止まっている力学台車に図のような力がはたらいたとき、力学台車はどのようになるか考えよう。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| どうなる？ | どうなる？ | どうなる？ |



　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　Ａ＝１．４０Ｎ

　　　　　　　　　　　　Ｂ＝０．５５Ｎ　　　　　　　　　　　　Ｃ＝０．８５Ｎ

　　　　　　Ｄ＝０．４５Ｎ　　　　　　　　　　　　　　　　Ｅ＝１．８５Ｎ

２つの力と同じはたらきをする１つの力を（　合力　）といい、これを求めることを（　 力の合成 　）という。

|  |  |
| --- | --- |
| ２つの力が一直線上で同じ向きにはたらくとき | ２つの力が一直線上で反対向きにはたらくとき |
|  |  |
| 物体に一直線上の２つの力Ｆ１、力Ｆ２が同時にはたらくとき、物体にはたらく力Ｆ３を考え、記入しよう。 |
| ２つの力の（　　和　　）が合力となり、合力の向きは２つの力の向きと（　同じ　）になる | ２つの力の（　　差　　）が合力となり、合力の向きは力の（　強い　）ほうの向きになる。 |

物体に角度をもって２つの力をはたらかせると、物体にはどんな力がはたらくだろうか。

Ｆ１とＦ２が与えられているとき、この２つの力の共同で生み出される合力Ｆを求めるのが「力の合成」です。

合力の作図の方法

①　力Ｆ１と力Ｆ２の大きさを力の矢印で表す。

②　三角定規Ａを力Ｆ２に重なるように置く。

③　もう１枚の三角定規Ｂを力Ｆ２に置いた三角定規Ａの辺に

合わせて固定する。

④　力Ｆ２に置いた三角定規Ａをすべらせて、力Ｆ１の矢印の

先端まで移動させ、力Ｆ２と平行な補助線を引く。

⑤　上記②、③と同様の方法で、力Ｆ１と平行な補助線を引く。

⑥　点Ｏを作用点とし、２つの補助線の交点Rまで力の矢印で

結ぶ。これが合力となる。

角度をもってはたらく２力の合力はその２力を表す矢印を２辺とする平行四辺形の対角線で表される。

このことを（　　　　平行四辺形の法則　　　　）といい、有名なA.ニュートンが発表した。

コンパスを使う方法

①　力Ｆ１の矢印の長さを半径として、力Ｆ２の先を中心に弧を描く。

②　同様に、力Ｆ２の矢印の長さを半径として、力Ｆ１の先を中心に弧を描く。

③　点Ｏから、①と②の弧の交点に矢印Ｆを書く。



練習問題①

図１～４のような２力（Ｆ１・Ｆ２）で引っ張ったときの合力を作図しなさい。







練習問題②

下図のＦ１とＦ２の合力Ｆを描きなさい。



　３年　　組　　番　氏名