



ΑΡΧΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΘΕΩΡΙΑΣ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

Δίνεται ο παρακάτω πίνακας για μια επιχείρηση που λειτουργεί στην βραχυχρόνια περίοδο

Εργασία (L)	Συνολικό προϊόν(Q)	Μέσο Προϊόν (AP)	Οριακό Προϊόν (MP)
0	0	-	-
20	400		
		30	40
60		40	
80			
	3600		20

Αν γνωρίζετε ότι το μέσο προϊόν μεγιστοποιείται στις 80 μονάδες εργασίας και η επιχείρηση χρησιμοποιεί εργασία και πρώτες ύλες και η αμοιβή της εργασίας (w) είναι σταθερή και το κόστος των πρώτων υλών είναι 5 ευρώ ανά μονάδα προϊόντος

- A)** να συμπληρώσετε τα κενά του πίνακα
- B)** Αν γνωρίζουμε ότι στις 100 μονάδες εργασίας το συνολικό κόστος ανά προϊόν είναι 20 ευρώ και το οριακό κόστος (MC) είναι ίσο με 30 ευρώ να βρεθεί το σταθερό κόστος (FC) της επιχείρησης
- Γ)** Να συντάξετε τον αγοραίο πίνακα προσφοράς αν στον κλάδο παραγωγής δραστηριοποιούνται ακόμα 9 όμοιες επιχειρήσεις
- Δ)** Αν η επιχείρηση παράγει 3400 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το μεταβλητό της κόστος κατά 39500 ευρώ πόσο θα πρέπει να μειώσει το εργατικό της δυναμικό
- E)** Αν η αγοραία γραμμική συνάρτηση ζήτησης είναι $Q_d = 60000 - 800P$, να βρεθεί η τιμή και η ποσότητα ισορροπίας στην αγορά του αγαθού

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

A)

$$\text{Για } L = 20: AP = \frac{Q}{L} = \frac{400}{20} = 20, \quad MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{400 - 0}{20 - 0} = 20$$

$$\text{Για } AP = 30: AP = \frac{Q}{L} = 30 \Leftrightarrow Q = 30L \quad (1)$$

$$MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 40 \Leftrightarrow \frac{Q - 400}{L - 20} = 40 \Leftrightarrow \frac{30L - 400}{L - 20} = 40 \Leftrightarrow L = 40. \text{ Από (1)} \Rightarrow Q = 30 \cdot 40 = 1200$$

$$\text{Για } L = 60: AP = \frac{Q}{L} = 40 \Leftrightarrow Q = 2400, \quad MP = \frac{\Delta Q}{\Delta L} = \frac{1200}{20} = 60$$

Για $L = 80$: το μέσο προϊόν είναι μέγιστο άρα

$$AP = MP \Leftrightarrow \frac{Q}{80} = \frac{Q - 2400}{80 - 60} \Leftrightarrow Q = 3200, \quad AP = \frac{Q}{L} = \frac{3200}{80} = 40 = MP$$

$$\text{Για } Q = 3600: MP = 20 \Leftrightarrow \frac{\Delta Q}{\Delta L} = 20 \Leftrightarrow \frac{400}{L - 80} = 20 \Leftrightarrow L = 100, \quad AP = \frac{Q}{L} = \frac{3600}{100} = 36$$

Επομένως ο πίνακας διαμορφώνεται ως εξής

Εργασία (L)	Συνολικό προϊόν (Q)	Μέσο Προϊόν (AP)	Οριακό Προϊόν (MP)
0	0	-	-
20	400	20	20
40	1200	30	40
60	2400	40	60
80	3200	40	40
100	3600	36	20

- B)** Για $L = 100$ το συνολικό κόστος ανά προϊόν είναι το μέσο συνολικό κόστος.



Από τους τύπους $ATC = \frac{TC}{Q}$, $MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$, $TC = FC + VC$ και $VC = W \cdot L + C \cdot Q$ έχουμε

$$ATC = \frac{TC}{Q} = 20 \Leftrightarrow \frac{TC}{3600} = 20 \Leftrightarrow TC_{3600} = 72000$$

$$MC = 30 \Leftrightarrow \frac{72000 - TC}{400} = 30 \Leftrightarrow TC_{3200} = 60000$$

$$TC_{3600} = 72000 \Leftrightarrow FC + W \cdot 100 + 5 \cdot 3600 = 72000 \Leftrightarrow FC = 54000 - 100W \quad (2)$$

$$TC_{3200} = 60000 \Leftrightarrow FC + W \cdot 80 + 5 \cdot 3200 = 60000 \Leftrightarrow FC = 44000 - 80W \quad (3)$$

Το FC παραμένει αμετάβλητο σε κάθε επίπεδο παραγωγής, άρα **(2)=(3)**

$$54000 - 100W = 44000 - 80W \Leftrightarrow W = 500. \text{ Από (2) } FC = 54000 - 100 \cdot 500 = 4000$$

Γ) Για να συντάξουμε τον πίνακα προσφοράς της επιχείρησης πρέπει να υπολογίσουμε το μεταβλητό (VC) το μέσο μεταβλητό (AVC) και το οριακό (MC) κόστος σε κάθε επίπεδο παραγωγής. Από τους τύπους

$$VC = W \cdot L + C \cdot Q, \quad AVC = \frac{VC}{Q}, \quad MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} \quad \text{ή} \quad MC = \frac{\Delta TC}{\Delta Q}$$

ο πίνακας διαμορφώνεται ως εξής :

L	Q	VC	AVC	MC
0	0	0	-	-
20	400	12000	30	30
40	1200	26000	21.6	17,5
60	2400	42000	17,5	13,3
80	3200	56000	17,5	17,5
100	3600	68000	18,8	30

Απο όλες τις ποσότητες που παράγει η επιχείρηση έχει συμφέρον να προσφέρει εκείνες για τις οποίες ισχύει $P=MC$ ανερχόμενο \geq AVC ελάχιστο. Έτσι ο πίνακας προσφοράς διαμορφώνεται από την παραγωγή της 3200^{ης} μονάδας και έπειτα

ΑΤΟΜΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΤΙΜΗ (P=MC)	ΠΡΟΣΦΕΡΟΜΕΝΗ ΠΟΣΟΤΗΤΑ (QS)
17,5	3200
30	3600

Και επειδή στον κλάδο παραγωγής δραστηριοποιούνται συνολικά 10 όμοιες επιχειρήσεις

ΑΓΟΡΑΙΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΡΟΣΦΟΡΑΣ

ΤΙΜΗ (P=MC)	QΣΑΓΟΡΑΙΟ=10QS
17,5	10·3200=32000
30	10·3600=36000

Δ) Για $Q=3600$ $MC=30$ ευρώ ανά μονάδα προϊόντος. Καθεμία μονάδα παραγωγής από $Q = 3200$ στο $Q = 3600$ μεταβάλλει το μεταβλητό κόστος κατά το σταθερό οριακό κόστος $MC = 30$ ευρώ ανά μονάδα προϊόντος. Έτσι για $Q = 3400$, $VC = 56000 + (3400 - 3200) \cdot 30 = 62000$. Όταν η επιχείρηση μειώσει το μεταβλητό το κόστος κατά 39500 ευρώ, αυτό γίνεται $62000 - 39500 = 22500$ ευρώ.

Q	VC	MC
400	12000	
Q	22500	
1200	26000	17,5

Για $Q = 1200$, $MC = 17,5$ ευρώ ανά μονάδα προϊόντος.



$$MC = \frac{\Delta VC}{\Delta Q} = 17,5 \Leftrightarrow \frac{26000 - 22500}{1200 - Q} = 17,5 \Leftrightarrow Q = 1000.$$

Για μεταβλητό κόστος 22500 το συνολικό προϊόν είναι 1000 μονάδες.
Άρα για $Q=1000$

L	Q	MP
20	400	
L	1000	
40	1200	40

$$MP = 40 \Leftrightarrow \frac{1200 - 1000}{40 - L} = 40 \Leftrightarrow L = 35$$

Για $Q = 3400$

L	Q	MP
80	3200	
L	3400	
100	3600	20

$$MP = 20 \Leftrightarrow \frac{3600 - 3400}{100 - L} = 20 \Leftrightarrow L = 90$$

Όταν η επιχείρηση παράγει 3400 μονάδες προϊόντος και θέλει να μειώσει το μεταβλητό της κόστος κατά 39500 ευρώ, πρέπει να μειώσει το εργατικό της δυναμικό κατά $90-35=55$ μονάδες .

- Ε)** Τιμή ισορροπίας (P_0) είναι η τιμή στην οποία η ζητούμενη ποσότητα είναι ίση με την προσφερόμενη ποσότητα δηλαδή είναι η τιμή στην οποία εξισώνονται οι δυνάμεις της ζήτησης και της προσφοράς. Επομένως

$P=MC$	Αγοραίο	$Q_d = 60000 - 800P$
17,5	32000	$60000 - 800 \cdot 17,5 = 46000$
30	36000	$60000 - 800 \cdot 30 = 36000$

Η τιμή ισορροπίας στην αγορά του αγαθού είναι $P_0=30$ ευρώ και η ποσότητα ισορροπίας είναι $Q_d=Q_s=Q_0=36000$ μονάδες