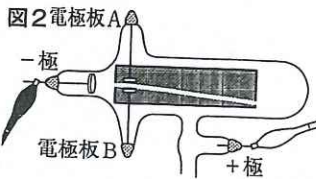
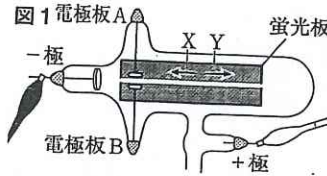


P.136

単元対策テスト(7)

●得点 /100

1 図1のように、蛍光板を入れたクルックス管に誘導コイルをつないで大きい電圧をかけると、光のすじができた。次に、図2のように、電極板A、Bにさらに電圧を加えると、光のすじが下向きに曲がった。これについて、次の問いに答えなさい。



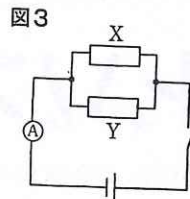
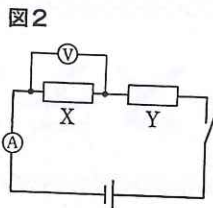
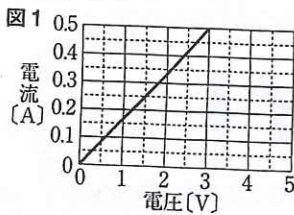
(1) 図1では、クルックス管内を という粒子が飛んで、電流が流れた。

- ① このように、真空や真空中に近い空間内を電流が流れる現象を何というか。
- ② 上の文の にあてはまる語句を書け。 **☑-の電気を帯びた粒子。**
- ③ ②の粒子が移動した向きとしてもっとも適当なものを、次のア~エから選び、記号で答えよ。 **☑電流：+極→-極 電子：-極→+極**
ア Xで、電流の向きと同じ。 イ Xで、電流の向きと反対。
ウ Yで、電流の向きと同じ。 エ Yで、電流の向きと反対。

- (2) 図2のとき、電極板A、Bと、電源装置の何極をつないだか。
- (3) (2)のように電源装置をつないだときに、光のすじが下向きに曲がったのはなぜか。その理由を簡単に書け。
- (4) 図2で、電極板A、Bの極を入れかえると、光のすじはどうか。

☑光のすじ(陰極線)は-の電気を帯びた電子の流れである。

2 図1のような電流と電圧の関係を示す電熱線Xと抵抗のわからない電熱線Yを使って図2、3の回路をつくった。次に、図2の電源装置の電圧を3.6Vにして電流を流すと、電流計が0.2Aを示した。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) 次の文の①、②にあてはまる語句を書け。
この実験に用いた電熱線はニクロムという金属でできている。金属のように、電流を通しやすい物質を ① という。これに対して、抵抗がきわめて大きく、電流をほとんど通さない物質を ② という。
- (2) (1)の②にあてはまる物質を、次のア~オからすべて選び、記号で答えよ。
ア 銅 イ 亜鉛 ウ ガラス エ ゴム オ アルミニウム

- (3) 電熱線Yの抵抗は何Ωか。 **☑ $\frac{3V}{0.5A} = 6\Omega$ $\frac{3.6V}{0.2A} = 18\Omega$ $18\Omega - 6\Omega = 12\Omega$**
- (4) 図2の電圧計は何Vを示すか。 **☑ $6\Omega \times 0.2A = 1.2V$**

(5) 図3では、電流計が1.5Aを示した。

① 図3の電源装置の電圧は何Vか。 **☑ $\frac{1}{6} + \frac{1}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ より、 $4\Omega \times 1.5A = 6V$**

② 図3の電熱線Yに流れる電流は何Aか。 **☑ $\frac{6V}{12\Omega} = 0.5A$**

1 (2)完答 各4【24点】

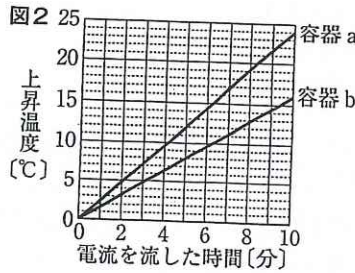
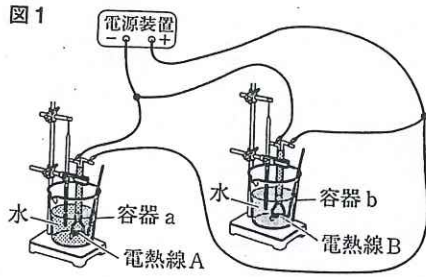
①	真空放電
(1) ②	電子
③	工
A	-極
(2) B	+極
(3)	光のすじは-の電気をもっているから。
(4)	上向きに曲がる。

2 (2)完答 各4【28点】

①	導体
(1) ②	不導体(絶縁体)
(2)	ウ, エ
(3)	12 Ω
(4)	1.2 V
①	6 V
(5) ②	0.5 A

P.137

3 図1のように、容器a、bにそれぞれ100gの水を入れ、容器aに電熱線A(6V-18W)、容器bに電熱線B(6V-12W)を入れて、水の温度が室温と同じになるまで放置した。次に、電源装置の電圧を6Vにして電流を流し、水の上昇温度を測定した。図2は、その結果をグラフにまとめたものである。これについて、あとの問いに答えなさい。



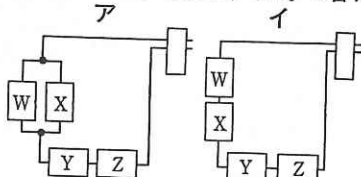
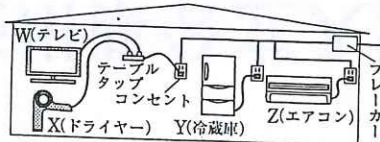
- (1) 電熱線Aの抵抗は何Ωか。 $\square 18W \div 6V = 3A, \frac{6V}{3A} = 2\Omega$
- (2) 5分間に電熱線Aから発生した熱量は何Jか。 $\square 18W \times 300s = 5400J$
- (3) 次の文の①、②にあてはまる語句や文を書け。
5分間に水にあたえられた熱量の大きさは、(2)の熱量の大きさよりも①。これは、発生した②ためである。
- (4) 図2のように、一定時間における容器aの水の上昇温度が、容器bの水の上昇温度よりも大きかったのはなぜか。その理由を、「電力」という語句を用いて、簡単に書け。 \square 発熱量は電力に比例する。
- (5) 図1の装置で、電源装置の電圧を3Vにして同じ実験を行った。
□① 電熱線Aの消費電力は、電圧が6Vのときに比べて何倍になるか。
□② 10分間電流を流したとき、容器bの水の上昇温度は何°Cになるか。
 $\square 16°C \div 4 = 4°C$

3 (3)完答 各4 [24点]	
(1)	2 Ω
(2)	5400 J
①	小さい
(3)	熱の一部が外
②	ににげた
(4)	電熱線Bより電熱線Aのほうが消費した電力が大きいから。
①	0.25 倍
(5)	② 4 °C

4 Aさんが部屋でテレビとドライヤーを同時に使ったとき、家全体の電気が遮断された。Aさんは家の中の配線に興味をもって調べ、次のようにまとめた。これについて、あとの問いに答えなさい。

- ① 家の中の配線は、コンセントに対してすべて並列になっている。
- ② 安全のため、配線ごとに流れる電流の大きさの合計が決まった値以上になったときに分電盤のブレーカーのスイッチが切れる。

- (1) Aさんの家では電気器具を図のようにコンセントにつないでいる。図の配線を正しく表しているものを、次のア~エから選び、記号で答えよ。



- (2) Aさんのレポートの①のように、配線が並列になっている理由を「電圧」という語句を用いて、簡単に書け。
- (3) 家の中の電気配線にブレーカーが必要な理由は、家の中の電気配線が並列回路になっているため、消費電力が大きくなると回路全体の電流がどうなるからか。「電流が」に続けて書け。

4 各8 [24点]	
(1)	ウ
(2)	どのコンセントからも同じ電圧がとり出せるようにするため。
(3)	電流が大きくなるから。

\square それぞれの電気器具は、並列につながれている。