

組 番 名前： _____

1 力のつり合い

1 教科書 p.10を読み、() の中に当てはまる言葉や具体例を書きましょう。

1つの物体に2つ以上の力がはたらいていても物体が動かないとき、
これらの力は、(**つり合っている**) という。

(具体例) 例：綱引きで両方のチームが全力で綱を引いても動かないとき。

(例) **腕相撲で二人とも力を入れているのに、握り合った手が動かないとき。**

2 教科書 p.10・11を読み、「つり合っている」ときの2つの力の関係をまとめよう。

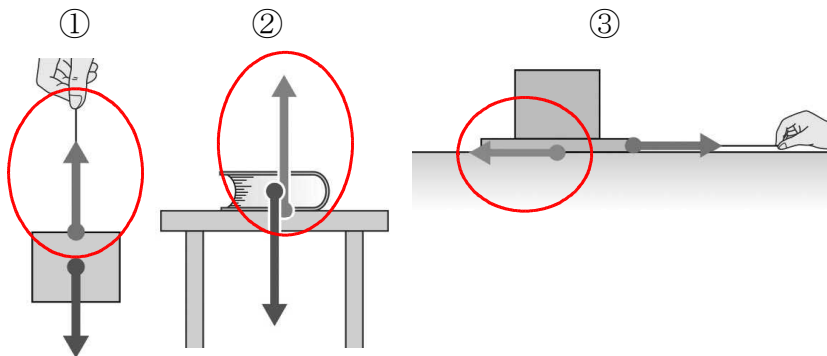
- **2つの力の大きさは、等しい。**
- **2つの力は、一直線上にある。**
- **2つの力の向きは、反対である。**

← 成り立たない関係が1つでもあれば、力は釣り合わず、物体は動いてしまう。

3 ①～③は、いろいろな力のつり合いを表している。

①、②は、「重力」とつり合っている力を、○で囲み、その力の名称を書こう。

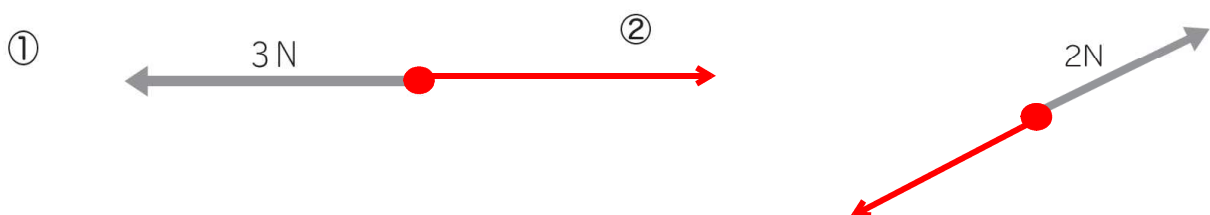
③は、加えた力につり合っている力を○で囲み、その力の名称を書こう。



つり合う力の名称

- ① (**おもりを引く力**)
- ② (**垂直抗力**)
- ③ (**摩擦力**)

4 定規を使って、①、②の力につり合う力を作図しよう。



組 番 名前：

2 力の合成

[A] 一直線上にはたらく2つの力の合成

1 教科書p.12を読み、「力の合成」と「合力」について説明しよう。

2つの力と同じはたらきをする1つの力を求めることを、力の合成といい、合成してできた力を、2つの力の合力という。

2 教科書p.12、13を読み、「同じ向きにはたらく2つの力の合力」、「反対向きにはたらく2つの力の合力」の、大きさと向きについて、それぞれまとめよう。

| | |
|---|---|
| <p>「同じ向きにはたらく2つの力の合力」</p> <ul style="list-style-type: none"> ●大きさ：2つの力の大きさの和 ●向 き：2つの力と同じ向き | <p>「反対向きにはたらく2つの力の合力」</p> <ul style="list-style-type: none"> ●大きさ：2つの力の大きさの差 ●向 き：大きい方の力と同じ向き |
|---|---|

3 矢印で表される2つの力の合力を作図によって求めよう。



4 教科書p.13の<トピック>を読み、まとめよう。

【浮力】

1年で学習したように、水中の物体には(上)向きの(浮力)がはたらく。風呂の中で体が浮くように感じたり、水に沈めたピンポン球が勢いよく浮き上がったりするのは、(浮力)がはたらくからである。

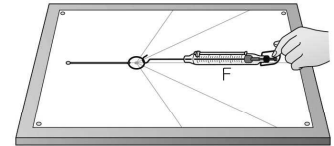
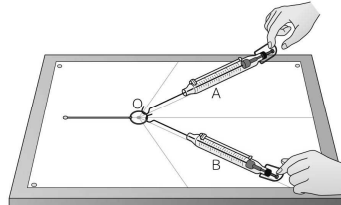
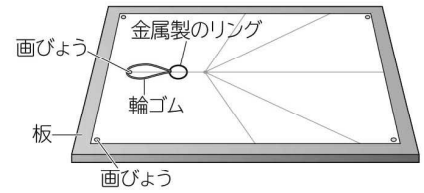
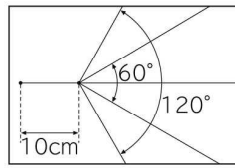
浮力の大きさは、物体にはたらく(重力)の大きさから、物体を水に入れたときに(ばねばかり)が示す値を引くと求められる。

図の場合、(ばねばかりが石を引く力)と浮力の(合力)が、石にはたらく(重力)とつり合っている。

組 番 名 前 :

[B] 一直線上にない2つの力の合成
教科書 p.14・15の実験を行った。

- ① リングにばねばかりを2つかけ、角度が 60° 、 120° 、 90° になるように引いた。リングの中心が点Oにくるときの両方のばねばかりの目もりを読む。
- ② 1つのばねばかりの目もりも読む。



1 下の結果からわかることを、教科書 p.16を読み、まとめよう

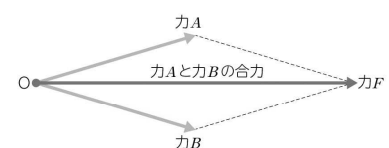
実験結果

<結果からわかること>

- ・輪ゴムののびは同じであるから、力Fは力Aと力Bの合力と言える。
- ・力Aと力Bの角度を変化させると、それぞれの力の大きさも変化することがわかる。
- ・力Fの向きは、力Aと力Bの間の向きになることがわかる。

2 合力の求め方を、教科書 p.16を読み、まとめよう。

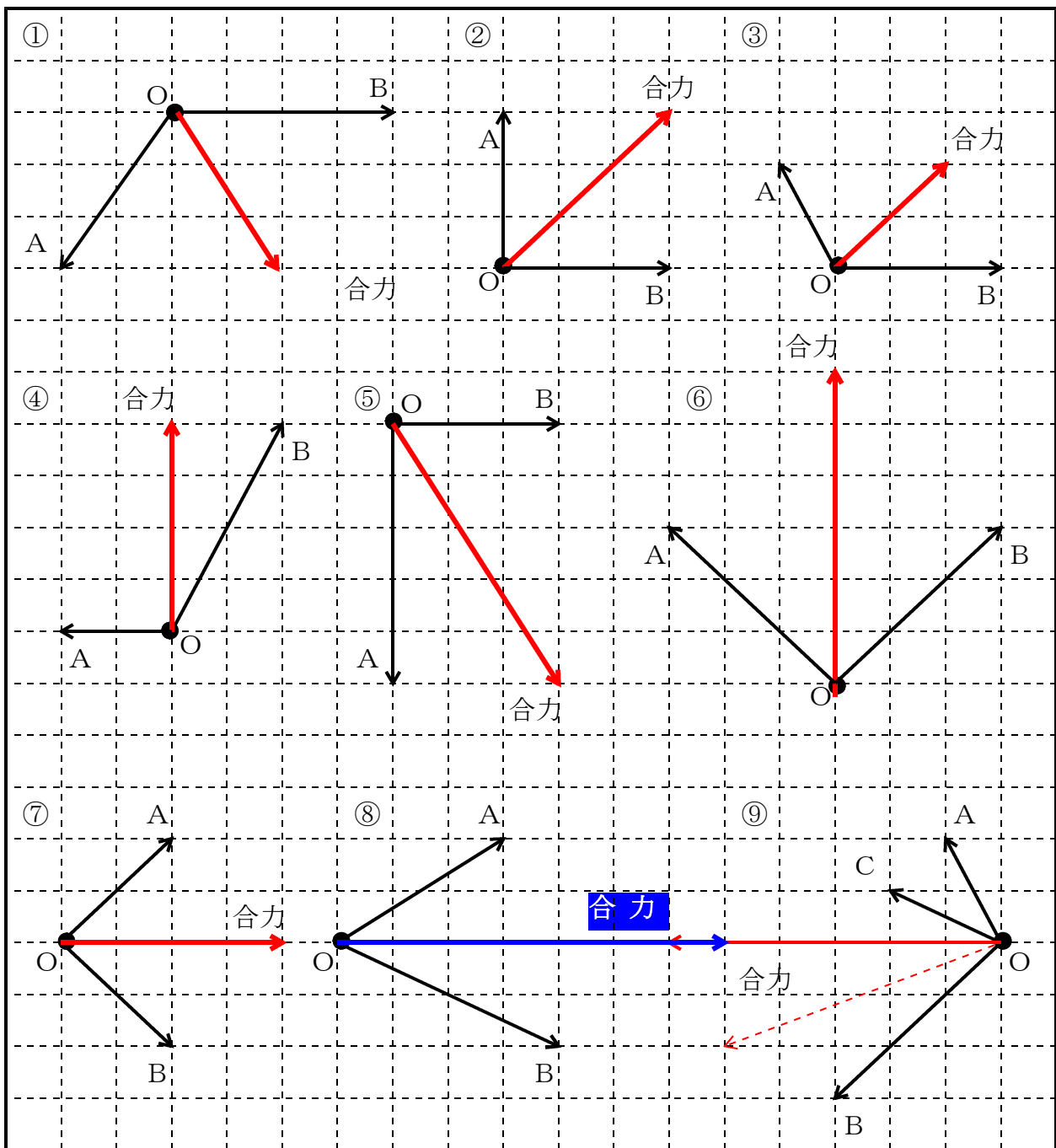
- ・力Fの矢印の先を力Aおよび力Bの矢印の先と結び、平行四辺形になる。
- ・一直線上にない2つの力の合力は、2つの力の矢印を2辺とする平行四辺形の対角線で表される。
- ・2つの力の合力は、平行四辺形の作図で求められる。



組 番 名前：

※ 教科書 p.17・18をよく読み、①～⑧の点Oにはたらく力Aと力Bの合力を作図によって求めよう。また、⑨は点Oにはたらく力A、力B、力Cの合力を作図によって求めよう。(それぞれ補助線は消さずに残しておこう。)

一直線上にない2つの力の合力は、2つの力を2辺とする平行四辺形の対角線が表される。



(⑨は、2つの力の合力を表した後、その力と残り1つの力との合力を求める。)

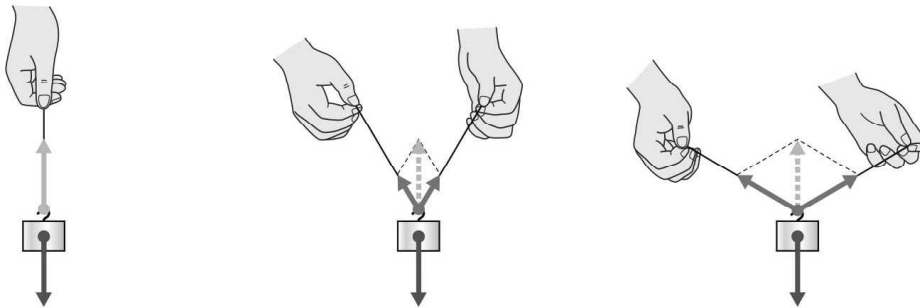
組 番 名前：

3 力の分解

1 教科書 p.19を読み、「力の分解」と「分力」について説明しよう。

1つの力を同じはたらきをする2つの力に分けることを力の分解、分解でできた力を分力という。

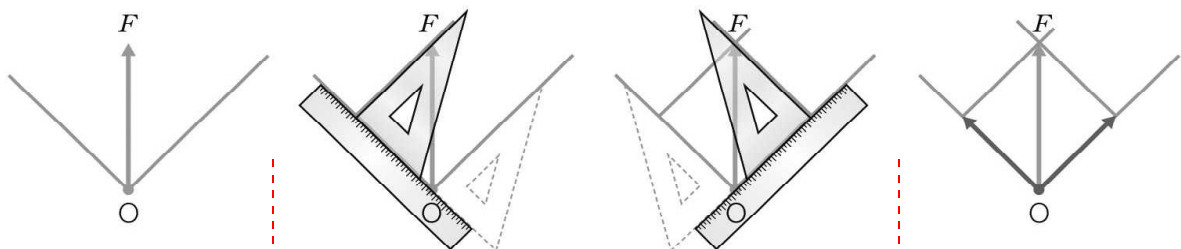
2 分力について、教科書 p.19を読み、() に当てはまる言葉を書きましょう。



分力は、(**分解する方向**) によって何通りもでき、(**平行四辺形**) の作図で求められる。

また、上の図からは、ひもの(**角度**) を大きくすると、力Aも力Bも大きくなるのがわかる。

3 分力のかき方について、教科書 p.19を読み、まとめよう。



1 力Fを分解する方向に、直線をかく。

2 1でかいた直線と平行になるように、力Fの矢印の先を通る直線をかく。

3 1と2でかいた直線の交点と、点Oを矢印で結ぶ。

組 番 名前：

※ 教科書 p.19をよく読み、①～⑨の力Fを点線方向(力A, 力B)に分解しよう。
(それぞれ補助線は消さずに残しておこう。)

力の分解 → 力を対角線とする平行四辺形を作図し、その2辺が分力となる。

