

理科

1・2年の総復習

本書の構成と特色

■ 全体の構成

中1、中2で履修する内容を8つの単元に分け、物理、化学、生物、地学の順に配列してあります。

■ 単元の構成

1つの単元は**学習の要点** → **確認問題** → **練成問題**の3つのステップで構成され、順を追って単元の内容の理解を深められるようになっています。

■ Check & Try

巻頭の「**事前に Check!**」は、基本事項を簡単におさらいできる問題で構成してあります。定着の度合いを確認することができます。

巻末の「**最後に Try!**」は、基本問題を中心にしながら、やや応用的な問題もふくめて構成してあります。本書で学習した成果を確認することができます。定期テストの準備に最適です。

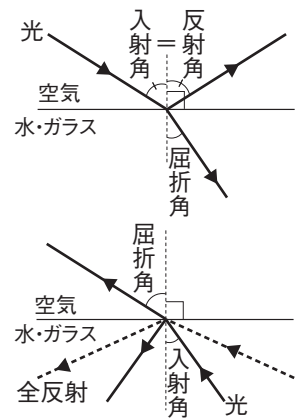
CONTENTS

		学習日
事前に Check!	2	<input type="text" value="/"/>
物理		
1 身のまわりの現象	6	<input type="text" value="/"/>
2 電流	10	<input type="text" value="/"/>
化学		
3 身のまわりの物質	14	<input type="text" value="/"/>
4 化学変化	18	<input type="text" value="/"/>
生物		
5 植物の世界	22	<input type="text" value="/"/>
6 動物の世界	26	<input type="text" value="/"/>
地学		
7 大地の変化	30	<input type="text" value="/"/>
8 天気の変化	34	<input type="text" value="/"/>
最後に Try!	38	<input type="text" value="/"/>

1 光

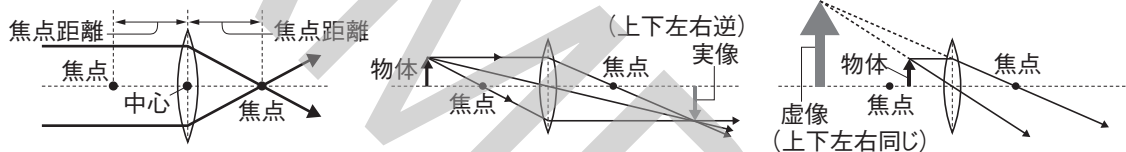
(1) 光の性質

- 光の直進**……光がまっすぐに進むこと。
- 光の反射**……光が鏡などの表面で反射するとき、**入射角**と**反射角**の大きさはいつも等しい。これを**反射の法則**という。
- 光の屈折**……光が種類のちがう物質へ進むとき、境界面で曲がる現象。
 - ・空気→水・ガラスと進むときは、**入射角 > 屈折角**
 - ・水・ガラス→空気と進むときは、**入射角 < 屈折角**
- ※**乱反射**……物体の凹凸のある表面に入射した光が、いろいろな向きに反射する現象。凹凸のある表面の各点では、光の反射の法則が成り立つ。
- 全反射**……光が水・ガラス→空気と進むとき、入射角がある角度をこえると屈折光がなくなり、すべて反射される現象。



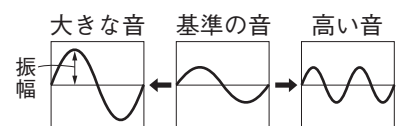
(2) 凸レンズ

- 焦点**……光軸(凸レンズの軸)に平行な光を当てたとき、光が集まる点。レンズの中心からこの点までの距離を**焦点距離**という。
- 凸レンズによる実像**……光が実際に集まってできる像。物体が焦点の外側にあるときにできる。物体が焦点距離の2倍の位置にあるとき、焦点距離の2倍の位置に物体と同じ大きさの実像ができる。
- 凸レンズによる虚像**……光が集まらずレンズを通して見える像。物体が焦点の内側にあるときに見える。



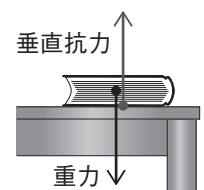
2 音

- (1) **音の伝わり方**……音は音源の振動によって発生し、物体の中を**波**として伝わる。
- (2) **音の大きさ**……弦を振動させるとき最も大きく振動する幅を**振幅**といい、これが大きいほど音は大きい。
- (3) **音の高さ**……1秒間に振動する回数を**振動数**といい、これが大きいほど高い音が出る。弦の振動で出る音は、弦を強く張るほど、弦が短いほど、弦が細いほど高くなる。
- (4) **音の速さ**……速さ[m/s] = 距離[m] ÷ 時間[s]



3 力

- (1) **力**……力の大きさは**ニュートン**(記号N)で表す。100gの物体にはたらく重力の大きさは、約1Nである。力の3つの要素である、**作用点**(力のはたらく点)、力のはたらく**向き**と**大きさ**は、矢印で表される。
- (2) **力の種類**……物体がふれ合っているときにはたらく力には、**弾性力**、**摩擦力**がある。物体が離れていてもはたらく力には、**重力**(地球が物体を中心に向かって引く力)、**電気**の力、**磁石**の力がある。
- (3) **フックの法則**……ばねののびは、ばねに加わる力の大きさに比例する。この関係をフックの法則という。
- (4) **2力のつり合い**……1つの物体に2つの力がはたらいいて、その物体が動かない(静止している)とき、2力はつり合っているという。
- (5) **1つの物体にはたらく2力がつり合うための条件**
 - ① 2力は一直線上にある。
 - ② 2力の向きは逆である。
 - ③ 2力の大きさが等しい。



確認問題

1 語句の確認

- (1) 光が種類のちがう物質へ進むとき、境界面で曲がる現象を何というか。 (1) _____
- (2) 光軸に平行な光を当てたとき、光が集まる点を何というか。 (2) _____
- (3) 光が実際に集まってできる像を何というか。 (3) _____
- (4) 光が集まらずレンズを通して見える像を何というか。 (4) _____
- (5) 音は物体の中を何として伝わるか。 (5) _____
- (6) 音源が1秒間に振動する回数を何というか。 (6) _____
- (7) 力の3つの要素とは、力の作用点と力の大きさと、何か。 (7) _____
- (8) 地球が物体を中心に向かって引く力を何というか。 (8) _____
- (9) ばねののびは力の大きさに比例する。このような関係を何というか。 (9) _____

2 作図の確認

- (1) 図1, 2の光の道すじの続きをかいて、実像または虚像を作図しなさい。 (1)~(3) 図にかき入れなさい
- (2) 図3は、25Nの力で物体を引いているようすを表している。10Nの力を1cmとして、ひもが物体を引く力を矢印で示しなさい。
- (3) 図4は、3Nの物体をばねで天井につるしたようすを表している。1Nを1目盛りとして、天井がばねを引く力を、図中に矢印で示しなさい。

図1

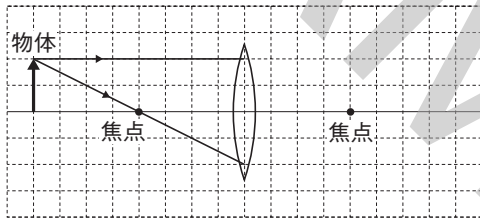


図2

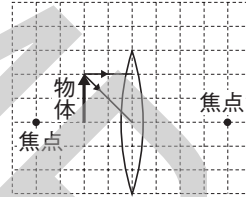


図3

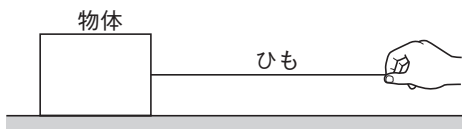
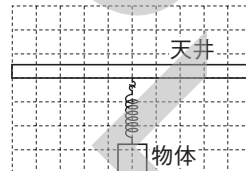
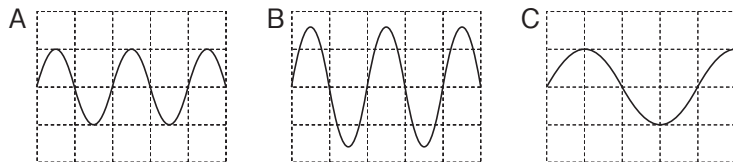


図4



3 図の確認

- (1) 次の図は、音をコンピュータで調べたときの波形である。Aの音を基準にすると、B, Cの音の大きさや高さはどのようなか。



- B 大きさ _____
高さ _____
- C 大きさ _____
高さ _____

4 計算の確認

- (1) 1400 m離れた鉄塔に落ちた雷のいなびかりが見えてから、4.0秒後に雷鳴が聞こえた。このとき、音が空気中を伝わった速さは何m/sか。 (1) _____
- (2) ばねに0.4Nのおもりをつるすと、ばねののびが6cmになった。このばねにおもりXをつるしたところ、ばねののびが15cmになった。おもりXの質量は何gか。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。 (2) _____

練成問題

1 [光] 光の進み方と凸レンズについて、次の問いに答えなさい。

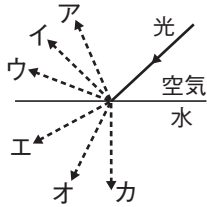
□(1) 次の図のように光が境界面に入射したとき、それぞれどのように進むか。

(1)① _____

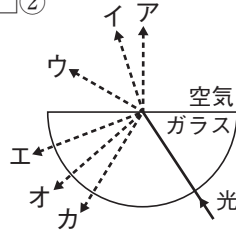
①, ②はア～カからそれぞれ2つずつ選び, ③はア～エから1つ選びなさい。

② _____

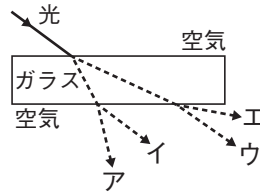
□①



□②

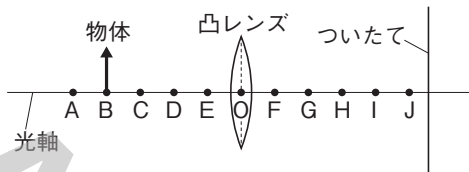


□③



③ _____

□(2) 焦点距離が10cmの凸レンズを右の図のように点Oの位置に固定し, 矢印の形をした物体を光軸上の点に置き, つ



ついでを移動してはっきりした像のでき方を調べた。次の①～③に答えなさい。ただし, 図で隣り合う点の間隔は5cmである。

□① 物体を点Bに置いたとき, 像は点F～Jのどこにできるか。

(2)① _____

□② 物体を点A, 点Cに置いたとき, ついで上にできる像はどのような像か。次のア～キからあてはまるものを, それぞれすべて選びなさい。

②点A _____

ア 実像 イ 虚像 ウ 実物より大きい像 エ 実物より小さい像
オ 実物と同じ大きさの像 カ 上向きの矢印 キ 下向きの矢印

点C _____

□③ 物体を点Eに置いて, レンズを通して物体を見ると, どのような像が見えるか。②のア～キからあてはまるものをすべて選びなさい。

③ _____

2 [音] 音の性質について、次の問いに答えなさい。

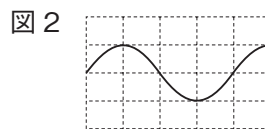
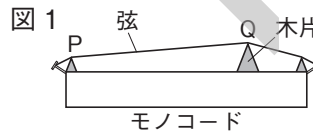
□(1) 真空中で音が伝わらないのはなぜか。簡単に答えなさい。

(1) _____

□(2) 花火を遠くで見ていると, 光が見えてから少し遅れて音が聞こえてくる。この理由を簡単に答えなさい。

(2) _____

□(3) 図1のようなモノコードの弦PQの中央部を指ではじいて出る音を, コンピュータで調べたときの波形は図2のようであった。次の①～③の操作を行ったときの波形は, それぞれあとのア～エのどれか。



□① 弦PQの長さを変えずに, 弱くはじく。

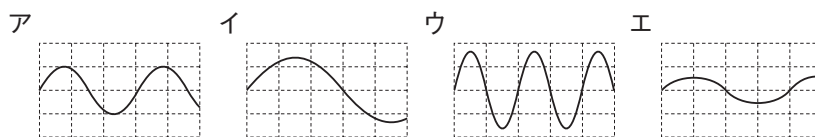
(3)① _____

□② はじく強さは変えずに, 弦PQの長さを短くしてはじく。

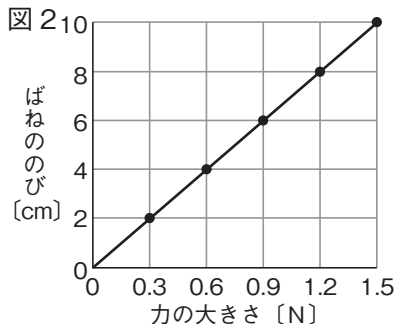
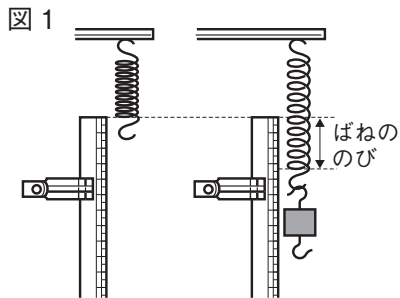
② _____

□③ 弦PQの長さを長くして, 強くはじく。

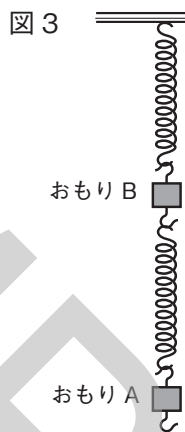
③ _____



- 3 [力] 図1のように、ばねにいろいろな質量のおもりをつるし、おもりがばねを引く力の大きさとばねの伸びの関係を調べたところ、図2のようになった。あとの問いに答えなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとし、ばねの重さは考えないものとする。



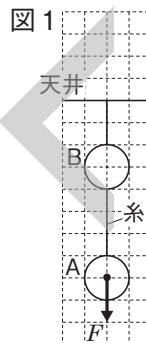
- (1) 図2からわかるように、ばねの伸びは、ばねに加わる力の大きさに比例する。この関係を何というか。
- (2) 図1のばねの伸びが2cmになったのは、何gのおもりをつるしたときか。
- (3) 図1のばねに75gのおもりをつるしたとき、ばねの伸びは何cmになるか。
- (4) おもりをはずしてばねを手で引いたところ、ばねの伸びが15cmになった。このとき、手はばねに対して何Nの力を加えたか。
- (5) 図1で用いたばねを2本用意し、重さのわかっていないおもりAと90gのおもりBを、図3のようにつるしたところ、下のばねは10cmのびた。このとき、上のばねの伸びは何cmになるか。



- (1) _____
- (2) _____
- (3) _____
- (4) _____
- (5) _____

- 4 [2力のつり合い] 力の表し方について、次の問いに答えなさい。

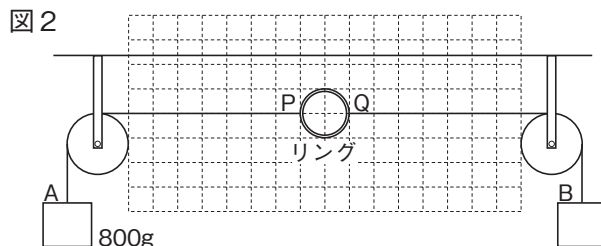
- (1) 図1のように、おもりA、Bを天井から糸でつり下げた。矢印Fははたらく力のうちの1つを示したものである。次の①~④に答えなさい。ただし、おもりAの重さはおもりBの重さの2倍である。



- ① 図のFは何という力か。
- ② ①の力は何から何にはたらく力か。
- ③ Fとつり合う力を、図中に矢印でかき入れなさい。
- ④ 天井が糸を引く力を、図中に矢印でかき入れなさい。

- (1)① _____
- ② _____
- ③ 図にかき入れなさい
- ④ 図にかき入れなさい
- (2) 図にかき入れなさい

- (2) 滑車に通したおもりA、Bをリングでつなぐと、図2の状態です。リングの両端P、Qにはたらく



- 力を、図中にそれぞれ矢印で示しなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力を1Nとし、方眼の1目盛りを2Nとする。