

**Maulana Azad National Urdu University**  
**B.Tech II Semester Examination - May - 2019**  
**Paper - (BTCS201BST) Engineering Mathematics II**

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 پر 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 آٹھ سوالات ہیں، اور اس میں 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 پانچ 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 نمبر : 1

(i) دو Dice کی ایک پھینک میں sum 10 آنے کی Probability بتائیے۔

(ii) درج ذیل سے K کی Value حاصل کریئے۔

x	0	1	3	4	5	6	7
p (x)	0	k	2k	2k	3k	k <sup>2</sup>	7k <sup>2</sup> +k

(iii) Density Function  $f(x) = \frac{2}{9}x$  کے لیے جب کہ  $x \in [0, 3]$ ۔

(iv) Binomial Distribution کے لیے Standard Deviation کیا ہوتا ہے؟

(v) Standard Normal Distribution کیا ہوتا ہے؟

(vi) Hypothesis کی تعریف کیجئے۔

(vii) Unbiased Estimator کیا ہوتا ہے؟

(viii) Errors Type-I اور Type-II کیا ہوتے ہیں؟

(ix) Formula کا Rank Correlation Coefficient لکھو۔

(x) Regression کے Coefficients کا Sign کس طرح Decide کرتے ہیں؟

## حصہ دوم

(2) ایک Box میں 6 لال، 4 سفید اور 5 کالی گیندیں (Balls) ہیں۔ ایک شخص Box سے 4 Balls نکالتا ہے۔ Probability بتائیے کہ نکالی گئی Balls میں کم سے کم ایک Ball ہر ایک رنگ کی ہوگی۔

(3) Probability بتائیے کہ 52 پتوں میں سے نکالا گیا ایک پتہ (i) King یا Queen کا ہوگا (ii) یا تو Black یا Red ہوگا۔

(4) ایک کھلاڑی Die کے ایک کھیل میں 5 آنے پر جیت جاتا ہے اور 2 یا 4 آنے پر اس کی شکست ہوتی ہے۔ جیتنے پر 50 روپے اور شکست پر 10 روپے حاصل ہوتے ہیں اور 1، 3، 6 آنے پر اس کو 15 روپے ادا کرنے پڑتے ہیں۔ اس کے لیے کھیل کی کیا Value ہے؟ کیا یہ اس کے لیے مددگار ہے؟

(5) درج ذیل سے پہلے Central Moments 4 حاصل کریئے۔

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f	1	8	28	56	70	56	28	8	1

اور پھر Distribution کا Nature بتاؤ۔

(6) ایک Die کو 120 مرتبہ پھینکا جاتا ہے۔ الگ۔ الگ۔ Faces کا نمبر کچھ اس طرح سے ہے:

Face	1	2	3	4	5	6
Frequency	10	15	25	25	18	27

Die کے Fair ہونے کی جانچ کرو۔ ( $\chi^2_{0.05}$  for 5d.f. is 11.07)

(7) ایک Bag میں 2 سفید اور 3 لال، دوسرے Bag میں 4 سفید اور 5 لال گیندیں ہیں۔ ایک Ball کسی Bag سے نکالی جاتی ہے اور وہ Red تھی۔ Probability بتاؤ کہ وہ لال گیند دوسرے Bag سے نکالی گئی تھی۔

(8) ایک Die کو 8 مرتبہ پھینکا جاتا ہے۔ اگر 5 یا 6 آنے کو Success مان لیا جائے تب Mean اور Variance حاصل کرو۔

(9) درج ذیل Data کو Poisson میں Fit کریئے۔

x	0	1	2	3	4
Frequency	109	65	22	3	1

## حصہ سوم

(10) اگر کسی Test میں 1000 students کو دیے گئے نمبر Normally Distributed ہوں، جس کا Mean 14 اور 2.5 S.D ہو تب حاصل کرو۔

(i) کتنے Students نے 12 اور 15 کے درمیان Score کیا؟

(ii) کتنے Students نے 18 سے زیادہ نمبر حاصل کیے؟

(iii) کتنے Students نے 18 سے کم نمبر حاصل کیے؟

(11) ذیل Cars کی age اور سالانہ Maintenance Cost کے درمیان Corr. Coefficient حاصل کرے اور پھر اس پر Comment لکھیے۔

Age of Cars	2	4	6	7	8	10	12
Annual Maintenance Costs. (Rs.)	1600	1500	1800	1900	1700	2100	2000

(12) درجہ ذیل سے دونوں Regression Liens حاصل کرو۔

Price (Rs.)	10	12	13	12	16	15
Amount Demanded	40	38	43	45	37	43

جب قیمت 20 روپے ہو تب Demand کتنا ہوگا؟

(13) (a) ایک Die کو 960 مرتبہ پھینکا جاتا ہے اور جس میں سے 184 مرتبہ 5 آتا ہے۔ کیا Die کے 1% Significance Level پر

Unbiased ہے؟ دیا ہے  $Z_{0.01}=2.58$

(b) 26 Bulbs کے ایک Sample کی Mean Life 990 Hours اور 20 Hours S.D ہے۔ Company سبھی Bulbs کی

Mean Life 1000 Hours مانتی ہے۔ کیا Sample اس Company کے Standard کو بچائے رکھتا ہے؟

[ دیا ہے  $t_{0.05} = 1.708$  ' 25 d.f. کے لیے ]

(14) طلبہ کے ایک Group میں Intelligence کا Level طلبہ کی تعداد کے According حاصل کرنے کے لیے دو Researchers الگ۔

الگ Sampling Technique کا استعمال کرتے ہیں جس کا Result کچھ اس طرح ہے:

Researcher	No. of Students				Total
	Below Average	Average	Above Arverage	Genius	
x	86	60	44	10	200
y	40	33	25	2	100
Total	126	99	69	12	3

کیا آپ کہیں گے کہ استعمال کی گئی Sampling Techniques، Significantly، الگ ہیں؟ [ دیا ہے  $\chi^2_{0.05} = 7.82$ ، 3, d.f. کے لیے ]

☆☆☆

Table : Area under standard normal curve from 0 to $\frac{x-\mu}{\sigma}$										
$\frac{x-\mu}{\sigma}$	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	.0000	.0040	.0080	.0120	.0159	.0199	.0239	.0279	.0319	.0359
0.1	.0398	.0438	.0478	.0517	.0557	.0596	.0636	.0675	.0714	.0753
0.2	.0793	.0832	.0871	.0910	.0948	.0987	.1026	.1084	.1103	.1141
0.3	.1179	.1217	.1255	.1293	.1331	.1368	.1406	.1443	.1480	.1517
0.4	.1554	.1591	.1628	.1664	.1700	.1736	.1772	.1808	.1844	.1879
0.5	.1916	.1950	.1985	.2019	.2054	.2088	.2123	.2157	.2190	.2224
0.6	.2258	.2291	.2324	.2357	.2389	.2422	.2454	.2486	.2518	.2549
0.7	.2580	.2611	.2642	.2671	.2704	.2734	.2764	.2794	.2823	.2852
0.8	.2881	.2910	.2939	.2967	.2995	.3023	.3051	.3078	.3106	.3133
0.9	.3159	.3186	.3212	.3238	.3264	.3289	.3315	.3340	.3365	.3389
1.0	.3413	.3438	.3461	.3485	.3508	.3531	.3554	.3577	.3599	.3621
1.1	.3643	.3665	.3686	.3708	.3729	.3749	.3770	.3790	.3810	.3830
1.2	.3849	.3869	.3888	.3907	.3925	.3944	.3962	.3980	.3997	.4015
1.3	.4032	.4049	.4066	.4082	.4099	.4115	.4131	.4147	.4162	.4177
1.4	.4192	.4207	.4222	.4236	.4251	.4265	.4279	.4292	.4306	.4319
1.5	.4332	.4345	.4357	.4370	.4382	.4394	.4406	.4418	.4430	.4441
1.6	.4452	.4463	.4474	.4485	.4495	.4505	.4515	.4525	.4535	.4545
1.7	.4564	.4564	.4573	.4582	.4591	.4599	.4608	.4616	.4625	.4633
1.8	.4641	.4649	.4656	.4664	.4671	.4678	.4686	.4693	.4699	.4706
1.9	.4713	.4719	.4726	.4732	.4738	.4744	.4750	.4756	.4762	.4767
2.0	.4772	.4778	.4783	.4788	.4793	.4798	.4803	.4808	.4812	.4817
2.1	.4821	.4826	.4830	.4834	.4838	.4842	.4846	.4850	.4854	.4857
2.2	.4861	.4865	.4868	.4871	.4875	.4878	.4881	.4884	.4887	.4892
2.3	.4893	.4896	.4898	.4901	.4904	.4906	.4909	.4911	.4913	.4916
2.4	.4918	.4920	.4922	.4925	.4927	.4929	.4931	.4932	.4934	.4936
2.5	.4938	.4940	.4941	.4943	.4945	.4946	.4948	.4949	.4951	.4952
2.6	.4953	.4955	.4956	.4957	.4959	.4960	.4961	.4962	.4963	.4964
2.7	.4965	.4966	.4967	.4968	.4969	.4970	.4971	.4972	.4973	.4974
2.8	.4974	.4975	.4976	.4977	.4977	.4978	.4979	.4980	.4980	.4981
2.9	.4981	.4982	.4983	.4983	.4984	.4984	.4985	.4985	.4986	.4986
3.0	.4987	.4987	.4987	.4988	.4988	.4989	.4989	.4989	.4990	.4990
3.1	.4990	.4991	.4991	.4991	.4992	.4992	.4992	.4992	.4993	.4993