(6 pages)

S.No. 8863 T **18 SCCBS 3**

(For candidates admitted from 2018–2019 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2022.

Part III – Statistics – Major

THEORETICAL DISCRETE DISTRIBUTIONS

Time : Three hours Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL the questions.

1. ஈருறுப்பு பரவல் வரையறு.

   Define Binomial distribution.

2. ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி மற்றும் திட்ட விலக்கம் எழுதுக.

   Write mean and standard deviation of Binomial distribution.

3. பாய்சன் பரவல் பொருத்துவதற்கான சில நிகழ்வுகளை எழுதுக.

   Write some instances where the Poisson distribution may be employed?

4. பாய்சன் பரவலின் நிகழ்தகவு நிறை சார்பை தருக.

   State the probability mass function of Poisson distribution.

5. எதிர் மறை ஈருறுப்பு பரவலை வரையறு.

   Define Negative Binomial distribution.

6. எதிர் மறை ஈருறுப்பு பரவல் பெருக்கல் பரவலாக மாறகூடிய நிபந்தனைகளை எழுதுக.

   In what conditions Negative Binomial distribution will become Geometric distributions?

7. பெருக்கல் பரவலின் நிகழ்தகவு நிறை சார்பை எழுதுக.

   Write the probability mass function of Geometric distribution.

8. சக்தி தொடர் பரவலை வரையறு.

   Define Power series distribution.

9. அதி பெருக்கற் பரவல் வரைக்கவும்.

   Define Hyper geometric distribution.

10. அதி பெருக்கற் பரவலின் சராசரி மற்றும் மாறுபாடு எழுதுக.

    Write mean and variance of Hyper Geometric distribution.

PART B — (5 × 5 = 25)

Answer ALL the questions, choosing either (a) or (b).

11. (அ) ஈருறுப்பு பரவலின் திருப்பு திறன் காணும் மறுதருவீ உறவினை தருவிக்கவும்.

Derive the Recurrence relation for moments of Binomial distribution.

Or

(ஆ) ஈருறுப்பு பரவலின் கூட்டல் பண்பை எழுதி நிறுவுக.

State and Prove additive property of Binomial distribution.

12. (அ) பாய்சன் பரவல் வரையறு. அதன் விலக்கப் பெருக்குத் தொகை உருவாக்கும் சார்பை தருவி.

Define Poisson distribution and derive its MGF.

Or

(ஆ) 50 பக்கம் கொண்ட புத்தகத்தில் 390 எழுத்துகலை பிழை உள்ளது. ஒரு பக்கத்தில் எழுத்துபிழை எண்ணிக்கை பாய்சான் பரவலை கொண்டுள்ளது எனில் 5 பக்க சீரற்ற கூறில் எழுத்துபிழை இல்லாததற்கான நிகழ்தகவு காண்க.

In a book of 50 pages, 390 typo-graphical error occur. Assuming Poisson law for the number of errors per page, find the probability that a random sample of 5 pages will contain no error.

13. (அ) எதிர்மறை ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி மற்றும் மாறுபாடு தருவி.

Derive mean and variance of Negative Binomial distribution.

Or

(ஆ) மடக்கைத் தொடர் பரவலை விவாதிக்கவும்.

Discuss Logarithm Series distribution.

14. (அ) பெருக்கல் பரவலின் நினைவு குறைவுள்ள பண்பை விவாதிக்கவும்.

Discuss the Lack of memory property of Geometric distribution.

Or

(ஆ) பெருக்கல் பரவலின் விலக்கம் பெருக்குத் தொகை உருவாக்கும் சார்பை தருவி.

Derive MGF of Geometric distribution.

15. (அ) அதிபெருக்கற் பரவலின் திருப்புதிறன் காணும் மறுதருவீ உறவினைத் தருவிக்கவும்.

Derive Recurrence relation of Hyper Geometric distribution.

Or

(ஆ) பல்லுருப்பு பரவலை விவாதிக்கவும்.

Discuss the Multinomial distribution.

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

16. ஏழு நாணயங்கள் சுண்டப்பட்டு தலை விழுவதற்கான எண்ணிக்கை குறிப்பிடபட்டுள்ளது. இந்த சோதனை 128 முறை நடத்தபட்டு மேற்காணும் பரவல் அடையப்பட்டது. ஈருப்பு பரவலை பொருந்துக.

தலைகளின் எண்ணிக்கை :	0	1	2	3	4	5	6	7	மொத்தம்
அதிர்வெண் :	7	6	19	35	30	23	7	1	128

Seven coins are tossed and number of heads noted. The experiment is repeated 128 times and the following distribution is obtained:

No. of heads :	0	1	2	3	4	5	6	7	Total
Frequencies :	7	6	19	35	30	23	7	1	128

Fit the Binomial distribution.

17. பாய்சான் பரவலின் திருப்பு திறனை தருவி.

Derive moments of Poisson distribution.

18. பாய்சான் பரவலை ஈருறுப்புப் பரவலின் ஒரு நீள் எல்லைப் பவரலாக அடைக.

Prove that Poisson distribution as a limiting case of the Negative Binomial distribution.

19. பெருக்கல் பரவலின் திருப்பு திறனை தருவி.

Derive the moments of Geometric distribution.

20. உயர் பெருக்கல் பரவல் தோராயமாக ஈருறுப்பு ஆகும் என நிருபி.

Prove Hyper geometric distribution approximated to Binomial distribution.