



දුරස්ථ හා අඛණ්ඩ අධ්‍යාපන ඒකකය - රුහුණ විශ්වවිද්‍යාලය
Distance and Continuing Education Unit - University of Ruhuna

මානව ශාස්ත්‍ර හා සමාජීය විද්‍යා පීඨය - Faculty of Humanities & Social Sciences

ප්‍රථම ශාස්ත්‍ර (බාහිර) 2018 පරීක්ෂණය (2015 පුනර්) - 2018 සැප්තැම්බර්/ඔක්තෝබර්
First Examination in Arts (External) 2018 (Repeat 2015) - September/October 2018

සංප්‍ර 1.2 - මූලික සංඛ්‍යානය
ST 1.2 - Basic Statistics

කාලය පැය තුන යි

ප්‍රශ්න පහකට (05) පමණක් පිළිතුරු සපයන්න

1. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.

- (i). නියැදියක පවතින්නා වූ විශේෂ ලාක්ෂණික මැන දක්වන මිනුමක් නියැදි සංඛ්‍යාතියක් යනුවෙන් හඳුන්වයි.
- (ii). විස්තරාත්මක සංඛ්‍යානය මගින් තොරතුරු දත්ත බවට පරිවර්තනය කරයි.
- (iii). නියැදියක් සසම්භාවී නියැදියක් වීම සංඛ්‍යාන අධ්‍යයනයක් සඳහා අත්‍යවශ්‍ය වූ කරුණකි.
- (iv). බොහෝ සමාජීය ප්‍රභවයන් විශ්ලේෂණය කිරීමට සහ තේරුම් ගැනීමට සංඛ්‍යානය වැදගත් වේ.
- (v). මිනුම් පරිමාණ පිළිබඳ දැනුමක් තිබීම පර්යේෂකයකු සඳහා අත්‍යවශ්‍ය භූ ආංගයක් නොවේ.

(ලකුණු 10 යි)

ආ. සංඛ්‍යානයේ කාර්යභාරය සැකෙවින් විමසන්න.

(ලකුණු 06 යි)

ඇ. “ප්‍රාථමික දත්ත වලට වඩා ද්විතීයික දත්ත වඩාත් සුදුසු වේ”. මෙම ප්‍රකාශය සමඟ ඔබ එකඟ වන්නේ ද? ඔබේ පිළිතුරට හේතු දක්වන්න.

(ලකුණු 04 යි)

2. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.

- (i). දත්ත විශ්ලේෂණයේදී හැමවිටම සමූහික සංඛ්‍යාන ව්‍යාප්තියක් භාවිත කිරීම වඩාත් සුදුසුය.

- (ii). පන්ති කිහිපයක සිසුන්ගේ ලකුණු සන්සන්දනය කිරීම සඳහා සංඛ්‍යාත බහු අග්‍රය භාවිත කළ හැකිය.
- (iii). සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක පන්ති ප්‍රාන්තර සංඛ්‍යාව අනිවාර්යයෙන්ම 10 ක් 20 ක් අතර අගයක් විය යුතුය.
- (iv). ජාල රේඛය සහ සිරස් තීරු ප්‍රස්තාරය අතර සැලකිය යුතු වෙනසක් ඇත.
- (v). සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් සඳහා ජාල රේඛයක් නිර්මාණය කිරීමේදී පන්ති සීමාවන් නොව පන්ති මායිම් වැදගත් වේ.

(ලකුණු 10 යි)

ආ. සිසුන් 10 දෙනෙකු සංඛ්‍යාතය විෂය සඳහා ලබා ගන්නා ලද ලකුණු 67, 73, 70, 60, 67, 66, 68, 71, 70, 67 පරිදි දැක්වේ. මෙම තොරතුරු සඳහා අසමුහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ගොඩ නගන්න.

(ලකුණු 04 යි)

ඇ. සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය සම්බන්ධ පහත දැක්වෙන සංකල්ප නිදසුන් සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

- (i). සමුහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තිය
- (ii). පන්ති ලකුණ
- (iii). පන්ති ප්‍රාන්තරය

(ලකුණු 06 යි)

3. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.

- (i). සමමිතික ව්‍යාප්තියකදී මාතය, මධ්‍යස්ථය සහ මධ්‍යන්‍යය සමාන අගයන් ලබාගත යුතුය.
- (ii). කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිණුම් අතුරින් මාතය අන්‍යය මිනුමකි.
- (iii). දත්ත කාණ්ඩයක මධ්‍යන්‍යය ගණනය කිරීම සඳහා දත්ත කිසියම් පිළිවෙලකට සකස් කළ යුතුය.
- (iv). සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ධන කුට්ඨක වනවිට මධ්‍යස්ථයෙහි අගය මාත අගයට වඩා විශාල වේ.

- (v). කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිණුමක් ලෙස මධ්‍යන්‍යය අන්ත අගයන්ගේ බලපෑමට සෘජුව හසුවන මිණුමකි.

(ලකුණු 10 යි)

ආ. හරිත මධ්‍යන්‍යය වැදගත් වන අවස්ථාවක් නිදසුනක් ඇසුරින් පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 04)

ඇ. පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා ආයතනයක සේවය කරනු ලබන සේවකයින් 15 ගේ මාසික වේතනය රුපියල් දහස් වලිනි.

15, 25, 16, 15 30, 35 30, 38, 37, 24, 26, 17, 13, 25, 27

මෙම තොරතුරු ඇසුරින්

- (i). සේවකයින්ගේ මධ්‍යන්‍යය වේතනය ගණනය කරන්න.
- (ii). සේවකයින්ගේ මධ්‍යස්ථ වේතනය ගණනය කරන්න.
- (iii). වැඩිපුර සේවකයින් සංඛ්‍යාවක් ලබාගත් වේතනය නිරූපනය කිරීමට සුදුසු මිණුමක් ගණනය කරන්න.

(ලකුණු 06 යි)

4. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.

- (i). සරල ප්‍රතිපායන විශ්ලේෂණයේදී පරායත්ත විචල්‍යය අනිවාර්යෙන්ම ප්‍රවර්ගික විචල්‍යයක් විය යුතුය.
- (ii). හොඳ ප්‍රතිපායන ආකෘතියකදී Y හි මුළු විචලනයෙන් ප්‍රතිපායනය මගින් විස්තර කරනු ලබන විචලනය, දෝෂ විචලනයට වඩා වැඩි විය යුතුය.
- (iii). පරායත්ත විචල්‍යයක් සහ ස්වායත්ත විචල්‍යයක් අතර නිරීක්ෂිත අගයන්ට අදාළව ගණනය කරනු ලැබූ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0.5 ට වඩා අඩුවන විට විචල්‍යයන් අතර සෘණ සම්බන්ධයක් ඇතැයි කියවේ.
- (iv). මානව ප්‍රාග්ධනය ආර්ථික වර්ධනයට බලපාන ප්‍රධාන සාධකයක් බව පර්යේෂණයකින් හෙලි වී ඇත. දී ඇති තොරතුරු අනුව මානව ප්‍රාග්ධනය මෙම අධ්‍යයනයේ පරායත්ත විචල්‍යය විය යුතුය.
- (v). $y=8000 + 0.02x$ යන ප්‍රතිපායන සමීකරණය මගින් දෙමව්පියන්ගේ ආදායම (X) සහ ඔවුන්ගේ දරුවන් සඳහා වූ විශුෂන් පිරිවැය (Y) රුපියල් වලින් නිරූපණය කරයි.

ටියුෂන් සඳහා වැඩිවන සෑම රුපියලකටම දෙමව්පියන්ගේ ආදායම ගත දෙකකින් ඉහළ යන බව මෙහි බැඳුම් සංගුණකයෙන් පැහැදිලි වේ.

(ලකුණු 10 යි)

ආ. අළුතින් සේවයට බැඳුණු සේවකයින්ගේ නේවාසික ස්ථානයට ඔවුන්ගේ සේවා ස්ථානයේ සිට ඇති දුර මත සේවා ස්ථානයට ලඟාවීමට ගතවන කාලයේ සම්බන්ධතාවයක් ඇත්දැයි පරීක්ෂා කිරීම සඳහා කරන ලද සමීක්ෂණයකින් ලද තොරතුරු පහත වගුවෙහි සාරාංශ කර දක්වා ඇත.

දුර සැතපුම්	කාලය මිනිත්තු
3	7
5	20
7	20
8	15
10	25
11	17
12	20
12	35
13	26
15	25
15	35
16	32
18	44
19	37
20	45

මෙම තොරතුරු ඇසුරෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න

- (i). දුර මත කාලය තීරණය වන රේඛීය ප්‍රතිපායන ආකෘතිය ඇස්තමේන්තු කර ප්‍රතිපායන සමීකරණය ලියා දක්වන්න
- (ii). ප්‍රතිපායන සංගුණක අර්ථකථනය කරන්න.

(ලකුණු 10 යි)

5. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.

- (i). පසුගිය වසර පහක කාලය තුළ මාසිකව ශ්‍රී ලංකාවට පැමිණි සංචාරකයන් සංඛ්‍යාව කාල ශ්‍රේණි විචල්‍යයකි.

- (ii). කාලග්‍රේණි විශ්ලේෂණයේ පළමු පියවර විය යුත්තේ කාලග්‍රේණි දත්ත ප්‍රස්ථාර ගත කිරීමයි.
- (iii). කිසියම් ආයතනයක සේවකයින්ගේ හදිසි වැඩ වර්ජනයක් නිසා අඛණ්ඩ නිෂ්පාදන ක්‍රියාවලියේ ඇතිවන බිඳවැටීමක් කාලග්‍රේණි සංරචකයක් සඳහා නිදසුනක් ලෙස දැක්විය හැකිය.
- (iv). කාලග්‍රේණියක සියළු සංරචක එකිනෙකට ස්වායත්ත යැයි උපකල්පනය කරන විට කාලග්‍රේණි ගුණනය ආකෘතිය වඩාත් සුදුසු වේ.
- (v). කාලග්‍රේණි පුරෝකථනයේදී සෘතුමය දර්ශකය ඇස්තමේන්තු කිරීම අනිවාර්ය අංගයකි. (ලකුණු 10 යි)

ආ. පහත වගුවෙන් දැක්වෙන්නේ සීමාසහිත තුෂාර සමාගමේ වාර්ෂික අලෙවි දත්ත පිළිබඳ ලබාගත් තොරතුරු සමූහයකි.

- (i). මෙම දත්ත සඳහා අඩුතම වර්ග උපනති රේඛාව ඇස්තමේන්තු කරන්න. (ලකුණු 05 යි)
- (ii). කාලග්‍රේණි දත්ත සඳහා ගුණනය ආකෘතිය උපකල්පනය කරමින් උපනතිය හරණය කරන ලද දත්ත ලබා ගන්න. (ලකුණු 03 යි)
- (iii). ඔබ ලබාගත් උපනති රේඛාව භාවිතයෙන් 2006 වර්ෂය සඳහා පැවතිය හැකි උපනතිය ඇස්තමේන්තු කරන්න. (ලකුණු 02 යි)

වර්ෂය	2000	2001	2002	2003	2004
අලෙවිය රුපියල් මිලියන	10	20	30	50	40

6. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.
- (i). විචල්‍යයක ඇතිවන කාලානුරූප වෙනස මැන දැක්වීම සඳහා දර්ශක අංක භාවිතා කරයි
 - (ii). ලැස්පියර්ගේ සහ පාෂේගේ දර්ශක ගණනය කිරීම සඳහා හරිත මධ්‍යන්‍යය භාවිත කරනු ලබයි.
 - (iii). වාර්ෂික ආර්ථික වර්ධනය සන්සන්දනයේදී උද්ධමනය නිසා ඇතිවන බලපෑම ගැලපුම් කිරීම සඳහා පාරිභෝගික මිල දර්ශකය භාවිත කළ හැකිය.
 - (iv). දර්ශකාංක පිරිද්දීම යනු බණ්ඩනය වූ දර්ශකාංක ග්‍රේණි දෙකක් තනි කාලග්‍රේණියක් සේ පිළියෙල කිරීමයි.

(v). දෙනලද කාල ඒකකයකට අදාලව යම්කිසි භාන්ඩයක මිල වෙනත් කාල ඒකකයකට අදාල මිලට දක්වන මිල අනුපාතය සරල මිල සාපේක්ෂක යනුවෙන් හඳුන්වයි.

(ලකුණු 10 යි)

ආ. පාරිභෝගික මිල දර්ශකයෙහි ප්‍රයෝජන 03ක් සඳහන් කරන්න

(ලකුණු 03 යි)

ඇ. පහත වගුවෙන් දී ඇත්තේ කාර්මික අංශයේ සේවය කරන සේවකයින්ගේ වැටුප සහ ඒ ඒ වර්ෂයට අදාල පාරිභෝගික මිල දර්ශකයයි.

වර්ෂය	2010	2011	2012	2013	2014	2015
දෛනික වැටුප	80	108	125	147	216	230
පාරිභෝගික මිල දර්ශකය	100	120	125	140	180	200

මෙම තොරතුරු භාවිතයෙන් පහත දැක්වෙන ප්‍රශ්න වලට පිළිතුරු සපයන්න.

(i). ඒ ඒ වර්ෂය සඳහා මුර්ත වැටුප ගණනය කරන්න

(ලකුණු 02 යි)

(ii). වර්ෂ 2010 ට සාපේක්ෂව 2015 දී රුපියලෙහි ක්‍රය ශක්තිය ගණනය කරන්න. මෙම අගයෙහි ඇති වැදගත්කම කුමක්ද?

(ලකුණු 03)

(iii). සේවකයින්ගේ ක්‍රය ශක්තිය ඉතා හොඳ වර්ෂය කුමන වර්ෂයද?

(ලකුණු 02)

7. අ. පහත දැක්වෙන එක් එක් ප්‍රකාශයේ සත්‍ය අසත්‍ය බව හේතු දක්වමින් සනාථ කරන්න.

(i). පියර්සන්ගේ සහසම්බන්ධතා සංගුණකය -1 සහ $+1$ අතර අගය පරාසයේ පිහිටයි.

(ii). විචල්‍යයන් දෙකක් එකම දිශාවකට වෙනස් වන විට එම විචල්‍යයන් දෙක අතර ධන සහ සම්බන්ධයක් පැවතිය යුතුයි.

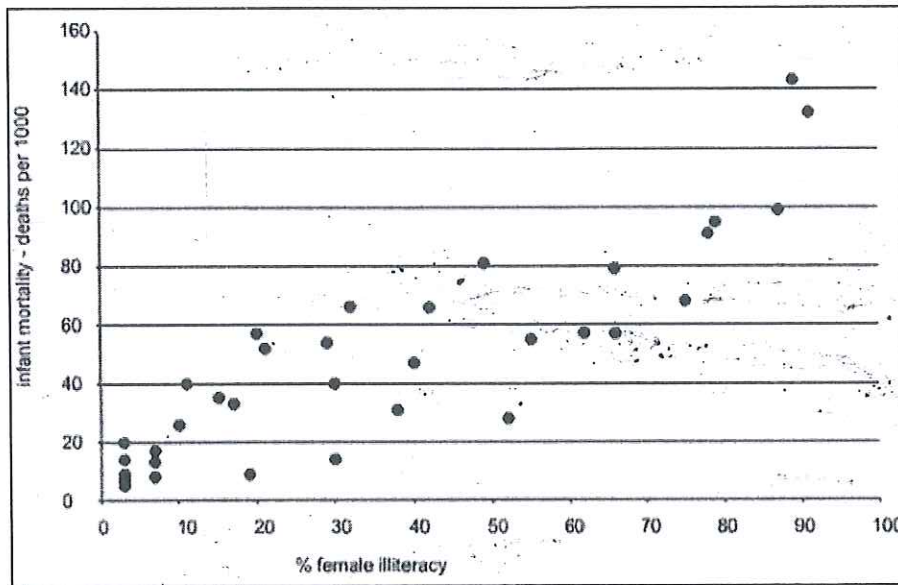
(iii). ගුණිත සුර්ණ සහ සම්බන්ධතාව සහ තරා සහසම්බන්ධතාව අතර සැලකිය යුතු වෙනසක් නැත.

- (iv). විවලයයන් දෙකක් අතර විසිරී තිත් සටහන නිරීක්ෂණය කිරීමෙන් එම විවලයයන් දෙක අතර පවත්නා සම්බන්ධතාවයේ දිශාව මෙන්ම ප්‍රභලත්වය ද තේරුම් ගත හැකිය.
- (v). සහසම්බන්ධතා සංගුණකය මගින් විවලයයන් දෙකක් අතර පවත්නා හේතුවල සම්බන්ධතාවය පැහැදිලි කරයි.

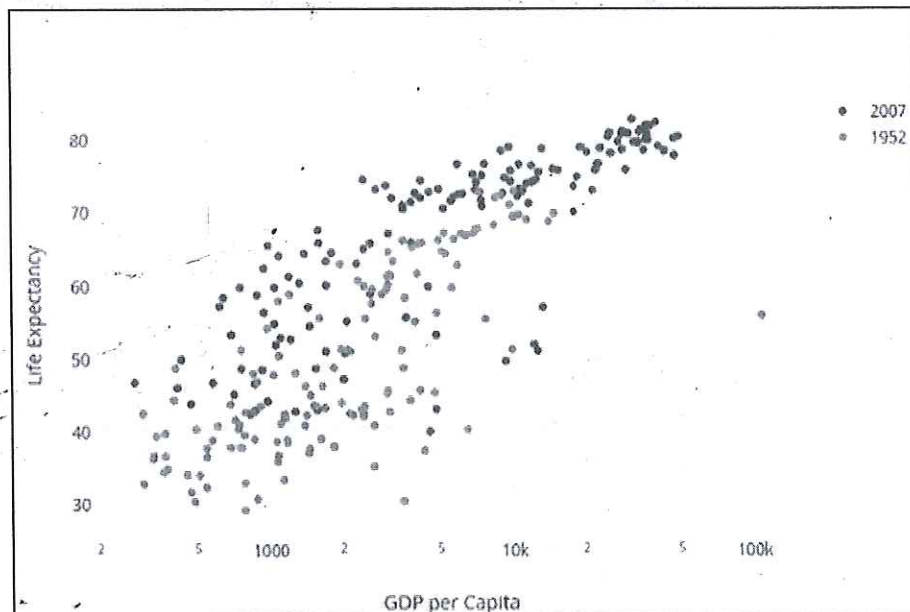
(ලකුණු 10 යි)

ආ. පහත දී ඇති විසිරී තිත් සම්බන්ධව ඔබගේ අදහස් දක්වන්න

- (i). ස්ත්‍රීන්ගේ සාක්ෂරතාව සහ ළමා මරණ අනුපාතය



- (ii). ජීවිත අපේක්ෂාව සහ ඒක පුද්ගල ආදායම



(ලකුණු 02 යි)

ඇ. පුද්ගලයින්ගේ වයස සහ රුධිරයේ පවත්නා ග්ලූකෝස් මට්ටම පිළිබඳව පරීක්ෂණයක් කරන පර්යේෂකයෙකු විසින් ලබා ගන්නා ලදි නියැදි තොරතුරු සමූහයක් පහත වගුවෙන් සාරාංශ කරයි. මෙම තොරතුරු භාවිතයෙන් පියර්සන්ගේ සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය ගණනය කර ඒ පිළිබඳ ඔබගේ අදහස් දක්වන්න.

(ලකුණු 08 යි)

පුද්ගලයා	වයස අවුරුදු	ග්ලූකෝස් මට්ටම ඒකක
1	43	99
2	21	65
3	25	79
4	42	75
5	57	87
6	59	81

8. අවශ්‍ය තැන්හිදී සුදුසු රූපසටහන් / නිදසුන් භාවිත කරමින් පහත දැක්වෙන මාතෘකා පිළිබඳ සටහන් ලියන්න.

- අ. පියර්සන්ගේ ගුණිත සුරණ සහසම්බන්ධතා සංගුණකයේ ලාක්ෂණික
- ආ. තරා සහසම්බන්ධතා සංගුණකය
- ඇ. පයි සටහන
- ඈ. නිර්ණන සංගුණකය

(ලකුණු 20 යි)