2 9 AUG 2020

B. Com. Sem- 6 : નોંધ : Sub code: 21814

૧. દરેક પ્રશ્નનો [a] અથવા [a(i)] અને [a(ii)] જ લખવાના રહેશે.

૨. પ્રશ્ન : ૧[a] અથવા ૧[a(i)] અને ૧[a(ii)] તથા ૨[a] અથવા ૨[a(i)] અને ૨[a(ii)] ના 14 માર્કસ ના બદલે ૧૮ માર્કસ રહેશે.

૩. પ્રશ્ન : ૩[a] અથવા ૩[a(i)] અને ૩[a(ii)] તથા ૪[a] અથવા ૪[a(i)] અને ૪[a(ii)] ના 14 માર્કસ ના બદલે ૧૭ માર્કસ રહેશે.

૪. દરેક પ્રશ્નનો પ્રશ્ન નં ૧(b), પ્રશ્ન નં ૨(b), પ્રશ્ન નં ૩(b) તથા પ્રશ્ન નં ૪(b) (ટુંકા પ્રશ્નો) વિદ્યાર્થીએ લખવાના નથી.

Note: Calculator and Statistical Tables are allowed.

Que. 1 (A)

- 1 થી 100 વચ્ચે કોઇ એક સંખ્યા યદૃચ્છ રીતે પસંદ કરવામા આવે છે. (i) '3' (ii) '7' (iii) '3' અથવા '7' વડે ભાગી શકાતી હોય તેવી સંખ્યા પસંદ થાય તેની સંભાવના શોધો — 8
- ગાણિતીય અપેક્ષાના ગુણધર્મો જણાવો. — 6

અથવા

Que. 1 (A1) જો A અને B પરસ્પર નિવારક ઘટના ન હોય તો સાબિત કરો કે — 6

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(A2) 4 સિક્કાઓ એક સાથે ઉછાળવામાં આવે છે. છાપની અપેક્ષિત સંખ્યા શોધો અને છાપની સંખ્યાનુ વિચરણ મેળવો. — 8

Que. 1 (B) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

1 નીચેનામાંથી કયું યદૃચ્છ ચલ xનો મધ્યક દર્શાવે છે? — 1

(a)	$E(x) = \sum x^2 P(x)$	(b)	$E(x) = \sum xP(x)$
(c)	$E(x) = \sum x^2 P(x^2)$	(d)	$E(x) = \sum P(x)$

2 પાસા પર બેકી સંખ્યા મળે તેની સંભાવના ____ છે. — 1

(a)	2/6	(b)	1/6	(c)	1/3	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

3 જો એક અનભિનત પાસો ઉછાળવામાં આવે તો પાસા પર મળતી સંખ્યાની અપેક્ષિત કિંમત કેટલી મળે? — 1

(a)	1/6	(b)	21/6	(c)	21/3	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

4 વર્ષ 2024મા February મહિનામાં 29 દિવસ હોય તેની સંભાવના કેટલી? — 1

(a)	¼	(b)	0	(c)	1	(d)	અવ્યાખ્યાયિત

Que. 2 (A)

- દ્વિપદી વિતરણના ગુણધર્મો જણાવો અને પોયસન વિતરણના ઉપયોગો દર્શાવો. — 8
- 1000 વિદ્યાર્થીઓનું સરેરાશ વજન 55 kg અને તેનું વિચરણ 100 $(kg)^2$ છે. જો વજનનું વિતરણ પ્રમાણ્ય હોય તો મહત્તમ વજન ધરાવતા વિદ્યાર્થીઓનાં 10% વિદ્યાર્થીઓનું ઓછામાં ઓછું વજન શોધો. — 6

અથવા

Que. 2 (A1) એક દ્વિપદી વિતરણ માટે જો $n = 6,\ 9P(x = 4) = P(x = 2)$ હોય તો મધ્યક, વિચરણ અને પ્રમાણિત વિચલન શોધો. — 8

(A2) પ્રમાણ્ય વિતરણના ગુણધર્મો અને ઉપયોગો લખો. — 6

Que. 2 (B) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

1 દ્વિપદી વિતરણનો મધ્યક ____ — 1

(a)	np	(b)	npq	(c)	μ	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

2 જો યદૃચ્છ ચલ x પોયસન વિતરણને અનુસરતો હોય અને તેનો મધ્યક 2.23 હોય, તો યદૃચ્છ ચલ xનું પ્રમાણિત વિચલન =? — 1

(a)	4.97	(b)	2.23	(c)	1.49	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

3 જો યદૃચ્છ ચલ Z પ્રમાણ્ય વિતરણ અનુસરતો હોય તો $P(-1 \leq Z \leq 2) =?$ — 1

(a)	0.3413	(b)	0.4772	(c)	0.8180	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

4 નીચેનામાંથી કયું વિતરણ બે પ્રાચલ ધરાવે છે? — 1

(a)	દ્વિપદી	(b)	પોયસન	(c)	પ્રમાણ્ય	(d)	a અને c બંને

Que. 3 (A) • સમષ્ટિ મધ્યક અને નિદર્શ મધ્યક વચ્ચેના તફાવતનું સાર્થકતા પરીક્ષણ વર્ણવો. 7

• તમાકુના બે નિદર્શોમા નિકોટીનનું પ્રમાણ નીચે મુજબ છે: 7

નિદર્શ I	37	42	34	37	35		
નિદર્શ II	28	31	26	27	23	38	37

શું એમ કહી શકાય કે બે નિદર્શોના મધ્યકો વચ્ચેનો તફાવત સાર્થક છે?

અથવા

Que. 3 (A1) 11 જોડકાઓનાં એક નિદર્શ પરથી સહસંબંધાંકની કિંમત 0. 79 મળે છે. આ કિંમત 5%ની સાર્થકતાની કક્ષાએ સમષ્ટિ સહસંબંધાંક માટે સાર્થક કહેવાય? 7

(A2) બે સાપેક્ષ નિદર્શોના મધ્યકો વચ્ચેના તફાવતનું સાર્થકતા પરીક્ષણ વર્ણવો. 7

Que. 3 (B) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

1 બે નિરપેક્ષ નિદર્શોના મધ્યકો વચ્ચેના તફાવતના સાર્થકતાના પરીક્ષણ નીચેનામાંથી ક્યા સૂત્રનો ઉપયોગ થાય છે? 1

(a)	$\frac{\lvert\bar{d}\rvert}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$	(b)	$\frac{\lvert\bar{x}-\bar{y}\rvert}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$	(c)	$\frac{\lvert\bar{x}-\bar{y}\rvert}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

2 બે સાપેક્ષ નિદર્શોના મધ્યકો વચ્ચેના તફાવતના સાર્થકતાના પરીક્ષણ માટે tની સ્વાતંત્ર્યતાની માત્રા કેટલી થાય? 1

(a)	$n-2$	(b)	$n-1$	(c)	n_1+n_2-2	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

3 સમષ્ટિ મધ્યક અને નિદર્શ મધ્યક વચ્ચેના તફાવતનું સાર્થકતા પરીક્ષણ માટે નીચેનામાંથી કઇ નિરાકરણીય પરિકલ્પના ખોટી છે? 1

(e) સમષ્ટિ મધ્યક અને નિદર્શ મધ્યક વચ્ચે કોઇ સાર્થક તફાવત નથી.

(f) સમષ્ટિ મધ્યક અને નિદર્શ મધ્યક સમાન છે.

(g) સમષ્ટિ મધ્યક μ છે.

(h) ઉપરની બધીજ

Que. 4 (A) પોયસન વિતરણનું અન્વાયોજન કરો અને અન્વાયોજનનું યોગ્યતાના પરીક્ષણ કરો. 14

x_i	0	1	2	3
f_i	211	90	19	3

અથવા

Que. 4 (A1) બે ગુણધર્મોની સ્વતંત્રતાની ચકાસણી માટે χ^2- પરીક્ષણ વર્ણવો. 7

(A2) નીચેના નિદર્શો બે પ્રમાણ્ય સમષ્ટિમાંથી લેવામાં આવેલા છે. બંને સમષ્ટિના વિચરણો સમાન છે એ પરિકલ્પનાનું પરીક્ષણ કરો. 7

નિદર્શ I	20	16	26	27	23	22	18	24	25	19		
નિદર્શ II	27	33	42	35	32	34	38	28	41	43	30	37

Que. 4 (B) નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

1 F પરીક્ષણ _______ તરીકે ઓળખાય છે. 1

(a)	વિચરણ ગુણોતર પરીક્ષણ	(b)	મધ્યક તફાવત	(c)	બે ગુણધર્મોની સ્વતંત્રતા	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

2 જો $\chi^2_{ગણતરી} > \chi^2_{કોષ્ટક}$ થાય તો v સ્વાતંત્ર્યતાની માત્રા અને આપેલી સાર્થકતાની કક્ષાએ આપણે નિરાકરણીય પરિકલ્પનાનો ________ કરીએ છીએ. 1

(a)	સ્વીકાર	(b)	અસ્વીકાર	(c)	નક્કી નહિ	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

3 નીચેનામાંથી ક્યુ પરીક્ષણ અન્વાયોજન યોગ્યતાના પરીક્ષણ તરીકે વપરાય છે? 1

(a)	t - પરીક્ષણ	(b)	χ^2 - પરીક્ષણ	(c)	F – પરીક્ષણ	(d)	ઉપરમાંથી એકપણ નહીં

29 AUG 2020

B.com. Sem. 6

Sub code: 21814

: નોંધ :

૧. દરેક પ્રશ્નનો [a] અથવા [a(i)] અને [a(ii)] જ લખવાના રહેશે.
૨. પ્રશ્ન : ૧[a] અથવા ૧[a(i)] અને ૧[a(ii)] તથા ૨[a] અથવા ૨[a(i)] અને ૨[a(ii)] ના 14 માર્કસ ના બદલે ૧૮ માર્કસ રહેશે.
૩. પ્રશ્ન : ૩[a] અથવા ૩[a(i)] અને ૩[a(ii)] તથા ૪[a] અથવા ૪[a(i)] અને ૪[a(ii)] ના 14 માર્કસ ના બદલે ૧૭ માર્કસ રહેશે.
૪. દરેક પ્રશ્નનો પ્રશ્ન નં ૧(b), પ્રશ્ન નં ૨(b), પ્રશ્ન નં ૩(b) તથા પ્રશ્ન નં ૪(b) (ટુંકા પ્રશ્નો) વિદ્યાર્થીએ લખવાના નથી.

Note: Calculator and Statistical Tables are allowed.

Que. 1 (A)

- A number is taken at random from 1 to 100. Find the probabilities that the number is divisible by (i) '3' (ii) '7' (iii) '3' or '7' — 8
- State properties of Mathematical Expectation. — 6

OR

Que. 1 (A1) If A and B are not mutually exclusive events, prove that — 6

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

(A2) 4 coins are tossed simultaneously, find the expected number of heads and its variance. — 8

Que. 1 (B) Answer the following question.

1 Which of the following shows mean of random variable x? — 1

(a)	$E(x) = \sum x^2 P(x)$	(b)	$E(x) = \sum x P(x)$
(c)	$E(x) = \sum x^2 P(x^2)$	(d)	$E(x) = \sum P(x)$

2 Probability of getting even number on dies is ____ — 1

(a)	2/6	(b)	1/6	(c)	1/3	(d)	None of the above

3 What is the expected value of the number on the die if an unbiased die is thrown? — 1

(a)	1/6	(b)	21/6	(c)	21/3	(d)	None of the above

4 What is the probability of 29 days in a February month of Year 2024? — 1

(a)	¼	(b)	0	(c)	1	(d)	Undefined

Que. 2 (A)

- Write properties of Binomial distribution and application of Poisson distribution. — 8
- The average weight of 1000 students is 55 kg and its variance is 100 $(kg)^2$. If the distribution of weight is normal then find the minimum weight of 10% of the students of the students having maximum weight. — 6

OR

Que. 2 (A1) For a Binomial distribution with $n = 6$, $9P(x = 4) = P(x = 2)$ find mean, variance and standard deviation of Binomial distribution. — 8

(A2) Write properties and application of Normal Distribution. — 6

Que. 2 (B) Answer the following question.

1 What is the mean of a Binomial distribution? — 1

(a)	np	(b)	npq	(c)	μ	(d)	None of the above

2 If random variable x follows Poisson distribution and its mean is 2.23 the S.D. of random variable x = ? — 1

(a)	4.97	(b)	2.23	(c)	1.49	(d)	None of the above

3 If random variable Z follows Normal distribution then $P(-1 \le Z \le 2) =$? — 1

(a)	0.3413	(b)	0.4772	(c)	0.8180	(d)	None of the above

4 Which of the following distribution has two parameters? — 1

(a)	Binomial	(b)	Poisson	(c)	Normal	(d)	a and c both

Que. 3 (A)
- Describe significance test between Population mean and sample mean. 7
- The population of Nicotin in milligrams in two samples of tobacco are given below: 7

Sample I	37	42	34	37	35		
Sample II	28	31	26	27	23	38	37

Can it be said that the means of the two samples differ significantly?

OR

Que. 3 (A1) Correlation coefficient is 0.79 obtain from pair of 11 observation. Is this value of correlation coefficient is significant for a population at 5% Level of significance? 7

(A2) Describe significance test of mean of two dependent samples. 7

Que. 3 (B) Answer the following

1 Which of the following formula is used to test the significance difference of two independent samples? 1

(a)	$\frac{\lvert\bar{d}\rvert}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$	(b)	$\frac{\lvert\bar{x}-\bar{y}\rvert}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$	(c)	$\frac{\lvert\bar{x}-\bar{y}\rvert}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}}$	(d)	None of the above

2 What is the degree of freedom of t to test the significance difference of two dependent sample mean? 1

(a)	$n-2$	(b)	$n-1$	(c)	n_1+n_2-2	(d)	None of the above

3 Which of the following hypothesis is false for testing significance difference between sample mean and population mean? 1

(a) There is no significant difference between sample mean and population mean.

(b) Population mean and sample mean are not same.

(c) Population mean is μ.

(d) All of the above.

Que. 4 (A) Fit a Poisson distribution and test the goodness of fit. 14

x_i	0	1	2	3
f_i	211	90	19	3

OR

Que. 4 (A1) Describe the χ^2-test as Independence of two attributes. 7

(A2) The following are samples drawn from two normal populations. Test the hypothesis that the population variances are equal. 7

Sample I	20	16	26	27	23	22	18	24	25	19		
Sample II	27	33	42	35	32	34	38	28	41	43	30	37

Que. 4 (B) Answer any three of the following.

1 F test is known as 1

(a)	Variance Ratio Test	(b)	Mean Difference	(c)	Independence of two attributes	(d)	None of the above

2 If $\chi^2_{Cal.} > \chi^2_{Tab.}$ then at v d.f. and given LOS we ________ the null hypothesis. 1

(a)	Accept	(b)	Reject	(c)	Not Decided	(d)	None of the above

3 Which of the following test is used for goodness of fit? 1

(a)	t - Test	(b)	χ^2 - Test	(c)	F – Test	(d)	None of the above