

शिक्षा निदेशालय
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली सरकार

सहायक सामग्री
(2020-2021)

कक्षा : चौथा

अर्थशास्त्र

मार्गदर्शनः

श्रीमती मनीषा सक्सेना
सचिव (शिक्षा)

श्री बिनय भूषण
निदेशक (शिक्षा)

डॉ. सरोज बाला सेन
अतिरिक्त शिक्षा निदेशक (स्कूल एवं परीक्षा)

समन्वयकः

श्रीमती मुक्ता सोनी
उप शिक्षा निदेशक (परीक्षा)

डॉ. राजकुमार
विशेष कार्याधिकारी (परीक्षा)

श्री कृष्ण कुमार
विशेष कार्याधिकारी (परीक्षा)

उत्पादन मंडल

अनिल कुमार शर्मा

दिल्ली पाठ्य पुस्तक ब्यूरो में प्रभजोत सिंह, सचिव, दिल्ली पाठ्य पुस्तक ब्यूरो, 25/2,
पंखा रोड, संस्थानीय क्षेत्र, नई दिल्ली द्वारा प्रकाशित तथा मैसर्स अरिहन्त ऑफसैट, नई दिल्ली
द्वारा मुद्रित।

MANISHA SAXENA
IAS



सत्यमेव जयते

सचिव (शिक्षा)
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र
दिल्ली सरकार
पुराना सचिवालय, दिल्ली-110054
दूरभाष : 23890187 टेलीफैक्स : 23890119
Secretary (Education)
Government of National Capital Territory of Delhi
Old Secretariat, Delhi-110054
Phone : 23890187 Telefax : 23890119
e-mail : secyedu@nic.in

DO No. DE. 5/228/Exam/Message/S.M./2018
Dated

MESSAGE

The importance of adequate practice during examinations can never be overemphasized. I am happy that support material for classes IX to XII has been developed by the Examination Branch of Directorate of Education. This material is the result of immense hard work, co-ordination and cooperation of teachers and group leaders of various schools. The purpose of the support material is to impart ample practice to the students for preparation of examinations. It will enable the students to think analytically & rationally and test their own capabilities and level of preparation.

The material is based on latest syllabus prepared by the NCERT and adopted by the CBSE for the academic session 2020-21 and covers different levels of difficulty. I expect that Heads of Schools and Teachers will enable and motivate students to utilize this material during zero periods, extra classes and regular classes best to their advantage.

I would like to compliment the team of Examination Branch for their diligent efforts of which made it possible to accomplish this work in time. I also take this opportunity to convey my best wishes to all the students for success in their endeavours.

A handwritten signature in black ink, appearing to read "M" followed by a cursive name and the date "24.6.2020".
(MANISHA SAXENA)

BINAY BHUSHAN, IAS



Director

Education & Sports
Govt. of NCT of Delhi
Old Secretariat, Delhi- 110054
Tel.: 23890172, Fax : 23890355
E-mail : diredu@nic.in
Website : www.edudel.nic.in

D.O. No.

Date :

Dear Students,

Directorate of Education is committed to providing qualitative and best education to all its students. The Directorate is continuously engaged in the endeavor to make available the best study material for uplifting the standard of its students and schools.

Every year, the expert faculty of Directorate reviews and updates Support Material. The expert faculty of different subjects incorporates the changes in the material as per the latest amendments made by CBSE to make its students familiar with new approaches and methods so that students do well in the examination.

The book in your hand is the outcome of continuous and consistent efforts of senior teachers of the Directorate. They have prepared and developed this material especially for you. A huge amount of money and time has been spent on it in order to make you updated for annual examination.

Last, but not the least, this is the perfect time for you to build the foundation of your future. I have full faith in you and the capabilities of your teachers. Please make the fullest and best use of this Support Material.



BINAY BHUSHAN
DIRECTOR (EDUCATION)

Dr. (Mrs.) Saroj Bala Sain

Addl. Director of Education
(School / Exam / EVGB/IEB/ VOC.)



Govt. of NCT of Delhi
Directorate of Education
Old Secretariat, Delhi-110054
Tel.: 23890023, 23890093

D.O. No. PA/Addl.DE(Sch)/86

Date : 03-10-2019

I am very much pleased to forward the Support Material for classes IX to XII. Every year, the Support Material of most of the subjects is updated/revised as per the most recent changes made by CBSE. The team of subject experts, officers of Exam Branch, members of Core Academic Unit and teachers from various schools of Directorate has made it possible to make available unsurpassed material to students.

Consistence use of Support Material by the students and teachers will make the year long journey seamless and enjoyable. The main purpose to provide the Support Material for the students of government schools of Directorate is not only to help them to avoid purchasing of expensive material available in the market but also to keep them updated and well prepared for exam. The Support Material has always been a ready to use material, which is matchless and most appropriate.

I would like to congratulate all the Team Members for their tireless, unremitting and valuable contributions and wish all the best to teachers and students.


(Dr. Saroj Bala Sain)
Addl.DE (School/Exam)

भारत का संविधान

भाग 4क

नागरिकों के मूल कर्तव्य

अनुच्छेद 51क

मूल कर्तव्य - भारत के प्रत्येक नागरिक का यह कर्तव्य होगा कि वह -

- (क) संविधान का पालन करे और उसके आदर्शों, संस्थाओं, राष्ट्रध्वज और राष्ट्रगान का आदर करे;
- (ख) स्वतंत्रता के लिए हमारे राष्ट्रीय आंदोलन को प्रेरित करने वाले उच्च आदर्शों को हृदय में संजोए रखे और उनका पालन करे;
- (ग) भारत की संप्रभुता, एकता और अखंडता की रक्षा करे और उसे अक्षुण्ण बनाए रखे;
- (घ) देश की रक्षा करे और आह्वान किए जाने पर राष्ट्र की सेवा करे;
- (ङ) भारत के सभी लोगों में समरसता और समान भ्रातृत्व की भावना का निर्माण करे जो धर्म, भाषा और प्रदेश या वर्ग पर आधारित सभी भेदभावों से परे हो, ऐसी प्रथाओं का त्याग करे जो महिलाओं के सम्मान के विरुद्ध हों;
- (च) हमारी सामासिक संस्कृति की गौरवशाली परंपरा का महत्व समझे और उसका परिरक्षण करे;
- (छ) प्राकृतिक पर्यावरण की, जिसके अंतर्गत वन, झील, नदी और वन्य जीव हैं, रक्षा करे और उसका संवर्धन करे तथा प्राणिमात्र के प्रति दयाभाव रखें;
- (ज) वैज्ञानिक वृष्टिकोण, मानववाद और ज्ञानार्जन तथा सुधार की भावना का विकास करे;
- (झ) सार्वजनिक संपत्ति को सुरक्षित रखे और हिंसा से दूर रहें;
- (ज) व्यक्तिगत और सामूहिक गतिविधियों के सभी क्षेत्रों में उत्कर्ष की ओर बढ़ने का सतत प्रयास करे, जिससे राष्ट्र निरंतर बढ़ते हुए प्रयत्न और उपलब्धि की नई ऊँचाइयों को छू सके; और
- (ट) यदि माता-पिता या संरक्षक है, छह वर्ष से चौदह वर्ष तक की आयु वाले अपने, यथास्थिति, बालक या प्रतिपाल्य को शिक्षा के अवसर प्रदान करे।

CONSTITUTION OF INDIA

Part IV A (Article 51 A)

Fundamental Duties

Fundamental Duties : It shall be the duty of every citizen of India —

1. to abide by the Constitution and respect its ideals and institutions, the National Flag and the National Anthem;
2. to cherish and follow the noble ideals which inspired our national struggle for freedom;
3. to uphold and protect the sovereignty, unity and integrity of India;
4. to defend the country and render national service when called upon to do so;
5. to promote harmony and the spirit of common brotherhood amongst all the people of India transcending religious, linguistic and regional or sectional diversities; to renounce practices derogatory to the dignity of women;
6. to value and preserve the rich heritage of our composite culture;
7. to protect and improve the natural environment including forests, lakes, rivers and wild life, and to have compassion for living creatures.
8. to develop the scientific temper, humanism and the spirit of inquiry and reform;
9. to safeguard public property and to abjure violence;
10. to strive towards excellence in all spheres of individual and collective activity so that the nation constantly rises to higher levels of endeavour and achievement.
11. who is a parent or guardian to provide opportunities for education to his child or, as the case may be, ward between the age of six and fourteen years.

भारत का संविधान उद्देशिका

हम, भारत के लोग, भारत को एक ¹[संपूर्ण प्रभुत्व-संपन्न समाजवादी पंथनिरपेक्ष लोकतंत्रात्मक गणराज्य] बनाने के लिए, तथा उसके समस्त नागरिकों को :

सामाजिक, आर्थिक और राजनैतिक न्याय,

विचार, अभिव्यक्ति, विश्वास, धर्म

और उपासना की स्वतंत्रता,

प्रतिष्ठा और अवसर की समता

प्राप्त कराने के लिए,

तथा उन सब में

व्यक्ति की गरिमा और ²[राष्ट्र की एकता

और अखंडता] सुनिश्चित करने वाली बंधुता

बढ़ाने के लिए

दृढ़संकल्प होकर अपनी इस संविधान सभा में आज तारीख

26 नवंबर, 1949 ई. को एतद्वारा इस संविधान को

अंगीकृत, अधिनियमित और आत्मार्पित करते हैं।

1. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) “प्रभुत्व-संपन्न लोकतंत्रात्मक गणराज्य” के स्थान पर प्रतिस्थापित।
2. संविधान (बयालीसवां संशोधन) अधिनियम, 1976 की धारा 2 द्वारा (3.1.1977 से) “राष्ट्र की एकता” के स्थान पर प्रतिस्थापित।

THE CONSTITUTION OF INDIA

PREAMBLE

WE, THE PEOPLE OF INDIA, having solemnly resolved to constitute India into a **[SOVEREIGN SOCIALIST SECULAR DEMOCRATIC REPUBLIC]** and to secure to all its citizens :

JUSTICE, social, economic and political;

LIBERTY of thought, expression, belief, faith and worship;

EQUALITY of status and of opportunity; and to promote among them all

FRATERNITY assuring the dignity of the individual and the **[unity and integrity of the Nation]**;

IN OUR CONSTITUENT ASSEMBLY this twenty-sixth day of November, 1949 do **HEREBY ADOPT, ENACT AND GIVE TO OURSELVES THIS CONSTITUTION.**

1. Subs. by the Constitution (Forty-second Amendment) Act, 1976, Sec.2, for "Sovereign Democratic Republic" (w.e.f. 3.1.1977)
2. Subs. by the Constitution (Forty-second Amendment) Act, 1976, Sec.2, for "Unity of the Nation" (w.e.f. 3.1.1977)

शिक्षा निदेशालय
राष्ट्रीय राजधानी क्षेत्र, दिल्ली सरकार

सहायक सामग्री
(2020-2021)

अर्थशास्त्र
कक्षा : ग्यारहवीं
(हिन्दी माध्यम)

निःशुल्क वितरण हेतु

दिल्ली पाठ्य-पुस्तक ब्यूरो द्वारा प्रकाशित

LIST OF MEMBERS WHO PREPARED SUPPORT MATERIAL FOR ECONOMICS, 2020-21

CLASS XI

GROUP LEADER

Mr. Sanjeev Kumar G.B.S.S. School, Brahampuri, Delhi
Vice Principal

Team Members

Mr. Ajay Kumar (EM) CORE ACADEMIC, UNIT
Lect. (Eco) (EXAM BRANCH HQ)

Mr. Susheel Jain GBSSS, Sabhapur, Delhi
Lect. (Eco)

Mr. Mandeep Kumar Dagar RPVV B-1, Vasant Kunj,
Lect. (Eco) New Delhi-110070

Mr. Virendra Kumar Chaudhary GBSSS, Magazine Road,
Lect. (Eco) Delhi

Mr. Serajuddin Fatehpuri Muslim Sr. Sec. School
Delhi-110006

ECONOMICS (Code No. 030)

Class - XI (2020-21)

Rationale

Economics is one of the social sciences, which has great influence on every human being. As economic life and the economy go through changes, the need to ground education in children's own experience becomes essential. While doing so, it is imperative to provide them opportunities to acquire analytical skills to observe and understand the economic realities.

At senior secondary stage, the learners are in a position to understand abstract ideas, exercise the power of thinking and to develop their own perception. It is at this stage, the learners are exposed to the rigour of the discipline of economics in a systematic way.

The economics courses are introduced in such a way that in the initial stage, the learners are introduced to the economics realities that the nation is facing today along with some basic statistical tools to understand these broader economic realities. In the later stage, the learners are introduced to economics as a theory of abstraction.

The economics courses also contain many projects and activities. These will provide opportunities for the learners to explore various economic issues both from their day-to-day life and from issues, which are broader and invisible in nature. The academic skills that they learn in these courses would help to develop the projects and activities. The syllabus is also expected to provide opportunities to use information and communication technologies to facilitate their learning process.

Objectives:

- Understanding of some basic economic concepts and development of economic reasoning which the learners can apply in their day-to-day life as citizens, workers and consumers.
- Realisation of learners' role in nation building and sensitivity to the economic issues that nation is facing today.
- Equipment with basic tools of economics and statistics to analyse economics issues. This is pertinent for even those who may not pursue this course beyond senior secondary stage.
- Development of understanding that there can be more than one view on any economic issue and necessary skills to argue logically with reasoning.

ECONOMICS (030)

CLASS - XI (2020-21)

Theory: 80 Marks
Project : 20 Marks

Time: 3 Hrs.

Unit		Marks	Periods
Part A	Statistics for Economics		
	1. Introduction		07
	2. Collection, Organisation & Presentation of Data	13	27
	3. Statistical Tools and Interpretation	27	66
		40	100
Part B	Introductory Micro Economics		
	Introduction	4	8
	Consumer's Equilibrium and Demand	13	32
	Producer Behavior and Supply	13	32
	Forms of Market and Price Determination under perfect competition with simple applications	10	28
		40	100
Part C	Project Work	20	20

Part A : Statistics for Economics

In this course, the learners are expected to acquire skills in collection, organisation and presentation of quantitative and qualitative information pertaining to various simple economic aspects systematically. It also intends to provide some basic statistical tools to analyse, and interpret and economic information and draw appropriate inference. In this process, the learners are also expected to understand the behavior of various economic data.

Unit 1 :	Introduction	07 Periods
	What is Economics?	
	Meaning, scope, functions and importance of statistics in Economics	

Unit 2 : Collection, Organisation and Presentation of data **27 Periods**

Collection of Data - Sources of Data : Primary and secondary; how basic data is collected, with concepts of Sampling; Sampling and Non-Sampling errors; methods of collecting data; some important sources of secondary data: Census of India and National Sample Survey Organisation.

Organisation Data: Meaning and types of variables; Frequency Distribution.

Presentation of Data: Tabular Presentation and Diagrammatic Presentation of Data : (i) Geometric forms (bar diagrams and pie diagrams), (ii) Frequency diagrams (histogram polygon and ogive) and (iii) Arithmetic line graphs (times series graph).

Unit 3 : Statistical Tools and Interpretation **66 Periods**

(For all the numerical problems and solutions, the appropriate economic interpretation may be attempted. This means, the student need to solve the problems and provide interpretation for the results derived).

Measures of Central Tendency: Mean (simple and weighted), median and mode.

Measure of Dispersion: absolute dispersion (range, quartile deviation, mean deviation and standard deviation); relative dispersion (co-efficient of range, co-efficient of quartile - deviation, co-efficient of mean deviation, co-efficient of variation) : Lorenz curve : Meaning construction and its application.

Correlation: Meaning and properties, scatter diagram; Measures of correlation - Karl Pearson's method (two variables ungrouped data), Spearman's rank correlation.

Introduction to Index Numbers: Meaning types - wholesale price index, consumer price index and index of industrial production, uses of index numbers ; inflation and index numbers.

Part B : INTRODUCTORY MICROECONOMICS

Unit 4 :	Introduction	8 Periods
	Meaning of microeconomics and macroeconomics, Positive and Normative Economics.	
	What is an economy? Central Problems of an economy: what, how and for whom to produce; concepts of production possibility frontier and opportunity cost.	
Unit 5 :	Consumer's Equilibrium and Demand	32 Periods
	Consumer's equilibrium: Meaning of utility, marginal utility, law of diminishing marginal utility, conditions of consumer's equilibrium using marginal utility analysis.	
	Indifference curve analysis of consumer's equilibrium: The consumer's budget (budget set and budget line), preferences of the consumer (indifference curve, indifference map) and conditions of consumer's equilibrium.	
	Demand, market demand, determinants of demand, demand schedule, demand curve and its slope, movement along and shifts in the demand curve; price elasticity of demand - factors affecting price elasticity of demand; measurement of price elasticity of demand : percentage-change method.	
Unit 6 :	Producer Behaviour and Supply	32 Periods
	Meaning of production function: Short-Run and Long-Run Total Product, Average Product and Marginal Product.	
	Returns to a Factor	
	Cost : Short run costs - total cost, total fixed cost, total variable cost; Average cost; Average fixed cost, average variable cost and marginal cost-meaning and their relationships.	
	Revenue: Total, average and marginal revenue - meaning and their relationships.	
	Producer's equilibrium-meaning and its conditions in terms of marginal revenue-marginal cost. Supply, market supply, determinants of supply, supply schedule, supply curve and its slope, movements along and shifts in supply curve, price elasticity of supply; measurement of price elasticity of supply : percentage-change method.	

Unit 7 : Forms of Market and Price Determination under Perfect Competition with simple applications. 28 Periods

Perfect competition: Features; Determination of market equilibrium and effects of shifts in demand and supply.

Other Market Forms: Monopoly, monopolistic competition, oligopoly - their meaning and features.

Simple Applications of Demand and Supply: Price ceiling, price floor.

Part C : Developing Project in Economics

The students may be encouraged to develop project, as per the suggested project guidelines. Case studies of a few organisations / outlets may also be encouraged. Under this the students will do **only ONE** comprehensive project using concepts from both part A and part B.

Some of the examples of the projects are as follows (they are not mandatory but suggestive):

- (i) A report on demographic structure of your neighbourhood.
- (ii) Changing consumer awareness amongst households.
- (iii) Dissemination of price information for growers and its impact on consumers.
- (iv) Study of cooperative institution; milk cooperatives, marketing cooperatives, etc.
- (v) Case studies on public private partnership, outsourcing and outward Foreign Direct Investment.
- (vi) Global warming.
- (vii) Designing eco-friendly projects applicable in school such as paper and water recycle.

The idea behind introducing this unit is to enable the students to develop the ways and means by which project can be developed using the skills learn in the course. This includes all the steps involved in designing a project starting from choosing a title, exploring the information relating to the title, collection of primary and secondary data, analysing the data, presentation of the project and using various statistical tools and their interpretation and conclusion.

SUGGESTED QUESTION PAPER DESIGN
Economics (Code No. 030)
Class-XI (2020-21)
March 2021 (Examination)

Marks : 80						Duration : 3 hrs.
S.No.	Typology of Questions	Objective Type / MCQ (1 mark)	Short Answer-I (3 marks)	Short Answer-II (4 marks)	Long Answer (6 marks)	Marks
1.	Remembering : Exhibit memory of previously learned material by recalling facts, terms, basic concepts, and answers.	5	1	2	1	22
2.	Understanding : Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions, and stating main ideas.	5	1	2	1	22
3.	Applying : Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques and rules in a different way.	5	1	1	1	18
4.	Analysing and Evaluating : Examine & break information into parts by identifying motives or causes. Make inferences and find evidence to support generalizations. Creating : Compile information together in a different way by combining elements in a new pattern or proposing alternative solutions.	5	1	1	1	18
Total		$20 \times 1 = 20$	$4 \times 3 = 12$	$6 \times 4 = 24$	$4 \times 6 = 24$	80(34)

There will be **Internal Choice** in questions of 1 mark, 3 marks, 4 marks and 6 marks in both sections (A and B). In all, total 8 internal choices.

विषय-सूची

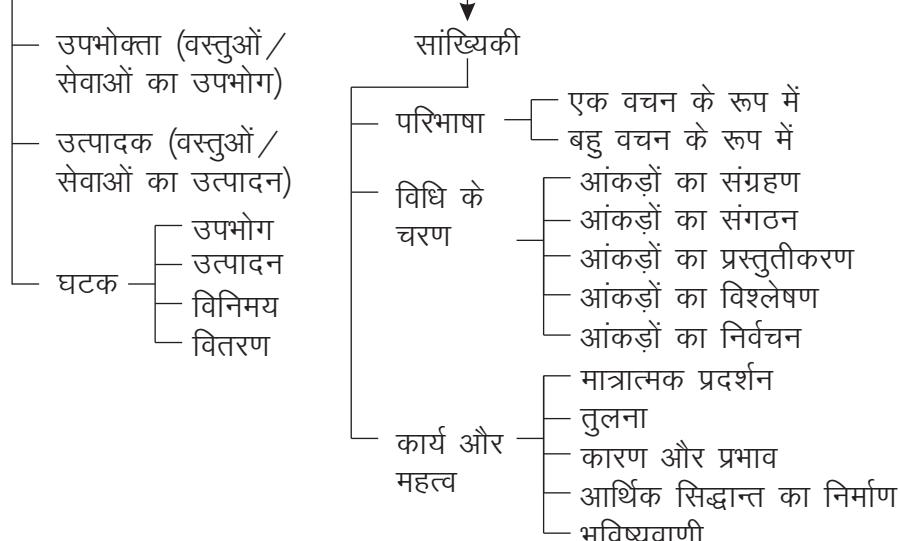
क्र.सं.	विवरण	पृ.सं.
खण्ड - “अ”		
1.	परिचय (सांख्यिकी)	1
2.	आंकड़ों का संकलन, संगठन एवम् प्रस्तुतीकरण	12
3.	केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप	48
खण्ड - “ब”		
4.	परिचय (व्यष्ठि अर्थशास्त्र)	109
5.	उपभोक्ता का व्यवहार तथा मांग	123
6.	उत्पादक का व्यवहार और पूर्ति	153
7.	बाजार के प्रमुख रूप तथा पूर्ण प्रतियोगिता में कीमत निर्धारण	189
अध्यास प्रश्न-पत्र-1 (हल सहित)		218
अध्यास प्रश्न-पत्र-2 (हल रहित)		234
अध्यास प्रश्न-पत्र-3 (हल रहित)		245
अध्यास प्रश्न-पत्र-4 (हल रहित)		249
अर्थशास्त्र में छात्रों द्वारा की जाने वाली त्रुटियाँ		253

खण्ड 'अ' : अर्थशास्त्र के लिए सांख्यिकी

इकाई-1 परिचय (सांख्यिकी)



अर्थशास्त्र (धन का शास्त्र)



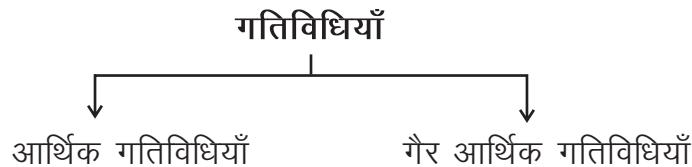
अर्थशास्त्र : कोई व्यक्ति या समाज अपने वैकल्पिक प्रयोग वाले दुर्लभ संसाधनों का प्रयोग अपनी आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए तथा उनका वितरण समाज में विभिन्न व्यक्तियों और समुहों के बीच उपभोग के लिए कैसे करें, इसका अध्ययन अर्थशास्त्र के अंतर्गत किया जाता है।

उपभोक्ता — एक उपभोक्ता वह होता है जो अपनी आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए मुद्रा व्यय करके वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग करता है।

उत्पादक — वह है जो आय के सृजन के लिए वस्तुओं व सेवाओं का उत्पादन करता है।

सेवाप्रदाता — वह है जो किसी को भुगतान के बदले में किसी किसी की सेवा प्रदान करता है।

सेवाधारक — वह है जो किसी अन्य व्यक्ति के लिए कार्य करता है और इसके लिए मजदूरी या वेतन के रूप में भुगतान प्राप्त करता है।



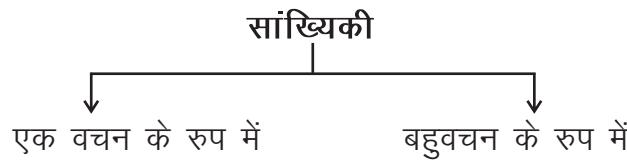
आर्थिक गतिविधियाँ — वे सभी गतिविधियाँ जो अर्थव्यवस्था में आय के प्रवाह में वृद्धि करती हैं, आर्थिक गतिविधियाँ कहलाती हैं। उदाहरणः उत्पादन, उपभोग आदि।

गैर आर्थिक गतिविधियाँ — वे सभी गतिविधियाँ जो अर्थव्यवस्था में आय के प्रवाह में वृद्धि नहीं करती हैं, गैर आर्थिक गतिविधियाँ कहलाती हैं। उदाहरणः रक्तदान।

दुर्लभता — दुर्लभता से अभिप्रायः उस अवस्था से है, जिसमें किसी वस्तु सेवा या संसाधन की पूर्ति, उसकी मांग की तुलना में कम होती है।

सांख्यिकी

सांख्यिकी को दो अर्थों में परिभाषित किया जा सकता है



एकवचन के रूप में सांख्यिकी — एक वचन के रूप में सांख्यिकी वह विज्ञान है जो किसी विषय पर प्रकाश डालने के उद्देश्य से संग्रह किए गए आकड़ों के संग्रहण, वर्गीकरण, प्रदर्शन, तुलना और व्याख्या करने की विधियों का विवेचन करता है।

बहुवचन के रूप में सांख्यिकी — बहुवचन के रूप में सांख्यिकी से अभिप्रायः संख्यात्मक तथ्यों के समूह है, जिन्हें एक—दूसरे से संबंधित रूप में प्रस्तुत किया जा सकता है तथा जो पर्याप्त सीमा तक अनेक प्रकार के कारणों से प्रभावित होते हैं।



सांख्यिकी के कार्य

1. जटिल तथ्यों को सरल करना।
2. तथ्यों को निश्चित स्वरूप में प्रस्तुत करना।
3. नीति निर्माण में सहायता करना।
4. पूर्वानुमान में सहायता करना।
5. तथ्यों की तुलना करना।
6. व्यक्तिगत ज्ञान और अनुभव को बढ़ाना।

अर्थशास्त्र में सांख्यिकी का महत्व

1. अर्थशास्त्र की प्रत्येक शाखा अपने विभिन्न आर्थिक सिद्धांतों को सिद्ध करने के लिए सांख्यिकी से सहायता लेती है।
2. आर्थिक समस्या को समझने और हल करने में सहायता करता है।
3. बाजार संरचनाओं का अध्ययन करने में सहायता करती है।
4. गणितीय संबंध स्थापित करने में सहायता करती है।
5. विभिन्न आर्थिक अवधारणाओं के व्यवहार के अध्ययन में सहायक हैं।

सांख्यिकी का क्षेत्र

आज के युग में सांख्यिकी का महत्व बहुत अधिक बढ़ गया है। ऐसा कोई क्षेत्र प्रतीत नहीं होता जहाँ सांख्यिकी का प्रयोग न होता है। विभिन्न क्षेत्रों में सांख्यिकी का प्रयोग होता है। सभी क्षेत्रों जैसे बैंकिंग राजनीति, आर्थिक अनुसंधान, व्यवसाय आदि में सांख्यिकी का प्रयोग होता है। सरकार को कुशल प्रशासन और नीति निर्माण के लिए भी सांख्यिकी की आवश्यकता होती है।

सांख्यिकी की सीमाएँ

1. गुणात्मक घटनाओं का अध्ययन नहीं करती।
2. व्यक्तिगत इकाईयों से सरोकार नहीं रखती।
3. निष्कर्ष केवल औसत रूप में सत्य होते हैं।
4. केवल विशेषज्ञ ही इसका सर्वोत्तम प्रयोग कर सकते हैं।
5. सांख्यिकी ऑकड़े एक समान और समरूप होने चाहिए।
6. सांख्यिकी का दुरुपयोग हो सकता है।

प्रश्नावली

एक अंक वाले प्रश्न —

1. अर्थशास्त्र की परिभाषा लिखिए।
2. आर्थिक क्रिया का एक उदाहरण दीजिए।
3. अर्थव्यवस्था को परिभाषित करो।
4. दुर्लभता का क्या अर्थ है?
5. उपभोग क्या है?
6. आर्थिक गतिविधि से क्या अभिप्राय है?
7. गैर-आर्थिक गतिविधि से क्या अभिप्राय है?
8. उत्पादक को परिभाषित कीजिए।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. अर्थशास्त्र की मूलभूत समस्या है—
(क) स्वास्थ्य (ख) सुरक्षा
(ग) आयात और निर्यात (घ) दुर्लभता
उत्तर (घ)

2. अर्थशास्त्र को परिभाषित किया जा सकता है कि “लोग कैसे करते हैं, का अध्ययन है”
(क) अपने असीमित संसाधनों का प्रयोग
(ख) अच्छा स्वास्थ्य प्राप्त
(ग) दुर्लभता पर प्रचुरता का चुनाव
(घ) सर्वश्रेष्ठ विद्यालय में शिक्षा की प्राप्ति
उत्तर (ग)

3. मेरा दोस्त अतुल जो एक गायक है, के आज के दो क्रियाकलाप नीचे दिए गए हैं
(i) सुबह उसने गायन के लिए मंच पर एक कार्यक्रम किया तथा फीस के रूप में 10000 प्राप्त किए।
(ii) शाम को हमने उसकी 4 वर्षीय बेटी का जन्मदिन घर पर मनाया और उसके लिए उसने एक गाना गाया।
ऊपर दी गई सूचनाओं के आधार पर कौन सा कथन सत्य है –
(क) क्रियाकलाप (i) एक आर्थिक क्रिया है और (ii) गैर आर्थिक क्रिया है।
(ख) क्रियाकलाप (i) एक गैर आर्थिक तथा (ii) आर्थिक क्रिया है।
(ग) क्रियाकलाप (i) और (ii) दोनों आर्थिक क्रियाएं हैं।
(घ) क्रियाकलाप (i) और (ii) दोनों गैर आर्थिक क्रियाएं हैं।
उत्तर (क)

4. एक उपभोक्ता वह होता है जो वस्तुओं सेवाओं का उपभोग करता है।
(क) केवल शिक्षा के लिए
(ख) अपनी इच्छाओं की संतुष्टि के लिए
(ग) दूसरों की सहायता के लिए
(घ) पैसा कमाने के लिए
उत्तर (ख)

5. इनमें से कौन सी गैर आर्थिक क्रिया नहीं है
(क) नेक काम के लिए रक्तदान
(ख) एक मां द्वारा किए गए घर के काम
(ग) पिता द्वारा की गई बच्चों की देखभाल
(घ) अस्ताल में डॉक्टर द्वारा दी गई सवारं
उत्तर (घ)
6. उपभोग है –
(क) वस्तुओं और सेवाओं की पूति
(ख) इच्छाओं की संतुष्टि के लिए वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग
(ग) सुरक्षित कार चलाना
(घ) मानवीय आवश्यकता की पूर्ति के लिए वस्तुओं/सेवाओं का उत्पादन करना।
उत्तर (ख)
7. इनमें से कौन से आर्थिक क्रिया नहीं कही जाएगी –
(क) बैंकिंग
(ख) सुजाता द्वारा अपनी मां की सहायता
(ग) एक गांव में खेती करना
(घ) बाजार में दुकानदारी करना
उत्तर (ख)
8. उत्पादन के कारक हैं –
(क) मैनेजर, श्रम, कच्चा माल और भूमि।
(ख) मशीन, उद्योग, बिजनी और श्रम
(ग) उद्यम, भूमि, श्रम और पूँजी
(घ) पैसा, श्रम, उद्यम और कच्ची सामग्री
उत्तर (ग)
9. सेवा प्रदाता वह व्यक्ति होता है जो
(क) सेवा का उपभोग करता है (ख) सेवा का उत्पादन करता है
(ग) वस्तुओं का उपभोग करता है (घ) वस्तुओं का उत्पादन करता है
उत्तर (ख)

10. निम्न में से कौन सी आर्थिक क्रिया नहीं है
(क) अधिक से अधिक बचत करना
(ख) वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करना
(ग) वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग करना
(घ) पूँजी निर्माण करना

उत्तर (क)

11. निम्न में से कौन सा कथन सत्य नहीं है?
(क) सांख्यिकी केवल मात्रात्मक आंकड़ों से सरोकार रखती है।
(ख) सांख्यिकी केवल गुणात्मक आंकड़ों से सरोकार रखती है।
(ग) सांख्यिकी के निष्कर्ष औसत रूप में सत्य होते हैं।
(घ) सांख्यिकी आंकड़े एक समान और समरूप होने चाहिए।

उत्तर (ख)

12. सांख्यिकी सरोकार रखती है—
(क) केवल मात्रात्मक आंकड़ों से।
(ख) केवल गुणात्मक आंकड़ों से।
(ग) न तो गुणात्मक और ना ही मात्रात्मक आंकड़ों से।
(घ) उपरोक्त में से कोई नहीं।

उत्तर (क)

13. सांख्यिकी विधि के चरणों का सही क्रम है—
(क) आंकड़ों का संग्रहण, आंकड़ों का संगठन, आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण, आंकड़ों का विश्लेषण, आंकड़ों का निर्वचन।
(ख) आंकड़ों का संगठन, आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण, आंकड़ों का संग्रहण, आंकड़ों का निर्वचन, आंकड़ों का विश्लेषण।
(ग) आंकड़ों का संग्रहण, आंकड़ों का विश्लेषण, आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण, आंकड़ों का संगठन, आंकड़ों का निर्वचन।
(घ) आंकड़ों का संग्रहण, आंकड़ों का विश्लेषण, आंकड़ों का संगठन, आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण, आंकड़ों का निर्वचन।

उ० (क)

तीन / चार अंक वाले प्रश्न

1. अर्थशास्त्र में सांख्यिकी का क्या महत्व है?
2. सांख्यिकी को एकवचन और बहुवचन के रूप में परिभाषित कीजिए।
3. सांख्यिकी के कार्य-क्षेत्र को समझाइए।
4. सांख्यिकी की कोई तीन सीमाएँ बताइए।
5. परिमाणात्मक तथा गुणात्मक आँकड़ों में अन्तर कीजिए।
6. सांख्यिकी के कोई तीन कार्य बताइए।
7. निम्न को परिमाणात्मक व गुणात्मक आँकड़ों में वर्गीकृत कीजिए –
(क) श्रमिकों की मजदूरी
(ख) परिवार का व्यय
(ग) छात्रों की ईमानदारी
8. उत्पादन, उपभोग व वितरण आर्थिक क्रियाएं हैं। वर्णन कीजिए।

एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर –

1. अर्थशास्त्र इसका अध्ययन है कि कोई व्यक्ति या समाज अपने वैकल्पिक प्रयोग वाले दुर्लभ संसाधनों का प्रयोग अपनी आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए तथा उनका वितरण समाज में विभिन्न व्यक्तियों और समूहों के बीच उपयोग के लिए कैसे करें।
2. कारखाने में कार्यरत श्रमिक।
3. अर्थव्यवस्था वह प्रणाली है, जो जीविका करने हेतु साधन प्रदान करती है।
4. दुर्लभता से अभिप्रायः उस अवस्था से है, जिसमें किसी वस्तु सेवा या संसाधन की पुर्ति उसकी मांग की तुलना में कम होती है।
5. मानवीय आवश्यकताओं की संतुष्टि के लिए वस्तुओं व सेवाओं का प्रयोग करना उपभोग कहलाता है।
6. वे सभी गतिविधियाँ, जो अर्थव्यवस्था में आय के प्रवाह में वृद्धि करती हैं आर्थिक गतिविधियाँ कहलाती हैं।
7. वे सभी गतिविधियाँ जो आय के प्रवाह में वृद्धि नहीं करती हैं, गैर आर्थिक गतिविधियाँ कहलाती हैं।
8. वह जो आय के सृजन हेतु वस्तुओं / सेवाओं का उत्पादन करता है, उत्पादक कहलाता है।

“परीक्षा उपयोगी प्रश्न”

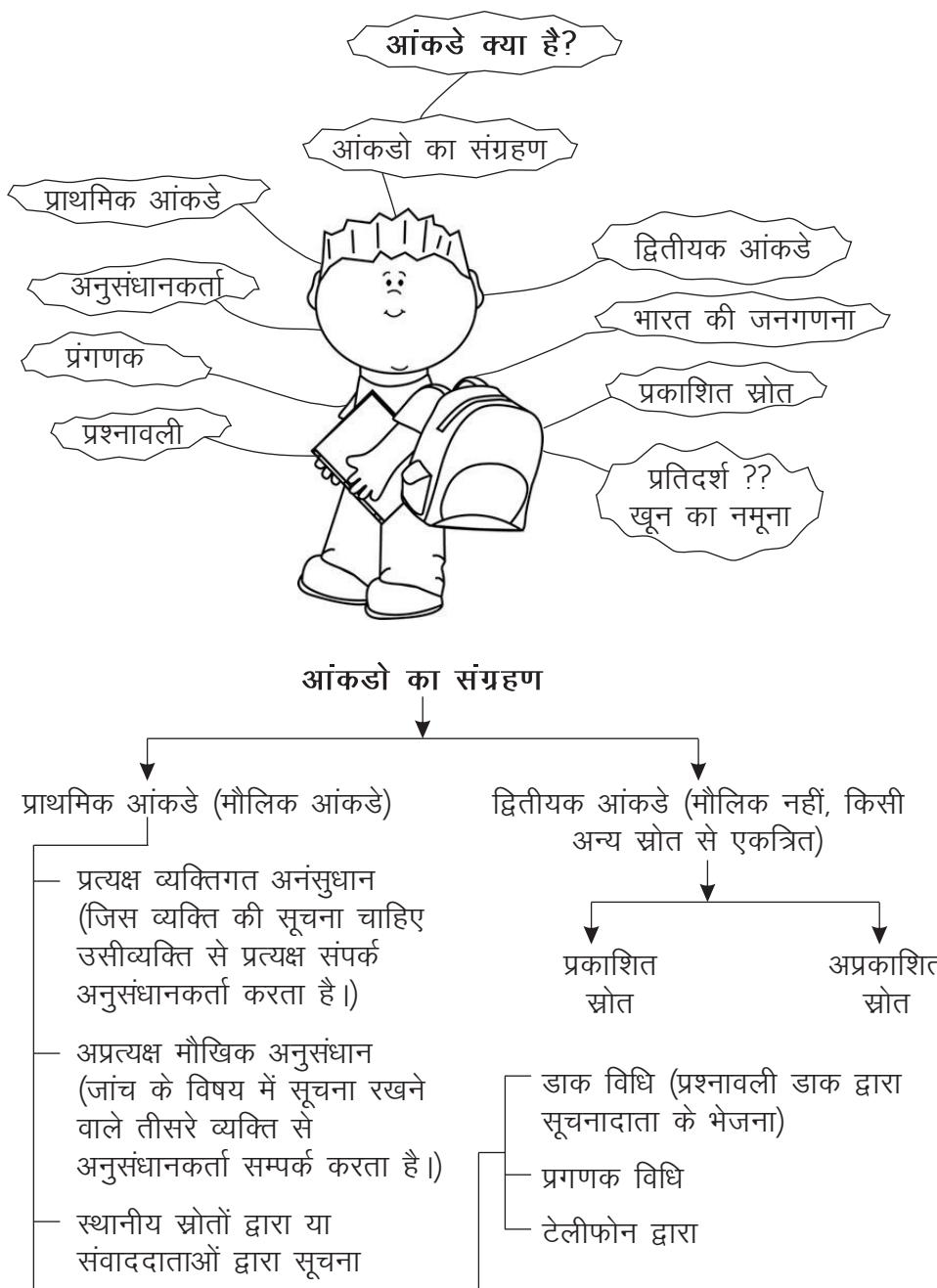
1. अर्थशास्त्र में सांख्यिकी का क्या महत्व है ?
उ० अनेक आर्थिक समस्याओं को सांख्यिकी की सहायता से समझा जा सकता है। यह आर्थिक नीतियों के निर्माण में सहायक है। अर्थशास्त्र के विभिन्न क्षेत्रों में सांख्यिकी का महत्व इस प्रकार है।
 - 1) उपभोग के अन्तर्गत सांख्यिकी :— भिन्न-भिन्न आय वाले व्यक्ति अपनी आय का प्रयोग किस प्रकार करते हैं, यह हम उपभोग सम्बन्धी ऑकड़ों के द्वारा जान सकते हैं। उपभोग सम्बन्धी ऑकड़े व्यक्तियों को अपना बजट बनाने एवं जीवन स्तर को सुधारने में उपयोगी एवं सहायक सिद्ध होते हैं।
 - 2) उत्पादन के अन्तर्गत सांख्यिकी :— सांख्यिकी की सहायता से उत्पादन प्रक्रियाओं का तुलनात्मक अध्ययन किया जाता है। उत्पादन सम्बन्धी ऑकड़े मांग तथा पूर्ति में सामंजस्य स्थापित करने में उपयोगी एवं सहायक हैं क्योंकि इनके आधार पर वस्तु के उत्पादन की मात्रा को निर्धारित किया जाता है।
 - 3) वितरण के अन्तर्गत सांख्यिकी :— उत्पादन के विभिन्न कारकों (भूमि, श्रम, पूँजी और उद्यम) के मध्य राष्ट्रीय आय के वितरण की समस्या का समाधान करने में सांख्यिकी विधियों का प्रयोग किया जाता है।
 2. सांख्यिकी के महत्वपूर्ण कार्यों का वर्णन कीजिये ?
उ० सांख्यिकी महत्वपूर्ण कार्य करती है जो कि इस प्रकार है –
 - 1) आर्थिक समस्या को समझने में सहायक :— किसी अर्थशास्त्री के लिये सांख्यिकी एक ऐसा अपरिहार्य साधन है जो किसी आर्थिक समस्या को समझने में उसकी सहायता करता है। इसकी विभिन्न आर्थिक विधियों का प्रयोग करते हुये किसी आर्थिक समस्या के कारणों को मात्रात्मक तथ्यों की सहायता से खोजने का प्रयास किया जाता है।
 - 2) तथ्यों को निश्चित रूप में प्रस्तुत करने योग्य बनाता है :— जब आर्थिक तथ्यों को सांख्यिकीय रूप में व्यक्त किया जाता है तब वे यथार्थ तथ्य बन जाते हैं। यथार्थ तथ्य अस्पष्ट कथनों की अपेक्षा अधिक विश्वसनीय होते हैं। तथा उन्हें सही प्रकार से समझा जा सकता है।
-

- 3) सांख्यिकी आँकड़ों को संक्षिप्त रूप में प्रस्तुत करती है :— सांख्यिकी आँकड़ों के समूह को कुछ संख्यात्मक मापों (जैसे माध्य, प्रसरण आदि) के रूप में संक्षिप्त करने में सहायता करती है। ये संख्यात्मक माप आँकड़ों के संक्षिप्तीकरण में सहायता करते हैं। उदाहरण के लिए यदि किसी समूह में लोगों की संख्या बहुत अधिक है, तो उन सबकी आय को याद रख पाना असंभव है। फिर सांख्यिकीय रूप से प्राप्त संक्षिप्त अंकों जैसे औसत आय को याद रखना आसान है। इस प्रकार सांख्यिकी के द्वारा आँकड़ों के समूह के विषय में सार्थक एवं समग्र सूचनाएं प्रस्तुत की जाती है।
- 4) सांख्यिकी आर्थिक कारकों के मध्य संबंधों की स्थापना करती है :— सांख्यिकी का प्रयोग विभिन्न आर्थिक कारकों के बीच संबंधों को ज्ञात करने के लिए किया जाता है। किसी अर्थशास्त्री की रुचि यह जानने में हो सकती है कि जब किसी वस्तु की कीमत में कमी अथवा वृद्धि होती है तो उसकी मांग पर क्या प्रभाव पड़ता है। ऐसे प्रश्नों का उत्तर तभी दिया जा सकता है जब विभिन्न आर्थिक घटकों के बीच किसी प्रकार का परस्पर संबंध विद्यमान हो। उनमें इस प्रकार का कोई परस्पर संबंध विद्यमान है या नहीं, इसे सांख्यिकीय विधियों का प्रयोग करके सरलता से पता लगाया जा सकता है।
- 5) सांख्यिकी आर्थिक योजनाओं एवं नीतियों के निर्माण में सहायता करती है:— सांख्यिकी विधियां ऐसी उपयुक्त आर्थिक नीतियों के निर्माण में सहायता देती है जिनके द्वारा आर्थिक समस्याओं का समाधान हो सकता है।
3. सांख्यिकी विषय की सीमाओं का उल्लेख कीजिये ?
- उ० सांख्यिकी विषय की कुछ सीमायें हैं जो कि इस प्रकार से है —
- 1) सांख्यिकी व्यक्तिगत इकाईयों का अध्ययन नहीं करती :— सांख्यिकी केवल सामूहिक तथ्यों का अध्ययन करती है, व्यक्तिगत इकाईयों का नहीं।
 - 2) सांख्यिकी केवल संख्यात्मक तथ्यों का अध्ययन करती है :— सांख्यिकी गुणात्मक तथ्यों जैसे ईमानदारी, सुन्दरता का अध्ययन नहीं करती। यह केवल संख्यात्मक तथ्यों का अध्ययन करती है।

- 3) सांख्यिकी नियम केवल औसतन सत्य उत्तरते हैं :— जिस प्रकार भौतिक विज्ञान एवं रसायन विज्ञान के नियम हमेशा सत्य होते हैं, किन्तु सांख्यिकी के नियम पूर्ण रूप से शुद्ध एवं विश्वसनीय नहीं होते हैं। ये केवल औसतन रूप में सत्य होते हैं।
- 4) सांख्यिकी का प्रयोग केवल विशेषज्ञों द्वारा ही सम्भव है :— सांख्यिकी का प्रयोग केवल विशेषज्ञों द्वारा ही किया जा सकता है। क्योंकि सांख्यिकी विधि के प्रयोग के लिए सांख्यिकी ज्ञान की आवश्यकता होती है अन्यथा निष्कर्ष अशुद्ध हो सकते हैं।
- 5) आँकड़ों की एकरूपता एवं सजातीयता :— जिन आँकड़ों की तुलना करनी हो, उनके लिये यह अति आवश्यक है कि उनमें एकरूपता एवं सजातीयता के गुण हो। विजातीयता होने पर आँकड़ों की तुलना नहीं की जा सकती है।

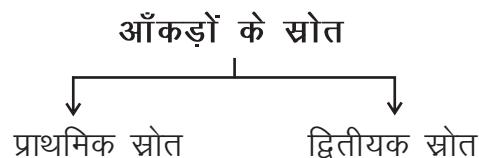
इकाई-2

आँकड़ों का संकलन, संगठन एवं प्रस्तुतीकरण



(अ) आँकड़ों का संकलन

‘आँकड़ा’ एक ऐसा साधन है जो सूचनाएँ प्रदान कर समस्या को समझने में सहायक होता है। अतः आँकड़ों के संग्रह का उद्देश्य किसी समस्या के स्पष्ट एवं ठोस समाधान के लिए साक्ष्य को जुटाना है। इसलिए सांख्यिकीय अनुसंधान के लिए आँकड़ों का संकलन सबसे प्रथम एवं प्रमुख कार्य है।



प्राथमिक आँकड़े — वे आँकड़े जो अनुसंधान की क्रिया में प्रथम बार आरम्भ से अन्त तक बिल्कुल नए सिरे से एकत्रित किए जाते हैं, प्राथमिक आँकड़े कहलाते हैं। ये आँकड़े मौलिक होते हैं।

प्राथमिक आँकड़े एकत्रित करने की विधियाँ —

- 1) प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान
- 2) अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसंधान
- 3) संवाददाताओं से सूचना प्राप्ति
- 4) टेलीफोन, डाक या प्रगणकों द्वारा।

द्वितीयक आँकड़े — वे आँकड़े जिसे अनुसंधानकर्ता स्वयं एकत्रित न करके किसी अन्य अनुसंधानकर्ता द्वारा एकत्रित आँकड़ों का प्रयोग करता है द्वितीयक आँकड़े कहलाते हैं।

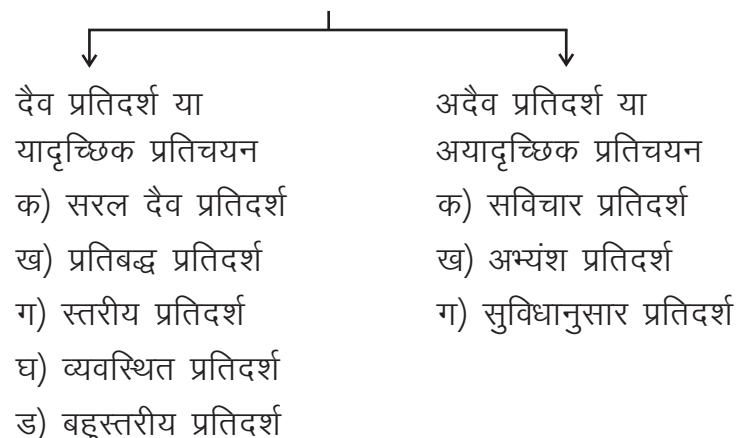
द्वितीयक आँकड़े एकत्रित करने के स्रोत —

- 1) प्रकाशित स्रोत,
- 2) अप्रकाशित स्रोत,
- 3) अन्य स्रोत — वेबसाइट आदि

एक अच्छी प्रश्नावली के गुण —

- 1) अन्वेषक का परिचय तथा अन्वेषक के उद्देश्य का विवरण।
- 2) प्रश्नावली बहुत लम्बी न हो।
- 3) प्रश्नावली सामान्य प्रश्नों से आरम्भ होकर विशिष्ट प्रश्नों की ओर बढ़नी चाहिए।
- 4) प्रश्न सरल व स्पष्ट होने चाहिए।
- 5) प्रश्न दोहरी नकारात्मक वाले नहीं होने चाहिए।
- 6) संकेतक प्रश्न नहीं होने चाहिए।
- 7) प्रश्न से उत्तर के विकल्प का संकेत नहीं मिलना चाहिए।

प्रतिदर्श की विधियाँ



जनगणना सर्वेक्षण – अन्वेषण की इस विधि में समग्र की प्रत्येक इकाई को सम्मिलित किया जाता है।

प्रतिदर्श सर्वेक्षण – अन्वेषण की इस विधि में समग्र की कुछ प्रतिनिधि इकाईयों का अध्ययन किया जाता है।

प्रतिचयन त्रुटियाँ – प्रतिचयन त्रुटियाँ प्रतिदर्श आकलन तथा समष्टि विशेष के वास्तविक मूल्य के बीच का अन्तर प्रकट करती है।

अप्रतिचयन त्रुटियाँ – ये त्रुटियाँ जनगणना विधि या प्रतिदर्श विधि द्वारा संकलित आंकड़ों में पायी जाती हैं।

त्रुटियों के प्रकार



भारतीय की जनगणना तथा राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन CENSUS OF INDIA & NSSO

भारतीय जनगणना देश की जन सांख्यिकी स्थिति से संबंधित पूर्ण जानकारी प्रदान करती है। जैसे जनसंख्या का आकार, वृद्धि दर, वितरण, प्रक्षेपण, घनत्व, लिंग अनुपात और साक्षरता।

राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन की स्थापना भारत सरकार द्वारा सामाजिक-आर्थिक मुद्दों पर (जैसे रोजगार, शिक्षा, मातृत्व-शिशु देखभाल, सार्वजनिक वितरण विभाग का उपयोग आदि) राष्ट्रीय स्तर के सर्वेक्षण के लिए की गई है।

NSSO द्वारा संगृहित ऑकड़े समय-समय पर विभिन्न रिपोर्टों एवं इसकी त्रैमासिक पत्रिका ‘सर्वेक्षण’ में प्रकाशित किए जाते हैं।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. इनमें से कौन सी विधि आंकड़ों का संग्रहण करने की सबसे तेज विधि है—
(क) ऑनलाइन (ख) व्यक्तिगत अनुसंधन
(ग) फोन द्वारा (घ) डाक द्वारा
उत्तर (ग)

2. समय, धन और प्रयास की दृष्टि से निम्न में से कौन सी विधि सबसे खर्चीली है—
(क) अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसंधन (ख) प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधन
(ग) प्रश्नावली के द्वारा सूचनाएं (घ) स्थानीय स्रोतों से सूचनाएं
उत्तर (ख)

3. इन विधियों में किस विधि की अनुक्रिया दर सबसे अधिक है—
(क) ऑनलाइन (ख) व्यक्तिगत अनुसंधन
(ग) फोन द्वारा (घ) डाक द्वारा
उत्तर (ख)

4. इनमें से कौन सी विधि आंकड़े संग्रहण के लिए नहीं है—
(क) प्रश्नावली (ख) साक्षात्कार
(ग) विनिमय (घ) अवलोकन
उत्तर (ग)

5. द्वितीयक आंकड़ों में इनमें से कौन सम्मिलित हो सकता है—
(क) सरकारी दस्तावेज (ख) व्यक्तिगत दस्तावेज
(ग) अनुसंधान आंकड़े (घ) उपरोक्त सभी
उत्तर (घ)

6. इनमें से आंकड़े एकत्रित करने की कौन सी मुख्य विधि नहीं है
(क) प्रश्नावली
(ख) साक्षात्कार
(ग) द्वितीयक आंकड़े के द्वारा
(घ) उपरोक्त सभी आंकड़े एकत्रित करने की विधियां है
उत्तर (घ)

7. प्राथमिक आंकड़े एकत्रित किए जा सकते हैं—
(क) उनके मूल स्रोत से (ख) एजेंसी से
(ग) वेबसाइट से (घ) NSSO से
उत्तर (क)

रिक्त स्थान की पूर्ति करो

8. अनुसंधान विधि की प्रक्रिया में एकत्रित किए गए मौलिक आंकड़े
कहलाते हैं। (प्राथमिक आंकड़े / द्वितीयक आंकड़े)

उत्तर प्राथमिक आंकड़े

9. समय, धन और प्रयास की दृष्टि से की अपेक्षा अधिक
खर्चाले होते हैं। (द्वितीय आंकड़े / प्राथमिक आंकड़े / प्रश्नावली)

उत्तर प्रथमिक आंकड़े / द्वितीयक आंकड़े

10. एक व्यक्ति है जो अनुसंधानकर्ता को आंकड़े एकत्रित करने में
सहायता करता है। (प्रगणक / प्रश्नावली)

उत्तर प्रगणक

11. समष्टि से चयनित किया गया मदों का समूह है जो समष्टि के
सभी अभिलक्षणों का प्रतिनिधित्व करता है। (अनुसंधानकर्ता / प्रतिदर्श)

उत्तर प्रतिदर्श

12. डाक विधि में प्रश्नावली के द्वारा भरी जाती है।
(अनुसंधानकर्ता / सूचनादाता)

उत्तर सूचनादाता

19. द्वितीयक आंकड़ों के प्रयोगकर्ता को नहीं जांच लेना चाहिए—

- (क) आंकड़ों की अधिकता
- (ख) आंकड़ों की विश्वसनीयता
- (ग) आंकड़ों के विषय में विशेषज्ञ की राय
- (घ) आंकड़ों की पर्याप्तता

उत्तर (क)

20. प्राथमिक आंकड़ों का संकलन द्वितीयक आंकड़ों की अपेक्षा अधिक मितव्ययी होता है। (सत्य / असत्य)

उत्तर असत्य

21. यदि अनुसंधान का क्षेत्र बहुत बड़ा है तो जनगणना विधि उपयुक्त है। (सत्य / असत्य)

उत्तर असत्य

22. अप्रतिचयन त्रुटियां आंकड़ों के संग्रह से संबंधित हैं। (सत्य / असत्य)

उत्तर सत्य

23. 200 खेतों के गांव में फसल के ढांचे को जानने के लिए एक अध्ययन किया गया। सर्वेक्षित 50 खेतों में से 50% केवल गेहूं उगाते थे। जनसंख्या और प्रतिदर्श को पहचानिए।

- (क) जनसंख्या 50 और प्रतिदर्श 200
- (ख) जनसंख्या 200 और प्रतिदर्श 50
- (ग) जनसंख्या 250 और प्रतिदर्श 50
- (घ) जनसंख्या 250 और प्रतिदर्श 150

उत्तर (ख)

24. प्रतिदर्श विधि उपयुक्त होती है जब—

- (क) समष्टि शिक्षित हो
- (ख) आंकड़ों की मौलिकता की उच्च मात्रा आवश्यक हो।
- (ग) अनुसंधान का क्षेत्र बहुत छोटा हो।
- (घ) अनुसंधान का क्षेत्र बहुत बड़ा हो।

उत्तर (घ)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

एक अंक वाले प्रश्न

1. आँकड़े से आप क्या समझते हैं?
 2. प्राथमिक आँकड़े का अर्थ बताइए ?
 3. द्वितीयक आँकड़े से क्या अभिप्राय है ?
 4. सांख्यिकी में 'जनसंख्या' का अर्थ लिखो ?
 5. प्रतिदर्श से आप क्या समझते हैं ?
 6. NSSO क्या है ?
 7. प्रतिदर्श त्रुटियाँ किसे कहते हैं?
 8. अप्रतिदर्श त्रुटियाँ क्या होती है ?
 9. आंकड़ों के दो मुख्य स्रोत लिखिए।
 10. प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान किसे कहते हैं।

तीन / चार अंक वाले प्रश्न

- प्राथमिक एवं द्वितीयक आँकड़ों में अन्तर स्पष्ट करो ?
 - समग्र तथा प्रतिदर्श में अन्तर बनाइए ?
 - प्रतिचयन तथा अप्रतिचयन त्रुटियों में अन्तर स्पष्ट करो ?
 - स्तरीय निर्दर्शन की उदाहरण देकर व्याख्या करो ?
 - जनगणना विधि के दो गुण व दो दोष बताइए ?
 - प्रतिदर्श विधि की चार कमियाँ लिखो ?
 - यादृच्छिक प्रतिदर्श को समझाइए ?
 - प्रयोगिक सर्वेक्षण किसे कहते हैं? इसकी विशेषताएँ लिखो।
 - प्रतिदर्श के आवश्यक तत्व कौन से हैं ?
 - भारत की जनगणना द्वितीयक आँकड़ों का मुख्य स्रोत है। वर्णन करो।
 - द्वितीयक आंकडे प्रयोग करते समय क्या—क्या सावधनियां अपनाई जाती हैं। समझाइए।

12. प्रत्यक्ष व्यक्तिगत अनुसंधान तथा अप्रत्यक्ष मौखिक अनुसंधान के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए।
13. कुछ निश्चित स्थितियों में प्रतिदर्श आवश्यक है। स्पष्ट करें।
14. NSSO की रिपोर्ट तथा अन्य प्रकाशनों में क्या जानकारी शामिल होती है।
15. प्रश्नावली तथा अनुसूची में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

छ: अंक वाले प्रश्न—

1. प्रतिदर्श एकत्र करने की यादृच्छिक प्रतिचयन विधि का विस्तारपूर्वक वर्णन करो ?
2. राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन के कार्यों की व्याख्या करो ?
3. जनगणना विधि के गुण व दोषों का वर्णन करो ?
4. वैयक्तिक साक्षात्कार विधि के गुण व दोषों का वर्णन करो ?
5. प्रश्नावली किस कहते हैं? एक अच्छी प्रश्नावली की विशेषताएं लिखिए।
6. प्रतिदर्श सर्वेक्षण को जनगणना विधि से वरीयता दी जाती है व्याख्या कीजिए।
7. टेलीफोन साक्षात्कार विधि के गुण तथा दोष लिखिए।

एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर

1. आँकड़ों से तात्पर्य उन संख्यात्मक तथ्यों से है जो पर्याप्त सीमा तक अनेक प्रकार के कारणों से प्रभावित होते हैं।
2. जो आँकड़े अनुसंधान की क्रिया में प्रथम बार आरम्भ से अन्त तक बिल्कुल नए सिरे से एकत्रित किए जाते हैं, प्राथमिक आँकड़े कहलाते हैं।
3. जो आँकड़े अनुसंधानकर्ता स्वयं एकत्रित न करके किसी अन्य अनुसंधानकर्ता द्वारा एकत्रित आँकड़ों का प्रयोग करता है, द्वितीयक आँकड़े कहलाते हैं।
4. सांख्यिकी में किसी विषय से संबंधित सभी मदों के उस समूह को जनसंख्या या समग्र कहा जाता है जिसके विषय में जानकारी प्राप्त करनी होती है।
5. प्रतिदर्श आँकड़ों का ऐसा छोटा समूह है जो किसी समग्र का प्रतिनिधित्व करता है तथा उसी के आधार पर निष्कर्ष निकाले जाते हैं।

6. राष्ट्रीय प्रतिदर्श सर्वेक्षण संगठन एक बड़ा संगठन है जो नियमित सामाजिक आर्थिक सर्वे करता है।
7. प्रतिदर्श त्रुटियाँ, प्रतिदर्श आंकलन तथा समष्टि विशेष के वास्तविक मूल्य के बीच का अन्तर प्रकट करती है।
8. अप्रतिदर्श त्रुटियाँ वे त्रुटियाँ होती हैं जो सांख्यिकीय आंकड़ों के प्राप्त करने रिकार्ड करने अथवा सारणीयन करने के दौरान होता है।
9. प्राथमिक स्रोत एवं द्वितीय स्रोत
10. यह अनुसंधान विधि है जिसमें अनुसंधानकर्ता द्वारा व्यक्तिगत रूप से आंकड़े एकत्र किये जाते हैं।
11. यादृच्छिक प्रतिचयन में प्रत्येक व्यक्ति के चुने जाने की संभावना समान होती है।
12. (i) प्रकाशित स्रोत (ii) अप्रकाशित स्रोत
13. (iv) 14. (iii) 15. (iv)

परीक्षापायोगी प्रश्न

1. प्राथमिक और द्वितीयक आँकड़ों में अन्तर स्पष्ट कीजिये?

प्राथमिक आँकड़े

1. प्राथमिक आँकड़े वे होते हैं जो अनुसंधानकर्ता द्वारा अपने उद्देश्य के लिये सर्वप्रथम स्वयं एकत्रित किये जाते हैं।
2. प्राथमिक आँकड़े मौलिक होते हैं क्योंकि अनुसंधानकर्ता स्वयं उनके मौलिक स्रोत से एकत्रित करता है।
3. प्राथमिक आँकड़ों को एकत्रित करने में अधिक धन समय और परिश्रम की आवश्यकता होती है।
4. यदि अनुसंधानकर्ता ग्यारहवीं कक्षा के विद्यार्थियों से पूछकर अर्थशास्त्र विषय की अंक सूची बनाता है तो इस तरह से प्राप्त आँकड़े प्राथमिक आँकड़े माने जायेंगे।

द्वितीयक आँकड़े –

1. द्वितीयक आँकड़े वे होते हैं जो पहले एकत्रित किये जा चुके होते हैं। ये किसी दूसरे उद्देश्य के लिये किसी अन्य संस्था द्वारा संग्रहित किये हुये होते हैं।

2. द्वितीयक आँकड़े मौलिक नहीं होते क्योंकि अनुसंधानकर्ता उन्हें अन्य व्यक्तियों अथवा संस्थाओं के अभिलेखों से प्राप्त करता है।
 3. द्वितीयक आँकड़ों को एकत्रित करने में अपेक्षाकृत कम धन, समय और परिश्रम की आवश्यकता होती है।
 4. यदि अनुसंधानकर्ता कक्षा अध्यापक के माध्यम से स्कूल रिकार्ड जैसे अंक सूची या रिजल्ट रजिस्टर से जानकारी प्राप्त करके ग्यारहवीं कक्षा की अर्थशास्त्र की अंक सूची बनाता है तो यह द्वितीयक आँकड़े माने जायेंगे।
2. प्राथमिक आँकड़े एकत्र करने की वैयक्तिक साक्षात्कार विधि क्या है ? इसके गुण—दोषों का वर्णन कीजियें ?
- उत्तर वैयक्तिक साक्षात्कार विधि :— यह विधि तभी उपभोग में लाई जाती है जब शोधकर्ता सभी सदस्यों के पास जा सकता हो। इसमें शोधकर्ता आमने सामने होकर उत्तरदाता से साक्षात्कार करता है। शोधकर्ता को यह अवसर मिलता है कि वह उत्तरदाता को अध्ययन के उद्देश्य के बारे में बता सके तथा उत्तरदाता की किसी भी पूछताछ का जवाब दे सके।

गुण —

1. इस विधि से उच्चतम अनुक्रिया दर प्राप्त होती है।
2. इससे गलत व्याख्या तथा गलतफहमी से बचा जा सकता है।
3. उत्तरदाता की प्रतिक्रियाओं को देखकर कुछ संपूरक सूचनाये भी प्राप्त हो सकती है।
4. अस्पष्ट प्रश्नों के लिये स्पष्टीकरण का अवसर मिलता है।

दोष —

1. यह काफी खर्चीली होती है।
2. इसमें प्रशिक्षित साक्षात्कार कर्ताओं की जरूरत होती है।
3. इसमें सर्वेक्षण पूरा करने में काफी समय लगता है।
4. कभी कभी शोधकर्ता की उपस्थिति के कारण उत्तरदाता सही बात नहीं भी बताते।

3. जनगणना (संगणना) एवं प्रतिदर्श (निर्दर्शन) विधि में अन्तर कीजिये ?

उत्तर जनगणना एवं प्रतिदर्श विधि में अन्तर :—

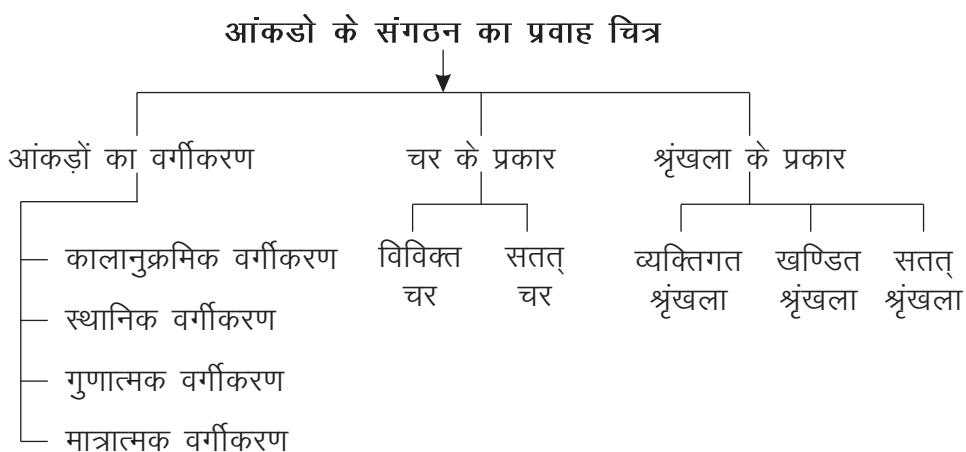
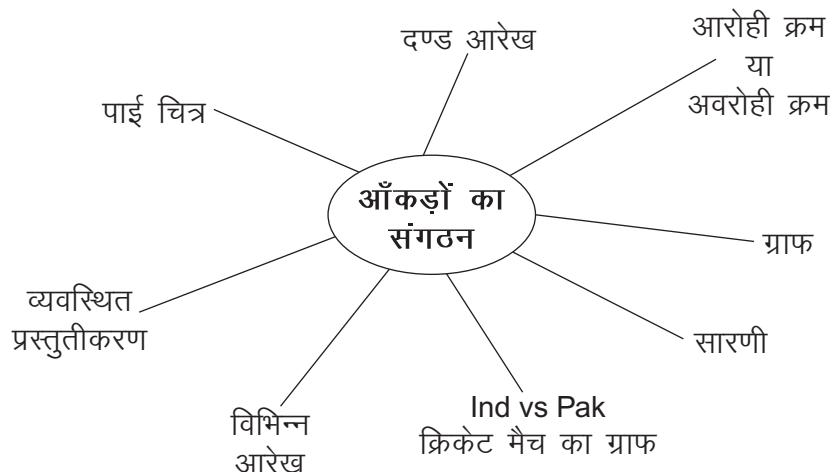
- 1) जनगणना विधि के अन्तर्गत सभी इकाईयों / व्यष्टियों को सम्मिलित किया जाता है।
- 2) चूंकि जनगणना विधि के अन्तर्गत सभी इकाईयों का अध्ययन किया जाता है इसलिए उच्च स्तर की परिशुद्धता पायी जाती है।
- 3) इस विधि में सभी इकाईयों का अध्ययन किया जाता है इसीलिये यह बहुत ही खर्चीली है। इसमें समय और श्रम भी अधिक लगता है।
- 4) कुछ परिस्थितियों में संगणना विधि का प्रयोग कठिन होता है या प्रयोग किया ही नहीं जा सकता है। जैसे डॉक्टर द्वारा रोगी के खून की जांच।
- 5) जहां समग्र की इकाइयां विजातीय होती हैं वहां जनगणना विधि ही उपयुक्त होती है।
- 6) जहां अनुसंधान का क्षेत्र तुलनात्मक रूप से छोटा हो वहां जनगणना विधि उपयुक्त होती है।

प्रतिदर्श विधि

1. प्रतिदर्श, समष्टि से चयनित किया गया एक छोटा समूह होता है जिसके द्वारा संबंधित सूचनाएं प्राप्त की जा सकती है।
2. चूंकि प्रतिदर्श विधि के अन्तर्गत केवल प्रतिनिधित्व इकाईयों का ही अध्ययन किया जाता है इसीलिए कम परिशुद्धता होती है। यद्यपि त्रुटियों की पहचान आसानी से करने के पश्चात उन्हें दूर किया जा सकता है।
3. इस विधि में केवल प्रतिनिधित्व इकाइयों का ही अध्ययन किया जाता है इसलिए यह विधि कम खर्चीली है। इसमें समय और श्रम भी कम लगता है।
4. जिन परिस्थितियों में संगणना विधि का प्रयोग नहीं किया जा सकता वहां प्रतिदर्श विधि की सहायता से ही सूचनायें प्राप्त की जाती हैं।
5. जहां समग्र की इकाइयां सजातीय होती हैं वहां प्रतिदर्श विधि ही उपयुक्त होती है।
6. जहां अनुसंधान का क्षेत्र बड़ा हो प्रतिदर्श विधि उपयुक्त होती है।

इकाई-2

(ब) आँकड़ों का संगठन



स्मरणीय बिन्दु :

- अपरिष्कृत आँकड़ों को सरल, संक्षिप्त तथा व्यवस्थित ढंग से प्रस्तुत करने को आँकड़ों का व्यवस्थितीकरण कहा जाता है ताकि उन्हें आसानी से आगे के सांख्यिकीय विश्लेषण के योग्य बनाया जा सके।
- एकत्रित आँकड़ों को उनकी समानता और असमानताओं के आधार पर विभिन्न वर्गों व समूहों में विभाजित करना वर्गीकरण कहलाता है।

- वर्गीकरण की विशेषताएँ –
 - 1. स्पष्टता
 - 2. व्यापकता
 - 3. सजातीयता
 - 4. अनुकूलता
 - 5. लोचदार
 - 6. स्थिरता
- वर्गीकरण का आधार –
 1. कालानुक्रमिक वर्गीकरण :— जब आँकड़ों को समय के संदर्भ जैसे – वर्ष, तिमाही, मासिक या साप्ताहिक आदि रूप में आरोही या अवरोही क्रम में वर्गीकृत किया जा सकता है।
 2. स्थानिक वर्गीकरण :— जब आँकड़ों को भौगोलिक स्थितियों जैसे देश, राज्य, शहर, जिला, कस्बा आदि में वर्गीकृत किया जाता है।
 3. गुणात्मक वर्गीकरण :— विशेषताओं पर आधारित आँकड़ों के वर्गीकरण को गुणात्मक वर्गीकरण कहा जाता है। जैसे राष्ट्रीयता, साक्षरता, लिंग, वैवाहिक स्थिति आदि।
 4. मात्रात्मक वर्गीकरण :— जब विशेषताओं की प्रकृति मात्रात्मक होती है, तो इस आधार पर किए गए वर्गीकरण को मात्रात्मक वर्गीकरण कहते हैं। जैसे ऊँचाई, भार, आयु, आय, छात्रों के अंक आदि। **उदाहरण :** ऊँचाई, भार आदि।

चर – चर से अभिप्राय उस विशेषता या गुण से है जिसे मापा जा सकता है तथा जिसमें समय–समय पर परिवर्तन होता रहता है।

चर के प्रकार –

1. विविक्त चर – ये चर केवल निश्चित मान वाले हो सकते हैं। इसके मान केवल परिमित 'उछाल' से बदलते हैं। यह उछाल एक मान से दूसरे मान के बीच होते हैं, परन्तु इसके बीच में कोई मान नहीं आता है। **उदाहरण–** विद्यार्थियों की संख्या, कर्मचारियों की संख्या।
 2. संतत् चर – वे चर जो कि सभी संभावित मूल्यों (पूर्णांकों या भिन्नात्मक) को एक दी गई सीमाओं के अन्तर्गत ले सकते हैं, संतत् चर कहलाते हैं। जैसे— ऊँचाई, भार आदि।
- बारम्बारता वितरण – यह अपरिष्कृत आँकड़ों को एक मात्रात्मक चर में वर्गीकृत करने का एक सामान्य तरीका है। यह दर्शाता है कि किसी चर के भिन्न मान विभिन्न वर्गों में अपने अनुरूप वर्गों में बारम्बारताओं के साथ कैसे वितरित किए जाते हैं।

- वर्ग – मूल्यों के एक निश्चित समूह को वर्ग कहा जाता है जैसे 0–10, 10–20, 20–30 आदि।
- वर्ग सीमाएँ – प्रत्येक वर्ग की दो सीमाएँ होती हैं – निम्न सीमा तथा ऊपरी सीमा। उदाहरण के लिए 10–20 के वर्ग में 10 निम्न सीमा (L_1) तथा 20 ऊपरी सीमा (L_2) है।
- वर्गान्तर – वर्ग की ऊपरी सीमा तथा निम्न सीमा के अन्तर को वर्गान्तर कहते हैं। उदाहरण के लिए 10–20 का वर्गान्तर 10 है।
- वर्ग आवृति – किसी वर्ग में शामिल मर्दों की संख्या को उस वर्ग की आवृति या बारम्बारता कहते हैं। इसे f द्वारा प्रदर्शित करते हैं।
- मध्य मूल्य – किसी वर्ग के वर्गान्तर का मध्य बिन्दु ही मध्य मूल्य कहलाता है। इसे वर्ग की ऊपरी सीमा व निम्न सीमा के योग को 2 से भाग देकर प्राप्त किया जा सकता है। इसे वर्ग चिन्ह भी कहते हैं।
- अपवर्जी श्रृंखला – इसके द्वारा वर्गों का गठन इस प्रकार किया जाता है कि एक वर्ग की उच्च सीमा, अगले वर्ग की निम्न सीमा के बराबर होती है जैसे – 0–10, 10–20।
- समावेशी श्रृंखला – यह वह श्रृंखला है जिसमें किसी वर्ग की सभी आवृतियाँ उसी वर्ग में शामिल होती हैं अर्थात् एक वर्ग की ऊपरी सीमा का मूल्य भी उसी वर्ग में शामिल होता है। जैसे 0–9, 10–19।
- सूचना की हानि – बारम्बारता वितरण के रूप में आँकड़ों के वर्गीकरण में एक अन्तर्निहित दोष पाया जाता है। यह परिष्कृत आँकड़ों को सारांश में प्रस्तुत कर उन्हे संक्षिप्त एवं बोधगम्य तो बनाता है, परन्तु इसमें वे विस्तृत विवरण प्रकट नहीं हो पाते जो अपरिष्कृत आँकड़ों में पाए जाते हैं। अतः अपरिष्कृत आँकड़ों को वर्गीकृत करने में सूचना की हानि होती है।
- **परास** : अधिकतम एवं न्यूनतम प्रेक्षणों के बीच का अंतर परास कहलाता है।
- **एक चर बारंबारता वितरण** : जब आँकड़ों को एक चर के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है तो वितरण एक चर बारंबारता वितरण कहलाता है

- **द्विचर बारंबारता वितरण:** जब आंकड़ों को दो चरों के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है तो वितरण द्विचर बारंबारता वितरण कहलाता है।

श्रृंखला के प्रकार –

1. **व्यक्तिगत श्रृंखला** – वह श्रृंखला है जिसमें प्रत्येक इकाई का अलग-अलग माप प्रकट किया जाता है, जो कि निम्न उदाहरण से स्पष्ट है—

अनुक्रमांक	अंक
1	18
2	95
3	82
4	59
5	92

2. **खण्डित या विविक्त श्रृंखला (आवृत्ति व्यूह)** – यह वह श्रृंखला है जिसमें आंकड़ों को इस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है कि प्रत्येक मद का निश्चित माप स्पष्ट हो जाता है, जो कि निम्न उदाहरण से स्पष्ट है –

परिवार का आकार	परिवारों की संख्या
1	15
2	10
3	20
4	30
5	15
6	10

3. **सतत् या अविच्छिन श्रृंखला (बारंबारता वितरण)** – यह वह श्रृंखला है जिसमें इकाईयों का निश्चित माप संभव नहीं होता। बल्कि इन्हें वर्ग सीमाओं में प्रकट किया जाता है जो कि निम्न उदाहरण से स्पष्ट है –

प्राप्तांक	आवृत्ति
0–10	5
10–20	7
20–30	10
30–40	8

प्रश्नावली

एक अंक वाले प्रश्न –

14. सही विकल्प का चयन करो—
एक खुले सिरे वाली श्रृंखला, वह श्रृंखला होती है जिसमें
(क) पहले वर्ग अन्तराल की निम्न सीमा नहीं दी होती
(ख) अन्तिम वर्ग अन्तराल की ऊपरी सीमा नहीं दी होती
(ग) अन्तिम वर्ग अन्तराल की वर्ग आवृत्ति नहीं दी होती
(घ) दोनों (क) तथा (ख) या दोनों से कोई एक।
15. दिए गए वर्ग अन्तराल का “20–40” का वर्ग आकार तथा मध्य मूल्य ज्ञात करो
16. वह श्रृंखला जिसमें प्रत्यक प्रेक्षण का अलग—अलग मान प्रकट किया जाता है श्रृंखला कहलाती है।
17. अधिकतम एवं न्यूतम प्रेक्षणों के बीच का अंतर कहलाता है।
18. सही मिलान चुनो—
(क) समयावधि के आधार पर आंकड़ों → भौगोलिक वर्गीकरण
का वर्गीकरण
(ख) एक वर्ग की ऊपरी सीमा तथा → परास
निम्न सीमा का अन्तर
(ग) कक्षा में विद्यार्थियों की संख्या → संतत् चर
(घ) शब्द “से कम व से अधिक” → संचयी आवृत्ति श्रृंखला
सम्बन्धित है
19. सही कथन का चयन करो—
(क) एक खंडित चर के आंकड़े सामान्यतया भिन्नात्मक रूप में व्यक्त किए जाते हैं
(ख) संचयी आवृत्ति को एक वर्ग की आवृत्ति कहा जाता है
(ग) एक आवृत्ति वितरण में 5 से अधिक वर्ग नहीं होने चाहिए।
(घ) एक सतत् श्रेणी के वर्गीकृत आंकड़ों में सांख्यिकी परिकलन वर्गों के मध्य बिन्दुओं के आधार पर की जाती है।
20. जब आंकड़ों को दो चरों के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है तो वितरण कहलाता है।
21. से अभिप्राय उस विशेषता या गुण से है जिसे मापा जा सकता है तथा जिसमें समय—समय पर परिवर्तन होता रहता है।

तीन/चार अंक वाले प्रश्न—

1. वर्गीकरण के मुख्य उद्देश्य बताइए।
2. आदर्श वर्गीकरण के आवश्यक तत्व लिखो।
3. संतत चर तथा विविक्त चर के बीच भेद कीजिए।
4. वर्गीकरण के तीन महत्व बताइए।
5. नीचे 10 विद्यार्थियों के अंक दिए गए हैं। इन्हें आरोही तथा अवरोही क्रम में व्यवस्थित करो—
48, 50, 35, 40, 60, 55, 25, 75, 45, 65
6. निम्न औँकड़ों से अपवर्जी व समावेशी दोनों वर्गान्तर प्रयोग करते हुए आवृति वितरण की रचना करो—
33, 10, 17, 15, 20, 12, 18, 16, 20, 22, 29, 23, 24, 16, 11, 16, 19, 24, 30, 29, 18, 42, 26, 32, 14, 40, 20, 23, 27, 30, 12, 15, 18, 24, 36, 18, 48, 21, 28

छ: अंक वाले प्रश्न —

1. वर्गीकरण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।
2. सांख्यिकीय श्रृंखला को परिभाषित करो। यह कितने प्रकार की होती है। व्याख्या करो।
3. वर्गीकृत औँकड़ों में 'सूचना का क्षति' का अर्थ स्पष्ट करो ?
4. क्या आप इस बात से सहमत हैं कि वर्गीकृत औँकड़े अपरिष्कृत औँकड़ों की अपेक्षा बेहतर होते हैं ? समझाइए।

एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर—

1. एकत्रित औँकड़ों को उनकी समानता और असमानताओं के आधार पर विभिन्न वर्गों व समूहों में विभाजित करना वर्गीकरण कहलाता है।
2. विशेषताओं पर आधारित औँकड़ों के वर्गीकरण को गुणात्मक वर्गीकरण कहा जाता है। जैसे राष्ट्रीयता, साक्षरता, लिंग, वैवाहिक स्थिति आदि।
3. वह विशेषता या गुण जिन्हें किसी इकाई द्वारा मापा जाता है तथा जिसमें परिवर्तन होते रहते हैं, चर कहलाता है।

4. किसी वर्ग के वर्गान्तर का मध्य बिन्दु ही मध्य मूल्य कहलाता है। किसी वर्ग की उच्च सीमा तथा निम्न सीमा के योग को 2 से भाग देकर मध्य मूल्य प्राप्त हो जाता है।
5. वह श्रृंखला जिसमें आँकड़ों को इस प्रकार प्रस्तुत किया जाता है कि प्रत्येक मद का निश्चित माप स्पष्ट हो जाता है, खण्डित श्रृंखला कहते हैं।
6. वर्ग की उच्च सीमा व निम्न सीमा के अन्तर को वर्गान्तर कहते हैं।
7. इसके द्वारा वर्गों का गठन इस प्रकार किया जाता है कि एक वर्ग की उच्च सीमा अगले वर्ग की निम्न सीमा के बराबर होती है। जैसे: 0–10, 10–20।
8. किसी वर्ग में शामिल मदों की संख्या को उस वर्ग की बारम्बारता कहते हैं।
9. मूल्यों के एक निश्चित समूह को वर्ग कहा जाता है।
10. निश्चित माप को स्पष्ट करने वाले चरों को विविक्त चर कहते हैं।
11. (क)
12. (ख)
13. आवृत्ति
14. (घ)
15. वर्ग आकार = 20, मध्य मूल्य = 30
16. व्यक्तिगत
17. विस्तार या परास
18. (घ)
19. (घ)
20. द्विचर बारम्बारता वितरण
21. चर

बार—बार दोहराये जाने वाले प्रश्न

1. आँकड़ों के वर्गीकरण के विभिन्न तरीकों / विधियों की व्याख्या करें ?
- उत्तर अपरिष्कृत आँकड़ों को विभिन्न तरीकों से वर्गीकृत किया जा सकता है जो अध्ययन के उद्देश्य पर निर्भर करता है। वर्गीकरण के प्रकार निम्न प्रकार से हैं।
- 1) कालानुक्रमिक वर्गीकरण :— इस प्रकार के वर्गीकरण में आँकड़ों को समय के संदर्भ — जैसे वर्ष, तिमाही, मासिक या साप्ताहिक आदि के रूप में आरोही या अवरोही क्रम में वर्गीकृत किया जा सकता है।

- 2) स्थानिक वर्गीकरण :— इस वर्गीकरण के अन्तर्गत आँकड़ों का भौगोलिक स्थितियों जैसे कि देश, राज्य, शहर, जिला, कस्बा आदि के अनुसार वर्गीकरण किया जाता है।
- 3) गुणात्मक वर्गीकरण :— ऐसी विशेषताएँ जैसे राष्ट्रीयता, साक्षरता, धर्म, लिंग, वैवाहिक स्थिति आदि को गुण कहते हैं। इन्हें मापा नहीं जा सकता है। इन गुणों का गुणात्मक विशेषता की उपस्थिति या अनुपस्थिति के आधार पर वर्गीकृत कर सकते हैं। विशेषताओं पर आधारित आँकड़ों के ऐसे वर्गीकरण को गुणात्मक वर्गीकरण कहा जाता है।
- 4) मात्रात्मक वर्गीकरण :— ऊँचाई, भार, आयु, छात्रों के अंक आदि विशेषताओं की प्रकृति मात्रात्मक है। जब ऐसी विशिष्टताओं के संगृहित आँकड़ों को वर्गों में समूहित किया जाता है जो यह वर्गीकरण मात्रात्मक वर्गीकरण कहलाता है।

2. वर्गीकरण की मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिये ?

उत्तर वर्गीकरण की मुख्य विशेषताएँ इस प्रकार से हैं—

- 1) सजातीयता — प्रत्येक वर्ग की इकाईयों में सजातीयता होनी चाहिये। किसी वर्ग विशेष की सभी इकाईयां उस गुण के आधार पर होनी चाहिये, जिसके आधार पर वर्गीकरण किया गया है।
- 2) स्पष्टता — वर्गीकरण इस प्रकार किया जाना चाहिये कि उनमें स्पष्टता व सरलता के गुण विद्यमान हों। किसी प्रकार का संशय नहीं होना चाहिये। कोई मद केवल एक ही वर्ग में शामिल होना चाहिये, तभी ठीक वर्गीकरण प्राप्त किया जा सकता है।
- 3) लोचशीलता — एक आदर्श वर्गीकरण में लोचशीलता का गुण होना अति आवश्यक है। लोचशीलता से अभिप्राय है कि आवश्यकतानुसार एवं परिस्थितियों के साथ-साथ वर्गों में संशोधन किया जा सके।
- 4) व्यापकता — वर्गीकरण में व्यापकता का गुण होना आवश्यक है। व्यापकता का अभिप्राय है कि प्रत्येक इकाई किसी न किसी वर्ग में अवश्य सम्मिलित हो जाये। अतः वर्गीकरण करते समय इस बात का विशेष ध्यान रखना चाहिये कि वर्ग उचित एवं व्यापक हो।
- 5) अध्ययन के उद्देश्य के अनुकूल — वर्गीकरण करने के लिये आधार या सिद्धान्त का चयन सांख्यिकीय अध्ययन के अनुरूप होना चाहिये। यदि आधार का चुनाव अध्ययन के अनुरूप नहीं होगा तो किया गया समस्त कार्य निरर्थक हो जायेगा।

3. आरोही क्रम में व्यवस्थित करते हुये निम्न आंकड़ों की सहायता से विविक्त (खण्डित) आवृति श्रेणी की रचना कीजिए।

6 6 5 7 9 8 7 4 8 4
6 5 7 5 9 7 8 5 6 5

उत्तर

अंक	मिलान चिन्ह	बारंबारता
4	II	2
5	III	5
6	III	4
7	III	4
8	III	3
9	II	2
योग		20

4. निम्नलिखित आंकड़ों के आधार पर 7 का वर्ग अंतराल लेकर समावेशी विधि द्वारा एक बारंबारता वितरण तैयार कीजिए।

28 17 15 22 29 21 23 27 18 12 7 2
9 4 1 8 3 10 5 20 16 12 8 4
33 27 15 3 36 27 18 9 2 4 6 32
31 29 18 14 13 15 11 9 7 1 5 37
32 28 26 24 20 19 25 19 20 6 9 21

उत्तर बारंबारता वितरण

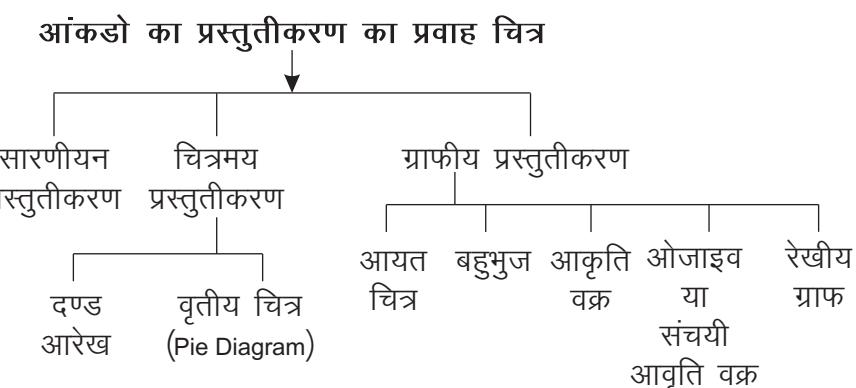
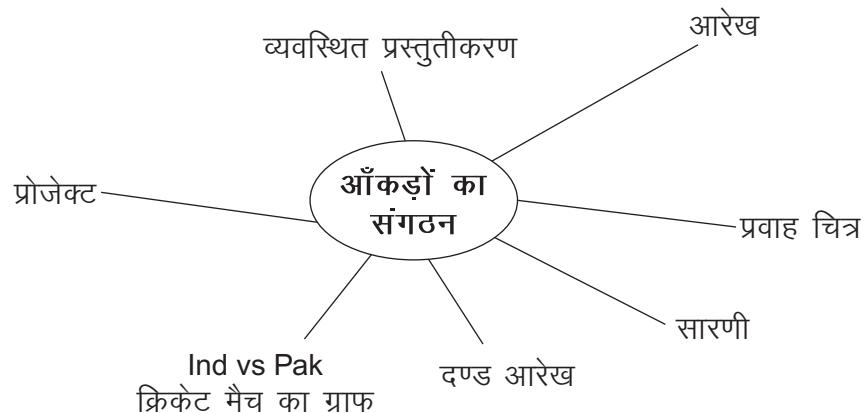
वर्ग—अंतराल	मिलान चिन्ह	आवृति / बारंबारता
1 – 7		15
8 – 14		12
15 – 21		15
22 – 28		10
29 – 35		06
36 – 42		02
कुल		60

5. वर्गीकृत आंकड़ों में 'सूचना की क्षति' का क्या अर्थ है?

उत्तर आवृति वितरण अपरिष्कृत आंकड़ों को संक्षिप्त और समझने योग्य बनाता है। परन्तु वह उस वर्णन को नहीं दर्शाता जो कि अपरिष्कृत आंकड़ों में पाया जाता है और जिससे सूचना की क्षति होती है। जब अपरिष्कृत आंकड़ों को वर्गों में समूहीकृत किया जाता है। तब एक व्यक्तिगत अवलोकन का सांख्यिकीय गणना में कोई महत्व नहीं होता। उदाहरण के लिए माना वर्ग 20 – 30 में 5 मूल्य 22, 25, 23, 28 तथा 27 शामिल है। जब ऐसे आंकड़ों को वर्ग 20 – 30 के रूप में समूहित किया जाता है तब व्यक्तिगत मूल्यों का कोई महत्व नहीं होता और केवल आवृति अर्थात् 5 को लिखा जाता है न कि उनके वास्तविक मूल्यों को। इस वर्ग के सभी मूल्यों को वर्ग अन्तराल या वर्ग चिन्ह के मध्य मूल्य के बराबर मान लिया जाता है सांख्यिकी गणना वास्तविक मूल्यों के बजाय केवल वर्ग-चिन्ह के मूल्य पर आधिरित होती है। परिणामस्वरूप, इससे सूचना की व्यापक हानि होती है।

इकाई-2

(स) आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण



सामान्यतः आंकड़े जटिल होते हैं अतः उन्हें स्पष्ट एवं व्यवस्थित रूप में प्रस्तुत करना आवश्यक होता है। आंकड़ों के प्रस्तुतीकरण की तीन विधियाँ –

1. सारणीयन प्रस्तुतीकरण
2. चित्रमय प्रस्तुतीकरण
3. ग्राफीय प्रस्तुतीकरण

सारणीयन प्रस्तुतीकरण –

इसमें आंकड़ों को स्तम्भों तथा पंक्तियों के रूप में प्रस्तुत किया जाता है। इस विधि का प्रमुख लाभ यह है कि यह आंकड़ों को पुनः सांख्यिकीय व्यवहार तथा निर्णय प्रक्रिया के लिए व्यवस्थित करता है।

सारणी निर्माण के लिए आवश्यक है कि अच्छी सारणी के भागों को जाना जाये जिसके व्यवस्थित क्रमबद्ध तरीके से सारणी का निर्माण हो सके। सारणी निर्माण की सबसे सरल प्रक्रिया आकड़ों का स्तम्भों और पंक्तियों में कुछ व्याख्यात्मक नोट के साथ प्रस्तुत करना है।

गुणों की संख्या के आधार पर एक गुणी, द्विगुणी और बहुगुणी वर्गीकरण का उपयोग सारणीयन में किया जा सकता है। एक अच्छी सारणी (द्विगुणी) में निम्न आवश्यक हैं—

1. सारणी संख्या
2. शीर्षक
3. स्तम्भ शीर्षक (Caption)
4. पंक्ति शीर्षक (Row)
5. सारणी का आकार
6. मापन की इकाई
7. स्रोत नोट
8. टिप्पणी (Footnote)

सारणी संख्या.....
शीर्षक
(शीर्ष नोट)

पंक्ति शीर्षक	स्तम्भ शीर्षक		कुल (पॉकेट)
	मुख्य	भाग	
कुल (स्तम्भ)			

स्रोत नोट
टिप्पणी

चित्रीय प्रस्तुतीकरण —

इस विधि में पाठ्य तथा सारणीयन प्रस्तुतीकरण कि तुलना में आकड़ों के द्वारा आकड़ों का प्रभावपूर्ण और काल्पनिक तथा तुलनात्मक अध्ययन आसान हो जाता है।

सामान्य प्रयोग में प्रस्तुतीकरण के कई प्रकार है उनमें कुछ महत्वपूर्ण निम्न हैं—

1. ज्यामितीय चित्र
2. आवृति चित्र
3. रेखीय ग्राफ

ज्यामितीय चित्र –

इस श्रेणी में दण्ड आरेख तथा वृत्तीय आरेख आते हैं।

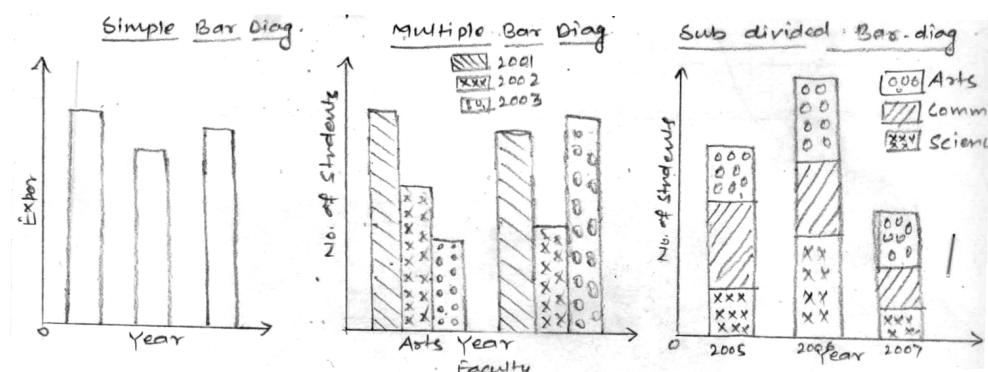
दण्ड आरेख –

दण्ड आरेख प्रत्येक वर्ग के आकड़ों के लिये आयताकार दण्ड का समूह है। दण्ड की ऊँचाई या लम्बाई आंकड़े के परिमाण पर निर्भर करती है दण्ड आरेख के दण्ड को देखकर उनकी सापेक्षिक ऊँचाई के आधार पर आंकड़ों का तीव्रतर तुलना की जा सकती है।

उदाहरण –

Year	1989	1990	1991	1992	1993
Profit	10	12	18	25	42

विभिन्न दण्ड आरेखों का चित्रीय प्रस्तुतीकरण



वृत्तीय चित्र –

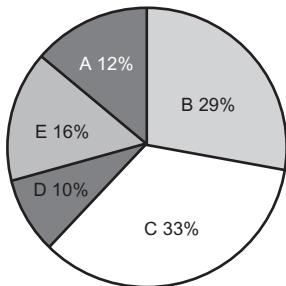
यह एक घटक चित्र है जिसमें वृत्त का क्षेत्र आनुपातिक रूप से प्रस्तुत घटकों के मध्य विभाजित होता है। इसे पाई चार्ट, वृत्तीय आरेख, पिज्जा चार्ट और सेक्टर आरेख भी कहा जाता है।

वृत्त घटकों के अनुसार विभिन्न भागों में विभाजित होता है तथा प्रत्येक विभाजन के लिए वृत्त के केन्द्र से परिधि तक सीधी रेखा खींची जाती है।

1. वृत्तीय चित्र वर्ग के निरपेक्ष मूल्य से नहीं बनाया जाता है। प्रत्येक वर्ग का मूल्य कुल मूल्य के प्रतिशत में प्रस्तुत किया जाता है।
2. वृत्त को 3.6° ($360 / 100$) के 100 समान भागों में बाँटा जा सकता है। प्रत्येक

घटक के कोणीय मान को वृत्त में प्रस्तुत करने के लिए उसके प्रतिशत भाग को 3.6° से गुणा कर के प्राप्त किया जाता है।

3. यह जानना रुचिपूर्ण है कि आकड़ों के द्वारा प्रदर्शित घटकों को ठीक—ठीक वृत्त में दर्शाया जा सकता है। इसकी एकमात्र आवश्यक शर्त है कि उनके निरपेक्ष मूल्य को प्रतिशत मूल्य में बदलने के उपरान्त ही वृत्तीय आरेख में उपयोग किया जाये।



किसी घटक का कोणीय मान

$$= \frac{\text{घटक का मूल्य}}{\text{कुल मूल्य}} \times 360^\circ$$

ग्राफीय प्रस्तुतीकरण

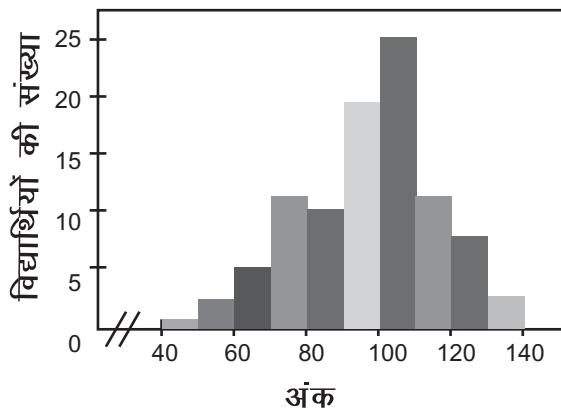
आवृति चित्र –

सामूहिक आवृति वितरण के रूप में आँकड़े सामान्यतः आवृति चित्रों जैसे आयत चित्र, बहुभुज आवृति वक्र तथा ओजाइव वक्र के रूप में प्रस्तुत किए जाते हैं।

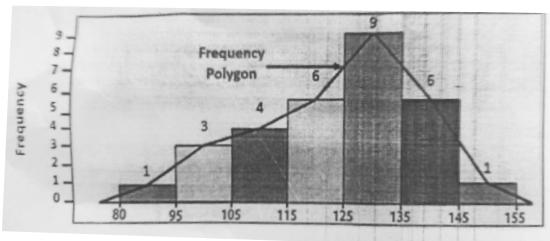
आयत चित्र –

यह एक द्वि-विमीय चित्र है। इसमें वर्ग अन्तराल तथा उनकी आवृत्तियों को आयत के रूप में प्रस्तुत करके बनाया जाता है।

- आँकड़ों को आयत चित्र में प्रस्तुत करने के लिए आयत की ऊँचाई (आवृति) और आधार (वर्ग अन्तराल) होता है।
- खण्डित चर के लिए आयत चित्र सम्भव नहीं है।
- यदि वर्ग सतत नहीं है तो पहले उन्हे सतत वर्ग में परिवर्तित किया जाता है।
- आयत चित्र में दो आयत के मध्य कोई रिक्तता नहीं रहती जबकि दण्ड आरेख में ऐसा होता है।
- दण्ड आरेख में आयत की चौड़ाई महत्वपूर्ण नहीं होती जबकि आयत चित्र में ऊँचाई के साथ—साथ चौड़ाई भी महत्वपूर्ण होती है।



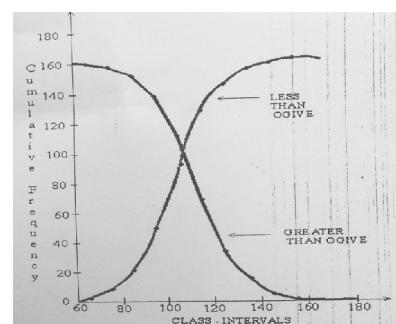
आवृत्ति बहुभुज – आवृत्ति बहुभुज चार या चार से अधिक रेखाओं से घिरी हुई होती है। यह आयत चित्र का विकल्प है और आयत चित्र से भी प्राप्त किया जा सकता है। एक आवृत्ति बहुभुज आयतचित्र के अनुरूप बनाया गया वक्र है। इसे बनाने की सबसे सामान्य विधि है – आयतचित्र के शीर्ष मध्य बिन्दुओं को सरल रेखा द्वारा मिलाते हुए दोनों सिरों को बढ़ाकर आधार रेखा तक बन्द कर दिया जाता है।



आकार

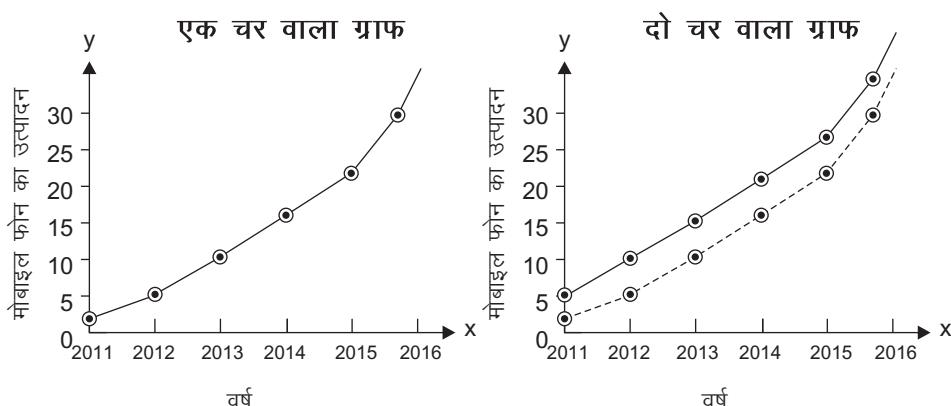
आवृत्ति वक्र – जब आवृत्ति बहुभुज के शीर्षों को मुक्त हस्त से मिला दिया जाता है तो प्राप्त होने वाली आवृत्ति को आवृत्ति वक्र कहते हैं। इसे सरलित आवृत्ति वक्र के रूप में भी जाना जाता है।

ओजाइव या संचयी आवृत्ति वक्र – ओजाइव को संचयी आवृत्ति वक्र भी कहते हैं। संचयी आवृत्ति वक्र दो प्रकार के होते हैं, 'से कम' व 'से अधिक'। अतः हमारे पास दो प्रकार की संचयी आवृत्ति वक्र हैं। आवृत्ति बहुभुज की तुलना में इसमें y- अक्ष पर संचयी आवृत्ति को दर्शाया जाता है। तथा x- अक्ष पर वर्ग-अंतराल को। 'से



‘कम’ विधि में वर्ग आवृति में पिछले वर्ग अंतराल की आवृत्तियों को जोड़ा जाता है जबकि ‘से अधिक’ में घटाया जाता है। ‘से कम’ ओजाइव में संचयी आवृत्तियां वर्ग की ऊपरी सीमा के आधार पर प्रदर्शित की जाती है। जबकि ‘से अधिक’ ओजाइव में निम्न सीमा के आधार पर दो संचयी आवृत्ति वक्रों की विशिष्ट विशेषता होती है कि इनका प्रतिच्छेदन पद माध्यिका का मूल्य प्रदान करता है।

कालिक श्रृंखला ग्राफ या रेखीय ग्राफ – अंकड़ों के चित्रीय प्रस्तुतीकरण की रेखीय ग्राफ विधि को कालिक श्रृंखला ग्राफ विधि भी कहा जाता है। इसमें समय (घंटा, मिनट, सेकण्ड, दिन, महीना, वर्ष इत्यादि) को X-अक्ष पर अंकित किया जाता है तथा आश्रित चर को Y-अक्ष पर अंकित किया जाता है इस प्रकार प्राप्त इन बिन्दुओं को सरल रेखा से मिलाने पर रेखीय ग्राफ प्राप्त किया जाता है। यह सामयिक चलन (ट्रेड) को समझने में सहायक है।



प्रश्नावली

एक अंक वाले प्रश्न—

- सारणीयन से क्या अभिप्राय है?
- सारणी के अंतर्गत क्षेत्र या कलेवर से क्या अभिप्राय है?
- बहुगुणी सारणी से क्या अभिप्राय है?
- दण्ड आरेख से क्या अभिप्राय है?
- उपविभाजित दण्ड आरेख या अंतर्विभक्त दण्ड आरेख को परिभाषित कीजिए।
- वृत्तीय आरेख को परिभाषित कीजिए।
- आयत चित्र से क्या अभिप्राय है?

8. आवृति वक्र किसे कहा जाता है ?
9. आयत चित्र के मध्य बिन्दुओं को सरल रेखा द्वारा मिलाकर बनाए गए चित्र को किस नाम से जाना जाता है ?
10. ओजाइव (तोरण) वक्र को परिभाषित कीजिए ।
11. कृत्रिम आधार रेखा का प्रयोग क्यों किया जाता है ?
12. अँकड़ों का स्तम्भ (कॉलमों) और पंक्तियों में प्रस्तुतीकरण कहलाता है ।
13. एक ऐसा आरेख जिसमें एक आवृत्ति (बारम्बारता) की बारम्बारताओं को उर्ध्वाधर आयतों (Vertical Rectangles) के रूप में दिखाया जाता है, कहलाता है ।
14. एक विद्यालय में 12वीं कक्षा के विभिन्न संकाय (विज्ञान, वाणिज्य तथा कला) के पिछले तीन वर्षों के परीक्षा परिणामों को प्रभावशाली ढंग से दर्शान के लिए निम्नलिखित में से किसका प्रयोग उपयुक्त रहेगा –

(क) सरल दण्ड आरेख	(ख) बहुगुणी दण्ड आरेख
(ग) घटक दण्ड आरेख	(घ) दोनों (क) तथा (ख)
15. आयात–चित्र के माध्यम से निम्न में से कौन सी जानकारी प्राप्त की जा सकती है?

(क) माध्य	(ख) मध्यिका
(ग) बहुलक	(घ) सहसम्बंध
16. सही मिलान का चयन करो –

(क) आयत चित्र के ऊपरी भागों के मध्य	\Rightarrow	तोरण
बिन्दुओं को सरल रेखाओं द्वारा		
मिलाकर बनाया जाता है ।		
(ख) तथ्यों के जोड़ और उसके विभिन्न	\Rightarrow	दण्ड आरेख
विभागों के प्रदर्शन		
के लिए बनाया जाता है ।		
(ग) एक विमीय चित्र है	\Rightarrow	आवृत्ति बहुभुज ।

17. एक दण्ड चित्र जहां सभी दण्डों की ऊँचाई समान होती है कहलाता है
18. उर्ध्वाधर स्तम्भों के (vertical columns) शीर्षक कहलाते हैं—
 (क) शीर्षक (ख) पंक्ति शीर्षक
 (ग) उपशीर्षक (घ) दोनों (क) व (ख)
19. कालिक चित्र (रेखीय ग्राफ) बनाते समय x-अक्ष पर दर्शाया जाता है—
 (क) आय (ख) व्यय
 (ग) समय (घ) सभी (क), (ख) तथा (ग)
20. यदि एक परिवार अपनी आय का 30% भोजन पर व्यय करता है तो पाई चित्र द्वारा भोजन पर व्यय को कितने अंश के कोण द्वारा दर्शाया जाएगा—
 (क) 96° (ख) 108°
 (ग) 120° (घ) 132°
21. तोरण के माध्यम से निम्न का मान ज्ञात किया जा सकता है—
 (क) माध्य (ख) माध्यिका
 (ग) बहुलक (घ) सहसम्बन्ध
22. एक सारणी जो मूल आंकड़ों से प्राप्त किए गए परिणामों जैसे औसत, प्रतिशत, अनुपात आदि को दर्शाती है, वह कहलाती है—
 (क) मौलिक सारणी (ख) व्युत्पन्न सारणी
 (ग) जटिल सारणी (घ) बहुगुणी सारणी
23. सही कथन का चयन करें—
 (क) तोरण के माध्यम से बहुलक ज्ञात किया जा सकता है।
 (ख) दण्ड आरेख में दण्डों की ऊँचाई एक समान होनी चाहिए।
 (ग) आयत चित्र में आयतों की ऊँचाई एक समान आवश्य होनी चाहिए।
 (घ) आवृत्ति सरणी के लिए आयत चित्र बनाए जाते हैं।

तीन / चार अंक वाले प्रश्न

- आदर्श सारणी की प्रमुख विशेषताएं लिखिए।
- सारणीयन प्रस्तुतीकरण के प्रमुख लाभ / गुण लिखिए।
- वृत्तीय व चित्रमय प्रदर्शन के बीच कोई तीन अंतर लिखिए।
- सारणीयन व चित्रमय प्रदर्शन के बीच कोई तीन अंतर लिखिए।

5. निम्नलिखित आँकड़ों को बहुगुणी दण्ड आरेख द्वारा प्रस्तुत कीजिए –

वर्ष	कला	विज्ञान	कॉमर्स
2011–12	500	300	200
2012–13	600	250	300
2013–14	700	350	400

6. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर एक परिवार के उपभोग व्यय को वृत्तीय चित्र की सहायता से प्रस्तुत कीजिए।

मद्दें	व्यय (प्रतिशत में)
वस्त्र	15
भोजन	60
शिक्षा	10
बिजली	5
अन्य	10

7. निम्नलिखित आँकड़ों की सहायता से आयत चित्र बनाइए।

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
0–9	4
10–19	17
20–29	25
30–39	32
40–49	13
50–59	9

8. विद्यालय निर्माण लागत के आँकड़ों को वृत्तीय आरेख द्वारा प्रस्तुत कीजिए।

मदे	प्रतिशत व्यय
मजदूरी	27.2
ईंटें	12.9
इस्पात	15.4
सीमेंट	15.9
लकड़ी	12.5
निरीक्षण	16.5

छ: अंक वाले प्रश्न

- आदर्श सारणी के प्रमुख भागों की व्याख्या कीजिए।
- आदर्श सारणी का निर्माण करते समय रखी जाने वाली प्रमुख सावधानियों का उल्लेख कीजिए।
- निम्नलिखित आँकड़ों की सहायता से 'से कम' तथा 'से अधिक' ओजाइव (तोरण) बनाइए—

अंक	छात्रों की संख्या
0–10	7
10–20	12
20–30	15
30–40	30
40–50	22
50–60	14

- निम्न आँकड़ों की सहायता से आयत चित्र तथा आवृत्ति बहुभुज बनाइए।

अंक	छात्रों की संख्या
30–35	10
35–40	12
40–45	20
45–50	26
50–55	38
55–60	28
60–65	18
65–70	12

एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर —

- यह संकलित आँकड़ों को प्रस्तुत करने की ऐसी विधि है जिसमें आँकड़ों को स्तम्भों (कॉलम) तथा पंक्तियों के रूप में प्रस्तुत किया जाता है।
- क्षेत्र या कलेवर सारणी का वह भाग है जिसमें सभी सूचनाएँ दिखाई जाती हैं।
- आँकड़ों की तीन से अधिक विशेषताओं को प्रदर्शित करने वाली सारणी बहुगुणी सारणी कहलाती है।

4. दण्ड आरेख ऐसा वक्र है जिसमें आंकड़ों को दण्ड व आयतों के रूप में प्रस्तुत करता है।
5. उपविभाजित दण्ड चित्र ऐसा आरेख है जो किसी तथ्यों के कुल मूल्य तथा उपविभाजन के मूल्यों को एक साथ प्रस्तुत करता है।
6. इसे कोणीय आरेख भी कहा जाता है यह ऐसा वक्र है जिसमें वृत्त को विभिन्न भागों में आंकड़ों के प्रतिशत, सापेक्ष व कोणीय मूल्यों के आधार पर बांटा जाता है।
7. वह चित्र मदों तथा उनकी आवृत्तियों को आयत के रूप में प्रदर्शित करके बनाया जाता है, आयत चित्र कहलाता है।
8. आवृत्ति वक्र आवृत्ति बहुभुज का वह सरलतम रूप है जिसे आयत चित्र के सभी आयतों के शीर्ष के मध्य बिन्दुओं को मुक्त हस्त रीति द्वारा रेखा खींचकर बनाया जाता है।
9. आवृत्ति बहुभुज।
10. वह वक्र जो ग्राफ पर संचयी आवृत्ति वितरण को प्रदर्शित करके बनाया जाता है, संचयी आवृत्ति वक्र या ओजाइव कहलाता है।
11. शून्य तथा चर के न्यूनतम मूल्य में यदि बहुत अधिक अंतर हो तो इस अंतर को कम करने के लिए कृत्रिम आधार रेखा का प्रयोग किया जाता है।
12. सारणी
13. आयत चित्र
14. (घ)
15. (ग)
16. (ख)
17. प्रतिशत दण्ड आरेख
18. (ग)
19. (ग)
20. (ख)
21. (ख)
22. (ख)
23. (ख)

परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्र. 1 एक कॉलेज के 225 विद्यार्थियों द्वारा प्राप्त अंकों की आवृत्ति का विवरण दिया गया है।

अंक	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
विद्यार्थियों की संख्या	30	45	55	60	35

इन अंकों की आवृत्ति विवरण को एक आयत चित्र की सहायता से दर्शाइए।
(Annual Exam 2014-15)

प्र. 2 दिए गए आंकड़ों से एक आयत चित्र की रचना करें। (Annual Exam 2015-16)

अंक	30-35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65
छात्र की संख्या	10	24	30	44	28	22	14

प्र. 3 निम्नलिखित आंकड़ों को एक दंड आरेख के रूप में दर्शाइए—

वर्ष	91-92	92-93	93-94	94-95	95-96	96-97
जन्म दर	45	35	30	28	24	20

प्र. 4 निम्नलिखित आंकड़ों से एक वृत्त आरेख की रचना कीजिए— (I-Term Exam 2015-16)

मद	भोजन	आवास	कपड़े	शिक्षा	अन्य
खर्च	180	225	135	90	270

प्र. 5 दिए हुए आंकड़ों की सहायता से आयत चित्र और आवृत्ति बहुभुज की रचना कीजिए— (I-Term Exam 2015-16)

प्राप्तांक	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
छात्रों की संख्या	8	18	15	22	14

प्र. 6 निम्नलिखित आंकड़ों को एक उपविभाजित दण्ड आरेख द्वारा दर्शाइए—
(I-Term Exam 2014-15)

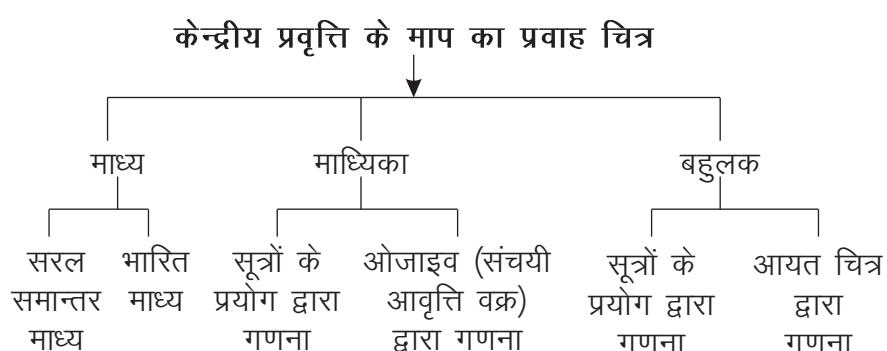
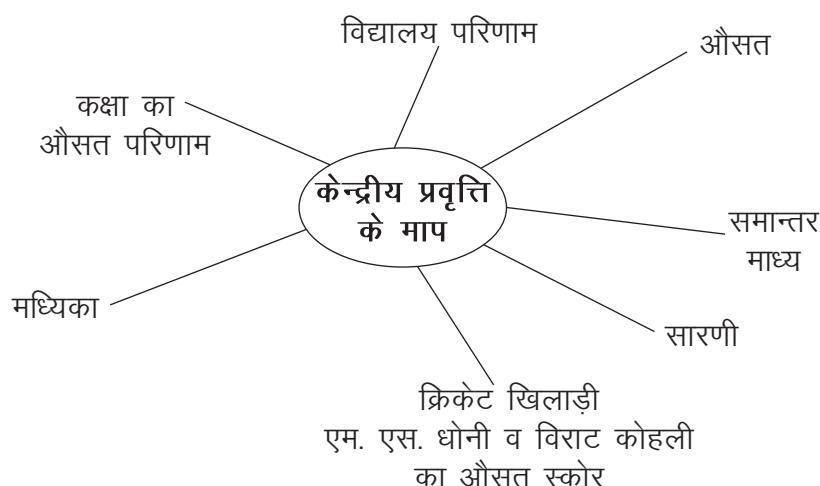
वर्ष	पुरुष	स्त्रियाँ	कुल जनसंख्या
2010	25	10	35
2011	30	20	50
2012	50	25	75

प्र. 7 निम्नलिखित आंकड़ों से बहुगुणी दण्ड चित्र का निर्माण कीजिए—
(Annual Exam 2015-16)

विभाग	छात्रों की संख्या	2010-11	2011-12	2012-13
कला	600	550	500	
विज्ञान	400	500	600	
वाणिज्य	200	250	300	

इकाई-3

(क) केन्द्रीय प्रवृत्ति का माप



- केन्द्रीय प्रवृत्ति वह एकक संख्यात्मक मूल्य है जो आंकड़ों के पूरे समूह का प्रतिनिधित्व करता है।
- समान्तर माध्य – किसी शृंखला के सभी मूल्यों के योग को उसकी संख्या से भाग देने पर प्राप्त संख्या समान्तर माध्य कहलाती है।
- समान्तर माध्य के प्रकार
 - क) सामान्य अथवा सरल समान्तर माध्य – सभी पदों को समान महत्व देते हुए जो समान्तर माध्य प्राप्त होता है उसे सरल समान्तर माध्य कहते हैं।

ख) भारित माध्य— यदि श्रृंखला के सभी मर्दों को उनके महत्व के अनुसार भार देते हुए जब माध्य ज्ञात करते हैं, उसे भारित माध्य कहते हैं।

- समान्तर माध्य ज्ञात करने के सूत्र

श्रेणी	प्रत्यक्ष विधि	लघु विधि	पद विचलन विधि
व्यक्तिगत	$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$	$\bar{x} = A + \frac{\sum d}{N}$	—
खण्डित (विविक्त)	$\bar{x} = \frac{\sum fx}{N}$	$\bar{x} = A + \frac{\sum fd}{N}$	$\bar{x} = A + \frac{\sum fd^1}{N} \times i$
अखण्डित (बारंबारता वितरण)	$\bar{x} = \frac{\sum fm}{N}$	$\bar{x} = A + \frac{\sum fd}{N}$	$\bar{x} = A + \frac{\sum fd^1}{N} \times i$

- भारित माध्य = $\frac{\sum wx}{\sum w}$
- सामान्तर माध्य के गुण तथा दोष—

गुण	दोष
<ol style="list-style-type: none"> 1. गणना में सरल 2. सभी मूल्यों पर आधारित 3. समांतर माध्य का मान निश्चित 4. औँकड़ों को व्यवस्थित करने की आवश्यकता नहीं 	<ol style="list-style-type: none"> 1. सीमांत मूल्यों का प्रभाव 2. गलत निष्कर्ष संभव 3. यदि औँकड़े गुणात्मक हो तो माध्य संभव नहीं। 4. ग्राफ से माध्य संभव नहीं

- **माध्यिका** — वह मूल्य जो श्रेणी को दो बराबर भाग में बाँटता हो उसे माध्यिका कहते हैं। इसे द्वितीय चतुर्थक भी कहते हैं।
- **चतुर्थक** — वह मूल्य जो श्रेणी को चार भागों में विभाजित करे उसे चतुर्थक कहते हैं।

प्रथम या निम्न चतुर्थक → Q1

द्वितीय या मध्यम चतुर्थक → Q2 → (मध्यका)

तृतीय या ऊच्च चतुर्थक → Q3

- माध्यिका एवं चतुर्थक ज्ञात करने का सूत्र –

माप श्रेणी

	व्यक्तिगत श्रेणी	खण्डित श्रेणी	अखण्डित श्रेणी
Q1	$\left(\frac{N+1}{4}\right)$ वां पद	$\left(\frac{N+1}{4}\right)$ वां पद	$\frac{N}{4}$ वां पद, $= L_1 + \frac{\frac{N}{4} - c.f}{f} \times i$
Q2 (M)	$\left(\frac{N+1}{2}\right)$ वां पद	$\left(\frac{N+1}{2}\right)$ वां पद	$\frac{N}{2}$ वां पद, $= L_1 + \frac{\frac{N}{2} - c.f}{f} \times i$
Q3	$3\left(\frac{N+1}{4}\right)$ वां पद	$\left(\frac{N+1}{4}\right)$ वां पद	$3\left(\frac{N}{4}\right)$ वां पद, $= L_1 + \frac{\frac{3N}{4} - c.f}{f} \times i$

- माध्यिका के गुण एवं दोष –

गुण	दोष
<ol style="list-style-type: none"> गणना सरल है इसे ग्राफ से ज्ञात कर सकते हैं सीमांत मूल्य से अप्रभावित श्रेणी के अपूर्ण होने पर भी ज्ञात करना सम्भव 	<ol style="list-style-type: none"> आँकड़ों को व्यवस्थित करना पड़ता है। सभी मूल्यों पर आधारित नहीं है। जब आवृत्तियाँ अनियमित हो तब माध्यिका श्रेणी का प्रतिनिधित्व नहीं करता है। बीजगणितीय उपयोग संभव नहीं

- बहुलक – वह मूल्य जो श्रृंखला में सबसे अधिक बार आता है।

$$\text{बहुलक } (Z) = L_1 + \frac{f_1 - f_0}{2f_1 - f_0 - f_2} \times i$$

L_1 = बहुलक वर्ग की निम्न सीमा

f_2 = बहुलक वर्ग के बाद की आवृत्ति

f_1 = बहुलक वर्ग की आवृत्ति

i = बहुलक वर्ग का वर्ग अन्तराल

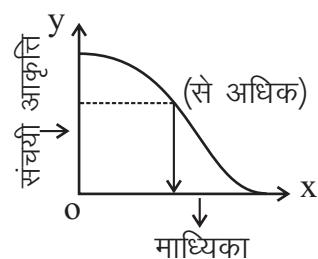
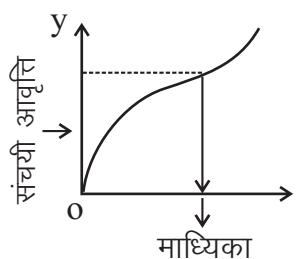
f_0 = बहुलक वर्ग के पूर्व की आवृत्ति

- बहुलक के गुण तथा दोष:—

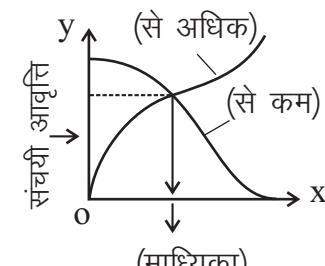
गुण	दोष
<ol style="list-style-type: none"> सरल माप ग्राफ द्वारा ज्ञात करना संभव सीमांत मूल्य का प्रभाव नहीं 	<ol style="list-style-type: none"> सभी मूल्यों पर आधारित नहीं समूहीकरण की विधि जटिल बीजगणितीय उपयोग संभव नहीं

- बहुलक = 3 (माध्यिका) – 2 (माध्य)
- माध्यिका ज्ञात करने की ग्राफीय विधि

विधि-1 से कम से अधिक विधि – सबसे पहले श्रेणी को 'से कम' या 'से अधिक' वितरण में बदला जाता है। उसके बाद औंकड़ों को ग्राफ में प्रदर्शित करते हैं। श्रृंखला की $N/2$ वां पद निर्धारित करके, X अक्ष पर लम्ब डाला जाता है उसके बाद माध्यिका ज्ञात कर सकते हैं।

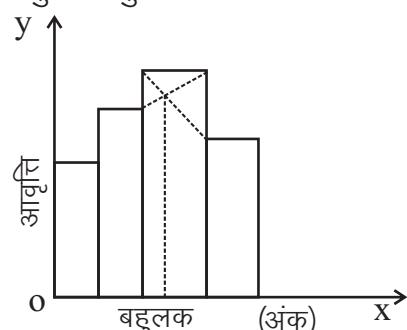


विधि-2 से कम तथा से अधिक विधि – एक ही ग्राफ पर 'से कम' एवं 'से अधिक' दोनों ओजाइव खींच कर दोनों वक्र जहाँ पर एक दूसरे को काटते हैं उस बिन्दु से x अक्ष पर लम्ब डालते हैं x अक्ष पर जहाँ लम्ब गिरता है उस मूल्य को माध्यिका कहते हैं।



- बहुलक – श्रृंखला को आयत चित्र में प्रस्तुत करते हैं उसके बाद सबसे ऊँचे आयत वर्ग को बहुलक वर्ग कहते हैं। बहुलक वर्ग के एक कोने को दूसरे आयत वर्ग के किनारे से मिलाते हैं बहुलक वर्ग के दूसरे कोने को सामने वाले आयत वर्ग से मिलाते हैं ये दोनों रेखाएं जहाँ भी एक दूसरे को काटते हैं वहाँ से x अक्ष पर लम्ब डाला जाता है लम्ब बिन्दु को बहुलक कहते हैं।

- संयुक्त माध्य $\bar{X}_c = \frac{N_1 \bar{X}_1 + N_2 \bar{X}_2}{N_1 + N_2}$



प्रश्नावली

एक अंक वाले प्रश्न—

1. समांतर माध्य कितने प्रकार के होते हैं ?
 2. यदि बहुलक का मूल्य 64 और मध्यका 48 है तो समांतर माध्य क्या होगा ?
 3. किसी श्रेणी में माध्य से विचलन का योग क्या होगा ?
 4. चार छात्रों के अंक 10, 20, 15, 5 हैं । माध्य ज्ञात करो ।
 5. सामूहिक माध्य का सूत्र लिखो ।
 6. माध्यिका का एक दोष लिखो ।
 7. बहुलक का कोई एक गुण बताओ ।
 8. माध्य, माध्यिका एवं बहुलक में सम्बंध लिखो ।
 9. 8, 15, 17, 20, 20, 21, 20, 25, 20 के लिए बहुलक ज्ञात करो ।
 10. भारित माध्य के लिए सूत्र लिखो ।
 11. माध्यिका को परिभाषित कीजिए ।
 12. चतुर्थक को परिभाषित कीजिए ।
 13. सबसे लोकप्रिय सांख्यिकीय औसत का नाम लिखिए ।
 14. औसत का एक उद्देश्य लिखिए ।
 15. माध्यिका का सूत्र लिखिए ।

I. वस्तुनिष्ठ प्रश्न —

1. केन्द्रीय प्रवृत्ति का सर्वाधिक प्रयोग किए जाना वाला माप है:
(क) मध्यिका (ग) बहुलक
(ख) समांतर माध्य (घ) शतमक
 2. चतुर्थक वह माप है जो श्रेणी को विभाजित करता है
(क) दो बराबर भागों में (ख) तीन बराबर भागों में
(ग) पांच बराबर भागों में (घ) चार बराबर भागों में
 3. शतमक वह माप है जो श्रेणी को विभाजित करता है
(क) 10 बराबर भागों में (ख) 100 बराबर भागों में
(ग) 75 बराबर भागों में (घ) 50 बराबर भागों में

22. ग्राफीय विधि से किसका मान ज्ञात करने के लिए आयत चित्र का प्रयोग किया जाता है –
(क) माध्य (ख) मध्यिका
(ग) बहुलक (घ) चतुर्थक

23. चतुर्थक की गणना करने के लिए श्रेणी की मदों को व्यवस्थित करना पड़ता है –
(क) आरोही क्रम में
(ख) अवरोही क्रम में
(ग) आरोही क्रम में अथवा अवरोही क्रम में
(घ) उपर्युक्त सभी

24. बहुलक की गणना की जा सकती है –
(क) अवलोकन विधि द्वारा (ख) समूहीकृत विधि द्वारा
(ग) (क) तथा (ख) दोनों (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

25. केन्द्रीय प्रवृत्ति के किस माप को ग्राफीय विधि द्वारा ज्ञात नहीं किया जा सकता है –
(क) बहुलक (ख) मध्यिका
(ग) माध्य (घ) उपर्युक्त में से कोई नहीं

II. रिक्त स्थान में उपयुक्त शब्द की पूर्ति कीजिये –

- i) वितरण की सभी मदों पर आधारित होता है। (बहुलक / माध्य)
 - ii) द्वारा मधिका का निर्धरण आसानी से किया जा सकता है।
(आयतचित्र / तोरण)
 - iii) द्वारा प्रत्येक मद को सापेक्षिक महत्व दिया जाता है।
(समांतर माध्य / भारित माध्य)
 - iv) बहुलक को ग्राफीय विधि द्वारा से ज्ञात किया जाता है
(तोरण / आयतचित्र)
 - v) मदों के विचलनों के वर्ग का योग उनके समांतर माध्य से होता है।
(शून्य / न्यूनतम)
 - vi) समांतर माध्य से विचलनों का योग हमेशा होता है। (शून्य / न्यूनतम)
 - vii) चरम मूल्यों से बहुत अधिक प्रभावित होता है। (चतुर्थक / परास)

I. वस्तुनिष्ठ प्रश्न के उत्तर –

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (ग) | 2. (घ) | 3. (ख) | 4. (क) | 5. (ख) | 6. (क) |
| 7. (घ) | 8. (ग) | 9. (क) | 10. (घ) | 11. (ग) | 12. (क) |
| 13. (ग) | 14. (क) | 15. (क) | 16. (ग) | 17. (क) | 18. (ख) |
| 19. (ग) | 20. (ग) | 21. (घ) | 22. (ग) | 23. (घ) | 24. (ग) |
| 25. (ग) | | | | | |

- | | | | |
|---------------------|-----------|------------------|--------------|
| II. i) माध्य | ii) तोरण | iii) भारित माध्य | iv) आयतचित्र |
| v) न्यूनतम | vi) शून्य | vii) परास | |

तीन या चार अंक वाले प्रश्न –

1. माध्यिका के दो गुण तथा दोष लिखो ?
2. बहुलक के तीन लाभ लिखो ?
3. 30 विद्यार्थियों द्वारा सांख्यिकी में 52 औसत अंक प्राप्त किए गए। यदि सबसे ऊपर के 6 विद्यार्थियों का औसत 31 हो तो अन्य विद्यार्थियों के औसत प्राप्तांक ज्ञात करो।
उत्तर 57.25
4. 100 विद्यार्थियों का औसत प्राप्तांक 40 पाया गया। बाद में पाया गया कि 53 को गलती से 83 पढ़ लिया गया। सही माध्य ज्ञात करो? उत्तर 39.7
5. माध्य की गणना करो
वर्ग अन्तराल : 1–10 11–20 21–30 31–40 41–50
बारम्बारता : 4 10 20 1 3
उत्तर ($\bar{X} = 25.7$)
6. प्रथम चतुर्थक तथा तृतीय चतुर्थक का ज्ञात करो—
6, 8, 10, 12, 18, 19, 23, 23, 24, 28, 37, 48, 49, 53, 56, 60.
उत्तर (Q1=12, Q3=48)
7. दर्शाइए कि गणितीय माध्य से चरों के मानों के विचलनों का योग शून्य होता है।

छ: अंक वाले प्रश्न —

1. यदि $\bar{X} = 52$ हो तो लुप्त बारम्बारता ज्ञात करो —

वर्ग अन्तराल :	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60	60–70	70–80
बारम्बारता :	5	3	4	?	2	6	13

उत्तर -7

2. निम्न सूचना के आधार पर लघु विधि द्वारा माध्य की गणना करो—

अंक	: 0–10	10–20	20–30	30–40	40–50
-----	--------	-------	-------	-------	-------

विद्यार्थियों की संख्या :	4	6	10	20	10
---------------------------	---	---	----	----	----

उत्तर ($\bar{X} = 30.2$)

3. पद विचलन विधि द्वारा माध्य ज्ञात करो —

वर्ग अन्तराल :	5–15	15–25	25–35	35–45	45–55	55–65
----------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

बारम्बारता :	8	12	6	14	7	3
--------------	---	----	---	----	---	---

उत्तर ($\bar{X} = 31.8$)

4. माध्यिका की गणना कीजिए —

आयु :	20–25	25–30	30–35	35–40	40–45	45–50	50–55	55–60
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

व्यक्तियों की संख्या :	50	70	100	180	150	120	70	60
------------------------	----	----	-----	-----	-----	-----	----	----

की सं. : उत्तर ($M = 40$)

5. बहुलक ज्ञात कीजिए —

वर्ग अन्तराल :	0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35	35–40
----------------	-----	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

बारम्बारता :	7	9	11	28	30	22	7	5
--------------	---	---	----	----	----	----	---	---

उत्तर ($Z = 21$)

6. प्रथम तथा तृतीय चतुर्थक ज्ञात करो ज्ञात कीजिए —

वर्ग अन्तराल :	30–35	35–40	40–45	45–50	50–55	55–60	60–65
----------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

बारम्बारता :	14	16	18	23	18	8	3
--------------	----	----	----	----	----	---	---

उत्तर ($Q_1 = 38.43, Q_3 = 51.11$)

7. निम्न आंकड़ों द्वारा माध्य, माध्यिका तथा बहुलक की गणना करो —

अंक	:	0–19	20–29	30–39	40–49	50–59
-----	---	------	-------	-------	-------	-------

विद्यार्थियों की संख्या :	3	5	9	3	2
---------------------------	---	---	---	---	---

उत्तर ($\bar{X} = 37.3, M = 36.7, Z = 36$)

8. ग्राफीय निरूपण द्वारा माध्यिका ज्ञात करो —

वर्ग अन्तराल :	0–10	10–20	20–30	30–40	40–50	50–60
----------------	------	-------	-------	-------	-------	-------

बारम्बारता :	6	11	20	12	6	5
--------------	---	----	----	----	---	---

उत्तर ($M = 26.5$)

एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर :

1. समान्तर माध्य दो प्रकार का होता है।
 (क) सरल समांतर (ख) भारित समांतर माध्य

2. बहुलक = 3 माध्यिका – 2 माध्य

$$64 = 3 \times 48 - 2 \bar{X}$$

$$\boxed{\bar{X} = 40}$$

3. शून्य

$$4. \bar{X} = \frac{\sum X}{N} = \frac{10+20+15+5}{4} = \frac{50}{4} = 12.5$$

$$5. \bar{X}_c = \frac{N_1 \bar{X}_1 + N_2 \bar{X}_2}{N_1 + N_2}$$

6. सभी मूल्यों पर आधारित नहीं है।

7. ग्राफ द्वारा ज्ञात करना संभव।

8. बहुलक = 3 माध्यिका – 2 माध्य

9. बहुलक = 20

$$\bar{X}_w = \frac{\sum wX}{\sum w}$$

10. वह मूल्य जो श्रेणी को दो बराबर भागों में विभाजित करें, उसे माध्यिका कहते हैं।

11. वह मूल्य जो श्रेणी को चार बराबर भागों में विभाजित करे, उसे चतुर्थक कहते हैं।

12. समान्तर माध्य

13. यह विशाल आंकड़ों को संक्षिप्त रूप से प्रस्तुत करता है।

$$14. \text{माध्यिका} = M = l_1 + \frac{N/2 - C.F.}{f} \times i$$

बार बार पूछे जाने वाले प्रश्न

प्र. 1 निम्न स्थितियों में कौन—सा औसत उपयुक्त होगा :—

- अ) तैयार वस्त्रों का औसतन आकार ।
 - ब) एक कारखाने की औसत मजदूरी ।
 - स) जब चरों की मात्रा अनुपात में हो ।
- उ. अ) बहुलक
- ब) समान्तर माध्य
 - स) समान्तर माध्य

प्र. 2 माध्य एवं माध्यिका के गुण – दोष बताइए?

उ. माध्य के गुण –

- अ) गणना सरल
- ब) श्रेणी के प्रत्येक मूल्य का प्रभाव
- स) बीजगणितीय विवेचना सम्भव

माध्यिका के गुण –

- अ) गणना सरल
- ब) मूल्य निश्चित
- स) ग्राफ द्वारा गणना संभव

माध्य के दोष –

- अ) चित्र द्वारा प्रदर्शन संभव नहीं
- ब) गुणात्मक आंकलन कार्य हेतु उपयोगी नहीं
- स) सभी मूल्यों का मान गणना के लिए आवश्यक

माध्यिका के दोष –

- अ) औँकड़ों को व्यवस्थित करना आवश्यक
- ब) बीजगणितीय विवेचन संभव नहीं ।
- ग) सीमान्तः मूल्यों का प्रभाव नगण्य ।

प्र. 3 एक आदर्श औसत के आवश्यक तत्व क्या है ? (6 अंक)

उ. अ) सरल व समझने योग्य

- ब) सभी मदों पर आधारित
- द) बीजगणितीय उपयोग संभव
- य) चरम मूल्यों द्वारा अप्रभावित
- र) निरपेक्ष संख्या
- ल) प्रतिदर्श के परिवर्तन से कम प्रभावित हो

प्र. 4 औसत के मुख्य उद्देश्य तथा कार्य लिखिए।

उ. औसत के मुख्य उद्देश्य तथा कार्य निम्नलिखित हैं—

1. यह विभिन्न समूहों के मध्य संबंध स्थापित करता है।
2. यह विशाल आंकड़ों को संक्षिप्त रूप में प्रस्तुत करता है।
3. यह तुलना को आसान करता है।
4. यह निर्णय लेने में सहायता करता है।

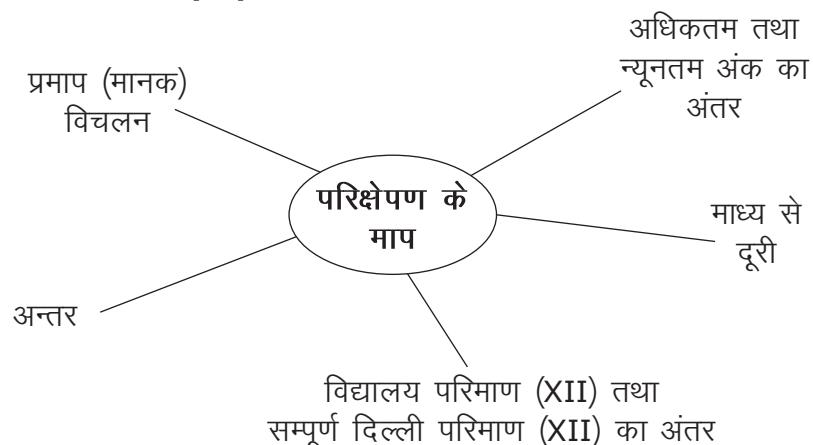
प्र. 5 समान्तर माध्य की विशेषताएँ लिखिए।

उ. समान्तर माध्य की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं।

1. समान्तर माध्य से अवलोकनों के विचलनों का योग हमेशा शून्य होता है।
2. समान्तर माध्य से मदों के विचलनों के वर्गों का योग न्यूनतम होता है।
3. यदि एक श्रेणी के प्रत्येक अवलोकन को एक स्थिरांक जैसे K द्वारा बढ़ाया या घटाया जाता है तो नई श्रेणी का समान्तर माध्य भी K से बढ़ाया घट जाता है।
4. यदि एक श्रेणी के सभी मदों को एक स्थिरांक से गुणा या भाग कर दिया जाता है तो इन अवलोकनों का माध्य भी इससे गुणा या भाग हो जाता है।

इकाई-3

(ख) परिक्षेपण के माप



परिक्षेपण

केन्द्रीय मूल्यों से औँकड़ो के फैलाव को परिक्षेपण कहा जाता है। यह बताता है कि वितरण का मान उसके औसत मान से कितना भिन्न है।

परिक्षेपण मापन की विधियाँ

मूल्यों के विस्तार या विखराव के आधार पर परिक्षेपण के माप: इसमें निम्नलिखित तीन विधियाँ आती है :- अ) परास / विस्तार ब) अंतर - चतुर्थक परास (IQR) स) चतुर्थक विचलन (QD)	औसत के आधार पर परिक्षेपण के माप : इसमें दो विधियाँ आती है अ) माध्य / औसत विचलन (MD) ब) मानक विचलन (SD)	रेखाचित्र विधि : लॉरेंज वक्र
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------

प्रक्षेपण के माप

निरपेक्ष माप : प्रक्षेपण के वे मान जिन्हें श्रेणी की मूल इकाइयों के रूप में व्यक्त किया जाता है निरपेक्ष माप कहलाते हैं। निरपेक्ष मापों को साकार

इकाइयों में अभिव्यक्त किया जाता है। अर्थात् ऐसी इकाइयों से जिनमें आंकड़ों को प्रदर्शित किया जाता है जैसे रूपये, मीटर आदि। ऐसे माप दो वितरणों के विचरणों की तुलना करने में उपयुक्त नहीं होते हैं जिन्हें मापने की विभिन्न इकाइयों में अभिव्यक्त किया जाता है।

साक्षेप माप: प्रक्षेपण के वे माप जिन्हें औसत के प्रतिशत या अनुपात के रूप में मापा जाता है, सापेक्ष माप कहलाते हैं। सापेक्ष माप को कई बार परिक्षेपण के गुणांक भी कहा जाता हैं क्योंकि गुणांक मापने की इकाई से स्वतंत्र होता है। दो या दो से अधिक श्रेणियों की तुलना भी साक्षेप माप की सहायता से की जाती है जबकि श्रेणियों की इकाइयां भी विभिन्न होती हैं।

निरपेक्ष माप	सापेक्ष माप
(1) परास = $L - S$	(1) परास गुणांक = $\frac{L - S}{L + S}$
(2) चतुर्थक विचलन $Q.D. = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$	(2) चतुर्थक विचलन गुणांक— $= \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$
(3) माध्य विचलन $MD_x^- = \frac{\sum dx }{N}$	(2) माध्य विचलन गुणांक $= \frac{MD_{\bar{x}}}{\bar{X}}$
(4) मानक विचलन $S.D. \text{ or } \sigma = \sqrt{\frac{\sum dx^2}{N}}$	(4) मानक विचलन गुणांक = $\frac{S.D.}{\bar{X}}$
	(5) विचरण गुणांक (C.V) = $\frac{S.D.}{\bar{X}} \times 100$

मूल्यों के विस्तार के आधार पर परिक्षेपण के माप

1. परास / विस्तार (R) = अधिकतम मान – न्यूनतम मान R = L - S

परास / विस्तार का गुणांक (CR) = $\frac{L - S}{L + S}$

टिप्पणी : परास का अधिक मान अधिक परिक्षेपण को तथा कम मान निम्न परिक्षेपण को व्यक्त करता है।

2. अंतर – चतुर्थक विस्तार / परास (IQR)

$$IQR = Q_3 - Q_1$$

जहाँ Q_3 = तृतीयक चतुर्थक

Q_1 = प्रथम चतुर्थक

टिप्पणी :

1. यह किसी वितरण में माध्य के 50% मानों पर आधारित होता है।
2. यह चरम मानों के द्वारा प्रभावित नहीं होता है।

3. चतुर्थक – विचलन (QD) :-

$$QD = \frac{Q_3 - Q_1}{2}$$

इसे अर्द्ध अंतर – चतुर्थक विस्तार भी कहते हैं।

$$\text{चतुर्थक विचलन गुणांक (CQD)} = \frac{Q_3 - Q_1}{Q_3 + Q_1}$$

चतुर्थक – ज्ञात करने की विधि इकाई-3 में दी गई है।

औसत के आधार पर परिक्षेपण की माप :

1. माध्य विचलन यह किसी केन्द्रीय प्रवृत्ति के माप (माध्य, माध्यिका या बहुलक) से विभिन्न मूल्यों के विचलनों के माध्य से निकाला जाता है। इसमें केवल निरपेक्ष मूल्य लिए जाते हैं। धनात्मक तथा ऋणात्मक चिह्नों की अवहेलना कर दी जाती है। इसके लिए दो समान्तर खड़ी रेखाएँ का प्रयोग करते हैं। इसमें केवल निरपेक्ष मूल्य ही लिए जाते हैं।

श्रेणी के यह सभी मानों पर आधारित होता है। यदि इसे माध्य के बजाय माध्यिका से ज्ञात किया जाए तो यह निम्नतम होगा।

1. माध्य / औसत विचलन (MD)

माध्य से माध्य विचलन ज्ञात करना :-

व्यक्तिगत श्रेणी	खण्डित तथा अखण्डित श्रेणी
$MD_x^- = \frac{\sum X - \bar{X} }{N} = \frac{\sum dx }{N}$	$MD_x^- = \frac{\sum f X - \bar{X} }{\sum f} = \frac{\sum f dx }{\sum f}$

व्यक्तिगत श्रेणी	खण्डित तथा अखण्डित श्रेणी
$N = \text{मदों की संख्या}$ $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$	$\sum f = \text{आवृत्तियों का योग}$ $f = \text{आवृत्ति}$ $\bar{X} = \frac{\sum fx}{\sum f}$

$$\text{माध्य विचलन गुणांक} = \frac{MD_x}{\bar{X}} \quad \text{जहाँ } \bar{X} = \text{समान्तर माध्य}$$

2. माध्यिका से माध्य विचलन (MD_m)

व्यक्तिगत श्रेणी	खण्डित तथा अखण्डित श्रेणी
$MD_m = \frac{\sum X - M }{N}$ $= \frac{\sum dm }{N}$	$MD_m = \frac{\sum f X - M }{\sum f} = \frac{\sum f dm }{\sum f}$

	खण्डित	अखण्डित
$m = \left(\frac{N+1}{2}\right)$ वें मद का आकार $M = \text{माध्यिका}$	$m = (N+1)$ वें मद का आकार $N = \sum f$	$m = L_1 + \frac{\frac{N}{2} - cf}{F} \times i$ $M = \frac{N}{2}$ वें मद का आकार

$$\text{माध्य विचलन गुणांक} = \frac{MD_m}{M}$$

2. मानक विचलन (S.D.)

मानक विचलन समान्तर माध्य से निकाले गए विचलनों के वर्गों के माध्य का वर्गमूल कहलाता है। इसे ग्रीक अक्षर 'सिग्मा' (σ) से व्यक्त किया जाता है।

यह परिक्षेपण का सर्वश्रेष्ठ माप है। इसमें माध्य विचलन के गणितीय त्रुटियों का निराकरण हो जाता है। यह शृंखला की सभी इकाइयों पर आधारित रहता है तथा इसका मूल्य स्थिर रहता है।

मानक विचलन ज्ञात करने की विधियाँ :—

व्यक्तिगत श्रेणी

वास्तविक माध्य विधि	कल्पित माध्य विधि	पद विचलन विधि	प्रत्यक्ष विधि
$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$	$\bar{X} = A + \frac{\sum d}{N}$	$\bar{X} = A + \frac{\sum d'}{N} \times i$	$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$
$SD = \sqrt{\frac{\sum(X-\bar{X})^2}{N}}$ या $SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N}}$	$SD = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \left(\frac{\sum d}{N}\right)^2}$	$SD = \sqrt{\frac{\sum d'^2}{N} - \left(\frac{\sum d'}{N}\right)^2} \times i$	$SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - \left(\frac{\sum X}{N}\right)^2}$ या $SD = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - (\bar{X})^2}$
$x = X - \bar{X}$ $x = \text{वास्तविक माध्य से विचलन}$	$d = X - A$ d = कल्पित माध्य से विचलन $A = \text{कल्पित माध्य}$	$d' = \frac{X - A}{i}$ i = पद मूल्यों के बीच अंतर	

खण्डित श्रेणी तथा अखण्डित श्रेणी

वास्तविक माध्य विधि	कल्पित माध्य विधि	पद विचलन विधि	प्रत्यक्ष विधि
$\bar{X} = \frac{\sum fx}{\sum f}$	$\bar{X} = A + \frac{\sum fd}{\sum f}$	$\bar{X} = A + \frac{\sum d'}{\sum f} \times i$	$\bar{X} = \frac{\sum fx}{\sum f}$
$SD = \sqrt{\frac{\sum f(X-\bar{X})^2}{\sum f}}$ or $SD = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{\sum f}}$	$SD = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fd}{\sum f}\right)^2}$	$SD = \sqrt{\frac{\sum f d'^2}{\sum f} \times \left(\frac{\sum fd}{\sum f}\right)^2} \times i$	$SD = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{\sum f} - (\bar{X})^2}$ or $SD = \sqrt{\frac{\sum fX^2}{\sum f} - (\bar{X})^2}$
	$d = X - A$	$d' = \frac{X - A}{i}$	

$$\text{मानक विचलन का गुणांक} = \frac{SD}{\bar{X}}$$

जहाँ \bar{X} = खण्डित श्रेणी में पद मूल्यों के लिए जबकि अखण्डित श्रेणी मध्यमान के लिए प्रयोग किया गया है।

परिक्षेपण का सर्वाधिक प्रयुक्त होने वाला सापेक्षिक माप विचरण गुणांक है। जब मानक विचलन गुणांक को 100 से गुणा कर दिया जाए तो यह प्राप्त होता है।

$$\text{विचरण गुणांक (CV)} = \frac{\text{मानक विचलन}}{\text{माध्य}} \times 100 = \frac{SD}{\bar{X}} \times 100$$

जिन समूह श्रेणियों में विचरण गुणांक अधिक होता है उनमें विचरणशीलता अधिक होती है, इसके विपरीत जिन समूहों या श्रेणियों में विचरण गुणांक कम होता है उनमें स्थिरता, विश्वसनीयता, संलग्नता, एकरूपता आदि अधिक होता है।

(लॉरेंज वक्र) :-

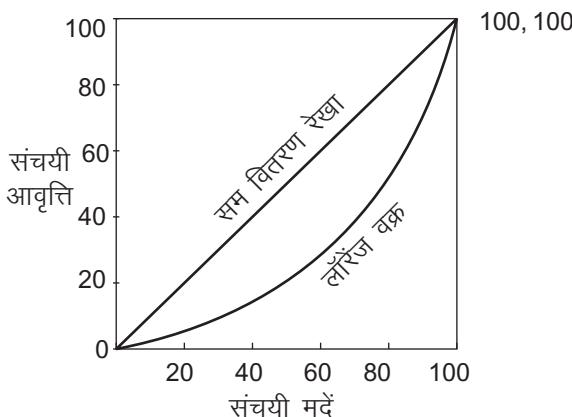
इस विधि का विकास डॉ. मैक्स ओ. लॉरेंज ने किया। इस विधि के द्वारा परिक्षेपण के विषय में एक अनुमान लगाया जाता है न कि संख्यात्मक मान। इस विधि का प्रयोग आय तथा धन के वितरण का अध्ययन करने के लिए किया जाता है। इन वितरणों की सूचनाओं को संचयी रूप में ज्ञात कर के उनका प्रतिशत निकाला जाता है। इन्हें बिन्दु रेखा द्वारा अंकित किया जाता है। प्राप्त लॉरेंज वक्र समान वितरण रेखा से दूर है तो विचरण अधिक और नजदीक है तो विचरण कम।

लॉरेंज वक्र का उपयोग

- आय तथा धन का वितरण
- मजदूरी का वितरण
- उत्पादन का वितरण आदि
- लाभ का वितरण
- क्रय एवं विक्रय का वितरण

लॉरेंज वक्र के निर्माण की विधि

1. दिये हुए मूल्यों या वर्गों के मध्य मूल्य का संचयी योग निकालना। संचयी योग को 100 मानकर विभिन्न संचयी योगों का प्रतिशत निकाला जाता है।



2. आवृत्ति वितरण का भी संचयी योग निकाला जाता है। अंतिम संचयी योग को 100 मानकर अन्य संचयी योगों का प्रतिशत निकाला जाता है।
3. सभी संचयी आवृत्तियों को (x -अक्ष) पर और संचयी मूल्यों को (y -अक्ष) पर प्रकट किया जाता है।
4. दोनों अक्षों पर विभिन्न मूल्यों को 0–100 तक मापदण्ड दिया जाता है।
5. वक्र अक्ष के 0 मापदण्ड को वक्र अक्ष के मापदण्ड से मिलाने के लिए जो रेखा खींची जाती है उसे समान वितरण रेखा कहते हैं।
6. वास्तविक आंकड़ों को ग्राफ पेपर पर चिह्नित किया जाता है और इन विभिन्न बिन्दुओं को मिलाकर एक वक्र प्राप्त किया जाता है जिसे लॉरेंज वक्र कहते हैं।

प्रश्नावली

- **एक अंक वाले प्रश्न**

1. अन्तर चतुर्थक विस्तार क्या है ?
2. विचरण गुणांक ज्ञात करने का सूत्र क्या है ?
3. लॉरेंज वक्र क्या है ?
4. विस्तार की गणना कीजिए | 22, 35, 32, 45, 42, 48, 39
5. परिक्षेपण को मापने के लिए किस ग्राफीय विधि का प्रयोग करते हैं ?
6. परिक्षेपण का क्या अर्थ है ?
7. माध्य विचलन गुणांक की गणना कैसे की जाती है ?

8. परिक्षेण का कौन—सा माप बीच के 50 प्रतिशत मूल्यों से संबंधित है ?
9. माध्य विचलन का कोई एक प्रमुख दोष बताईये ?
10. परिक्षेपण के माप की सापेक्षित माप क्या है ?
11. परास को परिभाषित कीजिए।
12. मानक विचलन को माध्य विचलन से अच्छा क्यों माना जाता है?

I. वस्तुनिष्ठ प्रश्न –

1. निम्नलिखित में से कौन सा परिक्षेपण का मान नहीं है?

(क) माध्य विचलन	(ख) मानक विचलन
(ग) मध्यिका	(घ) विचरण
2. निम्नलिखित में से कौन सा परिक्षेपण का माप है?

(क) माध्य	(ख) माध्य विचलन
(ग) मध्यिका	(घ) बहुलक
3. परिक्षेपण के माप में कौन सी ग्राफीय विधि उपलब्ध है?

(क) आवृत्ति बहुभुज	(ख) आयतचित्र
(ग) तोरण (ओजाइव वक्र)	(घ) लोरेज वक्र
4. निम्नलिखित में से कौन सा परिक्षेपण का निरपेक्ष माप है?

(क) परास गुणांक	(ख) माध्य विचलन गुणांक
(ग) विचरण गुणांक	(घ) मानक विचलन
5. निम्नलिखित में से कौन सा परिक्षेपण का निरपेक्ष माप नहीं है?

(क) परास	(ख) माध्य विचलन
(ग) परास गुणांक	(घ) चतुर्थक विचलन
6. मानक विचलन के वर्ग को कहा जाता है –

(क) मानक विचलन	(ख) चतुर्थक विचलन
(ग) विचरण	(घ) माध्य विचलन गुणांक
7. निम्नलिखित में से कौन सा परिक्षेपण का सापेक्ष माप है?

(क) मानक विचलन	(ख) माध्य विचलन
(ग) विचरण गुणांक	(घ) चतुर्थक विचलन

II. रिक्त स्थान में उपयुक्त शब्द की पूर्ति कीजिये –

- i) विचरण का वर्ग होता है। (माध्य विचलन / मानक विचलन)
 - ii) विचरण गुणांक, परिक्षेपण के माप का माप है। (निरपेक्ष / सापेक्ष)
 - iii) वह विस्तार है जहां तक मूल्य एक वितरण के औसत से दूरी रखते हैं। (विचरण / परिक्षेपण)
 - iv) एक श्रेणी के सबसे अधिकतम तथा न्यूनतम मूल्यों के बीच के अंतर को कहते हैं। (परिक्षेपण / परास)
 - v) एक श्रेणी के उच्च चतुर्थक तथा निम्न चतुर्थक के बीच के अंतर के कहते हैं। (चतुर्थक विचलन / अंतर – चतुर्थक विस्तार)

I. वस्तुनिष्ठ प्रश्न के उत्तर –

- | | | | | | |
|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| 1. (ग) | 2. (ख) | 3. (घ) | 4. (घ) | 5. (ग) | 6. (ग) |
| 7. (ग) | 8. (क) | 9. (घ) | 10. (घ) | 11. (ख) | 12. (घ) |
| 13. (ग) | 14. (घ) | 15. (क) | 16. (क) | 17. (ख) | 18. (ख) |
| 19. (ख) | 20. (ख) | | | | |

- II.** i) मानक विचलन ii) सापेक्ष iii) परिक्षेपण
iv) परास v) अंतर चतुर्थक विस्तार

तीन या चार अंक वाले प्रश्न –

- लघु उत्तरीय प्रश्न (3–4 अंक)

1. परिक्षेपण के प्रमुख माप क्या हैं?
2. माध्य विचलन के कोई दो गुण व दो दोष बताइए।
3. माध्य विचलन व प्रमाप विचलन के बीच अंतर बताइए।
4. विस्तार गुणांक की गणना करो – 22, 35, 32, 45, 42, 48, 39
5. परिक्षेपण के मापों के रूप में विस्तार, माध्य विचलन एवं प्रमाप विचलन के सापेक्षित गुणों का विवेचन कीजिए।
6. निम्नलिखित आँकड़ों से विस्तार एवं विस्तार गुणांक ज्ञात कीजिए।

अंक	10	20	30	40	50	60	70
विद्यार्थियों की संख्या	8	12	7	30	10	5	2

(विस्तार – 60 अंक, विस्तार गुणांक – 0.75)

7. परिक्षेपण के माप के गुणांक की गणना क्यों जाती है? उदाहरण सहित समझाइये।
8. परिक्षेपण के माप के महत्व की व्याख्या कीजिए।
9. मानक विचलन को परिक्षेपण के माप की सर्वश्रेष्ठ माप क्यों माना जाता है?
10. चतुर्थक विचलन तथा इसका गुणांक ज्ञात कीजिए।

मजदूरी	50	55	58	60	70	90	95	110
आवृत्ति	5	7	12	10	8	6	2	2

11. सोने तथा चांदी की कीमत से ज्ञात कीजिए कि किसका मूल्य ज्यादा स्थिर है।

सोना	410	440	430	480	450	460	490	500	420	400
चांदी	910	930	960	920	900	970	990	940	980	950

12. खुले सिर वाले आवृत्ति वितरण से परास ज्ञात क्यों नहीं किए जाते?
13. लॉरेंज वक्र के दो गुण तथा दो दोष लिखिए।

14. माध्य से माध्य विचलन तथा माध्य विचलन का गुणांक ज्ञात कीजिए।

X	10 – 20	20 – 30	30 – 50	50 – 70	70 – 80
Y	5	8	16	8	3

15. प्रत्यक्ष विधि द्वारा मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

अंक	0 – 10	10 – 20	20 – 30	40 – 50	50 – 60
विद्यार्थी	5	10	25	20	10

- छः अंको वाले प्रश्न

- दस मूल्यों का योग 100 है तथा उनके वर्गों का योग 1090 है तो विचरण गुणांक ज्ञात करो? उत्तर (30%)
- माध्य विचलन की गणना करो तथा श्रंखला A तथा श्रंखला B के विचलन की तुलना करो—

श्रंखला A :	10	12	16	20	25	27	30
श्रंखला B :	10	20	22	25	27	31	40

उत्तर ($MD_A = 6.28$ $MD_B = 6.57$)

($CMD_A = .31$ $CMD_B = .26$)

A में अधिक विचलन है।

- प्रमाप विचलन तथा इसका गुणांक ज्ञात कीजिए—

वर्ग अन्तराल :	0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30	30–35
बारम्बारता :	4	6	10	16	12	8	4

उत्तर ($\bar{X} = 18$, $SD = 7.89$, $CSD = .44$)

- अंतर चतुर्थक परास, चतुर्थक विचलन तथा चतुर्थक विचलन गुणांक की गणना करो—

वर्ग अन्तराल :	0–5	5–10	10–15	15–20	20–25	25–30
बारम्बारता :	3	9	15	23	30	20

उत्तर ($IQD = 9.84$, $QD = 4.92$, $CQD = .25$)

- लारेज वक्र का निर्माण करो—

आय :	200 से कम	200–500	500–1000	1000–2000	2000–3000
फैक्ट्री A :	6	10	14	12	8
फैक्ट्री B :	7	12	15	10	6

• एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर

1. अन्तर चतुर्थक विस्तार तृतीय चतुर्थक एवम् प्रथम चतुर्थक का अन्तर होता है ।
2. विचरण गुणांक = $\frac{\Sigma}{X} \times 100$
3. लॉरेंज वक्र अपक्रियण को प्रदर्शित करने वाली एक ग्राफीय विधि है ।
4. विस्तार = सबसे बड़ा मूल्य – सबसे छोटा मूल्य ($48 - 22 = 26$)
5. अपक्रियण को मापने के लिए लॉरेंज वक्र विधि का प्रयोग किया जाता है ।
6. किसी श्रेणी में केन्द्रीय माध्यों से समंको के विस्तार के माप को अपक्रियण कहते हैं ।
7. माध्य विचलन गुणांक = $\frac{MD_x}{\bar{X}}$
8. अंतर चतुर्थक विस्तार
9. माध्य विचलन का प्रमुख दोष इसका (\pm) धनात्मक तथाऋणात्मक चिन्हों को त्यागना है ।
10. अपक्रियण के सापेक्ष माप को अनुपात या प्रतिशत में व्यक्त किया जाता है ।
11. श्रृंखला के उच्चतम तथा निम्नतम मूल्य के अन्तर का परास कहते हैं ।
12. मानक विलचन का मान स्थिर रहता है तथा इसका अंकगणितीय व्यवहार संभव है ।

बार बार पूछे जाने वाले प्रश्न

- प्र. लॉरेंज वक्र क्या है ?
- उ. लॉरेंज वक्र अपक्रियण को प्रदर्शित करने की एक ग्राफीय विधि है, जो आय, संपत्ति, लाभ मजदूरी आदि के वितरण का अध्ययन करती है ।
- प्र. प्रसरण (विचरण मापांक) क्या है ?
- उ. प्रमाण विचलन के वर्ग को प्रसरण (विचरण मापांक) कहते हैं ।

प्र. निम्न आंकड़ों से यह ज्ञात कीजिए कि कौन—सी फैक्ट्री अधिक समरुप है —
श्रमिकों की संख्या

मजदूरी रु. में	फैक्ट्री 'क'	फैक्ट्री 'ख'
20	30	45
60	25	35
100	30	25
140	45	40
180	25	25
220	13	20
260	24	5
300	8	3

सर्वप्रथम दोनों फैक्ट्री का माध्य एवं प्रमाप विचलन की गणना करें। फिर निम्न सूत्र की सहायता से दोनों फैक्ट्री का विचरण गुणांक निकालें :—

$$\text{विचरण गुणांक (C.V)} = \frac{\Sigma}{\bar{X}} \times 100$$

जिस फैक्ट्री का (C.V) कम हो वह अधिक समरुप है।

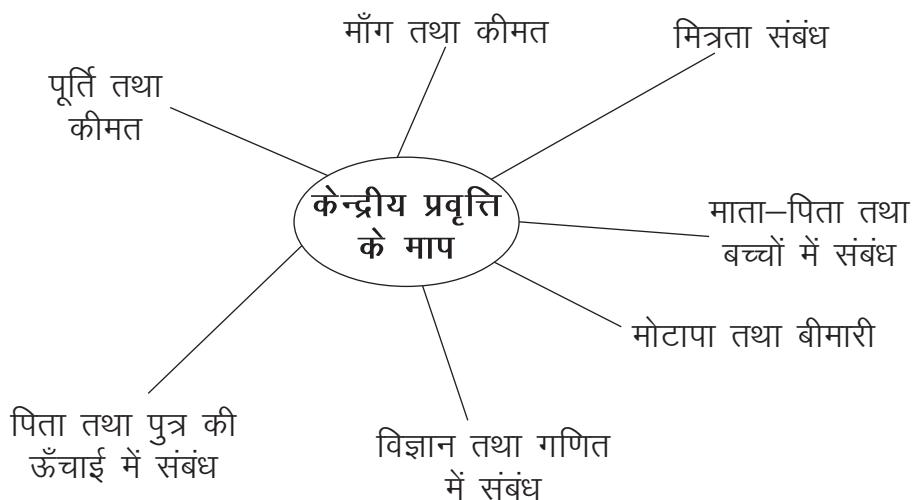
फैक्ट्री 'क' — माध्य — 137, प्र. विचलन : 80.8, (C.V) = 52%

फैक्ट्री 'ख' — माध्य — 114, प्र. विचलन : 75.6, (C.V) = 66%

अतः फैक्ट्री 'क' अधिक समरुप है।

इकाई-3

(ग) सहसंबंध



सहसंबंध एक सांख्यिकीय उपकरण है जो दो चरों के मध्य संबंध का एक संख्यात्मक अध्ययन करता है। यह चरों के बीच संबंधों की गहनता, दिशा का अध्ययन एवं मापन करता है। यह प्रसरण का मापन तो करता है परन्तु कार्य-कारण संबंध का मापण नहीं करता है।

सहसंबंध के प्रकार

1. **धनात्मक एवं ऋणात्मक सहसंबंध** : जब दोनों चरों के मूल्यों में परिवर्तन एक ही दिशा में हो तो उन्हें धनात्मक सहसंबंध कहते हैं जब परिवर्तन विपरीत दिशा में हो तो ऋणात्मक सहसंबंध कहते हैं।
जैसे तापमान का बढ़ना तथा A.C. की बिक्री में धनात्मक सहसंबंध है जबकि तापमान का बढ़ना तथा हीटर की बिक्री में ऋणात्मक सहसंबंध आदि।
2. **रेखीय एवं अरेखीय सहसंबंध** : जब दोनों चर मूल्यों में परिवर्तन समान अनुपात से है तो रेखीय सहसंबंध कहेंगे जब परिवर्तन असमान अनुपात से हो तो अरेखीय सहसंबंध कहेंगे।

3. सरल, आंशिक एंव बहुगणी सहसंबंध : जब केवल दो चरों के बीच सहसंबंध का अध्ययन किया जाता है तो उसे सरल सहसंबंध कहते हैं। इसमें एक चर आश्रित तथा दूसरा चर स्वतंत्र होता है।

जब दो चर मूल्यों के बीच सहसंबंध का अध्ययन करते समय अन्य चर मूल्यों के प्रमाण को स्थिर मान लिया जाता है उसे आंशिक सहसंबंध कहते हैं।

जब एक आश्रित चर मूल्य पर दो या दो से अधिक स्वतंत्र चर मूल्यों के सम्मिलित प्रभाव का अध्ययन किया जाता है उसे बहुगणी सहसंबंध कहते हैं।

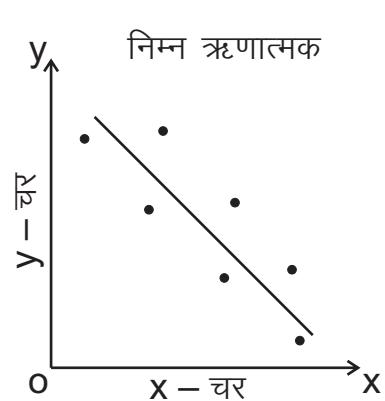
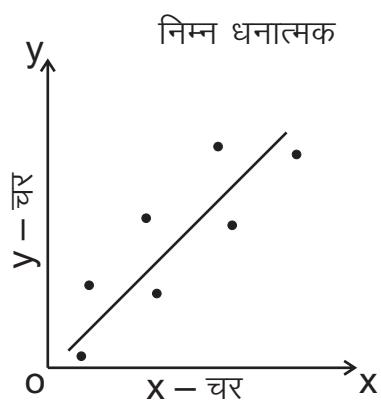
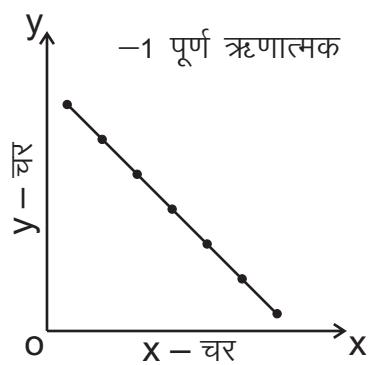
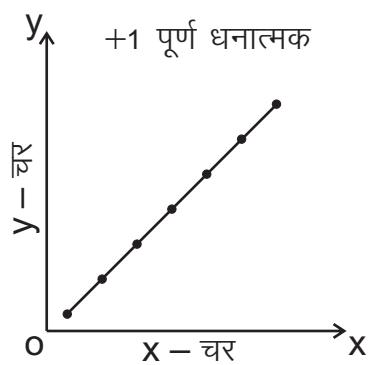
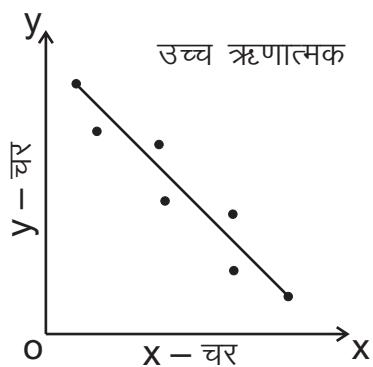
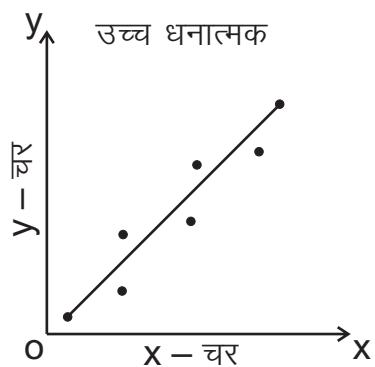
सहसंबंध का परिमाण

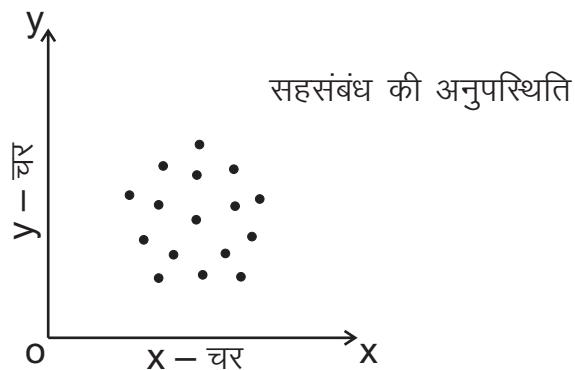
परिमाण	धनात्मक	ऋणात्मक
पूर्ण	+1	-1
उच्च	+ 0.75 से + 1 के बीच	- 0.75 से - 1 के बीच
मध्यम	+ 0.25 से + 0.75 के बीच	- 0.25 से - 0.75 के बीच
निम्न	0 से + 0.25 के बीच	0 से - 0.25 के बीच
शून्य (सहसंबंध की अनुपस्थिति)	0	0

सहसंबंध को मापने की विधियाँ

1. प्रकीर्ण आरेख विधि :

यह एक रेखा चित्र विधि है। इसके द्वारा संहसंबंध के परिमाण को रेखा चित्र के द्वारा ज्ञात किया जाता है। दोनों चरों के मान को ग्राफ पर बिन्दु के रूप में आरेखित किया जाता है। आरेखित बिन्दुओं के इस गुच्छ को प्रकीर्ण आरेख कहा जाता है। यदि सभी बिन्दु एक रेखा पर होते हैं तो सहसंबंध पूर्ण माना जाता है। और यदि प्रकीर्ण बिन्दु रेखा से दूर होते जाते हैं तो संहसंबंध का परिमाण कम होता जाता है।





2. कार्ल पियरसन का सहसंबंध गुणक

इसे गणन आधूर्ण सहसंबंध भी कहा जाता है। इसे r द्वारा व्यक्त करते हैं यह समांतर माध्य तथा मानक विचलन पर आधारित है।

मान ले कि X तथा Y चर हैं। चर X की श्रेणी का माध्य $\bar{X} = \frac{\sum X}{N}$

तथा चर- Y की श्रेणी का माध्य $\bar{Y} = \frac{\sum Y}{N}$ है तथा उनके मानक विचलन

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum x^2}{N}} \quad \text{तथा} \quad \sigma_y = \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}} \quad \text{हैं जहाँ } x = X - \bar{X} \quad \text{तथा} \quad y = Y - \bar{Y}.$$

चर X तथा Y के सहप्रसरण $Cov.(X, Y) = \frac{\sum (X - \bar{X})(Y - \bar{Y})}{N} = \frac{\sum xy}{N}$
तो चर X तथा Y में कार्ल पियरसन सहसंबंध

$$r = \frac{Cov.(X, Y)}{\sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

OR

$$r = \frac{\sum xy}{N \cdot \sigma_X \cdot \sigma_Y}$$

OR

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{N \cdot \frac{\sum x^2}{N}}} \times \sqrt{\frac{\sum y^2}{N}}$$

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \times \sqrt{\sum y^2}} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum (X - \bar{X})^2} \sqrt{\sum (Y - \bar{Y})^2}}$$

कार्ल पियरसन सहसंबंध की गणना के निम्नलिखित विधियाँ हैं—

1. वास्तविक माध्य विधि —

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \cdot \sqrt{\sum y^2}} \quad \text{जहाँ } x = X - \bar{X}; y = Y - \bar{Y}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{N}; \quad \bar{Y} = \frac{\sum Y}{N}$$

2. कल्पित माध्य विधि —

$$r = \frac{N \sum dxdy - (\sum dx)(\sum dy)}{\sqrt{N \sum dx^2 - (\sum dx)^2} \cdot \sqrt{N \sum dy^2 - (\sum dy)^2}}$$

अथवा

$$r = \frac{\sum dxdy - \frac{(\sum dx)(\sum dy)}{N}}{\sqrt{\sum dx^2 - \frac{(\sum dx)^2}{N}} \cdot \sqrt{\sum dy^2 - \frac{(\sum dy)^2}{N}}}$$

$$\begin{aligned} \text{जहाँ } & dx = X - A \\ & dy = Y - A \\ & A = \text{कल्पित माध्य} \end{aligned}$$

3. पद विचलन विधि

$$r = \frac{N \cdot \sum dx'dy' - (\sum dx')(\sum dy')}{\sqrt{N \cdot \sum dx'^2 - (\sum dx')^2} \cdot \sqrt{N \cdot \sum dy'^2 - (\sum dy')^2}}$$

अथवा

$$r = \frac{\sum dx'dy' - \frac{(\sum dx')(\sum dy')}{N}}{\sqrt{\sum dx'^2 - \frac{(\sum dx')^2}{N}} \cdot \sqrt{\sum dy'^2 - \frac{(\sum dy')^2}{N}}}$$

$$dx' = \frac{X - A}{i}; \quad dy' = \frac{Y - A}{i}$$

यदि यह मान ले कि

$$d = dx' = U = \frac{X - A}{i} \quad \text{तथा} \quad dy' = V = \frac{Y - A}{i}$$

तो उपरोक्त सूत्र निम्न प्रकार हो सकता है सकता है

$$r = \frac{\sum UV - \frac{(\sum U)(\sum V)}{N}}{\sqrt{\sum U^2 - \frac{(\sum U)^2}{N}} \sqrt{\sum V^2 - \frac{(\sum V)^2}{N}}}$$

जहाँ X तथा Y में सहसंबंध $r_{xy} = r_{uv}$

4. प्रत्यक्ष विधि—

$$r = \frac{N \cdot \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{N \cdot \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{N \cdot \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

अथवा

$$r = \frac{\sum XY - \frac{(\sum X)(\sum Y)}{N}}{\sqrt{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}} \sqrt{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y)^2}{N}}}$$

सहसंबंध गुणांक की विशेषताएँ :-

- i) सहसंबंध गुणांक (r) की कोई इकाई नहीं होती है।
- ii) r का ऋणात्मक मान दो चरों के मध्य ऋणात्मक सहसंबंध को व्यक्त करता है जबकि धनात्मक मान धनात्मक सहसंबंध को।
- iii) r का अधिकतम मान +1 तथा न्यूनतम मान -1 होता है अथवा $-1 \leq r \leq +1$.
- iv) $r = 0$ हो तो इसका अर्थ है दोनों चरों में सहसंबंध नहीं है।
- v) r का उच्चमान सुदृढ़ रेखीय संबंध को तथा निम्न मान दुर्बल रेखीय संबंध को प्रदर्शित करता है।
- vi) यदि $r = +1$ हो तो दोनों चरों में पूर्ण धनात्मक सहसंबंध तथा यदि $r = -1$ हो तो दोनों चरों में पूर्ण ऋणात्मक सहसंबंध होता है।
- vii) r का मान उद्गम परिवर्तन या पैमाने के परिवर्तन से प्रभावित नहीं होता है इसका प्रमाण पद विचलन विधि द्वारा सहसंबंध ज्ञात करके देखा जा सकता है।

3. स्पीयरमैन का कोटि सहसंबंध —

इस विधि का प्रयोग तब किया जाता है जब चरों के मूल्यों को गुणात्मक प्रेक्षणों में दिया गया है तब संख्यात्मक माप नहीं किया जाता है। जैसे — ईमानदारी, चरित्र, सुंदरता, मौलिकता, नेतृत्व, बुद्धिमता, साक्षरता आदि। इन गुणात्मक सूचनाओं का परिमाणीकरण करने के बजाय कोटि निर्धारित करना अधिक अच्छा विकल्प है, इसलिए स्पीयरमैन द्वारा प्रतिपादित विधि को कोटि अंतर या कोटि गुणन आधूर्ण सहसंबंध भी कहते हैं। इसे r_k से कोटि सहसंबंध की गणना में तीन प्रकार की स्थितियाँ —

1. जब कोटियाँ (रँक) दी गई हैं —

$$r_k = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N^3 - N}$$

जहाँ N = प्रेक्षणों की संख्या

D = दोनों चरों की कोटियों के बीच विचलन

2. जब कोटियाँ नहीं दी गई हो —

- इसमें सर्वप्रथम दिए गए आंकड़ों का कोटि (रँक) में दर्शायें। कोटि आरोही अथवा अवरोही दोनों प्रकार से दर्शायी जा सकती है। सबसे बड़ी मद को प्रथम कोटि, उससे छोटी मद को द्वितीय कोटि। इसी प्रकार सभी मदों को कोटि में दर्शाया जाता है।
- दोनों कोटियों का अंतर (D) ज्ञात करें।
- निम्न सूत्र द्वारा कोटि सहसंबंध ज्ञात कीजिए।

$$r_k = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N^3 - N}$$

3. जब कोटियों की पुनरावृत्ति की गई हो —

- जब दो या दो से अधिक मद समान मूल्य के होते हैं तो उनके औसत कोटि दिए जाते हैं।
- अगले मद के लिए अलग से कोटि दी जायेगी जो पहले दी गई कोटि के बाद होगी

- स्पीयरमैन कोटि सहसंबंध गुणांक ज्ञात करने के लिए निम्नसूत्र का प्रयोग करेगे

$$r_R = 1 - \frac{6 \left[\sum D^2 + \frac{1}{12} (m_1^3 - m_1) \frac{1}{12} (m_2^3 - m_2) + \dots \right]}{N^3 - N}$$

जहाँ m_1, m_2, \dots कोटियों की पुनरावृत संख्याएँ हैं तथा $\frac{1}{12} (m_1^3 - m_1), \frac{1}{12} (m_2^3 - m_2), \dots$ उनके संगत संशोधन गुणांक हैं।

कार्ल पियरसन के सहसंबंध गुणांक और कोटि सहसंबंध गुणांक में समानता

- दोनों का मान -1 तथा $+1$ के बीच होता है।
- जब $r_k = -1$ हो तो इसका अर्थ है कि पूर्ण असहमति अर्थात् कोटि के क्रम विपरीत दिशा में है।
- जब $r_k = +1$ हो तो इसका अर्थ है कि पूर्ण सहमति अर्थात् कोटि के क्रम एक समान दिशा में है।

असमानताएँ

- कोटि सहसंबंध गुणांक में सभी सूचनाओं के अंकों का प्रयोग नहीं होता है इसलिए इस विधि से प्राप्त सहसंबंध कार्ल पियरसन विधि की तुलना में परिशुद्ध नहीं होता है।
- जब चरों को परिशुद्ध रूप से मापना संभव न हो, तो वहाँ कोटि सहसंबंध का प्रयोग कार्ल पियरसन सहसंबंध की तुलना में अधिक सार्थक हो सकता है।

प्रश्नावली

एक अंक वाले प्रश्न

1. सहसंबंध से आप क्या समझते हैं ?
 2. कुछ ऐसे चरों की सूची दो जिनका परिशुद्ध मापन कठिन हो।
 3. ऋणात्मक सहसंबंध क्या है ?
 4. धनात्मक सहसंबंध का अर्थ बताइये।
 5. साधारण सहसंबंध गुणांक का परास बताइये।
 6. उस प्रकार के सहसंबंध का नाम बताइये जब दो चरों में समान अनुपात में परिवर्तन होता है।
 7. धनात्मक सहसंबंध के दो उदाहरण दीजिए।
 8. प्रकीर्ण आरेख विधि का मुख्य अवगुण बतायें।
 9. ऋणात्मक सहसंबंध के दो उदाहरण दीजिए।
 10. कोटि सहसंबंध गुणांक विधि का प्रयोग कब किया जाता है ?
 11. सहसंबंध ज्ञात करने की विभिन्न विधियों के नाम दीजिए।
 12. स्पीयरमैन के कोटि सहसंबंध विधि का मुख्य अवगुण क्या है ?
 13. कार्ल पियरसन के सहसंबंध गुणांक का मुख्य दोष बताइये।
 14. यदि $r_{xy}=0$ तब चर x और y के बीच संबंध
 - i) रेखीय संबंध होगा
 - ii) रेखीय संबंध नहीं होगा
 - iii) स्वतंत्र होगा
 15. कद (फुटों में) तथा वजन (कि.ग्रा. में) के बीच सहसंबंध गुणांक की इकाई है :
 - i) कि.ग्राम / फुट
 - ii) प्रतिशत
 - iii) अविद्यमान
 16. निम्नलिखित तीनों मापों में, कौन सा माप किसी भी प्रकार के संबंध की माप कर सकता है।
 - क) कार्ल पियरसन सहसंबंध गुणांक
 - ख) स्पीयरमैन का कोटि सहसंबंध
 - ग) प्रकीर्ण आरेख
-

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. यदि पियर्सन उत्पाद सहसंबंध गुणांक शून्य मान दिखाता है, तो निश्चित रूप से इसका अर्थ है कि दोनों चर के बीच कोई संबंध नहीं है। (सही / गलत)
 2. रैंक किए गए चर को मापने के लिए निम्नलिखित सहसंबंध गुणांक का उपयोग किया जाता है –

(क) पियर्सन	(ख) स्पीयरमैन
(ग) फिशर	(घ) मार्शल
 3. सहसंबंध गुणांक –

(क) प्रतिशत के रूप में व्यक्त किया जा सकता है।	(ख) हमेशा माप इकाइयों में व्यक्त किया जाता है।
(ग) एक साथ दो से अधिक चर के बीच मापा जा सकता है।	(घ) उपर्युक्त सभी।
 4. एक सहसंबंध गुणांक –

(क) एक बिखराव में कुछ जानकारी को कुशलता से संक्षेप में प्रस्तुत करता है।	(ख) एक तरह का सूचकांक है कि उन बिंदुओं के माध्यम से सबसे अच्छी फिटिंग सीधी रेखा से विचलन के बिंदुओं को कैसे बंद करें।
(ग) आपको प्रकीर्ण आरेख के ढलान की दिशा बताता है।	(घ) उपर्युक्त सभी।

पांच व्यक्तियों से संबंधित निम्नलिखित जानकारी के लिए प्रश्न 5 से 7 उत्तर देने की आवश्यकता है। आंकड़ों में राजनीतिक दृष्टिकोण के तीन अलग-अलग पैमानों पर अंक दिए हैं।

पैमाना—ए	पैमाना—बी	पैमाना—सी
3	5	4
2	6	6
1	5	8
5	2	2
7	8	1

6. पैमाना—ए और पैमाना—सी के लिए $N =$ के बीच संबंध के लिए –
(क) 7 (ख) 5
(ग) 8 (घ) 6

7. पैमाना—ए और पैमाना—सी के बीच स्पीयरमैन रैंक सहसंबंध गुणांक क्या है?
(क) -1.0 (ख) 1
(ग) -0.1 (घ) 0

8. निम्नलिखित सेट में 3 के स्कोर को रैंक करें— 1, 3, 2, 3, 5, 6, 9
(क) 3 (ख) 3.5
(ग) 4 (घ) 2.5

9. स्कोर के निम्नलिखित सेट में 6 का स्कोर रैंक— 9, 3, 6, 10, 8, 6, 9, 6, 3, 4
(क) 4 (ख) 5
(ग) 5.5 (घ) 6

10. एक शोधकर्ता दो चर के बीच सहसंबंध गुणांक की सावधनीपूर्वक गणना करता है और $R = 1.13$ प्राप्त करता है। इस मूल्य का क्या अर्थ है?

11. ऋणात्मक सहसंबंध के उदाहरण हैं—
(क) कीमतों में वृद्धि के परिणमस्वरूप एक जिंस की मांग नीचे जा सकती है।
(ख) पति की आयु और पत्नी की आयु।
(ग) विलासिता की वस्तुओं पर परिवार की आय और व्यय।
(घ) ऊँचाई और वजन में वृद्धि।

12. यदि ग्राफ में प्लॉट किए गए बिंदु पूरे आरेख में फैले हैं—
(क) अत्यधिक धनात्मक (ख) कोई सहसंबंध नहीं
(ग) अत्यधिक ऋणात्मक (घ) कोई नहीं

13. निम्नलिखित धनात्मक सहसंबंध के उदाहरण हैं—
(क) ऊँचाई और वजन में वृद्धि
(ख) वस्तु की कीमत और आपूर्ति की मात्रा
(ग) पति की आयु और पत्नी की आयु
(घ) ऊनी कपड़ों और दिन के तापमान की बिक्री

14. सहसंबंध की डिग्री 0.25 और 0.75 के बीच है—
(क) पूर्ण (ख) मध्यम
(ग) उच्च (घ) निम्न

15. सहसंबंध की मदद से तीन या अधिक चर के बीच के संबंध का अध्ययन किया जाता है –
- (क) दोहरा (ख) विभिन्न
 - (ग) एक (घ) कोई नहीं
16. सहसंबंध गुणांक क्या निर्धारित करने के लिए उपयोग किया जाता है –
- (क) Y-चर का एक विशिष्ट मूल्य x-चर का एक विशिष्ट मूल्य दिया
 - (ख) X-चर के एक विशिष्ट मूल्य को y-चर का एक विशिष्ट मूल्य दिया जाता है
 - (ग) X और Y-चर के बीच संबंध की मात्रा
 - (घ) इनमें से कोई नहीं
17. यदि दो चर के बीच बहुत मजबूत सहसंबंध है तो सहसंबंध गुणांक होना चाहिए –
- (क) 1 से बड़ा कोई भी मूल्य
 - (ख) यदि सहसंबंध ऋणात्मक है, तो 0 से बहुत छोटा है
 - (ग) 0 से अधिक बड़ा, इस बात पर ध्यान दिए बिना कि सहसंबंध नकारात्मक है या धनात्मक
 - (घ) इनमें से कोई भी विकल्प सही नहीं है।
18. यदि दो चर x और y बहुत मजबूत रैखिक सहसंबंध रखते हैं, तो –
- (क) इस बात का प्रमाण है कि x, y में परिवर्तन का कारण बनता है
 - (ख) वहाँ सबूत है कि y, x में परिवर्तन का कारण बनता है
 - (ग) x और y के बीच कोई संबंध नहीं हो सकता है
 - (घ) इनमें से कोई भी विकल्प सही नहीं है।
19. मान लीजिए कि ऊँचाई के बीच सहसंबंध गुणांक (फुट में मापा जाता है) बनाम वजन (पाउंड में मापा जाता है) 0.40 है। इंच में मापा गया बनाम वजन में मापा जाने वाला ऊँचाई का सहसंबंध गुणांक क्या है? (12 इंच = एक फुट; 16 औंस = एक पाउंड)
- (क) 0.40
 - (ख) 0.30
 - (ग) 0.533
 - (घ) दी गई जानकारी द्वारा निर्धारित नहीं किया जा सकता है
 - (ज) इनमें से कोई नहीं

20. उपर्युक्त प्रश्न में समान चर मान लें; ऊंचाई फुट में और वजन पाउंड में मापा जाता है। अब, मान लीजिए कि दोनों चर की इकाइयां मीट्रिक (मीटर और किलोग्राम) में बदल जाती हैं। ढलान पर प्रभाव है –
- (क) ढलान का संकेत बदल जाएगा
 - (ख) ढलान का परिमाण बदल जाएगा
 - (ग) क और ख दोनों सही हैं
 - (घ) न तो ख सही है न क।

• **लघु उत्तर रूपी प्रश्न (3–4 अंक वाले प्रश्न)**

1. सहसंबंध से क्या आशय है ? सहसंबंध गुणांक के गुण बताइये ।
2. r (सहसंबंध गुणांक) के विभिन्न मानों $+1, -1$ तथा 0 की व्याख्या करें।
3. X और Y के मध्य सहसंबंध गुणांक की गणना करें और उनके संबंध पर टिप्पणी करें ।

X	-3	-2	-1	1	2	3
Y	9	4	1	1	4	9

(उत्तर $r = 0$)

4. X और Y के मध्य सहसंबंध गुणांक की गणना करें और उनके संबंध पर टिप्पणी कीजिए ।

X	1	2	3	4	5
Y	3	4	6	7	10

(उत्तर 0.98)

5. निम्नलिखित अँकड़ों से प्रकीर्ण आरेख बनाइए और परिणाम पर टिप्पणी कीजिए ।

X	11	10	15	13	10	16	13	8	17	14
Y	6	7	9	9	7	11	9	6	12	11

6. निम्नलिखित आँकड़ों से कार्ल पियरसन के सहसंबंध गुणांक की गणना कीजिए :

X	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Y	16	20	23	25	33	38	46	50	55

(उत्तर $r = 0.99$)

7. निम्नलिखित आँकड़ों से X और Y के मध्य गुणन आघूर्ण सहसंबंध (कार्ल पियरसन सहसंबंध) की गणना कीजिए ।

	X श्रेणी	Y श्रेणी
क)	मदों की संख्या	15
ख)	समान्तर माध्य	25
ग)	समान्तर माध्य से लिए विचलनों का वर्ग	136
घ)	X और Y श्रेणी के उनके क्रमशः समान्तर माध्य से प्राप्त विचलनों के गुणनफलों का योग = 122	138

8. X और Y श्रेणी के अवलोकन के जोड़ों की संख्या = 10

X श्रेणी	:	समान्तर माध्य = 65
		प्रमाप विचलन (S.D.) = 23.33
X श्रेणी	:	समान्तर माध्य = 66
		प्रमाप विचलन (S.D.) = 14.9

X तथा Y श्रेणी में इनके समान्तर माध्य से लिए विचलनों के गुणनफल का योग = 2704 X तथा Y का गुणन सहसंबंध ज्ञात कीजिए ।

(उत्तर $r = 0-78$)

9. निम्नलिखित आँकड़ों से स्पीयरमैन के कोटि सहसंबंध गुणांक की गणना कीजिए :

X	10	12	8	15	20	25	40
Y	15	10	6	25	16	12	8

(उत्तर $r = +0.14$)

10. एक सौंदर्य प्रतियोगिता में दो निर्णायकों ने 12 प्रतिभागियों को निम्नलिखित कोटि – क्रम प्रदान किये ?

X	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Y	12	9	6	10	3	5	4	7	8	2	11	1

(उत्तर $r = +0.45$)

11. निम्नलिखित आँकड़ों से कोटि सहसंबंध गुणांक परिकलन कीजिए :

X	68	75	90	75	50	62	40	35
Y	10	12	14	10	10	13	9	8

(उत्तर $r = 0.76$)

12. क्या सहसंबंध के द्वारा कार्यकारण संबंध की जानकारी मिलती है ।
 13. क्या शून्य सहसंबंध का अर्थ स्वतंत्रता है ?
 14. कार्ल पियरसन सहसंबंध गुणांक, कोटि सहसंबंध गुणांक से क्यों भिन्न है ?
 15. सरल सहसंबंध गुणांकों में कोटि सहसंबंध गुणांक कब अधिक परिशुद्ध होता है ?

• **दीर्घ उत्तर रूपी प्रश्न**

1. सहसंबंध गुणांक ज्ञात करने की कार्ल पियरसन विधि की व्याख्या कीजिए ।
 इसके गुणों तथा सीमाओं का वर्णन कीजिए ।
 2. एक सौंदर्य प्रतियोगिता में तीन निर्णायकों ने 10 प्रतियोगियों को निम्नलिखित कोटि क्रम प्रदान किए :

निर्णायक I 1 6 5 10 3 2 4 9 7 8

निर्णायक II 3 5 8 4 7 10 2 1 6 9

निर्णायक III 6 4 9 8 1 2 3 10 5 7

स्पीयरमैन के कोटि सहसंबंध गुणांक द्वारा यह ज्ञात कीजिए कि निर्णायकों के किस युग्म की सौंदर्य के प्रति सामान्य रुचि है ?

3. कार्ल पियरसन के सहसंबंध गुणांक की तुलना से स्पीयरमैन कोटि सहसंबंध गुणांक के क्या लाभ है ? स्पीयरमैन के कोटि सहसंबंध गुणांक की गणन विधि की व्याख्या कीजिए ।
4. एक कक्षा के 10 विद्यार्थियों की लंबाई तथा वजन इस प्रकार है । एक प्रकीर्ण आरेख बनाइए तथा यह बताइए कि संबंध धनात्मक है या ऋणात्मक ।
 लंबाई (इंचों में) 72 60 63 66 70 75 58 78 72 62
 वजन (कि.ग्रा. में) 65 54 55 61 60 54 50 63 65 50
5. 12 विद्यार्थियों द्वारा गणित तथा सांख्यिकी में प्राप्तांकों का सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए तथा निर्वाचन भी कीजिए ।

अंक (गणित में)	50	54	56	59	60	62	61	65	67	71	71	74
अंक (सांख्यिकी में)	22	25	34	28	26	30	32	30	28	34	36	40

• एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर :—

- 1 सहसंबंध एक सांख्यिकीय उपकरण है जो दो चरों के मध्य संबंध का अध्ययन करता है ।
2. सुन्दरता, वीरता, बुद्धिमत्ता, योग्यता आदि ।
3. जब चरों में परिवर्तन विपरीत दिशा की ओर होता है तो उसे ऋणात्मक सहसंबंध कहते हैं ।
4. जब चरों में परिवर्तन एक ही दिशा की ओर होता है तो उसे धनात्मक सहसंबंध कहते हैं ।
5. $-1 \leq r \leq 1$
6. पूर्ण सहसंबंध
7. क) वस्तु की कीमत और पूर्ति की मात्रा
ख) लंबाई में वृद्धि और वजन में वृद्धि

8. प्रकीर्ण आरेख सहसंबंध का निश्चित संख्यात्मक मान प्रस्तुत नहीं करता है ।
9. क) तापमान में वृद्धि से गर्म कपड़ों की बिक्री में कमी ।
ख) अधिक कृषि उपज से कीमतों में कमी
10. जब चर गुणात्मक प्रकृति के हों जैसे – सुन्दरता, ईमानदारी आदि ।
11. क) प्रकीर्ण आरेख विधि
ख) कार्ल पियरसन का सहसंबंध गुणांक
ग) स्पीयरमैन का कोटि सहसंबंध
12. इस विधि का प्रयोग सामूहिक आवृत्ति वितरण में सहसंबंध ज्ञात करने के लिये नहीं किया जा सकता है ।
13. सहसंबंध गुणांक का मूल्य सीमान्त मदों से प्रभावित होता है ।
14. स्वतंत्र होगा
15. अविद्यमान
16. कार्ल पियरसन का सहसंबंध गुणांक

पुनरावृत्ति प्रश्न

- प्र 1 सहसंबंध की श्रेणी अन्तर विधि का प्रतिपादन किसने किया ?
उ. प्रो. चार्ल्स एडवर्ड स्पियर मैन
- प्र. 2 सहसंबंध को परिभाषित करें, सकारात्मक व नकारात्मक सहसंबंधों का प्रत्येक का एक उदाहरण दें ।
संकेत : सकारात्मक सहसंबंध – कीमत में वृद्धि व पूर्ति में वृद्धि
नकारात्मक सहसंबंध – कीमत में वृद्धि व मांग में कमी
- प्र. 3 निम्नलिखित आँकड़ों से कार्ल पियरसन विधि द्वारा सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए ?

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

संकेत

- अ) दोनों श्रेणियों का समांतर माध्य ज्ञात करो | (x, y)
- ब) माध्य में विचलन ज्ञात करो | (x, y)
- स) विचलनों का वर्ग ज्ञात करें | (x^2, y^2)
- द) विचलनों का गुणनफल ज्ञात करो | (xy)
- य) निम्न सूत्र का प्रयोग करो –

$$r = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \times (\sum y)^2} = -0.115$$

यह x तथा y श्रेणी में निम्न स्तर का ऋणात्मक सहसंबंध दर्शाता है।

प्र. 4 निम्न लिखित कोटि के श्रेणी अन्तर सहसंबंध ज्ञात कीजिए –

X	80	78	75	75	58	67	60	59
Y	12	13	14	14	14	16	15	17

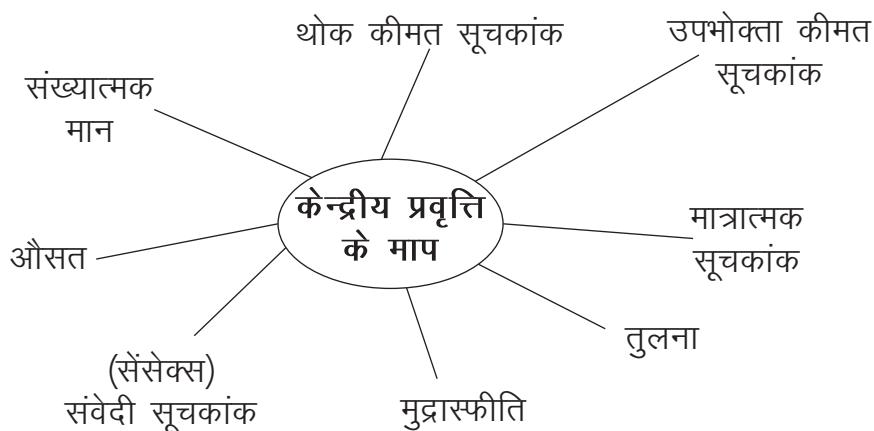
X	R1	Y	R2	D=R1-R2	D ²
80	1	12	8	-7	49
78	2	13	7	-5	25
75	3.5	14	5	-1.5	2.25
75	3.5	14	5	-1.5	2.25
58	8	14	5	3	9
67	5	16	2	3	9
60	6	15	3	3	9
59	7	17	1	6	36

$$\sum D^2 = 141.5$$

$$\begin{aligned}
 rk &= 1 - \frac{6 \left[\sum D^2 + \frac{1}{12} (m_1^3 - m_1) \frac{1}{12} (m_2^3 - m_2) \right]}{N^3 - N} \\
 rk &= 1 - \frac{6 \left[141.5 + \frac{2^3 - 2}{12} + \frac{3^3 - 3}{12} \right]}{8^3 - 8} \\
 &= 1 - \frac{6 (141.5 + 0.5 + 2)}{512 - 8} \\
 &= 1 - \frac{6 \times 144}{504} \\
 &= \frac{504 - 864}{504} \\
 &= \frac{-360}{504} \\
 &= -0.71
 \end{aligned}$$

इकाई-3

(घ) सूचकांक



सूचकांक : सूचकांक एक ऐसा सांख्यिकी माप है जो समय, स्थान या अन्य विशेषता के आधार पर किसी चर या चर मूल्यों के समूह में होने वाले परिवर्तनों को प्रदर्शित करता है।

सूचकांक की विशेषताएँ:

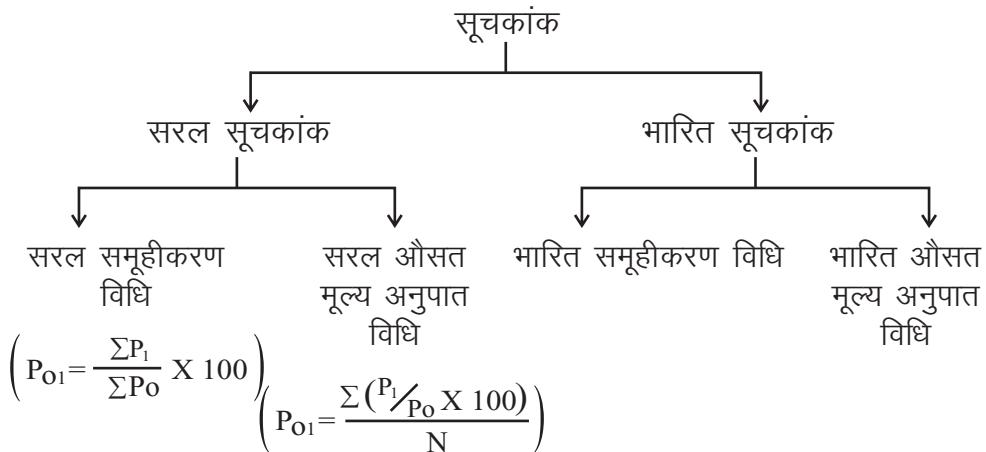
- (i) सूचकांक संख्यात्मक तथ्य है जो किसी चर में होने वाले परिवर्तनों के संख्यात्मक तथ्यों को प्रदर्शित करता है।
- (ii) सूचकांक केवल औसतन परिवर्तन दर्शाता है।
- (iii) सूचकांक सापेक्ष या प्रतिशत परिवर्तनों को प्रदर्शित करता है।

सूचकांक के प्रकार निम्न हैं :

- 1) कीमत सूचकांक :— यह एक निश्चित समय अवधि में कीमतों में होने वाले परिवर्तनों को मापता है। वर्तमान सूचकांक के उदाहरण हैं : थोक मूल्य कीमत सूचकांक, उपभोक्ता कीमत सूचकांक या जीवन निर्वाह लागत सूचकांक
- 2) मात्रात्मक सूचकांक :— जैसा कि नाम से स्पष्ट है यह उत्पादित या उपभोग वस्तुओं की मात्रा में परिवर्तन की माप है। जैसे : औद्योगिक उत्पाद सूचकांक।
- 3) मूल्य सूचकांक :— इसके अन्तर्गत उत्पादित या आयातित या निर्यातित वस्तुओं के मौद्रिक मूल्य में परिवर्तन की तुलनात्मक माप की जाती है।

थोक कीमत सूचकांक (WPI) :- इसके अन्तर्गत उत्पादन की गई वस्तुओं के थोक मूल्यों में होने वाले परिवर्तनों का अध्ययन किया जाता है। वर्तमान में (WPI) 2011–12 को आधार वर्ष माना जाता है।

सूचकांक निर्माण की विधियाँ –



भारित समूही विधि –

1. लास्पीयर विधि (L) $P_{O1} = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$ P_1 = चालू वर्ष की कीमत
 P_0 = आधार वर्ष की कीमत
 Q_0 = आधार वर्ष की मात्रा

2. पास्चे विधि (P) $P_{O1} = \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1} \times 100$ Q_1 = चालू वर्ष की मात्रा

3. फिशर विधि (F) $P_{O1} = \sqrt{L \times P} = \sqrt{\frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times \frac{\sum P_1 Q_1}{\sum P_0 Q_1}} \times 100$

फिशर के सूचकांक को आदर्श सूचकांक माना जाता है क्योंकि –

1. यह आधार वर्ष तथा चालू वर्ष दोनों की मात्रा को शामिल करता है।
 2. यह गुणोत्तर माध्य पर आधारित है, जो कि सर्वश्रेष्ठ माध्य माना जाता है।
 3. यह समय उत्क्राम्यता परीक्षण (Time Reversal Test) तथा कारक उत्क्राम्यता (Factor Reversal Test) परीक्षण को संतुष्ट करता है।

सापेक्ष कीमत भारित औसत विधि – यहाँ $R = \frac{P_1}{P_0} \times 100$

$$P_{O1} = \frac{\sum RW}{\sum W}$$

W = भार
(यदि भार न दिया हो तो W=PoQo)

उपभोक्ता कीमत सूचकांक (CPI) या निर्वाह लागत सूचकांक (COLI) :— यह खुदरा कीमतों में होने वाले औसत परिवर्तनों को मापता है। इसे दो विधियों द्वारा मापा जाता है

1. सामूहिकत व्यय विधि द्वारा

$$CPI = \frac{\sum P_1 Q_0}{\sum P_0 Q_0} \times 100$$

2. पारिवारिक बजट विधि द्वारा

$$CPI = \frac{\sum RW}{\sum W}$$

जहाँ W = भारांश (यदि W का मान न दिया हो तो $P_0 q_0$)

$$R = \frac{P_1}{P_0} \times 100 \quad \begin{aligned} P_1 &= \text{चालू वर्ष में कीमत} \\ P_0 &= \text{आधार वर्ष में कीमत} \end{aligned}$$

औद्योगिक उत्पाद सूचकांक (IIP) :— यह औद्योगिक उत्पादन के स्तर में आधार वर्ष की तुलना में चालू वर्ष में हुए अल्पकालीन, सापेक्षिक परिवर्तन को मापने के लिए प्रयुक्त किया जाता है।

$$IIP = \frac{\sum \left(\frac{Q_1}{Q_0} \right) W}{\sum W} \times 100$$

जहाँ

Q_1 = चालू वर्ष में उत्पाद स्तर

Q_0 = आधार वर्ष में उत्पाद स्तर

W = विभिन्न औद्योगिक उत्पादन का सापेक्षिक महत्व या भार

मुद्रास्फीति और सूचकांक :— विशिष्ट समय अवधि में वस्तुओं और सेवाओं के समूह की कीमत स्तर में प्रतिशत वृद्धि मुद्रास्फीति कहलाती है।

$$\text{मुद्रास्फीति दर} = \frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100$$

I_2 = चालू अवधि में सूचकांक

I_1 = पिछली अवधि में सूचकांक

प्रश्नावली

• **1 अंक के प्रश्न**

1. सूचकांक से आप क्या समझते हैं?
2. आधार वर्ष को परिभाषित कीजिए।
3. तीन विभिन्न सूचकांकों के नाम लिखिए।
4. मुद्रास्फीति की दर की गणना करने हेतु सूत्र लिखिए।

• **वस्तुनिष्ठ प्रश्न**

1. मूल्य सूचकांक आधार वर्ष की कीमत से नीचे नहीं जा सकता (सही / गलत)
2. सैंसेक्स एक सूचकांक संख्या है जो शेयर बाजार के शीर्ष 30 शेयरों के मूल्य में परिवर्तन का संकेत देती है
3. सूचकांक संख्या का संदर्भ वर्ष है –

(क) वर्तमान साल	(ख) पहला साल
(ग) पिछला साल	(घ) आधार वर्ष
4. हवाई किराया टिकटों की कीमत में वृद्धि से कृषि मजदूरों के उपभोक्ता मूल्य सूचकांक (CPIAL) में भी वृद्धि होगी। (सही / गलत)
5. भारित सूचकांक को परिभाषित करें।
6. औद्योगिक श्रमिकों के लिए उपभोक्ता मूल्य सूचकांक में निम्नलिखित में से किस वस्तु का भार सबसे अधिक है?

(क) आवास	(ख) भोजन
(ग) कपड़ा	(घ) स्वास्थ्य
7. जीवन यापन की लागत में परिवर्तन का सबसे अच्छा सूचकांक है –

(क) थोक मूल्य सूचकांक	(ख) उपभोक्ता मूल्य सूचकांक
(ग) मानव विकास सूचकांक	(घ) औद्योगिक उत्पादन सूचकांक
8. मूल्य सूचकांक $P_{01} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum P_{01} q_0} \times 100$ के द्वारा दिया गया ?

(क) लास्पीयर	(ख) पियर्सन
(ग) पाश्चे	(घ) फिशर

- 3 और 4 अंक वाले प्रश्न

- सूचकांक के तीन लाभ बताइए?
 - वर्ष 2011 को आधार वर्ष लेते हुए वर्ष 2017 के लिए सापेक्ष कीमत सरल औसत मूल्यानुपात विधि द्वारा कीमत सूचकांक का निर्माण करो—

माद	A	B	C	D	E
2011 (कीमतें)	15	22	38	25	50
2017 (कीमतें)	30	25	57	35	63

उत्तर ($P_{01} = 145.9$)

3. सूचकांक की सीमाओं का वर्णन कीजिए।
 1. निम्नलिखित आंकड़ों से सरल समुहित कीमत सूचकांक ज्ञात कीजिए।

मद	आधार वर्ष		वर्तमान वर्ष	
	कीमत	मात्रा	कीमत	मात्रा
A	12	8	18	12
B	15	10	19	14
C	7	20	10	25
D	6	15	8	18

2. अमर का वेतन आधार वर्ष में 15000 तथा वर्तमान वर्ष में वेतन 20000 है। समान जीवन स्तर बनाए रखने के लिए अमर को कितनी वेतन वृद्धि मिलनी चाहिए यदि उपभोक्ता मूल्य सूचकांक 150 है।

3. निम्नलिखित आंकड़ों से पाशे का मूल्य सूचकांक ज्ञात कीजिए—

मद	आधार वर्ष		वर्तमान वर्ष	
	कीमत	मात्रा	कीमत	मात्रा
A	10	8	20	10
B	35	6	40	9
C	30	20	32	25
D	40	5	44	6

4. निम्नलिखित आंकड़ों से लेस्पेयर कीमत सूचकांक ज्ञात कीजिए

मद	आधार वर्ष		वर्तमान वर्ष	
	कीमत	मात्रा	कीमत	मात्रा
A	8	12	10	15
B	14	6	16	9
C	9	10	12	14
D	20	4	24	5

5. उपभोक्ता मूल्य सूचकांक 250 से बढ़कर इस वर्ष 280 हो गया है। समान जीवन स्तर बनाए रखने के लिए अमर को कितना वेतन मिलना चाहिए यदि गत वर्ष उसे 60000 वेतन मिलता था?

6. मास : अप्रैल मई जून जुलाई अगस्त सितंबर
WPI : 200 210 231 245 255 250

उपरोक्त आंकड़ों के आधार पर निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए—

- (i) किस महीने में महंगाई दर अधिकतम थी?
- (ii) किस महीने में महंगाई दर न्यूनतम थी?
- (iii) जून के महीने में महंगाई दर कितनी थी?

• **6 अंक वाले प्रश्न**

1. सूचकांक का निर्माण करते समय आने वाली कठिनाइयों को विस्तारपूर्वक समझाइए।

- सूचकांक के महत्व का वर्णन कीजिए।
 - पास्चे तथा लास्पीयर द्वारा सूचकांक की गणना करो –

मद	आधार वर्ष		वर्तमान वर्ष	
	मात्रा	कीमत	मात्रा	कीमत
A	10	10	20	15
B	3	25	5	30
C	4	20	10	15
D	15	5	18	7
E	2	30	4	30

(पास्चे-115.10, लास्पीयर-136.67)

4. पारिवारिक बजट विधि द्वारा उपभोक्ता कीमत सूचकांक की गणना करे –

मदें	भार	आधार वर्ष की कीमत	चालू वर्ष की कीमत
भोजन	45	300	350
किराया	20	200	225
ईंधन	8	100	110
कपड़ा	10	150	175
अन्य	17	250	300

(उत्तर-115.87)

- एक अंक वाले प्रश्नों के उत्तर

$$4. \quad \text{मुद्रास्फीति की दर} = \frac{I_2 - I_1}{I_1} \times 100$$

यहाँ I₁ = पहले सप्ताह का WPI

I₂ = दूसरे सप्ताह का WPI

पुनरावृति प्रश्न

प्र. 1 आधार वर्ष के मूल्य के लिए संकेताक्षर क्या है ?

संकेत P_o

प्र. 2 सूचकांकों की विशेषतायें बताइयें ।

- संकेत 1) संख्या द्वारा व्यक्त
2) सापेक्ष माप
3) प्रतिशतों का माध्य
4) तुलना का आधार
5) सार्वभौम उपयोगिता

प्र. 3 थोक कीमत सूचकांक की कोई तीन उपयोगिताएँ बताओ ।

- संकेत 1) मांग व पूर्ति सम्बन्धी अनुमान
2) समूहों में वास्तविक परिवर्तन का निर्माण
3) मुद्रस्फीति की दर का सूचक

परीक्षा उपयोगी प्रश्न

प्र. 1 सूचकांक की रचना में क्या कठिनाइयां या समस्या आती है?

उत्तर. सूचकांक निर्माण में निम्नलिखित समस्याएं आती हैं।

- 1. सूचकांक का उद्देश्य:** भिन्न-भिन्न सूचकांक, अलग-अलग उद्देश्यों की पूर्ति करता है अतः सूचकांक निर्माण से पूर्व यह निश्चित करना आवश्यक है कि किस उद्देश्य के लिए सूचकांक बनाया जा रहा है।
- 2. आधार वर्ष का चुनाव:** आधार वर्ष वह वर्ष होता है जिसकी कीमतों से वर्तमान कीमतों की तुलना की जाती है। यह वर्ष सामान्य वर्ष होना चाहिए। जिसमें सामान्य कीमत स्तर न हो बहुत अधिक रहा हो और न ही बहुत कम। अतः इसका निर्धारण बहुत ही सावधानी पूर्वक करना चाहिए।
- 3. वस्तुओं तथा सेवाओं का चुनाव:** सूचकांक निर्माण में किन-किन वस्तुओं और सेवाओं को शामिल किया है, इसका निर्धारण भी एक महत्वपूर्ण पहलू है। इसलिए यह आवश्यक है कि सूचकांक के उद्देश्य को ध्यान में रखकर, वस्तुओं व सेवाओं का चुनाव करना चाहिए।

4. विधि का चुनाव: सूचकांक निर्माण की अनेक विधियां हैं। विभिन्न विधियों से भिन्न-भिन्न परिणाम आते हैं। अतः किसी विधि का चुनाव किया जाए, यह एक समस्या है।

प्र. 2 उपभोक्ता कीमत सूचकांक की रचना के पद बताइए।

उत्तर. उपभोक्ता कीमत सूचकांक को जीवन निर्वाह लागत सूचकांक भी कहा जाता है। इसकी रचना के पद निम्नलिखित है—

1. **उपभोक्ता वर्ग का चुनाव:** CPI की रचना से पूर्व यह तय करना आवश्यक है कि सूचकांक किस उपभोक्ता वर्ग के लिए बनाया जा रहा है — औद्योगिक कर्मचारियों के लिए, कृषि श्रमिक के लिए आदि।
2. **पारिवारिक बजट की जानकारी:** उपभोक्ता वर्ग का चुनाव करने के पश्चात् चुने हुए परिवारों के बजट संबंधी आंकड़े इकट्ठे किए जाते हैं अर्थात् वे किन-किन वस्तुओं का प्रयोग करते हैं, कितनी-कितनी मात्रा में करते हैं और उनका मूल्य क्या है।
3. **आधार वर्ष का चुनाव:** इसके पश्चात् आधार वर्ष का चुनाव किया जाता है। यह सामान्य वर्ष होना चाहिए।
4. **कीमतों के विषयों में जानकारी—** इसके पश्चात् चयन की गई वस्तुओं और सेवाओं की फुटकर कीमतों संबंधी आंकड़े एकत्र किए जाते हैं।
5. **भारांकन:** इसके पश्चात् चुनी हुई वस्तुओं और सेवाओं को उनके महत्व के अनुसार भार दिया जाता है।
6. **विधि का चुनाव:** अंत में यह निश्चित किया जाता है कि CPI निर्धारण हेतु किस विधि का प्रयोग किया जाए।

प्र.3. उपभोक्ता कीमत सूचकांक का क्या महत्व है।

उत्तर. 1. यह सरकार को विभिन्न विषयों जैसे: कर, कीमत, नियंत्रण, सामान्य आर्थिक और राजकोषीय संबंधी नीतियों के निर्माण में सहायक है।
2. इसके आधार पर सरकार महँगाई भत्ते का निर्धारण करती है जिसके आधार पर बढ़ती हुई कीमतों तथा कर्मचारियों के वेतन में सामंजस्य स्थापित किया जाता है।
3. यह वास्तविक मूल्यों के माप और वास्तविक आय के निर्धारण मापन में सहायक है।

प्र. 4. सूचकांक की सीमाएं लिखिए।

- उत्तर.
1. यह केवल सापेक्षिक परिवर्तनों को मापता है।
 2. यह केवल संख्यात्मक परिवर्तनों को मापता है।
 3. सूचकांक पूर्णतः सत्य नहीं होते।
 4. सूचकांक की विभिन्न विधियों से भिन्न-भिन्न परिणाम आते हैं।

अर्थशास्त्र में प्रयुक्त कुछ गणितीय उपकरण

दो चरों के बीच सम्बन्ध को तीन प्रकार से प्रकट किया जा सकता है—

- 1) एक तालिका के रूप में
- 2) एक रेखाचित्र के रूप में
- 3) एक गणितीय समीकारण के रूप में

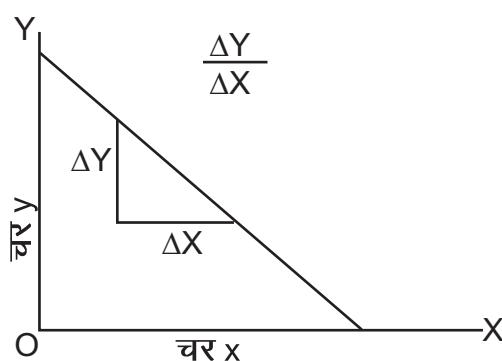
वर्तमान में अर्थशास्त्री भिन्न-भिन्न आर्थिक चरों के बीच के सम्बन्ध का गणितीय समीकारण के रूप में वर्णन करना पसंद करते हैं।

फलनात्मक सम्बन्ध — यह चरों के बीच में कारण तथा प्रभाव सम्बन्ध को दर्शाता है।

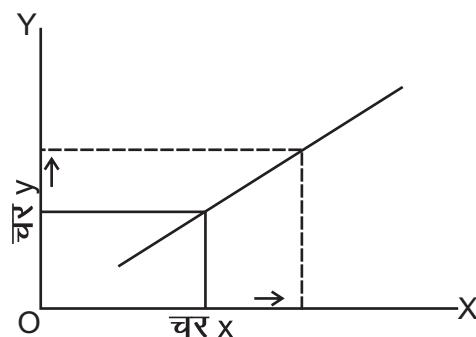
- 1) एक रेखा का ढाल (रेखीय वक्र)

सरल रेखा का ढाल एक समान होता है। इसका अर्थ है कि दूसरे चर में इकाई परिवर्तन के कारण एक चर में परिवर्तन सरल रेखा के किसी भी स्थान पर समान रहता है। एक सरल रेखा के ढाल की निम्न प्रकार से गणना की जाती है—

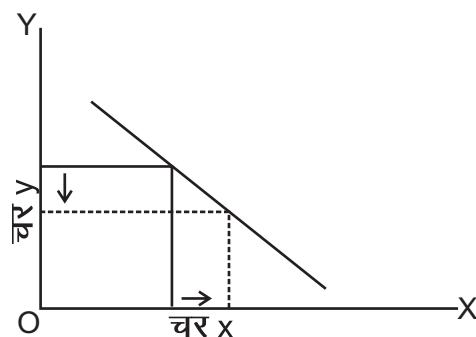
$$\text{ढाल} = \frac{Y - \text{अक्ष पर चर में परिवर्तन}}{X - \text{अक्ष पर चर में परिवर्तन}}$$



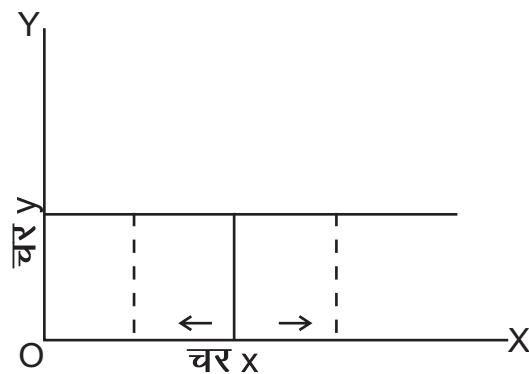
- 1) धनात्मक ढाल – यदि रेखा ऊपर की ओर उठती हुई है तब दो चर प्रत्यक्ष रूप से सम्बन्धित होते हैं ।



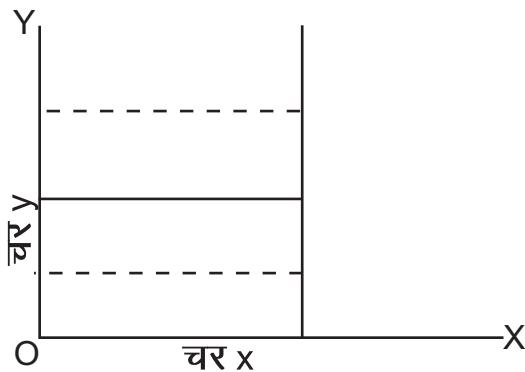
- 2) ऋणात्मक ढाल – जब रेखा नीचे की ओर ढाल वाली होती है तब दो चर विपरीत रूप से सम्बन्धित होते हैं ।



- 3) शून्य ढाल – एक क्षैतिज़ सरल रेखा की ढाल शून्य होता है क्योंकि Δy शून्य होता है ।



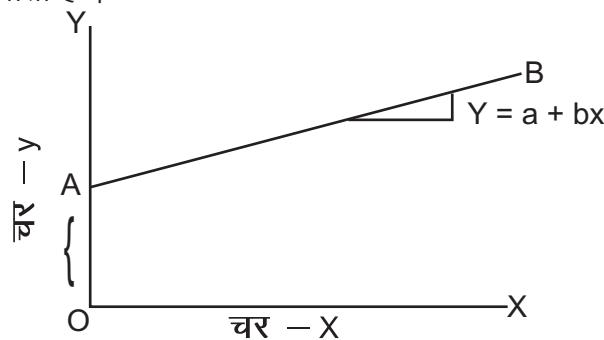
- 4) अनन्त ढाल – एक उर्ध्वाधर सरल रेखा की स्थिति में ढाल अनन्त होता है क्योंकि Δy इतना अधिक बड़ा होता है कि इसे मापा नहीं जा सकता ।



(II) सरल रेखा का समीकरण

सरल रेखा की स्थिति में ढलान स्थिर रहती है । सीधी रेखा की ढलान $y = a + bx$ या $y = a - bx$ प्रकार की होती है ।

- 1) ऊपर की दहिनी ओर ढालू सीधी रेखा –
ऊपर की ओर जाती हुई सीधी रेखा की ढलान को निम्न प्रकार से व्यक्त किया जाता है ।



$a = AB$ रेखा की y अक्ष अंतः खण्ड जो कि OA के समान है ।

$$b = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \text{ जो कि स्थिर है}$$

X = स्वतंत्र चर

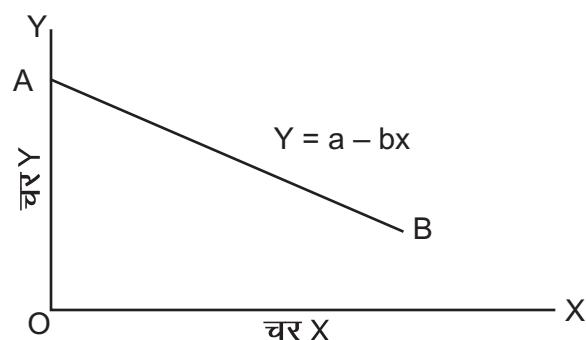
इस समीकरण में a का मूल्य रेखा के मूल बिन्दु पर निर्भर करता है ।

2) नीचे की दाहिनी ओर ढालू सीधी रेखा।

ऐसी स्थिति में समीकरण निम्न होगा,

$$y = a - bx$$

(-) चिन्ह $= x$ और y के बीच विपरीत सम्बंध को दर्शाता है।



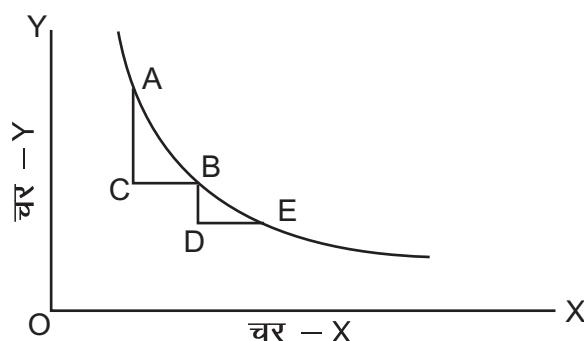
(III) एक चक्र का ढाल (आरेखीय वक्र)

आरेखीय वक्र वह होता है जिसका ढाल बदलता रहता है। एक सरल रेखा के ढाल के विपरीत एक वक्र का ढाल लगातार बदलता रहता है।

(a) नीचे की दायीं ओर ढालू वक्र का ढलान। (उन्नतोदर वक्र)

ढलान मापने के लिए A से B की ओर चलन को लेते हैं।

$$\text{ढलान} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{AC}{CB}$$

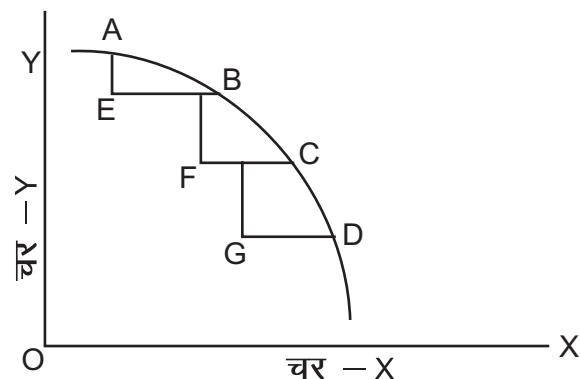


जब A से बिन्दु B, B से E, और इस प्रकार

$$\text{ढलान} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} = \frac{BD}{DE}$$

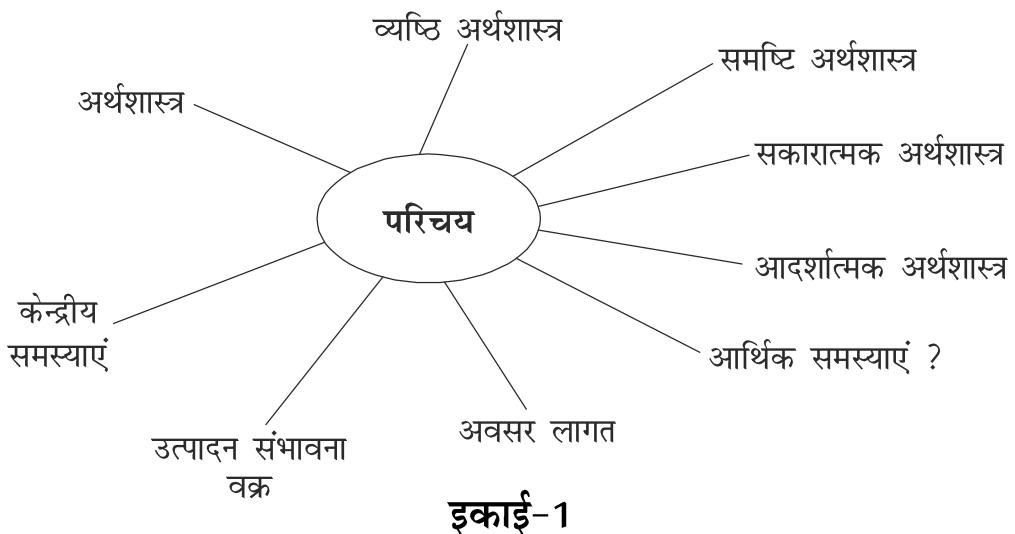
अतः ढलान जो $\frac{\Delta Y}{\Delta X}$ है, गिरती जाती है।

- (b) नीचे की दायीं ओर ढालू नतोदर वक्र।
नीचे की दायीं ओर ढालू वक्र की ढलान बढ़ती जाती है।



खण्ड 'ब' इकाई-IV

व्यष्टि अर्थशास्त्र - एक परिचय

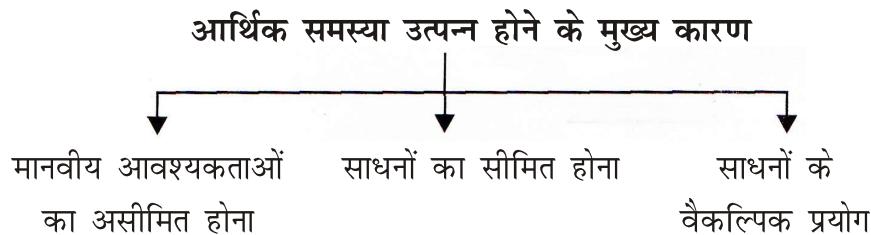


परिचय

स्मरणीय बिन्दु

- व्यष्टि अर्थशास्त्र, अर्थशास्त्र की वह शाखा है जो व्यक्तिगत स्तर पर आर्थिक समस्याओं का अध्ययन करती है।
उदाहरण: व्यक्तिगत माँग, एक फर्म का उत्पादन आदि।
- समष्टि अर्थशास्त्र के अन्तर्गत सम्पूर्ण अर्थव्यवस्था तथा उसके समुच्चयों का अध्ययन किया जाता है।
उदाहरण: समग्र माँग, राष्ट्रीय आय आदि।
- अर्थव्यवस्था वह प्रणाली है जो लोगों को जीविका अर्जित करने के साधन और जीविका प्रदान करती है।
- आर्थिक समस्या असीमित आवश्यकताओं की संतुष्टि हेतु वैकल्पिक उपयोग वाले सीमित संसाधनों के उपयोग के चयन की समस्या है।

- आर्थिक समस्या उत्पन्न होने के मुख्य कारण हैं-



- एक अर्थव्यवस्था की केन्द्रीय समस्याएँ :

 - (1) क्या उत्पादन किया जाए? (वस्तुओं का चयन)
 - (2) कैसे उत्पादन किया जाए? (तकनीक का चयन)
 - (3) किसके लिए उत्पादन किया जाए? (वस्तुओं अथवा आय के वितरण की समस्या)

- एक अवसर का चयन करने पर दूसरे सर्वश्रेष्ठ अवसर का किया गया त्याग अवसर लागत कहलाता है। इसे सर्वश्रेष्ठ विकल्प की लागत भी कहा जाता है।
- उत्पादन संभावना सीमा (PPF) दो वस्तुओं के उन सभी संयोगों को दर्शाता है जिनका उत्पादन एक अर्थव्यवस्था अपने दिए हुए संसाधनों तथा तकनीकी स्तर का प्रयोग करके कर सकती है, यह मानते हुए कि सभी संसाधनों का पूर्ण एवं कुशलतम उपयोग हो रहा है।
- संसाधनों के मितव्यी प्रयोग से अभिप्राय संसाधनों के सर्वश्रेष्ठ व कुशलतम प्रयोग से है।
- उत्पादन संभावना वक्र की मुख्य विशेषताएँ-
 - (अ) नीचे की ओर ढालू बायें से दायें होता है। इसका कारण यह है कि साधन सीमित होने के कारण यदि एक वस्तु का अधिक मात्रा में उत्पादन किया जाता है तो दूसरी वस्तु के उत्पादन की मात्रा में कमी करनी होती है।
 - (ब) मूल बिन्दु की ओर नतोर होता है। इसका कारण बढ़ती हुई सीमांत अवसर लागत (MOC) है। अर्थात् एक वस्तु का उत्पादन बढ़ाने के लिए दूसरी वस्तु की इकाइयों का त्याग बढ़ती दर पर करना पड़ता है। क्योंकि कोई भी संसाधन सभी वस्तुओं के उत्पादन में समान रूप से सक्षम नहीं होता। अतः जब कम क्षमता वाले संसाधनों का प्रयोग किया जाता है तो लागत बढ़ती है जिससे MOC बढ़ती है।
- उत्पादन सम्भावना वक्र का दायीं ओर खिसकाव संसाधनों में वृद्धि तथा तकनीकी प्रगति को दर्शाता है।

- उत्पादन संभावना वक्र का बायीं ओर खिसकाव संसाधनों में कमी तथा तकनीकी अवनति को दर्शाता है।
- उत्पादन सम्भावना वक्र उन सभी कारणों से दाईं ओर खिसकेगा जिनसे अर्थव्यवस्था की उत्पादन क्षमता व संसाधनों की मात्रा तथा कुशलता में सुधार होता है।

दाईं ओर खिसकाव के कारण	बाईं ओर खिसकाव के कारण	PPC में कोई परिवर्तन नहीं
1. संसाधनों में वृद्धि	1. संसाधनों में कमी	1. संसाधनों का स्थनांतरण
2. तकनीकी प्रगति	2. तकनीकी अवनीति	2. बेरोजगारी उन्मूलन कार्यक्रम
3. कौशल भारत अभियान (प्रशिक्षण)	3. प्राकृतिक आपदा (बाढ़, भूकम्प सुनामी, सूखा आदि।	
4. सर्व शिक्षा अभियान (शिक्षा)	4. सामाजिक कुरीतियाँ	
5. स्वच्छ भारत अभियान (स्वास्थ्य)	5. प्रवास	
6. योगा प्रसार योजनाएँ (स्वास्थ्य)	6. युद्ध	
7. बेटी बचाओ, बेटी पढ़ाओं (शिक्षा)	7. आतंकवाद	
8. भारत में बनाइए (निवेश)		
9. विदेशी पूँजी में वृद्धि (विदेशी निवेश)		

- सीमांत विस्थापन दर एक वस्तु की त्यागी जाने वाली इकाइयों तथा अन्य वस्तु की बढ़ाई गई एक अतिरिक्त इकाई का अनुपात है।

$$MRT = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

सीमांत विस्थापन दर को सीमांत अवसर लागत भी कहते हैं क्योंकि वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई बढ़ाने के लिए दूसरी वस्तु की त्यागी गई इकाईयाँ ही अतिरिक्त लागत होती हैं।

- जब MOC बढ़ती है तो PPF मूल बिन्दु के नतोदर होता है। जब MOC घटती है तो PPF मूल बिन्दु के उन्नतोदर होता है। जब MOC स्थिर होती है तो PPF ऋणात्मक ढाल वाली एक सरल रेखा होती है।
- सकारात्मक (वास्तविक) आर्थिक विश्लेषण :** इसके अन्तर्गत यथार्थ (वास्तविकता) का अध्ययन किया जाता है। इसमें क्या था? क्या है? क्या होगा? जैसे वास्तविक कथनों का विश्लेषण सत्यता के आधार पर किया जाता

है। उदाहरण के लिए भारत की जनसंख्या 1951 में कितनी थी? वर्तमान में गरीबी रेखा से नीचे रहने वाले लोगों की संख्या कितनी है। इन कथनों की जाँच संभव होती है।

- **आदर्शात्मक आर्थिक विश्लेषण :** इसमें 'क्या होना चाहिए' से सम्बन्धित विश्लेषण किया जाता है। इसमें आदर्शात्मक परिस्थितियों का अध्ययन किया जाता है। इसकी प्रकृति सुझाव देने की है। उदाहरण के लिए भारत में आय व धन की असमानताओं को कम करने के लिए सरकार को अमीर लोगों पर अधिक कर लगाने चाहिए, गरीबों को आर्थिक सहायता देनी चाहिए। इन कथनों की जाँच संभव नहीं होती।

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. निम्न में से कौन सा व्यष्टि अर्थशास्त्र में अध्ययन किया जाता है।

(a) मुद्रा पूर्ति	(b) समग्र माँग
(c) एक वस्तु की बाजार माँग	(d) राष्ट्रीय आय।
2. निम्न में से कौन-सा विषय समष्टि अर्थशास्त्र में अध्ययन नहीं किया जाता—

(a) रोजगार स्तर	(b) समग्र पूर्ति
(c) राष्ट्रीय आय	(d) बाजार कीमत का निर्धारण
3. आर्थिक समस्या निम्न कारण से उत्पन्न होती है—

(a) एक राष्ट्र की उच्च जनसंख्या	(b) क्रेताओं के बीच प्रतियोगिता
(c) संसाधनों के वैकल्पिक उपयोग	(d) उत्पादक अधिकतम लाभ चाहता है।
4. निम्न में से कौन सी अर्थव्यवस्था की केन्द्रीय समस्या है?

(a) अल्प माँग	(b) एक अर्थव्यवस्था का संतुलन
(c) किसके लिए उत्पादन किया जाए	(d) साधन के घटते प्रतिफल
5. उत्पादन संभावना वक्र (PPF) के बाहर का कोई बिन्दु दर्शाता है:

(a) संसाधनों का निम्न उपयोग	(b) उत्पादन का अप्राप्य संयोग
(c) संसाधनों का कुशलतम उपयोग	(d) संसाधनों में कमी

6. किस स्थिति में उत्पादन संभावना वक्र (PPF) दाईं ओर खिसकता है—
 - (a) विदेशी पूँजी निवेश में वृद्धि
 - (b) संसाधनों में कमी
 - (c) संसाधनों का पूर्ण कुशलतम उपयोग
 - (d) रोजगार में वृद्धि।
7. उत्पादन संभावना वक्र एक सीधी रेखा हो सकता है, जब—
 - (a) दोनों वस्तुओं के उत्पादन में कमी की जाए
 - (b) दोनों वस्तुओं का अधिक उत्पादन किया जा सकता है।
 - (c) सभी संसाधन दोनों वस्तुओं के उत्पादन में समान रूप से कुशल हो।
 - (d) सभी संसाधन दोनों वस्तुओं के उत्पादन में समान रूप से कुशल न हो।
8. निम्न में से कौन सी उत्पादन संभावना वक्र की मान्यता है—
 - (a) सभी संसाधनों का पूर्ण तथा कुशलम उपयोग होता है।
 - (b) तकनीक समान रहती है।
 - (c) संसाधन दो वस्तुओं के उत्पादन में समान रूप से कुशल नहीं है।
 - (d) उपरोक्त सभी।
9. निम्न में से कौन सा कथन अवसर लागत के लिए सत्य है—
 - (a) अवसर लागत सदैव चयन की गई कीमत से अधिक होती है।
 - (b) अवसर लागत सदैव चयन की गई कीमत से कम होती है।
 - (c) अवसर लागत की गणना सदैव मुद्रा में की जाती है।
 - (d) अवसर लागत चयन की गई कीमत से कम, ज्यादा या बराबर हो सकती है।
10. निम्न में से कौन सा आदर्शात्मक अर्थशास्त्र का विषय है—
 - (a) भारत की 25 प्रतिशत जनसंख्या निर्धनता रेखा से नीचे है।
 - (b) प्रत्यक्ष विदेशी निवेश (FDI) में वृद्धि से भारत की GDP में वृद्धि हुई है।
 - (c) आय का समान वितरण भारत को निर्धनता मुक्त बना देगा।
 - (d) सरकार द्वारा कल्याणकारी योजनाओं पर उच्च व्यय, समग्र माँग को बढ़ाता है।

उत्तर

1. (c); 2. (d); 3. (c); 4. (c); 5. (b); 6. (a); 7. (c); 8. (d); 9. (d); 10. (c)

लघु उत्तर वाले प्रश्न (3/4 अंक)

1. व्यष्टि अर्थशास्त्र तथा समष्टि अर्थशास्त्र में अंतर लिखिए। उदाहरण भी दीजिए।
2. आर्थिक समस्या क्यों उत्पन्न होती है? 'कैसे उत्पादन किया जाए' समस्या की व्याख्या कीजिए।
3. 'क्या उत्पादन किया जाए' समस्या का वर्णन कीजिए।
4. 'किसके लिए' उत्पादन किया जाए की समस्या को उदाहरण सहित समझाइए।
5. अवसर लागत को उदाहरण की सहायता से परिभाषित कीजिए। यह सीमांत अवसर लागत से किस प्रकार भिन्न है?
6. रूपांतरण की सीमांत दर क्या है? एक संख्यात्मक उदाहरण की सहायता से समझाइए।
7. उत्पादन संभावना वक्र मूल बिन्दु की ओर नतोदर (अवतल) क्यों होती है? समझाइए।
8. उत्पादन संभावना वक्र क्या है? इसकी मान्यताओं का उल्लेख कीजिए।
9. उत्पादन संभावना सीमा की सहायता से निम्न स्थितियों को दर्शाइए-
 - (a) संसाधनों का पूर्ण उपयोग
 - (b) संसाधनों का विकास
 - (c) संसाधनों का अल्प प्रयोग
10. उदाहरण की सहायता से वास्तविक तथा आदर्शात्मक कथनों के बीच अंतर कीजिए।
11. एक भूकंप में बहुत से लोग मारे गए, अनेक कारखाने भी ध्वस्त हो गए। इसका अर्थव्यवस्था के उत्पादन संभावना वक्र पर क्या प्रभाव होगा?
12. निम्नलिखित से सीमांत अवसर लागत की गणना कीजिए। उत्पादन संभावना वक्र की आकृति कैसी होगी तथा क्यों?

संयोग	हरी मिर्च (इकाई)	चीनी (इकाई)
A	100	0
B	95	1
C	85	2
D	70	3
E	50	4
F	25	5

13. यह मानकर कि कोई भी संसाधन सभी वस्तुओं के उत्पादन में एक समान दक्ष नहीं होता, उस वक्र का नाम बताइए जो अर्थव्यवस्था की उत्पादन क्षमता को दिखाता है। कारण बताते हुए इसकी विशेषताएँ बताइए।
14. यदि एक अर्थव्यवस्था अपने उपलब्ध संसाधनों का कुशलता पूर्वक उपयोग नहीं कर पा रही है तो उत्पादन संभावना वक्र पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा। इस परिस्थिति में आप आर्थिक विकास के लिए क्या सुझाव देंगे?
15. सरकार द्वारा रोजगार के अवसरों का सृजन करने के लिए प्रारंभ की गई योजना मनरेगा का PPF पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
16. ‘मेक इन इंडिया’ कार्यक्रम विदेशी निवेशकों को भारत में निवेश के लिए आकर्षित करने का सरकारी प्रयास है, इसका भारत के उत्पादन संभावना सीमा पर क्या प्रभाव पड़ेगा?

परीक्षा उपयोगी प्रश्न

अति लघु उत्तर वाले प्रश्न (1 अंक)

Q. 1. अर्थव्यवस्था को परिभाषित कीजिए।

Ans. ‘अर्थव्यवस्था वह प्रणाली है जो लोगों को जीविका अर्जित करने के साधन और जीविका प्रदान करती है।’

Q. 2. संसाधनों की दुर्लभता का क्या अर्थ है?

Ans. संसाधनों की दुर्लभता से अभिप्राय उस स्थिति से है जिसमें किसी संसाधन की पूर्ति, उसकी माँग की तुलना में कम होती है।

Q. 3. आर्थिक समस्या का अर्थ लिखिए।

Ans. आर्थिक समस्या असीमित आवश्यकताओं की संतुष्टि हेतु, वैकल्पिक उपयोग वाले दुर्लभ संसाधनों के उपयोग के चयन की समस्या है।

Q. 4. MRT (सीमांत रूपान्तरण की दर) को परिभाषित कीजिए।

Ans. MRT एक वस्तु Y की इकाईयों का वह अनुपात है जिसे दूसरी वस्तु X की एक अतिरिक्त इकाई के उत्पादन के लिये त्याग किया जाता है।

$$MRT = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

Q. 5. अवसर लागत को परिभाषित कीजिए।

Ans. एक अवसर का चयन करने पर दूसरे सर्वश्रेष्ठ अवसर का किया गया त्याग अवसर लागत कहलाता है।

Q. 6. सरकार ने विदेशी पूँजी को प्रस्तावित करना शुरू कर दिया है। PPC के संदर्भ में इसका आर्थिक मूल्य क्या है?

Ans. विदेशी पूँजी निवेश में वृद्धि से देश का उत्पादन बढ़ेगा और PPC दायीं ओर खिसक जाएगा।

Q. 7. ‘संसाधनों की मितव्ययिता’ का क्या अर्थ है?

Ans. संसाधनों की मितव्ययिता का अर्थ उपलब्ध संसाधनों के सर्वश्रेष्ठ व कुशलतम उपयोग से है।

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. किसी स्थिति में उत्पादन संभावना वक्र एक सीधी रेखा हो सकता है?
 - (a) जब सीमांत रूपांतरण दर घट रही है
 - (b) जब सीमांत रूपांतरण दर बढ़ रही है
 - (c) जब सीमांत रूपांतरण दर स्थिर है
 - (d) जब सीमांत अवसर लागत घट रही है
2. उत्पादन संभावना वक्र मूल बिंदू की ओर नतोदर क्यों होता है?
 - (a) बढ़ती हुई सीमांत रूपांतरण दर के कारण
 - (b) घटती हुई सीमांत रूपांतरण दर के कारण
 - (c) स्थिर सीमांत रूपांतरण दर के कारण
 - (d) घटती हुई सीमांत अवसर लागत के कारण
3. यदि कोई उत्पादन संभावना वक्र मूल बिंदु की ओर उन्नतोदर है तो इसका क्या कारण हो सकता है?
 - (a) बढ़ती हुई सीमांत रूपांतरण दर के कारण
 - (b) घटती हुई सीमांत रूपांतरण दर के कारण
 - (c) स्थिर सीमांत रूपांतरण दर के कारण
 - (d) बढ़ती हुई सीमांत अवसर लागत के कारण

12. उत्पादन संभावना वक्र के ऊपर एक बिंदु क्या दर्शाता है?

 - (a) संसाधनों का अकुशलतम प्रयोग
 - (b) अप्राप्य संयोग
 - (c) संसाधनों का पूर्ण एवं कुशलतम प्रयोग
 - (d) संसाधनों का अल्प प्रयोग

13. आर्थिक समस्या उत्पन्न होने का कारण है -

 - (a) सीमित मानव आवश्यकताएं
 - (b) असीमित मानव आवश्यकताएं तथा ऐसे असीमित संसाधन
 - (c) सीमित मानव आवश्यकताएं तथा सीमित संसाधन
 - (d) असीमित मानव आवश्यकताएं तथा सीमित संसाधन

14. अवसर लागत है -

 - (a) इकाइयों की संख्या की प्राप्ति
 - (b) इकाइयों की संख्या का त्याग
 - (c) दूसरे सर्वश्रेष्ठ विकल्प की लागत का त्याग
 - (d) दूसरे सर्वश्रेष्ठ विकल्प की लागत की प्राप्ति

15. निम्न में से कौन सा व्यष्टि अर्थशास्त्र का उदाहरण है -

 - (a) राष्ट्रीय आय (b) आय तथा रोजगार
 - (c) वस्तु की कीमत (d) कीमत स्तर

16. निम्न में से कौन सा समष्टि अर्थशास्त्र का उदाहरण है -

 - (a) व्यक्तिगत आय (b) आय तथा रोजगार
 - (c) वस्तु की कीमत (d) वस्तु की मांग

17. निम्न में से कौन सा आर्थिक क्रिया का उदाहरण नहीं है -

 - (a) उत्पादन (b) उपभोग
 - (c) विनियम (d) सामाजिक कल्याण

18. सकारात्मक अर्थशास्त्र किससे संबंधित है -

 - (a) विचारों से (b) तथ्यों से
 - (c) मूल्य निर्देशों से (d) सुझावों से

19. आदर्शत्मक अर्थशास्त्र किससे संबंधित है -

 - (a) क्या था (b) क्या होना चाहिए
 - (c) क्या है (d) क्या होगा

20. संसाधनों की मुख्य विशेषताएँ हैं -
(a) यह सीमित हैं (b) यह असीमित हैं
(c) इनके वैकल्पिक उपयोग हैं (d) दोनों (a) तथा (c)

प्रश्न संख्या 2: रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिएः

- (i) संसाधनों की दुर्लभता की समस्या को उत्पन्न करती है। (अचयन/चयन)
 - (ii) चयन का परिणम है। (अधिकता/दुर्लभता)
 - (iii) उत्पादन संभावना वक्र बिंदु की ओर होता है। (उन्नतोदर/नतोदर)
 - (iv) एक वस्तु की त्यागी जाने वाली इकाइयों तथा अन्य वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई में वृद्धि का अनुपात है। (अवसर लागत/सीमांत रूपान्तरण दर)
 - (v) एक अवसर का चयन करने पर दूसरे सर्वश्रेष्ठ अवसर का किया गया त्याग कहलाता है। (अवसर लागत/सीमांत रूपान्तरण दर)
 - (vi) उत्पादन संभावना वक्र का ढाल होता है। (सीमांत रूपान्तरण दर/सीमांत प्रतिस्थापन दर)

उत्तर

**1. (c); 2. (a); 3. (b); 4. (b); 5. (a); 6. (c); 7. (d); 8. (a); 9. (c); 10. (b);
11. (d); 12. (c); 13. (d); 14. (c); 15. (c); 16. (b); 17. (d); 18. (b); 19. (b);
20. (d)**

प्रश्न संख्या 2:

(३-४ अंक वाले प्रश्न)

Q. 1. उत्पादन सम्भावना वक्र मूल बिंदु की ओर अवतल (नतोदर) क्यों होता है? समझाइए।

Ans. उत्पादन सम्भावना वक्र के नतोदर होने का अर्थ है कि जैसे-जैसे हम वक्र पर नीचे की ओर आते हैं, सीमांत रूपांतरण दर बढ़ती जाती है।

सीमान्त रूपान्तरण दर इस मान्यता के आधार पर बढ़ती है कि कोई भी संसाधन सभी वस्तुओं के उत्पादन में समान रूप से सक्षम नहीं होता। जैसे-जैसे संसाधनों का एक वस्तु के उत्पादन से अन्य वस्तु के उत्पादन में हस्तान्तरण किया जाता है तो कम क्षमता वाले संसाधनों का प्रयोग करना पड़ता है। इससे लागत बढ़ती है और सीमान्त रूपान्तरण दर बढ़ती जाती है।

Q. 2. एक उत्पादन सम्भावना वक्र की विशेषताएँ बताइए।

Ans. उत्पादन सम्भावना वक्र की दो मुख्य विशेषताएँ :

1. उत्पादन सम्भावना सीमा का ढलान नीचे की ओर होता है-इसका कारण है कि उपलब्ध संसाधनों के उपयोग की स्थिति में दोनों वस्तुओं के उत्पादन को एक साथ नहीं बढ़ाया जा सकता है। एक वस्तु का उत्पादन तभी अधिक किया जा सकता है जब दूसरी वस्तु का उत्पादन कम किया जाए।
2. मूल बिन्दु की ओर नतोदर होता है- इसका कारण यह है कि जैसे-जैसे हम एक वस्तु का अधिक उत्पादन करते हैं, सीमान्त रूपान्तरण दर बढ़ती जाती है।

Q. 3. 'क्या उत्पादन करें' की समस्या की व्याख्या कीजिए।

Ans. एक अर्थव्यवस्था अपने दिए हुए संसाधनों से वस्तुओं और सेवाओं के विभिन्न सम्भव सम्मिश्रणों का उत्पादन कर सकती है। समस्या यह है कि अर्थव्यवस्था इन सम्मिश्रणों में से किस सम्मिश्रण का चयन करे। यह वस्तुओं व सेवाओं के चयन की समस्या है। यदि एक वस्तु का उत्पादन अधिक किया जाता है तो अन्य वस्तुओं के उत्पादन के लिए कम संसाधन बचेंगे। अतः अर्थव्यवस्था के समक्ष यह समस्या होती है कि किन-किन वस्तुओं का उत्पादन कितनी-कितनी मात्रा में किया जाए। क्योंकि संसाधन सीमित हैं तथा उनके वैकल्पिक प्रयोग संभव हैं।

Q. 4. 'रूपान्तरण की सीमान्त दर' क्या है? एक उदाहरण की सहायता से समझाइए।

Ans. दो वस्तुएँ उत्पादित करने वाली अर्थव्यवस्था में एक वस्तु की अतिरिक्त इकाई उत्पादित करने के लिए दूसरी वस्तु की जितनी इकाईयों का त्याग करना पड़ता है उसे रूपान्तरण की सीमान्त दर कहते हैं। माना एक अर्थव्यवस्था केवल दो वस्तुओं x तथा y का उत्पादन करती है। जब संसाधनों का पूर्ण तथा कुशलतम प्रयोग किया जाता है, तो अर्थव्यवस्था में $1x + 10y$ उत्पादन होता है। यदि अर्थव्यवस्था $2x$ वस्तुओं का उत्पादन करना चाहती है तो y वस्तु का उत्पादन 2 इकाई कम करना पड़ता है। दूसरे शब्दों में x वस्तु की अतिरिक्त इकाई का उत्पादन करने के लिए $2y$ इकाई का त्याग करना पड़ेगा। रूपान्तरण की सीमान्त

$$\text{दर } 2y : 1x \text{ होगी। MRT} = \frac{\Delta Y}{\Delta X}$$

Q. 5. 'किस प्रकार उत्पादन किया जाए?' की समस्या की व्याख्या कीजिए।

Ans. यह समस्या वस्तुओं और सेवाओं के उत्पादन में प्रयुक्त तकनीक के चयन की

समस्या है। सामान्यतः तकनीकों को श्रम प्रधान तकनीक (अधिक श्रम और कम पूँजी) और पूँजी प्रधान तकनीक (अधिक पूँजी और कम श्रम) में वर्गीकृत किया जाता है। श्रम प्रधान तकनीक में अधिक लोगों को रोजगार उपलब्ध होता है, परन्तु उत्पादन पूँजी प्रधान तकनीक की तुलना में कम होता है। इसी प्रकार पूँजी प्रधान तकनीक में उत्पादन अपेक्षाकृत अधिक होता है, लेकिन रोजगार का स्तर अपेक्षाकृत कम होता है। अतः देश के समक्ष यह समस्या है कि वह उत्पादन के लिए किस तकनीक का चयन करें।

उदाहरण के लिए कपड़े का उत्पादन श्रम प्रधान तकनीक से भी हो सकता है, पूँजी प्रधान तकनीक से भी।

- Q. 6.** सरकार ने उन श्रमिकों के लिए जो MNREGA के अंतर्गत कार्य कर रहे हैं, एक वर्ष के दौरान न्यूनतम रोज़गार को 100 से बढ़ाकर 150 दिन कर दिया है। यह अर्थव्यवस्था के वास्तविक तथा संभावित उत्पादन स्तर को कैसे प्रभावित करेगा?

- Ans.** रोज़गार में वृद्धि के कारण उत्पादन का वास्तविक स्तर बढ़ जाएगा। उत्पादन के संभावित स्तर में वृद्धि नहीं होगी। (या PPC में खिसकाव नहीं होगा) क्योंकि PPC इस मान्यता पर आधारित है कि विद्यमान संसाधनों का पूर्ण प्रयोग किया जाता है।

- Q. 7.** ‘किसके लिए उत्पादन किया जाए’ केन्द्रीय समस्या समझाइए।

- Ans.** इस समस्या का संबंध उस वर्ग के लोगों के चयन से है जो अंततः वस्तुओं का उपभोग करेंगे। दूसरे शब्दों में इस समस्या का अर्थ है कि उत्पादन किस वर्ग को ध्यान में रखकर किया जाए-अमीर लोगों के लिए उत्पादन किया जाए या गरीब लोगों के लिए। स्पष्टतः वस्तुओं का उत्पादन उन लोगों के लिए किया जाता है जिनके पास क्रयशक्ति होती है। इस समस्या का सम्बन्ध उत्पादन के साधनों (भूमि, पूँजी, श्रम, उद्यमशीलता) के बीच आय के वितरण से भी है, जो कि उत्पादन प्रक्रिया में योगदान देते हैं।

- Q. 8.** कारण बताते हुए निम्नलिखित तालिका पर आधारित उत्पादन सम्भावना के आकार पर टिप्पणी कीजिए :

वस्तु X (इकाई)	0	1	2	3	4
वस्तु Y (इकाई)	10	9	7	4	0

Ans.

वस्तु X (इकाई)	वस्तु Y (इकाई)	MRT
0	10	—
1	9	1Y : 1X
2	7	2Y : 1X
3	4	3Y : 1X
4	0	4Y : 1X

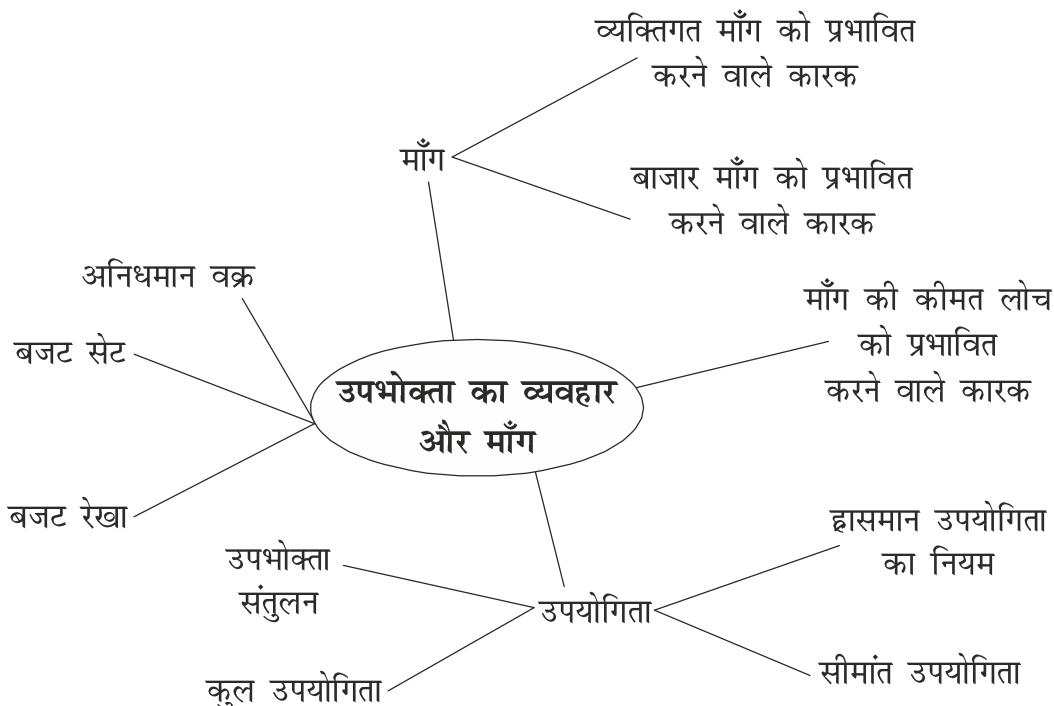
क्योंकि रूपान्तरण की सीमान्त दर (MRT) बढ़ रही है, उत्पादन सम्भावना वक्र PPC ऋणात्मक ढाल वाला होगा और मूल बिन्दु के नतोदर होगा।

Q. 9. जम्मू और कश्मीर में आई बाढ़ का उसकी उत्पादन सम्भावना सीमा (वक्र) पर प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

Ans. जम्मू और कश्मीर में आई बाढ़ से उसके संसाधनों को नुकसान होगा, उसमें कमी आएगी। परिणाम स्वरूप उसकी उत्पादन क्षमता में कमी होगी और उसका उत्पादन सम्भाना वक्र बायीं ओर खिसक जाएगा।

इकाई-V

उपभोक्ता का व्यवहार और माँग



स्मरणीय बिन्दु

- **उपभोक्ता :** वह आर्थिक एजेंट है जो अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु अंतिम वस्तुओं व सेवाओं का उपभोग करता है।
- **उपयोगिता:** किसी वस्तु का वह गुण, जो किसी मानवीय आवश्यकता को संतुष्ट करता है, उपयोगिता कहलाती है।
- **कुल उपयोगिता :** एक निश्चित समय में वस्तु की सभी इकाइयों का उपयोग करने पर प्राप्त संतुष्टि का योग कुल उपयोगिता कहलाता है।
- **सीमांत उपयोगिता :** वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई का उपभोग करने पर कुल उपयोगिता में होने वाली निवल वृद्धि को सीमांत उपयोगिता कहते हैं।
- **हासमान सीमांत उपयोगिता नियम :** किसी वस्तु की इकाइयों का लगातार

एक से अधिक इकाइयों का लगातार उपभोग करने पर प्रत्येक अगली इकाई से प्राप्त होने वाली सीमांत उपयोगिता क्रमशः घटती चली जाती है।

- **उपभोक्ता बंडल :** उपभोक्ता बंडल दो वस्तुओं की मात्राओं का ऐसा संयोजन अथवा समूह है जिन्हें उपभोक्ता वस्तुओं की कीमत तथा अपनी दी हुई आय के आधार पर खरीद सकता है।
- **उपभोक्ता बजट :** उपभोक्ता का बजट उसकी वास्तविक आय या क्रय शक्ति को बताता है जिसके द्वारा वह दी हुई कीमत वाली वस्तुओं की निश्चित मात्रा खरीद सकता है।
- **बजट सेट :** यह उपभोक्ता के समस्त संयोजनों का या बंडलों का सेट है, जो वह अपनी मौद्रिक आय के अन्तर्गत प्रचलित कीमतों पर खरीद सकता है।
बजट सेट का समीकरणः— $M \geq Px \cdot X + Py \cdot Y$
- **बजट रेखा :** वह रेखा, जो दो वस्तुओं के उन विभिन्न संयोजनों को दर्शाती है जिसे उपभोक्ता अपनी समस्त आय का व्यय करके वस्तुओं की दी गई कीमत पर खरीद सकता है।
- **बजट रेखा का समीकरण :** $M = Px \cdot X + Py \cdot Y$
- **सीमांत प्रतिस्थापन दर :** वह दर जिस पर उपभोक्ता वस्तु x की एक अतिरिक्त इकाई प्राप्त करने के लिए वस्तु y की जितनी मात्रा त्यागने के लिए तैयार है।

$$\text{सीमांत प्रतिस्थापन दर} = \frac{\Delta Y}{\Delta X} \text{ या } \frac{Y \text{ वस्तु की हानि}}{X \text{ वस्तु का लाभ}}$$

- **अनधिमान वक्र :** अनधिमान वक्र दो वस्तुओं के उन विभिन्न संयोगों को दर्शाता है, जो उपभोक्ता को समान स्तर की उपयोगिता अथवा संतुष्टि प्रदान करता है।
- **अनधिमान मानचित्र :** एक उपभोक्ता के अनधिमान वक्रों के समूह को अनधिमान मानचित्र कहते हैं।
- **अनधिमान वक्रों की विशेषताएँ :**
 1. **अनधिमान वक्र ऋणात्मक ढलान वाले होते हैं**—क्योंकि एक वस्तु की इकाईयों की अधिक मात्रा का उपभोग बढ़ाने के लिए यह आवश्यक है कि दूसरी वस्तु की इकाइयों का त्याग किया जाए ताकि संतुष्टि स्तर समान रहे।

2. अनधिमान वक्र मूल बिन्दु की ओर उन्नतोदर होता है—क्योंकि सीमान्त प्रतिस्थापन की दर घटती हुई होती है अर्थात् उपभोक्ता एक वस्तु की अधिक मात्रा का उपभोग बढ़ाने के लिए दूसरी वस्तु की इकाईयों का त्याग घटती दर पर करने के लिए तैयार होता है।
 3. अनधिमान वक्र न तो कभी एक-दूसरे को छूते हैं और न ही काटते हैं—क्योंकि दो अनधिमान वक्र संतुष्टि के दो अलग-अलग स्तरों को प्रदर्शित करते हैं। यदि ये एक दूसरे को काटे तो कटाव बिन्दु पर संतुष्टि का स्तर समान होगा जो कि सम्भव नहीं है।
 4. ऊँचा अनधिमान वक्र संतुष्टि के ऊँचे स्तर को प्रकट करता है—यह उपभोक्ता के एक दिष्ट अधिमान के कारण होता है। ऊच्च अनधिमान वक्र दो वस्तुओं के उन बंडलों को दिखाता है जिस पर निम्न अनधिमान वक्र की तुलना में एक वस्तु की मात्रा अधिक है तथा दूसरी की कम नहीं है।
- **एक दिष्ट अधिमान :** उपभोक्ता का अधिमान एकदिष्ट है जब उपभोक्ता दो बंडलों के मध्य सदैव उस बंडल को प्राथमिकता देता है, जिसमें दूसरे बंडल की तुलना में कम से कम एक वस्तु की अधिक मात्रा होती है और दूसरे वस्तु की कम मात्रा नहीं होती है।
 - **बजट रेखा में परिवर्तन :**

बजट रेखा में खिसकाव (दायें तथा बायें) उपभोक्ता की आय में परिवर्तन तथा वस्तुओं के मूल्य में परिवर्तन के कारण होता है।
 - **उपभोक्ता संतुलन :** एक ऐसी स्थिति जहाँ उपभोक्ता अपनी आय को इस प्रकार व्यय करता है कि उसे अधिकतम संतुष्टि प्राप्त हो।
 - **उपभोक्ता संतुलन की शर्तें :**
 1. **उपयोगिता विश्लेषण (उपयोगिता की गणनावाचक अवधारणा) :** इस अवधारणा के अनुसार, उपयोगिता की गणना ‘यूटिलिस’ में की जा सकती है। ‘यूटिल’ को उपयोगिता के मपा इकाई कहते हैं।
- शर्तें :** (a) एक वस्तु की स्थिति में –
- $$MU_m = \frac{MU_x}{P_x} \left[\text{अगर } MU_m = 1, \text{ तो } MU_x = P_x \right]$$
- यहाँ MU_m = मुद्रा की सीमांत उपयोगिता

$MU_x = \text{वस्तु } x \text{ की सीमांत उपयोगिता}$

$P_x = \text{वस्तु } x \text{ का मूल्य}$

(b) दो वस्तु की स्थिति में- (i) $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = MUm$

वस्तु की सीमांत उपयोगिता निरंतर गिर रही हो।

2. **अनधिमान वक्र विश्लेषण (उपयोगिता की क्रमवाचक अवधारणा) :**

इस अवधारणा के अनुसार उपयोगिता की संख्या में गणना नहीं की जा सकती, परन्तु उसे क्रम के रूप में प्रदर्शित कर सकते हैं

शर्तें :

(i) $MRS_{xy} = \frac{P_x}{P_y} \left[\begin{array}{l} P_x = \text{वस्तु } x \text{ का मूल्य} \\ P_y = \text{वस्तु } y \text{ का मूल्य} \end{array} \right]$

(ii) MRS गिरती हुई हो या तटस्थिता वक्र मूल बिन्दु पर उन्नतोदर होना चाहिए।

- **माँग मात्रा :** वस्तु की वह मात्रा जिसे उपभोक्ता किसी निश्चित कीमत एवं निश्चित समय पर खरीदता है या खरीदने के लिए तैयार होता है।
- **बाजार माँग :** एक निश्चित समयावधि में कीमत के एक विभिन्न स्तरों पर किसी बाजार में सभी उपभोक्ताओं द्वारा वस्तु की खरीदी गई मात्राओं का योग 'बाजार मांग' कहलाता है।
- **माँग फलन :** यह किसी वस्तु की माँग तथा उसे प्रभावित करने वाले कारकों के मध्य फलनात्मक सम्बन्ध को बताता है।

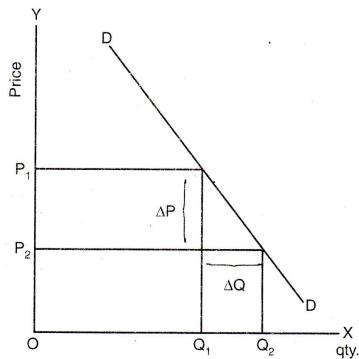
$$D = f(P_x, P_r, Y, T, E, N, Yd).$$

- **माँग का नियम :** यह बताता है कि यदि अन्य बातें समान हों तो किसी वस्तु की कीमत में वृद्धि होने से उसकी माँग मात्रा घटती है और उस वस्तु की कीमत में कमी होने से उसकी माँग मात्रा बढ़ती है अर्थात् कीमत तथा माँग मात्रा में ऋणात्मक संबंध होता है।
- **माँग अनुसूची :** माँग अनुसूची वह तालिका है जो विभिन्न कीमत स्तरों पर एक वस्तु की माँग मात्राओं को दर्शाती है।
- **माँग वक्र :** माँग तालिका (अनुसूची) का रेखाचित्रीय प्रस्तुतीकरण माँग वक्र कहलाता है। अर्थात् माँग वक्र कीमत के विभिन्न स्तरों पर माँग मात्राओं को

दर्शाने वाला वक्र है। यह ऋणात्मक ढाल का होता है जो वस्तु की कीमत और उसकी माँग मात्रा में विपरीत सम्बन्ध को बताता है।

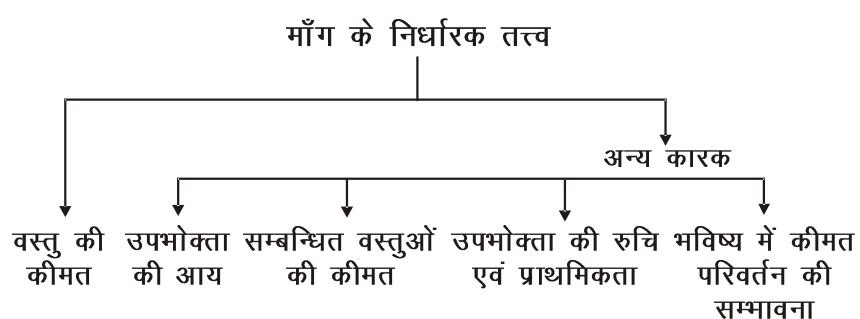
- **माँग वक्र एवं उसका ढाल :** माँग वक्र का ढाल

$$= \frac{\text{कीमत में परिवर्तन}}{\text{माँगी गई मात्रा में परिवर्तन}}$$



$$\text{माँग वक्र का ढाल} = \frac{\Delta P}{\Delta Q}$$

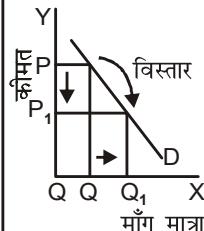
- **माँग में परिवर्तन :** कीमत के समान रहने पर किसी अन्य कारक में परिवर्तन होने से जब वस्तु की माँग घट या बढ़ जाती है।
- **माँग मात्रा में परिवर्तन :** वस्तु की अपनी कीमत में परिवर्तन के कारण वस्तु की माँग में परिवर्तन जबकि अन्य कारक समान रहें।



माँग में परिवर्तन

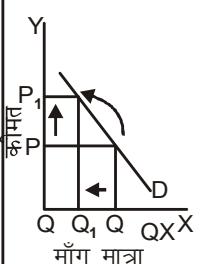
(माँगी गई मात्रा में परिवर्तन) या (माँग बक्र पर संचलन माँग में परिवर्तन या माँग बक्र का खिसकाव)

माँग में विस्तार
माँग बक्र पर नीचे
की ओर संचलन



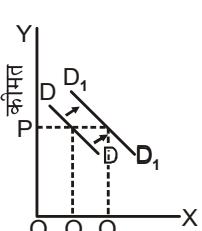
कारण
वस्तु की कीमत में
कमी के कारण

माँग में संकुचन
माँग बक्र पर ऊपर
की ओर संचलन



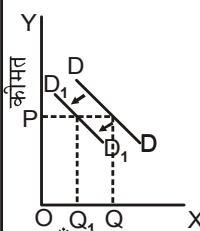
कारण
वस्तु की कीमत में
वृद्धि के कारण

माँग में वृद्धि
माँग बक्र में दायीं
ओर खिसकाव



कीमत समान रहते नये माँग
बक्र का दायीं और निर्माण
कारण
1. आय में वृद्धि (यदि
सामान्य वस्तु)
2. प्रतिस्थापन वस्तु की
कीमत में वृद्धि
3. पूरक वस्तु की
कीमत में कमी इत्यादि।

माँग में कमी
माँग बक्र में बायीं
ओर खिसकाव



कीमत समान रहते नये माँग
बक्र का बायीं और निर्माण
कारण
1. आय में कमी
(यदि सामान्य वस्तु)
2. प्रतिस्थापन वस्तु
की कीमत में कमी
3. पूरक वस्तु की
कीमत में वृद्धि

□ माँग की कीमत लोच : माँग की कीमत लोच, कीमत में होने वाले प्रतिशत परिवर्तन के फलस्वरूप माँग की मात्रा में होने वाले प्रतिक्रियात्मक प्रतिशत परिवर्तन को संख्यात्मक रूप में मापती हैं।

प्रतिशत या आनुपातिक विधि :

$$E_d = (-) \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q} \text{ अथवा } E_d = (-) \frac{Q_1 - Q_0}{P_1 - P_0} \times \frac{P_0}{Q_0}$$

जहाँ पर P_0 = प्रारम्भिक कीमत

Q_0 = प्रारम्भिक मात्रा

P_1 = अंतिम कीमत

Q_1 = अंतिम मात्रा

ΔQ = माँग में परिवर्तन

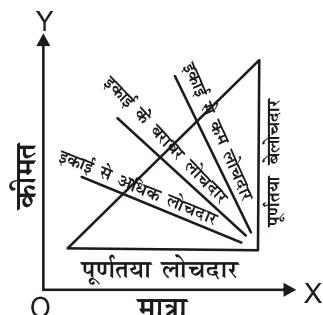
ΔP = कीमत में परिवर्तन

E_d = माँग की कीमत लोच

अथवा $E_d = \frac{\text{माँग मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$

$$\text{माँग में \% परिवर्तन} = \frac{\Delta Q}{Q_O} \times 100$$

$$\text{कीमत में \% परिवर्तन} = \frac{\Delta P}{P_O} \times 100$$



□ माँग की कीमत लोच को प्रभावित करने वाले कारक -

- (क) वस्तु की प्रकृति
- (ख) उपभोक्ता की आय
- (ग) निकटतम स्थानापन्न वस्तुओं की उपलब्धता
- (घ) उपभोग के स्थगन की सम्भावना
- (ङ) वस्तु पर व्यय होने वाला आय का भाग
- (च) वस्तु के विविध प्रयोग

बहु विकल्पीय प्रश्न : 1 अंक

1. एक वस्तु की कुल उपयोगिता अधिकतम होती है जब
 - (a) वस्तु का उपयोग अधिकतम होता है।
 - (b) सीमांत उपयोगिता अधिकतम होती है।
 - (c) औसत उपयोगिता अधिकतम होती है
 - (d) सीमांत उपयोगिता शून्य होती है।
2. एक वस्तु की सीमांत उपयोगिता—
 - (a) मात्रा में वृद्धि होने पर सदैव घटती है
 - (b) केवल कुल उपयोगिता के घटने पर घटती है।
 - (c) घटती है किन्तु सदैव धनात्मक रहती है।
 - (d) पहले बढ़ती है तथा उच्चतम बिन्दु पर पहुँचने के पश्चात् घटती है।
3. एक उपभोक्ता को अधिकतम संतुष्टि प्राप्त होती है जब
 - (a) वस्तु की कीमत निम्नतम हो
 - (b) कुल उपयोगिता अधिकतम हो
 - (c) कुल उपयोगिता मुद्रा के रूप में त्यागी गई उपयोगिता के समान है।
 - (d) वस्तु की अंतिम इकाई से मिलने वाली उपयोगिता, मुद्रा के रूप में त्यागी गई उपयोगिता के समान है।
4. एक उपभोक्ता दो वस्तुओं का उपभोग करता है। उपभोक्ता संतुलन की अवस्था में होगा, जब
 - (a) दो वस्तुओं की सीमांत उपयोगिता समान है।
 - (b) दो वस्तुओं की कुल उपयोगिता समान है।
 - (c) दो वस्तुओं की कीमत समान है।
 - (d) प्रति रुपया सीमांत उपयोगिता समान है।
5. जब सीमांत उपयोगिता ऋणात्मक है, तब
 - (a) कुल उपयोगिता घटती दर से बढ़ती है।
 - (b) कुल उपयोगिता घटती है।
 - (c) कुल उपयोगिता शून्य होती है।
 - (d) कुल उपयोगिता ऋणात्मक होती है।

6. यदि एक वस्तु की कीमत शून्य है, तो उपभोक्ता उपभोग करेगा।
- वस्तु की असीमित मात्रा का
 - जब तक सीमांत उपयोगिता अधिकतम होगी।
 - जब तक सीमान्त उपयोगिता शून्य न हो जाए।
 - जब तक कुल उपयोगिता शून्य हो जाए।
7. एक वस्तु की स्थिति में, निम्न में से कौन सी शर्त उपभोक्ता संतुलन के लिए अनिवार्य है?
- $\frac{MU_m}{MU_x} = P_x$
 - $MU_x = MU_m \times P_x$
 - $\frac{P_x}{MU_x} = MU_m$
 - $\frac{MU_m}{P_x} = MU_x$
8. उपभोक्ता संतुलन के सिद्धान्त के अनुसार एक उपभोक्ता, उपभोक्ता संतुलन पर पहुँचने के लिए कर सकता है—
- वस्तु की कीमत में कमी
 - उपभोक्ता की आय में वृद्धि
 - वस्तु की मात्रा में परिवर्तन
 - दोनों वस्तुओं के उपभोग में वृद्धि
9. एक उपभोक्ता के असंतुलन की स्थिति $\frac{MU_x}{P_x} > \frac{MU_y}{P_y}$ पैदा होती है
- X वस्तु के उपभोग में वृद्धि के कारण
 - Y वस्तु की कीमत में कमी के कारण
 - X वस्तु की कीमत में वृद्धि के कारण
 - Y वस्तु की कीमत में वृद्धि के कारण
10. दो वस्तुओं के उपभोग की स्थिति में उपभोक्ता संतुलन होगा, जब :
- $\frac{P_x}{MU_x} = \frac{P_y}{MU_y} = MRS_{xy}$
 - $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = MU_M$
 - $\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} = MRS_{xy}$
 - $MU_M = \frac{MU_x}{P_x}$
11. एक उपभोक्ता के बजट सेट की संख्या होती है:
- असीमित, लेकिन बजट रेखा के भीतर।
 - सीमित, उपभोक्ता की आय पर निर्भर।

18. एक उपभोक्ता के अनधिमान वक्रो की अधिकतम संख्या क्या है?
- अनधिमान वक्रो की असीमित संख्या।
 - उपभोक्ता के अधिकतम संतुष्टि स्तर तक।
 - उपभोक्ता की बजट रेखा पर निर्भर है।
 - उपभोक्ता के विभिन्न बजट सेट के बराबर
19. माँग वक्र का ढाल शून्य है, माँग की लोच है:
- माँग की लोच शून्य है
 - माँग की लोच बेलोचदार है।
 - माँग की लोच अनन्त है
 - माँग की लोच लोचदार है।
20. निम्न में से कौन सा माँग की लोच निर्धारिक कारक नहीं है
- वस्तु की प्रकृति
 - वस्तु के उपयोगों की संख्या
 - स्थानापन्न वस्तुओं की उपलब्धता
 - वस्तु की माँगी गई मात्रा

उत्तर

- 1. (d); 2. (a); 3. (d); 4. (d); 5. (b); 6. (c); 7. (b); 8. (c); 9. (d); 10. (b);**
11. (d); 12. (d); 13. (a); 14. (b); 15. (d); 16. (d); 17. (c); 18. (a); 19. (c);
20. (d)

वस्तुनिष्ठ प्रश्न

1. संतुष्टि के बिन्दु पर कुल उपयोगिता का मान कितना होता है?
- अधिकतम
 - न्यूनतम
 - शून्य
 - ऋणात्मक
2. जब कुल उपयोगिता का मान अधिकतम होता है तो सीमांत उपयोगिता का मान कितना होगा?
- अधिकतम
 - न्यूनतम
 - शून्य
 - ऋणात्मक
3. संतुष्टि के बिन्दु पर सीमांत उपयोगिता का मान कितना होता है?
- अधिकतम
 - न्यूनतम
 - शून्य
 - ऋणात्मक

4. जब कुल उपयोगिता घटती दर पर बढ़ती है तो सीमांत उपयोगिता के व्यवहार में क्या होता है?

(a) बढ़ती है (b) घटती है
 (c) शून्य हो जाती है (d) ऋणात्मक हो जाती है

5. जब कुल उपयोगिता घटती है तो सीमांत उपयोगिता के व्यवहार में क्या होता है?

(a) बढ़ती है (b) घटती है
 (c) शून्य हो जाती है (d) ऋणात्मक हो जाती है

6. यदि एक वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई के उपभोग से कुल उपयोगिता स्थिर रही है तो सीमांत उपयोगिता होगी -

(a) शून्य (b) स्थिर
 (c) धनात्मक (d) ऋणात्मक

7. हासमान सीमांत उपयोगिता के नियम के अनुसार प्रत्येक अगली इकाई के उपभोग से प्राप्त संतुष्टि -

(a) बढ़ती है (b) घटती है
 (c) स्थिर रहती है (d) बढ़ती है या घटती है

8. एक वस्तु के संदर्भ में उपभोक्ता संतुलन तब होता है, जब

(a) $MU_x > P_x$ (b) $MU_x < P_x$
 (c) $MU_x = P_x$ (d) $MU_x \neq P_x$

9. दो वस्तुओं के संदर्भ में उपभोक्ता संतुलन तब होता है, जब

(a) $MRS_{xy} = P_x / P_y$ (b) $MU_x = P_x$
 (c) $MU_x / P_x = MU_y / P_y$ (d) $MU_x \neq P_x$

10. निम्न में से अनधिमान मान वक्र विश्लेषण के अंतर्गत उपभोक्ता संतुलन की शर्त क्या है?

(a) $MRS_{xy} = P_x / P_y$ (b) $MU_x = P_x$
 (c) $MU_x / P_x = MU_y / P_y$ (d) $MU_x \neq P_x$

11. यदि $MU_x / P_x > MU_y / P_y$ है तो एक उपभोक्ता संतुलन की स्थिति को प्राप्त करने के लिए क्या करेगा?

(a) दोनों वस्तुओं को खरीदना बंद कर देगा

- (b) दोनों वस्तुओं को समान मात्रा में खरीदेगा
(c) X वस्तु को अधिक खरीदेगा तथा Y वस्तु को कम खरीदेगा
(d) Y वस्तु को अधिक खरीदेगा तथा X वस्तु को कम खरीदेगा
12. यदि $MU_x / P_x < MU_y / P_y$ है तो एक उपभोक्ता संतुलन की स्थिति को प्राप्त करने के लिए क्या करेगा?
(a) दोनों वस्तुओं को खरीदना बंद कर देगा
(b) दोनों वस्तुओं को समान मात्रा में खरीदेगा
(c) X वस्तु को अधिक खरीदेगा तथा Y वस्तु को कम खरीदेगा
(d) Y वस्तु को अधिक खरीदेगा तथा X वस्तु को कम खरीदेगा
13. निम्न में से कौन सी अनधिमान वक्र की विशेषता नहीं है?
(a) अनधिमान वक्र नीचे को ढालू होता है
(b) अनधिमान वक्र मूल बिन्दु की ओर नतोदर होता है
(c) उच्च अनधिमान वक्र संतुष्टि के उच्च स्तर को दर्शाता है
(d) दो अनधिमान वक्र कभी भी एक दूसरे को नहीं काटते हैं
14. निम्न में से कौन सी अनधिमान वक्र की विशेषता है?
(a) अनधिमान वक्र का ढाल ऊपर को होता है
(b) अनधिमान वक्र मूल बिन्दु की ओर नतोदर होता है
(c) उच्च अनधिमान वक्र संतुष्टि के उच्च स्तर को दर्शाता है
(d) दो अनधिमान वक्र कभी भी एक दूसरे को काट सकते हैं
15. अनधिमान वक्र मूल बिन्दु की ओर उन्नतोदर होता है क्योंकि:
(a) सीमांत प्रतिस्थापन की दर बढ़ती है
(b) सीमांत रूपान्तरण की दर बढ़ती है
(c) सीमांत प्रतिस्थापन की दर घटती है
(d) सीमांत रूपान्तरण की दर घटती है
16. यदि सीमांत प्रतिस्थापन की दर स्थिर है तो अनधिमान वक्र होगा
(a) नीचे की ओर नतोदर
(b) नीचे की ओर उन्नतोदर
(c) नीचे की ओर सीधी रेखा
(d) X अक्ष के समानान्तर

17. सीमांत उपयोगिता है-
- अंतिम उपयोग की गई इकाई से प्राप्त उपयोगिता
 - प्रथम उपभोग की गई इकाई से प्राप्त उपयोगिता
 - कुल उपयोगिता को कुल उपभोग इकाइयों से भाग
 - हमेशा धनात्मक
18. कुल उपयोगिता है-
- सीमांत उपयोगिता का जोड़
 - प्रथम इकाई से प्राप्त उपयोगिता \times उपभोग की गई इकाइयों की संख्या
 - हमेशा बढ़ती है
 - अंतिम इकाई से प्राप्त उपयोगिता \times उपभोग की गई इकाइयों की संख्या
19. निम्नलिखित में से किसे संतुष्टि का बिन्दु कहा जा सकता है?
- सीमांत उपयोगिता ऋणात्मक है
 - सीमांत उपयोगिता शून्य है
 - कुल उपयोगिता बढ़ रही है
 - कुल उपयोगिता घट रही है
20. एक उपभोक्ता केवल दो वस्तुओं का उपभोग करता है, यदि एक वस्तु की कीमत घट जाती है तो अनधिमान वक्र में होगा-
- बायीं तथा दायीं दोनों ओर खिसकाव हो सकता है
 - बायीं और खिसकाव होगा
 - खिसकाव नहीं होगा
 - दायीं और सिखसकाव होगा

प्रश्न संख्या 2 : रिक्त स्थान में उपयुक्त शब्द भरें-

- जब कुल उपयोगिता अधिकतम होती है तो सीमांत उपयोगिता
होती है। (न्यूनतम/शून्य)
- किसी वस्तु तथा सेवा का वह गुण, जो किसी मानवीय आवश्यकता को संतुष्ट करता है कहलाता है। (सीमांत उपयोगिता/उपयोगिता)
- जब उपभोक्ता किसी वस्तु की अधिक से अधिक इकाइयों का उपभोग करता जाता है तो अगली इकाई से प्राप्त सीमांत उपयोगिता चली जाती है। (बढ़ती/घटती)
- वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई का उपभोग करने से कुल उपयोगिता में होनी वाली वृद्धि को कहते हैं। (उपयोगिता/सीमांत उपयोगिता)

- (v) जब कुल उपयोगिता घटती है, तो सीमांत उपयोगिता होती है।
(शून्य/ऋणात्मक)
- (vi) वह आर्थिक एजेंट है जो अपनी आवश्यकताओं की पूर्ति हेतु अंतिम वस्तुओं व सेवाओं का उपभोग करता है। (उत्पादक/उपभोक्ता)

उत्तर

- 1. (a); 2. (c); 3. (c); 4. (b); 5. (d); 6. (a); 7. (b); 8. (c); 9. (c); 10. (a);
11. (c); 12. (d); 13. (b); 14. (c); 15. (c); 16. (c); 17. (a); 18. (a); 19. (b);
20. (c)**

प्रश्न संख्या 2:

- | | | |
|----------------------|---------------|---------------|
| (i) शून्य | (ii) उपयोगिता | (iii) घटती |
| (iv) सीमांत उपयोगिता | (v) ऋणात्मक | (vi) उपभोक्ता |

एक अंक प्रश्न -

1. किसी उत्पाद के पक्ष में प्राथमिकता में बदलाव से मांग में हो जाएगा। (रिक्त स्थान भरें)
2. एक उपभोक्ता अपनी आय X और Y वस्तु पर खर्च करता है, जिनकी कीमत क्रमशः रु 4 और रु 6 प्रति यूनिट है। उपभोक्ता की आय ₹60 है। निम्न बंडलों पर विचार करें (i) [10, 1] (ii) [12, 2], (iii) [15, 5] निम्न में से कौन सा सत्य है।
 - (a) (i) और (ii) उसके बजट सेट में है।
 - (b) (i) और (iii) उसके बजट सेट में है।
 - (c) (ii) उसके बजट सेट में है।
 - (d) उपरोक्त में से कोई नहीं
3. वह बंडल जो उपभोक्ता वस्तुओं की कीमतों तथा अपनी दी गई आय पर खरीद सकता है -

(a) वस्तु बंडल	(b) बजट रेखा बंडल
(c) बजट सेट	(d) वांछित बंडलों
4. जब सीमांत उपयोगिता ऋणात्मक है, तो कुल उपयोगिता हो -

(a) बढ़ रहा	(b) शून्य के बराबर
(c) घट रही है	(d) अधिकतम पर

13. यदि किसी वस्तु की मांग वक्र $Q = a - bp$ द्वारा दर्शाई गई है; मांग का निर्धारण करने वाले कारक में परिवर्तन के कारण; नई मांग वक्र $Q = 5a - bp$ द्वारा दर्शाया गया है; निम्नलिखित में से कौन सा सही है?
- मांग वक्र नहीं बदलेगा
 - मांग वक्र दाई ओर शिफ्ट होगा
 - मांग वक्र बाई ओर शिफ्ट होगा
 - मांग वक्र घुमेगी और अधिक तिरछी हो जाएगी
14. निम्नलिखित में से किन स्थितियों में मांग वक्र बाई ओर खिसकता है -
- वस्तु की कीमत में कमी
 - स्थानापन्न वस्तु की कीमत में वृद्धि
 - पूरक वस्तु की कीमत में वृद्धि
 - सामान्य वस्तुओं के लिए उपभोक्ता की वास्तविक आय में वृद्धि
15. एक उपभोक्ता के पास निम्न बंडल है, उसे इनमें से किसे पसंद करना चाहिए?
- 5 बर्गर और 2 रस
 - 5 बर्गर और 3 रस
 - 4 बर्गर और 3 रस
 - 4 बर्गर और 2 रस
16. अनधिमान वक्र के कारण मूल बिंदु की ओर उत्तल होता है।
17. बजट रेखा का ढलान -
- उपभोक्ता की आय में वृद्धि के साथ बढ़ता है
 - X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु के मूल्य में कमी के साथ बढ़ता है
 - X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु के मूल्य में वृद्धि के साथ बढ़ता है
 - X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु की कीमत का अनुपात है और Y-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु का मूल्य है
18. ₹400 आय के साथ एक उपभोक्ता की बजट रेखा पर विचार करें तथा दो वस्तु जिनकी कीमत क्रमशः ₹20 तथा ₹40 है। यदि निम्न तीन संयोग बजट रेखा पर हैं तो रिक्त स्थान का मान होगा- (i) [____, 0] (ii) [16, ____] और (iii) [____ 5] खोजें
- 20, 4, 10
 - 10, 3, 10
 - 20, 2, 10
 - 12, 2, 20

19. कोई उपभोक्ता वस्तु की कितनी मात्रा खरीद सकता है यह निर्भर करता है-
- बाजार में उपलब्ध वस्तुओं की कीमतें
 - उपभोक्ता की आय
 - विक्रेता द्वारा बेची गई वस्तु की गुणवत्ता
 - वस्तुओं की कीमतें और उपभोक्ता की आय
20. बजट रेखा के ढलान में वृद्धि क्या दर्शाता है-
- उपभोक्ता की आय में वृद्धि
 - X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु के मूल्य में वृद्धि
 - Y-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु के मूल्य में वृद्धि
 - X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु की कीमत में कमी
21. बजट रेखा Y के अवरोधन द्वारा निर्धारित किया जाता है-
- Y-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु के मूल्य का अनुपात और X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु मूल्य
 - Y-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु और उपभोक्ता की आय के मूल्य का अनुपात
 - उपभोक्ता की आय का अनुपात और Y अक्ष पर दिखाए गए वस्तु का मूल्य
 - X-अक्ष पर दिखाए गए वस्तु के मूल्य का अनुपात और Y अक्ष पर दिखाए गए वस्तु का मूल्य
22. यदि किसी उपभोक्ता के लिए 5वीं इकाई तथा 7वीं इकाई के उपभोग के लिए कुल उपयोगिता क्रमशः 24 यूटिल्स और 34 यूटिल्स है। 6वीं इकाई के उपभोग के लिए सीमांत उपयोगिता की गणना करें।
- 4 यूटिल्स
 - 8 यूटिल्स
 - 10 यूटिल्स
 - 5 यूटिल्स
23. उदासीनता वक्र दो वस्तुओं के सभी संभावित संयोजनों का बिंदु पथ है जो उपभोक्ता को अधिकतम संतुष्टि देता है (सही/गलत)
24. यदि सेव की मांग की कीमत लोच का गुणांक (-) 1.5 है, तो निम्न में से कौन सा सत्य है -
- मांग बेलोचदार है तथा कीमत में 10% की वृद्धि होने पर मांग की मात्रा में 15% कमी होगी
 - मांग लोचदार है, कीमत में 10% की वृद्धि हुई होने पर मांग मात्रा में 15% की वृद्धि होगी

- (c) मांग लोचदार है, कीमत में 10% की वृद्धि होने पर मांग मात्रा में 15% की कमी होगी।
- (d) मांग बेलोचदार है, कीमत में 20% की वृद्धि होने पर मांग मात्रा में 15% की कमी होगी।

लघु उत्तर वाले प्रश्न (3-4 अंक)

1. तालिका की सहायता से कुल उपयोगिता एवं सीमांत उपयोगिता में संबंध बताइए?
2. एक वस्तु की स्थिति में उपयोगिता अवधारणा की सहायता से उपभोक्ता संतुलन की व्याख्या कीजिए।
3. कुल उपयोगिता में क्या परिवर्तन होगा जबकि-
 - (a) सीमांत उपयोगिता वक्र x -अक्ष के ऊपर स्थित हो।
 - (b) सीमांत उपयोगिता वक्र x -अक्ष को स्पर्श कर रहा हो।
 - (c) सीमांत उपयोगिता वक्र X -अक्ष के नीचे स्थित हो।
4. अनधिमान वक्र की तीन विशेषताओं का उल्लेख कीजिए।
5. उपयोगिता विश्लेषण की सहायता से दिखाइए कि एक वस्तु की माँग और उसकी कीमत में विपरीत सम्बन्ध होता है। समझाइए।
6. एक वस्तु X की माँग पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि संबंधित वस्तु की कीमत में वृद्धि हो जाए?
7. उपभोक्ता की आय बढ़ने पर सामान्य वस्तु की माँग क्यों बढ़ती है?
8. माँग की लोच को प्रभावित करने वाले निम्न कारकों की व्याख्या कीजिए।
 - (क) वस्तु की प्रकृति
 - (ख) प्रतिस्थापन वस्तुओं की उपलब्धि
 - (ग) उपभोग का स्थगन
9. एक रेखाचित्र की सहायता से मांग में विस्तार और माँग में वृद्धि में अन्तर स्पष्ट कीजिए?
10. बजट सेट तथा बजट रेखा के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए।
11. माँग में परिवर्तन तथा मांगी गई मात्रा में परिवर्तन के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।

12. माँग की लोच पर निम्न कारकों का क्या प्रभाव होता है?
- (क) क्रेता की आय के स्तर
 - (ख) उपभोक्ता का व्यवहार
13. माँग वक्र का ढाल निम्न स्थितियों में कैसा होगा-
- (क) पूर्णतया लोचदार माँग
 - (ख) पूर्णतया बेलोचदार माँग
 - (ग) इकाई के बराबर लोचदार माँग
14. माँग वक्र में दाई ओर खिसकाव (माँग में वृद्धि) के प्रमुख कारक लिखकर किसी एक की व्याख्या कीजिए।
15. मांग में कमी (मांग वक्र में बाई ओर खिसकाव) के प्रमुख कारक लिखकर किसी एक की व्याख्या कीजिए।

उच्च स्तरीय बुद्धि कौशल (H.O.T.S.)

17. रुपये 7 प्रति इकाई पर एक उपभोक्ता वस्तु की 12 इकाई खरीदता है जब कीमत गिरकर रुपये 6 प्रति इकाई हो जाती है वह वस्तु पर रुपये 72 व्यय करता है। प्रतिशत विधि द्वारा कीमत मांग लोच ज्ञात कीजिए। लोच के इस माप के आधार पर मांग वक्र के सम्भावित आकार पर टिप्पणी कीजिए।
18. एक उपभोक्ता रुपये 5 प्रति इकाई पर वस्तु की 20 इकाईयाँ खरीदता है। जब वह उसी वस्तु की 24 इकाईयाँ खरीदता है तो इस पर कुल व्यय रुपये 120 होता है। प्रतिशत विधि द्वारा कीमत मांग की लोच ज्ञात कीजिए। इस सूचना के आधार पर माँग वक्र के सीमित आकार पर टिप्पणी कीजिए।
19. वस्तु X एवं Y की कीमत लोच आपस में बराबर है। वस्तु X की मूल्य में 20% कमी होने से मांगी गई मात्रा 100 इकाई से बढ़कर 250 इकाई हो जाती है। अगर वस्तु Y के मूल्य में 8% की कमी आती है तो मांगी गई मात्रा में प्रतिशत वृद्धि की गणना करें।
20. निम्नलिखित समीकरणों में स्वित स्थान भरो-

$$(i) \quad MRS = \frac{\Delta Y}{?} \qquad \qquad (ii) \quad ? = \Sigma MU$$

$$(iii) \quad MU_n = TU_n - ? \qquad \qquad (iv) \quad e_d = \frac{\Delta Q}{?} \times \frac{P}{Q}$$

21. अन्तर स्पष्ट कीजिए -
 (i) सामान्य वस्तुएँ और निम्न कोटि वस्तुएँ।
 (ii) पूरक वस्तुएँ एवं प्रतिस्थापन वस्तुएँ।
22. जब सीमान्त उपयोगिता वस्तु की कीमत से कम होती है तो उपभोक्ता वस्तु के अधिक उपभोग को बन्द कर देता है। क्यों? कारण समझाइए।
23. एक उपभोक्ता केवल दो वस्तुओं X तथा Y का उपभोग करता है। उपयोगिता विश्लेषण की सहायता से उपभोक्ता संतुलन की शर्तें बताइए और उनकी व्याख्या कीजिए।
25. वे शर्तें समझाइए जिससे यह निर्धारित होता है कि किसी कीमत पर एक उपभोक्ता वस्तु की कितनी इकाई खरीदेगा।
26. सीमांत प्रतिस्थापन दर की परिभाषा दीजिए। समझाइए कि एक अनधिमान वक्र उन्नतोदर (उत्तल) क्यों होता है।

दीर्घ उत्तर वाले प्रश्न (6 अंक)

1. अनधिमान वक्र विश्लेषण की सहायता से उपभोक्ता संतुलन की शर्तें समझाइए। रेखाचित्र द्वारा समझाइए।
2. उपयोगिता अवधारणा की सहायता से दो वस्तुओं के सम्बन्ध में उपभोक्ता के संतुलन की शर्तें की व्याख्या कीजिए।
3. मांग वक्र का ढलान ऋणात्मक क्यों होता है? किन्हीं तीन कारकों की व्याख्या कीजिए।
4. रेखाचित्रों का प्रयोग करते हुए समझाइए कि निम्नलिखित का वस्तु की मांग पर क्या प्रभाव पड़ता है?
 (1) उपभोक्ता की आय में कमी
 (2) सम्बन्धित वस्तुओं की कीमतों में वृद्धि।
5. अनधिमान वक्र विधि के अन्तर्गत उपभोक्ता के संतुलन की शर्तें क्या हैं? यदि शर्तें पूरी नहीं होती तो संतुलन तक पहुँचने में क्या परिवर्तन होंगे? वर्णन कीजिए।
6. अनधिमान वक्रों की तीन विशेषताएँ समझाइए।

7. कारण सहित लिखिए कि निम्न कथन सही हैं अथवा गलत।
- (क) दो अनधिमान वक्र कभी-भी एक-दूसरे को नहीं काटते।
- (ख) निम्न कोटि वस्तुओं का आय प्रभाव धनात्मक होता है।
- (ग) माँगी गई मात्रा में परिवर्तन, मांग के नियम की व्याख्या करता है।
8. निम्न कथन सत्य हैं या असत्य। कारण सहित स्पष्ट कीजिए।
- (क) क्रेताओं की संख्या में वृद्धि माँग वक्र को दाईं ओर खिसका देती है।
- (ख) बाजार में किसी वस्तु के प्रतिस्थापन की उपस्थिति के कारण उस वस्तु की माँग लोचदार हो जाती है।
- (ग) सीमांत प्रतिस्थापन दर बढ़ती हुई होती है जिसके कारण अनधिमान वक्र का ढाल मूल बिंदु की ओर उत्तल होता है।

परीक्षा उपयोगी प्रश्न

1 अंक वाले प्रश्न

- प्र. 1.** किसी वस्तु को सामान्य वस्तु कब कहा जाता है?
- उत्तर.** जिस वस्तु का आय प्रभाव धनात्मक हो तथा कीमत प्रभाव ऋणात्मक हो, उसे सामान्य वस्तु कहते हैं।
- प्र. 2.** किसी वस्तु को निकृष्ट वस्तु कब कहा जाता है?
- उत्तर.** जिस वस्तु का आय प्रभाव ऋणात्मक हो, उसे निकृष्ट वस्तु कहा जाता है।
- प्र. 3.** पानी की माँग बेलोचदार क्यों होती है?
- उत्तर.** क्योंकि पानी एक अनिवार्य वस्तु है।
- प्र. 4.** बाजार माँग को परिभाषित कीजिए।
- उत्तर.** बाजार माँग से अभिप्राय किसी वस्तु की उन मात्राओं के योग से जिन्हें बाजार के सभी उपभोक्ता एक निश्चित समयावधि में वस्तु की विभिन्न कीमतों पर खरीदने के इच्छुक हैं, योग्य हैं व तैयार हैं।
- प्र. 5.** सीमांत प्रतिस्थापन दर (MRS) से क्या अभिप्राय है?
- उत्तर.** समान संतुष्टि स्तर बनाए रखते हुए, उपभोक्ता एक वस्तु X की एक अतिरिक्त

इकाई का उपभोग करने हेतु दूसरी वस्तु Y की जितनी इकाईयों का त्याग करने के लिए तैयार होता है, उसके अनुपात को सीमान्त प्रतिस्थापन दर कहते हैं।

प्र. 6. एकदिष्ट अधिमान से क्या अभिप्राय है?

उत्तर. एकदिष्ट अधिमान से अभिप्राय है कि उपभोक्ता दो बंडलों के मध्य उस बंडल को प्राथमिकता देता है, जिसमें दूसरे बंडल की तुलना में कम-से-कम वस्तु की अधिक मात्रा होती है और दूसरी वस्तु की मात्रा कम नहीं होती है।

प्र. 7. बजट रेखा का समीकरण लिखिए।

उत्तर. $M = Px \cdot X + Py \cdot Y$

Q. 8. बजट सेट का समीकरण लिखिए।

Ans. $Px \cdot X + Py \cdot Y \leq M$

3-4 अंक वाले प्रश्न

प्र. 1. माँग में वृद्धि एवं वस्तु की माँग मात्रा में वृद्धि में भेद कीजिए।

उत्तर. किसी वस्तु की कीमत स्थिर रहने पर अन्य कारकों में परिवर्तन के कारण जब माँग बढ़ती है तो उसे माँग में वृद्धि कहते हैं। इसके विपरीत अन्य बातें समान रहने पर जब किसी वस्तु की कीमत में कमी के कारण उसकी माँग बढ़ती है तो उसे माँग मात्रा में वृद्धि कहते हैं।

प्र. 2. एक वस्तु की दी गई कीमत पर एक उपभोक्ता यह निर्णय कैसे लेता है कि वह उस वस्तु की कितनी मात्रा खरीदें?

उत्तर. उपभोक्ता एक वस्तु की इतनी मात्रा खरीदता है जिस पर सीमान्त उपयोगिता कीमत के बराबर हो। जब तक सीमान्त उपयोगिता कीमत से अधिक होती है वह वस्तु को खरीदता रहता है। जैसे-जैसे वह अधिक इकाई खरीदता है सीमान्त उपयोगिता घटती जाती है और एक स्थिति ऐसी आती है जहाँ सीमान्त उपयोगिता कीमत के बराबर हो जाती है। उपभोक्ता इस स्थिति तक ही वस्तु खरीदेगा।

प्र. 3. एक उपभोक्ता केवल दो वस्तुओं x और y का उपभोग करता है। उपयोगिता विश्लेषण की सहायता से उपभोक्ता संतुलन की शर्तें बताइए और उनकी व्याख्या कीजिए।

उत्तर. उपभोक्ता के संतुलन की दो शर्तें हैं :

$$(1) \frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \text{ Or } \frac{MU_x}{MU_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

यदि $\frac{MU_x}{P_x} > \frac{MU_y}{P_y}$ इस स्थिति में उपभोक्ता को y वस्तु की अपेक्षा x वस्तु से अधिक प्रति रूपये सीमांत उपयोगिता प्राप्त होती है। अतः वह x को अधिक तथा y को कम खरीदेगा। इससे MU_x में कमी होगी तथा MU_y बढ़ेगा। उपभोक्ता तब तक x को खरीदना जारी रखेगा जब तक

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \text{ न हो जाए।}$$

यदि $\frac{MU_x}{P_x} < \frac{MU_y}{P_y}$ इस स्थिति में उपभोक्ता को x वस्तु की अपेक्षा y वस्तु से अधिक प्रति रूपये सीमांत उपयोगिता प्राप्त होती है। अतः वह y को अधिक तथा x को कम खरीदेगा। इससे MU_y में कमी होगी तथा MU_x बढ़ेगा। उपभोक्ता y को तब तक खरीदना जारी रखेगा जब तक

$$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y} \text{ न हो जाए।}$$

- (2) वस्तु की अधिक इकाईयों का उपयोग करने पर उसकी सीमान्त उपयोगिता घटती है। यदि ऐसा न हो तो या तो उपभोक्ता केवल एक ही वस्तु खरीदेगा जो अवास्तविक है या वह कभी सन्तुलन की स्थिति में नहीं पहुँचेगा।

प्र. 4. समझाइए कि किसी वस्तु की माँग उसकी सम्बन्धित वस्तुओं की कीमतों से कैसे प्रभावित होती है। उदाहरण दीजिए।

उत्तर. सम्बन्धित वस्तुएँ दो प्रकार की होती हैं -

- (1) प्रतिस्थापन वस्तु
- (2) पूरक वस्तु।

1. **प्रतिस्थापन वस्तु :** जब प्रतिस्थापन वस्तु की कीमत घटती है तो वह दी हुई वस्तु की तुलना में सस्ती हो जाती है इसलिए उपभोक्ता इसे दी हुई वस्तु के स्थान पर प्रतिस्थापित करता है इससे दी हुई वस्तु की माँग घटती जाएगी। इसी प्रकार प्रतिस्थापन वस्तु की कीमत बढ़ने से दी हुई वस्तु की माँग बढ़ जाएगी।
उदाहरण : चाय और कॉफी आदि।

2. **पूरक वस्तुएँ** : जब पूरक वस्तु की कीमत घटती है तो उसकी माँग बढ़ जाती है और उसके साथ दी हुई वस्तु की माँग भी बढ़ जाती है। इसी प्रकार जब पूरक वस्तु की कीमत बढ़ती है तो साथ दी हुई वस्तु की माँग घट जाती है।
उदाहरण : कार तथा पेट्रोल आदि।

प्र. 5. सामान्य वस्तु और घटिया वस्तु के बीच अन्तर बताइए। प्रत्येक का उदाहरण दीजिए।

उत्तर. **सामान्य वस्तुएँ** : सामान्य वस्तुएँ उन वस्तुओं को कहते हैं जिनकी माँग क्रेताओं की आय के बढ़ने पर बढ़ती है। अतः आय और माँग में धनात्मक सम्बन्ध पाया जाता है अथवा आय प्रभाव धनात्मक होता है।

घटिया वस्तुएँ (निम्नकोटि वस्तुएँ) : घटिया (निम्नकोटि) वस्तुएँ उन वस्तुओं को कहते हैं जिनकी माँग क्रेताओं की आय के बढ़ने पर घटती है अतः आय और माँग में ऋणात्मक सम्बन्ध पाया जाता है।

उदाहरण : मोटा अनाज तथा मोटा कपड़ा

प्र. 6. मांग की कीमत लोच को प्रभावित करने वाले किन्हीं चार कारकों की व्याख्या कीजिए।

उत्तर.

1. **वस्तु की प्रकृति** : अनिवार्य वस्तुएँ, जैसे नमक, जीवन रक्षक दवाएँ आदि की मांग बेलोचदार होती है तथा विलासिता की वस्तुओं की मांग लोचदार होती है।
2. **प्रतिस्थापन वस्तुओं की उपलब्धता** : ऐसी वस्तुएँ जिनके निकटतम प्रतिस्थापन उपलब्ध होते हैं, उनकी मांग अधिक लोचदार होती है तथा जिन वस्तुओं के प्रतिस्थापन नहीं होते उनकी मांग अपेक्षाकृत बेलोचदार होती है।
3. **उपयोग में विविधता** : जिन वस्तुओं के विभिन्न उपयोग होते हैं उनकी मांग अधिक लोचदार होती है। उदाहरण के लिए बिजली के विभिन्न उपयोग।
4. **उपभोक्ता का व्यवहार** : उपभोक्ताओं को जिन वस्तुओं के उपयोग की आदत पड़ जाती है उनकी माँग बेलोचदार होती है। उदाहरण : शराब, सिगरेट।

Q. 7. कुल उपयोगिता तथा सीमान्त उपयोगिता के बीच सम्बन्ध समझाइए।
तालिका का प्रयोग कीजिए।

Ans.

मात्रा (इकाइयाँ)	कुल उपयोगिता (यूटिलिस्म)	सीमान्त उपयोगिता (यूटिलिस्म)
0	0	-
1	8	8
2	14	6
3	18	4
4	20	2
5	20	0
6	18	-2

तालिका से स्पष्ट है-

- (1) जब तक सीमान्त उपयोगिता धनात्मक और घटती है कुल उपयोगिता बढ़ती है।
- (2) जब सीमान्त उपयोगिता शून्य होती है तब कुल उपयोगिता अधिकतम होती है।
- (3) जब सीमान्त उपयोगिता ऋणात्मक होती है, तब कुल उपयोगिता घटना शुरू हो जाती है।

प्र. 8. सीमान्त उपयोगिता की परिभाषा दीजिए। हासमान सीमान्त उपयोगिता का नियम बताइए।

उत्तर. **सीमान्त उपयोगिता :** वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई के उपभोग से कुल उपयोगिता में जो वृद्धि होती है, उसे सीमान्त उपयोगिता कहते हैं।

हासमान सीमान्त उपयोगिता का नियम : हासमान सीमान्त उपयोगिता का नियम यह बताता है कि उपभोक्ता जैसे-जैसे किसी वस्तु की इकाइयों का निरंतर उपभोग करता है वैसे-वैसे प्रत्येक अगली इकाई से मिलने वाली सीमान्त उपयोगिता घटती जाती है। इस नियम के अनुसार कुल उपयोगिता घटती दर से बढ़ती है तथा सीमान्त उपयोगिता घटती है।

6 अंक वाले प्रश्न

प्र. 1. अनधिमान वक्र की तीन विशेषताएँ समझाइए।

उत्तर. अनधिमान वक्रों की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं:

1. इनका ढलान बाएँ से दाएँ नीचे की ओर होता है - एक वस्तु की इकाइयों का अधिक उपभोग करने के लिए दूसरी वस्तु की कुछ इकाइयों का त्याग करना पड़ता है ताकि संतुष्टि स्तर वही रहे।
2. मूल बिन्दु की ओर उत्तल (उन्नतोदर) हाती है - हासमान सीमान्त उपयोगिता के नियम के कारण सीमान्त प्रतिस्थापन दर निरन्तर घटती है।
3. ऊँचा अनधिमान वक्र अधिक उपयोगिता दर्शाता है - ऊँचा अनधिमान वक्र वस्तुओं के बड़े बंडलों को दर्शाता है। इसका अर्थ है अधिक उपयोगिता, एकदिष्ट अधिमान के नियम के कारण।

प्र. 2. अनधिमान वक्र विश्लेषण द्वारा उपभोक्ता सन्तुलन की शर्तें समझाइए। रेखाचित्र का प्रयोग कीजिए।

उत्तर. उपभोक्ता के सन्तुलन की दो शर्तें हैं-

- (1) सीमान्त प्रतिस्थापन दर = दोनों वस्तुओं की कीमतों का अनुपात
$$(MRS = Px/Py)$$

- (2) सीमान्त प्रतिस्थापन दर निरन्तर घटती है।

व्याख्या :

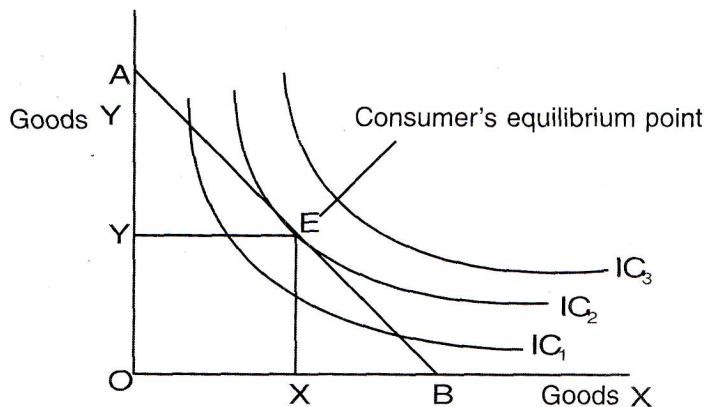
- (i) मान लीजिए दो वस्तुएँ x तथा y हैं। उपभोक्ता के सन्तुलन की पहली शर्त है कि

$$MRS = \frac{Px}{Py}.$$

यदि $MRS > Px/Py$ है तो इसका अर्थ है कि उपभोक्ता x वस्तु की बाजार में जो कीमत है उसमें अधिक देने को तैयार हैं अतः वह X की अधिक मात्रा खरीदेगा। इससे MRS घटेगी और ऐसा तब तक होता रहेगा जब तक कि $MRS = Px/Py$.

यदि $MRS < \frac{P_x}{P_y}$ है तो इसका अर्थ है कि उपभोक्ता x वस्तु की बाजार में जो कीमत है उससे कम देने को तैयार है अतः वह x की कम मात्रा खरीदेगा। इससे MRS बढ़ेगी और ऐसा तब तक होता रहेगा जब तक कि $MRS = \frac{P_x}{P_y}$.

- (ii) सीमान्त प्रतिस्थापन दर निरन्तर घटेगी जब तक कि सन्तुलन की स्थिति स्थापित नहीं हो जाती।



- प्र. 3.** उपभोक्ता की आय में परिवर्तन होने से वस्तु की माँग पर पड़ने वाले प्रभाव की व्याख्या कीजिए।

उत्तर. उपभोक्ता की आय में परिवर्तन के प्रभाव को दो श्रेणियों में विभाजित करके निम्न प्रकार समझा जा सकता है।

- सामान्य वस्तु :** सामान्य वस्तुएँ वे वस्तुएँ होती हैं, जिन पर आय प्रभाव धनात्मक एवं कीमत प्रभाव ऋणात्मक होता है। यदि उपभोक्ता की आय में वृद्धि होती है तो इनकी माँग बढ़ जाती है। इसके विपरीत यदि आय में कमी होती है तो उसकी माँग में कमी हो जाती है।
- निम्नकोटि वस्तुएँ :** ये वे वस्तुएँ होती हैं जिन का आय प्रभाव ऋणात्मक होता है। यदि उपभोक्ता की आय में वृद्धि होती है तो इन वस्तुओं की माँग कम हो जाती है। इसकी विपरीत यदि उपभोक्ता की आय में कमी होती है तो इनकी माँग बढ़ जाती है।

प्र. 4. माँग वक्र का ढलान ऋणात्मक क्यों होता है? कारण बताइये-

उत्तर. माँग वक्र के ऋणात्मक ढाल होने के निम्नलिखित कारण हैं-

हासमान सीमान्त उपयोगिता नियम : इस नियम के अनुसार प्रत्येक अगली इकाई का प्रयोग करने से मिलने वाली सीमान्त उपयोगिता क्रमशः घटती चली जाती है, इसलिए प्रत्येक अगली इकाई को खरीदने के लिए उपभोक्ता कम कीमत देने को तैयार होता है।

प्र. 5. एक उपभोक्ता केवल दो वस्तुओं x और y का उपयोग करता है। दोनों की बाजार कीमत 3 रु प्रति इकाई है। यदि उपभोक्ता इन दो वस्तुओं के ऐसे संयोग का चुनाव करता है। जिसकी सीमान्त प्रतिस्थापन दर 3 है, तो क्या उपभोक्ता संतुलन में है? कारण दीजिए। ऐसी स्थिति में एक विवेकी उपभोक्ता क्या करेगा? समझाइये।

उत्तर. Given $P_x = 3$, $P_y = 3$ and $MRS = 3$, एक उपभोक्ता संतुलन में तब कहा

$$\text{जायेगा जब} - MRS = \frac{P_x}{P_y}$$

मूल्यों को प्रतिस्थापत करने पर $3 > \frac{3}{3}$

इसलिए उपभोक्ता संतुलन में नहीं है। $MRS > \frac{P_x}{P_y}$ का अर्थ है कि उपभोक्ता

x वस्तु की एक और इकाई खरीदने के लिए तैयार है-

- उपभोक्ता x वस्तु की अधिक इकाईयाँ खरीदेगा।
- हासमान सीमान्त उपयोगिता नियम के कारण सीमान्त प्रतिस्थापन दर घटेगी।
- और यह प्रक्रिया तब तक जारी रहेगी जब तक $MRS = \frac{P_x}{P_y}$ न हो जाए और

इस प्रकार उपभोक्ता संतुलन में आ जायेगा।

प्र. 6. एक उपभोक्ता दो वस्तुओं x तथा y का उपभोग करता है जिनकी कीमत क्रमशः 4 रु. और 5 रु. प्रति इकाई है। यदि उपभोक्ता दोनों वस्तुओं का ऐसा संयोग चुनता है जिसमें x की सीमान्त उपयोगिता 5 और y की सीमान्त उपयोगिता 4 है, तो क्या उपभोक्ता संतुलन में है? कारण दीजिए। ऐसी स्थिति

में एक विवेकी उपभोक्ता क्या करेगा? उपयोगिता विश्लेषण का उपयोग कीजिए।

Ans. Given $P_x = 4$, $P_y = 5$ और $MU_x = 5$ तथा $MU_y = 4$, एक उपभोक्ता

$\frac{MU_x}{P_x} = \frac{MU_y}{P_y}$ होने पर संतुलन में होगा। मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर

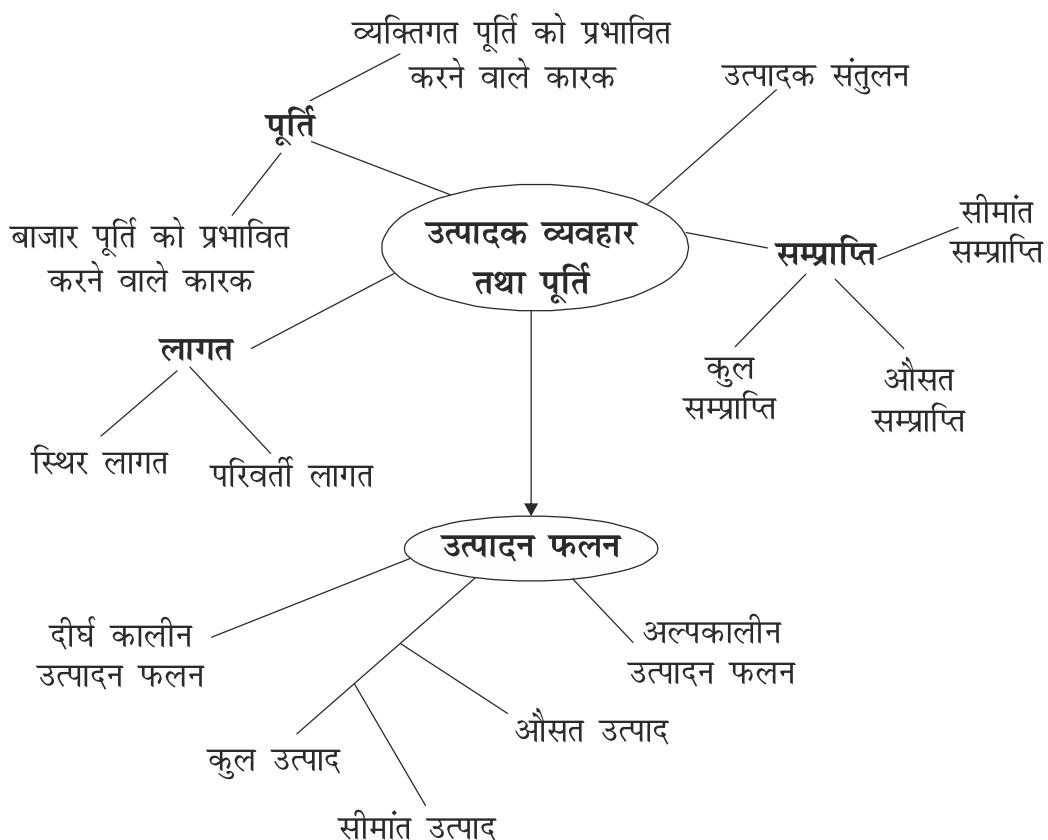
$\frac{5}{4} > \frac{4}{5}$ or $\frac{MU_x}{P_x} > \frac{MU_y}{P_y}$ प्रति इकाई रु. की MU_x , प्रति रु. MU_y की सीमान्त उपभोगिता से ज्यादा है। इसलिए उपभोक्ता संतुलन में नहीं है।

उपभोक्ता x वस्तु की अधिक तथा y वस्तु की कम इकाईयाँ खरीदेगा। इसलिए

MU_x कम होगा तथा MU_y बढ़ेगा जब तक की $\frac{MU_x}{P_x}$ तथा $\frac{MU_y}{P_y}$ बराबर नहीं हो जाता।

ईकाइ - VI

उत्पादक का व्यवहार और पूर्ति



स्मरणीय बिन्दु

- किसी वस्तु के भौतिक आगतों तथा भौतिक निगर्तों के बीच फलनात्मक सम्बन्ध को उत्पादन फलन कहते हैं।
- उत्पादन फलन दो प्रकार के होते हैं - (i) **अल्पकालीन उत्पादन फलन :** जिसमें उत्पादन का एक साधन परिवर्तनशील होता है और अन्य स्थिर। इसमें एक साधन के प्रतिफल का नियम लागू होता है। इसमें उत्पादन को परिवर्तनशील साधन की इकाईयों को बढ़ाकर ही बढ़ाया जा सकता है। इसे परिवर्ती अनुपात के नियम से भी जाना जाता है।

(ii) दीर्घकालीन उत्पादन फलन : जिसमें उत्पादन के सभी साधन परिवर्तनशील होते हैं। इसमें पैमाने के प्रतिफल का नियम लागू होता है। इसमें उत्पादन के सभी साधनों को एक साथ समानुपात में बढ़ाकर उत्पादन बढ़ाया जाता है।

- **कुल उत्पाद :** एक निश्चित समय में प्रयुक्त सभी परिवर्ती साधन (कारक) की इकाईयों द्वारा किए गए सीमांत उत्पादन का योग होता है अथवा $TP = \Sigma MP$ अथवा एक फर्म एक निश्चित समयावधि में दी गई आगतों का प्रयोग करके किसी वस्तु की जो कुल मात्रा उत्पादित करती है, उसे कुल उत्पाद कहते हैं।
- प्रति इकाई परिवर्ती कारक के उत्पादन को औसत उत्पादन कहते हैं।

$$AP = \frac{\text{कुल उत्पादन}}{\text{परिवर्ती कारक की इकाई}} = \frac{TP}{L}$$

- परिवर्ती कारक की एक अतिरिक्त इकाई का प्रयोग करने पर कुल भौतिक उत्पाद में जो परिवर्तन होता है, उसे सीमांत उत्पाद कहते हैं।

$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta L} \text{ or } MP_n = TP_n - TP_{n-1}$$

- **कुल उत्पाद तथा सीमांत उत्पाद में सम्बन्ध**
 1. जब कुल उत्पाद बढ़ती हुई दर से बढ़ता है तो सीमांत उत्पाद अधिकतम स्तर तक बढ़ता है।
 2. जब कुल उत्पाद घटती हुई दर से बढ़ता है तो सीमांत उत्पाद घटता है परन्तु धनात्मक होता है।
 3. जब कुल उत्पाद अधिकतम होता है तो सीमांत उत्पाद शून्य होता है।
 4. जब कुल उत्पाद घटने लगता है तो सीमांत उत्पाद ऋणात्मक हो जाता है।

औसत उत्पाद तथा सीमान्त उत्पाद में संबंध

- जब $MP > AP$, तब AP बढ़ता है।
- जब $MP = AP$, तब AP अधिकतम तथा स्थिर होता है।
- जब $MP < AP$, तो AP घटने लगता है।
- दोनों वक्रों (MP तथा AP) उल्टे 'U' आकार की होती हैं।

- **परिवर्तनशील अनुपात का नियम :** अल्पकाल में स्थिर साधनों की दी हुई मात्रा के साथ परिवर्ती कारक की अतिरिक्त इकाईयों का प्रयोग किया जाता है तो कुल उत्पाद में होने वाले परिवर्तन को कारक के प्रतिफल का नियम कहा जाता है। इस नियम के अनुसार – यदि अन्य साधनों को स्थिर रखते हुये किसी परिवर्ती साधन की जैसे-जैसे अधिक से अधिक इकाईयाँ बढ़ायी जाती हैं तो कुल उत्पादन सर्वप्रथम बढ़ती दर से बढ़ता है, फिर घटती दर से बढ़ता है और अंततः घटने लगता है। इसमें TP तथा MP में तीन चरणों में परिवर्तन होता है। (i) TP बढ़ती दर से बढ़ता है, MP बढ़ता है। (ii) TP घटती दर से बढ़ता है, MP घटता है पर धनात्मक रहता है, (iii) TP घटता है, MP ऋणात्मक हो जाता है।
- **प्रथम चरण (बढ़ते प्रतिफल की अवस्था) :** कुल उत्पाद बढ़ती हुई दर से बढ़ता है : स्थिर साधनों के साथ जब परिवर्ती कारक की इकाईयों को लगातार बढ़ाकर प्रयोग किया जाता है तो प्रारम्भ में कुल उत्पाद बढ़ती दर पर बढ़ता है तथा MP भी बढ़ता है।
 - **द्वितीय चरण (घटते प्रतिफल की अवस्था) :** कुल उत्पाद घटती हुई दर से बढ़ता है : स्थिर कारकों की निश्चित मात्रा के साथ जब परिवर्ती कारक की इकाईयों का लगातार बढ़ाकर प्रयोग किया जाता है। तब एक सीमा के पश्चात् कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है अर्थात् कुल उत्पाद वृद्धि अनुपात परिवर्ती कारक अनुपात से कम होता है MP घटने लगता है धनात्मक रहता है। जब TP अधिकतम होता है तो MP शून्य होता है।
 - **तृतीय चरण (ऋणात्मक प्रतिफल की अवस्था) -** कुल उत्पाद घटता है : यह कारक प्रतिफल नियम का अंतिम चरण है। जब स्थिर कारकों की निश्चित मात्रा के साथ परिवर्ती कारक की इकाईयाँ लगातार बढ़ाकर उत्पादन किया जाता है तो अंततः कुल उत्पाद घटने लगता है और सीमांत उत्पाद ऋणात्मक हो जाता है।

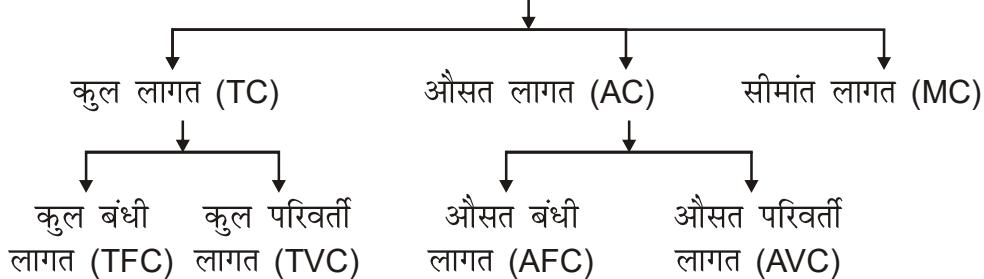
लागत की अवधारणा

- स्पष्ट तथा अस्पष्ट लागतों तथा सामान्य लाभ के योग को लागत कहते हैं।
 लागत = स्पष्ट लागत + अस्पष्ट लागत + सामान्य लाभ।

स्पष्ट लागत: वे वास्तविक मौद्रिक भुगतान जो उत्पादक द्वारा कारक व गैर कारक आगतों के प्रयोग के लिए किए जाते हैं जिनका स्वामी, उत्पादक स्वयं नहीं है स्पष्ट लागतें कहलाती हैं। **उदाहरण:** मजूदरी व वेतन का भुगतान, किराया, ब्याज आदि।

अस्पष्ट लागत: अस्पष्ट लागतें उत्पादन प्रक्रिया में उत्पादक द्वारा प्रयुक्त निजी कारकों की अनुमानित लागत है, जिसने सामान्य लाभ भी शामिल होता है। उदाहरणः स्वयं की भूमि का लगान, स्वयं की पूँजी पर ब्याज आदि।

अल्पकालीन लागतों का वर्गीकरण



कुल लागत : एक फर्म द्वारा किसी वस्तु की एक निश्चित मात्रा का उत्पादन करने के लिए साधान आगतों और गैर साधन आगतों पर किए गए कुल व्यय की कुल लागत कहते हैं।

- कुल लागत कुल बंधी लागत तथा कुल परिवर्ती लागत का योग होती है।

$$TC = TFC + TVC$$

- **कुल बंधी लागत से अभिप्राय:** उस लागत से है जो उत्पादन के सभी स्तरों पर समान रहती है तथा उत्पादन के शून्य स्तर पर भी शून्य नहीं होती। इसका वक्र X-अक्ष के समान्तर होता है।

$$TFC = TC - TVC \quad \text{or} \quad TFC = AFC \times Q$$

- **कुल परिवर्ती लागत से अभिप्राय:** उस लागत से है जो उत्पादन में होने वाले परिवर्तन के अनुसार परिवर्तित होती है। यह उत्पादन के शून्य स्तर पर शून्य होती है। इसका वक्र कुल लागत वक्र के समांतर होता है।

$$TVC = TC - TFC \quad \text{or} \quad TVC = AVC \times Q.$$

- वस्तु की प्रति इकाई लागत को औसत लागत कहते हैं। यह औसत बंधी लागत व औसत परिवर्ती लागत का योग होती है।

$$AC = \frac{TC}{Q} \quad \text{or} \quad AC = AFC + AVC$$

- **औसत बंधी लागत से अभिप्राय:** प्रति इकाई बंधी लागत से है।

$$AFC = \frac{TFC}{Q} \quad \text{or} \quad AFC = AC - AVC$$

- वस्तु की प्रति इकाई परिवर्ती लागत को औसत परिवर्ती लागत कहते हैं।

$$AVC = \frac{TVC}{Q} \quad \text{or} \quad AVC = AC - AFC$$

- वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई का उत्पादन करने पर जो कुल लागत में परिवर्तन होता है, उसे सीमांत लागत कहते हैं। $MC = \Delta TC / \Delta Q$ अथवा $MC = TC_n - TC_{n-1}$. किन्तु अल्पकाल में सीमांत लागत की गणना कुल परिवर्ती लागत से होती है।

अतः $MC = TVC_n - TVC_{n-1}$ or $MC = \frac{\Delta TVC}{\Delta Q}$

अल्पकालीन लागतों के पारस्परिक सम्बन्ध

- कुल लागत वक्र तथा कुल परिवर्ती लागत वक्र एक दूसरे के समान्तर होते हैं दोनों के बीच की लम्बवत् दूरी कुल बंधी लागत के समान होती है। TFC वक्र X-अक्ष के समान्तर होता है जबकि TVC वक्र TC वक्र के समान्तर होता है।
- उत्पादन स्तर में वृद्धि के साथ औसत बंधी लागत वक्र व औसत लागत वक्र के बीच अंतर बढ़ता चला जाता है, इसके विपरीत औसत परिवर्ती लागत वक्र व औसत लागत वक्र के बीच अंतर में उत्पादन वृद्धि के साथ-साथ कमी आती है, किन्तु AC व AVC एक-दूसरे को कभी नहीं काटते क्योंकि औसत बंधी लागत कभी शून्य नहीं होती।
- सीमांत लागत तथा औसत परिवर्ती लागत में संबंध
 - जब $MC < AVC$, AVC घटता है।
 - जब $MC = AVC$, AVC न्यूनतम तथा स्थिर होता है।
 - जब $MC > AVC$, AVC बढ़ता है।
- सीमांत लागत तथा औसत लागत में संबंध
 - जब $MC < AC$, AC घटता है।
 - जब $MC = AC$, AC न्यूनतम तथा स्थिर होता है।
 - जब $MC > AC$, AC बढ़ता है।

संप्राप्ति की अवधारणा

- **कुल संप्राप्ति (TR) :** यह वह मौद्रिक राशि होती है जो एक निश्चित समयावधि में फर्म को उत्पाद की दी हुई इकाईयों की बिक्री से प्राप्त होती है।

$$TR = \text{कीमत (AR)} \times \text{बेची गई मात्रा (Q)} \quad \text{अथवा} \quad TR = \Sigma MR$$

- **औसत संप्राप्ति (AR) :** बेची गई वस्तु की प्रति इकाई सम्प्राप्ति को औसत संप्राप्ति कहते हैं। यह वस्तु की कीमत के बराबर होती है।

$$AR = \frac{TR}{Q} \quad \text{अथवा} \quad AR = \text{कीमत} \left[\because \frac{TR}{Q} \quad \text{or} \quad \frac{P \times Q}{Q} = \text{Price} \right]$$

- वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई बेचने से कुल संप्राप्ति में होने वाला परिवर्तन **सीमांत संप्राप्ति (MR)** कहलाता है।

$$MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q} \quad \text{or} \quad MR_n = TR_n - TR_{n-1}$$

MR तथा AR में संबंध

- जब $MR > AR$, AR बढ़ता है।
- जब $MR = AR$, AR स्थिर होता है।
- जब $MR < AR$, AR घटता है।

- जब प्रति इकाई कीमत स्थिर रहती है तब औसत, सीमांत व कुल संप्राप्ति में संबंध (पूर्ण प्रतियोगिता)
 - (a) औसत व सीमांत संप्राप्ति उत्पादन के सभी स्तरों पर स्थिर रहती है तथा इनका वक्र x-अक्ष के समांतर होता है।
 - (b) कुल संप्राप्ति स्थिर दर से बढ़ती है व इसका वक्र मूल बिन्दु से गुजरने वाली धनात्मक ढाल वाली सीधी रेखा के समान होता है।
- जब वस्तु की अतिरिक्त मात्रा बेचने के लिए प्रति इकाई कीमत घटाई जाए अथवा एकाधिकार व एकाधिकारात्मक बाजार में TR, AR तथा MR में संबंध।

- (a) AR व MR वक्र नीचे की ओर गिरते हुए ऋणात्मक ढाल वाले होते हैं। MR वक्र AR वक्र के नीचे रहता है।
- (b) दूसरे शब्दों में AR व MR दोनों घटते हैं लेकिन MR, AR की तुलना में तेजी से घटता है।
- (c) TR घटती दर से बढ़ता है तथा MR घटता है परन्तु धनात्मक रहता है।
- (d) TR में उस स्थिति तक वृद्धि होती है जब तक MR धनात्मक होता है। जहाँ MR शून्य होगा वहाँ TR अधिकतम होता है और जब MR ऋणात्मक हो जाता है तब TR घटने लगता है।

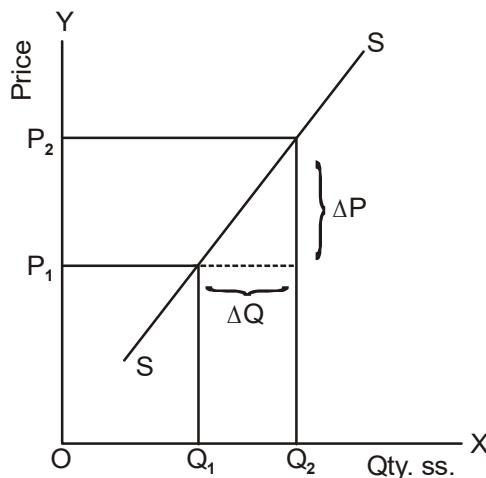
उत्पादक संतुलन की अवधारणा

- **उत्पादक से अभिप्राय:** उत्पादन की संतुलन वह अवस्था है, जिसमें उत्पादक को प्राप्त होने वाले लाभ अधिकतम होता है तथा जिसमें वह किसी प्रकार का परिवर्तन पसन्द नहीं करता।
- **सीमांत लागत व सीमांत संप्राप्ति विचारधारा :** इस विचारधारा के अनुसार संतुलन की शर्तें निम्न हैं-
 - (a) सीमांत संप्राप्ति व सीमांत लागत समान हों।
 - (b) संतुलन बिन्दु के पश्चात् उत्पादन में वृद्धि की स्थिति में सीमांत लागत सीमांत संप्राप्ति से अधिक हो।

पूर्ति की अवधारणा

- **पूर्ति :** जब एक विक्रेता किसी वस्तु की विभिन्न कीमतों पर तथा निश्चित समयावधि में जितनी मात्रा बेचने के लिए तैयार होता है तो उसे उस वस्तु की पूर्ति कहते हैं।
- **किसी वस्तु की पूर्ति को प्रभावित करने वाले कारक**
 - वस्तु की कीमत
 - अन्य संबंधित वस्तुओं की कीमतें
 - आगतों की कीमतें
 - उत्पादन की तकनीक
 - फर्मों की संख्या

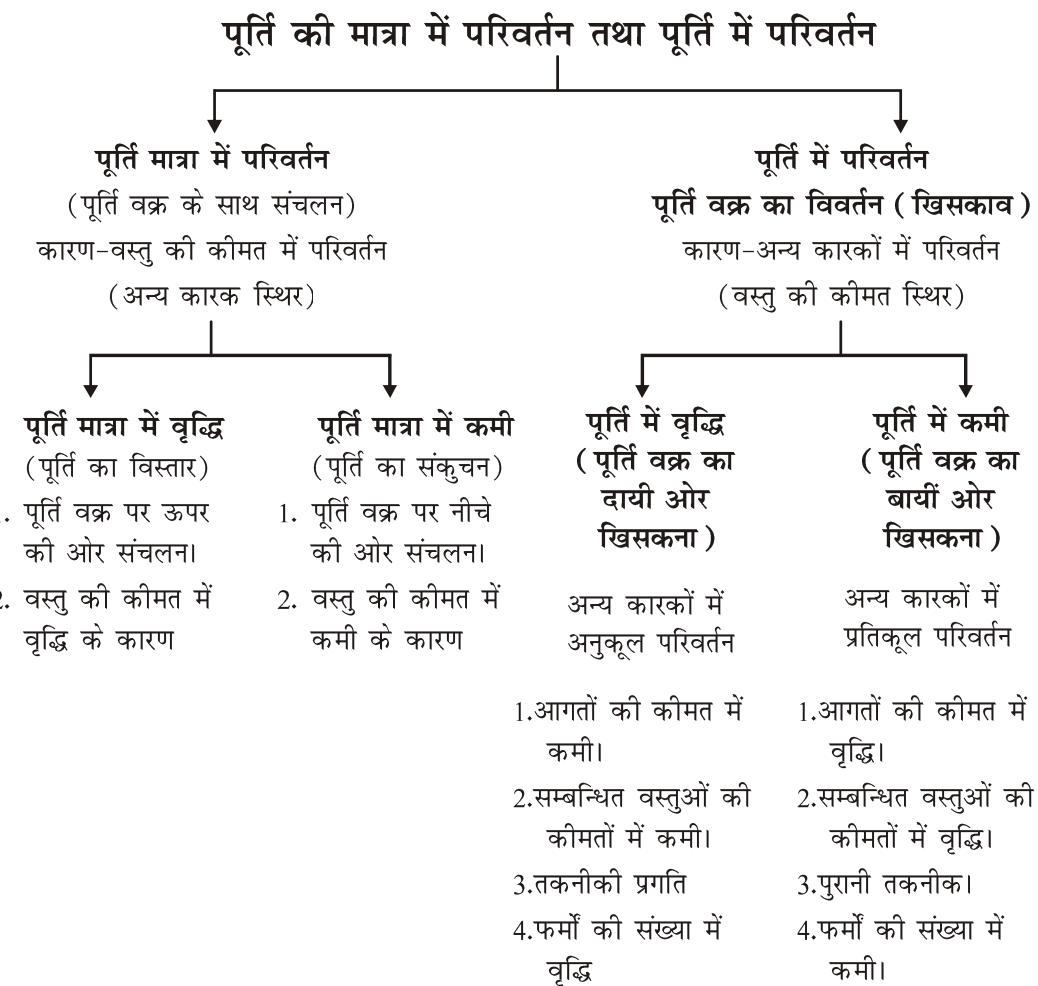
- फर्मों का उद्देश्य
- कर तथा आर्थिक सहायता से संबंधित सरकारी नीति।
- **पूर्ति वक्र :** पूर्ति अनुसूची का रेखाचित्र प्रस्तुतीकरण है जो वस्तु की विभिन्न कीमतों पर पूर्ति की मात्राओं को दर्शाता है।
- **पूर्ति वक्र एवं उसका ढाल :** पूर्ति वक्र का ढाल धनात्मक होता है। यह वस्तु की कीमत तथा उसकी पूर्ति में प्रत्यक्ष संबंध को बताता है।
- **पूर्ति वक्र का ढाल = कीमत में परिवर्तन / पूर्ति मात्रा में परिवर्तन**
 $= \Delta P / \Delta Q$



- **पूर्ति का नियम :** अन्य बातें समान रहने पर वस्तु की कीमत बढ़ने से पूर्ति की मात्रा बढ़ जाती है तथा कीमत कम होने से पूर्ति की मात्रा भी कम हो जाती है।
 $(P_x \uparrow \rightarrow S_x \uparrow, P_x \downarrow \rightarrow S_x \downarrow)$
- **व्यक्तिगत पूर्ति अनुसूची से अभिप्राय:** उस अनुसूची से है जो एक वस्तु की विभिन्न मात्राओं को दर्शाएँ जिन्हें एक उत्पादक एक निश्चित समयावधि में कीमत के विभिन्न स्तरों पर बेचने का इच्छुक होता है।
- **बाजार पूर्ति अनुसूची से अभिप्राय:** उस अनुसूची से है जो किसी वस्तु की उन विभिन्न मात्राओं को दर्शाएँ, जिन्हें उस वस्तु के सभी उत्पादक एक निश्चित समयावधि में कीमत के विभिन्न स्तरों पर बेचने के इच्छुक होते हैं।

- **पूर्ति अनुसूची** : किसी वस्तु की विभिन्न संभावित कीमतों पर बेची जाने वाली वस्तु की विभिन्न इकाइयों का सारणीयन प्रस्तुतीकरण ही पूर्ति अनुसूची कहलाती है।
- **पूर्ति की कीमत लोच** - पूर्ति की कीमत लोच वस्तु की कीमत में परिवर्तनों के कारण वस्तु की पूर्ति की मात्रा की अनुक्रियाशीलता को मापती है, अथवा वस्तु की पूर्ति मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन तथा वस्तु की कीमत में प्रतिशत परिवर्तन के बीच अनुपात को पूर्ति की कीमत लोच कहते हैं।

$$\text{पूर्ति की कीमत लोच (Es)} = \frac{\text{पूर्ति मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$$



पूर्ति की कीमत लोच ज्ञात करने की विधि :

प्रतिशत विधि द्वारा

$$E_s = \frac{\text{पूर्ति मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत प्रतिशत में परिवर्तन}} \text{ अथवा } \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

बहु विकल्पीय प्रश्न : 1 अंक

19. औसत उत्पादन (AP) वक्र का आकार सासमान्यतया होता है:
- (a) 'U' आकार
 - (b) 'S' आकार
 - (c) उल्टा 'U'आकार
 - (d) उल्टा 'S'आकार
20. सीमान्त उत्पाद वक्र औसत उत्पाद वक्र को से उसके बिन्दु पर काटता है।
21. सही मिलान को चुनो:
- (a) साधन के बढ़ते प्रतिफल \Rightarrow TP बढ़ती दर से बढ़ता है
 - (b) साधन के घटते प्रतिफल \Rightarrow TP गिरता है
 - (c) साधन के ऋणात्मक प्रतिफल \Rightarrow TP घटती दर से बढ़ता है
22. सही मिलान को चुनो:
- (a) MP ऋणात्मक होता है \Rightarrow TP गिरता है
 - (b) MP शून्य होता है \Rightarrow TP बढ़ता है
 - (c) MP घटता है लेकिन धनात्मक रहता है \Rightarrow TP अधिकतम होता है
23. निम्नलिखित लागतों में से कौन सी लागत शून्य नहीं हो सकती:
- (a) कुल परिवर्ती लागत
 - (b) सीमांत लागत
 - (c) औसत परिवर्ती लागत
 - (d) औसत बंधी लागत
24. किसी वस्तु की 4 इकाईयां उत्पादित करने की औसत लागत ₹40 है। यदि 5 इकाई पर कुल स्थिर लागत ₹50 हो, तो कुल परिवर्ती लागत होगी:
- (a) 210
 - (b) 110
 - (c) 90
 - (d) 160
25. उस लागत का नाम बताओ जो उत्पादन में परिवर्तन के साथ परिवर्तित नहीं होती।
26. रिक्त स्थानों की पूर्ति करो:
- लागत = स्पष्ट लागत + +
27. परिवर्ती लागत के दो उदाहरण दीजिए।
28. कुल लागत वक्र (TFC) की आकृति होगी:
- (a) 'U' आकार
 - (b) उल्टा 'U'आकार
 - (c) 'S' आकार
 - (d) X अक्ष के समानान्तर सरल रेखा

29. उत्पादन में वृद्धि के साथ औसत स्थित लागत (AFC) लगातार है।
30. सही मिलान चुनो-
- $TC \Rightarrow TVC/DQ$
 - $MC \Rightarrow AC \times Q$
 - $AVC \Rightarrow TVC/Q$
31. निम्नलिखित में कौन सा सूत्र सही है-
- $MC = TC - TVC$
 - $TC = TFC + TVC$
 - $MC = TC_{n+1} - TVC_n$
 - $TFC = AFC \div Q$
32. निम्नलिखित दी गई लागतों में से कौन सी लागत सीमान्त लागत में शामिल होती है-
- स्थिर लागत
 - परिवर्तनशील लागत
 - दोनों (a) तथा (b)
 - इनमें से कोई नहीं
33. किसी वस्तु की 4 इकाईयों के स्तर पर कुल आगम (TR) ₹100 है। 5 इकाई के स्तर पर सीमान्त आगम (MR) ₹15 है। 5 इकाई के स्तर पर औसत आगम (AR) होगा (रुपयों में)
- 23
 - 25
 - 27
 - 29
34. यदि $TR =$ कुल आगम $Q =$ उत्पादन की मात्रा, $D =$ परिवर्तन, $n =$ वस्तु की इकाईयां तब MR (सीमान्त आगम) बराबर होगा
- $\Delta TR / Q$ केवल
 - $TR_n - TR_{n-1}$ केवल
 - दोनों (a) तथा (b)
 - $AR \times Q$
35. बाजार के किस स्वरूप में $AR = MR$ होता है?
- पूर्ण प्रतियोगिता बाजार
 - एकाधिकारी प्रतियोगिता बाजार
 - एकाधिकार बाजार
 - दोनों (b) तथा (c)
36. एक फर्म केवल वस्तु की कीमत कम करके ही वस्तु की अधिक इकाईयां बेच सकती है। ऐसी स्थिति में फर्म की सीमान्त आगत (MR) :
- औसत आगम (AR) से अधिक होगी।
 - औसत आगम (AR) से बराबर होगी।
 - औसत आगम (AR) से कम होगी।
 - ऋणात्मक होगी।

37. मिलान करो व सही विकल्प को चुनोः
- | | |
|--------------------|-----------------------|
| I सीमान्त आगम (MR) | (i) $TR_{n-1} - TR_n$ |
| II औसत आगम | (ii) TR/Q |
| | (iii) DTR/DQ |
- (a) I \rightarrow दोनों (i) व (ii) II \rightarrow (iii)
 (b) I \rightarrow (i) II \rightarrow दोनों (ii) व (iii)
 (c) I \rightarrow दोनों (i) व (iii) II \rightarrow (ii)
 (d) I \rightarrow (iii) II \rightarrow दोनों (i) व (ii)
38. एक फर्म दी गई गई कीमत पर किसी वस्तु की अधिक से अधिक इकाईयाँ बेच सकती है। ऐसी स्थिति में फर्म की सीमान्त आगम, औसत आगम के होगी।
39. औसत आगम (AR) हमेशा किसके बराबर होती है-
- | | |
|--------------|-----------------------|
| (a) कीमत | (b) सीमान्त आगम |
| (c) औसत लागत | (d) इनमें से कोई नहीं |
40. उस फर्म का औसत आगम (AR) वक्र का आकार क्या होगा, जो दी गई कीमत पर वस्तु की अधिकाधिक इकाईयाँ बेच सकती है?
41. उस फर्म का सीमान्त आगम (MR) वक्र का आकार क्या होगा जो वस्तु की अधिकाधिक इकाईयाँ केवल कीमत कम करके ही बेच सकती है।
42. यदि वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई की बिक्री से किसी फर्म की कुल संप्राप्त (TR) स्थिर दर से बढ़े, तो इस फर्म का औसत संप्राप्ति (AR) का व्यवहार क्या होगा?
43. एक वस्तु की 5 इकाईयों के बिक्री के स्तर पर औसत आगम (AR) ₹ 100 है। वस्तु की 6 इकाईयों के बिक्री के स्तर पर कुल आगम (TR) ₹ 560 हो तो बताइए कि वस्तु की 6 इकाईयों के बिक्री के स्तर पर सीमान्त आगम (MR) कितना होगा? (₹ में)
- | | |
|---------|----------|
| (a) 60 | (b) 460 |
| (c) 660 | (d) 1160 |
44. सही मिलान का चयन करो-
- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| (a) अधिकतम (TR) | \Rightarrow अधिकतम MR |
| (b) TR घटती दर से बढ़ता है | \Rightarrow MR बढ़ता है |
| (c) TR स्थिर दर से बढ़ता है | \Rightarrow MR स्थिर होता है |

45. सही मिलान का चयन करो-
- | | |
|---------------|--------------------------------|
| (a) $MR > AR$ | $\Rightarrow AR$ घटता है |
| (b) $MR < AR$ | $\Rightarrow AR$ बढ़ता है |
| (c) $MR = AR$ | $\Rightarrow AR$ स्थिर रहता है |
46. उत्पादक संतुलन को परिभाषित करो।
47. रिक्त स्थान को भरो।
उत्पादक संतुलन की 2 शर्तें हैं- (i) $MR = MC$ (ii) -----
48. $TR = TC$ की स्थिति में दिए गए विकल्पों में से कौन सा सही है-
- | | |
|-----------------|-----------------------------|
| (a) सामान्य लाभ | (b) असामान्य लाभ |
| (c) हानि | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |
49. समविच्छेद बिन्दु की स्थिति में दिए गए विकल्पों में से कौन सा सही है-
- | | |
|---------------|---------------|
| (a) $TR = TC$ | (b) $AR = MC$ |
| (c) $MR = AC$ | (d) $MR = MC$ |
50. उत्पादक संतुलन की अनिवार्य शर्त कौन सी है-
- | | |
|---------------|---------------------------------|
| (a) $MR = MC$ | (b) संतुलन के पश्चात् $MR < MC$ |
| (c) $MR > MC$ | (d) दोनों (a) व (b) |
51. उत्पादक संतुलन बिन्दु पर दिए गए विकल्पों में से सही विकल्प का चुनाव करो-
- | | |
|---------------|-----------------------------|
| (a) $MR = MC$ | (b) $MR > MC$ |
| (c) $MR < MC$ | (d) उपरोक्त में से कोई नहीं |
52. ₹20 के मूल्य पर कोई प्रकाशक अपनी किताब की 9000 प्रतियां बेचता है, यदि वह अपनी उस किताब का मूल्य घटाकर ₹15 कर दे तो प्रकाशक अपनी किताब की कितनी प्रतियां बेचने की उम्मीद करेगा-
- (क) 9,000 से कम
 - (ख) 9,000 प्रतियां
 - (ग) 9,000 से अधिक प्रतियां
 - (घ) कीमतों में कमी होने पर बिक्री का अनुमान लगाना असंभव है

उत्तर ग

53. यदि जूतों के निर्माता, जितने लोग खरीदना चाहते हैं उससे अधिक तेजी से जूतों का उत्पादन करते हैं तो
- (क) यह अतिरिक्त पूर्ति होगी और कीमतों के गिरने की संभावना हैं
 - (ख) यह अतिरिक्त पूर्ति होगी और कीमतों के बढ़ने की संभावना है
 - (ग) यह अतिरिक्त मांग होगी और कीमतों के गिरने की संभावना है।
 - (घ) यह अतिरिक्त मांग होगी कीमतों के बढ़ने की संभावना है।

उत्तर क

54. कार निर्माता अपनी उत्पादन प्रक्रिया में बहुत सी वस्तुओं का प्रयोग करते हैं। यदि इन वस्तुओं की कीमतें बढ़ जाती हैं तो उसी पूर्ति वक्र पर नीचे की ओर चलन होगा

सत्य/असत्य

उत्तर असत्य

55. निम्नलिखित अनुसूची का अध्ययन कीजिए।

कीमत	मात्रा
2	20
3	30
4	50
5	90

उपरोक्त अनुसूची मांग फलन की है अथवा पूर्ति फलन की। कारण दीजिए।

उत्तर यह अनुसूची पूर्ति फलन की है क्योंकि कीमत में वृद्धि के साथ मात्रा में वृद्धि हो रही है।

56. निम्नलिखित में से कौन वस्तु x के बाजार पूर्ति वक्र में खिसकाव नहीं करेगा?
- (क) वस्तु x के उत्पादन में प्रयुक्त आगतों की कीमतों में परिवर्तन
 - (ख) वस्तु x के उत्पादन में प्रयुक्त तकनीकी में परिवर्तन
 - (ग) वस्तु x के विक्रेताओं की संख्या में परिवर्तन
 - (घ) वस्तु x की कीमत में परिवर्तन

उत्तर घ

57. निम्नलिखित में से कौन सी वस्तु x की पूर्ति के निर्धारक तत्व हैं
- (क) वस्तु x की स्वयं की कीमत और उद्योग में फर्मों की संख्या
 - (ख) सरकारी नीतियां और तकनीकी की स्थिति
 - (ग) संबंधित वस्तुओं की कीमत
 - (घ) उपरोक्त सभी वस्तु x की पूर्ति के निर्धारक तत्व हैं

उत्तर घ

58. “पूर्ति में कमी” का ग्राफीय प्रस्तुतीकरण है-
- (क) पूर्ति वक्र का बाई ओर खिसकना
 - (ख) पूर्ति वक्र का दाएं ओर खिसकना
 - (ग) पूर्ति वक्र पर ऊपर की ओर दाएं तरफ संचलन
 - (घ) पूर्ति वक्र पर नीचे की ओर बाई तरफ संचलन

उत्तर क

59. वस्तु की पूर्ति संबंधित है
- (क) बिक्री के लिए उपलब्ध स्टॉक की मात्रा
 - (ख) गोदाम में कुल स्टॉक की मात्रा
 - (ग) वस्तु का वास्तविक उत्पादन
 - (घ) समय के किसी बिंदु पर वस्तु की वह विभिन्न मात्राएं जो विभिन्न कीमतों पर बेचने के लिए प्रस्तुत हैं।

उत्तर घ

60. यदि एक वस्तु के विक्रेताओं को भविष्य में उस वस्तु की कीमत बढ़ने की उम्मीद है तो इस परिणम होगा-
- (क) आज वस्तु की पूर्ति में वृद्धि
 - (ख) आज वस्तु की पूर्ति मात्रा में कमी
 - (ग) आज वस्तु की मांग में कमी
 - (घ) आज वस्तु की पूर्ति मात्रा में वृद्धि

उत्तर ख

61. कोष्ठक में दिए गए शब्दों द्वारा उचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थान की पूर्ति करो किसी वस्तु की पूर्ति मात्रा, समय के एक निश्चित बिंदु पर वस्तु की वह (विभिन्न मात्राएं/विशिष्ट मात्रा) जो एक (विशिष्ट कीमत/विभिन्न कीमतों) पर बिकने के लिए तैयार है, से संबंधित है।

उत्तर विशिष्ट मात्रा, विशिष्ट कीमत।

62. पूर्ति अनुसूची वह तालिका है जो प्रदर्शित करती है-
- (क) समय के एक बिंदु पर एक विशिष्ट कीमत पर बिक्री के लिए प्रस्तुत की गई वस्तु की विभिन्न मात्राएं
 - (ख) समय के एक बिंदु पर विभिन्न संभव कीमतों पर बिक्री के लिए प्रस्तुत की गई वस्तु की विशिष्ट मात्रा
 - (ग) समय के एक बिंदु पर एक विशिष्ट कीमत पर बिक्री के लिए प्रस्तुत की गई वस्तु की विशिष्ट मात्रा
 - (घ) समय के एक बिंदु पर विभिन्न संभव कीमतों पर बिक्री के लिए प्रस्तुत की गई वस्तु की विभिन्न संभव मात्राएं

उत्तर घ

63. आइसक्रीम की कीमतों में 2 प्रति इकाई से 5 प्रति इकाई की वृद्धि होने के कारण आइसक्रीम की पूर्ति में 100 इकाई से 500 इकाई की वृद्धि होती है, यह परिवर्तन संबंधित है-
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (क) पूर्ति में विस्तार से | (ख) पूर्ति में संकुचलन से |
| (ग) पूर्ति में वृद्धि से | (घ) पूर्ति में कमी से |

उत्तर क

64. जीएसटी में वृद्धि के कारण एयर कंडीशन की पूर्ति में समान कीमत पर 20 इकाई से 10 इकाई की कमी हो जाती है, यह स्थिति संबंधित है-
- | | |
|---------------------------|---------------------------|
| (क) पूर्ति में विस्तार से | (ख) पूर्ति में संकुचलन से |
| (ग) पूर्ति में वृद्धि से | (घ) पूर्ति में कमी से |

उत्तर घ

65. रिक्त स्थान की पूर्ति करो कॉफी का पूर्ति वक्र बाएं तरफ खिसकता है, जब उसकी प्रतिस्थापन वस्तु (चाय) की कीमतों में (कमी/वृद्धि) होती है।

उत्तर वृद्धि

66. पूर्ति के विस्तार की स्थिति में हम चलते हैं-
- (क) उसी पूर्ति वक्र पर नीचे से ऊपर की ओर के बिंदु पर
 - (ख) दूसरे पूर्ति वक्र पर दाएं तरफ खिसकते हैं
 - (ग) दूसरे पूर्ति वक्र पर बाएं तरफ खिसकते हैं
 - (घ) उसी पूर्ति वक्र पर ऊपर से नीचे की ओर के बिंदु पर

उत्तर क

67. गलत कथन को चुनिए

- (क) बाजार पूर्ति अनुसूची सम्पूर्ण उद्योग की पूर्ति अनुसूची है
- (ख) क्योंकि टमाटर एक जल्दी खराब होने वाली वस्तु है अतः टमाटर की पूर्ति फर्नीचर की पूर्ति की अपेक्षा कम लोचशील है
- (ग) पूर्ति की कीमत लोच, पूर्ति मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन तथा फर्म के लाभ में प्रतिशत परिवर्तन का अनुपात है।
- (घ) पूर्ति का नियम बताता है कि वस्तु की कीमत और उसकी पूर्ति के मध्य धनात्मक संबंध होता है।

उत्तर ग

68. निम्नलिखित कथन को ध्यानपूर्वक पढ़िए। यह कथन सत्य है अथवा असत्य कारण सहित बताइए।

“यदि वस्तु की स्वयं की कीमतों में परिवर्तन नहीं होता है तो उसकी पूर्ति में कभी परिवर्तन नहीं होगा।”

उत्तर असत्य वस्तु की अपने कीमत के अतिरिक्त भी उसकी पूर्ति में परिवर्तन हो सकता है जैसे तकनीकी और सरकारी नीतियों में परिवर्तन

69. पूर्ति वक्र पर संचलन है-

- | | |
|-------------------------|--------------------------------|
| (क) पूर्ति में परिवर्तन | (ख) पूर्ति मात्रा में परिवर्तन |
| (ग) क और ख दोनों | (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं |

उत्तर ख

उत्तर

1. (d); 2. (c); 3. (b); 4. (a); 5. (b); 6. (c); 7. (a); 8. (c); 9. (c); 10. (b); 11. (b)
12. एक फर्म एक निश्चित समयावधि में दी गई आगतों का प्रयोग करके किसी वस्तु की जो कुल मात्रा उत्पादित करती है, उसे कुल भौतिक उत्पाद कहते हैं।
13. शून्य
14. (a)
15. किसी वस्तु के भौतिक आगतों तथा भौतिक निगर्तों के बीच फलनात्मक संबंध को उत्पादन फलन कहते हैं
16. सीमान्त उत्पादन घटेगा, लेकिन धनात्मक रहेगा।
17. दीर्घकाल में
18. (i) श्रम (ii) पूँजी
19. (c)
20. ऊपर, उच्चतम
21. (a)
22. (a)
23. (d)
24. (b)
25. कुल स्थिर लागत
26. निहित लागत, सामान्य लाभ
27. अस्थायी श्रमिकों व कच्चे माल पर किया गया व्यय
28. (d)
29. घटती
30. (c)
31. (b)
32. (b)
33. (a)
34. (c)
35. (a)
36. (c)
37. (c)

38. बराबर
39. (a)
40. x अक्ष के समानान्तर एक सरल रेखा
41. ऋणात्मक ढाल वाला
42. औसत संप्राप्ति (AR) स्थिर रहेगी
43. (a)
44. (c)
45. (c)
46. उत्पादक संतुलन से अभिप्रायः उत्पादन की वह अवस्था है, जिसमें उत्पादक को प्राप्त होने वाले लाभ अधिकतम होता है तथा जिसमें वह किसी प्रकार का परिवर्तन पसंद नहीं करता।
47. संतुलन के पश्चात् $MR < MC$
48. (a)
49. (a)
50. (d)
51. (a)

3-4 अंकों वाले प्रश्न

- कारक के घटते प्रतिफल क्यों लागू होते हैं?
- सीमांत उत्पादन में परिवर्तन के फलस्वरूप कुल उत्पादन का व्यवहार किस प्रकार का होगा?
- तालिका की सहायता से कुल उत्पाद के व्यवहार को स्पष्ट कीजिए जब उत्पादन में वृद्धि हेतु केवल एक आगत की इकाईयों को बढ़ाया जाता है।
- कुल बंधी लागत व कुल परिवर्ती लागत में अंतर कीजिए।
- रेखाचित्र की सहायता से औसत लागत, औसत परिवर्ती लागत व सीमांत लागत के बीच सम्बन्ध दर्शाइये।
- अल्पकालीन औसत लागत वक्र 'U' आकार का क्यों होता है?
- रेखाचित्र की सहायता से औसत लागत, औसत परिवर्ती लागत तथा औसत बंधी लागत के सम्बन्ध की व्याख्या कीजिए।
- निम्न स्थितियों में कुल संप्राप्ति में क्या परिवर्तन होंगे जबकि
 - सीमांत संप्राप्ति गिर रही हो किन्तु धनात्मक हो।

- (b) सीमांत संप्राप्ति शून्य हो।
 (c) सीमांत संप्राप्ति ऋणात्मक हो।
9. जब बिक्री बढ़ाने के लिए कीमत घटानी पड़ती है तब सीमांत संप्राप्ति, कुल संप्राप्ति को किस प्रकार प्रभावित करती है, तालिका की सहायता से समझाइए।

अभ्यास प्रश्न

10. निम्नलिखित तालिका को पूरा करो-

उत्पादन की इकाईयाँ	AVC	TC	MC
1.	—	60	20
2.	18	—	—
3.	—	—	18
4.	20	120	—
5.	22	—	—

11. एक फर्म की लागत अनुसूची नीचे दी गई है। 3 इकाईयों का उत्पादन करने पर इसकी औसत बंधी लागत 20 रूपये है।

उत्पाद (इकाईयाँ)	1	2	3
औसत परिवर्ती लागत (रु.)	30	28	32

उत्पाद के दिए हुए प्रत्येक स्तर पर सीमांत लागत और औसत कुल लागत का परिकलन कीजिए।

12. निम्नलिखित तालिका को पूरा करो।

उत्पादन की इकाईयाँ	कीमत (रु.)	सीमांत आगम (रु.)	कुल आगम (रु.)
1.	—	—	10
2.	—	4	—
3.	5	—	—
4.	—	(-3)	—

13. पूर्ति में परिवर्तन तथा पूर्ति की मात्रा में परिवर्तन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
14. पूर्ति में संकुचन तथा पूर्ति में कमी में अंतर कीजिए।
15. आगतों की कीमतों में होने वाले परिवर्तन वस्तु की पूर्ति को किस प्रकार प्रभावित करती है।
16. दो वस्तुओं X तथा Y की कीमत लोच एक समान है। यदि वस्तु X की कीमत में 20% की वृद्धि होती है तो उसकी पूर्ति मात्रा 400 से बढ़कर 500 इकाईयाँ हो जाती है। यदि वस्तु Y की कीमत 8% घट जाए तो उसकी पूर्ति मात्रा में कितनी प्रतिशत की कमी आयेगी।
17. पूर्ति तालिका क्या है? प्रौद्योगिकी में परिवर्तन का किसी वस्तु की पूर्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है? समझाइए।
18. निम्न कथन सही है या गलत कारण बताइए।
 - (अ) उत्पादन संतुलन की अवस्था में सीमांत लागत घटती हुई होगी।
 - (ब) AR वक्र MR वक्र के सदैव ऊपर रहता है।
19. निम्न कथन सही है या गलत, कारण दीजिए-
 - (अ) सीमांत संप्राप्ति घटते समय औसत संप्राप्ति से तेजी से घटती है।
 - (ब) औसत लागत तब बढ़ती है जब सीमांत लागत बढ़ती है।
20. निम्न कथन सत्य है या असत्य, कारण सहित समझाइए।
 - (अ) कारक के घटते प्रतिफल तब लागू होते हैं, जब औसत उत्पादन घटना प्रारम्भ कर देता है।
 - (ब) AC तथा AVC वक्र एक दूसरे को कभी नहीं काटते।
21. निम्न कथन सही है अथवा गलत, कारण सहित बताइये-
 - (क) कर की दरों में परिवर्तन का वस्तु की पूर्ति पर विपरीत प्रभाव पड़ता है।
 - (ख) भविष्य में कीमत वृद्धि की संभावना वर्तमान में बाजार पूर्ति में वृद्धि कर देती है।

6 अंक वाले प्रश्न

1. जब केवल एक आगत (कारक) में वृद्धि की जाती है तथा अन्य आगतें स्थिर रहती हैं तब कुल उत्पाद पर क्या प्रभाव पड़ता है? रेखाचित्र की सहायता से व्याख्या कीजिए।
2. उत्पादक के संतुलन से क्या अभिप्राय है? 'सीमांत लागत और सीमांत संप्राप्ति' दृष्टिकोण से उत्पादक के संतुलन की शर्तें समझाइए। रेखाचित्र का प्रयोग कीजिए।
3. निम्न कथन सत्य हैं या असत्य, कारण सहित व्याख्या कीजिए।
 - (अ) सीमांत उत्पाद वक्र के अन्तर्गत आने वाला क्षेत्र कुल उत्पाद होता है।
 - (ब) जब सीमांत उत्पाद घटता है तब औसत उत्पाद सदैव घटता है।
 - (स) उत्पाद की पहली इकाई की सीमांत लागत (MC) = औसत परिवर्ती लागत (AVC)
4. अपने उत्तर के लिए कारण देते हुए बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत-
 - (अ) जब सीमांत संप्राप्ति स्थिर होती है और शून्य नहीं होती तो कुल संप्राप्ति भी स्थिर होगी।
 - (ब) जैसे ही सीमांत लागत बढ़ने लगती है औसत परिवर्ती लागत बढ़ने लगती है।
 - (स) चाहे कारक के हासमान प्रतिफल हों या बढ़ते प्रतिफल हों कुल उत्पाद हमेशा बढ़ता है।
5. कारण देते हुए बताइए कि निम्नलिखित कथन सही है या गलत-
 - (अ) जब कुल संप्राप्ति स्थिर होती है तो औसत संप्राप्ति भी स्थिर होगी।
 - (ब) सीमांत लागत के बढ़ते हुए होने पर भी औसत परिवर्ती लागत घट सकती है।
 - (स) जब सीमांत उत्पाद घटता है तो औसत उत्पाद भी घटेगा।

6. मान लिया जाए कि एक फर्म परिवर्ती अनुपात नियम के तृतीय चरण में उत्पादन कर रहा है तथा अधिक हानि उठा रहा है। हानि कम करने तथा लाभ बढ़ाने के उपाय बताओ।

हल : आंकिक (3-4 अंक वाले)

10.

उत्पादन की इकाईयाँ	AVC	TC	MC	TVC	TFC
1	20	60	20	20	40
2	18	76	16	36	40
3	18	94	18	54	40
4	20	120	26	80	40
5	22	150	30	110	40

11.

उत्पाद (इकाईयाँ)	AVC (रु.)	TVC (रु.)	AFC (रु.)	TFC (रु.)	TC (रु.)	ATC (रु.)	MC (रु.)
1.	30	30	60	60	90	90	30
2.	28	56	30	60	116	58	26
3.	32	96	20	60	156	52	40

12.

उत्पादन की इकाईयाँ	कीमत (रु.)	सीमांत आगम	कुल आगम
1	10	10	10
2	7	4	14
3	5	1	15
4	3	(-3)	12

$$16. \text{ वस्तु } X \text{ की पूर्ति लोच} = \frac{\text{वस्तु } X \text{ की पूर्ति मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{वस्तु } X \text{ की कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$$

$$= \frac{\frac{500 - 400}{400} \times 100}{20\%} = \frac{25\%}{20\%} = 1.25$$

वस्तु X की पूर्ति लोच = वस्तु Y की पूर्ति लोच

$$1.25\% = \frac{\text{वस्तु } Y \text{ की पूर्ति मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{वस्तु } Y \text{ की कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$$

$$= \frac{\text{वस्तु } Y \text{ की पूर्ति मात्रा में प्रतिशत कमी}}{8\%}$$

वस्तु Y की पूर्ति मात्रा में प्रतिशत कमी

$$= 1.25\% \times 8\% = 10\%.$$

परीक्षा उपयोगी प्रश्न

1 अंक वाले प्रश्न उत्तर

प्र. 1. उत्पादन फलन का अर्थ बताइए।

उत्तर. भौतिक आगतों और भौतिक निर्गतों के बीच के संबंध को बताने वाला फलन उत्पादन फलन कहलाता है।

प्र. 2. जब कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है तब सीमांत उत्पाद में क्या परिवर्तन होंगे?

उत्तर. जब कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है तब सीमांत उत्पाद घटता है लेकिन धनात्मक रहता है।

प्र. 3. समस्तर बिन्दु किसे कहते हैं?

उत्तर. जिस बिन्दु पर $TR = TC$ या $AR = AC$ होता है उसे समस्तर बिंदु कहते हैं। यह उत्पादन का वह स्तर है जिस पर उत्पादक को न कोई लाभ होता है न हानि।

- प्र. 4.** यदि कीमत में परिवर्तन होने पर वस्तु की मात्रा नहीं बदलती तो पूर्ति की लोच क्या होगी?
- उत्तर.** पूर्ति की लोच शून्य के बराबर होगी।
- प्र. 5.** लागत की परिभाषा दीजिए।
- उत्तर.** अर्थशास्त्र में लागत का अर्थ स्पष्ट लागत तथा अस्पष्ट (निहित) लागत के योग से है जिसमें सामान्य लाभ भी शामिल होता है।
- प्र. 6.** सीमांत लागत को परिभाषित कीजिए।
- उत्तर.** सीमांत लागत से अभिप्राय उत्पादन की एक अतिरिक्त इकाई को उत्पादित करने से कुल लागत में वृद्धि से होता है।

3-4 अंक वाले प्रश्न

- प्र. 1.** कारक के वर्धमान प्रतिफल की अवस्था में कुल उत्पाद के व्यवहार की व्याख्या संख्यात्मक उदाहरण की सहायता कीजिए।
- उत्तर.** वर्धमान प्रतिफल कारक के प्रतिफल नियम की प्रथम अवस्था है जब उत्पादन में वृद्धि हेतु किसी एक परिवर्ती कारक की इकाइयों को लगातार बढ़ाया जाता है और अन्य साधनों को स्थिर रखा जाता है तो परिवर्ती कारक का कुल भौतिक उत्पाद एक निश्चित अवस्था तक बढ़ती दर से बढ़ता है।

मशीन	श्रमिक	कुल भौतिक उत्पाद
1	1	10
1	2	24
1	3	42

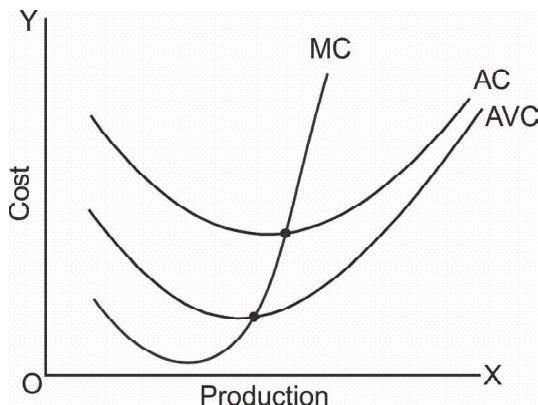
- प्र. 2.** कुल बंधी लागत व कुल परिवर्ती लागत के बीच उदाहरण की सहायता से अन्तर कीजिए।
- उत्तर.** **कुल बंधी लागत**
1. यह उत्पादन के प्रत्येक स्तर पर समान रहती है अर्थात् उत्पादन के बढ़ने अथवा घटने पर भी स्थिर रहती है।
 2. उत्पादन के शून्य स्तर पर भी यह शून्य नहीं होती।
 3. इसका वक्र x अक्ष के समान्तर होता है।
 4. उदाहरण - किराया, स्थाई कर्मचारी का वेतन।

कुल परिवर्ती लागत

1. यह उत्पादन की मात्रा के अनुसार बढ़ने पर यह बढ़ जाती है तथा उत्पादन में कमी आने पर यह घट जाती है।
2. उत्पादन के शून्य स्तर पर यह शून्य होती है।
3. इसका वक्र कुल लागत वक्र के समान्तर होता है।
4. उदाहरण - दैनिक मजदूरी व कच्चे माल की लागत।

प्र. 3. एक ही वक्र पर औसत कुल लागत, औसत परिवर्ती लागत तथा सीमान्त लागत को प्रदर्शित कीजिए तथा इनके मध्य सम्बन्ध स्पष्ट कीजिए।

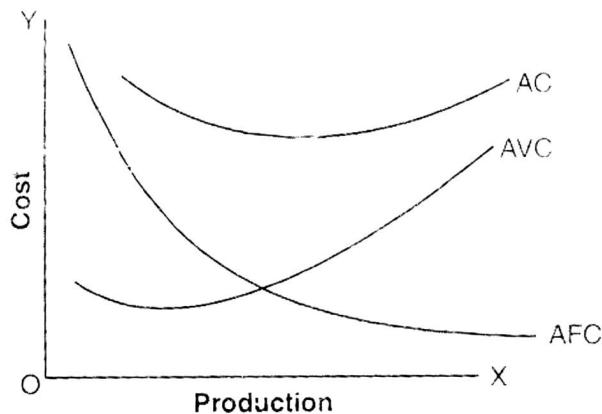
उत्तर.



वक्रों को जांचने के लिए निम्नलिखित बिंदुओं पर ध्यान दिया जाएँ।

1. MC वक्र AC तथा AVC वक्रों को उनके न्यूनतम बिंदुओं पर काटता है।
2. उत्पादन में वृद्धि के साथ AC तथा AVC वक्रों के बीच की दूरी निरंतर घटती है।
3. AC का न्यूनतम बिंदु AVC के न्यूनतम बिंदु के दाईं तरफ होता है। AC, AVC तथा MC में संबंध—
जब $MC < AC/AVC$, AC/AVC घटता है।
 $MC = AC/AVC$, AC/AVC स्थिर होता है।
 $MC > AC/AVC$, AC/AVC बढ़ता है।

प्र. 4. औसत कुल लागत, औसत परिवर्ती लागत तथा औसत बंधी लागत को एक ही वक्र पर प्रदर्शित कीजिए / अथवा इनके मध्य सम्बन्ध स्पष्ट कीजिए।



1. AC, AVC व AFC योग होता है।
 2. उत्पादन वृद्धि से AC व AVC का अन्तर कम होने लगता है किन्तु AC व AFC के बीच अन्तर बढ़ता जाता है।
 3. AC व AVC के बीच लम्बवत् दूरी AFC के कारण होती है।
 4. AC व AVC कभी समान नहीं होती क्योंकि AFC कभी शून्य नहीं होता।
- प्र. 5.** औसत सप्राप्ति एवं सीमान्त सप्राप्ति के सम्बन्ध की व्याख्या कीजिए जब फर्म प्रति इकाई कीमत कम करके वस्तु की अतिरिक्त इकाई बेच सकती है।

- Ans.**
1. AR व MR दोनों घटते हैं लेकिन MR, AR की तुलना में तेजी दर से घटता है।
 2. MR घटते-घटते शून्य व ऋणात्मक हो जाता है किन्तु AR कभी शून्य नहीं होता।

प्र. 6. पूर्ति में परिवर्तन तथा पूर्ति की मात्रा में परिवर्तन के बीच अन्तर कीजिए।

उत्तर. पूर्ति की मात्रा में परिवर्तन

1. यह वस्तु की कीमत में परिवर्तन के कारण पूर्ति में होने वाला बदलाव है।
2. इस स्थिति में पूर्ति के अन्य निर्धारक तत्व अपरिवर्तित रहते हैं।
3. इस स्थिति में पूर्ति का नियम लागू होता है।
4. पूर्ति वक्र पर इस स्थिति में ऊपर अथवा नीचे की ओर संचलन होता है।

पूर्ति में परिवर्तन

1. यह वस्तु की कीमत के अलावा पूर्ति के अन्य निर्धारकों में परिवर्तन के कारण पूर्ति में होने वाला परिवर्तन है।
2. इस स्थिति में वस्तु की कीमत अपरिवर्तित रहती है।
3. इस स्थिति में पूर्ति का नियम क्रियाशील नहीं होता।
4. पूर्ति वक्र इस स्थिति में दायीं ओर या बायीं ओर खिसक जाता है।

प्र. 7. आगतों की कीमतों में परिवर्तन (वृद्धि/कमी) का वस्तु की पूर्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है? व्याख्या कीजिए।

उत्तर. आगत कीमत में वृद्धि का पूर्ति पर प्रभाव : आगतों की कीमतों में वृद्धि से वस्तु की पूर्ति में कमी आती है। क्योंकि आगतों की कीमतों में वृद्धि से उत्पादन लागत बढ़ जाती है। लागत में वृद्धि होने से उत्पादक का लाभ कम होता है जिससे वह वस्तु की पूर्ति कम कर देता है।

आगत कीमतों में कमी का पूर्ति पर प्रभाव : आगतों की कीमत में कमी से वस्तु की पूर्ति में वृद्धि होती है क्योंकि आगतों की कीमतों में कमी से वस्तु की उत्पादन लागत घट जाती है। लागत में कमी होने पर उत्पादक के लाभ बढ़ जाते हैं। लाभ में होने वाली वृद्धि उत्पादक को पूर्ति में वृद्धि के लिए प्रेरित करती है।

प्र. 8. सम्बन्धित वस्तुओं की कीमत में परिवर्तन (वृद्धि/कमी) का वस्तु की पूर्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है। व्याख्या कीजिए।

उत्तर. सम्बन्धित वस्तुओं की कीमत में परिवर्तन का किसी वस्तु की पूर्ति पर विपरीत प्रभाव पड़ता है जिसे निम्न प्रकार स्पष्ट किया जा सकता है-

1. **सम्बन्धित वस्तुओं की कीमत में वृद्धि :** किसी वस्तु से सम्बन्धित अन्य उत्पादों की कीमत में वृद्धि होती है तो इन उत्पादों का उत्पादन लाभप्रद हो जाएगा जिससे इनकी पूर्ति में वृद्धि होगी। परिणामतः दी गई वस्तु की पूर्ति में कमी आएगी।
2. **सम्बन्धित वस्तुओं की कीमत में कमी :** यदि किसी वस्तु से सम्बन्धित अन्य उत्पादों की कीमत में कमी होती है तो इन उत्पादों के उत्पादन से होने वाले लाभ में कमी आएगी। जिससे अन्य उत्पादों के उत्पादन में कमी आएगी। परिणामतः दी गई वस्तु के तुलनात्मक लाभ बढ़ जायेंगे और इनकी पूर्ति में वृद्धि होगी।

- प्र. 9.** स्पष्ट कीजिए कि तकनीकी प्रगति वस्तु की पूर्ति पर क्या प्रभाव डालती है?
- उत्तर.** तकनीकी में होने वाला परिवर्तन उत्पादन लागत को प्रभावित करता है जिससे वस्तु की पूर्ति प्रभावित होती है। यदि तकनीक में सुधार/प्रगति होती है अथवा फर्म श्रम प्रधान के स्थान पर पूँजी प्रधान तकनीक का प्रयोग करती है तो उत्पादन लागत में कमी आएगी तथा उत्पादन क्षमता में वृद्धि होगी। लाभ में होने वाली वृद्धि से पूर्ति में वृद्धि होगी।
- प्र. 10.** जैसे-जैसे उत्पादन में वृद्धि की जाती है, औसत स्थिर लागत का व्यवहार क्या रहता है? ऐसा क्यों होता है?
- उत्तर.** जैसे-जैसे उत्पादन में वृद्धि होती है, औसत स्थिर लागत लगातार गिरती है। ऐसा इसलिए होता है, क्योंकि उत्पादन के प्रत्येक स्तर पर कुल स्थिर लागत समान रहती है तथा औसत स्थिर लागत ज्ञात करने के लिए कुल स्थिर लागत को उत्पादन की मात्रा से भाग किया जाता है।
- प्र. 11.** पूर्ति तालिका क्या होती है? यदि किसी वस्तु के उत्पादन पर सरकार आर्थिक सहायता देती है तो उस वस्तु की पूर्ति पर क्या प्रभाव पड़ता है? समझाइए।
- उत्तर.** वह तालिका जो एक समय अवधि के दौरान किसी वस्तु की विभिन्न कीमतों पर पूर्ति की गई मात्राओं को दर्शाती है, पूर्ति तालिका कहलाती हैं। सरकार द्वारा वस्तु के उत्पादन पर दी गई आर्थिक सहायता से उत्पादन लागत घट जाती है तथा वस्तु की कीमत समान रहने पर उत्पादक के लाभ बढ़ जाते हैं, परिणमस्वरूप वस्तु की पूर्ति बढ़ जाती है।
- प्र. 12.** एक उत्पादक रूपया उधार लेकर, दुकान खोलता है। वह इस दुकान की जगह का मालिक है। इस सूचना से अंतर्निहित और स्पष्ट लागत की पहचान कीजिए/समझाइए?
- उत्तर.** उत्पादक उधार लेकर, दुकान खोलता है और उसे ब्याज का भुगतान करना पड़ता है। अतः ब्याज का भुगतान स्पष्ट लागत है। उत्पादक अपनी स्वयं की सेवाएँ प्रदान करता है और अपनी जगह पर दुकान खोलता है, उसे इसके लिए कोई भुगतान नहीं करना पड़ता। अतः उत्पादक की सेवाओं का वेतन और दुकान का आरोपित किराया दोनों ही अस्पष्ट (अंतर्निहित) लागतें हैं।

6 अंक वाले प्रश्न

- प्र. 1.** परिवर्ती अनुपातों के नियम की व्याख्या रेखाचित्र / अनुसूची की सहायता से कीजिए।

अथवा

उत्पादन में वृद्धि हेतु जब किसी एक कारक की इकाईयों को लगातार बढ़ाया जाता है उस स्थिति में कुल उत्पाद के व्यवहार की व्याख्या कीजिए। रेखाचित्र या अनुसूची का प्रयोग कीजिए।

- उत्तर.** परिवर्ती अनुपातों का नियम यह स्पष्ट करता है कि किसी परिवर्ती कारक की इकाईयों में लगातार वृद्धि का भौतिक उत्पादन पर क्या प्रभाव पड़ता है, जबकि उत्पादन के अन्य साधन स्थिर रखे जाए। अल्पकाल में जब उत्पाद वृद्धि हेतु स्थिर कारकों के साथ किसी एक परिवर्ती कारक की इकाईयों को लगातार बढ़ाया जाता है तब भौतिक उत्पाद में निम्न परिवर्तन आते हैं-

बढ़ते प्रतिफल की अवस्था:

- चरण 1. कुल भौतिक उत्पाद बढ़ती दर से बढ़ता है तथा सीमान्त उत्पाद में भी वृद्धि होती है और यह अधिकतम हो जाता है।

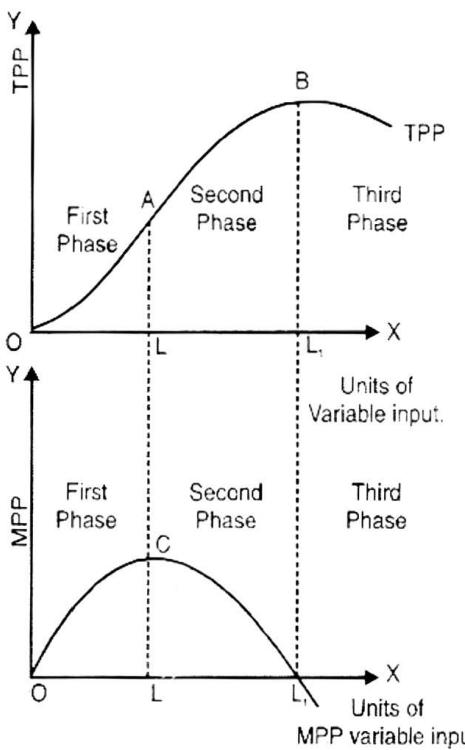
घटते प्रतिफल की अवस्था:

- चरण 2. कुल भौतिक उत्पाद घटती दर से बढ़ता है तथा सीमान्त उत्पाद घटने लगता है और घटते-घटते शून्य हो जाता है।

ऋणात्मक प्रतिफल की अवस्था:

- चरण 3. कुल भौतिक उत्पाद घटने लगता है और सीमान्त उत्पाद ऋणात्मक हो जाता है।

मशीन	श्रम की इकाईयाँ	कुल भौतिक उत्पाद (इकाई में)	सीमान्त उत्पाद (इकाई में)
1	1	3	3
1	2	7	4
1	3	12	5
1	4	16	4
1	5	19	3
1	6	21	2
1	7	22	1
1	8	22	0
1	9	21	-1



पहला चरण : कुल भौतिक उत्पाद A बिन्दु तक बढ़ती दर से बढ़ता है। सीमान्त उत्पाद बढ़ते हुए बिन्दु C पर अधिकतम हो जाता है।

दूसरा चरण : कुल भौतिक उत्पाद B बिन्दु तक घटती दर से बढ़ते हुए अधिकतम हो जाता है। सीमान्त उत्पाद घटकर D बिन्दु पर शून्य हो जाता है।

तीसरा चरण : B बिन्दु के पश्चात् कुल भौतिक उत्पाद घटने लगता है। सीमान्त उत्पाद ऋणात्मक हो जाता है।

ध्यान देने योग्य बातें :

- उपरोक्त प्रश्न का उत्तर लिखते समय ध्यान रखने योग्य मुख्य बिन्दु प्रश्न-पत्र में यदि उपरोक्त प्रश्न के स्पष्टीकरण हेतु यदि अनुसूची का प्रयोग करने का निर्देश हो तो रेखाचित्र न बनाएँ।
- यदि प्रश्न में उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या हेतु कुल भौतिक उत्पाद का व्यवहार ही स्पष्ट करने का निर्देश हो तो सीमान्त उत्पाद की व्याख्या व अनुसूची तथा रेखाचित्र में सीमान्त उत्पाद का वर्णन न करें।

- यदि प्रश्न-पत्र में उपरोक्त प्रश्न की व्याख्या हेतु सीमान्त उत्पाद का व्यवहार ही स्पष्ट करने का निर्देश हो तो कुल भौतिक उत्पाद के व्यवहार की व्याख्या व अनुसूची तथा रेखाचित्र में कुल भौतिक उत्पाद का वर्णन न करें।

- प्र. 2.** सीमान्त सम्प्राप्ति व सीमान्त लागत विचारधारा का प्रयोग करते हुए उत्पादक सन्तुलन की शर्तों की व्याख्या कीजिए। रेखाचित्र, तालिका का प्रयोग कीजिए।
- उत्तर.** उत्पादक सन्तुलन से अभिप्राय ऐसी अवस्था से है जब उत्पादक अपने दिए गए साधनों की सहायता से उत्पादन के उस स्तर को प्राप्त करता है जहाँ उसे प्राप्त होने वाले लाभ अधिकतम होते हैं। सीमान्त सम्प्राप्ति व सीमान्त लागत विचारधारा के अनुसार उत्पादक सन्तुलन निर्धारण की प्रमुख शर्तें निम्नलिखित हैं-
1. सीमान्त सम्प्राप्ति व सीमान्त लागत बराबर हो।
 2. सन्तुलन स्तर पर सीमान्त लागत बढ़ती हुई हो। अर्थात्
 3. सन्तुलन स्तर के पश्चात उत्पाद वृद्धि से सीमान्त लागत सम्प्राप्ति से अधिक हो जाए।

उत्पादक संतुलन निर्धारण का रेखाचित्र व तालिका द्वारा स्पष्टीकरण

उत्पादन की इकाईयाँ	सीमान्त सम्प्राप्ति (रूपये में)	सीमान्त लागत (रूपये में)
1	4	5
2	4	4
3	4	3
4	4	4
5	4	5

OR

उत्पादन की इकाईयाँ	सीमान्त सम्प्राप्ति (रुपये में)	सीमान्त लागत (रुपये में)
1	10	5
2	8	4
3	6	3
4	4	4
5	2	5

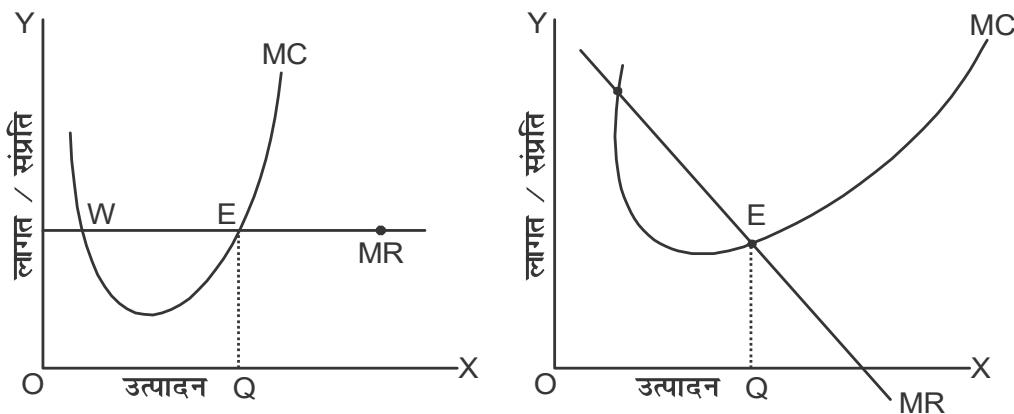
दोनों तालिका व रेखाचित्रों में से किसी एक प्रयोग करें।

सन्तुलन शर्तों की व्याख्या-

- (1) सीमान्त लागत जब सीमान्त सम्प्राप्ति से कम होती है उस अवस्था में उत्पादक को प्राप्त होने वाले लाभ बढ़ते हैं। लाभ में होने वाली वृद्धि उत्पादक को अधिक उत्पादन करने के लिए प्रेरित करती है और उत्पादक तब तक उत्पादन बढ़ाता जाता है जब तक $MR=MC$ न हो जाए।
- (2) जब संतुलन स्तर के पश्चात् सीमान्त लागत सीमान्त सम्प्राप्ति से अधिक हो जाती है उस स्थिति में उत्पादन में वृद्धि से उत्पादक को प्राप्त होने वाले लाभ कम होने लगते हैं। अतः उत्पादन बढ़ाने के लिए प्रेरित नहीं होगा।

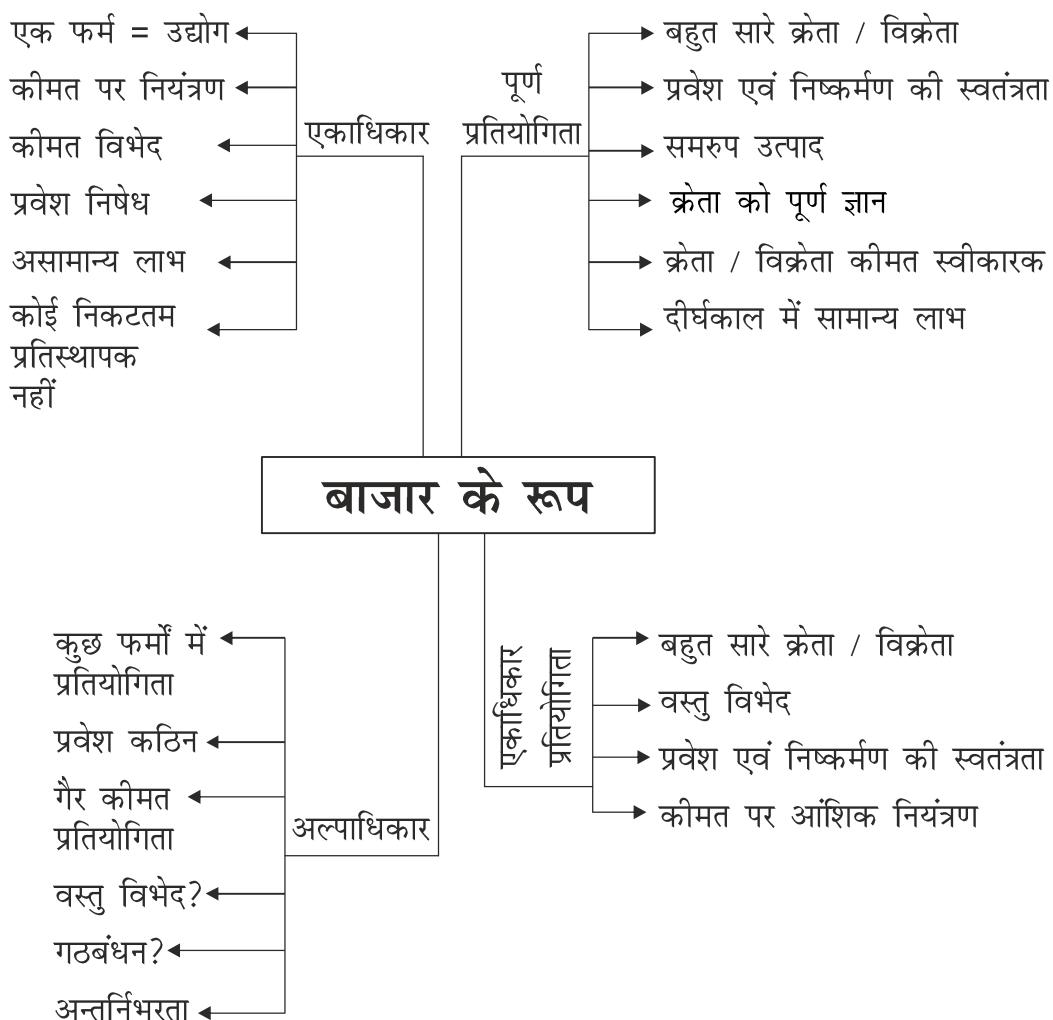
उपरोक्त प्रश्न के उत्तर हेतु यदि प्रश्न-पत्र में तालिका हेतु निर्देश हो तो रेखाचित्र का प्रयोग न करें। इसके विपरीत यदि रेखाचित्र के प्रयोग हेतु निर्देश हो तो तालिका का प्रयोग न करें।

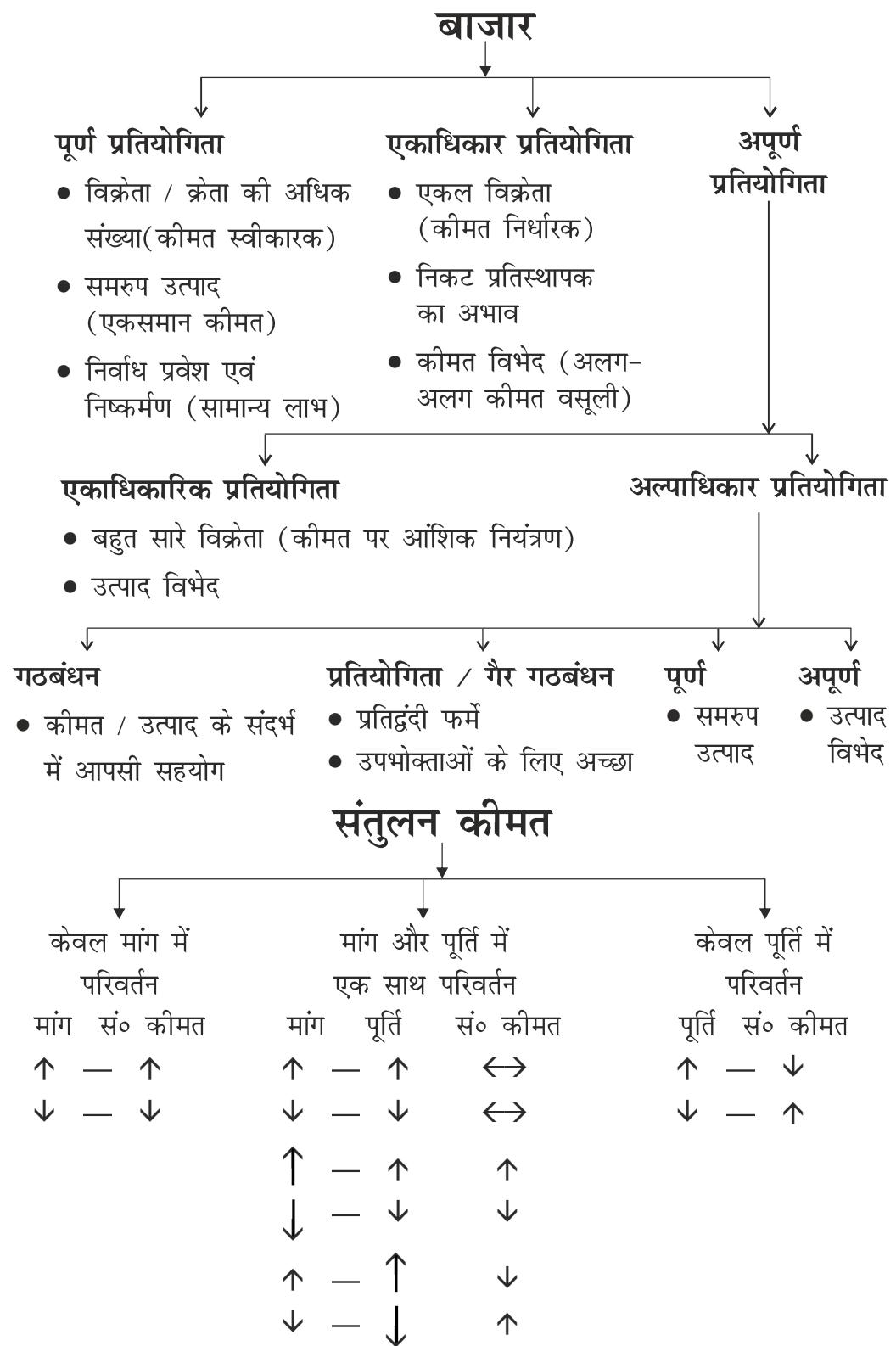
उत्पादक सन्तुलन -रेखाचित्र



इकाई-IV

बाजार के प्रमुख रूप तथा पूर्ण प्रतियोगिता में कीमत निर्धारण





बाजार के प्रमुख रूप तथा पूर्ण प्रतियोगिता में कीमत निर्धारण

स्मरणीय बिन्दु

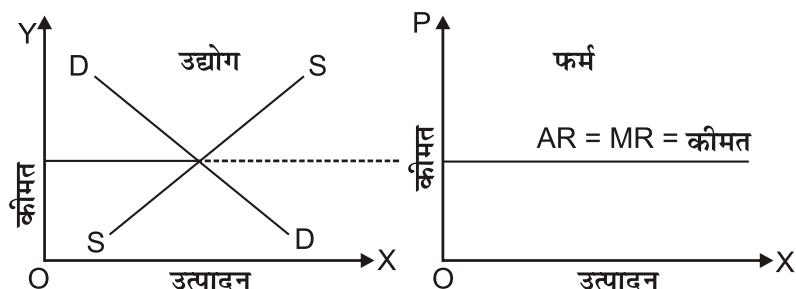
- बाजार से अभिप्राय एक ऐसी व्यवस्था से है जिसमें एक वस्तु या सेवा के क्रेता तथा विक्रेता क्रय-विक्रय हेतु एक-दूसरें के सम्पर्क में रहते हैं।
- बाजार निम्न आधार पर वर्गीकृत किए जाते हैं:-
 - (i) क्रेताओं एवं विक्रेताओं की संख्या
 - (ii) वस्तु की प्रक्रिया
 - (iii) फर्मों के प्रवेश तथा बहिर्गमन की स्वतंत्रता
 - (iv) कीमत निर्धारण

बाजार के प्रमुख रूप:

1. पूर्ण प्रतियोगिता
2. एकाधिकार
3. एकाधिकारी प्रतियोगिता
4. अल्पाधिकार

पूर्ण प्रतियोगिता : पूर्ण प्रतियोगिता बाजार का वह रूप है जिसमें बहुत बड़ी संख्या में क्रेता और विक्रेता उद्योग द्वारा निर्धारित कीमत पर समरूप वस्तु का क्रय-विक्रय करते हैं।

- पूर्ण प्रतियोगिता में प्रति इकाई कीमत स्थिर रहने के कारण औसत व सीमांत संप्राप्ति समान रहते हैं। अतः इनके वक्र Ox -अक्ष के समांतर होते हैं।



- पूर्ण प्रतियोगिता में कीमत निर्धारण उद्योग द्वारा किया जाता है जो कि माँग एवं पूर्ति की शक्तियों से प्रभावित होता है। समरूप वस्तु होने के कारण कोई भी व्यक्तिगत फर्म या उपभोक्ता किसी वस्तु की कीमत को प्रभावित नहीं कर पाता। अतः उद्योग कीमत निर्धारक तथा फर्म कीमत स्वीकारक होती है।

पूर्ण प्रतियोगिता की विशेषताएँ एवं निहितार्थ

(a) क्रेताओं एवं विक्रेताओं की अत्यधिक संख्या	कोई भी व्यक्तिगत क्रेता एवं विक्रेता कीमत को प्रभावित नहीं कर सकता, अतः कीमत एक समान रहती है।
(b) फर्मों के बाजार में स्वतंत्र प्रवेश एवं बहिर्गमन	सभी फर्में दीर्घकाल में केवल सामान्य लाभ अर्जित करती है
(c) समरूप उत्पाद	बाजार में एक समान कीमत रहती है
(d) बाजार का पूर्ण ज्ञान।	बाजार में एक समान कीमत रहती है।
(e) मांग वक्र पूर्णतया लोचदार होता है।	

एकाधिकार बाजार

- एक ऐसी बाजार व्यवस्था जहाँ एक अकेली फर्म ऐसी वस्तु का उत्पादन करता हो जिसका कोई निकट स्थानापन्न उपलब्ध न हो। इसमें अन्य फर्मों के प्रवेश पर प्रतिबंध होते हैं। एकाधिकार में फर्म अपने आप में उद्योग होती है तथा अपने अधिकतम फायदे के लिए कीमत निर्धारित करती है।

विशेषताएँ :

- (a) एक विक्रेता
 - (b) नए फर्मों के प्रवेश तथा बहिर्गमन पर पूर्ण प्रतिबंध
 - (c) निकट स्थानापन्न वस्तु का अभाव
 - (d) फर्म कीमत निर्धारक होती है।
 - (e) कीमत विभेद-समान वस्तु अथवा सेवा के लिए फर्म अलग-अलग ग्राहकों से अलग-अलग कीमत वसूलती है
- मांग वक्र ऋणात्मक ढाल वाला होता है तथा मांग वक्र बेलोचदार (कम लोचदार) होता है।

एकाधिकारिक प्रतियोगिता

- एक ऐसी बाजार व्यवस्था जिसमें क्रेताओं एवं विक्रेताओं की संख्या अधिक होती है तथा विक्रेता विभेदीकृत वस्तुओं को बेचते हैं जो रंग, आकार व रूप में एक-दूसरे से भिन्न होती हैं जिसके कारण उपभोक्ता को उत्पाद के विषय में पूर्ण ज्ञान नहीं होता है।

विशेषताएँ :

- (a) क्रेता व विक्रेता की संख्या अधिक
- (b) वस्तु विभेद : वस्तुएँ विभेदीकृत होती हैं तथा एक-दूसरे के पूर्ण स्थानापन्न न होकर निकट स्थानापन्न होती हैं।
- (c) विक्रय लागत-वस्तुओं के विज्ञापन एवं विक्रय प्रोत्साहन पर होने वाले व्यय अधिक
- (d) नई फर्मों के प्रवेश एवं निकास पर कोई प्रतिबंध नहीं।
- (e) उपभोक्ता को पूर्ण ज्ञान का अभाव
- (f) मांग वक्र अधिक लोचदार होता है।

अल्पाधिकार

- अल्पाधिकार बाजार का ऐसा स्वरूप है जिसमें वस्तु के उत्पादन हेतु बड़ी फर्मों की कम संख्या होती हैं। तथा कीमत तथा उत्पादन संबंधी निर्णयों में फर्मों में अन्तर्निर्भरता पायी जाती है।

विशेषताएँ

- (a) सभी फर्में समरूप या विभेदात्मक वस्तुओं का उत्पादन करती हैं।
- (b) बड़ी फर्मों की कम संख्या
- (c) अल्पाधिकार बाजार में नई फर्म का प्रवेश असंभव नहीं लेकिन कठिन होता है।
- (d) अल्पाधिकार बाजार में मांग वक्र अनिश्चित होता है।
- (e) अल्पाधिकार बाजार में कीमत तथा उत्पादन मात्रा के निर्धारण हेतु फर्मों में अंतर्निर्भरता होती है।

किसी भी फर्म द्वारा उत्पादन या कीमत के विषय में परिवर्तन हेतु उठाया गया कदम अन्य फर्मों की प्रतिक्रिया का कारण बनता है।

- अल्पाधिकार को निम्न भागों में वर्गीकृत किया जा सकता है-

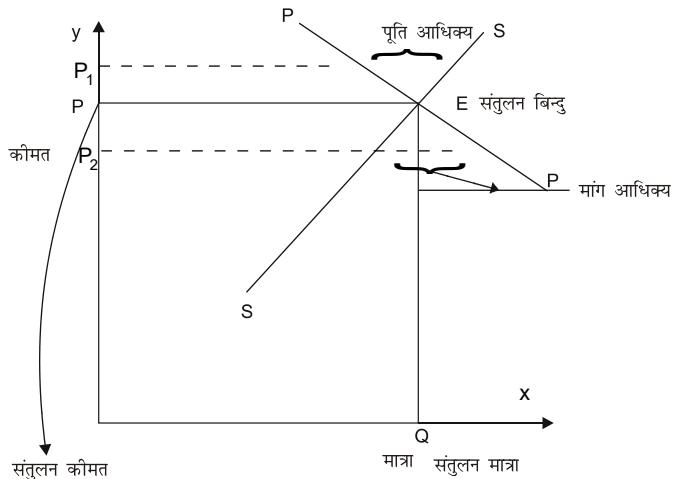
- **सहयोगी तथा असहयोगी अल्पाधिकार-**
 - (1) **सहयोगी अल्पाधिकार** : अल्पाधिकार का वह रूप जिसमें सभी फर्म आपसी सहयोग के आधार पर उत्पादन की मात्रा तथा कीमत निर्धारित करती है।
 - (2) **असहयोगी अल्पाधिकार** : अल्पाधिकार का वह रूप जिसमें कीमत तथा उत्पाद की मात्रा निर्धारित करते समय फर्मों के बीच सहयोगी व्यवहार की अपेक्षा प्रतियोगी व्यवहार होता है तथा प्रत्येक फर्म अपनी प्रतियोगी फर्मों की प्रतिक्रिया को ध्यान में रखकर अपने निर्णय लेती है।
- **पूर्ण तथा अपूर्ण अल्पाधिकार**
 - (1) **पूर्ण अल्पाधिकार** : पूर्ण अल्पाधिकार में सभी फर्में सजातीय (समरूप) वस्तुओं का उत्पादन करती है
 - (2) **अपूर्ण अल्पाधिकार** : अपूर्ण अल्पाधिकार में फर्में विभेदात्मक वस्तुओं का उत्पादन करती है।

बाजार के विभिन्न रूपों में तुलनात्मक अध्ययन

तुलना का आधार	पूर्ण प्रतियोगिता	एकाधिकार	एकाधिकारिक प्रतियोगिता	अल्पाधिकार
1. विक्रेताओं की संख्या	1. अधिक संख्या	1. एक विक्रेता	1. अधिक संख्या	1. सीमित बड़े विक्रेता
2. उत्पाद/वस्तु की प्रकृति	2. समरूप वस्तु	2. वस्तु का स्थापन नहीं	2. वस्तु विभेद	2. समरूप व विभेदीकृत
3. फर्मों का प्रवेश तथा बहिर्गमन	3. स्वतंत्र प्रवेश एवं बहिर्गमन	3. प्रवेश तथा बहिर्गमन पर प्रतिबंध	3. स्वतंत्र प्रवेश तथा बहिर्गमन	3. प्रवेश तथा बहिर्गमन कठिन
4. फर्म का मांग बक्र	4. X-अक्ष के समान्तर तथा $AR = MR$	4. ऋणात्मक ढाल	4. ऋणात्मक ढाल $AR > MR$	4. अनिर्धारणीय
5. विक्रय लागत	5. आवश्यक नहीं	5. आवश्यक नहीं	5. बहुत अधिक	5. अधिक
6. फर्म द्वारा कीमत नियंत्रण की स्थिति	6. नियंत्रण नहीं $Ed = \infty$	6. कीमत पर पूर्ण नियंत्रण	6. कीमत पर सीमित नियंत्रण होता है।	6. कीमत कठोरता
7. मांग की लोच	7. $Ed = \infty$ पूर्णतया लोचदार	7. $Ed < 1$ बेलोचदार	7. $Ed > 1$ लोचदार	7. निर्धारण नहीं

- **संतुलन कीमत** : वस्तु की वह कीमत है जिस पर बाजार मांग तथा बाजार पूर्ति बराबर होते हैं।

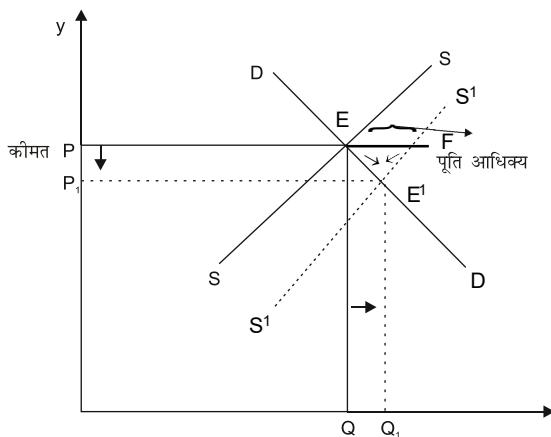
- **बाजार संतुलन :** बाजार की वह अवस्था है जिसमें बाजार मांग तथा बाजार पूर्ति बराबर होते हैं। बाजार में अतिरिक्त मांग या अतिरिक्त पूर्ति की स्थिति का अभाव होता है।



- **पूर्ण प्रतियोगिता बाजार में कीमत निर्धारण-**

□ बाजार मांग तथा बाजार पूर्ति जहां एक दूसरे को काटते हैं अर्थात् जहां बराबर होते हैं वह संतुलन बिन्दु कहलाता है। इस संतुलन बिन्दु पर स्थित कीमत संतुलन कीमत तथा इस बिन्दु की मात्रा संतुलन मात्रा कहलाती है। अतः बाजार की संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा बाजार मांग तथा पूर्ति द्वारा निर्धारित की जाती है। बाजार मांग या बाजार पूर्ति में कोई भी परिवर्तन संतुलन बिन्दु, संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा में परिवर्तन कर देता है।

□ पूर्ति में वृद्धि के कारण संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा में प्रभावों की शृंखला-



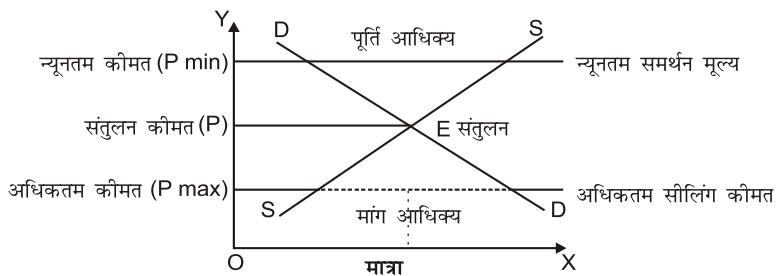
- (1) पूर्ति में वृद्धि होने पर पूर्ति वक्र दाँई ओर खिसकता है तथा नया पूर्ति वक्र S^1 बनता है।
- (2) दी गई बाजार कीमत पर पूर्ति अधिक्य की स्थिति बन जाती है जो EF है।
- (3) उत्पादकों में अपना उत्पाद बेचने हेतु प्रतियोगिता होती है।
- (4) उत्पादक अपने उत्पाद की कीमतों में कमी करते हैं क्योंकि उनके वांछनीय स्टॉक बढ़ जाते हैं।
- (5) कीमतों में कमी के कारण मांग में विस्तार तथा पूर्ति में संकुचन होता है। यह प्रक्रिया संतुलन बिन्दु प्राप्त होने तक चलती रहती है। जो $\rightarrow \rightarrow$ के निशान द्वारा दर्शाई गई। अब $\text{मांग} = \text{पूर्ति}$

परिणाम - संतुलन कीमत कम हो जाती है और संतुलन मात्रा में वृद्धि हो जाती है। अतः नई संतुलन कीमत P कम होकर P_1 , नई संतुलन मात्रा Q से बढ़कर Q_1 , तथा संतुलन बिन्दु E से E_1 हो जाता है।

उच्चतम कीमत तथा न्यूनतम कीमत का निर्धारण

उच्चतम कीमत-

- जब सरकार ऐसा देखती है कि आवश्यक वस्तुओं की स्थिति में संतुलन कीमत इतनी अधिक हो गई है कि एक आम उपभोक्ता उस कीमत पर वस्तु नहीं खरीद पाता। ऐसी स्थिति में सरकार एक अधिकतम कीमत निर्धारण करती है जो संतुलन कीमत से कम होती है। सरकार द्वारा निर्धारित उच्चतम कीमत से अधिक कीमत पर उस वस्तु को नहीं बेचा जा सकता। सरकार यह कदम अक्सर उपभोक्ताओं के संरक्षण हेतु उठाती है।
- दूसरी ओर न्यूनतम कीमत / समर्थित मूल्य निर्धारित करके उत्पादकों के हितों की रक्षा करती है। जब वस्तुओं का उत्पादन इतना अधिक हो जाता है कि संतुलन कीमत अत्यधिक निम्न हो जाती है, तो ऐसी स्थिति में उत्पादकों, किसानों को हानि होती है। तब सरकार न्यूनतम समर्थित मूल्य का निर्धारण करती है, जो संतुलन कीमत से अधिक होती है।



बहुविकल्पीय प्रश्न (1 अंक)

1. किस बाजार में $AR = MR$ होता है-
(a) एकाधिकार (b) पूर्ण प्रतियोगिता
(c) एकाधिकार प्रतियोगिता (d) अल्पाधिकार
 2. किस बाजार में नये फर्मों के प्रवेश पर प्रतिबंध है-
(a) पूर्ण प्रतियोगिता (b) एकाधिकारी प्रतियोगिता
(c) एकाधिकार (d) उपरोक्त में से कोई नहीं।
 3. किस बाजार में फर्म कीमत स्वीकारक होती है-
(a) पूर्ण प्रतियोगिता (b) एकाधिकार
(c) एकाधिकारिक प्रतियोगिता (d) अल्पाधिकार
 4. अल्पाधिकार में
(a) विक्रेताओं की संख्या अधिक होती है।
(b) अल्प विक्रेता
(c) एक विक्रेता
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं।
 5. जिस कीमत पर उपभोक्ता वस्तु खरीदने का इच्छुक हो तथा विक्रेता बेचने को तैयार हो तो उस कीमत को कहते हैं-
(a) न्यूनतम कीमत (b) अधिकतम कीमत
(c) संतुलन कीमत (d) उपरोक्त में से कोई नहीं।
 6. जब एक एकाधिकारी फर्म विभिन्न उपभोक्ताओं को विभिन्न कीमतों पर एक ही वस्तु बेचता है, तो उसे कहते हैं-
(a) मात्रा विभेद (b) वस्तु विभेद
(c) कीमत विभेद (d) उपभोक्ता विभेद।
 7. संतुलन कीमत पर वस्तु की बेची तथा खरीदी जाने वाली मात्रा को कहते हैं-
(a) अधिकतम मात्रा (b) न्यूनतम मात्रा
(c) दोनों (a) तथा (b) (d) संतुलन मात्रा
 8. जब किसी दी हुई बाजार कीमत पर वस्तु की मांग उसकी पूर्ति से अधिक हो जाती है तो उसे मांग आधिक्य कहते हैं। यहाँ दी हुई कीमत-

- (a) संतुलन कीमत से कम होती हैं।
 (b) संतुलन कीमत से अधिक होती है।
 (c) संतुलन कीमत से कम या बराबर होती है।
 (d) संतुलन कीमत से अधिक या बराबर होती है।
9. अधिकतम कीमत का अर्थ है-
- (a) अधिकतम खुदरा मूल्य
 (b) अधिकतम कीमत जो क्रेता देना चाहता हो
 (c) अधिकतम कीमत जिस पर विक्रेता बेचने का तैयार हो।
 (d) अधिकतम कीमत जिसे उत्पादक/विक्रेता कानूनन वसूल कर सकता है।
10. अल्पाधिकार की कौन सी विशेषता इसे अन्य बाजारों से अलग करती है। (सही विकल्प चुनें)
- | | |
|--------------------------------|-----------------------------|
| (a) फर्मों की अंतर्राष्ट्रीयता | (b) वस्तु विभेद |
| (c) विक्रय लागत | (d) क्रेताओं की संख्या अधिक |
11. निम्नलिखित बाजारों में कौन सा बाजार वास्तविकता में नहीं होता (सही विकल्प चुनें)
- | | |
|-----------------------|----------------------------|
| (a) पूर्ण प्रतियोगिता | (b) एकाधिकार |
| (c) अल्पाधिकार | (d) एकाधिकारिक प्रतियोगिता |

बाजार के रूप और कीमत निर्धारण

1. बाजार संतुलन वह स्थिति है जिसमें बाजार कीमत-
- (क) इतनी अधिक होती है कि फर्में उचित लाभ कमा सकें
 (ख) इतनी कम होती है कि उपभोक्त वह सभी कुछ खरीद सके जो वे चाहते हैं।
 (ग) उस स्तर पर होती है जहां वस्तु की ना तो कमी होती है और ना ही अधिकता।
 (घ) बाजार पूर्ति तथा बाजार मांग के मिलने के बिंदु से थोड़ा सा ऊपर होती है।
- उत्तर (ग)**

2. किसी वस्तु की मांग में वृद्धि के कारण-
- (क) संतुलन कीमत और संतुलन मात्रा में वृद्धि होगा।
 - (ख) केवल संतुलन कीमत में वृद्धि होगी तथा संतुलन मात्रा पर कोई परिवर्तन नहीं होगा।
 - (ग) संतुलन कीमत में वृद्धि होगी तथा संतुलन मात्रा में कमी होगी।
 - (घ) संतुलन कीमत और संतुलन मात्रा में वृद्धि होगा
- उत्तर (क)
3. किसी वस्तु की पूर्ति में वृद्धि के कारण-
- (क) संतुलन कीमत में वृद्धि होगी और संतुलन मात्रा में कमी होगी।
 - (ख) केवल संतुलन मात्रा में वृद्धि होगी तथा संतुलन कीमत में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
 - (ग) संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा में कमी होगी।
 - (घ) संतुलन कीमत में कमी होगी तथा संतुलन मात्रा में वृद्धि होगी।
- उत्तर (घ)
4. वर्ष 2018-19 के दौरान भारत में कार उत्पादन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण वृद्धि हुई थी। इसी समय के दौरान कार की मांग में भी महत्वपूर्ण वृद्धि का अवलोकन किया गया। हम जानते हैं कि उस समय के दौरान कार के व्यापार का स्तर तथा कार की कीमत दोनों में वृद्धि हुई। इस सूचनाओं के आधार पर बाजार में मुख्यतः क्या परिवर्तन होगा।
- (क) मांग में वृद्धि की अपेक्षा पूर्ति में वृद्धि अधिक हुई।
 - (ख) पूर्ति में वृद्धि की अपेक्षा मांग में अधिक वृद्धि हुई।
 - (ग) मांग और पूर्ति में दोनों में बिल्कुल समान वृद्धि हुई।
 - (घ) उपरोक्त में से कोई नहीं
- उत्तर (ख)
5. इनमें से कौन सी घटना संतुलन कीमत और संतुलन मात्रा दोनों में वृद्धि करेगी-
- (क) जब मांग और पूर्ति दोनों बढ़ेंगे परंतु मांग में वृद्धि, पूर्ति में वृद्धि की अपेक्षा अधिक होगी।
 - (ख) जब मांग और पूर्ति दोनों बढ़ेंगे परंतु पूर्ति में वृद्धि, मांग में वृद्धि की अपेक्षा अधिक होगी।

- (ग) जब मांग और पूर्ति दोनों कम होगी परंतु मांग में कमी, पूर्ति में कमी की अपेक्षा अधिक होगी।
- (घ) जब मांग और पूर्ति दोनों कम होगी परंतु पूर्ति में कमी मांग में कमी की अपेक्षा अधिक होगी।

उत्तर (क)

6. नीचे दिया गया कथन सत्य है अथवा असत्य?

“बाजार संतुलन कीमत से ऊपर लगाई गई निम्नतम कीमत सीमा के कारण बाजार में उत्पाद की कमी हो जाएगी”

उत्तर असत्य

7-10 नीचे दी गई अनुसूची से सूचनाएं प्राप्त कर प्रश्न 7 से 10 तक के उत्तर दीजिए।

कीमत (₹)	मांग मात्रा	पूर्ति मात्रा
10	1000	0
20	800	200
30	600	600
40	400	1000
50	200	1400

7. ऐसी स्थिति में बाजार संतुलन कीमत क्या है?

उत्तर 30

8. यदि कीमत ₹40 निर्धारित कर दी जाती है तो बाजार में क्या होगा? मांग आधिक्य या पूर्ति आधिक्य

उत्तर पूर्ति आधिक्य

9. यदि कीमत ₹20 निर्धारित कर दी जाती है तो बाजार में क्या होगा? मांग आधिक्य या पूर्ति आधिक्य

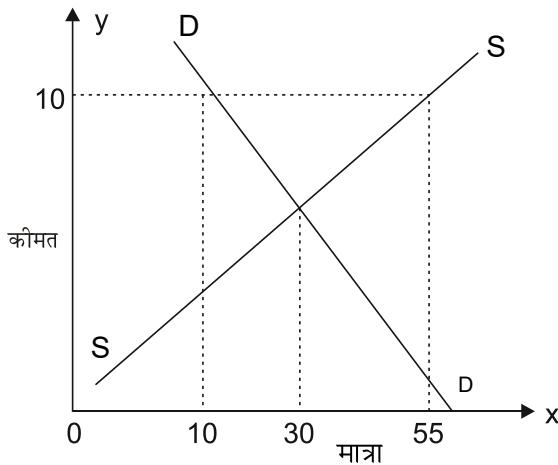
उत्तर मांग आधिक्य

10. क्या होगा यदि कीमत ₹50 निर्धारित कर दी जाती है

- (क) 1600 इकाइयों के आधिक्य होगा तथा भविष्य में कीमतें गिरेंगी।
- (ख) 1200 इकाइयों के आधिक्य होगा तथा भविष्य में कीमतें बढ़ेंगी।
- (ग) 1200 इकाइयों के आधिक्य होगा तथा भविष्य में कीमतें गिरेंगी।
- (घ) 1200 इकाइयों की कमी होगी तथा भविष्य में कीमतें बढ़ेंगी।

उत्तर (ग)

11. वस्तु x की बाजार संतुलन कीमत ₹10 है। यदि सरकार उच्चतम कीमत सीमा ₹5 निर्धारित करती है तो बाजार में होगा-
- (क) मांग आधिक्य
 - (ख) अतिरिक्त शेष
 - (ग) पूर्ति आधिक्य
 - (घ) हानि
- उत्तर (क)**
12. किसी वस्तु की मांग और पूर्ति में समान वृद्धि होने के कारण-
- (क) संतुलन मात्रा तथा संतुलन कीमत दोनों बढ़ेंगे।
 - (ख) संतुलन मात्रा तथा संतुलन कीमत दोनों में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
 - (ग) संतुलन कीमत में कोई परिवर्तन नहीं होगा तथा संतुलन मात्रा बढ़ेगी।
 - (घ) संतुलन कीमत बढ़ेगी तथा संतुलन मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
- उत्तर (ग)**
13. माना आइसक्रीम की संतुलन कीमत ₹10 है तथा संतुलन मात्रा 60 इकाई है। यदि आइसक्रीम की कीमत ₹4 है तो आइसक्रीम की-
- (क) मांग मात्रा 60 इकाई से कम होगी।
 - (ख) पूर्ति मात्रा 60 इकाई से अधिक होगी।
 - (ग) मांग आधिक्य होगा।
 - (घ) मांग में कोई परिवर्तन नहीं होगा।
- उत्तर (ग)**
14. नीचे दिए गए चित्र के अनुसार यदि कीमत 10 प्रति इकाई है तो-



(क) 45 इकाई के बराबर मांग आधिक्य होगा।

(ख) 45 इकाई के बराबर पूर्ति आधिक्य होगा।

(ग) 20 इकाई के बराबर मांग आधिक्य होगा।

(घ) 20 इकाई के बराबर पूर्ति आधिक्य होगा।

उत्तर (क)

15. पनीर (एक सामान्य वस्तु) के बाजर में निम्न घटनाएं एक साथ हुई

(i) उपभोक्ता की आय में वृद्धि हुई

(ii) दूध (पनीर के उत्पादन की आगत वस्तु) की कीमतों में वृद्धि हुई

इस सूचना के आधार पर बताइए कि निम्नलिखित में से कौन सा कथन सत्य है-

(क) पनीर की संतुलन कीमत कम या अधिक हो सकती है लेकिन संतुलन मात्रा निश्चित घटेगी।

(ख) पनीर की संतुलन मात्रा कम या अधिक हो सकती है लेकिन संतुलन कीमत निश्चित घटेगी।

(ग) पनीर की संतुलन कीमत कम या अधिक हो सकती है लेकिन संतुलन मात्रा निश्चित बढ़ेगी।

(घ) पनीर की संतुलन कीमत कम या ज्यादा हो सकती है लेकिन संतुलन मात्रा निश्चित बढ़ेगी।

उत्तर (घ)

16. यदि बाजार में उपभोक्ता की आय तथा विक्रेताओं की संख्या दोनों में कमी होती है। इस सूचना के आधार पर हम निश्चित रूप से निष्कर्ष निकाल सकते हैं कि संतुलन-

(क) कीमत में कमी होगी।

(ख) कीमत में वृद्धि होगी।

(ग) मात्रा में वृद्धि होगी।

(घ) मात्रा में कमी होगी।

उत्तर (घ)

17. निम्न कौन सी बाजार संरचना में किसी फर्म द्वारा अपने उत्पाद की कीमत पर सबसे अधिक नियंत्रण रहता है?

(क) एकाधिकारिक प्रतियोगिता

(ख) पूर्ण प्रतियोगिता

(ग) एकाधिकार

(घ) अल्पाधिकार

उत्तर (ग)

18. एक वस्तु का बाजार संतुलन में है। इस वस्तु की मांग में वृद्धि हो जाती है जिसमें कारण बाजार में परिवर्तनों की श्रृंखला नीचे दी गई है

(1) संतुलन मात्रा तथा संतुलन कीमत में वृद्धि होती है।

(2) कीमत में वृद्धि होती है

(3) खरीददारों के मध्य प्रतियोगिता होती है।

(4) मांग में संकुचन तथा पूर्ति में विस्तार शुरू हो जाता है।

(5) मांग वक्र दाई ओर खिसकता है जिसे आधिक्य मांग होती है ऊपर दिए गए चरणों का सही क्रम है-

(क) 1, 2, 3, 4, 5

(ख) 2, 5, 4, 1, 3

(ग) 5, 3, 2, 4, 1

(घ) 2, 3, 1, 5, 4

उत्तर (ग)

19. उचित शब्दों द्वारा रिक्त स्थान की पूर्ति करो-

उच्चतम कीमत सीमा मुख्य रूप से (उत्पादक/उपभोक्ता) की सहायता के लिए जब निम्नतम कीमत सीमा सामान्यतया (उत्पादक/उपभोक्ता) की सहायता के लिए होता है

उत्तर उपभोक्ता/उत्पादक

20. जब सरकार द्वारा न्यूनतम मजदूरी दर, बाजार मजदूरी दर से ऊपर (अधिक) निर्धारित की जाती है तो-

(क) न्यूनतम मजदूरी पर श्रम के लिए मांग आधिक्य होगा।

(ख) बेरोजगारी दर बिरंगी।

(ग) बेरोजगारी दर बढ़ेगी।

(घ) श्रम बल की गुणवत्ता बढ़ेगी।

उत्तर (ग)

21. निम्न में से कौन सी घटना पूर्ण प्रतियोगिता बाजार में नहीं होती-
- (क) उद्योग में पहले से उपस्थित फर्म, नई प्रवेश करने वाली फर्म की अपेक्षा कोई विशेष लाभ नहीं उठा पाती।
 - (ख) वस्तु की बाजार कीमत पर कोई भी अकेली फर्म विशेष प्रभाव नहीं डाल पाती।
 - (ग) बहुत सारे क्रेता होते हैं।
 - (घ) उद्योग में प्रवेश के लिए विशेष बाधाएं होती हैं।
- उत्तर (घ)**

बहु उत्तरीय प्रश्न

22. निम्नलिखित में से कौन से तीन अभिलक्षण अल्पाधिकार बाजार पर लागू होते हैं-
- (क) उद्योग को बहुदा गैर कीमत प्रतियोगिता से भी अभिलक्षित किया जाता है।
 - (ख) प्रत्येक फर्म का मांग वक्र ऊर्ध्वाधर होता है
 - (ग) एक फर्म का नीचे की ओर ढाल वाला मांग वक्र हो सकता है।
 - (घ) औद्योगिक उत्पादन का बहुत बड़ा प्रतिशत बड़ी फर्म जो कम संख्या में होती है, पूरा करती हैं।
 - (ड.) औद्योगिक उत्पादन का बहुत बड़ा प्रतिशत छोटी फर्म जो अधिक संख्या में होती है, पूरा करती हैं।
- उत्तर (i) क, ख, घ (ii) क, ग, घ (iii) ख, घ, ड. (iv) क, ग, ड.**
- उत्तर = (ii)**
23. पूर्ण प्रतियोगिता तथा एकाधिकारिक प्रतियोगिता बाजारों के संदर्भ में कौन सा विकल्प सत्य है-
- (क) एकाधिकारिक प्रतियोगिता में बिक्री लागतें होती हैं जबकि पूर्ण प्रतियोगिता में नहीं होती।
 - (ख) पूर्ण प्रतियोगिता उद्योग में फर्मों की संख्या कम होती है।
 - (ग) पूर्ण प्रतियोगिता में विभिन्न फर्मों के उत्पाद विभेदीकृत होते हैं।
 - (घ) एकाधिकारिक प्रतियोगिता में फर्मों की संख्या कम होती है।
- उत्तर (क)**

24. निम्न में से कौन सा बाजार संरचना का रूप नहीं है-
- (क) प्रतियोगी एकाधिकार
(ख) अल्पाधिकार
(ग) पूर्ण प्रतियोगिता
(घ) एकाधिकार
- उत्तर (क)
25. यदि एक फर्म अपने उत्पाद ऐसे बाजार में बेचती है जिसमें बहुत सारे क्रेता तथा विक्रेता होते हैं समरूप उत्पाद होते हैं तथा क्रेता को पूर्ण ज्ञान होता है तो वह बाजार है-
- (क) एकाधिकार
(ख) अल्पाधिकार
(ग) पूर्ण प्रतियोगिता
(घ) एकाधिकारिक प्रतियोगी
- उत्तर (ग)
26. यदि किसी वस्तु का बाजार मांग वक्र x अक्ष के समानांग है तो वह बाजार का कौन सा स्वरूप है?
- (क) पूर्ण प्रतियोगिता
(ख) एकाधिकार
(ग) अल्पाधिकार
(घ) दी गई सूचना के आधार पर बाजार के स्वरूप का निर्धारण नहीं किया जा सकता।
- उत्तर (क)
27. यदि एक पूर्ण प्रतियोगी फर्म अपने उत्पाद में वृद्धि करती है तो बाजार पूर्ति-
- (क) बढ़ जाएगी तथा बाजार कीमतें गिरेंगी।
(ख) बढ़ जाएगी तथा बाजार कीमतें बढ़ेंगी।
(ग) तथा बाजार कीमत दोनों स्थिर रहेंगी।
(घ) घट जाएगी तथा बाजार कीमत बढ़ेंगी।
- उत्तर (ग)

28. एक पूर्ण प्रतियोगिता उद्योग का बाजार मांग वक्र $Q_d=12-2P$ है। बाजार पूर्ति वक्र $Q_s=3+P$ है। बाजार संतुलन में होगा यदि-
- (क) $P = 6$ और $Q = 3$
(ख) $P = 4$ और $Q = 2$
(ग) $P = 4$ और $Q = 4$
(घ) $P = 3$ और $Q = 6$
- उत्तर (घ)
29. इनमें से कौन सा विभेदीकृत उत्पाद है-
- (क) एक चॉकलेट
(ख) एक कमीज
(ग) एक कार
(घ) उपरोक्त सभी विभेदीकृत उत्पाद हैं।
- उत्तर (घ)
30. एक एकाधिकारिक प्रतियोगी फर्म का मांग वक्र होता है-
- (क) पूर्णतया लोचदर
(ख) लोचदार
(ग) बेलोचदार
(घ) पूर्णतया बेलोचदार
- उत्तर (ख)
31. निम्न में से पूर्ण प्रतियोगिता बाजार के लिए कौन सी शर्त आवश्क नहीं है-
- (क) क्रेता तथा विक्रेताओं की बड़ी संख्या।
(ख) समरूप उत्पाद।
(ग) प्रवेश की स्वतंत्रता
(घ) परिवहन लागत की उपस्थिति।
- उत्तर (घ)
32. बाजार संरचना के कौन से स्वरूप के अंतर्गत फर्म को अपने उत्पाद की कीमत निर्धारण की स्वतंत्रता नहीं होती?
- (क) एकाधिकार
(ख) अल्पाधिकार

- (ग) पूर्ण प्रतियोगिता
 - (घ) एकाधिकारिक प्रतियोगिता
- उत्तर (ग)

33. एक एकाधिकार बाजार में फर्म कीमत पर कर सकती है।

- (क) आंशिक नियंत्रण
- (ख) कोई नियंत्रण नहीं
- (ग) पूर्ण नियंत्रण
- (घ) स्वीकारक होती है।

उत्तर (ग)

34. एक एकाधिकारी निर्धारित कर सकता है-

- (क) कीमत
- (ख) उत्पाद की मात्रा तथा कीमत दोनों।
- (ग) या तो कीमत या उत्पाद की मात्रा।
- (घ) ना तो कीमत और न ही उत्पाद की मात्रा

उत्तर (ग)

35. निम्न में से कौन सा एकाधिकारिक प्रतियोगिता अभिलक्षण नहीं है-

- (क) समरूप उत्पाद
- (ख) विभेदीकरण उत्पाद
- (ग) अधिक संख्या में क्रेता
- (घ) अधिक संख्या में विक्रेता

उत्तर (क)

36. बाजार के अंतर्गत फर्म दीर्घकाल में सामान्य लाभ कमाती हैं-

- (क) पूर्ण प्रतियोगिता
- (ख) एकाधिकार
- (ग) अल्पाधिकार
- (घ) उपरोक्त में कोई नहीं

उत्तर (क)

37. माना W_x तथा W_y प्रतिस्थापक वस्तुएं हैं। निम्न में से कौन सा कथन सत्य है-

- (क) वस्तु x की कीमत में वृद्धि के कारण y की संतुलन कीमत कम हो जाएगी।
- (ख) x की कीमत में कमी के कारण y की संतुलन मात्रा बढ़ जाएगी।
- (ग) x की कीमत में वृद्धि के कारण y की संतुलन मात्रा बढ़ जाएगी।
- (घ) क तथा ग दोनों ठीक हैं।

उत्तर (ग)

38. निम्न में से कौन सी शर्त पूर्ण प्रतियोगिता की नहीं है-

- (क) फर्म की बहुत अधिक संख्या।
- (ख) कारकों की पूर्ण गतिशीलता
- (ग) उपभोक्ताओं को अनुकूल सूचनाएं देने के लिए सूचनात्मक विज्ञापन।
- (घ) बाजार में प्रवेश और बहिर्गमन की स्वतंत्रता।

उत्तर (ग)

39. निम्न में से कौन सा अभिलक्षण पूर्ण प्रतियोगिता बाजार का नहीं है-

- (क) उद्योग में फर्मों की बहुत अधिक संख्या।
- (ख) फर्मों के उत्पाद एक दूसरे के पूर्ण प्रतिस्थापक।
- (ग) फर्म का मांग वक्र नीचे की ओर ढाल वाला।
- (घ) संसाधन अत्यधिक गतिशील

उत्तर (ग)

बहुविकल्पीय प्रश्नों के उत्तर

1. (b); 2. (c); 3. (a); 4. (b); 5. (c); 6. (c); 7. (d); 8. (a); 9. (d); 10. (a); 11. (a).

3-4 अंक वाले प्रश्न

1. पूर्ण प्रतियोगिता बाजार में किसी फर्म के प्रवेश एवं निष्कर्मण की स्वतंत्रता पूर्ण प्रतियोगिता में फर्मों के लाभ पर क्या प्रभाव डालती है।
2. एकाधिकारी प्रतियोगिता का मांग वक्र पूर्ण प्रतियोगिता के मांग वक्र से किस प्रकार भिन्न होता है।
3. पूर्ण प्रतियोगिता के अन्तर्गत फर्म कीमत स्वीकारक क्यों होती है?

4. पूर्ण प्रतियोगिता में बाजार का पूर्ण ज्ञान क्रेता के लिए किस प्रकार लाभदायक होता है, स्पष्ट कीजिए।
5. पूर्ण प्रतियोगिता में ‘बड़ी संख्या में विक्रेता’ विशेषता के महत्व/निहितार्थ समझाइए।
6. माँग तथा पूर्ति पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि बाजार में प्रचलित कीमत संतुलन कीमत से अधिक हो।
7. अल्पाधिकार बाजार एकाधिकार बाजार से किस प्रकार भिन्न है?
8. आधिक्य माँग को चित्र की सहायता से समझाइये।
9. गठबंधन व गैर गठबंधन अल्पाधिकार में अंतर बताइये।
10. पूर्ण प्रतियोगी बाजार में संतुलन कीमत का निर्धारण किस प्रकार होता है? तालिका की सहायता से समझाइये।
11. समझाइये कि किसी वस्तु की संतुलन कीमत उसी उत्पादन स्तर पर क्यों निर्धारित होती है जिस पर उस वस्तु की माँग और पूर्ति बराबर होती है।
12. पूर्ण प्रतियोगिता में $MR = AR$, परन्तु एकाधिकार व एकाधिकारिक प्रतियोगिता में $MR < AR$ क्यों होता है।
13. किस स्थिति में मांग में कमी होने पर भी वस्तु की कीमत में कमी नहीं होती।
14. एक अल्पाधिकार बाजार में फर्म परस्पर निर्भर क्यों रहती है?
15. निकटतम स्थानापन्न वस्तु की उपलब्धता किस बाजार में पायी जाती है? यह कीमत पर क्या प्रभाव डालती है?
16. पूर्ण प्रतियोगिता की स्थिति में ‘फर्मों के प्रवेश और निकासी की स्वतंत्रता के परिणाम समझाइए।
17. पूर्ण अल्पाधिकार तथा अपूर्ण अल्पाधिकार में अंतर स्पष्ट कीजिए।

6 अंक वाले प्रश्न

1. एकाधिकारिक प्रतियोगिता की विशेषताओं का वर्णन करो।
2. पूर्ण प्रतियोगिता में निम्नलिखित विशेषताएँ तथा इसके निहितार्थ समझाइए।
 - (क) क्रेताओं और विक्रेताओं की बड़ी संख्या
 - (ख) समरूप उत्पाद
3. अल्पाधिकार की मुख्य विशेषताओं का वर्णन कीजिए।
4. एक वस्तु का बाजार संतुलन में है। उस वस्तु की पूर्ति में ‘वृद्धि’ हो जाती है।

इस परिवर्तन के कारण पड़ने वाले प्रभावों की शृंखला की व्याख्या कीजिए।
एक संख्यात्मक उदाहरण दीजिए।

5. एक वस्तु का बाजार संतुलन में है। उस वस्तु की माँग और पूर्ति में एक साथ समान रूप से बढ़ि होती है। बाजार कीमत पर उसका प्रभाव समझाइए।
6. बाजार संतुलन का अर्थ समझाइए। उन परिवर्तनों की शृंखला की व्याख्या कीजिए, जो बाजार कीमत के संतुलन कीमत से अधिक होने पर होंगे।
7. चाय की कीमत में कमी उसकी प्रतिस्थापन वस्तु कॉफी की संतुलन कीमत को कैसे प्रभावित करेंगी? प्रभावों की शृंखला समझाइए।
8. एक वस्तु की माँग में 'कमी' का उसकी संतुलन कीमत और संतुलन मात्रा पर पड़ने वाले प्रभावों की व्याख्या एक रेखाचित्र की सहायता से कीजिए।
9. माँग व पूर्ति में एक साथ कमी होने पर किस स्थिति में निम्न परिणाम प्राप्त होंगे।
 - (क) संतुलन कीमत में कोई परिवर्तन नहीं।
 - (ख) संतुलन कीमत में कमी।
10. मान लें कि एक पूर्ण प्रतियोगिता बाजार में आवश्यक वस्तुओं की कीमतें संतुलन कीमत से अत्यधिक हैं। सुझाव दें कि संतुलन कीमत को कैसे निम्न स्तर पर लाया जा सकता है, जिससे आम उपभोक्ता वस्तु खरीद सकें।
11. मान लो कि सरकार एक वस्तु पर लगे उत्पाद शुल्क की दर को घटा दे तथा आर्थिक सहायता बढ़ा दे तो वस्तु के बाजार पर इसका क्या प्रभाव पड़ेगा। चित्र का उपयोग कीजिए।

उत्तर (3-4 अंक वाले प्रश्नों के लिए संकेत)

14. क्योंकि वस्तु विशेष को बेचने वाली चंद फर्म होती हैं इसलिए आपसी मेल-जोल और सामूहिक व्यवहार नई फर्मों के प्रवेश करने से रोकने का प्रयास करते हैं।

6 अंक वाले प्रश्नों के लिए संकेत

7. स्थानापन वस्तु की कीमत में कमी होने पर मूल वस्तु की माँग कम हो जायेगी अतः संतुलन कीमत कम हो जायेगी और स्थानापन वस्तु की कीमत बढ़ने पर वस्तु की संतुलन कीमत बढ़ जायेगी।

परीक्षाप्रयोगी प्रश्न

एक अंक वाले प्रश्न

प्र. 1. बाजार संतुलन क्या है?

उत्तर. बाजार संतुलन से अभिप्राय उस अवस्था से होता है जब बाजार मांग बाजार पूर्ति के बराबर होती है।

प्र. 2. पूर्ण प्रतियोगिता को परिभाषित करें।

उत्तर. पूर्ण प्रतियोगिता से अभिप्राय एक ऐसी बाजार संरचना से होता है जहाँ बहुत बड़ी संख्या में क्रेता और विक्रेता बाजार शक्तियों द्वारा निर्धारित कीमत पर समरूप वस्तु का लेन-देन करते हैं।

प्र. 3. सगुट (कार्टेल) या व्यापार समूह क्या है?

उत्तर. व्यापार समूह कुछ फर्मों का समूह होता है जो आपस में मिलकर अपने उत्पादन और कीमत को तय करते हैं ताकि एकाधिकारी शक्ति का प्रयोग कर सकें।

प्र. 4. 'उच्चतम कीमत' को परिभाषित करें?

उत्तर. उच्चतम कीमत से अभिप्राय एक वस्तु की अधिकतम कीमत को संतुलन कीमत से कम स्तर पर निर्धारित करने से होता है।

प्र. 5. एक वस्तु की अतिरेक माँग (आधिक्य माँग) का अर्थ बताइये?

उत्तर. अतिरेक माँग से अभिप्राय उस अवस्था से होता है जब प्रचलित बाजार कीमत पर माँगी गई मात्रा पूर्ति की गई मात्रा से अधिक होती है।

3-4 अंक वाले प्रश्न

प्र. 1. एक पूर्णतया प्रतियोगी बाजार में क्रेताओं की बड़ी संख्या से क्या परिणाम निकलता है? समझाइए।

उत्तर. इसका परिणाम यह होता है कि कोई भी अकेला क्रेता स्वयं बाजार कीमत को

प्रभावित करने की स्थिति में नहीं होता क्योंकि उसकी व्यक्तिगत मांग, वस्तु की कुल बाजार मांग का नगण्य हिस्सा होता है। अतः वह अपनी मांग कम या ज्यादा करके बाजार मांग को प्रभावित नहीं कर सकता।

- प्र. 2.** एक अल्पाधिकार बाजार में फर्म परस्पर निर्भर क्यों रहती हैं? समझाइए।
उत्तर. फर्मों की परस्पर निर्भरता का कारण यह है कि कोई भी फर्म कीमत और उत्पादन के बारे में कोई निर्णय विरोधी फर्मों की प्रतिक्रिया को ध्यान में रखकर ही लेती है।
- प्र. 3.** पूर्ण प्रतियोगिता की स्थिति में फर्मों के प्रवेश और निकासी की स्वतंत्रता के परिणाम समझाइए।
उत्तर. उद्योग में मौजूद फर्म जब असामान्य लाभ प्राप्त कर रही होती है तो नई फर्म प्रवेश करती है, उससे उद्योग का उत्पादन बढ़ जाता है और बाजार कीमत घट जाती है। फलस्वरूप लाभ घट जाते हैं नई फर्मों का प्रवेश तब तक जारी रहता है जब तक कि असामान्य लाभ घटकर सामान्य लाभ (शून्य) न हो जाए। जब फर्मों को हानि होती है तो वे उद्योग को छोड़ने लगती हैं परिणामस्वरूप उत्पादन घटता है, कीमत बढ़ती है और हानि घटने लगती है। यह प्रक्रिया तब तक जारी रहती है जब तक हानि, सामान्य लाभ में परिवर्तित न हो जाए। अतः पूर्ण प्रतियोगिता बाजार में सभी फर्में दीर्घकाल में सामान्य लाभ प्राप्त करती हैं।
- प्र. 4.** पूर्ण प्रतियोगिता की स्थिति में बाजार के बारे में पूर्ण ज्ञान के परिणाम समझाइए।
उत्तर. बाजार के बारे में पूर्ण जानकारी का अर्थ है कि सभी क्रेताओं और विक्रेताओं को बाजार कीमत तथा उत्पाद समरूप है, इसकी पूर्ण जानकारी है। अतः कोई भी फर्म बाजार कीमत से भिन्न कीमत नहीं ले सकती और कोई भी क्रेता बाजार कीमत से अधिक कीमत नहीं देगा। अतः बाजार में एक ही कीमत रहेगी।
- प्र. 5.** एकाधिकार प्रतियोगिता के अन्तर्गत मांग वक्र एकाधिकार के अन्तर्गत मांग वक्र की तुलना में अधिक लोचदार क्यों होता है? समझाइए।
उत्तर. जिस वस्तु का निकटतम स्थानापन्न होता है उसकी मांग अधिक लोचदार होती है तथा एकाधिकार प्रतियोगिता के अन्तर्गत उत्पादित वस्तु का निकटतम स्थानापन्न होता है। अतः मांग वक्र अधिक लोचदार होता है तथा एकाधिकार

वस्तु का निकटतम स्थानापन्न नहीं होता इसलिए मांग वक्र कम लोचदार होता है।

प्र. 6. एक फर्म पूर्ण प्रतियोगिता के अन्तर्गत कीमत स्वीकारक तथा एकाधिकार में कीमत निर्धारक क्यों होती है? संक्षेप में समझाइए।

उत्तर. पूर्ण प्रतियोगिता में फर्म कीमत स्वीकारक होती है। इसके निम्नलिखित कारण हैं-

1. **फर्मों की संख्या :** पूर्ण प्रतियोगिता में फर्मों की संख्या इतना अधिक होती है कि कोई भी एक फर्म अपनी स्वयं की पूर्ति को कम या अधिक करके कुल बाजार पूर्ति पर कोई प्रभावपूर्ण परिवर्तन नहीं कर सकती। अतः बाजार कीमत अप्रभावित रहती है।
2. **समरूप वस्तु :** पूर्ण प्रतियोगिता में एक उद्योग की सभी फर्मों का उत्पादन समरूप होता है अतः कीमत भी समान रहती है।
3. **पूर्ण जानकारी :** सभी क्रेताओं तथा विक्रेताओं को बाजार कीमत की पूर्ण जानकारी होती है, अतः कोई भी फर्म बाजार कीमत से भिन्न कीमत नहीं ले सकती। अतः बाजार में एक ही कीमत होगी।

एकाधिकार में फर्म कीमत निर्धारक होती है। इसके निम्नलिखित कारण हैं-

1. एकाधिकार में एक ही फर्म होती है। अतः पूर्ति पर उसका पूर्ण नियन्त्रण होता है।
2. एकाधिकार में वस्तु का कोई निकट स्थानापन्न नहीं होता। इसलिए वस्तु की मांग कम लोचदार होती है।
3. नई फर्मों के प्रवेश पर कानूनी, तकनीकी तथा प्राकृतिक प्रतिबंध होते हैं इसलिए बाजार पूर्ति में वृद्धि का कोई डर नहीं होता।

प्र. 7. कीमत विभेद तथा वस्तु विभेद के बीच अन्तर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर. **कीमत विभेद :** वह स्थिति है जिसमें एकाधिकारी एक ही वस्तु के लिए विभिन्न क्रेताओं से भिन्न-भिन्न कीमत लेता है। सामान्यतया ये लाभ को अधिकतम करने के लिए किया जाता है।

वस्तु विभेद : वस्तु विभेद वह स्थिति है जिसमें एकाधिकार प्रतियोगिता के अन्तर्गत विभिन्न उत्पादक अपनी वस्तु को उसकी बनावट आकार, पैकिंग,

ट्रेडमार्क या ब्राण्ड नाम के अनुसार विभेदीकृत या भिन्न प्रकार का बनाने का प्रयत्न करते हैं। यह वे इसलिए करते हैं ताकि बाजार में विरोधी फर्मों से ग्राहकों को अपने उत्पाद की ओर आकर्षित कर सकें।

प्र. 8. पूर्ण प्रतियोगिता तथा एकाधिकार में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

उत्तर. **पूर्ण प्रतियोगिता**

1. क्रेताओं तथा विक्रेताओं की अधिक संख्या
2. वस्तु समरूप होती है।
3. फर्मों के प्रवेश तथा बहिर्गमन की स्वतंत्रता।
4. कीमत पर कोई नियन्त्रण नहीं होता।

एकाधिकार

1. एक विक्रेता तथा अधिक क्रेता।
2. वस्तु का निकट स्थानापन्न नहीं होता।
3. फर्मों के प्रवेश पर प्रतिबन्ध।
4. कीमत पर पूर्ण नियन्त्रण होता है।

प्र. 9. एकाधिकार तथा एकाधिकारी प्रतियोगिता में भेद स्पष्ट कीजिए।

उत्तर. **एकाधिकार**

1. एक विक्रेता तथा अधिक क्रेता।
2. वस्तु का निकट स्थानापन्न नहीं होता।
3. फर्मों के प्रवेश पर प्रतिबन्ध।
4. विक्रय लागत शून्य

एकाधिकारी प्रतियोगिता

1. क्रेताओं तथा विक्रेताओं की अधिक संख्या
2. विभेदीकृत वस्तु होती है।
3. फर्मों के प्रवेश तथा बहिर्गमन की स्वतंत्रता।
4. ऊँची विक्रय लागतें होती हैं।

प्र. 10. अल्पाधिकार किसे कहते हैं? अल्पाधिकार की विशेषताएँ बताइए?

उत्तर. **अल्पाधिकार :** यह बाजार का वह रूप है जिसमें किसी वस्तु के बड़े परन्तु संख्या में कम विक्रेता और बड़ी संख्या में क्रेता होते हैं। कीमत तथा उत्पादन नीति के सन्दर्भ में विक्रेताओं के बीच अन्तनिर्भरता पायी जाती है।

अल्पाधिकार की विशेषताएँ निम्नलिखित हैं-

1. फर्मों की कम संख्या परन्तु बड़ी फर्में
2. अन्तनिर्भरता की ऊँची मात्रा
3. गैर-कीमत प्रतियोगिता
4. फर्मों के प्रबेश की बाधाएँ
5. व्यापार-गुटों का निर्माण

6 अंक वाले प्रश्न

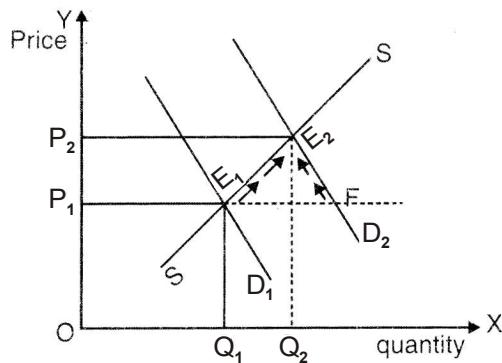
प्र. 1. सहयोगी और गैर-सहयोगी अल्पाधिकार के बीच अन्तर बताइए। समझाइए कि कैसे अल्पाधिकारी फर्म कीमत और उत्पादन के बारे में निर्णय लेने के लिए एक-दूसरे पर निर्भर रहती हैं?

उत्तर. सहयोगी अल्पाधिकारी के अन्तर्गत फर्म कीमत और उत्पादन का स्तर निर्धारित करते समय एक-दूसरे के साथ सहयोग करती है जबकि गैर-सहयोगी अल्पाधिकार में फर्म एक-दूसरे के साथ प्रतिस्पर्द्धा करती है। प्रत्येक फर्म अपने उत्पादन और कीमत के बारे में निर्णय लेते समय अपनी विरोधी फर्मों की सम्भव प्रतिक्रिया को ध्यान में रखती है। अतः फर्मों में परस्पर निर्भरता होती है। अन्य फर्मों की सम्भव प्रतिक्रिया के कारण अपने उत्पादन व कीमत में परिवर्तन करने के निर्णय पर पुनः विचार करना पड़ सकता है।

प्र. 2. एक वस्तु बाजार में है। उस वस्तु की मांग में वृद्धि हो जाती है। इस परिवर्तन के कारण होने वाले प्रभावों की शृंखला की व्याख्या कीजिए। रेखाचित्र का प्रयोग कीजिए।

उत्तर. मांग में वृद्धि के कारण मांग वक्र D_1 दायर्यों ओर खिसक जाती है। रेखाचित्र में D_2 नया मांग वक्र बनाता है। इससे दी हुई कीमत P_1 पर E_1F के बराबर मांग

आधिक्य हो जाता है। इस कीमत पर उपभोक्ता वस्तु की उतनी मात्रा नहीं खरीद पाते जितनी खरीदना चाहते हैं। इसलिए क्रेताओं में प्रतिस्पर्द्धा होती है जिससे कीमत बढ़ जाती है।



कीमत के बढ़ने से मांग में संकुचन तथा पूर्ति में विस्तार होने लगता है जैसा कि रेखाचित्र में दिखाया गया है। यह परिवर्तन तब तक होते रहेंगे जब तक कि मांग और पूर्ति बराबर न हो जाए। इस प्रकार मांग बढ़कर OQ_2 और कीमत बढ़कर OP_2 हो जाती है।

परिणाम- बाजार में संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा दोनों बढ़ जाती है।

प्र. 3. एक वस्तु बाजार सन्तुलन में है। उस बाजार कीमत पर वस्तु की मांग तथा पूर्ति में एक साथ 'कमी' होती है। इसका प्रभाव समझाइए।

उत्तर. तीन संभावनाएँ हैं—

1. यदि मांग में सापेक्षिक (प्रतिशत) कमी पूर्ति में कमी से अधिक होती है तो कीमत घटेगी। बाजार में पूर्ति आधिक्य होने के कारण कीमत घटेगी। अतः संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा दोनों में कमी होगी।
2. यदि मांग में सापेक्षित (प्रतिशत) कमी पूर्ति में कमी से कम है तो कीमत बढ़ेगी। बाजार में मांग आधिक्य होने के कारण कीमत बढ़ेगी। अतः संतुलन कीमत तथा संतुलन मात्रा दोनों में कमी होगी।
3. यदि मांग में सापेक्षित (प्रतिशत) कमी पूर्ति में कमी के बराबर है तो कीमत अपरिवर्तित रहेगी। कीमत अपरिवर्तित रहने का कारण यह है कि बाजार में न तो मांग आधिक्य है और न ही पूर्ति आधिक्य। अतः संतुलन कीमत में कोई परिवर्तन नहीं होगा तथा संतुलन मात्रा में कमी होगी।

प्र. 4. समझाइए कि किसी वस्तु की सन्तुलन कीमत उसी उत्पादन स्तर पर क्यों निर्धारित होती है जिस पर उस वस्तु की मांग और पूर्ति बराबर होती है?

उत्तर. यदि मांग, पूर्ति से अधिक है तो क्रेता उतनी वस्तुएँ नहीं खरीद पाएँगे, जितनी वह खरीदना चाहते हैं अतः क्रेताओं में प्रतिस्पर्द्धा होगी, जिसके परिणामस्वरूप कीमत बढ़ने लगती है, जिसके कारण मांग में संकुचन तथा पूर्ति में विस्तार होने लगता है और यह प्रक्रिया तब तक चलती रहती है जब तक कि मांग और पूर्ति बराबर न हो जाए।

इसके विपरीत यदि पूर्ति, मांग से अधिक है तो विक्रेता उतनी वस्तुएँ नहीं बेच पायेंगे। जितनी वह बेचना चाहते हैं। अतः विक्रेताओं में प्रतिस्पर्द्धा होगी जिसके परिणाम स्वरूप कीमतें गिरने लगती हैं, जिसके कारण मांग में विस्तार होता है तथा पूर्ति गिरने लगती है और यह प्रक्रिया तब तक चलती रहती है, जब तक कि मांग और पूर्ति बराबर न हो जाए।

अतः वस्तु की सन्तुलन कीमत उसी उत्पादन स्तर पर निर्धारित होती है जिस पर वस्तु की मांग तथा पूर्ति बराबर होती है।

प्र. 5. ‘न्यूनतम कीमत सीमा’ निर्धारण का अर्थ समझाइए। न्यूनतम कीमत सीमा के निहितार्थ की व्याख्या कीजिए।

उत्तर. न्यूनतम कीमत सीमा से अभिप्राय उस न्यूनतम कीमत से है जिससे कम कीमत पर उस वस्तु का बाजार में क्रय-विक्रय नहीं किया जा सकता। यह सरकार द्वारा उत्पादकों के हितों की रक्षा के लिए निर्धारित की जाती है, जो अक्सर बाजार कीमत से अधिक होती है।

उदाहरण- न्यूनतम समर्थन कीमत (MSP) तथा न्यूनतम मजदूरी अधिनियम।

निहितार्थ- यह किसानों जैसे उत्पादकों को निश्चित आय का सरकार द्वारा आश्वासन है। जिससे उनके हितों की रक्षा होती है तथा वे उत्पादन में कटौती करने के लिए बाध्य नहीं होते।

प्र. 6. ‘उच्चतम कीमत सीमा’ को परिभाषित कीजिए। उच्चतम कीमत सीमा के निहितार्थ की व्याख्या कीजिए।

उत्तर. ‘उच्चतम कीमत सीमा’ निर्धारण से अभिप्राय उस उच्चतम कीमत से है जिसे सरकार द्वारा निर्धारित किया जाता है तथा कोई भी उत्पादक अपने उत्पाद को इस कीमत से अधिक कीमत पर नहीं बेच सकता है।

क्योंकि यह कीमत संतुलन कीमत से कम होती है इसलिए बाजार में मांग आधिक्य की स्थिति होती है अतः उपभोक्ता इस कीमत पर इतना नहीं खरीद पाता जितना कि वह खरीदना चाहता है अतः वह गैर-कानूनी रूप से उच्चतम कीमत से अधिक कीमत पर उत्पाद को खरीदने का प्रयत्न करता है परिणामस्वरूप काला बाजारी की उत्पत्ति होती है। यह गरीबों को जीवन उपयोगी वस्तुओं की उपलब्धता सुनिश्चित करता है।

उच्चतम कीमत सीमा के सबसे प्रसिद्ध उदाहरण डेंगू टेस्ट की कीमत तथा हृदय की शल्य प्रक्रिया में प्रयुक्त होने वाले स्टेन्ट की कीमत है।

No. of pages-11

COMMON COMPARTMENT SCHOOL EXAMINATION
CLASS :XI
SUBJECT: ECONOMICS

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80

General Instructions :

1. Answer all the questions. Marks are indicatedd against each question.
2. Answer all the question no. 1 to 4 and 13 to 16 are multiple choice ques-
tions and very short answer, carrying 1 mark each.
3. Answer to question no. 5 to 6 and 17 and 18 are short answer questions
carrying 3 marks eac. Answer to them should not exceed 60 words each.
4. Answer to question no. 7 to 9 and 19 to 21 are also short answer ques-
tions carrying 4 marks each. Answer to them should not exceed 70 words
each.
5. Answer to question no. 10 to 12 and 22 to 24 are long answer questions
carrying 6 marks each. Answer to them should not exceed 100 words
each.
6. All parts of a question should be answered at one place.

सामान्यनिर्देशः:

1. सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न के अंक उसके सामने लिखे हैं।
2. प्रश्न संख्या 1 से 4 और 13 से 16 बहुविकल्पीय तथा अति लघु उत्तरात्मक प्रश्न हैं जो एक अंक वाले हैं।
3. प्रश्न संख्या 5 और 6 तथा 17 और 18 लघु उत्तरात्मक प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 60 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
4. प्रश्न संख्या 7 से 9 और 19 से 21 भी लघु उत्तरात्मक प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 70 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
5. प्रश्न संख्या 10 से 12 तथा 22 से 24 दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न हैं जिनमें प्रत्येक के 6 अंक हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
6. प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों का उत्तर एक ही स्थान पर दिया जाना चाहिए।

Section-A (खण्ड-अ)

1. Define marginal cost. 1

सीमांत लागत को परिभाषित कीजिए।

OR (अथवा)

Define production function.

उत्पादन फलन को परिभाषित कीजिए।

2. When price falls with rise in output, what will be the value of TR when MR is zero. 1

(a) Maximum

(b) Minimum

(c) Zero

(d) None of the above

जब उत्पादन में वृद्धि के साथ कीमत गिरती है तो जब MR शून्य होता है तो TR होता है:

(a) अधिकतम

(b) न्यूनतम

(c) शून्य

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

3. 'Increase in supply' of a product is caused by : 1

(a) Improvement in technology

(b) Decrease in the income of consumer

(c) Increase in the prices of inputs

(d) Increase in the income of consumers

एक वस्तु की 'पूर्ति में वृद्धि' निम्न कारण से होती है:

(a) तकनीक में सुधार

(b) उपभोक्ता की आय में कमी

(c) आगतों की कीमतों में वृद्धि

(d) उपभोक्ता की आय में वृद्धि

4. What do you mean by perfect competition? 1
पूर्ण प्रतियोगिता से क्या अभिप्राय है?
5. Explain the implication of a few big firms under oligopoly market. 3
एक अल्पाधिकार में 'केवल कुछ ही बड़ी फर्म' के निहितार्थ की व्याख्या कीजिए।
6. State the relation between marginal utility and total utility 3
सीमान्त उपयोगिता और कुल उपयोगिता के मध्य संबंध लिखिए।

OR(अथवा)

Write any three factors that cause 'increase in demand' of a commodity.

ऐसे तीन कारक लिखिए जिनसे एक वस्तु की 'मांग में वृद्धि' होती है।

7. Explain the central problem of what to produce. 4
'क्या उत्पादन करें' की केन्द्रीय समस्या की व्याख्या कीजिए।
8. Price of a commodity decreases from ₹20 to ₹10 per unit. If the price elasticity of demand is (-) 3 and initial quantity demanded is 80 units, calculate the new quantity demanded. 4
एक वस्तु की कीमत ₹20 से गिरकर ₹10 प्रति इकाई हो जाती है। यदि मांग की कीमत लोच (-) 3 है और आरंभिक मांगी गई मात्रा 80 इकाइयाँ हैं तो नई मांगी गई मात्रा ज्ञात कीजिए।
9. Define revenue. State the relation between marginal revenue and average revenue 4
सम्प्राप्ति (आगम) की परिभाषा दीजिए। सीमान्त सम्प्राप्ति (आगम) तथा औसत सम्प्राप्ति (आगम) के मध्य संबंध लिखिए।

OR (अथवा)

Explain the effect of fall in prices of inputs on the supply of a good.

आगतों की कीमत में कमी का वस्तु की पूर्ति पर प्रभाव समझाइए।

10. Define budget line and indifference curve. Also, explain why the two are downward sloping from left to right. 6

बजट रेखा और अनधिमान वक्र की परिभाषा दीजिए। इसकी भी व्याख्या कीजिए कि दोनों बाएँ से दाएँ नीचे की ओर ढलवाँ क्या होते हैं?

11. Market for a good is in equilibrium. There is 'decrease in supply' for this good. Explain the chain of effects of this change. Use diagram 6

एक वस्तु का बाजार संतुलन में है। इस वस्तु की 'पूर्ति में कमी' हो जाती है। इस परिवर्तन के कारण होने वाले प्रभावों की शृंखला की व्याख्या कीजिए। रेखाचित्र का प्रयोग कीजिए।

Note : For visually impaired candidates only in lieu of Q. NO. 11

Market for a good is in equilibrium. There is 'decrease in supply' for this good. Explain the chain of effects of this change. Use a numerical example.

नोट: केवल दृष्टिबाधित परीक्षार्थियों के लिए प्रश्न संख्या 11 के स्थान पर एक वस्तु का बाजार संतुलन में है। इस वस्तु की 'पूर्ति में कमी' हो जाती है। इस परिवर्तन के कारण होने वाले प्रभावों की शृंखला की व्याख्या कीजिए। एक संख्यात्मक उदाहरण दीजिए।

12. State whether the following statements are true or false. Give reason for your answer. 6

- (a) As output increases, the difference between average cost and average variable cost decreases.
(b) Total product will increase only when marginal product increases.
(c) When average revenue and marginal revenue are constant then total revenue will also constant.

OR

Identify the equilibrium level of output and find profit at this output using Marginal Cost and Marginal Revenue approach from the following data. Give reasons for your answer.

Output (units)	Total Cost (₹)	Total Revenue (₹)
1	7	7
2	13	14
3	20	21
4	28	28
5	37	35

निम्नलिखि कथन सही है अथवा गलत अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।

- (a) उत्पादन के बढ़ने पर औसत लागत तथा औसत परिवर्ती लागत का अंतर घटता जाता है।
- (b) कुल उत्पाद केवल तभी बढ़ेगा जब सीमांत उत्पाद बढ़ता है।
- (c) जब औसत सम्प्राप्ति तथा सीमांत सम्प्राप्ति स्थिर होते हैं तो कुल सम्प्राप्ति भी स्थिर होता है।

अथवा

निम्न आंकड़ों से 'सीमान्त लागत' तथा 'सीमान्त सम्प्राप्ति' विधि का प्रयोग करते हुए उत्पादन के संतुलन स्तर को पहचानिए तथा इस उत्पादन स्तर पर लाभ को ज्ञात कीजिए। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल लागत (₹)	कुल सम्प्राप्ति (₹)
1	7	7
2	13	14
3	20	21
4	28	28
5	37	35

Section-B (खण्ड-ब)

13. Define Producer.

1

उत्पादक को परिभाषित कीजिए।

OR (अथवा)

What do you mean by service holder?

सेवाधारी से क्या अभिप्राय है?

14. When population under investigation is very small, we should use: 1

- (a) Sample method
- (b) Census method
- (c) Either sample or census method
- (d) None of the above

जन अन्वेषण (अनुसंधान) में सम्मिलित जनसंख्या बहुत छोटी हो तो हमें प्रयोग करनी चाहिए।

- (a) प्रतिदर्श विधि
- (b) जनसंख्या विधि
- (c) प्रतिदर्श विधि या जनसंख्या विधि
- (d) उपरोक्त में कोई नहीं

15. Histogram is prepared in:

1

- (a) Individual series
- (b) Discrete series
- (c) Continuous series
- (d) Both (a) and (b)

आयतचित्र बनाया जाता है

- (a) व्यक्तिगत श्रेणी में
- (b) विविक्त श्रेणी में
- (c) संतत श्रेणी में
- (d) (a) और (b) दोनों

16. Define Quartile

1

चतुर्थक को परिभाषित कीजिए।

17. The average weight of a group of 50 boys was calculated to be 50kg. Later, it was discovered that one weight was misread as 46kg. instead of 64kg. Calculate the correct average weight. 3

50 लड़कों के एक समूह का औसत भार 50 किग्रा. पाया गया। बाद में पाया गया कि एक भार गलती से 64 किग्रा. के स्थान पर 46 किग्रा. पढ़ लिया गया था। सही औसत भार की गणना कीजिए।

18. Write three demerits of mode. 3

बहुलक के तीन दोष लिखिए।

OR (अथवा)

Write three demerits of standard deviation

मानक विचलन के तीन दोष लिखिए।

19. What is a variable? Distinguish between discrete and continuous variable. 4

चर क्या होता है? विभक्त (खण्डित) और (अखण्डित) संतत चरों में अंतर स्पष्ट कीजिए।

OR (अथवा)

Write four methods of classification of data

आँकड़ों के वर्गीकरण की चार विधियाँ लिखिए।

20. Calculate mean with step-deviation method from the following data. 4

Marks	No. of students
0-10	4
10-20	6
20-30	10
30-40	20
40-50	10

निम्न आँकड़ों से पद विचलन विधि द्वारा माध्य की गणना कीजिए।

अंक	विद्यार्थियों की संख्या
0-10	4
10-20	6
20-30	10
30-40	20
40-50	10

21. Calculate medians from the following data:

4

x	f
0-10	6
10-20	8
20-30	4
30-40	14
40-50	18

निम्न आँकड़ों से माध्यका ज्ञात कीजिए।

x	f
0-10	6
10-20	8
20-30	4
30-40	14
40-50	18

22. Explain any three functions of statistics.

6

सांख्यिकी के किन्हीं तीन कार्यों की व्याख्या कीजिए।

23. Calculate the coefficient of correlation of the following data by the Spearman's Rank Correlation method.

6

X	18	23	11	22	18	15
Y	8	21	19	13	21	17

स्पीयर मैन श्रेणी सहसंबंध विधि से निम्न आंकड़ों से सहसंबंध गुणांक की गणना कीजिए।

X	18	23	11	22	18	15
Y	8	21	19	13	21	17

24. Explain any four problems involved in the construction of index numbers. 6

सूचकांकों के निर्माण में आने वाली किन्हीं चार समस्याओं की व्याख्या कीजिए।

OR (अथवा)

Calculate standard deviation with the help of step deviation method.

Class	Frequency
20-30	4
30-40	3
40-50	6
50-60	5
60-70	2

पद विचलन विधि द्वारा निम्न आंकड़ों से मानक विचलन ज्ञात कीजिए।

वर्ग	आवृत्ति
20-30	4
30-40	3
40-50	6
50-60	5
60-70	2

No. of pages - 11

**MARKING SCHEME
COMMON COMPARTMENT SCHOOL EXAMINATION
CLASS :XI
SUBJECT: ECONOMICS (030)**

Time Allowed : 3 hours

Maximum Marks : 80

खण्ड 'अ'

1. वस्तु की एक अतिरिक्त इकाई का उत्पादन करने पर जो कुल लागत में परिवर्तन होता है, उसे सीमांत लागत कहते हैं। 1

अथवा

किसी वस्तु के भौतिक आगतों तथा भौतिक निर्गतों के बीच तकनीकी संबंध को उत्पादन फलन कहते हैं।

2. (a) अधिकतम 1
3. (a) तकनीक में सुधार 1
4. पूर्ण प्रतियोगिता वह बाजार है जिसमें बहुत अधिक संख्या में विक्रेता व क्रेता समरूप वस्तुओं का क्रय-विक्रय, बाजार द्वारा निर्धारित कीमत पर करते हैं तथा उन्हें बाजार का पूर्ण ज्ञान होता है। 1
5. अल्पाधिकार में कुछ ही बड़ी फर्म होती है प्रत्येक फर्म कुल उत्पादन का एक महत्वपूर्ण हिस्सा उत्पादित करती है और इस प्रकार एक फर्म अपने उत्पाद की बाजार कीमत पर प्रभाव डालती है विभिन्न फर्मों के बीच कड़ी प्रतिस्पर्धा होती है और फर्म एक-दूसरे से बेहतर बनने के लिए कीमत तथा उत्पादन की मात्रा को प्रभावित करने का प्रयास करती है। 1
6. (i) जब सीमांत उपयोगिता घटती है तो कुल उपयोगिता घटती दर से बढ़ती है। 1
- (ii) जब सीमांत उपयोगिता शून्य होती है तो कुल उपयोगिता अधिकतम होती है। 1
- (iii) जब सीमांत उपयोगिता ऋणात्मक होती है तो कुल उपयोगिता घटती है। 1

अथवा

मांग में वृद्धि दर के तीन कारक-

1. प्रतिस्थापन (स्थानापन) वस्तुओं की कीमत में वृद्धि
2. पूरक वस्तुओं की कीमत में कमी।
3. जनसंख्या में वृद्धि।

(अथवा अन्य कोई भी तीन कारक मान्य)

7. इस समस्या का संबंध उस स्थिति से है जब एक अर्थव्यवस्था तय करती है कि उसे किन वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करना है तथा कितनी मात्रा का उत्पादन किया जाएगा। क्योंकि संसाधन सीमित है तथा इनके वैकल्पिक प्रयोग होते हैं और मानवीय आवश्यकताएं असीमित हैं अतः अर्थव्यवस्था के सामने यह प्रश्न होता है कि उपयोग वस्तु का उत्पादन करें अथवा उत्पादक वस्तु का उत्पादन करें। इस प्रकार असंख्य वस्तुएं हो सकती हैं कि जिनके बीच अर्थव्यवस्था को तय करना है कि किस वस्तु का उत्पादन करें तथा कितना। 4

8. $\Sigma d = \frac{\Delta Q}{\Delta P}, \frac{P}{Q}$ $\frac{1}{2}$

$$(-3) = \frac{\Delta Q}{-10}, \frac{20}{80} $\frac{1}{2}$$$

$$\Delta Q = 120 $\frac{1}{2}$$$

$$Q_1 = Q + \Delta Q = 80 + 120 $\frac{1}{2}$$$

$$Q_1 = 200 $\frac{1}{2}$$$

9. एक उत्पादक को अपने उत्पादन की विक्री के बदले में जो मौद्रिक राशि प्राप्त होती है सम्प्राप्ति (आगम) कहलाती है।

संबंध

- (i) जब $MR < AR, AR$ घटता है। 1
- (ii) जब $MR = AR, AR$ स्थिर होता है। 1
- (iii) जब $MR > AR, AR$ बढ़ता है। 1

अथवा

आगतों की कीमतें वस्तु की उत्पादन लागत को बहुत प्रभावित करती है। आगतों की कीमतों में कमी से वस्तु की उत्पादन लागत कम हो जाती है तथा वस्तु की कीमत परिवर्तन न होने की स्थित में उत्पादक के लाभ में वृद्धि हो जाती है जिससे उत्पादक वस्तु की पूर्ति को बाजार की वर्तमान कीमत पर बढ़ा देता है अतः वस्तु की पूर्ति में वृद्धि हो जाती है। 4

10. बजट रेखा : दो वस्तुओं के उन सभी (बंडलों) संयोग का बिंदुपथ है जिसे उपभोक्ता विद्यमान बाजार कीमतों पर अपनी समस्त आय से खरीद सकता है। 1

अनधिमान वक्र : अनधिमान वक्र दो वस्तुओं के उन विभिन्न संयोगों को दर्शाता है जो उपभोक्ता को समान स्तर की उपयोगिता अथवा संतुष्टि प्रदान करता है। 1

बजट रेखा का ढलान बाएं से दाएं नीचे की ओर ढलवा इसलिए होता है क्योंकि एक वस्तु को अधिक इकाइयों को, दूसरी वस्तु को कुछ इकाइयों में कमी करके ही खरीदा जा सकता है। 2

अनधिमान वक्र बाएं से दाएं नीचे की ओर ढलवा इसलिए होता है क्योंकि एक वस्तु की अधिक इकाइयों की मात्रा का उपभोग बढ़ाने के लिए यह आवश्यक है कि दूसरी वस्तु की इकाइयों का त्याग किया जाए ताकि संतुष्टि का स्तर समान बना रहे। 4

11. सही रेखाचित्र 2

एक वस्तु का बाजार संतुलन में है और पूर्ति में कमी हो जाती है तो वर्तमान कीमत पर बाजार में मांग आधिक्य की स्थिति उत्पन्न हो जाती है परिणमस्वरूप क्रेताओं में प्रतिस्पर्धा होती है क्योंकि वह जितनी मात्रा वर्तमान कीमत पर खरीदना चाहते हैं उसे खरीदने में असमर्थ हैं अतः वे अधिक कीमत पर खरीदने को तैयार हो जाते हैं। अतः कीमत बढ़ जाती है जिससे मांग में संकुचन और पूर्ति में विस्तार होता है तथा यह परिवर्तन तब तक जारी रहते हैं जब तक कि बाजार में पुनः मांग और पूर्ति बराबर न हो जाए। इसका परिणम यह होता है कि नई कीमत प्रारंभिक कीमत से अधिक होती है। 4

दृष्टिबाधित विद्यार्थियों के लिए :

संख्यात्मक उदाहरण 2

सही व्याख्या 4

12. सही, क्योंकि औसत लागत तथा औसत परिवर्ती लागत का अंतर, औसत स्थिर लागत के बराबर होता है तथा उत्पादन के बढ़ने पर औसत स्थिर लागत घटती जाती है।

गलत, सीमांत उत्पाद के घटने पर कुल उत्पाद घटती दर से बढ़ता है।

गलत, कुल सम्प्राप्ति स्थिर दर से बढ़ता है।

(यदि कारण न दिए जाएं तो कोई भी अंक नहीं दिया जाए)

अथवा

सही तालिका

कारण

उत्पादक इकाइयों के स्तर पर संतुलन में है क्योंकि

(i) $MC = MR$ है

(ii) इस उत्पादन स्तर के बाद $MC > MR$ हो जाती है

इस स्तर पर लाभ = $TR - TC = 21 - 20 = \text{Rs. } 1$

खण्ड 'ब'

13. उत्पादक वह होता है जो आय सृजन के लिए वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करता है। 1

अथवा

सेवाधारी से अभिप्राय उस व्यक्ति से है जो किसी अन्य व्यक्ति के लिए कार्य करता है और इसे बदले में वेतन प्राप्त करता है। 1

14. (b) जनसंख्या विधि 1

15. (c) सतत श्रेणी में 1

16. चतुर्थक वे माप हैं जो आंकड़ों को चार बराबर भागों में विभाजित करते हैं। 1

$$17. \bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$$

$$\Sigma x = NX = 50 \times 50 = 2500$$

$$\text{सही } \Sigma x = 2500 - \text{गलत मद} - \text{सही मद}$$

$$= 2500 - 46 + 64 = 2518$$

$$\text{सही औसत भार } \bar{X} = \frac{\sum x}{N} = \frac{2518}{50}$$

सही औसत भार = 50.36 किग्रा.

18. बहुलक के कोई भी तीन दोष। 1x3=3

अथवा

मानक विचलन के कोई तीन दोष। 1x3=3

19. चर से अभिप्राय किसी तथ्य की उस विशेषता में है जिसमें परिवर्तन होता रहता है।

विविक्त चर : यह चर केवल निश्चित मान वाले हो सकते हैं इसके मान केवल परिमित उछाल से बदलते हैं। यह उछाल एक मान से दूसरे मान के बीच होते हैं। इनका भिन्नत्मक मूल्य नहीं हो सकता है। 1½

सतत चर : सतत चर वे चर होते हैं जो कि सभी संभावित मूल्यों (पूर्णांक तथा भिन्नात्मक) के मान वाले हो सकते हैं ये चर पूर्णांक तथा भिन्न दोनों रूपों में बढ़ सकते हैं। 1½

अथवा

आंकड़ों के वर्गीकरण की चार विधियाँ 1x4=4

20.

अंक (X)	मध्य बिंदु (m)	विद्यार्थियों की संख्या (1)	A = 25 D = m - A	C=10 d' =	fd'
0-10	5	4	-20	-2	-8
10-20	15	6	-10	-1	-6
20-30	25 = A	10	0	0	0
30-40	35	20	10	1	20
40-50	45	10	20	2	20
		$\Sigma f = 50$			$\Sigma fd' = 26$

$$X = A + \frac{\Sigma fd'}{\Sigma f} \times C \quad 1$$

$$= 25 + \frac{26}{50} \times 10 \quad \frac{1}{2}$$

$$X = 30.2 \quad \frac{1}{2}$$

21.

X	f	Cf
0-10	6	6
10-20	8	14
20-30	4	18
30-40	14	32
40-50	18	50
	N=50	

$$\text{माध्यिका} = 25 \text{वाँ पद}$$

 $\frac{1}{2}$

$$\text{माध्यिका} = l_1 + \frac{\frac{N}{2} - Cf}{f} \times i$$

1

$$= 30 + \frac{25 - 18}{14} \times 10$$

1

$$\text{माध्यिका} = 35$$

 $\frac{1}{2}$

22. सार्विकी के किन्हीं तीन कार्यों की व्याख्या-

2x3=6

23.

X	Y	R ₁	R ₂	R ₁ -R ₂	D ²
18	8	3.5	1	2.5	6.25
23	21	6	5.5	0.5	0.25
11	19	1	4	-3.0	9.00
22	13	5	2	3.0	9.00
18	21	3.5	5.5	-2.0	4.00
15	17	2	3	-1.0	1.00
					= 29.50

$$r = 1 - \frac{6 \left[\sum D^2 + \frac{1}{12} (m_1^3 - m_1) + \frac{1}{12} (m_2^3 - m_2) \right]}{N^3 - N}$$

1

$$r = 1 - \frac{6 \left[29.50 + \frac{1}{12} (2^3 - 2) + \frac{1}{12} (2^3 - 2) \right]}{6^3 - 6}$$

1

$$r = 1 - \frac{6 \times 30.5}{210}$$

½

$$r = 0.128$$

½

24. सूचकांकों के निर्माण में आने वाली किन्हीं चार समस्याएं तथा उनकी व्याख्या
 $1\frac{1}{2} \times 4 = 6$

अथवा

वर्ग	मध्य बिंदु (m)	आवृत्ति (f)	A-45 $d = m - A$	C = 10 d'	fd'	fd
20-30	25	4	-20	-2	-8	16
30-40	35	3	-10	-1	-3	3
40-50	45	6	0	0	0	0
50-60	55	5	10	1	5	8
60-70	65	2	20	2	4	8
		$\Sigma f = 20$			$\Sigma fd' = -2$	$\Sigma fd = 32$

$$\text{मानक विचलन } \sigma = \sqrt{\frac{\sum fd^2}{\sum f} - \left(\frac{\sum fd'}{\sum f} \right)^2} \times C$$

1

$$= \sqrt{\frac{32}{20} \times \left(\frac{-2}{20} \right)^2} \times 10$$

$$= \sqrt{1.6 - 0.01} \times 10$$

$$\sigma = 12.61 \text{ अंक}$$

अर्थशास्त्र

कक्षा-XI

समय: 3 घंटे

अधिकतम अंक: 80

सामान्य निर्देश:

- (i) दोनों खण्डों के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (ii) प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके सामने दिये गए हैं।
- (iii) प्रश्न संख्या 1-10 तथा 18-27 वस्तुनिष्ठ तथा अति लघुत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक का 1 अंक है।
- (iv) प्रश्न संख्या 11-12 तथा 28-29 लघुत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं प्रत्येक का उत्तर सामान्यतः 60 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (v) प्रश्न संख्या 13-15 तथा 30-32 भी लघुत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं प्रत्येक का उत्तर सामान्यतः 70 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (vi) प्रश्न संख्या 16-17 तथा 33-34 प्रश्न दीर्घ उत्तरात्मक प्रश्न हैं, जिनमें प्रत्येक के 6 अंक हैं प्रत्येक का उत्तर सामान्यतः 100 शब्दों से अधिक नहीं होना चाहिए।
- (vii) उत्तर संक्षिप्त था तथ्यात्मक होने चाहिए तथा यथासंभव ऊपर दी गई शब्द सीमा के अंतर्गत ही दिए जाने चाहिए।

आदर्श प्रश्न-पत्र – I
कक्षा-XI
विषय-अर्थशास्त्र
खण्ड “अ” (सांख्यिकी)

1. निम्न में से कौन सी आर्थिक क्रिया नहीं है
(क) अधिक से अधिक बचत करना।
(ख) वस्तुओं और सेवाओं का उत्पादन करना।
(ग) वस्तुओं और सेवाओं का उपभोग करना।
(घ) पूँजी निर्माण करना।
2. प्राथमिक आंकड़ों की परिभाषा दीजिए।
3. आंकड़ों के संकलन के लिए दो श्रोतों के नाम लिखो।
4. डाक विधि का एक लाभ (उपयुक्तता) लिखो।
5. प्रतिदर्श से आप क्या समझते हैं?
6. चर को परिभाषित कीजिए।
7. उपयुक्त शब्द चुनें और खाली स्थान में भरें
..... को सारणी के रूप में प्रदर्शित करने की प्रक्रिया को सारणीयन कहते हैं। (कीमत/आंकड़े)
8. निम्न में से कौन सा औसत चरम मूल्य की उपस्थिति से सबबसे अधिक प्रभावित होता है-
(क) मध्यिका
(ख) ज्यामितीय माध्य
(ग) समांतर माध्य
(घ) बहुलक
9. समांतर माध्य को परिभाषित कीजिए।
10. आठ छात्रों के अर्थशास्त्र में प्राप्तांक निम्न हैं-
65, 71, 70, 90, 83, 67, 85
मध्यिका ज्ञात करो।

11. भारत की जनसंख्या से संबंधित निम्नलिखित आंकड़ों से एक दंड आरेख बनाइए। 3

वर्ष	1961	1971	1981	1991	2001
जनसंख्या (करोड़)	43.9	55	68	85	103

अथवा

निम्नलिखित तालिका द्वारा एक विद्यालय के छात्रों का छात्रों की विभिन्न खेलों में रुचि दर्शाई गई है।

खेल का नाम	कबड्डी	क्रिकेट	वॉलीबाल	खो-खो
छात्रों की संख्या	200	350	100	150

उपरोक्त आंकड़ों की पाई चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।

12. निम्नलिखित आंकड़ों ग्राफ़ द्वारा दर्शाइए-

वर्ष	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
गेहूं का उत्पादन	6	9	12	18	16	19	22
(दस लाख टन में)							

चावल का उत्पादन	3	5	10	14	15	17	19
(दस लाख टन में)							

13. 20 मजदूरों की मजदूरी दर नीचे दी गई है 4

मजदूरी	10	20	30	40	50
श्रमिकों की संख्या	3	5	7	3	2

उपरोक्त आंकड़ों से पद विचलन विधि उपयोग करके समांतर माध्य ज्ञात करो।

14. निम्नलिखित आंकड़ों से मध्यिका ज्ञात करो- 4

प्राप्तांक	46-50	41-45	36-40	31-35
छात्रों की संख्या	5	11	15	6

अथवा

निम्नलिखित आंकड़ों से बहुलक ज्ञात करो

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
बारंबारता	3	6	8	6	3

15. निम्नलिखित आंकड़ों से प्रमाप विचलन ज्ञात करो- 4

प्राप्तांक	0-10	10-20	20-30	30-40
छात्रों की संख्या	5	10	20	15

16. निम्नलिखित आंकड़ों से कार्ल पियर्सन सहसंबंध गुणांक ज्ञात करो। 6

X	18	16	14	19
Y	25	24	22	28

17. निम्नलिखित आंकड़ों से 2018 के लिए फिशर विधि द्वारा कीमत सूचकांक की गणना करो- 6

मद	2004 (आधार वर्ष)		2018 (वर्तमान वर्ष)	
	कीमत	मात्रा	कीमत	मात्रा
A	10	15	20	25
B	40	5	45	10
C	30	10	40	15
D	10	20	15	20

खण्ड “ब” (व्यष्टि अर्थशास्त्र)

18. आर्थिक समस्या उत्पन्न होती है क्योंकि 1

- (क) मानवीय इच्छाएं असीमित हैं।
- (ख) संसाधनों के वैकल्पिक प्रयोग हैं।
- (ग) संसाधन प्रकृति में सीमित हैं।
- (घ) उपरोक्त सभी

अथवा

उत्पादन संभावना वक्र का ढलान होता है-

- (क) मूल बिंदु की ओर उन्नतोदर।
- (ख) मूल बिंदु की ओर नतोदर

	(ग) एक सीधी रेखा	
	(घ) एक ऊर्ध्वाधर रेखा	
19.	बताइए निम्नलिखित कथन सत्य है अथवा असत्य?	1
	“निम्न कोटि वस्तुओं की स्थिति में आय प्रभाव ऋणात्मक होता है”	
20.	उपयुक्त शब्द चुनकर रिक्त स्थान की पूर्ति करो-	1
	“मांग के नियम के अनुसार किसी वस्तु की अपने कीमत तथा उसकी (पूर्ति/मांग) के बीच)धनात्मक/ऋणात्मक) संबंध होता है।”	
21.	सामान्य वस्तु किसे कहते हैं?	1
22.	सीमांत लागत क्या है?	1
23.	पूर्ति का नियम बताइए।	1
24.	पूर्ति में विसर से आप क्या समझते हैं?	1
25.	उच्चतम कीमत क्या है?	1
26.	वर्ष 2018-19 के दौरान भारत में कार उत्पादन के क्षेत्र में महत्वपूर्ण वृद्धि हुई थी। इसी समय के दौरान कार की मांग में भी महत्वपूर्ण वृद्धि का अवलोकन किया गया। हम जानते हैं कि उस समय के दौरान कार के व्यापार का स्तर तथा कार की कीमत दोनों में वृद्धि हुई। इन सूचनाओं के आधार पर बताएं बाजार में क्या घटा होगा-	
	(क) मांग में वृद्धि की अपेक्षा पूर्ति में वृद्धि अधिक हुई।	
	(ख) पूर्ति में वृद्धि की अपेक्षा मांग में अधिक वृद्धि हुई।	
	(ग) मांग और पूर्ति दोनों में बिल्कुल समान वृद्धि हुई।	
	(घ) उपरोक्त में से कोई नहीं	
27.	बाजार के कौन से रूप में वस्तु विभेद होता है?	1
28.	“कैसे उत्पादन किया जाए” केंद्रीय समस्या का वर्णन करो।	3
29.	पूर्ण प्रतियोगिता बाजार में “फर्मों का निर्बाध प्रवेश व बहिर्गमन” के निहितार्थ बताइए।	3

अथवा

एकाधिकार तथा एकाधिकारिक प्रतियोगिता बाजार के बीच अंतर स्पष्ट करो।

30. किसी वस्तु की मांग की लोच (-) 0.2 है। यदि वस्तु की कीमत में 5% की वृद्धि होती है वस्तुओं की मांग में कितने प्रतिशत की कमी होगी। 4
31. जब कीमत स्थिर नहीं तो चित्र सहित व्याख्या रो कि जब सीमांत आगम शून्य होता है तो कुल आगम अधिकतम होता है। 4
32. एक वस्तु का बाजार संतुलन में है। इस वस्तु की मांग में कमी हो जाती है। बाजार में इस परिवर्तन के प्रभावों की श्रृंखला को चित्र की सहायता से समझाइए। 4
33. सीमांत उपयोगिता विश्लेषण का उपयोग करते हुए दो वस्तु की स्थिति में उपभोक्ता संतुलन की व्याख्या करें। 6

अथवा

कुल उपयोगिता तथा सीमांत उपयोगिता बीच संबंध के चित्र द्वारा व्याख्या करें।

34. कुल उत्पाद तथा सीमांत उत्पाद के संबंध में परिवर्ती अनुपात के नियम को चित्र की सहायता से समझाइए। 6

मॉडल प्रश्न पत्र-II

1. एक व्यक्ति जो भुगतान के लिए दूसरों को किसी तरह की सेवा प्रदान करता है उसे कहा जाता है (रिक्त स्थान भरें)
2. जनसंख्या का हर तत्व जांच में शामिल है (सही विकल्प चुनें)
 - a. नमूना सर्वेक्षण
 - b. सभी के लिए सर्वेक्षण
 - c. द्वितीयक सर्वेक्षण
 - d. जनगणना सर्वेक्षण
3. सही मिलान का चयन करें-

a. दंड आरेख	दंडों की ऊँचाई तथा चौड़ाई समान नहीं होती
b. तोरण	मध्यिका का आरेखीय प्रस्तुतीकरण
c. आयतचित्र	आयतों की चौड़ाई सदैव समान होती है।
d. वृत्त आरेख	दो विच्छिन्न चरों को प्रस्तुत करता है।

4. निम्न में से कौन सा स्थैतिक मान नहीं है?
- मध्यिका
 - चतुर्थक
 - दशमक
 - बहुलक
5. सभी इकाइयों को माध्य से विचलन का योग सदैव शून्य होता है (सही/गलत)
6. निम्न आंकड़ों का परास गुणांक है
 आयु: 18, 14, 20, 30, 26, 10, 19, 23, 22, 12
 a. 0.2
 b. 6
 c. 0.3
 d. 0.5
7. विचरण के निरपेक्ष मान को दो या अधिक चरों में तुलना करने के लिए प्रयोग नहीं किया जा सकता (सही/गलत)
8. उपभोक्ता मूल्य सूचकांक (CPI) का निम्नलिखित में प्रयोग नहीं किया जाता है।
- मजदूरी निर्धारित
 - उत्पादन नीति
 - कीमत नीति
 - कराधान नीति
9. + 0.25 और + 0.75 के बीच सहसंबंध की डिग्री है।
- पूर्ण सकारात्मक
 - मध्यम सकारात्मक
 - अत्यधिक सकारात्मक
 - कम सकारात्मक

या

अर्थशास्त्र का छात्र रोहित दो चर के बीच सहसंबंध गुणांक की गणना करता है और $r = 1.15$ प्राप्त करता है। इस मूल्य का क्या अर्थ है?

10. निम्नलिखित में से कौन सा भारित सूचकांक संख्या है

- a. Lespeyre के
- b. पाशे के
- c. $P_{01} = \Sigma RW / \Sigma W$
- d. ऊपर सभी

11. निम्नलिखित आंकड़ों से मध्यिका की गणना करें:

X	10	20	30	40	50	60	70	80
F	2	8	16	26	20	16	7	4

12. माध्य विचलन या मानक विचलनण किसे आप विचलन को मापने के लिए उपयोग करना चाहेंगे? अपनी पसंद का कारण दें।

या

निरपेक्ष माप या सापेक्ष माप, विचलन का कौन सा उपाय आप उपयोग करना चाहेंगे? अपनी पसंद का कारण दें।

13. निम्नलिखित आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण करने और बहुलक का पता लगाने के लिए आयतचित्र का उपयोग करें।

आयु	10 से कम	20 से कम	30 से कम	40 से कम	50 से कम	60 से कम
व्यक्तियों	8	22	40	60	75	80

की संख्या

14. निम्नलिखित आंकड़ों से चतुर्थक विचलन के गुणांक की गणना करें:

x	12	8	16	17	9	24	20	18	16	15	25
---	----	---	----	----	---	----	----	----	----	----	----

या

अज्ञात मान ज्ञात करें, यदि माध्य = 27

x:	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
f:	3	6	12	f	5

15. निम्नलिखित आंकड़ों से पाश्चे के मूल्य सूचकांक की गणना करें:

आधार वर्ष	वर्तमान वर्ष			
मद्दें	मूल्य	मात्रा	मूल्य	मात्रा

A	10	8	20	10
B	35	6	40	9
C	30	20	32	25
D	40	5	44	6

16. निम्नलिखित आंकड़ों का प्रस्तुतीकरण करने और मध्यिका का पता लगाने के लिए तोरण का उपयोग करें:

वर्ग अंतराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	3	10	20	7	6	4

17. निम्नलिखित आंकड़ों से कार्ल पियर्सन के सहसंबंध की गणना करें:

X	10	12	14	12	16	20
Y	22	26	24	27	31	33

या

निम्नलिखित आंकड़ों से रैंक सहसंबंध की गणना करें:

X	40	30	55	50	40	65	35
Y	35	44	25	30	30	20	40

18. अवसर लागत को परिभाषित कीजिए।

19. एक उपभोक्ता संतुलन स्तर पर है। एक वस्तु की वह कितनी मात्रा खरीदेगा यदि उस वस्तु की कीमत शून्य है?

- a. असीमित
- b. दूसरों से ज्यादा
- c. शून्य
- d. जहाँ $MU = 0$

20. एक वस्तु का मांग वक्र दाई ओर खिसकता है जब

- a. वस्तु की कीमत में कमी होती है
- b. प्रतिस्थपन वस्तु की कीमत में कमी होती है
- c. पूरक वस्तु की कीमत में वृद्धि होती है
- d. प्रतिस्थपन वस्तु की कीमत में वृद्धि होती है

21. एक वस्तु की मांग की कीमत लोच -1.5 है। वस्तु की कीमत में 18 प्रतिशत की वृद्धि हो जाती है। मांगी गई मात्रा में क्या परिवर्तन होगा?
- 24 इकाइयों की कमी होगी
 - 18 इकाइयों की कमी होगी
 - 24 प्रतिशत की कमी होगी
 - 18 प्रतिशत की कमी होगी
22. जब प्रति इकाई कीमत समान रहती है
- $AR > MR$
 - $AR < MR$
 - $AR = MR$
 - TR स्थिर है
23. आगतों की कीमत में वृद्धि होने पर पूर्ति में होती है। (वृद्धि/कमी) (सही विकल्प चुनें)
24. सीमांत लागत MC, औसत परिवर्ती लागत AVC, को उस बिंदु पर काटती है जहां औसत परिवर्ती लागत AVC
- न्यूनतम होती है
 - अधिकतम होती है
 - शून्य होती है
 - औसत परिवर्ती लागत औसत लागत के बराबर होती है
25. एकाधिकारी प्रतियोगिता बाजार की विशेषता को पहचाहिनए
- समान कीमत
 - फर्मों की अंतर निर्भरता
 - प्रवेश में कठिनाई
 - विक्रय लागतें
26. बाजार में एक विक्रेता का निहितार्थ है
- उत्तम गुणवत्ता की वस्तुओं की उपलब्धता
 - बाजार में समान कीमत का होना
 - कीमत विभेद
 - विक्रय लागतों का अधिक होना

या

अल्पाधिकार को परिभाषित कीजिए।

27. निम्न में से पहचाने की कौन सा मांग में वृद्धि होने पर संतुलन कीमत पर पड़ने वाले प्रभाव की प्रक्रिया का हिस्सा नहीं है?
- मांग बढ़ दाईं ओर चिह्नित है
 - दी गई कीमत पर अधिमांग की स्थिति पैदा होती है
 - उपभोक्ता अधिक कीमत का भुगतान करने को तैयार है
 - मांग में विस्तार होता है।
28. संसाधनों के अपूर्ण उपयोग का उत्पादन संभावना बढ़ पर प्रभाव समझाएं या सकारात्मक अर्थशास्त्र तथा आदर्श आत्मक अर्थशास्त्र में अंतर कीजिए।
29. पूर्ण प्रतियोगिता की विशेषता पूर्ण ज्ञान का निहितार्थ समझा है।
30. भारत में परिवार गर्भी के मौसम में आने वाले मेहमानों को नींबू पानी या लस्सी प्रस्तुत करते हैं। इस वर्ष तूफान आने की वजह से नींबू की फसल खराब हो गई है तथा नींबू की कीमत बढ़ गई है इसका लस्सी की मांग पर क्या प्रभाव पड़ेगा समझाइए।
31. परिवर्ती अनुपात का नियम बताएं। इस चरण में उत्पादन करने को प्राथमिकता देता है? तथा क्यों?
- या
- सरकार ने कारों पर कर की दर बढ़ा दी है। किसका कारों की पूर्ति पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
32. भारत में सौर ऊर्जा के पैनलों की उत्पादन की नई तकनीक का विकास किया गया है। रेखांचित्र की सहायता से समझाइए कि इसका सौर ऊर्जा की बाजार कीमत पर क्या प्रभाव पड़ेगा?
33. एक उपभोक्ता दो वस्तुओं का उपभोग करता है। वस्तु x तथा वस्तु y जिनकी कीमत क्रमशः 3 तथा 5 है। उपभोक्ता संतुलन की अवस्था में है। एक विवेकशील उपभोक्ता क्या करेगा यदि y वस्तु की कीमत घट जाती है। तटस्थता बढ़ विधि द्वारा समझाइए।
- या
- तटस्थता बढ़ की तीन विशेषताओं का विवरण दीजिए।
34. एक उत्पादक संतुलन स्तर पर है वह समान कीमत पर वस्तु की कितनी भी मात्रा बेच सकता है, उत्पादक संतुलन पर क्या प्रभाव पड़ेगा यदि उस वस्तु की कीमत बढ़ जाती है?

आदर्श प्रश्न पत्र -III

अर्थशास्त्र - XI

खण्ड 'अ'

- | | | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1. | उपभोग को परिभाषित कीजिए। | 1 |
| | अथवा | |
| | उत्पादन को परिभाषित कीजिए। | |
| 2. | यादृच्छक प्रतिचयन में | 1 |
| a. | प्रत्येक इकाई को चुने जाने के समान अवसर होते हैं | |
| b. | प्रत्येक इकाई को चुने जाने के असमान अवसर होते हैं | |
| c. | प्रत्येक इकाई को न चुने जाने के समान अवसर होते हैं | |
| d. | (a) तथा (b) दोनों | |
| 3. | अप्रतिचयन त्रुटियां, आंकड़ों के संकलन से सम्बंधित हैं। (सत्य/असत्य) | 1 |
| 4. | ओजाइन (तोरण) के संदर्भ में संचमी मान घटते हैं ("से ज्यादा"/"से कम") | 1 |
| 5. | निम्नलिखित में से सही विकल्प का चुनाव कीजिए। | 1 |
| a. | बहुलक = 3 मध्यिका - 2 माध्य | |
| b. | बहुलक = 2 मध्यिका - 3 माध्य | |
| c. | माध्यिका = 3 बहुलक - 2 माध्य | |
| d. | माध्य = 3 मध्यिका - 2 बहुलक | |
| 6. | केन्द्रीय प्रवृत्ति के कौन से माप की गणना को ग्राफीय विधि से नहीं की जाती है। | |
| a. | बहुलक | b. मध्यिका |
| c. | माध्य | d. उपरोक्त में से कोई नहीं |
| 7. | परिक्षेपण के माप के लिए कौन सी ग्राफीय विधि उपलब्ध है? | |
| a. | आवृत्ति बहुभुज | b. आयतचित्र |
| c. | ओजाइव (तोरण) वक्र | d. लोरेंज वक्र |
| 8. | के वर्ग को विचरण कहते हैं। (माध्य विचलन/मानक विचलन) | 1 |

9. भारत में मुद्रास्फीति को थोक कीमत सूचकांक के आधार पर मापा जाता है।
(सत्य/असत्य) 1
10. सहसंबंध गुणांक का अधिकतम मान होता है?
(a) 0 (b) -1 (c) +1 (d)
11. प्रतिचयन त्रुटियों तथा अप्रतिचयन त्रुटियों में अंतर स्पष्ट कीजिए। 3
अथवा
अपवर्जी तथा समावेश श्रेणियों में अंतर स्पष्ट कीजिए।
12. बहुलक के तीन अवगुण लिखिए। 3
13. पद विचलन विधि द्वारा निम्नलिखित आंकड़ों से समांतर माध्य ज्ञात कीजिए। 4
- | | | | | | | |
|---|------|-------|-------|-------|-------|-------|
| X | 5-15 | 15-25 | 25-35 | 35-45 | 45-55 | 55-65 |
| Y | 15 | 19 | 13 | 21 | 14 | 10 |
14. निम्नलिखित विवरण से मानक विचलन ज्ञात कीजिए। 4
- | | | | | | |
|---|-------|-------|--------|---------|---------|
| X | 20-40 | 40-80 | 80-100 | 100-120 | 120-140 |
| Y | 3 | 6 | 20 | 12 | 9 |
15. स्पीयर मैन कोटि सहसंबंध विधि द्वारा श्रेणी सहसंबंध गुणांक की गणना कीजिए। 4
- | | | | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|
| X | 30 | 25 | 35 | 43 | 27 | 25 | 31 | 33 |
| Y | 32 | 30 | 26 | 28 | 27 | 31 | 34 | 28 |
- अथवा
उपभोक्ता कीमत सूचकांक के चार उपयोग लिखिए।
16. सांख्यिकी के चार कार्यों की व्याख्या कीजिए। 6
17. लोरेंज वक्र का क्या अर्थ है? लोरेंज वक्र की रचना की विभिन्न पद लिखिए।
अथवा
सूचकांकों की किन्हीं चार सीमाओं की व्याख्या कीजिए।
18. आर्थिक समस्या उत्पन्न होने का कारण है: 1
- असीमित मानवीय इच्छाएं, असीमित संसाधन
 - सीमित मानवीय इच्छाएं, असीमित संसाधन
 - सीमित मानवीय इच्छाएं, सीमित संसाधन
 - असीमित मानवीय इच्छाएं, सीमित संसाधन

19. निम्न में से कौन सी अनधिमान वक्र की विशेषता नहीं है। 1
- अनधिमान वक्र का ढाल नीचे की ओर होता है
 - दो अनधिमान वक्र एक दूसरे को नहीं काट सकते
 - उच्चतम अनधिमान वक्र संतुष्टि के उच्च स्तर को प्रदर्शित करता है।
 - अनधिमान वक्र मूल बिंदु की ओर नतोदर (अवतल) होता है।
20. जब कुल उपयोगिता अधिकतम होती है, तब सीमांत उपयोगिता होती है। (अधिकतम/शून्य) 1
21. निम्न में से कौन सा मांग की कीमत लोच को प्रभावित करता है? 1
- दी गई वस्तु की कीमत
 - प्रतिस्थापन वस्तुओं की उपलब्धता
 - प्रतिस्थापन वस्तु की कीमत
 - पूरक वस्तु की कीमत
22. कारक के हासमान प्रतिफल दीर्घकाल में लागू होते हैं। (सत्य/असत्य) 1
23. सीमांत आगम (संप्राप्ति) को परिभाषित कीजिए। 1
अथवा
औसत आगम (संप्राप्ति) को परिभाषित कीजिए।
24. कीमत विभेद, की विशेषता है। (एकाधिकार/पूर्ण प्रतियोगिता) 1
25. समरूप उत्पाद केवल पूर्ण प्रतियोगिता में बेचे जाते हैं। (सत्य/असत्य) 1
26. उच्चतम कीमत संतुलन कीमत से ऊपर निर्धारित की जाती है। (सत्य/असत्य) 1
27. बाजार के किस स्वरूप में कीमत = AR होता है 1
- पूर्ण प्रतियोगिता
 - अल्पाधिकार
 - एकाधिकारिक प्रतियोगिता
 - उपर्युक्त सभी
28. सकारात्मक अर्थशास्त्र तथा आदर्शात्मक अर्थशास्त्र में अंतर स्पष्ट कीजिए। 3
अथवा
व्याप्ति अर्थशास्त्र तथ समस्ति अर्थशास्त्र में अंतर स्पष्ट कीजिए।
29. सीमांत लागत तथा औसत लागत के मध्य संबंध लिखिए। 3

30. वस्तु x का मांग फलन $Q_x = 30 - P_x$ है। जब वस्तु की कीमत ₹8 से गिर कर ₹5 हो जाती है तो इसकी मांग की कीमत लोच ज्ञात कीजिए। 4
 अथवा
 मांग में परिवर्तन तथा मांगी गई मात्रा में परिवर्तन में अंतर स्पष्ट कीजिए।
31. दीर्घकालीन उत्पादन फलन को परिभाषित कीजिए। कुछ उत्पाद तथा सीमांत उत्पाद के मध्य संबंध लिखिए। 4
32. बाजार पूर्ति को परिभाषित कीजिए। एक वस्तु की पूर्ति पर आगतों की कीमत में वृद्धि के प्रभाव की व्याख्या कीजिए। 4
33. अनधिमान वक्र विश्लेषण द्वारा उपभोक्ता संतुलन की शर्तों की व्याख्या कीजिए। 6
 अथवा
 अनधिमान वक्र की तीन शर्तों की व्याख्या कीजिए।
34. 'उच्चतम कीमत' तथा 'निम्नतम कीमत' के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए। उच्चतम कीमत के निहितार्थ समझाइए।

अभ्यास प्रश्न पत्र-IV

कक्षा ग्यारहवीं

विषय-अर्थशास्त्र

समय : 3 घंटे

अधिकतम अंक : 80

- | | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| प्र.1. मानक विचलन को परिभाषित करें। | 1 | | | | |
| प्र.2. समावेशी श्रृंखला क्या होती है? | 1 | | | | |
| प्र.3. निम्न में कौन सी आर्थिक क्रिया है- <ul style="list-style-type: none"> a. उपभोग b. उत्पादन c. वितरण d. उपरोक्त सभी | 1 | | | | |
| प्र.4. किसी सांख्यिकी समूह में एक मद या प्रक्षेण जितनी बार आता है, उसे उस प्रक्षेण की कहते हैं। | 1 | | | | |
| प्र.5. 10, 15, x, 20, 30 का समांतर माध्य 20 है तो x का मूल्य क्या होगा? <ul style="list-style-type: none"> (a) 5 (b) 15 (c) 25 (d) 35 | 1 | | | | |
| प्र.6. निम्न विकल्पों में से चतुर्थक विचलन का सूत्र है:
$(a) \frac{Q_1 - Q_3}{2} \quad (b) \frac{Q_1 + Q_3}{2} \quad (c) \frac{Q_3 + Q_1}{2} \quad (d) \frac{Q_3 - Q_1}{2}$ | 1 | | | | |
| प्र.7. चर x के मान में वृद्धि से चर y के मान में भी वृद्धि हो जाती है तो बताए चर x तथा y में किस प्रकार का सहसंबंध है? | 1 | | | | |
| प्र.8. सही मिलान चुनो: <table border="0" style="margin-top: 10px;"> <tbody> <tr> <td style="vertical-align: top;"> a. अर्ध-अन्तर चतुर्थक विस्तार $\Rightarrow \frac{\sum fx}{n}$ </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> b. विस्तार गुणांक \Rightarrow अधिकतम मान - न्यूतम मान </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> c. समांतर माध्य $\Rightarrow \frac{N+1}{2}$ वा पद </td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> d. माध्य विचलन $\Rightarrow \frac{\sum f d }{N}$ </td> </tr> </tbody> </table> | | a. अर्ध-अन्तर चतुर्थक विस्तार $\Rightarrow \frac{\sum fx}{n}$ | b. विस्तार गुणांक \Rightarrow अधिकतम मान - न्यूतम मान | c. समांतर माध्य $\Rightarrow \frac{N+1}{2}$ वा पद | d. माध्य विचलन $\Rightarrow \frac{\sum f d }{N}$ |
| a. अर्ध-अन्तर चतुर्थक विस्तार $\Rightarrow \frac{\sum fx}{n}$ | | | | | |
| b. विस्तार गुणांक \Rightarrow अधिकतम मान - न्यूतम मान | | | | | |
| c. समांतर माध्य $\Rightarrow \frac{N+1}{2}$ वा पद | | | | | |
| d. माध्य विचलन $\Rightarrow \frac{\sum f d }{N}$ | | | | | |

- | | | | | | | |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------|--------|-------|
| प्र.9. | कीमत सूचकांक 'P ₀₁ ' में '0' क्या प्रदर्शित करता है? | 1 | | | | |
| a. | आधार वर्ष | b. चालू वर्ष | | | | |
| c. | पिछला वर्ष | d. उपरोक्त सभी | | | | |
| प्र.10. | माध्यिका का कोई एक अवगुण बताओ। | | | | | |
| | अथवा | | | | | |
| | सूचकांक की कोई एक सीमा बताओ | | | | | |
| प्र.11. | सतत् चर तथा विविक्त चरों के मध्य अंतर स्पष्ट कीजिए। | 3 | | | | |
| | अथवा | | | | | |
| | जनगणना (संगणना) विधि तथा प्रतिदर्श विधि में अन्तर कीजिए। | | | | | |
| प्र.12. | सांख्यिकी की तीन सीमाएं स्पष्ट कीजिए। | 3 | | | | |
| प्र.13. | उपभोक्ता मूल्य सूचकांक के चार उपयोग लिखिए। | 4 | | | | |
| | अथवा | | | | | |
| | बहुलक की परिभाषा दीजिए। इसके तीन दोष लिखिए। | | | | | |
| प्र.14. | निम्नलिखित आंकड़ों की सहायता से आयतचित्र व आवृत्ति बहुभुज बनाएः | 4 | | | | |
| मजदूरी | 0-20 | 20-40 | 40-60 | 60-80 | 80-100 | |
| मजदूरों की संख्या | 28 | 46 | 54 | 42 | 30 | |
| प्र.15. | यदि $N = 100$ और मध्यिका = 30 है तो अज्ञात आवृत्तियाँ ज्ञात कीजिए। | 4 | | | | |
| अंक | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | 50-60 |
| विद्यार्थियों की संख्या | 10 | - | 25 | 30 | - | 10 |
| प्र.16. | निम्नलिखित आंकड़ों से स्पीयरमैन कोटि सहसंबंध विधि द्वारा सहसंबंध गुणांक ज्ञात कीजिए। | 6 | | | | |
| X | 19 | 24 | 12 | 23 | 19 | 16 |
| Y | 9 | 22 | 20 | 14 | 22 | 18 |
| प्र.17. | निम्नलिखित आंकड़ों से पद-विचलन द्वारा प्रमाप विचलन (मानक विचलन) ज्ञात कीजिए। | 6 | | | | |
| अंक | 0-10 | 10-20 | 20-30 | 30-40 | 40-50 | |
| विद्यार्थियों की संख्या | 4 | 3 | 6 | 4 | 2 | |

अथवा

निम्नलिखित आंकड़ों की सहायता से मध्यिका से माध्य विचन ज्ञात कीजिए

आकार	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	1	2	4	1	2

- प्र.18. 'समानुत्पाद' इसकी विशेषता है : (सही विकल्प चुनिए) 1
- a. केवल पूर्ण प्रतियोगिता
 - b. केवल पूर्ण अल्पाधिकार
 - c. (a) और (b) दोनों
 - d. उपरोक्त में कोई नहीं
- प्र.19. मान लीजिए कि एक वस्तु की अधिकाधिक इकाइयाँ बेचने पर कुल संप्राप्ति (आगम) स्थिर दर से बढ़ती रहती है। ऐसी स्थिति में सीमांत संप्राप्ति: (सही विकल्प चुनिए) 1
- a. औसत सम्प्राप्ति से अधिक होगी
 - b. औसत सम्प्राप्ति के समान होगी
 - c. औसत सम्प्राप्ति से कम होगी
 - d. बढ़ रही होगी।
- प्र.20. निम्नलिखित लागतों में से कौन सी लागत शून्य नहीं हो सकती: 1
- a. कुल परिवर्ती लागत
 - b. सीमान्त लागत
 - c. औसत परिवर्ती लागत
 - d. औसत बंधी लागत
- प्र.21. मान लीजिए 10,000 श्रमिक भारत से अमरीका के लिए प्रवासन (Migrate) करते हैं। इससे भारत का PPC खिसक जाएगा 1
- a. दायीं तरफ
 - b. बायीं तरफ
 - c. परिवर्तित नहीं होगा
 - d. इनमें से कोई नहीं
- प्र.22. बजट सेट की परिभाषा दीजिए। 1
- प्र.23. सही मिलान का चयन करो: 1
- a. MRS घटती है \Rightarrow अनधिमान वक्र मूल बिंदु के नतोदर होगा
 - b. MRS स्थिर हो \Rightarrow अधिकतम वक्र नीचे की ओर ढलवां सीधी रेखा होगा।
 - c. MRS बढ़ती है \Rightarrow अनधिमान वक्र अक्ष के समानांतर होगा
 - d. MRS बढ़ती है \Rightarrow अनधिमान वक्र मूल बिंदु के उन्नतोदर होगा
- प्र.24. आगत-निर्गत समतल पर, औसत उत्पाद वक्र आकार का होगा। 1

- प्र.25. बेलोचदार मांग को परिभाषित करो।
 अथवा
 लोचदार मांग को परिभाषित करो
- प्र.26. 3 आईसक्रीम लगातार उपभोग करने के बाद उपभोक्ता को चौथी आईसक्रीम से मिलने वाली सीमांत उपयोगिता। 1
- प्र.27. एक वस्तु के सन्दर्भ में उपभोक्ता संतुलन की शर्त बताओ। 1
- प्र.28. केन्द्रीय समसर्का 'तकनीक का चयन' की व्याख्या कीजिए 3
- प्र.29. अधिकतम कीमत सीमा निर्धारण क्या है? इसके परिणम समझाइए। 3
 अथवा
 यदि बाजार कीमत संतुलन कीमत से कम हो, तो इसके कारण होने वाले प्रभावों की शृंखला समझाइए।
- प्र.30. एक वस्तु की कीमत पूर्ति लोच 2 है। एक उत्पादक 20 प्रति इकाई की कीमत पर 100 इकाई की आपूर्ति करा है। किस कीमत पर वह 80 इकाई की आपूर्ति करेगा? 4
- प्र.31. मांग वक्र के बायीं ओर खिसकाव से आप क्या समझते हो? मांग वक्र के बायीं ओर खिसकाव के तीन कारण बताइए। 4
 अथवा
 मांग वक्र दायीं ओर खिसकाव से आप क्या समझते हो? मांग वक्र के दायीं ओर खिसकाव के तीन कारण बताइए।
- प्र.32. एकदिष्ट अधिमान का क्या अर्थ है? समझाइए उच्च अनधिमान (तटस्थता) वक्र उच्च संतुष्टि स्तर को क्यों दर्शाता है? 4
- प्र.33. सीमांत लागत तथा सीमांत संप्राप्ति अनुसूची की सहायता से उत्पादक के संतुलन निर्धारण की व्याख्या कीजिए। 6
- प्र.34. एक पूर्ण प्रतियोगी बाजार में निम्नलिखित के परिणाम समझाइए : 6
 - क्रेताओं की बड़ी संख्या
 - फर्मों को प्रवेश और निकासी की स्वतंत्रता
 अथवा
 एक अल्पाधिकार बाजार में निम्नलिखित के परिणाम समझाइए:
 - फर्मों की परस्पर निर्भरता
 - गैर कीमत प्रतियोगिता

अर्थशास्त्र में छात्रों द्वारा की जाने वाले कुछ सामान्य त्रुटियाँ

1. **PPC की व्याख्या करते समय MRT को MRS से बदलना :** रूपांतरण की सीमांत दर (MRT) उत्पादक से संबंधित अवधारणा है जो उत्पादन के कारकों को स्थानांतरित करके एक वस्तु को दूसरी में रूपांतरित कर सकता है। जबकि सीमांत प्रतिस्थापन दर (MRS) उपभोक्ता से संबंधित है। वह बाजार में उपलब्ध वस्तुओं को केवल प्रतिस्थापित कर सकता है।
2. **विभिन्न वक्रों के ढलान, चित्र में दर्शाए गए दोनों चरों के बीच संबंध द्वारा निर्धारित होते हैं।** शिक्षार्थी उन दोनों चरों के बीच संबंध और वक्र के आकार की व्याख्या नहीं करते।
3. **PPC मूल बिंदु की ओर नतोदर (अवतल) तथा IC मूल बिंदु की ओर उन्नतोदर (उत्तल) क्यों होता है?** इस विषय में शिक्षार्थी स्पष्ट नहीं होते। वे दो वस्तुओं के बीच केवल ऋणात्मक संबंध के विषय में लिखिते हैं।
4. **केंद्रीय आर्थिक समस्या “किसके लिए उत्पादन किया जाए?” की व्याख्या कारकों के मध्य आय के वितरण के संदर्भ में नहीं की जाती।** जैसे 1. आय का कारक वितर 2. आय का अंतर वैयक्तिक वितरण।
5. **उत्पादन संभावना वक्र में परिवर्तन को उसकी मान्यताओं से संबंधित न करें।** जैसे
 1. कारकों की संख्या
 2. तकनीकी और
 3. संसाधनों की कार्यक्षमता।
6. **अधिकांश शिक्षार्थी सीमांत उपयोगिता के लिए संतुष्टि शब्द का प्रयोग करते हैं।** जबकि यह एक अतिरिक्त इकाई से प्राप्त होने वाली उपयोगिता है। इसी तरह वे $MU_x/P_x > MU_y/P_y$ की स्थिति की व्याख्या इस तरह करते हैं कि उपभोक्ता वस्तु Y की अपेक्षा वस्तु X से अधिक उपयोगिता प्राप्त हो रही है जबकि यह वस्तु X की प्रति रूपया प्राप्त होने वाली सीमांत उपयोगिता है।
7. **अधिकांश शिक्षार्थी $MRS_{xy} = \frac{P_x}{P_y}$ हेतु उपभोक्ता संतुलन शर्तों की व्याख्या के लिए चित्र का प्रयोग करते हैं जोकि परीक्षा में सामान्यतया नहीं पूछा जाता।** संतुलन की शर्तों की हमेशा तीन चरणों में व्याख्या करें 1. अर्थ 2. शर्तें और 3. शर्तों की

व्याख्या जैसे $MRS_{xy} > P_x/P_y$ 2. $MRS_{xy} < P_x/P_y$ ।

8. शिक्षार्थी उपभोक्ता संतुलन की दोनों विधियों 1. उपयोगिता विश्लेषण तथा 2. अनधिमान वक्र विश्लेषण की शर्तों को आपस में मिला देते हैं। इन दोनों के अंतरों को स्पष्ट करने के लिए हमें तुलनात्मक बिंदुओं के साथ शिक्षण की तुलनात्मक विधि का उपयोग करना चाहिए।

उपयोगिता विश्लेषण

एक वस्तु की स्थिति में दो वस्तुओं की स्थिति में

- | | | |
|------------------|--------------------------|-------------------------|
| 1. $MU_x = P_x$ | 1. $MU_x/P_x = MU_y/P_y$ | 1. $MRS_{xy} = P_x/P_y$ |
| 2. MU घट रही है। | 2. MU घट रही है। | 2. MRS घट रही है। |

अनधिमान वक्र विश्लेषण

तुलना के बिंदु

1. उपयोगिता विश्लेषण दृष्टिकोण में MU सम्मिलित होता है जबकि अनधिमान वक्र विश्लेषण दृष्टिकोण में MU सम्मिलित नहीं होता। इसके स्थान पर MRS का उपयोग होता है।
2. एक वस्तु की स्थिति में केवल एक चर X का प्रयोग होता है तथा दो वस्तु की स्थिति में दो चरों X तथा Y का उपयोग होता है।
3. उपयोगिता विश्लेषण में संतुलन बिंदु पर पहुंचने के लिए उपभोक्ता एक वस्तु की सीमांत उपयोगिता में परिवर्तन हेतु उस वस्तु की मात्रा में परिवर्तन करता है जबकि अनधिमान वक्र विश्लेषण में उपभोक्ता एक वस्तु को दूसरी वस्तु से प्रतिस्थापित करता है तथा उनकी कीमतों का अनुपात समान रहता है।
9. लागत अनुसूची भरते समय शिक्षार्थी अक्सर त्रुटियां करते हैं क्योंकि वह प्रत्यक्ष स्तंभ को एक ही समय में भरने की कोशिश करते हैं निम्नलिखित सलाह उनकी त्रुटियों को कम कर सकती हैं-
 1. हमेशा उत्पादन की शून्य मात्रा के साथ शुरूआत करें।
 2. अनुसूची को पंक्ति के अनुसार भरें।
 3. सबसे पहले प्रत्येक पंक्ति की कुल लागत ज्ञात करें और फिर उसी पंक्ति की दूसरी लागत भरने की कोशिश करें।
 4. TFC हमेशा समान बनी रहती है चाहे उत्पादन का स्तर शून्य ही क्यों न हो।

10. लागत से संबंधित कुल सात वक्र हैं। उनके आपसी संबंधों को समझने के लिए उन्हें दो मुख्य वर्गों में बांट लीजिए-

1. TC, TFC, TVC
2. AC, AVC, AFC तथा TMC

अधिक स्पष्टता तथा त्रुटियों को कम करने के लिए TC, TFC तथा TVC को एक ही चित्र से और AC, AVC, AFC तथा MC को एक चित्र की सहायता से आपस में संबंध शिक्षार्थियों को समझाएं।

11. शिक्षार्थी मांग में परिवर्तन तथा “मांग मात्रा में परिवर्तन” शब्दावली को प्रयोग करने के विषय में स्पष्ट नहीं होते। इसका परिणम अंक कटने के रूप में आता है। अतः इन दोनों शब्दावली को स्पष्ट करें।
12. “संबंधित वस्तुओं की कीमत में परिवर्तन” या “उपभोक्ता की आय में परिवर्तन” के प्रभव की व्याख्या करते समय शिक्षार्थी भूल जाते हैं कि इन्हें पुनः दो वस्तुओं में विभाजित करना है जैसे-
1. पूरक वस्तुएं तथा प्रतिस्थापन वस्तुएं और
 2. सामान्य वस्तुएं तथा निम्न कोटि वस्तुएं।
13. सीमांत आगम तथा औसत आगम के बीच संबंध की केवल सामान्य शर्तों के संदर्भ में व्याख्या की जानी चाहिए। जबकि शिक्षार्थी उनकी विशेष परिस्थितियों जहाँ $AR = MR$ या $MR < AR$ है, की व्याख्या करते हैं।
14. जब शिक्षार्थी उत्पादक संतुलन की व्याख्या करते हैं तो अधिकतम लाभ को बताने के लिए TR तथा TC का प्रयोग करते हैं जिससे अंक कटते हैं। उत्पादक के संतुलन की MR तथा MC विधि द्वारा व्याख्या की जानी चाहिए।
15. मांग वक्र के ढलान तथा पूर्ति वक्र के ढलान की व्याख्या, उत्पादक के संतुलन तथा उपभोक्ता के संतुलन की सहायता से की जानी चाहिए।
16. किसी बाजार की विशेषताएं तथा उस विशेषता के निहितार्थ, यह दोनों अलग-अलग अवधारणाएं हैं। शिक्षार्थी साधारणतय जब निहितार्थ के विषय में पूछा जाता है तो विशेषताएं लिखते हैं।

17. आंकिक प्रश्नों विशेषकर मांग की लोच तथा पूर्ति की लोच के प्रश्नों को हल करते समय शिक्षार्थी सूत्र नहीं लिखते जबकि अंक योजना में सूत्र लिखने के अंक दिए गए होते हैं इस तरह शिक्षार्थी अंक खो देते हैं।
18. सांख्यिकी में, शिक्षार्थी सैद्धांतिक प्रश्नों के हल करते समय खराब प्रदर्शन करते हैं इसलिए शिक्षार्थियों को सांख्यिकी के सैद्धांतिक भाग पर विशेष ध्यान देना चाहिए।
19. ग्राफ जैसे आयत चित्र, बहुभुज, तोरण, ओजाईव तथा लौरेंज वक्र आदि से संबंधित प्रश्नों को हल करते समय अधिकांश शिक्षार्थी सभी अवयवों के नाम जैसे X-अक्ष तथा Y-अक्ष के शीर्षक मूल बिंदु, पैमाना आदि ठीक से नहीं लिखते।