවිධ ක්ෂේත්‍ර සම්බන්ධ සිදුකරන නිරීක්ෂණ ඇසුරින් ගෙන හැර දක්වන්නේ නම Bio Technology, Robotics, Nano Technology, IT, Artificial Intelligence (AI) ආදි විවිධ පැතිකඩ මිනුමට යටත්ව විද්‍යාව කුළ ඉස්මත වේ.

(කේතු 05 පි)

(ආ) පහත දැක්වෙන එවා ගැන සටහන් ලියන්න.

(i) කෙසේ සම්බන්ධ කුමය

ගැටළුවකට අදාළ උපනායාසියක් ගොඩනගා ගනිමින් කෙශ්ටුයකට ගොස් දත්ත රස් කිරීමේ අරමුණින් කරන පරික්ෂණ ක්‍රමය ක්ශ්ටු පරික්ෂණය නම් වේ.

කෙශ්ටු පරික්ෂණයක දී මූලික වගයෙන් අවධානයට ලක් කළ යුතු ලක්ෂණ කිහිපයකි.

1. පරික්ෂණ වලට අදාළ වන පරිදි ගැටළුව ගැන සලකා සුදුසුම සංගණනය තෝරා ගැනීම.
2. කෙශ්ටුය පුළුල්ව පවතින විට සාධාරණ නියැදියක් තෝරා ගැනීම.
3. විධික්‍රමය ලෙස ප්‍රශ්නමාලා ක්‍රමය, සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමය, සහභාගී නිරික්ෂණය වැනි ක්‍රමයන් සම්බන්ධව අවධානය යොමු කිරීම.
4. ප්‍රශ්න මාලාවක් සකස් කිරීම.
5. පරික්ෂක කණ්ඩායම තෝරාගැනීම, පුහුණු කිරීම හා උපදෙස් ලබා දීම.
6. පරික්ෂණ කාල රාමුව සකසා ගැනීම.
7. දත්ත විශ්ලේෂණය හා සංස්ථ්ලේෂණය මගින් අවසාන නිගමන ගැනීම.

කෙශ්ටු පරික්ෂණ ක්‍රමය මූල්කාලයේදී මානව විද්‍යාවට පමණක් සිමා වී තිබුණි.

බොහෝවිට උප සංස්කෘතින් අධ්‍යාපනය සඳහා ද මේ ක්‍රමය යොදා ගනී.

නිදුසුන් - විලියම් පුටි විසින් පලකල Street Corners Society නම් පර්යේෂණ නිබන්ධනයට දත්ත රස් කර ගන්නේ මානව විද්‍යාත්මක කෙශ්ටු පරික්ෂණයක් මගිනි.

(නිදුසුනක් තුළින් පැහැදිලි කිරීමට ලක්ණු 03 පි)

(ii) ස්වයං පරාජීය අනාවැකි

යම අනාවැකියක් ඩේක්සේල් ගොනා පරාජීය පරාජය කරන අන්දමේ බලපැමක් කරනු ලබයි නම් එබදු අනාවැකි ස්වයං පරාජය වූ අනාවැකි යනුවෙන් හැඳින්වේ.

උදාහරණ :- දේශපාලන ක්ශ්ටුය තුළින් ඉදිරිපත් කරන්නේ නම්, "මෙවර මැතිවරණයෙන් A පරදා B ජය ගනී". මෙම අනාවැකිය නිසාම A හා B ගේ පාක්ෂිකයින් උනන්දුවෙන් මැතිවරණ කටයුතු කිරීමටත් B උනන්දු නොවීමටත් ඉඩ ඇත. ඒ අනුව B පරදා A ජය ගැනීමට හැකියාවක් ඇති විමට ඉඩක් මෙමගින් විවෘත වේ.

මෙම නිසා අනාවැකිය නිසා එයම පරාජයට පත්වීම ස්වයං පරාජය වූ අනාවැකියක් සේ අරථවත් කළ හැකිය.

(පැහැදිලි කිරීමට ලක්ණු 01 පි)

(උදාහරණ දැක්වීමට ලක්ණු 01 පි)

5. (a) පහත දැක්වෙන ප්‍රම්‍ෂිතයන් සාධනය කරන්න.

$$(i) (((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \leftrightarrow Q))$$

$$1. \text{දැක්වන්න} ((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \rightarrow (P \leftrightarrow Q))$$

- | | | |
|----|--|---------------|
| 2. | $((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P))$ | (අ.වූ.උ) |
| 3. | $(P \rightarrow Q)$ | (2 ස.කී.ඇ) |
| 4. | $(Q \rightarrow P)$ | (2 ස.කී.ඇ) |
| 5. | $(P \leftrightarrow Q)$ | (3.4.ග.උ.ග.ඇ) |

(ලක්ෂණ 2 අ)

$$(ii) (\sim P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q)$$

$$1. \text{දැක්වන්න} (\sim P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q)$$

$$2. \text{දැක්වන්න} (\sim P \vee Q) \rightarrow (P \rightarrow Q)$$

$$3. (\sim P \vee Q) \quad (\text{අස.වූ.උ})$$

$$4. \text{දැක්වන්න} (P \rightarrow Q)$$

$$5. P \quad (\text{අස.වූ.උ})$$

$$6. Q \quad (3, 5 \text{ නා.අ.පූ.ඇ})$$

$$7. \text{දැක්වන්න} (P \rightarrow Q) \rightarrow (\sim P \vee Q)$$

$$8. (P \rightarrow Q) \quad (5, 7 \text{ ආබද්ධ})$$

$$9. \text{දැක්වන්න} (\sim P \vee Q)$$

$$10. \sim (\sim P \vee Q) \quad (\text{ව.වූ.උ})$$

$$11. \text{දැක්වන්න} \sim P$$

$$12. P \quad (\text{ව.වූ.උ})$$

$$13. Q \quad (8, 12 \text{ අ.පූ.ඇ})$$

$$14. (\sim P \vee Q) \quad (13 \text{ ආකලනය})$$

$$15. \sim (\sim P \vee Q) \quad (10 \text{ පූ.න.ඇ})$$

$$16. (\sim P \vee Q) \quad (11 \text{ ආකලනය})$$

$$17. (\sim P \vee Q) \leftrightarrow (P \rightarrow Q) \quad (2, 7, \text{ ග.උ.ග.ඇ})$$

(ලක්ෂණ 02 අ)

- (ආ) මෙබේ සංකේෂණ රටාව ලියා දක්වමින් පහත දැක්වෙන තරක වර්ග සංකේෂණයට නායා වෙන් රුපසටහන් මගින් එවායේ සපුමාණනාවය නිගමනය කරන්න.
- (i) ධනවත් කිසිවෙන් භෞද සෞඛ්‍යයෙන් නැතු.
සෞඛ්‍යය භෞද නැතු සියලුමදනා දුක්ඩීත ය.
එහෙයින් ධනවත් සියලු අය දුක්ඩීත ය.

සංකේෂණකරණ රටාව

A - ධනවත් වර්ගය

B - භෞද සෞඛ්‍යයෙන් යුතු වර්ගය

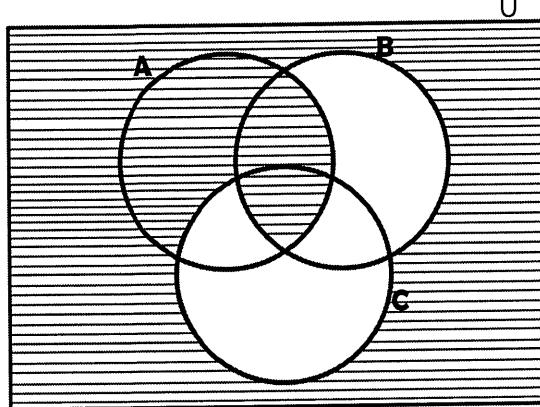
C - දුක්ඩීත වර්ගය

සංකේෂණකරණය

$$A \cap B = \emptyset$$

$$B \cap C = \emptyset$$

$$\overline{A} \cap \overline{C} = \emptyset$$



සපුමාණයි

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේෂණකරණයට ලකුණු 01 පි)

(රුප සටහනට ලකුණු 01 පි)

(නිගමනයට ලකුණු 01 පි)

(ii) සියලු මිනිසුන් උම්මතකයින් ය.

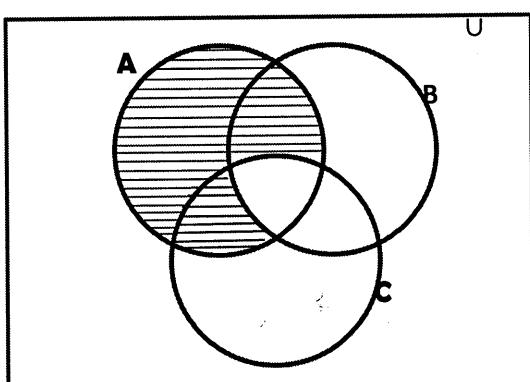
සියලු මිනිසුන් ආහාරයෙන් යැපෙන්නන් ය.

එහෙයින් සමහර උම්මතකයින් ආහාරයෙන් යැපෙන්නන් ය.

A - මිනිසුන් වර්ගය

B - උම්මතකයින් වර්ගය

C - ආහාරයෙන් යැපෙන වර්ගය



නිෂ්ප්‍රමාණ වේ

$$A \cap B = \emptyset$$

$$A \cap C = \emptyset$$

$$\overline{B} \cap \overline{C} \neq \emptyset$$

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේෂණකරණයට ලකුණු 01 පි)

(රුප සටහනට ලකුණු 01 පි)

(නිගමනයට ලකුණු 01 පි)

II කොටස

6. (අ) ඔහු සංකේත්පාණ රටාව ලියා දැක්වීම්න් පහත දැක්වෙන තර්කය සංකේතයට නාගා එහි සපුමාණතාවය/නිෂ්ප්‍රමාණතාවය සහාතා රුක් කුම්ය මධ්‍යින් නිර්ණය කරන්න.
වැස්සෙන් අපි මාඟ අල්ලමු එමෙන්ම වැස්සේ නැත්තාම් අපි පිනමු.
එහෙයින් එක්කරු අපි මාඟ අල්ලමු නැත්තාම් අපි පිනමු.

සංකේත්පාණ රටාව

P - වැස්සේ වස්සී

Q - අපි මාඟ අල්ලමු

R - අපි පිනමු

සංකේතකරණය

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

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

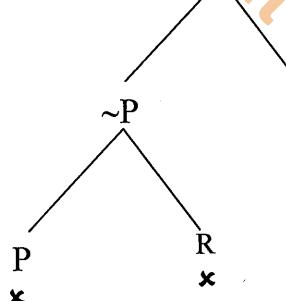
$$\sim(Q \vee R)$$

$$\sim Q$$

$$\sim R$$

$$(P \rightarrow Q)$$

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



සපුමාණය

(සංකේත්පාණ රටාව සහිත සංකේත කරණයට ලක්ෂු 01 ඩි)

(නිවැරදි විසඳුමට ලක්ෂු 02 ඩි)

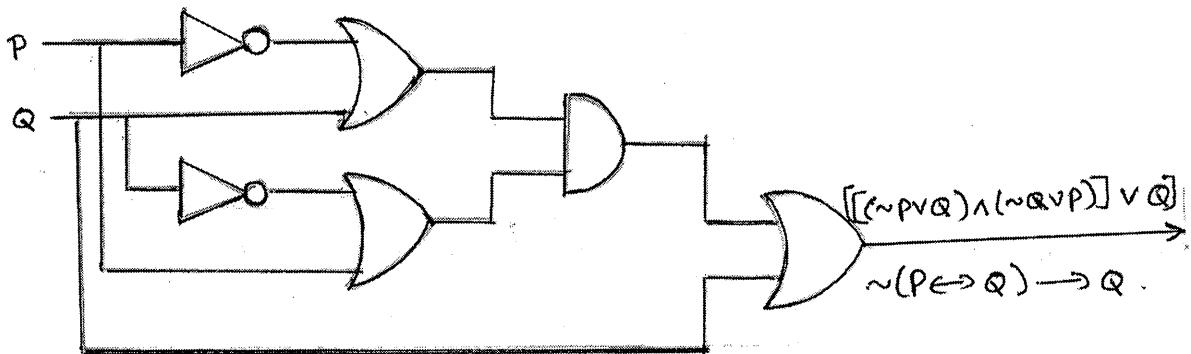
- (ආ) (i) ගම්‍යයන් වියෝගකයන් ලෙස ප්‍රකාශ කරමින් $\sim(P \leftrightarrow Q) \rightarrow Q$ යන්න සඳහා තර්ක ද්‍රාරයක් අදින්න.

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

$$((P \leftrightarrow Q) \vee Q)$$

$$((P \rightarrow Q) \wedge (Q \rightarrow P)) \vee Q$$

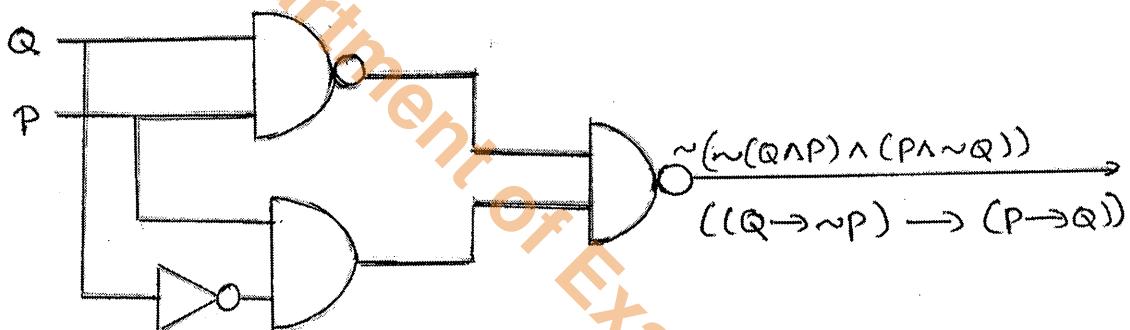
$$((\sim P \vee Q) \wedge (\sim Q \vee P)) \vee Q$$



(ලක්ෂණ 03 ඩී)

- (ii) ගම්ජයන් සංයෝගීකයන් ලෙස ප්‍රකාශ කරමින් $((Q \rightarrow \sim P) \rightarrow (P \rightarrow Q))$ යන්න සඳහා තර්ක ද්‍රව්‍යයක් අදින්න.

$$\begin{aligned} & ((Q \rightarrow \sim P) \rightarrow (P \rightarrow Q)) \\ & \sim ((Q \rightarrow \sim P) \wedge \sim (P \rightarrow Q)) \\ & \sim (\sim(Q \wedge P) \wedge (P \wedge \sim Q)) \end{aligned}$$



(ලක්ෂණ 03 ඩී)

- (ඉ) පහත දැක්වෙන ප්‍රමේයන් සාධනය කරන්න.

(i) $\Lambda x(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\vee x Fx \rightarrow \vee x Gx)$

1. ඇක්වන්න $(\Lambda x(Fx \rightarrow Gx) \rightarrow (\vee x Fx \rightarrow \vee x Gx))$

2. $\Lambda x(Fx \rightarrow Gx)$

(අස.වූ.උ)

3. ඇක්වන්න $(\vee x Fx \rightarrow \vee x Gx)$

4. $\vee x Fx$

(අස.වූ.උ)

5. Fy

(4 අ.අ)

6. $(Fy \rightarrow Gy)$

(2 ස.අ)

7. Gy

(5.6.අ.පූ.ඇ)

8. $\vee x Gx$

(7.අ.සා)

(ලක්ෂණ 3 ඩී)

(ii) $\sim \forall x Fx \leftrightarrow \exists x \sim Fx$

1.	<u>දක්වන්න</u> ($\sim \forall x Fx \leftrightarrow \exists x \sim Fx$)	
2.	<u>දක්වන්න</u> ($\sim \forall x Fx \rightarrow \exists x \sim Fx$)	
3.	$\sim \forall x Fx$	(අස.වූ.ල)
4.	<u>දක්වන්න</u> $\exists x \sim Fx$	
5.	<u>දක්වන්න</u> $\sim Fx$	
6.	Fx	(වතු.වූ.ල)
7.	$\forall x Fx$	(අ.සා)
8.	<u>දක්වන්න</u> $\sim \forall x Fx$	(3, පුනර්)
9.	<u>දක්වන්න</u> ($\exists x \sim Fx \rightarrow \sim \forall x Fx$)	(8,7 ආබද්ධ)
10.	$\exists x \sim Fx$	(අස.වූ.ල)
11.	<u>දක්වන්න</u> $\sim \forall x Fx$	
12.	$\forall x Fx$	(වතු.වූ.ල)
13.	Fy	(12 අ.අ)
14.	<u>දක්වන්න</u> $\sim Fy$	(10 ස.අ)
15.	<u>දක්වන්න</u> ($\sim \forall x Fx \leftrightarrow \exists x \sim Fx$)	(2,9, ග.ල.ග.රි) (ලකුණ 03)

7. (අ) විද්‍යාවේ ආනුජුතික සාමාන්‍යකරණයන් හා න්‍යායාත්මක සාමාන්‍යකරණයන් අතර වෙනස දක්වන්න.

විද්‍යාවේ ආනුජුතික සාමාන්‍යකරණ යනුවෙන් අර්ථවත් වන්නේ බාහිර ලෝකය ඇසුරෙන් සතෙක්ෂණ කාර්යයට යොමු කළ හැකි සාමාන්‍යකරණයන්ය.

එනම් නිරික්ෂණ හා සම්පරික්ෂණ මගින් ලබාදෙන ආනුජාවික ප්‍රත්‍යක්ෂයන්ය.

නිදුසුන - "ප්‍රත්‍යක්ෂ තන්තුවක විතතිය යොදාන බාහිර බලවේගයට අනුලෝධ වශයෙන් සමානුපාතික වේ". මෙම උපනායාසය දුනු තරාදියක් ඇසුරෙන් පරික්ෂාවට යටත් කළ හැක.

බාහිර ලෝකය ඇසුරෙන් ප්‍රත්‍යක්ෂ කළ නොහැකි තත්ත්ව සම්බන්ධව ප්‍රකාශ වන උපනායාස න්‍යායාත්මක සාමාන්‍යකරණ ලෙස අර්ථවත් කෙරේ.

නිදුසුන - "ආලෝක කිරණයක් පරාවර්තනය විමේ දී එහි පතන කේශය, පරාවර්තන කේශය ව සමාන වේ." මෙහිදී "කිරණයක්" යන අදහස කෙලින්ම ප්‍රත්‍යක්ෂ කිරීම අසිරු වේ. එය න්‍යායාත්මක කරුණක් සම්බන්ධ ප්‍රකාශයකි.

නිදුසුන - ගොනික විද්‍යාලුයෙකු වන C.V. රාමන් ප්‍රකාශ කළ ආකාරයට පොලුව වෙත පතිත වන ආලෝක කැබලයෙන් කොටසක් නැවත පරාවර්තනය විමේ දී ආලෝකයෙන් කොටසක් පොලුවට අවශ්‍ය ජ්‍යෙෂ්ඨ කරගනී යන්න පිළිබඳව විමසීමේ දී මෙම අවශ්‍ය ජ්‍යෙෂ්ඨ වන ප්‍රමාණය ප්‍රත්‍යක්ෂ කිරීම හෙවත් ඉන්දියගේ වර හාවයට යටත් කළ නොහැක. එබැවින් එය නාජායාත්මක සාමාන්‍යකරණයකි.

(පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 02 පි)

(නිදුසුනට ලකුණු 02 පි)

- (අ) විද්‍යාවේ ස්වභාවය හා විධිකුම්වේදය පිළිබඳ තෝමස් කුන්ගේ හා පෝල් පයරාබන්ඩිගේ මත අතර සමානකම් හා චෙනස්කම් දක්වන්න.

සාම්පූද්‍යයික විධිකුම විවේචනයට ලක් කරමින් ඒ දෙස විජ්‍යලුවකාරී ආකල්පයකින් යුතුව බිජිවූ මතවාදයක් ලෙස සාපේක්ෂකවාදය හැඳින්විය ගැනීම් ඇතුළත තෝමස් කුන් හා පෝල් පයරාබන්ඩිගේ දායකත්වය විමසීමේදී ඔවුන්ගේ මතවාද වල සමාන අවස්ථා මෙන්ම එසේ නොවන අවස්ථා දැකැගත ගැනීමේ.

සමානකම්

- විද්‍යාවක් පදනම් වාද හෝ සුපිරි වාද මත ගොඩනැගෙන බව.
- නිරික්ෂණ භාෂාවේ අවශ්‍ය පදනමක් ඇතිව ප්‍රතික්ෂේප කිරීම.
- සාපේක්ෂකවාදය ඉදිරි ප්‍රත්‍යක්ෂයක් මත ගොඩනැගී නැති බව පිළිගැනීම.
- නිගාමී ක්‍රමවේදය තුළින් ඉස්මතු කළ බුද්ධිමය ලක්ෂණ ප්‍රතික්ෂේප කිරීම.
- නිරික්ෂණය වාද බරිත බව පිළිගනියි.
- විද්‍යාත්මක දානාය ඒකජ්‍ය වර්ධනයක් සිදු නොවීම හා නව මූහුණුවරකින් විද්‍යාව ගොඩනැගෙන බව.
- විද්‍යාව ඉන්දිය ප්‍රත්‍යක්ෂ මත පදනම් වූ නිශ්චිත දත්ත ඇසුරෙන් ගොඩනැගුණු දානා පද්ධතියක්ය යන අදහස අභියෝගයට ලක් කිරීම.
- විද්‍යාවේ පෙර හා පසු පදනම්වාද අසම්මෙය හා අස්‍යාගත බව අවධාරණය කිරීම.
- විද්‍යාවේ සාකලා බව කුන් මෙන්ම ගායරාබන්ඩි පිළිගනී. මොඩුන් පිළිගන්නා වාදය සමස්ත විද්‍යාව ම ආවරණය කරන්නා වූ පුළුල් වාදයකි. විද්‍යාවේ වාද අනුක්‍රමයකදී අනුප්‍රාප්තික වාදයට එකී පූර්වගාමීවාදයේ පැවති සංකල්ප හා නියමයන් උගානනය කළ ගැකිය යන අනුහුත් මතයට එරෙහි වීම.
- විද්‍යාවේ විධිකුමය පිළිබඳ සාම්පූද්‍යයික මත දැකී ලෙස විවේචනයට භසුකර ගැනීම.
- වාද අනුක්‍රමයෙන් විද්‍යාත්මක වාද ක්‍රමයෙන් වඩා වඩා සත්‍ය කරා ලාභාවෙයි යන්න සාවදා මතයක් බව පිළිගැනීම.

වෙනස්කම්

- කුන් පදනම් වාද ලෙස හඳුන්වන අන්දමේ සුපර්යාප්තවාද පයරාඛන්ඩි අධිකල වාද ලෙස හඳුන්වයි.
- කුන්ට අනුව පදනම් වාදයක් ගොඩනැගීමේ අනුකූලය පහත පරිදී වේ. විද්‍යා පුරුව අවස්ථාව, සුසමාදරු පදනම් වාදය, සාමාන්‍ය විද්‍යා අවධිය, විෂමතා මත්‍යිම හා විසිනිම, අරුබුද අවස්ථාව විද්‍යාත්මක විෂ්ලවය එනම් නව සුසමාදරු ය වාදයක් කරා යොමු වීම හා එය ස්ථාපිත වීමයි. ඒ ඒ අවස්ථාවේ විද්‍යාවන් ගොඩනැගෙන්නේ වර්ධනය වන්නේ ඒ ඒ සුසමාදරු පදනම්වාදයට සාපේක්ෂවය.

නමුත් පයරාඛන්ඩි උත්සාහ දරා ඇත්තේ ඒකමතික විද්‍යාත්මක ක්‍රමයක් හෝ නිශ්චිත විධික්‍රීතයක් නොමැති බව මෙන්ම එවැන්නක් නොතිබේ යුතුය යන සංකල්පය එක් අතකින් සමාජ ගත කිරීමද ඔහුගේ අපේක්ෂාව බැව් පසුකාලීන ග්‍රන්ථවලින් ද ගම්‍ය වේ. මේ නිසා ඔහු විසින් විධික්‍රීතය ආරජීකවාදී සංකල්පයක් තුළින් අර්ථවන් කොට ඇත.

- කුන්ගේ විද්‍යා දැඩ්ටිය සුසමාදරු පදනම් වාදය පාදක කොටගෙන විද්‍යාවක් මෙරු විද්‍යාව වන්නේ සුසමාදරු පදනම් වාදය හෙවත් සුපර්යාප්තවාදය වඩාත් ස්ථාවරව විද්‍යාවේ ගොඩනැගුණු විටය.

පයරාඛන්ඩි ගේ මතය අනුව එක් එක් අධිකලවාදයක් මත ගොඩනැගෙන විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයක් ඒ වාද විසින් සම්පූර්ණයෙන්ම මෙහෙයවනු හා අර්ථකථනය කරනු ලබන්නේය.

- තොමස් කුන් විද්‍යා ඉතිහාසයේ අභ්‍යන්තරයට ගමන් කරමින් ඒ ඒ විද්‍යාඥයින් මූහුණුදී ගැටළ හා ප්‍රශ්න විසඳු ආකාරය බුද්ධිය හා ආනුඩුතියට වඩා වෙනස් ක්‍රමවේදයක් තුළින් අධ්‍යාපනය කළේය.

පයරාඛන්ඩිට අනුව නව මත, පුළුල් විද්‍යාත්මක වාද ගොඩනැගීමේ දී නොයෙක් උපතුම යොදා ගැනීමට සිදු වේ. මේ නිදුසුනක් ලෙස ඔහු දක්වන්නේ කොපර්නිකන් විෂ්ලවයේ තීරණාත්මක අවධියේ දී ගැලීලියේ ක්‍රියාකළ ආකාරයයි. එහිදී උද්ගමනය වෙනුවට ප්‍රතිඵල්ගමනයක් යොදා ගත්තේය.

- කුන් අර්ථවන් කරන ආකාරයට විද්‍යාඥ සමාජයේ හවුල් කරුවන් එම අවස්ථාවේ පදනම් වාදය පිළිගැනීම, එම විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ නියුත්ත විද්‍යාඥයින් සියලු දෙනාගේ හෝ ඉතා වැඩි කොටසකගේ පිළිගැනීමට භාජනය වූවකි. සුසමාදරු පදනම්වාදයක් සංකල්පීය රාමුවක් මෙන්ම ඒ හා ඇශ්‍රු මතු පර්යේෂණ මෙහෙයවන කරමක රාමුවක්ද සහිතය. එසේම මූල ක්ෂේත්‍රයටම නායායන් හා විශ්වාසයන්ගෙන් පදනමක් ලබා දෙන්නේය.

පයරාබන්ධි ගේ මතය අනුව ස්ථාවරවාදයක් සාධනීය නොවේ. විධිතුමයේ දී සිදු විය යුත්තේ එකිනෙකට ගැටෙන වාද කීපයක් එකවර ගනිමින් එමහින් ලැබෙන එකිනෙකට පටහුනි අනාවැකි උපයෝගි කරගෙනය. අලුත් දත්ත නොහොත් අනුගුණීමය අන්තර්ගතයක් ලබා ගැනීමයි. මේ නිසා කුන්ගේ මතයේ මෙන් තාවකාලිකව හෝ ස්ථාවර වාද පයරාබන්ධිගේ විධිතුමයේ නැත.

- විධිතුමය, විද්‍යාවේ විධිතුමය ගන්නා මාර්ග විස්තර කිරීම පමණක් නොව ඒ මාර්ගය කුමක් විය යුතු දැයි විධාන කිරීමද විධිතුමවේදයට අයත් කාර්යයක් බව පයරාබන්ධි අවධාරණය කරයි (කුන් විධිතුමය විධානාත්මක බව ඇතැම් විට පිළිගත්තන් ඒ බව පයරාබන්ධි මෙන් තදින් අවධාරණය කරන්නේ නැත).

(ලකුණු 08 පි)

(සමානකම්වලට ලකුණු 04 පි)

(වෙනස්කම්වලට ලකුණු 04 පි)

(ආ) 'අවස්ථාවේවිත උපන්‍යාසයයක්' යනු කුමක් ද?

අවස්ථාවට උවිතව ගොඩනගන උපන්‍යාසයයක් හෙවත් තර්කයන් බිඳී හෙළිමට ගෙනාජ්‍යා ලබන උපන්‍යාසයයක් අවස්ථාවේවිත උපන්‍යාසයයක් ලෙස භූලුන්වයි. එනම් ස්වාධීනව සාක්ෂි නැති උපකළුපනයක් ලෙස මෙය භැඳීන්විය භැකිය. කුඩාන් තර්කය හෙවත් සාපේක්ෂ විළිතය මීට උදාහරණයක් ලෙස ගත භැකිය. මේ නායාය අපේ නිරික්ෂන භාජාව වියුත්ත දෙයක් බවට පත් කරයි. පයරාබන්ධි කියන්නේ කොපර්නිකස්ගේ මතය ප්‍රතික්ෂේප වීම වැළැක්වීමට ගැලීලියෝ මේ අවස්ථාවේවිත උපන්‍යාසය යොදාගත් බවයි.

(෋දාහරණය සහිත පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 03 පි)

8. (ආ) "පොපර්ගේ අසත්‍යකරණවාදය විද්‍යාත්මක දූනය තාවකාලික කරයි." කාර්ල් පොපර්ගේ විධිතුමවේදයේ ලකුණු විශ්‍යා කරමින් ඉහත ප්‍රකාශය සාකච්ඡා කරන්න.

දේශමනය නමින් ගතහැකි තර්කයක් හෝ අනුමානයක් නැතැයි යන අදහස දරන කාල්පොපර දේශමනවාදී මතයට මෙන්ම නිගාමී සතෙකාෂණවාදීන්ගේ මතයට ද වෙනස් ස්වරුපයක් විද්‍යාත්මක ක්‍රමයේ තාරකික ව්‍යුහය ලෙස ඉදිරිපත් කරයි. එය නිගාමී අසත්‍යකරන වාදයයි. එහි ස්වරුපය මෙසේය.

$$\begin{array}{c} \text{C} \rightarrow \text{A} \\ \sim \text{A} \\ \hline \therefore \sim \text{C} \end{array}$$

මෙය නාස්තිප්‍රකාර රීතියට අනුව සපුමාණ ප්‍රවක්. උපන්‍යාසයකින් අනාවැකි ලබා ගැනීමේ දී ප්‍රාථමික කරුණු හා සහායක උපන්‍යාස සම්බන්ධ වන බැවින් එහි විස්තරාත්මක ආකෘතිය මෙසේය.

$\text{C} \wedge [\text{පා 1,} \wedge \text{ පා 2,} \wedge \text{ පා 3 ...} \wedge \text{ ස 1,} \wedge \text{ ස 2,} \wedge \text{ ස 3,} \wedge \dots] \rightarrow \text{A}$

$$\begin{array}{c} \sim \text{A} \\ \hline \therefore \sim \text{C} \end{array}$$

1935 දී පොපර් විසින් රචනා කරන ලද "The Logic of scientific Discovery" (විද්‍යාත්මක සෞයා ගැනීමේ තර්කය) නැමැති කාන්තියෙන් ඔහු විධිකුමයේ ලක්ෂණ ඉදිරිපත් කරයි.

- උපනායාස පූර්වකොට ගෙන නිරික්ෂණ පවති යන්න මොහු පිළිගනි.
- විද්‍යාව ප්‍රගතිය කරා යන්නේ බහිශ්කරණයෙන් යන මතයට ඔහු ඉදිරිපත් කරයි.
- විද්‍යාලුයින් නායාය අසත්‍ය කරණයට දරන සෑම උත්සහායක් තුළම නායායේ අව්‍යාපත්වය මෙන්ම ආනුභුතිමය බව ද පෙන්වයි.
- විද්‍යාවට අවශ්‍ය වන්නේ නිර්හය වූ උගහනයන් සහ නව අනාවැකි දෙන උපනායාස බව පොපර්ගේ අදහසයි.
- අසත්‍යකරණයේ පරීක්ෂණය තුළ අසත්‍යකරණය නොවූ උගහනයන් තහවුරු වීම පොපර් පිළිගනි.
- මෙතෙක් අසත්‍යකරණය නොවූ උපනායාස දෙකක් ගන්විට එසින් අන්තර්ගතය වැඩි භා සම්භාවිතාවයෙන් අඩු උපනායාස වඩා භොඳයි.
- අසත්‍යකරණ තැන් අසාර්ථක වූ උගහනයන් ප්‍රතික්ෂේප නොවී තවදුරටත් රඳවාගැනීම කළ භැකිය.

මෙහිදි නිර්හය වූ උගහනයන් මෙන්ම නව අනාවැකි ලබාදෙන්නා වූ උගහනයන් විද්‍යාලුයන් විසින් ඉදිරිපත් කළ යුතු අතර "නව අනාවැකි" යනු විද්‍යාලුයින් විසින් මෙතෙක් නොදැන සිටි කරුණු අනාවරණය කරනු ලබන අනාවැකි වේ.

නිදුසුන් : නෙප්ලින් ග්‍රහය ඇති බවට ඉදිරිපත් වූ අනාවැකිය ගුරුත්වාකර්ශන වාදය ඇසුරින් මෙතෙක් නොදැන සිටි නව අනාවැකියකි.

එහෙත් නවාභාවය කාලයන් සමග බැඳී පවති. කල්ගත වන විට දී එය තවදුරටත් නව්‍ය නොවේ.

විද්‍යාලුයා උපනායාස අසත්‍ය කරමින්, ප්‍රතික්ෂේප කරමින් සිටින ක්‍රියාවලිය තුළ විද්‍යාවේ ඇතිවන ප්‍රගතිය කුමක් ද ? යන්නට පොපර්ගේ පිළිතුර වන්නේ උගහනයන්ගේ අනාවැකි මගින් ආනුභුතික කරුණු ඉස්මතු කෙරෙන අතර ඒ මගින් විද්‍යාවේ ආනුභුතික අන්තර්ගතය ගොඩනැගෙන බවයි. එම ගොඩනැගීම විද්‍යාවේ වර්ධනයයි. එහෙත් මෙම ආනුභුතික අන්තර්ගතය ද සඳාකාලික දේ නොව කාලය භා උපනායාසයේ සංකල්ප සමග බද්ධව ගොඩනැගෙන දේ වේ.

(අංකතිය සමග විධිකුමය භැඳින්වීමට ලකුණු 02 සි)

(විධිකුම ලක්ෂණ 02 ක් දැක්වීමට ලකුණු 02 සි)

(විද්‍යාත්මක ජානයේ තාවකාලීන බව සාකච්ඡා කිරීමට ලකුණු 02 සි)

- (ආ) ව්‍යාධියානය හා අවබෝධනය යන සංකල්පවල අර්ථ වීමයින් මෙම සංකල්ප අකර හේදය ස්වභාවික විද්‍යා හා සමාජීය විද්‍යා අතර වෙනසේ මූලික ලක්ෂණයක් ලෙස ගැනීම ගැන අදහස් දක්වන්න.

ස්වභාවික විද්‍යා ව්‍යාධියාන ප්‍රකාශයට පත් කිරීමේදී යම් ප්‍රපාවයක් සිදු වීමට සවිධිතාවය ට යටත්ව හේතු පැහැදිලි කිරීමක් ඒ තුළින් අවධාරණය කෙරේ.

විශේෂ සිද්ධි බව හා විද්‍යාවේ නියම ඇසුරෙන් ව්‍යාධියාන සිදුකරයි.

නිදුසුන :

- උඩ විසි කරන් බෝලයක් බීමට පතිත වීම.
- ප්‍රක්ෂීෂ්‍යතයක ගමන් මාරුගය පැරබෝලාවක ස්වරුපය ගැනීම.
- ග්‍රහයින්ගේ ගමන (කක්ෂ)

ආදි විවිධ සංසිද්ධීන් පිළිබඳ ව පැහැදිලි කිරීම සඳහා ගුරුත්වාකර්ෂණවාදය යොදා ගැනීම.

බෝල්ගේ නියම වායු පිළිබඳ වාලක වාදය තුළින් ව්‍යාධියානය කරයි. රසායනික ද්‍රව්‍යක සංසුළුක්තයක් සැදිමේදී මූල ද්‍රව්‍ය සංයෝග වන්නේ සරල අනුපාත ඇති බර ප්‍රමාණ වලින් බව පරමාණුකවාදයෙන් බෝල්ටන් විසින් පැහැදිලි කළේය.

සැබැවින්ම මෙහිදී සවිධිතාවයෙන් යුතුව ඒවා මනා ව පිළිගත හැකි ආකාරයට හේතු පැහැදිලි කිරීම සිදු කොට ඇත. නමුත් සමාජීය විද්‍යා ක්ෂේත්‍රය තුළ ද විවිධ සංසිද්ධීන් සම්බන්ධව ව්‍යාධියාන ප්‍රකාශයට පත් කරන නමුත් ඒ තුළින් හේතුවෙන් සම්බන්ධතාවයක් අපේක්ෂා කළ නොහැක. එනම් පුද්ගල වර්යා එකම කරුණක් ඔස්සේ ඉස්මතු නොවේ.

නිදුසුන :

- එකම විහිළවකට විවෙක කෙනෙකු සිනාසිය හැක, විවෙක දුකට පත්විය හැක, හඩන ආකාරය තැන්නම් කේප වන ආකාරය ප්‍රත්‍යාක්ෂ කිරීමට ඉඩ තිබේ, තැනිනම් තුළින්මිහුකට බලා සිටිය හැක.

මෙසේ පුද්ගල වර්යා රං සම්බන්ධව ව්‍යාධියාන ප්‍රකාශයට පත් කිරීම සමාජීය විද්‍යාව තුළ යෝගා වන්නේ නැති නමුත් අපට කළ හැක්කේ සමාජ සංසිද්ධීන් තුළ වෙශේම් සහකම්පනයෙන් යුතුව තේරුම ගැනීම හෙවත් වටහා ගැනීමයි. එය නම් අවබෝධනයයි.

ඇතැම් ක්‍රමවේද වලින් අවබෝධනය යනුවෙන් සමාජයේ වෙනස්වීම කරා යොමු කිරීමට දායක වීමක් නොහොත් වර්ධනයට අනුකූල වීමක් ද අදහස් කරනු පෙනේ.

කේම්ට බරකයිම වැනි අය ස්වභාවික විද්‍යාවේ ක්‍රමවේදය සමාජීය විද්‍යාවන්ට යොදාගැනීමට අදහස් කළත් ස්වභාවික විද්‍යාවේ ක්‍රමවේදය සමාජීය විද්‍යාවට සියට සියක්ම නොගැලුපේ යනුවෙන්ද විලියම් දිලාගේ හා මැක්ස් වේලර විසින් පෙන්වා දී ඇත. කෙසේ හෝ ස්වභාවික විද්‍යාව හා සමාජීය විද්‍යා නෙශ්නෙයද මේ තුළින් එම අදාළ වස්තු විෂය පිළිබඳව එක්තරා අවබෝධනයක් වටහා ගැනීමක් ලබා ගන්නා බව මනාව ගම්‍ය වන කරුණකි.

(ලකුණු 06 පි)

(ශ) "මනෝවිද්‍යාව ස්වභාවික විද්‍යාවක් මෙන්ම සමාජය විද්‍යාවක් ද වෙයි." යන්න පැහැදිලි කරන්න.

මනෝවිද්‍යාව ස්වභාවික මෙන්ම සමාජ විද්‍යාවක් ලෙස පැහැදිලිව අර්ථකථනය කොට ඇත. මනෝවිද්‍යා ක්ෂේත්‍රය තුළ 1879 විල්හෙල්ම වුන්සිට යටත්ව ජර්මනියේ ලිජිජිග් නුවර ලිජිජිග් විශ්ව විද්‍යාලයේ මනෝ පර්යේෂණාගාරය ආරම්භ කිරීමත් සමගම මනෝවිද්‍යාවේ සම්පරික්ෂණ ක්ෂේත්‍රය ද වර්ධනය වන ආකාරය ප්‍රත්‍යක්ෂ කළ ගැකිය.

එසේම විසිවන සියවසේ J.B. ටොටිසන් ගේ පූරෝගාමිත්වයෙන් ආරම්භ වූ වර්යාවාදය ඇසුරින් මනෝවිද්‍යාවේ සම්පරික්ෂණ අනුගමනය කළ ආකාරය සම්බන්ධව පරීක්ෂණ ඉදිරිපත් කළ ගැක.

නිදුස්න - රුසියානු ජාතික අයිවන් පැවැලෝ විසින් සුනාබයෙකු සම්බන්ධව උත්තේත්තක ප්‍රතිචාර ඔස්සේ දියත් කළ පරීක්ෂණය.

ස්කිනර විසින් සිදුකළ පරීක්ෂණ.

පාලිත කණ්ඩායම ක්‍රමය යටතේ බිඛිලිව. බෙමන්සි විසින් සිදුකළ සිහින සම්බන්ධ පරීක්ෂණය.

ඉහත කරුණු තුළින් අවධාරණය වන්නේ මනෝවිද්‍යාවේ ස්වභාවික විද්‍යා පැතිකඩි.

විද්‍යාවේ සමාජ විද්‍යා පැතිකඩ අවධාරණය කිරීමෙහි ලා ප්‍රත්‍යාග පරීක්ෂණයක් ඔස්සේ මානසික රෝගියෙකු උපදේශකයෙකු වෙත යොමු කිරීමෙන් අනතුරුව, එම රෝගියා සම්බන්ධව අතිත, වර්තමාන දත්ත අනාවරණය කර ගැනීමක් මූලික වශයෙන් සිදු කෙරේ. එහිදී ඔහු තනිව සිටින විට හා දක්වන වර්යා මෙන්ම පුද්ගල කණ්ඩායමක් තුළ දක්වන වර්යා රටා අනාවරණය ද වැදගත් වේ. එස් සිට්මන් ප්‍රායිඩ් විසින් ආබාධ සංසටන ක්‍රමය යටතේ තමා වෙත පැමිණෙන රෝගියාට නිදහසේ අදහස් ප්‍රකාශ කිරීමට ඉඩ සලසා ප්‍රතිග්‍රාහකයා හැඳුනාගැනීම සිදු කරන්නේය.

මේ අනුව මෝහන ක්‍රමය යටතේ සිදු කරන්නා වූ නිරික්ෂණ ද මෙහිදී මනෝවිද්‍යාවේ සමාජ විද්‍යාත්මක පැතිකඩ මනාව හෙළි කරයි. සමාජ මනෝවිද්‍යාව, අධ්‍යාපන විද්‍යා කේත්‍රය තුළ බහුල වශයෙන් සමාජ විද්‍යාවේ ක්‍රමවේද අනුගමනය කෙරේ.

එමනිසා මනෝවිද්‍යාව සමාජ විද්‍යාවක් මෙන්ම ස්වභාවික විද්‍යාවක් ලෙස අර්ථවත් කළ ගැක. සමාජය විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයේ සමාජය හා පුද්ගල වර්යා අධ්‍යායනයක් සිදු කරන අතර සමාජ මනෝවිද්‍යා කේත්‍රය තුළ පුද්ගලයාගේ සමාජ පරිසරය, එය පුද්ගලයාට බලපාන ආකාරය ගැදැරීමට යටත් කරයි.

(ලකුණු 03 පි)

9. (අ) ආබ්‍යාත කළනය ගොදා මිනේ සංකේත්පණ රටාව ලියා දක්වීම්න් පහත සඳහන් තර්කය සංකේතවන් කර එහි සපුමාණතාවය ව්‍යුත්පන්නයෙන් පෙන්වා දෙන්න.
දින් සමහර ශ්‍රී ලාංකිකයින් උගත් නොවේ නම් එවිට සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයින් සාම්ප්‍රදායිකයින් ය. සමහර ශ්‍රී ලාංකිකයින් ධනවත් ය. එහෙයින් ඉදින් කිසිම ශ්‍රී ලාංකිකයෙකු සාම්ප්‍රදායිකයෙකු නොවන්නේ නම් එවිට සමහර ධනවත් ඇය උගත් ය.

සංක්ෂේපණ රටාව

F : a ශ්‍රී ලාංකිකයෙකි

H : a සාම්ප්‍රදායිකයෙකි

G : a උගතෙකි

I : a ධනවතෙකි

$$(\vee_x (F_x \wedge \sim G_x) \rightarrow \wedge_x (F_x \rightarrow H_x)). \vee_x (F_x \wedge I_x) \therefore (\wedge_x (F_x \rightarrow \sim H_x) \rightarrow \vee_x (I_x \wedge G_x))$$

1.	<u>දක්වන්න (</u> $\wedge_x (F_x \rightarrow \sim H_x) \rightarrow \vee_x (I_x \wedge G_x)$)	
2.	$\wedge_x (F_x \rightarrow \sim H_x)$	(අය. ව්‍යු. උ)
3.	$(\vee_x (F_x \wedge \sim G_x) \rightarrow \wedge_x (F_x \rightarrow H_x))$	(අව 1)
4.	$\vee_x (F_x \wedge I_x)$	(අව 2)
5.	$(F_y \wedge I_y)$	(4 අ.අ)
6.	F_y	(5.සරල)
7.	I_y	(5.සරල)
8.	$(F_y \rightarrow \sim H_y)$	(2.ස.අ)
9.	$\sim H_y$	(8, 6, අ ..)
10.	<u>දක්වන්න G_y</u>	
11.	<u>$\sim G_y$</u>	(ව.ව්‍යු.ල)
12.	$(F_y \wedge \sim G_y)$	(6.11. ආබද්ධ)
13.	$\vee_x (F_x \wedge \sim G_x)$	(12. අ.සා)
14.	$\wedge_x (F_x \rightarrow H_x)$	(3,13.අ.ප.ස)
15.	$(F_y \rightarrow H_y)$	(14.ස.අ)
16.	H_y	(6,15.අ.ප.ස)
17.	$\sim H_y$	(9 පුනර්)
18.	$(I_y \wedge G_y)$	(7,10 ආබද්ධ)
19.	$\vee_x (I_x \wedge G_x)$	(18.අ.සා)

(සංක්ෂේපණ රටාව සහිත සංකේතකරණයට සඳහා ලකුණු 02 දි)

(නිවැරදි විසඳුමට ලකුණු 04 දි)

(ආ) පහත දැක්වෙන ඒවා ගැන සටහන් ලියන්න.

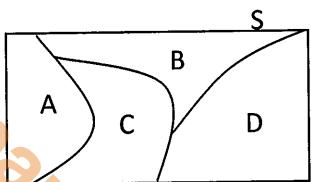
(i) අනොයානාය බහිෂ්කාරී හා සාමූහිකව නිරවශේෂී පද්ධති

A, B යන සිද්ධීන් දෙක අතරින් වරකට එකක් හා එකක් පමණක් වේ නම් එවැනි සිද්ධී අනොයානාය වගයෙන් බහිෂ්කාරක වේ. එවිට එක් සිද්ධීයක් සිදු විමෝ දී වෙනත් සිද්ධීයක් විම බැහැර කරයි. එබැවින් අනොයානාය බහිෂ්කාරක සිද්ධී දෙකකට පොදු නියදිතින් නැත. ඒවා වියුත්ත පද්ධතිය.

$$(A \cap B) = \emptyset,$$

සිද්ධීයක් හා එහි අනුපූරකය අනොයානාය වගයෙන් බහිෂ්කාරී වන්නේ නම් ඒවා සාමූහිකව නියදි අවකාශය නිරවශේෂ කරන්නේ නම්.

$$P(A) + P(\bar{A}) = P(S) = 1 \quad \text{වේ.}$$



$A \cup B \cup C \cup D = S$ මෙය අනොයානාය වගයෙන් බහිෂ්කාරක මෙන්ම සාමූහිකව නිරවශේෂ වන සිද්ධීන් හතරකි.

උදා :- කාඩ් කුට්ටමක හාරත, රුවිත, ස්කේප්පේ, කලාඹිර යන වර්ග හතර අනොයානාය වගයෙන් බහිෂ්කාරක මෙන්ම සාමූහිකව නිරවශේෂ වන පද්ධතින් ය. එනම්

$$\frac{13}{52} + \frac{13}{52} + \frac{13}{52} + \frac{13}{52} = \frac{52}{52} = 1$$

(උදාහරණය සහිත පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 03 සි)

(ii) උහනෝරෝක්ටිකය

සාධාරණ අවයවය සංයුත්ත සෝජාධික ප්‍රස්ථ්‍යායකින් ද පක්ෂ අවයවය වියෝග්‍යක ප්‍රස්ථ්‍යායකින් ද සමන්විත තර්කයක් උහනෝරෝක්ටික තර්කයක් ලෙස හඳුන්වයි. එහි නිගමනය නිරුපාධික ප්‍රස්ථ්‍යායක් හෝ වියෝග්‍යක ප්‍රස්ථ්‍යායක් විය හැකිය. ඒ තීරණය වන්නේ සාධාරණ අවයවයට යොදන ප්‍රස්ථ්‍යාය මතයි.

උදා :- P වේ නම් Q වේ, සහ R වේ නම් S වේ.

එක්කෝ P වේ, තුළුනම් R වේ.

එහෙයින් එක්කෝ Q වේ, නැත්නම් S වේ.

උහනෝරෝක්ටිකයෙහි ස්වරුප 4 කි.

1. සරල අස්ථ්‍යාර්ථ උහනෝරෝක්ටික ය.
2. සරල නාස්ථ්‍යාර්ථ උහනෝරෝක්ටික ය.
3. සංකීරණ අස්ථ්‍යාර්ථ උහනෝරෝක්ටික ය.
4. සංකීරණ නාස්ථ්‍යාර්ථ උහනෝරෝක්ටික ය.

(නිරවනයට ලකුණු 02 සි)

(උදාහරණයට ලකුණු 01 සි)

(iii) "සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයෝ බොරු කියන්නේ" යැයි එක්තර ශ්‍රී ලාංකිකයකු ප්‍රකාශ කිරීම

යම් ප්‍රකාශයක් සත්‍ය යැයි පිළිගත් විට එම ප්‍රකාශය තුළින්ම එය අසත්‍ය බව ප්‍රකාශ වේ නම් භා යම් ප්‍රකාශයක් අසත්‍ය යැයි පිළිගත් විට එම ප්‍රකාශය තුළින්ම එය සත්‍ය බව ප්‍රකාශ වේ නම් එය මෘජා විරුද්ධාභාසය (Liars Padox) ලෙස හැඳින්වේ. ස්වයු විසංචාදයකට තුළු නොදී පිළිතුරක් ලබා ගත නොහැකි ප්‍රකාශයන්හි මෙය දක්නට ලැබේ.

නිදුසුන : සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයන් බොරු කියන බව ශ්‍රී ලාංකිකයකු වූ X ප්‍රකාශ කරයි.

මෙහිදී X ගේ ප්‍රකාශය සත්‍ය යැයි පිළිගතහොත් සියලු ශ්‍රී ලාංකිකයින් බොරු කියන නිසා X ගේ ප්‍රකාශයද අසත්‍ය වේ.

(ආභාසය පැහැදිලි කිරීමට ලකුණු 02 පි)
(අදාළත් පිටපත් ලකුණු 01 පි)

10. (අ) (i) අම්ලකර(oxygen) සෞයාගැනීම පිළිබඳ කථාව සැකෙවින් ඉදිරිපත් කොට විද්‍යාවේ වර්ධනය සඳහා එහි වැදගත්කම සාකච්ඡා කරන්න.

ලැවෝසියර (1743 – 1794) ප්‍රංග ජාතික රසායන විද්‍යාඥයෙකි. නැවීන රසායනය ආරම්භවන්නේ ලැවෝසියරගේ දහනය පිළිබඳ ඔක්සිකරණ මතයෙනි. ඔහුගේ ඔක්සිකරණවාදය බිජිවීම රසායනික විෂ්ලවය ලෙස හඳුන්වා දිය හැකිය.

ලැවෝසියරට පෙර දහනය පිළිබඳ ඒලොජිස්ටන්වාදය J.J. බෙකර් සහ ස්ටාල් විසින් ප්‍රකාශනයට පත්කොට තුවුණි. ඒලොජිස්ටන්වාදයට අනුව වස්තුවක් දහනය වන විට එහි ඇති ඒලොජිස්ටන් නම් ද්‍රව්‍ය එයින් ඉවත් වේ. එහෙත් දහනයෙන් පසු වස්තුවක බර වැඩි වන බව 1772 දී පමණ ලැවෝසියරගේ අවධානයට ලක් විය. ඒලොජිස්ටන්වාදය ඊට පටහැනි තත්ත්වයකි.

මෙ අතර ත්‍රිතාන්‍යයේ ප්‍රිස්ටිලි නම් පූජකවරයා මර්කියුරින් ඔක්සයිඩ් රත් කරමින් නිකුත් වූ වායුව ලබා ගත්තේය. එය ආශ්‍රාපිත ත්‍රියාවන් වඩාත් පහසු කරවන සාමාන්‍ය වාතයේ වඩා පිරිසුදු තත්ත්වයක් යැයි ඔහු නිගමනය කළේය. නමුත් ඔහු එහි නියම ලක්ෂණ හඳුනා ගත්තේ තැන. ඒලොජිස්ටන්වාදය අනුව යමින් එය ඒලොජිස්ටන්කරණය ලෙස හැඳින්වූයේය.

ලැවෝසියර මෙම සෞයාගැනීම ඔස්සේ කළ පරියේෂණය හරහා දහනය සිදුවන්නේ මේ මර්කියුරින් ඔක්සයිඩ් රත් කර ලැබෙන වායුවෙන් බව නිගමනය කළේය. දහනයෙන් බර වැඩි වන්නේ, මේ අලුත් වායුව ගිනි ගන්නා වස්තුව හා එක්වීමෙන් බව ඔහු පෙන්වා දුන්නේය.

ලැවෝසියර අම්ලකර සෞයා ගැනීමේ පරික්ෂණය ජෝන්ස් ප්‍රිස්ටිල් ට වඩා පුළුල් වශයෙන් සිදු කළේයි. එනම් රසදිය අවුන්ස හතරක් ගෙන එය වාෂ්ප වන තරමට උණු කළේය. මේ රත්කිරීම විදුරු බල්බයක දින 12 ක් තිස්සේ සිදු විය.

මෙ බල්බයේ දිගු නාල අග රසදිය භාජනයට උචින් නැඹු සන්ධාසරාව හිර කළ සන අභල් 50ක වාතය තිබුණි. එම වාතයෙන් සන අභල් අටක් පමණ උණු කළ රසදිය හා සංයෝග විය. පසුව මේ සංයෝග රත් කිරීමේදී ඔහු ඉන් නිකුත් වූ වායුවක් ලබා ගන්නේය. ඒ වායුව ප්‍රබල හිනි ඇව්‍යිලිමට හැකි, ඒවින්ගේ ආශ්‍රාවාසයට සුදුසු වුවක් බව සෞයා ගන්නේය. ඒ වායුවෙන් අම්ලයක් සැදෙන හෙයින් ර්ට අම්ලකර (Oxygen) යන නම ඔහු විසින් දුන්නේය.

එක්සිජන් වායු කොට්ඨාසයක් රසායනයට එන්නේ දහනය පිළිබඳ වාදය ආශ්‍රිතවය. එක්සිජන් සෞයා ගැනීමටත්, එක්සිජරණ වාදය ගොඩනැගීමටත් පදනම වූයේ 1750 පමණ වන විට වායු පිළිබඳ අධ්‍යායනයන්, බර හා අනෙකුත් ප්‍රමාණික අධ්‍යායනයන් වර්ධනය වීමේ ප්‍රතිඵලයක් ලෙසිනි.

ලැවෝසියර එම ත්‍රියාමාරුගවල පෙරමුණේ වුවෙකි. රසායනයේ මූල ද්‍රව්‍යයන් හා සංයුත්තයන් අතර ප්‍රහේදය මෙන්ම මිශ්‍රණයන් හා සංයුතීන් අතර ප්‍රහේදය ද ඔහු ගෙන් පැහැදිලි විය. රසායනික ද්‍රව්‍යයන් එක්සිජන්, හයිඩ්‍රූජන් හා කාබන් ආදි ලෙස නම් කිරීමට ඔහු දායක විය.

(ලක්ෂණ 04 පි)

- (ii) DNA අණුවේ වුවාය සෞයාගැනීම පිළිබඳ කථාව සැකෙවින් ඉදිරිපත් කොට එම සෞයාගැනීමේ ක්‍රමවේදී වැදගත්කම හා ප්‍රමූලව විමිදියන ප්‍රතිඵල පිළිබඳව සාකච්ඡා කරන්න.

ඇමෙරිකන් ජාතික ගේමස් චොටසන් සහ බ්‍රිතාන්‍ය ජාතික පැන්සිස් ක්‍රික් යන දෙපල විසින් 1953 දී DNA අණුවේ ද්විත්ව හේලික්සිය (Double Helix) වුවාය සෞයා ගැනීම ජීව විද්‍යාවේ සැම අංශයක්ම කෙරෙහිම බලපෑවේය. චොටසන් සහ ත්‍රික් පර්යේෂණවලට එලුණිනවිටත් එය නියුක්ලියෝටයිඩ් නැමැති ඒකක අති විශාල සංඛ්‍යාවක එකතුවකින් තැනුණු දැවැන්ත අණුවක් බව සෞයාගෙන තිබුණි. විසඳාගැනීමට තිබුණේ මෙම පොලි නියුක්ලියෝටයිඩඩාමය අවකාශයේ පැනිර තිබෙන්නේ තනිවමද / දාම කීපයක් ලෙස ද යන ගැටළුවයි.

චොටසන් සහ ක්‍රික් DNA අණුව සඳහා වුවායක් සෙවීමේදී යොදාගත් විධිතුමය වූයේ ආකෘති තැනීමයි. ත්‍රිමාණ හැඩ මනසේ මවා ගැනීමට චොටසන්ට තිබුණේ යැයි කියන සුවිශේෂී හැකියාවක්, ජීව විද්‍යා ක්ෂේත්‍රයට පිවිසීමට පෙර ක්‍රික් හෙත්තික විද්‍යාව හඳුරා තිබීමත් මෙම සෞයා ගැනීමට බෙහෙවින් උපකාරී වූයේ යැයි සැලකේ.

චොටසන් සහ ක්‍රික්ට ද්විත්ව හේලික්සි පිළිබඳ තිගමනයට පැමිණීමට උපකාර වූයේ ඒ වන විට ඔස්ට්‍රේලියානු ජාතික ජීව රසායන විද්‍යාඥයෙකු වූ අරිවින් වාර්ගෝ අණුවේ හ්‍යම අනුපාතයන් පිළිබඳව කළ පරික්ෂණයයි. චොටසන් හා ක්‍රික් මග පෙන්වූ දෙවැනි පර්යේෂණය සිදුකළේ බ්‍රිතාන්‍යයේ කින්ස් කොලිජියේ එවකට තරුණ විද්‍යාඥවරියක් වූ රෝස්ලින් උරන්ක්ලින්ය.

එම ආයතනයෙන්ම පරික්ෂකවරයෙකු වූ මොරස් විල්කින්සන් දියුණු කළ රසායනික අණුව ස්පයික හරහා එක්ස් කිරණ විනිවිද යැවීමේ තාක්ෂණය උපයෝගී කර ගනිමින් උරන්ක්ලින් ලබාගත් ජායාරුප DNA අණුව ද්විත්ව හේලික්සියක් බව චොටසන් අනුමාන කළේය.

වොටසන් සහ ක්‍රික්ගේ අනාවරණයන් ව වසරකටත් පෙර උරුන්ක්ලින් ඒ බැවි දැන සිටි බව ලේඛන පරික්ෂා කිරීමේදී හෙළි වේ. පැන්ක්ලින් 1951 දී ලබාගත් DNA අණුවේ එක්ස් කිරණ ජායාරූපය මොරිස් විල්කින්ස්සන් හරහා වොටසන් දෙපළට ලැබුණි. ඒ අනුව ඔවුන්ගේ පරශේෂණ ප්‍රකාශනය 1953 අගෝස්තු මස 25 වැනිදා නේවර (Nature) සහරාවේ පළ විය. වෙතදා විද්‍යාව පිළිබඳ නොබේල් තායාගය ඔවුන්ට පිරිනැමුණු අතර රෝස්ලින් පැන්ක්ලින් ඒ වන විට මිය ගොස් වසර හතරක් ගත වී තිබුණ බැවින් නොබේල් තායාගයට හිමිකම් නොකිවාය.

DNA අණු සම්බන්ධයෙන් අනාවරණය කරන කරුණු පදනම් කොටගෙන විසි වන සියවසයේ ජාන ඉංජිනේරු විද්‍යාව තුළ තාක්ෂණික නිපදවීම් ගණනාවක් බිජිවිය.

- ජාන ඇඟිලි සලකුණු තාක්ෂණය බිජිවිම්.
- ජානවලින් පෝරීන් නිපදවන ගාක හා සතුන් බිජිකිරීම්.
- ඉන්සියුලින් වර්ධක භෝමෝනය නිපදවිය හැකි බැක්ටීරියාවන් බිජිවිම්.
- ජානමය වශයෙන් වෙනස් කරනු ලැබූ සතුන් හා ගාක නිෂ්පාදනය.
- ජාන පරිපත් කරණය හෙවත් ක්ලෝනීකරණය තාක්ෂණය.
- ගෙනෝමය ව්‍යාපෘතිය වැනි විසිවෙනි සියවසේ දී ජීවය හැසිරවීමේ යුක්කානම මිනිසා අතට පත්වූයේ මෙම සොයා ගැනීමෙන් අනතුරුවය.

(ලක්ෂණ 04 ය)

(ආ) වෘත්තීන් සඳහා ආචාර ධර්ම පද්ධති හාවිය නැවත සමාජයේ කොනෙක් දුරට එලදාසීව ක්‍රියාත්මක වේ ද යන්න විෂාය කරන්න.

වෘත්තීයක් යනු ජීවන මාර්ගයක් මෙන්ම සමාජය වගකීම් සහිත සේවයකි. එය රාජ්‍ය හෝ රාජ්‍ය නොවන මට්ටම්න් යෙදී ඇති. ක්මතා වෘත්තීයක ව්‍යුත් එකී වෘත්තීයට අදාළ ආචාර ධර්ම පද්ධතියක් පවතී. ඒ තුළින් සමාජ සම්මතයන්, ඇගුයුම්, ප්‍රතිමාන වැනි රාමුන් ඇති වේ. එවැනි රාමු තුළ වෘත්තීන්ගේ සඳාවාර ක්‍රියාත්මක වේ.

ආචාර ධර්ම ඇගුයුම් හිෂි වන අතර, එය ප්‍රපාවයන්ට සන්දර්භයට අනුව වෙනස් වේ. ආචාර ධර්ම ලේඛන ගත වී නැති බැවින් එකී ආචාර ධර්ම පද්ධති රැකියාවේ සේවනාවයන්, සමාජ සම්මතයන් මුල් කරගෙන ගොඩනාගාගෙන ඇති. එමෙන්ම ආචාර ධර්ම කඩ කිරීම සඳහා දෙන දියුවම් ද ලේඛන ගත වී නැති. ඒ සඳහා ඇත්තේ ද සමාජ සම්මතයන් හා ඇගුයුම්ය. මේ අනුව ආචාර ධර්ම ලෙස හාද, තරක, යුතු අයුතු, යහපත් අයහපත්, වැනි දැ ගත හැකිය.

සැම වෘත්තීයක් තුළම ආචාර ධර්ම අඩු වැඩි වෙමින් ක්‍රියාත්මක වේ. ඒ අනුව වෘත්තීකයින් ආචාර ධර්ම තුළ නිරත වන ආකාරය හෝ බිඳහෙලන ආකාරය අනුව සමාජ පද්ධතින් විවිධ නිගමන වලට එළඹීම්.

(ලක්ෂණ 07 ය)
