

Name: \_\_\_\_\_

Class: EE2T11 Telecommunicatie A (2015-2016 Q3): 37542-151603

Class #: \_\_\_\_\_

Section #: \_\_\_\_\_

Instructor: Sjoerd Bosma

Assignment: Huiswerkopdracht 1

---

Question 1: (3 points)

Een basisband communicatiesysteem zendt iedere 3.8 msec één van 328 mogelijke berichten door middel van een digitaal woord over het kanaal. De kans op verzending is voor elk bericht even groot.

- a. Wat is de woordlengte die nodig is voor het verzenden van een bericht? De woordlengte is \_\_\_\_\_ bits.

- b. Wat is de bitrate van het systeem? De bitrate bedraagt \_\_\_\_\_ kbit/sec.

- c. De beschikbare bandbreedte voor verzending van bovengenoemd signaal is 830 Hz. Bereken de minimale signaal-ruis verhouding die vereist is voor foutloze overdracht.  $S/N_{\min} =$  \_\_\_\_\_.

---

Question 2: (4 points)

1.  $129 \text{ pW} =$  \_\_\_\_\_  $\text{dB}\mu\text{W}$

2.  $36 \text{ dBW} =$  \_\_\_\_\_  $\text{kW}$

3.  $572 \mu\text{V} =$  \_\_\_\_\_  $\text{dBV}$

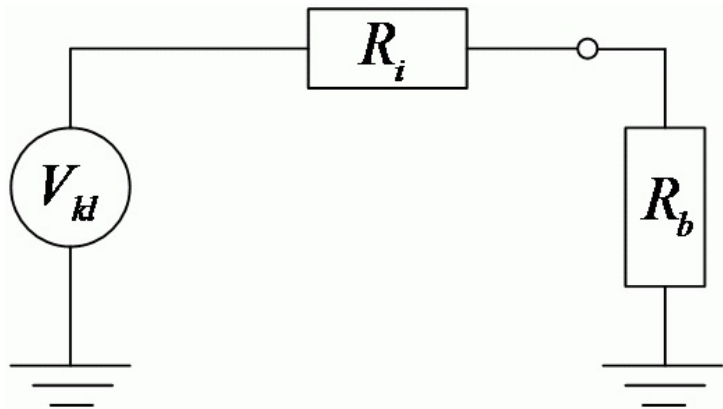
4.  $42 \text{ dB}\mu\text{W} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ mW}$

5.  $347 \text{ W} = \underline{\hspace{2cm}} \text{ dBm}$

6.  $104 \text{ dBnV} = \underline{\hspace{2cm}} \mu\text{V}$

**Question 3: (3 points)**

Een hoogfrequentgenerator met een inwendige weerstand van  $230\Omega$  is afgesloten met een belastingsweerstand van  $60\Omega$ , zoals aangegeven in figuur 1. Over de belastingsweerstand staat er een spanning van  $17.4 \text{ V}$ .



Figuur 1: Een hoogfrequente bron met inwendige weerstand  $R_i$  en een belastingweerstand  $R_b$ .

- a. Bereken de open klemspanning van de generator en druk deze spanning uit in decibel ten opzichte  $1 \text{ V}$ . De open klemspanning is  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ dBV}$

- b. Bereken het maximaal beschikbare signaalvermogen. Dit is het signaalvermogen dat maximaal aan een belasting kan worden afgegeven. Het maximaal beschikbare signaalvermogen bedraagt  $\underline{\hspace{2cm}} \text{ dBW}$

- c. Welk percentage van het maximaal beschikbare vermogen kan worden afgenomen indien de generator wordt afgesloten met een belastingsweerstand van  $160\Omega$ ? Het gevraagde percentage is  $\underline{\hspace{2cm}} \%$

