

24. Wettbewerb 2017 / 18

1. Runde - Juniorstufe



Aufgabe PW 24 J 1 Zeltbeleuchtung

Basti und Rini haben ihre Fahrräder mit Dynamo-lichtanlage zum Camping mitgenommen. Dort stellen sie fest, dass sie ihre Taschenlampe vergessen haben, aber sie finden glücklicherweise im Rucksack eine 9 V-Blockbatterie. Da sie ihr Zelt beleuchten wollen, schlägt Rini vor, die vordere Lampe von ihrem Rad abzubauen und an die Batterie anzuschließen. Basti gibt zu bedenken, dass am Dynamo „6 Volt“ zu lesen ist. „Dann montiere ich die beiden Lampen von meinem Rad ab und schließe sie an die Batterie an“, sagt Rini schlagfertig.

- Diskutiere, ob Basti und Rini das Zelt vernünftig beleuchten können, wenn ihnen zwei Fahrradscheinwerferlampen (6 Volt, 2,4 Watt) und zwei Rücklichtlampen (6 Volt, 0,6 Watt) zur Verfügung stehen. Führe dazu auch Experimente mit Messung der Voltzahlen durch und dokumentiere diese.

Aufgabe PW 24 J 2 Briefwaage

Emmi schreibt gern Briefe, in denen sie manchmal auch kleine Überraschungen versteckt. Doch mitunter kamen ihre Briefe zurück, weil sie ungenügend frankiert waren. Damit ihr das nicht wieder passiert, möchte Emmi eine Briefwaage bauen.

- Baue eine Briefwaage entsprechend der Abbildung für Briefe mit einer maximalen Masse von 200 g. Die Pappscheibe soll ein Quadrat mit 20 cm Seitenlänge sein. Bringe auf der Pappscheibe eine geeignete Skala an.
- Wie könnte man den Messbereich der Waage erweitern?



Da die Pappscheibe Teil der Lösung ist, sende sie mit ein.

Aufgabe PW 24 J 3 Spiegelbilder

Martin soll sich die Zähne putzen. Dicht vor dem Spiegel steht der durchsichtige, mit Wasser gefüllte Becher.

Martin schaut durch den Becher und stellt für ihn Erstaunliches fest.

- Stelle eine gefüllte Wasserflasche ganz dicht vor einen Spiegel. Schau jetzt durch die Flasche, schließe dabei einmal das linke und danach das rechte Auge.
- Nähere jetzt die Wasserflasche deinen Augen und schaue durch die Flasche.
- Beschreibe deine verschiedenen Beobachtungen unter Einbeziehung von Skizzen mit Maßen.

Vor einer Einsendung ist eine Registrierung nötig auf

<https://www.mnu.de/extern/mitglieder/physikwettbewerb/registrierung.php>

Die Einsendungen gehen bis zum 12. Januar 2018 (Einsendeschluss) an

Harald Ensslen c/o Carl-Zeiss-Gymnasium, Erich-Kuithan-Str. 7, 07743 Jena.

Die Einsendungen sind grundsätzlich in Papierform und enthalten auf jedem Blatt Name, Klasse, Schule und Schulort. Bitte keine Hefter, keine Hüllen, keine Klammern – und keine Einschreiben!