

ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලය  
 විද්‍යාවේදී/අධ්‍යාපනවේදී පාඨමාලාව  
 විවෘත පොත් පරීක්ෂණය(OBT) - 2016/2017  
 ව්‍යවහාරික ගණිතය - තුන්වන මට්ටම  
 APU1141/APE3141/PCU1141/PCE3141- මූලික සංඛ්‍යානය



කාලය : - පැය 1 යි

දිනය : 22.04.2017

වේලාව: ප.ව. 1:00 – ප.ව. 2:00

සියළුම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු සපයන්න.

1. ශ්‍රී ලංකා විවෘත විශ්ව විද්‍යාලයෙහි උපාධියක් හැඳුරීමට ගතවන කාලය ඇස්තමේන්තු කිරීමට උනන්දුවක් දක්වන පර්යේෂකයෙක් 2016 උපාධි ප්‍රදානෝත්සවයට සහභාගිවූ සියලුම සිසුන්ගෙන් දත්ත රැස් කරන ලදී. රැස් කරන ලද දත්ත වනුයේ උපාධිය සම්පූර්ණ කිරීමට ගත වූ අවුරුදු ගණන ( $V_1$ ), ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය ( $V_2$ ) සම්පූර්ණ කරන ලද උපාධිය (විද්‍යාවේදී අධ්‍යාපනවේදී ඉංජිනේරු යනාදී වශයෙන් ( $V_3$ ), සහ අවුරුදු 25 ට අඩු 26 සහ 30 අතර සහ 30 ට වැඩි ලෙස සටහන් කර වයසය ( $V_4$ ).

පහත එක් එක් ප්‍රකාශනය සත්‍ය ද අසත්‍යද යන්න සඳහන් කරන්න.

- අ) මෙහි සඳහන් සංගහණය පරිමිත සංගහණයකි.
- ආ) උපාධිය සම්පූර්ණ කිරීමට ගත වූ අවුරුදු ගණන ( $V_1$ ) සංඛ්‍යාත බහුඅස්‍රයක් අනුසාරයෙන් සාරාංශ කළ හැක.
- ඉ) සම්පූර්ණ කරන ලද උපාධිය ( $V_3$ ) පිළිබඳව රැස් කරන ලද දත්ත සමුච්චිත සංඛ්‍යාත බහු අස්‍රයක් අනුසාරයෙන් සාරාංශ කළ හැක.
- උ) නියැදියේ සිටින විවිධ උපාධි හැඳුරු සිසුන්ගේ අනුපාතයන් සැසඳීමට වට ප්‍රස්තාරයක් භාවිතා කළ හැක.
- ඌ) වයස ( $V_4$ ) පිළිබඳව රැස් කරන ලද දත්ත සංඛ්‍යාත වගුවක් අනුසාරයෙන් සාරාංශ කළ හැක.

උපාධිය සම්පූර්ණ කිරීමට ගත වූ අවුරුදු ගණන සම්පූර්ණ කරන ලද උපාධිය සහ ස්ත්‍රී පුරුෂ භාවය මත රඳා පවතින්නේදැයි පරීක්ෂා කිරීමට සුදුසු ප්‍රස්තාර සාරාංශයක් යෝජනා කරන්න.

The Open University of Sri Lanka

B.Sc/B.Ed. DEGREE, CONTINUING EDUCATION PROGRAMME

Open Book Test (OBT) 2016/2017

Level 03 - Applied Mathematics

APU1141/APE3141/PCU1141/PCE5141 – Basic Statistics



---

Date: - 22.04.2017

Time:- 1.00 pm – 2.00 pm

---

### Instructions

- This examination is of **One hour** duration.
- Answer **All** questions.
- Each of the two questions is allocated fifty marks.
- Non-programmable calculators are permitted.

1. A researcher interested in estimating the expected number of years that a student takes to complete a degree in the Open University of Sri Lanka, collected data from all the graduates who attended the convocation in 2016. The data collected were, the number of years the student spent to complete the degree ( $V_1$ ), gender ( $V_2$ ), the degree completed recorded as B.Sc., B.Ed., B.Eng. etc. ( $V_3$ ) and the age (years) recorded as less than 25, 26 to 30 and above 30 ( $V_4$ ).
- i) State whether each of the following statements is true or false. In each case, give reasons for your answer.
- a) The population considered in this study is a finite population.
  - b) Data collected on the number of years to complete the degree ( $V_1$ ) can be summarized in a frequency polygon.
  - c) Data collected on the degree completed ( $V_3$ ) can be summarized using a cumulative frequency plot.
  - d) Pie charts are suitable for comparing the proportions of graduates in the sample for different degrees.
  - e) Data collected on the age ( $V_4$ ) can be summarized using a frequency table.
- ii) Suggest a suitable graphical summary that can be used to examine whether the number of years taken to complete the degree ( $V_1$ ) depends on the degree completed ( $V_3$ ) and the gender ( $V_2$ ).

2. එක්තරා මාර්ගයක අවහිරතා ඝනත්වය පිළිබඳව අධ්‍යයනයකදී, පර්යේෂකයෙක් මාස 6 ක කාල පරිච්ඡේදයකදී එක් එක් දිනයෙහිදී උදෑසන 7 සිට 10 දක්වා පහත තොරතුරු රැස් කරන ලදී.

$V_1$ : වාහන වර්ගය 1: මෝටර් කාර්; 2: වෑන්; 3: ඔස්; 4: වෙහන්

$V_2$ : මීටර් 100 ක දිගකින් යුතු පාලම පසු කිරීමට වාහනය ගත් කාලය (විනාඩිවලින්)

$V_3$ : සතියෙහි දිනය සඳහා සිට සිකුරාදා දක්වා 1 සිට 7 දක්වා කේත යොදා

$V_4$ : දවස තුළ කාලච්ඡේදය 1: පෙව 7 සිට පෙව 8; 2: පෙව 8 සිට පෙව 9; 3: පෙව 9 සිට පෙව 10 ලෙස කේතනය කර

$V_5$ : පාසැල් නිවාඩු කාලය තුළද නැද්ද යන වග 1: නිවාඩු කාලය තුළ; 2: නිවාඩු කාලයෙන් පිට

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

ආ) එක් එක් ප්‍රමාණාත්මක විචල්‍යය විවික්ත හෝ සන්තතික යැයි වර්ගීකරණය කරන්න.

ඇ) එක් එක් විචල්‍යය නාමික, අනුක්‍රමික, ආන්තරික හෝ අනුපාතික යැයි වර්ගීකරණය කරන්න.

ඈ) වාහන 100 ක් පාලම පසු කිරීමට ගත් කාලයන් ඉහත දැක්වූ කේත අනුසාරයෙන් පහත වගුවෙන් ඉදිරිපත් කර ඇත. වාහනයක් පාලම පසු කිරීමට ගන්නා කාලය දවස තුළ කාලච්ඡේදය අනුව වෙනස් වන්නේ කෙසේද සහ එම වෙනස (පවති නම්) දවස පාසැල් නිවාඩු කාලය තුළද නැද්ද යන්න මත රඳා පවතින්නේ කෙසේද යැයි පැහැදිලි කිරීමට යොදා ගත හැකි ප්‍රස්ථාර සාරාංශයක් ගොඩ නගන්න.

දවස තුළ කාලච්ඡේදය	පාසැල් නිවාඩු කාලය තුළද නැද්ද යන වග	පාලම පසු කිරීමට ගත් කාලය (විනාඩිවලින්)
1	1	5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 12, 12, 12, 12, 12
1	2	15, 15, 17, 18, 18, 20, 20, 20, 20, 20, 22, 22, 22, 22, 24
2	1	5, 5, 5, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 10, 12, 12, 12, 15, 15, 15, 15
2	2	15, 15, 15, 18, 18, 18, 18, 20, 20, 20, 22, 22, 22, 25, 25
3	1	5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 12, 12
3	2	15, 15, 15, 15, 15, 15, 18, 18, 18, 18, 20, 20, 20, 20, 25

\*\*\*\* සියලුම හිමිකම් ඇවිරිණි \*\*\*\*

2. In a study on traffic density in a street, a researcher collected the following information over a period of 6 months, from 7am to 10am each day.

$V_1$ : type of vehicle recorded as 1: motor car; 2: van; 3: bus; 4: other

$V_2$ : time taken by the vehicle to cross the bridge of distance 100 meters(in minutes)

$V_3$ : day of the week recorded with codes 1 to 7 for Monday to Sunday

$V_4$ : time of the day recorded as 1: 7am to 8am; 2: 8am to 9am; 3: 9am to 10am

$V_5$ : whether during school vacation or not recorded as 1: vacation; 2: not vacation

- i) Classify each of the variables as qualitative or quantitative.
- ii) Classify the quantitative variables as discrete or continuous.
- iii) Classify each of the variables as nominal, ordinal, interval or ratio.
- iv) The times taken by 100 vehicles to cross the bridge are presented in the table using the codes defined earlier. Construct a suitable graphical summary that can be used to illustrate how the time taken by a vehicle to cross the bridge ( $V_2$ ) vary across the three time periods of the day considered in this study ( $V_4$ ) and whether such differences (if any) depends on whether the day is within school vacation period or not

Time of the day	School vacation or not	Time taken to cross the bridge (minutes)
1	1	5, 5, 5, 5, 6, 6, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 12, 12, 12, 12, 12
1	2	15, 15, 17, 18, 18, 20, 20, 20, 20, 20, 22, 22, 22, 22, 24
2	1	5, 5, 5, 7, 7, 7, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 10, 12, 12, 12, 15, 15, 15, 15
2	2	15, 15, 15, 18, 18, 18, 18, 20, 20, 20, 22, 22, 22, 25, 25
3	1	5, 5, 5, 5, 5, 5, 5, 8, 8, 8, 10, 10, 10, 12, 12
3	2	15, 15, 15, 15, 15, 15, 18, 18, 18, 18, 20, 20, 20, 20, 25