

Exam. Code : 103206

Subject Code : 1200

B.A./B.Sc. 6th Semester (Batch 2020-23)

QUANTITATIVE TECHNIQUES

(Quantitative Techniques–VI)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note :— Attempt **FIVE** questions in all, selecting at least **ONE** question from each section. The fifth question may be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

- I. Discuss ordinary least squares method. Fit a linear regression model to the following data taking 'X' as a dependent variable :

X : 50 45 70 75 90 55 100 120 135 130

Y : 60 80 100 130 140 160 180 200 220 240

20

- II. (a) Discuss the scope, nature and methodology of econometrics.

- (b) Explain Simple linear regression model.

10+10=20

SECTION—B

- III. (a) Explain Gauss-Markov Theorem.
(b) Differentiate between R^2 and adjusted R^2 . Give their importance in regression analysis.
10+10=20
- IV. (a) What is test of significance ? A stenographer claims that she can take dictation at the rate of 120 words per minute. Can we reject her claim on the basis of 100 trials in which she demonstrates a mean of 116 words with a standard deviation of 15 words ? Use 5% level of significance.
(b) Explain BLUE. 10+10=20

SECTION—C

- V. What is Multicollinearity problem ? What are the sources, consequences and tests of Multicollinearity problem in regression analysis ? 20
- VI. (a) What are the types and consequences of specification errors ?
(b) Explain tests and remedial measures of heteroscedasticity. 10+10=20

SECTION—D

- VII. (a) Differentiate between Distributed Lag and Auto Regressive Models.
- (b) Explain the sources and remedial measures of auto-correlation problem in regression analysis. $10+10=20$
- VIII. (a) Explain the uses of dummy variables.
- (b) Explain the tests to detect the auto-correlation problem in regression analysis. $10+10=20$

Exam. Code : 103206

Subject Code : 1200

B.A./B.Sc. 6th Semester (Batch 2020-23)

QUANTITATIVE TECHNIQUES

(Quantitative Techniques–VI)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note :— Attempt **FIVE** questions in all, selecting at least **ONE** question from each section. The fifth question may be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

- I. Discuss ordinary least squares method. Fit a linear regression model to the following data taking 'X' as a dependent variable :

X : 50 45 70 75 90 55 100 120 135 130

Y : 60 80 100 130 140 160 180 200 220 240

20

- II. (a) Discuss the scope, nature and methodology of econometrics.

- (b) Explain Simple linear regression model.

10+10=20

SECTION—B

- III. (a) Explain Gauss-Markov Theorem.
(b) Differentiate between R^2 and adjusted R^2 . Give their importance in regression analysis.

10+10=20

- IV. (a) What is test of significance ? A stenographer claims that she can take dictation at the rate of 120 words per minute. Can we reject her claim on the basis of 100 trials in which she demonstrates a mean of 116 words with a standard deviation of 15 words ? Use 5% level of significance.

- (b) Explain BLUE.

10+10=20

SECTION—C

- V. What is Multicollinearity problem ? What are the sources, consequences and tests of Multicollinearity problem in regression analysis ?

20

- VI. (a) What are the types and consequences of specification errors ?

- (b) Explain tests and remedial measures of heteroscedasticity.

10+10=20

SECTION—D

- VII. (a) Differentiate between Distributed Lag and Auto Regressive Models.
- (b) Explain the sources and remedial measures of auto-correlation problem in regression analysis. $10+10=20$
- VIII. (a) Explain the uses of dummy variables.
- (b) Explain the tests to detect the auto-correlation problem in regression analysis. $10+10=20$

Exam. Code : 103206

Subject Code : 1190

B.A./B.Sc. 6th Semester (Batch 2020-23)

MATHEMATICS

Paper—II : (Numerical Analysis)

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—50

Note :—Attempt **FIVE** questions in all, selecting at least **ONE** question from each section. The fifth question may be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

1. (a) Find both roots of the equation $x^2 - 3x + 2 = 0$, using method of false position.
(b) Find a root of the equation $x^3 - x - 3 = 0$ by Newton-Raphson method, correct upto 2 decimals.
2. (a) Solve the equations by Gauss elimination method :
$$2x + 3y + z = 9, x + 2y + 3z = 6, 3x + y + 2z = 8$$

(b) Using Gauss-Seidel iterative method solve the following equations :
$$20x + y - 2z = 17, 3x + 20y - z = -18,$$
$$2x - 3y + 20z = 25$$

SECTION—B

3. (a) Show that :

$$\Delta \tan(ax + b) = \frac{\sin ah}{\cos(ax + b) \cos(ax + b + ah)}$$

- (b) Find the values represented by the expressions

$$\frac{\Delta^2}{E} f(x) \text{ and } \frac{\Delta^2 f(x)}{E f(x)}, \text{ when } f(x) = x^3.$$

4. (a) If y_x is a polynomial for which fifth difference is constant and $y_1 + y_7 = -784$, $y_2 + y_6 = 686$, $y_3 + y_5 = 1088$, then find y_4 .

(b) Show that $\left(\Delta - \frac{1}{2}\delta^2\right) = \delta\left(1 + \frac{1}{4}\delta^2\right)^{1/2}$.

SECTION—C

5. (a) Find $f(2.72)$ using Lagrange's interpolation from :

x	2.7	2.8	2.9
f(x)	0.3704	0.3571	0.3448

- (b) Using following data interpolate the value of $f(7)$:

x	0.5	1.5	3.0	5.0	6.5	8.0
f(x)	1.625	5.875	31.0	131.0	282.125	521.0

6. Compute $f(9)$ by Bessel's formula :

α	0	5	10	15	20
$f(\alpha)$	1.5708	1.5738	1.5828	1.5981	1.6200

SECTION—D

7. (a) Evaluate $\int_0^{\pi/2} \int_0^{\pi/2} \sin(x + y) \, dx \, dy$, by Trapezoidal

rule, by taking $h = k = \frac{\pi}{4}$.

- (b) Given that $y' = x - y^2$ and $y(0) = 1$, form the Taylor's series upto x^5 . Compute $y(0.1)$ correct upto four decimal places.

8. Use RK method of order 4 to find $y(1)$, given

$$y(0) = 1 \text{ and } \frac{dy}{dx} = \frac{y - x}{y + x}. \text{ (Take } h = 0.5)$$

Exam. Code : 103206
Subject Code : 1164

B.A./B.Sc. 6th Semester (Batch 2020-23)

PUNJABI (Compulsory)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—50

ਨੋਟ :— ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਕੁੱਲ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

ਭਾਗ—ੳ

1. ਨਿਮਨ ਕਾਵਿ-ਟੋਟੇ ਦੀ ਪ੍ਰਸੰਗ ਸਹਿਤ ਵਿਆਖਿਆ ਪੇਸ਼ ਕਰੋ :
ਮਤਿ ਕੋਈ ਕਰੋ ਗੁਮਾਨ,
ਜੋਬਨ ਧਨ ਠੱਗੁ ਹੈ ।੧। ਰਹਾਉ।
ਹੰਸਾਂ ਦੇ ਭੁਲਾਵੇ ਭੁਲੀ,
ਝੋਲੀ ਲੀਤਾ ਬੱਗ ਹੈ ।੧।
ਪੱਬਣ ਪੱਤ੍ਰ ਉਪਰਿ ਮੋਤੀ,
ਤਿਵਹੀ ਸਾਰਾ ਜੱਗ ਹੈ ।੨।
ਨਿੰਦਿਆ, ਪ੍ਰੋਹ, ਬਖੀਲੀ, ਚੁਗਲੀ,
ਨਿੱਤ ਕਰਦਾ ਫਿਰਦਾ ਠੱਗ ਹੈ ।੩।
2. 'ਬੇੜਾ ਬੰਧਿ ਨ ਸਕਿਓ ਬੰਧਨ ਕੀ ਵੇਲਾ' ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਪੱਖ ਬਿਆਨ ਕਰੋ।

ਭਾਗ—ਅ

3. ਸਫ਼ਰਨਾਮਾਕਾਰ ਬਰਜਿੰਦਰ ਸਿੰਘ ਹਮਦਰਦ ਦੇ ਜੀਵਨ ਤੇ ਰਚਨਾਵਾਂ ਸੰਬੰਧੀ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿਉ।
4. 'ਧਰਤੀਆਂ ਦੇ ਗੀਤ' ਨੂੰ ਸਫ਼ਰਨਾਮਾ ਵਿਧਾ ਵਜੋਂ ਪਰਖੋ।

ਭਾਗ—ਬ

5. 'ਏਡਜ਼' ਜਾਂ 'ਵਿਦਿਆ ਦਾ ਵਪਾਰੀਕਰਨ' ਸੰਬੰਧੀ ਲੇਖ ਲਿਖੋ।
6. 'ਨਾਵਲ' ਜਾਂ 'ਇਕਾਂਗੀ' ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਅਤੇ ਤੱਤ ਬਾਰੇ ਜਾਣਕਾਰੀ ਦਿਉ।

ਭਾਗ—ਸ

7. ਵਿਆਕਰਨਕ ਸ਼੍ਰੇਣੀ ਵਚਨ ਉੱਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
8. ਕਿਰਿਆ ਵਾਕਾਂਸ਼ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਤੇ ਪ੍ਰਕਾਰ-ਵੰਡ ਬਾਰੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

Exam. Code : 103206

Subject Code : 1163

B.A./B.Sc. 6th Semester (Batch 2020-23)

ENGLISH COMPULSORY

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—50

Note :— Attempt FIVE questions in all, selecting at least ONE question from each section. The fifth question may be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

I. Answer the following questions briefly :

- (i) Why did Raju's father not admit him to the Albert Mission School ?
- (ii) What did the villagers expect Raju to do for them ?
- (iii) What did Rosie do after her husband had abandoned her ?
- (iv) Why did Raju forge Rosie's signatures ?
- (v) Why did Raju decide to go on fasting earnestly ?

5×2=10

II. Is the title of the novel *The Guide* appropriate ? Explain.

10×1=10

SECTION—B

- III. How does the play 'The Will' dramatize the theme of withering human relationships ? Discuss.

OR

Write a character sketch of Emily Ross.

10×1=10

- IV. Discuss 'Villa for Sale' as a hilarious comedy.

OR

Write a character sketch of Gaston.

10×1=10

SECTION—C

- V. Bring out the theme of the play 'Progress'.

OR

Bring out the supernatural elements in the play 'The Monkey's Paw'.

10×1=10

- VI. Write an essay on any **ONE** of the following topics :

- (i) My College Library
- (ii) Indian Woman Today
- (iii) Environmental Pollution
- (iv) Superstitions.

10×1=10

SECTION—D

VII. Describe Mrs. Stevenson's efforts to trace the call which gave her information about the planned murder. Was she successful in tracing the call ? ('Sorry, Wrong Number')

OR

Justify the title of the play 'Sorry, Wrong Number'.

10×1=10

VIII. Give a critical analysis of the play 'No Eggs, No Eggs'.

OR

Write a detailed note on Shaw's wit and humour in the play 'No Eggs, No Eggs'.

10×1=10

Exam. Code : 103206
Subject Code: 1176

B.A./B.Sc. 6th Semester (Batch 2020-23)
ECONOMICS
(Quantitative Methods For Economists)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note :— Attempt **FIVE** questions in all, selecting at least **ONE** question from each section. The fifth question may be attempted from any section. All questions carry equal marks.

SECTION—A

1. (a) Give the definitions, types and examples of :
(i) Set, (ii) Relations and (iii) Functions. 10
(b) Explain the maxima and minima conditions for single variable function. 5
(c) Evaluate : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$. 5
2. (a) Find dy/dx if :
(i) $y = \sqrt{2x - 3}$
(ii) $y = (3 - 5x)^6$. 5+5=10
(b) Find the extreme values of the function :
 $y = x^3 - 3x^2 + 3x$ 10

SECTION—B

3. (a) Calculate the mean and standard deviation from the following data :

Value	20–29	30–39	40–49	50–59
Frequency	4	14	24	22

Value	60–69	70–79	80–89	
Frequency	16	6	3	10

- (b) Find the missing frequency from the following distribution of daily sales of shops, given that the median sale of shops is Rs. 2,400 :

Sales (in '00)	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
No. of Shops	5	25	?	18	7

10

4. (a) The arithmetic mean and the standard deviation of a set of 9 items are 43 and 5 respectively. If an item of value 63 is added to the set, find mean and standard deviation of 10 items.

10

- (b) Find the Geometric Mean from the following data :

Marks	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
No. of Students	5	7	15	25	8

10

SECTION—C

5. Calculate Karl Pearson coefficient of Skewness from the following data :

Size	1	2	3	4	5	6	7	
Frequency	10	18	30	25	12	3	2	20

6. From the data given below find two regression equations :

X	23	26	33	30	29	34	27	36	32	30
Y	41	44	47	39	34	30	29	28	31	37

20

SECTION—D

7. Construct the Fisher's Ideal Index for the following and show that it satisfies the factor reversal test and time reversal test :

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	6.5	500	10.8	560
B	2.8	124	2.9	148
C	4.7	69	8.2	78
D	10.9	38	13.4	24
E	8.6	49	10.8	25

20

8. From the following table interpolate the missing values :

Year	0	1	2	3	4	5	6
Production('000 tonnes)	200	220	260	?	350	?	430

20

(Punjabi Version)

ਨੋਟ :— ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੀ ਚੋਣ ਕਰਦੇ ਹੋਏ, ਕੁੱਲ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰੋ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

ਭਾਗ—ੳ

1. (ੳ) ਪਰਿਭਾਸ਼ਾਵਾਂ, ਕਿਸਮਾਂ ਅਤੇ ਉਦਾਹਰਣਾਂ ਦਿਓ :
(i) ਸੈੱਟ, (ii) ਸੰਬੰਧ ਅਤੇ (iii) ਫੰਕਸ਼ਨ 10
(ਅ) ਸਿੰਗਲ ਵੇਰੀਏਬਲ ਫੰਕਸ਼ਨ ਲਈ ਅਧਿਕਤਮ ਅਤੇ ਨਿਊਨਤਮ ਸ਼ਰਤਾਂ ਦੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰੋ। 5
(ੲ) ਮੁਲਾਂਕਣ ਕਰੋ : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ 5

2. (ੳ) ਜੇਕਰ dy/dx ਲੱਭੋ :
(i) $y = \sqrt{2x - 3}$
(ii) $y = (3 - 5x)^6$ 5+5=10
(ਅ) ਫੰਕਸ਼ਨ ਦੇ ਸੀਮਾਂਤ ਮੁੱਲ ਲੱਭੋ :
 $y = x^3 - 3x^2 + 3x$ 10

ਭਾਗ—ਅ

3. (ੳ) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਡੇਟਾ ਤੋਂ ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਵਿਵਹਾਰ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ :

Value	20-29	30-39	40-49	50-59
Frequency	4	14	24	22

Value	60-69	70-79	80-89
Frequency	16	6	3

- (ਅ) ਦੁਕਾਨਾਂ ਦੀ ਰੋਜ਼ਾਨਾ ਵਿਕਰੀ ਦੀ ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਵੰਡ ਤੋਂ ਗੁੰਮ ਹੋਈ ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ, ਕਿਉਂਕਿ ਦੁਕਾਨਾਂ ਦੀ ਮੱਧਮ ਵਿਕਰੀ 2,400 ਰੁਪਏ ਹੈ :

Sales (in '00)	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Shops	5	25	?	18	7

10

4. (ੳ) 9 ਆਈਟਮਾਂ ਦੇ ਸੈੱਟ ਦਾ ਗਣਿਤ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਵਿਵਹਾਰ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 43 ਅਤੇ 5 ਹਨ। ਜੇਕਰ ਸੈੱਟ ਵਿੱਚ ਮੁੱਲ 63 ਦੀ ਇੱਕ ਆਈਟਮ ਜੋੜੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ, ਤਾਂ 10 ਆਈਟਮਾਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ ਅਤੇ ਮਿਆਰੀ ਵਿਵਹਾਰ ਲੱਭੋ।

10

- (ਅ) ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਡੇਟਾ ਤੋਂ ਜਿਓਮੈਟ੍ਰਿਕ ਮਾਧਿਅਮ ਲੱਭੋ :

Marks	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
No. of Students	5	7	15	25	8

10

ਭਾਗ—ੲ

5. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਡੇਟਾ ਤੋਂ ਕਾਰਲ ਪੀਅਰਸਨ ਦੇ ਸਕਿਊਨੈਸ ਗੁਣਾਂਕ ਦੀ ਗਣਨਾ ਕਰੋ :

Size	1	2	3	4	5	6	7
Frequency	10	18	30	25	12	3	2

20

6. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੇ ਡੇਟਾ ਤੋਂ ਦੋ ਰਿਗਰੈਸ਼ਨ ਸਮੀਕਰਨਾਂ ਦਾ ਪਤਾ ਲਗਾਓ :

X	23	26	33	30	29	34	27	36	32	30
Y	41	44	47	39	34	30	29	28	31	37

20

ਭਾਗ—ਸ

7. ਨਿਮਨਲਿਖਤ ਲਈ ਫਿਸ਼ਰ ਦਾ ਆਦਰਸ਼ ਸੂਚਕਾਂਕ ਬਣਾਓ ਅਤੇ ਦਿਖਾਓ ਕਿ ਇਹ ਫੈਕਟਰ ਰਿਵਰਸਲ ਟੈਸਟ ਅਤੇ ਟਾਈਮ ਰਿਵਰਸਲ ਟੈਸਟ ਨੂੰ ਸੰਤੁਸ਼ਟ ਕਰਦਾ ਹੈ :

Commodity	Base Year		Current Year	
	Price	Quantity	Price	Quantity
A	6.5	500	10.8	560
B	2.8	124	2.9	148
C	4.7	69	8.2	78
D	10.9	38	13.4	24
E	8.6	49	10.8	25

20

8. ਹੇਠਾਂ ਦਿੱਤੀ ਸਾਰਣੀ ਤੋਂ ਗੁੰਮ ਹੋਏ ਮੁੱਲਾਂ ਨੂੰ ਇੰਟਰਪੋਲੇਟ ਕਰੋ :

Year	0	1	2	3	4	5	6
Production('000 tonnes)	200	220	260	?	350	?	430

20

(Hindi Version)

ਨੋਟ :— प्रत्येक भाग में से कम से कम एक प्रश्न का चयन करते हुए, कुल पाँच प्रश्न करें। पांचवा प्रश्न किसी भी भाग में से किया जा सकता है। सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

भाग—क

1. (क) परिभाषाएं, प्रकार और उदाहरण दें :
 (i) समुच्चय, (ii) तुलना और (iii) फलन। 10
- (ख) एकल चर फलन के लिए अधिकतम और न्यूनतम शर्तों की व्याख्या करें। 5
- (ग) मूल्यांकन करें : $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x - 3}$. 5