



ΤΜΗΜΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΙΑ ΟΙΚΟΝΟΜΟΛΟΓΟΥΣ- ΧΕΙΜΕΡΙΝΟ ΕΞΑΜΗΝΟ 2018-2019  
ΟΜΑΔΑ Β

ΘΕΜΑ 1 ( Μονάδες 10)

Παρακαλώ απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις στον παρακάτω πίνακα.

- Μια επιχείρηση κατασκευής καλωδίων έχει την ακόλουθη συνάρτηση ζήτησης  $Q = L^{0.5} + K^{0.5}$ . Να υπολογίσετε το οριακό προϊόν της εργασίας για  $K=L=1$ . (Μονάδες 0.5)
- Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια α)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 + 2} - \sqrt{x^2 + 1})$  β)  $\lim_{x \rightarrow 1} (\frac{1}{\ln x} - \frac{1}{x-1})$  (Μονάδες 1)
- Η καθαρή επένδυση (I) ορίζεται ο ρυθμός μεταβολής του μετοχικού κεφαλαίου. Δηλαδή  $I = dK/dT$ , όπου I είναι ταμειακή ροή και K είναι κεφάλαιο που σωρεύεται σε χρόνο t εξαιτίας της ταμειακής ροής. Εάν  $I(t) = 9000\sqrt{t}$  να υπολογίσετε τον σχηματισμό κεφαλαίου από το τέλος 1ου έτους μέχρι τέλος 4ου έτους (Μονάδες 1).
- Η συνάρτηση ζήτησης ενός μονοπωλίου δίνεται ως εξής:  $P = 30 - 0.75Q$  με συνάρτηση μέσου κόστους  $AC - \frac{30}{Q} = 9 + 0.3Q$ . Να υπολογίσετε την ποσότητα που μεγιστοποιεί τα κέρδη όταν η κυβέρνηση επιβάλλει φόρο ανά παραγόμενη μονάδα  $t=8.4$  ευρώ. (Μονάδες 1)
- Οι συναρτήσεις ζήτησης και προσφοράς ενός μονοπωλίου δίνονται παρακάτω:  $10P + 3Q_d = 60, P = Q_s - 0.5$ . Γνωρίζουμε επίσης ότι η συνάρτηση μέσου κόστους είναι η εξής  $AC = 20Q^{-1} + 0.2Q + 1$ . Πόσο θα επηρεαστεί το πλεόνασμα του καταναλωτή εάν ο μονοπωλητής αποφασίσει να μεγιστοποιήσει τα συνολικά έσοδα αντί των κερδών; (Μονάδες 2)
- Μια ασθένεια εξαπλώνεται σε έναν πληθυσμό μιας μεγάλης πόλης. Ο αριθμός των ατόμων που έχει μολυνθεί μετά από t ημέρες δίνεται ως εξής:  $E(t) = 1000(t^2 + t^{3/2})$ . Να υπολογίσετε την ποσότητα  $(\frac{dE}{dt})_{t=9}$ . (Μονάδες 0.5)
- Με βάση τα στοιχεία του ερωτήματος 2 να υπολογίσετε το πλεόνασμα του παραγωγού υπό συνθήκες τέλει ανταγωνισμού. (Μονάδες 1)
- Η συνάρτηση προσφοράς για ένα αγαθό δίνεται ως εξής:  $Q - 100 - 0.3P = 0$ . Να υπολογίσετε την ελαστικότητα ως προς την τιμή όταν  $P=10$ . (Μονάδες 0.5)
- Να χαρακτηρίσετε, ως προς την σύγκλισή τους τις παρακάτω δυναμοσειρές  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{10^k}{k!}, \sum_{k=1}^{\infty} \frac{2^k}{k^{10}}$ : Μονάδες 1)

10. Μια επιχείρηση έχει την παρακάτω συνάρτηση εσόδων  $TR(Q) = \sqrt{Q}$ . Να υπολογίσετε την μέση τιμή των εσόδων της στο διάστημα  $[0,4]$ . (Μονάδες 0.5)

11. Η παρακάτω συνάρτηση παραγωγής  $Q = \gamma K^\alpha$ ,  $\gamma > 0, 0 < \alpha < 1$  είναι κοίλη ή κυρτή ή δεν μπορούμε να εξάγουμε κάποιο συμπέρασμα; (Μονάδες 0.5)

12. Μια επιχείρηση έχει συνάρτηση παραγωγής  $Q = 0.7L^{0.89}$  και την συγκεκριμένη στιγμή έχει 100 εργάτες. Να υπολογίσετε το κατά πόσο θα μεταβληθεί η παραγωγή της εάν προσλάβει άλλους 2 εργαζόμενους. (Μονάδες 0.5)

**ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:**

**ΑΡ.ΜΗΤΡΩΟΥ**

**ΕΡΓΑΣΙΑ**

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

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**