

Unterrichtsmaterialien

Elementa 1

Arbeitsblatt (ab Klassenstufe 9) Lösungen

Leonardobrücke:

Wozu entwickelte Leonardo da Vinci die nach ihm benannte Brücke?

Antwort: Zur Entwicklung einer leichten und einfach zu transportierenden Brücke; militärischer Nutzen

Flaschenzug

Ein Gewicht von 100 kg hängt an 5 Seilen.

Frage: Welche Kraft musst Du aufwenden, um das Gewicht nach oben zu ziehen?

Antwort: 20 kg

Du ziehst das Gewicht um 2 Meter nach oben.

Frage: Wie viele Meter Seil musst Du ziehen?

Antwort: 10 m

Wie lautet die „goldene Regel der Mechanik“?

Antwort: Das Produkt aus Kraft und Weg bleibt stets konstant.

Pendel:

Wovon hängt es ab, wie lange ein Pendel für eine Hin- und Herbewegung braucht?

Antwort: C Von der Länge des Pendels.

Seht Euch das Uhrwerk der Kirchturmuhre von 1864 an. Was müsst Ihr tun, wenn die Pendeluhr nachgeht, also zu langsam läuft?

Antwort: Das Pendel kürzen.

Wann wurde eine minutengenaue Messung der Uhrzeit im Alltag wichtig, und warum?

Antwort: Im Zuge der Industrialisierung: Eisenbahnen mit genauen Fahrplänen und Fabriken mit genauen Arbeitszeiten

Wasserparabel:

Was würde passieren, wenn man ein Schiffchen in die Wasserparabel setzt? Bewegt es sich? Falls ja, wohin?

Antwort: Das Boot würde genau dort bleiben, wo es ist – wie auch jeder Wassertropfen.



Wippendrehbank:

Welche Probleme gibt es bei der Wippendrehbank, die moderne und computergesteuerte Drehbänke nicht mehr haben?

Antwort: Jedes Werkstück ist ein Individuum und nicht genau reproduzierbar. Die Maschine arbeitet nicht von alleine und der Handwerker muss immer an der Drehbank stehen. Die Arbeit geht nur sehr langsam.

Guericke-Kran:

Durch was wird das Gewicht gehoben?

Antwort: Durch den äußeren Luftdruck.

Was hat dieser Versuch mit heutigen Verbrennungsmotoren zu tun?

Antwort: Antrieb von Zylindern durch Druckdifferenzen.

Potentialtrichter:

Was simulieren die Kugeln im Potentialtrichter?

Antwort: Die Elliptischen Bahnen von Planeten und Kometen.

Newtons Gesetz:

Wie heißt Newtons Gesetz zur gleichförmigen Bewegung?

Antwort: Jeder Körper verharrt in einem Zustand der Ruhe oder der gleichförmigen geradlinigen Bewegung, wenn keine äußere Kraft auf ihn wirkt.

Prismen und Linsen:

Bei Kurzsichtigkeit (weit entfernte Gegenstände werden nur verschwommen wahrgenommen) ist der Augapfel für die Brechkraft der Linse zu lang. Die Brille korrigiert diesen Fehler, indem sie den Lichtstrahl vor dem Auge etwas auffächert.

Welche Linsenart muss in der Brille verwendet werden?

Antwort: „Zerstreuungslinse“ oder „konkave Linse“.