



RF-4237-38

M. Ed. Examination

April / May - 2010

Concepts & Methods of Statistics in Education

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

સૂચના :

(૧)

નીચે દર્શાવેલ નિશાનીવાળી વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી.
Fillup strictly the details of signs on your answer book.

Name of the Examination :
M. Ed.

Name of the Subject :
CONCEPTS & METHODS OF STATISTICS IN EDUCATION

Subject Code No. : 4 2 3 7 Section No. (1, 2,.....) : NIL

Seat No. :

Student's Signature

- (૨) પ્રત્યેક પ્રશ્નના ગુણ જમણી બાજુએ દર્શાવ્યા છે.
(૩) પ્રત્યેક દાખલાની ચાર દશાંશચિહ્નો સુધી ગણતરી કરવી.
(૪) માત્ર સાદાં જ કલક્યુલેટરનો ઉપયોગ કરવો.

૧ નીચેના પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો :

(અ) નીચેની માહિતી પરથી સહસંબંધાંક ગણી તેનું અર્થઘટન કરો.

ગુજરાતી વિષય સિદ્ધિ

વર્ગો	35-37	38-40	41-43	44-46	47-49	50-52
60-64						2
55-59				2	2	2
50-54			2	10	3	1
45-49		2	10	4	2	
40-44	2	4	16	6		
35-39	2	8	8	2		
30-34	4	4				
25-29	2					

અથવા

(અ) એક કસોટીમાં 200 વિદ્યાર્થીઓના પ્રાપ્તિઆવૃત્તિ વિતરણ નીચે આપ્યું છે. હવે સરાસરી 48 અને પ્રમાણિત વિચલન 10 લઈ વિતરણ સમધારણ છે તેમ માની પ્રત્યેક વર્ગની અપેક્ષિત આવૃત્તિઓ શોધો.

પ્રાપ્તિ વર્ગ	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	20-29
આવૃત્તિ	22	24	48	54	28	24

- (બ) માધ્યમિક શાળાના નવમા ધોરણના વિદ્યાર્થીઓનાં બે જૂથ અ અને બ ને વિજ્ઞાનની કસોટી પ્રારંભમાં આપી સમકક્ષ બનાવવામાં આવેલાં જૂથ અને કથન પદ્ધતિ અને જૂથ બને CAI પદ્ધતિથી શીખવ્યું ત્યારબાદ બંનેને વિજ્ઞાનની આખરી કસોટી આપવામાં આવી. માહિતી નીચે પ્રમાણે છે. ૮

માહિતી	જૂથ અ	જૂથ બ
સંખ્યા	60	60
પ્રારંભની વિજ્ઞાનની કસોટીના પ્રાપ્તિનો સરાસરી	41.30	41.50
પ્રારંભની વિજ્ઞાનની કસોટીના પ્રાપ્તિનું પ્ર-વિચલન	5.26	5.28
વિજ્ઞાનની આખરી કસોટીના પ્રાપ્તિનો સરાસરી	53.54	55.74
વિજ્ઞાનની આખરી કસોટીના પ્રાપ્તિનું પ્ર.વિ.	6.20	7.15
આખરી કસોટીના પ્રાપ્તિ વચ્ચેનો સહસંબંધાંક	0.55	

- (1) બંને જૂથની આખરી કસોટીના પ્રાપ્તિનો સરાસરીનો તફાવત 0.05 કક્ષાએ સાર્થક છે ?
0.01 કક્ષાએ સાર્થક છે ?
- (2) સમષ્ટિની સરાસરીના તફાવતની 0.95 કક્ષાએ વિશ્વાસ સીમાઓ શોધો.

અથવા

- (બ) સહસંબંધાંક શોધવાની કાર્લ-પીયર્સન પદ્ધતિને પરિબળ ગુણાકાર પદ્ધતિ શા માટે કહે છે તે સમજાવી નીચેની માહિતી પરથી બી.એડ. પાઠના આંતરિક તેમજ વાર્ષિક મૂલ્યાંકન વચ્ચેનો સહસંબંધાંક શોધો તથા તેનું અર્થઘટન કરો. ગુણાંક 150માંથી આપેલ છે. ૮

વાર્ષિક ગુણ	83	81	74	69	81	81	82	84	79	87	93	83	83	82	83
આંતરિક ગુણ	96	86	81	78	84	88	84	84	83	85	102	94	92	86	87

- ૨ (અ) નીચે ત્રણ જૂથના દસ વિદ્યાર્થીઓના પ્રાપ્તિ આપ્યા છે. આપેલ વિગત પરથી F મૂલ્ય શોધી 15 અર્થઘટન કરો. ૧૪

જૂથ : A	10	8	9	9	6	8	5	7	8	4
જૂથ : B	12	6	17	13	8	9	11	10	7	10
જૂથ : C	6	9	11	7	5	3	4	6	5	8

- (બ) એક કસોટીના એક પ્રશ્નનું પૃથક્કરણ કરતી વખતે નીચે પ્રમાણે માહિતી મળે છે. તેને આધારે બિંદુ દ્વિશ્રેણીક સહસંબંધાંકની ગણતરી કરો. ૧૪

વિદ્યાર્થી	માપદંડ કસોટીના પ્રાપ્તિ	પ્રશ્નનો ઉત્તર સાચો/ખોટો
1	48	1
2	35	0
3	46	0
4	45	1
5	41	1
6	34	0
7	39	1
8	44	1
9	40	0
10	39	1

અથવા

૨ સમીકરણ $x = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (y - M_y) + M_x$ ઓળખાવો.

બે કસોટીઓ તર્ક અને ગણિત પર દસ વિદ્યાર્થીઓએ મેળવેલ પ્રાપ્તિઓ નીચે પ્રમાણે છે :

૧૪

વિદ્યાર્થી	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
તર્ક (X)	10	9	9	8	14	12	8	6	11	9
ગણિત (Y)	11	10	8	9	12	10	10	6	9	12

M_x , M_y , s_x , s_y અને r ની ગણતરી કરો.

જે વિદ્યાર્થીના ગણિતમાં 15 પ્રાપ્તિ હોય તેના તર્કમાં કેટલા પ્રાપ્તિ હોવા જોઈએ તે નક્કી કરો.

૩ વિચરણ પૃથક્કરણ વડે બંને સ્વતંત્ર ચલોની મુખ્ય અને આંતરક્રિયા અસરનું અર્થઘટન કરો.

જાતિ	ધોરણ	
	I	II
છોકરાઓ	1, 2, 4, 2, 1, 0	0, 3, 4, 2, 5, 3
છોકરીઓ	6, 5, 6, 7, 6, 2	9, 8, 7, 7, 0, 5, 4, 3

અથવા

૩ બંને જૂથનું સમાંગપણું ચિત્રપરીક્ષણ દ્વારા ચકાસો. ચિત્ર કસોટીની મુખ્ય મર્યાદાઓ જણાવો.

જૂથ-1	13	14	15	14	12	12	11	13	15	16
જૂથ-2	14	12	13	11	13	15	16	18	14	12

૪(અ) સામાન્ય શક્તિ કસોટી પરના 50 પ્રાપ્તિઓનું વિસ્તરણ નીચે આપેલું છે.

૬

વર્ગ	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
આવૃત્તિ	1	3	2	4	4	6	10	8	5	4	2	1

Q25 અને Q75 શોધો. શૈક્ષણિક સંશોધનમાં તેમનો ઉપયોગ જણાવો.

(બ) સાંખ્યિક અભિયોગ્યતા કસોટીની બે કલમો પરત્વે નીચેની માહિતી જોવા મળી છે :

૪

કલમ ક્રમાંક	સાચા ઉત્તરના	
	ઉપરના 27%	નીચલા 27%
20	65	42
30	32	18

દરેક કલમની કઠિનતા મૂલ્ય અને તારવણી મૂલ્ય શોધો.

(ક) 500 વિદ્યાર્થીઓના અનામત બેઠકો અંગેના અભિપ્રાયો નીચે પ્રમાણે છે :

૪

સંપૂર્ણ તરકેણ	તરકેણ	તટસ્થ	વિરોધ	સંપૂર્ણ વિરોધ
40	130	80	140	110

અથવા

(અ) નિર્ણાયકો દ્વારા શિક્ષકોના શિક્ષણકાર્યનું પાંચ કક્ષામાં કરાવેલ ક્રમાંકનની માહિતી નીચે પ્રમાણે છે. સમાન સંભવની રીતે નિર્ણયો વચ્ચે સાર્થક સંબંધ છે કે કેમ તે કાય-વર્ગ (C^2) દ્વારા ચકાસો.

૬

કક્ષાઓ	A	B	C	D	E
નિર્ણાયકોની સંખ્યા	60	80	105	95	70

(ખ) પરીક્ષામાં કરેલી ચોરીનાં એક અભ્યાસમાં સારી આર્થિક અને સામાજિક સ્થિતિનાં ઘરનાં 348 બાળકોમાંથી 144 બાળકો ચોરી કરતાં માલૂમ પડ્યાં છે. જ્યારે નબળી આર્થિક અને સામાજિક સ્થિતિનાં ઘરનાં 265 બાળકોમાંથી 133 બાળકો ચોરી કરતાં માલૂમ પડે છે. શૂન્ય ઉત્કલ્પના રચો અને બે શતમાનના તફાવતની સાર્થકતા ચકાસો. ૪

(ક) નીચેની માહિતીનો ઉપયોગ કરી ભાઈઓ અને બહેનોની વચ્ચે સાર્થક સાહચર્ય છે. તેવું દર્શાવો. તમે ઉપયોગમાં લીધેલી પદ્ધતિની બે પૂર્વધારણાઓ જણાવો. ૪

ભાઈઓ	બહેનો		
	ચપળ	સારો સ્વભાવ	ઉદાસ
ચપળ	850	571	580
સારો સ્વભાવ	618	593	455
ઉદાસ	540	456	457

૫. નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો : (ગમે તે ત્રણ) ૧૨

૧. ઉત્કલ્પનાની ચકાસણી માટે એક પુચ્છી અને દ્વિ પુચ્છી કસોટી સમજાવો.
૨. સહવિચરણનો ઉપયોગ કયા કયા સંજોગોમાં કરશો ?
૩. માપપદ્ધતિના પ્રકાર જણાવી પ્રત્યેક માપપદ્ધતિના લક્ષણો ઉદાહરણ વડે સ્પષ્ટ કરો.
૪. સંકેતો ઓળખાવો. r , k , E
જો સહસંબંધાંક r 0.5 હોય તો k અને E શોધો. સહસંબંધાંકની આગાહી કરવાની કાર્યદક્ષતા સમજાવો.
૫. 50 કલમોની એક કસોટીનો વિશ્વસનીયતા આંક 0.60 છે. કસોટીનો વિશ્વસનીયતા આંક કેટલો થશે ? જો (1) કલમોની સંખ્યા વધારીને 100 કરવામાં આવે તો ? (2) કલમોની સંખ્યા વધારીને 150 કરવામાં આવે તો ?

ENGLISH VERSION

- Instructions :**
- (1) As per the instruction no. 1 of page no. 1.
 - (2) Marks of each question is presented on right hand side.
 - (3) Each example should be calculated up to four decimal points.
 - (4) Only simple calculator should be used.

Answer the following questions :

8

- 1 (A) Calculate the 'r' from the following data scattered diagram by product moment method and interpret it.

Achievement of Gujarati Subject								
Language creativity	60-64	35-37	38-40	41-43	44-46	47-49	50-52	
					2	2	2	
				2	10	3	1	
			2	10	4	2		
		2	4	16	6			
		2	8	8	2			
		4	4					
		2						

OR

- (A) The frequency distribution of 200 students is given below. Mean = 48 and SD = 10. It is assume that the distribution is normal then find out the expected frequency of the distribution.

8

Score	70-79	60-69	50-59	40-49	30-39	20-29
Frequency	22	24	48	54	28	24

- (B) Two groups A and B of high school pupils of Grade IX are matched by given initial test of Science. Group A is taught by the lecture method and Group B by CAI method. After treatment final test of Science is given. Data are as follows.

8

Particulars	Group A	Group B
N	60	60
Mean initial score on the Science test	41.30	41.50
s of intial scores of the Science test	5.26	5.28
Mean final score on the Science test	53.54	55.74
s of final scores of the Science test	6.20	7.15
r between final scores on the Science test	0.55	

- (1) Is the mean difference between the final scores made by group A and B. Upon the Science test significant at 0.05 level ? Is is significant at 0.01 level ?
- (2) Determine the limit of the 0.95 confidence interval for the true difference of the population.

OR

5

- (B) Explain why the Karl Pearson's method of correlation is called 'Product Moment' method? The scores of B.Ed. lessons of 15 students are given here is internal marks and annual marks. Find out correlation and interpret it. 8

Annual Marks	83	81	74	69	81	81	82	84	79	87	93	83	83	82	83
Internal Marks	96	86	81	78	84	88	84	84	83	85	102	94	92	86	87

- 2 (A) Below are given scores of ten students from three groups. Find out F value and interpret it. 14

Group : A	10	8	9	9	6	8	5	7	8	4
Group : B	12	6	17	13	8	9	11	10	7	10
Group : C	6	9	11	7	5	3	4	6	5	8

- (B) While making item analysis of a question the following data are obtained, calculate the point biserial r : 14

Student	Score on Cr	Item answer right wrong
1	48	1
2	35	0
3	46	0
4	45	1
5	41	1
6	34	0
7	39	1
8	44	1
9	40	0
10	39	1

OR

- 2 Recognize the equation $x = r \frac{\sigma_x}{\sigma_y} (y - M_y) + M_x$ The scores obtained by ten students on two tests : Reasoning and Mathematics are as below : 14

Students	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Reasoning (X)	10	9	9	8	14	12	8	6	11	9
Mathematics (Y)	11	10	8	9	12	10	10	6	9	12

Compute M_x , M_y , s_x , s_y and r.

Predict the score in reasoning of a student who obtained 15 score in Mathematics.

- 3 Interpret the main and interaction effects of both the independent variables :

Sex	Standard	
	I	II
Boys	2, 4, 2, 1, 0	0, 3, 4, 2, 5, 3
Girls	6, 5, 6, 7, 6, 2	9, 8, 7, 7, 0, 5, 4, 3

OR

- 3 Test the homogeneity of both the groups by Sign-Test : State the limitations of sign test.

Group-1	13	14	15	14	12	12	11	13	15	16
Group-2	14	12	13	11	13	15	16	18	14	12

- 4 (A) The distribution of 50 scores on General Ability Test is given below :

6

Class	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	75-79	80-84	85-89	90-94	95-99
Freq.	1	3	2	4	4	6	10	8	5	4	2	1

Q₂₅ and Q₇₅ State their uses in educational researches.

- (B) The data regarding two items of Numerical Aptitude Test are observed as bellow :

4

Item No.	Correct responses	
	27% Upper	27% Lower
20	65	42
30	32	18

Find the difficulty value and discriminating value of each of the items.

- (C) The opinions of 500 students regarding reservation of seats to backward classes are as under :

4

Favourable	Favourable	Netural	Unfavourable	Most Unfavourable
40	130	80	140	110

OR

- 4 (A) Rating made by judges, in five categories for teacher's work is as follows. Test the relationship by using Chi-square (χ^2) (equal probability method).

6

Levels	A	B	C	D	E
Nos. of Judges	60	80	105	95	70

- (B) In a study related to mal-practices in the examination, out of 348 children of high socio-economic status, 144 children were found copying, whereas out of 265 children of poor socio-economic status, 133 children were found copying. From a Null-Hypothesis and test the significance of differences between two percentages.

4

- (C) Show that there is a significant association between the temperament of brothers and sisters, using the following data : Stat the two postulate of the method used in this sum :

4

Brothers	Sisters		
	Quick	Good Natural	Sullen
Quick	850	571	580
Good Nature	618	593	455
Sullen	540	456	457

5. Answer in Short : (any three)

12

1. Explain one tailed and two tailed for testing a hypothesis.
 2. Under which circumstances will you use analysis of covariance ?
 3. List the measures of scaling. Explain the characteristics of each scale with an illustration.
 4. Recognize the Symbols : r , k , E
If the coefficient of correlation $r = 0.5$, find the value of K and E . Explain the forecasting efficiency of r .
 5. A test of 50 items has a reliability co-efficient of 0.60 what will be the reliability co-efficient of 0.60. What will be the reliability co-efficient of the test if : (1) The number of items is increase to 100 ? (2) The number of items is increased to 150 ?
-