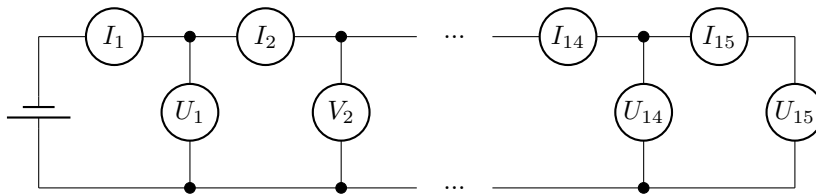


Die Aufgaben sollten bis zum **30. November** bearbeitet werden. Die Lösungen schickt ihr an physikrolf@gmail.com. Jede Aufgabe hat eine bestimmte Anzahl an erreichbaren Punkten. Wie viele das sind, müsst ihr raten. Versucht, die Lösungen so genau wie möglich aufzuschreiben. Für besonders schnelle/gute/witzige Lösungen kann es Bonuspunkte geben. Die aktuellen Aufgaben sowie alle alten Aufgabenserien mit Lösungen findet ihr auch auf [pankratius.github.io/rolf](https://github.com/pankratius/rolf).

Aufgabe 1 (Viele Voltmeter)

In der abgebildeten Schaltung sind 15 identische Voltmeter und 15 unterschiedliche Ampermeter verbaut, und an eine Batterie angeschlossen.

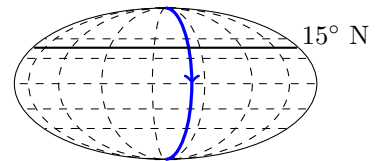
Das erste Voltmeter zeigt eine Spannung von $U_1 = 9 \text{ V}$ an, das erste Ampermeter einen Strom von $I_1 = 2.9 \text{ mA}$ und das zweite einen Strom von $I_2 = 2.6 \text{ mA}$. Wie groß ist die Summe der Spannungen, die die anderen Voltmeter anzeigen?



Aufgabe 2 (Fluß)

Wir befinden uns auf einer geographischen Breite von 15° auf der Nordhalbkugel, und betrachten einen Fluß, der direkt von Norden nach Süden fließt.

Der Fluß hat eine Fließgeschwindigkeit von $2 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$, und eine Breite von $b = 1000 \text{ m}$. Wie groß ist der durch die Erdrotation hervorgerufene Pegelunterschied zwischen dem westlichen und östlichen Flußufer, wenn sich die Flußoberfläche so einstellt, dass sie senkrecht zur wirkenden Gesamtkraft steht. Die Winkelgeschwindigkeit der Erde beträgt $\omega \approx 7.29 \text{ s}^{-1}$.



Aufgabe 3 (Teleskop)

In einem Teleskop wird ein sphärischer Spiegel mit einem Krümmungsradius von $R = 2 \text{ m}$ verwendet. Im Brennpunkt des Spiegels befindet sich der Strahlungsempfänger E in Form einer runden Scheibe. Diese liegt senkrecht zur optischen Achse des Teleskops.

Welche Größe muss der Empfänger haben, damit er die gesamte Strahlung empfängt, die vom Spiegel mit dem Radius von $r = 0,25 \text{ m}$ reflektiert wird?