

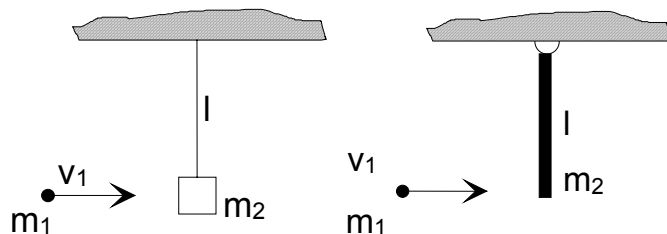
Datei C:\Aufgaben\Mechanik\Impuls\imp_mpkt\stoesse\Pendel_2.doc
 Kapitel Mechanik ; Impuls
 Titel Ballistisches und physikalisches Pendel
 Hinweise: Kamke Walcher: Kap. 7.7.3, 18.4.2
 Hering: Kap. 2.9.5, 2.9.6
 Alonso Finn: Kap. 11.8
 Dobrinski: Kap. 1.5.3
 Gesp. am 11.02.2003

Ballistisches und physikalisches Pendel

Ein ballistisches Pendel besteht aus einem Holzklotz der Masse $m_2 = 4,99 \text{ kg}$, der an einem Seil der Länge $l = 2 \text{ m}$ aufgehängt ist. In den Holzklotz schlägt ein Geschoss der Masse $m_1 = 0,01 \text{ kg}$ mit der Geschwindigkeit $v_1 = 500 \text{ ms}^{-1}$ ein und bleibt darin stecken.

- Mit welcher Geschwindigkeit v_2 bewegt sich der Holzklotz unmittelbar nach dem Einschlag ?
- Wie viel % der kinetischen Energie des Geschosses wird auf den Klotz übertragen ?
- Wie groß ist der maximale Pendelausschlag (Winkel Θ_m) ?
- Ein zweites Pendel besteht aus einer langen dünnen Stange der Länge $l = 2 \text{ m}$ und Masse $m_2 = 4,99 \text{ kg}$, die am oberen Ende drehbar aufgehängt ist. Das Geschoss schlägt am unteren Ende der Stange ein.

Mit welcher Geschwindigkeit v_2 bewegt sich das untere Ende der Stange unmittelbar nach dem Einschlag?



Ergebnis: a) $v_2 = 1 \text{ ms}^{-1}$ b) $\frac{E_{kin2}}{E_{kin1}} = 0,2\%$ c) $\Theta_m = 0,226$ ($= 13^\circ$) d) $v_2 = 2,99 \text{ ms}^{-1}$