

1901000601040001
EXAMINATION FEBRUARY-MARCH 2024
MASTER OF ARTS EXTERNAL PART-1
ECONOMICS
QUANTITATIVE METHODS FOR ECONOMICS
LEVEL 4

[Time: As Per Schedule]

[Max. Marks: 100]

Instructions:

1. Fill up strictly the following details on your answer book

a. Name of the Examination: **MASTER OF ARTS EXTERNAL PART-1**

b. Name of the Subject: **ECONOMICS QUANTITATIVE METHODS FOR ECONOMICS –LEVEL 4**

c. Subject Code No: **1901000601040001**

2. Sketch neat and labelled diagram wherever necessary.

3. Figures to the right indicate full marks of the question.

4. All questions are compulsory.

Seat No:

--	--	--	--	--	--

Student's Signature

Q.1 (અ) વિધેયની વ્યાખ્યા આપી, વિધેયના પ્રકારોની ચર્ચા કરો. **10**

Define function, discuss types of function.

(બ) બે વસ્તુ બજારોમાં માંગ અને પુરવઠા વિધેયો નીચે મુજબ છે. **5**

$$D_1 = 18 - 3P_1 + P_2, \quad S_1 = -2 + 4P_1$$

$$D_2 = 12 - P_1 - 2P_2, \quad S_2 = -2 + 3P_2$$

બંને બજારો માટે સમતુલાની કિંમત અને જથ્થો શોધો.

The demand and supply functions in two commodity markets are as follows.

$$D_1 = 18 - 3P_1 + P_2, \quad S_1 = -2 + 4P_1$$

$$D_2 = 12 - P_1 - 2P_2, \quad S_2 = -2 + 3P_2$$

Find equilibrium price and supply for both markets.

(ક) માંગ્યા મુજબ જવાબ આપો. **5**

(i) નીચે આપેલ શ્રેણીકનો નિશ્ચયાંક શોધો.

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

(ii) पूरक गण उदाहरण सहित समझावो.

Answer as requested.

(i) Find the determinant of the following matrix.

$$\begin{bmatrix} 3 & 5 \\ 4 & 4 \end{bmatrix}$$

(ii) Explain the complement of a set with example.

अथवा

OR

(अ) द्विघात समीकरणनी व्याख्या आपी नीचे आपेल समीकरणनो उकेल मेणवो. 5

$$x^2 + 6x - 35 = 0$$

Find the solution of the following equation by giving the definition of a quadratic equation.

$$x^2 + 6x - 35 = 0$$

(ब) मांग्या मुजब जवाब आपो. 10

(i) निश्चयांकनी व्याख्या आपी, नीचे आपेल श्रेणिकनो निश्चयांक शोधो.

$$\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 11 & 3 \end{bmatrix}$$

(ii) योग गण अने छेद गण उदाहरण सहित समझावो.

Answer as requested.

(i) Give the definition of determinant, and find the determinant of following matrix

$$\begin{bmatrix} 2 & 7 \\ 11 & 3 \end{bmatrix}$$

(ii) Explain Union of two sets and Intersection of sets with examples.

(क) सुरेख विधेय $y = a + bx$ ना प्रायलोनुं अर्थघटन करो. 5

Interpret the parameters of the linear function $y = a + bx$.

- Q.2** (અ) ગ્રાહકનો અધિક સંતોષનો ખ્યાલ સમજાવો. 5
 Explain the concept of Consumer surplus.
- (બ) (i) જો આમદાની વિધેય $R = 14x - x^2$ તથા ખર્ચ વિધેય $C = x(x^2 - 2)$ હોય તો કેટલા ઉત્પાદને નફો મહત્તમ થશે. 5
 If the revenue function is $R = 14x - x^2$ and cost function is $C = x(x^2 - 2)$, than at what level of output the profit is maximize.
- (ii) જો માંગ વિધેય $p = 86 - 25D$ હોય તો $D = 0.80$ માટે માંગની મૂલ્ય સાપેક્ષતા શોધો. 5
 If the demand function is $p = 86 - 25D$, than find the elasticity of demand for $D = 0.80$.
- (ક) (i) જો $x^2 + y^2 - 4y = 0$ હોય તો $\frac{dy}{dx}$ શોધો. 5
 If $x^2 + y^2 - 4y = 0$, than find $\frac{dy}{dx}$.
- (ii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 - 1}$ શોધો.
 Find $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 4x + 1}{x^2 - 1}$.
- અથવા**
OR
- (અ) વિધેયના વિકલનફળ શોધવાના કોઈપણ પાંચ નિયમો જણાવો. 5
 State any five rules of derivatives of function.
- (બ) (i) $MC = 2 + 6x - 4x^2$ એ સીમાંત ખર્ચ વિધેય છે. કુલ સ્થિર ખર્ચ 50 હોય તો કુલ ખર્ચ વિધેય શોધો. 5
 $MC = 2 + 6x - 4x^2$ is marginal cost function. If total fixed cost is 50, then find total cost function.
- (ii) $C = 12x - 3x^2 + 6x^3 + 100$ કુલ ખર્ચ વિધેય છે. સરેરાશ અને સીમાંત ખર્ચ વિધેય શોધો. 5

$C = 12x - 3x^2 + 6x^3 + 100$ is total cost function. Find average cost function and marginal cost function.

(ક) નીચે આપેલા વિધેયોનું લક્ષ શોધો.

5

(i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+1}{x-1}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow -9} \frac{81+x^2}{9+x}$

Find limit of following functions.

(i) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+1}{x-1}$

(ii) $\lim_{x \rightarrow -9} \frac{81+x^2}{9+x}$

Q.3 (અ) સમષ્ટી તપાસ અને નિદર્શ તપાસ તફાવત વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો.

5

Explain the difference between complete enumeration survey and sample survey.

(બ)નીચેની માહિતીમાંથી વર્ગ લંબાઈ 8 અને વર્ગ 24-32 સાથે આવૃત્તિ વિતરણ બનાવો.

5

20, 8, 19, 12, 6, 57, 34, 34, 15, 12, 18, 3, 43, 56, 34, 48, 29, 62, 48, 19, 34, 43, 32, 40, 34, 27, 22, 18, 9, 24

Construct a frequency distribution with class length 8 and a class 24-32 from the following data.

20, 8, 19, 12, 6, 57, 34, 34, 15, 12, 18, 3, 43, 56, 34, 48, 29, 62, 48, 19, 34, 43, 32, 40, 34, 27, 22, 18, 9, 24

(ક) નીચે આપેલ માહિતી પરથી મધ્યક, મહયસ્થ અને બહુલક શોધો.

10

દૈનિક વેતન(રૂ.માં)	કર્મચારીઓની સંખ્યા	દૈનિક વેતન (રૂ.માં)	કર્મચારીઓની સંખ્યા
60-70	28	100-110	56
70-80	32	110-120	40
80-90	45	120-130	20
90-100	60		

Find mean, median and mode from following information.

Daily wage (in Rs.)	Numbers of employee	Daily wage (in Rs.)	Numbers of employee
60-70	28	100-110	56
70-80	32	110-120	40
80-90	45	120-130	20
90-100	60		

અથવા

OR

(અ) કોષ્ટક રચના અને વર્ગીકરણનો અર્થ સમજાવી તેની ઉપયોગીતાઓ લખો. 5

Explain the meaning of Construction of table and Classification, write its uses.

(બ) નીચે આપેલ માહિતી માટે સ્તંભાલેખ દોરો અને બહુલક શોધો. 5

વર્ગ	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
આવૃત્તિ	7	18	25	31	15	4

Draw Histogram from following information and find mode.

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	7	18	25	31	15	4

(ક) બે ખેલાડીઓના 10 રમતમા સ્કોર નીચે મુજબ છે. કયો ખેલાડી રમતમાં વધારે સ્થિર છે, તે શોધો. 10

x	58	59	60	54	65	66	52	75	69	52
y	84	56	92	65	86	78	44	54	78	68

Following are the scores of two players in 10 games. Find out which player is more stable in the game.

x	58	59	60	54	65	66	52	75	69	52
y	84	56	92	65	86	78	44	54	78	68

Q.4 (અ) સહસંબંધ અને નિયત સંબંધ વચ્ચેનો ભેદ સ્પષ્ટ કરો. 5
Distinguish between correlation and regression.

(બ) જીવન નિર્વાહના સૂચકાંક પર નોંધ લખો. 5
Write a note on the cost of living index.

(ક) નીચેની આપેલ માહિતી પરથી કાર્લ પિયરસનની રીતે સહસંબંધાંક શોધો. 10

વર્ગ	45	50	75	60	65	65	65	60	60	50
આવૃત્તિ	15	12	14	16	16	15	15	14	13	13

Find the Karl Pearson correlation coefficient from the given data below.

Class	45	50	75	60	65	65	65	60	60	50
Frequency	15	12	14	16	16	15	15	14	13	13

અથવા

OR

(અ) સહસંબંધાંકના પ્રકારોની ચર્ચા કરો. 5
Discuss the types of correlation.

(બ) (i) જો બે નિયત સંબંધાંકો 0.9 અને 0.4 હોય તો સહસંબંધાંકની કિંમત શોધો. 5

If two co-efficient of regression are 0.9 and 0.4, then find out the value of co- efficient of correlation.

(ii) જો $r = -0.60$ અને $b_{yx} = -0.50$ હોય તો b_{xy} શોધો.

If $r = -0.60$ and $b_{yx} = -0.50$, then find out b_{xy} .

(ક) નીચેની માહિતી પરથી લાસ્પેયર, પાશે અને ફિશરનો સૂચકાંક શોધો. 10

વસ્તુ	વર્ષ 2005		વર્ષ 2009	
	કિંમત	જથ્થો	કિંમત	જથ્થો
A	10	49	12	50

B	12	25	15	20
C	18	10	20	12
D	20	5	40	02

Find out the Laspeyres's, Paasche's and Fisher's Index number from following information.

Items	Year - 2005		Year - 2009	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	10	49	12	50
B	12	25	15	20
C	18	10	20	12
D	20	5	40	02

Q.5 (અ) X^2 વિતરણના મુખ્ય લક્ષણો જણાવો.

5

State the main characteristics of X^2 distribution.

(બ) એક બોક્સમાં 10 વીજળીના ગોળા છે, તેમાં 3 ખામીવાળા છે. આ બોક્સમાંથી યદચ્છ રીતે ત્રણ ગોળા લેવામાં આવે છે તો તેમાં ખામીવાળા ગોળાની અપેક્ષિત કિંમત શોધો.

5

A box contains 10 light bulbs, 3 of which are defective. If three bulbs are drawn at random from this box, find the expected value of the defective bulb.

(ક) 10 વિદ્યાર્થીઓની યાદશક્તિનું તાલીમ પહેલા અને તાલીમ પછી પરીક્ષણ કરવામાં આવ્યું હતું. તેનું પરિણામ નીચે મુજબ છે. તે પરથી તાલીમ અસરકારક છે કે નહીં તે તપાસો.

10

વિદ્યાર્થી	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ગુણાંક તાલીમ પહેલા	12	14	11	8	7	10	3	0	5	6
ગુણાંક તાલીમ પછી	14	16	10	7	5	12	10	2	3	8

The memory of 10 students was tested before training and after training. The result is as follows. From that check whether the training is effective or not.

Student	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rank before training	12	14	11	8	7	10	3	0	5	6
Rank after training	14	16	10	7	5	12	10	2	3	8

અથવા

OR

(અ) સંભાવનાની ગાણિતિક વ્યાખ્યા આપી તેની મર્યાદાઓ જણાવો. 5

Give the mathematical definition of probability and state its limits.

(બ) એક પાસો 120 વખત ફેંકતા નીચેનું આવૃત્તિ વિતરણ મળે છે. 5

દાણા	1	2	3	4	5	6
આવૃત્તિ	10	15	25	25	18	27

પાસો અનભિનત છે કે નહીં તેનું પરીક્ષણ કરો.

Throwing a die 120 times gives the following frequency distribution.

Number	1	2	3	4	5	6
Frequency	10	15	25	25	18	27

Test whether the sides are intact or not.

(ક) એક મૂવી બનાવનાર પ્રોડ્યુસરે તેનું નવું મૂવી મૂકાતાં પહેલા તે અમૂક વય-જૂથને વધુ ગમે છે કે બધા જ વય-જૂથને ગમે છે તે જાણવા માટે તેને પ્રી-રીવ્યુ શોમાં પધારેલી વ્યક્તિઓમાંથી એક યદચ્છ નિદર્શ પરથી નીચેના પરિણામો મેળવ્યાં. 10

	વય-જૂથ (વર્ષ)				
	20 થી નીચે	20-39	40-59	60 અને ઉપર	કુલ
મૂવી ગમ્યું	320	80	110	200	710
મૂવી ન ગમ્યું	50	15	70	60	195
તટસ્થ	30	05	20	40	95

₹	400	100	200	300	1000
---	-----	-----	-----	-----	------

A movie producer obtained the following results from a random sample of people who came to a pre-review show before releasing his new movie to find out whether a particular age group likes it more or all age groups like it.

	Age Groups (in Yrs)				
	Less than 20	20-39	40-59	Above 60	Total
Liked Movie	320	80	110	200	710
Did not Liked Movie	50	15	70	60	195
Natural	30	05	20	40	95
Toral	400	100	200	300	1000
