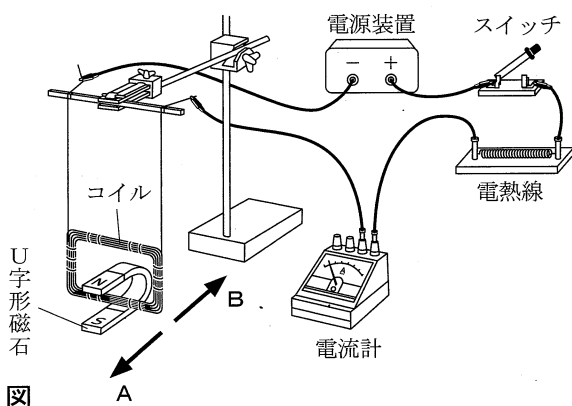


1 次の(1)～(8)の問いに答えなさい。

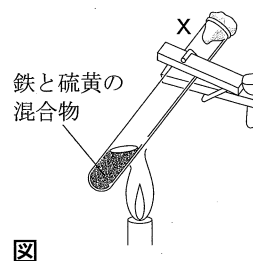
- (1) 図のような装置を組み立て、磁界の中でコイルがどのような力を受けるか調べた。スイッチを入れたとき、コイルはA、Bどちらの向きに動くか。また、電源装置の電圧の大きさは変えずに、図の電熱線を抵抗がより小さい別の電熱線に変えると、電熱線を変える前と比べてコイルの動き方(振れ幅)はどのようなになるか。これらの結果



の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。ただし、電熱線以外の抵抗は考えないものとする。

	コイルの動く向き	コイルの動き方(振れ幅)
ア	A	大きくなる
イ	B	大きくなる
ウ	A	小さくなる
エ	B	小さくなる

- (2) 図のように、試験管Xに入れた鉄と硫黄の混合物を加熱したところ、鉄と硫黄は過不足なくすべて反応し、加熱後の試験管Xには黒色の固体Yが見られた。この固体Yについて最も適切に述べているものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。



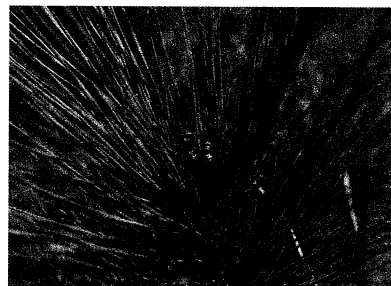
- ア 磁石に引きつけられず、うすい塩酸と反応すると無臭の気体が発生する。
 イ 磁石に引きつけられず、うすい塩酸と反応すると特有のにおいをもつ気体が発生する。
 ウ 磁石に引きつけられ、うすい塩酸と反応すると無臭の気体が発生する。
 エ 磁石に引きつけられ、うすい塩酸と反応すると特有のにおいをもつ気体が発生する。

- (3) 等粒状組織をもち、全体的に黒っぽい色をしている火成岩として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 斑れい岩 イ 玄武岩 ウ 流紋岩 エ 花こう岩

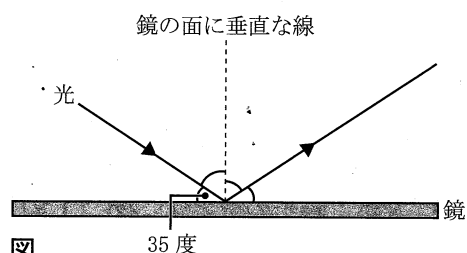
- (4) 図の写真で示したマツの特徴として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア 胚珠が子房の中にある植物である。
- イ 胞子でなかまをふやす植物である。
- ウ 花弁やがくがない植物である。
- エ 雌株と雄株があり、仮根をもつ。



図

- (5) 図は、光が鏡に当たってはね返るようすを表したものである。図における入射角と反射角について最も適切に述べているものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。



図

- ア 入射角と反射角の大きさは等しく、どちらも 35 度である。
- イ 入射角と反射角の大きさは等しく、どちらも 55 度である。
- ウ 入射角の大きさは 35 度、反射角の大きさは 55 度である。
- エ 入射角の大きさは 55 度、反射角の大きさは 35 度である。

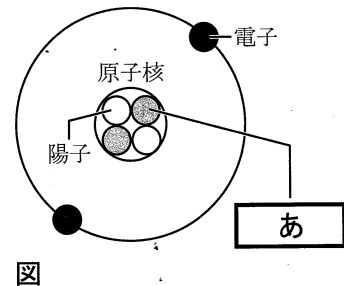
- (6) 日本付近における気象や天気の変化について最も適切に述べているものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

- ア よく晴れた日に比べて、雨やくもりの日は、気温と湿度の変化が大きい。
- イ 1 年中、一定の向きにふいている季節風の影響により、温帯低気圧などは東から西へ移動する。
- ウ 高気圧の中心部では上昇気流がふいており、積乱雲などの雲ができやすい。
- エ 気圧は、地表付近が最も高く、上空になると低くなる。

- (7) 太郎さんと先生が、イオンと原子のなり立ちについて話している。次の会話を読んで、下の①～③の問いに答えなさい。

太郎：先生、原子には、それ以上分けられないという性質がありますよね。原子が電気を帯びたものをイオンといいます。原子が電気を帯びるとき、どのような変化が見られるのでしょうか。

先生：いい質問ですね。まずは、原子のなり立ちについて説明しますね。原子は、原子核と電子からできています。原子核は原子の中心にあり、+の電気をもつ陽子と電気をもたない **あ** からできています。図は、ヘリウム原子と原子核の構造を模式的に表したものです。



太郎：陽子の数と **あ** の数、電子の数は等しいのですね。ヘリウム原子の場合はそれぞれ2個ずつ見られます。

先生：そうですね。原子は、本来、電気を帯びていない状態にあります。 **い** ことで電気を帯びようになります。 **う** 場合は、陽イオンになります。

太郎：なるほど。以前の授業で陽イオンのでき方を学びましたが、1個の陽イオンにおいて、陽子の数と電子の数には差があるということでしょうか。

先生：そのとおりです。

- ① 文中の **あ** に当てはまる語を書きなさい。
- ② 文中の **い**、**う** に当てはまる内容の組み合わせとして最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。

	い	う
ア	陽子を失ったり、受けとったりする	陽子を失った
イ	陽子を失ったり、受けとったりする	陽子を受けとった
ウ	電子を失ったり、受けとったりする	電子を失った
エ	電子を失ったり、受けとったりする	電子を受けとった

- ③ 下線部について、1個のマグネシウム原子の原子核の中には12個の陽子があり、原子核のまわりには12個の電子がある。1個のマグネシウムイオン(Mg^{2+})には、陽子と電子がそれぞれ何個ずつあるか、求めなさい。

- (8) 太郎さんと先生が、意識して起こす反応について調べた実験について話している。次の会話を読んで、下の①～③の問いに答えなさい。

《実験》

① 図のように、背中合わせに生徒10人が手をつないで輪をつくったあと、太郎さんと花子さんがストップウォッチを持った。

② 太郎さんは、左手でストップウォッチをスタートさせると同時に、右手ですみれさんの手を握った。すみれさんは、すぐに右手でとなりの人の左手を握った。

③ 左手を握られた人は、すぐにとり手の人の左手を握った。この動作を順々に続け、最後の花子さんは左手を握られたら、すぐに右手でストップウォッチを止めた。表は、②と③の操作を3回行った結果をまとめたものである。

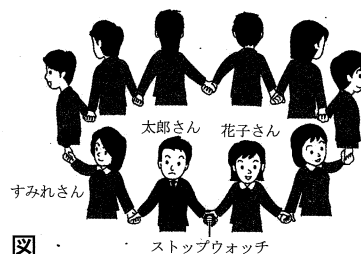


図
表

	1回目	2回目	3回目
かかった時間[秒]	2.68	2.42	2.55

先生：表にまとめた、かかった時間の平均を求めると2.55秒になります。これをもとにして、手を握られてから次の人の手を握るという反応が起こるまでの、1人あたりのおよその時間を求めてみましょう。

太郎： 秒になります。

先生：そのとおりですね。

太郎：先生、実験では、意識して起こす反応時間について調べましたが、無意識に起こる反応時間も同じくらいなのでしょうか。

先生：いい質問ですね。刺激に対して意識とは関係なく起こる反応を といいます。うっかり熱いものに手がふれたときに、とっさに手を引っこめたことはありませんか。

太郎：あります。ついこの前、熱くなっているストーブに手がふれてしまい、すぐに手を引っこめました。

先生：一般的に、意識して起こす反応は、 に比べて、刺激を受けとってから反応するまでにかかる時間が長くなっています。

- ① 文中の に当てはまる数値を求めなさい。ただし、答えは小数第三位を四捨五入し、小数第二位まで求めること。
- ② 文中の に当てはまる語を書きなさい。
- ③ 下線部のようにになっている理由として最も適切なものを、次のア～エの中から一つ選んで、その記号を書きなさい。
- ア 意識して起こす反応では、刺激の信号がせきずいには伝わるが脳には伝わらず、命令をせきずいが出すため。
- イ 意識して起こす反応では、刺激の信号が脳には伝わるがせきずいには伝わらず、命令を脳が出すため。
- ウ 意識して起こす反応では、刺激の信号はせきずいと脳の両方に伝わり、命令をせきずいが出すため。
- エ 意識して起こす反応では、刺激の信号はせきずいと脳の両方に伝わり、命令を脳が出すため。