

## ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΑ ΘΕΜΑΤΑ 1

### στα Δίκτυα Υπολογιστών

#### ΘΕΜΑ Α

**Α1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

**α.** Στο μοντέλο TCP/IP το επίπεδο μεταφοράς είναι υπεύθυνο για την επικοινωνία των δεδομένων που λαμβάνονται από το επίπεδο εφαρμογής μεταξύ του υπολογιστή (κόμβου) αφετηρίας και του υπολογιστή (κόμβου) προορισμού ή αλλιώς **επικοινωνία από-άκρο-σε-άκρο (end-to-end)**, με ή χωρίς εγκατάσταση σύνδεσης

**β.** Δίνεται η διεύθυνση **MAC: 33:ab:14:1a:1b:12**. Η μοναδική Ταυτότητα του Οργανισμού (**OUI**) η οποία αφορά τον κατασκευαστή του υλικού είναι το τμήμα της διεύθυνσης: **1a:1b:12**

**γ.** Το πρωτόκολλο **SMTP**, σημαίνει Πρωτόκολλο μεταφοράς απλών μηνυμάτων, αφορά το ηλεκτρονικό ταχυδρομείο (e-mail) και ανήκει στο **επίπεδο εφαρμογής** του μοντέλου **TCP/IP**.

**δ.** Στο μοντέλο TCP/IP η **βασική μονάδα πληροφορίας** (Protocol Data Unit - PDU) στο επίπεδο **Διαδικτύου** ονομάζεται **πλαίσιο (frame)**.

**ε.** Το πρότυπο **1000Base-SX** έχει εύρος ζώνης (ταχύτητα μετάδοσης των δεδομένων) **10 Mbps**

**Μονάδες 15**

**A2.** Δίνεται η διεύθυνση URL μιας ιστοσελίδας:

**`http://www.sch.gr/lessons/first.html`**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς **1, 2, 3, 4, 5** από τη Στήλη **A** του παρακάτω πίνακα και δίπλα ένα από τα γράμματα **α, β, γ, δ, ε, στ** της Στήλης **B**, που δίνει τη σωστή αντιστοιχία. Σημειώνεται ότι ένα γράμμα από τη στήλη **B** θα περισσέψει.

<b>ΣΤΗΛΗ Α</b>	<b>ΣΤΗΛΗ Β</b>
<b>1. www</b>	<b>α. Πρωτόκολλο ηλεκτρονικού ταχυδρομείου</b>
<b>2. /lessons/</b>	<b>β. Είναι η ιστοσελίδα που θέλουμε να προσπελάσουμε</b>
<b>3. first.html</b>	<b>γ. Δηλώνει ότι πρόκειται για σελίδα του Ιστού. Πολλές φορές μπορεί και να παραλείπεται.</b>
<b>4. http:</b>	<b>δ. Είναι η διεύθυνση του Web Server. Ουσιαστικά αυτό το κομμάτι της διεύθυνσης αναφέρεται σε έναν DNS Server και το όνομα μεταφράζεται σε IP διεύθυνση</b>
<b>5. sch.gr</b>	<b>ε. Αναφέρεται στο πρωτόκολλο της υπηρεσίας που ανήκει η ιστοσελίδα.</b>
	<b>στ. Αναφέρεται σε φάκελο (directory) του Web Server</b>

**Μονάδες 10**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Να αναφέρετε 3 τουλάχιστον διαφορές των πρωτοκόλλων FTP και TFTP

**Μονάδες 6**

**B2.** Πως εξασφαλίζει το πρωτόκολλο TCP την αξιοπιστία της σύνδεσης;

**Μονάδες 8**

**B3.** Να αναφέρετε τις υπηρεσίες που παρέχει το υποεπίπεδο Ελέγχου Λογικής Σύνδεσης της γραμμής (Logical Link Control, LLC)

**Μονάδες 6**

**B4.** Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να τον συμπληρώσετε με τα όρια, για τις τάξεις (κλάσεις) δικτύων, στο δεκαδικό σύστημα, για την πρώτη οκτάδα:

	1η Οκτάδα (Στο δεκαδικό σύστημα)	
	Από	Έως
Α	0	
Β		
Γ		

**Μονάδες 5**

## ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η διεύθυνση δικτύου 196.169.36.0.

**Γ1.** Να μετατρέψετε την παραπάνω διεύθυνση δικτύου στην αντίστοιχη δυαδική.

**Μονάδες 4**

**Γ2.** Ποιος είναι ο συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ στο παραπάνω δίκτυο;

**Μονάδες 3**

**Γ3.** Το δίκτυο χωρίζεται σε εννέα (9) τουλάχιστον υποδίκτυα. Να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

Διεύθυνση δικτύου	196.169.36.0
Προκαθορισμένη μάσκα	
Ψηφία που δόθηκαν στη νέα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Υπολογισθείσα μάσκα (μάσκα υποδικτύου)	
Συνολικός αριθμός υποδικτύων	
Συνολικός αριθμός διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	
Συνολικός αριθμός χρησιμοποιήσιμων διευθύνσεων Η/Υ ανά υποδίκτυο	

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Για το 1ο υποδίκτυο του παραπάνω δικτύου να μεταφέρετε τον παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας, συμπληρώνοντας τα κενά.

<b>1ο ΥΠΟΔΙΚΤΥΟ (#0)</b>		
Διεύθυνση υποδικτύου		(μον. 2)
Διεύθυνση εκπομπής		(μον. 2)
Περιοχή διευθύνσεων (1ος Η/Υ – τελευταίος Η/Υ)		(μον. 4)

**Μονάδες 8**

**Γ5.** Πόσες είναι οι διευθύνσεις υπολογιστών που “σπαταλήθηκαν” (χάθηκαν) λόγω της υποδικτύωσης από το αρχικό δίκτυο;

**Μονάδες 4**

### **ΘΕΜΑ Δ**

Ένα αυτοδύναμο πακέτο IP (datagram) μεγέθους 2200 bytes με DF=0 και Αναγνώριση: 0x1abb πρόκειται να διέλθει από δίκτυο το οποίο υποστηρίζει μέγιστο μήκος δεδομένων πλαισίου (MTU) 960 bytes.

**Δ1.** Το πακέτο θα κατατμηθεί και γιατί;

**Μονάδες 2**

**Δ2.** Σε περίπτωση κατάτμησης, υπολογίστε τον αριθμό των τμημάτων,

**Μονάδες 2**

**Δ3.** Δώστε για κάθε τμήμα τα πεδία Μήκος επικεφαλίδας, Συνολικό μήκος, το μήκος δεδομένων, Αναγνώριση, DF, MF και Σχετική θέση τμήματος (Offset), μεταφέροντας τον

παρακάτω πίνακα στο τετράδιό σας και συμπληρώνοντας τον.

	1ο Τμήμα			
Μήκος επικεφαλίδας (λέξεις των 32 bit)				
Συνολικό μήκος (bytes)				
Μήκος δεδομένων (bytes)				
Αναγνώριση				
DF (σημαία)				
MF (σημαία)				
Σχετική θέση τμήματος (οκτάδες byte)				

**Μονάδες 21**

**Καλή επιτυχία**