

- Achten Sie auf eine saubere Form !
- Vergessen Sie keine physikalischen Einheiten !
- Geben Sie Ergebnisse mit der richtigen Genauigkeit an !
- Ergebnisse ohne ausreichende Herleitung sind wertlos !

1. Beschreiben Sie in kurzen, aber vollständigen Sätzen, wie man mit **einer (!) Lichtschranke** und daran angeschlossener Stoppuhr die **Geschwindigkeit** eines Wagens bestimmen kann ( evtl. mit Skizze ).

Was muß man insbesondere beachten, um die **Momentangeschwindigkeit** möglichst gut anzunähern ?

2. Ein Auto mit **Antiblockiersystem** fährt auf ebener Asphaltstraße mit der Geschwindigkeit 50 km/h.

Berechnen Sie unter Berücksichtigung einer „Schrecksekunde“ den **Anhalteweg**.

Für die verwendeten Reifen gelte auf Asphalt :

Gleitreibung :  $\mu_G = 0,30$  ;

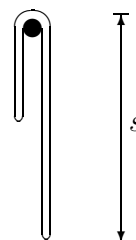
Haftreibung :  $\mu_H = 0,50$  .

3. Ein ( ideal flexibles ) Seil der Masse  $m$  und Länge  $\ell$  gleitet reibungsfrei über einen Stab ( mit vernachlässigbarem Durchmesser ).

Drücken Sie die **Beschleunigung**  $a$  des rechten Seilendes durch  $g$ ,  $m$ ,  $\ell$  und  $s$  aus und vereinfachen Sie das Ergebnis soweit wie möglich.

( Berücksichtigen Sie nur den in der Skizze gezeichneten Fall. )

Skizze :



4. Eine Kugel wurde waagrecht abgeschossen, so daß sie mit der Geschwindigkeit 50 m/s und unter einem Winkel von  $60^\circ$  ( gegen die Horizontale ) am Erdboden auftraf.

a) Mit welcher **Geschwindigkeit** wurde die Kugel abgeschossen ?

b) Aus welcher **Höhe** wurde die Kugel abgeschossen ?

5. Eine Gewehrkugel der Masse  $m = 12$  g wird von hinten waagrecht in einen ruhenden Holzwagen der Masse  $M = 500$  g geschossen, so daß die Kugel stecken bleibt.

Der ( ideal leichtgängige ) Wagen rollt nun mit der Geschwindigkeit 4,2 m/s weiter.

Berechnen Sie die **Geschwindigkeit der Kugel vor dem Auftreffen** auf den Wagen ?

Viel Erfolg !

Kink