

Maulana Azad National Urdu University

Master of Computer Application

I Semester Examination November/December - 2015

CS111 : Probability and Statistics

Total Marks : 70

Time : 3 hours

5x14=70

کوئی پانچ (5) سوالوں کے جواب مطلوب ہیں۔ تمام سوالات کے نشانات مساوی ہیں۔

Answer any five (5) Questions. Each Question Carries 14 Marks.

1- (الف) ایک اچھی shuffled کارڈ پیک میں سے ایک کارڈ کو لیا جاتا ہے۔ اس کا probability کیا ہے جو یہ ایک

spade یا ace ہے۔

(ب) ایک باکس میں سے بولٹس کو drawn کیا گیا جس میں 4 اچھے اور 6 خراب بولٹس ہے۔ probability کا پتا کیجئے کہ اگر پہلا

بولٹ خراب پایا گیا تو دوسرا بولٹ اچھا ہے۔

2- (الف) ایک صنعت میں پیشہ ورانہ بیماری کے واقعات اس طرح ہے کارکنوں اس میں 20% مبتلا ہونے کے امکانات

ہے۔ probability معلوم کیجئے کہ 6 کارکنوں میں سے random تاریخ پر منتخب کیا، جس میں چار یا اس سے

زیادہ بیماری سے متاثر ہوں گے۔

(ب) ایک ہسپتال سوکج بورڈ 10 منٹ کا وقفہ میں 4 ایمر جنسی کالس کی اوسط (average) حاصل کی ہے۔

probability کا پتا کیجئے کہ (i) 10 منٹ کے وقفہ میں زیادہ تر 2 ایمر جنسی کالس حاصل کی ہے (ii) 10 منٹ

کے وقفہ میں بالکل (exactly) 3 ایمر جنسی کالز حاصل کی ہے۔

3- (الف) ایک لامحدود آبادی میں سے random تریختے سے ایک نمونہ سائز 100 لیا جاتا ہے جس کا mean $\mu = 76$ اورvariance $\sigma^2 = 256$ ہے۔ \bar{x} اور 75 کے پتھر ہا تو اس کا probability کیا ہوگا؟

(ب) ایک نامعلوم (Unknown) تناسب (proportion) اندازہ لگانے کے لیے چھوٹے نمونے کا سائز کتنا ضرورت

ہے، جو کم از کم 95% اعتماد (confidence) کے ساتھ 0.06 زیادہ سے زیادہ error ہے۔

(ت) محدود آبادی correction factor کی حاصل کیجئے جس میں $n=10$ اور $N=100$ ہے؟

4- (الف) ایک میکانیکل قابلیت ٹیسٹ کے لئے قائم معیار کے مطابق، جو افراد کی عمر 18 سال ہے انکی average اونچائی

73.2 کے ساتھ 8.6 کا ایک standard deviation ہے، متبادل hypothesis $m > 73.2$ جو 0.01 پرsignificance level ہے اسکے مقابلے میں hypothesis $m = 73.2$ کا ٹیسٹ کریئے۔

(ب) dice کی ایک جوڑی کو 360 بار thrown کیا گیا اور ہر sum کی فریکوئنسی ذیل میں اشارہ کیا گیا 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

کیا آپ dice کو chi-square ٹیسٹ کی بنیاد پر fair کہیں گے جو 0.05 پر significance level ہے؟

5- (الف) $y = ae^{bx}$ ڈیٹا کے فارم میں ایک curve فٹ کرنے کے لئے least-squares method تلاش کیجئے۔

6	5	4	3	2	1	X
1.499	2.052	2.809	3.846	5.265	7.209	Y

(ب) ظاہر کیجئے کہ regression کے coefficient کا جیومیٹرک mean coefficient correlation ہے؟

6- (الف) ثابت کریئے کہ اگر A اور B positive probabilities کے ساتھ آزاد events $\{P(A) \neq 0, P(B) \neq 0\}$ ہے،

اس کے بعد A اور B صرف اور صرف اس صورت میں آزاد ہونگے اگر $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$ ہو۔

(ب) ذیل میں دیئے گئے ڈیٹا کی بنیاد پر کم از کم least square polynomials کی تلاش کیجئے۔

X	-2	-1	0	1
Y	6	3	2	2

ڈیٹا کے کم از کم مربع straight لائن approximation پتا کیجئے۔

7- (الف) ڈیٹا کے ایک straight لائن کو فٹ کیجئے۔

X	0	1	2	3	4
Y	1	1.8	3.3	4.5	6.3

(ب) normal distribution کا moment generating function حاصل کیجئے؟