

(3 Hours)

[Total Marks: 100]

N.B.: (1) Attempt any five questions, selecting not more than three questions from each section.

(2) Answer to both the sections should be the written in the same answer book.

(3) Figures to the right indicate full marks.

(4) Use of **simple** calculator is **allowed**.

(5) **Graph** papers will be supplied on **request**.

(6) Attach the **graph** paper inside the answer book.

SECTION-I

1. Attempt any **two** of the following: - 20

(a) What is research? State the characteristics of scientific research.

(b) Discuss the process of research work.

(c) Explain the types of research.

2. Attempt any **two** of the following: - 20

(a) Describe the scales of measurement.

(b) Discuss merits and demerits of sample survey method.

(c) Explain non-probability sampling methods.

3. Attempt any **two** of the following: - 20

(a) Explain the observation method of primary data collection.

(b) What are the merits and demerits of questionnaire method?

(c) Give a brief report on any case study that you have undertaken.

4. Attempt any **two** of the following:- 20

(a) Draw less than cumulative frequency curve (Ogive) for the following data: -

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
No. Of Students	10	17	26	30	33	25	12	9

(b) Calculate arithmetic mean and median for the following: -

C. I.	0-20	20-40	40-60	60-80	80-100
Frequency	10	23	30	26	11

(c) Calculate coefficient of variation (CV) for the following data.

Age	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Persons	2	5	7	5	1

SECTION-II

5. Attempt any **two** of the following: -

20

(a) Calculate Spearman's Rank Correlation Coefficient for the following data.

X	15	32	25	30	35	20	19	22	27	31
Y	50	70	65	72	90	58	53	57	68	74

(b) Find the Regression Equation of Y on X for the following data.

$$N = 7, \Sigma X = 56, \Sigma Y = 99, \Sigma X^2 = 476, \Sigma Y^2 = 1427, \Sigma XY = 811.$$

(c) Fit a trend using the four yearly moving average method.

Year	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Production (in million tonnes)	43	47	45	46	48	47	47	50	49	48

6. Attempt any **two** of the following:-

(a) (1) What are the difficulties in the construction of index number?

5

(2) Shift the base from 2012 to 2016 and recast the index numbers.

5

Year	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Index	110	130	150	175	180	200	210

(b) Calculate Laspeyre's Index Numbers for the following data.

10

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price (₹)	Quantity	Price (₹)	Quantity
A	5	20	6	25
B	3	25	6	18
C	4	12	5	15

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

10

Commodity	Index	Weight
A	320	50
B	300	10
C	250	8
D	450	20
E	260	12

7. Attempt any **two** of the following: -

20

- (a) Define hypothesis. Describe various types of hypothesis.
- (b) What are the criteria of a good hypothesis?
- (c) Explain the following :- (i) Type I and Type II errors.
(ii) Level of significance.

8. Attempt any **two** of the following: -

20

- (a) Discuss the meaning and significance of a research report.
- (b) Elaborate on the structure of a research report.
- (c) Explain various types of research report.

(मराठी रुपांतर)

(३ तास)

[एकूण गुण : १००]

सूचना : (१) एकूण पाच प्रश्न सोडवा. परंतु एका विभागातील जास्तीत जास्त तीन प्रश्न सोडवा.

- (२) दोन्ही विभागातील उत्तरे एकाच उत्तरेपत्रिकेत लिहा.
- (३) उजवीकडील अंक पूर्ण गुण दर्शवितात.
- (४) साधा कॅलक्युलेटर वापरण्यास परवानगी आहे.
- (५) विनंतीवरून आलेखपत्र देण्यात येतील.
- (६) आलेखपत्र उत्तरपत्रिकेत बांधावे.

विभाग - १

१. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

- (अ) संशोधन म्हणजे काय ? शास्त्रीय संशोधनाची वैशिष्ट्ये स्पष्ट करा .
- (ब) संशोधन कार्याच्या प्रक्रियेची चर्चा करा.
- (क) संशोधनाचे प्रकार स्पष्ट करा.

२. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

- (अ) विविध मापनदंडाचे वर्णन करा.
- (ब) नमुना सर्वेक्षण पद्धतीच्या गुण-दोषांची चर्चा करा.
- (क) गैर-संभाव्यता नमुना निवडीच्या पद्धती स्पष्ट करा .

३. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

- (अ) प्राथमिक तथ्य संकलनाची 'निरीक्षण पद्धत' स्पष्ट करा.
- (ब) प्रश्नावली पद्धतीचे गुण-दोष कोणते आहेत?
- (क) तुम्ही केलेल्या एखाद्या विशिष्ट अभ्यासाचा थोडक्यात अहवाल द्या

४. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

(अ) खालील माहितीवरून पेक्षा लहान संचित वारंवारिता वक्र काढा.

गुण	०-१०	१०-२०	२०-३०	३०-४०	४०-५०	५०-६०	६०-७०	७०-८०
विद्यार्थी संख्या	१०	१७	२६	३०	३३	२५	१२	९

(ब) खालील माहितीवरून गणितीय मध्य आणि मध्यमा काढा.

वर्ग	०-२०	२०-४०	४०-६०	६०-८०	८०-१००
वारंवारिता	१०	२३	३०	२६	११

(क) खालील माहितीवरून विचलनाचा सहगुणक (CV) काढा.

वय	०-१०	१०-२०	२०-३०	३०-४०	४०-५०
व्यक्तींची संख्या	२	५	७	५	१

विभाग-२

५. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

(अ) खालील माहितीवरून स्पिरमानचा श्रेणी सहसंबंध सहगुणक काढा.

क्ष	१५	३२	२५	३०	३५	२०	१९	२२	२७	३१
य	५०	७०	६५	७२	९०	५८	५३	५७	६८	७४

(ब) खालील माहितीवरून 'य' चे 'क्ष' वरील समाश्रयण समीकरण काढा.

$$N = ७, \Sigma \text{क्ष} = ५६, \Sigma \text{य} = ९९, \Sigma \text{क्ष}^2 = ४७६, \Sigma \text{य}^2 = १४२७, \Sigma \text{क्षय} = ८११.$$

(क) चार वर्षीय सरकारी सरासरी वापरून कल शोधा.

वर्ष	२००९	२०१०	२०११	२०१२	२०१३	२०१४	२०१५	२०१६	२०१७	२०१८
उत्पादन (मिलियन टन)	४३	४७	४५	४६	४८	४७	४७	५०	४९	४८

६. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

(अ) (१) निर्देशांक तयार करताना येणाऱ्या अडचणी कोणत्या आहेत?

५

(२) २०१२ पासून २०१६ ला आधारवर्ष परिवर्तन करा आणि निर्देशांकाची पुनर्मांडणी करा.

५

वर्ष	२०१२	२०१३	२०१४	२०१५	२०१६	२०१७	२०१८
निर्देशांक	११०	१३०	१५०	१७५	१८०	२००	२१०

(ब) खालील माहितीवरून लासपेअरचा निर्देशांक काढा.

१०

वस्तू	पायाभूत वर्ष		चालू वर्ष	
	किंमत (₹)	परिमाण	किंमत(₹)	परिमाण
अ	५	२०	६	२५
ब	३	२५	६	१८
क	४	१२	५	१५

(क) खालील माहितीवरून राहणीमानाचा निर्देशांक काढा.

१०

वस्तू	किंमत निर्देशांक	भार
अ	३२०	५०
ब	३००	१०
क	२५०	८
ड	४५०	२०
इ	२६०	१२

७. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

(अ) गृहीतकृत्याची व्याख्या द्या. गृहीतकृत्याच्या विविध प्रकारांचे वर्णन करा.

(ब) चांगल्या गृहीतकृत्याचे निकष कोणते आहेत?

(क) स्पष्ट करा. १) प्रकार I प्रमाद आणि प्रकार II प्रमाद

२) लक्षणीय पातळी (Level of significance)

८. खालीलपैकी कोणतेही दोन प्रश्न सोडवा.

२०

(अ) संशोधन अहवालाचा अर्थ व महत्त्व याची चर्चा करा .

(ब) अहवाल लेखनाचा आराखडा सविस्तर स्पष्ट करा.

(क) संशोधन अहवालाचे विविध प्रकार स्पष्ट करा .