



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

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

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. 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 (...)

2. 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;

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

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

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

προσφοράς $Q = 2 - 0.5P + 0.02I$
 $Q = -2 + 7.5P$ (Μονάδες 0.5).

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



5. 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).

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

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

7. Η αξία ενός αμοιβαίου κεφαλαίου υπολογίζεται από την παρακάτω διαφορική εξίσωση $y't - 3y = t^{4.5}\sqrt{y}$ σε συνάρτηση με τον χρόνο t . Να υπολογίσετε την αξία του κεφαλαίου μετά από t έτη (Μονάδες 2).

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

8. 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);

9. Πόσο θα μεταβληθεί η ποσότητα ισορροπίας στο ερώτημα (4) εάν το εισόδημα μεταβληθεί κατά 10 χρηματικές μονάδες; (Μονάδες 1).

- Α.0.125 Β.0.175 Γ.0.225 Δ. 0.875 Ε. Άλλο (.....)

10. 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).

- Α. (3.75,5) Β. (0.75, 1.5) Γ.(1.25, 0.25) Δ. (1.61, 0.75) Ε. Άλλο (.....)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

1. $Q_1 = 5.65,$ $Q_2 = 0.84$	2. $(-k, -5k/3 - 1, -4k/3), k \in \mathbb{R}$	3. 1	4. $J = -8$	5. $5200e^{0.3t}$
6. Α	7. Ε	8. αύξων ΕΠΕΙΔΗ $1.3 > 1$	9. $\Delta Q = 0.1875$	10. Οριακές παραγωγικότητες 1.25 και 0.05