

(解答はすべて解答用紙に記入すること)

1 ヒトの呼吸について、次の問いに答えなさい。

(1) 右の表は、ヒトが呼吸するときの吸う空気(まわりの空気)とヒトがはき出した息にふくまれる酸素、二酸化炭素、ちっ素の体積の割合を表したものです。表の①、②にあてはまる割合を次のア～キからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

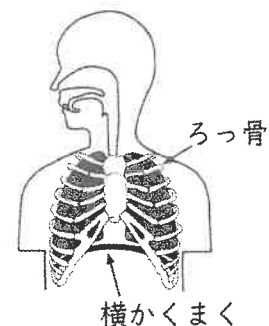
ア. 100% イ. 78% ウ. 55% エ. 38%
オ. 16% カ. 3% キ. 0.04%

	酸素	二酸化炭素	ちっ素
吸う空気	21%	0.04%	78%
はき出した息	18%	(①)	(②)

図1

(2) 次の文を読んで、文中の①～③にあてはまる言葉をそれぞれ書きなさい。ただし、同じ番号には同じ言葉が入ります。

ヒトが呼吸をするとき、口や鼻から取り入れた空気は(①)に入り、(①)は枝分かれして胸の左右にある(②)に入ります。(②)を細かく見ると、(③)がついた小さな袋状のつくり(肺ほう)が多数あり、この肺ほうで酸素や二酸化炭素のやりとりをしています。(②)は、図1のように、ろっ骨やろっ骨の間にある筋肉、横かくまくという筋肉で密閉された部分にあります。ヒトが呼吸をするとき、横かくまくが動きます。

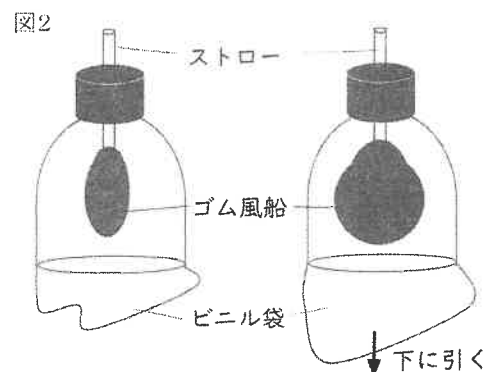


(3) (2)の文の下線部について、図2は、ヒトが呼吸しているときのようすを模型を使って表したものです。ビニル袋を下に引くと、ゴム風船がふくらみました。図の中のビニル袋、ゴム風船、ストローはそれぞれヒトの体のどの部分に対応しているといえますか。次のア～オからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 肺 イ. 心臓 ウ. 気管 エ. 横かくまく オ. ろっ骨

(4) 下の文はヒトが息を吸うときのようすを説明したものです。文中の①、②にあてはまる言葉をかっこ内からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

ヒトが息を吸うとき、横かくまくが①(ア. 上がり イ. 下がり)、ろっ骨でおおわれた部分の体積が②(ア. 小さくなる イ. 大きくなる)。



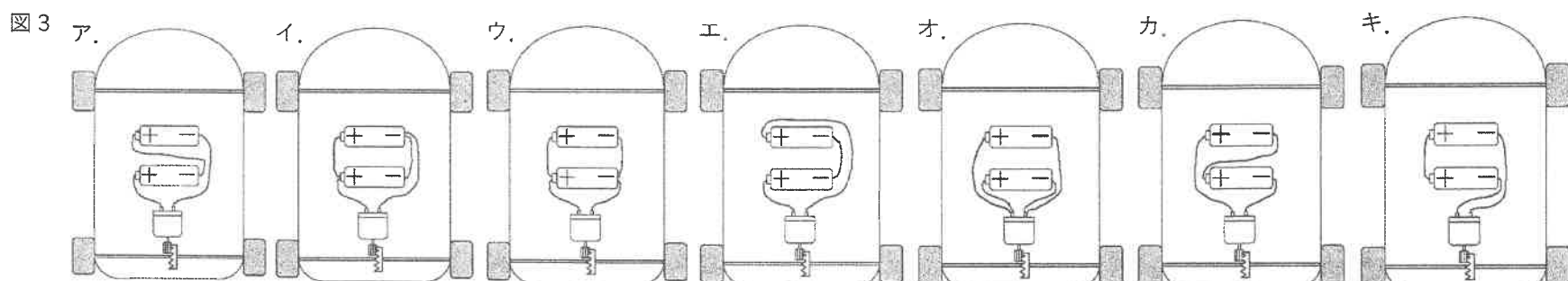
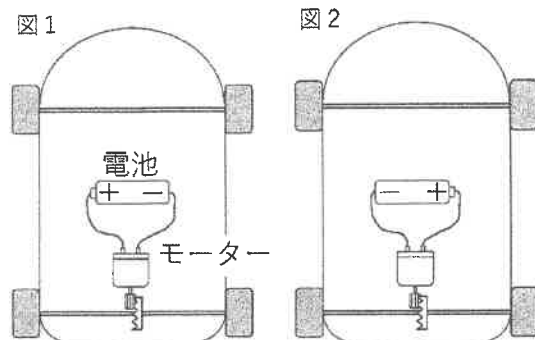
2 図1はかん電池1つとモーターをつないだ車を上から見たものです。図1のようにつなぐと、車は前に進みました。次の問いに答えなさい。

(1) 図2のようにかん電池の向きを図1と逆につなぐと、車はどうなりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 前に進む イ. 後ろに進む ウ. 動かない

(2) 図3のア～キはかん電池2つとモーターをつないだ車です。次の問いに答えなさい。ただし、かん電池の重さはえいきょうしないものとします。

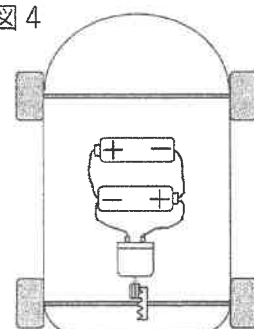
- ① ア～キの中から電池を並列つなぎでつないでいる車をすべて選び、記号で答えなさい。
- ② ア～キの中から図1の車より速く走る車をすべて選び、記号で答えなさい。
- ③ ア～キの中から走らない車をすべて選び、記号で答えなさい。



(3) 図4のようなつなぎ方は安全のためにしてはいけません。図4のつなぎ方をすると、かん電池にどのようなことが起きてきけんなのか、説明しなさい。

図4

(4) かん電池3つとモーターをつないだ車をつくる場合、最も速く走るつなぎ方を、解答用紙に書きなさい。



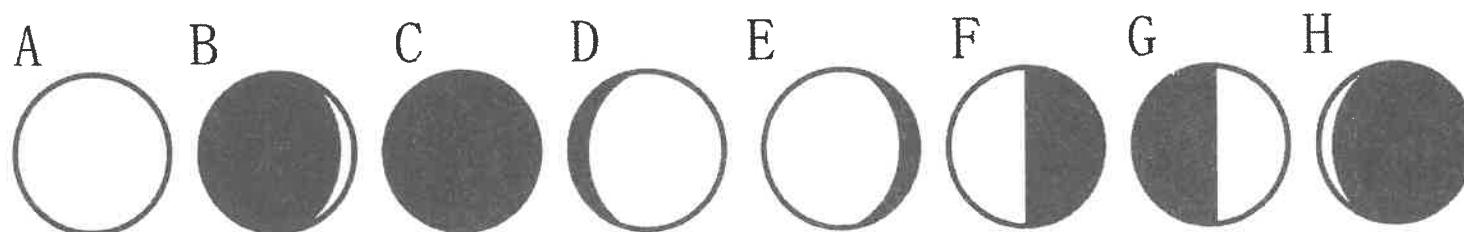
3 室温 20℃の実験室で、ドライアイスを使って実験をしました。下の表は実験の方法とそのときの変化のようすを記録したものです。あとの問いに答えなさい。

	実験方法	変化のようす
実験 1	細かく割ったドライアイスを水が入った三角フラスコに入れた。	・水中に <u>あわ (A)</u> が発生した。 ・水面から <u>白いけむり</u> のようなもの (B) がでてきた。
実験 2	細かく割ったドライアイスをサラダ油が入った三角フラスコに入れた。	・油の中で <u>あわ (A)</u> が発生した。 ・油の表面から実験 1 のようなけむりのようなものはみられなかった。
実験 3	実験 1 をした後の三角フラスコ内の液体を取り出して試験管にうつし、リトマス試験紙を使って色の変化をみた。	(6) の問いの答え
実験 4	小さなドライアイスをビニル袋に入れて、ドライアイスが見えなくなるまでおいた。	・ビニル袋はふくらんだ。
実験 5	ドライアイスをメタノール (アルコールの一種) とまぜて金属の容器に入れ、その中に水をいれた試験管を入れて、水の温度の変化を調べた。	・水がこおった。

- (1) 次のア～カのドライアイスの取り扱いや実験についての文のうち、正しいものを 2 つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 手ざわりが実感できるようにドライアイスを素手でさわる。
イ. ドライアイスをしっかり密閉された容器に入れて保管する。
ウ. 厚手の手袋をして、先がぎざぎざした tong でドライアイスをあつかう。
エ. 風通しのよい部屋で実験する。
オ. 窓を閉めて、かん気をしないで実験する。
カ. ドライアイスは燃えやすいため火の気のない場所で実験する。
- (2) 実験 1 や 2 で、液体の中で発生したあわ (A) の気体の名前を答えなさい。
- (3) (2) の気体を確認する方法を次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 火のついたマッチを近づけると、ボンと音がする。
イ. 火のついた線香を近づけると、ほのおをあげてよく燃える。
ウ. 手であおぎながらにおいをかぐと、つんとするにおいがする。
エ. 石灰水に通すと、石灰水が白くにごる。
- (4) 実験 1 で水面から出てきた白いけむりのようなもの (B) の主な成分は何ですか。実験 2 の結果と合わせて考えなさい。
- (5) 白いけむりのようなもの (B) の状態は主に何ですか。次のア、イから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 気体 イ. 液体と固体
- (6) 実験 3 でリトマス試験紙の色はどうなりましたか。正しいものを 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 赤色のリトマス紙が青色に変化し、青色のリトマス紙は色に変化しなかった。
イ. 青色のリトマス紙が赤色に変化し、赤色のリトマス紙は色に変化しなかった。
ウ. 青色のリトマス紙も赤色のリトマス紙も色は変化しなかった。
- (7) 実験 4 でドライアイスは気体に変化しました。ドライアイスのように室温で固体から液体にならずに直接気体になる身の回りのものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア. アロマオイル イ. 木炭 ウ. 食塩 エ. 洋服たんすに入れる防虫剤
- (8) 実験 4 で 1 cm³あたり 1.6 g のドライアイス 4.0 g を空気が入っていない袋に入れて、室温の 20℃で全部気体にしました。すると袋の体積が 2000 cm³になりました。このとき体積は何倍になりましたか。
- (9) 実験 5 で水がこおるのはおよそ何℃ですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 5℃～10℃
イ. 0℃前後
ウ. 氷点下 (マイナス) 10℃～氷点下 (マイナス) 20℃
エ. およそ氷点下 (マイナス) 80℃

4 日本に住む不二子さんとお姉さんが図1を見ながら会話しています。次の会話文を読み、あとの問いに答えなさい。ただし、図1は地球から見える月の形を示しており、図の黒色の部分は実際には見えていない部分で、Cは月が一晩中観察できないことを示しています。

図1



不二子 : お姉さん、月の研究で空に見える月の形を数日おきに記録したのだけど、順番がばらばらになってしまったの。
 姉 : それは大変ね。一緒に正しい順番を考えましょう。
 不二子 : 観察は満月から始めて、(①) 日後に1回目の半月が見えて、観察を始めてから (②) 日後に次の満月が見えたのよ。
 姉 : ではAの満月を最初にして並びかえてみましょう。月の満ち欠けには決まりがあるから、図1は(③) と並びかえられるわね。
 不二子 : 満月の時は、夕方(18時)、真夜中(24時)、朝方(6時)の3回観察してみたの。時間によって月が見えている場所がちがっていたのだけど、どこに見えていたか忘れてしまったの。
 姉 : そのような場合は、太陽と月の位置関係を考えればいいのよ。満月の時、月と太陽は地球から見て(④) にあるわよね。
 不二子 : そうね。ということは、夕方に太陽は(⑤) に見えるから満月は(⑥) に見えて、朝方には太陽は(⑦) にあるから満月は(⑧) に見えることになるわ。つまり真夜中の満月は、夕方に満月が見えた位置と朝方に満月が見えた位置のちょうど真ん中に位置するから、(⑨) に見えたはずね。
 姉 : そのとおりね。

(1) C, F, Gの月の名前を次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 上弦の月 イ. 下弦の月 ウ. 三日月 エ. 新月

(2) 会話中の①, ②にあてはまる整数をそれぞれ答えなさい。

(3) 会話中の③にあてはまるものを次のア～オの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. A→H→F→E→C→D→G→B→A イ. A→B→G→D→C→E→F→H→A ウ. A→D→G→B→C→H→F→E→A
 エ. A→E→F→H→C→B→G→D→A オ. A→D→E→F→G→B→C→H→A

(4) 会話中の④にあてはまるのはア, イどちらか、記号で答えなさい。

ア. 同じ方向 イ. 反対の方向

(5) 会話中の⑤～⑧にあてはまるものを次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもよいものとします。

ア. 東の地平線近く イ. 西の地平線近く ウ. 真南の空 エ. 真北の空

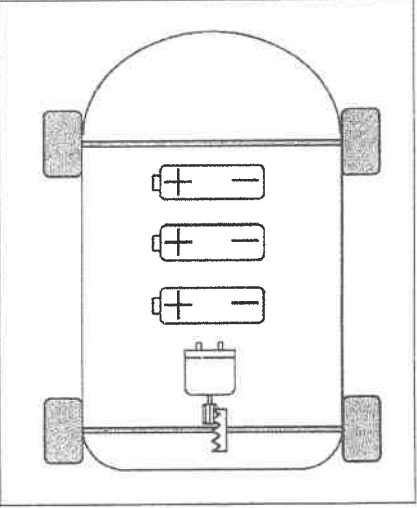
(6) 会話中の⑨にあてはまるものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 東の空 イ. 西の空 ウ. 南の空 エ. 北の空

1

(1)	①	②	(2)	①	②	③
(3)	ビニル袋	ゴム風船	ストロー	(4)	①	②

2

(1)		(2)	①	②	③
(3)				(4)	

3

(1)	と	(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)	(7)
(8)		倍	(9)		

4

(1)	C	F	G	(2)	①	②	(3)	
(4)		(5)	⑤	⑥	⑦	⑧	(6)	