



කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලය - සමාජීය විද්‍යා පීඨය

ශාස්ත්‍රවේදී (ගෞරව) උපාධි ප්‍රථම වසර

2016/2017 අධ්‍යයන වර්ෂය - දෙවන අර්ධ වාර්ෂික පරීක්ෂණය

(2019 ජනවාරි)

ක්‍රීඩා සහ විශ්‍රාන්ති කළමනාකරණය

SRMG 22464: ක්‍රීඩා සහ විශ්‍රාන්තිය තුළ මූලික සංඛ්‍යානය

ප්‍රශ්න සංඛ්‍යාව : 04 යි.

කාලය : පැය 03 යි.

මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය ප්‍රධාන ප්‍රශ්න 4 කින් සමන්විත වේ. සියලුම ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සැපයිය යුතුය. පළමු ප්‍රශ්නය බහුවරණ ප්‍රශ්න 10 න් සමන්විත වේ. පිළිතුරු සැපයීමේ දී බහුවරණ පශ්චාත්ත සඳහා එම පත්‍රයේ ම පිළිතුරු සපයා, රචනා ප්‍රශ්න සඳහා උත්තර සපයන පත්‍රය සමග එකට අමුණා භාර දෙන්න. ඒ ඒ ප්‍රශ්න සඳහා හිමි ලකුණු ප්‍රමාණයන් සඳහන් කොට ඇත. (මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා මුළු ලකුණු 60 වන අතර සෙසු ලකුණු ප්‍රමාණය පැවරුම් මගින් ආවරණය කෙරේ.)

ගණක යන්ත්‍ර භාවිතා කළ හැක

Z ව්‍යාප්තිය හා T ව්‍යාප්තිය සඳහා අවශ්‍ය වගු ඇමුණුම් ලෙස ලබා දී ඇත.

ප්‍රශ්න 01 බහුවරණ ප්‍රශ්න (ල. 02 බැගින්)

වඩාත් නිවැරදි පිළිතුර තෝරා ඒ යටින් ඉරක් අඳින්න.

- I. පහත සඳහන් විචල්‍ය අතරින් නාමික දත්ත (Nominal Data) ගණයට ගත හැකිවන්නේ,
 - a) සංඛ්‍යානය ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ලබාගෙන ඇති ලකුණු
 - b) උසස් සංඛ්‍යානය හැඳුරීමට ඇති බිය
 - c) මාසික වියදම
 - d) ඉගෙනුම ලබන පීඨය

- II. ක්‍රමාංකිත (Ordinal Data) දත්ත ගණයට ගත හැකි විචල්‍යය වන්නේ
 - a) සංඛ්‍යානය ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ලබාගෙන ඇති ලකුණු
 - b) උසස් සංඛ්‍යානය හැඳුරීමට ඇති බිය
 - c) මාසික වියදම
 - d) ඉගෙනුම ලබන පීඨය

- III. ක්‍රමාංකිත (Ordinal Data) දත්ත හි අඩංගු සුවිශේෂ ගුණාංගය වන්නේ,
 - a) නිරපේක්ෂභාවය

- b) ප්‍රමිති ගත බව
- c) තරා කිරීමේ හැකියාව
- d) විචලතාව

IV. සිසුන්ගේ ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය මත සංඛ්‍යාතය ප්‍රශ්න පත්‍රය සඳහා ලබාගන්නා ලකුණු රඳා පවතී යන කල්පිතය පරීක්ෂා කිරීම සඳහා වඩාත් යෝග්‍ය මිණුම් ක්‍රමය වන්නේ,

- a) පියර්සන් ගේ සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය
- b) ස්පියර්මන් ගේ සහ සම්බන්ධතා සංගුණකය
- c) කයි වර්ග පරීක්ෂාව (Chi-square Test)
- d) ස්වාධීන ටී පරීක්ෂාව (Independent Sample T-Test)

V. පහතින් දක්වා ඇත්තේ කැලණිය විශ්වවිද්‍යාලයේ ක්‍රීඩා දක්ෂතා පෙන්වන සිසුන් කුමන ක්‍රීඩා සඳහා දක්ෂතා දක්වා ඇති ද යන්න පිළිබිඹු කෙරෙන ලේඛනයකි. ඒ ඒ ක්‍රීඩා සඳහා අයත් සංඛ්‍යාත (Frequency) පහත ලේඛනයෙන් පෙන්නුම් කෙරේ.

ක්‍රීඩාව	සංඛ්‍යාතය
පාපන්දු	230
ක්‍රිකට්	300
හෙල්ල විසිකිරීම	40
දුර පැනීම	25

මෙම ලේඛනයට අනුව ක්‍රිකට්, මුලු කණ්ඩායම් ක්‍රීඩා හි ප්‍රතිශතයක් ලෙස හා දුර පැනීම, හෙල්ල විසිකිරීමෙහි අනුපාතයක් ලෙස නිවැරදිව පිළිවෙලින් දක්වා ඇත්තේ,

- a) 56.6% හා 1 ට 0.75 ලෙස
- b) 56.6% හා 1 ට 0.625 ලෙස
- c) 60.6% හා 1 ට 0.75 ලෙස
- d) 60.6% හා 1 ට 0.625 ලෙස

VI. පළමු වතුර්ථකය තුළ දී, මුලු දත්ත ගොනුවෙන්,

- a) පළමු 25% ක දත්ත ආවරණය වේ
- b) අවසන් 75% ක දත්ත ආවරණය වේ
- c) අවසන් 50% ක දත්ත ආවරණය වේ

d) පළමු 25% ක දත්ත හා අවසන් 25% ක දත්ත හැර අනෙක් ප්‍රමාණය වේ

VII. විෂ ගණිතමය මධ්‍යන්‍යය (Arithmetic mean) 15 වන විට හා මුලු නිරීක්ෂණ ප්‍රමාණය 200 වන විට දී සියලුම වටිනාකම්වල එකතුව කොපමණ ද?

- a) 13.33
- b) 3000
- c) 200
- d) 0.075

VIII. සිසුන්ගේ විශ්වවිද්‍යාලය තුළ දී මාසික අන්තර්ජාල දත්ත භාවිතාව ප්‍රථමව ව්‍යාප්ත වේ යැයි උපකල්පනය කරන්න. මධ්‍ය මාසික අන්තර්ජාල දත්ත භාවිතාව 8 GB ක් හා සම්මත අපගමනය 0.4 GB ක් යැයි ඇස්තමේන්තු කොට ඇත. මේ අනුව එළඹිය හැකි නිවැරදි නිගමනය වන්නේ,

- a) GB 4.2 දත්ත භාවිතාව සැබෑ මධ්‍ය මාසික වියදම බවයි
- b) GB 3.8 දත්ත භාවිතාව සැබෑ මධ්‍ය මාසික වියදම බවයි
- c) GB 7.6 හා GB 8.4 යන දත්ත භාවිතා සීමා පරාසය තුළ මුලු සිසුන්ගෙන් 68% ක ප්‍රමාණයක් ඉන්නා බවයි
- d) GB 2.8 හා GB 3.8 යන දත්ත භාවිතා සීමා පරාසය තුළ මුලු සිසුන්ගෙන් 68% ක ප්‍රමාණයක් ඉන්නා බවයි

IX. සිසුන්ගේ උසස් පෙළ ලකුණු හා ඔවුන්ගේ අධ්‍යාපන සාධනය (GPA) අතර ධන සම්බන්ධයක් ඇතැයි උපකල්පනය කොට මෙම කල්පිතය පරීක්ෂා කිරීමට ක්‍රීඩා විද්‍යා අධ්‍යයන අංශයට බාර දී ඇත. ක්‍රීඩා විද්‍යා අධ්‍යයන අංශයේ අංශාධිපතිතුමා විසින් විශේෂවේදී පළමු වසර සිසුන් වෙත මෙම වගකීම පවරා ඇත. ඔබ එම වගකීම භාරගත් සිසුවා නම් මෙම කල්පිතය පරීක්ෂාවට ලක් කරන්නේ,

- a) කයි වර්ග පරීක්ෂාව, ඒක පාර්ශව (One tail) පරීක්ෂාවක් ලෙස
- b) පියර්සන් සහසම්බන්ධතා පරීක්ෂාව, ඒක පාර්ශව (One tail) පරීක්ෂාවක් ලෙස
- c) කුටිකතා පරීක්ෂාව,
- d) පියර්සන් සහසම්බන්ධතා පරීක්ෂාව, ද්වි පාර්ශව (Two tail) පරීක්ෂාවක් ලෙස
- e) Z පරීක්ෂාව, ඒක පාර්ශව (One tail) පරීක්ෂාවක් ලෙස

X. පාසලක ක්‍රීඩා පුහුණුකරුවකු විසින් සමගාමීව තෝරා ගන්නා ලද සිසුන් 100ක ගේ දත්ත ඇසුරින් පර්යේෂණයක් සිදුකරන ලදී. මූලික වශයෙන් සිසුන්ගේ ශරීර ස්කන්ධ දර්ශක අගය (BMI) හා ක්‍රීඩා සහභාගීත්ව දර්ශක අගය (SPI) (0 සිට 100 දක්වා) අතර සම්බන්ධයක් ඇතැයි යන කල්පිතය මත පිහිටන ලදී. මෙම පර්යේෂණය සඳහා වඩාත් සුදුසු විශ්ලේෂණ උපකරණය හා අභිගුණ කල්පිතය පිළිවෙලින් නිවැරදිව දක්වා ඇත්තේ.

- a) කයි වර්ග පරීක්ෂාව, BMI හා SPI අතර සම්බන්ධයක් ඇත.
- b) පියර්සන් සහසම්බන්ධතා පරීක්ෂාව, BMI හා SPI අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0 න් අපගමනය නොවේ.
- c) කයි වර්ග පරීක්ෂාව, BMI හා SPI අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0 න් අපගමනය වේ.
- d) කයි වර්ග පරීක්ෂාව, BMI හා SPI අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0 න් අපගමනය නො වේ.
- e) පියර්සන් සහසම්බන්ධතා පරීක්ෂාව, BMI හා SPI අතර සහසම්බන්ධතා සංගුණකය 0 න් අපගමනය වේ.

02. පහතින් දක්වා ඇත්තේ විශ්වවිද්‍යාල සිසුන් කිහිපදෙනෙකුගේ දත්ත කිහිපයකි.

- i. “ප්‍රමාණාත්මක දත්ත විශ්ලේෂණයේ දී භාවිතා කෙරෙන විවිධ මිනුම් මානය (Level of Measurement) උදාහරණ සහිතව පැහැදිලි කරන්න. (ල. 05)
- ii. “පාසල් ක්‍රීඩා සඳහා සිසුන්ගේ ඇති සහභාගීත්වය, විශ්වවිද්‍යාල මට්ටමින් ක්‍රීඩා සහභාගීත්වය කෙරෙහි සෘජුව බලපෑ හැකි බව විවිධ පර්යේෂණ මඟින් හෙළි කරගෙන ඇත. එපමණක් ද නොව පවුලේ මාසික ආදායම, සිසුන්ගේ පාසල් කාර්ය සාධනය (ප්‍රතිඵල) හා පාසලේ ඇති භෞතික හා මානව යටිතල පහසුකම් වල ස්වභාවය යන සාධක අඩු වැඩි වශයෙන් බලපෑ හැකි බව තහවුරු කරගෙන ඇත”. මෙම ප්‍රකාශයේ ඇති විචල්‍ය (Variables) මොනවාද යන්න හඳුනාගෙන ඒ ඒ විචල්‍ය කුමන මිනුම් මාන (Level of Measurement) කාණ්ඩයට අයත්දැයි ලියා දක්වන්න. (ල. 05)

Table 1: ශිෂ්‍ය දත්ත වගුව

Student No	Age (A)	Calorie intake per day (Kgl) (B)	Weight (Kg) (C)	Average Finishing Time of 100m (Second) (D)
1	23	1200	58	12
2	22	1300	68	11
3	23	1250	54	10.8
4	22	1400	49	12.4
5	22	1345	78	9.7
6	25	1455	44	10.5
7	23	2800	49	11
8	24	4200	65	10
9	22	1380	60	9.8
10	25	1400	58	11

මෙම දත්ත වගුව මගින් පෙන්වුම් කරන්නේ තෝරාගත් පාසල් ක්‍රීඩකයන් 10කුගේ දත්ත කිහිපයකි. මෙම දත්ත මත පදනම්ව පහත ප්‍රශ්න සඳහා පිළිතුරු සපයන්න.

- iii. සිසුන්ගේ වයස්හි මධ්‍යයනය හා සම්මත අපගමනය ගණනය කරන්න. (ල. 05)
- iv. සිරුරේ බර යන විචල්‍යයේ අන්තර් වකුර්තක පරාසය ගණනය කොට අපකීරණ මිණුමක් ලෙස එහි ඇති දුර්වලතා සඳහන් කරන්න. (ල.05)

03. I. ශ්‍රී ලංකා පාසල් ක්‍රිකට් සංගමය විසින් සිසුන් 200 ඇසුරින් කරන ලද සමීක්ෂණයට අදාල තොරතුරු පහතින් දැක්වේ. බොහෝ සිසුන් පාසල් ක්‍රිකට් සඳහා යොමුවීම කෙරෙහි බලපාන සාධකයක් ලෙස එහි ඇති ජනප්‍රිය බව දැක්විය හැක. දෙමාපියන්ගේ අභිලාශ හා ඔවුන්ගේ

ආදායම් මට්ටම මීට අමතරව සිසුන්ගේ ක්‍රීඩා ක්‍රීඩාව කෙරෙහි යොමුවීම කෙරෙහි බලපා ඇත. කෙසේ නමුත් සිසුන්ගේ BMI අගයේ මධ්‍ය අගය 28 වන අතර සම්මත අපගමනය 6 ලෙස සඳහන්ව තිබුණි.

- a. ඉහත ප්‍රකාශයේ කියැවෙන විචල්‍ය හඳුනාගෙන ඒ ඒ විචල්‍ය සඳහා සුදුසු මිනුම් මානයන් ලියා දක්වන්න. (ල.04)
- b. ළමුන්ගේ BMI දර්ශකයේ අගය 20 ට වඩා අඩු නම් ඔවුන් වෙනුවෙන් රු. 10000.00 ක පෝෂණ දීමනාවක් දීමට බලධාරීන් කටයුතු නරයී නම්, කොපමණ මුදලක් ඔවුන්ට වැයවෙතැයි අපේක්ෂා කළ හැකි ද? (ල.03)
- c. BMI දර්ශකයේ අගය 40 ට වඩා වැඩි අයකු වීමේ සම්භාවිතාව කොපමණ ද? (ල.03)
- d. BMI දර්ශකයේ ඉහළම අගයක ඉන්නා ළමුන් 20%ක ප්‍රමාණයක් තෝරා ගැනීමට අවශ්‍ය නම්, කුමන BMI අගයට වඩා වැඩි අය තෝරා ගත යුතුද ? (ල.03)

i. කුටිකතාවය (Skewness) යන මිනුම කුමක් උදෙසා යොදාගන්නා විශ්ලේශණ උපකරණයක් ද? කුටිකතාවයෙහි (Skewness) පිළිතුර මත පදනම්ව දත්ත ගොනුවක ව්‍යාප්තිය අර්ථකථය කළ හැකි ආකාර කල්පිත උදාහරණ මගින් පැහැදිලි කරන්න. (ල. 05)

04.

i. ඉහත වගු 01 (Table 01) සඳහන් තොරතුරු ඇසුරින්, කැලරි ලබා ගැනීම (Calorie Intake) හා බර (Weight) අතර සහ-සම්බන්ධතාවය (Correlation) ගණනය කරන්න. (ල.04)

ii. 2016 වසරේ දී සිදුකරන ලද සංගණන තොරතුරු වලට අනුව 19න් පහළ ක්‍රීඩා කරන සිසුන්ගේ උසෙහි මධ්‍ය අගය 150 වේ (cm වලින්). නමුත් 2018 වසරේදී සංගණනයක් සිදු නොකොට සිසුන් 61ක නියදි සමීක්ෂණයක් සිදු කළ අතර එහි දී සිසුන්ගේ උසෙහි මධ්‍ය අගය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙලින් 155 හා 20 වේ (cm වලින්). මේ අනුව 2018 වසරේ දී සිසුන්ගේ උසෙහි වර්ධනයක් සිදු වී ඇතිදැයි 95% ක වෙසෙශියා මට්ටමෙන් පරීක්ෂා කරන්න. (ල.04)

iii. නමුත් 2019 වසරේදී සංගණනයක් සිදු නොකොට සිසුන් 81ක නියදි සමීක්ෂණයක් සිදු කළ අතර එහි දී සිසුන්ගේ උසෙහි මධ්‍ය අගය හා සම්මත අපගමනය පිළිවෙලින් 152 හා 30 වේ (cm වලින්). මේ අනුව 2019 වසරේ දී සිසුන්ගේ උසෙහි වර්ධනයක් සිදු වී ඇතිදැයි 90% ක වෙසෙශියා මට්ටමෙන් පරීක්ෂා කරන්න. (ල.04)