

平成 23 年度夏学期 力学 B (鳥井) レポート問題 2

平成 23 年 4 月 21 日出題

1. 直線運動している物体 A の位置が図 1 のようであったとする。この物体 A の速度、加速度の時間変化をグラフ化せよ。
2. 直線運動している物体 B の加速度が図 2 のようであったとする。時刻  $t = 0$  で、この物体の位置 ( $x$  座標) は 0、速度は 0 であったとする。この物体の速度、および位置の時間変化をグラフ化せよ。

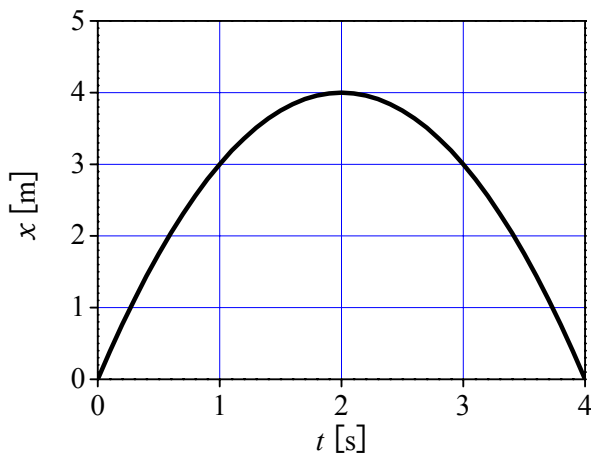


図 1 直線運動している物体 A の位置の時間変化

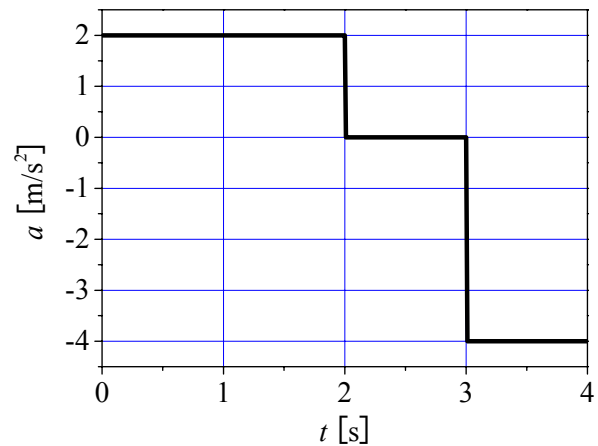


図 2 直線運動している物体 B の加速度の時間変化

3. 図 3 は、2009 年世界陸上 (ベルリン大会) の男子 100 メートル決勝におけるウサイン・ボルトの走行速度の位置依存性を示している。このグラフより、5m 地点におけるにおけるボルトの加速度の値を見積もれ。興味のあるものは、スタート直後の加速度を見積もれ (考え方は色々あるし、答も色々であろう)。

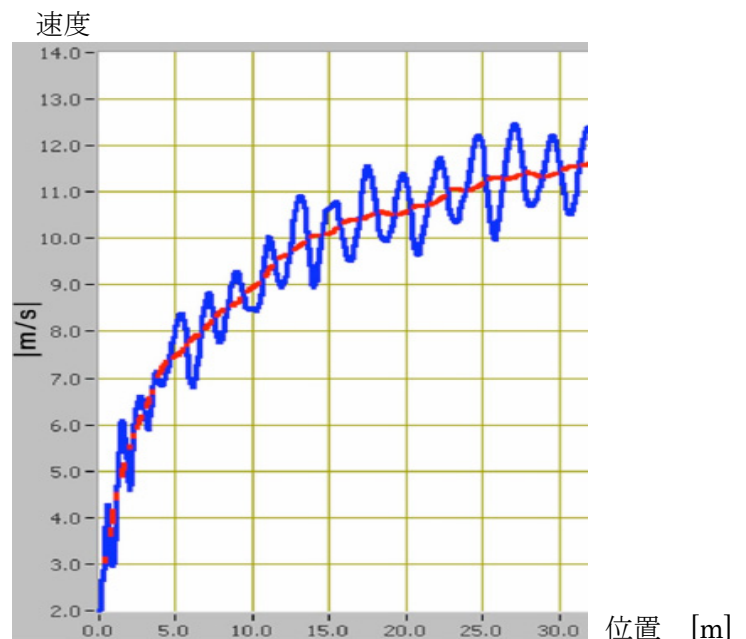


図 3 2009 年世界陸上男子 100m 決勝におけるウサイン・ボルトの走行速度の位置依存性。青線は測定値、赤線は平均速度。

(<http://berlin.iaaf.org/news/kind=101/newsid=53084.html>)