

JJ-118

June-2022

B.A., Sem.-II**EC-1-112 : Statistics
(Applied Statistics)**

Time : 2 Hours]

[Max. Marks : 50

વિભાગ-I

કોઈપણ ત્રણ પ્રશ્નના જવાબ લખો :

1. (A) સમષ્ટિ અને નિદર્શની વ્યાખ્યા આપી સારા નિદર્શના લક્ષણો જણાવો. 7
(B) 5, 6, 8, 10, 11 એકમો વાળી સમષ્ટિમાંથી બે એકમોના પુરવાણી રહિત કેટલા નિદર્શ લઈ શકાય ? દરેક નિદર્શનો મધ્યક શોધો. અને સાબિત કરો કે નિદર્શનો મધ્યક એ સમષ્ટિનાં મધ્યક જેટલો છે. 7
2. (A) સરળ યાદ્ચ્છ નિદર્શ પદ્ધતિ વિશે ટુંકનોંધ લખો. 7
(B) 5000 એકમોની સમષ્ટિ માટે વિચરણ 5580 છે. તેમાંથી 300 કદના પુરવાણી રહિત સરળ નિદર્શ લેવામાં આવે છે. આ પરથી સરળ નિદર્શ મધ્યકનું વિચરણ મેળવો. 7
3. (A) વિચરણના પૃથક્કરણની વ્યાખ્યા લખો. એક ગુણધર્મલક્ષી વર્ગીકરણ વિશે વિગતે લખો. 7
(B) ઘઉંની 10 જાતો ત્રણ-ત્રણ પ્લોટમાં વાવતા તેમાંથી થયેલી ઉપજ નીચે આપી છે. તે માહિતી ઉપરથી ઘઉંની જુદી-જુદી જાતોના ઉત્પાદનની તફાવતની સાર્થકતા તપાસો. 7

પ્લોટ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	3	1	2	1	4	1	4	1	4	4
II	4	1	2	3	3	1	2	2	4	1
III	2	2	3	2	3	1	1	3	4	1
કુલ	9	4	7	6	10	3	7	6	12	6

4. (A) વિચરણના પૃથક્કરણના ઉપયોગો લખો. 7
(B) વિચરણનાં પૃથક્કરણમાં ઉદભવતા ચલન કયા કારણોને લીધે હોય છે ? વિગતે સમજાવો. 7
5. (A) દ્વિપદી વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખો. તેના ગુણધર્મો લખો. 7
(B) એક હોજમાંની 50 માછલીઓમાં 10 સોનેરી છે. યાદ્ચ્છ રીતે પકડેલી 5 માછલીઓમાં 2 માછલીઓ સોનેરી હોવાની સંભાવના શોધો. અને તેનો મધ્યક અને વિચરણ મેળવો. 7
6. (A) પોયસન વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખો. તેના ગુણધર્મો લખો. 7
(B) વીજળીનાં ગોળા સરેરાશપણે 2% નુકસાનવાળા છે. જો દરેક પેટીમાં 100 ગોળા હોય તો એક પેટીમાં 4થી વધારે નુકસાનવાળા ગોળા હોવાની સંભાવના શોધો. ($e^{-2} = 0.1353$) 7

7. (A) પ્રમાણ્ય વિતરણનાં ગુણધર્મો લખો. 7
 (B) એક પ્રમાણ્ય વિતરણનો મધ્યક 12 અને પ્રમાણિત વિચલન 2 છે. કેટલા ટકા કિંમતો (i) 10 અને 13.5 ની વચ્ચે (ii) 10.4 છે તે શોધો. 7
8. (A) પ્રમાણ્ય વિતરણનું સંભાવના વિધેય લખો. તેના ઉપયોગો લખો. 7
 (B) 1000 વિદ્યાર્થીઓનું સરેરાશ વજન 55 કિગ્રા છે અને વજનનું વિચરણ 100 કિગ્રા છે. જો વજનનું વિતરણ પ્રમાણ્ય હોય તો કેટલા વિદ્યાર્થીઓનું વજન (i) 45 કિગ્રાથી ઓછું હશે ? (ii) 65 કિગ્રાથી વધુ હશે ? 7

વિભાગ - II

9. કોઈપણ આક્રના જવાબ લખો : 8
- (1) નિદર્શ એટલે _____ નો અમુક ભાગ.
 (a) સમષ્ટિ (b) નિદર્શ
 (c) ઉપરના બંને (d) ઉપરમાંથી એકપણ નહિ
- (2) વિચરણના પૃથક્કરણમાં એક ગુણધર્મલક્ષી વર્ગીકરણ માટે કયા સંભાવના વિતરણનો ઉપયોગ થાય છે ?
 (a) U (b) t (c) Z (d) F
- (3) દ્વિપદી સંભાવના વિતરણનો મધ્યક _____.
 (a) n (b) np (c) p (d) npq
- (4) પોયસન વિતરણમાં મધ્યક અને વિચરણ હંમેશા _____ હોય છે.
 (a) 1 (b) 0
 (c) સરખા (d) વિરુદ્ધ
- (5) પ્રમાણ્ય વિતરણમાં _____.
 (a) $\bar{X} = M = Z$ (b) $\bar{X} > M > Z$
 (c) $\bar{X} < M < Z$ (d) એકપણ નહિ
- (6) પોયસન વિતરણનો મધ્યક _____ હોય છે.
 (a) N (b) n (c) O (d) m
- (7) એકવાર પસંદ કરેલ એકમને પસંદગીમાં ફરી સ્થાન આપવામાં આવે તેને _____ નિદર્શન પસંદગી કહે છે.
 (a) પુરવણી રહિત (b) પુરવણી સહિત
 (c) ઉપરનાં બંને (d) ઉપર પૈકી એકપણ નહિ
- (8) પ્રમાણ્ય વિતરણ મધ્યકની બંને બાજુ _____ હોય છે.
 (a) વિસંમિત (b) સંમિત
 (c) ઉપરનાં બંને (d) ઉપર પૈકી એકપણ નહિ
- (9) લોહીની તપાસ કરવી એ _____ નું ઉદાહરણ છે.
 (a) સમષ્ટિ (b) નિદર્શ
 (c) ઉપરનાં બંને (d) ઉપર પૈકી એકપણ નહિ
- (10) પોયસન વિતરણમાં e ની કિંમત _____ હોય છે.
 (a) 2.13 (b) 1
 (c) 2 (d) 2.7183

JJ-118

June-2022

B.A., Sem.-II**EC-1-112 : Statistics****(Applied Statistics)****Time : 2 Hours]****[Max. Marks : 50****SECTION – I**Attempt any **three** questions :

1. (A) Define population and sample. State the characteristics of good sample. 7
 (B) A population consists of 5 units with values 5, 6, 8, 10, 11. Write down all possible samples of size 2 without replacement and find sample mean for each sample. And prove that mean of sample is equal to population mean. 7
2. (A) Write a short note on simple random sampling. 7
 (B) Variance is 5580 for population of 5000 units. From this sample of size 300 are taken without replacement. Find variance of simple random sample mean. 7
3. (A) Define analysis of variance. Write a detailed note on one-way classification. 7
 (B) The following data give the yields of three plots under 10 varieties of wheat. Test whether there are significant differences among the different varieties. 7

Plot	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	3	1	2	1	4	1	4	1	4	4
II	4	1	2	3	3	1	2	2	4	1
III	2	2	3	2	3	1	1	3	4	1
Total	9	4	7	6	10	3	7	6	12	6

4. (A) Write the uses of analysis of variance. 7
 (B) Discuss the causes of variations in analysis of variance in detail. 7
5. (A) Write a probability mass function of Binomial distribution. And state the characteristics of it. 7
 (B) There are 10 golden fishes in the swimming pool out of 50 fishes. Out of 5 randomly selected fishes find the probability that 2 fishes are golden. Find mean and variance of it. 7
6. (A) Write a probability mass function of Poisson distribution. And state the characteristics of it. 7
 (B) 2% electric bulbs are defective on an average. If there are 100 bulbs in each box find the probability that more than 4 bulbs are defective in a box. ($e^{-2} = 0.1353$) 7

7. (A) Write characteristics of Normal distribution. 7
 (B) For a Normal distribution mean is 12 and standard deviation is 2. Find the percentage of observations (i) between 10 and 13.5 (ii) 10.4 7
8. (A) Write a probability mass function of Normal distribution. And state the uses of it. 7
 (B) The mean weight of 1000 students is 55 kg and the variance is 100 kg. Assuming that weights are normally distributed find the probability that weight (i) less than 45 kg (ii) more than 65 kg. 7

SECTION – II

9. Attempt any **eight** : 8
- (1) Some part of _____ is sample.
 (a) population (b) sample
 (c) both of above (d) None of above
- (2) Which distribution is used for one way classification in ANOVA ?
 (a) U (b) t
 (c) Z (d) F
- (3) Mean of Binomial probability distribution is _____.
 (a) n (b) np
 (c) p (d) npq
- (4) Mean and Variance are always _____ in Poisson distribution.
 (a) 1 (b) 0
 (c) equal (d) opposite
- (5) In Normal distribution _____.
 (a) $\bar{X} = M = Z$ (b) $\bar{X} > M > Z$
 (c) $\bar{X} < M < Z$ (d) None of above
- (6) Mean of Poisson distribution is
 (a) N (b) n
 (c) O (d) m
- (7) Once selected unit is given another chance for selection is known as
 (a) without replacement (b) with replacement
 (c) both of above (d) none of above
- (8) Mean is _____ both sides in Normal distribution.
 (a) skewed (b) symmetric
 (c) both of above (d) none of above
- (9) Blood test is an example of _____.
 (a) Population survey (b) Sample survey
 (c) both of above (d) none of above
- (10) Value of e = _____ in Poisson distribution.
 (a) 2.13 (b) 1
 (c) 2 (d) 2.7183