ÉPREUVE ÉCRITE

Ministère de l'Éducation nationale et de la formation professionnelle

EXAMEN DE FIN D'ÉTUDES SECONDAIRE TECHNIQUES RÉGIME DE LA FORMATION DE TECHNICIEN DIVISION ÉLECTROTECHNIQUE, section communication

BRANCHE: Télécommunication

SESSION: 2010

DATE:

DURÉE: 3 h

1. ISDN 8Pkte (4/2/2)

Gegeben ist die folgende Bitfolge: 00111000001100000010

- a. Wandeln Sie diese Bitfolge in den AMI-Code und anschliessend in den HDB3-Code um!
- b. Erkläre den Unterschied zwischen dem Normal- und dem Notbetrieb an der So-Schnitstelle!
- c. Wie wird Aktivierung und die Deaktivierung eines ISDN-Gerätes eingeleitet?

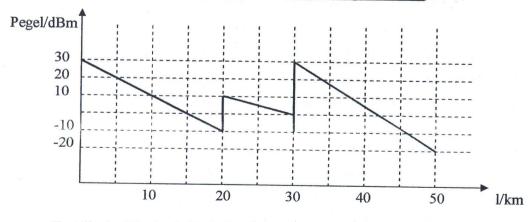
2. Leitungen 8Pkte (3/3/2)

Der Fehlerort auf einer Leitung wird mit der Schaltung nach Murray bestimmt.

- a. Skizzieren Sie den Schaltungsaufbau, geben Sie den Fehlerort an und definieren Sie alle eingezeichneten Teile!
- b. Erklären Sie den Messvorgang! (mit Formelangabe)
- c. Welchen Wert für die Schleiferstellung erhält man, wenn sich der Fehler in der Mitte der Rückleitung befindet?

3. Pegel 10Pkte (2/3/4/1)

Gegeben ist das folgende Pegeldiagramm (Anpassung bei 100 Ω):



Erstelle das Blockschaltbild der Übertragungsstrecke.

Le commissaire du Gouvernement

- b. Bestimme sämtliche Grössen der Übertragungsstrecke (Dämpfungsmaß, Verstärkungsmaß, Leitungslänge, Dämpfungsbelag).
- c. Bestimme die Eingangs- und Ausgangsspannung.
- d. Wie groß ist der Störabstand, falls der Störpegel -35dB beträgt?

4. Lichtwellenleiter 11Pkte (6/2/2/1)

- a. Es gibt drei Arten von Glasfasern: Monomodefasern mit Stufenprofil, Multimodefasern mit Stufenprofil und Multimodefasern mit Gradientenprofil. Erklären Sie kurz für diese drei Arten, wie sich das Licht in den Fasern ausbreitet. Erstellen Sie zusätzlich jeweils eine Skizze.
- b. Geben Sie für die folgenden Anwendungsbeispiele an, welche Glasfaserart im Idealfall jeweils eingesetzt werden sollte:
 - b1. Übertragungsstrecke bis zu 1 km ohne Zwischenverstärker.
 - b2 Übertragungsstrecke bis zu 10 km ohne Zwischenverstärker.
 - b3 Übertragungsstrecke bis zu 50 km ohne Zwischenverstärker.
- c. Bei der Übertragung von Lichtsignalen durch Lichtwellenleiter tritt Materialdispersion auf. Erklären Sie kurz, was man unter Materialdispersion versteht.
- d. Wie kann die Materialdispersion verringert oder vermieden werden? (Begründe)

5. Mobilkommunikation 8Pkte (4/1/3)

- a. Gib die Unterschiede zwischen dem GSM 900 und 1800 bezüglich den Frequenzen, Kanalanzahl, Kanalbreite Zeitschlitze und Funkzellengröße!
- b. Was versteht man unter dem Begriff Handover bei der mobilen Kommunikation?
- c. Welche Anwendungsgebiete werden von den Tetra-Spezifikationen abgedeckt?

6. DSL 6Pkte (3/1/2)

- a. Gib das Frequenzspektrum für ADSL mit Echokompensation, bei Benutzung mit ISDN an. Bezeichne jeweils die einzelnen Kanäle und Frequenzen!
- b. Welcher Unterschied besteht zwischen den Frequenzspektren mit Frequenzgetrenntlage und mit Echokompensation?
- c. Was versteht man unter Bitallokation beim DSL?

7. ATM 9Pkte (4/4/1)

- a. Welche Felder enthält ein ATM-Zellkopf? Erkläre kurz die Bedeutung der einzelnen Felder?
 (Keine Bitangaben)
- b. Erkläre die Funktionsweise der Zellstrombildung bei ATM!
- c. Wie werden Informationsmengen die kleiner als 48 Byte sind gehandhabt?

Le commissaire du Gouvernement