



(1) 力のはたらきには、次のものがある。

- ・物体の⁽¹⁾ **形**) を変える。
- ・物体の⁽²⁾ **運動**) の状態を変える。
- ・物体を⁽³⁾ **支える**) 。

(2) 面が物体におされたとき、そのおす力に逆らって、面が物体をおし返す力を⁽⁴⁾★ **垂直抗力**) という。

机の上のこのテキストにも垂直抗力がはたっているよ。

(3) 力によって変形させられた物体がもとにもどろうとする性質を★^{だんせい} **弾性** という。また、もとにもどる向きに生じる力を★⁽⁵⁾ **弾性力**) の力^(★^{だんせいりき} 弾性力) という。



(4) 物体が面と接しながら運動するとき、面から運動をさまたげる向きにはたらく力を⁽⁶⁾★ **摩擦力**) という。

(5) 地球上にある物体が、地球から地球の中心の向きに受ける力を⁽⁷⁾★ **重力**) という。

(6) 2つの磁石を近づけたとき、同じ極どうしは反発し合い、異なる極どうしは引き合う。このような力を⁽⁸⁾ **磁石の力**) (★^{じりき} **磁力**) という。

(7) かみの毛をこすった下じきを上げると、かみの毛が下じきに引き寄せられる。このような力を⁽⁹⁾ **電気力**) という。

(8) ⁽¹⁰⁾ **重力**)、★**磁石の力**、★**電気力**は、物体どうしがはなれていてもはたらく。

〈選択肢〉

垂直抗力
磁石の力
重力
電気力
弾性
摩擦力
運動
形
支える

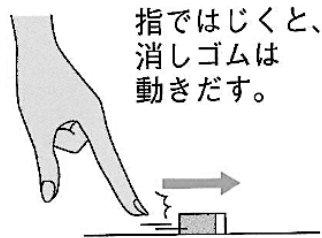
(1) 力の大きさの単位には、⁽¹⁾★ **ニュートン**) (記号N) が使われる。

(2) 1Nは、⁽²⁾ **100**) gの物体にはたらく重力の大きさとほぼ同じである。

(3) バネののびは、バネを引く力の大きさに⁽³⁾ **比例**) す。このような関係を★⁽⁴⁾ **フック**) の^{ほうそく} **法則** という。

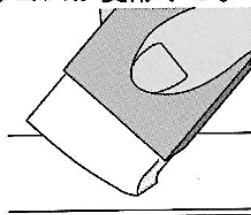
〈選択肢〉

100
比例
フック
ニュートン

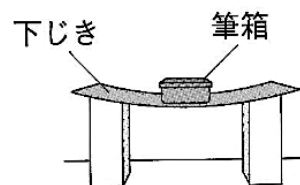


指ではじくと、
消しゴムは
動きだす。

消しゴムをおしつけると、
消しゴムが変形する。



下じきの上に筆箱を置くと、
筆箱が下に落ちない。



物体の① **運動力** の
状態を変える。

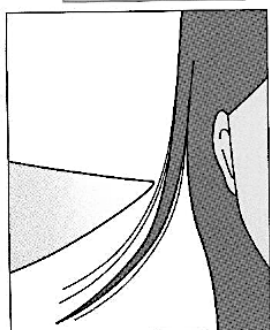
物体の② **形状** を
変える。

物体を③ **支える**。

〈選択肢〉

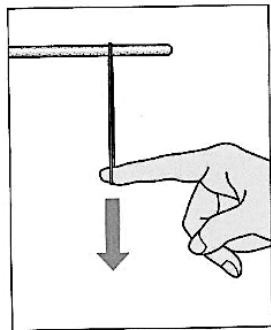
形 運動 支える

① **電気力**



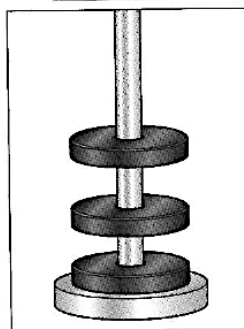
こすった下じきにかみの
毛が引き寄せられる。

② **弾性力**



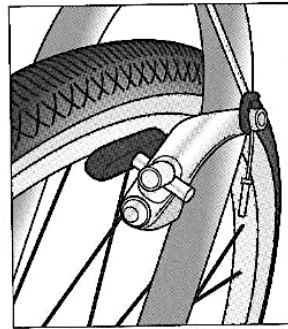
輪ゴムを引っ張ると、
もとにもどろうとする。

③ **磁力**



宙にうく磁石

④ **摩擦力**



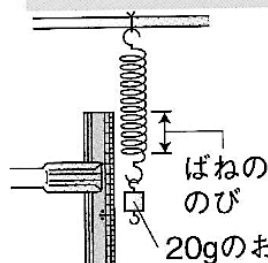
自転車のブレーキを
かけると、減速する。

〈選択肢〉

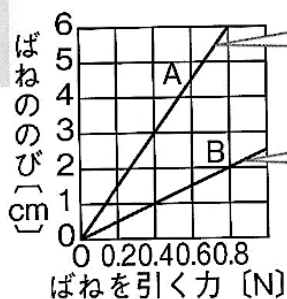
摩擦力 電気力 磁力 弾性力

$$20g \div 100 = 0.2$$

20gの物体にはたらく力の大きさ
→およそ① **0.2** N



おもりの数を増やし、ばねを引く力と
ばねののびの関係をグラフに表す。



ばねA、Bのどちらも原点を
通る直線
⇒ばねののびは、ばねを引く
力の大きさに
② **比例** している。

この関係を
③ **フックの法則** と
いう。

〈選択肢〉

フックの法則 比例 0.2



(1) 月面上の重力の大きさは、地球上の重力の大きさのおよそ⁽¹⁾ $\frac{1}{6}$)しかない。

(2) 場所が変わっても変化しない、物質そのものの量を⁽²⁾ 質量)という。

(3) ★質量の単位は、⁽³⁾ kg)やgなどが使われる。

(4) 質量は、⁽⁴⁾ 上皿てんびん)ではかることができる。

(5) 物体にはたらく力は、力のはたらく点(★^{さようてん}作用点)、★力の向き、★力の⁽⁵⁾ 大きさ)という3つの要素で表す。

(6) 力を表すには、⁽⁶⁾ 作用点)を矢印の始点とし、力の向きを矢印の向きにして、矢印の⁽⁷⁾ 長さ)を力の大きさに比例した長さにする。

(7) 重力は物体全体にはたらいているが、物体の⁽⁸⁾ 中心)を作用点とする1本の矢印で表す。

月でも地球でも質量は変わらないだね。



<選択肢>

質量
大きさ
長さ
作用点
中心
kg
上皿てんびん
1/6

(1) 1つの物体に2つの力(2力)が同時にはたらいていても、物体が静止しているとき、2力は⁽¹⁾★つり合、2力)という。

(2) 1つの物体にはたらく2力のつり合いの条件には次の3つがある。

- ・2力が⁽²⁾ 一直線)上にある。
- ・2力の大きさが⁽³⁾ 等しい)。
- ・2力の向きが⁽⁴⁾ 逆)向きである。

(3) 机の上の物体が静止しているとき、物体にはたらく下向きの重力と、机の面から物体にはたらく上向きの⁽⁵⁾ 垂直抗力)がつり合っている。

(4) 1つの物体にはたらく2力のつり合いの3つの条件のうち、どれか1つでも条件を満たさないと、物体は⁽⁶⁾ 静止)状態を保つことができない。

<選択肢>

逆
等しい
静止
一直線
垂直抗力
つり合っている



●地球上

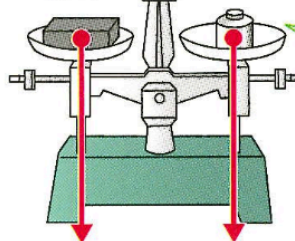
ばねばかりにつるす。



地球上で質量100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとすると、この物体にはたらく重力の大きさは
① N。

上皿てんびんではかる。

質量600gの物体

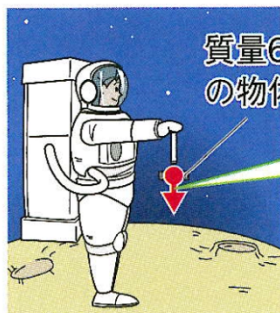


② g
の分銅とつり合う。

上皿てんびんは、③ をはかることができる。

●月面上

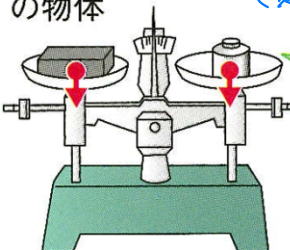
ばねばかりにつるす。



物体にはたらく重力の大きさは
④ N。

上皿てんびんではかる。

質量600gの物体



⑤ g
の分銅とつり合う。

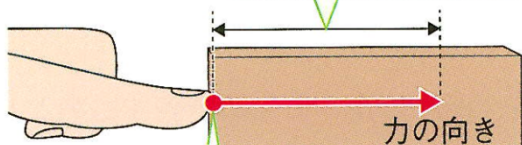
月面上では、重力の大きさが地球上の約 しかない。

<選択肢>

1/6 | 6 | 600 | 質量

●力の3つの要素

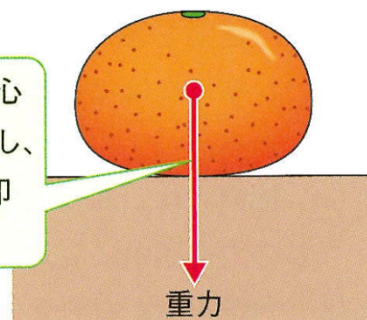
力の① は、
矢印の長さで表す。



② は点で表す。

●重力の表し方

重力は、物体の中心を③ とし、
下向きの1本の矢印で表す。



<選択肢>

大きさ | 作用点



- (1) 気体のにおいては、⁽¹⁾ 手) であおいでかぐ。
- (2) 石灰石にうすい塩酸を加えると⁽²⁾ 二酸化炭素) が発生する
- (3) 二酸化マンガんにオキシドール(うすい過酸化水素水)を加えると⁽³⁾ 酸素) が発生する。
- (4) 鉄や亜鉛にうすい塩酸や硫酸を加えると⁽⁴⁾ 水素) が発生する。
- (5) ★二酸化炭素は、無色・無臭の気体で、^{(5)★} 石灰水) を白くにごらせる性質がある。
- (6) ★酸素は、無色・無臭の気体で、物質を⁽⁶⁾ 燃やす) はたらきがあるが、酸素そのものは燃えない。
- (7) ★水素は、無色・無臭の気体で、空気中で火をつけると燃えて⁽⁷⁾ 水) ができる。
- (8) 物質の中で、最も密度の小さい気体は⁽⁸⁾ 水素) である。
- (9) 空気中に体積の割合で最も多くふくまれている気体は、⁽⁹⁾ 窒素) である。

〈選択肢〉

石灰水
酸素
二酸化炭素
水素
亜鉛
水
手
燃やす

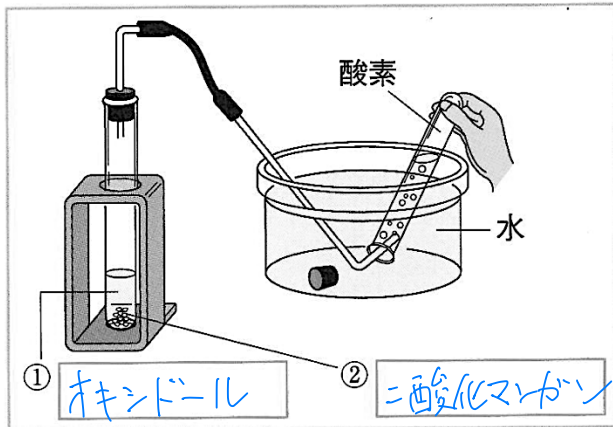
- (1) 塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜ合わせて加熱すると⁽¹⁾ アンモニア) が発生する。
- (2) ★アンモニアは、特有の刺激臭があり、水に非常にとけやすい。アンモニアが水にとけると、⁽²⁾ アルカリ) 性を示す。
- (3) ⁽³⁾ 水上置換法) は水にとけにくい気体を集める方法である。
- (4) ⁽⁴⁾ 上方置換法) は水にとけやすく、密度が空気よりも小さい気体を集める方法である。
- (5) ^{(5)★} 下方置換法) は水にとけやすく、密度が空気よりも大きい気体を集める方法である。
- (6) 酸素、⁽⁶⁾ 水素)、二酸化炭素は、★^{すいじょう ち かんぽう} 水上置換法 で集めることができる。
└─ 水に少しだけとける。
- (7) ⁽⁷⁾ アンモニア) は、★^{じょうほう ち かんぽう} 上方置換法 で集めることができる。

〈選択肢〉

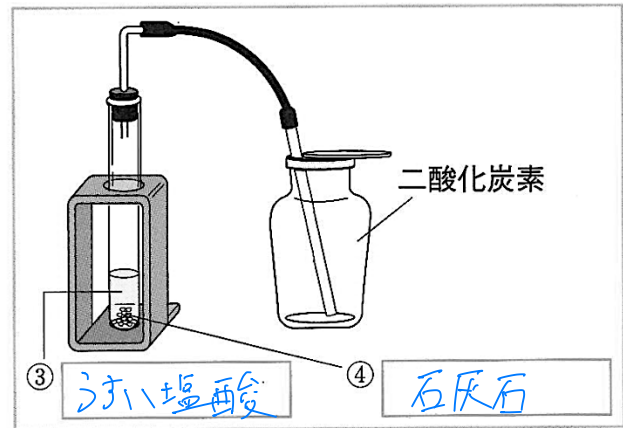
水上置換法
上方置換法
下方置換法
アンモニア
水素
アルカリ



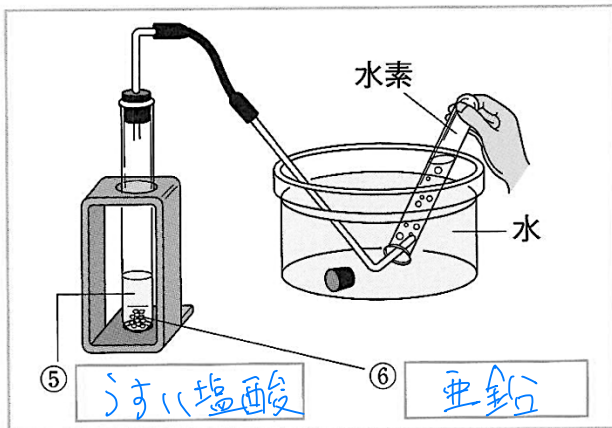
●酸素の発生方法



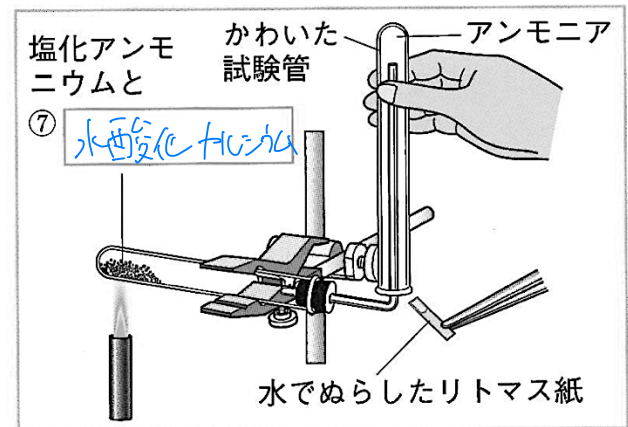
●二酸化炭素の発生方法



●水素の発生方法

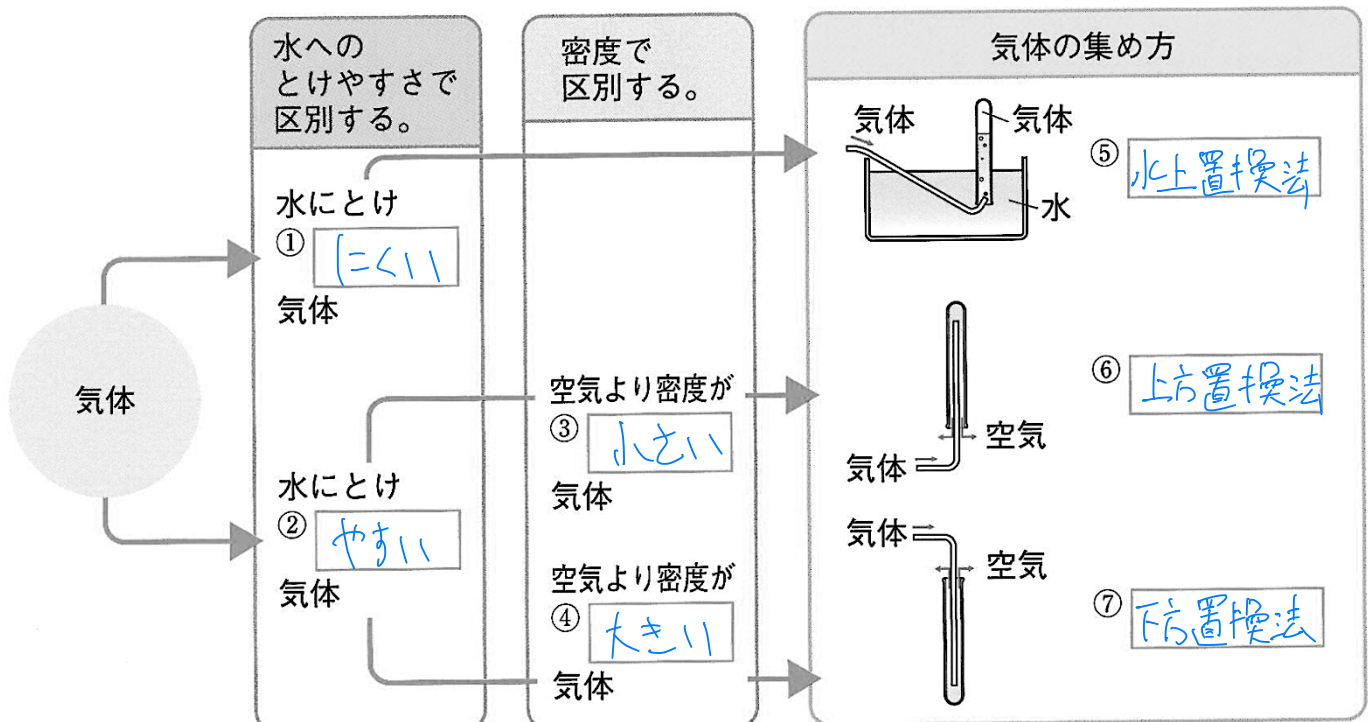


●アンモニアの発生方法



〈選択肢〉

うすい塩酸 オキシドール 亜鉛 石灰石 二酸化マンガン 水酸化カルシウム



〈選択肢〉

小さい 大きい やすい にくい 上方置換法 下方置換法 水上置換法

(1) 物質が水にとけると、液は^(①) 透明 になり、液のこさはどの部分も^(②) 同じ になる。

(2) 砂糖を水にとかしたとき、砂糖のようにとけている物質を^(③) 溶質 といい、水のように^(④) 溶媒 ^{★ようしつ}をとかす液体を

(3) 溶質が^{★ようばい}溶媒にとけた液全体を^{★ようえき}溶液といい、溶媒が水である溶液を^(⑤) 水溶液 という。

(4) 溶液のこさ^(のうど)(濃度)を、溶質の質量が溶液全体の質量の何%にあたるかで表したものを^(⑥) 質量パーセント濃度 という。

$$\begin{aligned} \text{質量パーセント濃度}[\%] &= \frac{\text{溶質の質量}[\text{g}]}{\text{溶液の質量}[\text{g}]} \times 100 \\ &= \frac{\text{溶質の質量}[\text{g}]}{\text{溶質の質量}[\text{g}] + \text{溶媒の質量}[\text{g}]} \times 100 \end{aligned}$$

(5) 水やブドウ糖、酸素のように、1種類の物質からできている物を^(⑩) 純粋な物質 ^{じゆんぶっしつ}(純物質)という。

(6) 炭酸飲料や砂糖水のように、いくつかの物質が混じり合った物を^(⑪) 混合物 という。

(1) 水溶液を冷やしたときに出てくる、規則正しい形をした固体を^(①) 結晶 という。

(2) 一定量の水に物質をとかしていったとき、物質がそれ以上とけることができなくなった状態^{ほうわ}を飽和状態といい、このときの水溶液を^(②) 飽和水溶液 という。

(3) 100gの水にとかして^{ほうわ すいようえき}飽和水溶液にしたときのように、一定量の溶媒にとける溶液の最大質量を^(③) 溶解度 という。

(4) 水の温度に対する物質の[★]溶解度の関係をグラフに表したものを^(④) 溶解度曲線 という。

(5) 固体の物質をいったん水にとかし、溶解度の差を利用して、再び結晶としてとり出すことを^(⑤) 再結晶 という。

〈選択肢〉

水溶液

溶質

溶媒

溶液

同じ

透明

純物質

混合物

質量パーセント濃度

〈選択肢〉

飽和水溶液

溶解度

結晶再結晶

溶解度曲線

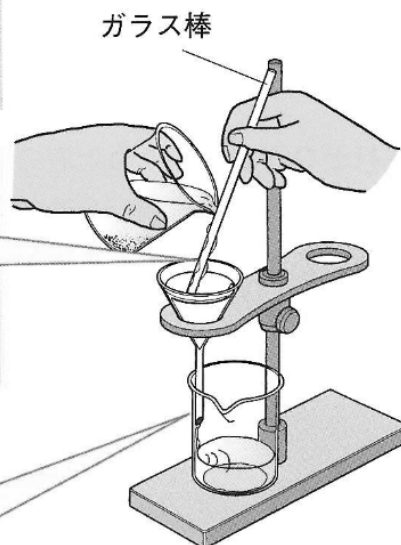


水でろうと
ろ紙を密
着させる。

ろ紙などを使って、液体と固体を分ける方法を③ろ過という。

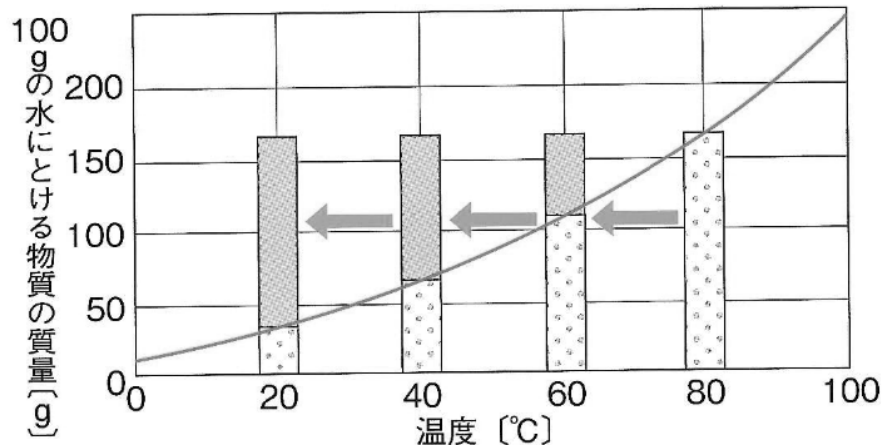
液は④ガラス棒を伝わらせて入れ、ろ紙の8分目以上は入れない。ガラス棒はろ紙を破らないためにろ紙が⑤重なっているところに当てる。

ろうとの⑥あしの方をビーカーの⑦かべにつける。



<選択肢>

ろ過 ろ紙 ろうと あし ガラス棒 かべ 重なっている

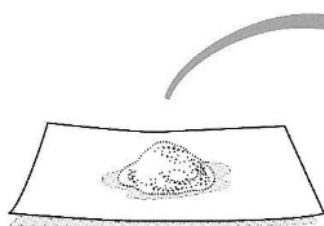


③溶解度曲線
...とけている硝酸カリウムの質量
④結晶日として出てきた硝酸カリウムの質量

水の温度を下げるほど、①溶解度が小さくなって、出てくる②結晶の量がふえる。

<選択肢>

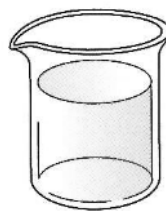
結晶 溶解度 溶解度曲線



①溶質 (砂糖)



②溶媒 (水)



③溶液 (砂糖水)

溶媒が水である溶液を④水溶液という。

<選択肢>

水溶液 溶媒 溶質 溶液