

2 力のつりあい

A 力の合成・分解

1 力の合成 1つの物体に複数の力が同時にはたらくとき、これらの力の組を1つの力で表すことができる。これを〔 〕といい、この力を〔 〕という。

2力 \vec{F}_1 , \vec{F}_2 の合力 \vec{F} は、次のように表される。

$$\vec{F} = [\quad]$$

2 力の分解 1つの力を、それと同じはたらきをするいくつかの力の組に分けることを、〔 〕といい、分けられた力を〔 〕という。

3 力の成分 図のように、力 \vec{F} を、互いに垂直な座標軸〔 〕軸、〔 〕軸と平行な方向に分解し、分力をそれぞれ \vec{F}_x , \vec{F}_y とする。このとき、座標軸の正の向きを正として \vec{F}_x , \vec{F}_y の大きさに向きを表す正・負の符号をつけた値 F_x , F_y を、それぞれ \vec{F} の〔 〕,〔 〕という。

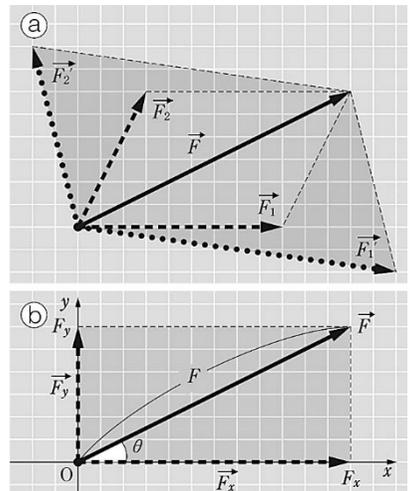
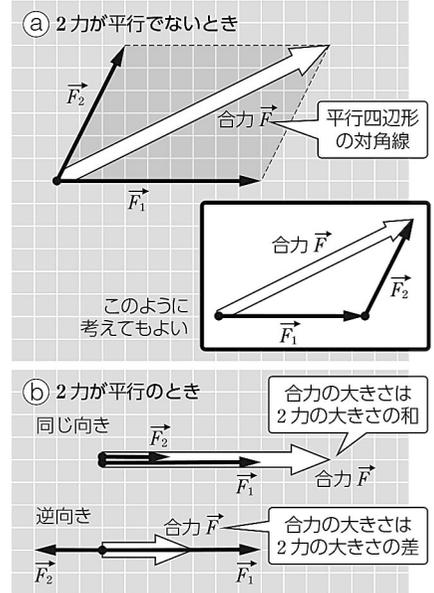
\vec{F} (大きさ F) が x 軸の正の向きとなす角を θ とするとき、 F , F_x , F_y には次の関係が成り立つ ($\cos\theta$, $\sin\theta$ は三角関数)。

$$F_x = [\quad], F_y = [\quad]$$

$$F = [\quad]$$

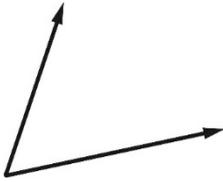
2力 \vec{F}_1 (x 成分 F_{1x} , y 成分 F_{1y}), \vec{F}_2 (x 成分 F_{2x} , y 成分 F_{2y}) の合力 \vec{F} の成分 F_x , F_y は、各成分の和で求められる。

$$F_x = [\quad], F_y = [\quad]$$



問27 ①～③について、合力を図にかきこめ。

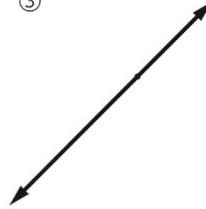
①



②

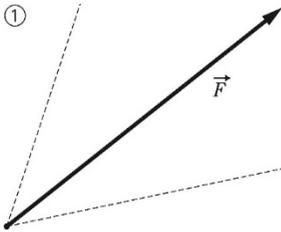


③

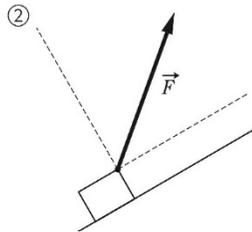


問28 ①～③について、力 \vec{F} を破線の2方向に分解し、分力をかきこめ。

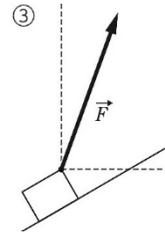
①



②



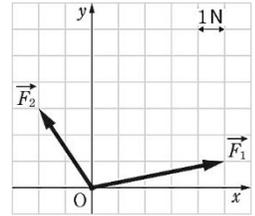
③



問29 (1) 図の力 \vec{F}_1 , \vec{F}_2 について, x 成分, y 成分をそれぞれ求めよ。

ただし, 方眼の1目盛りが1Nに対応しており, 整数値で答えてよい。

(2) 力 \vec{F}_1 , \vec{F}_2 の合力の x 成分, y 成分と, 合力の大きさをそれぞれ求めよ。



問30 図の力 \vec{F} (大きさ6.0N) の x 成分, y 成分をそれぞれ求めよ。

