

F07 しおり 等速円運動

1. 等速円運動と慣性力

(1) 回転速度

① $v = r\omega$ 、 $T = \frac{2\pi}{\omega}$ 、 $f = \frac{\omega}{2\pi}$

② 円運動は角速度を基準とする。何を出したら分からないときは角速度を出す。

(2) 向心加速度

① $a = \frac{v^2}{r} = r\omega^2$ 回転の中心方向を向いている

② 方向が変化する運動はすべて向心加速度がある。

(3) 円運動必殺技

① 力の作図

② 回転の中心方向を基準として力を分解

③ 向心加速度で運動方程式または力のつりあい

④ 鉛直円運動の場合はエネルギー保存則

(4) 慣性力

① 物体が加速している場合と、自分が逆方向に加速している場合は同等である。

② 自分が加速している場合は周りの景色が逆方向に加速しているとしてよい。

③ 慣性力を用いても用いなくても同じ答が必ず出る。

④ 慣性力を使った場合と使わない場合の両方で解いてみるとよい。

⑤ 慣性力の作用点は重心である。

(5) 慣性力必殺技

① 本物の力の作図

② 自分を動いている物体上に乗せる。

③ 慣性力を計算する物体に描く

④ 物体上の人から見た加速度で運動方程式

● 対策

- ・ 向心加速度は特に厳密に公式誘導する。
- ・ 円運動はすべて必殺技で解けるように訓練する
- ・ 慣性力は使った場合と使わない場合で解いてみて、どちらが有効かを見極める力をつける

● 基本問題集対象問題 10~17

● 証明問題集対象問題 61,62

● セミナー対象問題 199~216,248~255

● 重問対象問題

24,25,26,27,44,45,46,47,48,51,152