Roll No. .... Total Printed Pages - 21

F- 161

M.A. (FIRST SEMESTER)
EXAMINATION, Dec. - Jan., 2021-22
(ECONOMICS)
PAPER THIRD
(QUANTITATIVE METHODS)

Time : Three Hours] *[Maximum Marks:80*

Minimum Pass Marks : 16

नोट- निर्देशानुसार सभी खण्डों के उत्तर दीजिए।

Note : Attempt all sections as directed.

(प्रत्येक - 1 अंक)

खण्ड - अ

Section - A

(1 mark each)

वस्तुनिष्ठ/बहुविकल्पीय प्रश्न

(Objective/Multiple Choice Questions)

नोट- सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Note: Attempt all questions.

सही उत्तर का चयन कीजिए।

Choose the correct answer:

1. कार्ल पियर्सन के विषमता गुणांक का सही सूत्र है-

(A) $\sigma = \frac{\overline{x} - z}{J}$ (B) $\overline{x} = z = \frac{\sigma}{J}$

(C) $J = \frac{\overline{x} - z}{\sigma}$ (D) $\overline{x} + z = \frac{J}{\sigma}$

Correct formula of Karl Pearson's coefficient of skewness if:

(A) $\sigma = \frac{\overline{x} - z}{J}$

(B) $\overline{x} = z = \frac{\sigma}{J}$

(C) $J = \frac{\overline{x} - z}{\sigma}$

(D) $\overline{x} + z = \frac{J}{\sigma}$

2. सह संबंध गुणांक की-

(A) कोई सीमा नहीं होती है

(B) सीमा 1 से कम होती है

(C) सीमा 1 से अधिक होती है

(D) सीमा 0 से 1 के बीच होती है

Correlation coefficient has:

(A) No limit

(B) Limit less than 1

(C) Limit more than 1

(D) Limit between 0 to 1

3. दो चरों में पूर्ण सह संबंध होता है यदिः

(A) r = 0.5 से अधिक किन्तु 0.75 से कम हो

(B) r = 0.75 से कम हो

(C) r = 0.75 से अधिक किन्तु 1 से कम हो

(D) r = 1 हो

The correlation between two variables will be perfect is:

(A) r is more than 0.5 but less than 0.75

(B) r is less than 0.5

(C) r is more than 0.75 but less than 1

(D) r = 1

4. कार्लपियर्सन के सहसंबंध गुणांक के सम्भाव्य विभ्रम का सही सूत्र है-

(A) $P.E = .6745\frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$ (B) $P.E = .6754\frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$

(C) $P.E = \frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$ (D) इनमें से कोई नहीं

Correct formula of probable error of Karl Pearson's coefficient of correlation:

(A) $P.E = .6745\frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$ (B) $P.E = .6754\frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$

(C) $P.E = \frac{1-r^2}{\sqrt{N}}$ (D) None of these

5. प्रतीपगमन विश्लेषण का संबंध है-

(A) कार्ल पियर्सन

(B) चार्ल्स स्पेयरमैन

(C) सर फ्रांसिस गाल्टन

(D) इनमें से कोई नहीं

Regression analysis is concerned with-

(A) Karl Pearson

(B) Charles Spearman

(C) Sir Francis Galton

(D) None of these

6. यदि $bxy = +1$ तथा $byx = +0.64$ है तो r का मान बताइए।

(A) + 0.8

(B) + 0.6

(C) + 0.5

(D) + 0.7

Find out the value of r if bxy = +1 and byx = +0.64

(A) + 0.8

(B) + 0.6

(C) + 0.5

(D) + 0.7

7. सूचकांक की रचना में सबसे अच्छा माध्य है-

(A) मध्यका

(B) गुणोत्तर माध्य

(C) भूयिएष्क

(D) समान्तर माध्य

The best average for the construction of index number is-

(A) Median

(B) Geometric Mean

(C) Mode

(D) Arithmetic Mean

8. एक अच्छा सूचकांक निम्न परीक्षण को संतुष्ट करता है-

(A) इकाई परीक्षण

(B) समय उत्क्राम्यता परीक्षण

(C) तत्व उत्क्राम्यता परीक्षण

(D) उपर्युक्त सभी

An ideal index number satisfies the following test-

(A) Unit test

(B) Time reversal test

(C) Factor reversal test

(D) All above

9. फिशर के आदर्श सूचकांक का सूत्र है-

(A) $P_{01} = \frac{\varepsilon p_1 q_0}{\varepsilon p_0 q_0} \times 100$

(B) $P_{01} = \frac{p_1 q_0}{p_0 q_1} \times 100$

(C) $P_{01} = \frac{\sqrt{\varepsilon p_1 q_0}}{\varepsilon p_1 q_1} \times 100$

(D) $P_{01} = \sqrt{\frac{\varepsilon p_1 q_0}{\varepsilon p_0 q_0} \times \frac{\varepsilon p_1 q_1}{\varepsilon p_0 q_1}} \times 100$

The formula of Fisher's ideal index number is-

(A) $P_{01} = \frac{\varepsilon p_1 q_0}{\varepsilon p_0 q_0} \times 100$

(B) $P_{01} = \frac{p_1 q_0}{p_0 q_1} \times 100$

(C) $P_{01} = \frac{\sqrt{\varepsilon p_1 q_0}}{\varepsilon p_1 q_1} \times 100$

(D) $P_{01} = \sqrt{\frac{\varepsilon p_1 q_0}{\varepsilon p_0 q_0} \times \frac{\varepsilon p_1 q_1}{\varepsilon p_0 q_1}} \times 100$

10. दो चरों के बीच सह संबंध कहलाता है-

(A) सरल सहसंबंध

(B) बहुगुणी सहसंबंध

(C) आंशिक सहसंबंध

(D) कुल सहसंबंध

The correlation between two variable is said to be:

(A) Simple correlation

(B) Multiple correlation

(C) Partial correlation

(D) Total correlation

11. गुण संबंध गुणांक द्वारा-

(A) दो गुणों के बीच संबंध की दिशा का ज्ञान होता है

(B) दो चरों के बीच संबंध की मात्रा का ज्ञान होता है

(C) उपर्युक्त दोनों का ज्ञान होता है

(D) इनमें से किसी का भी ज्ञान नहीं होता है

By association coefficient-

(A) The direction of relation between two attributes is known

(B) The quantity of relation between two attributes is known

(C) Both above are known

(D) None of these known

12. गुण संबंध गुणांक-

(A) धनात्मक हो सकता है

(B) ऋणात्मक हो सकता है

(C) शून्यात्मक हो सकता है

(D) धनात्मक या ऋणात्मक या शून्यात्मक हो सकता है

Association coefficient-

(A) Can be positive

(B) Can be negative

(B) Can be zero

(D) Can be positive or negative or zero

13. दो सिक्के एक साथ उछाले जाते हैं। एक शीर्ष और एक चित्त आने की क्या प्रायिकता है?

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

Two coins are tossed. Find the probability of getting a head and tail?

(A) 1 (B) $\frac{1}{2}$

(C) $\frac{1}{3}$ (D) $\frac{1}{4}$

14. दो चरो में सह-संबंध का अभाव होता है यदि-

(A) r = 0.5 से अधिक किन्तु 0.75 से कम हो

(B) r = 0.5 से कम हो

(C) $r = 0$ हो

(D) $r = 0.75$ से अधिक किन्तु 1 से कम हो

There will be lack of correlation between two variable if:

(A) *r* is more than 0.5 but less than 0.75

(B) *r* is less than 0.5

(C) $r = 0$

(D) *r* is more than 0.75 but less than 1

15. समय उत्क्राम्यता परीक्षण सही होता है जबकि -

(A) $P_{01} \times P_{10} = 0$

(B) $P_{01} \times P_{10} = 1$

(C) $P_{01} \times P_{10} = 8$

(D) $P_{01} \times P_{10} < 1$

Time reversal test is true when -

(A) $P_{01} \times P_{10} = 0$

(B) $P_{01} \times P_{10} = 1$

(C) $P_{01} \times P_{10} = 8$

(D) $P_{01} \times P_{10} < 1$

16. काल श्रेणी के कितने संघटक होते है?

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

How many components of Time Series are?

(A) 2 (B) 3

(C) 4 (D) 5

17. 'PROBABILITY' शब्द में से एक अकेला अक्षर यादृच्छिक रूप से चुना गया। उसके स्वर होने की क्या प्रायिकता है?

(A) $\frac{4}{11}$ (B) $\frac{3}{11}$

(C) $\frac{2}{11}$ (D) $\frac{1}{11}$

A single letter is selected at random from the word 'PROBABILITY' what is the probability that is a vowel?

(A) $\frac{4}{11}$ (B) $\frac{3}{11}$

(C) $\frac{2}{11}$ (D) $\frac{1}{11}$

18. मौसमी उच्चावचनों का काल क्या होता है?

(A) 1 वर्ष (B) 6 वर्ष

(C) 3 वर्ष (D) 12 वर्ष

What is period of seasonal variations?

(A) 1 year (B) 6 years

(C) 3 years (D) 12 years

19. प्रमाप विभ्रम का सूत्र है-

(A) $S.E. = \frac{(1-r^2)}{N}$

(B) $S.E. = \frac{(1-r^2)}{\sqrt{N}}$

(C) $S.E. = .6745\frac{1-r^2}{N}$

(D) $S.E. = .6475\frac{(1-r^2)}{\sqrt{N}}$

Formula of standard error-

(A) $S.E. = \frac{(1-r^2)}{N}$

(B) $S.E. = \frac{(1-r^2)}{\sqrt{N}}$

(C) $S.E. = .6745\frac{1-r^2}{N}$

(D) $S.E. = .6475\frac{(1-r^2)}{\sqrt{N}}$

20. यदि ज्ञात मूल्यों की संख्या 4 हैं तो एकेन्द्र वक्र की घात होगी-

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

If no. of known values are 4. Then degree of parabolic curve would be-

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 4

खण्ड - ब

Section - B

(1.5 marks each)

अति लघु उत्तरीय प्रश्न

(Very Short Answer Type Questions)

नोट- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर 2 - 3 वाक्यों में दीजिए। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

Attempt the following questions in 2 - 3 sentences. All questions are compulsory.

1. विषमता क्या है?

   What is skewness?

2. धनात्मक सह संबंध से आप क्या समझते हैं?

   What do you mean by Positive correlation?

3. प्रतीपगमन की परिभाषा दीजिए।

   Define regression.

4. काल श्रेणी को परिभाषित कीजिए।

   Define time series.

5. प्रायिकता की परिभाषा दीजिए।

   Define probability.

6. अन्तरगणन से आप क्या समझते हैं?

   What do you understand by interpolation?

7. सूचकांक क्या है?

What is index number?

8. फलन को परिभाषित कीजिए।

   Define function

9. अवकलन की परिभाषा दीजिए।

   Give definition of Differentiation.

10. बहुगुणी सहसंबंध से आप क्या समझते हैं?

    What do you mean by multiple correlation?

खण्ड - स

Section - C

(2.5 marks each)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Questions)

नोट- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर 75 शब्दों में दीजिए। सभी प्रश्न अनिवार्य है।

Attempt the following questions within 75 words. All questions are compulsory.

1. विषमता के द्वितीय माप का सूत्र लिखिए।

   Write formula of second measure of skewness.

2. यदि r = 0.8 तथा N = 16 हो तो सहसंबंध गुणांक की सीमाएँ ज्ञात कीजिए।

   Find out the limit of coefficient of correlation if r = 0.8 and N = 16.

3. सह संबंध तथा प्रतीपगमन में भेद कीजिए।

   Distinguish between correlation and regression.

4. फिशर के आदर्श सूचकांक का सूत्र लिखिए।

   Write formula of Fisher's ideal index number.

5. गुण संबंध तथा सहसंबंध में अंतर स्पष्ट कीजिए।

   Distinguish between Association and Correlation.

6. अन्तरगणन का महत्व बताइये।

   Explain the importance of interpolation.

7. चक्रीय उच्चावचन को समझाइये।

   Explain the cyclical fluctuation.

8. दो सिक्के एक साथ उछाले जाते हैं। एक शीर्ष और एक चित्त आने की प्रायिकता निकालिए।

   Two coins are tossed find the probability of getting a head and a tail.

9. ''सूचकांक आर्थिक बैरोमीटर है'' समझाइये।

   "Index numbers are Economic Barometers" Explain.

10. प्रतीपगमन विश्लेषण की उपयोगिता बताइये।

    Explain the utility of regression analysis.

खण्ड - द

Section - D

(4 marks each)

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

(Long Answer Type Questions)

नोट- निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर 150 शब्दों में दीजिए। सभी प्रश्न हल कीजिए।

Attempt the following questions within 150 words. Attempt all questions.

1. निम्नलिखित आंकड़ों से कोटि अंतर विधि द्वारा सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए।

X	Y
52	62
63	53
45	51
36	25
72	79
65	43
45	60
25	32

From the following data, Find the coefficient of correlation by the method of rank difference.

X	Y
52	62
63	53
45	51
36	25
72	79
65	43
45	60
25	32

अथवा OR

निम्नलिखित समंकों से आयु तथा साक्षरता के मध्य कार्ल पियर्सन का सह संबंध गुणांक ज्ञात कीजिए।

आयु (वर्षों में)	कुल जनसंख्या (.000)	शिक्षित जनसंख्या (.000)
10 - 20	120	100
20 - 30	100	75
30 - 40	80	60
40 - 50	60	40
50 - 60	40	25
60 - 70	15	10
70 - 80	8	4

Calculate Karl Pearson's correlation coefficient between age and literacy from the data given-

Age (in years)	Total population (,000)	Literate population (,000)
10 - 20	120	100
20 - 30	100	75
30 - 40	80	60
40 - 50	60	40
50 - 60	40	25
60 - 70	15	10
70 - 80	8	4

2. निम्नलिखित मान दिए हुए हैं-

गेहूँ की उपज	औसत	प्रमाप विचलन
क्षेत्र (कि.ग्रा. प्रति इकाई)	10	8
वर्षा (से.मी. में)	8	2

उपज व वर्षा के बीच सहसंबंध गुणांक $(r) = 0.5$

संभावित उत्पादन बताइये, जबकि वर्षा 9 सेमी. हो।

Given the following values-

Yield of wheat	mean	standard deviation
Area (Kg per unit)	10	8
Rain (in c.m.)	8	2

Correlation coefficient between
Production and rain fall (r) = 0.5
Estimate the yield when rain fall is 9 cm.

अथवा OR

निम्न आंकड़ों से अज्ञात राशि अन्तरगणित कीजिए-

X	Y
20	60
25	66
30	-
35	72
40	75
45	80

Interpolate the missing figure in the following-

X	Y
20	60
25	66
30	-
35	72
40	75
45	80

3. किसी विशेष क्षेत्र में मलेरिया उन्मूलन अभियान के दौरान 3248 की आबादी में से 812 व्यक्तियों को कुनैन दी गई। मलेरिया ज्वर से ग्रस्त व्यक्तियों का विवरण निम्न प्रकार है-

उपचार	बुखार हुआ	बुखार नहीं हुआ
कुनैन दी गई	20	792
कुनैन नहीं दी गई	220	2216

मलेरिया रोकने में कुनैन की उपयोगिता की विवेचना कीजिए।

In an anti malaria compaign in a certain area, quinine was administered to 812 person's out of a total population of 3248. The number of fever cased is as below-

Treatment	Fever	No fever
Quinine	20	792
No quinine	220	2216

Discuss the usefulness of quinine in checking malaria.

अथवा OR

एक थैले में 5 सफेद, 4 काली, 3 पीली और 4 लाल गेंदे हैं। एक गेंद यादृच्छिक रूप से निकालने पर उसके काली या लाल होन की प्रायिकता क्या है?

A bag contains 5 white, 4 black, 3 yellow and 4 red balls. What is the probability of getting a black or red ball at random in a single draw of one?

4. निम्नलिखित आंकड़ों से 1960 को आधार वर्ष मानते हुए 1973 के लिए समूही व्यय रीति एवं पारिवारिक बजट रीति से उपभोक्ता मूल्य सूचकांक बनाइये।

वस्तुएं	1960 में उपयोग मात्रा	1960 में प्रति इकाई मूल्य (रु. में)	1973 में प्रति इकाई मूल्य मूल्य (रु. में)
A	100	8.00	12.00
B	25	6.00	7.50
C	10	5.00	5.25
D	20	48.00	52.00
E	25	15.00	16.50
F	30	9.00	27.00

Construct cosumer price index number for the year 1973 from the following data taking 1960 as base by aggregate expenditure and family budget methods.

Comm-	Quantity consumed in 1960	Price per unit in year 1960 (in Rs.)	Price per Unit year 1973 (in Rs)
A	100	8.00	12.00
B	25	6.00	7.50
C	10	5.00	5.25
D	20	48.00	52.00
E	25	15.00	16.50
F	30	9.00	27.00

अथवा OR

निम्न समंकों से 3 वर्षीय चल माध्य की सहायता से प्रवृत्ति मूल्य ज्ञात कीजिए।

वर्ष	लाभ (लाख में)
1993	2.7
1994	2.9
1995	3.4
1996	5.2
1997	5.8
1998	6.4
1999	9.3
2000	9.2
2001	9.8
2002	10.2
2003	11.0

Find trend value with the help of 3 yearly moving average from the following data.

YearsProfit (in Lac)	
1993	2.7
1994	2.9
1995	3.4
1996	5.2
1997	5.8
1998	6.4
1999	9.3
2000	9.2
2001	9.8
2002	10.2
2003	11.0

5. कॉब-डगलस के उत्पादन फलन को समझाइये।

Explain of the Cobb-Douglas production function.

अथवा OR

अवकलन पर टिप्पणी लिखिए।

Write note on differentiation.