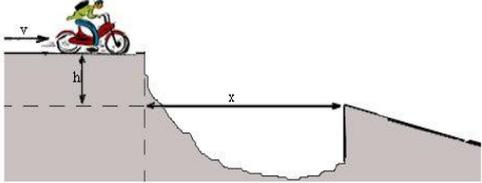
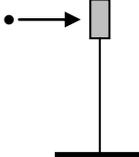
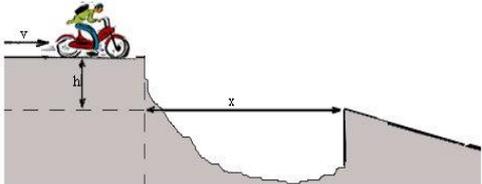
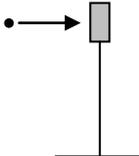


Waagerechter Wurf

1. Eine Kugel rollt mit der konstanten Geschwindigkeit von $v=45\text{cm/s}$ über die Kante eines $1,20\text{m}$ hohen Tisches hinaus und fällt zu Boden.
 - a) In welcher Entfernung vom Tisch kommt die Kugel auf dem Boden auf?
 - b) Welche Zeit vergeht von der Tischkante bis zum Aufschlag?
 - c) Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel kommt die Kugel auf dem Boden auf?
 - d) Bei einem zweiten Test kommt die Kugel $0,50\text{m}$ hinter der Tischkante auf. Wie groß war ihre Geschwindigkeit?
2. Ein Hubschrauber fliegt mit $v=120\text{km/h}$ in einer Höhe von 150m um Versorgungsgegenstände abzuwerfen. In welcher horizontalen Entfernung über dem Zielpunkt müssen die Gegenstände abgeworfen werden, damit diese möglichst genau im Zielpunkt auftreffen? (*Vernachlässigung des Luftwiderstandes!*)
3. Ein Motorradfahrer will einen $x=20\text{m}$ breiten Graben, der auf der anderen Seite 10m tiefer liegt mit $v=45\text{km/h}$ überspringen.
 - a) Überprüfen Sie, ob ihm das gelingen könnte.
 - b) Wie groß müsste seine Geschwindigkeit mindestens sein?
 - c) Wie lang wäre die Flugzeit und die Auftreffgeschwindigkeit bei der Geschwindigkeit der Aufgabe b) ?
4. Beim „Büchschießen“ steht das Ziel (Büchse $m_B=100\text{g}$) auf einem schmalen Stab der Länge l . Die Geschosskugel ($m_K=1,5\text{g}$) dringt mit $v_K=210\text{m/s}$ in die Büchse ein und wirft sie herunter.
 - a) In welchem Abstand hinter dem Stab mit der Länge $l=1,5\text{m}$ trifft die Büchse auf dem Boden auf?
 - b) Wie verändert sich die Wurfweite, wenn mit Gummikugeln gleicher Masse und Geschwindigkeit geschossen wird, die an der Büchse zurückprallen.
 - c) Berechnen Sie die Wurfweite für der Fall der Aufgabe b).
5. Ein Skispringer verlässt den Schanzentisch waagrecht mit einer Absprunggeschwindigkeit von $v_A=85\text{km/h}$. Der Absprungpunkt A liegt $4,5\text{m}$ über dem Ablaufhang, der eine (konstante) Neigung von 35° besitzt.
 - a) Fertige eine Skizze der Schanze und der Sprungbewegung an und lege im Absprungpunkt den Koordinatenursprung eines Koordinatensystems fest.
 - b) Bestimme die Koordinaten des Landepunktes L des Skispringers auf dem Ablaufberg.
 - c) Wie groß ist die Sprungweite w gemessen auf dem Ablaufberg ?
 - d) Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel zum Ablaufberg kommt der Springer auf.
 - e) Vergleichen Sie die Ergebnisse mit einem realen Skisprung.

Waagerechter Wurf

1. Eine Kugel rollt mit der konstanten Geschwindigkeit von $v=45\text{cm/s}$ über die Kante eines $1,20\text{m}$ hohen Tisches hinaus und fällt zu Boden.
 - a) In welcher Entfernung vom Tisch kommt die Kugel auf dem Boden auf?
 - b) Welche Zeit vergeht von der Tischkante bis zum Aufschlag?
 - c) Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel kommt die Kugel auf dem Boden auf?
 - d) Bei einem zweiten Test kommt die Kugel $0,50\text{m}$ hinter der Tischkante auf. Wie groß war ihre Geschwindigkeit?
2. Ein Hubschrauber fliegt mit $v=120\text{km/h}$ in einer Höhe von 150m um Versorgungsgegenstände abzuwerfen. In welcher horizontalen Entfernung über dem Zielpunkt müssen die Gegenstände abgeworfen werden, damit diese möglichst genau im Zielpunkt auftreffen? (*Vernachlässigung des Luftwiderstandes!*)
3. Ein Motorradfahrer will einen $x=20\text{m}$ breiten Graben, der auf der anderen Seite 10m tiefer liegt mit $v=45\text{km/h}$ überspringen.
 - a) Überprüfen Sie, ob ihm das gelingen könnte.
 - b) Wie groß müsste seine Geschwindigkeit mindestens sein?
 - c) Wie lang wäre die Flugzeit und die Auftreffgeschwindigkeit bei der Geschwindigkeit der Aufgabe b) ?
4. Beim „Büchschießen“ steht das Ziel (Büchse $m_B=100\text{g}$) auf einem schmalen Stab der Länge l . Die Geschosskugel ($m_K=1,5\text{g}$) dringt mit $v_K=210\text{m/s}$ in die Büchse ein und wirft sie herunter.
 - a) In welchem Abstand hinter dem Stab mit der Länge $l=1,5\text{m}$ trifft die Büchse auf dem Boden auf?
 - b) Wie verändert sich die Wurfweite, wenn mit Gummikugeln gleicher Masse und Geschwindigkeit geschossen wird, die an der Büchse zurückprallen.
 - c) Berechnen Sie die Wurfweite für der Fall der Aufgabe b).
5. Ein Skispringer verlässt den Schanzentisch waagrecht mit einer Absprunggeschwindigkeit von $v_A=85\text{km/h}$. Der Absprungpunkt A liegt $4,5\text{m}$ über dem Ablaufhang, der eine (konstante) Neigung von 35° besitzt.
 - a) Fertige eine Skizze der Schanze und der Sprungbewegung an und lege im Absprungpunkt den Koordinatenursprung eines Koordinatensystems fest.
 - b) Bestimme die Koordinaten des Landepunktes L des Skispringers auf dem Ablaufberg.
 - c) Wie groß ist die Sprungweite w gemessen auf dem Ablaufberg ?
 - d) Mit welcher Geschwindigkeit und unter welchem Winkel zum Ablaufberg kommt der Springer auf.
 - e) Vergleichen Sie die Ergebnisse mit einem realen Skisprung.