

2017

STATISTICS

Full Marks : 100

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. Answer as directed :

1×12=12

নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া :

(a) If (যদি)

$$M = \{x | 3 < x < 8\}, \quad N = \{x | 5 < x < 10\}$$

find (উলিওৱা) $M \cap N$.

(b) Find the base a (ভেঁটি a নিৰ্ণয় কৰা)

if (যদিহে) $\log_a 625 = 4$

(c) For what value of r ($r \neq 3$); ${}^{12}C_r = {}^{12}C_3$?

r ৰ কি মানৰ বাবে ($r \neq 3$); ${}^{12}C_r = {}^{12}C_3$?

(d) Fill in the blank :

খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা :

$$C_1 + 2C_2 + 3C_3 + \dots + nC_n = \underline{\hspace{2cm}}$$

(e) What do you mean by $\int_a^b f(x) dx$?

$\int_a^b f(x) dx$ বুলিলে কি বুজা?

(f) Define statistical data.

পৰিসংখ্যিকীয় তথ্যৰ সংজ্ঞা দিয়া।

7. Identify the factors of India's climate and explain one of them. 5

ভাৰতবৰ্ষৰ জলবায়ুৰ কাৰকসমূহ চিনাক্ত কৰা আৰু যি কোনো এটা কাৰকৰ বিষয়ে বৰ্ণনা কৰা।

Or / অথবা

What is landslide? Discuss, how the human activities are responsible for the occurrence of landslide. 5

ভূমিস্থলন কি? মানুহৰ ক্ৰিয়াকাণ্ডই কিদৰে ভূমিস্থলন সংঘটিত কৰে, আলোচনা কৰা।

2017

STATISTICS

Full Marks : 100

Time : 3 hours

The figures in the margin indicate full marks for the questions

1. Answer as directed :

1×12=12

নিৰ্দেশানুযায়ী উত্তৰ দিয়া :

- (a) If (যদি)

$$M = \{x | 3 < x < 8\}, \quad N = \{x | 5 < x < 10\}$$

find (উলিওৱা) $M \cap N$.

- (b) Find the base a (ভেঁটি a নিৰ্ণয় কৰা)

if (যদিহে) $\log_a 625 = 4$

- (c) For what value of r ($r \neq 3$); ${}^{12}C_r = {}^{12}C_3$?

r ৰ কি মানৰ বাবে ($r \neq 3$); ${}^{12}C_r = {}^{12}C_3$?

- (d) Fill in the blank :

খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা :

$$C_1 + 2C_2 + 3C_3 + \dots + nC_n = \underline{\hspace{2cm}}$$

- (e) What do you mean by $\int_a^b f(x) dx$?

$\int_a^b f(x) dx$ বুলিলে কি বুজা?

- (f) Define statistical data.

পৰিসংখ্যিকীয় তথ্যৰ সংজ্ঞা দিয়া।

(2)

(g) State the relation between mean, median and mode for moderately skewed distribution.

মজলীয়া ধৰণৰ অপ্ৰতিসম বৰ্ণনৰ ক্ষেত্ৰত মাধ্য, মধ্যমা আৰু বহুলকৰ মাজৰ সম্পৰ্ক উল্লেখ কৰা।

(h) State any one application of geometric mean.

গুণোত্তৰ মাধ্যৰ যি কোনো এটা ব্যৱহাৰ উল্লেখ কৰা।

(i) Coefficient of variation is a pure number.

(Write True or False)

বিচৰণ গুণাংক এটা শুদ্ধ সংখ্যা।

(সত্য নে অসত্য লিখা)

(j) State any one objective for the selection of base year in the construction of price index number.

মূল্য সূচকাংক প্ৰস্তুত কৰোঁতে ভিত্তি বা আধাৰ বৰ্ষ নিৰ্বাচন কৰাৰ ক্ষেত্ৰত যি কোনো এটা লক্ষ্যৰ উল্লেখ কৰা।

(k) Correlation coefficient is the _____ of regression coefficients.

(Fill in the gap)

সহসম্বন্ধ গুণাংক সমাপ্ৰয়ণ গুণাংকৰ _____.

(খালী ঠাই পূৰ্ণ কৰা)

(l) Give any one example of economic time series.

অৰ্থনৈতিক কালশ্ৰেণীৰ যি কোনো এটা উদাহৰণ দিয়া।

2. If (যদি)

$$m = a^x, \quad n = a^y, \quad a^2 = (m^y n^x)^z$$

show that (দেখুওৱা যে), $xyz = 1$.

3

(3)

3. In a GP the sum of first n terms is S , the product is P and the sum of the reciprocals of the terms is R .

$$\text{Show that } P^2 = \left(\frac{S}{R}\right)^n.$$

3

যদি গুণোত্তৰ শ্ৰেণী এটাৰ প্ৰথম n -টা পদৰ যোগফল S , পূৰণফল P আৰু অন্যান্য (reciprocals) মানবিলাকৰ যোগফল R হয়, তেন্তে দেখুওৱা যে $P^2 = \left(\frac{S}{R}\right)^n$.

4. In how many different ways can the letters of the word 'BALLOON' be arranged so that the letters two L's also come together?

3

'BALLOON' শব্দটোৰ আখৰকেইটা কিমান ভিন্ন প্ৰকাৰে সজাব পৰা যাব যদিহে দুটা আখৰ L একেলগে থাকে?

5. Find the coefficient of x^{-11} in the expansion of $(x^2 - x^{-3})^{12}$.

3

$(x^2 - x^{-3})^{12}$ ৰ বিস্তৃতিত x^{-11} যুক্ত থকা ৰাশিটোৰ সহগ নিৰ্ণয় কৰা।

6. Show that (দেখুওৱা যে) :

3

$$2 < e < 3$$

7. Evaluate (মান উলিওৱা) :

$$1\frac{1}{2} \times 2 = 3$$

$$(i) \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\log(x+h) - \log x}{h}$$

$$(ii) \lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 - \frac{m}{n}\right)^n$$

8. Find (উলিওৱা) :

$1\frac{1}{2} \times 2 = 3$

(i) $\int_0^2 \frac{\log x}{x} dx$

(ii) $\int_{-1}^1 |x| dx$

9. Distinguish between Primary and secondary data with example. 3

উদাহৰণৰ সৈতে প্ৰাথমিক আৰু গৌণ তথ্যৰ পাৰ্থক্য বিচাৰ কৰা।

10. Explain cumulative frequency curve. 3

সঞ্চয়ী বাৰংবাৰতা লেখৰ ওপৰত ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।

11. State the characteristics for an ideal measure of central tendency. 3

আদৰ্শ কেন্দ্ৰীয় প্ৰবৃত্তিৰ মাপৰ বৈশিষ্ট্যসমূহ উল্লেখ কৰা।

12. Calculate Mean, SD and CV of the following frequency distribution : 3

তলত দিয়া বাৰংবাৰতা বৰ্ণনটোৰ পৰা মাধ্য, মানক বিচলন আৰু বিচৰণৰ সহগ মান উলিওৱা:

CI	:	59-61	61-63	63-65	65-67	67-69
f	:	4	30	45	15	6

13. State the properties of coefficient of correlation. 3

সহসম্বন্ধ গুণাংকৰ ধৰ্মসমূহ উল্লেখ কৰা।

14. Distinguish between seasonal and cyclical variation in time series. 3

কালশ্ৰেণীত ঋতুনিৰ্ভৰ আৰু কালচক্ৰনিৰ্ভৰ পৰিৱৰ্তৰ মাজৰ পাৰ্থক্য আগবঢ়োৱা।

15. Write a note on net reproduction rate. 3

প্ৰকৃত প্ৰজনন হাৰৰ ওপৰত এটি টোকা লিখা।

16. State the merits and demerits of standardized death rate. 3

প্ৰমাণীকৃত মৃত্যুৰ হাৰৰ সুবিধা আৰু অসুবিধাসমূহ উল্লেখ কৰা।

17. Define price relative, quantity relative and value relative of index number. 3

সূচকাংকৰ ক্ষেত্ৰত মূল্য আপেক্ষিক, পৰিমাণ আপেক্ষিক আৰু গুণ আপেক্ষিকৰ সংজ্ঞা দিয়া।

18. (a) Find the sum of n -terms of the following series :

তলত দিয়া শ্ৰেণীটোৰ পৰা n টা পদৰ যোগফল উলিওৱা :

$$3 + 33 + 333 + \dots$$

(b) Prove that (প্ৰমাণ কৰা যে) : $2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$

$${}^nC_r + {}^nC_{r-1} = {}^{n+1}C_r$$

19. (a) Find $\frac{dy}{dx}$

$\frac{dy}{dx}$ উলিওৱা

if (যদি) $y = \frac{5}{ax^2 + bx + c}$

(b) Evaluate :

মান নিৰ্ণয় কৰা :

$$\int a^x dx$$

$$2\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} = 5$$

(6)

20. Explain diagrammatic presentation of statistical data. 5

পৰিসংখ্যিক তথ্যৰ চিত্ৰ উপস্থাপনৰ সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।

21. (a) Standard deviation is independent of change of origin but not scale. Prove this. 3

প্ৰামাণিক বিচলন মূলবিন্দু পৰিৱৰ্তনৰ পৰা মুক্ত, কিন্তু জোখৰ এককৰ পৰা মুক্ত নহয়। প্ৰমাণ আগবঢ়োৱা।

(b) Write a short note on skewness. 2

বিষমতাৰ ওপৰত এটা চমু টোকা লিখা।

22. Find the two regression lines of the following data and hence find coefficient correlation : 5

তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা দুটা সমাশ্ৰয়ণ ৰেখা উলিওৱা আৰু তাৰ পৰা সহসম্বন্ধ সহগ নিৰ্ণয় কৰা:

x : 1 2 3 4 5
 y : 2 5 3 8 7

23. Prove that Fisher's index number satisfies both time and factor reversal tests. 5

প্ৰমাণ কৰা যে ফিচাৰৰ সূচকাংকই সময় উৎক্ৰমণ আৰু উপাদান উৎক্ৰমণ পৰীক্ষা সাব্যস্ত কৰে।

24. Explain the method of moving average for the determination of trend in time series. 5

চলন্ত গড় পদ্ধতিৰ সহায়ত কালশ্ৰেণীৰ ঐহিক প্ৰৱণতা নিৰ্ণয় কৰা সম্পৰ্কে ব্যাখ্যা আগবঢ়োৱা।

(7)

25. Calculate CDR and STDR of the two populations A and B from the following data, taking A as the standard population : 5

তলত দিয়া তথ্যৰ পৰা অশোধিত আৰু প্ৰমাণীকৃত মৃত্যুৰ হাৰ নিৰ্ণয় কৰা। A জনসংখ্যাক 'প্ৰামাণিক জনসংখ্যা' বুলি ধৰা :

Population জনসংখ্যা	A		B	
Age (yrs.) বয়স	Population ('000) জনসংখ্যা ('000)	Deaths মৃত্যুৰ সংখ্যা	Population ('000) জনসংখ্যা ('000)	Deaths মৃত্যুৰ সংখ্যা
less than 5 5 থেকে কম	15	360	40	1000
5-30	20	400	52	1040
above 30 30-ৰ উৰ্দ্ধে	10	280	8	240
