

# पाठ्यपुस्तक में दिए गए हल रहित संख्यात्मक प्रश्नों का हल

## अर्थशास्त्र, अर्थव्यवस्था और एक अर्थव्यवस्था की केंद्रीय समस्याएँ (Economics, Economy and Central Problems of an Economy)

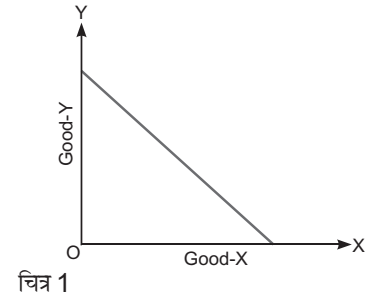
- आपके पास जेब खर्च (Pocket Money) के रूप में ₹ 1,000 हैं। आप इस धनराशि को बैंक में जमा करवा सकते हैं और एक वर्ष के बाद इसके बदले में ₹1,100 प्राप्त कर सकते हैं। परंतु, आपके पास दो विकल्प/चयन और भी हैं:
  - आप इस धनराशि को अपने उस मित्र को उधार दे सकते हैं जो एक वर्ष के बाद आपको ₹ 1,050 देने को तैयार है, अथवा
  - आप इस धनराशि को नकदी के रूप में अपने पास ही रख सकते हैं।
 धनराशि को नकदी के रूप में अपने पास रखने की अवसर लागत क्या है?

**हल:** धनराशि को नकदी के रूप में अपने पास रखने की अवसर लागत = ₹ 100, ब्याज की हानि के रूप में जिसका भुगतान बैंक आपको करता।

**उत्तर:** अवसर लागत = ₹ 100।

- वस्तु-Y की लागत पर (खड़े अक्ष पर) वस्तु-X के उत्पादन (पड़े अक्ष पर) में वृद्धि होने से यदि PPC का ढलान समान रहता है (या परिवर्तित नहीं होता) तब PPC का आकार (Shape) क्या है? PPC वक्र खींचिए।

**हल:** इस स्थिति में PPC X-अक्ष तथा Y-अक्ष को छूता हुआ नीचे की ओर ढलान वाली सीधी रेखा होगा। यह तब होता है जब सीमांत अवसर लागत (या रूपांतरण की सीमांत दर) स्थिर होती है। चित्र 1 देखिए।



- एक अर्थव्यवस्था, गेहूँ और चावल, दो वस्तुओं का उत्पादन करती है, इनका उत्पादन दो संयोगों में हो सकता है:

**संयोग A:** गेहूँ: 20,000 टन; चावल: 5,000 टन

**संयोग B:** गेहूँ: 10,000 टन; चावल: 9,000 टन

गेहूँ की लागत पर चावल का अतिरिक्त टन पैदा करने की सीमांत अवसर लागत क्या है? (संयोग A की संयोग B से तुलना कीजिए)

**हल:** सीमांत अवसर लागत =  $\frac{\text{गेहूँ के उत्पादन की हानि}}{\text{चावल के उत्पादन का लाभ}} = \frac{10,000}{4,000} = 2.5$

**उत्तर:** सीमांत अवसर लागत = 2.5।

- निम्नलिखित तालिका में वस्तु-X तथा वस्तु-Y के विभिन्न संयोगों की सीमांत अवसर लागत की गणना कीजिए:

संयोग	वस्तु-X	वस्तु-Y
A	0	95
B	10	85
C	20	73
D	30	58
E	40	41
F	50	22
G	60	0

हल:

संयोग	वस्तु-X	वस्तु-Y	सीमांत अवसर लागत
A	0	95	—
B	10	85	$\frac{10}{10} = 1$
C	20	73	$\frac{12}{10} = 1.2$
D	30	58	$\frac{15}{10} = 1.5$
E	40	41	$\frac{17}{10} = 1.7$
F	50	22	$\frac{19}{10} = 1.9$
G	60	0	$\frac{22}{10} = 2.2$

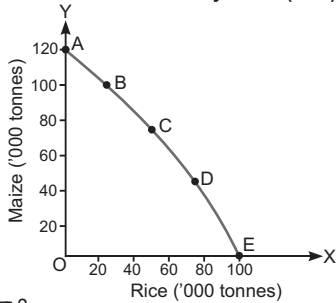
5. निम्नलिखित PPC अनुसूची के लिए PPC खींचिए। विभिन्न संयोगों की सीमांत अवसर लागत की गणना भी कीजिए:

संयोग	चावल ('000 टन)	मक्का ('000 टन)
A	0	120
B	25	100
C	50	75
D	75	45
E	100	0

हल:

संयोग	चावल ('000 टन)	मक्का ('000 टन)	सीमांत अवसर लागत
A	0	120	—
B	25	100	$\frac{20}{25} = 0.8$
C	50	75	$\frac{25}{25} = 1$
D	75	45	$\frac{30}{25} = 1.2$
E	100	0	$\frac{45}{25} = 1.8$

Production Possibility Curve (PPC)



चित्र 2

6. अवसर लागत का परिकलन कीजिए जब माँग जमाओं के क्षरण के द्वारा शेयर बाजार में ₹ 50,000 निवेश करने के कारण ब्याज आय में प्रतिवर्ष ₹ 5,000 की हानि होती है। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।

हल: बैंक से माँग जमाओं के क्षरण के द्वारा निवेश की अवसर लागत = ₹ 50,000 (निकाले गए कोषों की राशि) + ₹ 5,000 (ब्याज आय की हानि)। यहाँ ₹ 50,000 निवेश की स्पष्ट लागत है तथा ₹ 5,000 निवेश की निहित लागत है। अवसर लागत का अनुमान निवेश की क्रिया में शामिल कुल त्याग के रूप में लगाया जाता है।

उत्तर: अवसर लागत = ₹ 55,000।

### उपभोक्ता संतुलन—उपयोगिता विश्लेषण (Consumer's Equilibrium—Utility Analysis)

1. व्यक्ति 'A' की कुल उपयोगिता अनुसूची नीचे दी गई है। सीमांत उपयोगिता अनुसूची व्युत्पन्न कीजिए।

उपभोग की गई इकाइयाँ	0	1	2	3	4	5
कुल उपयोगिता	0	15	27	38	48	55

हल:

उपभोग की गई इकाइयाँ	कुल उपयोगिता	सीमांत उपयोगिता
0	0	—
1	15	15
2	27	12
3	38	11
4	48	10
5	55	7

2. निम्नलिखित से वस्तु-X की विभिन्न इकाइयों के उपभोग के लिए कुल उपयोगिता की गणना कीजिए:

वस्तु-X की इकाइयाँ	1	2	3	4	5	6	7	8
MU <sub>X</sub> (यूटिल्स)	20	16	12	9	8	3	0	-5

हल:

वस्तु-X की इकाइयाँ	MU <sub>X</sub> (यूटिल्स)	TU <sub>X</sub> (यूटिल्स)
1	20	20
2	16	36
3	12	48
4	9	57
5	8	65
6	3	68
7	0	68
8	-5	63

3. जब उपभोक्ता संतुलन में है तो वस्तु-X की सीमांत उपयोगिता 45 और वस्तु की कीमत ₹ 9 है। मुद्रा की सीमांत उपयोगिता की गणना कीजिए। (यह मान लें कि संतुलन अवस्था में उपभोक्ता के लिए मुद्रा की सीमांत उपयोगिता स्थिर है)

हल: P<sub>X</sub> = ₹ 9 तथा MU<sub>X</sub> = 45

संतुलन में,  $\frac{MU_X}{P_X} = MU_M$

अथवा,  $\frac{45}{9} = MU_M$

अथवा,  $MU_M = 5$

उत्तर: मुद्रा की सीमांत उपयोगिता ( $MU_M$ ) = 5।

4. निम्नलिखित मिस्टर X की कुल उपयोगिता अनुसूची है:

वस्तु-X की इकाइयाँ	1	2	3	4	5	6	7
TU <sub>X</sub> (यूटिल्स)	20	37	51	61	66	66	64

- (i) MU अनुसूची व्युत्पन्न कीजिए।  
(ii) उपभोग का वह स्तर ज्ञात कीजिए जिस पर मिस्टर X संतृप्ति बिंदु (Saturation Point) पर पहुँचता है।  
(iii) उपभोक्ता को वस्तु की कितनी इकाइयाँ खरीदनी चाहिए जिससे कि वह संतुष्टि को अधिकतम कर सके जब वस्तु की कीमत ₹5 है। (मान लीजिए कि उपयोगिता को यूटिल्स में व्यक्त किया जाता है तथा 1 यूटिल = ₹2) अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए।

हल: (i)

वस्तु-X की इकाइयाँ	TU <sub>X</sub> (यूटिल्स)	MU <sub>X</sub> (यूटिल्स)
1	20	20
2	37	17
3	51	14
4	61	10
5	66	5
6	66	0
7	64	-2

- (ii) संतृप्ति बिंदु तब प्राप्त होता है जब कुल उपयोगिता (TU) बढ़ना बंद हो जाती है भले ही वस्तु के उपभोग में वृद्धि होती है। वर्तमान स्थिति में, संतृप्ति बिंदु वस्तु की 6 इकाइयों का उपभोग करने पर प्राप्त होता है, छठी इकाई के अनुरूप सीमांत उपयोगिता (MU) = 0 (शून्य)।  
(iii)  $P_X = ₹5$  प्रति इकाई तथा  $MU_M = 2$

हम जानते हैं कि संतुलन की अवस्था तब प्राप्त होती है जब:

$$\frac{MU_X}{P_X} = MU_M$$

यह तब होता है जब,  $\frac{MU_X}{5} = 2$

अथवा, जब  $MU_X = 10$

इसका अर्थ है कि उपभोक्ता अपनी संतुष्टि को अधिकतम करने के लिए वस्तु-X की 4 इकाइयाँ खरीदता है।

5. मान लो वस्तु-Y की कीमत ( $P_Y$ ) ₹10 प्रति इकाई है। यह भी मान लो कि मुद्रा की सीमांत उपयोगिता ( $MU_M$ ) 8 है (और स्थिर है)। उपभोक्ता की निम्नलिखित सीमांत उपयोगिता अनुसूची का प्रयोग करते हुए उपभोक्ता के उपभोग का संतुलन स्तर तथा वस्तु-Y पर होने वाला कुल व्यय ज्ञात कीजिए।

उपभोग की इकाइयाँ	1	2	3	4	5	6
सीमांत उपयोगिता	170	30	110	80	30	0

हल:  $P_Y = ₹ 10$  तथा  $MU_M = 8$

संतुलन में,  $\frac{MU_Y}{P_Y} = MU_M$

अथवा,  $\frac{MU_Y}{10} = 8$

अथवा,  $MU_Y = 8 \times 10 = 80$

इसका अर्थ है कि उपभोक्ता संतुलन की अवस्था तब प्राप्त करता है जब वह वस्तु-Y की 4 इकाइयों का उपभोग करता है।

संतुलन स्तर पर वस्तु-Y पर होने वाला कुल व्यय =  $4 \times 10 = ₹ 40$ ।

उत्तर: उपभोग का संतुलन स्तर = वस्तु-Y की 4 इकाइयाँ।

वस्तु-Y पर कुल व्यय = ₹ 40।

6. सुमित के पास ₹90 हैं। वह इस धनराशि से X तथा Y वस्तुएँ खरीदने के लिए इच्छुक है। X तथा Y की प्रति इकाई बाजार कीमत ₹10 है। X तथा Y वस्तुओं की सीमांत उपयोगिता अनुसूची नीचे दी गई है। ज्ञात कीजिए कि सुमित को X तथा Y की कितनी इकाइयों को खरीदना चाहिए जिससे कि उसे अधिकतम संतुष्टि प्राप्त हो?

वस्तु की इकाइयाँ	X का MU	Y का MU
1	80	40
2	72	32
3	64	24
4	56	20
5	48	16
6	40	12
7	32	8
8	24	4
9	16	0
10	8	0

हल: X तथा Y के उपभोग के संबंध में संतुलन शर्त इस प्रकार है:

$$\frac{MU_X}{P_X} = \frac{MU_Y}{P_Y}$$

अथवा,  $\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{P_X}{P_Y}$

यहाँ,  $P_X = P_Y = ₹10$ , अतः संतुलन प्राप्त होगा जब:

$$MU_X = MU_Y$$

अथवा जब,  $\frac{MU_X}{MU_Y} = \frac{10}{10} = 1$

यह तब होता है जब सुमित वस्तु-X की 7 इकाइयाँ और वस्तु-Y की 2 इकाइयाँ खरीदता है। क्योंकि इस संयोग पर,  $MU_X (7 \times 10 = ₹ 70$  खर्च करने पर) =  $MU_Y (2 \times 10 = ₹ 20$  खर्च करने पर) = 32।

उत्तर: सुमित वस्तु-X की 7 इकाइयाँ तथा वस्तु-Y की 2 इकाइयाँ खरीदता है।

## माँग का सिद्धांत (Theory of Demand)

1. मान लो रंगीन स्क्रीन वाले मोबाइल की कीमत ₹ 15,000 है। आप यह कैसे अपेक्षा करेंगे कि उपभोक्ताओं की रुचियों एवं अधिमानों में अनुकूल परिवर्तन होने से रंगीन स्क्रीन वाले मोबाइलों की माँग प्रभावित होगी, जबकि कीमत में कोई परिवर्तन नहीं होता?

**हल:** रंगीन स्क्रीन वाले मोबाइल का माँग वक्र उपभोक्ताओं की रुचियों एवं अधिमानों में अनुकूल परिवर्तन होने से दाईं ओर खिसक जाएगा, जबकि कीमत में कोई परिवर्तन नहीं होता।

2. निम्नलिखित तालिका A, B, तथा C गृहस्थों की माँग अनुसूची बतलाती है। बाजार माँग ज्ञात कीजिए।

कीमत (₹)	गृहस्थ A	गृहस्थ B	गृहस्थ C
8	6	12	22
7	7	13	23
6	8	14	24
5	9	15	25
4	10	16	26

**हल:**

कीमत (₹)	गृहस्थ A	गृहस्थ B	गृहस्थ C	बाजार माँग
8	6	12	22	40
7	7	13	23	43
6	8	14	24	46
5	9	15	25	49
4	10	16	26	52

3. निम्नलिखित तालिका राम, सोहन और मोहन की माँग अनुसूची तथा बाजार माँग अनुसूची बतलाती है:

कीमत (₹)	राम	सोहन	मोहन	बाजार माँग
3	7	(i)	8	20
4	6	4	(ii)	16
5	4	3	3	(iii)
6	(iv)	2	1	5

(मान्यता: बाजार में तीन क्रेता हैं।) लुप्त प्रविष्टियाँ (Missing Entries) ज्ञात कीजिए।

**हल:**

कीमत (₹)	राम	सोहन	मोहन	बाजार माँग
3	7	5	8	20
4	6	4	6	16
5	4	3	3	10
6	2	2	1	5

4. निम्नलिखित तालिका का प्रयोग करते हुए राजू की माँग अनुसूची की गणना कीजिए (यह मानते हुए कि बाजार में 4 क्रेता हैं) :

कीमत (₹)	रमेश	राजू	रहीम	रीना	बाजार माँग
5	19	—	7	6	32
4	20	—	10	9	44
3	21	—	12	11	51
2	22	—	14	15	61
1	23	—	18	19	74

हल:

कीमत (₹)	रमेश	राजू	रहीम	रीना	बाजार माँग
5	19	0	7	6	32
4	20	5	10	9	44
3	21	7	12	11	51
2	22	10	14	15	61
1	23	14	18	19	74

5. आइसक्रीम के लिए राकेश तथा मोहित की व्यक्तिगत माँग अनुसूचियाँ नीचे दी हुई हैं। आइसक्रीम के लिए बाजार माँग अनुसूची व्युत्पन्न कीजिए।

आइसक्रीम की कीमत (₹ प्रति इकाई)	राकेश की माँग (इकाइयाँ)	मोहित की माँग (इकाइयाँ)
10	1	2
9	2	3
8	3	4
7	4	5
6	5	6

हल:

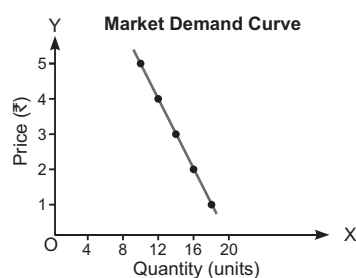
आइसक्रीम की कीमत (₹ प्रति इकाई)	राकेश की माँग (इकाइयाँ)	मोहित की माँग (इकाइयाँ)	बाजार माँग (इकाइयाँ)
10	1	2	1 + 2 = 3
9	2	3	2 + 3 = 5
8	3	4	3 + 4 = 7
7	4	5	4 + 5 = 9
6	5	6	5 + 6 = 11

6. नीचे मैगी तथा पास्ता की व्यक्तिगत माँग अनुसूचियाँ दी गई हैं। निम्न से बाजार माँग अनुसूची तथा बाजार माँग वक्र व्युत्पन्न कीजिए (यह मानते हुए कि बाजार में दो क्रेता हैं, मैगी तथा पास्ता):

कीमत (₹ प्रति इकाई)	मैगी (इकाइयाँ)	पास्ता (इकाइयाँ)
5	4	6
4	5	7
3	6	8
2	7	9
1	8	10

हल:

कीमत (₹ प्रति इकाई)	मैगी (इकाइयाँ)	पास्ता (इकाइयाँ)	बाजार माँग (इकाइयाँ)
5	4	6	10
4	5	7	12
3	6	8	14
2	7	9	16
1	8	10	18



चित्र 3

### माँग की कीमत लोच (Price Elasticity of Demand)

1. निम्नलिखित तालिका से माँग की लोच ज्ञात कीजिए:

प्रति इकाई कीमत (₹)	माँगी गई मात्रा (कि.ग्राम)
10	20
9	25

हल:

$$E_d = \left( \right) \frac{P}{Q} \frac{Q}{P}$$

$$P = ₹ 10; P_1 = ₹ 9; P = P_1 - P = ₹ 9 - ₹ 10 = (-) ₹ 1$$

$$Q = 20 \text{ कि.ग्राम}; Q_1 = 25 \text{ कि.ग्राम}; Q = Q_1 - Q = (25 - 20) \text{ कि.ग्राम} = 5 \text{ कि.ग्राम}$$

$$E_d = \left( \right) \frac{10}{20} \frac{5}{1} = 2.5$$

उत्तर: माँग की लोच ( $E_d$ ) = 2.5।



2. एक उपभोक्ता किसी वस्तु की 10 इकाइयाँ क्रय करता है जब इसकी कीमत ₹ 5 प्रति इकाई थी। जब उस वस्तु की कीमत गिरकर ₹ 4 प्रति इकाई हो गई तो उसने उस वस्तु की 12 इकाइयाँ खरीदीं। उस वस्तु की उस कीमत पर माँग की कीमत लोच क्या है?

हल: 
$$E_d = \left( \frac{P}{Q} \right) \frac{Q}{P}$$

$P = ₹ 5; P_1 = ₹ 4; P = P_1 - P = ₹ 4 - ₹ 5 = - ₹ 1$

$Q = 10$  इकाइयाँ;  $Q_1 = 12$  इकाइयाँ;  $Q = Q_1 - Q = (12 - 10)$  इकाइयाँ = 2 इकाइयाँ

$$E_d = \left( \frac{5}{10} \right) \frac{2}{1} = 1 \text{ (इकाई)}$$

उत्तर: माँग की लोच ( $E_d$ ) इकाई (= 1) है या इकाई लोचदार माँग है।

3. एक वस्तु की कीमत 10 प्रतिशत गिर जाने से इसकी माँग 100 इकाइयों से बढ़कर 120 इकाइयाँ हो जाती है। माँग की कीमत लोच ज्ञात कीजिए।

हल: कीमत में प्रतिशत परिवर्तन = (-)10%

माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन =  $\frac{Q}{Q} \times 100$   
 $= \frac{120 - 100}{100} \times 100 = \frac{20}{100} \times 100 = 20\%$

माँग की कीमत लोच ( $E_d$ ) =  $\left( \frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}} \right)$   
 $= \left( \frac{20\%}{(-) 10\%} \right) = 2$

उत्तर: माँग की कीमत लोच = 2 (इकाई से अधिक)।

4. ₹ 10 प्रति इकाई कीमत पर किसी वस्तु की कुछ मात्रा खरीदी जाती है। कीमत में ₹ 2 प्रति इकाई की कमी के फलस्वरूप माँगी गई मात्रा 50 प्रतिशत से बढ़ जाती है। माँग की लोच का परिकलन कीजिए।

हल: माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन = 50%

कीमत में प्रतिशत परिवर्तन =  $\frac{P}{P} \times 100 = \frac{2}{10} \times 100 = (-)20\%$

माँग की लोच ( $E_d$ ) =  $\left( \frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}} \right)$   
 $= \left( \frac{50\%}{(-) 20\%} \right) = 2.5$

उत्तर: माँग की लोच = 2.5।

5. एक उपभोक्ता वस्तु की ₹ 4 प्रति इकाई कीमत पर उसकी 80 इकाइयाँ खरीदता है। जब कीमत गिर जाती है तो वह 100 इकाइयाँ खरीदता है। यदि माँग की कीमत लोच (-)1 है तो नई कीमत ज्ञात कीजिए।

हल: उपरोक्त प्रश्न में माँग की लोच ऋणात्मक (Negative) '-1' दी गई है। तदनुसार माँग की लोच के सूत्र में ऋणात्मक (-) चिह्न का पुनः प्रयोग नहीं किया जाएगा। अतः

$$E_d = \frac{P}{Q} \frac{Q}{P}$$

यहाँ,  $P = ₹ 4$ ;  $P_1 = ₹ X$ ;  $P = ₹ (X - 4)$

$Q = 80$  इकाइयाँ;  $Q_1 = 100$  इकाइयाँ;  $Q = Q_1 - Q = (100 - 80)$  इकाइयाँ = 20 इकाइयाँ

$E_d = ( )1$

$$( )1 \frac{4}{80} \frac{20}{X - 4} \frac{1}{X - 4}$$

$$X - 4 = -1$$

$$X = -1 + 4 = 3$$

उत्तर: नई कीमत = ₹ 3 प्रति इकाई।

6. एक उपभोक्ता ₹ 5 प्रति इकाई कीमत पर एक वस्तु की 40 इकाइयाँ खरीदता है तथा उसकी माँग की कीमत लोच (-)1.5 है। कीमत के घटकर ₹ 4 होने पर वह वस्तु की कितनी मात्रा खरीदेगा?

हल:  $E_d = \frac{Q_1 - Q}{P_1 - P} \frac{P}{Q} (-) 1.5$

उपरोक्त मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर

$$\frac{Q_1 - 40}{4 - 5} \frac{5}{40} = -1.5$$

$$\frac{Q_1 - 40}{1} \frac{1}{8} = -1.5$$

$$\frac{Q_1 - 40}{8} = -1.5$$

$$Q_1 - 40 = 12$$

$$Q_1 = 12 + 40 = 52$$

उत्तर: उपभोक्ता वस्तु की 52 इकाइयाँ खरीदेगा जब कीमत घटकर ₹ 4 प्रति इकाई रह जाएगी।

7. एक वस्तु की माँग की कीमत लोच (-)1 है। एक दी गई कीमत पर उपभोक्ता वस्तु की 60 इकाइयाँ खरीदता है। यदि कीमत 10 प्रतिशत गिर जाए तो उपभोक्ता वस्तु की कितनी मात्रा खरीदेगा?

हल: माँग की लोच ( $E_d$ ) = ( )  $\frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}}$   
 $-1 = \frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{-10\%}$

माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन = 10

$$\frac{Q}{Q} 100 = 10$$

$$\frac{Q}{60} 100 = 10$$

$$Q = 6$$

$$\begin{aligned} \text{नई मात्रा} &= Q + Q \\ &= 60 + 6 = 66 \end{aligned}$$

उत्तर: नई मात्रा = 66 इकाइयाँ।

8. एक वस्तु की दी गई बाजार कीमत पर एक उपभोक्ता 120 इकाइयाँ खरीदता है। जब कीमत 50 प्रतिशत गिर जाती है तो वह 150 इकाइयाँ खरीदता है। माँग की कीमत लोच परिकल्पित कीजिए।

हल: कीमत में प्रतिशत परिवर्तन =  $(-)$ 50%

$$\begin{aligned} \text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन} &= \frac{Q}{Q} \cdot 100 \\ &= \frac{150 - 120}{120} \cdot 100 = \frac{30}{120} \cdot 100 = 25\% \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{माँग की कीमत लोच} &= ( ) \frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}} \\ &= ( ) \frac{25\%}{50\%} = 0.5 \end{aligned}$$

उत्तर: माँग की कीमत लोच ( $E_d$ ) = 0.5।

9. एक वस्तु की माँग की कीमत लोच  $(-)$  2 है। कीमत ₹ 10 प्रति इकाई से कम होकर ₹ 8 प्रति इकाई हो जाती है, माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

हल:  $P = ₹ 10$ ;  $P_1 = ₹ 8$ ;  $P = P_1 - P = ₹ 8 - ₹ 10 = ( ₹ 2$   
 $E_d = (-) 2$

$$\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन} = \frac{P}{P} \cdot 100 = \frac{2}{10} \cdot 100 = (-)20\%$$

$$\begin{aligned} \text{माँग की कीमत लोच } (E_d) &= \frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}} \\ (-) 2 &= \frac{\text{माँगी गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{-20\%} \end{aligned}$$

$$\text{माँगी गई मात्रा में परिवर्तन प्रतिशत} = (-)2 \times (-)20 = 40$$

उत्तर: माँगी गई मात्रा में परिवर्तन प्रतिशत = 40%।

10. एक वस्तु  $E_d = (-) 2$  दर्शाती है। कीमत में वृद्धि के फलस्वरूप माँगी गई मात्रा 300 इकाइयों से कम होकर 150 इकाइयाँ हो जाती है। बढ़ी हुई कीमत ज्ञात कीजिए जब प्रारंभ में यह ₹ 20 प्रति इकाई थी।

हल: प्रारंभ में कीमत ( $P$ ) = ₹ 20

$$\begin{aligned} Q &= 300 \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = 150 \text{ इकाइयाँ}; Q = Q_1 - Q = (150 - 300) \text{ इकाइयाँ} = (-)150 \text{ इकाइयाँ} \\ E_d &= (-)2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{माँग की लोच } (E_d) &= \frac{P}{Q} \cdot \frac{Q}{P} \\ (-) 2 &= \frac{20}{300} \cdot \frac{-150}{P} \end{aligned}$$

$$-2 = \frac{-10}{P}$$

$$P = \frac{10}{2}$$

$$P = 5$$

$$P_1 = P + P \\ = 20 + 5 = 25$$

उत्तर: बढ़ी हुई कीमत = ₹ 25।

11. एक वस्तु के लिए  $\frac{P}{Q} = -0.2$  तथा माँग की लोच  $-0.5$  है। कीमत गिरने के बाद इसकी माँगी गई मात्रा ज्ञात कीजिए जबकि प्रारंभ में यह 60 इकाइयाँ थीं।

हल: प्रारंभ में माँगी गई मात्रा (Q) = 60 इकाइयाँ

$$\frac{P}{Q} = -0.2; E_d = (-) 0.5$$

$$E_d = \frac{P}{Q} \cdot \frac{Q}{P}$$

अथवा,

$$E_d = \frac{P}{P} \cdot \frac{Q}{Q}$$

मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर

$$(-) 0.5 = \frac{1}{0.2} \cdot \frac{Q}{60}$$

$$-0.5 = \frac{Q}{12}$$

$$Q = 6$$

$$Q_1 = Q + Q$$

$$= 60 + 6 = 66$$

उत्तर: नई मात्रा = 66 इकाइयाँ।

12. एक उपभोक्ता ₹ 5 प्रति इकाई पर एक वस्तु की 80 इकाइयाँ खरीदता है मान लीजिए कि माँग की कीमत लोच  $(-2)$  है। किस कीमत पर वह 64 इकाइयाँ खरीदेगा?

हल: मान लीजिए कि नई कीमत = ₹ X

$$\text{माँग की कीमत लोच } (E_d) = (-) \frac{P}{Q} \cdot \frac{Q}{P}$$

$$P = 5; P_1 = X; P = ₹(X - 5)$$

$$Q = 80 \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = 64 \text{ इकाइयाँ}; Q = Q_1 - Q = (64 - 80) \text{ इकाइयाँ} = (-) 16 \text{ इकाइयाँ}$$

$$E_d = (-) 2$$

मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर

$$(-) 2 = \frac{5}{80} \frac{-16}{X \cdot 5}$$

$$-2 = \frac{1}{X \cdot 5}$$

$$1 = 2(X - 5)$$

$$1 = 2X - 10$$

$$2X = 11$$

$$X = \frac{11}{2} = 5.5$$

उत्तर: नई कीमत = ₹ 5.5।

13. जब वस्तु की कीमत ₹ 5 प्रति इकाई से कम होकर ₹ 4 प्रति इकाई हो जाती है तो वस्तु पर किया जाने वाला व्यय ₹ 60 से कम होकर ₹ 48 हो जाता है। माँग की कीमत लोच का परिकलन कीजिए।

हल: (प्रतिशत विधि का प्रयोग करके)

कुल व्यय = ₹ 60;  $P_x = ₹ 5$

$$Q_x \frac{\text{कुल व्यय}}{P_x} = \frac{60}{5} = 12 \text{ इकाइयाँ}$$

कुल व्यय = ₹ 48;  $P_x = ₹ 4$

$$Q_x \frac{\text{कुल व्यय}}{P_x} = \frac{48}{4} = 12 \text{ इकाइयाँ}$$

इस प्रकार, वस्तु की माँगी गई मात्रा में कोई परिवर्तन नहीं होता जब इसकी कीमत ₹ 5 से घटकर ₹ 4 प्रति इकाई रह जाती है। अतः  $E_d =$  शून्य।

उत्तर:  $E_d = 0$  (शून्य)।

14. जब एक वस्तु की कीमत ₹ 5 प्रति इकाई से बढ़कर ₹ 6 प्रति इकाई हो जाती है तब उसकी माँग 20 इकाई से घटकर 10 इकाई हो जाती है। वस्तु पर होने वाले व्यय की तुलना करके यह निर्धारित कीजिए कि वस्तु की माँग लोचदार है या बेलोचदार।

हल:

कीमत (₹)	माँगी गई मात्रा (इकाइयाँ)	कुल व्यय (₹)
5	20	100
6	10	60

यहाँ कीमत के बढ़ने से कुल व्यय कम हो रहा है तदनुसार माँग की कीमत लोच इकाई से अधिक ( $E_d > 1$ ) है। यह लोचदार माँग की स्थिति है।

उत्तर: माँग लोचदार है।

15. जब एक वस्तु की कीमत ₹ 10 प्रति इकाई से घटकर ₹ 9 प्रति इकाई हो जाती है तब इसकी माँग 9 इकाई से बढ़कर 10 इकाई हो जाती है। वस्तु पर होने वाले व्यय की तुलना करके माँग की कीमत लोच ज्ञात कीजिए।

हल:

कीमत (₹)	माँगी गई मात्रा (इकाइयाँ)	कुल व्यय (₹)
10	9	90
9	10	90

यहाँ कीमत घटने से भी कुल व्यय स्थिर रहता है। अतः माँग की कीमत लोच इकाई के बराबर है।

उत्तर: माँग की कीमत लोच = 1।

### उत्पादन फलन और एक कारक के प्रतिफल (Production Function and Returns to a Factor)

1. निम्नलिखित से औसत तथा सीमांत उत्पाद ज्ञात कीजिए:

श्रम की इकाइयाँ	1	2	3	4	5
कुल उत्पाद	18	38	50	60	72

हल:

श्रम की इकाइयाँ	कुल उत्पाद	औसत उत्पाद	सीमांत उत्पाद
1	18	18	18
2	38	19	20
3	50	16.67	12
4	60	15	10
5	72	14.4	12

2. निम्नलिखित से कुल तथा सीमांत उत्पाद ज्ञात कीजिए:

श्रम की इकाइयाँ	1	2	3	4	5
औसत उत्पाद	4	5	5	4	3

हल:

श्रम की इकाइयाँ	औसत उत्पाद	कुल उत्पाद	सीमांत उत्पाद
1	4	4	4
2	5	10	6
3	5	15	5
4	4	16	1
5	3	15	-1

3. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

श्रम की इकाइयाँ	कुल उत्पाद	औसत उत्पाद	सीमांत उत्पाद
1	40	—	—
2	—	—	60
3	—	—	50
4	180	—	—
5	—	36	—
6	—	—	-18

हल:

श्रम की इकाइयाँ	कुल उत्पाद	औसत उत्पाद	सीमांत उत्पाद
1	40	40	40
2	100	50	60
3	150	50	50
4	180	45	30
5	180	36	0
6	162	27	-18

4. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

श्रम की इकाइयाँ	कुल उत्पाद	औसत उत्पाद	सीमांत उत्पाद
1	20	—	—
2	—	—	18
3	—	—	16
4	—	—	14
5	—	—	12
6	—	—	10

हल:

श्रम की इकाइयाँ	कुल उत्पाद	औसत उत्पाद	सीमांत उत्पाद
1	20	20	20
2	38	19	18
3	54	18	16
4	68	17	14
5	80	16	12
6	90	15	10

5. एक फर्म के बारे में निम्नलिखित जानकारी है:

श्रम की इकाइयाँ (आगत)	1	2	3	4	5	6
कुल उत्पाद	50	110	150	180	180	150

आगत में परिवर्तन के कारण उत्पादन में होने वाले परिवर्तन के पीछे नियम बताइए। कुल उत्पाद में परिवर्तन के विभिन्न चरणों (या अवस्थाओं) की पहचान भी कीजिए।

हल:

श्रम की इकाइयाँ	कुल उत्पाद (TP)	औसत उत्पाद (AP)	सीमांत उत्पाद (MP)	अवस्थाएँ/चरण
1	50	50	50	अवस्था/चरण-I श्रम रोजगार की दूसरी इकाई तक बढ़ता प्रतिफल। यहाँ MP बढ़ता है।
2	110	55	60	
3	150	50	40	अवस्था/चरण-II श्रम रोजगार की दूसरी तथा पाँचवीं इकाई के बीच ह्रासमान प्रतिफल। यहाँ MP घटता है।
4	180	45	30	
5	180	36	0	अवस्था/चरण-III श्रम रोजगार की पाँचवीं इकाई के बाद ऋणात्मक प्रतिफल। यहाँ TP घटता है तथा MP ऋणात्मक होता है।
6	150	25	-30	

6. निम्नलिखित तालिका से उत्पादन के विभिन्न स्तरों की पहचान कीजिए जो घटते-बढ़ते अनुपातों के नियम के विभिन्न चरण कहलाते हैं:

परिवर्ती आगत	0	1	2	3	4	5
कुल उत्पाद	0	8	20	28	28	26

हल:

परिवर्ती आगत	कुल उत्पाद	सीमांत उत्पाद	अवस्थाएँ/चरण
0	0	0	अवस्था/चरण-I कारक का बढ़ता प्रतिफल; MP बढ़ता है
1	8	8	
2	20	12	अवस्था/चरण-II कारक का ह्रासमान प्रतिफल; MP घटता है
3	28	8	
4	28	0	अवस्था/चरण-III कारक का ऋणात्मक प्रतिफल; MP ऋणात्मक है तथा TP घटता है
5	26	-2	

### लागत की अवधारणाएँ (Concepts of Cost)

1. एक फर्म के उत्पादन फलन के निम्नलिखित आँकड़ों से कुल बंधी लागत, औसत बंधी लागत, कुल परिवर्ती लागत, औसत परिवर्ती लागत तथा सीमांत लागत का परिकलन कीजिए:

उत्पादन (कि.ग्राम)	0	1	2	3	4	5	6
कुल लागत (₹)	60	80	100	111	116	130	150

हल:

उत्पादन (कि.ग्राम)	कुल लागत (₹)	कुल बंधी लागत (₹)	औसत बंधी लागत (₹)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत (₹)	सीमांत लागत (₹)
0	60	60		—	—	—
1	80	60	60	20	20	20
2	100	60	30	40	20	20
3	111	60	20	51	17	11
4	116	60	15	56	14	5
5	130	60	12	70	14	14
6	150	60	10	90	15	20

2. फर्म के लागत संबंधी निम्न आँकड़ों से उत्पादन की (i) औसत बंधी लागत तथा (ii) औसत परिवर्ती लागत का आकलन कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	0	1	2	3	4	5	6
कुल लागत (₹)	60	78	90	102	112	120	126



हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल लागत (₹)	कुल बंधी लागत (₹)	औसत बंधी लागत (₹)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत (₹)
0	60	60		—	—
1	78	60	60	18	18
2	90	60	30	30	15
3	102	60	20	42	14
4	112	60	15	52	13
5	120	60	12	60	12
6	126	60	10	66	11

3. निम्नलिखित आँकड़ों से कुल परिवर्ती लागत और औसत परिवर्ती लागत की गणना कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	1	2	3
सीमांत लागत (₹)	20	16	12

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	सीमांत लागत (₹)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत (₹)
1	20	20	20
2	16	36	18
3	12	48	16

4. एक फर्म की कुल बंधी लागत ₹ 10 है और उसकी लागत अनुसूची नीचे दी गई है। 'कुल परिवर्ती लागत' तथा 'कुल लागत' का परिकलन कीजिए।

उत्पादन (इकाइयाँ)	1	2	3	4
सीमांत लागत (₹)	6	5	4	6

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	सीमांत लागत (₹)	कुल बंधी लागत (₹)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	कुल लागत (₹)
1	6	10	6	16
2	5	10	11	21
3	4	10	15	25
4	6	10	21	31

5. एक फर्म के उत्पादन की लागत के निम्नलिखित आँकड़ों से चार इकाइयों को उत्पादित करने की (i) औसत बंधी लागत तथा (ii) औसत परिवर्ती लागत एवं चौथी इकाई की सीमांत लागत ज्ञात कीजिए।

उत्पादन (कि.ग्राम)	0	1	2	3	4
कुल लागत (₹)	80	102	122	140	156

हल:

उत्पादन (कि.ग्राम)	कुल लागत (₹)	कुल बंधी लागत (₹)	औसत बंधी लागत (₹)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत (₹)	सीमांत लागत (₹)
0	80	80		0	—	—
1	102	80	80	22	22	22
2	122	80	40	42	21	20
3	140	80	26.6	60	20	18
4	156	80	20	76	19	16

6. निम्नलिखित तालिका से उत्पादन के प्रत्येक स्तर पर औसत परिवर्ती लागत ज्ञात कीजिए:

उत्पादन (कि.ग्राम)	1	2	3	4
सीमांत लागत (₹)	40	30	35	39

हल:

उत्पादन (कि.ग्राम)	सीमांत लागत (₹)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत = $\frac{TVC}{Q}$ (₹)
1	40	40	$\frac{40}{1}$ 40
2	30	70	$\frac{70}{2}$ 35
3	35	105	$\frac{105}{3}$ 35
4	39	144	$\frac{144}{4}$ 36

7. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल लागत (₹)	औसत बंधी लागत (₹)	औसत लागत (₹)	परिवर्ती लागत (₹)
1	20	6		
2	26	3		
3	39	2		

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल लागत (₹)	औसत बंधी लागत (₹)	औसत लागत (₹)	कुल बंधी लागत (₹)	परिवर्ती लागत (₹)
1	20	6	20	6	14
2	26	3	13	6	20
3	39	2	13	6	33

8. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत (₹)	सीमांत लागत (₹)
1	20	—	—
—	—	16	12
3	54	—	—
—	—	20	26

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल परिवर्ती लागत (₹)	औसत परिवर्ती लागत (₹)	सीमांत लागत (₹)
1	20	20	20
2	32	16	12
3	54	18	22
4	80	20	26

### संप्राप्ति/आय की अवधारणा (Concept of Revenue)

1. कुल संप्राप्ति, औसत संप्राप्ति तथा सीमांत संप्राप्ति ज्ञात कीजिए:

कीमत (₹)	1	2	3	4	5	6	7
माँग (इकाइयाँ)	10	9	8	7	6	5	4

हल:

कीमत (₹)	माँग (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	10	10	1	10
2	9	18	2	8
3	8	24	3	6
4	7	28	4	4
5	6	30	5	2
6	5	30	6	0
7	4	28	7	-2

2. निम्न तालिका के आधार पर कुल संप्राप्ति और सीमांत संप्राप्ति की गणना कीजिए:

बिक्री (इकाइयाँ)	औसत संप्राप्ति (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
3	8		
4	7		
5	6		

हल:

बिक्री (इकाइयाँ)	औसत संप्राप्ति = कीमत (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
3	8	24	—
4	7	28	4
5	6	30	2

[संकेत: औसत संप्राप्ति = कीमत]

3. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर औसत संप्राप्ति तथा सीमांत संप्राप्ति ज्ञात कीजिए:

बेची गई इकाइयाँ	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	10		
2	24		
3	33		
4	40		
5	40		
6	36		
7	28		

हल:

बेची गई इकाइयाँ	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	10	10	10
2	24	12	14
3	33	11	9
4	40	10	7
5	40	8	0
6	36	6	-4
7	28	4	-8

4. निम्नलिखित आँकड़ों के आधार पर सीमांत संप्राप्ति ज्ञात कीजिए:

बेची गई इकाइयाँ	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	10	
2	18	
3	24	
4	28	
5	30	

हल:

बेची गई इकाइयाँ	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	10	10
2	18	8
3	24	6
4	28	4
5	30	2

5. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कीमत (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	7	—	—
2	6	—	—
3	4	—	—
4	2	—	—

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कीमत (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	7	7	7
2	6	12	5
3	4	12	0
4	2	8	-4

6. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)
1	14		
2	24		
3	24		
4	16		

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)
1	14	14	14
2	24	10	12
3	24	0	8
4	16	-8	4

7. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)
1	10	—	—
2	8	—	—
3	0	—	—
4	-2	—	—

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)
1	10	10	10
2	8	18	9
3	0	18	6
4	-2	16	4

8. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

बेची गई इकाइयाँ	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	20	—	—
2	—	18	—
3	—	—	12
4	56	—	—
5	—	—	4
6	—	—	0

हल:

बेची गई इकाइयाँ	कुल संप्राप्ति (₹)	औसत संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	20	20	20
2	36	18	16
3	48	16	12
4	56	14	8
5	60	12	4
6	60	10	0

### उत्पादक का संतुलन (Producer's Equilibrium)

1. उत्पादक का लाभ ज्ञात कीजिए जब कुल संप्राप्ति ₹400, कुल परिवर्ती लागत ₹270, औसत बंधी लागत ₹25 प्रति इकाई तथा उत्पादन की 4 इकाइयों का उत्पादन किया जाता है।

हल: कुल संप्राप्ति = ₹400

कुल परिवर्ती लागत (TVC) = ₹ 270

औसत बंधी लागत (AFC) = ₹ 25

कुल बंधी लागत (TFC) = औसत बंधी लागत (AFC) × उत्पादन

$$= ₹ 25 \times 4$$

$$= ₹ 100$$

कुल लागत (TC) = कुल बंधी लागत (TFC) + कुल परिवर्ती लागत (TVC)

$$= ₹ 100 + ₹ 270$$

$$= ₹ 370$$

लाभ = कुल संप्राप्ति – कुल लागत

$$= ₹ 400 – ₹ 370$$

$$= ₹ 30$$

उत्तर: लाभ = ₹ 30।

2. निम्नलिखित से लाभ की गणना कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	कुल लागत (₹)
1	7	8
2	5	10
3	4	12
4	2	15
5	1	16

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	कुल लागत (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	लाभ ( = TR - TC) (₹)
1	7	8	7	-1
2	5	10	12	2
3	4	12	16	4
4	2	15	18	3
5	1	16	19	3

3. निम्नलिखित तालिका को पूरा कीजिए:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	कुल लागत (₹)	लाभ (₹)
1	6	8	—
2	—	9	-1
3	10	—	0
4	12	11	—
5	14	8	—

हल:

उत्पादन (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	कुल लागत (₹)	लाभ (₹)
1	6	8	-2
2	8	9	-1
3	10	10	0
4	12	11	1
5	14	8	6

4. उत्पादन का लाभ अधिकतमीकरण स्तर ज्ञात कीजिए:

बेची गई मात्रा (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत लागत (₹)
1	14	15
2	30	12
3	44	9
4	48	5
5	52	6

हल:

बेची गई मात्रा (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत लागत (₹)	कुल लागत (₹)	लाभ ( = TR - TC) (₹)
1	14	15	15	-1
2	30	12	27	3
3	44	9	36	8
4	48	5	41	7
5	52	6	47	5

लाभ तब अधिकतम है, जब उत्पादन स्तर = 3 इकाइयाँ है।

[नोट: लाभ उस स्तर पर अधिकतम होता है जहाँ TR तथा TC का अंतर अधिकतम होता है या जहाँ TR तथा TVC का अंतर अधिकतम होता है क्योंकि परिभाषा से ही बंधी लागत स्थिर होती है।]

5. नीचे दी गई तालिका से उत्पादक का संतुलन ज्ञात कीजिए:

बेची गई मात्रा (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत लागत (₹)
1	9	15
2	18	8
3	27	9
4	36	10
5	45	11

हल:

बेची गई मात्रा (इकाइयाँ)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत लागत (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)
1	9	15	9
2	18	8	9
3	27	9	9
4	36	10	9
5	45	11	9

उत्पादक उत्पादन की तीसरी इकाई पर संतुलन प्राप्त करेगा। क्योंकि यहाँ, (i)  $MR = MC$  तथा (ii)  $MC$  बढ़ रही है।

6. नीचे एक उत्पादक की लागत तथा संप्राप्ति अनुसूची दी गई है। उत्पादन के किस स्तर पर उत्पादक संतुलन में है। अपने उत्तर के लिए कारण दीजिए:

बेची गई मात्रा (इकाइयाँ)	कीमत (₹ प्रति इकाई)	कुल लागत (₹)
1	15	14
2	16	24
3	17	30
4	18	51
5	19	75



हल:

बेची गई मात्रा (इकाइयाँ)	कीमत (₹ प्रति इकाई)	कुल लागत (₹)	कुल संप्राप्ति (₹)	सीमांत संप्राप्ति (₹)	सीमांत लागत (₹)	लाभ ( = TR - TC ) (₹)
1	15	14	15	15	14	1
2	16	24	32	17	10	8
3	17	30	51	19	6	21
4	18	51	72	21	21	21
5	19	75	95	23	24	20

उत्पादक उत्पादन की चौथी इकाई पर संतुलन में है।

**कारण:** उत्पादन की तीसरी तथा चौथी इकाई पर, TR तथा TC का अंतर (अर्थात लाभ) अधिकतम है, जो दोनों स्थितियों में 21 के बराबर है। परंतु उत्पादक केवल चौथी इकाई पर संतुलन में है जहाँ  $MR = MC (= 21)$  है।

### पूर्ति का सिद्धांत (Theory of Supply)

1. किसी वस्तु की कीमत ₹ 10 से बढ़कर ₹ 12 हो जाती है जिसके परिणामस्वरूप पूर्ति 35 इकाइयों से बढ़कर 42 इकाइयाँ हो जाती है। पूर्ति की लोच ज्ञात कीजिए।

**हल:**  $P = ₹ 10$ ;  $P_1 = ₹ 12$ ;  $P = P_1 - P = ₹ 12 - ₹ 10 = ₹ 2$

$Q = 35$  इकाइयाँ;  $Q_1 = 42$  इकाइयाँ;  $Q = Q_1 - Q = (42 - 35)$  इकाइयाँ = 7 इकाइयाँ

$$\text{पूर्ति की लोच } (E_s) = \frac{P}{Q} \cdot \frac{Q}{P} = \frac{10}{35} \cdot \frac{7}{2} = 1 \text{ (इकाई)}$$

**उत्तर:** पूर्ति की लोच = 1।

2. किसी वस्तु की कीमत में 15 प्रतिशत वृद्धि होने के फलस्वरूप इसकी पूर्ति 25 इकाइयों से बढ़कर 30 इकाइयाँ हो जाती है। पूर्ति की लोच ज्ञात कीजिए।

**हल:** कीमत में प्रतिशत वृद्धि = 15%

$Q = 25$  इकाइयाँ;  $Q_1 = 30$  इकाइयाँ;  $Q = Q_1 - Q = (30 - 25)$  इकाइयाँ = 5 इकाइयाँ

$$\text{पूर्ति में प्रतिशत वृद्धि} = \frac{Q}{Q} \cdot 100 = \frac{5}{25} \cdot 100 = 20\%$$

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

$$\frac{20\%}{15\%} = 1.33$$

**उत्तर:** पूर्ति की लोच = 1.33।

3. किसी वस्तु की ₹ 12 प्रति इकाई कीमत पर पूर्ति की मात्रा 500 इकाइयाँ हैं। जब इसकी कीमत बढ़कर ₹ 15 प्रति इकाई हो जाती है तब पूर्ति की मात्रा बढ़कर 650 इकाइयाँ हो जाती है। पूर्ति की लोच ज्ञात कीजिए। क्या पूर्ति लोचशील है?

**हल:**  $P = ₹ 12$ ;  $P_1 = ₹ 15$ ;  $P = P_1 - P = ₹ 15 - ₹ 12 = ₹ 3$

$Q = 500$  इकाइयाँ;  $Q_1 = 650$  इकाइयाँ;  $Q = Q_1 - Q = (650 - 500)$  इकाइयाँ = 150 इकाइयाँ

$$\begin{aligned} \text{पूर्ति की कीमत लोच (E_s)} &= \frac{P}{Q} \frac{Q}{P} \\ &= \frac{12}{500} \frac{150}{3} = 1.2 \end{aligned}$$

उत्तर: पूर्ति की कीमत लोच = 1.2; हाँ, पूर्ति लोचशील है।

4. एक उत्पाद के लिए पूर्ति की कीमत लोच इकाई है। एक फर्म ₹ 5 प्रति इकाई की कीमत पर इस वस्तु की 25 इकाइयों की पूर्ति करती है। यदि वस्तु की कीमत बढ़कर ₹ 6 प्रति इकाई हो जाए तो फर्म वस्तु की कितनी मात्रा की पूर्ति करेगी?

हल: मान लो कि उत्पादक पूर्ति की 'X' मात्रा देने को तैयार है।

$$P = ₹ 5; P_1 = ₹ 6; \quad P = P_1 - P = ₹ 6 - ₹ 5 = ₹ 1$$

$$Q = 25 \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = X \text{ इकाइयाँ}; \Delta Q = (X - 25) \text{ इकाइयाँ}$$

$$E_s = 1$$

$$\begin{aligned} \text{पूर्ति की कीमत लोच (E_s)} &= \frac{P}{Q} \frac{Q}{P} \\ 1 &= \frac{5}{25} \frac{X - 25}{1} \\ 1 &= \frac{1}{5} \frac{X - 25}{1} \\ 1 &= \frac{X - 25}{5} \\ 5 &= X - 25 \\ X &= 5 + 25 = 30 \end{aligned}$$

उत्तर: नई मात्रा = 30 इकाइयाँ।

5. जब किसी वस्तु की कीमत ₹ 10 प्रति इकाई से घटकर ₹ 9 प्रति इकाई हो जाती है तब इसकी पूर्ति की मात्रा में 20 प्रतिशत की कमी हो जाती है। इसकी पूर्ति की कीमत लोच ज्ञात कीजिए। क्या पूर्ति लोचशील है?

हल: पूर्ति की मात्रा में प्रतिशत कमी = (-) 20%

$$P = ₹ 10; P_1 = ₹ 9; \quad P = P_1 - P = ₹ 9 - ₹ 10 = (-) ₹ 1$$

$$\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन} = \frac{P}{P} 100 = \frac{-1}{10} 100 = (-)10\%$$

$$\begin{aligned} \text{पूर्ति की कीमत लोच (E_s)} &= \frac{\text{पूर्ति की गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन}} \\ &= \frac{-20\%}{-10\%} = 2 \end{aligned}$$

उत्तर: पूर्ति की कीमत लोच = 2; हाँ, पूर्ति लोचशील है।

6. किसी वस्तु की ₹ 8 प्रति इकाई कीमत पर 400 इकाइयों की पूर्ति की जाती है। इसकी पूर्ति की कीमत लोच 2 है। वह कीमत ज्ञात कीजिए जिस पर पूर्ति की मात्रा 600 इकाइयाँ होगी?

हल: मान लो नई कीमत = ₹  $P_1$

$$P = ₹ 8; P_1 = ₹ P_1; P = ₹ (P_1 - 8)$$

$$Q = 400 \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = 600 \text{ इकाइयाँ}; Q = Q_1 - Q = (600 - 400) \text{ इकाइयाँ} = 200 \text{ इकाइयाँ}$$

$$E_s = 2$$

$$\text{पूर्ति की कीमत लोच } (E_s) = \frac{P}{Q} \cdot \frac{Q}{P}$$

$$2 = \frac{8}{400} \cdot \frac{200}{P_1 - 8}$$

$$2 = \frac{4}{P_1 - 8}$$

$$2(P_1 - 8) = 4$$

$$2P_1 - 16 = 4$$

$$2P_1 = 4 + 16 = 20$$

$$P_1 = 10$$

उत्तर: नई कीमत = ₹ 10।

7. जब एक वस्तु की कीमत ₹ 10 से बढ़कर ₹ 11 प्रति इकाई हो जाती है, तो इसकी पूर्ति मात्रा 100 इकाई बढ़ती है। इसकी पूर्ति की कीमत लोच 2 है। बढ़ी हुई कीमत पर इसकी पूर्ति की गई मात्रा ज्ञात कीजिए।

हल:

$$E_s = \frac{P}{Q} \cdot \frac{Q}{P}$$

$$P = ₹ 10; P_1 = ₹ 11; P = P_1 - P = ₹ 11 - ₹ 10 = ₹ 1$$

$$Q = M \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = (M + 100) \text{ इकाइयाँ}; Q = 100 \text{ इकाइयाँ}$$

$$E_s = 2$$

उपरोक्त मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर

$$2 = \frac{10}{M} \cdot \frac{100}{1}$$

$$2M = 1,000$$

$$M = \frac{1,000}{2} = 500$$

$$Q_1 = 500 + 100 = 600$$

उत्तर: बढ़ी हुई कीमत पर पूर्ति की गई मात्रा = 600 इकाइयाँ।

8. एक वस्तु की पूर्ति की कीमत लोच 2 है। जब इसकी कीमत ₹ 10 से घटकर ₹ 8 प्रति इकाई हो जाती है तो इसकी पूर्ति की गई मात्रा 500 इकाई कम हो जाती है। घटी हुई कीमत पर इसकी पूर्ति की गई मात्रा ज्ञात कीजिए।

हल:

$$E_s = \frac{P}{Q} \frac{Q}{P}$$

$$P = ₹ 10; P_1 = ₹ 8; P = P_1 - P = ₹ 8 \quad ₹ 10 = (-) ₹ 2$$

$$Q = X \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = (X - 500) \text{ इकाइयाँ}; Q = (-) 500 \text{ इकाइयाँ}$$

$$E_s = 2$$

उपरोक्त मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर

$$2 = \frac{10}{X} \frac{-500}{-2}$$

$$2 = \frac{2,500}{X} \quad 2X = 2,500$$

$$X = \frac{2,500}{2} = 1,250$$

$$Q_1 = 1,250 - 500 = 750$$

उत्तर: घटी हुई कीमत पर पूर्ति की गई मात्रा = 750 इकाइयाँ।

9. एक वस्तु के लिए, यदि  $E_s = 1.4$  तथा  $\frac{P}{P}$  0.6, पूर्ति की गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन ज्ञात कीजिए।

हल:  $E_s = 1.4$  तथा  $\frac{P}{P}$  0.6

$$\text{कीमत में प्रतिशत परिवर्तन} = \frac{P}{P} 100 = 0.6 \times 100 = 60$$

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

$$1.4 = \frac{\text{पूर्ति की गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन}}{60\%}$$

$$\text{पूर्ति की गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन} = 1.4 \times 60 = 84$$

उत्तर: पूर्ति की गई मात्रा में प्रतिशत परिवर्तन = 84%।

10. एक वस्तु की बाजार कीमत परिवर्तित होकर ₹ 5 से ₹ 20 हो जाती है। परिणामस्वरूप फर्म द्वारा पूर्ति की गई मात्रा बढ़कर 15 इकाइयाँ हो जाती है। पूर्ति की कीमत लोच 0.5 है। फर्म के आरंभिक तथा अंतिम उत्पादन स्तर ज्ञात कीजिए।

हल:

$$E_s = \frac{P}{Q} \frac{Q}{P}$$

$$P = ₹ 5; P_1 = ₹ 20; P = P_1 - P = ₹ 20 \quad ₹ 5 = ₹ 15$$

$$Q = X \text{ इकाइयाँ}; Q_1 = (X + 15) \text{ इकाइयाँ}; Q = 15 \text{ इकाइयाँ}$$

$$E_s = 0.5$$

उपरोक्त मूल्यों को प्रतिस्थापित करने पर,

$$0.5 = \frac{5}{X} \frac{15}{15}$$

$$0.5 = \frac{5}{X} \quad 0.5X = 5$$

$$X = \frac{5}{0.5} = 10$$

$$X_1 = 10 + 15 = 25$$

उत्तर: आरंभिक उत्पादन = 10 इकाइयाँ।

अंतिम उत्पादन = 25 इकाइयाँ।

