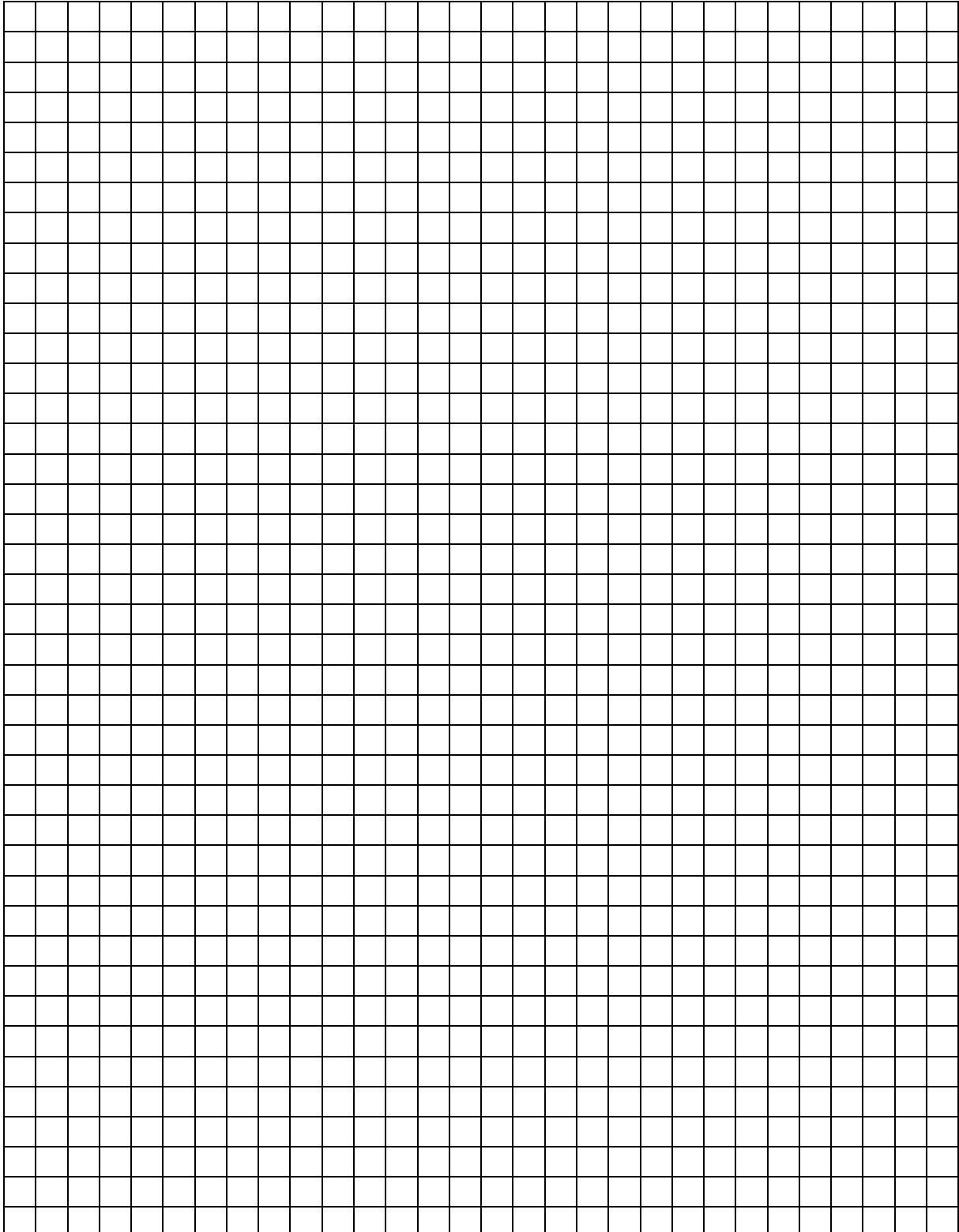


Aufgaben – Unelastische Stöße

Aufgabe 1 – Güterwagen

Ein stehender Güterwagen ($m_1 = 20 \text{ t}$) wird durch einen anderen Güterwagen ($m_2 = 30 \text{ t}$) mit einer Geschwindigkeit von $v_2 = 5 \text{ km/h}$ gerammt.

Welche Geschwindigkeit ergibt sich, wenn die Wagen nach dem Zusammenstoß miteinander zusammengekoppelt sind?

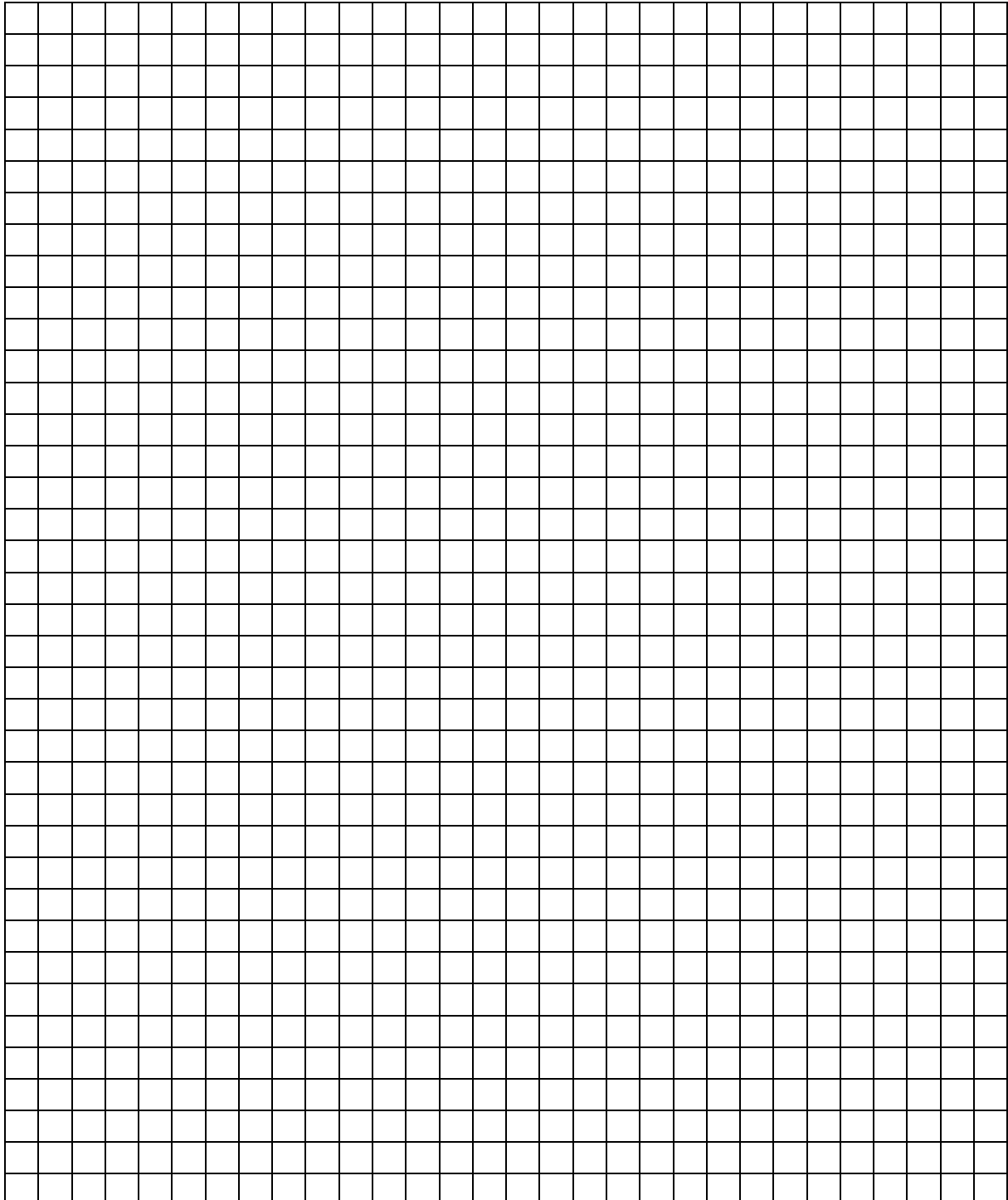


Aufgabe 2 – Gewehr­kugel

Eine Gewehr­kugel mit einer Masse von 18 g, die mit 180 m/s fliegt, trifft nun auf einen ruhenden Holzblock der Masse $m_H = 390$ g und bleibt darin stecken.

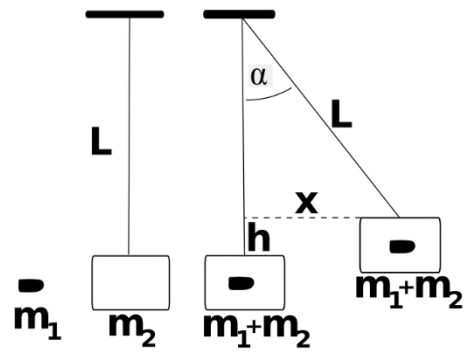
a) Berechnen Sie die Geschwindigkeit von Holz­klotz samt Kugel nach der Wechselwirkung.

b) Ein weiterer Schuss einer Kugel mit einer Masse von 12 g, die mit 190 m/s fliegt, dringt in einen Holz­klotz mit einer Masse von 2,0 kg ein und kommt mit einer Geschwindigkeit von 150 ms wieder heraus. Wie schnell bewegt sich der Holz­klotz nach dem Austritt der Kugel, wenn sich der Klotz beim Aufprall fest auf einer reibungsfreien Fläche befindet?



Aufgabe 3 – Ballistisches Pendel

Ein Ballistisches Pendel ist eine mechanische Vorrichtung, um Geschwindigkeit zu messen. Ein schwerer Holzblock wird an einem dünnen, frei hängenden 2,8 m langen Faden aufgehängt. Das zu messende Geschoss wird auf den Holzblock abgefeuert, bleibt dort stecken und lenkt ihn aus. Durch Messen der maximalen Pendelauslenkung lässt sich näherungsweise die Geschwindigkeit des abgefeuerten Geschosses berechnen.



a) Bestimme die Auslenkung eines solchen

Holzblockes ($M = 3,6 \text{ kg}$) in **x-Richtung**, wenn eine 18 g schwere Geschwindigkeit mit einer Geschwindigkeit von 180 m/s auf dieses trifft.

