

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය
විද්‍යාවේදී/අධ්‍යාපනවේදී උපාධි පාඨමාලාව, සන්නික අධ්‍යයන පාඨමාලාව
ව්‍යවහාරික ගණිතය - තුන්වන මට්ටම
APU1141/ PCU1141/ APE3141/PCE3141- මූලික සංඛ්‍යාතය
අවසාන පරීක්ෂණය - 2016/2017



කාලය : - පැය 2 යි

දිනය : 06.08.2017

වේලාව: පෙ.ව. 9:30 – පෙ.ව. 11:30

උපදෙස්

- ක්‍රමරේඛණය කළ නොහැකි ගණන යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැක.
- ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා ලකුණු 25 බැගින් ලැබේ.

1. එක් එක් පැකට්ටුවෙහි බීජ 50 බැගින් වූ බීජ පැකට් 100 කින් පැළවුණු බීජ සංඛ්‍යාවන් පහත වගුවෙහි සාරාංශ කර ඇත.

පැළවුණු බීජ සංඛ්‍යාව	පැකට් සංඛ්‍යාව
20 – 24	5
25 – 29	14
30 – 34	20
35 – 39	42
40 – 44	19

අ) නියැදි මධ්‍යස්ථය ගණනය කර, මෙම අධ්‍යයනයට අනුව එමගින් මැනෙන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

ආ) නියැදි මධ්‍යන්‍යය ගණනය කරන්න.

ඇ) පැකට් 300 කින් පැළවේ යැයි බලාපොරොත්තු විය හැකි බීජ සංඛ්‍යාව නිමානය කරන්න.

ඈ) පැළවන බීජ ප්‍රතිශතය 75% ඉක්මවන සේ වූ පැකට් ගණන නිමානය කරන්න.

ඉ) පැළවන බීජ ප්‍රතිශතය 50% ඉක්මවන එක් එක් පැකට්ටුවකින් රු: 200/- ක ලාබයක්ද එසේ නොවන එක් එක් පැකට්ටුවකින් රු: 50/- ක පාඩුවක්ද වැවිලිකරුවෙක් ලබන්නේ යැයි සිතන්න. බීජ පැකට් 1000 කින් බලාපොරොත්තු විය හැකි ශුද්ධ ලාබය නිමානය කරන්න.

2. යන්ත්‍ර දෙකක (ලේබල් 1 සහ 2) දිවා වැඩ මුර හතරක (කේත 1) සහ රාත්‍රී වැඩ මුර හතරක (කේත 2) නිපැයුම්වලින් තත්ව පාලකවරයෙකු පරීක්ෂා කරන ලද අයිතම ගණන සහ සොයා ගන්නා ලද දෝෂ සහිත අයිතම ගණන පහත වගුව සාරාංශ කරයි.

යන්ත්‍ර අංකය	මුර අංකය	පරීක්ෂා කරන ලද අයිතම ගණන	දෝෂ සහිත අයිතම ගණන
1	1	207	13
1	1	301	22
2	1	187	9
2	1	204	11
1	2	102	6
1	2	98	7
2	2	121	8
2	2	87	7

දෝෂ සහිත අයිතම සංඛ්‍යාවට අනුව මුර අතර වෙනසක් සහ යන්ත්‍ර අතර වෙනසක් ඇත්දැයි සොයා ගැනීමට තත්ව පාලකවරයා උනන්දුවක් දක්වයි.

අ) තත්ව පාලකවරයාගේ අරමුණුවලට පිළිතුරු සැපයීම සඳහා සුදුසු ප්‍රස්ථාරයක් ගොඩ නගන්න.

ආ) ඉහත (අ) කොටසෙහි ගොඩ නගන ලද ප්‍රස්ථාරයේ සොයා ගත හැකි දෑ පැහැදිලිව සඳහන් කරන්න.

ඇ) තත්ව පාලකවරයා, අවුරුදු දෙකක කාලයක් තුළ දිනපතා ලේබලය 1 සහිත යන්ත්‍රයෙන් දිවා වැඩමුරයෙන් අයිතම 250 බැගින් සහ රාත්‍රී වැඩ මුරයෙන් අයිතම 100 බැගින් වූ නියැදි ලබා ගෙන එක එකක වූ දෝෂ සහිත අයිතම සංඛ්‍යාව ගණිනු ලැබුවේ යැයි සිතන්න. දෝෂ සහිත වූ අයිතම සංඛ්‍යාව සහ දෝෂ සහිත වූ අයිතම සංඛ්‍යාවෙහි විචලතාවයට අනුරූපව වැඩ මුර දෙක වෙනස් වන්නේ කෙසේදැයි සැසඳීමට යොදා ගත හැකි සුදුසු ප්‍රස්ථාර සාරාංශයක් පැහැදිලිව විස්තර කරන්න.

ඈ) ඉහත (ඇ) කොටසෙහි සඳහන් කළ දත්ත සඳහා පහත එක් එක් ප්‍රකාශනය සත්‍ය හෝ අසත්‍යදැයි ප්‍රකාශ කරන්න.

- a) සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රයක් දත්තවල ප්‍රතිශතක දක්වයි.
- b) දත්ත සමමිතික ලෙස ව්‍යාප්ත වී තිබේද නැතහොත් එසේ නොවන්නේද යන්න පරීක්ෂා කිරීම සඳහා ස්තම්භ ප්‍රස්ථාරයක් (bar chart) යොදා ගත හැක.

3. එක්තරා සුපිරි වෙළඳසැලක, විනාඩි 5 ක කාල පරිච්ඡේදයකදී සේවා සැපයුණු පාරිභෝගිකයින් සංඛ්‍යාව වන X ට පහත දැක්වෙන සම්භාවිතා ස්කන්ධ ශ්‍රිතය ඇති බව සොයා ගැනී.

X	0	1	2	3	4
$P(X=x)$	0.05	0.25	0.50	0.15	0.05

අ) විනාඩි 5 ක කාල පරිච්ඡේදයකදී අඩු තරමින් පාරිභෝගිකයින් දෙදෙනෙකුට හෝ සේවා සපයනු ලැබීමට ඇති සම්භාවිතාවය සොයන්න.

ආ) විනාඩි 5 ක කාල පරිච්ඡේද දෙකක් අහඹු ලෙස තෝරා ගැනී. කාල පරිච්ඡේද දෙකෙහි සේවා සැපයුණු පාරිභෝගිකයින් සංඛ්‍යාවන් එකිනෙකින් ස්වායත්ත යැයි උපකල්පනය කරමින්, එම පරිච්ඡේද දෙකෙහි සේවා සැපයුණු මුළු පාරිභෝගික සංඛ්‍යාව දෙකක් විමේ සම්භාවිතාවය සොයන්න.

ඇ) විනාඩි 5 ක කාල පරිච්ඡේදයකදී සේවා සැපයෙන පාරිභෝගික සංඛ්‍යාවෙහි අපේක්ෂිත අගය සොයන්න.

ඈ) X හි සම්මත අපගමනය සොයන්න.

ඉ) එක් පාරිභෝගිකයෙක් සඳහා සේවා සැපයීමට අපේක්ෂිත වියදම රු: 20/- ක් යැයි සිතන්න. පැය අටක මුරයකදී සියලුම පාරිභෝගිකයින් සඳහා සේවා සැපයීමට වන වියදම Y මගින් දැක්වේ යැයි ගන්න. Y හි මධ්‍යන්‍යය සහ සම්මත අපගමනය සොයන්න.

4. ඔහුගේ පැළෑටි 100 ක වයස සති 4 දී උස (සෙ.මී.) පහත වගුවෙහි සාරාංශ කර ඇත.

උස (සෙ.මී.)	පැළෑටි සංඛ්‍යාව
10 – 14	8
15 – 19	19
20 – 24	53
25 – 29	16
30 – 34	4

අ) දත්තවල සම්මත අපගමනය ගණනය කර, මෙම අධ්‍යයනයට අනුව, එමගින් මැනෙන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

ආ) දත්තවල පළමු චතුර්තකය ගණනය කර, මෙම අධ්‍යයනයට අනුව, එමගින් මැනෙන්නේ කුමක්දැයි පැහැදිලි කරන්න.

ඇ) දත්තවල අන්තර් චතුර්තක පරාසය ගණනය කරන්න.

ඈ) දත්තවල ව්‍යාප්තියෙහි හැඩය සොයා ගැනීමට යොදා ගත හැකි සුදුසු ප්‍රස්ථාර සාරාංශයක් ගොඩ නගන්න.

ඉ) ඉහත (ඈ) කොටසෙහි ගොඩ නගන ලද ප්‍රස්ථාර සාරාංශයෙන් සොයා ගන්නා සියලුම දෑ පැහැදිලිව විස්තර කරන්න.

5. පොත් රාක්කයක රසායන විද්‍යාව පොත් හතක්, භූගෝල විද්‍යාව පොත් අටක්, ඉතිහාසය පොත් පහක් සහ සංඛ්‍යානය පොත් දහයක් ඇත. පොත් දෙකක් අහඹු ලෙස තෝරා ගනු ලැබේ. පහත එක් එක් ප්‍රතිඵලවල සම්භාවිතාවය සොයන්න:

- අ) පොත් දෙකම ඉතිහාසය පොත් වීම,
- ආ) එකම පොතක්වත් රසායන විද්‍යාව පොතක් නොවීම,
- ඇ) අඩු තරමින් එක පොතක් හෝ රසායන විද්‍යාව පොතක් වීම,
- ඈ) පොත් එකිනෙක වෙනස් විෂයයන්ගෙන් වීම,
- ඉ) පොත් එකක් පමණක් රසායන විද්‍යාව පොතක් වීම.

6. එක්තරා නගරයක නිවෙස්වල විදුලි පරිභෝජනය පිළිබඳව කරන ලද අධ්‍යයනයකදී, පර්යේෂකයෙක් පහත විචල්‍ය මත දත්ත රැස් කරන ලදී.

V_1 : නිවසෙහි බිමෙහි වර්ගඵලය (වර්ග අඩිවලින්)

1: 2000 ට අඩු; 2: 2000 - 3000; 3: 3000 ට වැඩි ලෙස කේතනය කර

V_2 : නිවසෙහි අයිතිය

1: තමාට අයත්; 2: කුලියට; 3: බද්දට ලෙස කේතනය කර

V_3 : නිවැසියන් ගණන

V_4 : සාමාන්‍ය මාසික විදුලි පරිභෝජනය (ඒකක)

V_5 : විදුලි උපකරණ භාවිතා කරන ආකාරය

1: අධික ලෙස; 2: මධ්‍යයම ලෙස; 3: උණු ලෙස කේතනය කර

අ) එක් එක් විචල්‍යය ගුණාත්මක ද ප්‍රමාණාත්මකද යැයි වර්ගීකරණය කරන්න.

ආ) එක් එක් ප්‍රමාණාත්මක විචල්‍යය විචිත්ත හෝ සන්තතික යැයි තව දුරටත් වර්ගීකරණය කරන්න.

ඇ) එක් එක් විචල්‍යය නාමික (nominal), අනුක්‍රමික (ordinal), ආන්තරික (interval) හෝ අනුපාතික (ratio) යැයි වර්ගීකරණය කරන්න.

ඈ) බිමෙහි වර්ගඵලය (V_1) සහ සාමාන්‍ය මාසික විදුලි පරිභෝජනය (V_4) අතර සම්බන්ධතාවය සහ එම සම්බන්ධතාවය විදුලි උපකරණ භාවිතා කරන ආකාරය (V_5) අනුව වෙනස් වන්නේ කෙසේදැයි පරීක්ෂා කිරීම සඳහා යොදා ගත හැකි සුදුසු ප්‍රස්ථාරමය සාරාංශයක් යෝජනා කරන්න.

ඉ) සාමාන්‍ය මාසික විදුලි පරිභෝජනය (V_4) පිළිබඳව පාරිභෝගිකයින් 100 දෙනෙකු මත රැස් කරන ලද දත්තවල කොටු සටහනකින් (box plot) සොයා ගත හැකි සියළුම දෑ පැහැදිලිව විස්තර කරන්න.

**** සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි ****