

ΓΡΑΜΜΙΚΑ ΜΟΝΤΕΛΑ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ – ΜΕΡΟΣ II

1. Μελετάται η επίδραση πέντε διαφορετικών συστατικών (λατινικά γράμματα) στο χρόνο αντίδρασης μίας χημικής διαδικασίας. Κάθε παρτίδα νέου υλικού (γραμμές) έχει τέτοιο μέγεθος ώστε επιτρέπει να γίνουν μόνο πέντε εκτελέσεις. Επιπλέον, κάθε εκτέλεση απαιτεί περίπου δύο ώρες ώστε σε μία ημέρα (στήλες) να μπορούν να γίνουν μόνο πέντε εκτελέσεις. Αποφασίζεται να εκτελεστεί ένα πείραμα βασισμένο σε ένα λατινικό τετράγωνο ώστε οι επιδράσεις της ημέρας και της παρτίδας να ελέγχονται συστηματικά. Ο σχεδιασμός με τα αποτελέσματα του πειράματος δίνονται παρακάτω.

Παρτίδα	Ημέρα				
	1	2	3	4	5
1	A 23	B 21	D 22	C 20	E 18
2	C 27	E 16	A 22	D 18	B 23
3	B 19	A 24	C 26	E 17	D 20
4	D 21	C 26	E 22	B 19	A 25
5	E 19	D 17	B 18	A 21	C 22

- i. Να γίνει η ανάλυση των δεδομένων και να εξαχθούν συμπεράσματα.
ii. Να χωριστούν οι μέσοι του παράγοντα «Συστατικά» σε ομάδες με τη μέθοδο Duncan.
iii. Χρησιμοποιώντας τις ορθογώνιες αντιθέσεις $C_1=(4, -1, -1, -1, -1)$, $C_2=(0, 1, 1, -1, -1)$, $C_3=(0, 1, -1, 0, 0)$, $C_4=(0, 0, 0, 1, -1)$ να διασπάσετε το άθροισμα τετραγώνων του παράγοντα «Συστατικά» σε τέσσερα ανεξάρτητα άθροισματα τετραγώνων με ένα βαθμό ελευθερίας το καθένα.

2. Για να συγκρίνουμε τις επιδράσεις πέντε διαφορετικών μεθόδων κατασκευής (λατινικά γράμματα) χρησιμοποιούμε ένα πείραμα βασισμένο σε ένα ελληνολατινικό τετράγωνο που περιέχει τρεις μεταβλητές, τις ημέρες (γραμμές), τους χειριστές (στήλες) και τις μηχανές (ελληνικά γράμματα). Η απόκριση του πειράματος δίνει τον αριθμό των κατασκευασμένων κομματιών κάθε ημέρα. Ο σχεδιασμός με τις αποκρίσεις του πειράματος δίνονται στον επόμενο πίνακα.

Ημέρα	Χειριστής				
	1	2	3	4	5
1	Aα 21	Bβ 24	Cγ 5	Dδ 61	Eε 52
2	Bγ 13	Cδ 32	Dε 51	Eα 42	Aβ 20
3	Cε 15	Dα 52	Eβ 28	Aγ 4	Bδ 49
4	Dβ 40	Eγ 22	Aδ 31	Bε 36	Cα 21
5	Eδ 43	Aε 32	Bα 31	Cβ 8	Dγ 24

- i. Να γίνει η ανάλυση των δεδομένων και να συγκριθούν οι πέντε μέθοδοι κατασκευής.

- ii. Να χωριστούν οι μέσοι του παράγοντα «Μηχανές» σε ομάδες με τη μέθοδο του Duncan.
- iii. Χρησιμοποιώντας τις ορθογώνιες αντιθέσεις $C_1=(4, -1, -1, -1, -1)$, $C_2=(0, 1, 1, -1, -1)$, $C_3=(0, 1, -1, 1, -1)$, $C_4=(0, -1, 1, 1, -1)$ να διασπάσετε το άθροισμα τετραγώνων του παράγοντα «Μηχανές» σε τέσσερα ανεξάρτητα άθροισματα τετραγώνων με ένα βαθμό ελευθερίας το καθένα.