

Roll No.

E-161

**M. A. (First Semester)
EXAMINATION, Dec.-Jan., 2020-21**

ECONOMICS

Paper Third

(Quantitative Methods)

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

[Minimum Pass Marks : 16

नोट : निर्देशानुसार सभी खण्डों के उत्तर दीजिए।

Attempt all Sections as directed.

खण्ड-अ

प्रत्येक 1

(Section—A)

वस्तुनिष्ठ / बहुविकल्पीय प्रश्न

(Objective/Multiple Choice Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

Attempt all questions.

सही उत्तर का चयन कीजिए :

Choose the correct answer :

1. ऋणात्मक विषमता में :

(अ) $\bar{X} = M = Z$

P. T. O.

- (ब) $\bar{X} > M > Z$
 (स) $\bar{X} < M < Z$
 (द) इनमें से कोई नहीं

In negative association :

- (a) $\bar{X} = M = Z$
 (b) $\bar{X} > M > Z$
 (c) $\bar{X} < M < Z$
 (d) None of these
2. विषमता के प्रथम माप का सूत्र है :
- (अ) माध्य-भूयिष्ठक
 (ब) भूयिष्ठक-माधिका
 (स) माधिका-माध्य
 (द) इनमें से कोई नहीं

Formula of first measure of Skewness is :

- (a) Mean-Mode
 (b) Mode-Median
 (c) Median-Mean
 (d) None of these
3. यदि सहसम्बन्ध गुणांक (r) का मूल्य +.65 है, तब यह बताता है :
- (अ) उच्च स्तर का सहसम्बन्ध
 (ब) मध्यम स्तर का सहसम्बन्ध
 (स) निम्न स्तर का सहसम्बन्ध
 (द) इनमें से कोई नहीं

If the value of coefficient of correlation is +.65, than it shows :

- (a) High degree of correlation
- (b) Medium degree of correlation
- (c) Low degree of correlation
- (d) None of these

4. कार्ल पियर्सन के सहसम्बन्ध गुणांक का सही सूत्र है :

$$(अ) \quad r = \frac{\Sigma dx dy}{\sqrt{\Sigma d^2 x \times \Sigma d^2 y}}$$

$$(ब) \quad r = \frac{\Sigma dx^2 \times \Sigma dy^2}{\sqrt{\Sigma d \times dy}}$$

$$(स) \quad r = \frac{\Sigma dx dy}{\Sigma d^2 x \times \Sigma d^2 y}$$

(द) इनमें से कोई नहीं

Correct formula of Karl Pearson's coefficient of correlation is :

$$(a) \quad r = \frac{\Sigma dx dy}{\sqrt{\Sigma d^2 x \times \Sigma d^2 y}}$$

$$(b) \quad r = \frac{\Sigma dx^2 \times \Sigma dy^2}{\sqrt{\Sigma d \times dy}}$$

$$(c) \quad r = \frac{\Sigma dx dy}{\Sigma d^2 x \times \Sigma d^2 y}$$

(d) None of these

5. प्रतीपगमन समीकरण $y = a + bx$ में y दर्शाता है :

- (अ) स्वतंत्र चर को
- (ब) स्थिरांक को
- (स) आश्रित चर को
- (द) इनमें से कोई नहीं

In regression equation $y = a + bx$, here y shows :

- (a) Independent variable
 - (b) Constant
 - (c) Dependent variable
 - (d) None of these
6. यदि दो प्रतीपगमन गुणांक + 0.90 एवं + 0.50 हैं, तब सहसम्बन्ध गुणांक का मूल्य होगा :
- (अ) + 0.45
 - (ब) + 0.67
 - (स) + 0.72
 - (द) इनमें से कोई नहीं

If the two regression coefficients are + 0.90 and + 0.50, than the value of coefficient of correlation will be :

- (a) + 0.45
- (b) + 0.67
- (c) + 0.72
- (d) None of these

7. निम्नलिखित में से आंतरगणन की किस विधि का उपयोग किया जाता है जब x के विभिन्न मूल्यों के मध्य असमान अन्तर होता है ?

- (अ) न्यूटन की प्रगामी अन्तर विधि
- (ब) एकेन्द्र वक्र अन्वायोजन विधि
- (स) लैग्रान्ज की विधि
- (द) इनमें से कोई नहीं

Of the following, which method of interpolation is used when the difference among various values of x is uneven ?

- (a) Newton's advancing difference method
- (b) Method of fitting a parabolic curve
- (c) Lagrange's method
- (d) None of these

8. बहुगुणी प्रतीपगमन समीकरण में आश्रित चर की संख्या होती है :

- (अ) 01
- (ब) 02
- (स) 03
- (द) इनमें से कोई नहीं

In multiple regression equation, number of dependent variable is :

- (a) 01
- (b) 02
- (c) 03
- (d) None of these

9. दो गुणों में धनात्मक सम्बन्ध होता है जब :

(अ) $f_o > f_e$

(ब) $f_o = f_e$

(स) $f_o < f_e$

(द) इनमें से कोई नहीं

Positive association between two attributes occurred when :

(a) $f_o > f_e$

(b) $f_o = f_e$

(c) $f_o < f_e$

(d) None of these

10. निम्नलिखित में से गुणन प्रमेय का सही सूत्र है :

(अ) $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

(ब) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

(स) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(द) इनमें से कोई नहीं

Of the following correct formula of multiplication theorem is :

(a) $P(A \cap B) = P(A) + P(B)$

(b) $P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$

(c) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

(d) None of these

11. ताश के 52 पत्तों में से एक पत्ता आकस्मिक रूप से खींचे जाने पर उसके ईंट का बादशाह होने की क्या सम्भावना है ?

- (अ) $4/52$
- (ब) $1/52$
- (स) $13/52$
- (द) इनमें से कोई नहीं

What is the probability of getting a king of diamond when one card is drawn at random from a pack of 52 cards ?

- (a) $4/52$
- (b) $1/52$
- (c) $13/52$
- (d) None of these

12. निम्नलिखित में से कौन-सा व्यक्ति का एक गुण है ?

- (अ) व्यक्ति का रोजगार
- (ब) व्यक्ति की ऊँचाई
- (स) व्यक्ति की आय
- (द) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is an attribute of a person ?

- (a) Employment of a person
- (b) Height of a person
- (c) Income of a person
- (d) None of these

13. आदर्श निर्देशांक का सम्बन्ध है :

- (अ) इरविंग फिशर से
- (ब) एडम स्मिथ से
- (स) डाल्टन से
- (द) इनमें से कोई नहीं

Ideal Index Number is concerned with :

- (a) Irving Fisher
- (b) Adam Smith
- (c) Dalton
- (d) None of these

14. निम्नलिखित में से किसे आर्थिक बैरोमीटर कहा जाता है ?

- (अ) माध्यिका
- (ब) सहसम्बन्ध गुणांक
- (स) निर्देशांक
- (द) इनमें से कोई नहीं

Which of the following is know as economic barometer ?

- (a) Median
- (b) Coefficient of correlation
- (c) Index Number
- (d) None of these

15. काल श्रेणी विश्लेषण के अन्तर्गत अभिवृत्ति, ह्रास, अवसाद तथा पुनरुत्थान का सम्बन्ध है :

- (अ) मौसमी परिवर्तन से
- (ब) चक्रीय उच्चावचन से
- (स) अनियमित परिवर्तन से
- (द) इनमें से कोई नहीं

With respect to analysis of time series, prosperity, decline, depression and recovery is concerned with :

- (a) Seasonal variations
 - (b) Cyclical fluctuations
 - (c) Irregular variations
 - (d) None of these
16. दीर्घकालीन प्रवृत्ति की माप करने की सर्वोत्तम विधि है :
- (अ) अर्ध-मध्यक रीति
 - (ब) चल माध्य रीति
 - (स) न्यूनतम वर्ग रीति
 - (द) इनमें से कोई नहीं

Best method for measuring long-term trend is :

- (a) Semi-average method
 - (b) Moving average method
 - (c) Method of least squares
 - (d) None of these
17. फलन $Y = a + bx$ में x है :
- (अ) आश्रित चर
 - (ब) स्वतंत्र चर
 - (स) स्थिरांक
 - (द) इनमें से कोई नहीं

In function $Y = a + bx$, x is a :

- (a) Dependent variable
- (b) Independent variable
- (c) Constant
- (d) None of these

18. एक पुस्तक में कुल पृष्ठों की संख्या है :

- (अ) सतत् चर
- (ब) असतत् चर
- (स) स्थिरांक
- (द) इनमें से कोई नहीं

Number of pages in a book is a :

- (a) Continuous variable
- (b) Discrete variable
- (c) Constant
- (d) None of these

19. यदि $y = 15x^2$ है, तो $\frac{dy}{dx}$ का मूल्य होगा :

- (अ) $30x^2$
- (ब) $15x$
- (स) $15x^2$
- (द) इनमें से कोई नहीं

If $y = 15x^2$, then $\frac{dy}{dx}$ will be :

- (a) $30x^2$
- (b) $15x$
- (c) $15x^2$
- (d) None of these

20. $c = f(y)$ फलन को कहा जायेगा :

- (अ) अरेखीय फलन
- (ब) अचर फलन
- (स) रेखीय फलन
- (द) इनमें से कोई नहीं

Function $c = f(y)$ is known as :

- (a) Non-linear function
- (b) Constant function
- (c) Linear function
- (d) None of these

खण्ड—ब

प्रत्येक $1 \frac{1}{2}$

(Section—B)

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. धनात्मक विषमता क्या है ?
What is positive skewness ?
2. अरेखीय सहसम्बन्ध क्या है ?
What is curvilinear correlation ?
3. सरल प्रतीपगमन क्या है ?
What is simple regression ?

4. आंतरगणन हेतु प्रयुक्त न्यूटन की प्रगामी अन्तर विधि क्या है ?
What is Newton's advancing difference method of interpolation ?
5. समकों की संगति से आप क्या समझते हैं ?
What do you understand by consistency of data ?
6. सम्भावना का योग प्रमेय क्या है ?
What is addition theorem of probability ?
7. आदर्श निर्देशांक से क्या तात्पर्य है ?
What is Ideal Index Number ?
8. दीर्घकालीन प्रवृत्ति से आप क्या समझते हैं ?
What do you mean by long-term trend ?
9. रेखीय फलन क्या है ?
What is linear function ?
10. अवकलन क्या है ?
What is differentiation ?

खण्ड—स

प्रत्येक $2\frac{1}{2}$

(Section—C)

लघु उत्तरीय प्रश्न

(Short Answer Type Questions)

नोट : निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर 75 शब्दों में दीजिए। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

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

1. विषमता के अन्तर्गत आवृत्ति वितरण के प्रकार बताइए।
Give the types of frequency distribution with respect to skewness.

2. संभाव्य विभ्रम द्वारा सहसम्बन्ध की सार्थकता की जाँच कैसे की जाती है ?

How to test the significance of correlation using probable error ?

3. प्रतीपगमन विश्लेषण के कौन-कौन से प्रकार होते हैं ?

What are the types of regression analysis ?

4. आंतरगणन एवं बाह्यगणन का महत्व बताइए।

Give the importance of interpolation and extrapolation.

5. क्या निम्नलिखित समकों में कोई असंगति है ? दिया गया है : किसी महाविद्यालय में छात्रों की संख्या 400 थी जिसमें से 100 महिलाएँ थीं। स्नातकों की कुल संख्या 200 थी जिसमें से 80 पुरुष थे।

Do you find any inconsistency in the following data ?

Given : The total number of students in a college was 400, out of whom 100 were females. The total number of graduates was 200 out of whom 80 were males.

6. ताश के 52 पत्तों में से 1 पत्ता खींचे जाने पर उसके बादशाह या बेगम होने की क्या सम्भावना है ?

What is the probability of getting a king or a queen when one card is drawn at random from a pack of 52 cards ?

7. समय उल्टाव्यता एवं तत्व उल्टाव्यता परीक्षण क्या हैं ?

What are time reversal and factor reversal tests ?

8. काल श्रेणी के मौसमी परिवर्तन से क्या आशय है ? व्याख्या कीजिए।
What do you mean by seasonal variation of time series ?
Discuss
9. फलन के विभिन्न प्रकारों की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।
Discuss in brief the various types of function.
10. निम्नलिखित फलन का अवकलन कीजिए :

$$\frac{x^2 + y^2}{x - y}$$

Diffrentiate the following function :

$$\frac{x^2 + y^2}{x - y}$$

खण्ड—द

प्रत्येक 4

(Section—D)

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 आँकड़ों से कार्ल-पियर्सन का विषमता गुणांक ज्ञात कीजिए :

माप	आवृत्ति
10	2
11	4
12	10
13	8
14	5
15	1

From the following data, find out the Karl Pearson's coefficient of skewness :

Measurement	Frequency
10	2
11	4
12	10
13	8
14	5
15	1

अथवा

(Or)

निम्नलिखित समकों के लिए कार्ल पियर्सन का सहसम्बन्ध गुणांक ज्ञात कीजिए :

x	y
40	50
45	47
28	38
42	40
48	45
20	28
36	38
40	48

Calculate Karl Pearson's coefficient of correlation from the following data :

x	y
40	50
45	47
28	38
42	40
48	45
20	28
36	38
40	48

2. जबलपुर एवं रायपुर में वस्तुओं की कीमत से सम्बन्धित निम्नलिखित आँकड़े उपलब्ध हैं। रायपुर में वस्तु की कीमत का अनुमान लगाइये जबकि जबलपुर में उसकी कीमत ₹ 15 है :

	जबलपुर	रायपुर
वस्तु की कीमतों का माध्य	10	12
वस्तु की कीमतों का प्रमाप विचलन	4.2	4.5

वस्तु की जबलपुर एवं रायपुर में कीमतों के मध्य सहसम्बन्ध गुणांक + 0.80।

The following data related with the prices of items in Jabalpur and Raipur are available. Estimate the price of a item in Raipur when its price in Jabalpur is ₹ 15 :

	Jabalpur	Raipur
Mean of the prices of item	10	12
Standard Deviation of the prices of item	4.2	4.5

The correlation coefficient between the prices of item in Jabalpur and Raipur is + 0.80.

अथवा

(Or)

आंतरगणन की किसी भी विधि का प्रयोग करके y का मूल्य ज्ञात कीजिए
जब $x = 1992$ हो :

x	y
1990	320
1991	300
1992	—
1993	280
1994	278
1995	250

Using any interpolation method, find the value of y when
 $x = 1992$:

x	y
1990	320
1991	300
1992	—
1993	280
1994	278
1995	250

3. निम्नलिखित आँकड़ों की सहायता से धूम्रपान एवं चाय पीने की आदत के मध्य यूल का गुणसम्बन्ध गुणांक की गणना कीजिए :

	धूम्रपान करने वाले	धूम्रपान न करने वाले
चाय पीने वाले	40	33
चाय न पीने वाले	03	12

From the data given below, calculate Yule's coefficient of association between smoking and drinking tea :

	Smokers	Non-smokers
Drinking tea	40	33
Non-drinking tea	03	12

अथवा

(Or)

- (अ) 52 पत्तों की एक ताश की गड्डी में से बादशाह अथवा इक्का निकलने के क्या सम्भावना है ?

Find the probability of getting a king or an ace when one card is drawn from a pack of 52 cards.

- (ब) एक पाँसे को दो बार फेंका जाता है। पहली बार में 6 एवं दूसरी में विषम संख्या आने की क्या सम्भावना है ?

A dice is thrown twice. What is the probability that it falls with number 6 upwards in the first throw and with an odd number upwards in second throw ?

4. निम्नलिखित आँकड़ों से फिशर के सूत्र द्वारा निर्देशांक तैयार कीजिए :

वस्तुएँ	आधार वर्ष		चालू वर्ष	
	मूल्य (₹)	मात्रा (किग्रा)	मूल्य (₹)	मात्रा (किग्रा)
अ	6	50	10	56
ब	2	100	2	120
स	4	60	6	60
द	10	30	12	24
इ	8	40	12	36

Construct index number from the following data using Fisher's formula :

Commodities	Base Year		Current Year	
	Price (₹)	Quantity (kg)	Price (₹)	Quantity (kg)
A	6	50	10	56
B	2	100	2	120
C	4	60	6	60
D	10	30	12	24
E	8	40	12	36

अथवा

(Or)

काल श्रेणी विश्लेषण पर एक टिप्पणी लिखिए।

Write a note on analysis of time series.

5. अवकलन के कौन-कौन से नियम हैं ? संक्षेप में चर्चा कीजिए।

What are the rules of differentiation ? Discuss in short.

अथवा

(Or)

निम्नलिखित फलनों का अवकलन कीजिए :

(अ) $y = 5x^2 + 8x^6$

(ब) $y = (4x + 8)(4x^2)$

Differentiate the following functions :

(a) $y = 5x^2 + 8x^6$

(b) $y = (4x + 8)(4x^2)$