

#### **Θέμα 4<sup>ο</sup>**

Δίνεται ο χάρτης Karnaugh ο οποίος αντιστοιχεί σε μία λογική συνάρτηση τεσσάρων μεταβλητών  $Y(A,B,C,D)$ :

	$\bar{C} \cdot \bar{D}$	$\bar{C} \cdot D$	$C \cdot D$	$C \cdot \bar{D}$
$\bar{A} \cdot \bar{B}$	1			1
$\bar{A} \cdot B$		1	1	
$A \cdot B$		1	1	
$A \cdot \bar{B}$	1			1

**4.1** Να απλοποιήσετε τη συνάρτηση σχηματίζοντας τις κατάλληλες ομάδες.

*Μονάδες 5*

**4.2** Να γράψετε την απλοποιημένη συνάρτηση.

*Μονάδες 5*

**4.3** Να υλοποιήσετε τη συνάρτηση με πύλες NOT, AND, OR

*Μονάδες 5*

**4.4** Να ξανασχεδιάσετε το κύκλωμα, αντικαθιστώντας κάθε μία από τις πύλες NOT, AND και OR, μόνο με πύλες NAND.

*Μονάδες 5*

**4.5** Αφού διαγράψετε τις πύλες NAND που μπορούν να διαγραφούν, να ξανασχεδιάσετε το κύκλωμα με όσο το δυνατόν λιγότερες πύλες NAND.

*Μονάδες 5*