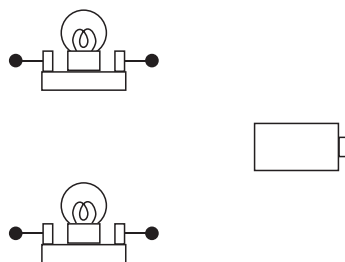
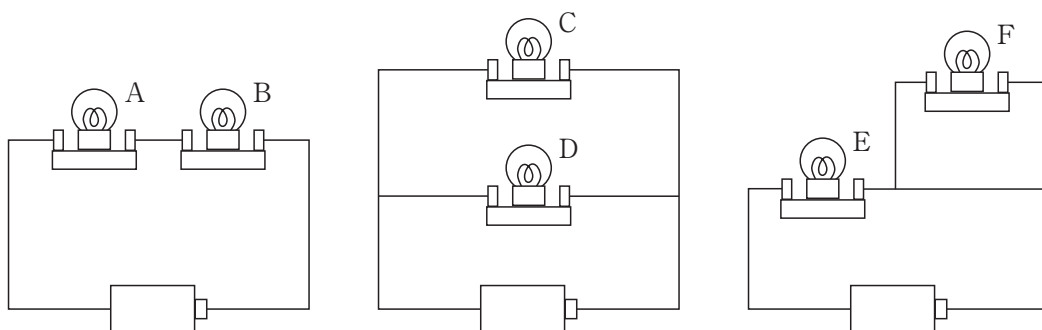


1 回路について、次の各問いに答えなさい。

問1 豆電球2個とかん電池1個を導線でつないだところ、豆電球が2つとも光った。豆電球が1つ故障すると、2つとも光らなくなった。導線をどのようにつないだか。解答欄の図に導線をかき加えなさい。ただし、導線は交わらないようにかくこと。

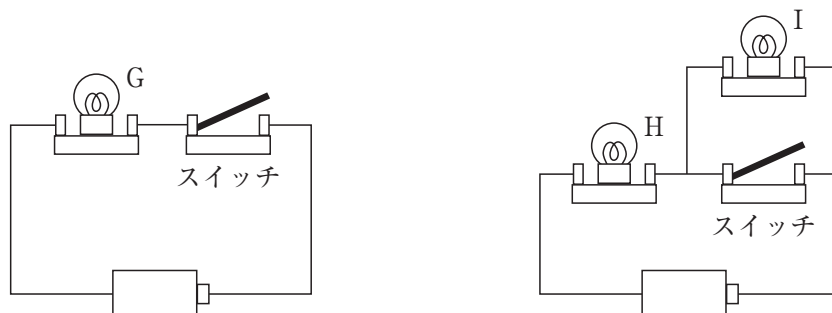


問2 下図のように豆電球2個とかん電池1個をつないだ。豆電球A～Fの中で、1つだけ光らなかったものがある。それはどの豆電球か、A～Fの中から選び、記号で答えなさい。



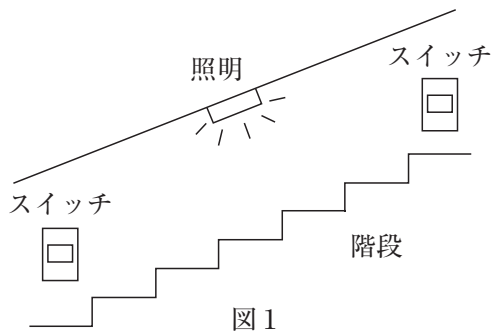
問3 下図のように豆電球とかん電池と開閉型のスイッチをつないだ。スイッチを閉じたとき、豆電球G、H、Iの光り方はどうなるか、それぞれ(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 光っていなかった豆電球が光ようになる
- (イ) 光っていなかった豆電球が光らないままである
- (ウ) 光っていた豆電球が光ったままである
- (エ) 光っていた豆電球が光らなくなる

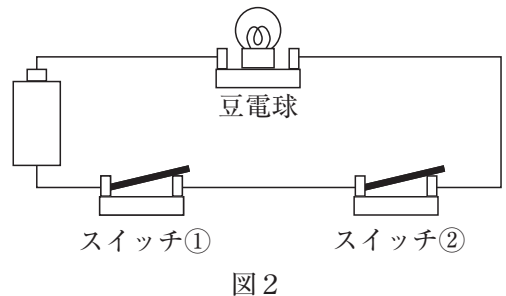


問4 家や学校の校舎の階段についている照明

は、図1のように階段の上下両側にスイッチがあり、どちらのスイッチからも点灯・消灯をすることができる。このような仕組みを、ここでは「どっちもコントロール」と名付けることにする。この「どっちもコントロール」は、問3のような開閉型のスイッチでは実現できず、代わりにトリプルスイッチというものを使う必要がある。



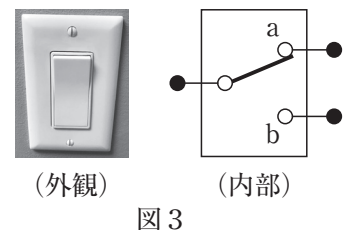
- (1) まず、開閉型のスイッチ①、②を使った図2の回路を考える。スイッチが2つとも閉じているとき、豆電球は光っている。この回路では「どっちもコントロール」を実現できない。どのような場合にどのような問題が生じるか。次の文の  にあてはまる言葉を入れて、文を完成させなさい。



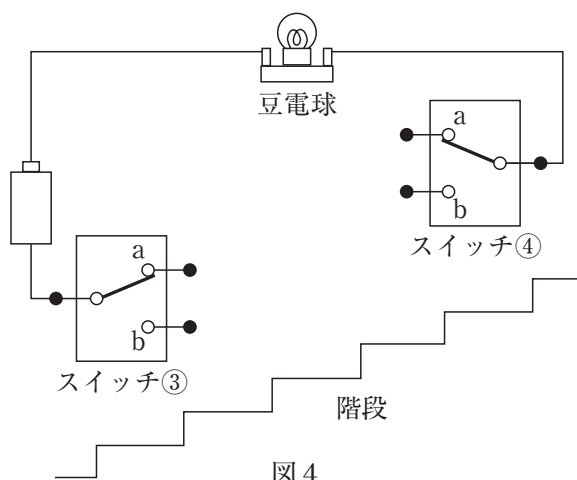
「スイッチ①が  豆電球が光らない。」

- (2) トリプルスイッチは図3のようなつくりをしており、外側のボタンを上下に押すたびに、内部ではスイッチのつながりがa、bに交互に切り替わる仕組みである。

図4でトリプルスイッチを使った「どっちもコントロール」を実現させたい。表には、スイッチ③、④をそれぞれaまたはbにつなげたときに、豆電球が光る場合を○、光らない場合を×で表す。



解答欄の図に導線を2本かき加えて、回路を完成させなさい。また、表の空欄(ア)～(ウ)にあてはまる記号を○または×で答えなさい。



スイッチ③	スイッチ④	豆電球
a	a	○
a	b	(ア)
b	a	(イ)
b	b	(ウ)

- 2 うすい塩酸とアルミニウムを用いて、以下のような実験を行った。次の各問いに答えなさい。

<実験1>

ビーカー①～⑥に同じ重さのアルミニウムをとり、表1の体積の塩酸を加えたところ、気体Aが発生した。ビーカー①～④は、気体Aが発生し終わった後に反応していないアルミニウムが残っていたため、残ったアルミニウムを取り出して、重さをはかった。

表1

ビーカー	①	②	③	④	⑤	⑥
塩酸の体積 [cm <sup>3</sup> ]	20	40	60	80	100	120
残ったアルミニウムの重さ [g]	0.86	0.62	0.38	0.14	0	0

<実験2>

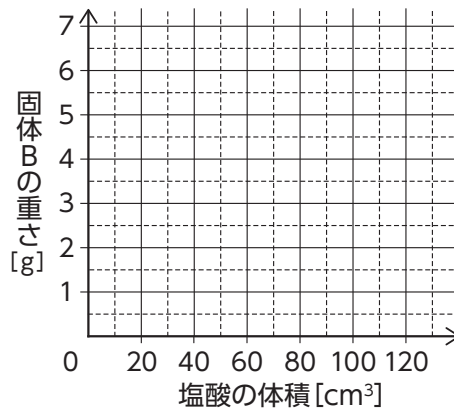
実験1の後、ビーカー①～⑥の水よう液を蒸発させると、白い固体Bが残った。ビーカー①に残った固体Bは1.2 gであった。

問1 実験1について答えなさい。

- (1) 気体Aは何か、答えなさい。
- (2) 気体Aには色やにおいがなかった。他にどのような特徴<sup>とくちょう</sup>があるか、1つ答えなさい。
- (3) 各ビーカーに最初に入れたアルミニウムの重さは何gか、答えなさい。
- (4) (3)の重さのアルミニウムがちょうどとけきる塩酸の体積は何cm<sup>3</sup>か。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

問2 実験2について答えなさい。

- (1) ビーカー②とビーカー⑤に残った固体Bはそれぞれ何gか。小数第1位より下の位がでてきた場合は小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。
- (2) 問1の(3)で求めた重さのアルミニウムに加える塩酸の体積と、あとに残る固体Bの重さとの関係をグラフに表すと、どのようになると考えられるか。解答欄にかき入れなさい。



- 3 晃子さんは夏にスーパーでスイカを買った。このとき、晃子さんは前に友達から「スイカは果物じゃなくて野菜なんだよ」と言われたことを思い出した。「スイカは果物売り場に並んでいるのに?」「キュウリの仲間だからかな?」と疑問に思った晃子さんは、家に帰って野菜と果物のちがいを調べ、下のノートにまとめた。次の各問いに答えなさい。

野菜・・・田畑で栽培される<sup>さいばい</sup>草本<sup>そうほん</sup>性植物

果物・・・樹木から<sup>しゅうかく</sup>収穫される果実、一度植えつけると数年収穫ができるもの

問1 晃子さんがまとめた分類で「野菜」に入るものはどれか、次の(ア)～(カ)の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) イチゴ                      (イ) リンゴ                      (ウ) モモ                      (エ) ブドウ  
(オ) ミカン                      (カ) メロン

問2 晃子さんは、「野菜」の場合は、食べているところが果実だけではないことに気づいた。次の野菜のうち、1つだけ食べているところが他とちがうものがある。それはどれか、次の(ア)～(カ)の中から選び、記号で答えなさい。

- (ア) ニンジン                      (イ) サツマイモ                      (ウ) ジャガイモ                      (エ) ダイコン  
(オ) ゴボウ                      (カ) カブ

問3 スイカはウリ科の植物で、キュウリやヘチマの仲間である。スイカの花の<sup>とくちょう</sup>特徴について適切なものを次の(ア)～(キ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- (ア) 1つの花におしべもめしべもある。  
(イ) お花とめ花が両方1つの株につく。  
(ウ) お花とめ花が別々の株につく。  
(エ) 同じ形の花びらが5枚あり、根もとの方でくっついている。  
(オ) 同じ形の花びらが4枚あり、1枚ずつ分かれている。  
(カ) 形や大きさの異なる花びらが5枚あり、1枚ずつ分かれている。  
(キ) 1つの花のように見えるが、小さな花が多数集まったものである。

問4 晃子さんはスーパーで売られている6種類の野菜や果物を、果実の見た目のちがいをからグループA、Bに分けた。晃子さんは、このちがいは花のつくりに関係があると考え、次のようにノートにまとめた。□①にはAまたはBを、□②には語句を入れて説明を完成させなさい。

グループA：スイカ、キュウリ、ナシ  
 グループB：ナス、トマト、カキ

グループ□①の花は子房上位花であり、子房がふくらんで果実になったとき、果実に花の□②の部分が残っている。

問5 スイカの花の花粉は、おもに昆虫<sup>こんちゅう</sup>によって運ばれて受粉する。

(1) 次の植物のうち、花粉が昆虫に運ばれて受粉するものはどれか、(ア)～(オ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- |            |          |         |
|------------|----------|---------|
| (ア) イネ     | (イ) アブラナ | (ウ) ツバキ |
| (エ) トウモロコシ | (オ) ユリ   |         |

(2) 花粉が昆虫に運ばれる花には、どのような特徴があるか。2つ答えなさい。

(3) 花粉が昆虫に運ばれる花は、花粉が風に運ばれる花よりも受粉に関して優<sup>すぐ</sup>れている点がいくつかある。「風がなくても受粉できる」という点以外に、優れている点を1つ答えなさい。

- 4 調布市に住む晃子さんは、次の方法で日時計を作ってみることにした。家の近くの開けた場所で、平らな地面に紙を置き、東西南北を記入した。その紙の上に、長さ10cmの棒を垂直に立てた。9時から1時間おきに棒の影をなぞり、影の先端の位置に印をつけていった。図2はその観測結果である。次の各問いに答えなさい。

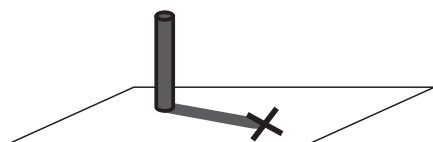


図1 紙に棒を立てて影の位置を記録した様子

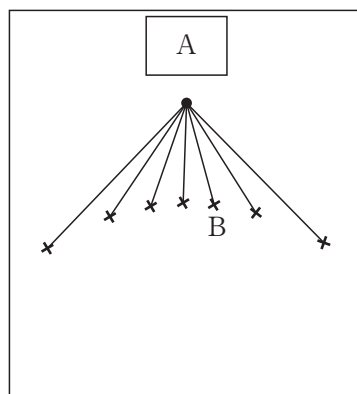


図2 記録用紙を真上から見た図

問1 (1) 図2のAにあてはまる方角を、次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 東                      (イ) 西                      (ウ) 南                      (エ) 北

(2) 図2のBは何時の記録か、答えなさい。

(3) 棒の影が1日の中でも常に動いていくのはなぜか。最も適切なものを次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 太陽が地球の周りを公転しているから。  
 (イ) 月が地球の周りを公転しているから。  
 (ウ) 地球が太陽の周りを公転しているから。  
 (エ) 地球が自転をしているから。

(4) 図2の観測を行ったのはどの時期か。次の(ア)～(ウ)の中から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 春分                      (イ) 夏至                      (ウ) 冬至

(5) 図3中の点線は、図2の×印をなめらかにつないだものである。図2の観測を行った日から3ヶ月後に同じ観測を行うと、観測結果をつなげた線はどのようなになるか。図中の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。

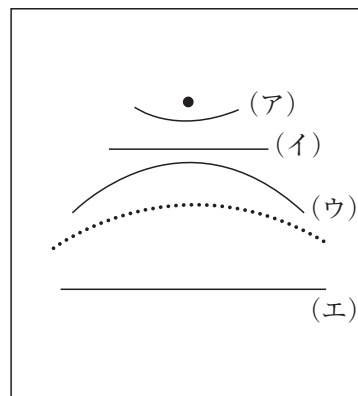


図3

問2 晃子さんは、どの季節でもより正確に時刻がわかる日時計について調べたところ、コマ型日時計というのがあることを知った。コマ型日時計は、目盛りをつけた円盤を厚紙にはりつけ、円盤と垂直になるように中央に棒を取りつけたものである（図4）。

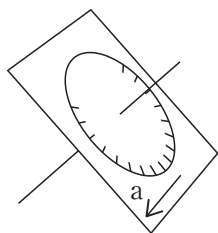


図4 コマ型日時計

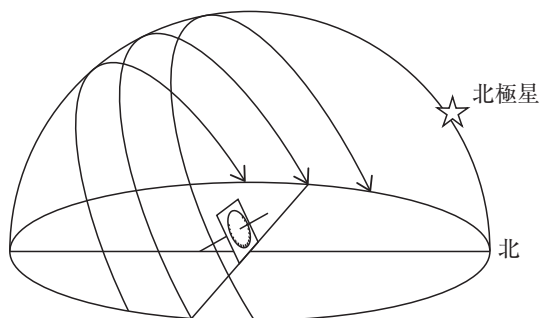


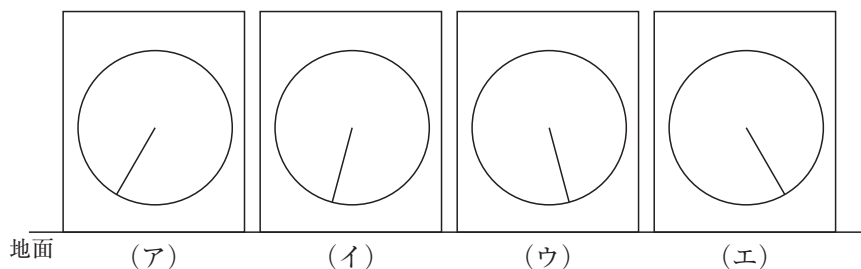
図5 天球上での太陽の動きと、コマ型日時計の関係

- (1) コマ型日時計の仕組みについて述べた次の文章の①～③にあてはまる語句を、〔 〕の中からそれぞれ選びなさい。

私たちが見ている空を図5のような大きな半球に見立てたものを天球という。コマ型日時計は、棒の向きを南北にそろえ、棒の先が北極星を向くように角度を調節して設置する。このとき、図4のaは①〔 真東 ・ 真西 〕の方向を向いていることになる。図5の矢印は、冬至、春分・秋分、夏至の太陽の動きを、天球上に示したものである。

夏至の太陽は、②〔 北北東 ・ 東北東 ・ 南南東 ・ 東南東 〕に近い方向からのぼってくる。このとき、コマ型日時計の棒の影は円盤の北側の面にのび、円盤の南側の面は影となる。太陽は天球上を一定の速さで動いており、1時間あたり③〔 10 ・ 15 ・ 20 ・ 30 〕度ずつ動いている。したがって、円盤には時刻を表す目盛りを均等に入れておけばよい。

- (2) 正しく設置されたコマ型日時計を使って、夏至の日の9時に影のようすを確認した。円盤にうつった棒の影はどのようになっているか、次の(ア)～(エ)の中から選び、記号で答えなさい。ただし、円盤の目盛りはえがかれていない。



理科の問題は以上です。



2020 年度 第 1 回入学試験解答用紙（理科）

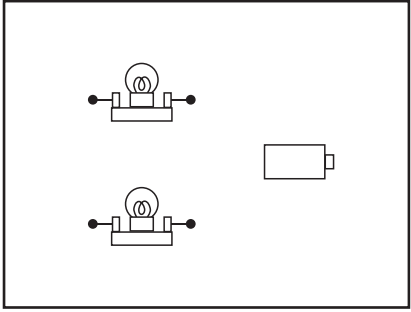
※の欄には何も記入しないこと

受験番号		氏名	
------	--	----	--

※

1

問 1



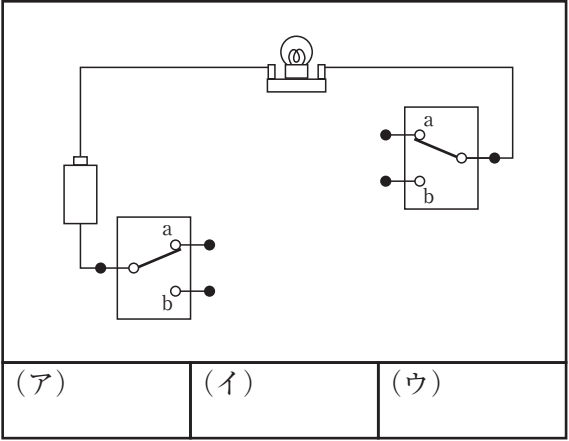
問 2

問 3

G	H	I
---	---	---

問 4 (1)

問 4 (2)



(ア) (イ) (ウ)

※

2

問 1 (1)

(2)

(3)

[g]

(4)

[cm<sup>3</sup>]

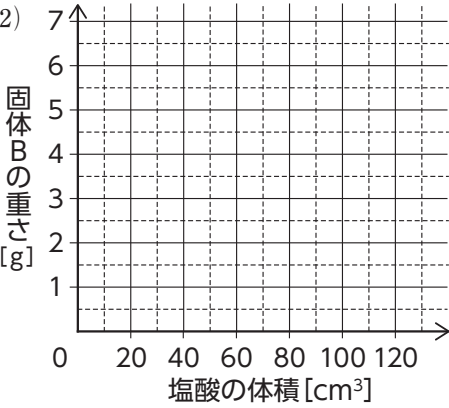
問 2 (1) ②

[g]

⑤

[g]

問 2 (2)



※

3

問 1

問 2

問 3

問 4 ①

②

問 5 (1)

問 5 (2)

問 5 (3)

※

4

問 1 (1)

(2)

(3)

(4)

(5)

問 2 (1)

①	②	③
---	---	---

(2)

※