

1. Beendigung des Protokolls, wenn Aufsicht dabei, dann einsammeln nach 30 min.

2. Übungsaufgaben aus Metzler Physik

1/6 An der Straße von A-Stadt nach der 20 km entfernten C-Stadt liegt 4 km von A-Stadt entfernt B-Dorf. Ein Radfahrer (I) startet in B-Dorf und kommt nach 1,5 Std. in C-Stadt an. Zur gleichen Zeit wie Radfahrer I in B-Dorf fährt ein anderer Radfahrer (II) in C-Stadt los und erreicht zur selben Ankunftszeit wie I A-Stadt.

a) Zeichnen Sie das Zeit-Weg-Diagramm (1 km = 5 cm; 1h = 6cm).

b) Berechnen Sie die Geschwindigkeiten beider Radfahrer.

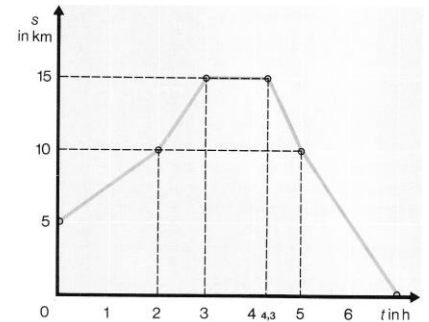
c) Konstruieren Sie das Zeit-Geschwindigkeit-Diagramm (1 km/h = 5 cm; 1h = 6cm).

d) Wann begegnen sich die Radfahrer? Zeichnerische und rechnerische Lösung.

1/8 Zu einer geradlinigen Bewegung gehört das Zeit-Weg-Diagramm (Abb.).

a) Berechnen Sie die Geschwindigkeiten in den einzelnen Intervallen.

b) Zeichnen Sie das zugehörige Zeit-Geschwindigkeit-Diagramm.



1/11* Auf der Autobahn überholt ein 15 m langer Lastzug mit der Geschwindigkeit $v_1 = 95$ km/h einen 20 m langen Lkw mit Anhänger, der mit der Geschwindigkeit $v_2 = 90$ km/h fährt.

Wie groß sind Überholzeit und Überholweg, wenn der Lastzug 20 m hinter dem Anhänger zum Überholen ansetzt und 30 m vor dem Lkw wieder einschert?

1/14 Ein Auto wird aus dem Stand in 10,2 s auf eine Geschwindigkeit von 100 km/h beschleunigt und dann nach einem Bremsweg von 96 m wieder zum Stehen gebracht.

a) Wie groß sind in beiden Fällen die (konstanten) Beschleunigungen?

b) Wie groß sind der Weg beim Anfahren und die Zeit beim Bremsen?

1/15 Die Beschleunigung des ICE-Höchstgeschwindigkeitszuges der Deutschen Bahn kann bis zu $1,2$ m/s² betragen.

a) Nach welcher Zeit würde danach der Zug seine Höchstgeschwindigkeit von 350 km/h erreichen?

b) Welche Strecke hätte er dann zurückgelegt?

c) Der Zug komme danach auf der Strecke von 3500 m aus der Höchstgeschwindigkeit zum Stillstand. Berechnen Sie die (mittlere) Bremsbeschleunigung und die Bremszeit.

1/121 Ein Körper der Masse 20 kg wird senkrecht nach oben mit der Anfangsgeschwindigkeit von 50 m/s katapultiert. Berechnen Sie die kinetische, potentielle und die gesamte Energie

a) zu Beginn, b) nach 3 Sekunden, c) in 100 m Höhe und d) in einer Höhe, in der die kinetische Energie auf 80% ihres Ausgangswertes abgenommen hat.

1/123 Ein Schlitten der Masse 60 kg startet aus der Ruhe von einem Hügel aus 20 m Höhe und erreicht den Fuß des Hügels mit einer Geschwindigkeit von 16 m/s.

Welchen Betrag an Energie hat er durch Reibung usw. verloren?

1/128 Ein Kraftwagen ($m = 800$ kg) prallt mit der Geschwindigkeit $v = 60$ km/h gegen eine feste, unnachgiebige Mauer.

a) Wie groß ist seine kinetische Energie?

b) Aus welcher Höhe müsste das Auto frei fallen, um beim Auftreffen auf den Boden die gleiche kinetische Energie zu entwickeln?

1/130 Eine lotrecht stehende Schraubenfeder wird durch eine darauf gelegte Kugel ($m = 50$ g) um $\Delta s = 2$ mm zusammengedrückt.

Wie hoch (vom oberen Rand der entspannten Feder aus gemessen) fliegt die Kugel, wenn die Feder um weitere 15 cm zusammengedrückt und dann plötzlich entspannt wird?