

**C 2313**

B.A./B.Sc. (Three Year) DEGREE EXAMINATION, MARCH/APRIL 2018.

End Semester Examination

Second Semester

Statistics

(Regular/Supplementary)

Paper II : MATHEMATICAL EXPECTATION AND PROBABILITY DISTRIBUTION

(Old Syllabus)

Time : 3 Hours

Max. Marks : 70

**PART — A**

Answer any FIVE of the following questions. **(5 × 4 = 20 Marks)**

1. Explain mathematical expectation of a random variable.  
అశంసిన గుణాత్మకతను వివరింపుము.
2. Define c.f and explain it's properties.  
లాక్షణిక ప్రమేయం (c.f) ను నిర్వచించి, వాటి ధర్మాలను వ్రాయుము.
3. Derive binomial distribution and it's mean and variance.  
ద్విపద విభాజనంను నిర్వచించి దాని యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతులను కనుగొనుము.
4. Derive m.g.f. of Poisson distribution.  
పాయిజాన్ విభాజనము యొక్క ఫూరికోత్పాదకమును ఉత్పాదించుము.
5. Write the properties of negative binomial distribution.  
ఋణాత్మక ద్విపద విభాజనము యొక్క సంకలన ధర్మాలు వ్రాయండి.
6. Derive the mean of gamma distribution.  
గామా విభాజనం యొక్క అంకమధ్యమమును నిర్వచింపుము.
7. Obtain mean deviation about mean and rectangular distribution.  
ద్వీర్షచతురస్ర విభాజనానికి అంకమధ్యమము ద్వారా గణించిన మధ్యమ విచలనమును రాబట్టుము.
8. Write properties of normal distribution.  
సామాన్య విభాజనం యొక్క ధర్మాలను వ్రాయుము.

Turn Over

PART — B

Answer ALL questions.

(5 × 10 = 50 Marks)

9. (a) State and prove additional and multiplication theorem of expectation.

అశింసిత విలువల సంకలన మరియు గుణకార సిద్ధాంతములను ప్రవచించి నిరూపించుము.

Or

- (b) Define cumulant generating function and state and prove Chebychev's inequality.

C.G.F. ను నిర్వచించి మరియు చెబిచెవ్స్ అసమానతను ప్రవచించి నిరూపించుము.

10. (a) In the usual notation for a Poisson distribution show that

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

మామూలు - సంకేతాలలో పాయిజాన్ విభాజానికి  $\mu_{r+1} = r\lambda \mu_{r-1} + \lambda \frac{\partial \mu_r}{\partial \lambda}$  అని చూపుము.

Or

- (b) Derive the Poisson distribution as a limiting case of a binomial distribution.

పాయిజాన్ విభాజనంను ద్విపద విభాజనపు అవధి రూపముగా వ్యుత్పన్నము చేయుము.

11. (a) Define geometric distribution. Derive mean and variance.

జ్యామితీయ విభాజనమును నిర్వచించుము. దాని యొక్క అంకమధ్యమము మరియు విస్తృతులను ఉత్పాదించుము.

Or

- (b) Obtain the m.g.f of negative binomial distribution and hence find  $\mu_2$  and  $\mu_3$ .

ఋణాత్మక ద్విపద విభాజనం యొక్క ఘాతికోత్పాదకను ఉత్పాదించి  $\mu_2$  మరియు  $\mu_3$  ను కనుగొనుము.

12. (a) Stating the conditions show that hypergeometric distribution tends to binomial distribution.

నియమాలను పేర్కొంటూ హైపర్ జ్యామితీయ విభాజనము ద్వీపద విభాజనాన్ని అనుసరిస్తుందని చూపుము.

Or

- (b) Obtain the moment generating function of an exponential distribution and hence find its mean and variance.

ఘాతికోల్పాదనా ప్రమేయాన్ని రాబట్టి దాని ద్వారా ఈ విభాజనాన్ని అంకమధ్యమము, విస్తృతులను కనుగొనుము.

13. (a) Derive the interrelation between normal and binomial distribution.

సామాన్య విభాజనము ద్వీపద విభాజనపు ఆవధి రూపముగా ఉత్పన్నము చేయుము.

Or

- (b) Define Beta distribution of 2<sup>nd</sup> kind and derive its mean and variance.

బీటా విభాజనంను నిర్వచించి రెండవ రకపు అంకమధ్యమము విస్తృతులను కనుగొనుము.

---