

3 (Sem-3) STS

2016

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 কৰিবা :

(a) Define multiple correlation coefficient.

বহু সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(b) The relationship between NRR and GRR
is _____.

(Fill in the blank)

জুল আৰু প্ৰকৃত প্ৰজনন হাৰৰ মাজৰ সম্বন্ধ হ'ল
_____।

(খালী ঠাই পূৰ কৰা)

A7/271

(Turn Over)

(2)

(c) Define type I error.

প্রথম শ্রেণীবিশিষ্ট ক্রটিৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(d) $r_{XY} = 0 \Rightarrow X$ and Y are independent.

(Write True or False)

 $r_{XY} = 0 \Rightarrow X$ আৰু Y স্বতন্ত্ৰ।

(সত্য নে অসত্য লিখা)

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

তলৰ প্ৰশ্নকেইটাৰ উত্তৰ কৰা :

(a) Distinguish between population and sample.

সমষ্টি আৰু প্ৰতিদৰ্শৰ মাজৰ পাৰ্থক্য লিখা।

(b) What is meant by the statement "NRR of a place is 1.165"?

“এখন ঠাইৰ প্ৰকৃত প্ৰজনন হাৰ (NRR)-ৰ মান 1.165”—এই উক্তিটোৰ তাৎপৰ্য লিখা।

(c) Given that the regression equation of Y on X is $Y = 2X + 4$. State why the regression equation of X on Y now cannot be $X = -1.4Y + 3$.

(3)

দিয়া হৈছে যে X -ৰ ওপৰত Y -ৰ সমাপ্ৰয়ণ সমীকৰণটো হৈছে $Y = 2X + 4$. কি কাৰণত Y -ত, X -ৰ সমীকৰণটো $X = -1.4Y + 3$ হ'ব নোৱাৰে, কাৰণ দৰ্শোৱা।

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

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা :

(a) Calculate crude death rate (CDR) for regions A and B and also find standardized death rate (STDR) for region B taking region A as standard, of the following data : 5

তলত দিয়া তথ্যসমূহৰ পৰা A আৰু B অঞ্চলৰ বাবে অশোধিত মৃত্যুহাৰ নিৰ্ণয় কৰা আৰু A অঞ্চলৰ জনসংখ্যাক প্ৰামাণিক হিচাবে ধৰি B অঞ্চলৰ প্ৰমাণীকৃত মৃত্যুহাৰ উলিওৱা :

Age Group বয়স গ্ৰুপ	Region A		Region B	
	Population (in '000) জনসংখ্যা ('000-ত)	Death মৃত্যু	Population (in '000) জনসংখ্যা ('000-ত)	Death মৃত্যু
0-5	30	640	25	200
5-15	45	290	40	240
15-35	60	430	55	360
35 and above	45	480	40	420

A7/271

(Continued)

A7/271

(Turn Over)

(4)

- (b) A random sample of 100 students has a mean height of 162.6 cm. Test whether this sample has come from a normal population with mean height of 167.2 cm. Given that the population SD is 12 cm. 5

100 জন ছাত্ৰৰ এটা যাদুচ্ছিক প্ৰতিদৰ্শ লৈ তেওঁলোকৰ উচ্চতাৰ মাধ্য 162.6 চে.মি. পোৱা গ'ল। এই প্ৰতিদৰ্শটো উচ্চতাৰ মাধ্য 167.2 চে.মি. যুক্ত এটা প্ৰসামান্য সমষ্টিৰ পৰা অনা হৈছেনেকি তাৰ সাৰ্থকতা পৰীক্ষা কৰা। দিয়া হৈছে যে সমষ্টিটোৰ মানক বিচলন হ'ল 12 চে.মি.।

- (c) Show that (with usual notations) : 5
দেখুওৱা যে (সচৰাচৰ ব্যৱহৃত চিহ্নেৰে) :

$$1 - R_{1.23}^2 = (1 - r_{12}^2)(1 - r_{13.2}^2)$$

- (d) Write short notes on any two : $2\frac{1}{2} \times 2 = 5$
যি কোনো দুটাৰ চমু টোকা লিখা :

(i) Expectation of life

জীৱনধাৰণৰ প্ৰত্যাশা

(ii) Uses of F-statistic

F-প্ৰতিদৰ্শজৰ ব্যৱহাৰ

(iii) Multiple linear regression

বহু বৈখিক সমাশ্ৰয়ণ

A7/271

(Continued)

(5)

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

তলৰ যি কোনো দুটা প্ৰশ্নৰ উত্তৰ কৰিবা :

- (a) (i) What do you mean by life table?
Explain the various columns of a life table. $2+5=7$

জীৱন তালিকা মানে কি বুজা? জীৱন তালিকাৰ বিভিন্ন স্তম্ভসমূহ ব্যাখ্যা কৰা।

- (ii) With usual notation of life table, prove that 3

জীৱন তালিকাৰ সচৰাচৰ ব্যৱহৃত চিহ্নেৰে প্ৰমাণ কৰা যে

$$T_x = \frac{1}{2} l_x + l_{x+1} + l_{x+2} + \dots$$

- (b) (i) Define Student's t-statistic. Mention its applications in statistics. $2+3=5$

ষ্টুডেণ্টৰ t-প্ৰতিদৰ্শজৰ সংজ্ঞা দিয়া। পৰিসংখ্যা বিজ্ঞানত t-প্ৰতিদৰ্শজৰ ব্যৱহাৰবোৰ উল্লেখ কৰা।

A7/271

(Turn Over)

(6)

- (ii) Write a note on chi-square test of goodness of fit. Also mention the underlying assumptions for its application. 3+2=5

চই-স্কোৱেৰ আসঞ্জৰ শ্ৰেষ্ঠতা পৰীক্ষাটোৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা। এই পৰীক্ষাটোৰ প্ৰয়োগৰ কেইটামান চৰ্তও উল্লেখ কৰা।

- (c) Find the angle between two lines of regression. Explain what happens to the regression lines when $r = 0$ and $r = \pm 1$. 7+3=10

সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা দুডালৰ মাজৰ কোণটো নিৰ্ণয় কৰা। $r = 0$ আৰু $r = \pm 1$ হ'লে সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা দুডাল কেনে হ'ব, ব্যাখ্যা কৰা।

- (d) Write explanatory notes on (any two) : 5×2=10

ব্যাখ্যাসহ টোকা লিখা (যি কোনো দুটা) :

- (i) Sources of vital statistics

জৈৱ পৰিসংখ্যা তথ্যৰ বিভিন্ন উৎস

- (ii) Sampling distribution

প্ৰতিচয়ন বৰ্টন

A7/271

(Continued)

(7)

- (iii) Partial correlation coefficient

আংশিক সহসম্বন্ধ গুণাংক

- (iv) Effect of change of origin and scale on correlation coefficient

সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ ওপৰত মূল বিন্দু আৰু জোখৰ মাপৰ পৰিৱৰ্তনৰ প্ৰভাৱ

A7—3500/271

3 (Sem-3) STS