

(૩) નીચેની માહિતીના આધારે નિયત સંબંધ સમીકરણો મેળવો.

	ગુજરાતી	હિન્દી
મધ્યક	78	58
પ્રમાણ વિચલન	12	9

$$r = 0.90$$

શ્રેયાના હિન્દીમાં 60 ગુણ હોય તો તેના ગુજરાતીના ગુણનું અનુમાન કરો. આ અનુમાનની પ્રમાણભૂલ શોધો.

૨ નીચેનામાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. દરેક ઉત્તર આશરે ૧૦ ૨૫૦ શબ્દોમાં હોવો જોઈએ.

(૧) વિચરણ પૃથક્કરણ એટલે શું ? વિચરણ પૃથક્કરણની પૂર્વધારણાઓ જણાવો.

(૨) અવયવ પૃથક્કરણના ઉપયોગો જણાવો.

(૩) એક શિક્ષક 10 વિદ્યાર્થીઓના એક જૂથને 20 શબ્દોની જોડણી છુટા શબ્દો લખાવીને શીખવે છે. બીજી વખત તેટલી જ કઠિનતાવાળા બીજા 20 શબ્દોની જોડણી વાક્યોના સંદર્ભમાં શીખવે છે. બંને વખતે પ્રયોગને અંતે કસોટી આપવામાં આવે છે. કસોટી પ્રાપ્તાંક આ પ્રમાણે છે.

વિદ્યાર્થી ઓ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
છુટા શબ્દો :	13	16	11	17	19	10	13	14	12	16
(પ્રાપ્તાંક)										
વાક્યરૂપે	16	16	9	14	19	13	16	17	15	18
(પ્રાપ્તાંક)										

છુટા શબ્દો કરતાં વાક્ય પદ્ધતિ વધારે સારી છે કે કેમ તે ચિહ્ન કસોટી વડે ચકાસો.

૩ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો.

(૧) અપ્રાયલિય કસોટી માટેની પૂર્વધારણા જણાવો.

- (૨) મધ્યકની પ્રમાણભૂલનું સૂત્ર જણાવો.
- (૩) તર્કશક્તિ કસોટી અને ગાણિતિક સિદ્ધિ કસોટી વચ્ચેનો સહસંબંધાંક ૦.૬૦ હોય તો તર્કશક્તિ કસોટીની પૂર્વાનુમાન દક્ષતા આંક શોધો.
- (૪) સંક્રમણ અંક એટલે શું ?
- (૫) સુસિદ્ધતા એટલે શું ?

વિભાગ - ૨

૧ નીચેનામાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. દરેક ઉત્તર આશરે ૨૦ ૫૦૦ શબ્દોમાં હોવો જોઈએ.

(૧) ૧૮ વિદ્યાર્થીઓને યાદચ્છિક રીતે છ-છના ત્રણ પ્રાયોગિક જૂથમાં વહેંચવામાં આવ્યા. પ્રાયોગિક જૂથોને અપાયેલા અંતિમ કસોટીના પ્રાપ્તાંકો નીચે દર્શાવેલ છે. વિચરણ પૃથક્કરણની મદદથી આ જૂથોની સરાસરી વચ્ચે કોઈ સાર્થક તફાવત છે કે કેમ તે તપાસો.

જૂથ A	51	50	49	51	49	51
જૂથ B	50	46	50	44	44	49
જૂથ C	46	43	39	40	55	49

(૨) આંકડાશાસ્ત્રીય અનુમાનનો અર્થ સ્પષ્ટ કરી નીચેના શબ્દો સમજાવો.

(અ) સાર્થકતા કક્ષા.

(બ) સાર્થકતાની એક પૃચ્છી અને દ્વિપૃચ્છી કસોટી.

(ક) પ્રકાર-એકની ભૂલો અને પ્રકાર-બેની ભૂલો.

(૩) બે સ્વતંત્ર નમૂનાઓનાં નિરીક્ષણો નીચે મુજબ છે.

નમૂનો-I	8	9	11	13	17	18	22	25	28	28
નમૂનો-II	11	13	15	19	21	21	30			

બે નમૂના તેમના મધ્યસ્થના સંદર્ભમાં એક જ વ્યાપવિશ્વના છે કે નહીં તે શોધવા મધ્યસ્થ કસોટીનો ઉપયોગ કરો.

- ૨ નીચેનામાંથી ગમે તે બે પ્રશ્નોના ઉત્તર આપો. દરેક ઉત્તર આશરે ૧૦
૨૫૦ શબ્દોમાં હોવો જોઈએ.
- (૧) અવયવોના પ્રકાર આપી અવયવ પૃથક્કરણનો કોઈ પણ એક સિદ્ધાંત સમજાવો.
- (૨) *est* સૂત્રની પૂર્વધારણાઓ જણાવો.
- (૩) ૫૦૦ વિદ્યાર્થીઓને ગુજરાતી ભાષા શાંતવાચન કસોટી આપવામાં આવી. તેની સરાસરી ૧૦૨.૫ અને પ્રમાણ વિચલન ૨૫.૮ છે. ૦.૦૫ અને ૦.૦૧ કક્ષાએ સમષ્ટિ સરાસરીની વિશ્વાસસીમાઓ શોધો.

- ૩ નીચેના પ્રશ્નોના ટૂંકમાં ઉત્તર આપો. ૫
- (૧) t- વિતરણ સમજાવો.
- (૨) પ્રાયલ અને સાંખ્યિકી વચ્ચેનો તફાવત દર્શાવો.
- (૩) સંશોધનકાર કેવા સંજોગોમાં સહવિચરણ પૃથક્કરણનો ઉપયોગ કરે છે ?
- (૪) શૂન્ય ઉત્કલ્પના સમજાવો.
- (૫) સ્તરીકૃત આકસ્મિક નમૂના પદ્ધતિ સમજાવો.

ENGLISH VERSION

- Instructions :**(1) Write each section in separate answer sheet.
(2) You can use simple calculator.
(3) Each question is compulsory, options are internal.

SECTION I

- 1 Answer any **two** of the following questions : 20
Each answer should be in **500** words.
- (1) State the various methods of sampling. Explain the method of probability sampling in detail.

- (2) A silent reading ability test is given to 300 students of std-9 for the study of silent reading ability among std-9 students. Their social stratification is given in the following table :

		Social Strata			
		Upper Class	MiddleClass	LowerClass	Total
Silent Reading Ability	Excellent	30	2	4	36
	Average	150	30	50	230
	Week	20	4	10	34
		200	36	64	300

Investigate whether silent reading ability has any relation with social strata or not ?

- (3) Obtain regression equation on the basis of given data.

	<i>Gujarati</i>	<i>Hindi</i>
<i>Mean</i>	78	58
<i>S.D.</i>	12	9

$$r = 0.90$$

If Shreya has 60 marks in Hindi predict her score in Gujarati. Find the standard error of prediction.

- 2 Answer any **two** of the following questions. Each **10** answer should be in **250** words.

- (1) What is analysis of variance ? Give the assumptions of analysis of variance.
- (2) Give the uses of factor analysis.
- (3) A teacher teaches the spelling of 20 words by giving separate words to a group of 10 students. To the other group, he teaches the spellings of equal difficulty value. With reference to sentences. A test is administered at the end of both the experiments. Scores are follows :

Students	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Separate words (Score)	13	16	11	17	19	10	13	14	12	16
Reference to sentence(score)	16	16	9	14	19	13	16	17	15	18

Investigate which method of teaching spellings is more significant by using sign test.

- 3 Answer the following questions in short :
- (1) What are assumptions for non-parametric test ?
 - (2) Give the formula for standard error of mean.
 - (3) The correlation between logical ability test and mathematics achievement test is 0.60. Find out coefficient of forecasting efficiency of logical ability test.
 - (4) What is coefficient of alienation ?
 - (5) What is validity ?

SECTION II

- 1 Answer any **two** of the following questions. Each **20** answer should be in **500** words :
- (1) 18 students were randomly distributed to six each in their experimental groups. Score of post test is given to experimental groups is given below : Check whether there is significant difference between means of these groups with the help of analysis of variance.

<i>Group A</i>	51	50	49	51	49	51
<i>Group B</i>	50	46	50	44	44	49
<i>Group C</i>	46	43	39	40	55	49

- (2) What is the meaning of statistical inference ? Explain the following concepts.
- Level of significance.
 - One tailed and two tailed test of significance.
 - Type I error and Type II error.
- (3) The following observations are made from two independent samples.

Sample – I 8 9 11 13 17 18 22 25 28 28

Sample – II 11 13 15 19 21 21 30

With reference to median, find out whether both the samples are from the same population or not ? Use the median test.

2 Answer any **two** of the following questions. Each answer should be in **250** words : **10**

- Give the types of factor. Explain any one theory of factor analysis.
- Give the assumptions of σ_{est} formula.
- A silent reading test for Gujarati language was given to 500 students. The mean is 102.5 and standard deviation is 25.8. Find out the confidence limit of universe mean at 0.05 and 0.01 level.

3 Answer the following questions in short : **5**

- Explain t- distribution
- Give difference between parameters and statistics
- In what type of conditions, researcher can use analysis of covariance.
- Explain the null-hypothesis
- Explain statistical random sampling.