

つり合う力の条件を考えよう

年 組 番 名前

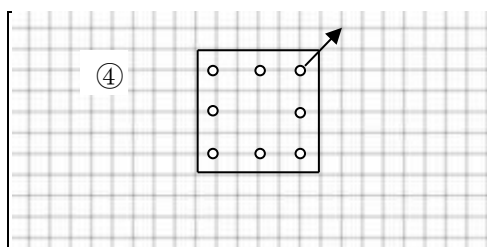
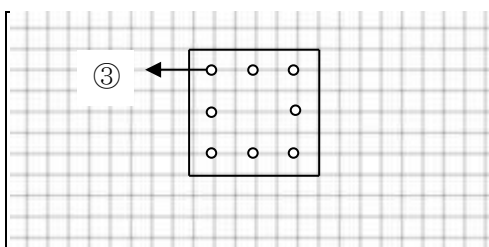
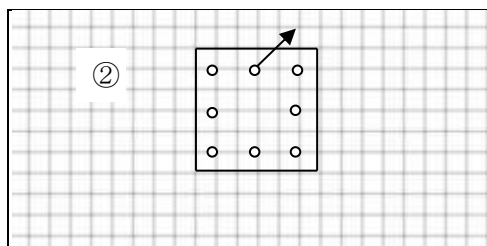
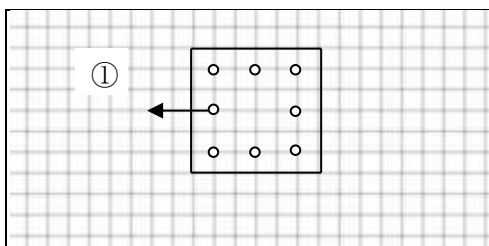
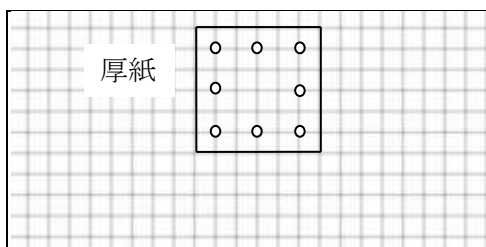
- 1 1つの物体に2つ以上の力がはたらいてその物体が静止しているとき、物体にはたらく力はつりあっているという。あとの各問いに答えなさい。

(1) 2つの力がつりあう条件を3つ書きなさい。

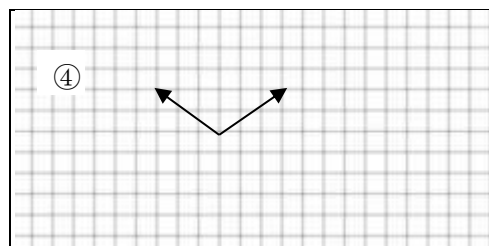
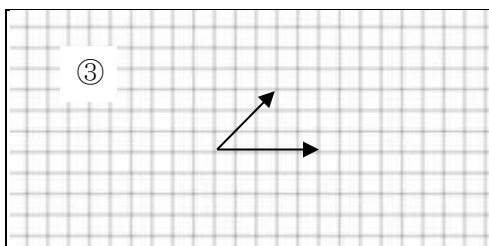
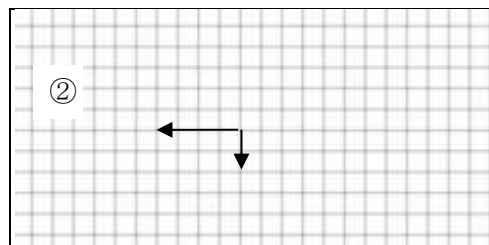
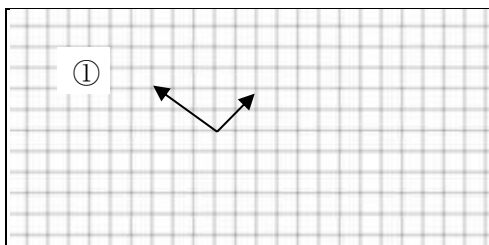
①
②
③

- (2) 図のように、厚紙に8か所穴をあけ、2個のばねばかりを使って、つりあう2つの力（以下「2力」という）を探した。下の①～④は2力のうちの1つを矢印で表したものである。この力につりあうもう1つの力をかきなさい。

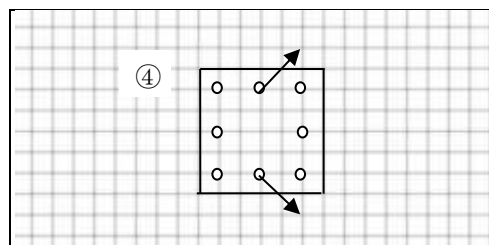
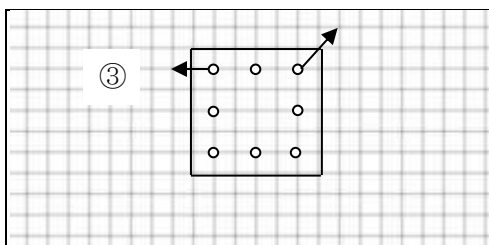
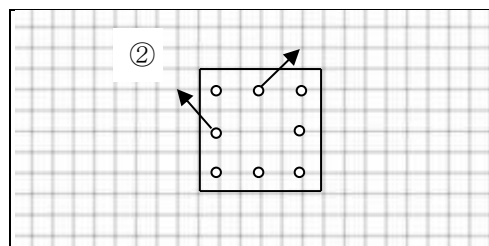
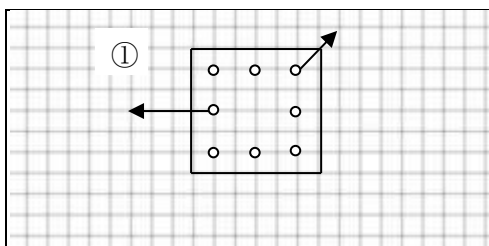
図



- ② 1つの物体に3つの力（以下「3力」という）がはたらくとき、2力の合力と残りの力が釣り合っていれば、3力は釣り合いその物体は静止する。あとの各問いに答えなさい。
- (1) 次の①～④を3力が釣り合うように、2力の合力と釣り合う力を作図しなさい。



- (2) ①で使った厚紙に、3つのばねばかりを使って、釣り合う3力を探した。下の①～④は3力のうちの2つを矢印で表している。もう1つの力をかきなさい（発展）。



解答例

<中学3年生>

エネルギー（運動の規則性）

つり合う力の条件を考えよう

年 組 番 名前

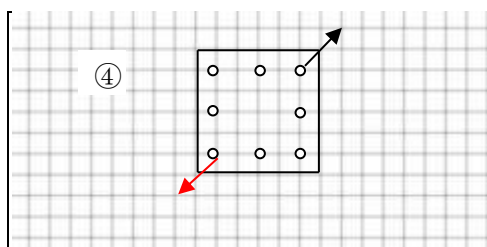
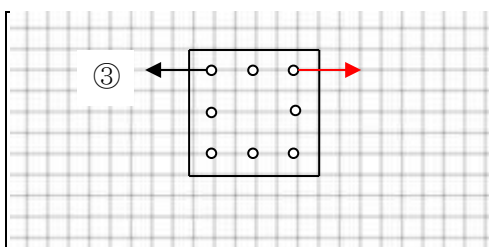
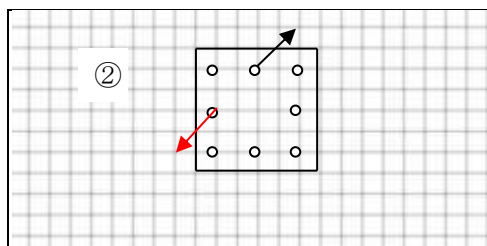
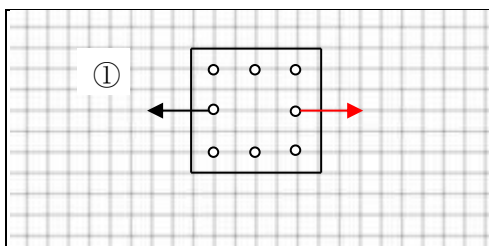
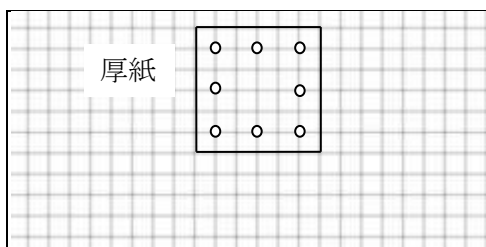
1 1つの物体に2つ以上の力がはたらいてその物体が静止しているとき、物体にはたらく力はつりあっているという。あとの各問いに答えなさい。

(1) 2つの力がつりあう条件を3つ書きなさい。

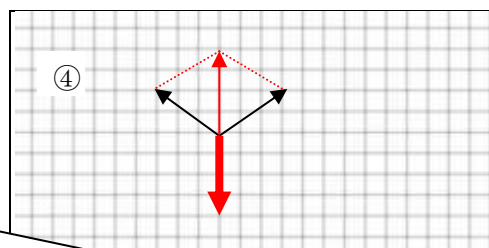
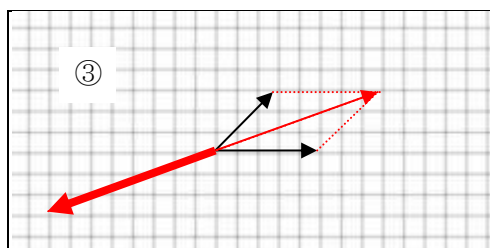
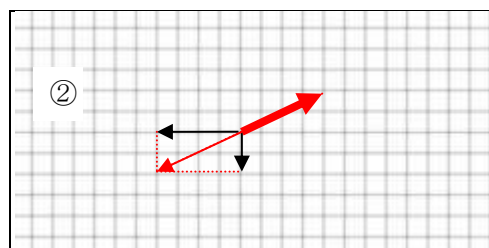
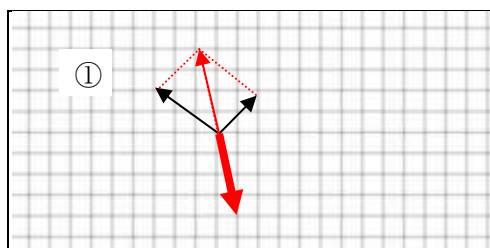
- | |
|--------------------------|
| ① 2力の大きさは等しい。 |
| ② 2力の向きは反対である。 |
| ③ 2力は同一直線上にある（作用線が一致する）。 |

(2) 図のように、厚紙に8か所穴をあけ、2個のばねばかりを使って、つりあう2つの力（以下「2力」という）を探した。下の①～④は2力のうちの1つを矢印で表したものである。この力につりあうもう1つの力をかきなさい。

図

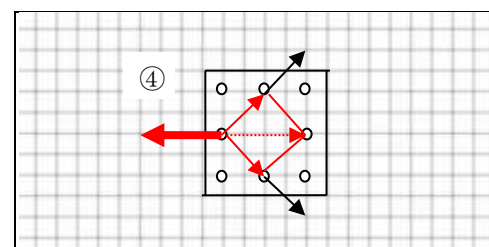
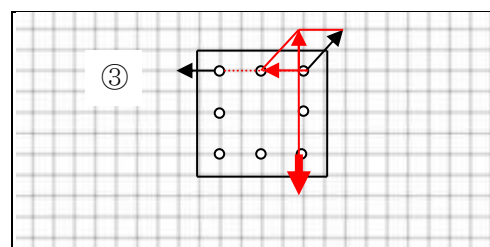
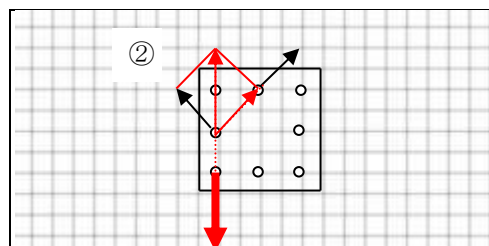
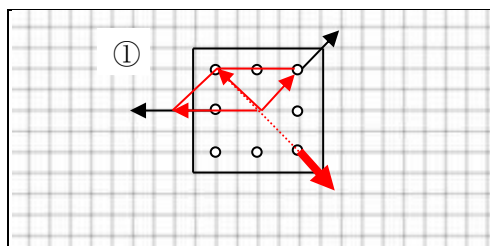


- ② 1つの物体に3つの力（以下「3力」という）がはたらくとき、2力の合力と残りの力が釣り合っていれば、3力は釣り合いその物体は静止する。あとの各問いに答えなさい。
- (1) 次の①～④を3力が釣り合うように、2力の合力と釣り合う力を作図しなさい。



【ここがポイント】 2力を表す矢印を2辺とする平行四辺形の対角線が、2力の合力となります。2力の合力と釣り合う力を見つけましょう。

- (2) ①で使った厚紙に、3つのばねばかりを使って、釣り合う3力を探した。下の①～④は3力のうちの2つを矢印で表している。もう1つの力をかきなさい（発展）。



【ここがポイント】（発展）

力は同一直線上で移動できます。力を同一直線上で移動させ、まず、2力を表す矢印を2辺とする平行四辺形を作図し、その対角線から2力の合力を見つけましょう。見つけた合力と釣り合う力が、3つ目の力になります。

力の関係

年 組 名前

机の上に大きな箱（質量200 g）が置いてある。
このことについて、あとの各問いに答えなさい。

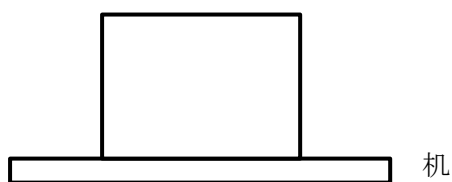


- (1) このとき、箱に関係する力が3種類はたらいっていると考えられる。どのような力か。言葉で説明しなさい。

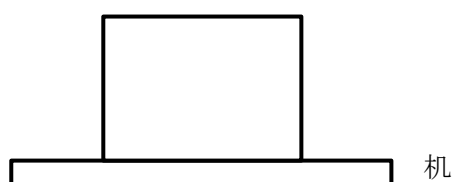
- ① ()
② ()
③ ()

- (2) (1) の3力のうち、「つり合っている」関係にある2力と「作用・反作用」の関係にある2力がある。それぞれの関係について2力を作図し、違いについて説明しなさい。
(なお、質量100 gの物体にはたらく重力の大きさを1 Nとし、1 cmで表すこと。)

《つり合っている2力》



《作用・反作用の2力》



= 説明 =

解答例

<中学校3年生>

エネルギー（運動の規則性）

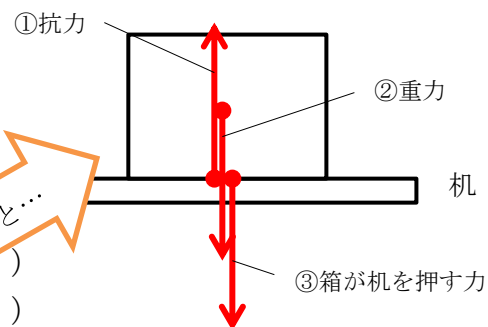
力の関係

年 組 名前

机の上に大きな箱（質量200g）が置いてある。
このことについて、あとの各問いに答えなさい。

- (1) このとき箱に関係する力が3種類はたらいいて
ると考えられる。どのような力か。言葉で説明し
なさい。

- ① (机が箱を押す力 (抗力))
② (箱にはたらく重力)
③ (箱が机を押す力)



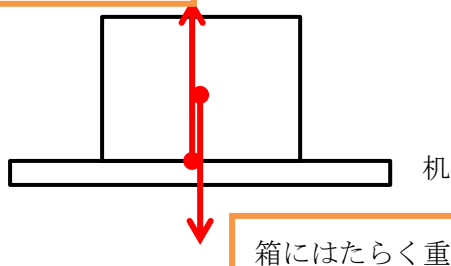
作図すると...

※①～③は順不同

- (2) (1) の3力のうち、「つり合っている」関係にある2力と「作用・反作用」の関係に
ある2力がある。それぞれの関係について作図し、違いについて説明しなさい。
(なお、質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、1cmで表すこと。)

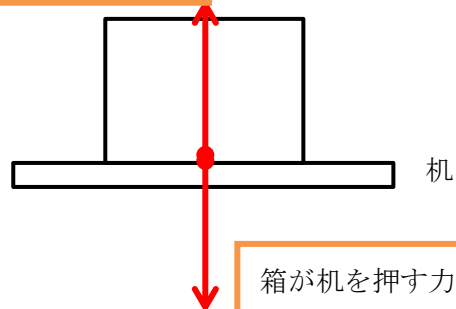
《つり合っている2力》

机が箱を押す力 (抗力)



《作用・反作用の2力》

机が箱を押す力 (抗力)



= 説明 =

つり合っている2力は「机が箱を押す力 (抗力)」と「箱にはたらく重力」で、
2力とも箱にはたらく力であるが作用点異なる。作用・反作用の2力は「机が箱
を押す力 (抗力)」と「箱が机を押す力」で、2力は2つの物体間で対になっては
たらき、作用点と同じである。