Maulana Aazad National Urdu University

Semester–II Programme– B.Tech July–2023

Subject: Engineering Mathematics–II Code: BTCS201BST

Time: 3Hour Maximum Marks: 70

Note: This question paper consists of three parts: Part–A, Part-B and Part-C.

Part-A contains 10 compulsory questions, of very short answer type questions. Answer all questions. Each question carries 01 mark. **(10x1=10 marks)**

Part-B contains 08 questions, of which students are supposed to answer 05 questions. Each question carries 06 marks. **(5x6=30 marks)**

Part-C contains 05 questions, of which students are supposed to answer 03 questions. Each question carries 10 marks. **(10x03=30 marks)**

Taxonoy level	CO Mapping	Marks	Questions	S.No.
			Part A	
				(1.
BTL–1	CO1	1	کی moment generating function کو $E(X)$ and $E(X^2)$ form میں لکھیں ؟	(i)
BTL–2	CO2	1	function کے لیے value کس کی c ایک $p.d.f$ ہے ؟ $f(x)=\begin{cases}\frac{c}{\sqrt{x}} & ,0<x<4\\ 0, & otherwise\end{cases}$	(ii)
BTL–1	CO2	1	correlation کی کتنی types ہیں examples کے ساتھ لکھیں ؟	(iii)
BTL–2	CO2	1	then ,Let $X\sim Gamma(a,\lambda)$ where $a,\lambda>0$. $E(X)$ تلاش کریں ؟	(iv)
BTL–2	CO3	1	median and mode, mean کے لیے Normal distribution کے (between) درمیان کیا (relation) تعلق ہے؟	(v)
BTL–1	CO1	1	Skewness and kurtosis کو define کریں ؟	(vi)
BTL–2	CO1	1	The normal equation for fitting of straight line $y=a+mx$? پھر $\Sigma y=--$ کو define کریں۔	(vii)

BTL-1	CO1	1	State central limit theorem?	(viii)
BTL-3	CO4	1	exponential distribution کے لیے Evaluate کریں mean کو جو اس طرح $f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} \\ 0, \ otherwise \end{cases}, 0 < x < \infty$ دیا ہے؟	(ix)
BTL-1	CO3	1	properties کے ساتھ F-distribution کو define کریں؟	(x)
			Part B	
BTL-2	CO2	6	چھ نرد(6 dice)، 729 بار پھینکے جاتے ہیں۔ آپ کتنی بار توقع کرتے ہیں کہ کم از کم (at least) تین (3) نرد(dice) پانچ (5) یا (6) چھ دکھائیں۔	(2.
BTL-3	CO3	6	تین کارڈ کھلاڑی میچوں کی سیریز کھیلتے ہیں۔ the probability کہ کھلاڑی 'A' کوئی بھی گیم 20٪ جیتے گا ;کھلاڑی 'B' کوئی بھی گیم 30٪ جیتے گا and کھلاڑی 'C' کوئی بھی گیم 50٪ جیتے گا. اگر وہ 5 گیمز (game) کھیلتے ہیں، تو اس بات کی probability کیا ہے کہ کھلاڑی 'A' will win 1 game games, 'B' will win 2 game , and 'C' will win 2 game?	(3.
BTL-3	CO4	6	کسی normal variate کا 4 and 8 , S.D. and mean ہیں تو پھر، تلاش کریں (i) $P(5 \leq x \leq 10)$ (ii) $P(x \geq 5)$ Given that $P(-.75 \leq z \leq 0) = 0.2734, \quad P(0 \leq z \leq 0.5) = 0.1916$ and $P(0 \leq z \leq 0.75) = 0.2734.$	(4.
BTL-4	CO2	6	joint probability density function, X and Y اس طرح کہ ہیں- $f(x,y) = \begin{cases} \frac{3}{4} + xy, & 0 < x < 1, 0 < y < 1 \\ 0, otherwise \end{cases}$ (i) $f(Y/X)$ (ii) $P(Y > \frac{1}{2} / X = 1/3)$ تلاش کریں , then	(5.
BTL-4	CO2	6	Regression کے لیے data دیئے گئے تلاش (evaluate) کریں (ii) $x \ on \ y$ and (i) $y \ on \ x$ Via,	(6.

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

BTL-4	CO3	6	$y = ax + b$, straight line کو دیئے گئے data کے لیے Fit کریں x: 1, 2, 3, 4, 6, 8 y: 2.4, 3, 3.6, 4, 5, 6	(7.
BTL-3	CO3	6	ایک سکے کو400 بار اچھالا گیا اور216بار coin ملا .test the hypothesis ہے. unbiased پر 5% LOS ($Z_{0.05} = 1.96$)	(8.
BTL-6	CO4	6	27مشاہدات (observations) کے جوڑوں (pairs) کا random sample دیتا ہے correlation cofficients کا 0.92 a normal population from ? Is it likely that variables in populations are uncorrelated (Test at 5% LOS and $t_{0.05} = 1.708$). کا استعمال (using) کرتے ہوئے ؟	(9.

Part C

BTL-3	CO2	10	probability distribution X کا ایک discrete random variable ہے۔ X: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 $P(X=x)$: k, 3k, 5k, $7k$, $9k$, $11k$, $13k$, $15k$, $17k$ پھر، تلاش کریں (a) the value of k (b) mean (b) variance	(10.
BTL-5	CO2	10	probability density function, X کا ایک continuous random variable ہے۔ جس کا probability density function (p.d.f) $f(x) = 3x^2;\ 0 \le x \le 1$ ہے. جس میں $P(X > b) = 0.05$ and $P(X \le a) = P(X > a)$ دی گئی, then, تلاش کریں b and and a.	(11.
BTL-3	CO4	10	دیئے گئے data کے لیے پہلے چار 'moment' find کریں۔ β_1 and β_2 بھی find کریں۔ x: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y: 1, 6, 13, 25, 30, 22, 9, 5, 2	(12.
BTL-4	CO3	10	$y = a + bx + cx^2$, Parabola کو دیئے گئے data کے لیے Fit کریں۔ x: 1, 3, 4, 6, 8, 9, 11, 14 y: 1, 2, 4, 4, 5, 7, 8, 9	(13.

BTL-6	CO4	10	4 سکے 100 بار پھینکے گئے اور following نتائج (results) حاصل ہوئے۔ No. of heads: 0 | 1 | 2 | 3 | 4 frequency: 5 | 29 | 36 | 25 | 5 Fit a binomial distribution for the data and test the goodness of fit.? کرتے ہوئے (using) کا استعمال ($\chi^2_{0.05} = 9.49$ for 4 degree of freedom).	(14.