

3年1分野

基本

前学年の復習(1)

名前 _____ 組 _____ 番 _____ 得点 _____

① → 最大の数値の端子につなぐ。
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。
 $2.4[V] \div 0.16[A] = 15[\Omega]$



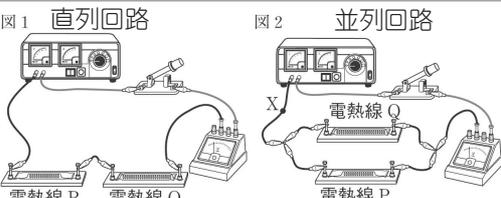
① 5点×7 = 35点

電流計	直列つなぎ
(1)	電圧計 並列つなぎ
(2)	5A の-端子
(3)	300V の-端子
(4)	電流計160mA (0.16A)
(5)	電圧計 2.4V
	15 Ω

- 電流計・電圧計
電流計ははかろうとする部分に直列に、電圧計ははかろうとする区間に並列につなぐ。
- オームの法則
電圧[V] = 電気抵抗[Ω] × 電流[A]
- 500mAの端子を使ったとき、1目盛りは10mAである。
- 電流の単位をアンペア(A)にして計算する。

② 回路と電流・電圧

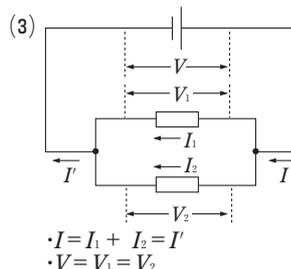
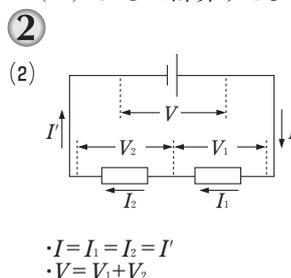
電熱線P、Qを使い、図1、2の回路をつくった。図3は、電熱線P、Qの電圧と電流との関係を表したグラフである。



- 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。 $100 + 50 = 150[mA]$
 $2 + 4 = 6[V]$

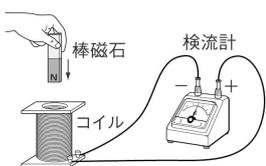
② 5点×8 = 40点

図1	直列回路
(1)	図2 並列回路
①	0.1 A
②	2 V
③	6 V
①	2 V
②	0.05 A
③	0.15 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なるか。
 - 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

現象	電磁誘導
(1)	電流 誘導電流
①	ふれない。
(2)	② 左にふれる。
③	左にふれる。

- コイルに磁石の同じ極を近づけたときと遠ざけたときでは電流の向きが逆になる。また、異なる極を近づけたときも、電流の向きは逆になる。

フォローチェック

基礎基本をもう一度おさえよう！ 各大問の内容を確認しておこう。

- 電流計・電圧計…電流計ははかろうとする部分に ① に、電圧計ははかろうとする区間に ② につなぐ。
- 回路…電流が流れる道筋が1本の回路を ③ ，電流が流れる道筋が枝分かれしている回路を ④ という。
- 回路と電流…直列回路では、回路のどの点でも電流の強さは ⑤ 。並列回路では、枝分かれした電流の強さの ⑥ は、分かれる前の電流の強さに等しい。
- 回路と電圧…直列回路では、各区間に加わる電圧の ⑦ が電源の電圧に等しい。並列回路では、各区間に加わる電圧は、どれも ⑧ の電圧に等しい。
- 電流と磁界…コイルの中の磁界を変化させると、コイルに電流を流そうとする電圧が生じ、電流が流れる現象を ⑨ といい、流れる電流を ⑩ という。

裏面の解答

- ①二酸化炭素 ②塩化コバルト紙 ③炭酸ナトリウム ④アルカリ ⑤分解 ⑥硫化鉄 ⑦つかない ⑧化合 ⑨質量保存 ⑩一定

基本

前学年の復習(2)

名前	組	番	得点
			100点

解き方のポイント

①

5点×8=40点

物質名	二酸化炭素
(1) 化学式	CO ₂
物質名	水
(2) 化学式	H ₂ O
(3)	炭酸ナトリウム
(4)	濃い赤色になる。
(5)	分解
(6)	ガラス管をすいそう水槽からぬく。

- ・化学変化
もとの物質とは別の物質ができる変化
- ・分解
1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる変化

- (2) 青色の塩化コバルト紙を桃色に変えるのは水。
(4) 炭酸ナトリウムは水によくとけ、強いアルカリ性を示す。
(6) 水槽の水が加熱した試験管に吸いこまれるのを防ぐ操作である。

5点×7=35点

物質名	硫化鉄
(1) 化学式	FeS
A	つかない。
(2) B	つく。
A	イ
(3) B	ア
(4)	化合

- ② 化合
2種類以上の物質が結びついて、別の新しい物質ができる化学変化

- (2), (3) 硫化鉄は、鉄や硫黄とは別の性質をもつ。

③

- 質量保存の法則
化学変化の前後で、化学変化に関係している物質全体の質量は変わらない。

- (3) 反応した酸素の質量 = 白色の物質(酸化マグネシウム)の質量 - 加熱したマグネシウムの質量
(5) 化学変化に関係する物質の質量の比は常に一定である。

5点×5=25点

(1)	酸化マグネシウム
(2)	2Mg+O ₂ → 2MgO
(3)	0.4 g
(4)	質量保存の法則
(5)	マグネシウム：酸素 = 3：2

① 炭酸水素ナトリウムの加熱

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。

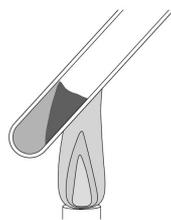
(2) 試験管aの口付近に図2のように青色の塩化コバルト紙をつけると、赤色(桃色)に変化した。生じた液体は何か。その物質名と化学式を書け。



- (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。
炭酸水素ナトリウム → 炭酸ナトリウム + 二酸化炭素 + 水

② 鉄と硫黄の反応

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。

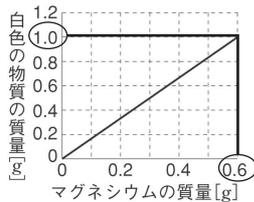
(3) 試験管Aの黒い物質と試験管Bの混合物にうすい塩酸を加えるとどうなるか。次のア〜ウから1つずつ選べ。

ア おいさ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。
鉄 + 硫黄 → 硫化鉄 (Fe + S → FeS)

③ 化学変化の規則性

マグネシウムを空気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。1.0[g] - 0.6[g] ← マグネシウムの質量 [g]
(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)は化学変化に関係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。0.6[g] : 0.4[g] = 3 : 2

フォローチェック

基礎基本をもう一度おさえよう！ 各大問の内容を確認しておこう。

- ① ○炭酸水素ナトリウムの加熱…炭酸水素ナトリウムを加熱すると、気体の ① と、青色の ② を赤色に変える水と、白色の ③ ができる。③は、炭酸水素ナトリウムとは異なり、水によくとけ、強い ④ 性を示す。このように、1種類の物質が2種類以上の別の物質に分かれる変化を ⑤ という。
- ② ○鉄と硫黄の反応…鉄と硫黄が反応すると ⑥ という物質ができる。⑥は、磁石に ⑦ 物質である。このように、2種類以上の物質が結びついて、別の新しい物質ができる化学変化を ⑧ という。
- ③ ○化学変化と質量…化学変化の前後で、化学変化に関係している物質全体の質量は変わらない。このことを ⑨ の法則という。また、化学変化に関係する物質の質量の比は常に ⑩ である。