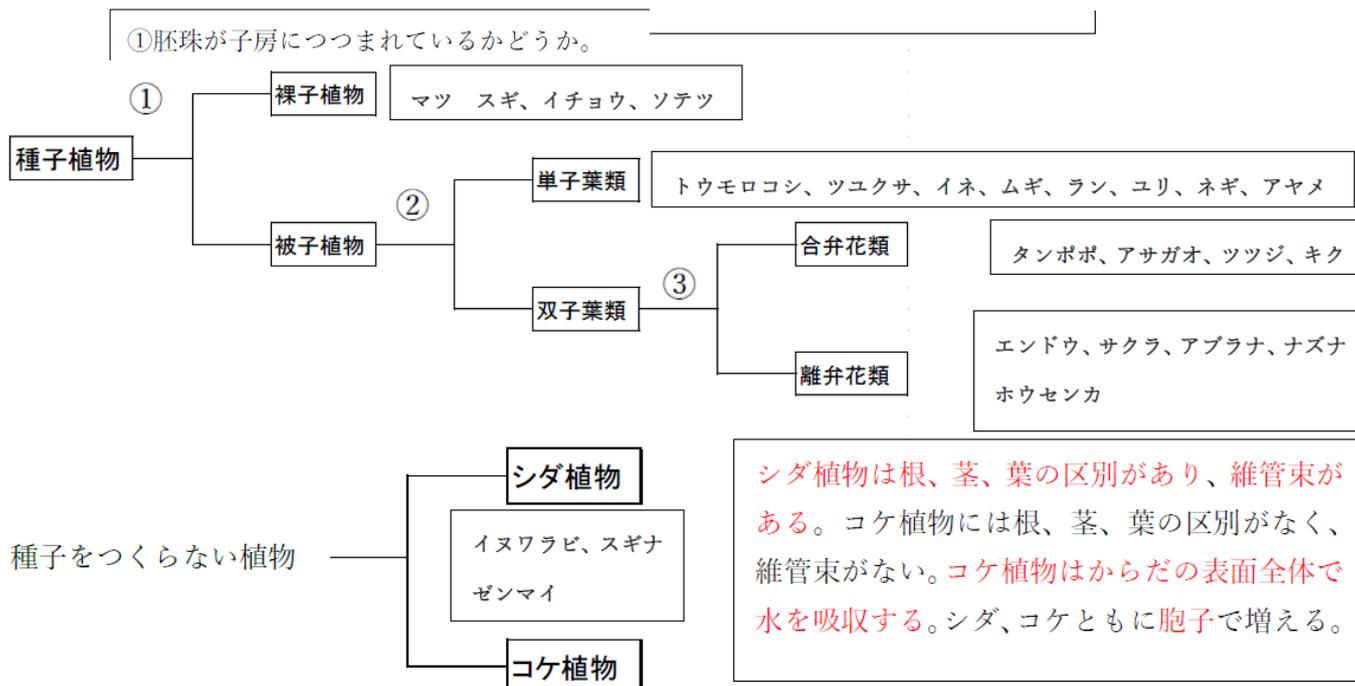
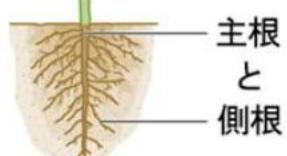
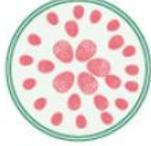
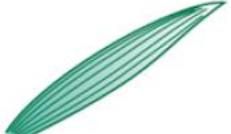


問1 植物の分類表を完成させよ。どのように分類したのか説明し、代表的な植物もかくこと



問2 単子葉類と双子葉類の特徴をかけ。(図をかく必要はない。)

	単子葉類	双子葉類
根	ひげ根 	主根と側根 
茎の維管束	ばらばらに散らばっている 	輪状に並んでいる 
葉脈	平行脈 	網状脈 

問3 空欄に道管、師管のどちらかを入れて答えよ。

ふつう茎では内側が① **道管** 外側が② **師管**、 ①、②の束を③ **維管束** という。

葉では表側が **道管**、裏側が **師管**。 葉の③を **葉脈** という。

問4 光合成をおこなう場所は **葉緑体** であり、

必要なものは **水** **二酸化炭素** **光のエネルギー** である。



胚珠

問5 根毛の役割を説明しなさい。

問6 シダ植物とコケ植物の違いを説明せよ。

シダ植物は根、茎、葉の区別があり、維管束がある。コケ植物には根、茎、葉の区別がなく、維管束がない。コケ植物はからだの表面全体で水を吸収する。シダ、コケともに胞子で増える。

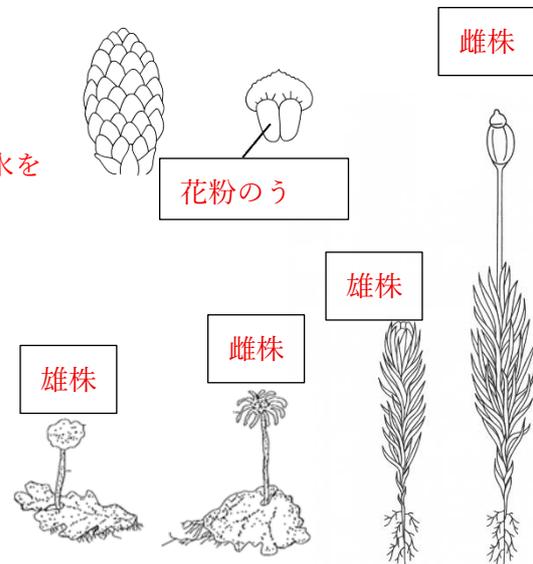


花粉のう

雌株

問7 花粉がめしべの柱頭につくことを何というか。 **受粉**

また、その後 子房は **果実** に、胚珠は **種子** になる。



問8 右の図で、それぞれ雄株と雌株はどちらか。

また、右上の図の空欄に当てはまる適切な語を書き入れなさい。

問9 次の文はオオカナダモを用いた光合成の一般的な実験についてである。空欄を埋めなさい。

はじめは **青** 色の BTB 溶液の入った試験官を4本用意し、息を吹き込んで **緑** 色にする。

1本目にオオカナダモをいれ、強い光を当てると、BTB 溶液の色は **青** 色になる。

これは、**オオカナダモが呼吸で排出した二酸化炭素よりも、光合成によって吸収した二酸化炭素の方が多いから**

だと考えられる。

続いて、もう一つの試験官にオオカナダモを入れ、アルミホイルでまいて光を当てないようにする・

すると、BTB 溶液の色は、 **黄** 色になる。

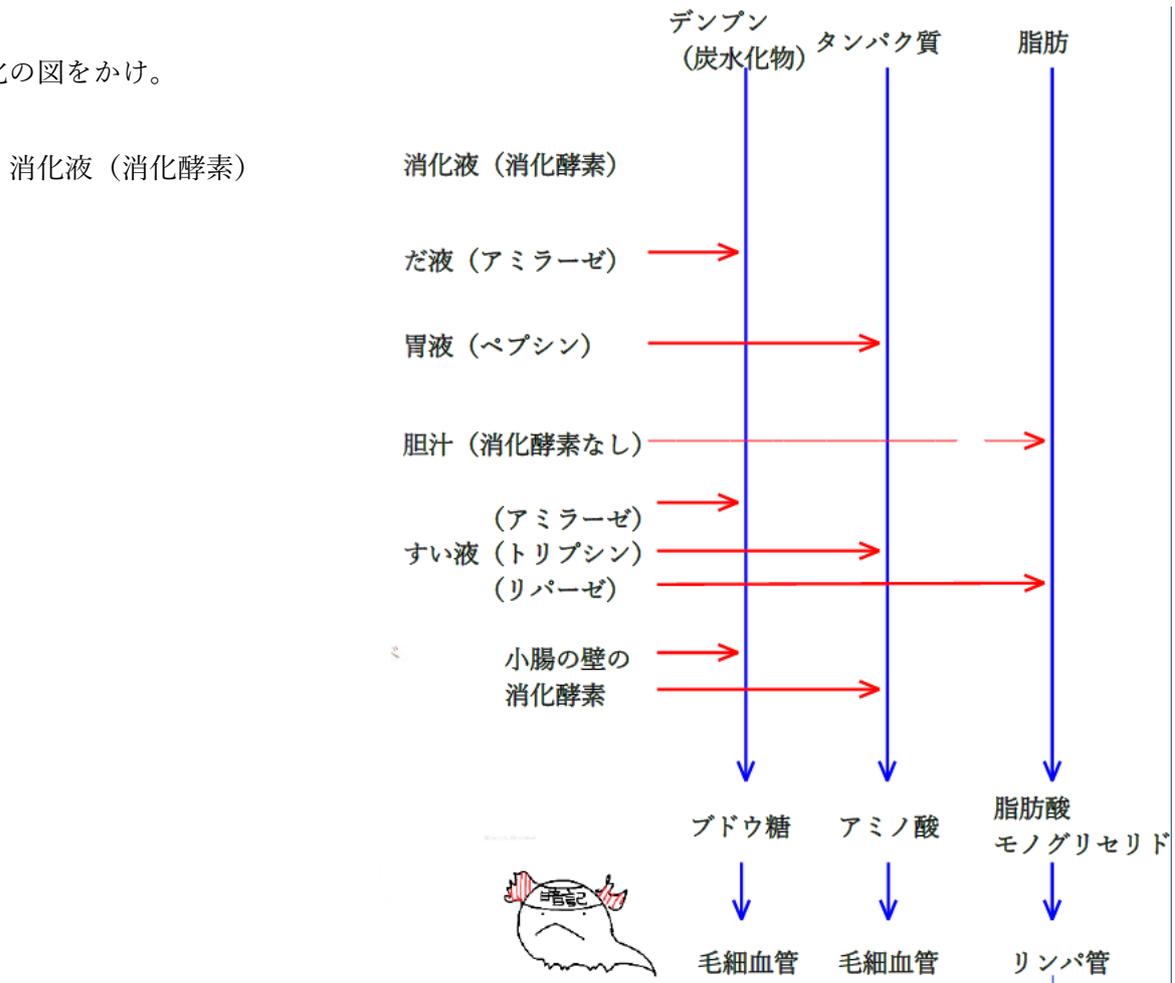
これは、**オオカナダモが光合成をせずに、呼吸のみをおこなったため、試験管の中の二酸化炭素の量が増加した**

からと考えられる。また、もう2つの試験官にはオオカナダモはいれず、1つはアルミホイルでまく。これは **BTB**

溶液の色の変化がオオカナダモの働きによるものであることを確かめるため、これを **対称** 実験という。

動物のからだ

問1 消化の図をかけ。



問2 デンプン溶液のだ液の有無によって、ヨウ素液やベネジクト液の色が変わる実験について説明せよ。

問3 血液の成分について、空欄を埋めよ。

<p>赤血球……ヘモグロビンを含み、酸素を運搬する</p> <p>白血球……体内に入りこんだ細菌などをとりこむ</p> <p>血小板……出血したときに血液を固まらせる</p> <p>血しょう……液体成分で養分や不要な物質を運ぶ。</p>	<p>ヘモグロビンの性質を説明しなさい。</p> <p>ヘモグロビンは酸素の多いところでは酸素と結びつき 酸素の少ないところでは酸素をはなす性質がある</p>
---	---

組織液……**血しょう**が毛細血管の壁からしみ出たもの

↓

養分や**酸素**を細胞にわたし、細胞から**二酸化炭素**や**アンモニア**などの不要物をうけとる

問4 肝臓のはたらきを3つかけ。

- 養分をたくわえる。 ○有害なアンモニアを害の少ない尿素に変える。 ③胆汁をつくる。

問5 腎臓のはたらきを2つかけ。

- 尿素などの不要な物質をこしだす ○血液中の塩分や水分の量などを調節し一定に保つ

問6 ふつうの反応の例 手に虫がついた感触がしたので振り払った

皮膚 (感覚器官) → 感覚神経 → せきずい → 脳 → せきずい → 運動神経 → 筋肉

反射の例 熱いやかんに触れてしまったとき

皮膚 (感覚器官) → 感覚神経 → せきずい → 運動神経 → 筋肉

問7 反射はどのようなことに役立っているか。2つかけ。

問8 目、耳のつくりについて空欄を埋めよ。

虹彩……目に入る光の量を調節する

レンズ……網膜上に像を結ぶ

網膜……光の刺激をうけとる細胞がある

鼓膜……音が届くと振動する

うずまき管……音の刺激を受け取る細胞がある。液体で満たされている

問8 動物の分類について空欄を埋めよ。

○ 成長にしたがい呼吸の方法が変わるのは → 両生類

○ 恒温動物であるのは → ホニユウ類、鳥類

○ 胎生であるのは → ホニユウ類

○ 卵にからがあるのは → ハチュウ類、鳥類

問9 次の空欄を埋めよ。

無セキツイ動物のうちからだが外骨格でおおわれているものを 節足動物 といひ、

からだ外とう膜でおおわれているものを軟体動物 といひ。(順不同)

問10 動脈とはなにか説明せよ。また動脈血とはなにか説明せよ。

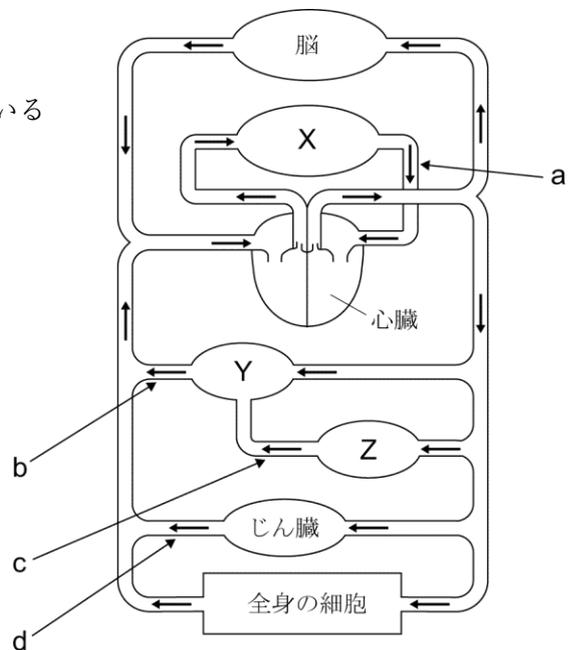
動脈は心臓から送り出された血液が流れる血管。 動脈血は酸素を多く含む血液

問11 酸素を最も多く含む血液が流れるのは a で、栄養分を最も多く含む血液が流れるのは c で

二酸化炭素以外の不要物が最も少ない血液が流れるのは d である。(上の図の記号から選ぶ)

問12 血液の循環について下の語句の空欄を埋めながら説明しなさい。

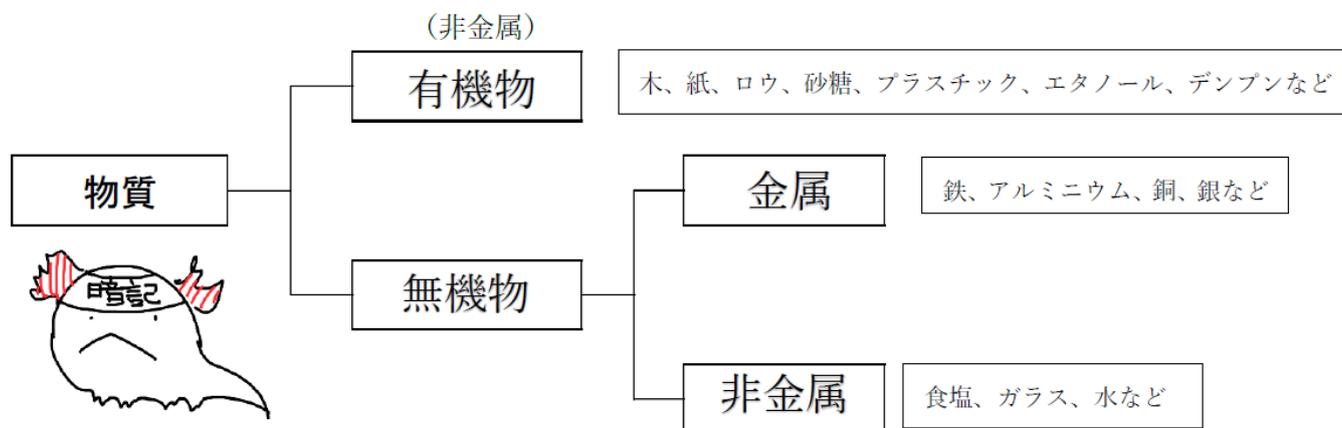
大静脈 ⇒ 右心房 ⇒ 右心室 ⇒ 肺動脈 ⇒ 肺 ⇒ 肺静脈 ⇒ 左心房 ⇒ 左心室 ⇒ 大動脈



身のまわりの物質

問1 授業で習った物質の分類をせよ。また、代表的な例もかくこと。

物質は次のように分類できる



問3 金属の性質を4つかけ。

- ① みがくと金属光沢があらわれる。
- ② たたくと広がる (展性) 引っばると伸びる (延性)
- ③ 熱をよく伝える (熱伝導性)
- ④ 電気をよく通す (電気伝導性)

問4 密度とは何か。説明せよ。 物質 1 cm^3 あたりの質量

問5 6種類の気体 (水素、窒素、酸素、二酸化炭素、アンモニア、塩素) の中で次の問いに答えよ。

①軽い順に並べよ。また、空気より重いものは○でかこめ。

水素 アンモニア 窒素 酸素 二酸化炭素 塩素

②においのあるものをすべてかけ。

アンモニア、塩素

③水に溶けるものを3つ、溶けやすい順にかけ。

アンモニア、塩素、二酸化炭素

問6 水素の発生させ方をかけ。

亜鉛にうすい塩酸を加える

問7 酸素の発生させ方をかけ。

二酸化マンガンを過酸化水素水を加える

(二酸化マンガンをオキシドール)

問8 食塩は再結晶にむかない。その理由をかけ。

温度による溶解度の変化が少ないから。

問9 溶解度とは何か。説明せよ。

ある温度で水 100 g あたりに溶けることのできる物質の最大の量

問10 蒸留 (分留) はなんの違いを利用しているか。

沸点の違いを利用している。

問11

ガスバーナのつけ方と消し方を説明しなさい。

(理科ゼミ P37を参照)

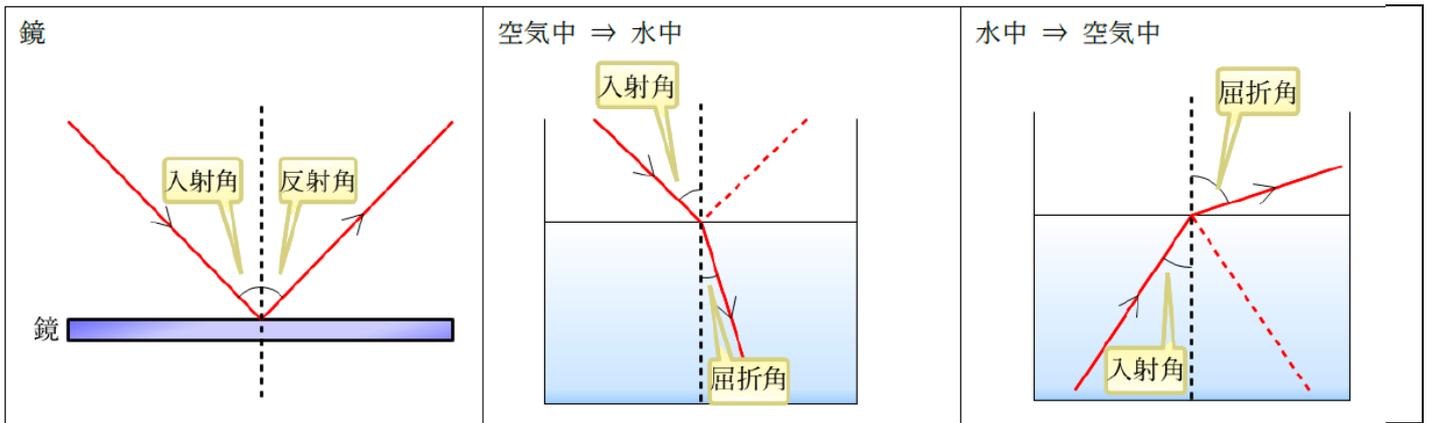
- ①ガス調節ねじと空気調節ねじが閉まっていることを確認する。
- ②ガスの元栓を開く。コックつきの場合はコックも開く。
- ③マッチに火をつける。
- ④ガス調節ねじを少しずつ開きながら点火する。
- ⑤ガス調節ねじをおさえて、空気調節ねじを開き青色の炎にする。

火の消し方

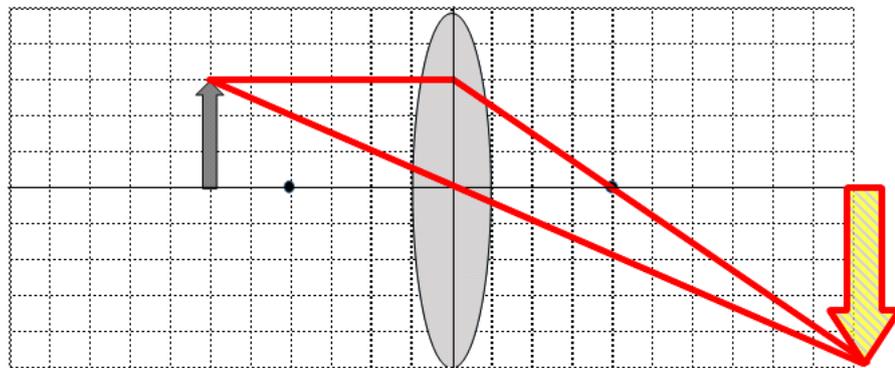
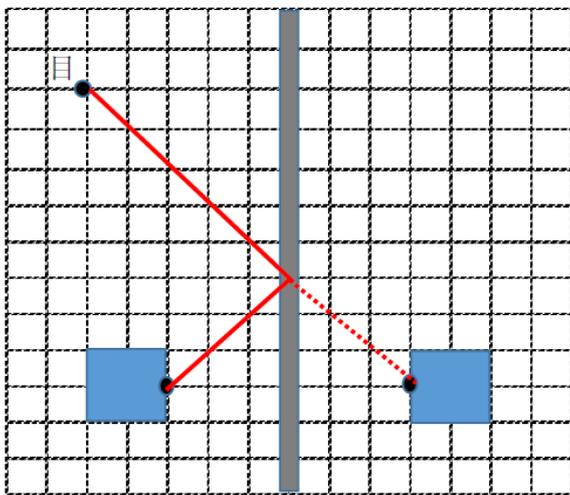
- ①ガス調節ねじをおさえて空気調節ねじをしめる。
- ②ガス調節ねじをしめて火を消す。
- ③コック付きの場合はコックを閉め、元栓を閉める。

光と音

問1 入射角、反射角、屈折角の関係をかけ。



問2 物体から光が出て鏡に反射し、目に届くまでの経緯を図示せよ。また、下の図に矢印の実像を作図せよ。



問3 凸レンズの焦点とは何か。説明せよ。 **凸レンズの光軸に平行に入ってきた光が集まる点**
 また、凸レンズの特徴を3つの特別な光線を用いて説明せよ。

- ① 凸レンズの光軸に平行に入ってきた光は焦点を通る
- ② 凸レンズの中心を通った光はそのまま直進する
- ③ 焦点を通過してきた光は、凸レンズの光軸に平行に進む

問4 凸レンズの焦点よりも外側に物体を置いた場合、物体を焦点に近づけたり遠ざけたりするとどうなるか。焦点距離の2倍の位置に物体を置いたときを基準にして説明せよ。

焦点距離の2倍の位置に物体を置くと、凸レンズの反対側の焦点距離の2倍の位置に、物体と同じ大きさの実像ができる。それよりも物体を凸レンズに近づけると、遠い位置に、物体よりも大きな実像ができる。焦点距離の2倍よりも凸レンズから遠ざけると、近い位置に物体よりも小さな実像ができる。

問5 音の大きさは**振幅**で決まり、音の高さは**振動数**で決まる。

問6 振動数とは何か。説明せよ。

(音源が) **1秒間あたりに振動する回数**

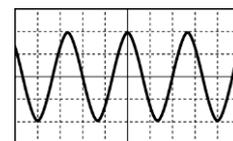
問7 モノコードの音を高くしたいとき、弦をどのようにすればよいか。
 弦を細く、短く、強くはる。

問9 0.002秒で1回振動する物体の振動数を求めよ。

$$1 \div 0.002 = 500 \text{ 【Hz】}$$

問10 振動して音を発生させているものを何というか。音源 (発音体)

問11



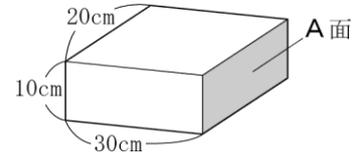
図のような波形になったとき、横軸の1メモリを0.001秒とすると、この音の振動数はいくらになるか。 **$3 \div 0.008 = 375 \text{ 【Hz】}$**

力と圧力

- 問1 20グラムの重りをつけると4cm伸びるバネがある。
このバネに0.5Nの力を加えてバネを伸ばすと、何cm伸びると考えられるか。
 $0.2 : 4 = 0.5 : x$ 10 cm

問2

右の図のような質量2kgの直方体の物体を、A面を下にして水平な床に置くとき、床が物体から受ける圧力の大きさはいくらか、書きなさい。ただし、100gの物体にはたらく重力の大きさを1Nとする。



$$200 \text{ cm}^2 = 0.02 \text{ m}^2 \quad 20 \text{ [N]} \div 0.02 \text{ [m}^2] = 1000 \text{ [Pa]}$$

- 問3 面積が50cm²の面に、1hPaの圧力がかかるとき、この面にはたらく力の大きさを求めよ。

$$1 \text{ hPa} = 100 \text{ Pa}$$

$$0.5 \text{ [N]}$$

$$100 = \frac{x}{0.005}$$

- 問3 圧力は面積に反比例し、力に比例する。

- 問4 空のペットボトルに熱湯をいれ、1分程度置いたのちふたをしめた。
すると、時間の経過とともにペットボトルがつぶれた。

次の は、上の理由について述べた文である。 ア , イ には当てはまる漢字1字を,
 ウ には当てはまる語句をそれぞれ書きなさい。

ペットボトルの中の 気 体の状態にあった水の一部が 液 体の状態に変化し、ペットボトルの中の圧力が大気圧に比べて 低く なり、つぶれた。

- 問5 浮力は何の大きさで決まるか。

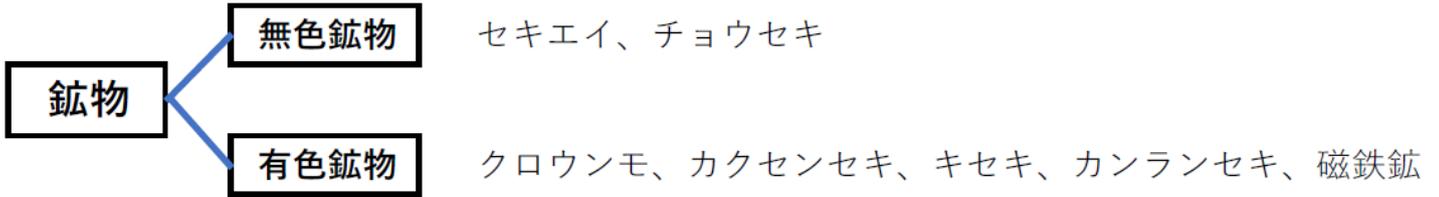
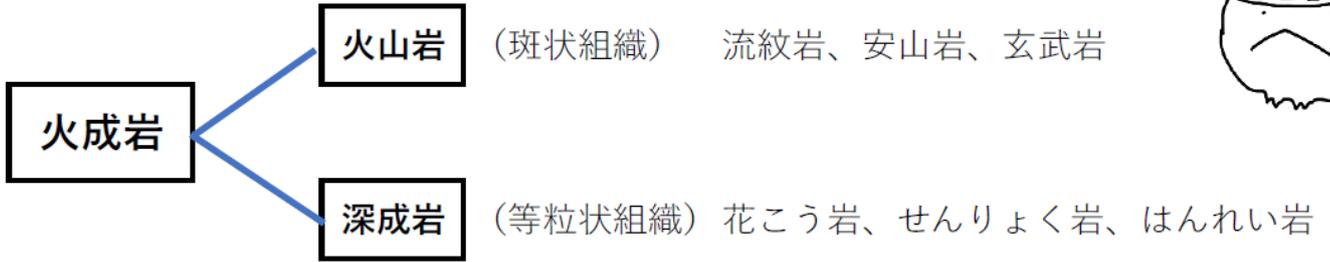
水中にある物体の体積の大きさ

- 問6 浮力はなぜはたらくのか。説明せよ。

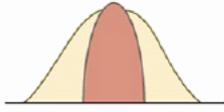
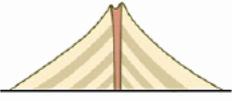
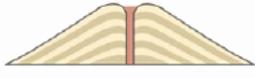
浮力は物体の上面にはたらく水圧と下面にはたらく水圧との差で生じる。

問1 次の表を埋めよ。説明しながらかくこと。

まとめ



問2 空欄を埋めよ

火山の形	ドーム型 (おわんをふせたような形) 	成層火山 	たて状火山 (ゆるやかな形) 
マグマのねばり気	強い	←→	弱い
溶岩の色	白っぽい	←→	黒っぽい
噴火の様子	激しい	←→	おだやか
代表的な火山の例	雲仙普賢岳 (平成新山) 昭和新山 (有珠山)	富士山 桜島 浅間山	キラウエア山 マウナロア山

問3 空欄を埋めよ

れき岩	れきや砂が泥といっしょに固まってできたもの
砂岩	おもに砂が固まってできたもの
泥岩	泥が固まってできたもの
凝灰岩	おもに <input type="text"/> が堆積し固まってできたもの
石灰岩	生物の死がい
チャート	生物の死がい

れき……粒の大きさが	<u>2 mm 以上</u>
砂……粒の大きさが	<u>0.06mm 以上 2mm 未満</u>
泥……粒の大きさが	<u>0.06mm 未満</u>

問4 石灰岩とチャートの見分け方をかけ。

塩酸をかけて二酸化炭素を発生するのが石灰岩

チャートは非常に硬く、釘でひっかいても傷をほとんどつけられない。

問5 示準化石とは何か説明せよ。また、示準化石になれる生物の条件は何か。

示準化石……堆積した当時の年代がわかる化石

問6 示相化石とは何か説明せよ。また、示相化石になれる生物の条件は何か。

示相化石……堆積した当時の環境がわかる化石

問7 代表的な示準化石を地質年代とともにかけ。

古生代 サンヨウチュウ、フズリナ

中生代 恐竜、アンモナイト

新生代 第3紀 ビカリア

新生代 第4紀 マンモス、ナウマンゾウ

問8 震度は全部で10段階である。10個すべて書きなさい。「震度」は省略して良い。

問9 マグニチュードとは何か。説明せよ。

0、1、2、3、4、5弱、5強、6弱、6強、7

問10 震度とは何か。説明せよ。

観測地点でのゆれの大きさ。

問11 マグニチュードが1上がると地震のエネルギーはおよそ何倍になるか。

32倍

また、マグニチュードが2上がるとおよそ何倍になるか。

およそ1000倍

問12 海溝型地震の仕組みについて簡単に説明しなさい。

海のプレートが陸のプレートに沈み込むことで、ひずみが蓄積し、(岩石がずれたり破壊されたりすることで)地震が発生する。

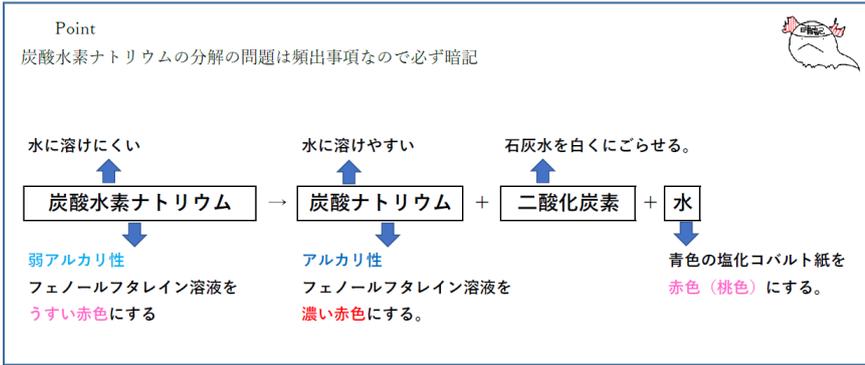
問13 P波とS波のおおよその速さを述べよ。

P波 6~8 km/S S波 3~4 km/S



化学変化と原子・分子

問1 次の空欄を埋め、それぞれの特徴についてかけ。



問2 試験官や石灰水を用い、炭酸水素ナトリウムを分解する実験での注意事項を2つあげよ。

① 加熱をするときに試験管の口を下げる

⇒発生した液体(水)が加熱部分に流れ込むのを防ぐため

② 火を消す前にガラス管を液体の中から取り出す

⇒液体が逆流するのを防ぐため

問3 問2の実験の際に、最初に集めた気体は捨てる。これはなぜか。

最初に集めた気体はガラス管や試験管のなかに最初からあった空気を多く含むから。

問4 硫化鉄をつくる実験について説明しなさい。

試験管に鉄と硫黄の混合物を混ぜ合わせたものを2本用意する。片方の試験管の上部を加熱し、一端が赤くなったら加熱をやめる。加熱した方の試験管は磁石につかず、加熱していないほうの試験管は磁石につく。

両方の試験管に塩酸を加えると、加熱した方の試験管からは硫化水素が発生する。硫化水素は卵の腐ったにおい。加熱していないほうの試験管からは無臭の水素が発生する。加熱した試験管は硫化水素という全く別の物質になっており、加熱していないほうの試験管は鉄と硫黄の混合物である。

問5 化学変化とは何か。説明せよ。

物質が変化し、まったく別の物質へと変化すること。(原子の結びつきや組み合わせが変化すること)

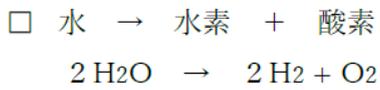
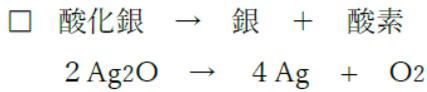
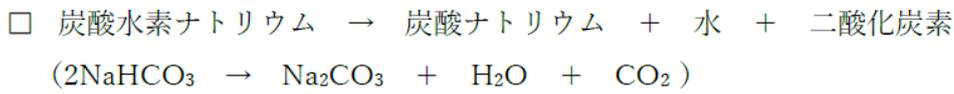
問6 水をH字試験官で電気分解するとどうなるか。説明せよ。

陽極に酸素、陰極に水素が集まる。集まる気体の体積比は水素：酸素=2：1となる。

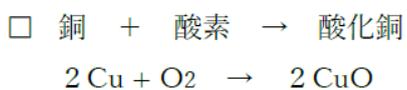
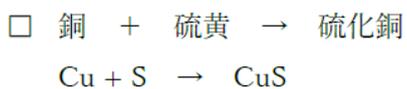
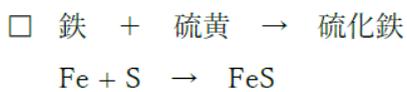
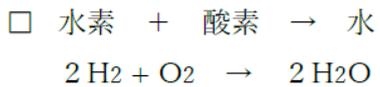
問7 次の空欄を埋めよ。

単体	
物質名	化学式
水素	H ₂
酸素	O ₂
窒素	N ₂
炭素	C
硫黄	S
ナトリウム	Na
マグネシウム	Mg
アルミニウム	Al
鉄	Fe
銅	Cu
亜鉛	Zn
銀	Ag

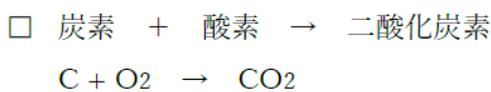
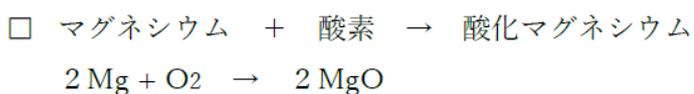
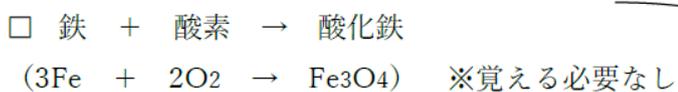
化合物	
物質名	化学式
水	H ₂ O
二酸化炭素	CO ₂
アンモニア	NH ₃
酸化マグネシウム	MgO
酸化銅	CuO
硫化鉄	FeS
塩化ナトリウム	NaCl
水酸化ナトリウム	NaOH
塩化水素(塩酸)	HCl
炭酸水素ナトリウム	NaHCO ₃



分解

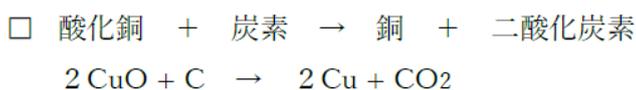


(化合)

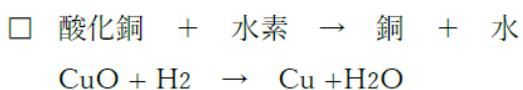


燃焼

酸化



還元



問9 沸騰石にはどんな役割があるか。

急な沸騰を防ぐ役割がある。

<http://shimizu-juku.net/wp-content/uploads/2022/08/kagakuhenkato-sitsuryou-kaitou-kaisetsu.pdf> (解答)

以下の問1～問5に答えよ。ただし、銅と酸素の質量の比は4 : 1、マグネシウムと酸素の質量の比は3 : 2として計算せよ。

問1 A

- (1) 銅0.80 gと完全に化合する酸素の質量は何gか。
- (2) 銅1.20 gをすべて酸化銅にするとき、できる酸化銅は何gか。
- (3) マグネシウム6.00 gと完全に化合する酸素の質量は何gか。
- (4) マグネシウム1.20 gをすべて酸化マグネシウムにするとき、できる酸化マグネシウムは何gか。
- (5) 酸化銅2.50 gをつくるためには銅は何g必要か。

問2 C

- (1) 1.60 gの銅を熱したところ、熱した後の物質の質量は1.96 gであった。
まだ酸素と化合していない銅は何gか。
- (2) 2.40 gの銅を熱したところ、熱した後の物質の質量は2.90 gであった。反応せずに残った銅の質量は何gか。
- (3) 2.40 gのマグネシウムを加熱したところ、加熱が不十分であったため、加熱後の物質の質量が3.60 gになった。反応せずに残ったマグネシウムの質量は何gか。

問3 C

炭素の原子の質量を12としたとき、銅の原子の質量は64である。酸素の原子の質量はいくらになるか。

問4 C

- (1) 銅の原子が24個、酸素の分子が20個であるとき、銅と化合する酸素の分子は何個か。
- (2) 上の(1)のとき、反応しないで、残る酸素の分子は何個か。

問5 C

- (1) 酸化銅は銅の原子と酸素の原子が何対何で結びついた物質か。
- (2) 酸化マグネシウムはマグネシウムの原子と酸素の原子が何対何で結びついた物質か。
- (3) マグネシウム原子1個と、銅原子1個の質量の比を求めなさい。

天気

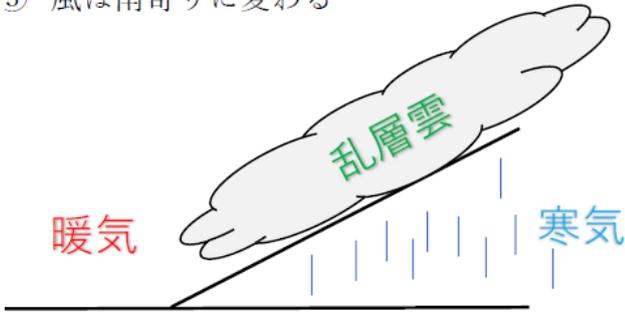
問1 寒冷前線、温暖前線の特徴を3つずつ、模式図をかいて説明せよ。

Point



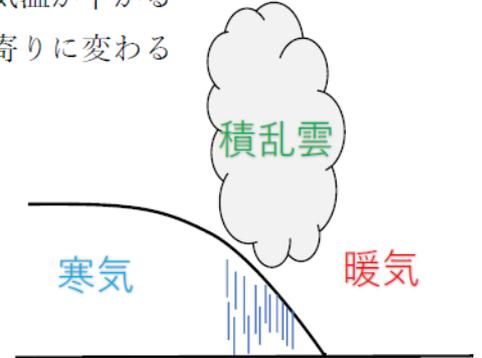
温暖前線の特徴

- ① おだやかな雨が長い時間降る（乱層雲）
- ② 通過後気温が上がる
- ③ 風は南寄りに変わる



寒冷前線の特徴

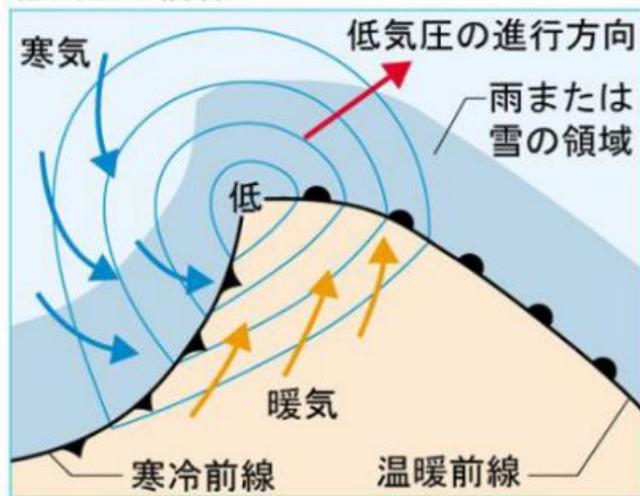
- ① 短い時間に強い雨が降る（積乱雲）
- ② 通過後気温が下がる
- ③ 風は北寄りに変わる



問2 温帯低気圧の特徴を図をかいて説明せよ。

ただし、前線、雨の降る範囲、暖气、寒气、風向をかくこと。

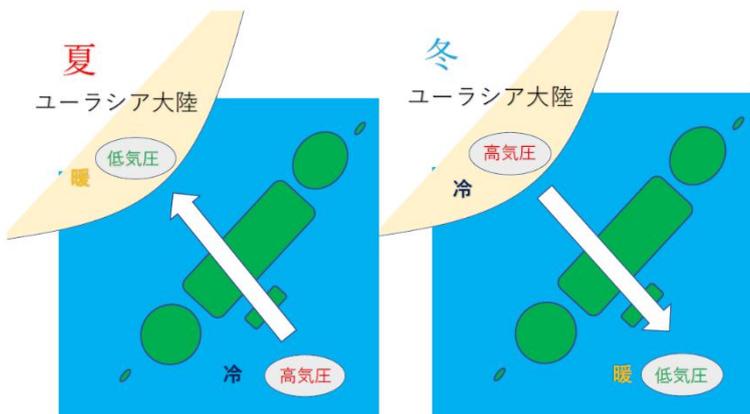
低気圧と前線



問3 季節風について、図をかきながら説明せよ。

陸は暖まりやすいので、夏は大陸の方が低気圧となる。

冬の間には冷やされた海はなかなか暖まらず冷たい。よって高気圧となる。風は高気圧から低気圧に向かって吹くので、南東の季節風が吹く。陸は冷えやすいので、夏は大陸の方が高気圧となる。夏の間には暖められた海は陸よりも暖かく、上昇気流が発生し低気圧となる。風は高気圧から低気圧に向かって吹くので、北西の季節風が吹く。



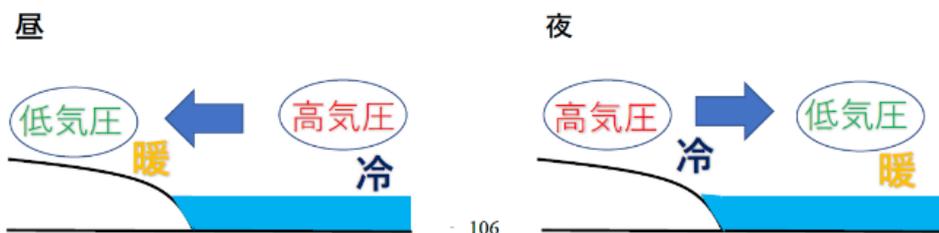
陸は暖まりやすいので、日中は陸の方が低気圧となる。

夜間に冷やされた海は日中はなかなか暖まらず冷たい。よって

高気圧となる。風は高気圧から低気圧に向かって吹くので、

海から陸に海風が吹く。陸は冷えやすいので、夜は陸の方が高気圧となる。日中暖められた海は陸よりも暖かく、

上昇気流が発生し低気圧となる。風は高気圧から低気圧に向かって吹くので、陸から海に向かって風が吹く。



問5 日本の天気には大きな影響を与える4つの気団の名前と、特徴をかけ。



問6 春の天気、夏の天気、冬の天気の特徴を説明せよ。

春……移動性高気圧と低気圧が交互にくるので、3～4日ごとに天気が変わる。

夏……太平洋高気圧におおわれ、高温多湿で晴れることが多い。

冬……西高東低の気圧配置となり、等圧線の間隔が非常にせまくなる。

問7 ピストンを引くと容器がくもる実験で、なぜこのようなことが起こるのか説明せよ。

ピストンを引くことにより、フラスコ内の空気が注射器に移動する。よってフラスコ内の気圧が下がり、温度が下がることによって、露点に達し、水蒸気が凝結することによって白くくもる。

問8 一般的な雲のでき方を説明せよ。

何らかの理由で空気が上昇し、上空は気圧が低くなるので、上昇した空気は膨張し、温度が下がる。

やがて露点に達し、水蒸気が凝結することで雲となる。

問9 右の表で、A地点からC地点の湿度を高い順に並べなさい。

必ず図を用いて解答すること。

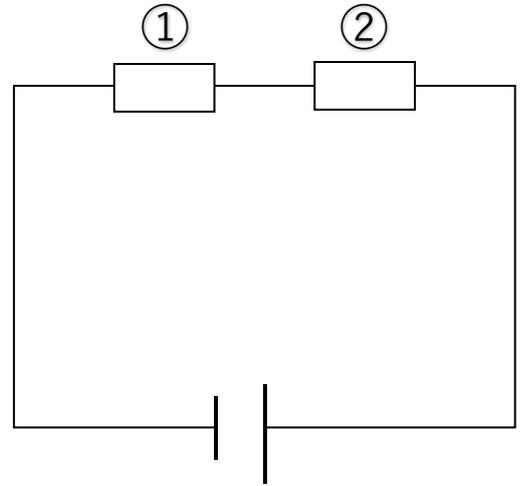
	気温 [°C]	露点 [°C]
A	12	10
B	15	7
C	12	7

A,C,B

電気の世界

問1

8 Ωの電熱線①と、抵抗のわからない電熱線②があり、図のように回路をつくる。
電源の電圧を6 Vに設定し、①に流れる電流を計測すると、0.5 Aであった。
このとき、次の問いに答えよ。



- (1) ①を流れる電流は何 A か。
またそれは何 mA か

0.5 A 500 mA

- (2) ②を流れる電流は何 A か。

0.5 A

- (3) ①の電熱線にかかる電圧は何 V か。

3 V

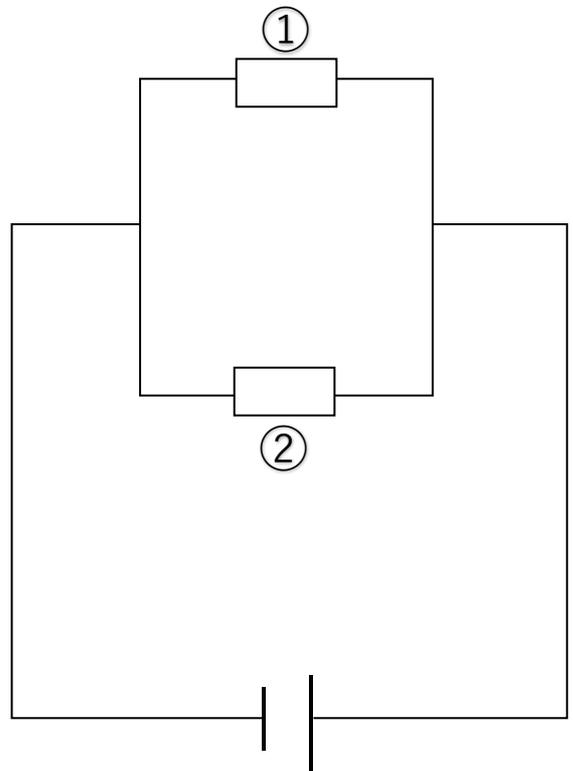
- (4) ②の電熱線にかかる電圧は何 V か。

5 V

- (5) 回路全体の抵抗を求めよ。

15 Ω

問2 10 Ωの電熱線①と、30 Ωの電熱線②があり、図のように回路をつくる。
電源の電圧が30 Vのとき、次の問いに答えよ。



- (1) ①の電熱線にかかる電圧は何 V か。

30 V

- (2) ②の電熱線にかかる電圧は何 V か。

30 V

- (3) ①を流れる電流は何 A か。

3 A

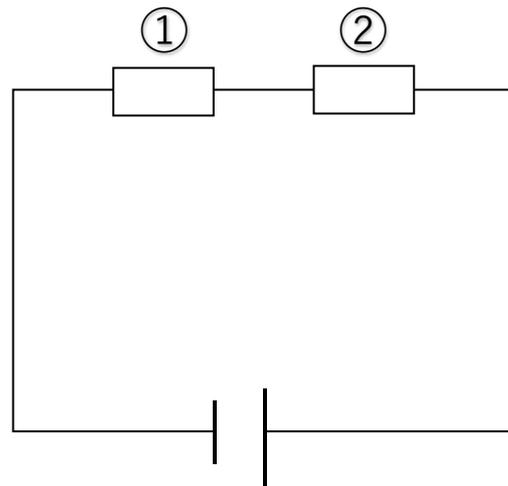
- (4) ②を流れる電流は何 A か。

1 A

- (5) 回路全体の抵抗を求めよ。

7.5 Ω

問3 10Ωの電熱線①と、30Ωの電熱線②があり、図のように回路をつくる。
電源の電圧が30Vのとき、次の問いに答えよ。



(1) ①を流れる電流は何Aか。
またそれは何mAか

0. 75A 750mA

(2) ②を流れる電流は何Aか。

0. 75A

(3) ①の電熱線にかかる電圧は何Vか。

7. 5V

(4) ②の電熱線にかかる電圧は何Vか。

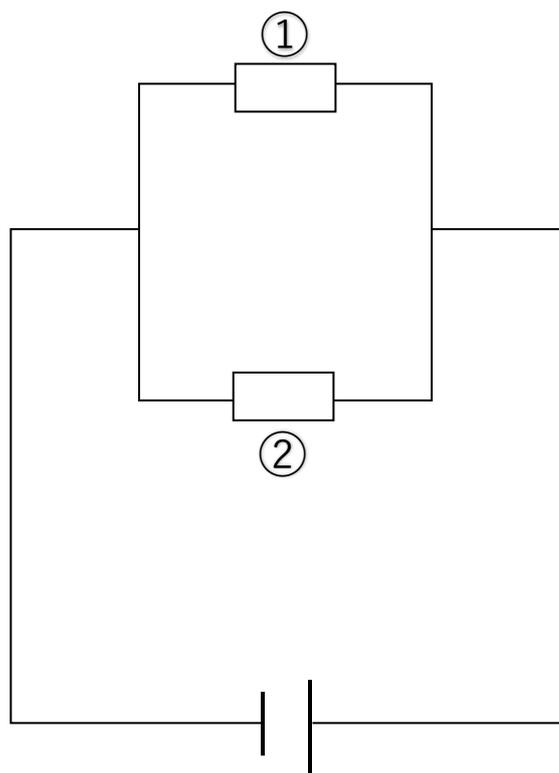
22. 5V

(5) 回路全体の抵抗を求めよ。

40Ω

問4

12Ωの電熱線①と、抵抗のわからない電熱線②があり、図のように回路をつくる。
電源の電圧を6Vに設定し、②に流れる電流を計測すると、1Aであった。
このとき、次の問いに答えよ。



(1) ①に流れる電流は何Aか。

0. 5A

(2) ②の電熱線の抵抗の大きさを求めなさい。

6Ω

(3) 回路全体の抵抗の大きさを求めなさい。

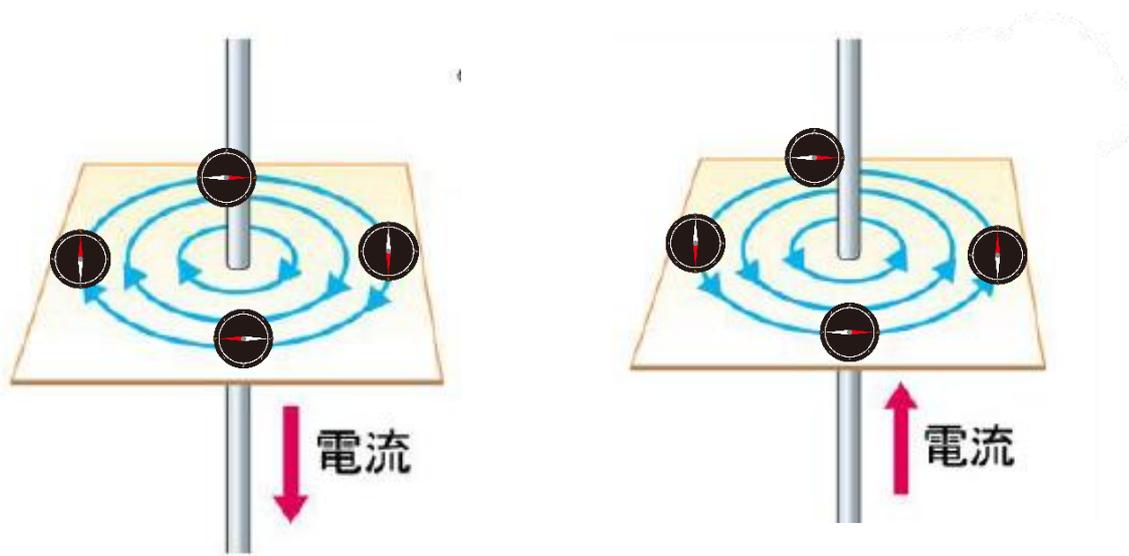
4Ω

(4) ①の電熱線に5分間電流を流したとき、
発熱量は何Jか。

3W×300秒=900J

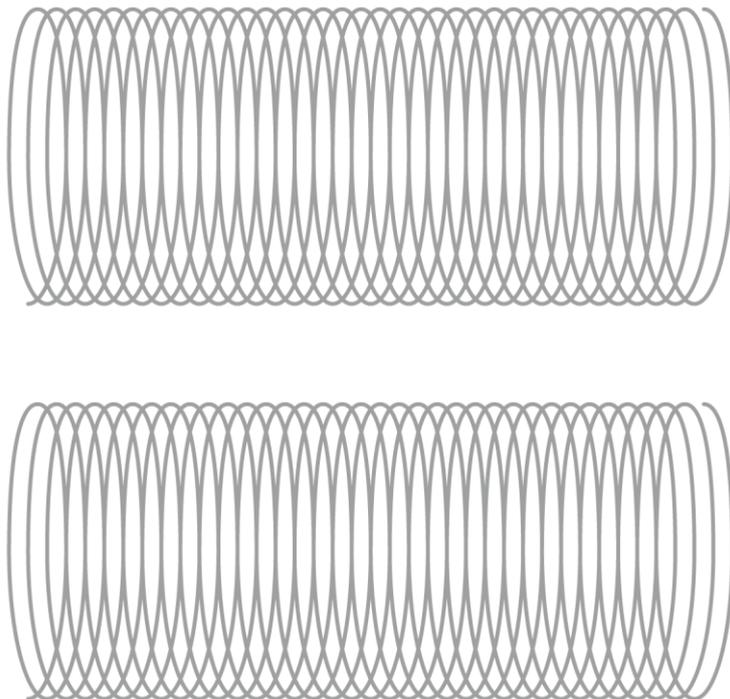
問5

電流が導線を通るとどのような磁力が発生するかを図示せよ。(方位磁針もかくこと。)



問6

コイルに電流が流れるとどのような磁界が生じるか。電流の向きを変えて2パターン図示せよ。



問6

電流が磁界から受ける力を強くするためにはどのようにすればよいか。3つ答えよ。

問7

誘導電流を大きくするためにはどのような方法が考えられるか。3つ答えよ。

Memo

