

1. 次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

図1のように、かん電池1個とプロペラつきモーターを導線でつないだ回路があります。電流は、かん電池の(ア)極からモーターを通り、(イ)極へ向かって流れます。図1のかん電池の向きを反対にすると、モーターは(ウ)に回転します。2個のかん電池を(エ)つなぎにすると、図1のときと比べてモーターは速く回転します。このとき、回路に流れる電流は図1のときと比べて(オ)なります。2個のかん電池を(カ)つなぎにしても、図1のときと比べてモーターの回転する速さは変わりません。このとき、回路に流れる電流の大きさは図1のときと比べて変わりません。

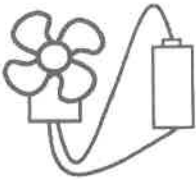


図1

次に、図2のように、厚紙で導線の一部をかくした回路があります。厚紙から導線が出ているAからHの場所にかん電池とモーターを1個ずつつないでモーターのようすを調べます。厚紙の下にかくされた導線はどのようにつながっているのでしょうか。ただし、かくされた導線は電気を通さない素材でおおわれており、交差する導線どうしで電流は流れないものとします。下の表は、この結果をまとめたもので、図2は実験3の図です。

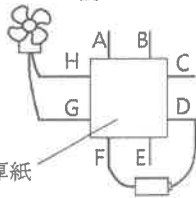


図2

	かん電池をつないだところ	モーターをつないだところ	モーターのようす
実験1	AとCの間	BとEの間	回転しなかった
実験2	AとBの間	CとEの間	回転した
実験3	DとFの間	GとHの間	回転した
実験4	DとHの間	FとGの間	回転しなかった

問1 文章中の(ア)～(カ)にあてはまる最も適切な語句を次の①～⑧からそれぞれ一つ選び、記号で答えなさい。

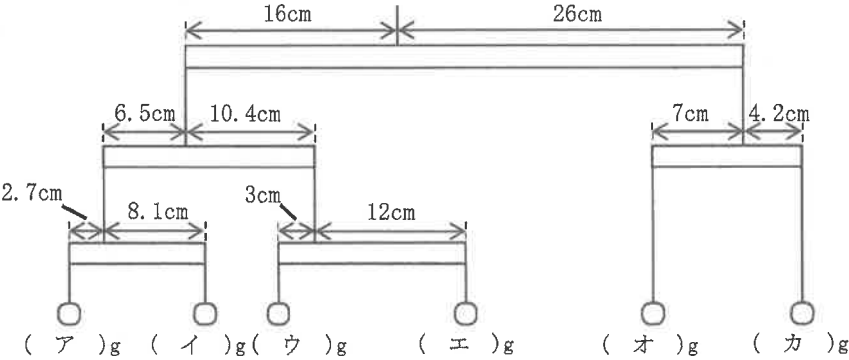
- ① プラス ② マイナス ③ 同じ向き ④ 逆向き ⑤ 並列 ⑥ 直列 ⑦ 大きく ⑧ 小さく

問2 表の結果より、厚紙でかくされた回路はどのようになっていますか。例のように、解答らんの図に書きなさい。

問3 モーターをBとHにつないだとき、かん電池をどことどの間につなげば、モーターは回転しますか。A～Hの記号で一組答えなさい。ただし、BとHの間にはつなぎません。

問1	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
問2	例)					
問3	()と()の間					

2. 長さのちがう5本の棒に10g, 20g, 30g, 40g, 50g, 60gの6個のおもりを下図のように糸でつるしたところ、すべての棒は水平になりました。ただし、糸や棒の重さは考えないものとします。図の(ア)～(カ)にあてはまる数字を答えなさい。



ア	イ	ウ	エ	オ	カ
---	---	---	---	---	---

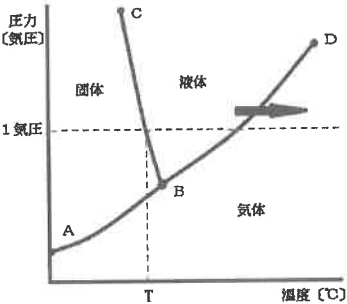
3. ものの状態に関する次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

ものは、虫めがねでも見えないとても小さなつぶがたくさん集まってできています。そのつぶは、温度によって動き方が変わります。この動き方によって、ものは固体・液体・気体の三つの状態をとります。

(ア)のときは、つぶがばらばらになっているので、入れものによって形が変わります。また、つぶとつぶの間がとても広がっているので、(ア)の体積は、(イ)や(ウ)に比べて大きくなります。(イ)のときは、つぶどうしが集まっていて、(ア)に比べるとつぶとつぶの間はせまくなります。しかし、つぶの場所は決まっていないので、(イ)も入れものによって形が変わります。(ウ)のときは、つぶが規則正しく並んでいます。つぶは(ア)や(イ)のときのようにには動けないため、(ウ)は形が変わりません。

この三つの状態は、温度やまわりからの圧力(同じ面積あたりにかかる力)を変えることで変化します。また、ある状態から他の状態に変わることを状態変化といいます。

右の図は身近なものである水が、さまざまな温度と圧力においてどのような状態にあるかを表した状態図というグラフです。横じくは温度を表しており、右にいくほど高くなります。縦じくは圧力を表しており、上にいくほど高くなります。固体、液体、気体の各状態の境界は曲線AB、曲線BC、曲線BDで表しています。例えば、圧力を1気圧(普通の状態での空気からの圧力の大きさ)のまま温度を高くしていくと、温度が低いときは固体で存在しますが、やがて液体になり、最後は気体になると読みとれます。なお、境界線上の温度、圧力にすると、複数の状態が共存することになります。



問1 文章中の(ア)～(ウ)にあてはまる適切な語句の組み合わせを、次の①～⑥から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① ア：固体 イ：液体 ウ：気体 ② ア：固体 イ：気体 ウ：液体 ③ ア：液体 イ：固体 ウ：気体
④ ア：液体 イ：気体 ウ：固体 ⑤ ア：気体 イ：固体 ウ：液体 ⑥ ア：気体 イ：液体 ウ：固体

問2 図中の の状態変化を何といいますか。

問3 問2の状態変化が水面だけではなく、水中から激しく起こる現象を何といいますか。

問4 水に問3の現象が起こっているとき、水中から出てくるあわの中はとう明ですが、水面近くには白い湯気が出てくるのが見えます。あわの中はとう明で、湯気は目に見える理由を説明しなさい。

問5 図中の温度Tは何℃ですか。整数で答えなさい。

問6 点Bの温度、圧力にすると水はどのような状態で存在すると考えられますか。次の①～⑦から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 固体 ② 液体 ③ 気体 ④ 固体と液体が共存 ⑤ 固体と気体が共存 ⑥ 液体と気体が共存 ⑦ 固体と液体と気体が共存

問7 氷に加える圧力を高くすると、氷が水に変化する温度はどうなると考えられますか。次の①～③から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① 高くなる ② 低くなる ③ 変わらない

問8 保温性の高い容器に、20℃の水50gを入れました。これに-5℃の氷のかたまり20gを浮かべ、かき混ぜながら水の温度をはかると、氷が残った状態で温度が変わらなくなりました。この状態での水の温度として最も適切なものを次の①～⑤から一つ選び、記号で答えなさい。

- ① -5℃ ② -5℃より高く0℃より低い ③ 0℃ ④ 0℃より高く10℃より低い ⑤ 10℃～20℃の間

問9 ほとんどのものが液体から固体になるとき、体積は小さくなります。しかし、水が氷になるときは体積が大きくなります。それは氷をつくっている小さなつぶがどのように並んでいるからだと考えられますか。解答らんの説明文を完成させなさい。

問10 氷は水に浮かびます。そこで、重さをはかったところ、水1cm³の重さが1g、氷1cm³の重さが0.9gでした。次に、水面から出ている氷の体積をはかったところ、氷全体の体積の10分の1でした。

水や氷の体積は、状態変化をしない限り、温度が変化しても変わらないものとして、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、割り切れない場合は、小数第2位を四捨五入し小数第1位まで答えなさい。

- (1) 底面積が20cm²の筒状の容器に水100gを入れ、さらに氷のかたまり36gを浮かべると、水面の高さは容器の底から何cmになりますか。
(2) (1)のまま放置し、氷が18gとけたとき、水面の高さは容器の底から何cmになりますか。

問1	問2	問3
問4		
問5	問6	問7
問8		
問9	水に比べて、氷はたくさんの小さなつぶが規則正しく並んでいるが、つぶが並ぶときのつぶどうしの()から。	
問10	(1)	(2)

令和7年度 土佐中入試	第2日	理科	4枚のうち 3枚目	番号		氏名	
-------------	-----	----	--------------	----	--	----	--

4. 日本で見られる生物の各季節におけるようすを、下の表に示します。四角形のカードには、それぞれの生物のようすが書かれていて、すでに、9つのカードは、下のように表中に置いてあります。あとの問いに答えなさい。

生物名	春の3～4月ごろ	夏の6～7月ごろ	秋の9～10月ごろ	冬の12～1月ごろ
A	(ア)	くきがのびて、花がさく。 花に、お花とめ花がある。	(イ)	(ウ)
B	(エ)	親は、ひなに食べ物をあたえ、巣立ったひなもいた。	しだいに、飛んでいる姿が見られなくなってくる。	(オ)
C	(カ)	(キ)	めすが、多くの卵をふくむらんのを木の枝に産む。	(ク)
D	おすを背にしてめすが水辺で産卵。1週間ほどで卵から子が出る。	(ケ)	土の下や落ち葉の中で、じっとしていることが多くなる。	土のあなの中にいて、動かない。
E	全体に花が多くさくが、2週間くらいで花びらは落ちる。	(コ)	(サ)	葉は、全て落ちてしまっている。

問1 上の表のA～Eには生物名が入ります。下の生物名の中から、A～Eのそれぞれにあてはまる生物名を一つずつ選び、答えなさい。

生物名〔 ナナホシテントウ、アサガオ、ヘチマ、ヒキガエル、オナガガモ、サクラ、オオカマキリ、シマヘビ、ツバメ、ツバキ 〕

問2 次のO～Uの各カードは、上の表の(ア)～(サ)のどれか一つにあてはまります。各カードにあてはまる表の記号を(ア)～(サ)から一つずつ選び、記号で答えなさい。

O. 果実が大きくなり中に多くの種子ができてくる。	P. よう虫は、こん虫を食べ成長しさなぎにならず成虫になる。	Q. 林の下で夜間に、みみずやこん虫を食べる。	R. 葉が、黄色や赤茶色に色づく紅葉をする。	S. 卵のかたまりから、多数の子が出てくる。	T. 南方から日本に来て、卵を産む。	U. 平たく黒い種をまくと、発芽して2枚の子葉が出る。
---------------------------	--------------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	--------------------	-----------------------------

問3 次の3つの生物〔 ダンゴムシ、ミカヅキモ、カブトムシ 〕が、それぞれ養分を得るために食べたり、あるいは養分をつくるために取り入れたりするものを、次の①～⑧から二つずつ選び、記号で答えなさい。異なる生物に同じ記号を選んでかまいません。

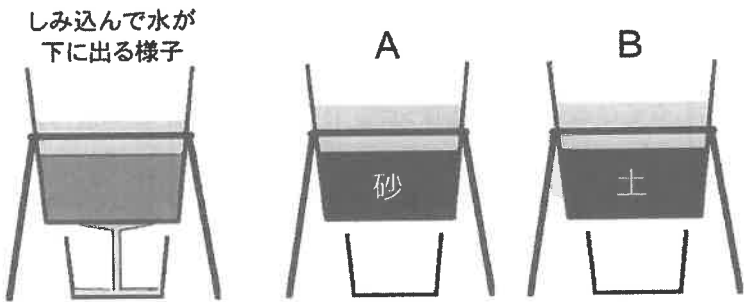
① こん虫の死がい ② 水 ③ 酸素 ④ 二酸化炭素 ⑤ 樹液 ⑥ バッタ ⑦ 落葉やくさった落葉 ⑧ トカゲ

問 1	A		B		C		D		E						
問 2	O		P		Q		R		S		T		U		
問 3	ダンゴムシ () ()					ミカヅキモ () ()					カブトムシ () ()				

5. 下の図のような装置をつくり、水のしみ込み方のちがいを調べます。

上のコップの底にあなを開けて、その内側にガーゼをしき、その上に砂や土を入れます。そこに上から水を注ぐと、水はしみ込み、やがて左端の装置のように底から下のコップへと水が出てきます。

図のAではかわいた砂場の砂を入れ、Bではかわいた校庭の土を入れています。AとBそれぞれに、水を同時に注ぎ、砂や土の上の水がしみ込み、見えなくなるまでの時間を調べました。



問1 Aに入れる砂とBに入れる土について手ざわりを調べました。さらに虫めがねで観察し、つぶの大きさを比べました。その結果として、AとBのそれぞれにあてはまるものを、次の①～④から一つずつ選び、記号で答えなさい。

	①	②	③	④
手ざわり	さらさら	ざらざら	さらさら	ざらざら
つぶの大きさ	小さい	小さい	大きい	大きい

問2 文章中の下線部について、次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1) AとBで同じにしないとイケない条件を、次の①～⑥からすべて選び、記号で答えなさい。

- ① 上のコップの形と大きさ
- ② 下のコップの形と大きさ
- ③ 上のコップを置く高さ
- ④ 上のコップに開けるあなの数や大きさ
- ⑤ 入れる水の量
- ⑥ Aの砂の体積とBの土の体積

(2) 早く水が見えなくなるのは、AとBのどちらでしょうか。記号で答えなさい。

問3 つぶの大きさのちがいで、水のしみ込み方が変わるかどうかを調べる目的で、Aと比べるためのCという装置をつくります。Aと比べるために、Cのガーゼの上に入れるものは、どのようにしてつくったらいいでしょうか、答えなさい。

問1	A	B	
問2	(1)	(2)	
問3			