

Time: 3 Hours

Marks: 100

- N.B.: (1) All questions are compulsory.
 (2) Each question carries 20 marks.
 (3) Use of a simple calculator is allowed.

Q.1. Attempt any **two** of the following:-

20

- (a) Write note on a scatterplot.
 (b) Calculate the Spearman Rank Correlation coefficient for the following data.

X	11	21	41	31	51	71	61
Y	10	20	30	40	60	70	50

- (c) From the following data calculate 4 yearly moving averages.

Year	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Sales (lakh)	8	10	18	20	16	14	22	26	30	24

Q.2. Attempt any **two** of the following:-

20

- (a) Explain the limitations of Index numbers.
 (b) Calculate Laspeyres's index number for the following data.

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price (Rs.)	Quantity(Kg.)	Price (Rs.)	Quantity(Kg.)
A	7	6	8	8
B	8	7	10	7
C	9	8	16	6
D	10	9	14	5

- (c) Calculate the cost of living index number for the following data.

Commodity	I	W
Food	325	35
Clothing	250	20
Fuel	275	25
Housing rent	200	15
Miscellaneous	150	05

Q.3. Attempt any **two** of the following:-

20

- (a) Define the hypothesis and explain the criteria of a workable hypothesis.
 (b) Discuss the sources of hypotheses.
 (c) Discuss i) Type I and Type II Errors. (Types of Errors)
 ii) Level of Significance.

Q.4. Attempt any **two** of the following:-

20

- (a) Explain the different types of research reports.

- (b) State the principles of writing a research report
 (c) Write note on i) Footnote ii) uses of tables and figures.

Q.5.A Attempt any **two** of the following

- (a) Find the regression equation X on Y for the following data. 20

X	2	4	6	8	10
Y	5	8	7	11	9

- (b) Obtain the new Index number by shifting the base year from 2001 to 2003.

Year	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Index Numbers (2001=100)	80	100	125	180	250	200	350	300	280

- (c) Explain the functions of the hypothesis in the research process
 (d) Explain the format of the research report.

OR

Q.5 B) Answer the multiple- choice questions (MCQs) by choosing the correct option given below. 20

- Which of the following methods is used to measure simple correlation?
 - Histogram
 - Pie chart
 - Scatter diagram
 - Bar graph
- Who developed the coefficient of rank correlation?
 - Karl Pearson
 - Sir Francis Galton
 - Ronald Fisher
 - Spearman's
- What does a correlation coefficient of ± 1 indicate?
 - Perfect positive correlation
 - Inverse correlation
 - Perfect negative correlation
 - No correlation
- Which component of time series analysis deals with long-term movements?
 - Seasonal variations
 - Cyclical variations
 - Trend analysis
 - Irregular variations
- What method is commonly used to smoothen out short-term fluctuations in time series analysis?
 - ANOVA
 - Regression analysis
 - t-test
 - Moving averages
- Which of the following is not a classification of index numbers?
 - Simple Index
 - Weighted index
 - Complex index
 - Consumer price index

- 7) What are some common problems encountered while constructing index numbers?
- a) Lack of data availability b) Seasonal variations
c) Selection bias d) All of the above
- 8) Which method is commonly used to construct the Consumer Price Index (CPI)?
- a) Weighted average of relative method b) Aggregate expenditure method
c) Chain based index d) Aggregate method
- 9) Which weighted index method uses the initial period's quantities as weights?
- a) Laspeyres index b) Paasche index
c) Fisher index d) Marshall-Edgeworth index
- 10) Base shifting is a concept associated with:
- a) Constructing index numbers b) Regression analysis
c) Cluster analysis d) Time series analysis
- 11) What is a hypothesis?
- a) A proven fact b) A tentative explanation
c) An observation d) A statistical test
- 12) Which type of hypothesis assumes no effect or no difference?
- a) Null hypothesis b) Alternative hypothesis
c) Complex hypothesis d) Secret hypothesis
- 13) What does "Universe/Population parameter" refer to in hypothesis testing?
- a) Characteristics of the entire population b) Characteristics of a small sample
c) Characteristics of the researcher d) Characteristics of a fictional universe
- 14) What is the level of significance in hypothesis testing?
- a) The probability of making a Type II Error b) The probability of making a Type I Error
c) The confidence level of the researcher d) The importance of the research
- 15) What statistical test is commonly used when the sample size is small and the population variance is unknown?
- a) ANOVA b) Chi-square test
c) Student's t-test d) Z-test

- 16 What are the types of research reports commonly used?
- a) Technical
 - b) Popular
 - c) Summary
 - d) All of the above
- 17 Which type of research report is intended for a general audience and often found in magazines or newspapers?
- a) Technical report
 - b) Popular report
 - c) Interim report
 - d) Summary report
- 18 What is included in the preliminaries section of a research report?
- a) Main findings
 - b) Recommendations
 - c) Introduction and background information
 - d) Conclusion
- 19 What is the purpose of pagination in a research report?
- a) To organize content into chapters
 - b) To provide a table of contents
 - c) To identify page numbers
 - d) To include footnotes
- 20 What is the purpose of referencing documentation in a research report?
- a) To provide background information
 - b) To acknowledge sources
 - c) To include additional data
 - d) To summarize findings
-

मराठी रुपांतर

वेळ: ३ तास

गुण: १००

- सूचना: (1) सर्व प्रश्न सोडविणे अनिवार्य आहेत.
(2) प्रत्येक प्रश्नाला २० गुण आहेत.
(3) साधा कॅलक्युलेटर वापरण्यास परवानगी आहे.

प्र.1. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.:-

20

- (अ) पसरण आकृती वर टीप लिहा.
(ब) खालील आकडेवारी करिता स्पिअर्मन चा श्रेणी सहसंबंध सत्यापक काढा.

क्ष (X)	11	21	41	31	51	71	61
य (Y)	10	20	30	40	60	70	50

- (क) खालील माहितीवरून चार वर्षीय सरकारी सरासरी काढा.

वर्ष	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
विक्री (लाख)	8	10	18	20	16	14	22	26	30	24

प्र.2. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.:-

20

- (अ) निर्देशांकाच्या मर्यादा स्पष्ट करा.
(ब) खालील माहितीवरून चालू वर्षाकरिता लास्पिअर चा निर्देशांक काढा.

वस्तू	पायाभूत वर्ष		चालू वर्ष	
	किमत (रु.)	परिमाण (कि.ग्रा.)	किमत (रु.)	परिमाण (कि.ग्रा.)
A	7	6	8	8
B	8	7	10	7
C	9	8	16	6
D	10	9	14	5

- (क) खालील माहिती वरून राहणीमान निर्देशांक काढा.

वस्तू	I	W
अन्न	325	35
कपडे	250	20
इंधन	275	25
घरभाडे	200	15
इतर	150	05

- प्र.3. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा. 20
- (अ) गृहीतकृत्यांची व्याख्या सांगून कार्यकारी गृहीतकृत्याचे निकष स्पष्ट करा.
- (ब) गृहीतकृत्यांच्या स्रोतांविषयी चर्चा करा.
- (क) चर्चा करा. i) दोषाचे प्रकार (Type I and Type II Errors.)
ii) लक्षणीय पातळी (Level of Significance.)

- प्र.4. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा. 20
- (अ) संशोधन अहवालाचे विविध प्रकार स्पष्ट करा.
- (ब) संशोधन अहवाल लेखनाची तत्वे स्पष्ट करा.
- (क) टीप लिहा i) तळटीप (Footnote) ii) टेबल आणि आकृत्यांचा उपयोग

- प्र.5.अ खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

- (अ) खालील माहितीवरून क्ष (X) चलाचे य (Y) चलावर समाश्रयण समीकरण काढा.

क्ष (X)	2	4	6	8	10
य (Y)	5	8	7	11	9

- (ब) 2001 पासून 2003 हे आधार वर्ष परीवर्तन करून नवीन निर्देशांकाची गणना करा.

वर्ष	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
निर्देशांक (2001=100)	80	100	125	180	250	200	350	300	280

- (क) संशोधनातील गृहीतकृत्यांची कार्य स्पष्ट करा.

- (ड) संशोधन अहवाल आराखडा स्पष्ट करा.

किंवा

- प्र.5.ब खाली दिलेल्या पर्यायांपैकी योग्यपर्याय निवडून बहुपर्यायी प्रश्नांची उत्तरे लिहा. 20

- 1) साधा सहसंबंध मोजण्यासाठी खालीलपैकी कोणती पद्धत वापरली जाते?

- a) स्तंभलेख
b) पाई चार्ट
c) पसरण आकृती
d) दंडाआकृती

- 2) श्रेणी सहसंबंधाचा गुणांक कोणी विकसित केला?

- a) कार्ल पीअरसन
b) सर फ्रान्सिस गॅल्टन
c) रॉनाल्ड फिशर
d) स्पिरमॅन

- 3) +1 सहसंबंध गुणांक काय दर्शवितो?
- a) पूर्ण सकारात्मक सहसंबंध b) व्यस्त सहसंबंध
c) पूर्ण नकारात्मक सहसंबंध d) कोणताही सहसंबंध नाही
- 4) काल मालिका विश्लेषणाचा कोणता घटक दीर्घकालीन हालचालीशी संबंधित आहे?
- a) हंगामी विचरण b) चक्रीय विचरण
c) कल विश्लेषण d) अनियमित विचरण
- 5) काल मालिका विश्लेषणामध्ये अल्पकालीन चढउतार कमी करण्यासाठी सामान्यतः कोणती पद्धत वापरली जाते?
- a) ANOVA b) प्रतिगमन विश्लेषण
c) t-चाचणी d) सरकती सरासरी
- 6) खालील पैकी कोणता निर्देशांकाचा प्रकार नाही.
- a) साधा निर्देशांक b) भारत निर्देशांक
c) जटिल निर्देशांक d) ग्राहक किंमत निर्देशांक
- 7) निर्देशांक तयार करताना कोणत्या सामान्य समस्या आहेत?
- a) माहिती उपलब्धतेचा अभाव b) हंगामी विचरण
c) निवड पूर्वग्रह d) वरील सर्व
- 8) ग्राहक किंमत निर्देशांक (CPI) तयार करण्यासाठी सामान्यतः कोणती पद्धत वापरली जाते?
- a) सापेक्ष भारत सरासरी b) एकूण खर्च पद्धत
c) सांख्यी आधारित निर्देशांक d) एकूण पद्धत
- 9) कोणत्या भारत निर्देशांक पद्धतीमध्ये मागील कालावधीचे परिमाण भार म्हणून वापरले जाते?
- a) लास्पियर निर्देशांक b) पाश्चे निर्देशांक
c) फिशर निर्देशांक d) मार्शल एज्वर्थ निर्देशांक
- 10) बेस शिफ्टिंग ही संकल्पना ----- शी संबंधित आहे.
- a) निर्देशांक रचनेशी b) प्रतीगमन विश्लेषण
c) क्लस्टर विश्लेषण d) काल मालिका विश्लेषण

- 11 गृहीतक म्हणजे काय?
- a) एक सिद्ध तथ्य
b) तात्पुरते स्पष्टीकरण
c) एक निरीक्षण
d) सांख्यिकीय चाचणी
- 12 कोणत्या प्रकारचे गृहीतक कोणतेही परिणाम किंवा फरक नाही असे गृहीत धरते?
- a) शून्य गृहीतक
b) पर्यायी गृहीतक
c) जटिल गृहीतक
d) गुप्त गृहीतक
- 13 गृहीतक चाचणीमध्ये "विश्व/लोकसंख्या पैरामीटर" चा संदर्भ काय आहे?
- a) संपूर्ण समष्टीचे वैशिष्ट्ये
b) एका लहान नमुन्याची वैशिष्ट्ये
c) संशोधकाची वैशिष्ट्ये
d) काल्पनिक विश्वाची वैशिष्ट्ये
- 14 गृहीतक चाचणीमध्ये लक्षणीय पातळी काय आहे?
- a) दोष II बनण्याची संभाव्यता
b) दोष I बनण्याची संभाव्यता
c) संशोधकाचा आत्मविश्वास अंतर
d) संशोधनाचे महत्त्व
- 15 जेव्हा नमुना आकार लहान असतो आणि लोकसंख्येतील फरक अज्ञात असतो तेव्हा कोणती सांख्यिकीय चाचणी सामान्यतः वापरली जाते?
- a) ANOVA
b) ची-स्क्वेअर चाचणी Chi-square test
c) टी-टेस्ट t-test
d) झेड-चाचणी Z-test
- 16 सामान्यतः संशोधन अहवाल कोणत्या प्रकारचे असतात?
- a) तांत्रिक
b) लोकप्रिय
c) सारांश
d) वरील सर्व
- 17 कोणत्या प्रकारचा संशोधन अहवाल सामान्य श्रोत्यांसाठी असतो आणि अनेकदा मासिके किंवा वर्तमानपत्रांमध्ये आढळतो?
- a) तांत्रिक अहवाल
b) लोकप्रिय अहवाल
c) अंतरिम अहवाल
d) सारांश अहवाल

- 18 संशोधन अहवालाच्या प्राथमिक विभागात काय समाविष्ट आहे?
- a) मुख्य निष्कर्ष b) शिफारसी
c) परिचय आणि पार्श्वभूमी d) निष्कर्ष
- 19 संशोधन अहवालात पृष्ठांकनाचा उद्देश काय आहे?
- a) प्रकरणांमध्ये आशय आयोजित करणे b) आशय सारणी प्रदान करणे
c) पृष्ठ क्रमांक ओळखण्यासाठी d) तळटीप समाविष्ट करणे
- 20 संशोधन अहवालात दस्तऐवजीकरणाचा संदर्भ देण्याचा उद्देश काय आहे?
- a) पार्श्वभूमी माहिती प्रदान करणे b) स्रोत मान्य करणे
c) अतिरिक्त माहिती समाविष्ट करणे d) निष्कर्ष सारांशित करण्यासाठी