



ΜΑΘΗΜΑ: ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

**ΚΟΥΝΕΤΑΣ ΚΩΝ/ΝΟΣ: ΘΕΜΑΤΑ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗΣ ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2021-2022-Επί
Πτυχίο**

ΘΕΜΑ 1 (2.5 Μονάδες)

Μια πετρελαϊκή βιομηχανία επεξεργάζεται υγραέριο παράγοντας υγραέριο δύο διαφορετικών τύπων, απλού και σούπερ. Για την παραγωγή ενός τόνου απλού αερίου απαιτούνται 6 κ.μ. υγραερίου, ενώ για την παραγωγή ενός τόνου υγραερίου σούπερ απαιτούνται 13 κ.μ. φυσικού αερίου. Η μονάδα επεξεργάζεται κάθε στιγμή ένα από τα δύο είδη, λειτουργεί 140 ώρες την εβδομάδα, μπορεί να προμηθευτεί το πολύ 150 κ.μ. ακατέργαστου υγραερίου και παράγει ένα τόνο απλού υγραερίου σε εννέα ώρες ή ένα τόνο αερίου σούπερ σε 7 ώρες. Η δυνατότητα αποθήκευσης της μονάδας είναι 10 τόνοι αερίου απλού και 8 τόνοι σούπερ. Εάν το κέρδος της επιχείρησης είναι 140 ευρώ ανά τόνο για το απλό και 160 ευρώ ανά τόνο για το σούπερ να υπολογίσετε τις ποσότητες που μεγιστοποιούν τα κέρδη της επιχείρησης.

ΘΕΜΑ 2 (3.5 Μονάδες)

Μια γαλακτοβιομηχανία θέλει να παράγει δύο προϊόντα Α και Β. Το εργατικό δυναμικό εργάζεται 120 ώρες την εβδομάδα, εάν οι μηχανές λειτουργούν 80 ώρες την εβδομάδα και το διαθέσιμο γάλα είναι 120 kgr. Για να παραχθεί μια μονάδα του προϊόντος Α απαιτούνται 4 εργατοώρες, 4 ώρες μηχανής και 2 κιλά γάλακτος. Για την παραγωγή μιας μονάδας του προϊόντος Β απαιτούνται 3 εργατοώρες, 1 ώρα μηχανής και 4 κιλά γάλακτος. Έχει υπολογιστεί ότι το κέρδος από την πώληση μιας μονάδας του προϊόντος Α είναι 48 ευρώ ενώ για το προϊόν Β 60 ευρώ ανά μονάδα. Πόσα από τα προϊόντα Α και Β πρέπει να παράγει η επιχείρηση ώστε να μεγιστοποιεί το κέρδος της;



ΘΕΜΑ 3 (Μονάδες 2)

$$\max z = 4x_1 + 3x_2$$

$$s.t \quad x_1 \leq 8$$

$$x_2 \leq 6$$

$$x_1 + 2x_2 \leq 15$$

$$2x_1 + x_2 \leq 18$$

$$x_1, x_2 \geq 0$$

Να βρεθεί το δυικό του παρακάτω προβλήματος:

. Ποια η οικονομική

ερμηνεία του δυικού προβλήματος γραμμικού προγραμματισμού;

ΘΕΜΑ 4 (Μονάδες 2)

Η επιχείρηση Mylos S.A χρησιμοποιεί φορτηγά για την διακίνηση φορτίων δημητριακών από φορτία σιλό σε τέσσερις μύλους. Η προσφορά και η ζήτηση μαζί με τα μοναδιαία κόστη μεταφοράς παρατίθενται στον παρακάτω πίνακα. Παρακαλώ, χρησιμοποιώντας όποια μέθοδο θεωρείται ότι αποφέρει τα καλύτερα αποτελέσματα, να υπολογίσετε το ελάχιστο κόστος για την μεταφορά των δημητριακών.

	Μύλος 1	Μύλος 2	Μύλος 3	Μύλος 4	Προσφορά
Σιλό 1	10	2	20	11	15
Σιλό 2	12	7	9	20	25
Σιλό 3	4	14	16	18	10
Ζήτηση	5	15	15	15	



ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1

Η απάντηση για το πρώτο θέμα λ είναι $x_1 = 10, x_2 = 6.52$ $x_1=10, x_2= 6,52$ με αντικειμενική συνάρτηση ίση με 2507.2.

ΘΕΜΑ 2

Η απάντηση είναι $x_1 = 10, x_2 = 6.52, x_3 = 8$ με αντικειμενική συνάρτηση ίση με 2016.

ΘΕΜΑ 3

Το δυικό πρόβλημα γ.π του προβλήματος στο θέμα 3 δίνεται ως:

$$\min w = 8u_1 + 6u_2 + 15u_3 + 18u_4$$

$$s.t \quad u_1 + u_3 + 2u_4 \geq 4$$

$$u_2 + 2u_3 + u_4 \geq 3$$

$$u_1, u_2, u_3, u_4 \geq 0$$

ΘΕΜΑ 4

520 και 475.