

F04 しおり 力のモーメント

1. 力のモーメント

(1) 物体を回転させる力

$$M = Fl$$

(2) 作用線上を動かすか分解するか

- ① $M = Fl \sin \theta$
- ② 力は物体から離れてもよい
- ③ 作用線を動かすほうが簡単であることが多い

(3) 力の合成

- ① 作用線上を動かしてよい
- ② 合成分解は自由
- ③ 同一作用線上逆向き同じ大きさの力は付け加え取り去りが自由
この三方法のみで作図する。

(4) 偶力

- ① 偶力は回転のみの力
- ② $M = Fl$
- ③ 回転の中心はどこでもよい。(これで $M = Fl$ はすぐに誘導できる)

(5) 平行力の合成

- ① 元の力と平行
- ② 大きさは単純和
- ③ 作用点はモーメントのつりあいの位置 $f_1 : f_2 = x_1 : x_2$ $f_1 x_1 = f_2 x_2$

(6) 重心

- ① 作図する重力は、各原子にはたらく重力の合力
- ② 重力作用線は、物体をつるすか、合成するかで求める。
- ③ 重心は重力作用線の交点
- ④ 複雑物体の重心は分割するか、穴埋めするかで求める

(7) 重心にかかる力と偶力

- ① 重心に作用する力は移動のみで、偶力は回転のみの力
- ② すべての力は重心にはたらく力と偶力に分解可能
- ③ 物体の回転を考えないとき、力は平行移動してもよい。

(8) 剛体のつりあい(必殺技)

- ① 鉛直方向のつりあい
- ② 水平方向のつりあい
- ③ 回転のつりあい。
回転の中心はどこでもよいが作用線の交点が楽

(9) 作図による解

力を合成して2本のみになると、その2本の力は同一作用線上逆向き同じ大きさの力となる。

● 対策

基本的に平行力の合成か必殺技でほとんど解ける。

- 基本問題集対象問題 38~49
- 証明問題集対象問題 26~28
- セミナー対象問題 127~140
- 重問対象問題
13,14,15,16,17,18

2.