

APRIL 2021

61755/SBAOD

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer any TEN questions.

1. Define random variable.  
சமவாய்ப்பு மாறி வரையறு.
2. State the mgf for discrete and continuous random variable.  
தொடர்ச்சியற்ற மற்றும் தொடர்ச்சியான சமவாய்ப்பு மாறிக்கான mgf- யை கூறுக.
3. Write any two limitations of mgf.  
mgf-ன் ஏதேனும் இரண்டு வரைமுறைகளை எழுதுக.
4. Define poisson distribution.  
பாய்சான் பரவல் – வரையறு.
5. Tossing a five unbiased coins, find the chance of getting 3 heads.  
ஒரு பிழையற்ற நாணயத்தை 5 முறை சுண்டிவிடும்போது 3 தலை விழுவதற்கான வாய்ப்பினைக் காண்க.
6. Write the p.d.f. of normal distribution.  
இயல்நிலைப் பரவலின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பை எழுதுக.
7. Define sampling distribution.  
மாதிரி பரவல் – வரையறு.

8. State the two applications of “t” distribution.

“t” பரவலின் இரண்டு பயன்பாடுகளை கூறுக.

9. What is Treatments?

செய்நேர்த்திகள் என்றால் என்ன?

10. Define Randomization.

சரிசமவாய்ப்பு முறைமை – வரையறு.

11. State the demerits of non-parametric tests.

பண்பளவையற்ற சோதனையின் தீமைகளை கூறுக.

12. What is tied observation?

கட்டிய உறுப்புகள் என்றால் என்ன?

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer any FIVE questions.

13. A probability curve  $y = f(x)$  has range from 0 to  $\infty$ . If  $f(x) = e^{-x}$ , find the mean and variance and third moment about mean.

ஒரு நிகழ்தகவு வளைவரை  $y = f(x)$  ன் எல்லை 0 to  $\infty$  என்க.  $f(x) = e^{-x}$  எனில் சராசரி மற்றும் மாறுபாடு மற்றும் சராசரியை பொறுத்து மூன்றாவது திருப்புத்திறனைக் காண்க.

14. If  $X$  and  $Y$  be two random variable and if  $a, b$  are two constants, show that  $E(aX + bY) = aE(X) + bE(Y)$ .

$X$  மற்றும்  $Y$  ஆனது இரு சமவாய்ப்பு மாறி மற்றும்  $a, b$  மாறிலி எனில்  $E(aX + bY) = aE(X) + bE(Y)$  எனக் காட்டுக.

15. State and prove the additive property of Binomial distribution.

ஈருறுப்பு பரவலின் கூட்டல் பண்பினை கூறி நிறுவுக.

16. Derive the mean of Poisson distribution.

பாய்சான் பரவலின் சராசரியை தருவி.

17. Derive the mgf of  $\chi^2$ -distribution.

$\chi^2$ -பரவலின் mgf-யை தருவி.

18. Construct the ANOVA table for CRD.

CRD-க்கான ANOVA அட்டவணையை கட்டமை.

19. Explain the run test.

ஓட்டச் சோதனையை வருவி.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

20. The probability density function of the random variable  $X$  follows the following probability law.

$$P(x) = \frac{1}{2\theta} \exp\left(-\frac{|x-\theta|}{\theta}\right); -\infty < x < \infty.$$

Find mfg of  $X$ , Hence find  $E(x)$  and  $V(x)$ .

சமவாய்ப்பு மாறி  $X$  ன் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பின் நிகழ்தகவு விதி

$$P(x) = \frac{1}{2\theta} \exp\left(-\frac{|x-\theta|}{\theta}\right); -\infty < x < \infty \text{ எனில் mfg யை}$$

காண்க. இதிலிருந்து  $E(x)$  மற்றும்  $V(x)$ -யை காண்க.

21. If  $X$  has a poisson distribution with parameter  $\lambda$ , show that the distribution function of  $X$  is given by

$$F(x) = \frac{1}{x+1} \int_{\lambda}^{\infty} e^{-t} t^x dt; x=0,1,2,\dots$$

$X$  ஆனது  $\lambda$  பண்பளவை கொண்ட பாய்சான் வரவல் எனில் அதன் பரவல் சார்பு

$$F(x) = \frac{1}{x+1} \int_{\lambda}^{\infty} e^{-t} t^x dt; x=0,1,2,\dots \text{ எனக் காட்டுக.}$$

22. Derive the mean and variance of  $F$ - distribution.

$F$ -பரவலின் சராசரி மற்றும் மாறுபாட்டினை தருவி.

23. Describe the statistical analysis of RBD.

RBD-ன் புள்ளியியல் பகுப்பாய்வை விளக்குக.

24. Describe the procedure for sign test.

சைன் சோதனைக்கான செய்முறையை விளக்குக.