

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006

Μάθημα : Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών
Τεχνολογία Τεχνικών Σχολών Ι, Θεωρητικής Κατεύθυνσης

Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Σάββατο, 3 Ιουνίου 2006
11.00 – 13.30

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΤΡΕΙΣ (3) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄)

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις.
2. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α΄ - Το μέρος Α΄ αποτελείται από 12 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες

1. Να δώσετε το εύρος ζώνης που έχει επιλεγεί διεθνώς για ένα δίαυλο φωνής στην τηλεφωνία και να αναφέρετε τρεις λόγους που οδήγησαν στην επιλογή αυτή.
2. (α) Τι ονομάζουμε δειγματοληψία στη διαδικασία μετατροπής ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό;
(β) Να αναφέρετε το Θεώρημα της Δειγματοληψίας (Θεώρημα του Nyquist).
3. Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα και δύο μειονεκτήματα των δορυφορικών επικοινωνιών σε σύγκριση με τα επίγεια μέσα μετάδοσης.
4. (α) Ποια δορυφορική τροχιά ονομάζουμε "γεωστατική";
(β) Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα της γεωστατικής τροχιάς σε σύγκριση με τις άλλες δορυφορικές τροχιές.
5. (α) Να αναφέρετε το σκοπό της κύριας μνήμης σ΄ ένα ηλεκτρονικό υπολογιστή.
(β) Να αναφέρετε τις τέσσερις κατηγορίες της κύριας μνήμης.
6. Να αναφέρετε τέσσερις κύριες λειτουργίες ενός τηλεφωνικού κέντρου.

7. Να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο η συχνότητα της κάτω ζεύξης σ' ένα δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών είναι πάντοτε πιο μικρή από τη συχνότητα της άνω ζεύξης.
8. Να εξηγήσετε τις δύο μεθόδους απεικόνισης σε μια μονάδα ραντάρ.
9. Να υπολογίσετε την απόσταση ενός σταθερού στόχου από μια μονάδα ραντάρ, αν ο χρόνος από την εκπομπή μέχρι τη λήψη της ηχούς είναι 100 μs.
10. Να εξηγήσετε σε τι χρησιμεύει ο πυκνωτής στο κύκλωμα κουδουνιού μιας τηλεφωνικής συσκευής.
11. Να εξηγήσετε τι σημαίνει ο όρος "Ασύμμετρη Μεταφορά Δεδομένων" στη ψηφιακή συνδρομητική γραμμή ADSL και να εξηγήσετε γιατί χρησιμοποιείται η τεχνική αυτή.
12. (α) Ποιος είναι ο σκοπός της διαδικασίας της σάρωσης μιας εικόνας στον εικονολήπτη;
(β) Τι ονομάζουμε εικονοστοιχείο;

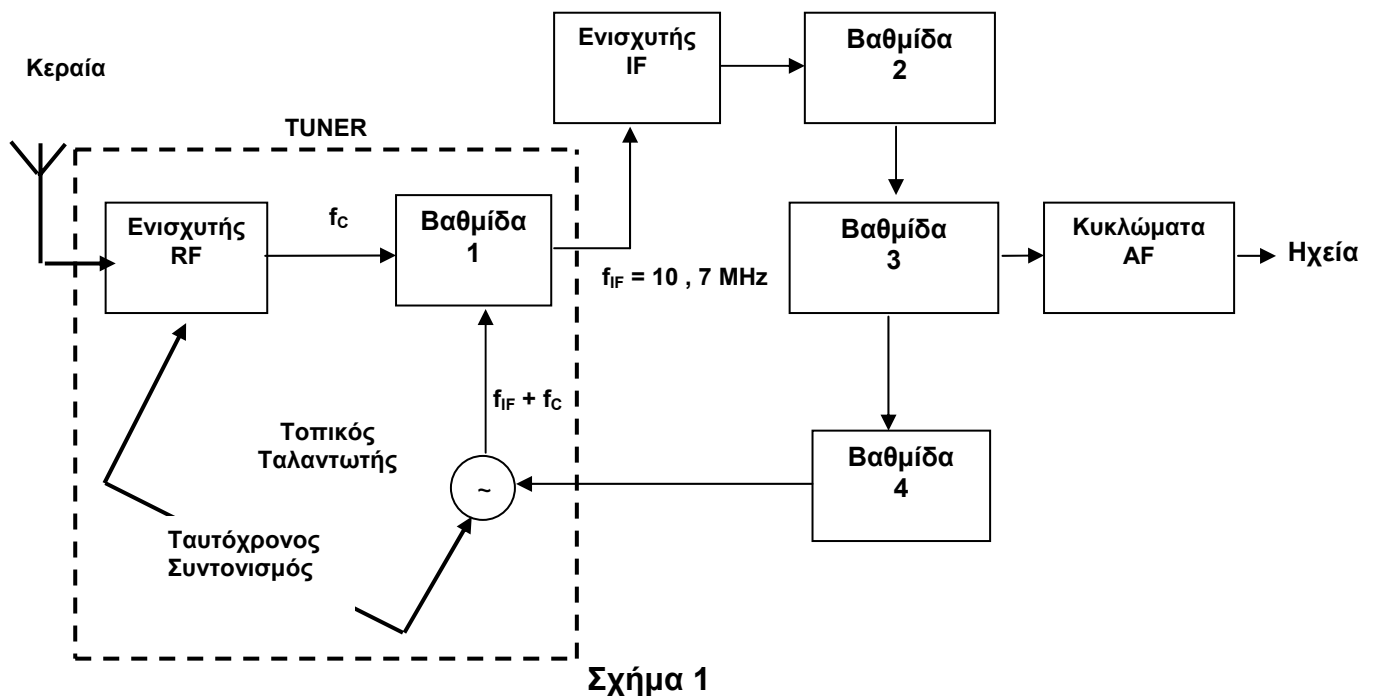
ΜΕΡΟΣ Β΄ - Το μέρος Β΄ αποτελείται από 4 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 8 μονάδες

13. (α) Να αναφέρετε τους δύο ρυθμούς πρόσβασης στο Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών (ISDN).
(β) Να απαριθμήσετε τα χαρακτηριστικά του κάθε τύπου ρυθμού πρόσβασης ως προς:
 - (i) Αριθμό διαύλων.
 - (ii) Ρυθμό μετάδοσης δεδομένων.
(γ) Να αναφέρετε το ρόλο των διαύλων Β και D του συστήματος ISDN.
(δ) Να εξηγήσετε την αρχή λειτουργίας της "Υπηρεσίας Τηλεφωνίας 7 kHz" και να αναφέρετε γιατί χρησιμοποιείται από ραδιοφωνικούς σταθμούς στις εξωτερικές μεταδόσεις, αντί των τηλεφωνικών γραμμών του Δημόσιου Μεταγωγικού Δικτύου (PSTN).
14. (α) Να αναφέρετε τους τύπους και τα χαρακτηριστικά των διαμορφώσεων που χρησιμοποιούνται για την εκπομπή του σήματος της εικόνας και του σήματος του ήχου στην τηλεόραση.
(β) Να σχεδιάσετε και να εξηγήσετε το φάσμα συχνοτήτων του σήματος τηλεόρασης στο Ευρωπαϊκό πρότυπο CCIR, σημειώνοντας τις σημαντικότερες συχνότητες με αναφορά στη φέρουσα συχνότητα του σήματος της εικόνας.
15. (α) Να σχεδιάσετε το δομικό διάγραμμα ηλεκτρονικού υπολογιστή και να αναφέρετε τις βασικές μονάδες από τις οποίες αποτελείται.
(β) Να αναφέρετε τους τρεις δίαυλους επικοινωνίας (διάδρομους) με τους οποίους οι μονάδες του ηλεκτρονικού υπολογιστή επικοινωνούν μεταξύ τους και να εξηγήσετε το ρόλο του καθενός.

16. (α) Με αναφορά στους "σταθμούς-είδωλα" να εξηγήσετε πως έχει επιλεγεί η ενδιάμεση συχνότητα των 455 kHz στους ραδιοφωνικούς δέκτες AM.
- (β) Ένας ραδιοφωνικός δέκτης AM είναι συντονισμένος σε σταθμό που εκπέμπει στη συχνότητα 640 kHz. Να υπολογιστούν:
- Η συχνότητα του τοπικού ταλαντωτή.
 - Η συχνότητα του "σταθμού-είδωλο".

ΜΕΡΟΣ Γ' - Το μέρος Γ' αποτελείται από 2 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 10 μονάδες

17. (α) Να αναφέρετε τι εννοούμε με τον όρο ομοδιαυλικές κυψέλες σ' ένα δίκτυο κυψελωτής τηλεφωνίας και να εξηγήσετε τι είναι η ομοδιαυλική παρεμβολή.
- (β) Να εξηγήσετε τις δύο μεθόδους που χρησιμοποιούνται για την αύξηση της χωρητικότητας ενός δικτύου κυψελωτής τηλεφωνίας, αναφέροντας συνάμα τα προβλήματα που δημιουργούνται από τη χρήση της κάθε μεθόδου.
18. (α) Να ονομάσετε τις βαθμίδες 1, 2, 3 και 4 του δομικού διαγράμματος υπερετερόδυνου ραδιοφωνικού δέκτη FM στο σχήμα 1 και να εξηγήσετε το ρόλο της κάθε βαθμίδας στη λειτουργία του δέκτη.
- (β) Να αναφέρετε ποιο σήμα ονομάζουμε σήμα συμβατότητας στο στερεοφωνικό αποκωδικοποιητή ενός δέκτη FM και να εξηγήσετε γιατί το ονομάζουμε έτσι.



----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----