

[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

[1] ヒトが吸いこんだ空気は、(①) を通って左右の (②) にいきます。A (②) の中には小さなふくろ状のものがたくさんあり、そのまわりを (③) がとりまわっています。ここでは血液との間で空気中の成分の交かんが行われます。(②) で空気中の成分の交かんが行われると、B 血液は (④) をたくさんふくみ、明るい赤色になります。

問1 文中の①～④にあてはまるものを次の(あ)～(く)から選び、記号で答えなさい。

(あ) 毛細血管 (い) 二酸化炭素 (う) 気管 (え) 心臓 (お) 酸素 (か) 肺 (き) 食道 (く) 大動脈

①	②	③	④
---	---	---	---

問2 下線部Aについて、②の中に小さなふくろ状のものがたくさんあることの利点を、かんたんに説明しなさい。

問3 下線部Bについて、このような血液を何といいますか。

問4 下線部Bについて、この血液はどの血管を流れて心臓に向かいますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 大静脈 (イ) 大動脈 (ウ) 肺静脈 (エ) 肺動脈

問5 吸う息とはく息で成分を比べると、はく息で増える成分は何ですか。あてはまる組み合わせを、次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 酸素と水蒸気 (イ) 水蒸気とちっ素 (ウ) 酸素と二酸化炭素 (エ) 酸素とちっ素 (オ) 水蒸気と二酸化炭素

[2] 2019年8月7日に群馬県と(①)県の県境に位置する(②)山で小規模な火山噴火がありました。地下の深い所で高温のため岩石がとけた物質を(③)といいます。今回の噴火で、噴火口から飛んだとみられる成分を調べた結果、新しい(③)物質は確認できませんでした。今回の噴火は地下にある(③)の熱で地下水が(④)となってふき出す(④)噴火だったとみられます。(②)山では、過去にも大規模な噴火がくり返し発生し、噴火口から(③)があふれだして(⑤)として流れだしたり、細かいしぶきとなった(③)が空中で冷えて固まって粉のようになり(⑥)として降り積もったりしてきました。この(⑥)は、(⑦)という上空を吹いている風の影響で噴火口の A 側に降り積もることが多くあります。

問1 文中の①～⑦にあてはまる語を答えなさい。

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	

問2 文中の A にあてはまる方位を次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 東 (イ) 西 (ウ) 南 (エ) 北

問3 ある火山地域の地下の地層を調べたら、右の断面図のようになっていました。

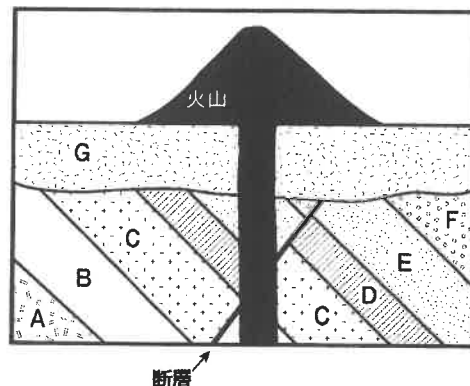
この場所で起きた以下の(ア)～(オ)のできごとを古い順に並べなさい。

(ア) 地層A～Fがかたまっていた (イ) 地層Gがたい積した
(ウ) 火山ができて噴火した (エ) 地層A～Fがたい積した
(オ) 地層A～Fがしん食された

⇒ ⇒ ⇒ ⇒

問4 問3の(ア)～(オ)のうち、断層ができた時よりも確実に後に起きたと考えられるできごとをすべて選び、記号で答えなさい。

問5 断層ができたとき、このあたりで起きたと考えられる自然現象を1つ答えなさい。



[注意] 答えはすべて解答らんに書きなさい。

〔3〕ドライヤーが2台あります。2台（白色と黒色）は性能が異なりますが、どちらもスイッチは「切」「送風」「温風」の3段階で、構造は同じです。図1はドライヤーのしくみを簡単に示した図です（導線は省略してえがいてあります）。「送風」はヒーターを使わず、ファンだけを回して風を出します。「温風」はファンが回っている状態で、さらにヒーターに電流を流して発熱させ、温風を出します。それぞれのドライヤーのプラグをコンセントに差し込み、スイッチを切りかえながらドライヤーに流れる電流を調べたところ、表1のようにになりました。

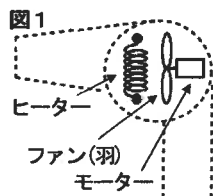


表1

スイッチの状態	ドライヤー 白 [A]	ドライヤー 黒 [A]
切	0	0
送風	1.10	0.22
温風	10.0	5.80

図2 並列接続

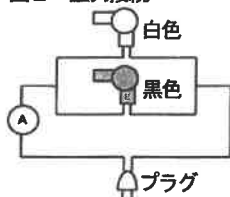


図3 直列接続

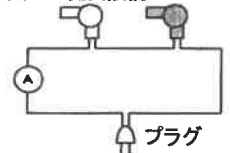


表2

ドライヤーのスイッチの状態		電流計の値 [A]	
白	黒	並列接続	直列接続
切	切	0	0
切	送風	あ	0
切	温風	い	0
送風	切	1.10	え
送風	送風	1.32	【a】
送風	温風	う	0.61
温風	切	10.0	お
温風	送風	10.2	0.21
温風	温風	15.8	2.98

図4 (問3の解答らん)

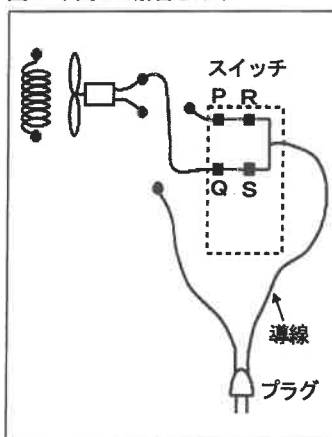
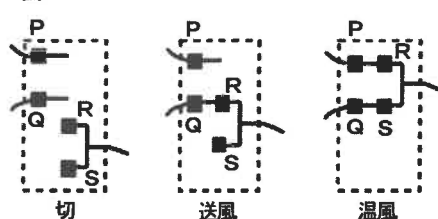


図5



問1 図2と図3のように、2台のドライヤーを並列と直列について電流をはかりました。表1をもとにして、表2の「あ」～「お」に入る数値を答えなさい。

あ	い	う	え	お
---	---	---	---	---

問2 表2の【a】に入る数値はどのような値になると考えられますか。次の(ア)～(ウ)から選び、記号で答えなさい。また、なぜそう考えたのか、理由を説明しなさい。

(ア) 0より大きく0.22より小さい (イ) 0.22より大きく0.61より小さい (ウ) 0.61より大きく1.10より小さい

記号	理由
----	----

問3 図4はドライヤーが「温風」を出しているときの配線図の一部です。ドライヤーはファンが回らないのにヒーターだけ熱くなることはありません。また、スイッチの部分では、図5のように、点RとSの位置を同時に上下に動かしてドライヤーの状態を変えます。「切」は、4点P, Q, R, Sがどれもつながっていません。「送風」は、QとRがつながっています。「温風」は、PとR, QとSがつながっています。図4に導線をかき加え、温風を出すための配線図を完成させなさい。（適切な黒点どうしを導線で結ぶこと。）

〔4〕9.2gのアルコール（エタノール）を完全に燃焼させると、空気中の酸素と反応して、17.6gの二酸化炭素、10.8gの水が生じました。

問1 反応した空気中の酸素は何gですか。

考え方・式

答え

問2 アルコールは酸素と炭素と水素、二酸化炭素は酸素と炭素、水は酸素と水素でできています。また、44gの二酸化炭素は酸素と12gの炭素、18gの水は酸素と2gの水素でできています。

(1) 9.2gのアルコールにふくまれている炭素は何gですか。

考え方・式

答え

(2) 9.2gのアルコールにふくまれている酸素は何gですか。

考え方・式

答え

問3 23gのアルコールを用いて、同じ実験をすると、二酸化炭素と水がそれぞれ何gずつ生じますか。

考え方・式

答え 二酸化炭素：

水：