

3 (Sem-3) STS

2017

STATISTICS

( General )

Full Marks : 40

Time : 2 hours

*The figures in the margin indicate full marks  
for the questions*

*Answer either in English or in Assamese*

1. Answer the following as directed :  $1 \times 4 = 4$

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ কৰা :

(a) Define population.

সমষ্টিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) The  $q_x$  column of a life table is called \_\_\_\_\_.

( Fill up the gap )

জীৱন তালিকাৰ  $q_x$  স্তম্ভক \_\_\_\_\_ কোৱা হয়।

( খালী ঠাই পূৰণ কৰা )

(c) Define null hypothesis.

ৰিক্ত প্ৰকল্পৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) Regression coefficient  $b_{xy} = b_{yx}$ .

( Write True or False )

সমাশ্ৰয়ণ প্ৰাচল  $b_{xy} = b_{yx}$ .

( সত্য নে অসত্য লিখা )

( 2 )

2. Answer the following questions :  $2 \times 3 = 6$

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Distinguish between parameter and statistic.

প্ৰাচল আৰু প্ৰতিদৰ্শকৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(b) Explain 'expectation of life'.

'জীৱনৰ প্ৰত্যাশা' ব্যাখ্যা কৰা।

(c) Prove that correlation coefficient is the geometric mean between two regression coefficients.

প্ৰমাণ কৰা যে সহসম্বন্ধ গুণাংক হ'ল সমাপ্ৰয়ণ গুণাংক দুটাৰ গুণোত্তৰীয় মধ্যক।

3. Answer any two questions from the following :  $5 \times 2 = 10$

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Prove that correlation coefficient ( $r$ ) lies between  $-1$  and  $+1$ , i.e.,  $-1 \leq r \leq 1$ .

প্ৰমাণ কৰা যে সহসম্বন্ধ গুণাংক ( $r$ )ৰ মান  $-1$  আৰু  $+1$ -ৰ মাজত থাকে, অৰ্থাৎ  $-1 \leq r \leq 1$ .

(b) Define sampling distribution and standard error. Explain the uses of standard error.

প্ৰতিচয়ন বৰ্ণন আৰু প্ৰামাণিক ত্ৰুটিৰ সংজ্ঞা দিয়া।  
প্ৰামাণিক ত্ৰুটিৰ ব্যৱহাৰবোৰ লিখা।

8A/26

( Continued )

( 3 )

(c) Define partial correlation coefficient and state its uses.

আংশিক সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ সংজ্ঞা দিয়া আৰু ইয়াৰ ব্যৱহাৰবোৰ লিখা।

(d) What is life table? Describe the different columns of a complete life table.

জীৱন তালিকা মানে কি? সম্পূৰ্ণ জীৱন তালিকাৰ বিভিন্ন স্তম্ভবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

Or / নাইবা

Prove that Net Reproduction Rate (NRR)  $\leq$  Gross Reproduction Rate (GRR).

প্ৰমাণ কৰা যে প্ৰকৃত প্ৰজনন হাৰ (NRR)  $\leq$  স্থূল প্ৰজনন হাৰ (GRR).

4. Answer any two questions from the following :  $10 \times 2 = 20$

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰা :

(a) (i) What is principle of least squares? State the properties of least squares estimators.  $2+3=5$

ন্যূনতম বৰ্গৰ নিয়মটো কি? ন্যূনতম বৰ্গ আকলকসমূহৰ ধৰ্মবোৰ লিখা।

(ii) What is scatter diagram? Explain the importance of scatter diagram.  $2+3=5$

প্ৰকীৰ্ণ চিত্ৰ মানে কি? প্ৰকীৰ্ণ চিত্ৰৰ আৱশ্যকতাবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।

8A/26

( Turn Over )

( 4 )

- (b) (i) Define  $F$ -statistic. State its applications in Statistics. 2+5=7  
 $F$ -প্রতিদর্শকৰ সংজ্ঞা দিয়া। পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানত ইয়াৰ ব্যৱহাৰবোৰ উল্লেখ কৰা।
- (ii) We have always two lines of regression. Why? Explain. 3  
আমি সদায় দুডাল সমাপ্রয়ণ ৰেখা কিয় ব্যৱহাৰ কৰোঁ? ব্যাখ্যা কৰা।
- (c) (i) Define  $\chi^2$  (chi-square) statistic. State its applications. 2+5=7  
 $\chi^2$ -প্রতিদর্শক কি? ইয়াৰ ব্যৱহাৰবোৰ উল্লেখ কৰা।
- (ii) Explain different mortality rates. 3  
বিভিন্ন ধৰণৰ মৃত্যুৰ হাৰবোৰ ব্যাখ্যা কৰা।
- (d) Write short notes on any two of the following : 5×2=10  
তলৰ যি কোনো দুটাৰ চমুকৈ টোকা লিখা :
- (i) Student's  $t$ -statistic  
ষ্টুডেণ্টৰ  $t$ -প্রতিদর্শক
- (ii) Multiple correlation coefficient  
বহু সহসম্বন্ধ গুণাংক
- (iii) Birthrates and fertility rates  
জন্মৰ হাৰ আৰু উৰ্বৰতাৰ হাৰ
- (iv) Multiple linear regression  
বহু বৈখিক সমাপ্রয়ণ
- (v) Product moment correlation coefficient  
পূৰণ ভ্ৰামক সহসম্বন্ধ গুণাংক

\*\*\*