

Die bestmögliche Lösung lautet:

Durch eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV) vom Typ VFI sollen die in der Tabelle mit ihrer jeweiligen Leistungsaufnahme aufgeführten Geräte abgesichert werden.

Stück	Gerät	Leistungsaufnahme
4	Computer	720 W
5	Monitor	15 W
1	Switch	10 W
2	Router	15 W



a) Berechnen Sie die Gesamtleistungsaufnahme aller angeschlossenen Geräte:

Gesamt-Leistungsaufnahme:  W

b) Berechnen Sie die Gesamt-Scheinleistung, wenn der **Powerfactor** (bzw. Leistungsfaktor bzw.  $\cos \varphi$ ) = **0.86** ist.

Gesamt-Scheinleistung:  VA

USV-Hersteller empfehlen die Berücksichtigung einer zusätzlichen **Leistungsreserve** von **25 %**.

c) Berechnen Sie die benötigte Scheinleistung in VA der USV, zur Absicherung der aufgeführten Komponenten mit der vom Hersteller empfohlenen zusätzlichen Leistungsreserve.

Scheinleistung inkl. Reserve:  VA

Bestimmen Sie zu den folgenden Hexadezimalzahlen ihren Vorgänger und Nachfolger:

Vorgänger → gegebene Zahl → Nachfolger

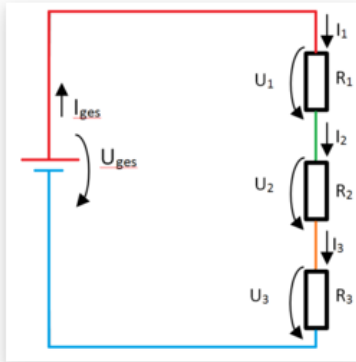
01A ✓ → 01B → 01C ✓

0200 ✓ → 0201 → 0202 ✓

1ABD ✓ → 1ABE → 1ABF ✓

199A ✓ → 199B → 199C ✓

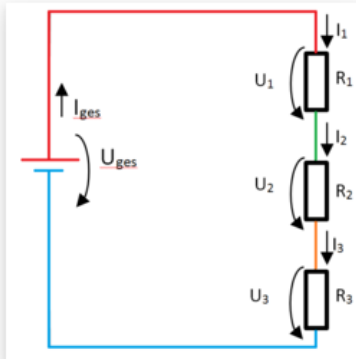
FFFD ✓ → FFFE → FFFF ✓



passt zu

Reihenschaltung

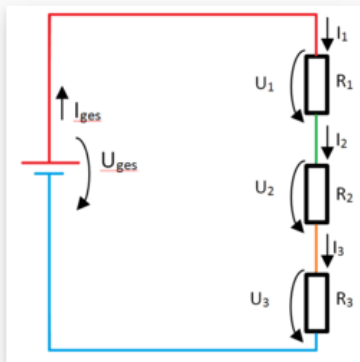
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$U_{ges} = U_1 + U_2 + U_3$$

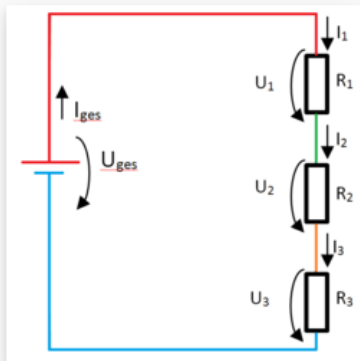
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$I_{ges} = I_1 = I_2 = I_3$$

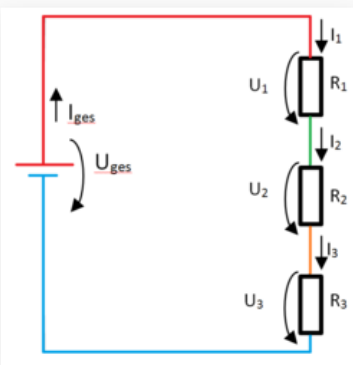
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$R_{ges} = R_1 + R_2 + R_3$$

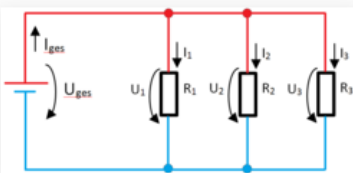
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$P_{ges} = P_1 + P_2 + P_3$$

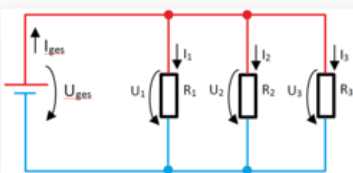
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

Parallelschaltung

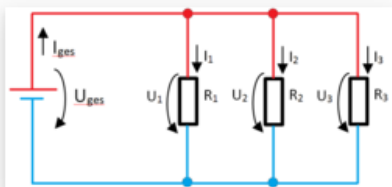
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$U_{ges} = U_1 = U_2 = U_3$$

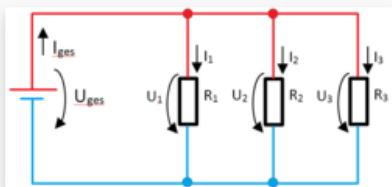
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$I_{ges} = I_1 + I_2 + I_3$$

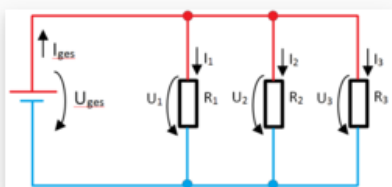
Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$1/R_{ges} = 1/R_1 + 1/R_2 + 1/R_3$$

Schieben Sie die richtigen Bezeichnungen und Formeln neben dieses Bild 🔍



passt zu

$$P_{ges} = P_1 + P_2 + P_3$$

Die bestmögliche Lösung lautet:

abrunden	aufunden
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>
<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

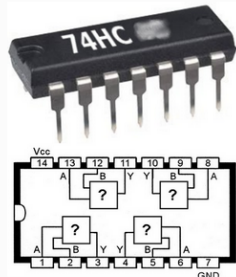
- Die **voraussichtliche Standzeit** einer USV mit einer bestimmten Last wurde in Minuten und Sekunden berechnet.  
Das Ergebnis ist in **ganzen Minuten** anzugeben.
- Die Gesamt-**Leistungsaufnahme** aller durch eine USV abzusichernden Geräte wurde genau berechnet.  
Sie soll auf **ganze 50 Watt** gerundet werden.
- Eine bestimmte **Datenmenge** (Audio-, Video-Dateien) soll auf einem USB-Stick gesichert werden.  
Die zu speichernde Datenmenge ist in **ganzen GB** anzugeben.
- Der **Wirkungsgrad** einer Schaltung wurde auf 4 Stellen genau berechnet (0,xxyy) und soll in Prozent angegeben werden (xx,yy %).  
Die Prozent-Angabe soll in **ganzen Prozent** erfolgen.

Bei einem Logik-IC, der digitale Grundlogiken enthält, ist leider die Typenbezeichnung nicht mehr komplett lesbar (siehe Foto).

Sie wissen daher nicht, WELCHE Grundlogik dieser IC enthält (**4 x die gleiche Grundlogik**).

Um dies herauszufinden, legen Sie an den Eingängen A und B Kombinationen aus High- und Low-Pegeln an und messen am Ausgang Y den resultierenden Pegel, wie in der folgenden Tabelle dargestellt:

Input Voltage		Output Voltage
B (Pin 2)	A (Pin 1)	Y (Pin 3)
1,8 V	1,8 V	1,8 V
1,8 V	4,2 V	1,8 V
4,2 V	1,8 V	1,8 V
4,2 V	4,2 V	4,2 V





## (Positiv-Logik)

Wählen Sie aus der folgenden Tabelle die richtige **Teile-Nummer** aus (Feld "Part No." anklicken, bis es weiß umrandet ist):

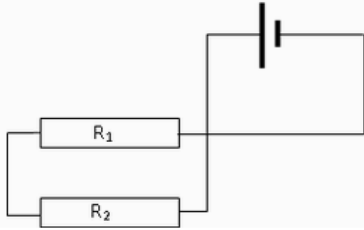
Part No.	Description
74HC 00	Quad 2-input NAND Gate
74HC 02	Quad 2-input NOR Gate
74HC 04	Hex 1-input Inverter
74HC 08	Quad 2-input AND Gate
74HC 10	Triple 3-input NAND Gate
74HC 11	Triple 3-input AND Gate
74HC 20	Dual 4-input NAND Gate
74HC 30	Single 8-input NAND Gate
74HC 32	Quad 2-input OR Gate
74HC 86	Quad 2-input EXCLUSIVE-OR Gate
74HC 266	Quad 2-input EXCLUSIVE-NOR Gate



Berechnen Sie den Gesamtwiderstand dieser Schaltung

mit  $R_1 = 10\ \Omega$  und  $R_2 = 50\ \Omega$ .

Handelt es sich hierbei um eine Reihenschaltung, eine Parallelschaltung oder eine gemischte Schaltung?

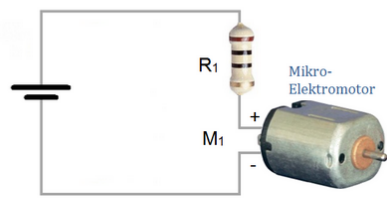


Die bestmögliche Lösung lautet:

- ☒ Es handelt sich hier um eine Reihenschaltung
- ☒ Der Gesamtwiderstand beträgt  $60,0\ \Omega$ .
- ☐ Der Gesamtwiderstand beträgt  $0,12\ \Omega$ .
- ☐ Es handelt sich hier um eine Parallelschaltung
- ☐ Es handelt sich hier um eine gemischte Schaltung
- ☐ Der Gesamtwiderstand beträgt  $8,3\ \Omega$

Für ein Modellbau-Projekt wollen Sie einen Mikro-Motor verwenden. Die Spannungsversorgung wird mit 6 V bereitgestellt. Da der Motor für eine Betriebsspannung von 4 V bei einer Stromaufnahme von 0.68 A ausgelegt ist, benötigen Sie einen entsprechenden Vorwiderstand.

**Schematische Darstellung (schematic figure)**



Technische Daten	Motor M <sub>1</sub>
Nennspannung	4 V
Strom bei max. Wirkung	0.68 A
Abgabeleistung (mechanische Leistung)	0.12 W
Last-Drehzahl	14020 U/min
Wellen-Ø	1 mm
Max. Drehmoment	0.025 Ncm

Hinweis: Falls Sie sich einen Stromlaufplan zeichnen, können Sie den Motor als einen ohmschen Widerstand auffassen. Der Motor wird mit Gleichspannung betrieben – es gibt also keine Phasenverschiebung. Die Farbcodierung auf dem Widerstand hat keine Bedeutung. Sie dient nur der Illustration.

a) Berechnen Sie die Größe des benötigten **Vorwiderstandes**:

Widerstand  $R_{R1}$ :   $\Omega$

Verlustleistung  $P_{R1}$ :  W

b) Berechnen Sie die Leistungsaufnahme des **Motors**

Leistungsaufnahme  $P_{M1}$ :  W

c) Die mechanische Leistung des Motors ist laut Datenblatt mit **0.12 W** angegeben.

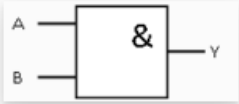
Berechnen Sie den **Wirkungsgrad**  $\eta$  des **Motors**.

Wirkungsgrad  $\eta_{M1}$ :  ohne Einheit ( < 1 )

Bitte geben Sie Dezimalzahlen nur **durch Punkte getrennt** an (nicht durch Komma): **richtig: 2.5 falsch: 2,5 !**

Das Programm kann sonst Ihre Ergebnisse leider nicht richtig bewerten ("Bug").

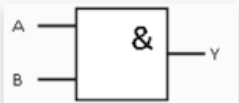
Die bestmögliche Lösung lautet:



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

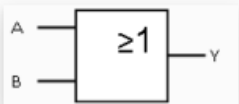
AND



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

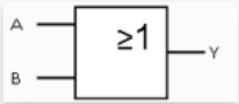
A	B	Y
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

OR



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

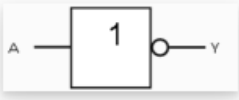
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

NOT



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

A	Y
0	1
1	0



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

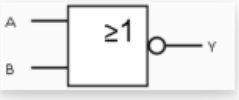
NAND



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

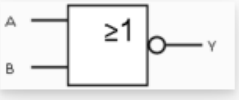
A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

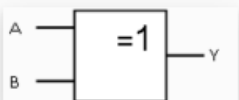
NOR



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

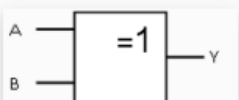
A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

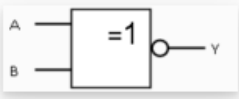
XOR



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

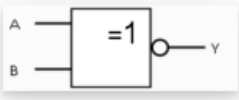
A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

XNOR



Schieben Sie die richtige Bezeichnung und Wahrheitstabelle neben dieses Bild

passt zu

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Wie groß ist der Informationsgehalt einer 10-stelligen Binärinformation?

(anders formuliert: Wieviele Informationen können mit einer 10-stelligen Dualzahl dargestellt werden?)

Geben Sie bitte nur den **Zahlenwert** an!

Antwort:  

Bestimmen Sie zu den folgenden Dualzahlen ihren Vorgänger und Nachfolger:

Vorgänger → gegebene Zahl → Nachfolger

0011 ✓ → 0100 → 0101 ✓

1010 ✓ → 1011 → 1100 ✓

1101 ✓ → 1110 → 1111 ✓

10000 ✓ → 10001 → 10010 ✓

10110 ✓ → 10111 → 11000 ✓