



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ ΙΙ-ΙΟΥΝΙΟΣ 2018-2019-ΟΜΑΔΑ Β

ΘΕΜΑ 1 ( Μονάδες 10)

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις στον παρακάτω πίνακα.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Α.Μ:

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.

1. Να υπολογίσετε την ιακωβιανή ορίζουσα του παρακάτω συστήματος συναρτήσεων ζήτησης και

προσφοράς 
$$\begin{aligned} Q &= 2 - 0.5P + 0.02I \\ Q &= -2 + 7.5P \end{aligned}$$
 (Μονάδες 0.5).

A. (5)      B. (0.75,)      Γ.(1.25)      Δ. (-8)      E. Άλλο (.....)

2. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση παραγωγής με μεταβλητές την εργασία (L) και το κεφάλαιο (K),  $Q(K, L) = \sqrt{KL}$ . Να υπολογιστούν οι συναρτήσεις οριακού κεφαλαίου και εργασίας για K=4, L=100. (Μονάδες 0.5).

A. (3.75,5)      B. (0.75, 1.5)      Γ.(1.25, 0.25)      Δ. (1.61, 0.75)      E. Άλλο (.....)

3. Μια μονοπωλιακή επιχείρηση παράγει 2 προϊόντα με βάση τις παρακάτω συναρτήσεις ζήτησης:  $Q_1 = 36 - 0.5P_1, Q_2 = 40 - P_2$ . Η συνάρτηση κόστους της επιχείρησης δίνεται ως  $TC = 4Q_1^2 + 5Q_1Q_2 + 5Q_2^2$ . Να υπολογίσετε τα επίπεδα παραγωγής  $Q_1, Q_2$  στα οποία μεγιστοποιείται το κέρδος της επιχείρησης (Μονάδες 2).

A.  $Q_1 = 57/48, Q_2 = 6/5$       B.  $Q_1 = 1.5, Q_2 = 3.2$       Γ.  $Q_1 = 96/35, Q_2 = 40/7$       Δ. Άλλο (....)



4. Τα έσοδα για δύο αγαθά δίνονται απο τον τύπο  $TR = P_1Q_1 + P_2Q_2$ . Το άθροισμα ελαστικοτήτων της τιμής είναι:

- A. 0.5      B. 2      Γ. 0      Δ. -1      E. Άλλο (.....)

5. Πόσο θα μεταβληθεί η ποσότητα ισορροπίας στο ερώτημα (1) εάν το εισόδημα μεταβληθεί κατά 10 χρηματικές μονάδες; (Μονάδες 1).

- A.0.125      B.0.175      Γ.0.225      Δ. 0.875      E. Άλλο (.....)

6. Η κατάσταση ισορροπίας των συναρτήσεων ζήτησης και προσφοράς τριών ανταγωνιστικών

$$P_1 - P_2 + 2P_3 = 1$$

προϊόντων δίνεται παρακάτω ως εξής:  $2P_1 + 2P_2 - P_3 = -2$ . Να υπολογίσετε τις τιμές και τις ποσότητες

$$3P_1 + P_2 + P_3 = -1$$

ισορροπίας των τριών αυτών προϊόντων (Μονάδες 2).Τι παρατηρείτε;

7. Η αύξηση του πληθυσμού σε μια χώρα είναι 3%. Εάν ο αρχικός πληθυσμός είναι 5.200 χιλιάδες άτομα να υπολογιστεί ο πληθυσμός την χρονική περίοδο t. (Μονάδες 1):

8. Ο λόγος των οριακών χρησιμοτήτων της παρακάτω συνάρτησης χρησιμότητας ενός καταναλωτή  $U(A, B) = A^x B^y$  είναι ίσος με (Μονάδες 0.5):

- A.  $\frac{xB}{yA}$       B.  $\frac{yB}{xA}$       Γ.  $\frac{B}{A}$       Δ.  $\frac{Bx}{A}$       E. Τίποτα από τα παραπάνω

9. Η αξία ενός αμοιβαίου κεφαλαίου υπολογίζεται από την παρακάτω διαφορική εξίσωση  $y't - 3y = t^4 \sqrt{y}$  σε συνάρτηση με τον χρόνο t. Να υπολογίσετε την αξία του κεφαλαίου μετά από t έτη (Μονάδες 2).

- A.  $y(t) = (cx + x^5)^3$       B.  $y(t) = (cx + x^5)^{3/2}$       Γ.  $y(t) = \left( cx^2 + \frac{2}{9}x^5 \right)^{3/2}$       Δ.  $y(t) = \left( cx^2 + \frac{2}{9}x^5 \right)$       E. Άλλο

10. Για την συνάρτηση παραγωγής  $Q = f(K, L) = 120K^{0.7}L^{0.6}$  ο βαθμός υποκατάστασης είναι (αυξάνων/φθίνων/σταθερός) επειδή ..... (Μονάδες 0.5)



**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ**

1. $J = -8$	2. Οριακές παραγωγικότητες 1.25 και 0.05	3. $Q_1 = 5.65,$ $Q_2 = 0.84$	4. Μονάδα	5. $\Delta Q = 0.1875$
6. $\left(-k, -\frac{5k}{3} - 1, -\frac{4k}{3}\right), k \in \mathbb{R}$	7. $5200e^{0.3t}$	8. <b>A</b>	9. <b>E</b>	10. αύξων