Maulana Azad National Urdu University

M.C.A., I Semester Examination, March 2023

MMCA111FCT : Statistical Analysis

Total Marks: 70 **Time: 3 Hours**

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات تین حصوں پر مشتمل ہی: حصہ اول، حصہ دوم، حصہ سوم -ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارۃ ہے تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے -

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہوں پر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں ہر سوال کا جواب لازمی ہے ہر سوال کے لیے 1 نمبر ہے
(10x1=10 marks)

2. حصہ دوم میں 08 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریبا (200) لفظوں پر مشتمل ہے
ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں (5x6=30 marks)

3. حصہ سوم میں 05 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں ہر سوال کا جواب تقریبا (500) لفظوں پر مشتمل ہے
ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں (3x10=30 marks)

حصہ اول

.1

(i) اگر X ایک Random variable ہے اور اسکی f Frequency ہے تو $\frac{1}{N} f(X-\bar{X})^2$ کہا جاتا ہے = ----------.

(ii) اگر کسی distribution کا Variance 49 ہے تو Standard deviation کی value ہوگی= ----------

(iii) اگر regression coefficients $k_{xy} = 0.8, k_{yx} = 1.2$ ہیں تو coefficient of correlation کی value ہے

----=

(iv) β_2 کی کن values کے لیے platykurtic distribution ہوتا ہے -----------

(v) two independent variables uncorrelated ہوتے ہیں ہے اگر r = --------------

(vi) اگر X random variable صرف finite values assume کرتا ہے تو X کو کہتے ہیں ---------------

(vii) Binomial distribution کے Satanadard deviation کا Formula لکھیے. ---------------

(viii) Poisson distribution کا use کرتے ہیں جب numbers of trials ---------- ہوتا ہے۔

(ix) وہ Hyposthesis جس کی Testing possible rejection کے لیے اس Assumption کے تحت کی جاتی ہے جو true ہے اسے کہتے ہیں -------------

(x) error جو H_0 کو reject کرتی ہے جب H_0 true ہوتا ہے: کہلاتی ہے ---------------

حصہ دوم

2. اگر درج ذیل distribution کا mean 1.46 ہے، تو missing values کو تلاش کریں۔

x	0	1	2	3	4	5
f	46	?	?	25	10	5

3. ثابت کریں کے درج ذیل distribution ایک platykurtic distribution ہے

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

4. درج ذیل data کی مدد سے، two regression equations حاصل کریں۔

X	91	97	108	121	67	124	51	73	111	57
Y	71	75	69	97	70	91	39	61	80	47

5. Mathematics(X)، Physics(Y) اور Chemistry (Z) میں 10 طلباء کے rank درج ذیل ہیں۔

(1,3,6),(6,5,4),(5,8,9),(10,4,8),(3,7,1),(2,10,2),(4,2,3),(9,1,10),(7,6,5),(8,9,7)

Mathematics، Physics اور Chemistry میں اس گروپ کی Proficiencies کے لیے rank correlation coefficients $\rho(X, Y), \rho(X, Z), \rho(Y, Z)$ کا حساب لگائیں

6. (X,Y) کا joint probability mass function p(x,y) = k(2x+3y),x=0,1,2,3; y=1,2 کے ذریعے دیا گیا ہے۔

Find $P(X \leq 2|Y \leq 1), P(X = x_i|Y = 2)$ ۔

7. پانچ dice 650 بار پھینکے جاتے ہیں۔ آپ کتنی بار expect کرتے ہیں کہ کم از کم (atleast) تین (Three) dice, 4 یا 6 دکھائیں گے۔

8. Blade بنانے والا manufracturer جانتا ہے کہ اس کا 8 % product defective ہے۔ اگر وہ ایک box میں 100 blades sell کرتا ہے اور اس بات کی guarantee دیتا ہے کہ 10 سے زیادہ blades defective نہیں ہوں گے۔ اس بات کا کیا probability ہے کہ ایک box gaurantee کو پورا کرنے میں fail ہو جائے گا۔

9. مہاراشٹر (Maharashtra) میں 1000 لوگوں کے sample میں، 540 rice کھانے والے ہیں اور باقی wheat کھانے والے ہیں۔ کیا ہم یہ assume کر سکتے ہیں کہ اس state میں چاول اور گیہوں (rice and wheat) دونوں equally popular ہیں at 1% level of significance؟

حصہ سوم

10. درج ذیل data کے لیے second, third اور fourth cnteral moments حاصل کریں۔اور measure of skewness حاصل کریں۔

X	110-114.9	115-119.9	120-124.9	125-129.9	130-134.9
Y	5	15	20	35	10
X	135-139.9	140-144.9			
Y	10	5			

11. Prove کریں کہ Karl Pearson coefficients of correlation ہمیشہ 1- اور 1 کے درمیان Lies کرتا ہے۔درج ذیل Data کے لیے Coefficient of correlation حاصل کریں۔

X	14	19	24	21	26	22	15	20	19
Y	31	36	38	37	50	45	33	41	39

12. Marginal probability function کی وضاحت کریں درج ذیل data کے لیے

$P(Y \leq 2)$, $P(X \leq 1, Y = 3)$ اور $P(X \leq 1 | Y \leq 2)$ نکالیں

X/Y	0	1	2	3
0	$\frac{1}{32}$	$\frac{2}{32}$	$\frac{3}{32}$	$\frac{2}{32}$
1	$\frac{2}{32}$	$\frac{4}{32}$	$\frac{8}{32}$	$\frac{1}{32}$
2	$\frac{3}{32}$	$\frac{4}{32}$	0	$\frac{2}{32}$

13. Binomial distribution کے لیے mean and variance کا derivation کریں۔

14. 400 مردوں (Men) اور 600 خواتین (women) کے random sample سے پوچھا گیا کہ کیا وہ اپنی residence کے قریب Flyover بنانا چاہیں گے۔200 مرد (Men) اور 325 خواتین (Women) اس proposal کے حق (favour) میں تھیں
Test the hypothesis that proportions of men and women in favour of the proposal, at 5% level۔

***