

(i) Printed Pages : 15

Roll No. ....

(ii) Questions : 9

Sub. Code :

2	5	3	5	1
---	---	---	---	---

Exam. Code :

0	3	0	7
---	---	---	---

Master of Arts (Economics) 1<sup>st</sup> Semester  
(2125)

QUANTITATIVE METHODS-I

Paper : MAECO-103 (In all Mediums)

Time Allowed : Three Hours]

[Maximum Marks : 80

Note :— Attempt five questions in all, including Question No. 1 which is compulsory and selecting one question from each unit.

1. Answer any ten of the following in 25-30 words each :

(a) Find  $\frac{dy}{dx}$  when  $y = (x-6)(2x^2 + 2x + 1)$ .

(b) Explain Homogenous function.

(c) Show that the vectors (1,1,1), (1,2,3) and (3,3,4) are linearly independent.

(d) Define inverse of a matrix.

(e) Find MR for any output  $q$  when the demand curve of a monopolist is given by  $p = 100 - x - x^2$ .

(f) Find the slope of an indifference curve when utility function is :  $u = q_1 q_2$  where  $q_1 = 25$  and  $q_2 = 10$ .

(g) What is growth rate?

- (h) Determine the growth rate for the continuous function  $f(t) = 2 + 3t + t^2$ .
- (i) From the following data, calculate the multiple correlation coefficient of  $X_1$  on  $X_2$  and  $X_3$  :  
 $r_{12} = 0.80, r_{13} = 0.60, r_{23} = 0.50$ .
- (j) What is meant by secular trend in time series?
- (k) What is the significance of  $R^2$  in multiple regression analysis?
- (l) A box contains 6 red, 4 blue, 5 green balls. Two are drawn without replacement. Find probability that both are red.
- (m) Profit distribution of a firm :

<b>Profit (000)</b>	10	20	30	40	50
<b>Probability</b>	0.10	0.20	0.30	0.25	0.15

Compute expected profit.

- (n) Distinguish between price relative and quantity relative.
- (o) In a city :  $P(\text{car}) = 0.4, P(\text{house}) = 0.6, P(\text{both}) = 0.25$ .  
 Find the probability that a person owns either a car or a house. 10×2

### UNIT—I

2. (a) If  $x^{1/2} + y^{1/2} = a^{1/2}$ , find the value of  $d^2y/dx^2$  at  $x = a$ .
- (b) Verify Euler's theorem if  $z = x^2 + 3xy + y^2$ . 5,10
3. (a) Find the profit maximizing output given  $Q = 200 - 10P$   
 and  $AC = 10 + \frac{Q}{25}$  where  $Q = \text{Quantity}, P = \text{Price}$  and  
 $AC = \text{Average Cost}$ .
- (b) Divide 100 into two parts such that the sum of the square of the parts may be minimum. 8,7

## UNIT—II

4. (a) Determine the average annual exponential growth rate for the following time series data :

Year	Production (000) tonnes
1995	10.2
1996	12
1997	13.9
1998	15.9
1999	17.9
2000	20.1
2001	22.2
2002	26
2003	29
2004	32.5
2005	36.1

(b) What is Present Value? Explain its Application. 8,7

5. An amount of Rs. 10,000 is put into three investments at the rate of interest of 10%, 12%, and 15% per annum. The combined income is Rs. 1310 and the combined income from the 1st and 2nd investment is Rs. 190 short of the income from the third. Find the investment in each using Cramer's rule. 15

### UNIT—III

6. (a) Fit a multiple regression equation of  $Y$  on  $X_1$  and  $X_2$  using least squares method from the following data :
- $Y$ : 25, 30, 35, 40, 45  
 $X_1$ : 3, 4, 5, 6, 7  
 $X_2$ : 5, 6, 8, 10, 12
- (b) Interpret the partial regression coefficients.
- (c) If  $X_1 = 8$  and  $X_2 = 14$ , estimate the expected value of  $Y$ . 15
7. (a) Explain the use of quadratic trend in economic data.
- (b) Fit a second-degree (quadratic) trend to the following data using the least squares method :
- Year : 2016-2021; Production (000 tons) : 120, 135, 150, 175, 200, 235. Also estimate the production for the year 2023. 5,10

### UNIT—IV

8. (a) The following table gives the prices and quantities of commodities in the base year and current year :

Commodity	$P_0$	$Q_0$	$P_1$	$Q_1$
A	5	10	8	12
B	10	6	12	8
C	4	8	6	10
D	6	12	7	14

Required :

1. Construct Laspeyre's, Paasche's, and Fisher's Ideal price indices.
2. Test whether the Fisher's index satisfies Time Reversal and Factor Reversal tests.

- (b) The following table shows a series of price index numbers (base 2015 = 100) :

Year	Index (Base 2015 = 100)
2015	100
2016	110
2017	125
2018	150

Now you have another series (Base 2018 = 100) :

2018	100
2019	120
2020	144

Convert the second series to base 2015 = 100 (Base Shifting).

10,5

9. (a) Find probability of not getting sum of 7 in single throw with a pair of dice.
- (b) The result of an examination given to a class on 3 papers A, B and C are given. It is estimated that 40% failed in paper A, 30% failed in paper B, 25% failed in paper C, 15% failed in paper A and B both, 12% failed in paper B and C both, 10% failed in paper A and C both and 3% failed in all the papers. What is the probability of a randomly selected candidate passing in all the three papers? 5,10

(हिन्दी माध्यम)

नोट :- प्रश्न संख्या 1, जो कि अनिवार्य है, सहित कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए और प्रत्येक यूनिट में से एक प्रश्न चुनिए।

1. निम्नलिखित में से किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर 25-30 शब्दों में दीजिए :

- (a) जब  $y = (x-6)(2x^2 + 2x + 1)$  हो तो  $\frac{dy}{dx}$  ज्ञात कीजिए।
- (b) समरूप फलन की व्याख्या कीजिए।
- (c) दर्शाइए कि सदिश  $(1,1,1)$ ,  $(1,2,3)$  और  $(3,3,4)$  रैखिक स्वतंत्र हैं।
- (d) आव्यूह का व्युत्क्रम परिभाषित कीजिए।
- (e) किसी भी आउटपुट  $q$  के लिए सीमांत लाभ ज्ञात कीजिए, जब एक एकाधिकारी का माँग वक्र  $p = 100 - x - x^2$  हो।
- (f) एक उदासीनता वक्र का ढलान ज्ञात कीजिए जब उपयोगिता फलन  $u = q_1 q_2$ , जहाँ  $q_1 = 25$  और  $q_2 = 10$  हो।
- (g) वृद्धि दर क्या है?
- (h) सतत फलन  $f(t) = 2 + 3t + t^2$  के लिए वृद्धि दर निर्धारित कीजिए।
- (i) निम्नलिखित आँकड़ों से,  $X_2$  और  $X_3$  पर  $X_1$  का बहु सहसंबंध गुणांक परिकलित कीजिए :  
 $r_{12} = 0.80$ ,  $r_{13} = 0.60$ ,  $r_{23} = 0.50$ ।
- (j) समय श्रृंखला में दीर्घकालीन प्रवृत्ति से क्या तात्पर्य है?
- (k) बहु समाश्रयण विश्लेषण में  $R^2$  का क्या महत्व है?

(l) एक बॉक्स में 6 लाल, 4 नीली और 5 हरी गेंदें हैं। दो गेंदें बिना प्रतिस्थापन के निकाली गईं। दोनों के लाल होने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।

(m) एक फर्म का लाभ वितरण :

<b>Profit (000)</b>	10	20	30	40	50
<b>Probability</b>	0.10	0.20	0.30	0.25	0.15

अपेक्षित लाभ की गणना कीजिए।

(n) मूल्य सापेक्ष और मात्रा सापेक्ष के बीच अंतर कीजिए।

(o) एक शहर में :  $P(\text{car}) = 0.4$ ,  $P(\text{house}) = 0.6$ ,  $P(\text{both}) = 0.25$ ।

इस बात की संभावना का पता करें। किसी व्यक्ति के पास या तो कार या घर। 10×2

### यूनिट-I

2. (a) यदि  $x^{1/2} + y^{1/2} = a^{1/2}$  तो  $x = a$  पर  $d^2y/dx^2$  का मान ज्ञात कीजिए।

(b) यदि  $z = x^2 + 3xy + y^2$  है, तो यूलर के प्रमेय का सत्यापन कीजिए। 5,10

3. (a)  $Q = 200 - 10P$  और  $AC = 10 + \frac{Q}{25}$  दिया गया है जहाँ  $Q = \text{Quantity}$ ,  $P = \text{Price}$  और  $AC = \text{Average Cost}$  है। तो लाभ-अधिकतमीकरण आउटपुट का मान ज्ञात कीजिए।

(b) 100 को दो भागों में इस प्रकार विभाजित करें कि भागों के वर्गों का योग न्यूनतम हो। 8,7

यूनिट-II

4. (a) निम्नलिखित समय श्रृंखला आँकड़ों के लिए औसत वार्षिक घातांकीय वृद्धि दर निर्धारित करें :

Year	Production (000) tonnes
1995	10.2
1996	12
1997	13.9
1998	15.9
1999	17.9
2000	20.1
2001	22.2
2002	26
2003	29
2004	32.5
2005	36.1

- (b) वर्तमान मूल्य क्या है? इसके अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिए।

8,7

5. 10,000 रु. की रकम को तीन निवेशों में 10%, 12% और 15% सालाना ब्याज दर पर लगाया जाता है। संयुक्त आय 1310 रु. है और पहले और दूसरे निवेश से प्राप्त संयुक्त आय तीसरे निवेश से प्राप्त आय से 190 रु. कम है। क्रैमर के नियम का उपयोग करके प्रत्येक में निवेश ज्ञात कीजिए।

15

### यूनिट-III

6. (a) निम्नलिखित आँकड़ों से न्यूनतम वर्ग विधि का उपयोग करके  $X_1$  और  $X_2$  पर  $Y$  का एक बहु समाश्रयण समीकरण स्थापित कीजिए :

$Y$ : 25, 30, 35, 40, 45

$X_1$ : 3, 4, 5, 6, 7

$X_2$ : 5, 6, 8, 10, 12

- (b) आंशिक समाश्रयण गुणांकों की व्याख्या कीजिए।

- (c) यदि  $X_1 = 8$  और  $X_2 = 14$  है, तो  $Y$  का अपेक्षित मान ज्ञात कीजिए।

15

7. (a) आर्थिक आंकड़ों में द्विघात प्रवृत्ति के उपयोग की व्याख्या कीजिए।

- (b) न्यूनतम वर्ग विधि का उपयोग करके निम्नलिखित आंकड़ों में द्वितीय-डिग्री (द्विघात) प्रवृत्ति समायोजित कीजिए :

Year: 2016-2021, Production (000 tons) : 120, 135, 150, 175, 200, 235। वर्ष 2023 के लिए उत्पादन का भी अनुमान लगाइए।

5,10

### यूनिट-IV

8. (a) निम्नलिखित तालिका आधार वर्ष और चालू वर्ष में वस्तुओं की कीमतें और मात्राएँ दर्शाती है :

Commodity	$P_0$	$Q_0$	$P_1$	$Q_1$
A	5	10	8	12
B	10	6	12	8
C	4	8	6	10
D	6	12	7	14

आवश्यक :

1. लासपेयर्स, पाशे और फिशर के आदर्श मूल्य सूचकांकों का निर्माण करें।
  2. परीक्षण कीजिए कि क्या फिशर का सूचकांक समय उत्क्रमण और कारक उत्क्रमण परीक्षणों को संतुष्ट करता है।
- (b) निम्नलिखित तालिका मूल्य सूचकांक संख्याओं की एक श्रृंखला दर्शाती है (आधार 2015 = 100) :

Year	Index (Base 2015 = 100)
2015	100
2016	110
2017	125
2018	150

अब आपके पास एक और श्रृंखला है (आधार 2018 = 100) :

2018	100
2019	120
2020	144

दूसरी श्रृंखला का आधार 2015 = 100 (आधार स्थानान्तरण) में बदलें। 10,5

9. (a) पासों के युग्म से एक ही बार में 7 का योग न आने की प्रायिकता ज्ञात कीजिए।
- (b) एक क्लास को दिए गए 3 प्रश्नपत्र A, B और C के एग्जाम का परिणाम दिया गया है। यह अनुमान लगाया गया है कि 40% छात्र पेपर A में फेल हुए, 30% छात्र पेपर B में फेल हुए, 25% छात्र पेपर C में, 15% छात्र पेपर A और B दोनों में फेल हुए, 12% छात्र पेपर B और C दोनों में फेल हुए, 10% छात्र पेपर A और C दोनों में फेल हुए और 3% छात्र सभी पेपरों में फेल हुए। यादृच्छिक रूप से चुने गए छात्र के तीनों पेपरों में पास होने की प्रायिकता क्या है? 5,10

(ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ)

ਨੋਟ :- ਕੁੱਲ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ, ਜਿਸ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਨੰ. 1 ਸ਼ਾਮਲ ਹੈ ਜੋ ਕਿ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ ਅਤੇ ਹਰੇਕ ਯੂਨਿਟ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰੋ।

1. ਹੇਠ ਲਿਖਿਆਂ ਵਿੱਚੋਂ ਕਿਸੇ ਵੀ ਦਸ ਦਾ ਉੱਤਰ 25-30 ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਦਿਓ :

(a) ਜਦੋਂ  $y = (x-6)(2x^2 + 2x + 1)$  ਹੋਵੇ ਤਾਂ  $\frac{dy}{dx}$  ਦਾ ਪਤਾ ਕਰੋ।

(b) ਸਮਰੂਪ ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

(c) ਦਿਖਾਓ ਕਿ ਵੈਕਟਰ  $(1,1,1)$ ,  $(1,2,3)$  ਅਤੇ  $(3,3,4)$  ਰੇਖਿਕ ਤੌਰ 'ਤੇ ਸੁਤੰਤਰ ਹਨ।

(d) ਇੱਕ ਮੈਟ੍ਰਿਕਸ ਦੇ ਵਿਉਂਤਕ੍ਰਮ ਨੂੰ ਪਰਿਭਾਸ਼ਿਤ ਕਰੋ।

(e) ਕਿਸੇ ਵੀ ਆਉਟਪੁੱਟ  $q$  ਲਈ MR ਲੱਭੋ ਜਦੋਂ ਇੱਕ ਏਕਾਧਿਕਾਰ ਦਾ ਮੰਗ ਵਕਰ  $p = 100 - x - x^2$  ਹੋਵੇ।

(f) ਇੱਕ ਉਦਾਸੀਨਤਾ ਵਕਰ ਦੀ ਢਲਾਣ ਲੱਭੋ ਜਦੋਂ ਉਪਯੋਗਤਾ ਫੰਕਸ਼ਨ  $u = q_1 q_2$  ਜਿੱਥੇ  $q_1 = 25$  ਅਤੇ  $q_2 = 10$  ਹੋਵੇ।

(g) ਵਿਕਾਸ ਦਰ ਕੀ ਹੈ ?

(h) ਨਿਰੰਤਰ ਫੰਕਸ਼ਨ  $f(t) = 2 + 3t + t^2$  ਲਈ ਵਿਕਾਸ ਦਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰੋ।

(i) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਡੇਟਾ ਤੋਂ,  $X_2$  ਅਤੇ  $X_3$  'ਤੇ  $X_1$  ਦੇ ਮਲਟੀਪਲ ਸਹਿ-ਸਬੰਧ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ :

$$r_{12} = 0.80, r_{13} = 0.60, r_{23} = 0.50।$$

- (j) ਸਮਾਂ ਲੜੀ ਵਿੱਚ ਦੀਰਘਕਾਲੀਨ ਰੁਝਾਨ ਤੋਂ ਕੀ ਭਾਵ ਹੈ ?
- (k) ਮਲਟੀਪਲ ਰਿਗਰੈਸ਼ਨ ਵਿਸ਼ਲੇਸ਼ਣ ਵਿੱਚ  $R^2$  ਦਾ ਕੀ ਮਹੱਤਵ ਹੈ ?
- (l) ਇੱਕ ਡੱਬੇ ਵਿੱਚ 6 ਲਾਲ, 4 ਨੀਲੇ, 5 ਹਰੀਆਂ ਗੋਦਾਂ ਹਨ। ਦੋ ਗੋਦਾਂ ਬਿਨਾਂ ਬਦਲੇ ਕੱਢੀਆਂ ਗਈਆਂ। ਸੰਭਾਵਨਾ ਲੱਭੋ ਕਿ ਦੋਵੇਂ ਲਾਲ ਹਨ।
- (m) ਇੱਕ ਫਰਮ ਦਾ ਲਾਭ ਵੰਡ :

<b>Profit (000)</b>	10	20	30	40	50
<b>Probability</b>	0.10	0.20	0.30	0.25	0.15

ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਲਾਭ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ।

- (n) ਕੀਮਤ ਸਾਪੇਖਿਕ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾ ਸਾਪੇਖਿਕ ਵਿੱਚ ਅੰਤਰ ਕਰੋ।
- (o) ਇੱਕ ਸ਼ਹਿਰ ਵਿੱਚ :  $P(\text{car}) = 0.4$ ,  $P(\text{house}) = 0.6$ ,  
 $P(\text{ਦੋਵੇਂ}) = 0.25$

ਇਹ ਸੰਭਾਵਨਾ ਲੱਭੋ ਕਿ ਇੱਕ ਵਿਅਕਤੀ ਕੋਲ ਕਾਰ ਹੈ ਜਾਂ ਘਰ।  $10 \times 2$

### ਯੂਨਿਟ-I

2. (a) ਜੇਕਰ  $x^{1/2} + y^{1/2} = a^{1/2}$ , ਤਾਂ  $x = a$  'ਤੇ  $d^2y/dx^2$  ਦਾ ਮੁੱਲ ਲੱਭੋ।
- (b) ਜੇਕਰ  $z = x^2 + 3xy + y^2$  ਹੈ, ਤਾਂ ਯੂਲਰ ਦੇ ਪ੍ਰਮੇਏ ਦੀ ਪੁਸ਼ਟੀ ਕਰੋ। 5,10
3. (a)  $Q = 200 - 10P$  ਅਤੇ  $AC = 10 + \frac{Q}{25}$  ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਜਿੱਥੇ  $Q =$  ਮਾਤਰਾ,  $P =$  ਕੀਮਤ ਅਤੇ  $AC =$  ਔਸਤ ਲਾਗਤ ਹੈ। ਲਾਭ ਨੂੰ ਵੱਧ ਤੋਂ ਵੱਧ ਕਰਨ ਵਾਲੇ ਆਉਟਪੁੱਟ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ।
- (b) 100 ਨੂੰ ਦੋ ਭਾਗਾਂ ਵਿੱਚ ਵੰਡੋ ਤਾਂ ਜੋ ਹਿੱਸਿਆਂ ਦੇ ਵਰਗ ਦਾ ਜੋੜ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਹੋਵੇ। 8,7

## ਯੂਨਿਟ-II

4. (a) ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਸਮਾਂ ਲੜੀ ਡੇਟਾ ਲਈ ਔਸਤ ਸਾਲਾਨਾ ਘਾਤ ਅੰਕੀ ਵਿਕਾਸ ਦਰ ਨਿਰਧਾਰਤ ਕਰੋ :

Year	Production (000) tonne
1995	10.2
1996	12
1997	13.9
1998	15.9
1999	17.9
2000	20.1
2001	22.2
2002	26
2003	29
2004	32.5
2005	36.1

- (b) ਵਰਤਮਾਨ ਮੁੱਲ ਕੀ ਹੈ ? ਇਸਦੀ ਵਰਤੋਂ ਬਾਰੇ ਦੱਸੋ। 8,7
5. 10,000 ਰੁਪਏ ਦੀ ਰਕਮ ਤਿੰਨ ਨਿਵੇਸ਼ਾਂ ਵਿੱਚ 10%, 12%, ਅਤੇ 15% ਸਾਲਾਨਾ ਵਿਆਜ ਦੀ ਦਰ ਨਾਲ ਰੱਖੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ। ਸੰਯੁਕਤ ਆਮਦਨ 1,310 ਰੁਪਏ ਹੈ ਅਤੇ ਪਹਿਲੇ ਅਤੇ ਦੂਜੇ ਨਿਵੇਸ਼ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਸੰਯੁਕਤ ਆਮਦਨ ਤੀਜੇ ਨਿਵੇਸ਼ ਤੋਂ ਪ੍ਰਾਪਤ ਆਮਦਨ ਤੋਂ 190 ਰੁਪਏ ਘੱਟ ਹੈ। ਕ੍ਰੈਮਰ ਦੇ ਨਿਯਮ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ ਹਰੇਕ ਵਿੱਚ ਨਿਵੇਸ਼ ਲੱਭੋ। 15

### ਯੂਨਿਟ-III

6. (a) ਹੇਠ ਦਿੱਤੇ ਡੇਟਾ ਤੋਂ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਵਰਗ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੇ ਹੋਏ  $X_1$  ਅਤੇ  $X_2$  'ਤੇ  $Y$  ਦੇ ਇੱਕ ਮਲਟੀਪਲ ਰਿਗਰੈਸ਼ਨ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਫਿੱਟ ਕਰੋ :

$Y$ : 25, 30, 35, 40, 45

$X_1$ : 3, 4, 5, 6, 7

$X_2$ : 5, 6, 8, 10, 12

- (b) ਅੰਸ਼ਕ ਰਿਗਰੈਸ਼ਨ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।

- (c) ਜੇਕਰ  $X_1 = 8$  ਅਤੇ  $X_2 = 14$  ਹੈ, ਤਾਂ  $Y$  ਦੇ ਅਨੁਮਾਨਿਤ ਮੁੱਲ ਦਾ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਓ। 15

7. (a) ਆਰਥਿਕ ਡੇਟਾ ਵਿੱਚ ਚਤੁਰਭੁਜ ਰੁਝਾਨ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ।  
 (b) ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਵਰਗ ਵਿਧੀ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਕੇ ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਡੇਟਾ ਵਿੱਚ ਦੂਜੀ-ਡਿਗਰੀ (ਚਤੁਰਭੁਜ) ਰੁਝਾਨ ਫਿੱਟ ਕਰੋ :

ਸਾਲ: 2016-2021; ਉਤਪਾਦਨ (000 ਟਨ): 120, 135, 150, 175, 200, 235। ਨਾਲ ਹੀ ਸਾਲ 2023 ਲਈ ਉਤਪਾਦਨ ਦਾ ਵੀ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਓ। 5,10

### ਯੂਨਿਟ-IV

8. (a) ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਅਧਾਰ ਸਾਲ ਅਤੇ ਮੌਜੂਦਾ ਸਾਲ ਵਿੱਚ ਵਸਤੂਆਂ ਦੀਆਂ ਕੀਮਤਾਂ ਅਤੇ ਮਾਤਰਾਵਾਂ ਦਿੰਦੀ ਹੈ :

Commodity	$P_0$	$Q_0$	$P_1$	$Q_1$
A	5	10	8	12
B	10	6	12	8
C	4	8	6	10
D	6	12	7	14

ਲੋੜੀਂਦਾ :

1. ਲੈਸਪੀਅਰਸ, ਪਾਸਚੇ, ਅਤੇ ਫਿਸ਼ਰ ਦੇ ਆਦਰਸ਼ ਕੀਮਤ ਸੂਚਕਾਂਕ ਬਣਾਓ।
2. ਜਾਂਚ ਕਰੋ ਕਿ ਕੀ ਫਿਸ਼ਰ ਦਾ ਸੂਚਕਾਂਕ ਸਮਾਂ ਉਲਟਾਉਣ ਅਤੇ ਕਾਰਕ ਉਲਟਾਉਣ ਦੇ ਟੈਸਟਾਂ ਨੂੰ ਪੂਰਾ ਕਰਦਾ ਹੈ।

- (b) ਹੇਠ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਕੀਮਤ ਸੂਚਕਾਂਕ ਨੰਬਰਾਂ ਦੀ ਇੱਕ ਲੜੀ ਦਰਸਾਉਂਦੀ ਹੈ (ਅਧਾਰ 2015 = 100)

Year	Index (Base 2015 = 100)
2015	100
2016	110
2017	125
2018	150

ਹੁਣ ਤੁਹਾਡੇ ਕੋਲ ਇੱਕ ਹੋਰ ਲੜੀ ਹੈ (ਅਧਾਰ 2018 = 100) :

2018	100
2019	120
2020	144

ਦੂਜੀ ਲੜੀ ਦਾ ਅਧਾਰ 2015 = 100 (ਅਧਾਰ ਸ਼ਿਫਟਿੰਗ) ਵਿੱਚ ਬਦਲੋ। 10,5

9. (a) ਪਾਸਿਆਂ ਦੇ ਜੋੜੇ ਨਾਲ ਸਿੰਗਲ ਥ੍ਰੋ ਵਿੱਚ 7 ਦਾ ਜੋੜ ਨਾ ਮਿਲਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਲੱਭੋ।
- (b) ਇੱਕ ਕਲਾਸ ਨੂੰ ਦਿੱਤੇ ਗਏ 3 ਪੇਪਰਾਂ A, B ਅਤੇ C ਦੀ ਪ੍ਰੀਖਿਆ ਦਾ ਨਤੀਜਾ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ। ਇਹ ਅੰਦਾਜ਼ਾ ਲਗਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ ਕਿ 40% ਪੇਪਰ A ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ, 30% ਪੇਪਰ B ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ, 25% ਪੇਪਰ C ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ, 15% ਪੇਪਰ A ਅਤੇ B ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ, 12% ਪੇਪਰ B ਅਤੇ C ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ, 10% ਪੇਪਰ A ਅਤੇ C ਦੋਵਾਂ ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ ਅਤੇ 3% ਸਾਰੇ ਪੇਪਰਾਂ ਵਿੱਚ ਫੇਲ੍ਹ ਹੋਏ। ਤਿੰਨੋਂ ਪੇਪਰਾਂ ਵਿੱਚ ਬੇਤਰਤੀਬੇ ਨਾਲ ਚੁਣੇ ਗਏ ਉਮੀਦਵਾਰ ਦੇ ਪਾਸ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕਿੰਨੀ ਹੈ ? 5,10