

### ΘΕΜΑΤΑ

Θέμα 1\*: Να εξετάσετε ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές/λάθος (αιτιολόγηση).

1. Ο αριθμός των ακμών μιας κλικας  $K_6$  είναι 15.
2. Ένας γράφος  $G$  περιέχει κύκλωμα Euler αν είναι συνεκτικός και κάθε κόμβος του είναι περιττού βαθμού.
3. Ένα δυαδικό δένδρο δεν περιέχει κύκλο.
4. Το πλήθος των διαφορετικών συναρτήσεων Boole βαθμού  $n \geq 2$  είναι  $2^{2^n}$ .
5. Το διάγραμμα Hasse χρησιμοποιείται για την παράσταση ενός μερικώς διατεταγμένου συνόλου μέσω μη κατευθυνόμενων γράφων.
6. Η σχέση εγκλεισμού  $\subseteq$  είναι σχέση ολικής διάταξης επί του δυναμοσυνόλου  $S$  ενός συνόλου  $A$ .
7. Ο γράφος Kuratowski  $K_{3,3}$  είναι επίπεδος γράφος.
8. Ο πίνακας πρόσπτωσης ενός γράφου είναι τετραγωνικός πίνακας.

(Μ=2 (0.25/σωστή απάντηση))

Θέμα 2\*: Να βρεθεί το πλήθος των 4-ψηφίων συμβολοσειρών στο δεκαδικό αλφάβητο έτσι, ώστε καθένα από τα ψηφία 5 και 6 να εμφανίζεται το πολύ μία φορά. (Μ=2)

Θέμα 3\*: Να κατασκευάσετε ένα ελάχιστο συνδετικό δένδρο για το παρακάτω δίκτυο και να υπολογίσετε το ολικό του βάρος. (Εφαρμογή αλγορίθμου Kruskal με αρχική κορυφή την  $A$ ). (Μ=2)