

力学Ⅰ 位置・速度・加速度 演習

名前：

学生証番号：

1. 速度が図 1 に示すグラフで表されるとき，位置と加速度のグラフを描け．ただし，時刻 $0(s)$ における位置を $0(m)$ とする．また，時刻 $14(s)$ における位置を，位置のグラフに記せ．

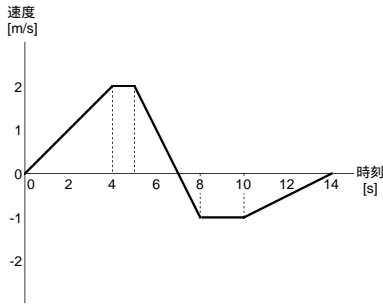


図 1: 速度のグラフ

2. 加速度が速度と逆向きである運動はあるか．あるならば，その例を挙げよ．ないならば，その理由を説明せよ．

3. 図 2 に示すスロープ上にボールを転がす．ボールの速度が増加し，加速度が減少するスロープはどれか． を付け，その理由を述べよ．

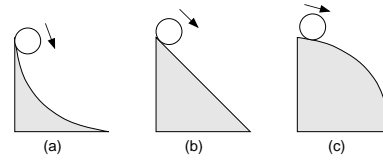


図 2: スロープ上でボールを転がす

4. ボールを真上に投げ上げる．ボールを投げ上げる時の時刻を $0(s)$ ，速度を $v_0(m/s)$ とする．時刻 $t(s)$ におけるボールの速度（上向きが正，下向きが負）は，

$$v(t) = v_0 - gt$$

と表されることがわかった．ただし， $g = 9.8(m/s^2)$ は，重力加速度である．ボールは時刻 $5(s)$ で，ボールを投げ上げたときと同じ高さを，落下しながら通過したという．ボールを投げ上げる時の速度 v_0 を求めよ．

5. ある物体が一定の加速度 $5(m/s^2)$ で運動する．時刻 $2(s)$ から時刻 $8(s)$ の間で，物体の速度はどれだけ増加したか．