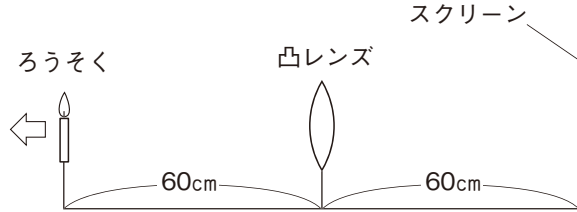


確認問題

1 光と音

- (1) 右の図のように、ろうそく、凸レンズ、スクリーンを置いたところ、スクリーン上に実物と同じ大きさの鮮明な像ができた。これについて次の各問いに答えなさい。



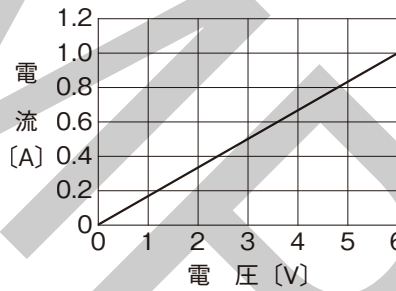
- ① この凸レンズの焦点距離は何cmか。
 □② ろうそくを矢印の向きに動かすと、鮮明な像のできるスクリーンの位置と像の大きさはそれぞれどのように変わるか。
 □(2) 校舎に向かって大声を出したところ、0.8秒後に反射した音が聞こえた。音の速さを340m/sとすると、校舎までの距離は何mか。

- (1)① _____
 ②位 置 _____
 大きさ _____
 (2) _____

2 電流

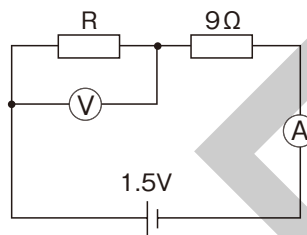
- (1) 図1は、ある電熱線Rの両端にかけた電圧と流れる電流との関係を表している。これについて次の各問いに答えなさい。

図1



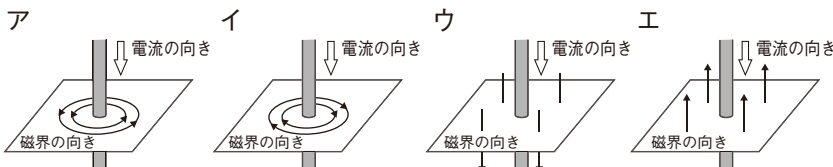
- ① 電熱線Rの抵抗は何Ωか。
 □② 電熱線Rを使って図2のような回路をつくった。このとき電流計は何Aを示すか。
 □③ 図2の回路で電圧計は何Vを示すか。
 □(2) 電熱線を20℃の水100gが入った熱量計に入れ、電源装置につないで5Vの電圧をかけたところ、電熱線には2Aの電流が流れ、水の温度は5分間で6.0℃上昇した。これについて次の各問いに答えなさい。

図2



- ① 電熱線の抵抗は何Ωか。
 □② このとき消費した電力は何Wか。
 □③ 水の温度を80℃まで上昇させるためには、何分間電流を流せばよいか。
 □(3) 物質どうしを摩擦することによって生じる電気を何というか。
 □(4) 導線に次の図のような向きに電流を流したとき、導線のまわりにはどのような磁界ができるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

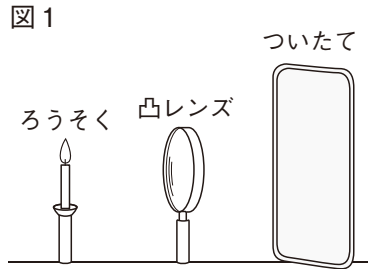
- (1)① _____
 ② _____
 ③ _____
 (2)① _____
 ② _____
 ③ _____
 (3) _____
 (4) _____



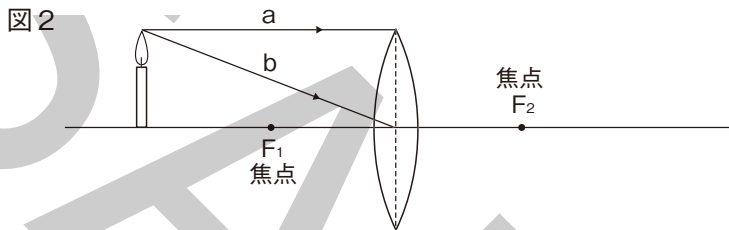
● 練成問題

1 〔凸レンズ〕 凸レンズのつくる像について、次の問いに答えなさい。

- (1) 暗くした部屋で、図1のように、ろうそく、凸レンズ、ついたてを一直線上に置いた。次に、ついたてにできるろうそくの像が最もはっきりする位置についたてを移動させた。このときについたての表面にできた像を、図2に光の道すじ a, b の続きをかいて、作図しなさい。



(1) 図2にかき入れなさい



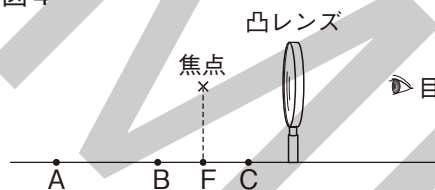
- (2) 凸レンズを通してろうそくを見たら、図3のように見えた。このような像が見えるのは、ろうそくを図4のどの位置に置いたときか。図4のA, B, F, Cから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) _____

図3



図4

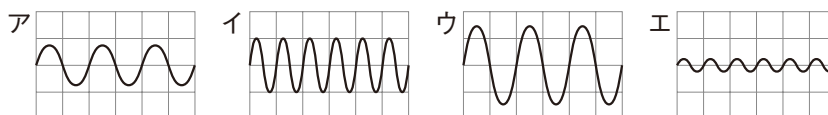


2 〔音の性質〕 音の性質を調べるために、実験1, 2を行った。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 2つの音さA, Bを用意し、マイクロフォンを通してコンピュータで波形を調べることにした。各音さをたたいて音を出したところ、耳に聞こえた音は、音さAの方が音さBよりも高かった。

- (1) 2つの音さを強弱を変えてそれぞれ2回ずつ計4回たたいて鳴らした場合に、コンピュータの画面上には次のア～エの4種類の波形が観察された。この中で音さAを強くたたいた場合にコンピュータの画面上で観察される波形はどれか。1つ選び、記号で答えなさい。

(1) _____

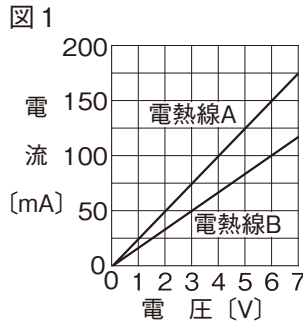


〔実験2〕 校舎の壁から87m離れたところに立って太鼓をたたくと、直接音(たたいた瞬間に聞こえる音)が聞こえた少しあとに反射音(校舎の壁にあたって反射してきた音)が聞こえた。連続して太鼓をたたくと直接音と反射音が交互に聞こえるが、1秒間隔で太鼓をたたくと、直接音、反射音、直接音、反射音…と、直接音と反射音が等間隔で交互に聞こえた。

- (2) 実験2から、空気中を伝わる音の速さは何m/sか。

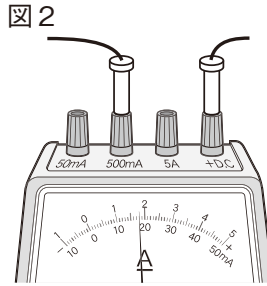
(2) _____

3 〔電流と電圧〕 図1のグラフは、電熱線A、Bそれぞれに加えた電圧の大きさとそのときの電流の大きさとの関係を示したものである。これについて次の問いに答えなさい。



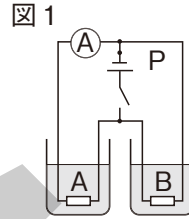
- (1) 電熱線Aに流れる電流の大きさを電流計で測定すると、図2のようになった。このとき、電熱線Aに加えた電圧の大きさは何Vか。
- (2) 電熱線AとBを直列につないだときの全体の抵抗の大きさ(R_1 とする)と、電熱線AとBを並列につないだときの全体の抵抗の大きさ(R_2 とする)の比を正しく表したものはどれか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア $R_1 : R_2 = 2 : 3$ イ $R_1 : R_2 = 5 : 1$
 ウ $R_1 : R_2 = 6 : 25$ エ $R_1 : R_2 = 25 : 6$

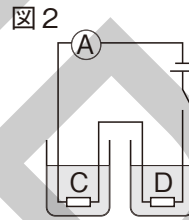


- (1) _____
- (2) _____

4 〔発熱〕 図1、2のような2つの回路をつくり、容器に一定量の水を入れて水の温度上昇を比べる実験を行った。図のA、Cは抵抗が 3Ω の電熱線、B、Dは抵抗が 6Ω の電熱線である。これについて次の問いに答えなさい。



- (1) 図1でスイッチを入れたとき、電流計の値は2.6Aを示した。このとき、点Pを流れる電流は何Aか。
- (2) 2つの回路の電源の電圧を同じにして一定の時間電流を流し、図1の電熱線Bと図2の電熱線Dの発生する熱量を比べた。次の文はその実験結果に関する考察である。文中の①～③から正しい方をそれぞれ選び、記号で答えなさい。



発生する熱量は、消費する電力が大きいほど大きいので、電流と電圧の関係で調べることができる。2つの電熱線にかかる電圧を比べると、電熱線Bの方が電熱線Dより①{ア 大きい イ 小さい}。また、抵抗が同じなので、流れる電流は電熱線Bの方が電熱線Dより②{ウ 大きい エ 小さい}。したがって発生する熱量は③{オ 電熱線B カ 電熱線D}の方が多くなる。

- (1) _____
- (2)① _____
- ② _____
- ③ _____

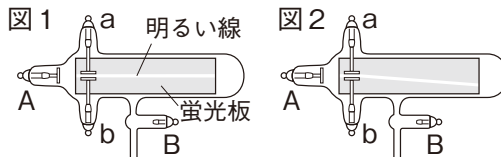
- (3) 家庭では、各部屋ごとに電灯をつけたり消したりできる。このことから、家庭の電灯の配線は、図1、図2のどちらと同じと考えられるか。また、その回路を何というか。

- (3)配線 _____
- 回路 _____

5 〔真空放電〕 真空放電の実験について、あとの問いに答えなさい。

〔実験〕1. クルックス管のA極を誘導コイルの-極、B極を+極につないで電圧をかけると、図1のように、蛍光板上に直線状の明るい線が見えた。

2. さらにa極を電源装置の-極に、b極を+極につないで電圧をかけると、図2のように明るい線は下に曲がった。



□(1) 蛍光板上の明るい線は、電極から出た粒子によってできる。この粒子の説明として適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア -の電気をもった粒子で、A極から出る。
- イ -の電気をもった粒子で、A極に入る。
- ウ +の電気をもった粒子で、A極から出る。
- エ +の電気をもった粒子で、A極に入る。

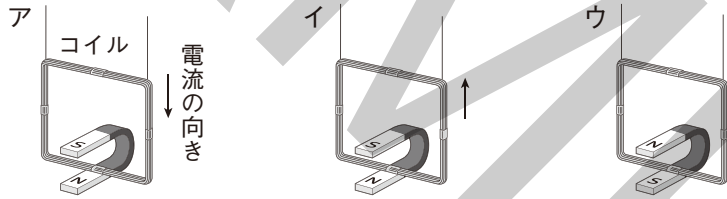
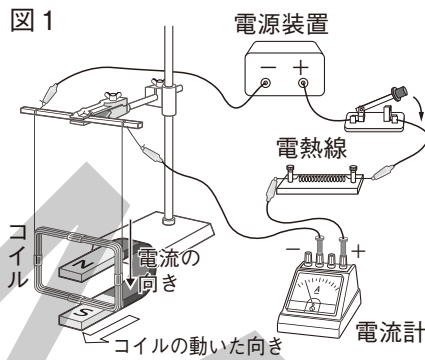
□(2) 明るい線を上に曲げるためには、A、B、a、bの4つの極を+極、-極のどちらにつないだらよいか。それぞれの極について答えなさい。ただし、A極、B極は誘導コイル、a極、b極は電源装置につなぐものとする。

(1) _____

(2) A _____
 B _____
 a _____
 b _____

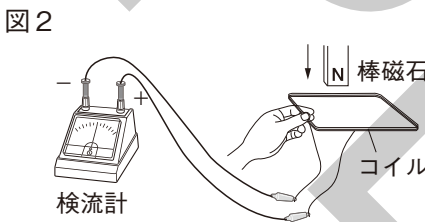
6 【電流と磁界】 電流と磁界の関係について調べた。これについて次の問いに答えなさい。

□(1) 図1のように磁界中のコイルに電流を流すと、コイルが磁界からどのような力を受けるのか調べた。図1においては、コイルは図の矢印(⇨)の向きに動いた。このコイルが図1と同じ向きに動くのは次のどの場合か。ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



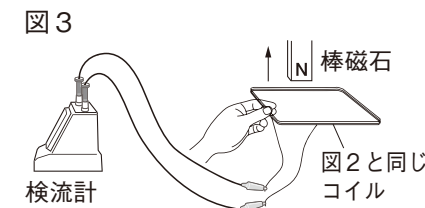
□(2) コイルと棒磁石を使って、電流を流すことができるのかを調べる実験をした。これについて次の各問いに答えなさい。

□① 図2のように、コイルにN極を出し入れすると、検流計の針のふれは右の表のようになり、棒磁石を動かしたとき、コイルに電流が流れたことがわかった。このように磁界の変化により、コイルに電流を流そうとする電圧が生じる現象を何というか。



	入れる	入れたまま	とり出す
ふれる向き	-側	ふれない	+側

□② 図3のように、棒磁石のN極を下向きに静止させたままコイルを近づけると、検流計の針は+側、-側のどちらにふれるか。



□③ コイルと棒磁石で電流を流す実験で、棒磁石を強い磁石に変えると、コイルにはじめより強い電流が流れた。これ以外に電流を強くする方法を1つ書きなさい。

(1) _____

(2)① _____

② _____

③ _____