

受験番号

令和8年度（一次入試）

# 理 科

（検査時間 9：30～10：20）

## 注意事項

### 1. 開始の合図で

- ◆ この問題用紙にはさんである解答用紙を取り出さない。
- ◆ 解答用紙，問題用紙，下書き用紙の所定の欄に受験番号を書き入れなさい。
- ◆ 解答はすべて解答用紙の所定の欄に書き入れなさい。
- ◆ 問題文は10ページあり，その順序は 

理1
----

 ～ 

理10
-----

 で示しています。  
ページ漏れや印刷不鮮明などに気づいた場合には，手をあげなさい。

### 2. 終了の合図で

- ◆ 机の上に，下から順に問題用紙，下書き用紙，解答用紙を置きなさい。  
解答用紙だけは裏返して置きなさい。

【1】 次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

(1) サクラ, マツ, イヌワラビ, ユリ, ゼニゴケの体のつくりについて, ①～③の問いに答えなさい。

① 種子をつくらないイヌワラビやゼニゴケは何によってふえるか, 書きなさい。

② 被子植物の単子葉類に当てはまる植物として最も適当なものを, ア～エから1つ選び, 記号を書きなさい。

ア サクラ                      イ マツ                      ウ イヌワラビ                      エ ユリ

③ マツとユリは花粉の運ばれ方にちがいがああり, それぞれ風媒花と虫媒花とよばれる。風媒花と虫媒花の特徴について説明した文として最も適当なものを, ア～エから1つ選び, 記号を書きなさい。

ア 風媒花は目立つ色や形のものが多い。      イ 虫媒花の花粉はべたべたしていることが多い。

ウ 風媒花の花粉は大きくて重い。              エ 花粉症の原因となる植物には虫媒花が多い。

(2) 水中にある物体にはたらく力について, ①～③の問いに答えなさい。ただし, 質量 100 g の物体にはたらく重力の大きさを 1 N とし, 糸の質量と体積は考えないものとする。

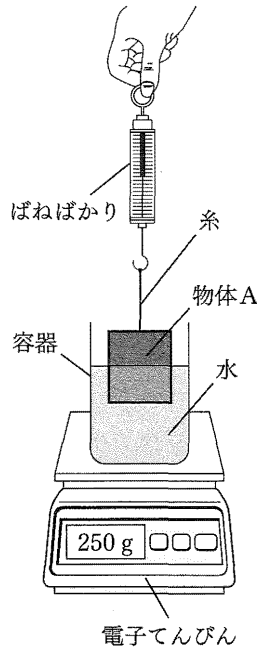
① 容器の中に水を入れた。その水が入った状態の容器の質量を電子てんびんで測定したところ, 200 g であった。

② [図1] のように, 直方体の物体 A を糸でばねばかりにつるして①の水中に入れた。その際, 物体 A の体積の半分が水中に入るようにし, 容器にふれないように静止させた。このとき, 電子てんびんで質量を測定したところ, 250 g であった。また, ばねばかりの値は 2.2 N であった。

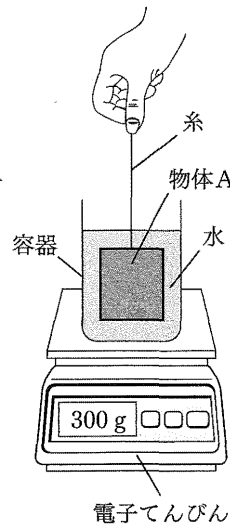
③ 次に [図2] のように, 物体 A を糸でつるして①の水中に入れた。その際, 物体 A のすべてが水中に入るようにし, 容器にふれないように静止させた。このとき, 電子てんびんで質量を測定したところ, 300 g であった。

④ 次に [図3] のように, 物体 A を糸でつるさずに, ①の水中に入れると, 物体 A のすべてが水中に入り容器の底についた。このとき, 電子てんびんで質量を測定したところ, 470 g であった。

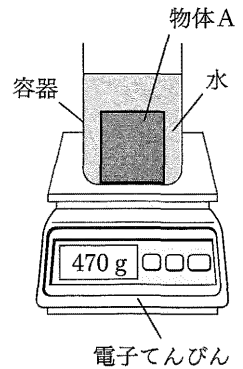
[図1]



[図2]



[図3]



① 水に浮かぶ木片にはたらく力のように, ある物体を水中に入れたときに, この物体にはたらく重力と反対向きの力を何というか, 書きなさい。

② この物体 A の質量は何 g か, 求めなさい。

③ ③のとき, 物体 A にはたらくしている①の力は何 N か, 求めなさい。

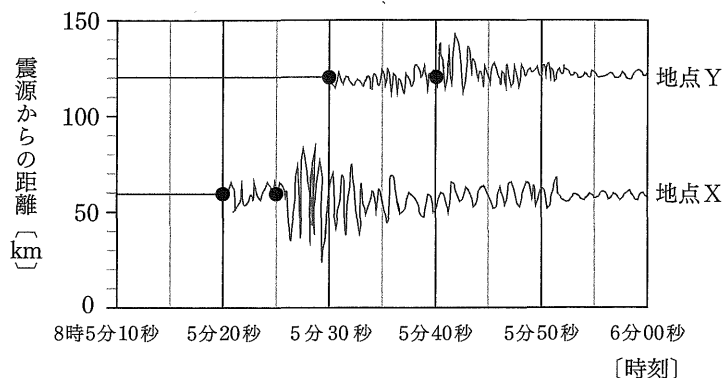
(3) 地震について、①～③の問いに答えなさい。

① 地下のごく浅い場所で起こった地震について、同じ水平面上にある地点X、地点Yで、地震計を用いて観測した。震源からの距離は地点Xが60 km、地点Yが120 kmであった。

② ①において、地点X、地点Yで測定した記録をまとめた。

[図4]は各地点の記録を示したもので、[図4]中の●は各地点で初期微動と主要動が始まったそれぞれの時刻を表している。ただし、震源の深さは無視できるものとし、P波、S波はそれぞれ一定の速さで伝わるものとする。

[図4]



① 地震そのものの規模を表すときに用いられる尺度を何というか、書きなさい。

② この地震の発生時刻は8時何分何秒か、求めなさい。

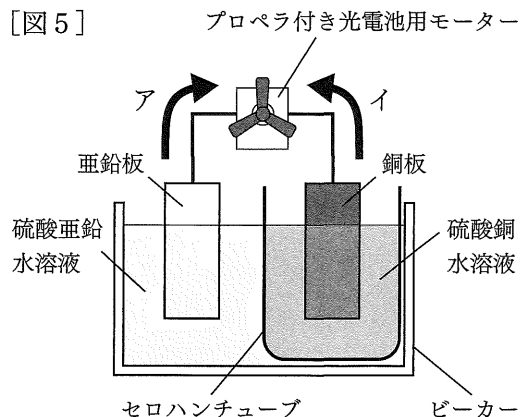
③ 地点X、地点Yと同じ水平面上にある別の地点では、初期微動継続時間が20秒であった。この地点の震源からの距離は何 km か、求めなさい。

(4) ダニエル電池について、①～③の問いに答えなさい。

① セロハンチューブに硫酸銅水溶液を入れ、それを硫酸亜鉛水溶液の入ったビーカーに入れた。硫酸銅水溶液中には銅板を、硫酸亜鉛水溶液中には亜鉛板を入れ、銅板と亜鉛板にプロペラ付き光電池用モーターを導線でつなぐとプロペラが回転した。[図5]はそのようすを模式的に表したものである。

② プロペラが回転し続けた後、銅板と亜鉛板を観察すると、銅板は表面が赤くなり、亜鉛板は表面に凹凸ができて黒くなっていた。

[図5]



① ②でプロペラが回転し続けた後の硫酸銅水溶液中の銅イオンと硫酸銅水溶液の色の変化を説明した文として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 硫酸銅水溶液中の銅イオンが増え、硫酸銅水溶液の色が濃くなった。

イ 硫酸銅水溶液中の銅イオンが減り、硫酸銅水溶液の色がうすくなった。

ウ 硫酸銅水溶液中の銅イオンが増え、硫酸銅水溶液の色がうすくなった。

エ 硫酸銅水溶液中の銅イオンが減り、硫酸銅水溶液の色が濃くなった。

② ①のとき、銅板で起こる化学変化を、電子をe<sup>-</sup>として化学反応式で書きなさい。

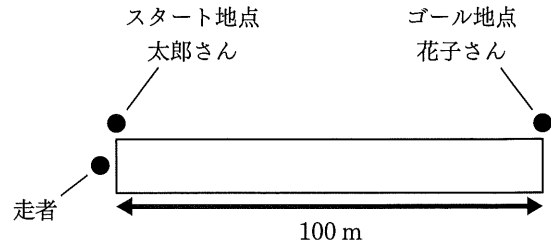
③ ①でプロペラ付き光電池用モーターが回転しているとき、電流が流れている方向として最も適当なものを、[図5]中のア、イから1つ選び、記号を書きなさい。

【2】 次の(1)～(9)の問いに答えなさい。

Ⅰ 太郎さんと花子さんは、音の伝わり方などについて調べた。

① 太郎さんはスタート地点で、花子さんはスタート地点から100 m離れたゴール地点で走者の100 m走のタイムを測定する準備をした。[図1]はそのようすを模式的に表したものである。

[図1]



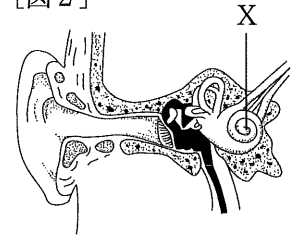
② 走者がスタートをする際に、太郎さんはスタート地点から電子ホイッスルの音を発した。花子さんはゴール地点で、その音を聞いてストップウォッチのスタートボタンを押した。

③ 花子さんは、走者がゴール地点を通過したとき、ストップウォッチのストップボタンを押してタイムを測定した。

(1) 電子ホイッスルの音を聞く耳のように、まわりのさまざまな状態を刺激として受けとることができる体の部分を何というか、書きなさい。

(2) [図2] はヒトの耳のつくりを模式的に表しており、[図2]中のXは刺激を受け取る細胞がある場所である。Xの名称を書きなさい。

[図2]



(3) 音について正しく説明した文として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

- ア 音は空気が遠くまで移動して伝わる。
- イ 音は液体や固体の中では、空気中よりも速く伝わる。
- ウ 振幅が大きいほど音は小さい。
- エ 振動数が大きいほど音は低い。

(4) 刺激に対して意識と関係なく起こる反応である反射の例として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

- ア うっかり熱いものに手がふれ、手を引っこめた。
- イ 友達が手を振っていたので、手を振り返した。
- ウ 名前を呼ばれたので、返事をした。
- エ 地震の揺れを感じて、机の下に身を隠した。

(5) 次の文は、Ⅰの内容をまとめたものである。( a )に入る数値として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。ただし、音が空気中を伝わる速さを340 m/sとする。

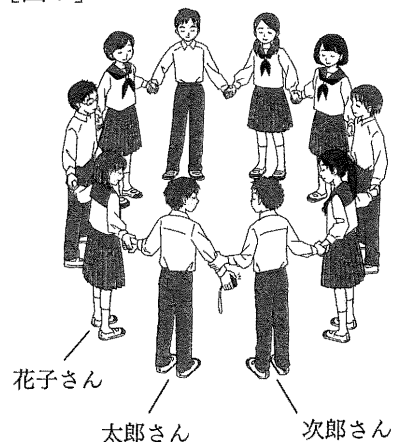
Ⅰにおいて、スタート地点から太郎さんが発した電子ホイッスルの音は、100 m離れたゴール地点の花子さんに届くまでにおよそ ( a ) 秒かかる。

- ア 0.1
- イ 0.3
- ウ 2.9
- エ 3.4

II 太郎さんたちは、ヒトの受け取った刺激に対する反応時間を調べるために、次のような実験を行った。

④ [図3] のように10人が内側を向いて輪になって手をつなぎ、全員が目を閉じた。スタート地点となる太郎さんは、右手にストップウォッチを持ち、次郎さんに右手首を握らせた。

[図3]



⑤ 太郎さんはストップウォッチをスタートさせると同時に、ストップウォッチを持った手と反対側の花子さんの手を握った。

⑥ 手を握られた人は握られた手と反対側の人の手を握り、これを続けて行っていった。

⑦ 最後の人である次郎さんは、手を握られたら太郎さんの右手首を握り、右手首を握られた太郎さんはストップウォッチを止めて記録した。

⑧ ④～⑦を3回繰り返した。

[表1] は結果をまとめたものである。

[表1]

	1回目	2回目	3回目
記録	2.79秒	2.56秒	2.19秒

(6) ⑥, ⑦のように、刺激の信号と命令の信号が伝わる経路として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

ア 皮ふ→せきずい→脳→せきずい→筋肉

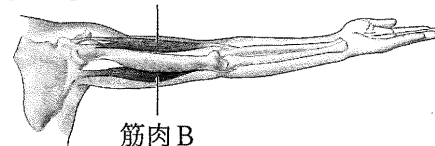
イ 皮ふ→脳→せきずい→筋肉

ウ 皮ふ→せきずい→筋肉

エ 皮ふ→せきずい→脳→筋肉

(7) [図4] はヒトが手のひらを上にして、腕をのばすときに関係する筋肉A, 筋肉Bのようすを模式的に表したものである。腕に命令の信号が伝わり腕を曲げるときの筋肉の動きについて最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

[図4] 筋肉A



筋肉B

ア 筋肉Aが縮んで、筋肉Bが緩む。

イ 筋肉Aと筋肉Bが両方とも縮む。

ウ 筋肉Aと筋肉Bが両方とも緩む。

エ 筋肉Aが緩んで、筋肉Bが縮む。

(8) ⑤～⑦において、手を握られるという刺激を受け取ってから反応するまでの1人あたりの時間は何秒か、[表1] の3回の平均を使って、四捨五入して小数第二位まで求めなさい。ただし、手を握られてから手を握る反応と、手を握られてからストップウォッチを止める反応は同じ反応として考えるものとする。

(9) 太郎さんは、「自転車を運転しているとき、障害物を見つけてブレーキをかけてから停止するまでのようす」について調べた。

障害物を見つけてからブレーキをかけるまでの反応時間は自転車の速度に関係なく0.8秒であった。太郎さんが3 m/sで自転車を運転しているとき、障害物を見つけて停止するまでに自転車は4.0 m進んだ。また、太郎さんが5 m/sで自転車を運転しているときは、障害物を見つけて停止するまでに自転車は8.4 m進んだ。太郎さんがブレーキをかけ始めて停止するまでの距離は、自転車の速度が5 m/sのときは3 m/sのときの何倍か、四捨五入して小数第一位まで求めなさい。ただし、太郎さんが障害物を見つけてからブレーキをかけるまでの自転車の速度は変化しないものとする。

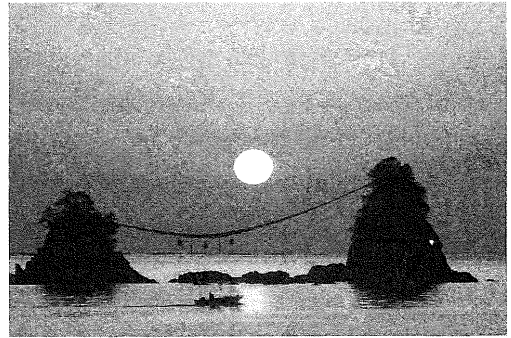
【3】 次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

① 日の出の位置が日によってちがいがああることを疑問に思い、太陽の動きについて調べた。

① 日本のある場所から、朝、東にある太陽を見ると、太陽のようすは[図1]のように見えた。

② ①で確認した日から1週間おきに、同じ場所で日の出の位置と日の出の時刻を確認したところ、日によって変化が見られた。

[図1]



(1) 太陽が東からのぼり西の空に沈む1日の動きは、地球の自転による見かけの動きである。この動きを何というか、書きなさい。

(2) 次の文は②について、4月下旬と5月下旬の日の出の位置と日の出の時刻について述べたものである。( a ), ( b ) に当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

5月下旬は4月下旬と比べると、日の出の位置は ( a ) 側に移動し、日の出の時刻は ( b ) 。

	ア	イ	ウ	エ
a	北	北	南	南
b	早くなる	遅くなる	早くなる	遅くなる

(3) 次の文は②について、同じ場所から観察したとき、季節によって日の出の位置と日の出の時刻が変化する理由について述べたものである。□□□□ に当てはまる語句を簡潔に書きなさい。ただし、「公転面」という語句を用いて書くこと。

季節によって日の出の位置と日の出の時刻が変化する理由は、地球は □□□□ 公転しているからである。

(4) 日本のある場所にある自宅の部屋の窓から定期的に東の方向を見て、日の出の位置を確認した。日の出の位置が春分の1か月後の4月20日と同じような位置で見える時期として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

- ア 7月下旬
- イ 8月下旬
- ウ 9月下旬
- エ 10月下旬

Ⅱ 次に、[図2]にあるように、九州の一部の地域の地点A～Dにおける日の出と日の入りの時刻について調べた。ただし、地点A～Dの標高は同じであり、地形のちがいは考えないものとする。

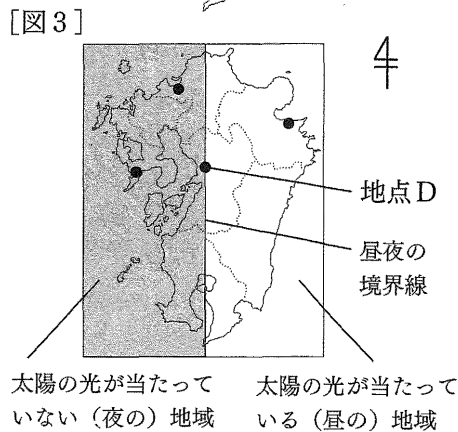
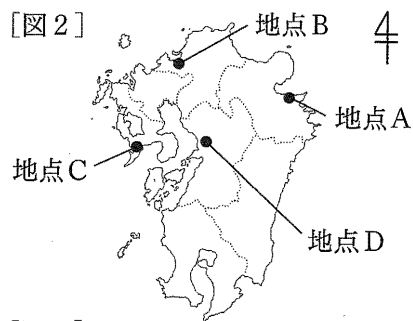
③ 地点A～Dの夏至と冬至の日の出、日の入りの時刻を国立天文台のウェブページで調べ、[表1]にまとめた。

[表1]

	夏至		冬至	
	日の出	日の入り	日の出	日の入り
地点A	5:05	19:26	7:13	17:11
地点B	5:09	19:32	7:19	17:15
地点C	5:13	19:32	7:19	17:19
地点D	5:09	19:28	7:16	17:15

④ 地点Bと、地点Bより東に位置する地点Dを比べると、夏至の日の出の時刻が同時刻になっていた。

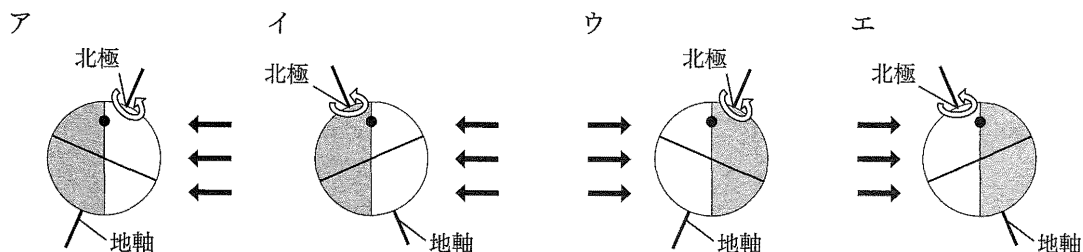
⑤ 地点Dの春分における日の出のようすを調べたところ、昼夜の境界線が[図3]のようになることがわかった。



(5) 次の①、②を模式的に表した図として最も適当なものを、ア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号を書きなさい。ただし、ア～エ中の黒矢印(←)は太陽光、白矢印(⇐)は自転の向きを表す矢印であり、●は日本の位置を表すものとする。

① 日本における夏至の日の出のようす

② 日本における夏至の日の入りのようす



(6) 地点A～Dにおいて、[表1]から読み取れる内容として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

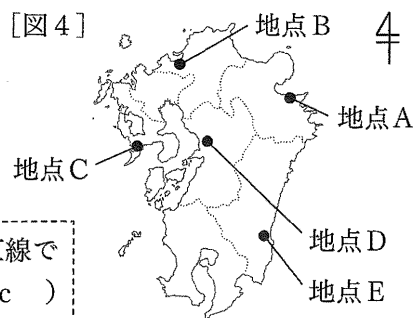
ア 夏至には、南に位置する地点から順に日の入りの時刻が早い。

イ 冬至の昼の長さは、どの地点も同じである。

ウ 夏至の日の出の時刻が同じ地点であれば、冬至の日の入りの時刻も同じである。

エ 日の入りの時刻が早い地点の順番は、夏至と冬至で同じである。

(7) 次の文は[図4]の地点Eの冬至の日の出の時刻についてまとめたものである。(c)に当てはまる語句として最も適当なものを、ア～ウから1つ選び、記号を書きなさい。ただし、地点Eは地点A～Dとの地形のちがいは考えないものとし、標高は地点A～Dと同じものとする。



冬至における昼夜の境界線を、日の出の時刻が同じ地点を結んだ直線で表すとするとき、地点Eの日の出の時刻は地点Aと比べると(c)時刻になると考えられる。

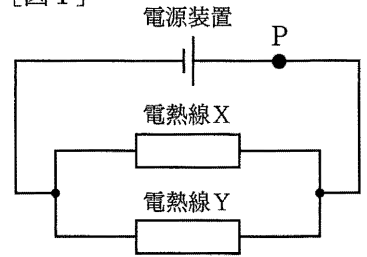
ア 早い      イ 同じ      ウ 遅い

【4】 次の(1)～(7)の問いに答えなさい。

I 電熱線に加える電圧と流れる電流の関係を調べるために、電圧と電流について実験を行った。

- ① 電源装置に電熱線X、電熱線Yを並列につなぎ [図1] のような回路を作った。
- ② [図1] の回路で、電源装置の電圧を10Vとしたとき、点Pを流れる電流を測定すると2.50Aであり、電熱線Xを流れる電流を測定すると0.50Aであった。
- ③ [図1] の回路で、電源装置の電圧を変えて点Pと電熱線Xを流れる電流を測定した。[表1]はその結果をまとめたものである。

[図1]

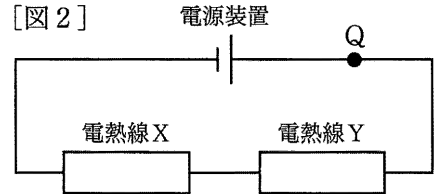


[表1]

電源装置の電圧 [V]	0	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0
点Pを流れる電流 [A]	0	0.25	0.50	0.75	1.00	1.25
電熱線Xを流れる電流 [A]	0	0.05	0.10	0.15	0.20	0.25

- ④ ③の後、電源装置に電熱線X、電熱線Yを直列につなぎ、
- ⑤ [図2] の回路で、電源装置の電圧を10Vとしたとき、点Qを流れる電流を測定すると0.40Aであった。

[図2]

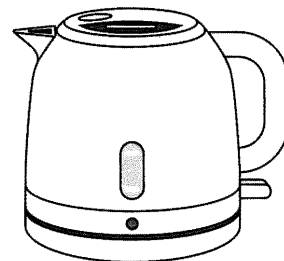


- (1) ②において、[図1] の電熱線Yを流れる電流は何Aか、求めなさい。
- (2) 電熱線Yの抵抗は何Ωか、求めなさい。
- (3) ③において、[図1] の電源装置の電圧と電熱線Yを流れる電流の関係を、[表1] をもとにしてグラフに表しなさい。ただし、縦軸のすべての( )内に適当な数値を書くこと。
- (4) ⑤で電熱線Xが消費する消費電力は、②で電熱線Xが消費する消費電力の何倍になるか、求めなさい。

Ⅱ 電熱線から発生する熱量について調べるために、実験を行った。

⑥ [図3] のような、電熱線によって湯を沸かす電気ケトルを準備し、その中に 20℃の水 1000 g を入れた。この電気ケトルは電圧 100 V での消費電力が 1200 W であった。

[図3]



電気ケトル

⑦ 電源を入れていた時間と電気ケトル内の水の温度の関係を調べるために、⑥の電気ケトルを家庭の 100 V のコンセントにつなぎ電源を入れた。電気ケトル内の水の温度が上昇し始め、水の温度が 95℃になったところで電源を切った。

[表2] は、⑦の結果をまとめたものである。

[表2]

電源を入れていた時間 [分]	0	1	2	3	4	5
水の温度 [℃]	20	35	50	65	80	95

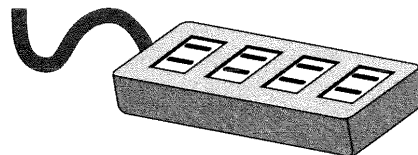
(5) ⑦において、電気ケトルの電源を入れてから 2 分間で電熱線が発生した熱量は何 J か、求めなさい。

(6) (5) で求めた熱量のうち、水をあたためること以外に使われた熱量は何 J か、求めなさい。ただし、電気ケトル内の水 1 g が 1℃上昇するときに必要な熱量は 4.2 J であるものとする。

(7) Ⅱの実験の後、家庭の 100 V のコンセントにつないだ

[図4]

[図4] のような差し込み口が並列回路である電源タップに [図3] の電気ケトル、テレビ、電気ストーブをつないだ。



電源タップ

①, ②の問いに答えなさい。ただし、各電気製品を使用しているときの消費電力は一定であり、電源タップにつないだまま使用していないときの消費電力は考えないものとする。

なお、電圧 100 V でのテレビの消費電力は 40 W とする。

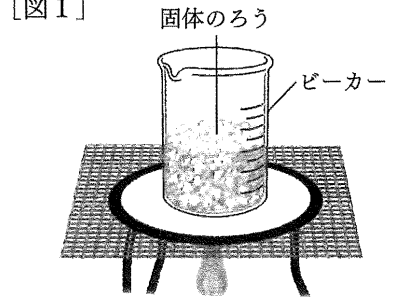
① テレビの電源を入れ 5 時間使用している間、電気ケトルに 20℃の水 1000 g を入れて電源を入れ 5 分間使用し、湯を沸かすことを 3 回行った。このとき、テレビと電気ケトルが消費した電力量の合計は何 kWh か、求めなさい。ただし、電気ケトルを 5 分間使用して消費する電力量は毎回同じであるとする。

② [図4] の電源タップは電圧が 100 V で、15 A 以上の電流が流れると安全のため回路を遮断して、電流が流れなくなるはたらきがある。この電源タップにつないだ電気ケトル、テレビ、電気ストーブの電源を同時に入れたところ、急に電流が流れなくなった。このことから電圧 100 V のとき、この電気ストーブの消費電力は少なくとも何 W であるといえるか、求めなさい。

【5】 次の(1)～(8)の問いに答えなさい。

Ⅰ 物質が温度によってどのように変化するかを調べるために、次の実験を行った。

- ① [図1]のように固体のろうをビーカーに入れゆっくり加熱して液体にし、液面の位置に油性ペンで印をつけた。
- ② ろうが液体のときの容器全体の質量を測定したところ 102.1 g であった。
- ③ ろうを冷やして固体にすると、固体のろうの最上部は①の油性ペンの印をつけた位置と同じであったが、中央付近はくぼみ、液体のろうと比べて体積が減っていた。
- ④ ③のとき、容器全体の質量を測定したところ 102.1 g であった。



(1) 次の文は、純粋な水が固体から液体に変化するときの温度についてまとめたものである。( a ) に当てはまる語句として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。

固体の水を加熱して、液体の水になり始めたときから全体が水になるまで温度は ( a )。

- ア 上がり続ける      イ 変わらない      ウ 一度上がって下がる      エ 下がり続ける

(2) 次の文は、ろうが液体から固体に変化したとき、ろうを構成する粒子の状態についてまとめたものである。( b ), ( c ) に当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、ア～カから1つ選び、記号を書きなさい。

ろうが液体から固体に変化したとき、ろうを構成する粒子の大きさは ( b ), 粒子は ( c )。

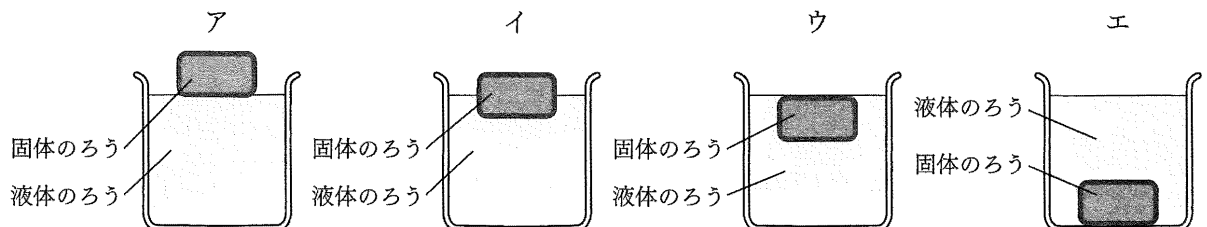
	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
b	小さくなり	小さくなり	変化せず	変化せず	大きくなり	大きくなり
c	規則正しく並び、その場で穏やかに運動する	自由に空間を動き、液体に比べ粒子間の距離が大きくなる	規則正しく並び、その場で穏やかに運動する	自由に空間を動き、液体に比べ粒子間の距離が大きくなる	規則正しく並び、その場で穏やかに運動する	自由に空間を動き、液体に比べ粒子間の距離が大きくなる

(3) 次の文は①～④の結果についてまとめたものである。( d ), ( e ) に当てはまる語句の組み合わせとして最も適当なものを、ア～カから1つ選び、記号を書きなさい。

ろうが液体から固体へ変化するとき、ろうの体積は減り、ろうの質量は ( d ) ため、ろうの密度は液体から固体になると ( e ) なる。

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
d	小さくなる	小さくなる	一定である	一定である	大きくなる	大きくなる
e	大きく	小さく	大きく	小さく	大きく	小さく

(4) Ⅰの実験結果より、ビーカー内の液体のろうの中に固体のろうを入れたときの状態を模式的に表した図として最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号を書きなさい。



Ⅱ 花子さんは、純粋な物質である金属の密度について調べるために、次の実験を行った。ただし、温度による金属の体積に変化はないものとする。

⑤ 純粋な物質である3つの金属、アルミニウム、銅、鉄を準備し、それぞれの質量を測定した。

⑥ 次に、各金属を水の入ったメスシリンダーに入れて、各金属の体積を測定した。

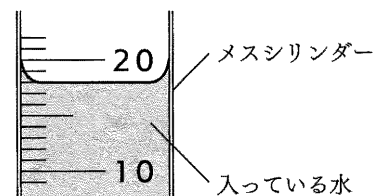
[表1] はその結果である。

[表1]

金属	質量 [g]	体積 [cm <sup>3</sup> ]
アルミニウム	8.10	3.0
銅	4.48	0.5
鉄	7.87	1.0

(5) 水の入ったメスシリンダーを水平な台の上に置き、液面を真横から水平に見たとき、[図2] のようになった。このときメスシリンダーに入っている水の体積として最も適当なものを、ア～オから1つ選び、記号を書きなさい。ただし、目盛りの単位は cm<sup>3</sup> とする。

[図2]



ア 20.0 cm<sup>3</sup>    イ 19.5 cm<sup>3</sup>    ウ 19.0 cm<sup>3</sup>    エ 18.5 cm<sup>3</sup>    オ 18.0 cm<sup>3</sup>

(6) 固体の鉄を 100 g 準備したとき、この鉄の体積は何 cm<sup>3</sup> か、[表1] をもとにして、四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

(7) Ⅲのように金属の密度を調べることで、複数の金属でつくられたものに含まれる金属を推定することができる。ある大会の金メダルは、銀の表面に金のめっきがされている。このメダルの大きさが 39.2 cm<sup>3</sup> で含まれている金が 7.72 g であるとき、含まれている銀は何 g か、求めなさい。ただし、この金と銀の密度は [表2] に示している値とし、金属を混ぜたときの体積は、混ぜた金属の体積の和になるものとする。

[表2]

金属	密度 [g/cm <sup>3</sup> ]
金	19.3
銀	10.5

(8) Ⅲの実験の後、金属に含まれる原子の数について花子さんと先生が次の会話をした。( f ) に当てはまる数値を四捨五入して小数第一位まで求めなさい。

先生：金属の密度の実験から、同じ体積の金属であっても質量にちがいがあることがわかりましたが、次は原子の数について考えてみましょう。銅とアルミニウムを例として、同じ体積の金属の中にある原子の数を比べてみましょう。

花子：どのように考えたらよいでしょうか。

先生：同じ数の原子が含まれる金属の質量はそれぞれ決まっているようです。今回は銅 64 g 中とアルミニウム 27 g 中の原子の数が同じであるとします。今回の実験から求められた金属の密度を利用して、同じ体積の金属の中にある原子の数を比べるとどのようになるのでしょうか。

花子：同じ体積に含まれる銅原子の数はアルミニウム原子の数に比べて ( f ) 倍になります。

先生：そのとおりです。それでは、その他の金属についても調べてみましょう。

