

A1:

In nebenstehender Schaltung erzeugt jede der Batterien eine Spannung von 3V.
Auf welchen Potentialen befinden sich die Punkte A, B und C ?
Zeichnen Sie die Spannungspfeile ein !

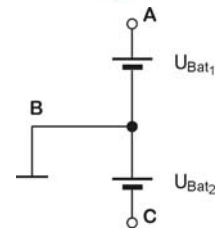


Bild 1

A2:

Mehrere Batterien sind wie in nebenstehender Schaltung miteinander verbunden.
Die Spannungen der einzelnen Batterien betragen:

$$U_{B1} = 12V \quad U_{B2} = 9V \quad U_{B3} = 6V$$

$$U_{B4} = 3V \quad U_{B5} = 4,5V$$

Zeichnen Sie die Spannungspfeile ein !

Auf welchen Potentialen befinden sich die Meßpunkte (1) bis (6) ?

Welchen Werte würden für die Spannungen U_{61} , U_{14} , U_{42} zu messen sein ?

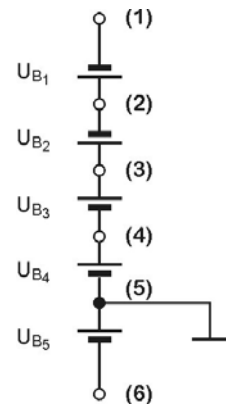


Bild 2

A3:

Bestimmen Sie Polaritäten und die Einzelspannungen der im nebenstehenden Stromkreis eingebauten Batterien B1, B2 und B3 und zeichnen Sie die Spannungspfeile ein ! (Symbole nachtragen)

$$\varphi_1 = -2V, \quad \varphi_2 = -8V, \quad \varphi_3 = 1,5V, \quad \varphi_4 = 0V$$

Zeichnen Sie die Spannungspfeile ein !

An welcher Stelle ist der Stromkreis geerdet ?

Wie groß sind die Potentialdifferenzen U_{13} , U_{14} , U_{42} , U_{21} ?

Zeichnen Sie die technische Stromrichtung ein !

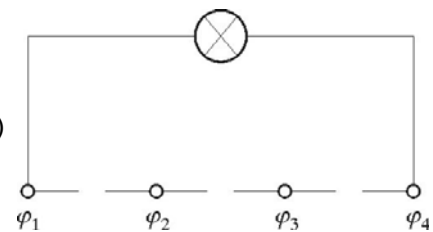


Bild 3

A4:

An einer Klemmleiste eines elektrischen Gerätes werden, wie im Bild 1 dargestellt, folgende Potentialdifferenzen gemessen:

$$U_{AB} = 18V, \quad U_{BC} = -12V, \quad U_{DC} = -7V, \quad U_{ED} = 19V, \quad U_E = 16V$$

- Welches Potential hat jede Klemme bezogen auf Masse (0 V)?
- Welche Klemme hat das positivste und welche Klemme hat das negativste Potential?
- Welche höchste Potentialdifferenz ist messbar?

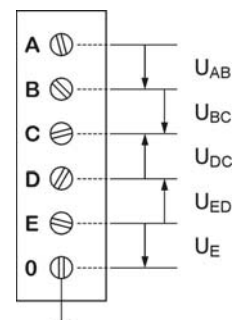


Bild 4

A5:

In einer elektrischen Schaltung werden an verschiedenen Meßpunkten (MP A ... MP D) folgende Spannungen gegen Masse als Bezugspunkt gemessen: ($U_x \hat{=} U_{x0}$)

$$\text{MP A: } U_A = 12V, \quad \text{MP B: } U_B = -7V,$$

$$\text{MP C: } U_C = 3V, \quad \text{MP D: } U_D = -6V$$

Wie groß sind die Potentialdifferenzen U_{AB} , U_{AC} , U_{AD} , U_{BC} , U_{BD} , U_{CD} ?

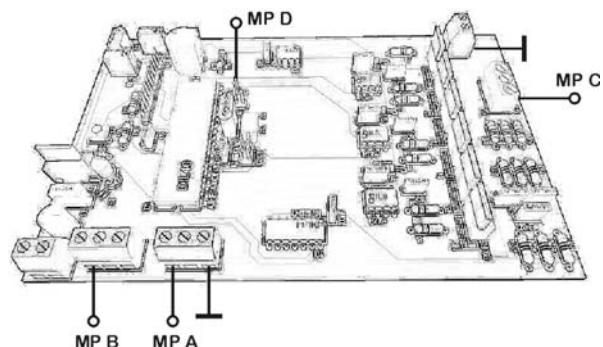


Bild 5

A6:

Das nebenstehende Bild zeigt die Steckerbelegung der 24-poligen ATX-Stromversorgung eines PC-Netzteiles. Die angegebenen Potentiale der Pins beziehen sich auf die angegebene Masse ($\varphi = 0V$).

Die Pins *PS_OK* und *Power OK* sind Signalleitungen und fließen nicht in die Aufgabe ein.

Welche Spannungen kann man mit einem Digital-Voltmeter zwischen folgenden Pins (Px) gemessen werden ?

- P21 und P10 P20 und P9 P23 und P4
- P14 und P12 P24 und P20 P6 und P14
- P5 und P2 P22 und P20 P1 und P2
- P11 und P9 P10 und P12 P2 und P4

+3,3 VDC	13	1	+3,3 VDC
-12 VDC	14	2	+3,3 VDC
Masse	15	3	Masse
PS_ON	16	4	+5 VDC
Masse	17	5	Masse
Masse	18	6	+5 VDC
Masse	19	7	Masse
-5 VDC	20	8	Power OK
+5 VDC	21	9	+5 VSB
+5 VDC	22	10	+12 V1DC
+5 VDC	23	11	+12 V1DC
Masse	24	12	+3,3 VDC

Bild 6

A7:

In dem Stromkreis (Bild 7) sind die Potentiale an den Meßpunkten A bis D zu bestimmen wenn der Bezugspunkt (Masse) mit dem Meßpunkt D verbunden wird !

$U_{01} = 9V, U_{02} = 6V,$
 $R_1 = 30k\Omega, R_2 = 15k\Omega,$

Welchen Wert besitzt die Spannung U_{CA} ?

Welchen Wert und Richtung hat der Strom I der Schaltung ?

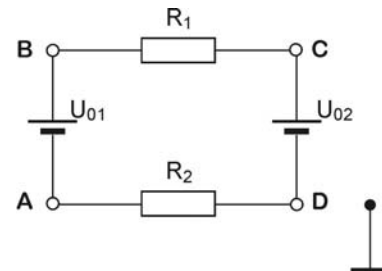


Bild 7

A8:

In dem Stromkreis (Bild 7) wird der Meßpunkt A mit Masse verbunden.

Mit einem DVM (Digital-Voltmeter) wird die Spannung U_{AC} von $-7,08 V$ gemessen. Der Strom der Schaltung wird mit $6 mA$ bestimmt und besitzt die Richtung CBA.

Es sind die Widerstände $R_1 = 680 \Omega, R_2 = 820 \Omega$ verbaut.

Berechnen Sie die fehlenden Potentiale sowie die Spannungen der Spannungsquellen !

A9:

In dem Stromkreis (Bild 9) sind die Potentiale an den Meßpunkten A bis G zu bestimmen.

Bekannt sind:
 $U_{01} = 25 V, U_{02} = 18 V, U_{03} = 15 V, U_{04} = 12 V$
 $R_1 = 22 \Omega, R_2 = 10 \Omega, R_3 = 33 \Omega, R_4 = 15 \Omega$

Welchen Wert besitzt der Strom I und in welche Richtung fließt dieser ?

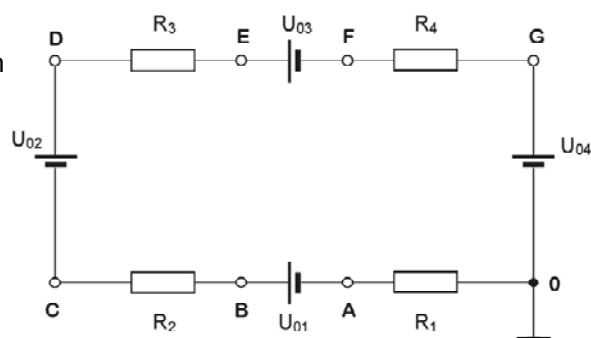


Bild 9

A10:

Wie groß muss in einem Stromkreis (Bild 10) die Erzeugerspannung U_{02} gewählt werden, wenn am Meßpunkt 6 ein Potential $U_{60} = 14,1 V$ vorhanden sein soll?

Bekannt sind:
 $U_{01} = 12 V, U_{03} = 18 V$
 $R_1 = 3 \Omega, R_2 = 8 \Omega, R_3 = 10 \Omega,$
 $R_4 = 6 \Omega, R_5 = 4 \Omega, R_6 = 9 \Omega$

Welchen Wert und Richtung hat der Strom I der Schaltung ?

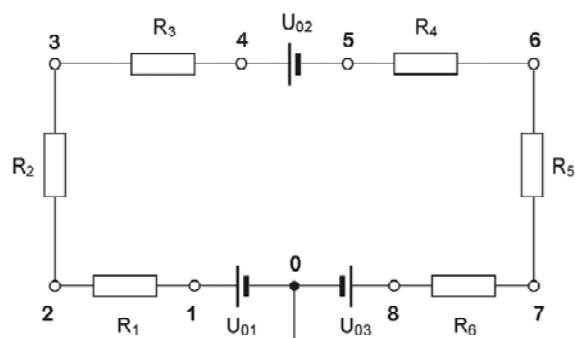


Bild 10