

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2008

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ Ι ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ ΘΕΩΡΗΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

Μάθημα : Τεχνολογία Ηλεκτρονικών Επικοινωνιών (Κωδ. Μαθήματος: 103)
Ημερομηνία : Τετάρτη, 4 Ιουνίου 2008
Ώρα εξέτασης : 07:30 – 10:00

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ
ΚΑΙ ΤΡΙΑ ΜΕΡΗ (Α΄, Β΄ ΚΑΙ Γ΄)**

ΟΔΗΓΙΕΣ:

1. Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις .
2. Όλες οι απαντήσεις να δοθούν στο τετράδιο των απαντήσεων.
3. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή άλλου υλικού.
4. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.

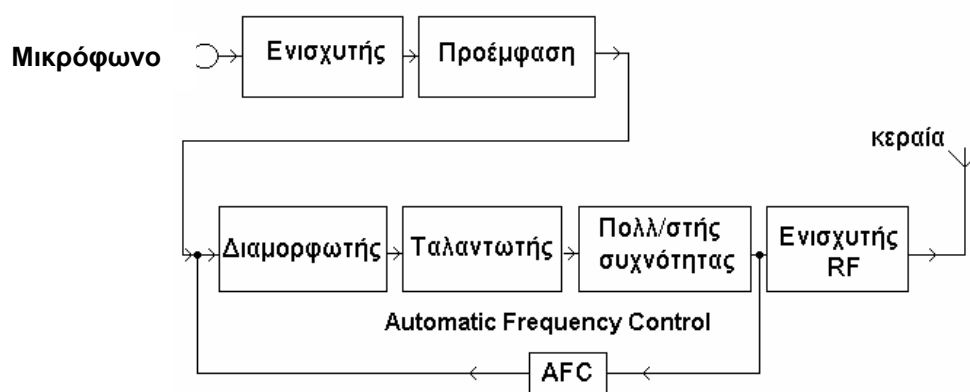
ΜΕΡΟΣ Α΄ - Το μέρος Α΄ αποτελείται από 12 ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με 4 μονάδες.

1. Να αναφέρετε δύο βασικές λειτουργίες της τηλεφωνικής συσκευής.
2. Ποια λειτουργία του τηλεφωνικού κέντρου ονομάζεται μεταγωγή;
3. Να αναφέρετε δύο δομικές μονάδες ενός δικτύου κυψελωτής τηλεφωνίας.
4. (α) Να αναφέρετε τι είναι ο Πολλαπλός Συνδρομητικός Αριθμός στο Βασικό Ρυθμό Πρόσβασης, BRI, του Ψηφιακού Δικτύου Ενοποιημένων Υπηρεσιών, ISDN.
(β) Μέχρι πόσους πολλαπλούς συνδρομητικούς αριθμούς μπορεί να έχει μια τηλεφωνική γραμμή στο Βασικό Ρυθμό Πρόσβασης;
5. (α) Να αναφέρετε τι σημαίνει ο όρος "Ευρυφασματικές Υπηρεσίες" αναφορικά με την Ψηφιακή Συνδρομητική Γραμμή ADSL.
(β) Να αναφέρετε δύο παραδείγματα ευρυφασματικών υπηρεσιών που προσφέρονται μέσω της γραμμής ADSL.
6. Ποια είναι η αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται η λειτουργία των Δικτύων Κυψελωτής Τηλεφωνίας;
7. (α) Να επιλέξετε την καταλληλότερη ζώνη συχνοτήτων για ένα δορυφορικό σύστημα επικοινωνιών:
 - (1) 0 MHz – 5 MHz
 - (2) 470 MHz – 478 MHz
 - (3) 535 kHz – 1606 kHz
 - (4) 20 Hz – 20 kHz
 - (5) 12 GHz – 14 GHz
(β) Ραδιοφωνικός δέκτης FM είναι συντονισμένος σε σταθμό που εκπέμπει στη συχνότητα 96 MHz. Από τις πιο κάτω συχνότητες να επιλέξετε την ενδιάμεση συχνότητα f_{IF} του δέκτη:
 - (1) 3, 4 kHz
 - (2) 100 MHz
 - (3) 10, 7 MHz
 - (4) 900 MHz
 - (5) 455 kHz
8. (α) Να αναφέρετε ποιος είναι ο σκοπός της σάρωσης μιας εικόνας στον εικονολήπτη.
(β) Ποιος παράγοντας προσδιορίζει την ανάλυση μιας εικόνας στον τηλεοπτικό δέκτη;
9. (α) Να εξηγήσετε ποια δορυφορική τροχιά ονομάζεται γεωστατική στις τηλεπικοινωνίες.
(β) Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα των δορυφορικών επικοινωνιών σε σύγκριση με τις επίγειες επικοινωνίες.

10. (α) Να εξηγήσετε τι εννοούμε με τον όρο "Δορυφορικό Ίχνος" ενός δορυφορικού αναμεταδότη.
- (β) Να αναφέρετε δύο παράγοντες που καθορίζουν το σχήμα και τις διαστάσεις του δορυφορικού ίχνους.
11. (α) Να αναφέρετε το Θεώρημα της Δειγματοληψίας του Nyquist για τη μετατροπή ενός αναλογικού σήματος σε ψηφιακό.
- (β) Ένα αναλογικό σήμα με μέγιστη συχνότητα $f_m = 4$ kHz πρόκειται να μετατραπεί σε ψηφιακό. Να επιλέξετε την ελάχιστη συχνότητα δειγματοληψίας:
- (1) 4 kHz
 - (2) 16 kHz
 - (3) 8 kHz
 - (4) 2 kHz
 - (5) 88 MHz
12. (α) Να αναφέρετε τις τρεις τυποποιημένες θύρες επικοινωνίας του ηλεκτρονικού υπολογιστή.
- (β) Η μονάδα του ηλεκτρονικού υπολογιστή στην οποία γίνεται η επεξεργασία των πληροφοριών ονομάζεται :
- (1) Κύρια Μνήμη.
 - (2) Βοηθητική Μνήμη.
 - (3) Κεντρική Μονάδα Επεξεργασίας.
 - (4) Σκληρός Δίσκος.

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

13. (α) Στο σχήμα 1 δίνεται το δομικό διάγραμμα ραδιοφωνικού πομπού FM.

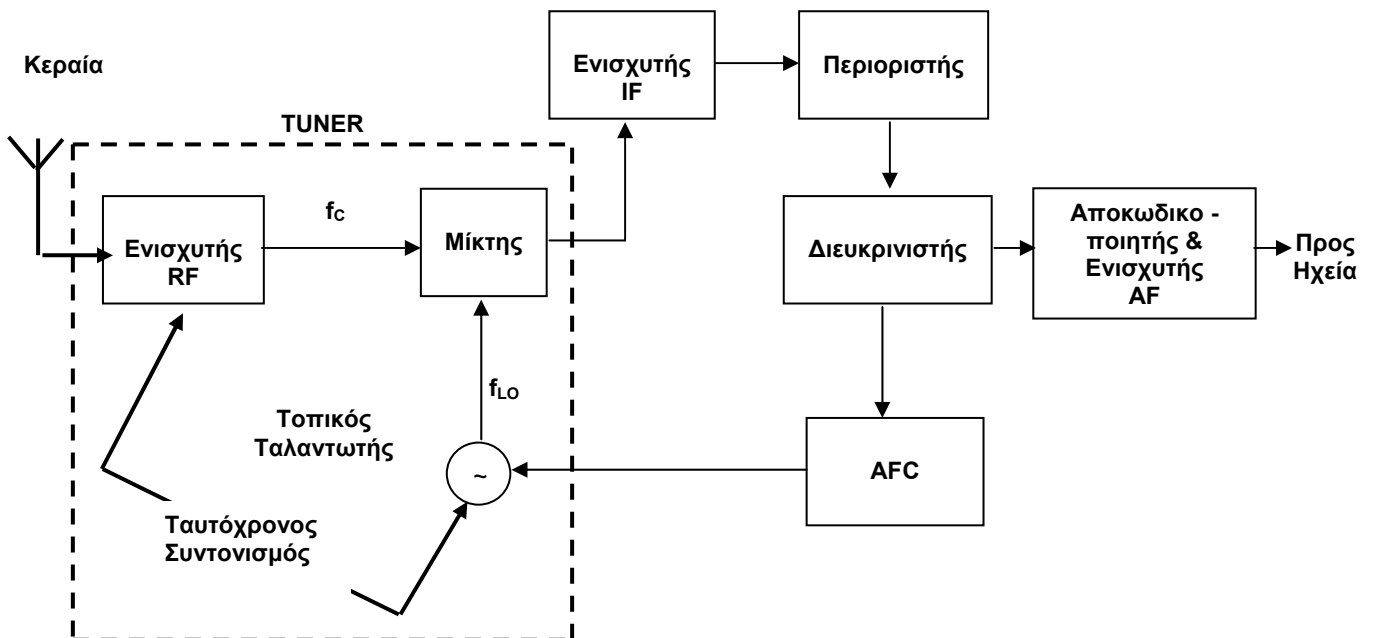


Σχήμα 1

Να εξηγήσετε τη χρησιμότητα της τεχνική της προέμφασης στην ακουστική βαθμίδα του κυκλώματος του πομπού.

(β) Στο σχήμα 2 δίνεται το δομικό διάγραμμα ραδιοφωνικού δέκτη FM. Να εξηγήσετε το ρόλο των πιο κάτω βαθμίδων στο δέκτη:

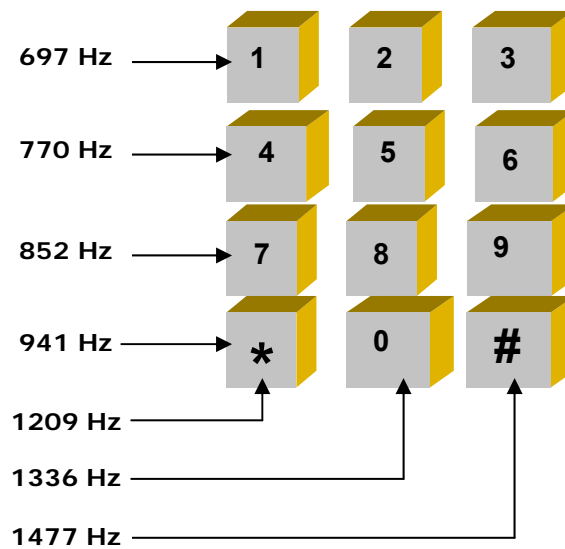
- (1) Ενισχυτής RF.
- (2) Περιοριστής.



Σχήμα 2

14. (α) Να αναφέρετε τις τέσσερις κατηγορίες Κύριας Μνήμης που χρησιμοποιούνται στους ηλεκτρονικούς υπολογιστές.
 (β) Να εξηγήσετε το λόγο για τον οποίο είναι απαραίτητη η χρήση Βοηθητικής Μνήμης στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.
 (γ) Να εξηγήσετε τη λειτουργία του Ελεγκτή Διακοπών στον ηλεκτρονικό υπολογιστή.
15. Το φαινόμενο Doppler χρησιμοποιείται για τον προσδιορισμό της ταχύτητας ενός στόχου ο οποίος κινείται σε σχέση με μια σταθερή μονάδα ραντάρ.
 Να εξηγήσετε πώς το ραντάρ συνεχούς κύματος αξιοποιεί το φαινόμενο αυτό για να υπολογίσει την ταχύτητα του στόχου.

16. Στο σχήμα 3 δίνεται το δομικό διάγραμμα τονικού επιλογέα DTMF τηλεφωνικής συσκευής.



Σχήμα 3

- (α) Να εξηγήσετε πώς λειτουργεί ο τονικός επιλογέας για την κλήση ενός τηλεφωνικού αριθμού.
- (β) Να αναφέρετε δύο πλεονεκτήματα του τονικού επιλογέα σε σχέση με τον παλμικό (μηχανικό) σε μια τηλεφωνική συσκευή.

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

17. (α) Να αναφέρετε τα πιο κάτω χαρακτηριστικά του Βασικού Ρυθμού Πρόσβασης στο Ψηφιακό Δίκτυο Ενοποιημένων Υπηρεσιών, ISDN:
- (1) Αριθμός διαύλων B και ρυθμός μετάδοσης.
 - (2) Αριθμός διαύλων D και ρυθμός μετάδοσης.
- (β) Να αναφέρετε τη χρήση των διαύλων B και D στο Δίκτυο ISDN.
- (γ) Ποια είναι η αρχή λειτουργίας της Υπηρεσίας Τηλεφωνίας 7 kHz του Δικτύου ISDN;
- (δ) Για ποιο λόγο χρησιμοποιείται η υπηρεσία αυτή σε εξωτερικές ραδιοφωνικές μεταδόσεις;
18. (α) Να δώσετε τα χαρακτηριστικά του Ευρωπαϊκού συστήματος τηλεόρασης CCIR:
- (1) Το εύρος ζώνης συχνοτήτων που χρησιμοποιείται για το σήμα της εικόνας (οπτικό σήμα).
 - (2) Τον αριθμό των πεδίων που προβάλλονται ανά δευτερόλεπτο.
- (β) Να εξηγήσετε τι είναι η διαπλεκόμενη ή ενδιάμεση σάρωση στην τηλεόραση.
- (γ) Να αναφέρετε το λόγο για τον οποίο χρησιμοποιείται αυτή η τεχνική.

----- ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ -----