



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ ΙΙ-ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΣ 2017-2018-ΟΜΑΔΑ Β

ΘΕΜΑ 1 (Μονάδες 10)

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις στον παρακάτω πίνακα. Όλες οι ερωτήσεις βαθμολογούνται με 1.25 μονάδες. Παρακαλώ εάν η απάντησή σας είναι Ε να αναγράφεται την λύση που βρήκατε.

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

Α.Μ:

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

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

1. Δίνεται η συνάρτηση παραγωγής $Q = KLe^{K+2L}$. Να υπολογίσετε το διαφορικό της συνάρτησης παραγωγής για $K=L=2$, $dK=dL=0.1$.

A. 1.6e **B.** 2.6e **Γ.** $3.4e^2$ **Δ.** $3.4e^5$ **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω

2. Ένας πληθυσμός αυξάνεται με σταθερό ρυθμό 4% ανά έτος. Εάν ο αρχικός πληθυσμός είναι 5200 να βρεθεί ο πληθυσμός την χρονική στιγμή t (t σε έτη).

A. $(10400x^5)^3$ **B.** $(5200+x^5)^{3/2}$ **Γ.** $5200e$ **Δ.** $c5200+5200e^3$ **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω

3. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση παραγωγής με μεταβλητές την εργασία (L) και το κεφάλαιο (K): $Q(K, L) = 100KL - K^3L - 3L^2$, $K(t) = 0.5t^2$, $L(t) = 2t + 1$. Να υπολογιστεί η μεταβολή της παραγωγής για την χρονική στιγμή $t=1$ (Μονάδες 1).

A. 158.5 **B.** 168.5 **Γ.** 100 **Δ.** 161.5 **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω



4. Ένας μονοπωλητής πουλά το προϊόν του σε τρεις διαφορετικές αγορές όπου σε καθεμία υπάρχει μια συγκεκριμένη συνάρτηση ζήτηση: $Q_1 = 100 - 0.4P_1$, $Q_2 = 50 - 0.25P_2$, $Q_3 = 45 - 0.2P_3$. Η συνάρτηση συνολικού κόστους της επιχείρησης είναι: $TC = 15 + 25(Q_1 + Q_2 + Q_3)$. Να υπολογίσετε τα επίπεδα παραγωγής (Q_1, Q_2, Q_3) στα οποία μεγιστοποιείται το κέρδος του μονοπωλητή.

A. $(Q_1, Q_2, Q_3) = (45, 20, 11)$ **B.** $(Q_1, Q_2, Q_3) = (55.3, 18.5, 21)$ **Γ.** $(Q_1, Q_2, Q_3) = (36, 32.5, 2)$

Δ. $(Q_1, Q_2, Q_3) = (45, 21.8, 20)$ **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω

5. Οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός υποδείγματος αγοράς πέντε ανταγωνιστικών προϊόντων ικανοποιούν το παρακάτω σύστημα. Ποιες οι λύσεις που αφορούν τις ποσότητες;

$$Q_1 + Q_2 - 2Q_3 + Q_4 + 3Q_5 = 1, \quad 2Q_1 - Q_2 + 2Q_3 + 2Q_4 + 6Q_5 = 2, \quad 3Q_1 + 2Q_2 - 4Q_3 - 3Q_4 - 9Q_5 = 3,$$

A. $(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5) = (1, 1, 1, 1, 1)$ **B.** $(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5) = (2, 1, 2, 3, 4)$ **Γ.** $(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5) = (5, 7, 9, 1, 1)$

Δ. $(Q_1, Q_2, Q_3, Q_4, Q_5) = (3\kappa, \kappa, 7\kappa, \kappa, 9\kappa)$ **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω

6. Να υπολογιστεί η Ιακωβιανή ορίζουσα για τις παρακάτω συναρτήσεις $f(x, y) = y + \sin x$, $g(x, y) = x + \sin y$

A. $5\cos x - 6\cos y$ **B.** $7\cos x - \cos y$ **Γ.** $9\sin x - \sin y$ **Δ.** $\cos x \sin y - \sin x \cos y$ **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω

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

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

8. Η ελαστικότητα ζήτησης ενός αγαθού δίνεται ως εξής: $\varepsilon_p = \frac{8-q}{q}$, $q > 8$. Να υπολογίσετε την συνάρτηση ζήτησης για τιμή ίση με 3 όταν η ποσότητα ισούται με 10.

A. $3P+7$ **B.** $8+6/P$ **Γ.** $3+5P$ **Δ.** $2P$ **Ε.** Τίποτα από τα παραπάνω



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΩΝ

1. $1.6e^6$	2. $5200e^{4t}$	3. Δ	4. Δ
5. Ε	6. $\cos x \cos y - 1$	7. Α	8. Β