

**U.G. 5th Semester Examination-2020**

**ECONOMICS**

**[PROGRAMME]**

**Skill Enhancement Course (SEC)**

**Course Code : ECOP-SEC-T-03**

**(Statistical Tools for Data Analysis-II)**

Full Marks : 40

Time : 2 Hours

*The figures in the right-hand margin indicate marks.*

*Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*

1. Answer any **five** questions: 2×5=10

যে-কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) What do you mean by bivariate data? Give a suitable example.

দ্বি-চলরাশি তথ্য বলতে কী বোঝো? একটি উপযুক্ত উদাহরণ দাও।

b) What is bivariate frequency distribution?

দ্বি-চলরাশি পরিসংখ্যান বিভাজন বলতে কী বোঝো?

c) Draw a suitable scatter diagram to represent positive correlation between the age and height of a group of students.

ছাত্রদের একটি গ্রুপের উচ্চতা এবং বয়সের ধনাত্মক সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক উপস্থাপিত করার জন্য একটি উপযুক্ত বিক্ষিপ্ত চিত্র অঙ্কন করো।

d) Distinguish between correlation and regression.  
সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক এবং প্রতিগমন এর মধ্যে তফাৎ করো।

e) Write the formula of a linear regression line and interpret it.

একটি সরল রৈখিক প্রতিগমন রেখার সমীকরণ লেখ এবং সেটি ব্যাখ্যা কর।

f) What is meant by an Index Number?

সূচক সংখ্যা বলতে কী বোঝো?

g) Mention two important uses of Index Number.

সূচক সংখ্যার দুটি গুরুত্বপূর্ণ ব্যবহার উল্লেখ করো।

h) Why the rank correlation coefficient lies between -1 and +1?

মেধাভিত্তিক সহপরিবর্তন গুণাঙ্কের সহগ কেন -1 ও +1 এর মধ্যে বিরাজ করে?

2. Answer any **two** questions : 5×2=10

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Write a short note on the methods of construction of Index Number.

সূচক সংখ্যা গঠন করার বিভিন্ন পদ্ধতি সম্পর্কে একটি সংক্ষিপ্ত টীকা লেখ।

b) Find index number by the (i) method of aggregates and (ii) method of relatives (using arithmetic mean) from the following :

নিম্নলিখিত তথ্যের ওপর ভিত্তি করে (i) সমষ্টিগত এবং (ii) আনুপাতিক পদ্ধতিতে (গাণিতিক গড় ব্যবহার করে) সূচক সংখ্যা নির্ধারণ করো :

Commodity দ্রব্য	Base Price ভিত্তি বছরের দাম	Current Price চলতি বছরের দাম
Corn (ভুট্টা)	45	51
Rice (চাল)	35	47
Pulse (ডাল)	90	115
Wheat (গম)	54	73

c) Discuss the properties of correlation coefficient.

সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক সহগের বৈশিষ্ট্যগুলি আলোচনা করো।

d) Prove that  $b_{yx} \cdot b_{xy} = r^2$  where  $b_{yx}$  and  $b_{xy}$  are respectively the regression coefficient of y on x and the regression coefficient of x on y, and r is the correlation coefficient.

প্রমাণ করো যে  $b_{yx} \cdot b_{xy} = r^2$  যেখানে  $b_{yx}$  এবং  $b_{xy}$  যথাক্রমে y এর ওপর x, x এর ওপর y প্রতিগমন সহগ এবং r হল সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক সহগ।

3. Answer any **two** questions :  $10 \times 2 = 20$

যে-কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

a) Distinguish between Paasche's and Laspeyre's method of index number. Calculate the price index (using both methods) from the following data.

সূচক সংখ্যা সংক্রান্ত প্যাস্চের (Paasche's) সূত্র এবং ল্যসপেয়ারের (Laspeyre's) সূত্র এর মধ্যে তফাৎ করো।

নিম্নে প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে এই দুই পদ্ধতি দাম সূচক সংখ্যা

নির্ধারণ কর।

Commodity দ্রব্য	1979		1980	
	Price (Rs.) দাম(টাকা)	Quantity (Kgs) পরিমাণ(কেজি)	Price (Rs.) দাম(টাকা)	Quantity (Kgs) পরিমাণ(কেজি)
A	20	8	40	6
B	50	10	60	5
C	40	15	50	10
D	20	20	20	15

$$4 + (3+3) = 10$$

b) Define rank correlation coefficient. Find the Spearman's rank correlation coefficient from the following data :

$$3 + 7 = 10$$

মেধাভিত্তিক সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক -এর সংজ্ঞা দাও। নিম্নে প্রদত্ত তথ্যের ভিত্তিতে স্পিয়ারম্যানের মেধাভিত্তিক সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক সহগ নির্ধারণ করোঃ

Roll Number of the Student ছাত্রের ক্রমিক সংখ্যা	Marks obtained in Physical Science ভৌত বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর	Marks obtained in Life Science জীব বিজ্ঞানে প্রাপ্ত নম্বর
1	90	76
2	74	91
3	59	64
4	92	69
5	35	88
6	79	57
7	60	85
8	88	97

c) Let  $\Sigma x = 24, \Sigma y = 44, \Sigma xy = 306, \Sigma x^2 = 164,$

$\Sigma y^2 = 574$  and  $n=4$ .

ধরা যাক  $\Sigma x = 24, \Sigma y = 44, \Sigma xy = 306, \Sigma x^2 = 164,$

$\Sigma y^2 = 574$  এবং  $n=4$

i) Find the regression equation of x on y from the above data.

উপরোক্ত তথ্যের ভিত্তিতে x এর ওপর y প্রতিগমন সমীকরণ নির্ণয় করো।

ii) Find the estimated value of x when y=10

x-এর আনুমানিক মূল্য নির্ধারণ করো যখন y=10

iii) Find the value of regression coefficient of y on x.

y এর ওপর x প্রতিগমন সহগ নির্ণয় করো।

$$6+2+2=10$$

d) Find the (i) Pearson's product-moment correlation coefficient and (ii) its standard error from the following data :

$$7+3=10$$

নিম্নলিখিত তথ্যের ভিত্তিতে (i) পিয়ারসন এর প্রোডাক্ট মোমেন্ট সহপরিবর্তন গুণাঙ্ক সহগ এবং তার (ii) সম্যক ত্রুটি নির্ণয় করো।

X	65	63	67	64	66	70	95	61	59
Y	69	64	70	62	73	67	99	65	62

-----