## ΕΝΟΤΗΤΑ 4. ΑΝΑΛΥΣΗ ΚΑΙ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

**ΑΣΚΗΣΗ 1**

Η παραγωγή ενός προϊόντος σε ένα εργοστάσιο ακολουθεί τέσσερις φάσεις, που η καθεμία έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Φάση παραγ.1** | **Φάση παραγ.2** | **Φάση παραγ.3** | **Φάση παραγ.4** |
| Χρόνος επεξεργασίας (min) | 30 | 20 | 40 | 50 |
| Νεκρός χρόνος / ημέρα (min) | 90 | 100 | 50 | 60 |
| Χρόνος προετοιμασίας (min) | 21 | 35 | 13 | 18 |
| Ποσοστό ελαττωματικών | 10 | 8 | 13 | 17 |

Να υπολογιστεί ο αριθμός των μηχανών που χρειάζονται σε κάθε φάση παραγωγής δεδομένου ότι το εργοστάσιο λειτουργεί σε δύο βάρδιες, και ότι η ημερήσια απαίτηση σε καλά προϊόντα είναι 500 τεμάχια.

Σημείωση: τα ελαττωματικά προϊόντα απορρίπτονται σαν άχρηστα.

**ΑΣΚΗΣΗ 2**

Η παραγωγή ενός προϊόντος σε ένα εργοστάσιο έχει τα χαρακτηριστικά του παρακάτω πίνακα και ακολουθεί τέσσερις φάσεις παραγωγής. Η δεύτερη φάση παραγωγής δουλεύει μία βάρδια ενός οι υπόλοιπες δουλεύουν δύο βάρδιες.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Φάση παραγ.1** | **Φάση παραγ.2** | **Φάση παραγ.3** | **Φάση παραγ.4** |
| **Χρόνος επεξεργασίας (min)** | 40 | 20 | 35 | 33 |
| Νεκρός χρόνος / ημέρα (min) | 100 | 30 | 90 | 60 |
| Χρόνος προετοιμασίας (min) | 20 | 10 | 50 | 40 |
| Αριθμός μηχανημάτων | 32 | 25 | 21 | 18 |

Να υπολογιστεί το ποσοστό των ελαττωματικών για κάθε φάση παραγωγής και ο αριθμός των παραγομένων καλών και ελαττωματικών τεμαχίων σε κάθε φάση παραγωγής. Τα τεμάχια του προϊόντος που εξέρχονται για την διάθεση στον πελάτη είναι 453 τεμάχια.

Σημείωση: Τα ελαττωματικά προϊόντα απορρίπτονται σαν άχρηστα.

**ΑΣΚΗΣΗ 3**

Η παραγωγή ενός μηχανήματος αποτελείται από τρία τμήματα. Τα δεδομένα του προβλήματος είναι τα εξής:

|  |  |
| --- | --- |
| **Χαρακτηριστικά Λειτουργίας** | **Τμήμα Παραγωγής** |
|  | **1** | **2** | **3** |
| Χρόνος επεξεργασίας ανά τεμάχιο (min) | 10 | 15 | 20 |
| Μέσος νεκρός χρόνος ανά ημέρα (min) | 50 | 40 | 80 |
| Μέσος χρόνος προετοιμασίας (min) | 10 | 8 | 16 |
| Ποσοστό ελαττωματικών | 4% | 5% | 2% |

Το εργοστάσιο δουλεύει σε μία βάρδια.

α) Να βρεθεί ο αριθμός των μηχανών σε κάθε τμήμα παραγωγής όταν η πρώτη ύλη που εισέρχεται είναι 600 τεμάχια την ημέρα.

β) Η ζήτηση είναι 130.000 τεμάχια ετησίως. Να ελεγχθεί εάν καλύπτεται η ζήτηση δεδομένου ότι ένα έτος έχει 250 εργάσιμες ημέρες.

Να σημειωθεί ότι όλα τα ελαττωματικά κομμάτια θεωρούνται άχρηστα.

**ΑΣΚΗΣΗ 4**

Η παραγωγή ενός προϊόντος σε ένα εργοστάσιο ακολουθεί τέσσερις φάσεις που η καθεμιά έχει τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Χαρακτηριστικά λειτουργίας** | **Φάση 1** | **Φάση 2** | **Φάση 3** | **Φάση 4** |
| Χρόνος επεξεργασίας ανά τεμάχιο(min) | 35 | 60 | 40 | 65 |
| Νεκρός χρόνος / ημέρα (min) | 90 | 80 | 60 | 120 |
| Χρόνος προετοιμασίας (min) | 30 | 16 | 12 | 72 |
| Ποσοστό ελαττωματικών | 4% | 6% | 5% | 3% |

Η δεύτερη και η τρίτη φάση δουλεύουν σε 2 βάρδιες, ενώ η πρώτη και η τέταρτη σε μία βάρδια. Η ζήτηση για το προϊόν ανέρχεται σε 150.000 τεμάχια τον χρόνο. Ο χρόνος έχει 250 εργάσιμες ημέρες. Να υπολογιστεί ο αριθμός των μηχανών που χρειάζονται σε κάθε φάση παραγωγής.

**ΑΣΚΗΣΗ 5**

Η παραγωγή ενός εξαρτήματος γίνεται σε ένα τμήμα του εργοστασίου που αποτελείται από τέσσερα τμήματα. Τα χαρακτηριστικά λειτουργίας του κάθε τμήματος φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Χαρακτηριστικά λειτουργίας** | **Φάση 1** | **Φάση 2** | **Φάση 3** | **Φάση 4** |
| Χρόνος επεξεργασίας ανά τεμάχιο(min) | 15 | 20 | 12 | 20 |
| Νεκρός χρόνος / ημέρα (min) | 40 | 52 | 100 | 60 |
| Χρόνος προετοιμασίας (min) | 8 | 20 | 44 | 36 |
| Ποσοστό ελαττωματικών | 10% | 5% | 6% | 4% |

Κάθε ένα τμήμα δουλεύει σε μία βάρδια. Να υπολογιστεί ο αριθμός των μηχανών σε κάθε τμήμα παραγωγής όταν από το πρώτο τμήμα μεταφέρονται στο δεύτερο 400 καλά τεμάχια του εξαρτήματος. Να υπολογιστεί επίσης ο αριθμός των ελαττωματικών τεμαχίων ανά τμήμα παραγωγής. Να ελεγχθεί εάν καλύπτεται η ζήτηση για 85.000 τεμάχια τον χρόνο με 250 εργάσιμες ημέρες τον χρόνο.