Subject Code: 1198

B.A./B.Sc. 5th Semester QUANTITATIVE TECHNIQUES (Quantitative Techniques—V)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note:—There are EIGHT questions. Candidates are required to attempt any FIVE questions. All questions carry equal marks.

SECTION—A

- 1. What are the distinguishing features of Binomial and Poisson distribution? Explain by giving suitable examples.
- 2. Explain in detail the Method of Maximum Likelihood Estimation.

SECTION—B

- 3. What do you understand by Z-distribution? Highlight the basic properties of Z distribution.
- 4. Highlight the characteristic features of Chi-square distribution.

SECTION—C

5. A total of 10 persons were appointed on a clerical position in an office after checking their performance based on a test with maximum marks being 50. They

were imparted training for 6 months and again evaluated. The results are given below. Can you conclude that the employees have benefitted by the training?

Employee	Marks		
Code	before training	after training	
I	25	26	
П	20	20	
III	35	34	
IV	15	13	
V	42	43	
VI	28	40	
VII	26	29	
VIII	44	41	
IX	35	36	
X	48	46	

6. The following table gives the classification of 100 workers according to their sex and nature of work. Test whether the nature of work is independent of the sex of the worker.

	Skilled	Unskilled
Male	40	20
Female	10	30

Test whether the nature of work is independent of the sex of the worker.

SECTION-D

- 7. Describe the ANOVA technique in detail. Highlight the difference between One way and Two way ANOVA technique.
 - 8. In order to assess the significance of possible variation in performance of three coaching centres (X, Y, Z) in a city, a common test was given to five students taken at random from each of the centres. The marks attained are given below. Frame the hypothesis and use the given information to test the same.

X	Y	Z
13	12	8
9	10	10
12	11	12
10	14	8
8	9	7

Subject Code: 1190

B.A./B.Sc. 5th Semester

MATHEMATICS

Paper—II

(Number Theory)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—50

Note:—Attempt FIVE questions, 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. (a) Prove by mathematical induction that $3^{4n+1} + 2^{2n+2}$ is divisible by 7 for every natural number n.
 - (b) Show that the product of any m consecutive integers is divisible by | m. 5

II.	(a)	If $c \mid a, c \mid b$ and $gcd\left(\frac{a}{c}, \frac{b}{c}\right) = 1$, show	tha
		gcd(a, b) = c.	5
	(b)	Find all the solutions in positive integers of	the
		Diophantine equation $15x + 7y = 111$.	5
		SECTION—B	
III.	(a)	If x and y are positive real numbers, prove t	ha
		[x] [y] \leq [xy]; [x], [y], [xy] are greatest inte	gei
		functions.	5
	(b)	Find the number and sum of the divisors of	the
		natural number 10800.	5
IV.	(a)	For even integer n, prove that $\phi(2n) = 2\phi($	n),
		φ is Euler's phi function.	5
	(b)	Verify Mobius Inversion formula for $n = 24$.	
			5
		SECTION—C	
V.	(a)	If $a \equiv b \pmod{m}$, then prove that $a^p \equiv b^p \pmod{n}$	n),
		$p \in N$.	5
	(b)	Solve $13x \equiv 3 \pmod{47}$	5

5

(b) Solve $x \equiv 1 \pmod{3}$, $x \equiv 2 \pmod{5}$, $x \equiv 3 \pmod{7}$.

5

SECTION—D

VII. (a) If gcd(a, 133) = gcd(b, 133) = 1, then using Fermat's theorem prove that $a^{18} \equiv b^{18} \pmod{133}$.

5

- (b) If $a^p \equiv b^p \pmod{p}$ for any prime p, then prove that $a \equiv b \pmod{p}$.
- VIII. (a) Show that $\lfloor 18 \equiv -1 \pmod{437}$.
 - (b) Using numerical, encipher the word 'STUDY' and decipher the word 'ERRN'.

Exam. Code: 103205 Subject Code: 1169

B.A./B.Sc. 5th Semester COMPUTER SCIENCE

(Database Management System & Oracle)

Tim	ne Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—	-75
Not	required to attempt any FIVE questions. questions carry equal marks.	
1.	What is database management system (DBMS)? Disc the architecture and levels of DBMS.	us:
2.	Explain the differences between network and hierarchimodel.	ica 15
3.	Why is concurrency control required for transact management? Explain various types of concurrence control protocols.	
4.	Define integrity. What are various types of integral constraints? Explain giving examples.	rity 15
5.	Explain:(a) The client server architecture of Oracle(b) What are various DCL statements? Describe the usage.	8 nein

6. Explain:

- (a) Oracle offers several date related functions. Discuss some of them with proper syntax.
- (b) How pattern matching is done in Oracle SQL?

7

7. Define and distinguish between BEFORE and AFTER triggers. Explain them by giving relevant examples.

15

8. What is a cursor in SQL? Explain its type. How to create explicit cursor in SQL?

Exam. Code: 103205 Subject Code: 1164

B.A./B.Sc. 5th Semester ENGLISH (Compulsory)

[Maximum Marks—50 Time Allowed—3 Hours Note: - There are Eight questions. Candidates are required to attempt any Five questions. All questions carry equal marks. SECTION-A Write notes on the following:— 1. Who is the hero in All My Sons? Discuss in detail. How is the title of All My Sons justified? (11) In All My Sons, the American Dream comes only through 2. the economic way and distorts the lives of people. 10 Explain it. SECTION—B Discuss the following questions:— 3. Central Idea of the poem 'The World is too Much with Us". Theme of the poem 'Ozymandias'. 5 (ii)

4. Explain the following stanza with reference to the context:—

She walks in beauty, like the night
Of cloudless climes and starry skies;
And all that's best of dark and bright
Meet in her aspect and her eyes;
Thus mellowed to that tender light
Which heaven to gaudy day denies.

10

SECTION—C

- 5. Write a letter to the editor of the Newspaper describing the problem of Drug Addiction in Punjab.
- 6. Write an application for the post of a Scientist in a Reasearch Centre.

SECTION-D

- 7. Write a Resume for the job of a Bank PO in a Multi National Bank.
- 8. Write down a report on Deaths during Covid 19 in your village/city.

Exam. Code : 103205 Subject Code : 1177

B.A./B.Sc. 5th Semester ECONOMICS (Economics of Development)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—100

Note: — Candidates are required to attempt *five* questions, 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. Discuss in detail the characteristics of underdeveloped countries.
- 2. Critically examine the Lewis Model of unlimited supply of labour.

SECTION-B

- 3. Discuss in detail the Schumpeter's theory of economic growth.
- 4. Critically examine the Solow's model of long run growth.

SECTION—C

- 5. Critically examine the Rostow's stages of economic growth.
- 6. Discuss the theory of unbalanced growth. How is it superior to the balanced growth theory?

SECTION-D

- 7. Explain how the role of planning is important for underdeveloped countries.
- 8. Discuss in detail the various sources of capital formation.

(Punjabi Version)

ਨੋਟ:— ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਘੱਟੋ-ਘੱਟ **ਇੱਕ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਚੁਣਕੇ, **ਪੰਜ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰਨ। **ਪੰਜਵਾਂ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਸਾਰੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਅੰਕ ਬਰਾਬਰ ਹਨ।

ਭਾਗ-ੳ

- ਅਵਿਕਸਿਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਦੀਆਂ ਵਿਸ਼ੇਸ਼ਤਾਵਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।
- 2. ਕਿਰਤ ਦੀ ਅਸੀਮਤ ਸਪਲਾਈ ਦੇ ਲੁਈਸ ਮਾਡਲ ਦਾ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਰੂਪ ਨਾਲ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ।

ਭਾਗ-ਅ

 ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਸ਼ੁੰਪੀਟਰ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। 4. ਲੰਮੇ ਸਮੇਂ ਦੇ ਵਾਧੇ ਦੇ ਸੋਲੋਂ ਦੇ ਮਾਡਲ ਦਾ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਤੌਰ ਤੇ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ।

ਭਾਗ-ੲ

- ਰੋਸਟੋ ਦੇ ਆਰਥਿਕ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਪੜਾਵਾਂ ਦਾ ਆਲੋਚਨਾਤਮਕ ਰੂਪ ਨਾਲ ਪਰੀਖਣ ਕਰੋ।
- 6. ਅਸੰਤੁਲਿਤ ਵਾਧੇ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਤੇ ਚਰਚਾ ਕਰੋ। ਇਹ ਸੰਤੁਲਿਤ ਵਿਕਾਸ ਦੇ ਸਿਧਾਂਤ ਨਾਲੋਂ ਕਿਵੇਂ ਉੱਤਮ ਹੈ ?

ਭਾਗ-ਸ

- 7. ਇਹ ਸਮਝਾਉ ਕਿ ਵਿਕਸਤ ਦੇਸ਼ਾਂ ਲਈ ਯੋਜਨਾਬੰਦੀ ਦੀ ਭੂਮਿਕਾ ਕਿਵੇਂ ਮਹੱਤਵਪੂਰਣ ਹੈ ?
- 8. ਪੂੰਜੀ ਨਿਰਮਾਣ ਦੇ ਵੱਖ-ਵੱਖ ਸਰੋਤਾਂ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਨਾਲ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।

(Hindi Version)

नोट:— विद्यार्थियों को प्रत्येक भाग में से कम से कम एक प्रश्न का चयन करते हुए, पांच प्रश्नों का प्रयास करना हैं। पांचवा प्रश्न किसी भी भाग में से किया जा सकता है। सभी प्रश्नों के समान अंक हैं।

भाग-क

- 1. अविकसित देशों की विशेषताओं पर विस्तार से चर्चा करें।
- 2. श्रम की असीमित आपूर्ति के लुईस मॉडल का आलोचनात्मक रूप से परीक्षण करें।

भाग-रव

- आर्थिक विकास के शूम्पीटर के सिद्धांत पर विस्तार से चर्चा करें।
- 4. लंबे समय के विकास के सोलो के मॉडल का आलोचनात्मक रूप से परीक्षण करें।

भाग-ग

- 5. रोस्टो के आर्थिक विकास के चरणों का आलोचनात्मक रूप से परीक्षण करें।
- 6. असंतुलित विकास के सिद्धांत पर चर्चा करें। यह संतुलित विकास के सिद्धांत से बेहतर कैसे हैं ?

भाग---घ

- 7. बताइए कि अविकसित देशों के लिए नियोजन की भूमिका किस तरह महत्वपूर्ण है ?
- 8. पूंजी निर्माण के विभिन्न स्रोतों पर विस्तार से चर्चा करें।

Subject Code: 1189

B.A./B.Sc. 5th Semester MATHEMATICS

Paper—I (Dynamics)

Time Allowed—3 Hours]

[Maximum Marks—50

Note:—There are EIGHT questions. Candidates are required to attempt any FIVE questions. All questions carry equal marks.

SECTION-A

I. (a) Two cars start off the race with velocities u and v and travel in a straight line with uniform acceleration s and t. If the cars reach the destination at the same time, prove that the length of the

course is
$$\frac{2(u-v)(ut-vs)}{(s-t)^2}$$
.

(b) A stone is thrown vertically upwards with a velocity of 96 m/sec. Find the interval of time between the two instants when it is 80 m from the ground.

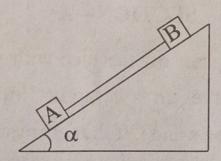
5,5

II. Two masses, m_1 and m_2 ($m_1 > m_2$) are suspended by a light inextensible and flexible string over a smooth, fixed, small and light pulley. Find the tension in the string and pressure on the pulley. Also find the condition, under which the tension in the string is maximum.

10

SECTION-B

III. (a) Two blocks A and B connected by a light inextensible string are placed on a smooth inclined plane (as shown in figure) and are in motion down the plane. If $W_A = 40 \text{ kg}$ and $W_B = 20 \text{ kg}$, find the tension in the string.



(b) Two smooth inclined planes of inclination 30° and 60° respectively are placed back and a string, passing over a smooth pulley at the top, joins masses of 0.4 kg and 0.6 kg lying on the planes. Find the acceleration of either mass, the tension in the string and the reactions of the planes.

5,5

- IV. (a) A particle m is attached to a light wire which is stretched tightly between two fixed points under tension T. If a, b be the distances of the particle from the two ends, prove that the period of transverse oscillation is $2\pi\sqrt{\frac{mab}{T(a+b)}}$.
 - (b) A particle starts from A and moves in a straight line AO (= a) with an acceleration which is directed towards O and varies inversely as the square of the distance from O. Show that the particle arrives at O with an infinite velocity after time $\frac{\pi}{2} \frac{a^{3/2}}{\sqrt{2\mu}}$, μ being the constant of variation.

5,5

SECTION—C

V. Define Projectile. A particle of mass m is projected from a fixed point with velocity u in a direction making an angle $\alpha\left(\neq\frac{\pi}{2}\right)$ with horizontal. Neglecting air resistance, find its motion and show that its path is a parabola.

- VI. (a) If the greatest height of a projectile above a horizontal plane through the point of projection be a and θ be the angle of projection, find the time between the instants at which the height of projectile is $a \sin^2 \theta$.
- (b) An elastic string of natural length l is extended by an amount a, when it supports a mass M at rest, and is extended by an amount b when it is rotating as a conical pendulum, carrying a particle of the same mass, with angular velocity ω, prove that

$$gb = \omega^2 a(l+b).$$
 5,5

SECTION-D

- VII. (a) Define work, power and energy. What are their units in F.P.S. system?
 - (b) A train of mass M kg is ascending a smooth incline of 1 in n and when the velocity of train is v m/sec, its acceleration if f m/sec square, prove that the effective horse power of the engine

is
$$\frac{\text{Mv(nf + g)}}{550 \text{ ng}}$$
 watts. 4,6

VIII. State and prove Principle of Conservation of Energy.

Subject Code: 1165

B.A./B.Sc. 5th Semester PUNJABI (Compulsory)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—50 ਨੋਟ :— (i) ਕੁਲ ਪੰਜ ਪ੍ਸ਼ਨ ਕਰੋ।

- (ii) ਹਰੇਕ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਲਾਜ਼ਮੀ ਹੈ।
- (iii) ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਭਾਗ ਵਿੱਚੋਂ ਕਰ ਸਕਦੇ ਹੈ।
- (iv) ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 10 ਅੰਕ ਹਨ।

ਭਾਗ--ਪਹਿਲਾ

- 1. ਥਕੇਵਾਂ ਕਹਾਣੀ ਦਾ ਵਿਸ਼ਾ ਵਸਤੂ ਦੱਸੋ।
- 2. ਸੌਰੀ ਕਹਾਣੀ ਦਾ ਸਾਰ ਆਪਣੇ ਸ਼ਬਦਾਂ ਵਿੱਚ ਲਿਖੋ।

ਭਾਗ-ਦੂਜਾ

- 3. ਦਲੀਪ ਕੌਰ ਟਿਵਾਣਾ ਦੁਆਰਾ ਲਿਖੇ ਨਾਵਲ <mark>ਏਹੁ ਹਮਾਰਾ ਜੀਵਣਾ</mark> ਦਾ ਸਾਰ ਲਿਖੋ।
- 4. **ਏਹੁ ਹਮਾਰਾ ਜੀਵਣਾ** ਨਾਵਲ ਦੇ ਕੋਈ ਦੋ ਪਾਤਰਾਂ ਨਾਲ ਜਾਣ-ਪਛਾਣ ਕਰਾਉ।

ਭਾਗ—ਤੀਜਾ

- 5. ਕਿਸੇ ਇੱਕ ਵਿਸ਼ੇ ਉੱਪਰ ਪੈਰ੍ਹਾ ਰਚਨਾ ਕਰੋ :
 - (ੳ) ਮੀਡੀਆ ਦਾ ਮਹੱਤਵ
 - (ਅ) ਸਿਆਸਤ ਦਾ ਅਪਰਾਧੀਕਰਨ।

6. ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪੈਰ੍ਹੇ ਦਾ ਪੰਜਾਬੀ ਅਨੁਵਾਦ ਕਰੋ :

Mehta Kalu was already worried about his son. When his friends and relatives spoke about Guru Nanak Dev his anxiety increased. He went to famous Vaid (Physician) Hari Das and spoke to him about the degenerating health of his son. The Vaid accompanied Mehta Kalu to his house to cure the Guru.

ਭਾਗ—ਚੌਥਾ

- 7. ਉਚਾਰਨ ਸਥਾਨ ਅਤੇ ਉਚਾਰਨ ਢੰਗ ਦੇ ਆਧਾਰ 'ਤੇ ਪੰਜਾਬੀ ਵਿਅੰਜਨ ਧੁਨੀਆਂ ਦਾ ਵਰਗੀਕਰਨ ਕਰੋ।
- 8. ਕਾਰਕ ਦੀ ਪਰਿਭਾਸ਼ਾ ਦਿੰਦਿਆਂ ਇਸਦੀਆਂ ਕਿਸਮਾਂ 'ਤੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

Subject Code: 1236

B.A./B.Sc. 5th Semester MUDHLI PUNJABI

(In Lieu of Compulsory Punjabi)

Time Allowed—3 Hours] [Maximum Marks—50 ਨੋਟ :—ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੇ ਕੁੱਲ ਪੰਜ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਰਨੇ ਹਨ ਜੀ। ਹਰ ਸੈਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚੋਂ ਇੱਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਜ਼ਰੂਰੀ ਹੈ। ਪੰਜਵਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸੈਕਸ਼ਨ ਵਿੱਚੋਂ ਕੀਤਾ ਜਾ ਸਕਦਾ ਹੈ। ਹਰੇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ ਬਰਾਬਰ ਅੰਕ ਹਨ।

ਸੈਕਸ਼ਨ-ਏ

- ਗੁਰੂ ਹਰਿਗੋਬਿੰਦ ਸਾਹਿਬ ਜੀ ਦੁਆਰਾ ਸਿੱਖ ਧਰਮ ਵਿੱਚ ਪਾਏ ਯੋਗਦਾਨ ਉੱਪਰ ਚਰਚਾ ਕਰੋ।
- 2. ਸਿੱਖ ਪਰੰਪਰਾ ਵਿੱਚ ਗੁਰੂ ਹਰਕ੍ਰਿਸ਼ਨ ਸਾਹਿਬ ਜੀ ਦੀ ਕੀ ਦੇਣ ਹੈ?

ਸੈਕਸ਼ਨ-ਬੀ

- 3. ਗੁਰੂ ਗ੍ਰੰਥ ਸਾਹਿਬ ਜੀ ਵਿੱਚ ਦਰਜ ਗੁਰੂ ਤੇਗ ਬਹਾਦਰ ਜੀ ਦੀ ਬਾਣੀ ਦਾ ਕੀ ਮਨੋਰਥ ਹੈ?
- ਗੁਰੂ ਤੇਗ ਬਹਾਦਰ ਜੀ ਦੀ ਸ਼ਹਾਦਤ ਲਈ ਜਿੰਮੇਵਾਰ ਕਾਰਨਾਂ ਦਾ ਉਲੇਖ ਕਰੋ।

ਸੈਕਸ਼ਨ-ਸੀ

- 5. ਗੁਰੂ ਗੋਬਿੰਦ ਸਿੰਘ ਜੀ ਦੇ ਬਚਪਨ ਦੀਆਂ ਉਹ ਕਿਹੜੀਆਂ ਘਟਨਾਵਾਂ ਸਨ ਜੋ ਉਨ੍ਹਾਂ ਨੂੰ ਭਾਰਤੀ ਇਤਿਹਾਸ ਵਿੱਚ ਮਹਾਨ ਪੁਰਸ਼ ਸਿੱਧ ਕਰਦੀਆਂ ਹਨ?
- ਗੁਰੂ ਗੋਬਿੰਦ ਸਿੰਘ ਜੀ ਦੀ ਬਹੁਪੱਖੀ ਸਖਸ਼ੀਅਤ ਬਾਰੇ ਵਿਸਥਾਰ ਪੂਰਵਕ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।

ਸੈਕਸ਼ਨ-ਡੀ

- 7. ਪੰਜਾਬ ਦੇ ਚਾਰ ਪ੍ਰਸਿੱਧ ਤਿਉਹਾਰਾਂ ਬਾਰੇ ਨੋਟ ਲਿਖੋ।
- ਪੰਜਾਬ ਵਿੱਚ ਪ੍ਰਚਲਿੱਤ ਹੀਰ ਰਾਂਝੇ ਦੀ ਕਹਾਣੀ ਬਾਰੇ ਆਪਣੇ ਵਿਚਾਰ ਲਿਖੋ।