

## <学習内容>

- ▶力の合成
- ▶合力の求め方
- ▶力のつり合いの条件
- ▶力のつり合い
- ▶力の分解

# 力の合成

## ■力の合成

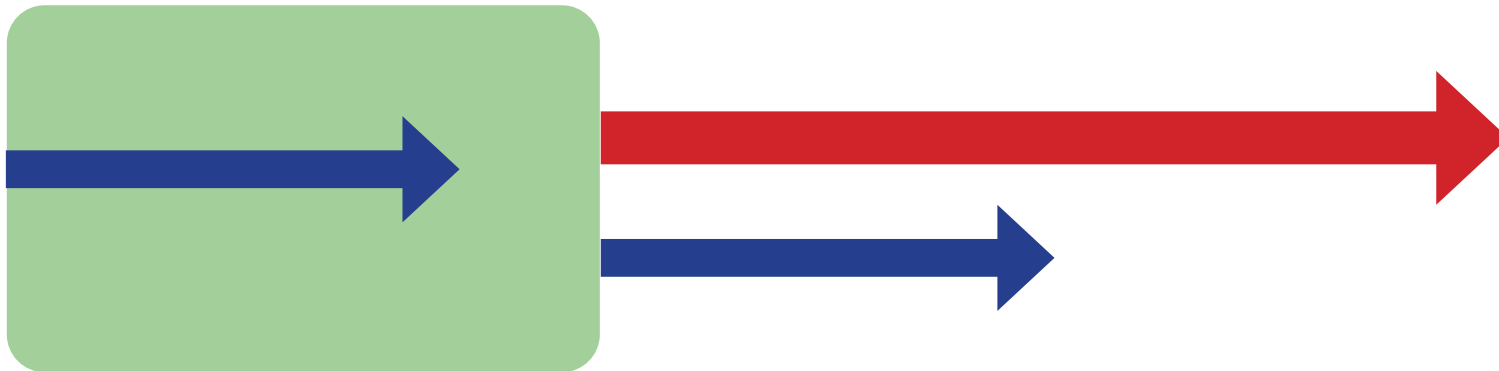
1つの物体に2つの力が働いていても、この働いている2つの力と同じ働きをする1つの力として見ることができる。

⇒ 1つの物体に働く2つの力と同じはたらきをする1つの力を<sup>どうりよく</sup>合力といい、合力を求めることを力の合成という。

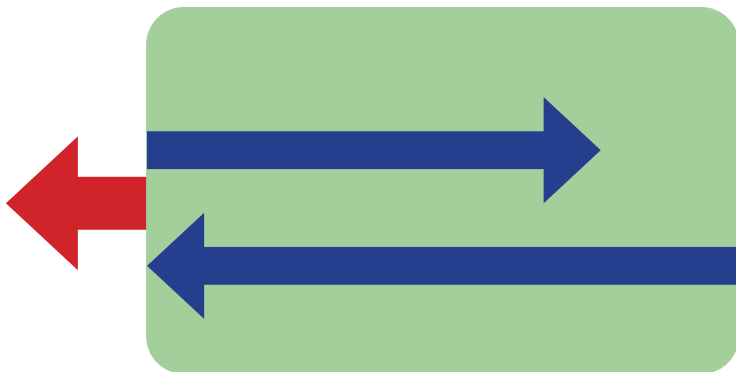
## 合力の求め方 ①

### ■ 2つの力が同一直線上にあるとき

- 同じ向きの方であれば, 2つの力を足す。



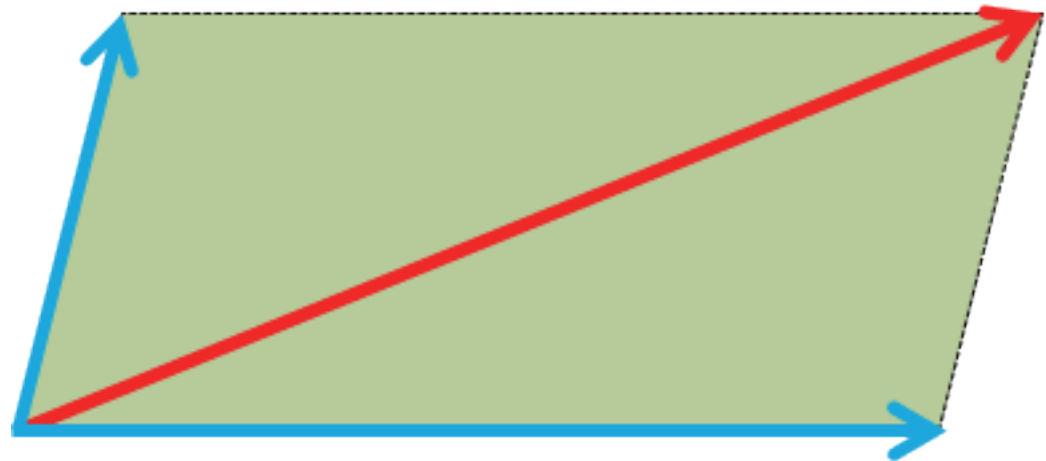
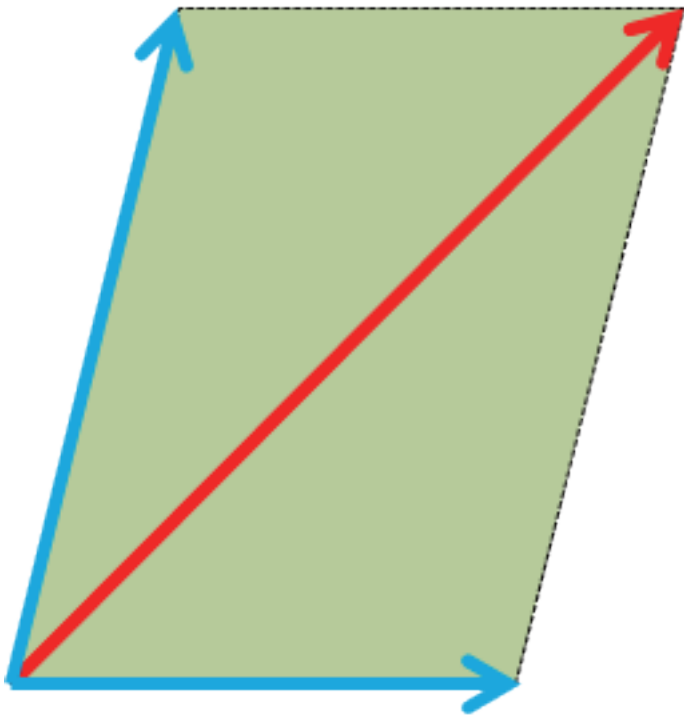
- 逆向きの方であれば, 2つの力を引く。



## 合力の求め方 ②

■ 2つの力が同一直線上にないとき

2つの力が2辺となる平行四辺形の対角線が合力である。

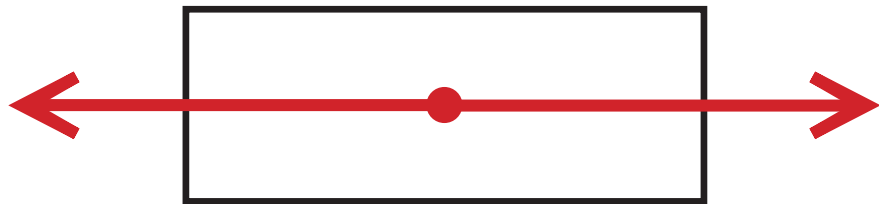


## 力のつり合いの条件

### ■ 2つの力がつり合う条件

以下の3つの条件を全て満たした時に力がつり合う。

- ① 2力が1つの物体にはたらいている。
- ② 2力が一直線上にあり,力の向きが反対である。
- ③ 2力の大きさが等しい。



上記の図の場合であると,3つの条件を満たしている。

⇒力がつり合い,物体は動かない。

この2つの力の合力は0になる。

⇒力のつり合いとは合力が0になることとも言える。

## 力のつり合い

物体は力が掛かっていない時，等速直線運動をする。

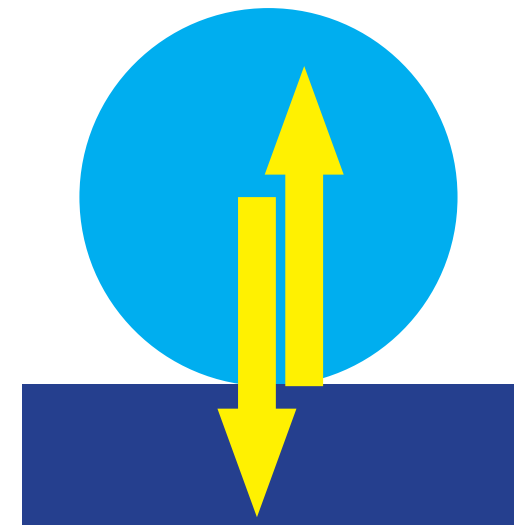
⇒しかし，等速直線運動をしている物体には，本当に何の力も働いていないのだろうか？

### ■重力と垂直抗力

地球上にあり，質量を持つ物体であれば，全て重力が働く。

⇒台の上の物体には，重力を打ち消すような，上向きの方である垂直抗力が働いている。

⇒重力と垂直抗力がつり合うことで，物体は落下しない。



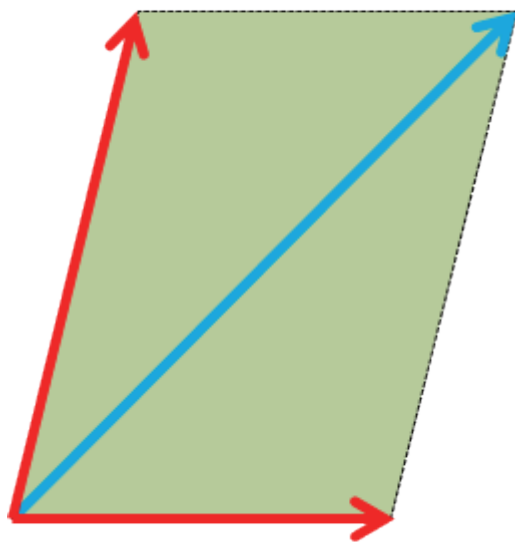
# 力の分解

## ■力の分解

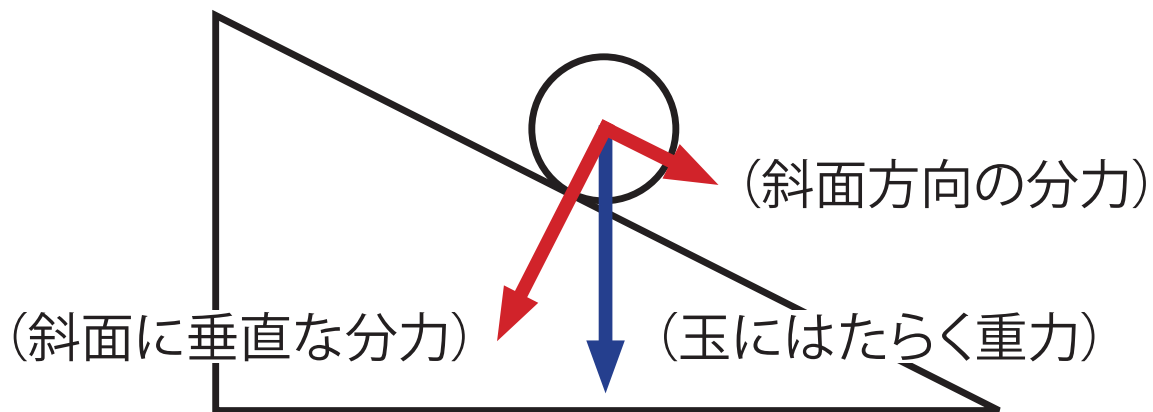
1つの力を2つの力に分けることを、**力の分解**という。

⇒力を分解するときは、対角線が分解したい力、分解したい方向に2辺を持つ平行四辺形を作図して求める。

⇒分けた力をもとの力の**分力**<sup>ぶんりょく</sup>という。

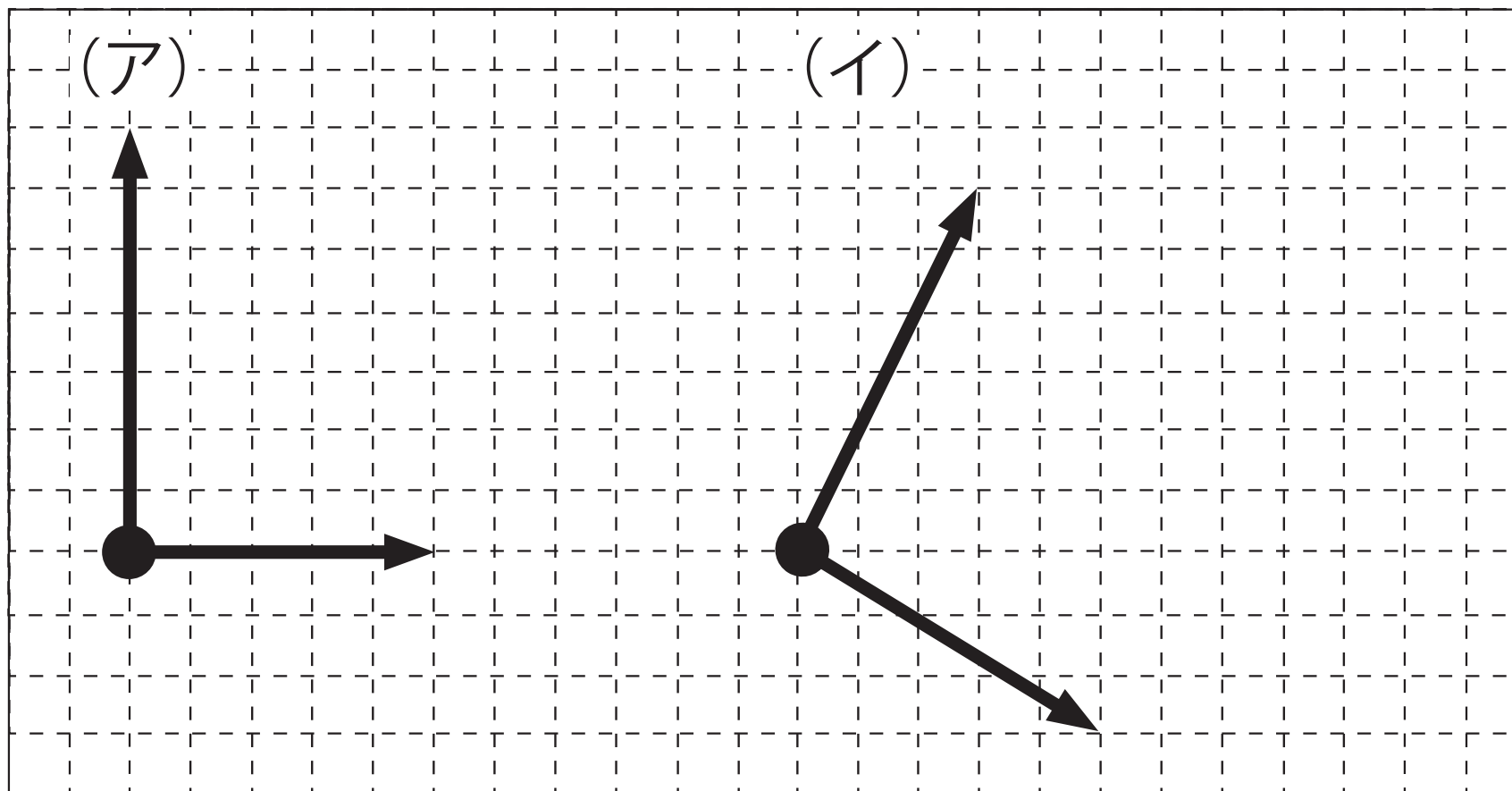


## 【重力と斜面上の分力】



## 基本問題 ①

次のア・イにおいて，合力となる矢印を書き入れなさい。  
黒丸（●）は作用点である。





## 基本問題 ②

2つの力がつり合う条件を次の①～⑥から3つ選びなさい。ただし、選択したものの3つ全てを満たすことで2つの力がつり合う条件である。

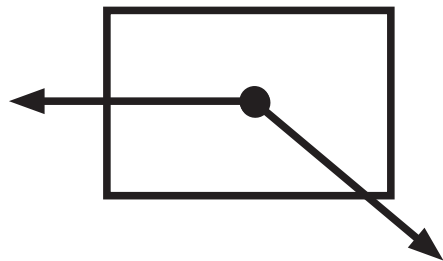
- ① 2力の大きさが等しい。
- ② 2力の大きさは重力よりも大きい。
- ③ 2力が1つの物体にはたらいている。
- ④ 2力が2つの物体にはたらいている。
- ⑤ 2力が一直線上にあり、力の向きが反対である。
- ⑥ 2力が一直線上にあり、力の向きが同じである。

① ・ ③ ・ ⑤

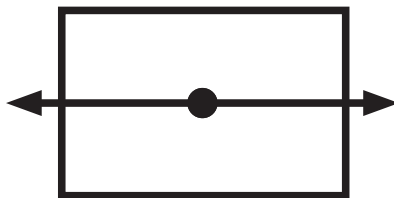
### 基本問題 ③

次の①～⑥で2つの力がつり合っているのはどれか、全て選びなさい。

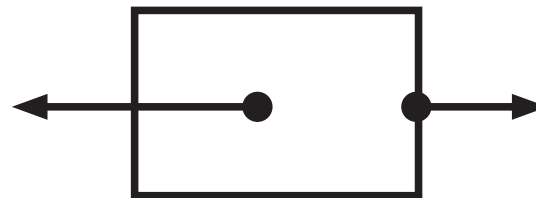
①



②



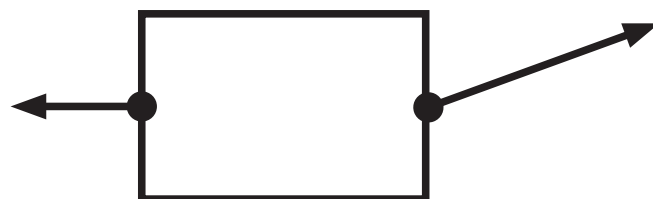
③



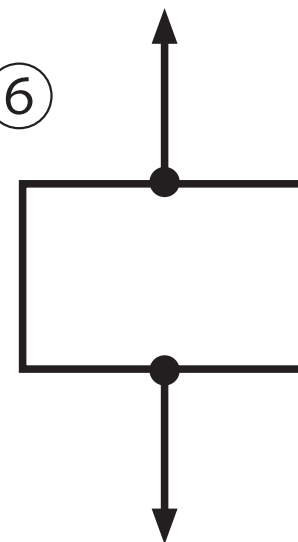
④



⑤



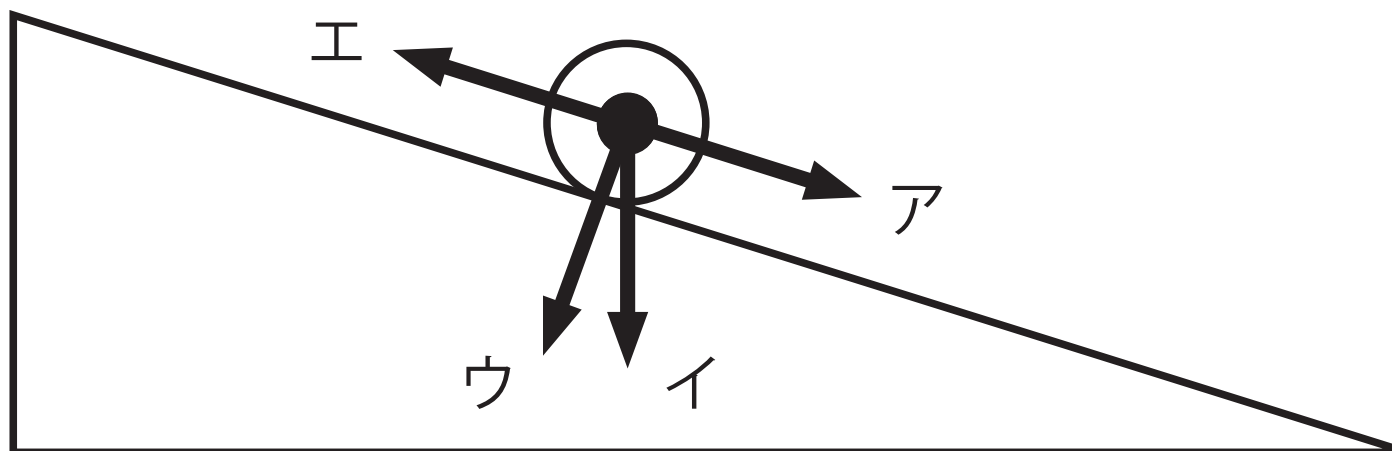
⑥



② • ⑥

## 四択問題

図は斜面を転がる玉である。重力をあらわす力の向きをア～エから選びなさい。



イ