

(6 pages)

APRIL 2022

51276/SP3AB

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Define Random experiment.  
சமவாய்ப்பு சோதனை வரையறு.
2. Define Sample space.  
கூறுவெளி வரையறு.
3. Write the statement Bayes Theorem.  
பேய்ஸ் தேற்றத்தினை எழுதுக.
4. When a function said to be a probability mass function?  
ஒரு சார்பு எப்பொழுது நிகழ்தகவு நிறை சார்பாகிறது?
5. Define Bernoulli distribution.  
பெர்னொலி பரவல் வரையறு.
6. Define probability density function.  
நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு வரையறு.

*U Bsc 4 → Allied Statistics*

7. Write down the density function of standard normal distribution.  
இயல்நிலை திட்ட பரவலின் அடர்த்தி சார்பினை எழுதுக.

8. Define exponential distribution.  
அடுக்கு பரவல் வரையறு.
9. Write down the mean and variance of Chi-square distribution.  
கை-வர்க்க பரவலின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரியை எழுதுக.

10. List out two methods of parameter estimation.  
அளவுரு மதிப்பீட்டின் இரண்டு முறைகளை பட்டியலிடுக.
11. Define null hypothesis.  
இல் எனும் எடுகோள் வரையறு.
12. Define ANOVA.  
மாறுபாட்டு பகுப்பாய்வு வரையறு.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. Write down three axioms of Probability.  
நிகழ்தகவின் மூன்று கோட்பாடுகளை எழுதுக.

2

51276/SP3AB

14. Define :

- (a) an event
- (b) independent event
- (c) mutually exclusive

வரையறு :

- (அ) நிகழ்வு
- (ஆ) சார்பற்ற நிகழ்வு
- (இ) ஒன்றையொன்று விலக்கும் நிகழ்வு.

15. Obtain the mean of Poisson distribution.

பாய்சான் பரவலின் சராசரியை கணக்கிடுக.

16. Write down the properties of Normal distribution.

இயல்நிலை பரவலின் பண்புகளை எழுதுக.

17. Derive the cumulative distribution function of exponential distribution.

அடுக்கு பரவலின் ஒட்டு மொத்த பரவற்படி சார்பினை வருவி.

18. Consider the following data giving random samples taken from two normal populations. Test whether the population means are equal at 5% level of significance.

Sample 1	10	7	13	7	9	8	9
Sample 2	8	7	8	4	6	9	

இரு இயல்நிலை தொகுதியிலிருந்து சமவாய்ப்பு மாதிரிகள் எடுக்கபடுவதாக கொள்வோம். இரு தொகுதிகளின் சராசரி சமம் என 5% நம்பகத்தன்மையில் சோதனை செய்ய்க.

மாதிரி 1	10	7	13	7	9	8	9
மாதிரி 2	8	7	8	4	6	9	

19. Explain the procedure for Proportion test.

விகிதாச்சார சோதனையின் படிகளை விவரி.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions

20. (a) If  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.8$  and  $P(A \cap B) = 0.2$  then find out  $P(A \cup B)$ .

- (b) A box contains 3 reds, 6 white and 7 blue balls. What is the probability that two balls drawn one white and blue?

- (அ)  $P(A) = 0.5$ ,  $P(B) = 0.8$  மற்றும்  $P(A \cap B) = 0.2$  எனில்  $P(A \cup B)$  கண்டுபிடி.

- (ஆ) ஒரு குடுவையில் 3 சிவப்பு, 6 வெள்ளை மற்றும் 7 நீல பந்துகள் உள்ளன. இரு பந்துகள் எடுக்கும் போது ஒன்று வெள்ளை மற்றொன்று நீலமாக இருப்பதற்கான நிகழ்தகவு என்ன?

21. Find the mean and variance of Binomial distribution.

ஈருறுப்பு பரவலின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரி காண்க.

22. Obtain the mean and variance of standard normal distribution.

இயல்நிலை திட்ட பரவலின் சராசரி மற்றும் விலக்க வர்க்க சராசரி கணக்கிடுக.

23. Find the maximum likelihood estimator for  $\theta$  in the case of Poisson distribution.

பாய்சான் பரவலின் மீப்பெரு நிகழ்வு மதிப்பீட்டளவை ( $\theta$ ) காண்க.

24. A study of education level of voters and their political party affiliation yielded the following result. Test whether party affiliation is independent of education level of the voters.

	Democratic	Republican	Independent	
High School	40	30	20	
Degree	30	45	25	
PG or More	40	45	35	

5

51276/SP3AB

வாக்காளர்களின் கல்வி தகுதி மற்றும் சார்ந்துள்ள அரசியல் கட்சி பற்றிய ஆய்வின் முடிவுகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. வாக்காளர்கள் சார்ந்துள்ள கட்சிக்கும் கல்வி தகுதிக்கும் உள்ள தொடர்பை சோதனை செய்ய்க.

ஐனநாயகம் குடியரசு சுதந்திரம்

உயர்நிலை பள்ளி	40	30	20
பட்ட படிப்பு	30	45	25
பட்ட மேல் படிப்பு அல்லது மேல்	40	45	35

6

51276/SP3AB