

مولانا آزاد نیشنل اردو یونیورسٹی حیدرآباد۔

Maulana Azad National Urdu University, Hyderabad.

B.Tech. Ist year

IInd Semester Examinations August 2021

BTCS201BST: Engineering Mathematics-II

کل نمبرات: 70

28-8-2021

وقت: 3 گھنٹے۔

ہدایات:

یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ہر جواب کے لیے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔

- حصہ اول میں 10 سوالات ہیں۔ ان میں سے طالب علم کو کوئی 08 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً (100) لفظوں میں مطلوب ہے۔ ہر سوال کے لیے 5 نمبرات مختص ہیں۔
(8x5=40 marks)
- حصہ دوم میں 05 سوالات ہیں۔ ان میں سے طالب علم کو کوئی 03 سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً (250) لفظوں پر مشتمل ہو۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3x10=30 marks)

(حصہ - اول)

سوال: درجہ ذیل سوالات میں سے کوئی 8 سوالات کے جوابات دیجیے۔ ہر سوال کے لئے 5 نمبر مختص ہے۔ (8x5=40)

(1) ثابت کیجیے کہ دیا گیا تقاضا (function) یہ ایک احتمالی کثافتی تقاضا (Probability density function) ہے۔

$$f(x) = \begin{cases} Ax, & 0 < x < 5 \\ A(10 - x), & 5 < x < 10 \end{cases}$$

(2) دیئے گئے نقاط (Points) سے گزرنے والے Exponential Curve کو معلوم کیجیے؟

x	2.70	2.87	3.26	3.68	3.89
y	3.86	4.2	5.1	6.3	7

(3) کلاس کے 12 طلبہ کی نفسیاتی جانچ (Psychological Test) اور ذہنی آزمائش (Mental Ability) جس کی معلومات درجہ ذیل میں

دی گئی ہے۔ Spearman's rank Coefficient of Correlation معلوم کیجیے؟

Students	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	k	l
PT	56	42	72	36	63	47	55	49	38	42	68	60
MA	147	125	160	118	149	128	150	145	115	140	152	155

(4) فرض کرو کہ ہمارے پاس 4 کارڈس (Cards) اس طرح سے ہیں کہ ایک کارڈ کے دونوں رخ (Side) سرخ (Red) رنگ کے دوسرے کارڈ کے دونوں رخ کالے (Black) رنگ کے اور بقیہ دونوں کارڈس کا ایک رخ سرخ رنگ کا اور دوسرا رخ کالے رنگ کا ہے۔ ہر کارڈ کو منتخب (Select) کرنے کا موقع یکساں (Equally likely) ہے۔ غیر متعین طور پر (Randomly) کسی کارڈ کو منتخب (Select) کیا گیا۔ اگر منتخب کیے گئے کارڈ کے ایک رخ کا رنگ سرخ ہو تو احتمال (Probability) معلوم کیجیے کہ اس کارڈ کے دوسرے رخ کا رنگ بھی سرخ ہوگا؟

(5) اگر ایک شہر میں 700 افراد میں سے 352 افراد مزدوری کرتے ہوں تو اس اطلاع سے کیا ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ اس شہر کے زیادہ سے زیادہ افراد مزدوری کرتے ہیں۔

(6) اسکول کرکٹ ٹورنامنٹ کی آخری 5 انگلز (Innings) میں منیش نے 2، 4، 10، 12 اور 14 رنز (Runs) بنائے۔ اس کے آخری 7 انگلز کا میانہ (Mean) اور Variance بالترتیب 8 اور 16 ہے تو اس کے بقیہ 2 انگلز کے رنز معلوم کیجیے۔

(7) کسی امتحان میں طلبہ (Students) کے کامیاب (Pass) ہونے کا احتمال (Probability) '0.3 ہے۔ اگر اس امتحان میں 15 طلبہ نے شرکت کی تو Binomial Distribution کا استعمال کر کے احتمال (Probability) معلوم کیجیے کہ ان میں سے (a) زیادہ سے زیادہ 5 (at most 5) (b) صرف ایک طالب علم (c) کم سے کم 3 (At least 3) امتحان میں کامیابی حاصل کریں گے؟

(8) مجزہ دغیر منصوبہ متغیر (Discrete random variable) کے لیے احتمالی کمیتی تقابل (Probability mass function) درجہ ذیل میں دیا گیا ہے (a) a کی قیمت (b) K کی کم سے کم قیمت معلوم کیجیے جبکہ $p(x \leq k) > 0.5$

x	0	1	2	3	4	5	6
P(x)	a	3a	3a	7a	9a	11a	13a

(9) دیے گئے جدول کو Poisson Distribution کی مدد سے ترتیب (fit) دیجیے؟

x	0	1	2	3	4
f	180	92	24	3	1

(10) فرض کرو کہ 1000 گاڑی کے ٹائر (Tire) کی لائف (Life)، یہ Normally distributes کی گی جس کا میانہ (Mean)، 35000 miles اور معیاری انحراف (Standard Deviation)، 5000 miles ہے تو احتمال معلوم کیجیے کہ (a) ٹائر کی لائف 30000 miles اور 40000 miles کے درمیان ہوگی۔ (b) ٹائر کی لائف 40000 miles سے زیادہ ہوگی۔ (c) اگر کوئی ٹائر 40000 miles کے بعد بھی کام کرنے کی حالت میں ہے (In working condition) تو احتمال معلوم کیجیے کہ وہ مزید 10000 miles تک کام (work) کریگا۔

(حصہ دوم)

سوال: درجہ ذیل سوالات میں سے کوئی 3 سوالات کے جوابات دیجیے۔ ہر سوال کے لئے 10 نمبر مختص ہے۔ (3x10=30)

(11) درجہ ذیل تعددی جدول (frequency distribution table) کا میانہ (mean) و وسطانیہ (Median) کثیر یہ

(mode) اور Inter Quartile Range معلوم کیجیے۔

Marks	0-15	15-30	30-45	45-60	60-75	75-90	90-105
No. of Students	8	26	30	45	20	17	4

12) دیے گئے جدول کی مدد سے Annual Dividends اور Security prices کے درمیان coefficient of correlation، Two Regression lines معلوم کیجیے؟ مناسب regression line کا استعمال کر کے Annual Dividends معلوم کیجیے جبکہ

Security Price = 105 ہو؟

Security Prices (In Rs.)	Annual Dividends (in Rs.)					
	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18
130-140	--	--	1	3	4	2
120-130	--	1	3	3	3	1
110-120	--	1	2	3	2	--
100-110	--	2	3	2	--	--
90-100	2	2	1	1	--	--
80-90	3	1	1	--	--	--
70-80	2	1	--	--	--	--

13) 10000 افراد کے گروپ کی آمدنی Normally distribute کی گئی۔ اس گروپ میں سے، تقریباً 95% افراد کی آمدنی 668 روپے سے زیادہ ہے اور صرف 5% افراد کی آمدنی 832 روپے سے زیادہ ہے۔

(a) اس کا میانہ (Mean) اور مثالی انحراف (Standard Deviation)

(b) 100 امیر ترین (Richest) افراد کی کم سے کم آمدنی

(c) 100 غریب (Poorest) افراد کی زیادہ سے زیادہ آمدنی معلوم کیجیے۔

14) Testing of Hypothesis کا طریقہ (Method) معہ مثال (With example) لکھیے

15) دیے گئے جدول کی مدد سے مربعی مساوات (Parabola) $X = a + bt + ct^2$ کو ترتیب (fit) دیجیے۔

t	1	2	3	4	5	6	7
X	2.3	5.2	9.7	16.5	29.4	35.5	54.4
