

(6 pages)

S.No. 2370

12USTA03

(For the candidates admitted from 2012-2013 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, NOVEMBER 2020.

Second and Fourth Semester

Mathematics

Allied — INFERENCE STATISTICS

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL the questions.

1. Define Point Estimation.

வரையறு : புள்ளி மதிப்பீடு.

2. What is an unbiased estimation?

பிழையற்ற மதிப்பீடு என்றால் என்ன?

3. What are moments?

திருப்புத்திறன் மதிப்பீட்டு என்றால் என்ன?

4. Define Interval Estimation.

வரையறு : இடைவெளி மதிப்பீடு.

5. What is Hypothesis?

அனுமானம் என்றால் என்ன?

6. Define a critical region.

வரையறு : தீர்வு கட்டப்படுகிற.

7. Write the test statistics for testing the single proportion in Large Sample Test.

பெருங்கூறு சோதனையில் ஒரு விகிதச் சோதனைக்கான கூறு அளவை எழுது.

8. State the critical values for 1% and 5% level of significance in the case of Large Sample Test.

பெருங்கூறு சோதனையில் 1% மற்றும் 5% அதிமுக்கியத்துவமட்டத்தின் தீர்வுகட்ட மதிப்புகளை எழுது.

9. Write the test statistics of t -test in case of testing single mean.

t -சோதனையில் சராசரியை சோதனைசெய்யும் சோதனை கூறு அளவை எழுது.

10. Define F-Test.

வரையறு : F-சோதனை.

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

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

11. (a) If T is an unbiased estimator for θ , show that T^2 is a biased estimator for θ^2 .

T என்பது θ -வின் பிழையற்ற மதிப்பீடு எனில் T^2 என்பது θ^2 -ன் பிழையுடைய மதிப்பீடு எனக் காட்டு.

Or

- (b) State Cramer-Rao inequality and give its use.

கிராமர்-ராவ் சமனிலியைக் கூறி அதன் பயனைத் தருக.

12. (a) State any five properties of ML Estimators.

மீப்பெரு நிகழ்த்தக்க மதிப்பீட்டின் ஏதேனும் ஐந்து பண்புகளைக் கூறு.

Or

- (b) Obtain the estimator of the parameter ' p ' of the Binomial population using the method of moments.

' p ' என்னும் அளவுரு கொண்ட ஈருறுப்பு பரவலின் மதிப்பீட்டினை திருப்புத்திறன் முறையில் காண்க.

13. (a) Explain Type I and Type II errors.

முதல் வகை மற்றும் இரண்டாம் வகை பிழைகளை விளக்குக.

Or

(b) Write the statement of Neymann-Pearson Lemma.

நேமன்-பியர்ஸன் தேற்றத்தை எழுதுக.

14. (a) Write the testing procedure of single mean in Large Sample Test.

பெருங்கூறு சோதனையில் சராசரியை சோதனை செய்யும் விதிமுறைகளை எழுதுக.

Or

(b) Random samples of 400 men and 60 women were asked whether they would like to have a fly-over near their residence. 200 men and 325 women were in favour of it. Test the equality of proportion of men and women in the proposal.

தங்கள் குடியிருப்பின் அருகில் மேம்பாலம் கட்டுவதை விரும்புகிறீர்களா என 400 ஆண்கள் மற்றும் 600 பெண்களிடம் ஆய்வு நடத்தப்பட்டதில் 200 ஆண்களும் 325 பெண்களும் விருப்பம் தெரிவித்துள்ளனர். இக்கருத்தில் ஆண்களும் பெண்களும் சமவிகிதத்தில் உள்ளனரா என சோதனை செய்க.

15. (a) Explain t -Test for difference of means.

சராசரிகளின் வித்தியாசங்களை சோதனை செய்வதற்கான t -சோதனையை விளக்கவும்.

Or

(b) Explain χ^2 test for the independence of attributes.

பண்புகளின் சார்பின்மையை சோதனை செய்யும் χ^2 சோதனையை விளக்கவும்.

PART C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. State and prove Rao-Blackwell theorem.

ராவ்-பிளாக்வெல் தேற்றத்தை கூறி நிரூபி.

17. Obtain the ML Estimator of $f(x, \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}\sum(x_i-\mu)^2}$, when μ and σ^2 are known.

$f(x, \mu, \sigma^2) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2\sigma^2}\sum(x_i-\mu)^2}$ -க்கு μ மற்றும் σ^2 -ன்

மதிப்பு தெரியும்போது மீப்பெரு நிகழ்த்தக்க மதிப்பீடு காண்க.

18. Explain :

(a) Simple and Composite Hypothesis.

(b) Level of Significance.

(c) Power of a test.

விளக்குக :

(அ) எளிய மற்றும் சிக்கலான அனுமானங்கள்

(ஆ) சிறப்புக்காண் மட்டம்

(இ) சோதனையில் திறன்.

19. A random sample of 10 boys has the following IQ's :

70, 120, 110, 101, 88, 83, 95, 98, 107, 100. Do these data support the assumption of a population mean IQ of 100?

சமவாய்ப்பு முறையில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட மாதிரிகளான 10 பையன்களின் நுண்ணறிவுத் திறன் 70, 120, 110, 101, 88, 83, 95, 98, 107, 100 என உள்ளது. இது பையன்களின் முழுமைத் தொகுதியின் சராசரி நுண்ணறிவுத்திறன் 100 எனும் புள்ளிவிவரத்தை ஆதரிக்கிறதா என ஆராய்க.

20. In 120 throws of a single die, the following data is observed :

Number : 1 2 3 4 5 6

Frequency : 30 25 18 10 22 15

Can you say that the die is unbiased?

ஒரு பகடை 120 முறை உருட்டப்படும் போது கீழ்க்கண்ட விவரங்கள் கிடைத்தன :

எண் : 1 2 3 4 5 6

நிகழ்வெண் : 30 25 18 10 22 15

பகடை பிறழ்ச்சியற்றது என உன்னால் கூறமுடியுமா?