

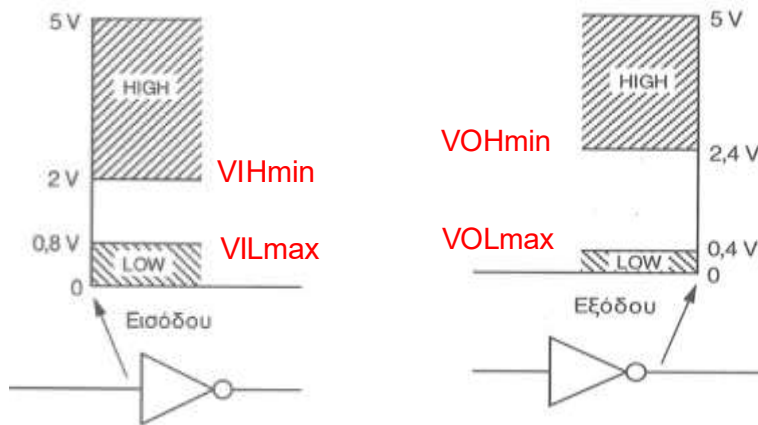
**ΨΗΦΙΑΚΩΝ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ Γ΄ ΕΤΟΥΣ
ΦΥΛΛΟ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 02 ΛΟΓΙΚΕΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΕΣ**

ΤΜΗΜΑ :

ΗΜΕΡΑ :

ΟΝΟΜΑ:

1. (α) Να σημειώσετε στο πιο κάτω σχήμα τις τυπικές τάσεις των λογικών επιπέδων εισόδου και εξόδου της πύλης NOT της λογικής οικογένειας TTL.



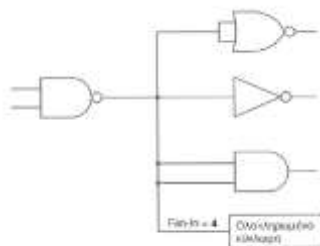
- (β) Να εξηγήσετε γιατί το γινόμενο ταχύτητας - ισχύος (speed - power product) χρησιμοποιείται για σύγκριση των λογικών οικογενειών.

Όταν τα κριτήρια της καταναλισκόμενης ισχύος και της ταχύτητας λειτουργίας είναι εξίσου σημαντικά στην επιλογή της κατάλληλης λογικής οικογένειας, το γινόμενο ταχύτητας ισχύος είναι το κατάλληλο μέτρο ποιότητας. Όσο μικρότερο είναι αυτό το γινόμενο τόσο το καλύτερο.

2. Να αναφέρετε 4 μέτρα προστασίας των IC MOS για να τα προστατεύσουμε από τον στατικό ηλεκτρισμό.

- (α) φυλάσσονται σε ειδικό αγώγιμο αφρώδες υλικό ή σε αλουμινόχαρτο
- (β) Όλες οι συνδέσεις πρέπει να γίνονται χωρίς τροφοδοσία
- (γ) Ο τεχνικός πρέπει να είναι γειωμένος όταν χειρίζεται τα κυκλώματα MOS
- (δ) Τα σήματα εισόδου δεν πρέπει να είναι μεγαλύτερα από την τάση τροφοδοσίας.

3. Να υπολογίσετε σε πόσες εισόδους άλλων πυλών μπορεί να οδηγήσει η έξοδος της πύλης NAND όταν το βασικό στοιχείων των κυκλωμάτων είναι διπολικά τρανζίστορς.



Απάντηση: $10 - 9 = 1$ Μία ακόμα είσοδος

4. Να αναφέρετε 2 πλεονεκτήματα της κανονικής σειράς TTL σε σύγκριση με την οικογένεια MOS

- α) Έχει μικρότερη καθυστέρηση διάδοσης άρα μεγαλύτερη ταχύτητα λειτουργίας
- β) Δεν είναι τόσο ευαίσθητα στο στατικό ηλεκτρισμό

5. α) Να εξηγήσετε τι είναι το περιθώριο θορύβου στα ηλεκτρονικά κυκλώματα.

Το περιθώριο θορύβου μιας λογικής οικογένειας είναι η μέγιστη τάση ηλεκτρονικού θορύβου, που μπορεί να προστεθεί στο σήμα εισόδου μιας πύλης της λογικής οικογένειας χωρίς να αλλάξει τη λογική του κατάσταση.

β) Να υπολογίσετε το περιθώριο θορύβου της λογικής οικογένειας CMOS όταν η τάση τροφοδοσίας του κυκλώματος είναι 10V.

$$ΠΘ = V_{cc} * 40\% = 10 * 40 / 100 = 4V$$

6. Να αναφέρετε πώς συμπεριφέρεται μια ελεύθερη είσοδος στη λογική οικογένεια TTL.

Μια ασύνδετη είσοδος συμπεριφέρεται ως να είναι συνδεδεμένη στο λογικό 1.

7. Να αναφέρετε ποια από τις δύο λογικές οικογένειες (CMOS, TTL), χρησιμοποιείται σε συσκευές που λειτουργούν με μπαταρίες. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Σε συσκευές που λειτουργούν με μπαταρίες χρησιμοποιείται περισσότερο η οικογένεια CMOS, για το λόγο ότι έχει πολύ χαμηλή κατανάλωση ισχύος. Αυτό την καθιστά πιο οικονομική (μεγαλύτερη διάρκεια ζωής στις μπαταρίες).