P1128

R A N - 2 3 0 8 0 0 0 6 0 1 0 3 0 0 0 2

RAN-2308000601030002

F.Y.B.Com. (Sem. - I) Examination November - 2025

Minor Data Collection Method

સૂચના : / Instructions	Seat No.:
(1) ઉપરોક્ત દર્શાવેલ વિગતો ઉત્તરવહી પર અવશ્ય લખવી. Fill up strictly the above details on your answer book. (2) જમણી બાજુના અંક પ્રશ્નના પુરા ગુણ દર્શાવે છે. The digit to the right indicates the full marks of the question. (3) સાંખ્યાકીય કોષ્ટક અને સાદું કેલ્ક્યુલેટર વાપરી શકાશે. Statistical tables and simple calculators may be used. (4) માંગ પર આલેખપત્ર આપવામાં આવશે. Chart paper will be provided on demand.	Student's Signature

પ્ર.1. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે પાંચ) (10)

(1) એક હોસ્પિટલ આરોગ્યસંભાળ સેવાઓ સુધારવા માટે દર્દીની માહિતીનું વિશ્લેષણ કરવા માટે એક અભ્યાસ કરી રહી છે. સંશોધન ટીમ દરેક દર્દી માટે ચાર ચલોની માહિતી એકત્રિત કરે છેઃ

(1) રક્ત પ્રકાર,

(2) દર્દીનો સંતોષ દર,

(3) સેલ્સિયસમાં શરીરનું તાપમાન, અને

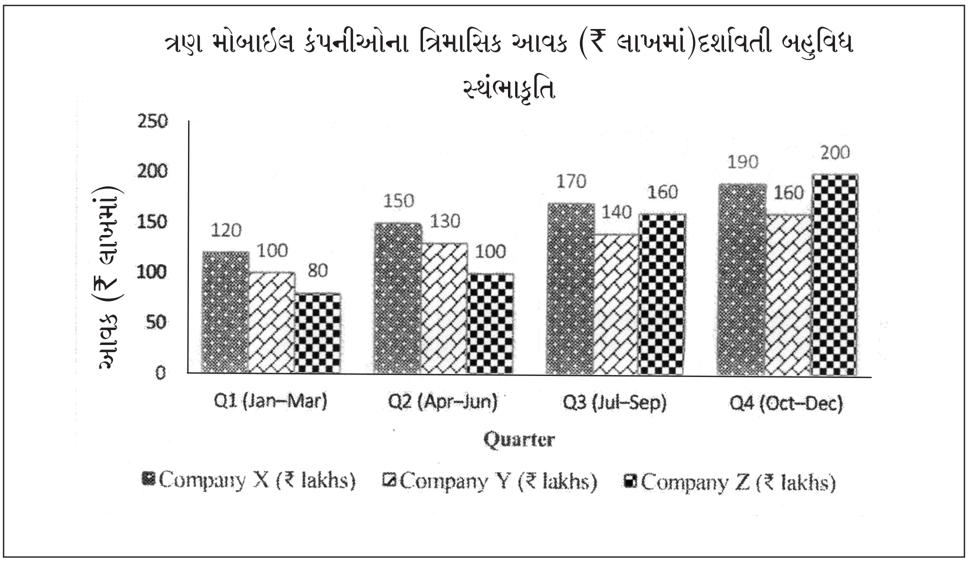
(4) પાછલા વર્ષમાં હોસ્પિટલની મુલાકાતોની સંખ્યા.

યોગ્ય આંકડાકીય વિશ્લેષણ સુનિશ્ચિત કરવા માટે, ટીમે દરેક ચલને તેના માપન સ્કેલ અનુસાર વર્ગીકૃત કરવું આવશ્યક છે. તેથી, હોસ્પિટલના દર્દીના માહિતી ચલોને ઓળખઆંક, ક્રમાંકન, અંતરાલ અથવા ગુણોત્તર સ્કેલ અનુસાર વર્ગીકૃત કરો.

(2) ગૌણ માહિતીના બે સ્રોત જણાવો.

(3) આંકડાશાસ્ત્રમાં વિદ્યાર્થીઓને મળેલા સરેરાશ ગુણ 60 છે. જો દરેક વિદ્યાર્થીના ગુણમાંથી 10 ગુણ બાદ કરવામાં આવે અને પરિણામનો 2 વડે ગુણાકાર કરવામાં આવે, તો ગુણની નવી સરેરાશ શોધો.

(4) એક બહુવિધ સ્થંભાકૃતિ ત્રણ મોબાઈલ કંપનીઓ X, Y અને Z ના વર્ષ 2024 માટે ત્રિમાસિક આવક (₹ લાખમાં) દર્શાવે છે.



પ્રશ્નો:

(a) કંપની X અને કંપની Y વચ્ચે કયા ત્રિમાસમાં આવકનો તફાવત સૌથી મોટો છે?

(b) બીજા ત્રિમાસથી ત્રીજા ત્રિમાસ સુધી કઈ કંપની સૌથી વધુ આવક વૃદ્ધિ દર દર્શાવે છે?

(5) સરદાર પટેલ કોલેજ, આણંદમાં 12 વિદ્યાર્થીઓના માસિક મોબાઈલ રિચાર્જની રકમ (₹ માં) નીચે મુજબ છે:
149, 199, 199, 199, 249, 249, 299, 299, 299, 349, 399, 499.
રિચાર્જની રકમનો બહુલક શોધો.

(6) મહિનામાં 14 વિદ્યાર્થીઓ દ્વારા વાંચવામાં આવેલા પુસ્તકોની સંખ્યા નીચે મુજબ છે: 2, 4, 5, 7, 6, 3, 4, 8, 10, 5, 6, 7, 4, 9 વાંચવામાં આવેલા પુસ્તકોની સંખ્યાનો મધ્યસ્થ શોધો.

(7) નીચે અઠવાડિયા દરમિયાન બેકરીમાં દરરોજ વેચાતા કેકની સંખ્યા આપેલ છે.

દિવસ	વેચેલ કેક
સોમવાર	45
મંગળવાર	50
બુધવાર	40
ગુરુવાર	38
શુક્રવાર	55
શનિવાર	60
રવિવાર	48

દૈનિક કેક વેચાણનું પ્રમાણિત વિચલન શોધો.

પ્ર.2. (a) શહેરની પર્યાવરણીય એજન્સી દ્વારા વર્ષ 2025 દરમિયાન ત્રણ ક્ષેત્રો - રહેણાંક, વાણિજ્યિક અને ઔદ્યોગિક - માટે ત્રિમાસિક ઉર્જા વપરાશ (GWh માં) માટે માહિતી એકત્રિત કરવામાં આવી છે. માહિતી નીચે મુજબ છે: **(07)**

ત્રિમાસ	રહેણાંક	વાણિજ્ય	ઔદ્યોગિક
Q_1	120	80	150
Q_2	100	90	160
Q_3	110	85	155
Q_4	130	95	170

ત્રણ ક્ષેત્રોના ત્રિમાસિક ઉર્જા વપરાશને દર્શાવવા માટે બહુવિધ સ્થંભાકૃતિ દોરો.

(b) ઓગસ્ટ 2025 માં, એક લોકપ્રિય રેસ્ટોરન્ટે રાત્રિભોજનના સમય દરમિયાન ગ્રાહકોના ટેબલ પર રાહ જોવાના સમય (મિનિટમાં) ની માહિતી એકત્રિત કરી છે. 500 ગ્રાહકો માટેની માહિતીને નીચે બતાવ્યા પ્રમાણે 5-મિનિટના અંતરાલમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવ્યો છે: **(07)**

રાહ જોવાનો સમય (મિનિટ)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
ગ્રાહકોની સંખ્યા	50	100	150	120	50	20	8	2

ગ્રાહકોના રાહ જોવાના સમયનું વિતરણ દર્શાવવા માટે સ્થંભાલેખ દોરો.

અથવા

પ્ર.2. (a) હોસ્પિટલમાં ડોકટરો, નર્સો અને લેબ ટેકનિશિયનનો સ્ટાફ દર્દીઓની સંભાળ, મીટિંગ્સ અને વહીવટી કાર્યમાં તેમના સાપ્તાહિક કલાકો કેવી રીતે વિતાવે છે તે અંગેની માહિતી નીચે મુજબ છે: **(07)**

વિભાગ	દર્દીઓની સંભાળ	મિટિંગ	વહીવટી કાર્ય
ડોક્ટરો	30	6	4
નર્સો	28	8	4
લેબ ટેકનિશિયન	20	10	10

દરેક વિભાગ માટે દર્દીની સંભાળ, મિટિંગ અને વહીવટી કાર્યમાં સાપ્તાહિક કલાકોના વિતરણને દર્શાવવા માટે ટકાવારી-વિભાજિત સ્થંભાકૃતિ દોરો.

(b) જુલાઈ 2025 દરમિયાન 500 ગ્રાહક સેવા પ્રતિનિધિઓના દૈનિક ઉત્પાદકતા સ્કોર્સ (દિવસ દીઠ ઉકેલાયેલા ગ્રાહક પ્રશ્નોની સંખ્યા) પર કોલ સેન્ટર દ્વારા એકત્રિત કરવામાં આવેલ માહિતીનું આવૃત્તિ વિતરણ નીચે મુજબ છે. **(07)**

ઉત્પાદકતા સ્કોર્સ (પ્રશ્નો/દિવસ)	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
કર્મચારીઓની સંખ્યા	20	50	100	150	120	40	15	5

કર્મચારી ઉત્પાદકતા સ્કોર્સના વિતરણને દર્શાવવા માટે આવૃત્તિ વક્ર દોરો.

પ્ર.3 (a) ઓગસ્ટ 2025 દરમિયાન એક બિન-નફાકારક સંસ્થાએ ગ્રામીણ સમુદાયના 200 પરિવારોનો સામાજિક-આર્થિક સર્વેક્ષણ હાથ ધર્યું હતું જેથી માસિક ઘરગથ્થુ આવક વિતરણનો અભ્યાસ કરી શકાય. એકત્રિત માહિતીનું આવૃત્તિ વિતરણ નીચે મુજબ છે: **(07)**

આવક (₹ '000 માં)	ઘરોની સંખ્યા
10-15	20
15-20	30
20-25	50
25-30	40
30-35	30
35-40	20
40-45	10

(1) ઘરની સરેરાશ માસિક આવકની ગણતરી કરો.
(2) ઘરની માસિક આવકના મધ્યસ્થની ગણતરી કરો.

(b) એક હવામાન એજન્સીએ પૂરના જોખમ અને જળ સંસાધન વ્યવસ્થાપનનો અભ્યાસ કરવા માટે સપ્ટેમ્બર 2025 માં દરિયાકાંઠાના શહેરમાં 30 દિવસ માટે દૈનિક વરસાદ (મિલિમીટરમાં) ની નોંધ કરે છે. આવૃત્તિ વિતરણ નીચે મુજબ છે: **(07)**

વરસાદ (મીમી)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
દિવસોની સંખ્યા	8	10	6	4	2

એજન્સી મહિના માટે વરસાદના પેટર્નની પરિવર્તનશીલતા અને સુસંગતતા માપવા માંગે છે. આવૃત્તિ વિતરણનો ઉપયોગ કરીને, ગણતરી કરો:

(1) પ્રમાણિત વિચલન

(2) ચલનાંક (C.V.)

અથવા

પ્ર.3. એક હોસ્પિટલે 100 દિવસ માટે દર્દીઓના રાહ જોવાનો સમય (મિનિટમાં)ની નોંધ કરે છે. આ એક સતત માહિતી હોવાથી, તેને નીચેના આવૃત્તિ વિતરણ કોષ્ટકમાં વર્ગીકૃત કરવામાં આવી છે: **(14)**

રાહ નોવાનો સમય (મિનિટ)	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
દિવસોની સંખ્યા	15	25	30	20	8	2

હોસ્પિટલનો ઉદ્દેશ છે કે

(1) 75% દર્દીઓ જે સમયથી ઓછી રાહ જુએ છે તે સમય શોધવા માટે Q_3 ની ગણતરી કરવી.

(2) 80% દર્દીઓ માટે રાહ જોવાનો સમય નક્કી કરવા માટે D_8 ની ગણતરી કરવી.

(3) 62% દર્દીઓ માટે રાહ જોવાનો સમયનું મૂલ્યાંકન કરવા P_{62} ની ગણતરી કરવી.

પ્ર.4. નીચેના પ્રશ્નોના જવાબ આપો. (ગમે તે ત્રણ) **(12)**

(1) માહિતી એકત્રીકરણની પ્રશ્નાવલી પદ્ધતિ સમજાવો.

(2) માહિતી એકત્રીકરણ એટલે શું છે? સંશોધનમાં માહિતી એકત્રીકરણનું મહત્વ સમજાવો.

(3) વિવિધ પ્રકારના સ્કેલની ચર્ચા કરો.

(4) આકૃતિની રચના માટેના સામાન્ય નિયમો જણાવો.

(5) એક શહેરનું સતત 40 દિવસ માટેનું મહત્તમ દૈનિક તાપમાન (°C માં) નોંધવામાં આવ્યું હતું. નીચે આપેલા માહિતી માટે સ્ટેમ-અને-લીફ આકૃતિની રચના કરો:

24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,
32, 29, 28, 27, 26, 25, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45

ENGLISH VERSION

Q.1. Answer the following question. (Any five) **(10)**

(1) A hospital is conducting a study to analyze patient data to improve healthcare services. The research team collects information on four variables for each patient:

(1) blood type,

(2) patient satisfaction rate,

(3) body temperature in Celsius, and

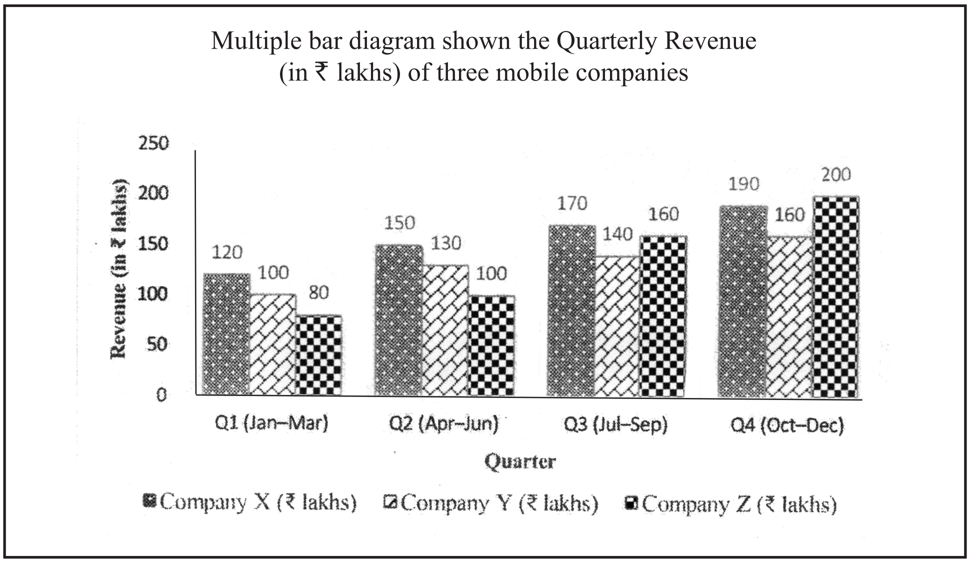
(4) number of hospital visits in the past year.

To ensure proper statistical analysis, the team must classify each variable according to its measurement scale. So, classify the hospital patient data variables according to the nominal, ordinal, interval, or ratio scale.

(2) State two sources of secondary data.

(3) The average mark obtained by the students in Statistics is 60. If 10 marks are subtracted from the marks of each student and the result is multiplied by 2, find the new average of the marks.

(4) A multiple bar diagram shows the Quarterly Revenue (in ₹ lakhs) of three mobile companies X, Y, and Z for the year 2024.



Questions:

(a) In which quarter is the revenue gap between Company X and Company Y the largest?

(b) Which company shows the highest growth rate in revenue from the second quarter to the third quarter?

(5) The monthly mobile recharge amounts (in ₹) of 12 students in Sardar Patel College, Anand are as follows:
149, 199, 199, 199, 249, 249, 299, 299, 299, 349, 399, 499.
Find the mode of recharge amounts.

(6) The number of books read by 14 students in a month is given below:
2, 4, 5, 7, 6, 3, 4, 8, 10, 5, 6, 7, 4, 9
Find the median number of books read.

(7) The number of cakes sold each day in a bakery for a week as given below.

Day	Cakes Sold
Monday	45
Tuesday	50
Wednesday	40
Thursday	38
Friday	55
Sunday	60
Saturday	48

Find the standard deviation of daily cake sales.

Q.2. (a) A city's environmental agency has collected data on quarterly energy consumption (in GWh) for three sectors–Residential, Commercial, and Industrial during–the year 2025. The data is as follows: **(07)**

Quarter	Residential	Commercial	Industrial
Q_1	120	80	150
Q_2	100	90	160
Q_3	110	85	155
Q_4	130	95	170

Draw a multiple bar diagram to represent the quarterly energy consumption of the three sectors.

(b) A popular restaurant has collected data on customer wait times (in minutes) for tables during dinner time in August 2025. The data for 500 customers is grouped into 5-minute intervals as shown below: **(07)**

Wait Time (minutes)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40
Number of Customers	50	100	150	120	50	20	8	2

Draw a histogram to show the distribution of customer waiting times.

OR

Q.2. (a) The following is information regarding how a staff of doctors, nurses, and lab technicians in a hospital spends their weekly hours on patient care, meetings, and administrative work: **(07)**

Department	Patient Care	Meetings	Administrative Work
Doctors	30	6	4
Nurses	28	8	4
Lab Technicians	20	10	10

Draw a percentage-divided bar diagram to represent the distribution of weekly hours across Patient Care, Meetings, and Administrative Work for each department.

(b) The frequency distribution of data collected by a call center on the daily productivity scores (number of customer queries resolved per day) of 500 customer service representatives during July 2025 is as follows. **(07)**

Productivity Scores (queries/day)	10-15	15-20	20-25	25-30	30-35	35-40	40-45	45-50
Number of Employees	20	50	100	150	120	40	15	5

Draw a frequency curve to represent the distribution of employee productivity scores.

Q.3. (a) A non-profit organization conducted a socioeconomic survey of 200 households in a rural community during August 2025 to study the monthly household income distribution. The frequency distribution of the collected data is as follows: **(07)**

Income (in ₹ '000)	Number of Households
10-15	20
15-20	30
20-25	50
25-30	40
30-35	30
35-40	20
40-45	10

(1) Calculate the average monthly income of the household.
(2) Calculate the median of monthly income of the household.

(b) A meteorological agency recorded the daily rainfall (in millimeters) in a coastal city for 30 days in September 2025 to study flood risk and water resource management. The frequency distribution is as follows: **(07)**

Rainfall (mm)	0-5	5-10	10-15	15-20	20-25
Number of Days	8	10	6	4	2

The agency wants to measure the variability and consistency of rainfall patterns for the month. Using the frequency distribution, calculate:

(1) Standard Deviation

(2) Coefficient of Variation (C.V.)

OR

Q.3. A hospital recorded patient waiting times (in minutes) for 100 days. Since this is continuous data, it has been categorized into the following frequency distribution table: **(14)**

Waiting Time (minutes)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Number of Days	15	25	30	20	8	2

The hospital aims to:

(1) Calculate Q_3 to find the waiting time below which 75% of patients wait.

(2) Calculate D_8 to identify the waiting time for 80% of patients.

(3) Calculate P_{62} to assess the waiting time for 62% of patients.

Q.4. Answer the following question. (Any three) **(12)**

(1) Explain the questionnaire method of data collection.

(2) What is data collection? Explain the importance of data collection in research,

(3) Discuss the different types of scale.

(4) State the general rules for the construction of the diagram.

(5) The maximum daily temperatures (in °C) of a city for 40 consecutive days were recorded. Construct a stem-and-leaf diagram for the data below:
24, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45,
32, 29, 28, 27, 26, 25, 30, 32, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45