



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - සමාජීය විද්‍යා පීඨය

2016/2017 අධ්‍යයන වර්ෂය

ශාස්ත්‍රවේදී උපාධි පළමු වසර

දෙවන අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය - (2019 ජනවාරි/පෙබරවාරි)

සමාජ සංඛ්‍යානය

SOST 12224/ SOST 12225: මූලික සංඛ්‍යානය (Basic Statistics)

ප්‍රශ්න හතරකට (04) පිළිතුරු සපයන්න

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 08 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

01. (අ) සංගණනය සහ නියැදි සමීක්ෂණය අතර වෙනස උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න.

(ලකුණු 03)

(ආ) ප්‍රාථමික දත්ත සහ ද්විතියික දත්තවල සාපේක්ෂ වාසි අවාසි දක්වන්න. (ලකුණු 07)

(ඇ) දත්ත රැස්කිරීමේ දී ප්‍රශ්නාවලි ක්‍රමයට සාපේක්ෂව සම්මුඛ සාකච්ඡා ක්‍රමයේ හානිතයන් විස්තර කරන්න. (ලකුණු 10)

02. (අ) දත්ත වගුගත කිරීමේ වාසි පැහැදිලි කරන්න (ලකුණු 4)

(ආ) දත්ත වගුගත කිරීමේ දී අනුගමනය කළ යුතු පියවරයන් මොනවා ද? (ලකුණු 4)

(ඇ) පුස්තකාලයක් සම්බන්ධව පහත සඳහන් තොරතුරු ඔබට සපයා ඇත

එක්තරා පුස්තකාලයක් සම්බන්ධයෙන් කරනු ලැබූ සමීක්ෂණයක දී හෙළිදරව් වූයේ 2016 වර්ෂයේ දී එම පුස්තකාලයට පොත් රැගෙන යාමට පැමිණි සාමාජිකයින් සංඛ්‍යාව 5000ක් බවත් පුස්තකාලයේ ම රැඳී සිට පොත් කියවූ සාමාජිකයින් සංඛ්‍යාව 10,000 ක් බවත් ය. එම අධ්‍යයනයට අනුව 2016 වර්ෂයට සාපේක්ෂව 2017 වර්ෂයේ දී පොත් රැගෙන යාමට පැමිණි සාමාජිකයින්ගේ 1000ක වැඩි වීමක් දක්නට ලැබුණු අතර පුස්තකාලයේ රැඳී සිට පොත් කියවූ සාමාජිකයින්ගේ 50%ක වැඩිවීමක් දක්නට ලැබුණි. පුස්තකාලය තුළ ප්‍රධාන වශයෙන් සාහිත්‍ය, ප්‍රබන්ධ සහ නවකතා ලෙස පොත් වර්ග කර ඇති අතර 2016 වර්ෂයේ දී සාහිත්‍ය සහ ප්‍රබන්ධ පොත් පුස්තකාලයේම සිට කියවූ සාමාජිකයින් ගණන පිළිවෙලින් 1000ක් සහ 3000ක් විය. එම වර්ෂයේදී ම නවකතා සහ ප්‍රබන්ධ පොත් රැගෙන ගිය සාමාජිකයින් ගණන පිළිවෙලින් 2000ක් සහ 1000ක් විය. 2017 වර්ෂයේ දී සාහිත්‍ය පොත් පුස්තකාලයේ ම සිට කියවූ සාමාජිකයින් ගණන 2016 වර්ෂයට සාපේක්ෂව 300ක අඩු වීමක් දක්නට ලැබුණු අතර ප්‍රබන්ධ පොත් කියවූ සාමාජිකයින් ගණන 8000කි. මීට අමතරව 2017 වර්ෂය තුළ පුස්තකාලයෙන් නවකතා සහ ප්‍රබන්ධ පොත් රැගෙන ගිය සාමාජිකයින් ගණන පිළිවෙලින් 2500ක් සහ 1500ක් විය.

- (i) ඉහත පෙදයෙහි තොරතුරු සුදුසු වගුවක භාවනයෙන් ඉදිරිපත් කරන්න (ලකුණු 2)
- (ii) ඉහත 'ඇ' හි තොරතුරු භාවිතයෙන් 2016 වර්ෂයට සාපේක්ෂව 2017 වර්ෂයේ දී නවකතා කියවූ සමාජකයින්ගේ වැඩිවීමේ ප්‍රතිශතය සොයන්න. (ලකුණු 2)
- (iii) ඉහත 'ඇ' පේදයේ තොරතුරු සුදුසු ප්‍රස්තාරයක් භාවිතයෙන් නිරූපණය කරන්න. (ලකුණු 4)

03. (අ) පහත දැක්වෙන්නේ එක්තරා ආයතනයක සේවක වැටුප් පිළිබඳ ව්‍යාප්තියකි.

වැටුප (රු දහස්)	10 - 15	15 - 20	20 - 25	25 - 40	40 - 50	50 - 70
සේවකයින් ගණන	2	4	8	15	6	8

ඉහත තොරතුරු භාවිතයෙන් ජාල රේඛයක් ඇඳ එය මත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රය නිර්මාණය කරන්න (ලකුණු 6)

(ආ) පහත දැක්වෙන්නේ සසම්භාවීව තෝරා ගත් සිසුන් 30 දෙනෙකුගේ උස පිළිබඳ දත්ත (සෙන්ටිමීටර) යි.

110	112	125	135	150	155	152	150	159	130
128	138	133	143	147	151	154	156	112	116
121	125	120	123	121	118	115	113	111	119

(ලකුණු 6)

ඉහත දත්ත ඇසුරින් ඇතුළත් ක්‍රමය යටතේ පන්ති තරම 10ක් වන සමූහික සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක් ගොඩනගා සමූහික සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාතිය සහ ප්‍රතිශතක සාපේක්ෂ සංඛ්‍යාතිය ගණනය කරන්න

(ඇ) ඉහත 'ආ' හි ගොඩනගාගත් තොරතුරු භාවිතයෙන් ඔගිවිය නිර්මාණය කර ඒ ඇසුරින් සංඛ්‍යා ව්‍යාප්තියේ මධ්‍යස්ථය සොයන්න (ලකුණු 8)

04. (අ) කේන්ද්‍රික ප්‍රවණතා මිණුම් හඳුන්වා මධ්‍යනයේ ඇති වාසි සහ අවාසි පැහැදිලි කරන්න. (ලකුණු 8)

(ආ) පහත දැක්වෙන තොරතුරු භාවිතයෙන් මාතය සහ මධ්‍යස්ථය ගණනය කරන්න.

පන්ති ප්‍රාන්තර	410-419	420-429	430-439	440-449	450-459	460-469	470-479
සංඛ්‍යාතය	14	20	42	54	45	18	7

(ලකුණු 6)

(ඇ) පහත දැක්වෙන්නේ ව්‍යාපාර විශ්ලේෂක තනතුර සඳහා පවත්වනු ලැබූ තරඟ විභාගයක දී මූලික වටය සඳහා තෝරා ගත් අපේක්ෂකයින් දෙදෙනෙකු විසින් ප්‍රශ්න පත්‍ර හතරක් සඳහා ලබාගන්නා ලද ලකුණු වේ.

	A අපේක්ෂකයා	B අපේක්ෂකයා
සාමාන්‍ය දැනීම	20	17
පරිගණක භාවිතය	18	18
භාෂාව	15	12
සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණය	19	22

(i) ඉහත තොරතුරු භාවිතයෙන් සරල සමාන්තර මධ්‍යනයට අනුව සුදුසු අපේක්ෂකයා තෝරාගන්නේ නම් වඩාත් සුදුසු අපේක්ෂකයා සොයන්න

(ලකුණු 2)

(ii) ආයතන කළමනාකාරිත්වය විසින් ප්‍රකාශ කර ඇත්තේ පරිගණක භාවිතය සහ සංඛ්‍යානමය විශ්ලේෂණය යන ප්‍රශ්න පත්‍ර සඳහා පිළිවෙළින් දෙගුණයක සහ තුන්ගුණයක බර තැබීමක් අවශ්‍ය බවයි. ඒ අනුව බරින් මධ්‍යනය භාවිතයෙන් සුදුසු අපේක්ෂකයා සොයන්න

(ලකුණු 4)

05. (අ) අපකිරණ මිනුම් හඳුන්වා ඒවායේ වාසි සහ අවාසි දක්වන්න. (ලකුණු 02)

(ආ) දී ඇති දත්ත සඳහා පහත සඳහන් අපකිරණ මිනුම් ගණනය කරන්න.

41 20 15 65 73 84 53 35 71 55

(i) පරාසය (ලකුණු 02)

(ii) අර්ධ අන්තර් චතුර්ථක පරාසය (ලකුණු 04)

(iii) විචලකාව (ලකුණු 04)

පහත පරිදි දක්වා ඇත. මෙම දත්ත සඳහා විචලනාව ගණනය කරන්න.

වයස	සංඛ්‍යාතය
0 - 10	20
10 - 20	45
20 - 30	85
30 - 40	160
40 - 50	70
50 - 60	55
60 - 70	35
70 - 80	30

(ලකුණු 08)

06. (අ) පරාමිති සහ සංඛ්‍යාති අතර වෙනස දක්වන්න (ලකුණු 03)

(ආ) දත්තවල සාපේක්ෂ පිරිවීම දක්වන මිනුම් කෙටියෙන් හඳුන්වන්න. (ලකුණු 05)

(ඇ) පහත දැක්වෙන්නේ කිසියම් පන්තියක සිසුන් 100 දෙනෙකු ලබාගත් ලකුණු ප්‍රමාණයන්ය. එම දත්ත සඳහා දෙවන චතුර්ථකය, පස්වන දශමකය සහ පනස්වන ප්‍රතිශතකය ගණනය කර ඒවා එකිනෙකට සමාන බව පෙන්වන්න. (ලකුණු 12)

ලකුණු	සංඛ්‍යාතය
0 - 10	02
10 - 20	03
20 - 30	05
30 - 40	10
40 - 50	30
50 - 60	15
60 - 70	12
70 - 80	10
80 - 90	8
90 - 100	5

07. (අ) සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක ස්වරූපය දක්වන කුටිකතාව සහ වක්‍රමය පිළිබඳ කෙටියෙන් හඳුන්වන්න. (ලකුණු 08)

- (ආ) "කිසියම් සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියක මධ්‍යන්‍ය, මධ්‍යස්ථය සහ මාතය දන්නා විට එමඟින් කුටිකතාව පිළිබඳ අදහසක් ලබාගත හැකි ය" මෙම ප්‍රකාශය විමසන්න. (ලකුණු 08)
- (ඇ) පහත දැක්වෙන්නේ කිසියම් ප්‍රදේශයක මාසයක් තුළ විදුලි පරිභෝජනය පිළිබඳ සාරාංශ මිනුම් වේ. මෙම දත්ත ඇසුරෙන් කාල්පියර්සන්ගේ කුටිකතා සංගුණකය ගණනය කර සංඛ්‍යාත ව්‍යාප්තියේ ස්වරූපය පිළිබඳ ඔබේ අදහස් දක්වන්න. (ලකුණු 04)

මධ්‍යන්‍යය	51.25
මධ්‍යස්ථය	50
මාතය	60
සම්මත අපගමනය	22.18
පළමුවන චතුර්ථකය	37.5
දෙවන චතුර්ථකය	50
තෙවන චතුර්ථකය	70

8. (අ) X නැමැති විචික්ත සසම්භාවී විචල්‍යයේ සම්භාවිතා ශ්‍රිතය පහත පරිදි වේ.

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$P(x_i)$	a	3a	5a	7a	9a	11a	13a	15a	17a

ඉහත තොරතුරු ඇසුරින්

- (i) a වල අගය
- (ii) $p(x < 3)$
- (iii) $E(X)$
- (iv) $V(X)$ සොයන්න (ලකුණු 3 බැගින්)
- (ආ) කර්මාන්ත ශාලාවක නිෂ්පාදනවලින් 60%ක් A යන්ත්‍රයෙන් ද 25%ක් B යන්ත්‍රයෙන් ද 15%ක් C යන්ත්‍රයෙන් ද නිපදවනු ලබයි. A, B හා C යන යන්ත්‍ර 3හි නිෂ්පාදනයන්ගෙන් පිළිවෙලින් 2%, 3%ක් සහ 5%ක් සඳොස් ඒවා වේ. මෙම කර්මාන්ත ශාලාවේ නිෂ්පාදනයන්ගෙන් සසම්භාවීව නිෂ්පාදනයක් තෝරා ගත් විට එය සඳොස් එකක් නම් එය C යන්ත්‍රයෙන් නිෂ්පාදනය කරන ලද එකක් වීමේ සම්භාවිතාව සොයන්න (ලකුණු 4)
- (ඇ) පහත සඳහන් මාතෘකා අතරින් මාතෘකා දෙකක් (02) පිළිබඳ කෙටියෙන් පැහැදිලි කරන්න
- (අ) ස්වයන්ත සිද්ධීන් දෙකක ගුණන නියමය
- (ආ) සිද්ධි අවකාශය
- (ඇ) ආචින්න කල්පික පිවිසුම
- (ඈ) අනුපූරක සිද්ධීන් (ලකුණු 2 බැගින්)

