

| | | | |
|----|---|---|------|
| 名前 | 組 | 番 | 得点 |
| | | | 100点 |

1 回路と電流計・電圧計

電流計と電圧計を使い、電熱線に流れる電流と加わる電圧をはかった。図1、2は、つないだ電流計と電圧計の指針のふれを示したものである。

- 電流計、電圧計は、はかろうとする部分や区間に何つなぎにつなぐか。
- 流れる電流の強さが予想できないとき、電源の-極側の導線は、電流計の50mA、500mA、5Aのどの-端子につなぐか。
- 加わる電圧の大きさが予想できないとき、電源の-極側の導線は、電圧計の3V、15V、300Vのどの-端子につなぐか。
- 図1の電流計、図2の電圧計の目盛りを読みとれ。
- 図1、図2から、電熱線の抵抗は何Ωといえるか。

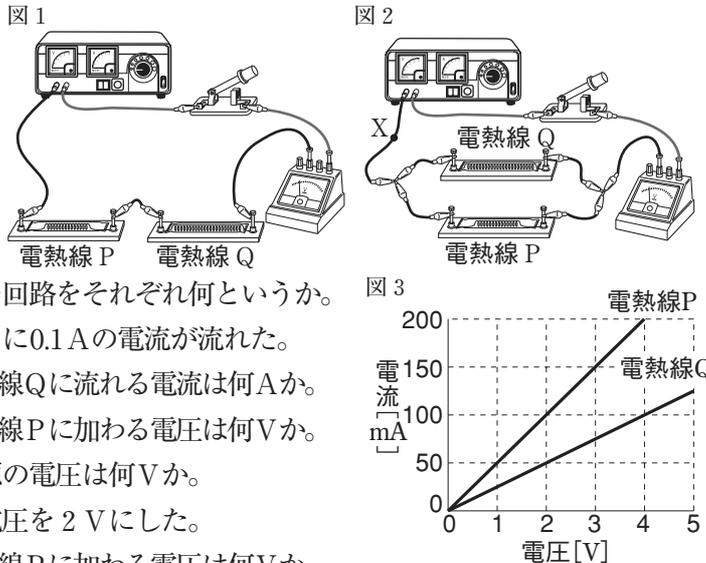


1 5点×7 = 35点

| | | |
|-----|-----|------|
| (1) | 電流計 | |
| | 電圧計 | |
| (2) | | の-端子 |
| (3) | | の-端子 |
| (4) | 電流計 | |
| | 電圧計 | |
| (5) | | Ω |

2 回路と電流・電圧

電熱線P、Qを使い、図1、2の回路をつくった。図3は、電熱線P、Qの電圧と電流との関係を表したグラフである。



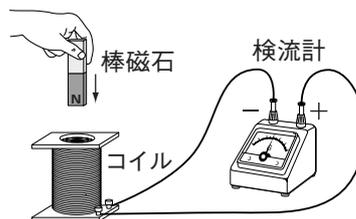
- 図1、2のような回路をそれぞれ何というか。
- 図1で、電熱線Pに0.1Aの電流が流れた。
 - このとき、電熱線Qに流れる電流は何Aか。
 - このとき、電熱線Pに加わる電圧は何Vか。
 - このとき、電源の電圧は何Vか。
- 図2で、電源の電圧を2Vにした。
 - このとき、電熱線Pに加わる電圧は何Vか。
 - このとき、電熱線Qに流れる電流は何Aか。
 - このとき、X点を流れる電流は何Aか。

2 5点×8 = 40点

| | | |
|-----|----|---|
| (1) | 図1 | |
| | 図2 | |
| (2) | ① | A |
| | ② | V |
| | ③ | V |
| (3) | ① | V |
| | ② | A |
| | ③ | A |

3 電流と磁界

図のように回路を組み立て、棒磁石のN極を上からコイルに近づけると、検流計の指針が右にふれた。



- 検流計の指針がふれるのは、棒磁石を動かしたとき、コイルの中の磁界が変化し、電流が流れるからである。この現象を何というか。また、流れる電流を何というか。
- 次の①～③で、検流計の指針のふれはどうか。
 - コイルの中に棒磁石を置く。
 - 棒磁石のN極をコイルから遠ざける。
 - 棒磁石のS極を上からコイルに近づける。

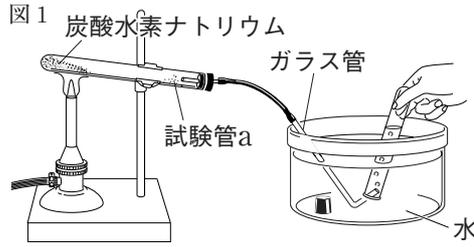
3 5点×5 = 25点

| | | |
|-----|----|--|
| (1) | 現象 | |
| | 電流 | |
| (2) | ① | |
| | ② | |
| | ③ | |

1 炭酸水素ナトリウムの加熱

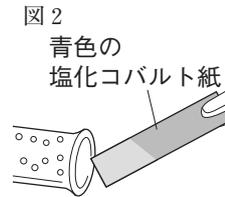
1 5点×8 = 40点

図1のような装置で炭酸水素ナトリウムを加熱すると、気体が発生し、試験管aの口付近に液体がついた。加熱後、試験管aには白い物質が残った。



(1) 集めた気体に石灰水を入れてよくふると、白くにごった。発生した気体は何か。その物質名と化学式を書け。

(2) 試験管aの口付近に図2のように青色の塩化コバルト紙をつけると、赤色(桃色)に変化した。生じた液体は何か。その物質名と化学式を書け。



- (3) 加熱後、試験管aに残った白い物質は何か。
 (4) (3)の物質を水にとかし、フェノールフタレイン溶液を加えると、どうなるか。
 (5) この実験で起こった化学変化を何というか。
 (6) この実験で、加熱をやめる前にガラス管について行う操作を、簡単に書け。

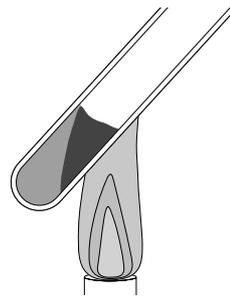
| | |
|-----|-------|
| (1) | 物質名 |
| | 化学式 |
| (2) | 物質名 |
| | 化学式 |
| (3) | |
| (4) | |
| (5) | |
| (6) | ガラス管を |

2 鉄と硫黄の反応

2 5点×7 = 35点

鉄粉14gと硫黄8gをよく混ぜ合わせて試験管A、Bに分け、試験管Aの混合物だけを図のように加熱した。

- (1) 加熱した試験管Aには黒い物質ができた。この物質の物質名と化学式を書け。
 (2) 加熱した試験管Aと加熱しなかった試験管Bに磁石を近づけると、磁石につくか。
 (3) 試験管Aの黒い物質と試験管Bの混合物にうすい塩酸を加えるとどうなるか。次のア～ウから1つずつ選べ。



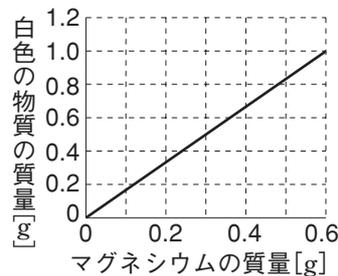
- ア においのない気体が発生する。 イ 刺激臭のある気体が発生する。
 ウ 変化は起こらない。
 (4) 鉄と硫黄の混合物を加熱したときに起こった化学変化を何というか。

| | |
|-----|-----|
| (1) | 物質名 |
| | 化学式 |
| (2) | A |
| | B |
| (3) | A |
| | B |
| (4) | |

3 化学変化の規則性

3 5点×5 = 25点

マグネシウムを空气中で十分に加熱して、できた白色の物質の質量を測定した。図は、加熱したマグネシウムの質量と加熱後にできた白色の物質の質量との関係をグラフに表したものである。



- (1) 加熱後にできた白色の物質は何か。
 (2) マグネシウムを加熱したときに起こる化学変化を、化学反応式で書け。
 (3) 0.6gのマグネシウムを加熱したとき、反応する酸素の質量は何gか。
 (4) (3)は化学変化に関するある法則をもとに求める。この法則を何というか。
 (5) マグネシウムが酸素と完全に反応するとき、マグネシウムの質量と反応する酸素の質量の比を最も簡単な整数比で書け。

| | |
|-----|-------------|
| (1) | |
| (2) | |
| (3) | g |
| (4) | |
| (5) | マグネシウム：酸素 = |