

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΙΓΑΙΟΥ

### ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΧΕΔΙΑΣΗΣ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ

ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΟ ΜΑΘΗΜΑ: «ΣΧΕΔΙΑΣΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ»

4 Οκτωβρίου 2011

Όνομα Φοιτητή:.....

A.M.:.....

Υπογραφή Φοιτητή:.....

#### ΘΕΜΑ 1 (30%)

Ένα μηχανουργείο παράγει το μηχανολογικό εξάρτημα A που αποτελείται από τα υποεξαρτήματα B, Γ, Δ, E και Z ως εξής:

Για κάθε A που παραγγέλλεται - παράγεται χρειάζονται τέσσερα B και δύο Γ, για κάθε B χρειάζονται ένα Δ και τρία E, ενώ για κάθε E χρειάζονται τέσσερα Γ και ένα Z.

Επίσης γνωρίζουμε τις παρακάτω πληροφορίες:

	Απόθεμα	Χρόνος μεταξύ παραγγελίας και παράδοσης	Απόθεμα Ασφάλειας	Μερίδα παραγγελίας (σταθερή)
A	180	2	20	6
B	40	1	0	24
Γ	100	2	0	20
Δ	120	2	0	4
E	80	1	10	20
Z	200	2	80	10

Οι μικτές ανάγκες για A για τους επόμενους έξι μήνες δίνονται στον παρακάτω πίνακα:

Μήνας	1	2	3	4	5	6
Μικτές ανάγκες	24	50	2	48	10	12

Καταστρώστε τον πίνακα MRP για τους επόμενους έξι μήνες για το υποεξάρτημα Γ.

#### ΘΕΜΑ 2 (30%)

Μια βιομηχανία παρασκευής παγωτού προμηθεύεται ζάχαρη από εξωτερικό προμηθευτή και ο ρυθμός κατανάλωσης της ζάχαρης είναι σταθερός. Η βιομηχανία αυτή εφαρμόζει συνεχή παρακολούθηση του αποθέματος ζάχαρης και παραγγελία σταθερής ποσότητας μόλις αυτή πέσει κάτω από μια ορισμένη στάθμη αναπαραγγελίας. Η ζήτηση ζάχαρης είναι 80 τόνοι ανά έτος. Το κόστος παραγγελίας είναι 100 Ευρώ ανά παραγγελία. Το κόστος διατήρησης της ζάχαρης είναι 1000 Ευρώ ανά τόνο το έτος. Η τιμή αγοράς της ζάχαρης από εξωτερικό προμηθευτή είναι 1000 Ευρώ ανά τόνο για αγορά ποσότητας μικρότερης των 5 τόνων και 960 Ευρώ ανά τόνο για αγορά ποσότητας ίσης ή μεγαλύτερης των 5 τόνων.

1. Να βρεθεί το μέγεθος της παραγγελίας που έχει το ελάχιστο κόστος.
2. Ποιος είναι ο αναμενόμενος αριθμός παραγγελιών ανά έτος για το μέγεθος της παραγγελίας που έχει το ελάχιστο κόστος.

**ΘΕΜΑ 3 (10%)**

Βιοτεχνία που συσκευάζει καφέ συλλέγει δείγματα ανά μία ώρα των έξι συσκευασιών καφέ και καταγράφει το βάρος. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων δίνονται στον παρακάτω πίνακα. Ζητούνται:

1. Να κατασκευαστεί το διάγραμμα  $\bar{x} - \bar{R}$  σύμφωνα με τις δοθείσες προδιαγραφές.
2. Ποιά συμπεράσματα προκύπτουν σχετικά με την τήρηση των προδιαγραφών;

A/A	Μετρήσεις βάρους συσκευαζόμενου καφέ (gr)					
1	98	102	101	98	97	98
2	102	101	99	98	104	102
3	101	98	99	102	100	100
4	99	104	98	99	101	99
5	100	102	100	100	105	99
6	101	100	106	104	104	103
7	105	107	101	102	104	105
8	102	106	106	104	105	101
9	102	103	105	106	106	108
10	110	108	110	109	105	106

Δίνεται ότι για το παραπάνω μέγεθος δείγματος είναι:  $A = 0.5$ ,  $B = 2.0$  και  $C = 0$ .

**ΘΕΜΑ 4 (10%)**

Σήμερα θεωρείται ότι η βελτίωση της ποιότητας δεν προκαλεί απαραίτητα και αύξηση του κόστους παραγωγής. Εξηγείστε γιατί.

**ΘΕΜΑ 5 (10%)**

Προκειμένου να παραχθεί το προϊόν X απαιτείται επεξεργασία διαδοχικά στους σταθμούς εργασίας A, B, Γ, και Δ. Η ωριαία δυναμικότητα των παραπάνω μηχανών είναι 100, 80, 140 και 120 τεμάχια ανά ώρα αντίστοιχα. Ποια είναι η ωριαία δυναμικότητα για το προϊόν X;

**ΘΕΜΑ 6 (10%)**

- (α) Αναφέρετε ποιες είναι οι βασικές εισροές ενός βιομηχανικού συστήματος.
- (β) Αναφέρετε ένα παράδειγμα εκροής βιομηχανικού συστήματος που είναι ταυτόχρονα άμεση, προσχεδιασμένη και ανεπιθύμητη.