

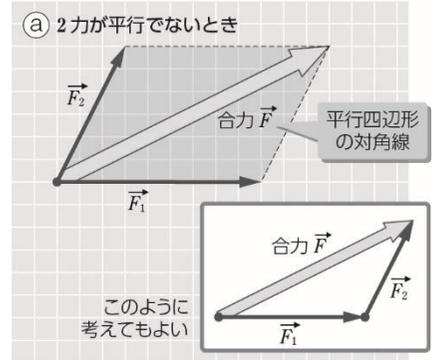
2 力のつりあい

A 力の合成・分解

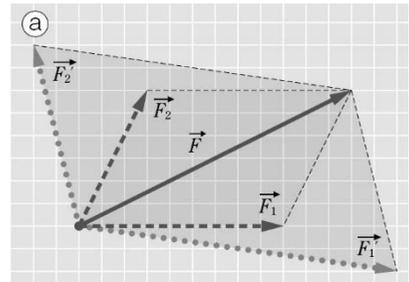
1 力の合成 1つの物体に複数の力が同時にはたらくとき、これらの力の組を1つの力で表すことができる。これを〔 〕といい、この力を〔 〕という。

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

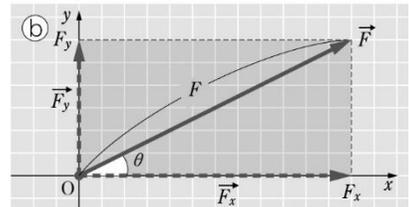
$$\vec{F} = [\quad]$$



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〔 〕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、 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)。

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

◆学んだ単元について問題を解いてみよう

問 28 ①～③について、合力を図にかきこめ。

①



②

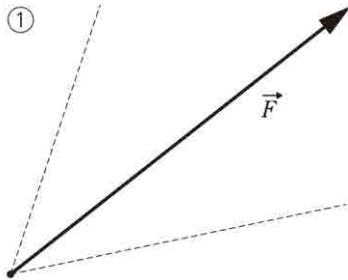


③

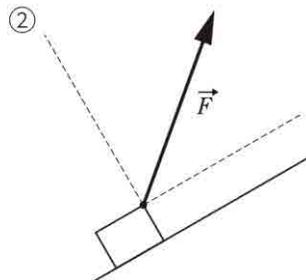


問 29 ①～③について、力 \vec{F} を破線の2方向に分解し、分力をかきこめ。

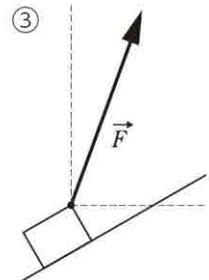
①



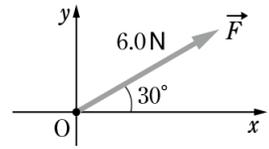
②



③



問31 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。



問 \vec{F}_1, \vec{F}_2 の2力がつりあっているとき, 力のつりあいの式は [] と表される。 \vec{F}_1 の大きさが10Nのとき, \vec{F}_2 の大きさは [] Nで, \vec{F}_2 の向きは \vec{F}_1 の向きと [] である。

問 $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ の3力がつりあっているとき, 力のつりあいの式は [] と表される。 \vec{F}_2 と \vec{F}_3 の合力の大きさが20Nのとき, \vec{F}_2 の大きさは [] Nで, \vec{F}_2 と \vec{F}_3 の合力の向きは \vec{F}_1 の向きと [] である。