

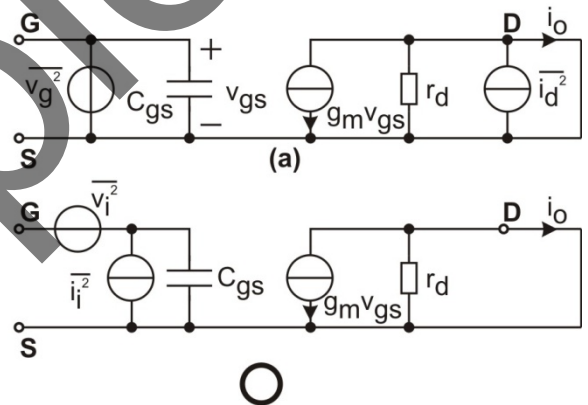
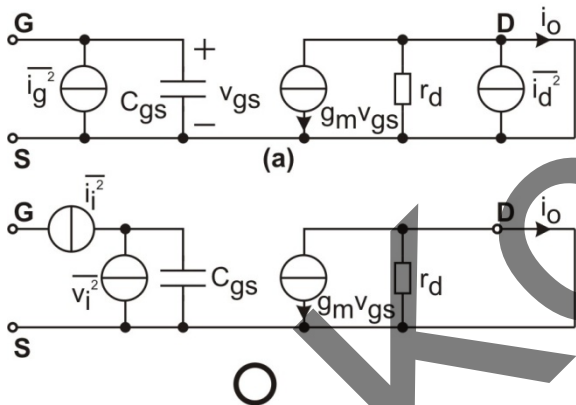
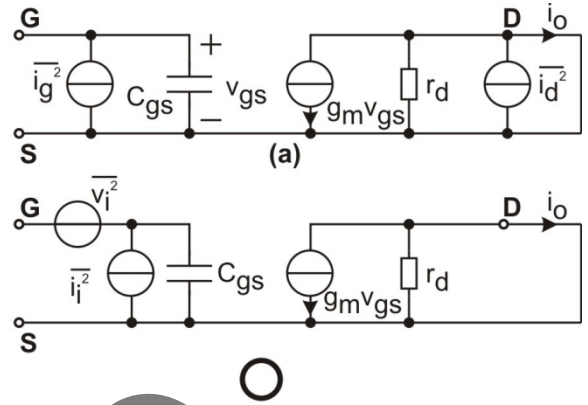
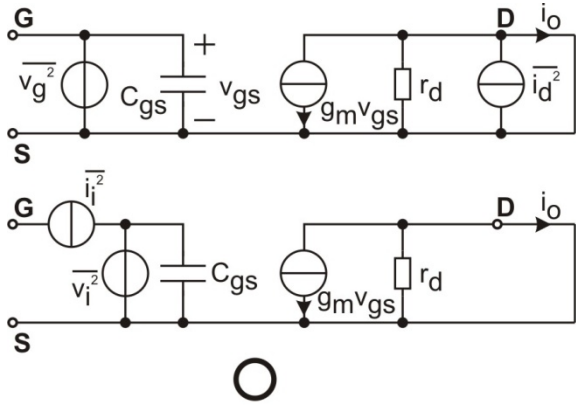
Name:

Matr. Nr.:

1

1.1 Kreuzen sie das Korrekte Kleinsignal-ESB an:

8%



1.2 Um welchen Transistor handelt es sich?

2%

Name:**Matr. Nr.:**

2 Integrator

- Zeichnen Sie eine Integratorschaltung

5%

- Beschreiben Sie diese

5%

Kopie

Name:**Matr. Nr.:**

- Wodurch entsteht eine Ausgangsspannungsdrift?

5%

- Wie kann die Ausgangsspannungsdrift stabilisiert werden?

5%

Kopie

Name:**Matr. Nr.:**

3 Analogschalter

- Welche Anordnungen der Schalter gibt es?

5%

Kopie

Name:**Matr. Nr.:**

- Beschreiben/Vergleichen Sie die Anordnungen kurz

5%

Kopie

Name:

Matr. Nr.:

-
- Zeichnen Sie ein Transmission-Gate 5%

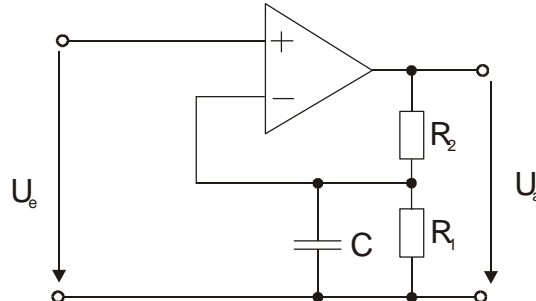
- Zeichnen Sie den On-Widerstand des Transmission-Gates in Abhängigkeit von U_e . 5%

Kopie

Name:

Matr. Nr.:

4 Gegeben: Elektrometerverstärker lt. Schaltung

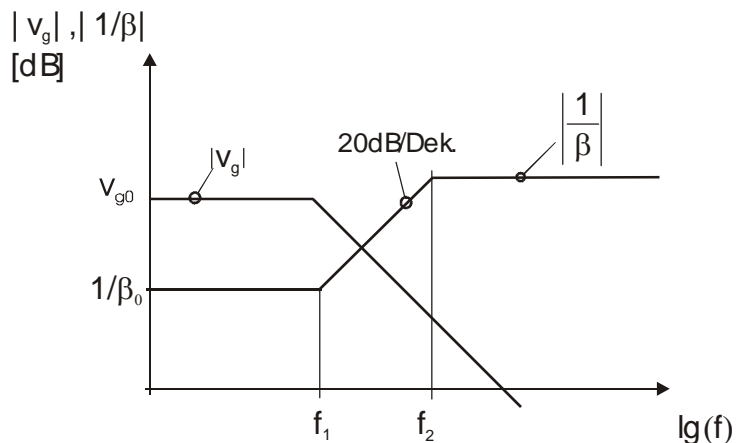


$R_1=2k\Omega, R_2=15k\Omega, C=20nF,$

$$v_g = \frac{10^3}{1 + j \frac{f}{f_{OV}}} \text{ mit } f_{OV}=100\text{Hz}$$

1. Berechnen Sie den Rückkopplungsfaktor β . 5%
 $\beta =$ _____
2. Berechnen Sie die Schleifenverstärkung v_s . 2,5%
 $v_s =$ _____
3. Zeichnen Sie den Betragsfrequenzgang im Bodediagramm. (Knickzugnäherung) für $v_g, \beta, 1/\beta$ und v_s . (Seite A9) 7,5%
4. Zeichnen Sie den Phasenfrequenzgang im Bodediagramm. (Knickzugnäherung) für $v_g, \beta, 1/\beta$ und v_s . (Seite A9) 7,5%
5. Zeichnen Sie die Phasenreserve im Bodediagramm ein. 2,5%
6. Zeichnen Sie im angegebenen Bodediagramm den Bereich der Knickfrequenz f_1 ein, für den die zugehörige Schaltung stabil ist. 5%

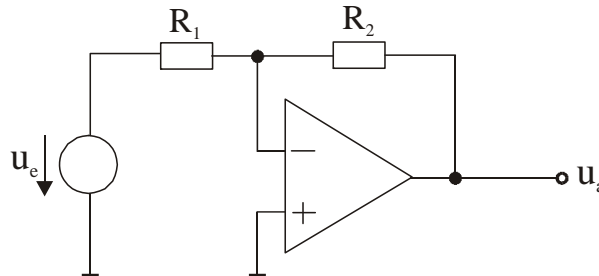
Es gilt: $f_1 =$ variabel; $\frac{f_2}{f_1} =$ konstant;



Name:

Matr. Nr.:

Gegeben: Mit dem Operationsverstärker OP250 wurde ein invertierender Verstärker realisiert.
 T=290K;



	OP 250
u_n (nV / $\sqrt{\text{Hz}}$)	27
i_n (pA / $\sqrt{\text{Hz}}$)	0,05
f_{cu} (Hz)	1612

1. OV ideal; $R_1=10\text{k}\Omega$;
 Berechnen Sie für eine Verstärkung $|v_r|=27\text{dB}$ den Widerstand R_1 . 5%

$R_2 =$ _____

Für Punkte 2 bis 4: $R_2=20\text{k}\Omega$;

2. Berechnen Sie die Eingangsrauschspannung und den Eingangsrauschstrom des OV für den Frequenzbereich 1kHz bis 50 kHz mit Hilfe folgender Formel:

$$|u|^2 = u_n^2 \left(1 + \frac{f_{cu}}{f} \right) \quad |i|^2 = i_n^2$$

$U_n =$ _____ 5%

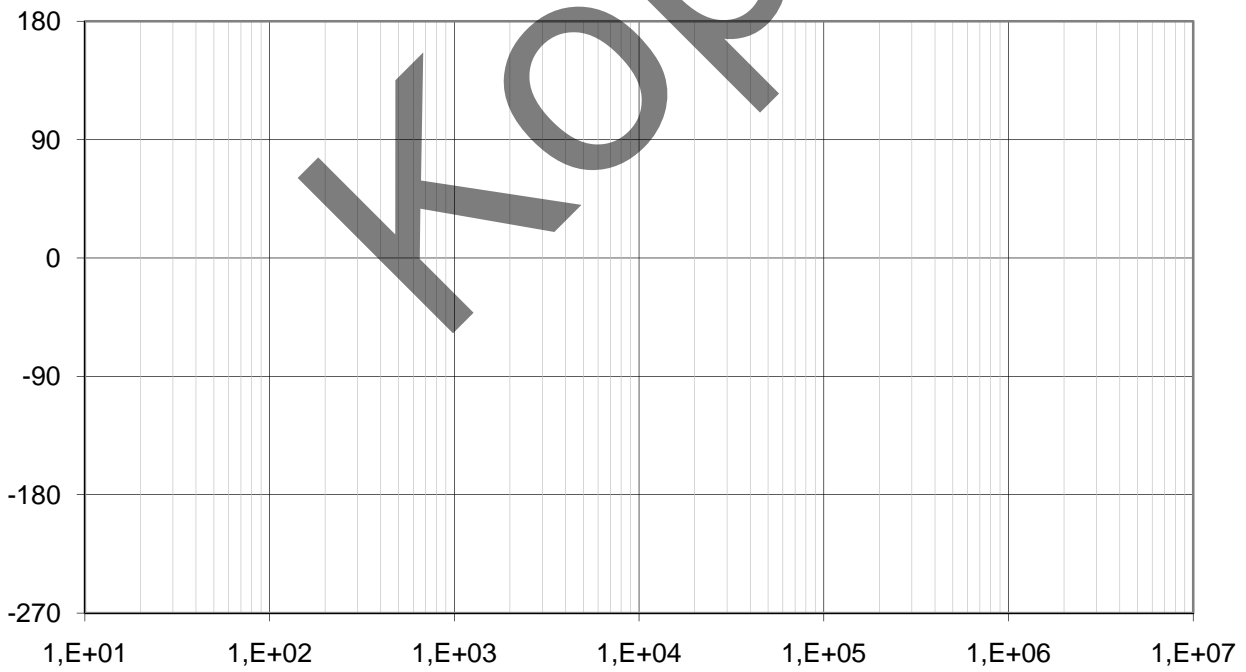
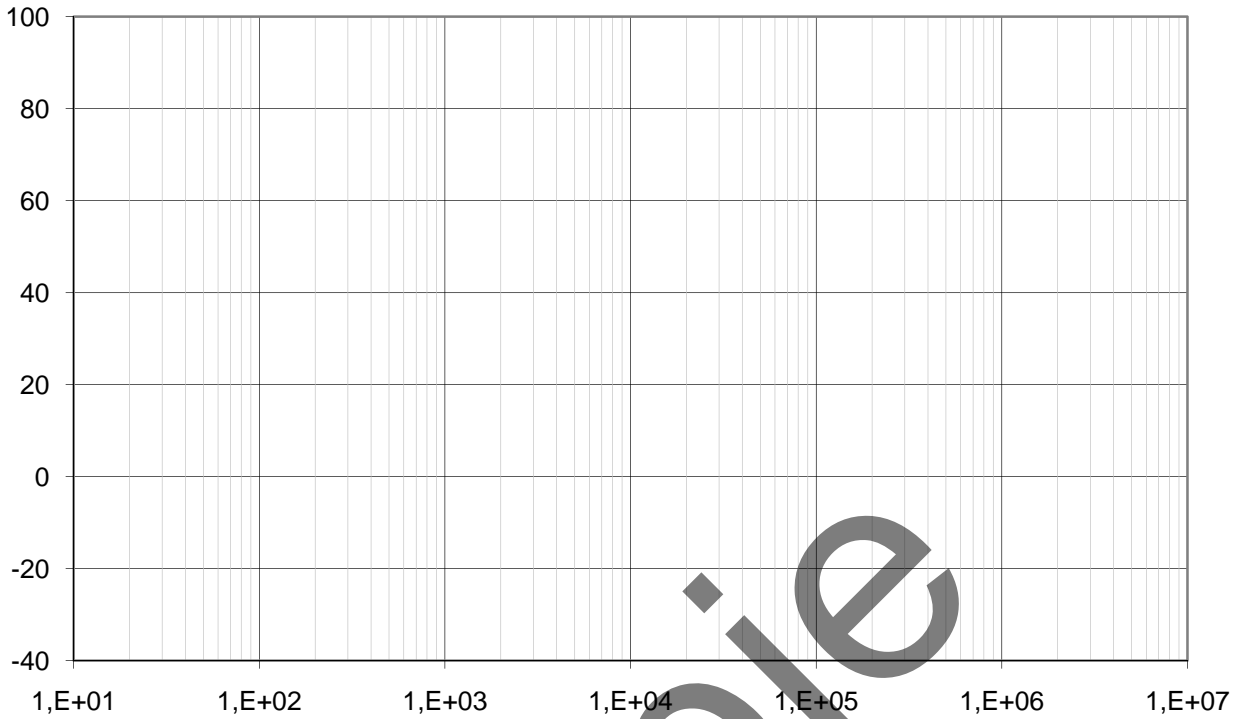
$I_n =$ _____ 5%

3. Zeichnen Sie ein Rauschersatzschaltbild für die gesamte Schaltung (einzelne Rauschquellen) und berechnen Sie das Rauschspannungsquadrat des Widerstandes R_1 . 5%

$\overline{U_{R1}^2} =$ _____

Name:

Matr. Nr.:



Die Endergebnisse der schriftlich auszuführenden (!) Berechnungen
UNBEBINGT auch auf dieser Seite eintragen