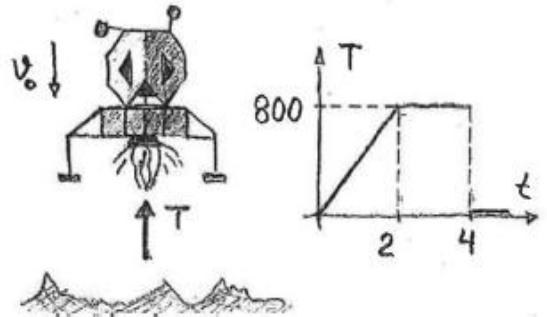


Seminariepass 15

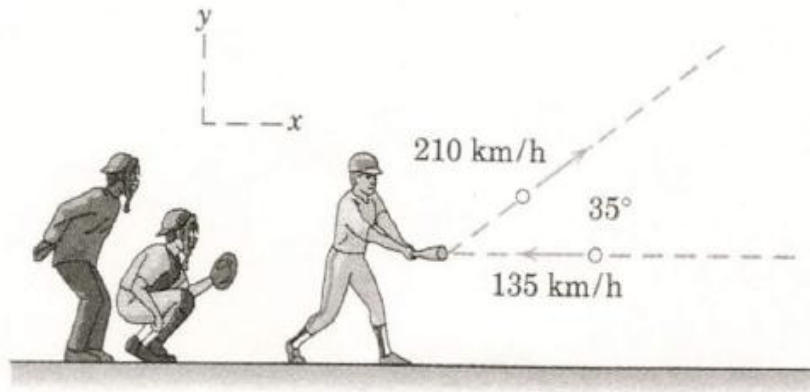
1.

Månlandaren med massan $m = 200\text{kg}$ är på väg ner mot månens yta med en hastighet $v_0 = 6\text{m/s}$ när bromsraketerna startas och är i gång i 4s. Kraften T (i N), som verkar på månlandaren är en funktion av tiden (i s) som ges av grafen.



Bestäm farkostens hastighet v_I vid tiden $t_I = 5\text{s}$ (om man antar att den ännu inte landat utan befinner sig strax ovanför månens yta). Tyngdaccelerationen på månen $g_m = 1.62\text{ m/s}^2$.

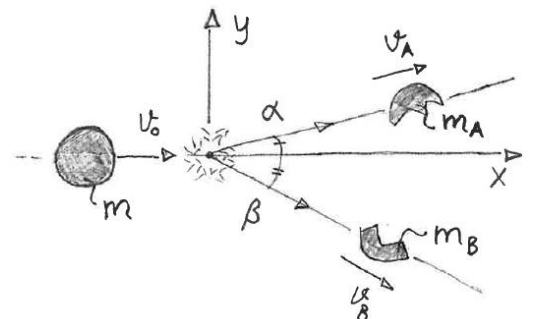
2.



Slagmannen ska slå till en baseboll som precis innan den slås till har hastigheten 135 km/h . Precis efter tillslaget är hastigheten 210 km/h med en riktning enligt figuren. Bollen väger 146 g . Beräkna medelkraften som verkar på bollen vid tillslaget. Antag att kraften verkar under 5ms .

3.

En partikel med massan $m = 1\text{kg}$ glider längs en plan, horisontell och friktionsfri yta. Partikeln har hastigheten $v_0 = 3\text{m/s}$ när den exploderar och delas i två delar som åker iväg längs ytan med vinklarna $\alpha = 14^\circ$ och $\beta = 27^\circ$ enligt figuren. Antag att massorna för de två delarna är lika stora dvs $m_A = m_B$.



Beräkna hastigheterna v_A och v_B för respektive del.

Bestäm också impulsen i explosionen, som verkar på fragment A respektive B, till storlek och riktning.