مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی

Semester Examination سمسٹر امتحانات July 2023

Programme: MCA پروگرام:

Semester: 1st سمسٹر:

Title &Paper Code: MMCA111FCT Statistical Analysis مضمون مع

جملہ نشانات: Maximum Marks 70 — Time: وقت: 3 Hrs گھنٹے

ہدایات:

یہ پرچہ تین حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم. ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارۃً ہے. تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے.

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ مختصر جواب والے سوالات ہیں. ہر سوال کا جواب دینا لازمی ہے ہر سوال کے لئے 1 نمبر مختص ہے. **(10x 1= 10 Marks)**
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کے لئے 6 نمبرات مختص ہیں **(5x 6= 30 Marks)**
3. حصہ سوم میں پانچ سوالات ہیں. اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں. ہر سوال کے لئے 10 نمبرات مختص ہیں. **(10 x 3 = 30 Marks)**

---

1. **حصہ اول**

(i) $E(X)$ and $E(X^2)$ کا formula, moment generating function کی form میں لکھیں ؟

(ii) multinomial distribution کی وضاحت (define) کریں with properties ؟

(iii) correlation کی کتنی types ہیں with examples لکھیں ؟

(iv) standard normal probability distribution کے لئے Mean μ = ?, اور statndard Deviation s = ? ہیں.

(v) Normal distribution کو properties کے ساتھ deifine کریں

(vi) Skewness and kurtosis کو define کریں ؟

(vii) state central limit theorem ؟

(viii) t-dsitribution کی applications لکھیں ؟

(ix) اگر binomial distribution کا mean اور variance بالترتیب 5 اور 4 ہیں، تو n کی قدر ہوگی ؟

(x) curve fitting کی straight line $y = a + mx$ کے لیے Σxy کی normal equation کیا ہوگی؟

حصہ دوم

2. دیئے گئے data کے لیے coefficient pearson's Karl of skewness، تلاش کریں

Marks	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. of Students	12	18	20	15	10	3	2

3. دیئے گئے data کے لیے poisson distribution Fit کریں-

	0	1	2	3	4
	109	65	22	3	1

4. ایک Russy lady کا دعویٰ ہے . کہ وہ 118 words , per minute کی شرح سے ڈکٹیشن لے سکتی ہے۔
کیا ہم اس کے دعوے کو 100 trials کی بنیاد پر reject کر سکتے ہیں جس میں وہ 116 words کا mean
اور 15 words کا deviation ظاہر کرتی ہے۔
(z_{α} = 1.96 at α = 5% LOS for two test)

5. دیئے گئے data کے لیے Regression تلاش کریں، Via, (i) $y\ on\ x$ and (ii) $x\ on\ y$

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	9	6	10	12	11	13	14	16	15

6. دیئے گئے data کے لیے پہلے چار (four) moments ، تلاش کریں -
اور β_1, β_2 بھی تلاش کریں-

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	1	6	13	25	30	22	9	5	2

7. X probability distribution کا ایک discrete random variable ہے-

	0	1	2	3	4
P(X=x)	0.01k	0.1k	0.4k	0.5k	0.39k

پھر، تلاش کریں

(a) the value of k (b) mean (c) variance (d) $P(X \leq 3)$ (e) $P(X \geq 2$

8. straight line, $y = ax + b$ کو دیئے گئے data کے لیے Fit کریں

x	1	2	3	4	6	8
y	2.4	3	3.6	4	5	6

.9 ایک سکے کو 400 بار اچھالا گیا اور 216 بار اس مفروضے (head turned up) کی جانچ کی گئی hypothesis test ۔ سکوں کو 5 % LOS پر غیر جانبدار (unbaised) رہنے دیں $(Z_{0.05} = 1.96)$.

حصہ سوم

.10 X and Y joint probability density function, اس طرح کہ ہیں۔

$$f(x,y)=\begin{cases} kxy, 0<x<4, 1<y<5 \\ 0, otherwise \end{cases}$$

then, تلاش کریں (i) k (ii) $P(1 < X < 2, 2 < Y < 3)$ (iii) $P(X + Y \leq 3)$

11. X, probability density function کا ایک continuous random variable ہے۔ جس کا probability density function (p.d.f) ہے $f(x) = 3x^2$; $0 \leq x \leq 1$.
دی گئی, then, $P(X \leq a) = P(X > a)$ and $P(X > b) = 0.05$ جس میں
پھر، تلاش کریں a and and b.

12. two independent samples 8 اور 7 items کی مندرجہ ذیل اقدار ہیں

[illegible]	9	11	13	11	15	9	12	14
Sample II	10	12	10	14	9	8	10	

Is the difference between the means of samples significant ؟

$(t_\alpha = 1.771$ at $\alpha = 5\%$ LOS with df $= 13)$

13. خوبصورتی (beauty) کے مقابلے میں دس (competotors) حریفوں کو تین ججوں نے درجہ دیا ہے۔

Judge1	1	6	5	10	3	2	4	9	7	8
Judge2	3	5	8	4	7	10	2	1	6	9
Judge3	6	4	9	8	1	2	3	10	5	7

rank correlation coefficients استعمال کرتے ہوئے تعین کریں which pairs of judges خوبصورتی میں عام ذوق کے قریب ترین نقطہ نظر (nearest approach) ہے.

.14 4 سکے 100 بار پھینکے گئے اور درج ذیل نتائج حاصل ہوئے۔

No. of heads	0	1	2	3	4
frequency	5	29	36	25	5

دیئے گئے data کے لیے Fit کریں binomial distribution data and فٹ کی اچھائی کی جانچ کریں۔