

**XX-3257**

Seat No. \_\_\_\_\_

**M. A. / M. Sc. (Part-II) Examination**

April / May – 2003

**Geography : Paper - VIII (a)**

**(Methods & Techniques in Geographical Research)**

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 100

- સૂચના : (૧) બધા પ્રશ્નોના ઉત્તર લખો. બધા પ્રશ્નોના ગુણ સરખા છે.  
(૨) જરૂર હોય ત્યાં આકૃતિઓ દોરો.  
(૩) ગણતરીમાં બધાં સોપાનો બતાવવા જરૂરી છે.  
(૪) સાદું ગણકયંત્ર (કેલક્યુલેટર) અને આંકડાકીય સારણીનો પરીક્ષાખંડમાં ઉપયોગ કરી શકાશે.

- ૧ કેન્દ્રીય વલણ (સેન્ટ્રલ ટેન્ડેન્સી)ની ઉપયોગિતા શું છે ? વિતરણ તરાહને ૨૦  
સમજવામાં તે કેવી રીતે ઉપયોગી બને છે ? કેન્દ્રીયમાં વલણ દર્શાવતા કોષ્ટક નં.1ના  
આધારે વિદ્યાર્થીઓના ગુણ બતાવતી વિતરણ તરાહને સમજાવો.

અથવા

- ૧ ‘પ્રકીર્ણન-માપો’ (Measures of dispersion)ના વિવિધ પ્રકારો સૂત્રની ૨૦  
મદદથી સમજાવો. તે શાથી ઉપયોગી છે ? આપેલા કોષ્ટક નં. 2ની માહિતી મુજબ  
‘અ’ અને ‘બ’ પ્રદેશના વિચલન-અચળાંકો (Co-efficients of Variation)ની  
ગણતરી કરો. આયોજનના સંદર્ભમાં તેનું પરિણામ સમજાવો.

- ૨ ‘સામાન્ય વિતરણ’ (Normal distribution) નાં મુખ્ય લક્ષણો સમજાવો. એક ૨૦  
પ્રદેશ (1000 ગામો ધરાવતો) જેનો સરેરાશ વાર્ષિક વરસાદ 500 મિ.મી. છે અને  
પ્રમાણિત વિચલન 40 મિ.મી. છે તો,  
(અ) 450 મિ.મી.થી ઓછો વરસાદ થવાની સંભાવના શોધો.  
(બ) એ પ્રદેશનાં કેટલાં ગામોમાં 450 મિ.મી. કરતાં ઓછો વરસાદ હશે ?

અથવા

- ૨ ધારણા (hypothesis)નો અર્થ સમજાવો. ધારણાનું પરીક્ષણ કેમ કરવામાં આવે ૨૦  
છે ? કાઈ-સ્કેવર (Chi-Square) પરીક્ષણ શું છે ? તે કેવી રીતે કરવામાં આવે

છે ? કોષ્ટક નં. 3ની માહિતીના આધારે કાર્થ-સ્કેવર પરીક્ષણથી ચકાસો કે પ્રદેશનાં ખેતરોનાં સ્થાન અને ભૂમિ પ્રકાર વચ્ચે કોઈ સંબંધ છે કે નહીં ?

- ૩ ભૌગોલિક સંશોધનમાં 'સહ-સંબંધ'નો અર્થ અને ઉપયોગિતા સમજાવો. કોષ્ટક નં. 4 ૬  
ની માહિતીને આધારે સહ-સંબંધ-અચળાંક (correlation co-efficient) શોધો  
અને પરિણામ તપાસો.

અથવા

- ૩ સમય-શ્રેણી (ટાઈમ સિરીઝ) શું છે ? તેનાં ઘટકો કયાં છે ? કોષ્ટક નં. 5ની ૨૦  
માહિતીના આધારે આપેલા દેશની ઈ.સ. 2011ની જનસંખ્યાની આગાહી કરો. આવી  
આગાહીના ઉપયોગમાં કઈ મોટી સમસ્યા છે ?
- ૪ વિકાસદર અને સૂચકાંક (Growth rate and Index Number) સમજાવો. ૨૦  
તેમના ફાયદા અને ગેરફાયદા તથા સામ્યતા અને વિભિન્નતા કઈ છે ? કોષ્ટક  
નં. 5ની માહિતીના આધારે વિકાસદર અને સૂચકાંકની ગણતરી કરી આલેખ દોરો.

અથવા

- ૪ ક્ષેત્રીય માપનો (areal measures) ના વિવિધ પ્રકારો સમજાવો. પ્રાદેશિક ૨૦  
આયોજનમાં તે કેવી રીતે ઉપયોગી બને છે તે દ્રષ્ટાંતો આપીને સમજાવો.
- ૫ નીચેનામાંથી ગમે તે બે વિશે ટૂંકનોંધ લખો :  
(અ) નમૂનાકરણની પ્રવિધિઓ (Sampling Techniques)  
(બ) વિતરણમાં વિરૂપતા (Skewness in a distribution)  
(ક) અપકવ માહિતીનું વર્ગીકરણ (Classification of raw data)  
(ડ) ગુણાત્મક પ્રવિધિઓના ફાયદા-ગેરફાયદા (Merits and demerits of  
quantitative techniques)

## ENGLISH VERSION

- Instructions :** (1) Answer all questions, questions are of **equal** marks.  
(2) Draw diagrams wherever **necessary**.  
(3) All steps are required to show in calculations.  
(4) Simple calculators and statistical tables can used in the exam. hall.

- 1 What is the utility of central tendency ? How is it useful 20  
in understanding a distribution pattern ? Explain the  
pattern of distribution of marks of students given in table  
no. 1, using central tendencies.

**OR**

- 1 Explain various types of measures of dispersion with 20  
formula. Why are they useful ? Calculate co-efficient of  
variation of regions A and B from the data given in table  
no. 2. Explain the result in terms of planning.
- 2 Explain the characteristics of a normal distribution. The 20  
mean annual rainfall and standard deviation of rainfall of  
a region (having 1000 villages) are 500 m.m. and 40 m.m.  
respectively and it follows normal distribution. Find out –  
(a) What is the probability of having rain less than  
450 m.m. ?  
(b) How many villages will be having rain less than  
450 m.m. ?

**OR**

- 2 Explain the meaning of hypothesis ? Why is a hypothesis 20  
tested ? What is *Chi-Square* testing ? How is it done ? Using  
the data from table no. 3, apply chi-square test to show  
whether there is any relationship between location of farms  
and the type of land in a region.
- 3 Explain the meaning and utility of correlation in geogra- 20  
phical research. Find out correlation coefficient, using data  
from table no. 4, and explain the result.

**OR**

- 3 What is time series ? What are its components ? Using 20  
the data from table no. 5, predict the population of the given  
country in 2011. What is the major problem in using such  
a prediction ?
- 4 Explain growth rate and index number. What are their 20  
merits and demerits, similarities and differences ? Calculate

and plot the growth rate and index number, using the data from table no. 5. Explain the result.

**OR**

- 4** Explain various types of areal measurements. How are they useful in regional planning ? Give examples. **20**
- 5** Write short notes on any **two** of the following : **20**
- (a) Sampling techniques
  - (b) Skewness in a distribution
  - (c) Classification of raw data
  - (d) Merits and demerits of quantitative techniques.

---

**Table no. 1**

Marks of Students	No. of Students
30-39	1
40-49	3
50-59	11
60-69	21
70-79	43
80-89	32
90-99	9
	<hr/>
	120

**Table no. 2**

Regions	Mean annual rainfall m. c. m.	Standard deviation
A	124.9	14.8
B	119.6	39.2

**Table no. 3**

Types of land	No. of farms	% of different types of land
<b>1 Alluvium</b>	<b>10</b>	<b>10%</b>
<b>2 Terrace</b>	<b>100</b>	<b>35%</b>
<b>3 Limestone</b>	<b>38</b>	<b>25%</b>
<b>4 Steep slope</b>	<b>2</b>	<b>10%</b>
<b>5 Sandstone</b>	<b>50</b>	<b>20%</b>
	<b>200</b>	<b>100%</b>

**Table no. 4**

Altitude in meter	Yield in kilo of rice per Hectare
<b>100</b>	<b>30</b>
<b>200</b>	<b>30</b>
<b>500</b>	<b>31</b>
<b>700</b>	<b>24</b>
<b>800</b>	<b>26</b>
<b>1000</b>	<b>23</b>
<b>1400</b>	<b>13</b>
<b>1500</b>	<b>17</b>
<b>1800</b>	<b>14</b>
<b>2000</b>	<b>12</b>

**Table no. 5**

Year	Population of a country in million
<b>1961</b>	<b>117</b>
<b>1971</b>	<b>134</b>
<b>1981</b>	<b>144</b>
<b>1991</b>	<b>166</b>
<b>2001</b>	<b>199</b>

### The Chi Square Test

The critical value of Chi Square given below. Show the probability that the calculated value of  $\chi^2$  is the result of a chance distribution. The larger the value of  $\chi^2$  the smaller is the probability that  $H_0$  is correct.

DF	0.10	0.05	0.01
<b>1</b>	<b>2.71</b>	3.84	6.64
2	4.60	5.99	9.21
3	6.25	7.82	11.34
4	7.78	9.49	13.28
5	9.24	11.07	15.09
6	10.64	12.59	16.81
7	12.02	14.07	18.48
8	13.36	15.51	20.09
9	14.68	16.92	21.67
10	15.99	18.31	23.21
11	17.28	19.68	24.72
12	18.55	21.03	26.22
13	19.81	22.36	27.69
14	21.06	23.68	29.14
15	22.31	25.00	30.58
16	23.54	26.30	32.00
17	24.77	27.59	33.41
18	25.99	28.87	34.80
19	27.20	30.14	36.19
20	28.41	31.41	37.57
21	29.62	32.67	38.93
22	30.81	33.92	40.29
23	32.01	35.17	41.64
24	33.20	36.42	42.98
25	34.38	37.65	44.31
26	35.56	38.88	45.64
27	36.74	40.11	46.96
28	37.92	41.34	48.28
29	39.09	42.56	49.59
30	40.26	43.77	50.89

From Siegel (1956); after Fisher and Yates (1953)  
XX-3257] 6 [Contd...

### Student's 't' distribution

Table of values of corresponding to specified two-tailed probabilities and degrees of freedom.

Degrees of Freedom	P = 0.1 P' = 90%	P = 0.05 P' = 95%	P = 0.02 P' = 98%	P = 0.01 P' = 99%
<b>1</b>	<b>6.31</b>	<b>12.71</b>	<b>31.82</b>	<b>63.66</b>
<b>2</b>	<b>2.92</b>	<b>4.30</b>	<b>6.97</b>	<b>9.93</b>
<b>3</b>	<b>2.35</b>	<b>3.18</b>	<b>4.54</b>	<b>5.84</b>
<b>4</b>	<b>2.13</b>	<b>2.78</b>	<b>3.75</b>	<b>4.60</b>
<b>5</b>	<b>2.02</b>	<b>2.57</b>	<b>3.37</b>	<b>4.03</b>
<b>6</b>	<b>1.94</b>	<b>2.45</b>	<b>3.14</b>	<b>3.71</b>
<b>7</b>	<b>1.90</b>	<b>2.37</b>	<b>3.00</b>	<b>3.50</b>
<b>8</b>	<b>1.86</b>	<b>2.31</b>	<b>2.90</b>	<b>3.36</b>
<b>9</b>	<b>1.83</b>	<b>2.26</b>	<b>2.82</b>	<b>3.25</b>
<b>10</b>	<b>1.81</b>	<b>2.23</b>	<b>2.76</b>	<b>3.17</b>
<b>11</b>	<b>1.80</b>	<b>2.20</b>	<b>2.72</b>	<b>3.11</b>
<b>12</b>	<b>1.78</b>	<b>2.18</b>	<b>2.68</b>	<b>3.06</b>
<b>13</b>	<b>1.77</b>	<b>2.16</b>	<b>2.65</b>	<b>3.01</b>
<b>14</b>	<b>1.76</b>	<b>2.15</b>	<b>2.62</b>	<b>2.98</b>
<b>15</b>	<b>1.75</b>	<b>2.13</b>	<b>2.60</b>	<b>2.95</b>
<b>16</b>	<b>1.75</b>	<b>2.12</b>	<b>2.58</b>	<b>2.92</b>
<b>17</b>	<b>1.74</b>	<b>2.11</b>	<b>2.57</b>	<b>2.90</b>
<b>18</b>	<b>1.73</b>	<b>2.10</b>	<b>2.55</b>	<b>2.88</b>
<b>19</b>	<b>1.73</b>	<b>2.09</b>	<b>2.54</b>	<b>2.86</b>
<b>20</b>	<b>1.73</b>	<b>2.09</b>	<b>2.53</b>	<b>2.85</b>
<b>21</b>	<b>1.72</b>	<b>2.08</b>	<b>2.52</b>	<b>2.83</b>
<b>22</b>	<b>1.72</b>	<b>2.07</b>	<b>2.51</b>	<b>2.82</b>
<b>23</b>	<b>1.71</b>	<b>2.07</b>	<b>2.50</b>	<b>2.81</b>
<b>24</b>	<b>1.71</b>	<b>2.06</b>	<b>2.49</b>	<b>2.80</b>
<b>25</b>	<b>1.71</b>	<b>2.06</b>	<b>2.49</b>	<b>2.79</b>
<b>26</b>	<b>1.71</b>	<b>2.06</b>	<b>2.48</b>	<b>2.78</b>
<b>27</b>	<b>1.70</b>	<b>2.05</b>	<b>2.47</b>	<b>2.77</b>
<b>28</b>	<b>1.70</b>	<b>2.05</b>	<b>2.47</b>	<b>2.76</b>
<b>29</b>	<b>1.70</b>	<b>2.05</b>	<b>2.46</b>	<b>2.76</b>
<b>30</b>	<b>1.70</b>	<b>2.04</b>	<b>2.46</b>	<b>2.75</b>
<b>40</b>	<b>1.68</b>	<b>2.02</b>	<b>2.42</b>	<b>2.70</b>
<b>60</b>	<b>1.67</b>	<b>2.00</b>	<b>2.39</b>	<b>2.66</b>

- P : is. the two-tailed probability of a value being more : extreme than
- p' : is the two tailed probability (expressed as a percentage) of a value being less extreme than t.

### The Normal Distribution Function

D	%	D	%	D	%	D	%	D	%
0.00	50.00	0.50	30.85	1.00	15.87	1.50	6.68	2.0	2.275
0.10	46.02	0.60	27.43	1.10	13.57	1.60	5.48	2.5	0.621
0.20	42.07	0.70	24.20	1.20	11.51	1.70	4.46	3.0	0.135
0.30	38.21	0.80	21.19	1.30	9.68	1.80	3.59	3.5	0.023
0.40	34.46	0.90	18.41	1.40	8.08	1.90	2.87	4.0	0.003

If 'd' is positive

- d = the number of standard deviations that the critical value is above the mean.
- % = the percentage probability that the occurrence will be more than the corresponding value of 'd'; the probability that it will be less than this value is (100%)

If 'd' is negative

- d = the number of standard deviations that the critical value is below the mean.
- % = the percentage probability that the occurrence will be less than the corresponding value of 'd'; the probability that it will be more than this value is (100%).

$$\text{Required} = \frac{\text{Critical Value} - \text{Mean Value}}{\text{Standard deviation}}$$

$$\text{which is} = \mathbf{d} = \frac{\mathbf{X} - \bar{\mathbf{X}}}{\sigma}$$