

(7 pages)

S.No. 2016

12USTA04

(For the candidates admitted from 2012–2013 onwards)

B.Sc./B.C.A. DEGREE EXAMINATION,
APRIL/MAY 2018.

Second and Fourth Semester

Allied — APPLIED STATISTICS

(Common for B.Sc. Geography / IS and B.C.A. / CS)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.

1. Define Probability density function of a random variable.

ஒரு ராண்டம் மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பினை வரையறு.

2. Define : Discrete random variable.

வரையறு : தனித்த ராண்டம் மாறி.

3. Define Binomial distribution.

ஈருறுப்புப் பரவலை வரையறு.

4. State the formula for normal distribution.

இயல்நிலைப் பரவலின் வாய்ப்பாட்டை கூறு.

5. What is meant by fitting of a distribution?

ஒரு பரவலை பொருத்துதல் என்றால் என்ன?

6. State the principle of least square.

மீச்சிறு வர்க்க முறையை கூறு.

7. Define : Null hypothesis.

வரையறு: இல் எனும் எடுகோள்.

8. State the large sample formula to test the significant difference between sample mean and population mean.

கூறு மற்றும் முழுமைத்தொகுதியின் சராசரிகளுக்கிடையேயான வித்தியாசம் முக்கியத்துவம் வாய்ந்ததா என சோதிக்கும் பெருங்கூறு சோதனையின் வாய்பாட்டை கூறு.

9. State the assumptions of chi square test of goodness of fit.

கைவர்க்க பரவலின் நல்ல பொருத்த சோதனைக்கான அனுமானங்களை கூறு.

10. State the characteristics of chi square test.

கைவர்க்க சோதனையின் குணங்களை கூறு.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL the questions.

11. (a) State and prove multiplication theorem on expectation.

எதிர்பார்த்தலின் கூடுதல் தேற்றத்தை கூறி நிரூபி.

Or

- (b) A continuous random variable x has the following pdf. Find a number b such that $p(x < b) = p(x \geq b)$.

$$f(x) = 6x(1-x), 0 \leq x \leq 1.$$

x என்ற தொடர்மாறியின் நிகழ்தகவு அடர்த்தி சார்பு கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$$f(x) = 6x(1-x), 0 \leq x \leq 1.$$

$p(x < b) = p(x \geq b)$ என்ற நிலையில் b மதிப்பை காண்க.

12. (a) Derive mean and variance of binomial distribution.

ஈருறுப்புப் பரவலின் சராசரி மற்றும் பரவல்படியினை தருவி.

Or

- (b) State and prove additive property of Poisson distribution.

பாய்சான் பரவலின் கூடுதல் பண்பை கூறி நிரூபி.

13. (a) Fit a straight line to the following data :

$$x: 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$$

$$y: 1 \quad 1.8 \quad 3.3 \quad 4.5 \quad 6.3$$

பின்வரும் விபரங்களுக்கு நேர்கோட்டை பொருத்துக.

$$x: 0 \quad 1 \quad 2 \quad 3 \quad 4$$

$$y: 1 \quad 1.8 \quad 3.3 \quad 4.5 \quad 6.3$$

Or

- (b) Explain the method of fitting $y = a + bx + cx^2$.

$y = a + bx + cx^2$ பொருத்தும் முறையை விளக்குக.

14. (a) A coin is tossed 10,000 times and it turns up head 5,195 times. Discuss whether the coin may be regarded as unbiased one.

10,000 தடவை ஒரு நாணயம் சுண்டப்பட்டதில், 5,195 முறை தலை விழுந்தது என்றால், அது நல்ல நாணயமா என சோதனை செய்க.

Or

- (b) Explain the procedure of testing the significant difference between two means.

இரண்டு சராசரிகளுக்கிடையேயான வித்தியாசத்திற்கான முக்கியத்துவ சோதனையை விளக்கு.

15. (a) State the applications of chi square distribution.

கைவர்க்க பரவலின் பயன்பாடுகளை கூறு.

Or

- (b) The following table gives the number of accidents that occurs during various days of week. Find whether the accidents are uniformly distributed over the week.

Day :	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun
No. of accidents :	14	16	8	12	11	9	14

ஒரு வாரத்தில் நடைபெற்ற விபத்துகளின் எண்ணிக்கை. கீழே தரப்பட்டுள்ளது ஒரு வாரத்தில் விமான விபத்துகள் சீராக நடந்துள்ளதா என சோதனை செய்.

நாள் : திங்கள் செவ்வாய் புதன் வியாழன் வெள் சனி ஞாயிறு
விபத்துகளின் 14 16 8 12 11 9 14
எண்ணிக்கை :

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. A random variable X has the following probability function.

$x :$	-2	-1	0	1	2	3
$p(x) :$	0.1	K	0.2	2K	0.3	K

Find the following :

- (a) K
(b) mean
(c) variance.

X என்ற ராண்டம் மாறியின் நிகழ்தகவு பரவல் கீழே தரப்பட்டுள்ளது.

$x :$	-2	-1	0	1	2	3
$p(x) :$	0.1	K	0.2	2K	0.3	K

பின்வருவனவற்றை காண்க.

- (அ) K
(ஆ) சராசரி
(இ) மாறுபாடு.

17. For poisson distribution, derive the following.

$$\mu_{r+1} = r\lambda \mu_{r-1} + \lambda \frac{d\mu_r}{d\lambda}$$

பாய்சன் பரவலுக்கு பின்வருவதை நிரூபி.

$$\mu_{r+1} = r\lambda \mu_{r-1} + \lambda \frac{d\mu_r}{d\lambda}$$

18. A set of 6 similar coins is tossed 640 times with the following results. Fit a binomial distribution assuming the coins are symmetrical.

Number of heads :	0	1	2	3	4	5	6
$f :$	7	64	140	210	132	75	12

ஒரே மாதிரியான 6 நாணயங்கள் 640 தடவை சுண்டப்பட்டு அவற்றின் விபரங்கள் கீழே தரப்பட்டுள்ளது. நாணயங்கள் சமச்சீரானவை என்ற அனுமானத்தில், ஈருறுப்புப் பரவல் பொருத்து.

தலைகளின் எண்ணிக்கை :	0	1	2	3	4	5	6
$f :$	7	64	140	210	132	75	12

19. 1000 apples kept under one type of storage were found to slow rotting to the extent of 4%. 1,500 apples kept under another kind of storage showed 3% rotting. Can it be reasonably concluded that the second type of storage is superior to the first.

ஒரு குறிப்பிட்ட சேமிப்பு முறையில் வைக்கப்பட்ட 1000 ஆப்பிள் பழங்களில் 4% பழங்கள் அழுகியிருந்தன. வேறொரு சேமிப்பு முறையில் வைக்கப்பட்ட 1,500 ஆப்பிள் பழங்களில் 3% அழுகியிருந்தது என்றால் இரண்டாவது சேமிப்பு முறை முதல் முறையைவிட சிறந்தது என கொள்ளலாமா?

20. Explain chi square test of independent of attributes.

குணங்களின் சார்பற்ற தன்மைக்கான கைவர்க்க பரவல் சோதனையை விளக்குக.