

269

Maulana Azad National Urdu University
M.C.A. I Semester (Special Examination) July - 2018
Paper - MMCA101BST : Probability and Statistics

پرچہ : پر ابابیلٹی اینڈ اسٹاتسٹکس

Time : 3 hrs Marks : 70

ہدایات:

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

1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں جو کہ معروضی سوالات/خالی جگہ پُر کرنا/مختصر جواب والے سوالات ہیں۔ ہر سوال کا جواب لازمی ہے۔ ہر سوال کے لیے 1 نمبر مختص ہے۔ (10 x 1 = 10 Marks)
2. حصہ دوم میں 8 سوالات ہیں، اس میں سے طالب علم کو کوئی پانچ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً دو سو (200) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 6 نمبرات مختص ہیں۔ (5 x 6 = 30 Marks)
3. حصہ سوم میں 5 سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً پانچ سو (500) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔ (3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

سوال (1)

- (i) MISSISSIPI کے سبھی Letters کو الگ الگ Paper کے Pieces پر لکھ کر Fold کر دیا جاتا ہے اور پھر ملا دیا جاتا ہے۔ اگر ان میں سے ایک سے ایک Piecہ پر 1 لکھے ہونے کی Probability بتائیے۔
- (ii) Probability کی Range کیا ہوتی ہے۔
- (iii) 3 سکوں کے ایک Toss میں اگر $X = \text{No. of Heads}$ کو Random Variable مان لیا جائے تب X کی سبھی Values بتائیے۔
- (iv) Normal Distribution کے لیے Mean, Median, Mode میں کی Relation ہوتا ہے۔
- (v) Expectation کی تعریف کیجیے۔
- (vi) Sample Space کی تعریف کرے۔
- (vii) Parameters کو مثال کے ساتھ سمجھائے۔
- (viii) Type I کیا ہے۔ سمجھائیے۔
- (ix) اگر $r(x,y) = -1$ تب Correlation کہلاتا ہے۔
- (x) Rank Correlation Coefficient کے لیے Range بتائیے۔

حصہ دوم

- (2) ایک Box جس میں 10 میں سے 3 Item خراب ہیں، کو منتخب کیا جاتا ہے۔ اس میں سے 4 Items نکالے جاتے ہیں۔ اگر خراب Items کے نمبر کو Random Variable مان لیا جائے تب Probability کیا ہے؟ بتائیے۔

(3) ایک Company جہاں Bolts 10000 میں سے Bolts 20000 کو Machine A بناتی ہے۔ Bolts 30000 کو Machine B بناتی ہے تو اور Bolts 50000 کو Machine C بناتی ہے Machine A 1000، Machine B 900 اور Machine C 500 Defective Items بناتی ہے۔ اگر ایک Item اس میں سے نکلا جائے اور وہ Defective ہو تب کیا Probability ہے کہ وہ Machine B نے بنایا تھا۔

(4) درج ذیل Probability Distribution کے لیے Expected Value اور Distribution Function (Cumulative) حاصل کرو

X=x	0.3	0.2	0.1	0	1	2	3
P(X=x)	0.05	0.10	0.30	0	0.30	0.15	0.1

(5) Employees کے ایک Group جن کی (Salary) تنخواہ (Normally Distributed) ہے اور ان کی Average Salary اور Standard Deviation بالترتیب Rs. 6800 اور Rs. 2500 ہیں۔ بتائیے کتنے Employees کی Salary Rs. 6500 اور Rs. 7300 کے درمیان ہوگی؟

(6) ایک Die کو 960 مرتبہ Throw کیا جاتا ہے جس میں 184 مرتبہ 5 آتا ہے۔ کیا 1% Level پر Die Unbiased ہے؟

(7) ایک Die درج ذیل Result کے ساتھ 264 times چھینکی جاتی ہے۔ دکھاو کہ Die Based ہے۔

[$\chi^2_{0.05} = 11.07$ جب کہ d.f. 10 ہے]

No. appeared on the die	1	2	3	4	5	6
Frequency	40	32	28	58	54	52

(8) درج ذیل سے Correlation Coefficient حاصل کیجیے۔

X	100	102	101	102	100	97	99	98	96	95
Y	98	99	99	97	95	95	92	94	90	91

(9) درج ذیل سے Rank Correlation Coefficient حاصل کیجیے۔

X	48	33	40	9	16	16	65	24	16	57
Y	14	13	24	6	15	4	20	9	6	19

حصہ سوم

(10) درج ذیل Probability Distribution سے حاصل کرو، Mean، Missing Probability اور

$$E(X^2 + 2x + 3)$$

X	-3	-2	-1	0	1	2	3
P(X)	0.001	0.01	0.1	?	0.1	0.01	0.001

(11) اگر $S = \{2, 3, 4, 5, 6\}$ ہو تب Size کے سبھی Sample لکھو۔ اب حاصل کرو۔

(i) Mean of the Sampling Distribution of Means

(ii) Standard Deviation of Sampling Distribution of Mean

(12) ایک Sales Tax Officer نے Business 500 کی ایک Report دی جن کی ایک سال کے دوران Average Sale اور

جس کا Standard Deviation 1000 ہے۔ اگر Sales کا Distribution Normal ہو تب حاصل کرو۔

(a) کتنے Business کی Sales 40000 ہے؟

(b) Business کا کتنا Percent جن کی 30000 اور 40000 کی Range میں Sales آئی ہے۔

(13) دو Dice جو کہ 360 مرتبہ Throw کی جاتی ہے اور ہر ایک Sum کے لیے Frequency درج ذیل میں دی گئی ہے۔

12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	Sum
14	14	26	42	51	65	44	37	35	24	8	Frequency

(14) 12 months کے لیے Cotton اور Wool کے Price Indices درج ذیل میں دیے گئے ہیں۔ Indices کے درمیان

Regression Lines حاصل کرے۔

Price	Cotton	78	77	85	88	87	82	81	77	76	83	97	93
Index	Wool	84	82	82	85	89	90	88	92	83	89	98	99

☆☆☆