



### ΘΕΜΑ Α

A1. α. Λ, β. Σ, γ. Λ, δ. Σ, ε. Σ

A2. 1. ε, 2. στ, 3. γ, 4. α, 5. β

### ΘΕΜΑ Β

B1.

Κύκλοι μηχανής	ΙΟ/Μ'	RD/WR'
Ανάκληση κώδικα	0	1
Ανάγνωση από την μνήμη	0	1
Εγγραφή στην μνήμη	0	0
Ανάγνωση I/O : είσοδος	1	1
Εγγραφή I/O : έξοδος	1	0

B2. 12.2.1 σελ. 278 ο μονοσταθής πολυδονητής.....(λογικό "1")

12.2.2 σελ. 280 Η βασική διαφορά.....δεν είναι σταθερή

B3. α) 6.3.4 σελ. 139 Αν οι είσοδοι.....το T flip-flop

β)

T	Q(n+1)
0	Q(n)
1	Q(n) συμπλήρωμα

### ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α) Δεξιάς ολίσθησης

β) 4bits άρα N=4 και  $t=N*T=4*10=40ms$

γ)  $f=1/T=1/(10*10^{-3})=10^3/10=1000/10=100Hz$



$$\Gamma 2. \alpha) \Delta V = V_{\max} - V_{\min} = 31 - 10 = 21V$$

$$q = \Delta V / (2^N - 1) \rightarrow 3 = 21 / (2^N - 1) \rightarrow 2^N - 1 = 21 / 3 \rightarrow 2^N - 1 = 7$$

$$\rightarrow 2^N = 7 + 1 \rightarrow 2^N = 8 \rightarrow 2^N = 2^3 \rightarrow N = 3$$

$$\beta) \Psi \text{ΗΦΙΑΚΗ ΛΕΞΗ} = V_{\text{in}} / q = 18 / 3 = 6 \text{ άρα } 110$$

### ΘΕΜΑ Δ

Δ1. 16 κουτιά άρα 16bits=2bytes

Δ2.  $2^k = 128 \rightarrow 2^k = 2^7 \rightarrow k = 7$  άρα 7bits και opcode 1011110

Δ3.  $16 - 7 = 9$  άρα τμήμα διεύθυνσης 110101110

Δ4. Μισό ρεπερτόριο από το αρχικό άρα 64 εντολές

και  $2^k = 64 \rightarrow 2^k = 2^6 \rightarrow k = 6$  άρα από 6bits θα αποτελείτε ο νέος opcode