

Klasse:

CodeNr.: 1

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter G •

Punkte:

Name:

Note:

1

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● Zeichne die Schaltskizze eines Dämmerungsschalters und erkläre seine Funktion!

A 1

2.) ●● Welche der folgenden Aussagen über p-Leiter sind richtig?  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 2

- In einem p-Leiter gibt es keine freien Elektronen.
- Durch die thermische Bewegung entstehen im n-Leiter Löcher.
- Ein p-Leiter hat immer mehr freie Elektronen als Löcher.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.) ●● Eine Diode ist mit n an Plus, mit p an Minus angeschlossen.  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 3

- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher sich aufeinander zu bewegen.
- Elektronen und Löcher wandern in die Grenzschicht, die Diode sperrt.
- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.) ●● Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine gelbe Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,8 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 4,5-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$$U_S = U_B - U_L$$

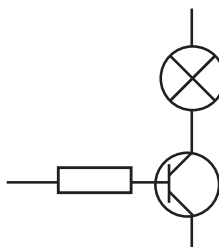
$$U_S = 1,7 \text{ V}$$

$$R_S = U_S : I$$

$$R_S = 85 \Omega$$

5.) ●● Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines pnp-Transistors zeigt.

A 5



Der Pfeil zeigt nach oben:  
 E -> B  
 Emitter: +  
 Basis: -  
 Kollektor: -

6.) ●● Skizziere auf der Rückseite die  $U_{BE}-I_B$ -Kennlinie und die  $U_{BE}-I_C$ -Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.  
 Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man mit einem schwachen Strom einen starken steuern kann?

A 6

viT®

Klasse:

CodeNr.: 2

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter G •

Punkte:

Name:

Note:

2

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● Zeichne die Schaltskizze eines Dämmerungsschalters und erkläre seine Funktion!

A 1

2.) ●● Was geschieht, wenn Germanium mit Arsen dotiert wird?  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 2

- Es entsteht ein p-Leiter.
- Es entsteht ein Halbleiter mit mehr freien Elektronen.
- Es entsteht ein negativ geladener Halbleiter.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.) ●● Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 3

- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern.
- Elektronen und Löcher wandern aus der Grenzschicht, die Diode sperrt.
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher sich aufeinander zu bewegen.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.) ●● Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine orange Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,6 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 4,5-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$$U_S = U_B - U_L$$

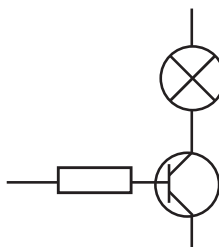
$$U_S = 1,9 \text{ V}$$

$$R_S = U_S : I$$

$$R_S = 95 \Omega$$

5.) ●● Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.

A 5



Der Pfeil zeigt nach unten:  
 B -> E  
 Emitter: -  
 Basis: +  
 Kollektor: +

6.) ●● Skizziere auf der Rückseite die  $U_{BE}-I_B$ -Kennlinie und die  $U_{BE}-I_C$ -Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.  
 Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man den Transistor als Schalter verwenden kann?

A 6

ViT®

Klasse:

CodeNr.: 3

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter G •

Punkte:

Name:

Note:

3

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● Zeichne die Schaltskizze eines Dämmerungsschalters und erkläre seine Funktion!

A 1

2.) ●● Was geschieht, wenn Germanium mit Indium dotiert wird?  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 2

- Es entsteht ein negativ geladener Halbleiter.
- Die Leitfähigkeit des Materials wird verbessert.
- Es entsteht Silizium, das besser leitet als Germanium.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.) ●● Eine Diode ist mit n an Plus, mit p an Minus angeschlossen.  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 3

- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode.
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern.
- Elektronen und Löcher wandern aus der Grenzschicht, die Diode sperrt.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4.) ●● Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine rote Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 1,8 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$$U_S = U_B - U_L$$

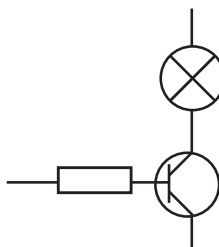
$$U_S = 7,2 \text{ V}$$

$$R_S = U_S : I$$

$$R_S = 360 \Omega$$

5.) ●● Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines pnp-Transistors zeigt.

A 5



Der Pfeil zeigt nach oben:  
 E -> B  
 Emitter: +  
 Basis: -  
 Kollektor: -

6.) ●● Skizziere auf der Rückseite die  $U_{BE}-I_B$ -Kennlinie und die  $U_{BE}-I_C$ -Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.  
 Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man mit dem Basis-Strom den Kollektor-Strom steuern kann?

A 6



Klasse:

CodeNr.: 49

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter G •

Punkte:

Name:

Note:

49

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● Zeichne die Schaltskizze eines Dämmerungsschalters und erkläre seine Funktion!

A 1

2.) ●● Was geschieht, wenn Germanium mit Arsen dotiert wird?  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 2

- Die Leitfähigkeit des Materials wird verbessert.
- Es entsteht Arsen, das besser leitet als Germanium.
- Es entsteht ein p-Leiter.


3.) ●● Eine Diode ist mit n an Plus, mit p an Minus angeschlossen.  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 3

- Elektronen und Löcher wandern in die Grenzschicht, die Diode sperrt.
- Elektronen und Löcher wandern zum Pluspol. Deshalb sperrt die Diode.
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher aus der Grenzschicht wandern.


4.) ●● Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine gelbe Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,8 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$$U_S = U_B - U_L$$

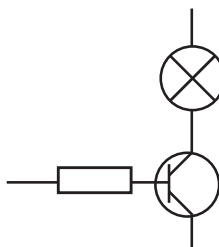
$$U_S = 6,2 \text{ V}$$

$$R_S = U_S : I$$

$$R_S = 310 \Omega$$

5.) ●● Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines pnp-Transistors zeigt.

A 5



Der Pfeil zeigt nach oben:  
 E -> B  
 Emitter: +  
 Basis: -  
 Kollektor: -

6.) ●● Skizziere auf der Rückseite die  $U_{BE}-I_B$ -Kennlinie und die  $U_{BE}-I_C$ -Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.  
 Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man mit einem schwachen Strom einen starken steuern kann?

A 6

viT®

Klasse:

CodeNr.: 50

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter G •

Punkte:

Name:

Note:

50

Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	2,5
	2,4
9,25	2,3
9,50	2,2
9,75	2,1
10,00	2,0
	1,9
10,25	1,8
10,50	1,7
10,75	1,6
11,00	1,5
	1,4
11,25	1,3
11,50	1,2
11,75	1,1
12,00	1,0

1.) ●● Zeichne die Schaltskizze eines Dämmerungsschalters und erkläre seine Funktion!

A 1

2.) ●● Welche der folgenden Aussagen über n-Leiter sind richtig?  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 2

- Ein n-Leiter ist elektrisch neutral.
- N-Leiter sind durch die vielen Elektronen negativ geladen.
- In einem n-Leiter gibt es keine Löcher.

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3.) ●● Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.  
**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

A 3

- Elektronen und Löcher wandern aus der Grenzschicht, die Diode sperrt.
- Sie leitet, weil Elektronen und Löcher sich aufeinander zu bewegen.
- Elektronen und Löcher wandern in die Grenzschicht, die Diode sperrt.

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.) ●● Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine orange Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,6 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$$U_S = U_B - U_L$$

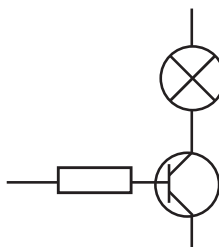
$$U_S = 6,4 \text{ V}$$

$$R_S = U_S : I$$

$$R_S = 320 \Omega$$

5.) ●● Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.

A 5



Der Pfeil zeigt nach unten:  
 B -> E  
 Emitter: -  
 Basis: +  
 Kollektor: +

6.) ●● Skizziere auf der Rückseite die  $U_{BE}-I_B$ -Kennlinie und die  $U_{BE}-I_C$ -Kennlinie eines Transistors. Beschrifte auch die Achsen der beiden Diagramme.  
 Wie lässt sich aus diesen Kennlinien ablesen, dass man den Transistor als Schalter verwenden kann?

A 6

viT®