

Total No. of printed pages = 6

3 (Sem 3) STS

2015

STATISTICS

(General)

Full Marks – 40

Time – Two hours

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

Answer either in English or in Assamese.

ইংৰাজী অথবা অসমীয়াত উত্তৰ কৰিবা।

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

তলত দিয়াবোৰৰ নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ কৰিবা :

(a) State true or false :  $GRR > NRR$ .

সঁচা নে মিছা লিখা :  $GRR > NRR$

(b) Define sampling distribution.

প্ৰতিচয়ন বন্টনৰ সংজ্ঞা লিখা।

(c) The value of correlation coefficient lies between ——— and ———. (Fill in the blank)

সহ-সম্বন্ধ গুণাংকৰ মান ——— আৰু ——— ৰ মাজত থাকে। (খালী ঠাই পূৰ কৰা)

[Turn over

(d) State any one property of regression coefficients.

সমাশ্রয়ণ গুণাংকৰ যি কোনো এটা বৈশিষ্ট্য লিখা।

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) Define multiple and partial correlation coefficient.

বহু সহ-সম্বন্ধ গুণাংক আৰু আংশিক সহ-সম্বন্ধ গুণাংকৰ সংজ্ঞা লিখা।

(c) Define general fertility rate and total fertility rate.

সাধাৰণ উৰ্বৰতা হাৰ আৰু মুঠ উৰ্বৰতা হাৰৰ সংজ্ঞা দিয়া।

3. Answer any two questions from the following :

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা :  $5 \times 2 = 10$

(a) Show that (with usual notations)

দেখুওৱা যে (প্ৰচলিত চিহ্নসহ)

$$r_{12.3} = \frac{r_{12} - r_{13}r_{23}}{\sqrt{1 - r_{13}^2} \sqrt{1 - r_{23}^2}}$$

8/3 (Sem 3) STS (2)

(b) Calculate the gross reproduction rate (GRR) from the following data assuming that the proportion of female birth is 46.2 percent.

ছোৱালীৰ জন্মৰ অনুপাত 46.2 শতাংশ বুলি ধৰি তলত দিয়া তথ্যখিনিৰ কাৰণে স্থূল প্ৰজনন হাৰ উলিওৱা।

Age group বয়স খুপ	No. of women(in '000) মহিলাৰ সংখ্যা (হাজাৰত)	Total birth জন্ম সংখ্যা
15 - 19	16.0	260
20 - 24	16.4	2244
25 - 29	15.8	1894
30 - 34	15.2	1320
35 - 39	14.8	916
40 - 44	15.0	280
45 - 49	14.5	145
Total	107.7	7059

(c) In a sample of 1000 people in Delhi, 540 are rice eaters and the rest are wheat eaters. Can we assume that both rice and wheat are equally popular in Delhi ?

দিল্লীৰ আৱাসীৰ 1000 জনৰ এটা প্ৰতিদৰ্শক মাজৰ 540 জন ভাত খাওঁতা আৰু বাকীজন ৰুটি খাওঁতা হিচাবে পোৱা হ'ল। ইয়াৰ ভিত্তিত আমি কব পাৰো নে যে ভাত আৰু ৰুটি দিল্লীবাসীৰ মাজত সমানে জনপ্ৰিয় ?

8/3 (Sem 3) STS (3)

[Turn over

(d) Write short notes on any two :  $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$

চমু টোকা লিখা। (যি কোনো দুটা) :

(i) Age specific death rate

বয়স নিৰ্দিষ্ট মৃত্যু হাৰ

(ii) Uses of t-statistic

t-প্ৰতিদৰ্শকৰ ব্যৱহাৰ

(iii) Null hypothesis and alternative hypothesis.

ৰিক্ত প্ৰকল্প আৰু বিকল্প প্ৰকল্প।

4. Answer any two questions from the following :

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা :  $10 \times 2 = 20$

(a) What is a life table ? What are the assumptions on which construction of a life table depends ? Describe the construction of a life table and mention some of its uses.

$2+2+4+2=10$

জীৱন তালিকা কি ? কি কি ধাৰণাৰ ভিত্তিত এখন জীৱন তালিকা গঠন নিৰ্ভৰ কৰে ? জীৱন তালিকা এখনৰ গঠন সম্বন্ধে আলোচনা কৰা আৰু ইয়াৰ কেইটামান প্ৰয়োগৰ উল্লেখ কৰা।

(b) With usual notations, fit the plane of regression of  $X_1$  on  $X_2$  and  $X_3$  as

$$X_1 = b_{12.3} X_2 + b_{13.2} X_3$$

সচৰাচৰ ব্যৱহৃত চিহ্নেৰে  $X_1$  চলকৰ  $X_2$  আৰু  $X_3$ ৰ ওপৰত সমাশ্ৰয়ণ সমতলৰ সমীকৰণ  $X_1 = b_{12.3} X_2 + b_{13.2} X_3$  আসঞ্জন কৰা।

(c) Either,

The height of 10 males of a given locality are found to be 70, 67, 62, 68, 61, 68, 70, 64, 66, 64 inches. Is it reasonable to believe that the average height is equal to 64 inches ? Given that  $t_{.05,9} = 2.26$ .

এটা এলেকাৰ 10 জন পুৰুষৰ উচ্চতা তলত দিয়া ধৰণৰ পোৱা হ'ল : 70, 67, 62, 68, 61, 68, 70, 64, 66, 64 ইঞ্চি। তেওঁলোকৰ গড় উচ্চতা 64 ইঞ্চি বুলি বিশ্বাস কৰাটো সমীচীন হ'বনে ? দিয়া আছে যে  $t_{.05,9} = 2.26$ .

Or / নাইবা

Define  $\chi^2$ -statistic. Derive expression for  $\chi^2$  in the following contingency table. Write down two uses of  $\chi^2$  statistic.

$\chi^2$ -ৰ সংজ্ঞা দিয়া। তলত দিয়া কন্টিন্জেন্সি তালিকাত  $\chi^2$ -ৰ বাবে ব্যঞ্জক নিৰ্ণয় কৰা আৰু  $\chi^2$ -ৰ দুটা ব্যৱহাৰ লিখা।

a	b
c	d

(d) Write explanatory notes on any two :

5×2=10

ব্যাখ্যাসহ টোকা লিখা। (যি কোনো দুটা) :

(i) Net reproduction rate (NRR)

প্ৰকৃত প্ৰজনন হাৰ

(ii) Type-I error and Type-II error

প্ৰথম শ্ৰেণীবিশিষ্ট ত্ৰুটি আৰু দ্বিতীয় শ্ৰেণীবিশিষ্ট ত্ৰুটি

(iii) Applications of F-distribution

F-বন্টনৰ ব্যৱহাৰ

(iv) Principle of least square.

নূন্যতম বৰ্গ নীতি।