

A. 質量 2.0 kg で速度  $\vec{v} = 5\vec{i} + 3\vec{j}$  m/s の物体 A が質量 4.0 kg で速度  $\vec{v} = -4\vec{i} + \vec{j}$  m/s の物体 B と衝突して結合し、飛んでいった。結合後の速度を求めよ。

B. 質量 10.0 kg で速度  $\vec{v} = 3\vec{j}$  m/s で飛んでいた物体が 2 つに分裂して、一方は 5 kg の物体として速度  $\vec{v} = \vec{i} + 2\vec{j}$  m/s として飛んでいった。もう片方の物体の速度を求めよ。

C. 質量 2 kg のボールが東方向に速さ 4 m/s で飛んでいる所に、質量 2 kg のもう一つのボールが北向きに 3 m/s で飛んできて、衝突後、くっついて飛んでいった。東西成分、南北成分の運動量保存則を書け。この時の速さと向きを求めよ。衝突前後のエネルギーはそれぞれいくらか？

D. 滑らかな台上で、質量 0.5 kg の玉 A が速さ 2 m/s で滑ってきて、静止しているもう一つの質量 0.5 kg の玉 B に当たった。衝突後、玉 A は進行方向  $45^\circ$  の方向に滑っていった。初めの進行方向を x 成分、それに垂直な方向を y 成分として、x 成分、y 成分の運動量保存則を書け。衝突後の玉 A の速さ、玉 B の速さと進行方向を求めよ。衝突前後でエネルギーは保存する。

E. 第9章、問題 41, 42 を解け。