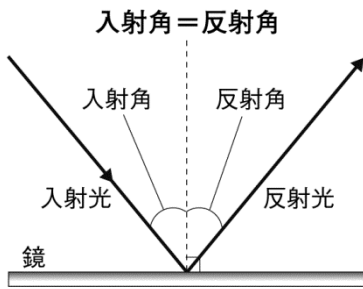


【1】光の反射
ひかり はんしゃ



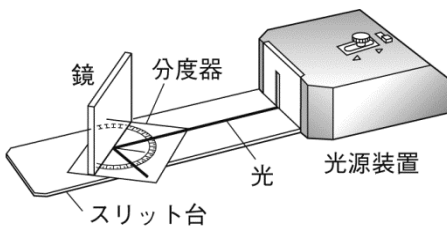
こんな図があるときの答えはこれです。
す こと

☞	光源	反射	入射角	反射角
	こうげん	はんしゃ	にゅうしゃかく	はんしゃかく
	入射角=反射角	反射の法則	乱反射	
	にゅうしゃかく	はんしゃかく	はんしゃ ほうそく	らんはんしゃ

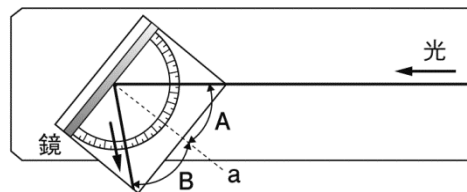
キーワード みずから光を出す⇒光源 はね返ること⇒反射 関係⇒入射角=反射角
法則⇒反射の法則 いろいろな方向⇒乱反射

問題例①

下の図のようにして、光源装置からの光をAの角度を変えて鏡にあてて、はねかえるBの角度を調べた。次の問いに答えなさい。



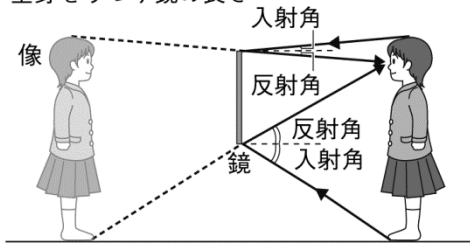
装置を真上から見たもの



- (1)みずから光を出すものを何というか。
- (2)光が鏡などの物体に当たり、はね返ることを何というか。
- (3)図2のA,Bの角度をそれぞれ何というか。
- (4)図2のA,Bの角度の大きさの関係を、>、=、<の記号を使って表せ。
- (5)(4)の関係になることを表した法則を何というか。
- (6)でこぼした物体の表面で、光がいろいろな方向にはね返ることを何というか。

【22】解答 (1)蒸留 (2)沸点(3)AエタノールC水(4)たまった液体が逆流することを防ぐため。


全身をうつす鏡の長さ



身長（きんちよう）の半分の長さの鏡

→全身がうつり、鏡からの距離とは関係しない。

こんな 図が あるときの 答えは これです。

 身長（しんちよう）の半分の大きさが必要（おおひつよう）

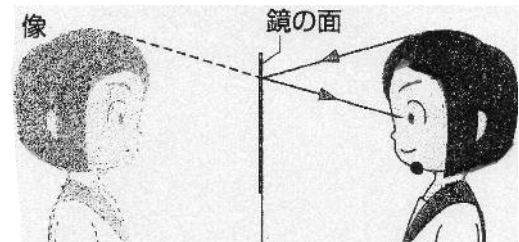
キーポイント 鏡の反対（対称）の点から目に線を引くこと。

キーワード 鏡の長さ⇒半分の長さ

問題例②

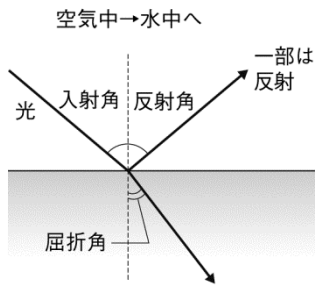
右の図は、自分の顔を鏡にうつしたとき、頭のさきから出た光が鏡で反射して、目に届くときの光の道すじを示している。次の問いに答えなさい。

- (1) あごの先（図の●印）から出た光が鏡で反射して、目に届くときの光の道すじを図に書きなさい。
- (2) 身長 160 cm の人が全身を鏡にうつすとき、鏡の長さは最低何cm 必要か。



【1】①解答 (1)光源(2)反射(3)A 入射角 B 反射角(4)入射角=反射角(5)反射の法則(6)乱反射

【2】屈折と 全反射
くっせつ ぜんはんしや



こんな 図が あるときの 答えは これです。

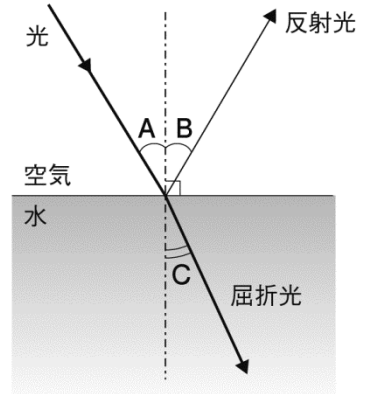
☞ 屈折 入射角 屈折角 全反射
くっせつ にゅうしゃかく くっせつかく ぜんはんしや

キーワード 境界で曲がる⇒屈折 角度⇒屈折角

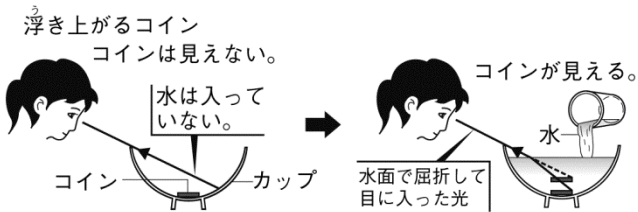
問題例①

右の図は、空気中から水中へ進む光の道すじを表したものである。光の一部は水面で反射する。次の問いに答えなさい。

- (1) 光が空気中から水中へ入るとき、その境界で曲がることを何と
いうか。
- (2) 図の角 A と角 C を、それぞれ何というか。
- (3) 角 A と角 B の関係は $A=B$ である。角 A と角 C の関係を $=$ 、 $>$ 、 $<$ のいずれかを使って表せ。



こんな 図が あるときの 答えは これです。



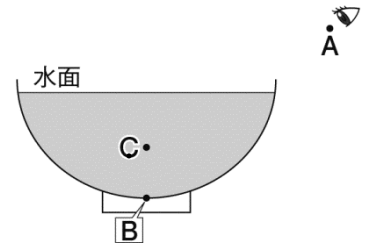
☞ 屈折 浮き上がって見える (浅く見える)
くっせつ う あ み あさ み
入射角 < 屈折角
にゅうしゃかく くっせつかく

キーポイント 作図は物体を真上にあげた線と目からの直線との交点。

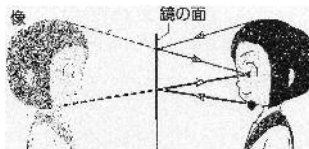
問題例②

右図のようにして、光の進み方について調べた。次の問いに答えよ。

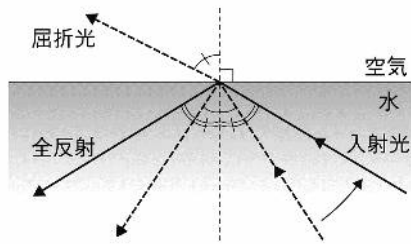
- (1) 水を入れる前、カップの底の点 B は見えたか。
- (2) 水を入れると、点 B は点 C に見えた。このときの点 B から目 (点 A) までの光の道すじを図に書け。
- (3) カップに水を入れると、カップの底は浅く見えるか、深く見えるか。
- (4) (2)や(3)の現象は、光の何によるものか。
- (5) (2)や(3)の現象が起こるとき、入射角と屈折角の関係を、 $>$ 、 $=$ 、 $<$ の記号を使って表せ。



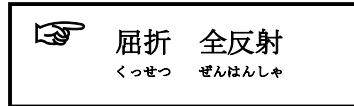
【1】②解答 (1)



(2) 80 cm



こんな 図が あるときの 答えは これです。

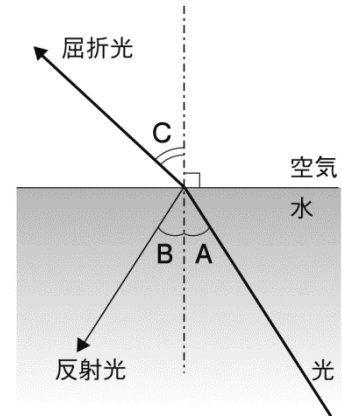


キーワード 境界面ですべて反射⇒全反射
全反射の利用⇒光ファイバー

問題例③

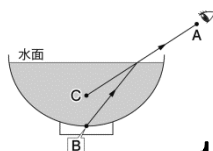
右の図は、水中から空気中へ進む光の道すじを表したものである。光の一部は境界面で反射する。次の問いに答えなさい。

- (1)光が水中から空気中へ出るとき、その境界で曲がることを何と
いうか。
- (2)図の角A、角B、角Cを、それぞれ何というか。
- (3)角Aと角Bの関係は $A=B$ である。角Aと角Cの関係をく、
=、>のいずれかを使って表せ
- (4)角Cが限界の角度をこえると、光が平らな面から空気中へ出ず
に、境界面ですべて反射する。この現象を何というか。
- (5)(4)を利用して一度にたくさんの情報を送ることができるようにな
り、電話線などに利用されているものをなんというか。



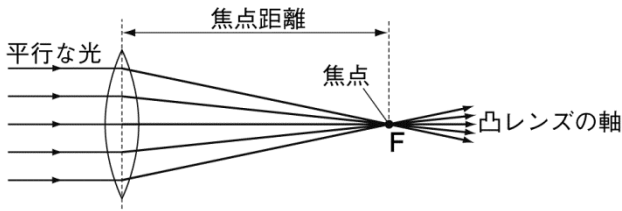
【2】①解答 (1)光の屈折(2)A 入射角 C 屈折角(3) $A > C$

【2】②解答 (1)見えない。(2)



(3)浅く見える。(4)屈折(5)入射角<屈折角

【3】凸レンズ
とつ



こんな 図が あるときの 答えは これです。

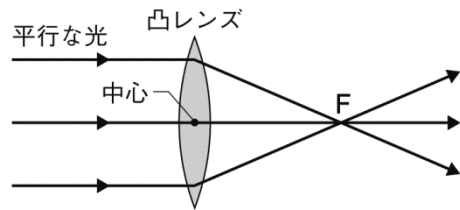
焦点 焦点距離
しょうてん しょうてんきょり

キーワード 1点に集まる点⇒焦点
距離⇒焦点距離

問題例①

右の図は、凸レンズに入った平行な光の道すじを示したものである。次の問いに答えなさい。

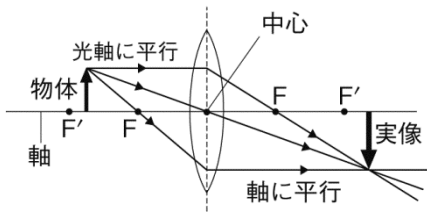
- (1) 平行な光が1点に集まる点 F を何というか。
- (2) 凸レンズの中心から F までの距離を何というか。



こんな 図が あるときの 答えは これです。

実像 焦点距離
じつざう しょうてんきょり

凸レンズ…光の進み方と像



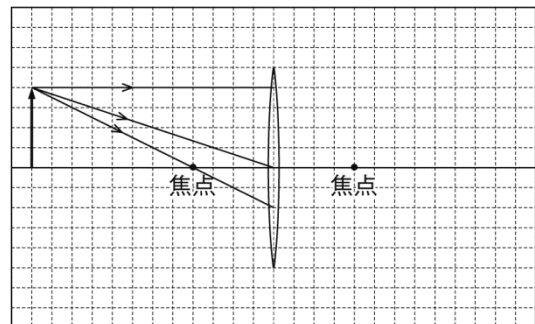
キーポイント 作図⇒レンズの軸に平行な光は焦点を通る。レンズの中心を通る光は直進する。
焦点を通過してレンズに入った光はレンズの軸に平行に進む。
像のできる位置⇒作図の3本(2本でも可)の交点。

キーワード スクリーンにうつる像⇒実像

問題例②

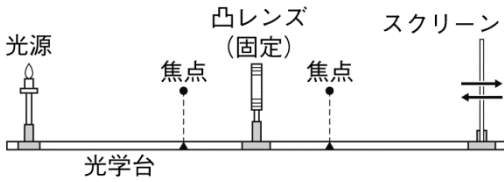
光の進み方について調べた。次の問いに答えなさい。


- (1) 凸レンズを通ったあとの光の道すじを作図しなさい。
- (2) 1点から出た光は、凸レンズを通過して再び1点に集まり、像をつくる。スクリーンがあればスクリーンにうつるこの像を何というか。



【2】③解答 (1)(光の)屈折(2)A 入射角 B 反射角 C 屈折角(3)A<C(4)全反射(5)光ファイバー

こんな 図が あるときの 答えは これです。



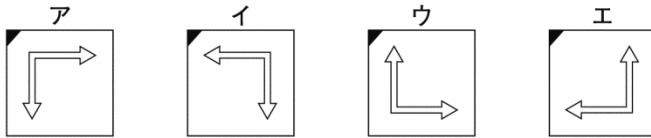
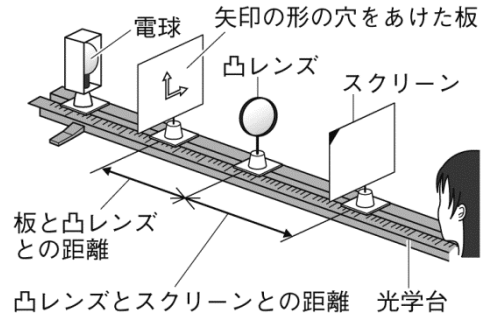

焦点 焦点距離 実像 虚像
しょうてん しょうてんきょり じつざう きょざう

キーワード スクリーンにうつる⇒実像 レンズを通してうつる⇒虚像

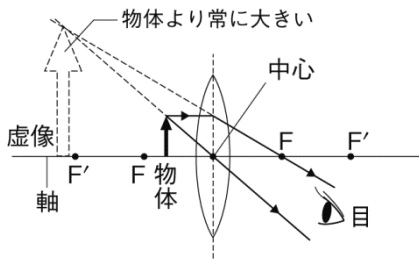
問題例③

右の図のような装置を使って、凸レンズによってできる像のようすを調べた。次の問いに答えなさい。


- (1) 図の装置で、スクリーンにうつる像を何というか。
- (2) (1)がスクリーンにはっきりうつったとき、スクリーンの後方から見ると、像は次のア～エのどれか。



- (3) 物体を焦点に近づけていくと、像がはっきりとうつるスクリーンの位置はレンズから遠くなるか、近くなるか。
- (4) 物体を F より内側に移動すると、像はスクリーンにはうつらなくなった。凸レンズを通して見ると、大きい像が見えた。この像を何というか。



こんな 図が あるときの 答えは これです。


虚像
きょざう

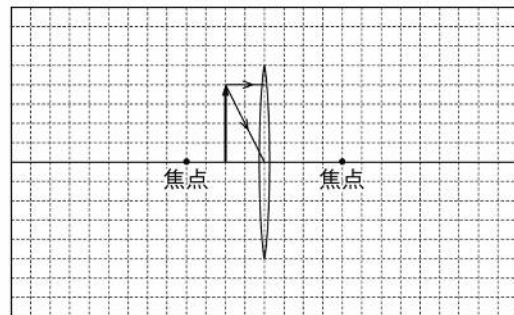
キーワード スクリーンにうつらない像⇒虚像

キーポイント 作図⇒レンズの軸に平行な光は焦点を通る。レンズの中心を通った光は直進する。2本の光を逆にのぼして、交点を求める。交点が虚像の位置。

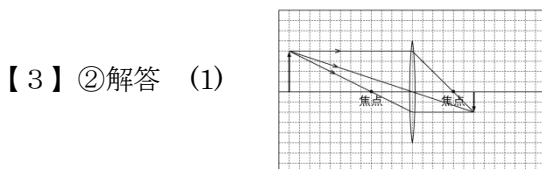
問題例④

虫メガネを物体に近づけて見ると大きく見える。次の問いに答えなさい。

- (1) 虫めがねで大きく見えた像を何というか。
- (2) (1)の像はスクリーンにうつるか。
- (3) (1)の像のでき方を右図に作図せよ。



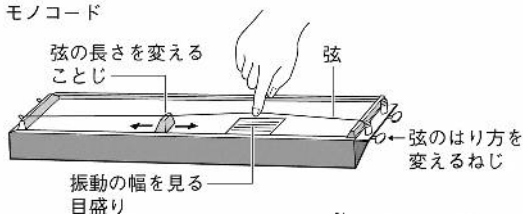
【3】①解答 (1)焦点(2)焦点距離



(2)実像

【4】音の 大きさ と 高さ
おと おお たか

こんな 図が あるときの 答えは これです。



	音源	振幅	振動数
	おんげん	しんぷく	しんどうすう

キーワード 発生⇒音源 振れ幅⇒振幅

回数⇒振動数 振動数の単位⇒ヘルツ

大きい音⇒振幅大きい 高い音⇒振動数多い

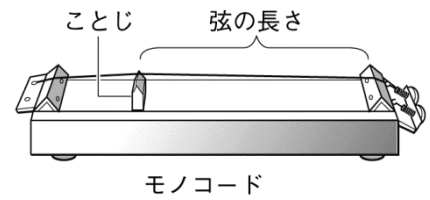
弦の長さが短い・弦の太さが細い・弦を張る強さが強い⇒高い音が出る（振動数が多い）

問題例①

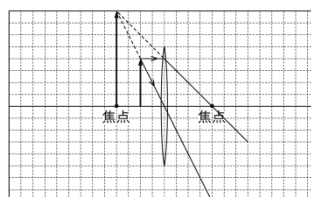
右の図のようなモノコードを使って音の性質を調べた。

次の問いに答えなさい。

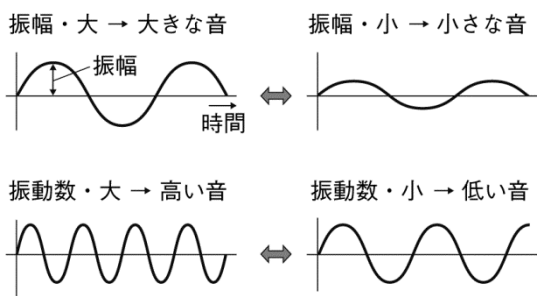
- (1)モノコードのように、音を発生しているものを何というか。
- (2)弦などの振動の振れ幅を何というか。
- (3)(2)を大きくすると、音はどうなるか。
- (4)弦などが1秒間に振動する回数を何というか。
- (5)(4)の単位は書け。
- (6)高い音がでるとき、低い音に比べ、(4)は多いか、少ないか。
- (7)ことじを動かして弦の長さを短くした。音は高くなるか、低くなるか。



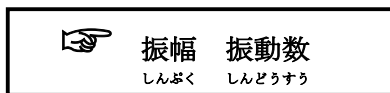
【3】③解答 (1)実像(2)イ(3) 遠くなる(4)虚像



【3】④解答 (1)虚像(2)うつらない(3)



こんな 図が あるときの 答えは これです。



キーポイント 波の縦の幅(半分)が振幅。

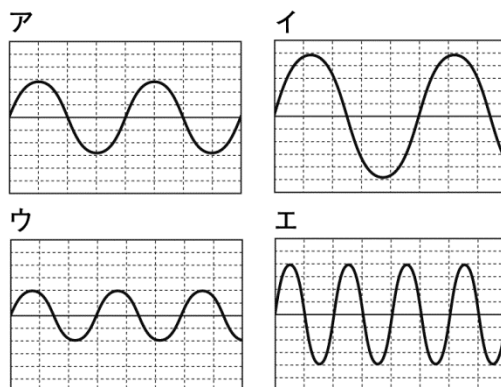
波の数が振動数の大小を表す。

波の幅大⇒大きい音 波の数多い⇒高い音

問題例②

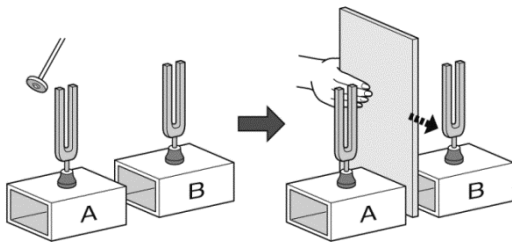
右の図は、いろいろな音をオシロスコープの画面で表したものである。次の問いに答えなさい。

- (1)最も高い音は。ア～エのどれか。
- (2)最も大きい音は。ア～エのどれか。



【4】①解答 (1)音源(2)振幅(3)大きくなる (4)振動数 (5)ヘルツ(6)多い(7)高くなる

【5】音の 伝わり方
おと つた かた



こんな 図が あるときの 答えは これです。

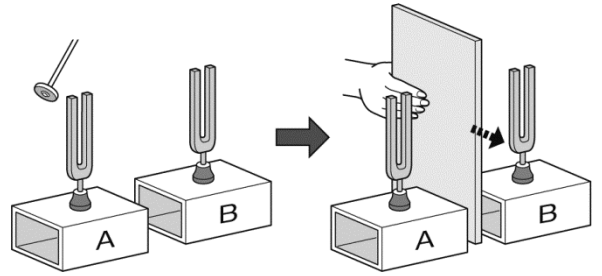
鳴り出す 止まる 空気 波
な と くうき なみ

キーワード 別の音さ⇒鳴り出す 板を置く⇒鳴らない
伝えるもの⇒空気 伝わる現象⇒波

問題例①

右の図のように、同じ高さの音が出る音さ A,B を並べて、音さ A だけをたたいた。次の問いに答えなさい。

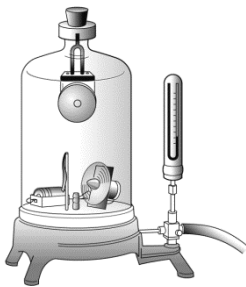
- (1)音さ B はどうなるか。
- (2)次に音さ A と音さ B の間に板を置いて音さ A だけをたたいた。音さ B はどうなるか。
- (3)この実験から音を伝えるものは何か。
- (4)振動が次々と伝わる現象を何というか。



こんな 図が あるときの 答えは これです。

振動 聞こえなくなる 空気 波
しんどう き くうき なみ

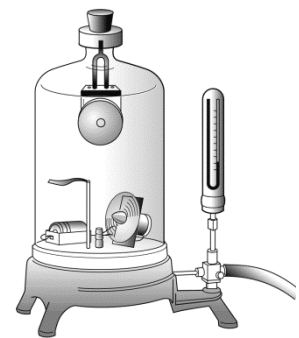
キーワード 空気をぬくと⇒音は聞こえなくなる
振動が次々と伝わる現象⇒波



問題例②

右の図のように、なり続けているベルを、プロペラやふき流しとともに密閉容器に入れた。プロペラをまわしながら容器の中の空気をぬいていき、ベルの音の聞こえ方の変化を調べた。次の問いに答えなさい。

- (1)実験前、なっているベルにさわると、ベルはふるえていた。このような運動を何というか。
- (2)容器の中の空気をぬいていくと、ブザーの音はどうなるか。
- (3)容器の中の空気をぬいていくと、ふき流しはどうなるか。
- (4)この実験の結果から何が音を伝えているか。
- (5)(1)が次々と伝わる現象を何というか。



【4】②解答 (1エ)(2)イ


【6】音の 伝わる 速さ
おと つた はや



音が聞こえたとき



こんな 図が あるときの 答えは ことです。

 340m 音の速さは光の速さよりおそい
おと はや ひかり はや

キーポイント 速さ = 距離 ÷ 時間で計算する。

問題例

右の図のように、花火を打ちあげた場所から 1020m 離れた場所で花火を見ていたところ、花火が開くのが見えてから 3 秒後音が聞こえた。次の問いに答えなさい。

- (1)花火が見えてから音がきこえるまでに時間がかかるのはなぜか。
- (2)音が空気中を伝わる速さは毎秒何 m か。



音が聞こえたとき



【5】①解答 (1)鳴りだす (2)鳴らない(3)空気(4)振動

【5】②解答 (1)振動(2)聞こえなくなる(3)なびかなくなる(4)空気(5)振動

【7】力の はたらき
ちから



こんな 図が あるときの 答えは これです。

変形させる 支える 動き (速さや向き) を変える
へんけい さき うご はや む か

キーポイント 図とセットで覚える。

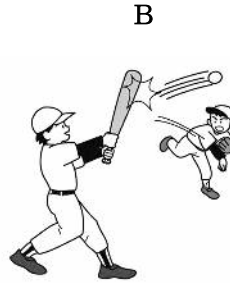
問題例

いろいろな力のはたらきについて調べた。次の問いに答えなさい。

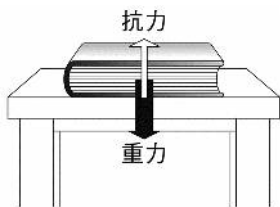
(1)力のはたらきについてまとめた。ア～ウに あてはまる語句を書け。

① 物体を (ア) させる。 ②物体を (イ)。 ③物体の速さや (ウ) を変える。

(2)次のA～Cは(1)の①～③のどの力のはたらきか。①～③からそれぞれ選べ。



【8】力の 種類
ちから しゆるい



こんな 図が あるときの 答えは これです。

弾性の力 重力 抵抗力 まさつ力 磁石の力
だんせい ちから じゅうりょく こうりょく りょく じしゃく ちから

キーポイント 図とセットで覚える。

キーワード もとにもどろうとして⇒弾性の力 地球の中心に⇒抵抗力 支える⇒抵抗力

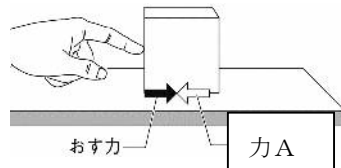
問題例

物体にはたらく力について、次の問いに答えなさい。

(1)次の力はそれぞれ何か。

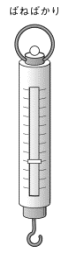
- ①ばねなど変形したものがもとにもどろうとして生じる力。
- ②地球が物体をその中心に向かって引っばる力。
- ③面と面のあいだにはたらき、動かそうとしている向きと反対向きにはたらく力。

(2)右の図の力Aは何か。



【6】解答 (1)音の速さが光の速さよりおそいため。(2)毎秒 340m (1020÷3)

【9】力の大きさ
ちから おお



こんな図があるときの答えはこれです。

👉 重さ ニュートン N
おも

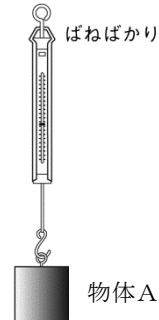
キーワード

ばねばかりではかる量⇒重さ 重力の大きさ⇒重さ
力の単位⇒ニュートン (記号⇒N) 約 100 g ⇒ 1 N

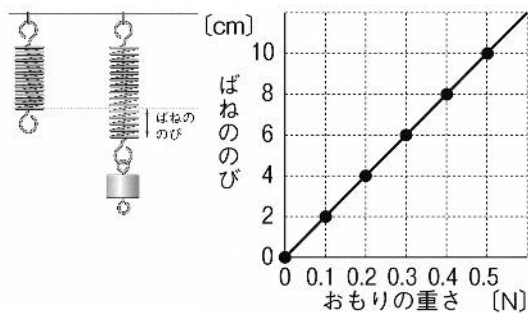
問題例

ばねばかりで物体Aをはかった。次の問いに答えなさい。

- (1)ばねばかりではかる量は、重力の大きさ、質量のどちらか。
- (2)物体にはたらく重力の大きさを何というか。
- (3)力の大きさを表す単位を何というか。
- (4)(3)の記号を書け。
- (5)物体Aは 60 g である。(3)はいくらか。



【10】力の大きさとばねののび
ちから おお



こんな図があるときの答えはこれです。

👉 比例 (の関係) フックの法則
ひれい かんけい ほうそく

キーワード

関係⇒比例 法則⇒フックの法則

キーポイント

100 g ⇒ 1 N

問題例

右の図1のようにして、ばねにおもりをつるしてばねののびを調べた。図2は、その時のばねののびと力の大きさの関係を表している。次の問いに答えなさい。

- (1)ばねののびと力の大きさはどのような関係があるか。
- (2)(1)の関係を表した法則を何というか。
- (3)90 gのおもりをつるしたときの力の大きさは何Nか。
- (4)90 gのおもりをつるしたときのばねののびは何cmか。

図1

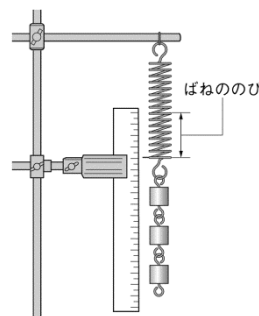
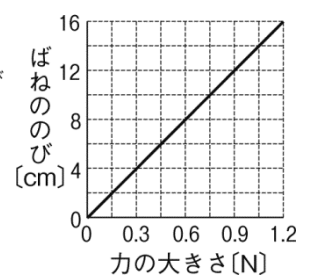


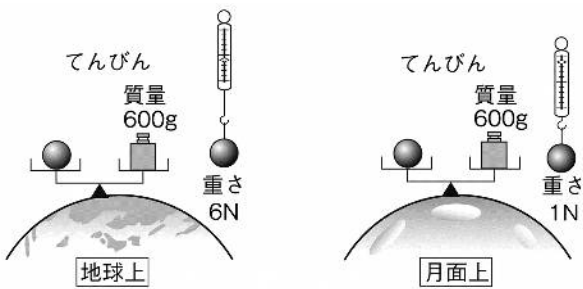
図2



【7】解答 (1)ア変形イ支えるウ向き(2)A②B③C①

【8】解答 (1)①弾性の力②重力③まさつ力(2)まさつ力

【11】重さと質量
おも しつりょう



こんな図があるときの答えはこれです。

質量 重さ $\frac{1}{6}$
しつりょう おも

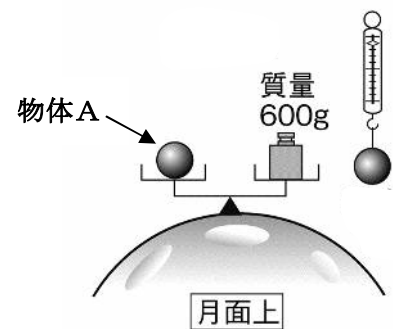
キーワード 上皿てんびんではかる量⇒質量
ばねばかりではかる量⇒重さ

キーポイント 月⇒質量は同じ、重さは $\frac{1}{6}$

問題例

右の図のように、ある物体Aを月面上で、上皿てんびんとばねばかりを使ってはかった。

- (1)上皿てんびんではかることができる量は何か。
- (2)ばねばかりではかることができる量は何か。
- (3)物体Aの(1)は何gか。
- (4)物体Aの(2)は何Nか。



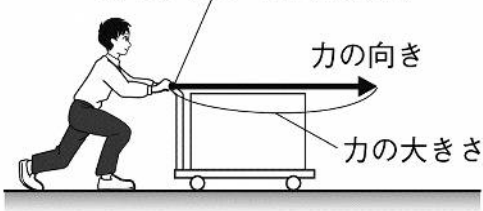
【9】解答 (1)重力の大きさ(2)重さ(3)ニュートン(4)N(5)0.6 ニュートン (N)

【10】解答 (1)比例(2)フックの法則(3)0.9N(4)12 cm

【12】力の表し方

ちから あらわ かた

力のはたらく点(作用点)



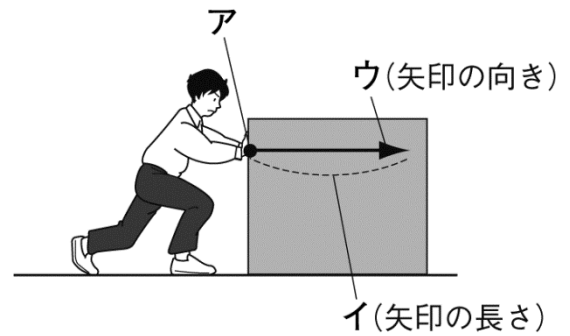
こんな 図が あるときの 答えは ことです。

👉	力の向き	力の大きさ	作用点
	ちから む	ちから おお	きょうてん

キーポイント 図でおぼえる。

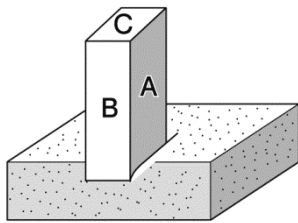
問題例

右の図は、矢印を使って力を表したものである。
ア～ウは力の三要素を表している。ア～ウは何か、
それぞれ書け。



【11】解答 (1)質量(2)重さ(3)600 g (4) 1 N

【14】圧力
あつりょく



こんな 図が あるときの 答えは これです。



圧力 大きさ 面積 ニュートン毎平方メートル パスカル
あつりょく おお めんせき まいへいほう

キーワード 単位面積あたりの力⇒圧力

圧力の単位⇒ニュートン毎平方メートル (N/m²) =パスカル (P)

キーポイント

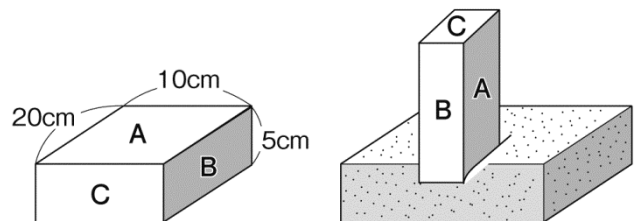
圧力 (N/m²) の計算⇒力の大きさ (N) ÷面積 (m²)

圧力と面積の関係⇒面積が小さいほど圧力は大きい。(反比例の関係)

問題例

右の図のように、2000 g のレンガをスポンジの上に置いた。次の問いに答えなさい。

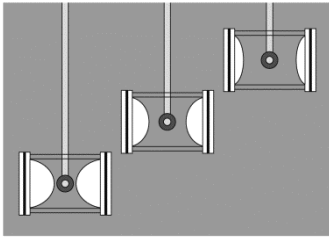
- (1) ふれ合う面を垂直に押す、単位面積あたりの力を何というか。
- (2) スポンジのへこみ方が最も大きいのは、A～Cのどの面を下にしたときか。
- (3) このレンガの重さは何Nか。
- (4) Aの面を下にしたときの(1)は何N/m²か。



【12】解答 ア作用点イ力の向きウ力の大きさ

【15】 浮力

ふりよく



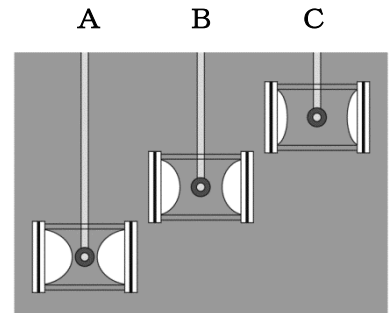
こんな 図が あるときの 答えは これです。

水圧 **水の深さ** **あらゆる向き** **垂直** **同じ大きさ** **浮力**
すいあつ みず ぶか む すいちよく おな おお ふりよく

キーワード 水による・水からうける圧力⇒水圧
 水圧の原因（何によるか）⇒水の重さ
 深くなると⇒大きくなる 上向きの力⇒浮力

問題例

右の図のように、うすいゴム膜を張った透明なパイプA～Cを水そうに沈めた。次の問いに答えなさい。



- (1) 水中の物体が、まわりの水から受ける圧力を何というか。
- (2) (1)は何によって生じているか。
- (3) (1)は水面から深くなるほどどうなるか。
- (4) () 内にあてはまる語句を書け。

(1)は、同じ深さのとき、(①) 向きに、(②) 大ききで、面に (③) にはたらく。

- (5) 図のA、B、Cのゴム膜のへこみ方のちがいがから生じる物体にはたらく上向きの力を何というか。
- (6) (5)の力が生じる関係を正しく表したのは下のア～エのどれか。

ア	イ	ウ	エ
水面	水面	水面	水面

【14】 解答 (1)圧力(2)C(3)20N(4)1000N/m² (面積 0.1×0.2=0.02 m² 20N÷0.02 m²=1000N/m²)

【16】大気圧

たいきあつ



こんな 図が あるときの 答えは これです。



大気圧 空気の重さ 小さくなる

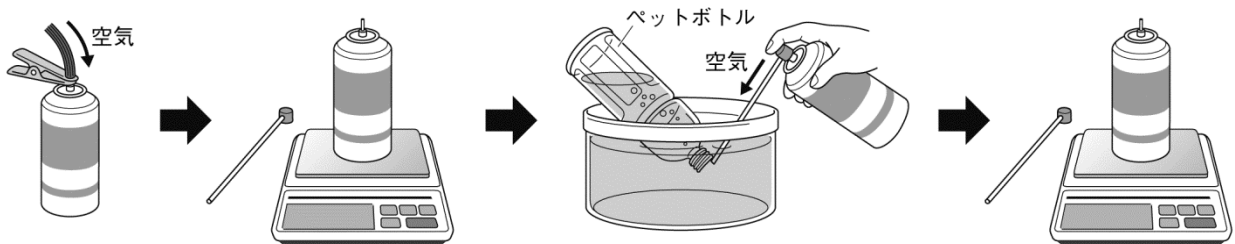
たいきあつ くうき おも ちい

キーワード 空気による圧力⇒大気圧

高くなると⇒小さくなる。

問題例

次の図のように、スプレーの空き缶に空気ポンプで空気をつめて重さをはかった後、空気を出して、ふたたびスプレー缶の重さをはかると軽くなった。



次の問いに答えなさい。

- (1)この実験で何を調べることができるか。
- (2)空気による圧力を何というか。
- (3)空気による圧力は標高が高いほどどうなるか。
- (4)富士山の山頂でからのペットボトルにふたをして、ふもとまで持ってきてきた。ペットボトルはどうなるか。

【15】 解答 (1)水圧(2)水の重さ (水にはたらく重力) (3)大きくなる(4)①あらゆる②同じ③垂直(5)浮力
(6)ウ

【16】 解答 (1)空気の重さ(2)大気圧(3)小さくなる(4)へこむ・そのままの形で縮む。