

中1理科

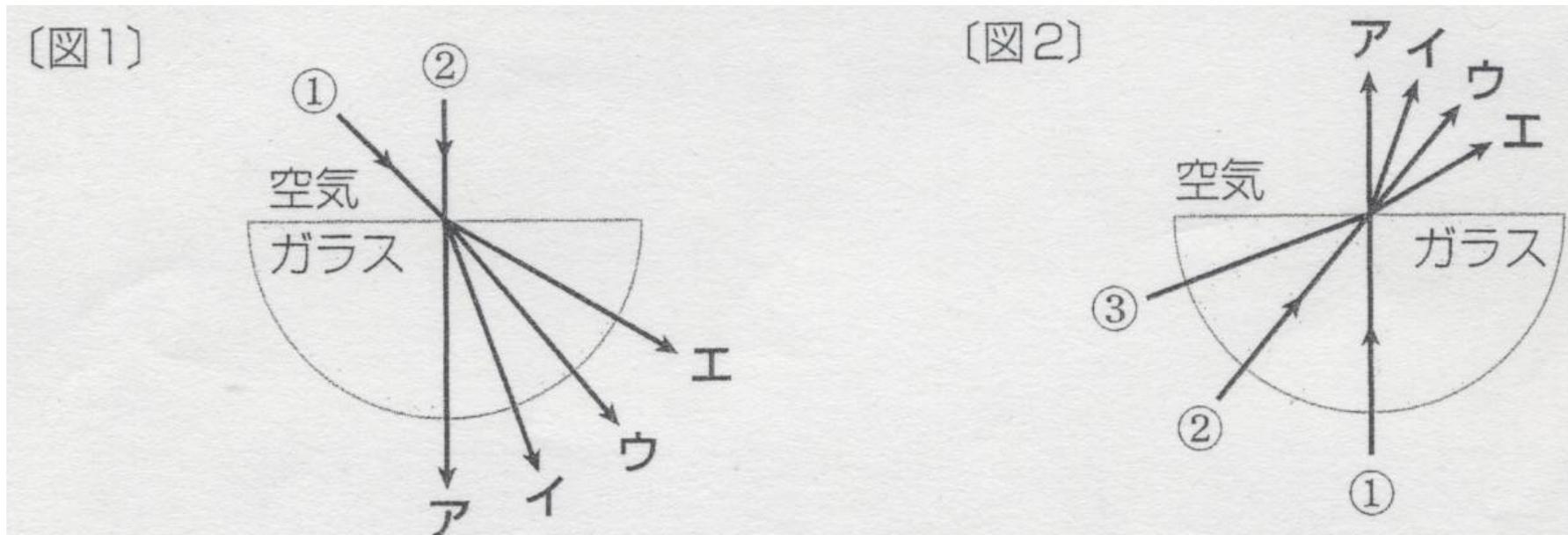
③身のまわりの現象

要点のまとめ

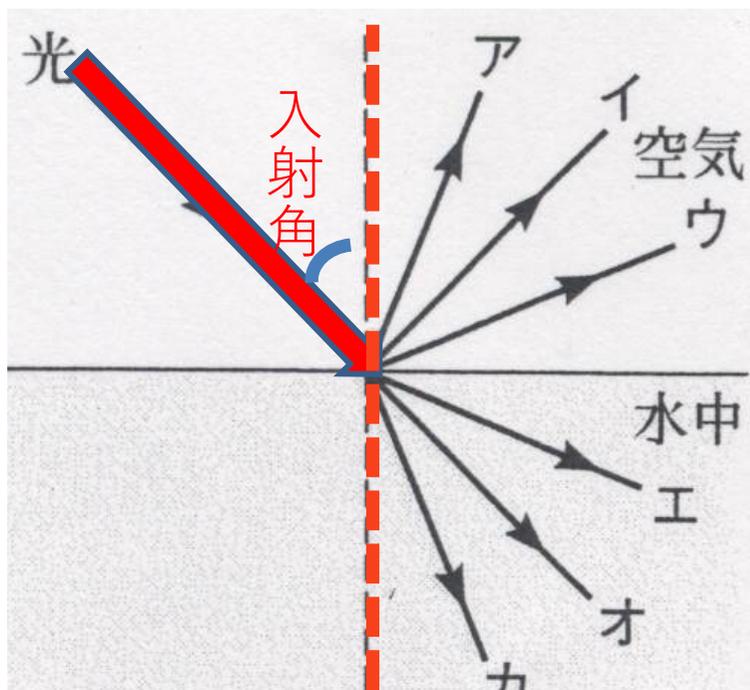
宮城県立聴覚支援学校

中学 理科

①光の直進



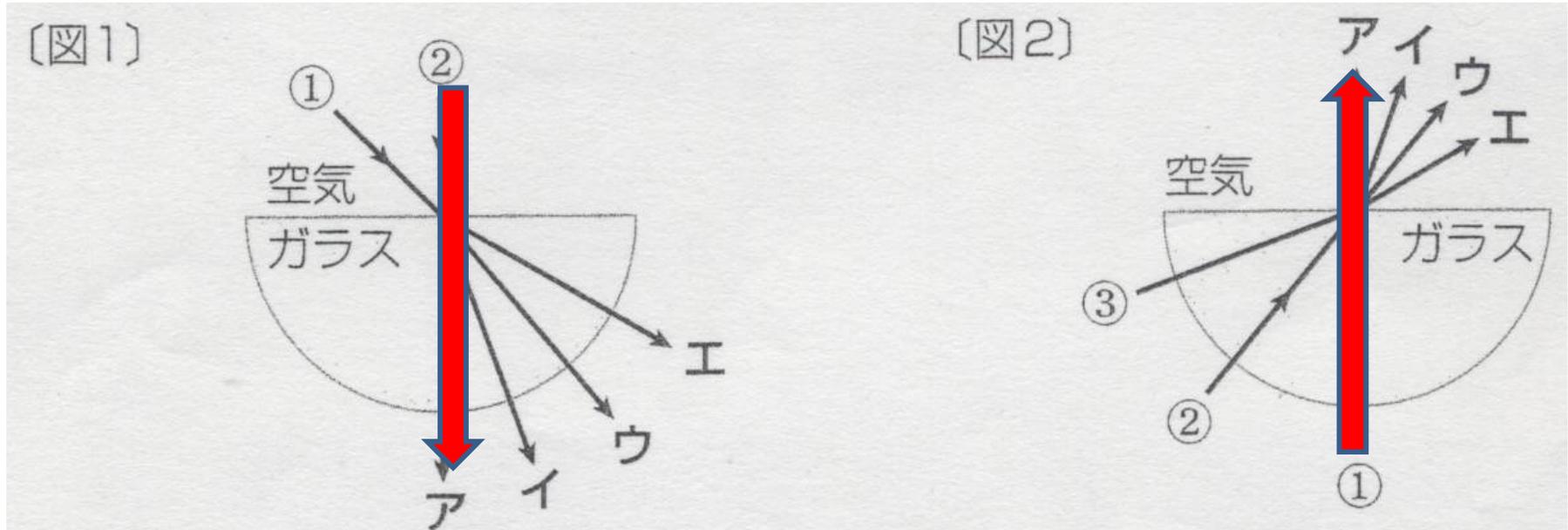
②光の反射



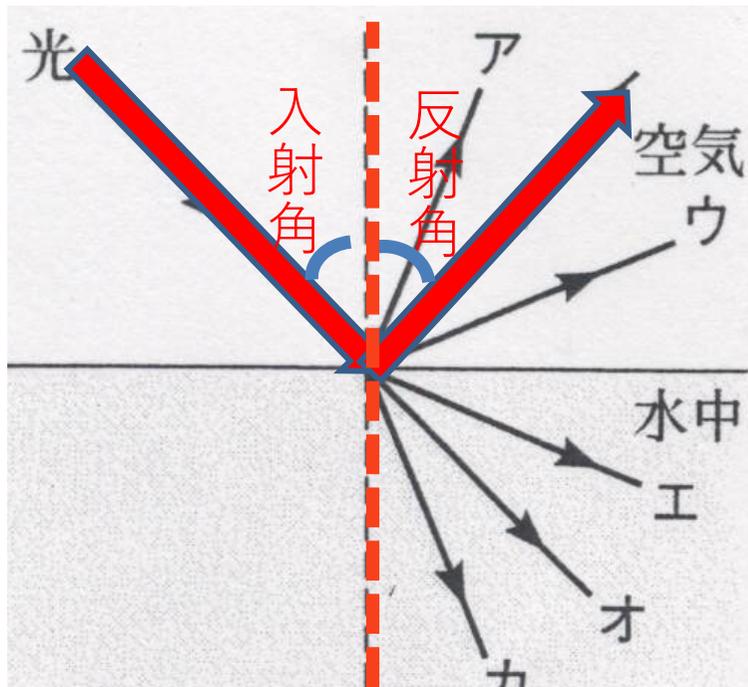
反射の法則

入射角 () 反射角

①光の直進



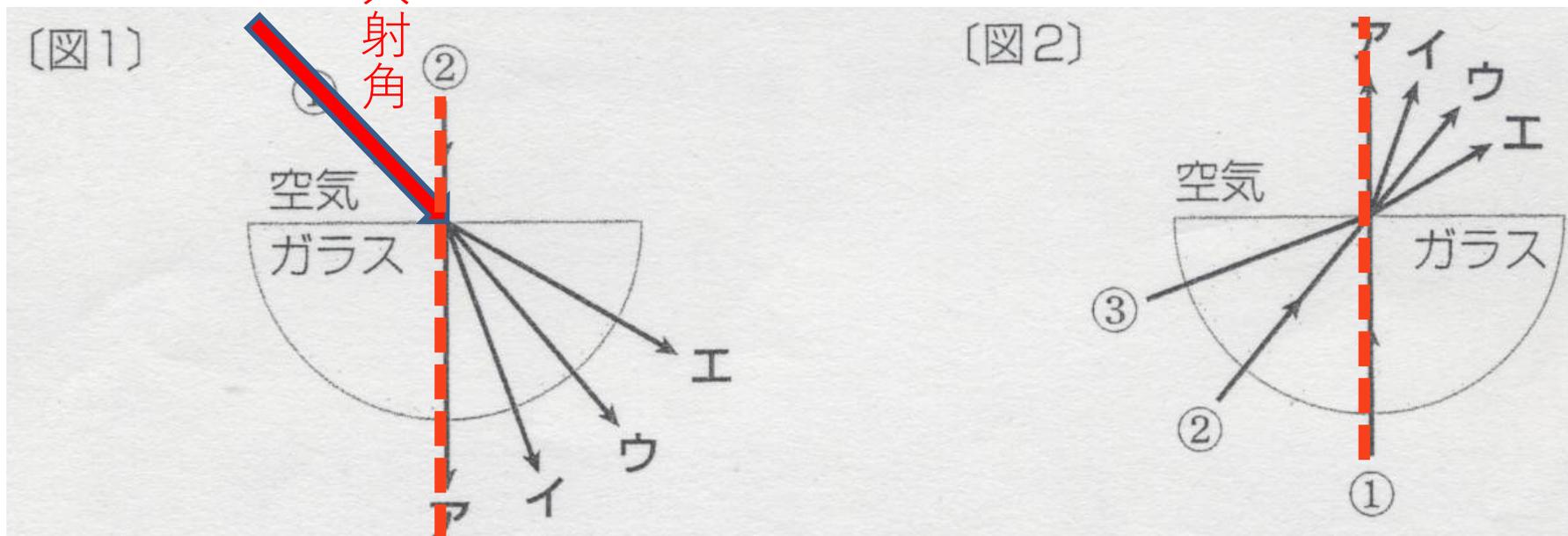
②光の反射



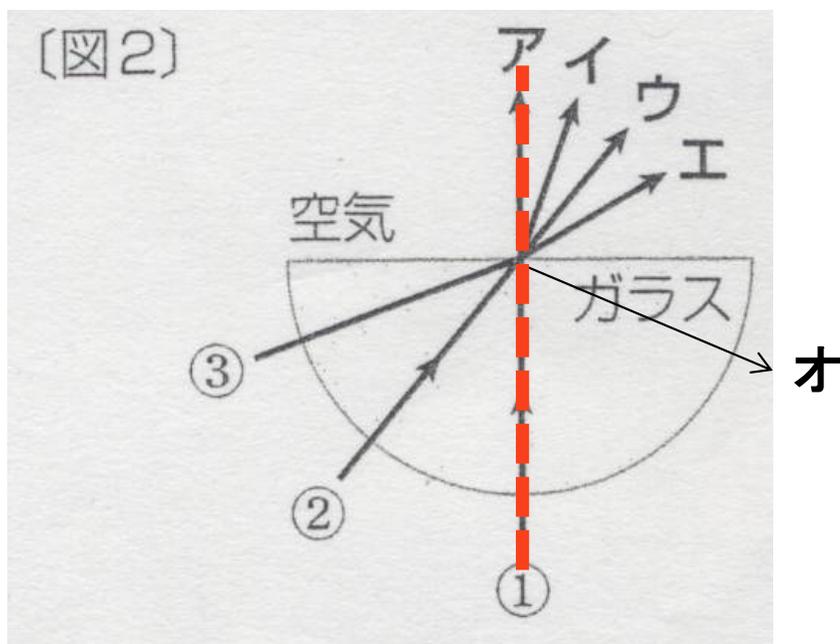
反射の法則

$$\text{入射角} = \text{反射角}$$

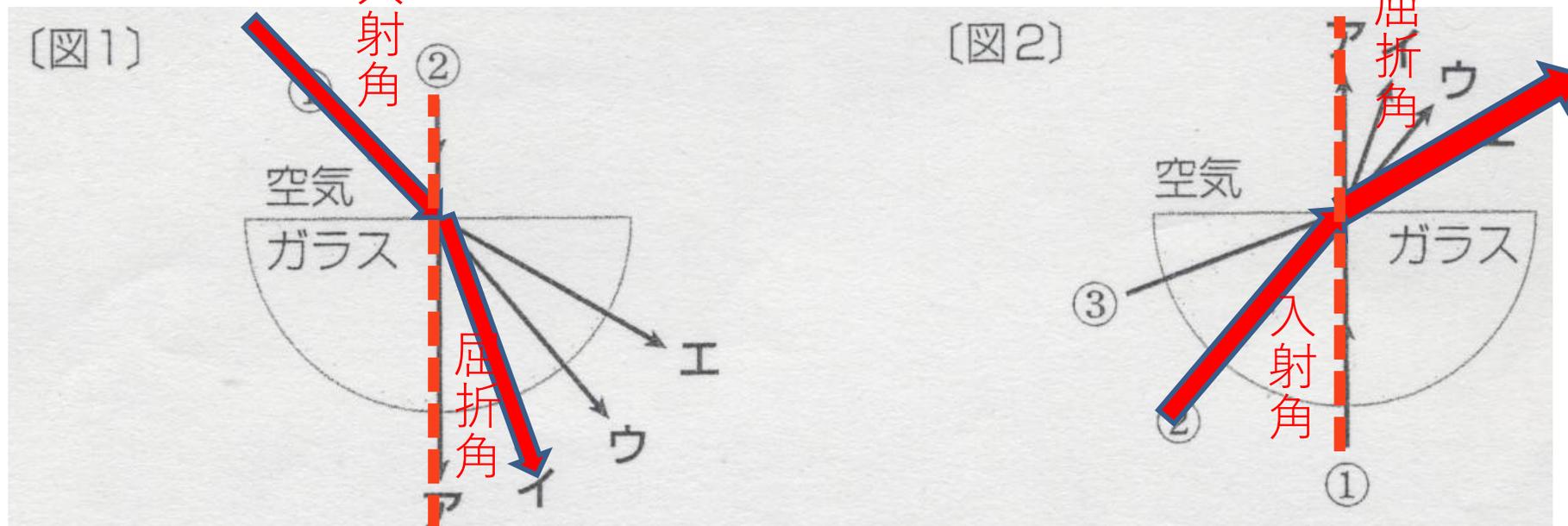
③光の屈折



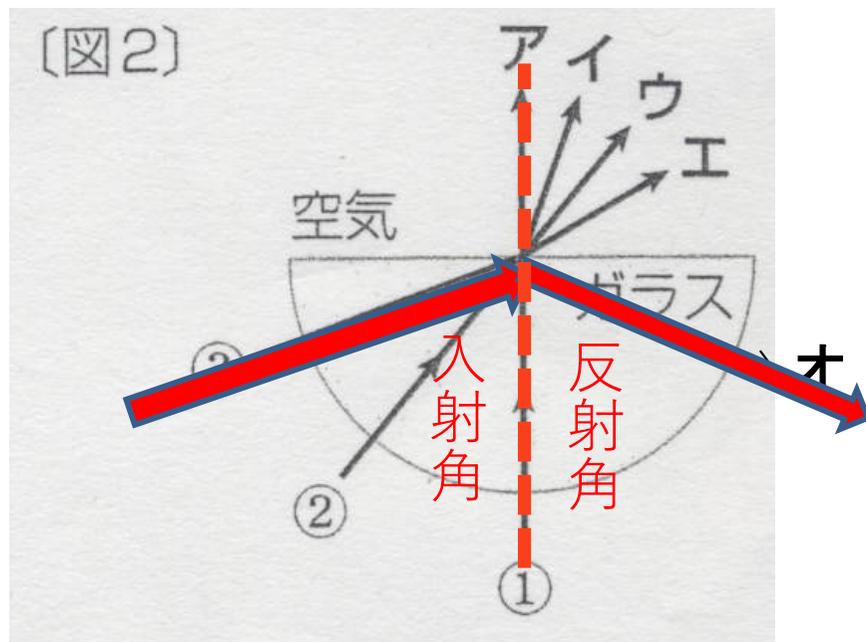
④光の全反射



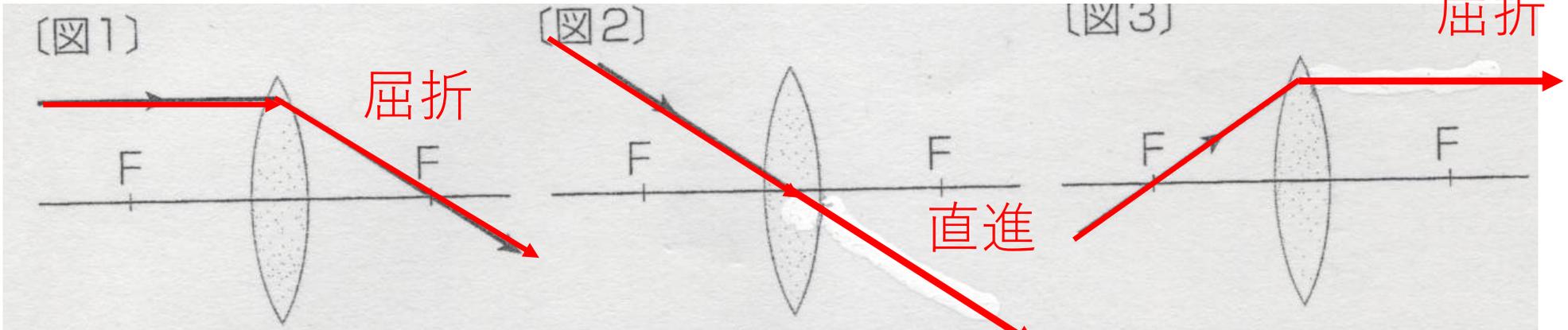
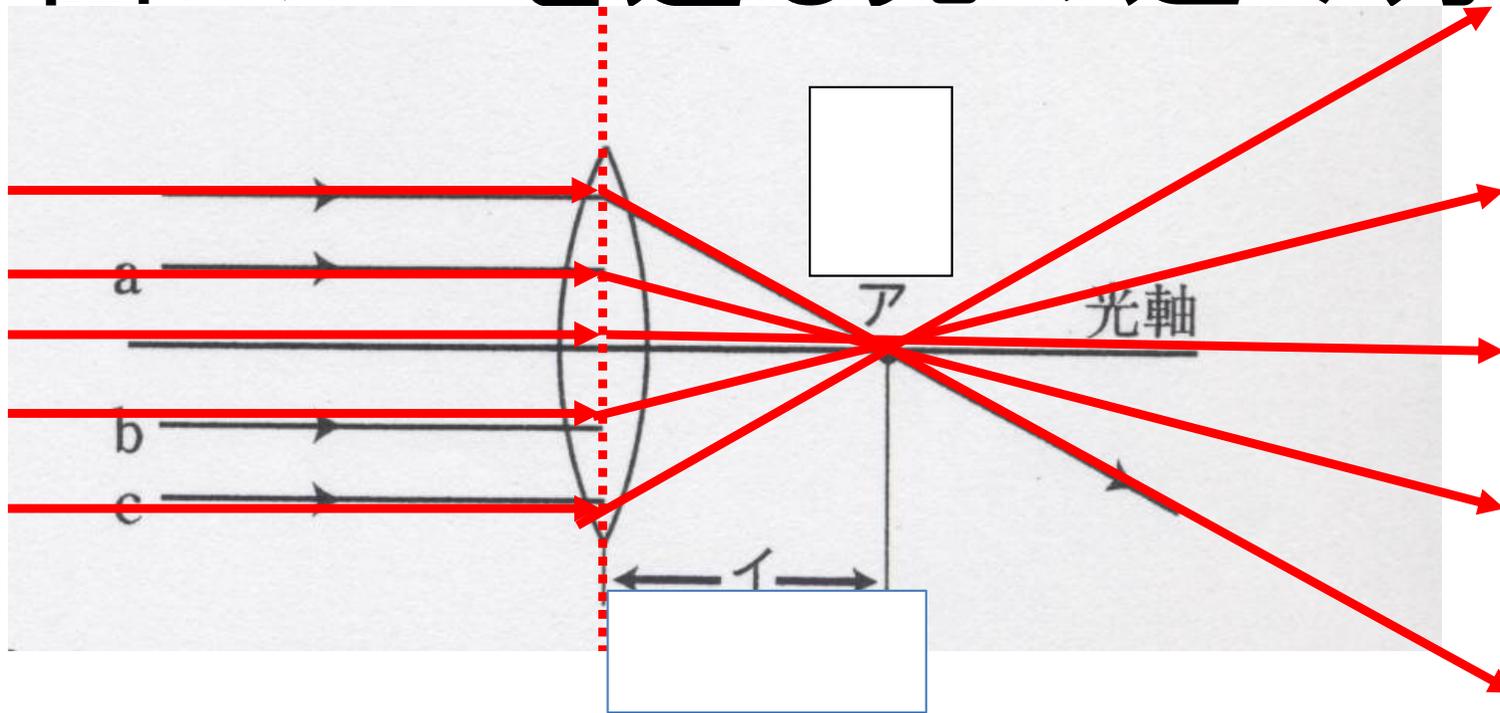
③光の屈折



④光の全反射



凸レンズを通る光の進み方

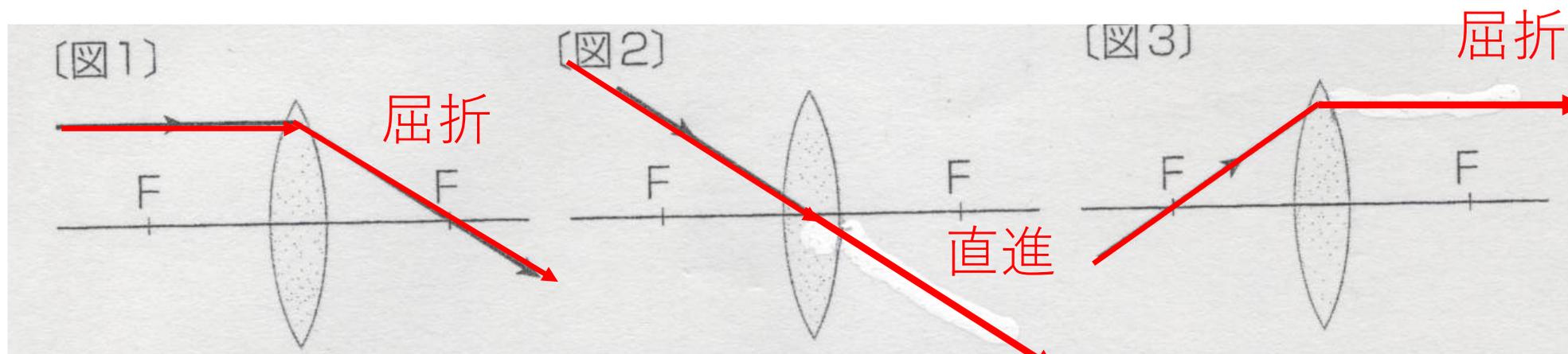
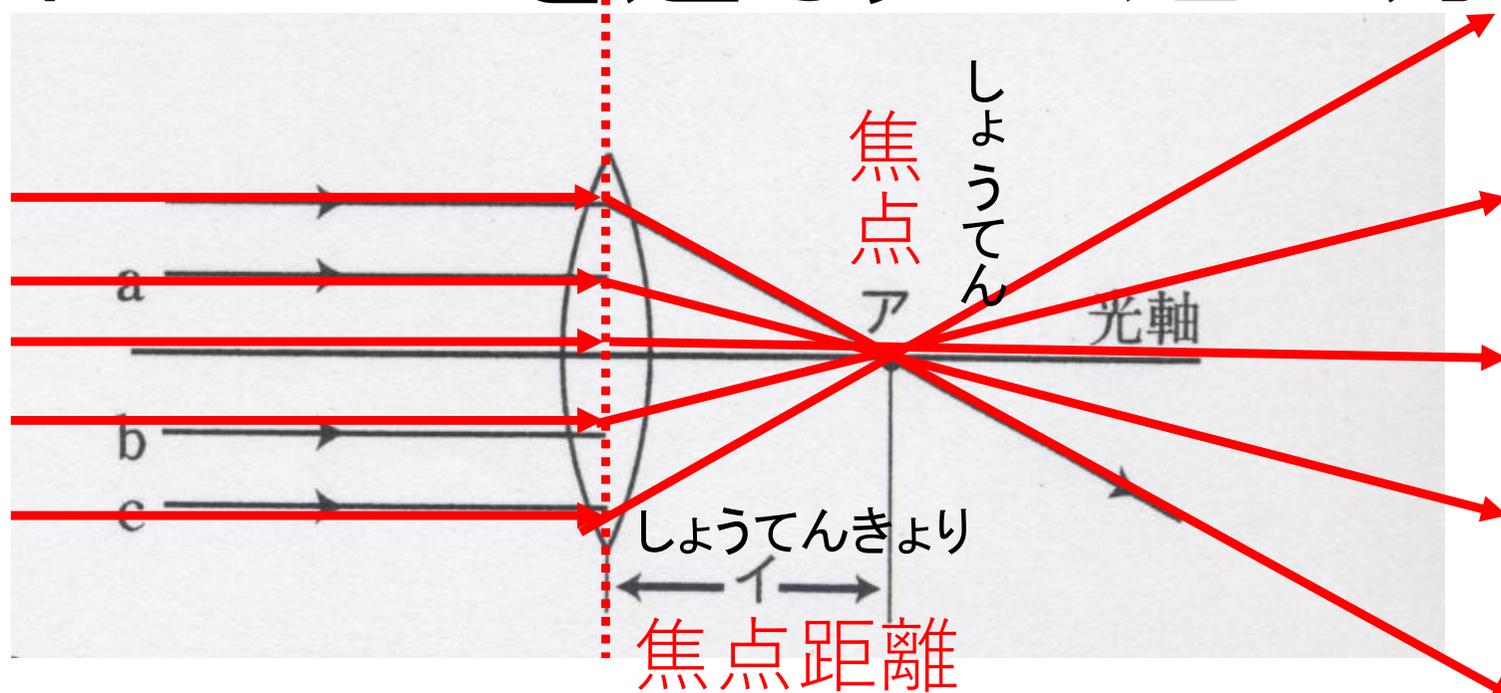


軸に平行な光は
反対側の()を通る

レンズの中心を通る光は
そのまま()する

焦点を通った光は
軸に()に進む

凸レンズを通る光の進み方



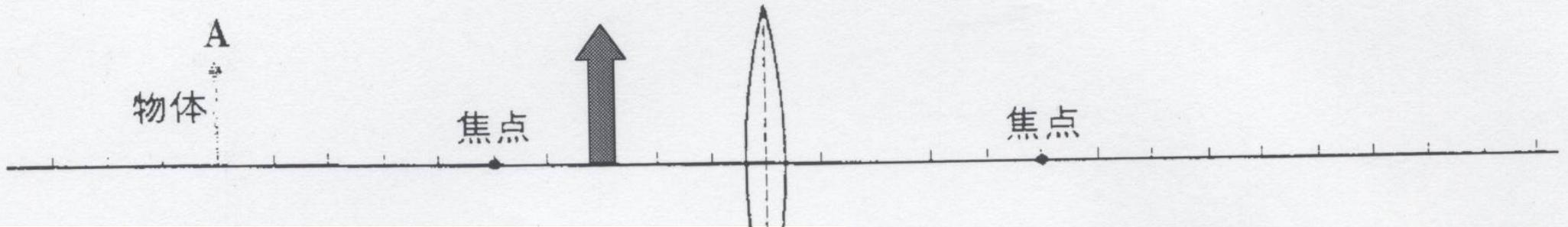
軸に平行な光は
反対側の**焦点**を通る

レンズの中心を通る光は
そのまま**直進**する

焦点を通った光は
軸に**平行**に進む

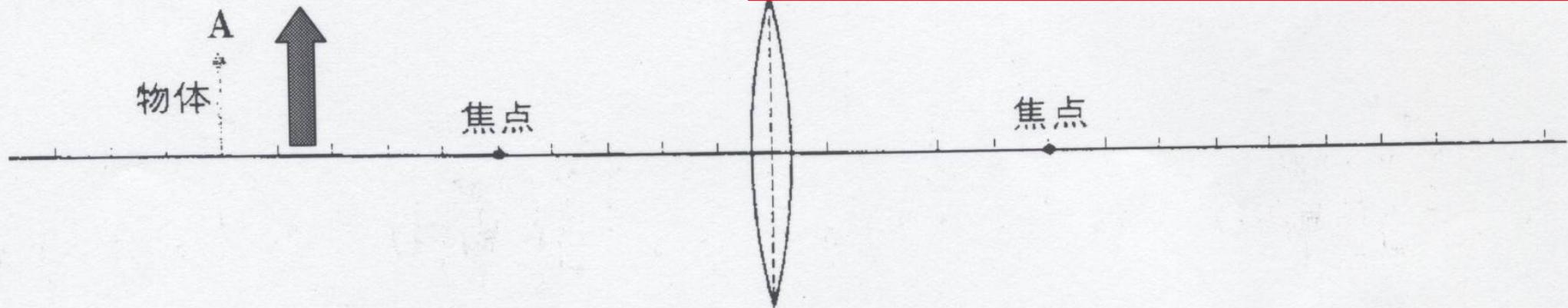
(問題1) 「実像」と「虚像」のでき方の違いは

焦点より (内側) に物体をおくと



() の「 」ができる

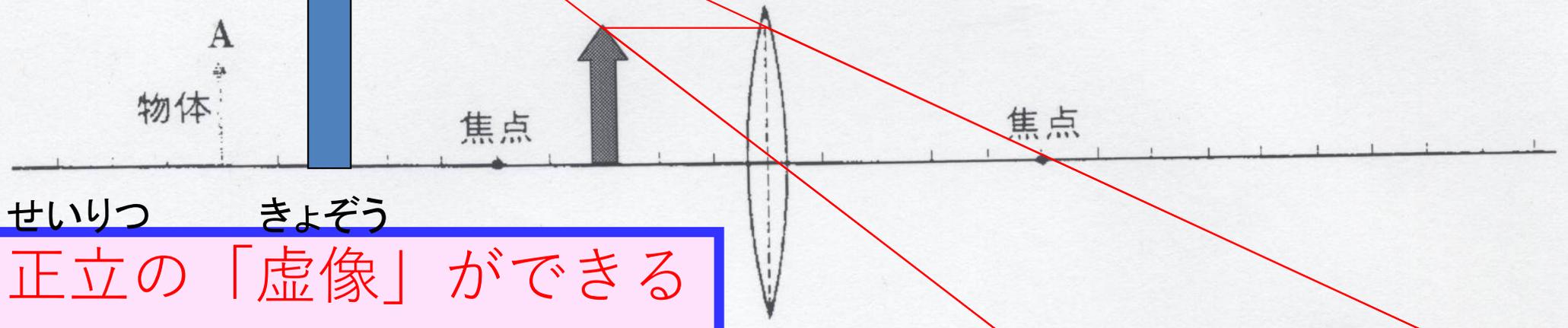
焦点より (外側) に物体をおくと



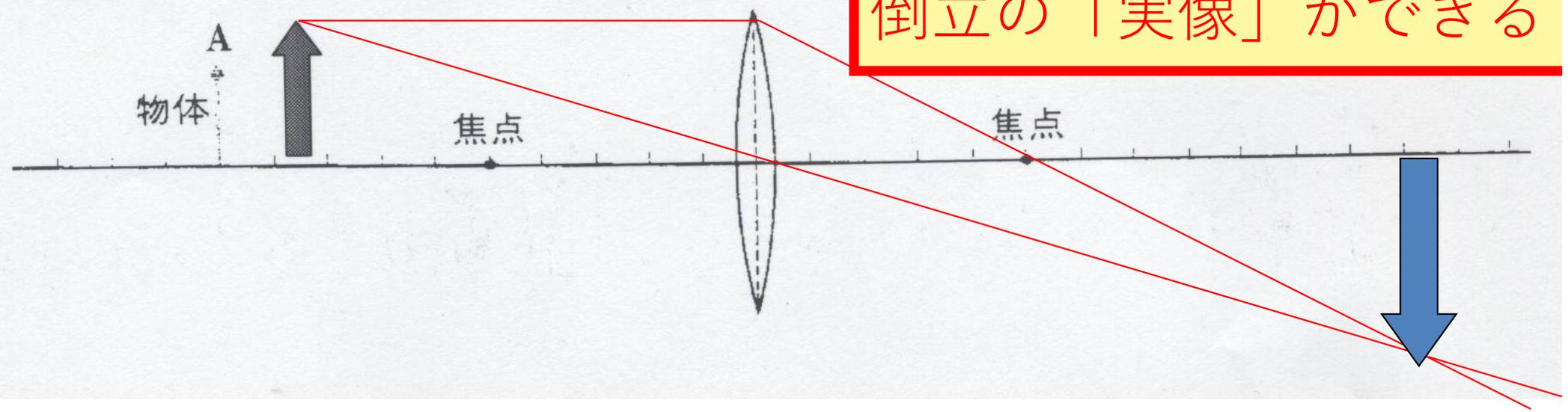
() の「 」ができる

(問題1) 「実像」と「虚像」のでき方の違いは

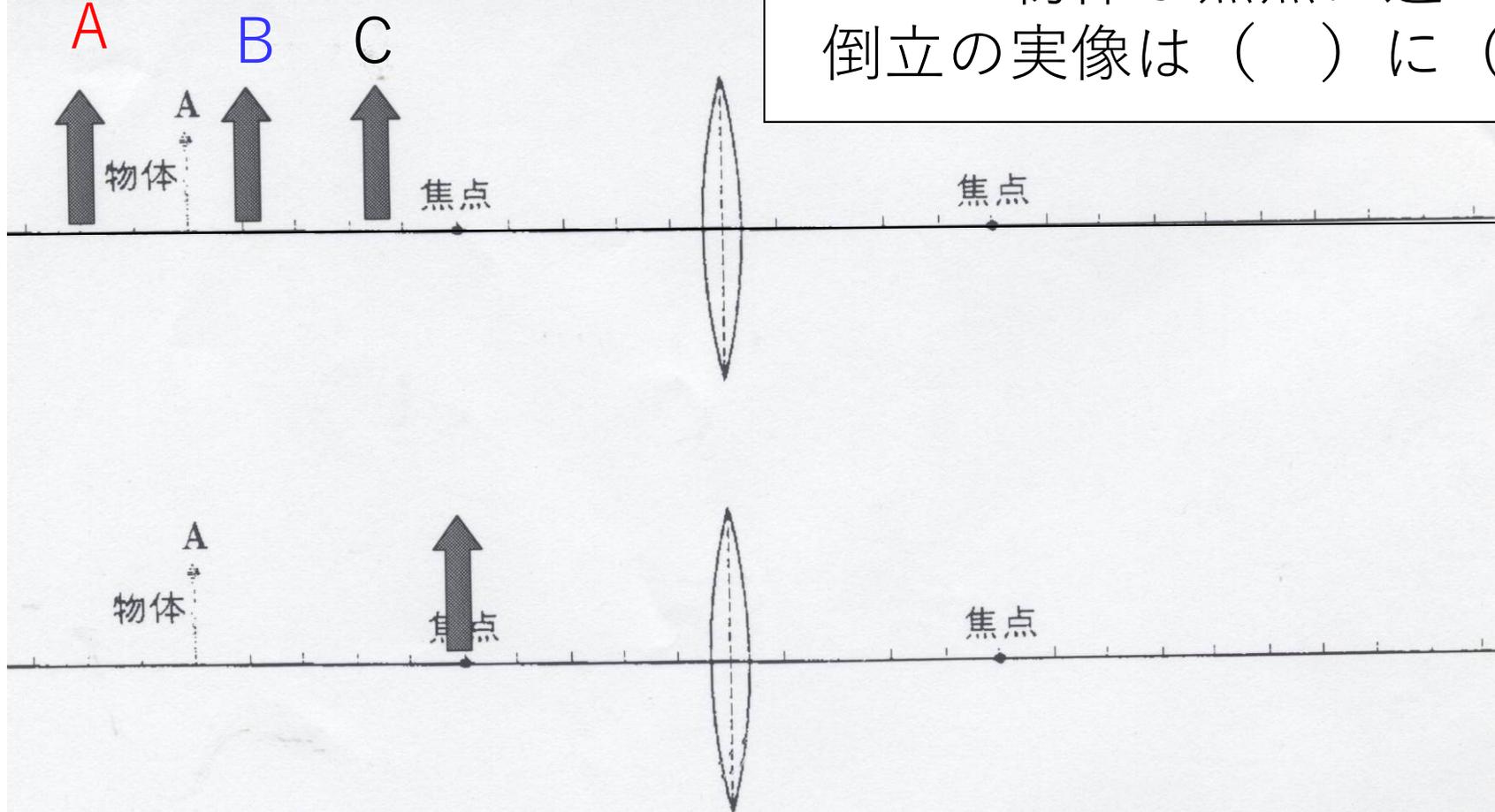
焦点より (**内側**) に物体をおくと



焦点より (**外側**) に物体をおくと



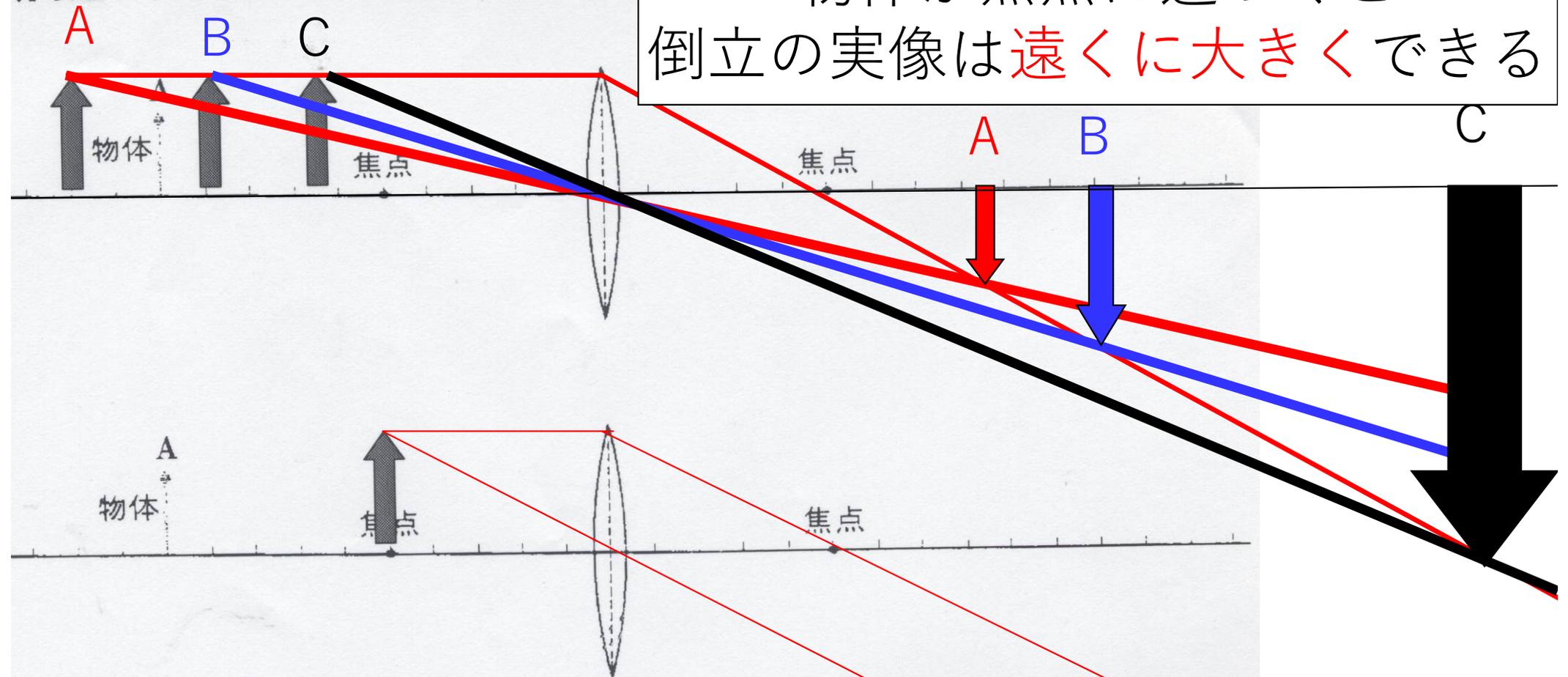
(問題2) 実像の大きさの違いは



物体が焦点に近づくと
倒立の実像は () に () できる

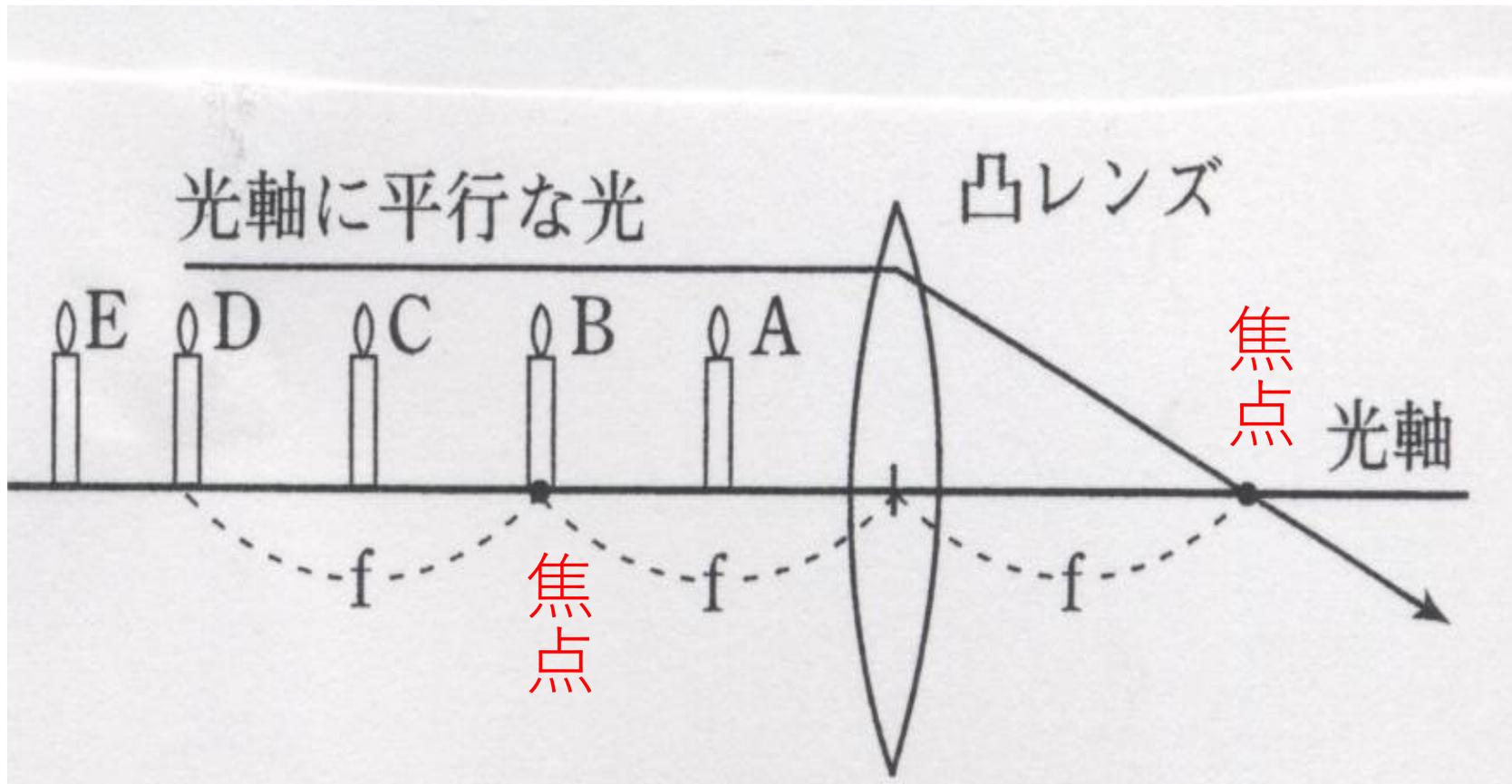
ぶったい しょうてんじょう
物体が焦点上にある時は
()

(問題2) 実像の大きさの違いは



物体が焦点に近づくと
倒立の実像は遠くに大きくできる

ぶったい しょうてんじょう
物体が焦点上にある時は
ぜったい
絶対に像はできない



<A~Eで答えよう>

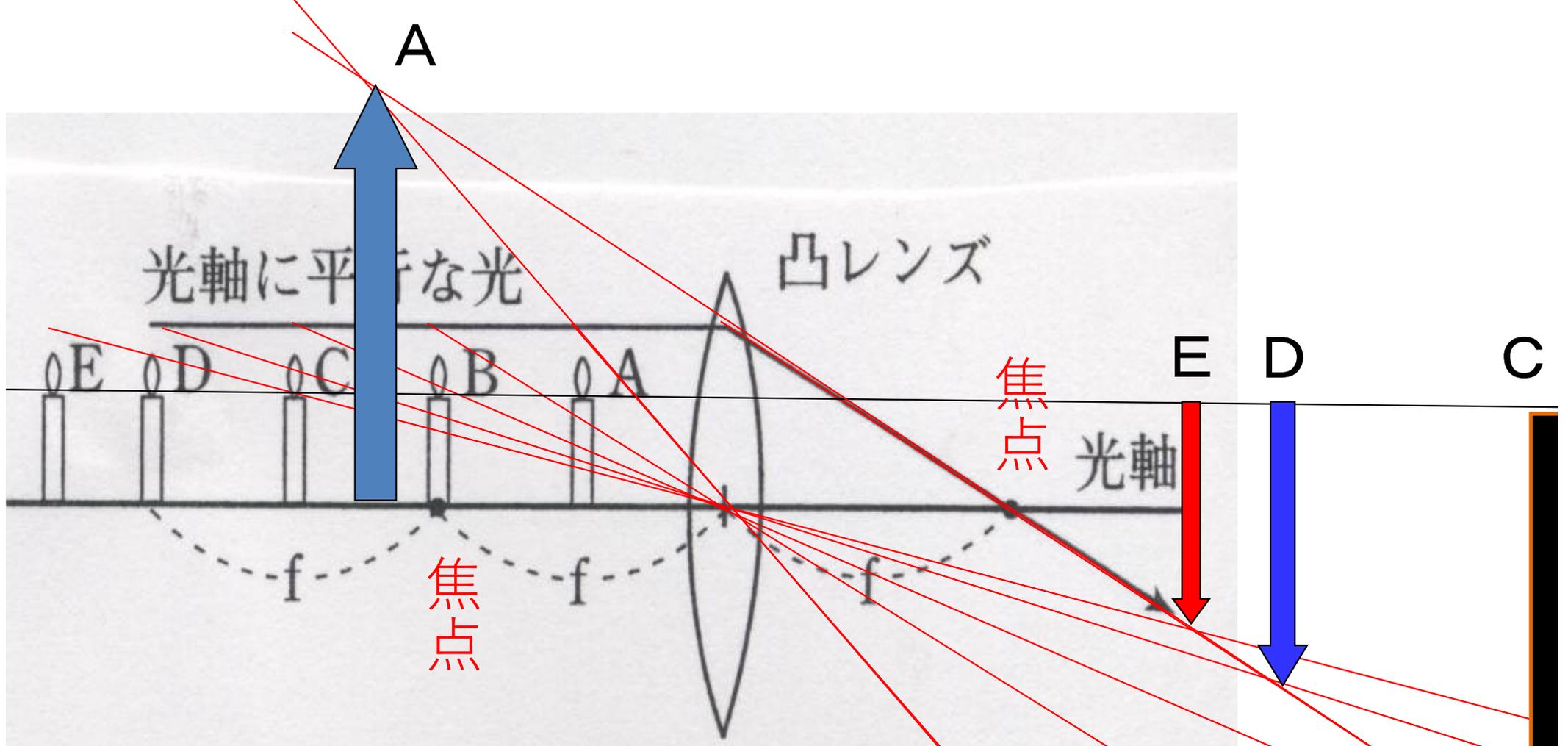
物体と同じ大きさの実像が見えるのは(D)

物体より小さな実像が見えるのは(E)

物体より大きな実像が見えるのは(C)

像が全く見えないのは(B)

物体より大きな虚像が見えるのは(A)



<A~Eで答えよう>

物体と同じ大きさの実像が見えるのは(**D**)=物体が焦点距離の2倍

物体より小さな実像が見えるのは(**E**)

物体より大きな実像が見えるのは(**C**)

像が全く見えないのは(**B**)=物体が焦点上にある時

物体より大きな虚像が見えるのは(**A**)

最初は、光？音？

()ドーン(音)→ピカッ(光)

()ピカッ(光)→ドーン(音)

1秒間に
地球を7周半

光の速さは (**30万km/秒**)

音の速さは ()

(問1) いなずまが見えてから6秒後に音が聞こえた。
いなずままでの距離は何mくらいだと考えられるか。

(問2) Aくんが山に向かって「おーい」と叫んだら、5秒後に
「おーい」とやまびこが返ってきた。
Aくんの場所から山までの距離は何mか？



ビデオカメラで撮影したものを
再生して、音の速さを調べるとよい。

最初は、光？音？

() ドーン(音) → ピカッ(光)

(○) **ピカッ(光) → ドーン(音)**

1秒間に
地球を7周半

光の速さは (**30万km/秒**)

音の速さは (**340m/秒**)



ビデオカメラで撮影したものを再生して、音の速さを調べるとよい。

(問1) いなずまが見えてから6秒後に音が聞こえた。
いなずままでの距離は何mくらいだと考えられるか。

$$\begin{aligned} \text{距離} &= \text{速さ} \times \text{時間} \\ &= 340\text{m/秒} \times 6\text{秒} \\ &= 2040\text{m} \end{aligned}$$

(問2) Aくんが山に向かって「おーい」と叫んだら、5秒後に「おーい」とやまびこが返ってきた。

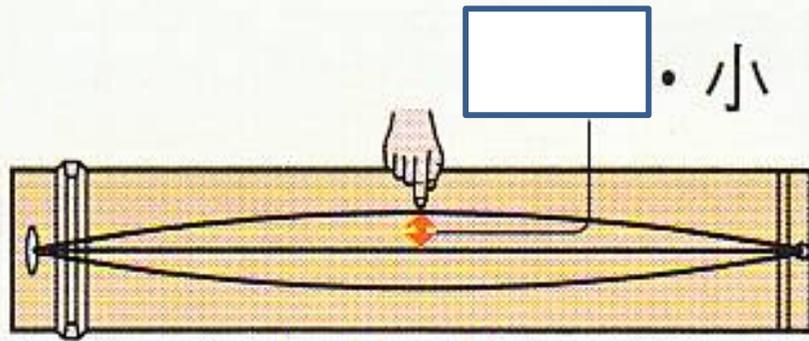
Aくんの場所から山までの距離は何mか？

「やまびこ」が返ってくるのは往復の時間である。

だから、Aくんから山までの時間は5秒の半分の2.5秒

$$\text{距離} = 340\text{m/秒} \times 2.5\text{秒} = 850\text{m}$$

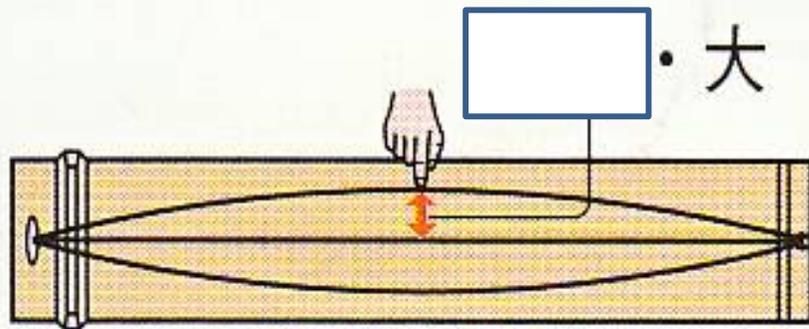
▶音の大小



小さい音



が小さい



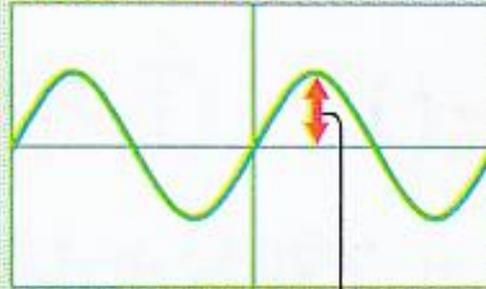
大きい音



が大きい

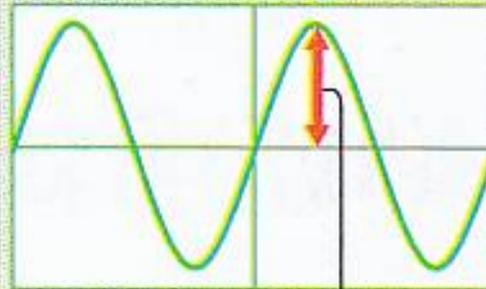
コンピュータ
で見た波形

小さい音



・小

大きい音

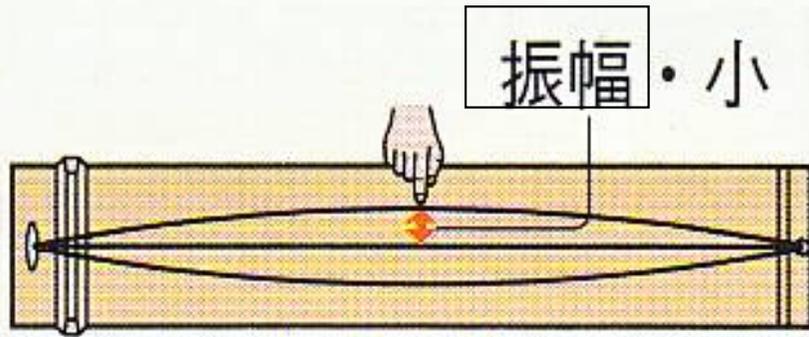


・大

音の大小の単位は

で表す

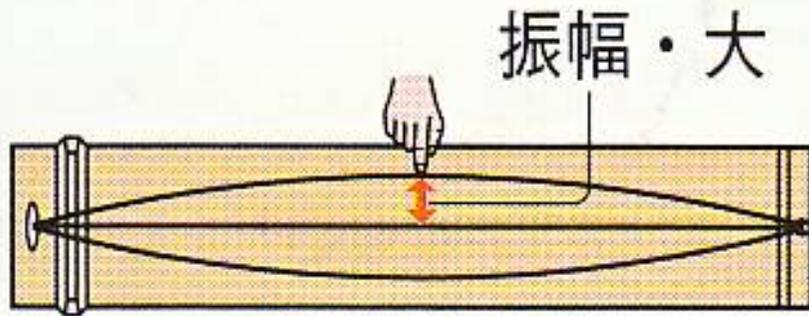
▶音の大小



小さい音



振幅が小さい



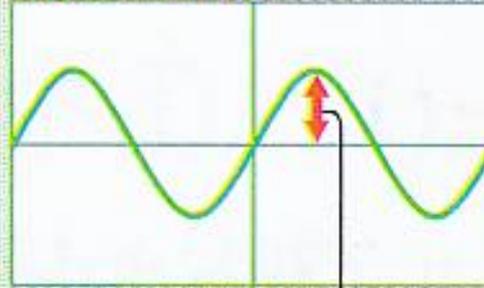
大きい音



振幅が大きい

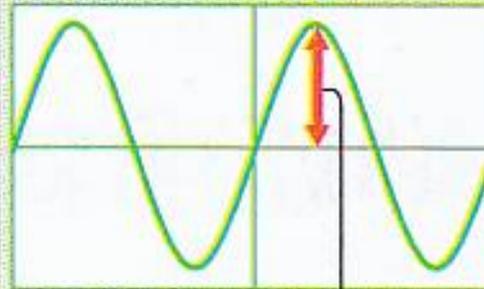
コンピュータ
で見た波形

小さい音



振幅・小

大きい音

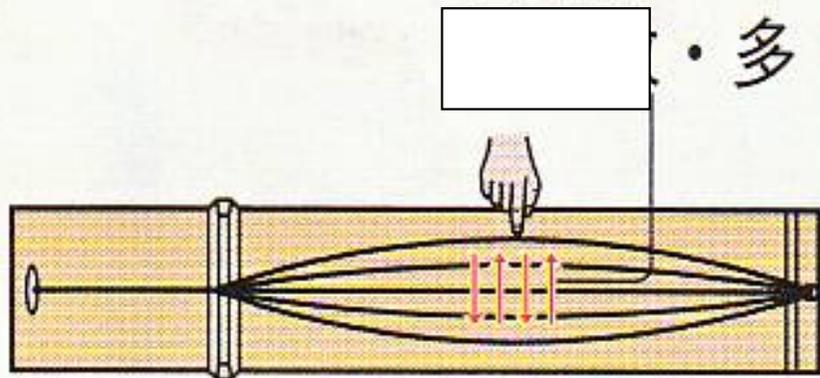


振幅・大

音の大小の単位は

dB(デシベル)で表す

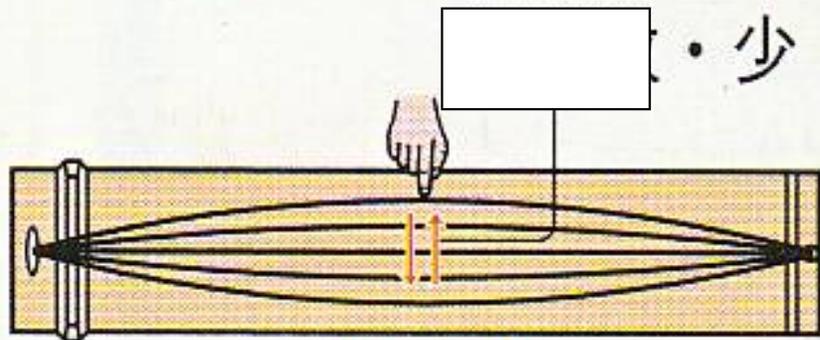
▶音の高低



高い音



が多い



低い音



が少ない

コンピュータ
で見た波形

高い音



一定時間の

低い音

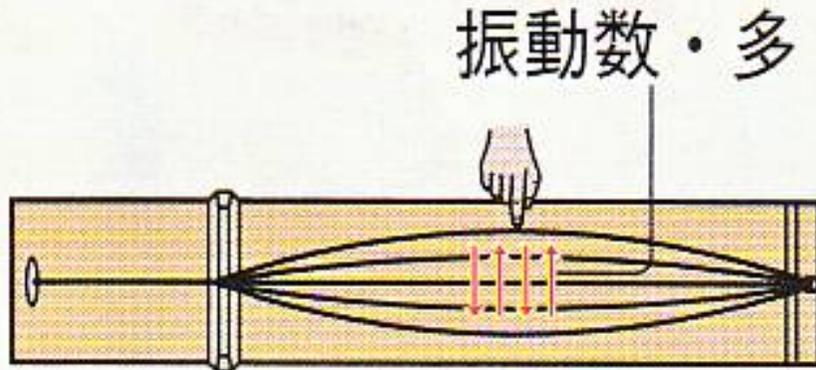


一定時間の

音の高低 の単位は

で
表す

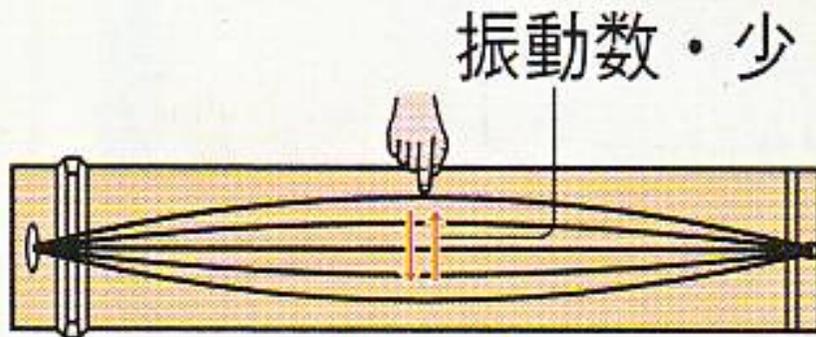
▶ 音の高低



高い音



振動数が多い



低い音



振動数が少ない

コンピュータ
で見た波形

高い音



一定時間の振動数

低い音



一定時間の振動数

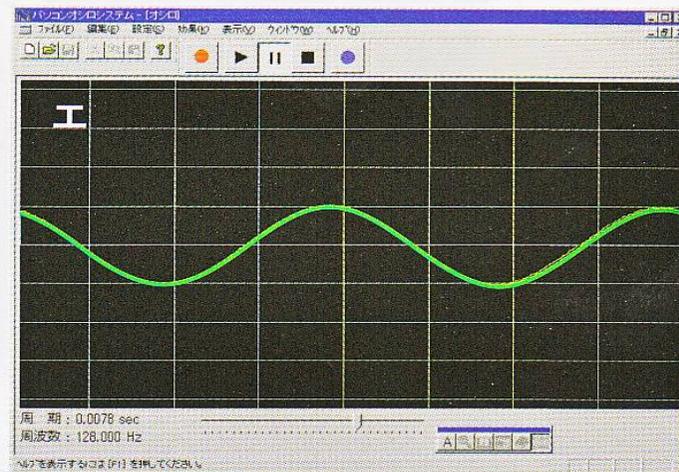
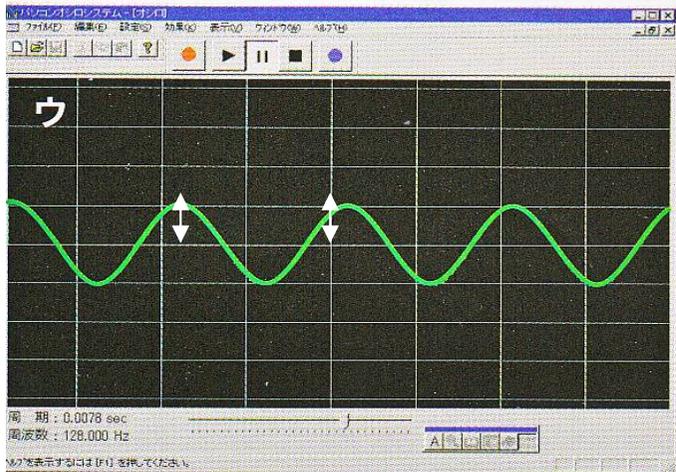
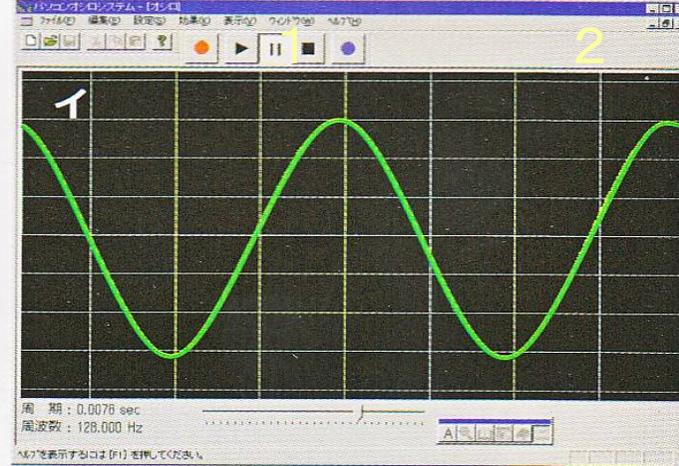
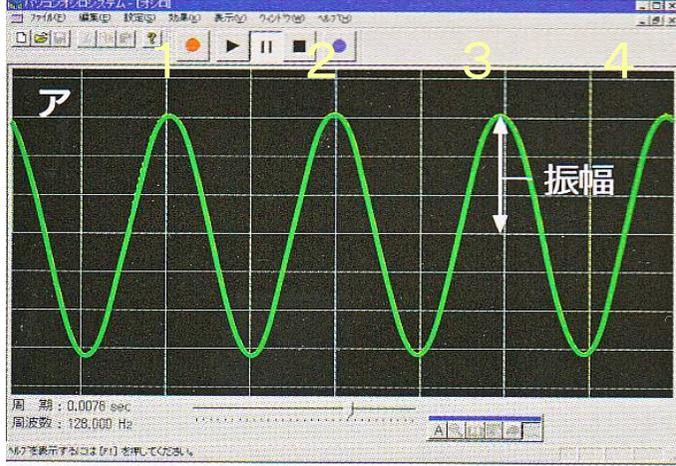
音の高低 の単位は

振動数

ヘルツ

(**Hz**)で

表す



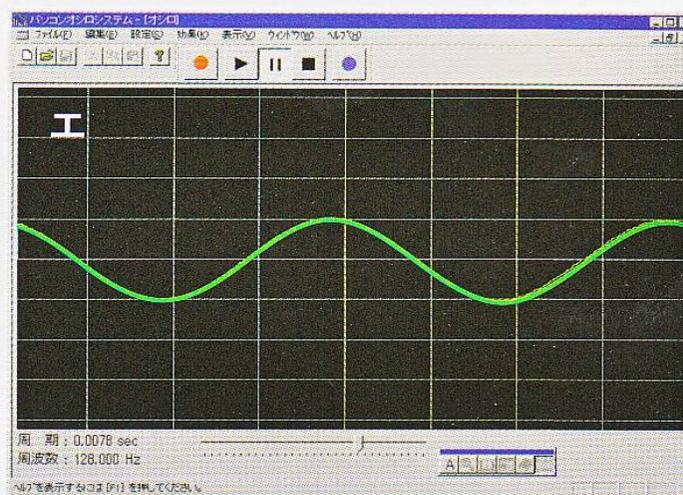
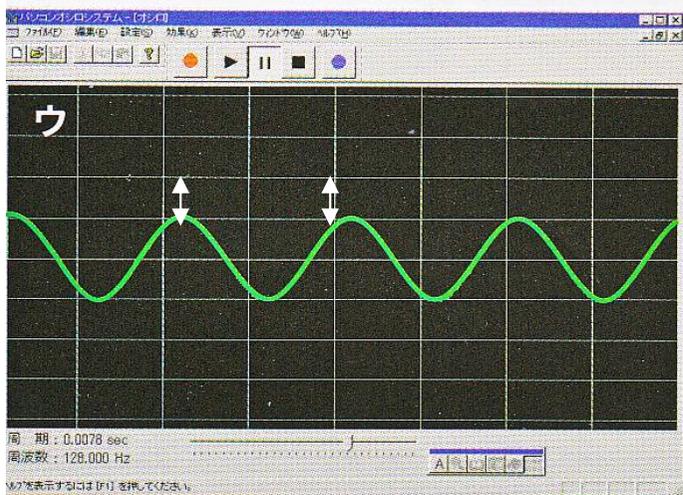
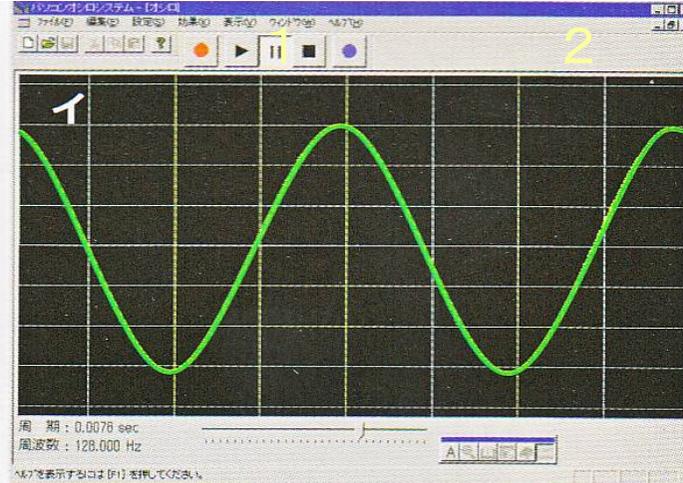
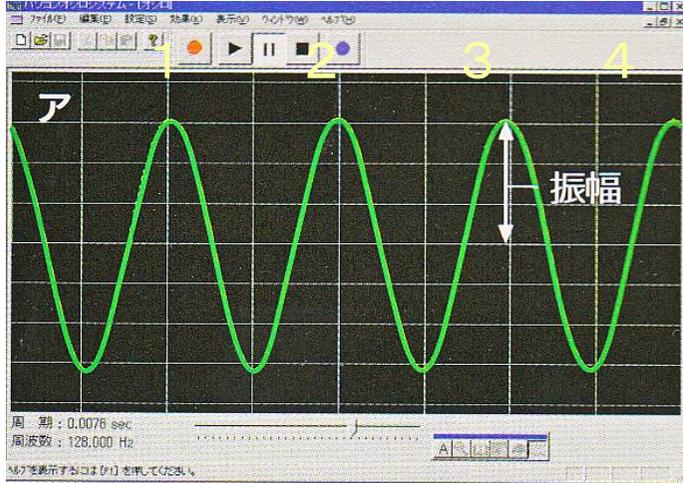
音の**大小**
音の**高低**
ちがいが
わかるかな？

アと比べて

イは(音) なぜなら()

ウは(音) なぜなら()

エは(音) なぜなら()



音の**大小**
音の**高低**
ちがいが
わかるかな？

アと比べて

- イは(**低い** 音) なぜなら(**振動数が少ないから**)
- ウは(**小さい** 音) なぜなら(**振幅が小さいから**)
- エは(**小さくて** 音) なぜなら(**振幅が小さくて**)
低い **振動数が少ないから**

どんな力かな？

- A 物体を**変形**させる
- B 物体の**運動**のようすを変える
- C 物体を**支え**たり、**持ち上げる**



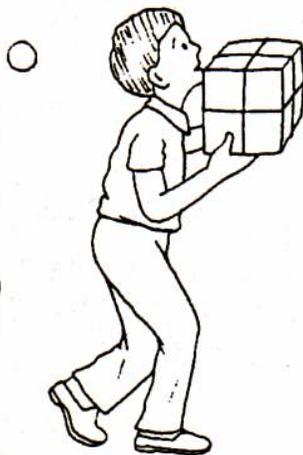
ア



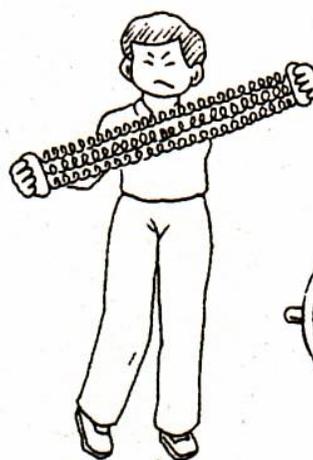
イ



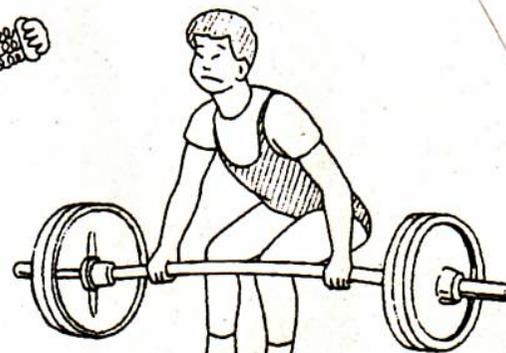
ウ



エ



オ



カ

() () () () () ()

どんな力かな？

- A 物体を**変形**させる
- B 物体の**運動**のようすを変える
- C 物体を**支え**たり、持ち上げる



ア

(B)



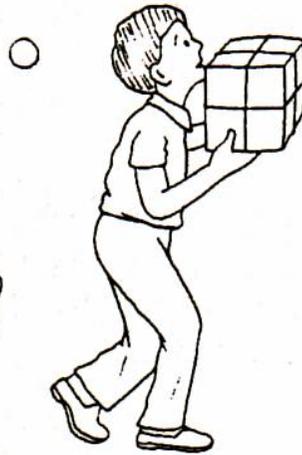
イ

(A)



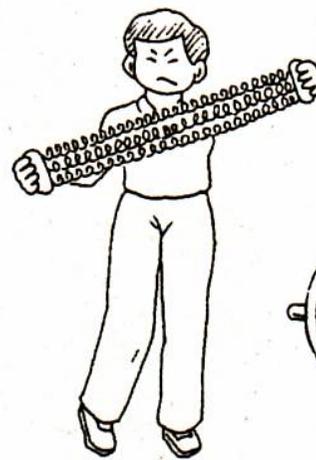
ウ

(B)



エ

(C)



オ

(A)



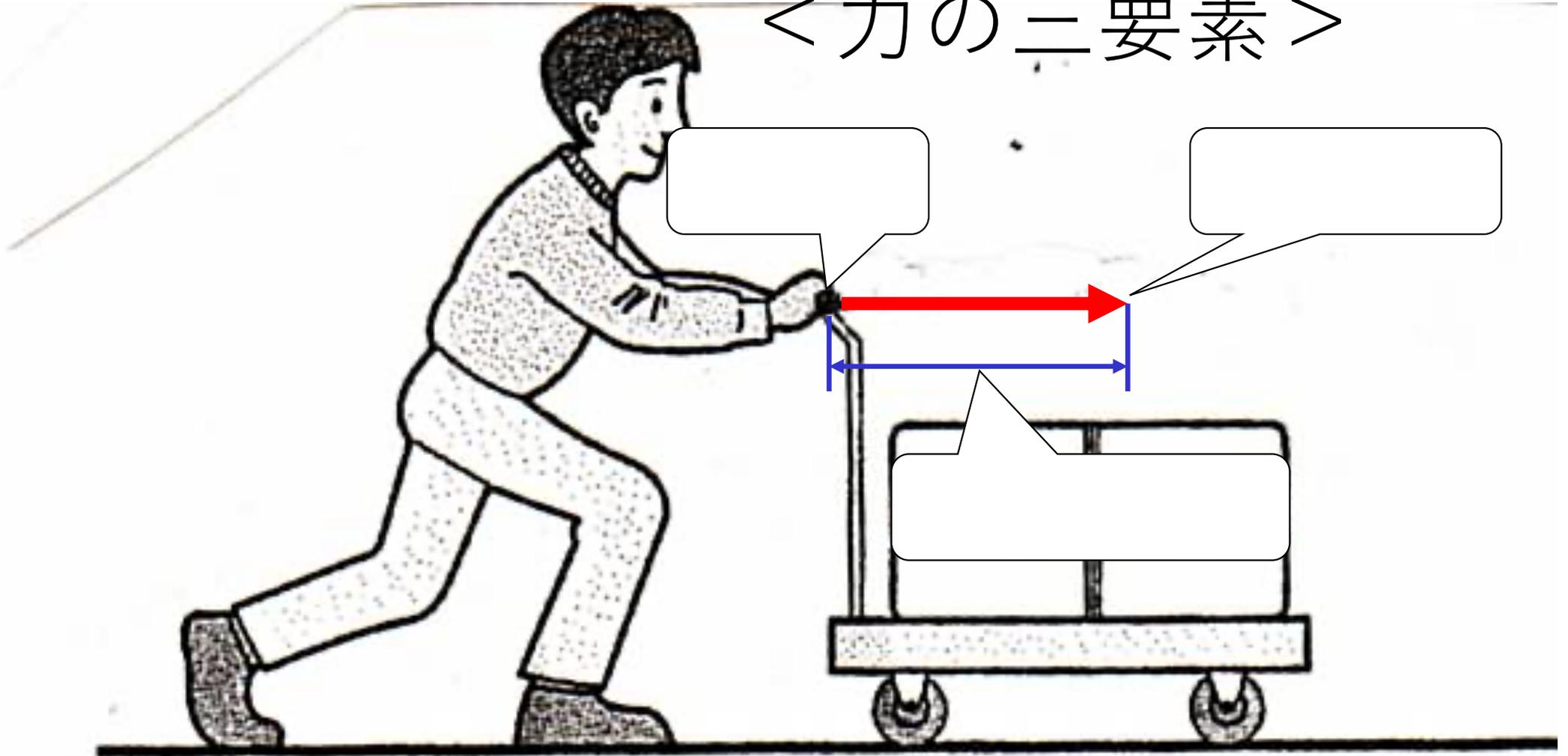
カ

(C)

力は()で表す

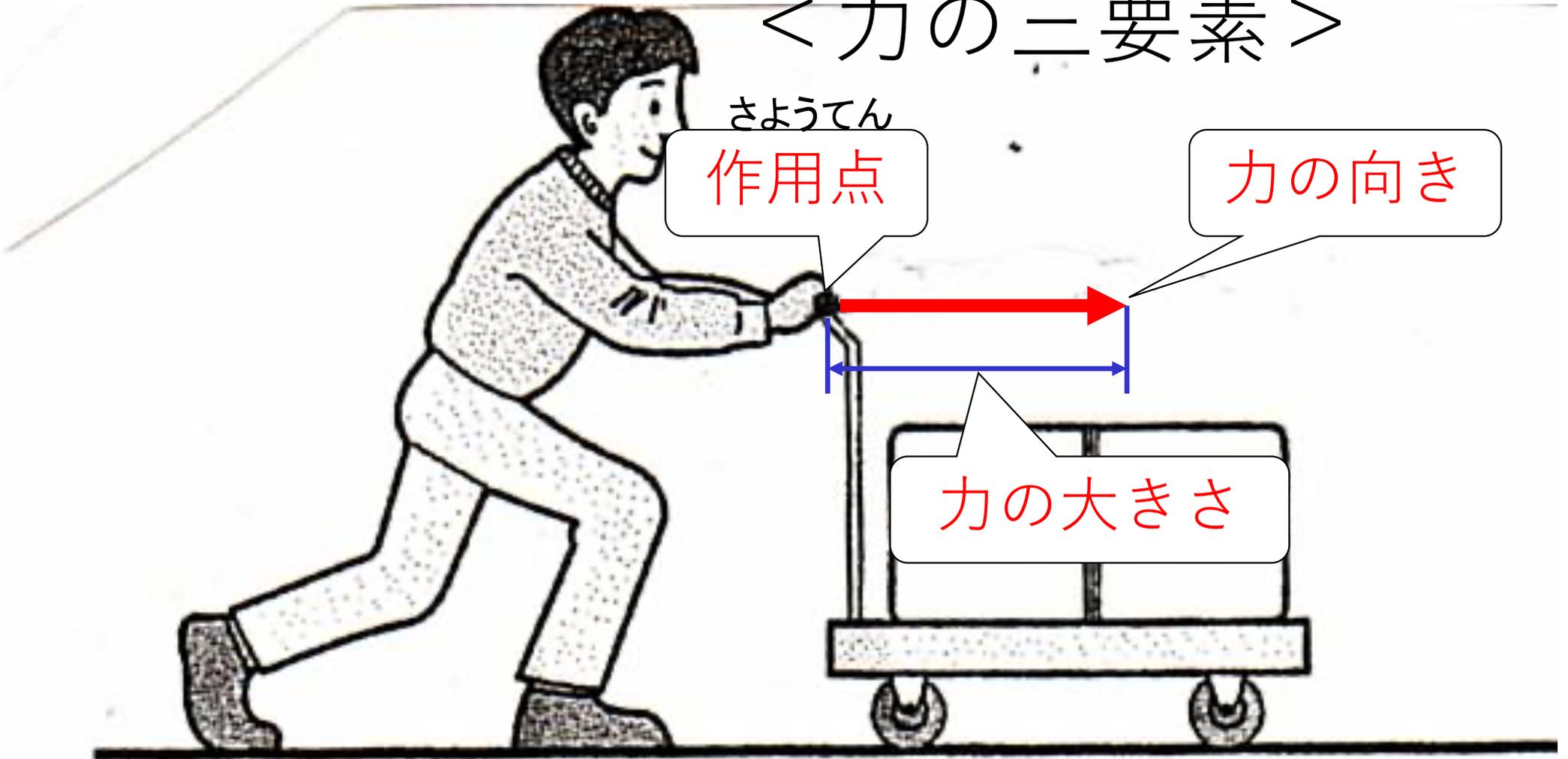
さん よう そ

<力の三要素>

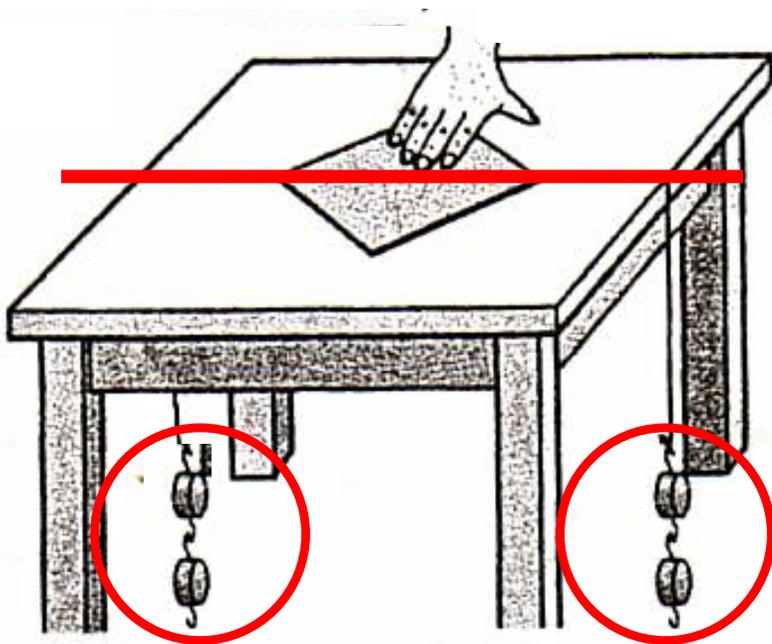


力は(^{やじるし} 矢印)で表す

< 力の ^{さん よう そ} 三要素 >



2つの力がつりあう条件 じょうけん



2つの力がつりあう条件

①2つの力は

()

②2つの力の向きは

()

③2つの力の大きさは

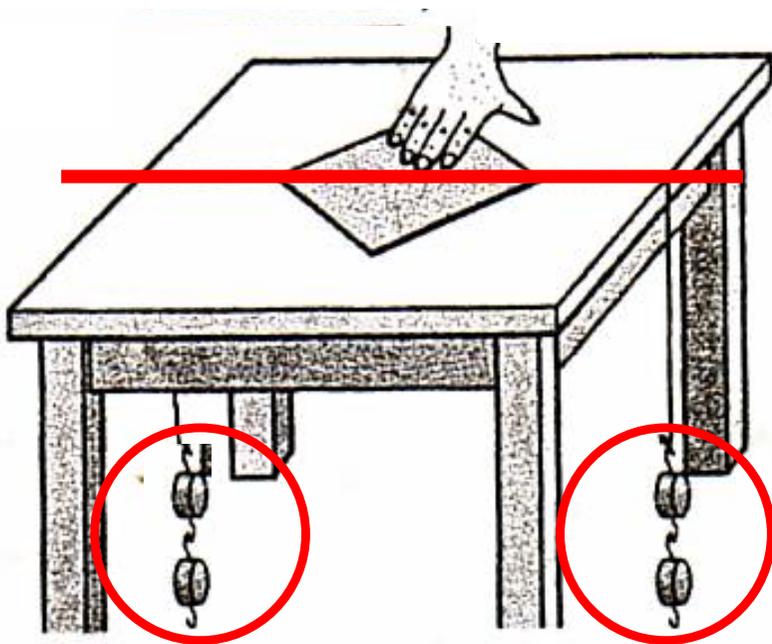
()

大きさが ()

() で
はたらく

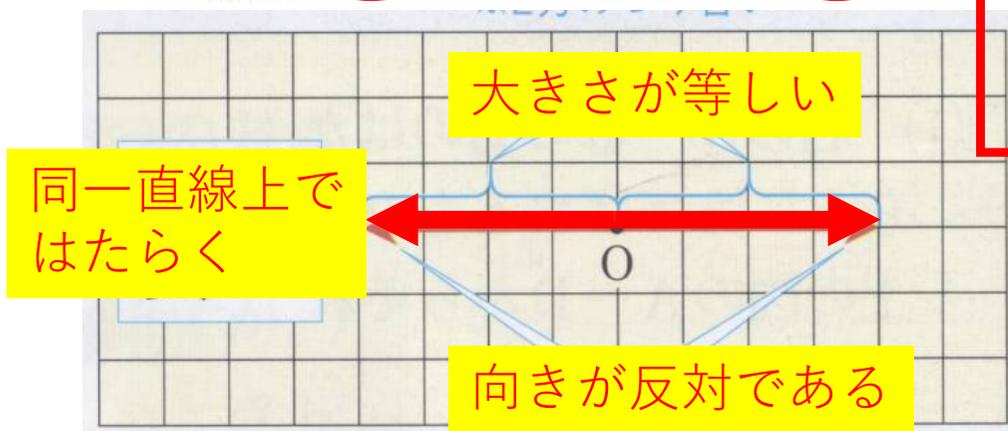
向きが () である

2つの力がつりあう条件^{じょうけん}

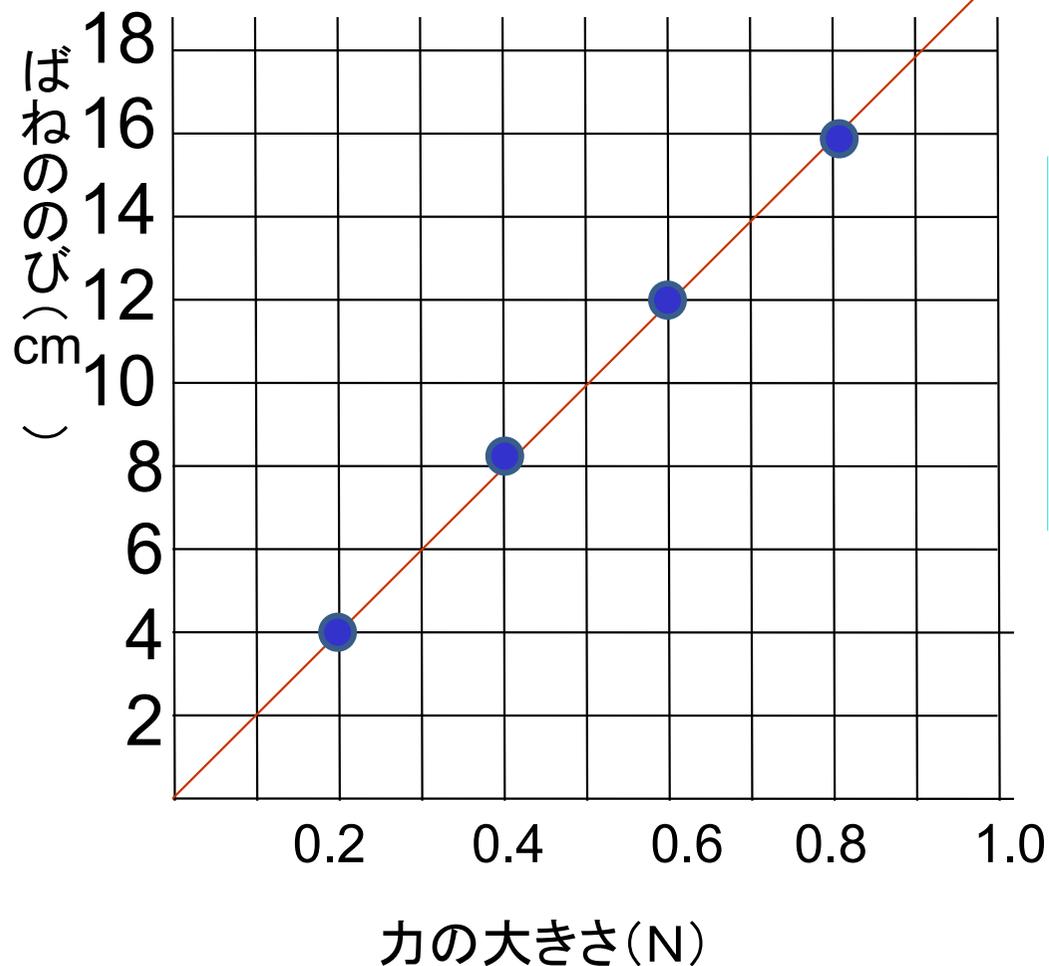


2つの力がつりあう条件

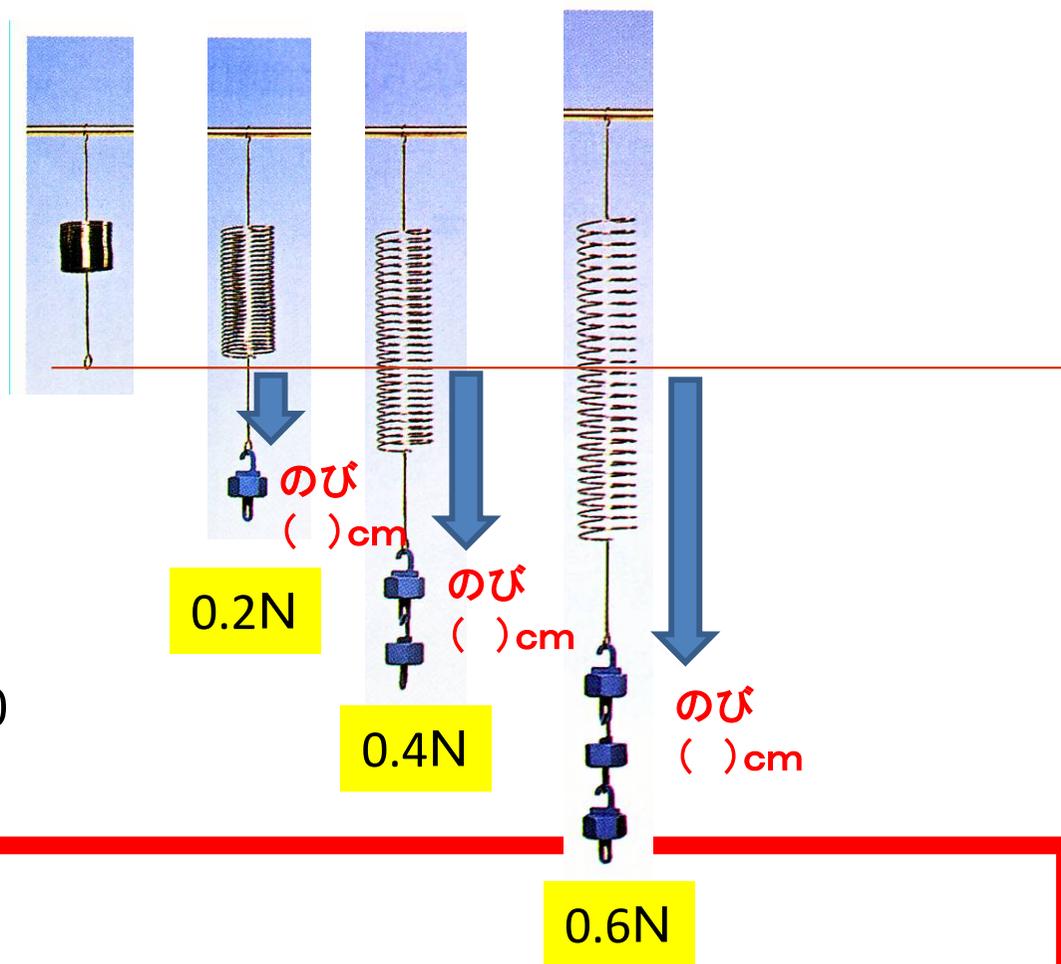
- ① 2つの力は
いっちよくせんじょう
一直線上にある
- ② 2つの力の向きは
反対(逆)である
- ③ 2つの力の大きさは
ひと
等しい(同じ)



「ばねを引く力の大きさ」と「ばねが伸びた長さ」を表にまとめるとめる。

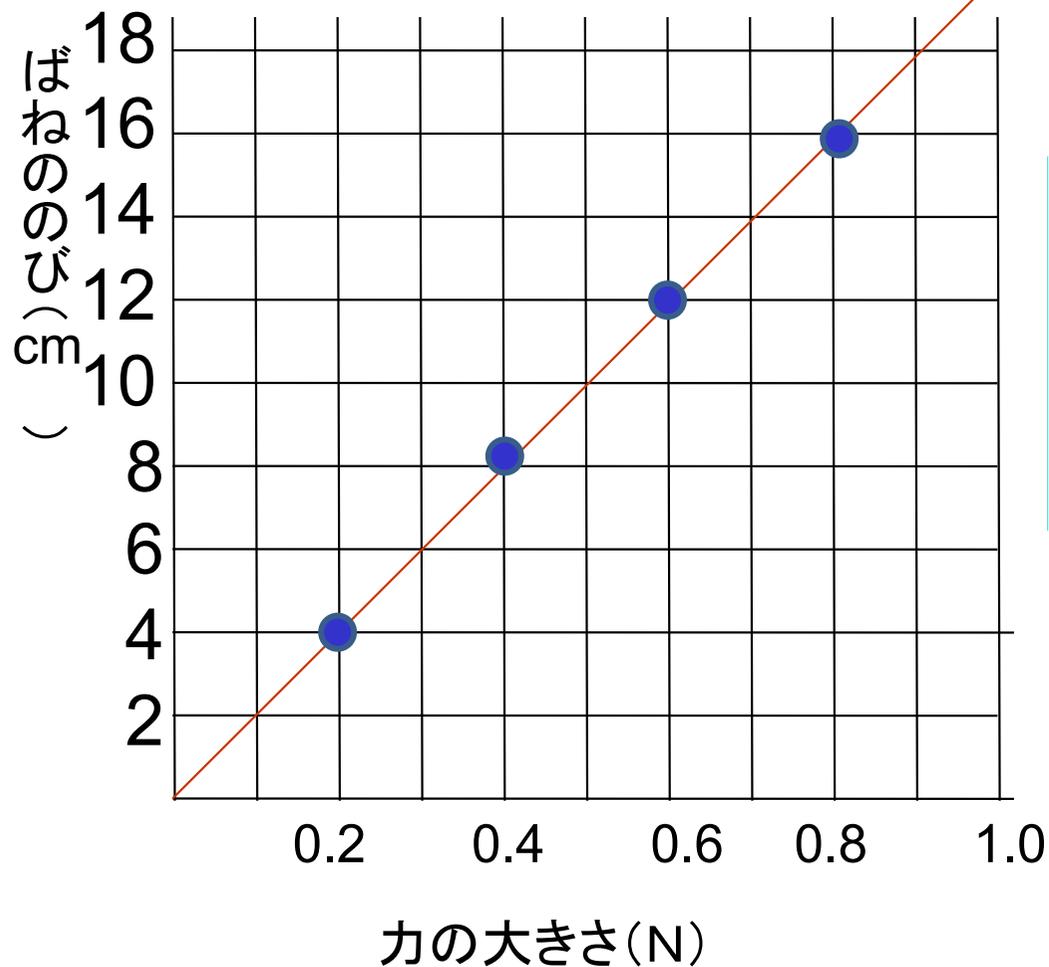


測定値には、「ずれ」がでることがあります。これを、と言います。

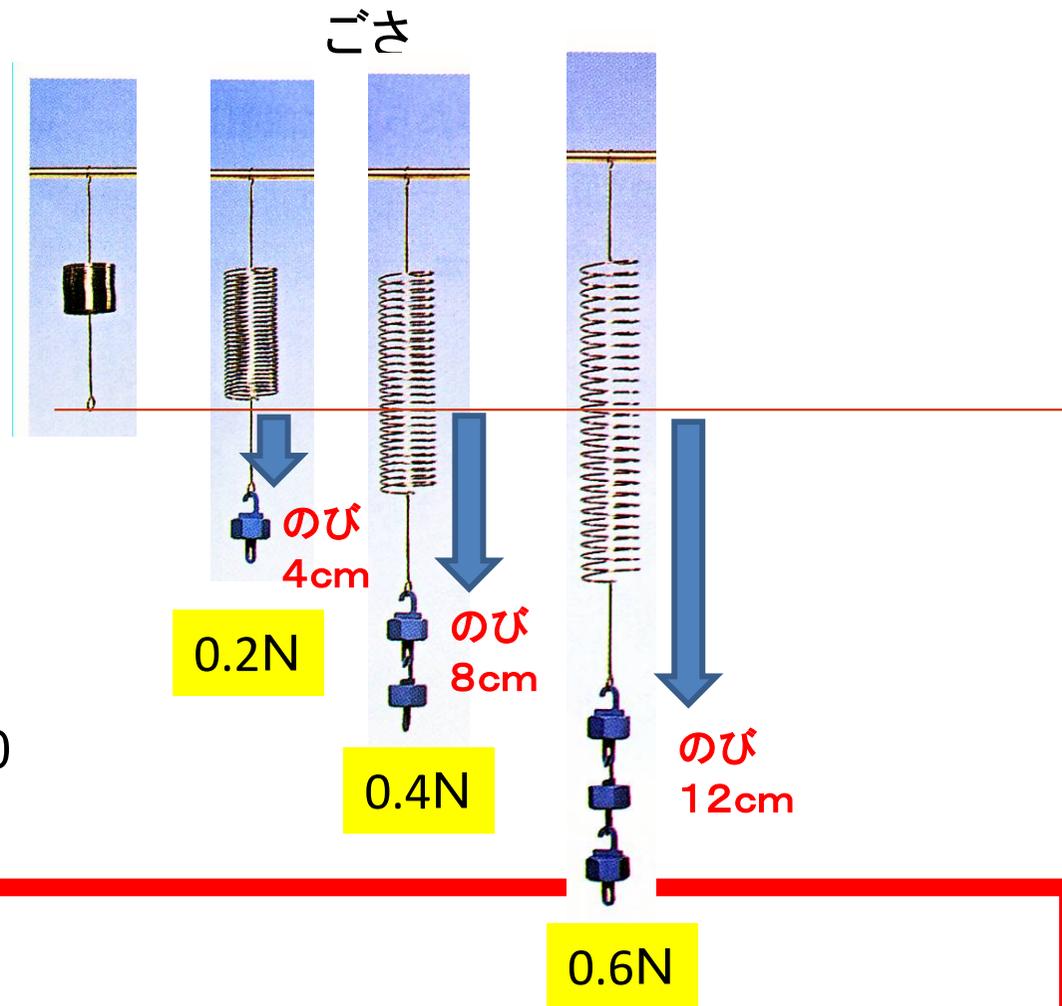


「ばねを引く力の大きさ」と「ばねの伸び」は
()している

「ばねを引く力の大きさ」と「ばねが伸びた長さ」を表にまとめるとめる。



測定値には、「ずれ」がでることがあります。これを、「**誤差**」と言います。



フックの法則

「ばねを引く力の大きさ」と「ばねの伸び」は
(**比例**) している

あつりよく

圧力

ふれあう あたりを垂直に 。

<単位> パスカル

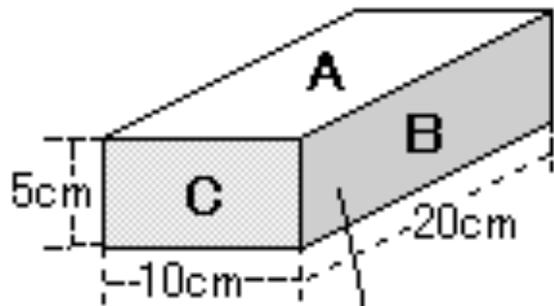
<式>

P a

P a

圧力

=



1 kg の物体

垂直に押す力 =

ふれあう面積 =

圧力 =

あつりよく

圧力

ふれあう面積 1 m^2 あたりを垂直に押す力。

<単位> パスカル

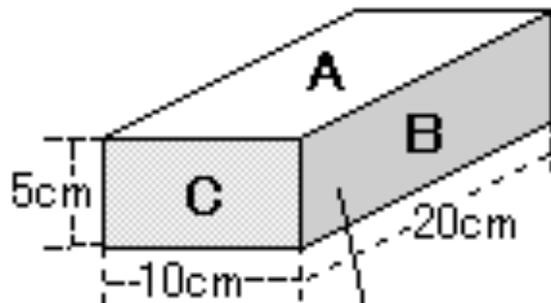
<式>

圧力 (N / m^2)

Pa

面を垂直に押す力 (N)

ふれあう面積 (m^2)



垂直に押す力 = $1 \text{ kg} = 10 \text{ N}$

ふれあう面積 = $0.1 \text{ m} \times 0.2 \text{ m}$
= 0.02 m^2

圧力 = $\frac{10 \text{ N}}{0.02 \text{ m}^2} = 500 \text{ Pa}$

おす面積を変えてみよう！

	A	B	C
<p>2000g重 C面 5cm 10cm 20cm A面 B面</p>			
スポンジのへこみ方 <small>大中小</small>			
スポンジを押す力 (重さ)			
スポンジに接する面積			
1m ² あたりを押す力			
圧力			

おす面積を変えてみよう！

重さ 20N	A	B	C
<p>2000g重</p> <p>5cm</p> <p>0.05m</p> <p>0.2m</p> <p>20cm</p> <p>10cm</p> <p>0.1m</p> <p>A面</p> <p>B面</p> <p>C面</p>	<p>0.1m</p> <p>0.2m</p>	<p>0.05m</p> <p>0.2m</p>	<p>0.1m</p> <p>0.05m</p>
スポンジのへこみ方 <small>大中小</small>	小	中	大
スポンジを押す力 (重さ)	20N	20N	20N
スポンジに接する面積	$0.1\text{m} \times 0.2\text{m}$ $= 0.02\text{m}^2$	$0.05\text{m} \times 0.2\text{m}$ $= 0.01\text{m}^2$	$0.05\text{m} \times 0.1\text{m}$ $= 0.005\text{m}^2$
1m ² あたりを押す力 	$20\text{N} \div 0.02\text{m}^2$ $= 1000\text{N}/\text{m}^2$	$20\text{N} \div 0.01\text{m}^2$ $= 2000\text{N}/\text{m}^2$	$20\text{N} \div 0.005\text{m}^2$ $= 4000\text{N}/\text{m}^2$
圧力	1000Pa	2000Pa	4000Pa