

Prüfungsaufgabe 4: (8 Punkte)

4.1 Wie viele Valenzelektronen besitzen die Halbleiteratome? 1 Punkt

4.2 Was versteht man im Halbleiter unter Paarbindung? 1 Punkt

4.3 Aus welchen Feldströmen setzt sich der Gesamtstrom im Halbleiter zusammen? 1 Punkt

4.4 Wie verhalten sich die Dichten n und p im n-Halbleiter? 1 Punkt

4.5 Welche elektrische Ladung besitzt bei einem pn-Übergang die Sperrschicht im n-Halbleiter? 1 Punkt

4.6 Von welchen Größen ist der Sperrstrom in einem pn-Übergang abhängig? 1 Punkt

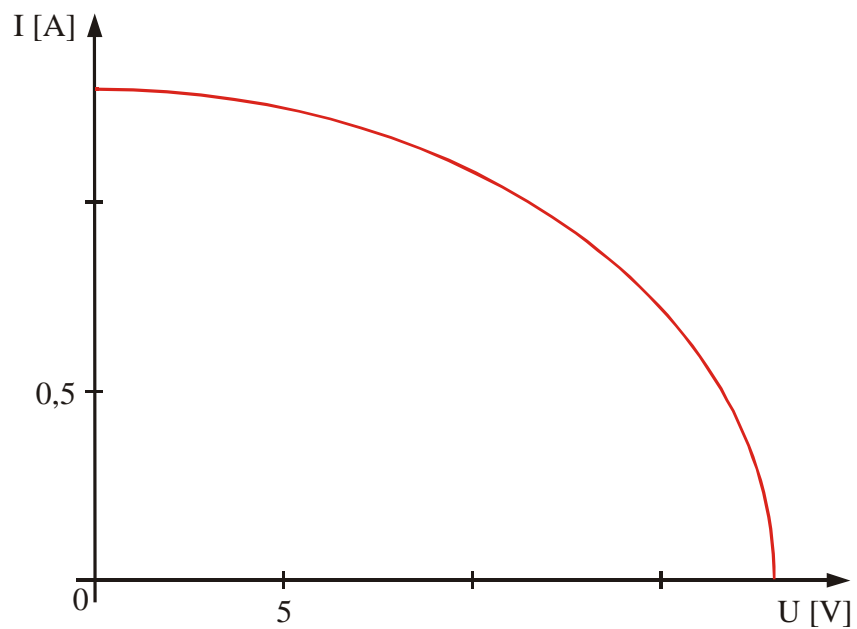
4.7 Mit welcher Frequenz muss ein bandbegrenztetes Signal 10kHz bis 30kHz mindestens für eine AD-Wandlung abgetastet werden? 1 Punkte

4.8 Was geschieht, wenn ein Signal bei der AD-Wandlung nicht ausreichend hoch abgetastet wird?

1 Punkte

Prüfungsaufgabe 5: (5 Punkte)

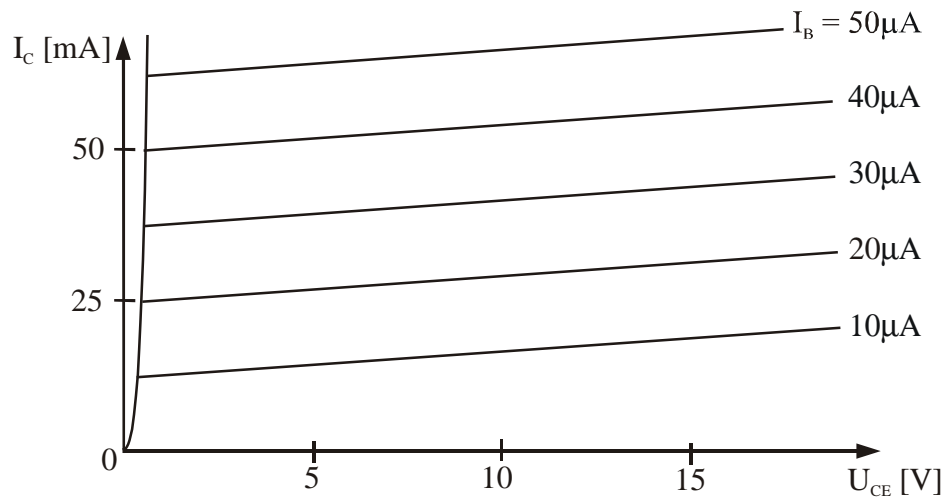
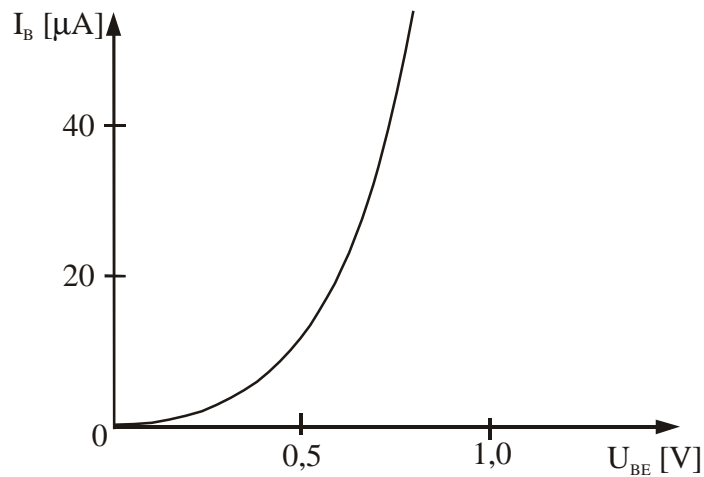
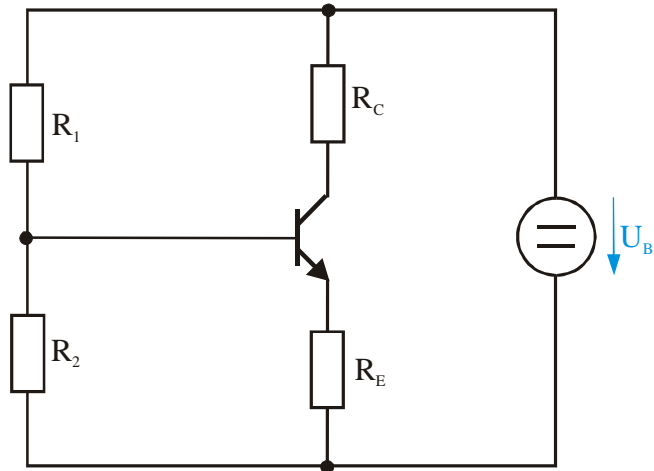
Bestimmen Sie für den Arbeitspunkt $U_A = 12\text{V}$ den differentiellen Leitwert g_{iq} der durch ihre Kennlinie dargestellten nicht-linearen Stromquelle.



Prüfungsaufgabe 6: (15 Punkte)

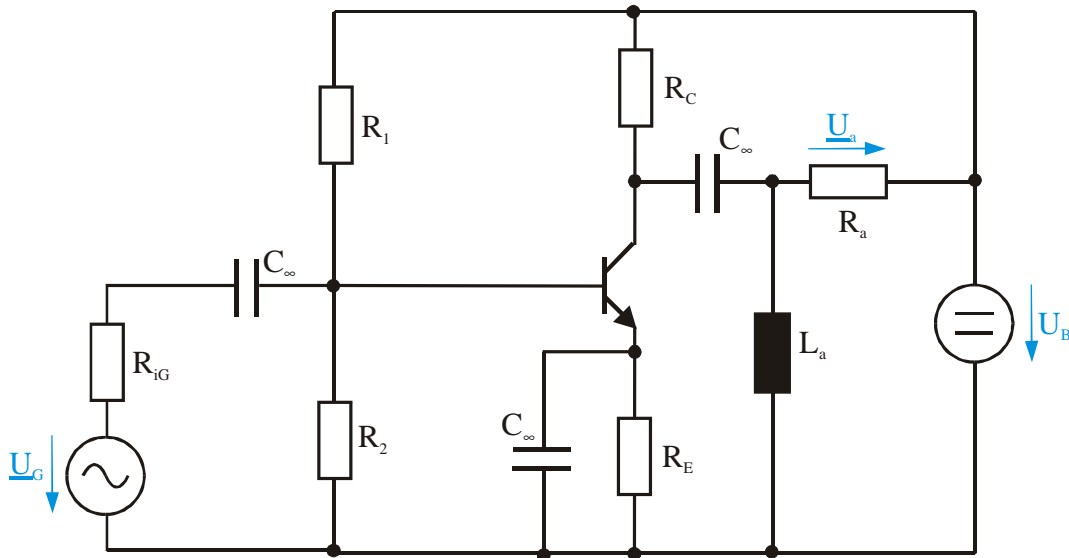
Mit Hilfe der unten dargestellten Kennlinienfelder sollen für die nebenstehende Transistorschaltung im Arbeitspunkt $U_{CEA} = 18V$ und $I_{CA} = 50mA$ die Widerstände R_1 ; R_2 ; R_C und R_E berechnet werden.

Es gilt:
 $U_B = 30V$
 $|U_{RE}| = 0,05 \cdot U_B$
 $I_{R2} = 50 \cdot I_{BA}$



Prüfungsaufgabe 7: (5 Punkte)

Zeichnen Sie für die nachfolgende Schaltung das Wechselstromersatzschaltbild und ermitteln Sie hieraus die Grundsaltung des Transistors. Die Bauelemente L und C haben solche Werte, dass sie im Wechselstromersatzschaltbild berücksichtigt werden müssen!



Prüfungsaufgabe 8: (12 Punkte)

Ein Signal S wird über einen Binärcode wie in der unten dargestellten Tabelle angesteuert. Die fehlenden Werte des Binärcodes kommen nicht vor. Ermitteln Sie über ein KV-Diagramm die einfachste logische Verknüpfung und zeichnen Sie das entsprechende Schaltbild.

W	X	Y	Z	S
0	0	0	0	1
0	0	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	1	0
1	1	1	1	0