

Klasse:

CodeNr.: 1

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter I •

Punkte:

Name:

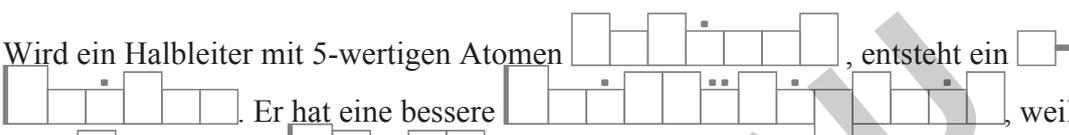
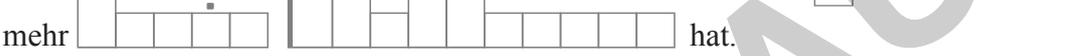
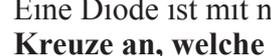
Note:

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.) ●●  
 Wer leitet besser: ein Leiter oder ein Halbleiter?  
 Warum?

A 1

2.) ●●  
 Wird ein Halbleiter mit 5-wertigen Atomen , entsteht ein . Er hat eine bessere  weil er mehr  hat.

A 2

dotiert  
 n-Leiter  
 Leitfähigkeit  
 freie Elektronen

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

- 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.

A 3

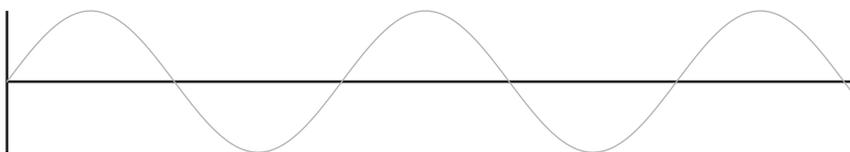
4.) ●●  
 Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine grüne Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,9 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 4,5-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$U_S = U_B - U_L$   
 $U_S = 1,6 \text{ V}$   
 $R_S = U_S : I$   
 $R_S = 80 \Omega$

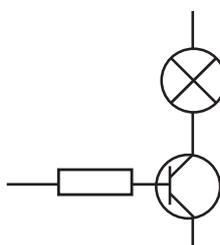
5.) ●●  
 Zeichne mit Farbstift das Strom-Zeit-Diagramm eines durch einen  
 Brückengleichrichter gleichgerichteten Wechselstromes. (Achsen beschriften!)

A 5



6.) ●●  
 Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.

A 6



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

Klasse:

CodeNr.: 2

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter I •

Punkte:

Name:

Note:

2

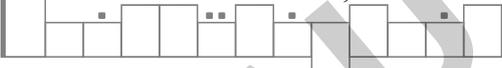
Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	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.) ●●

Wie unterscheiden sich Halbleiter und Isolatoren in ihrem Aufbau?  
Wie wirkt sich dieser Unterschied aus?

A 1

2.) ●●

Wird ein Halbleiter mit 3-wertigen Atomen , entsteht ein . Er hat eine bessere , weil er  mehr  hat.

A 2

dotiert  
p-Leiter  
Leitfähigkeit  
Löcher

3.) ●●

Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.

**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

- 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.

A 3

<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 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?

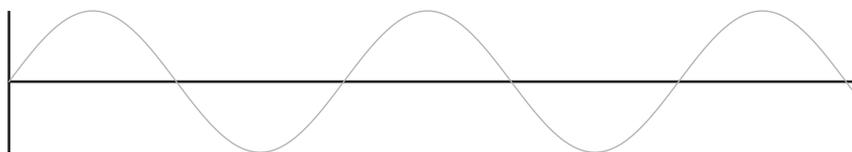
A 4

$U_S = U_B - U_L$   
 $U_S = 6,2 \text{ V}$   
 $R_S = U_S : I$   
 $R_S = 310 \Omega$

5.) ●●

Zeichne mit Farbstift das Strom-Zeit-Diagramm eines durch eine Diode gleichgerichteten Wechselstromes. (Achsen beschriften!)

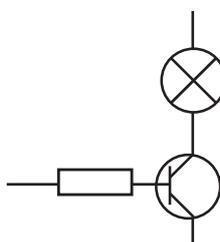
A 5



6.) ●●

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

A 6



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

ViT®

Klasse:

CodeNr.: 3

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter I •

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.) ●●  
 Wofür steht die Abkürzung "LDR"?  
 Beschreibe kurz seine Funktion.

A 1

2.) ●●  
 In NTCs lösen sich durch  Bewegung   
 aus dem Kristallgitter. Legt man Spannung an, bewegen sich die  zum Plus- und die  zum Minuspol.

A 2

thermische  
 Elektronen  
 Elektronen  
 Löcher

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

- 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.

A 3

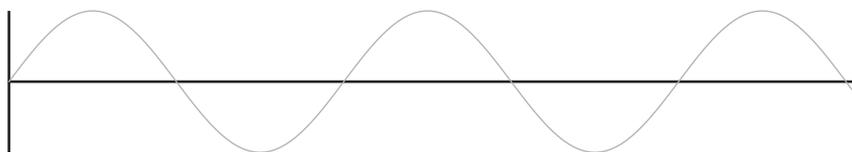
4.) ●●  
 Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
 Eine orange Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,6 V.  
 Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
 wenn man sie an eine 9-V-Batterie anschließen möchte?

A 4

$U_S = U_B - U_L$   
 $U_S = 6,4 \text{ V}$   
 $R_S = U_S : I$   
 $R_S = 320 \Omega$

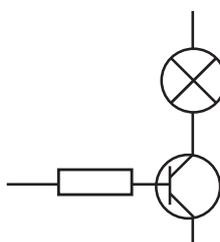
5.) ●●  
 Zeichne mit Farbstift das Strom-Zeit-Diagramm eines durch einen  
 Brückengleichrichter gleichgerichteten Wechselstromes. (Achsen beschriften!)

A 5



6.) ●●  
 Vervollständige die Schaltskizze so, dass sie die Emitter-Schaltung eines npn-Transistors zeigt.

A 6



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

Klasse:

CodeNr.: 49

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter I •

Punkte:

Name:

Note:

49

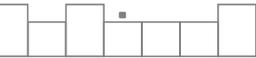
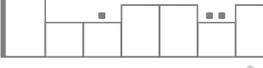
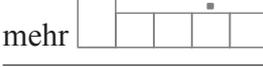
Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	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.) ●●

Worauf beruht die Leitfähigkeit  
a) eines Leiters, b) eines Halbleiters?

A 1

2.) ●●

Wird ein Halbleiter mit 5-wertigen Atomen , entsteht ein   
. Er hat eine bessere , weil er  
mehr  hat.

A 2

dotiert  
n-Leiter  
Leitfähigkeit  
freie Elektronen

3.) ●●

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

- 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.

A 3



4.) ●●

Leuchtdioden sollen maximal einem Strom von 20 mA ausgesetzt werden.  
Eine grüne Leuchtdiode braucht dazu eine Spannung von etwa 2,9 V.  
Welchen Schutzwiderstand muss man vor eine solche Leuchtdiode schalten,  
wenn man sie an eine 4,5-V-Batterie anschließen möchte?

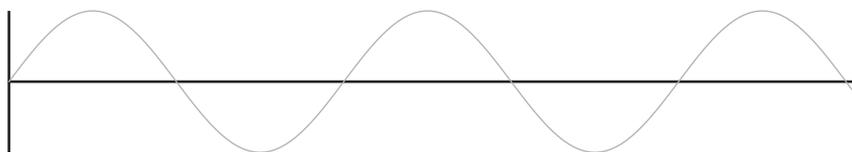
A 4

$U_S = U_B - U_L$   
 $U_S = 1,6 \text{ V}$   
 $R_S = U_S : I$   
 $R_S = 80 \Omega$

5.) ●●

Zeichne mit Farbstift das Strom-Zeit-Diagramm eines durch einen  
Brückengleichrichter gleichgerichteten Wechselstromes. (Achsen beschriften!)

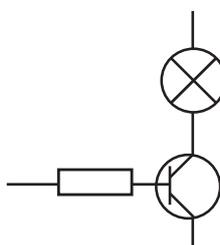
A 5



6.) ●●

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

A 6



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

viT®

Klasse:

CodeNr.: 50

Code Nr.:

Datum:

• Halbleiter I •

Punkte:

Name:

Note:

50

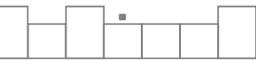
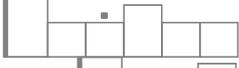
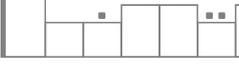
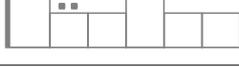
Punkte	Note
2,00	6,0
	5,9
2,25	5,8
2,50	5,7
2,75	5,6
3,00	5,5
	5,4
3,25	5,3
3,50	5,2
3,75	5,1
4,00	5,0
	4,9
4,25	4,8
4,50	4,7
4,75	4,6
5,00	4,5
	4,4
5,25	4,3
5,50	4,2
5,75	4,1
6,00	4,0
	3,9
6,25	3,8
6,50	3,7
6,75	3,6
7,00	3,5
	3,4
7,25	3,3
7,50	3,2
7,75	3,1
8,00	3,0
	2,9
8,25	2,8
8,50	2,7
8,75	2,6
9,00	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.) ●●

Die Leitfähigkeit eines Halbleiters hängt von der Temperatur ab. Wie und warum?

A 1

2.) ●●

Wird ein Halbleiter mit 3-wertigen Atomen , entsteht ein . Er hat eine bessere , weil er  mehr  hat.

A 2

dotiert  
p-Leiter  
Leitfähigkeit  
Löcher

3.) ●●

Eine Diode ist mit p an Plus, mit n an Minus angeschlossen.

**Kreuze an, welche der folgenden Aussagen hierzu richtig sind!**

- 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.

A 3



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?

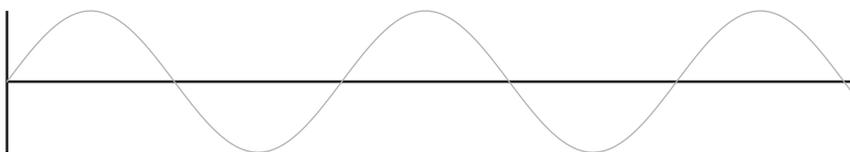
A 4

$U_S = U_B - U_L$   
 $U_S = 1,7 \text{ V}$   
 $R_S = U_S : I$   
 $R_S = 85 \Omega$

5.) ●●

Zeichne mit Farbstift das Strom-Zeit-Diagramm eines durch eine Diode gleichgerichteten Wechselstromes. (Achsen beschriften!)

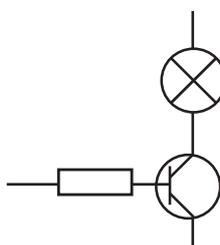
A 5



6.) ●●

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

A 6



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

ViT®