

1 心臓のつくりやはたらきについて、次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

先生：今日は、心臓のつくりやはたらきについて復習します。心臓のはたらきを覚えていますか。

ヒジリさん：①全身に酸素を届けるために、ポンプのように血液を送り出すことです。

先生：その通りです。動物の内臓のうち、最も酸素を必要とするのは、かん臓です。その次に筋肉、そして脳です。脳は体重の2%ほどの重さしかありませんが、重さのわりにたくさんの酸素を必要とします。次に、図1を見てみましょう。②心臓には4つの部屋があり、それぞれに血管がつながっています。そのうちの2本は全身と、他の2本は肺とつながっています。血管の名前は覚えていますか。

ヒジリさん：心臓から出ていく血液が通る血管が〔X〕、心臓にもどってくる血液が通る血管が〔Y〕です。

先生：その通りです。

ヒジリさん：体が大きい動物は、その分心臓も大きいのですか。

先生：はい。最大の動物シロナガスクジラは、心臓も一番大きく、その重さはなんと200 kgもあります。

ヒジリさん：すごいですね。心臓だけで人間4人分くらいの重さがあるんですね。

先生：そうですね。
ところで、心臓のつくりで一番特ちょう的なのは、血液を送り出す部屋のかべの厚さです。心臓は筋肉でできているので、このかべが厚いほど、血液を勢いよく送り出すことができるのです。

ヒジリさん：③心臓のかべが厚いのは、どんな動物ですか。

先生：その答えは、心臓と血液のはたらきを思い出せば、きっとわかるはずです。ヒントは、物を横に運ぶのと、上に持ち上げるのとでは、どちらがより大変か、ということです。

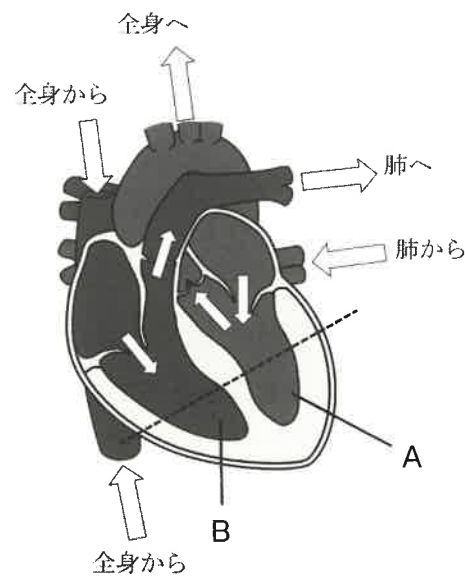


図1

- (1) 下線部①について、血液中で酸素を運ぶはたらきをする成分の名前を漢字で答えなさい。
- (2) 下線部②について、心臓につながっている4本の血管のうち、酸素を多くふくむ血液が流れているのはどの血管ですか。次のア～エの中から二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 心臓から肺へ血液が流れる血管
イ 肺から心臓へ血液が流れる血管
ウ 全身から心臓へ血液が流れる血管
エ 心臓から全身へ血液が流れる血管

- (3) 図1のAは、心臓から全身へ血液を送り出す部屋です。Aの名前は何ですか。
- (4) 会話文中の〔X〕、〔Y〕に入る言葉の組み合わせとして正しいものを、次のア、イから選び、記号で答えなさい。

	X	Y
ア	動脈	静脈
イ	静脈	動脈

- (5) 下線部③について、次の図2は、ある動物の心臓を図1の点線部分で切った断面図です。図2の部屋A、Bは、図1の部屋A、Bと同じ部分を示しています。また、図2のA、Bには、図1と合わせて色をつけています。この心臓は、どの動物のものだと考えられますか。あとのア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。



図2

- ア ギリラ イ キリン ウ イヌ エ ウシ

- (6) (5) のように考えた理由を、1～2行で説明しなさい。

2 ヒジリさんは、下の図のような振りこを使って、振りこが1往復する時間を測定しました。実験では、振りこに使うおもりの重さ、振りこの長さ、ふれはばを変えて測定しました。先生からは、振りこが1往復する時間は、振りこが10往復する時間を測定し、その平均をとって求めるように言われました。表はその測定結果です。これについて、あとの問いに答えなさい。

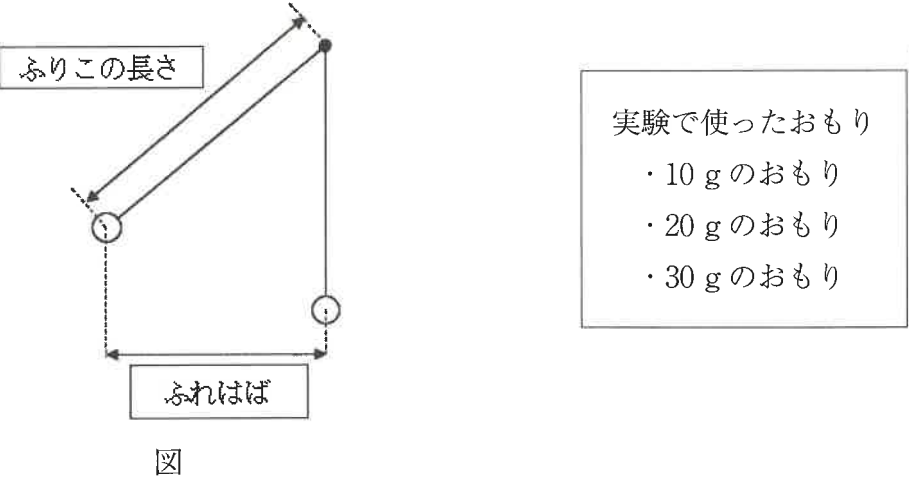


表. 測定結果

操作	振りこの長さ (cm)	おもりの重さ (g)	ふれはば (cm)	1 往復する時間 (秒)
1	25	10	10	1.01
2	25	20	10	0.99
3	25	10	20	1.00
4	100	10	10	2.00
5	100	20	20	2.01
6	100	30	30	1.99
7	225	10	10	3.01
8	225	30	10	2.99
9	225	10	30	A

- (1) 振りこが1往復する時間を求めるとき、下線部のようにするのはなぜですか。1～2行で説明しなさい。
- (2) 振りこが1往復する時間は何と関係していますか。表をもとに、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 振りこの長さ・おもりの重さ・ふれはばの3つ
 イ 振りこの長さのみ
 ウ おもりの重さのみ
 エ ふれはばのみ

- (3) 表の空らんAに当てはまる数字として最もふさわしいものはどれですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 2.80 イ 2.90 ウ 3.00 エ 3.10

- (4) 表の操作4・5・6のおもりの重さとふれはばの設定のしかたについて、先生から「実験としてあまり良くない。」と言われました。その理由として最もふさわしいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 実験が簡単になってしまうから。
 イ 他の実験の操作の値とちがうから。
 ウ 実験結果を比べられないから。
 エ 実験の測定がうまくいなくなるから。

- (5) ヒジリさんは、表から振りこの規則性を考えました。振りこの規則性として最もふさわしいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア ふれはばとおもりを2倍、3倍、…にして、振りこの長さを4倍、9倍、…にすると、振りこが1往復する時間は2倍、3倍、…になる。
 イ 振りこの長さを4倍、9倍、…にすると、振りこが1往復する時間は2倍、3倍、…になる。
 ウ おもりの重さを2倍、3倍、…にすると、振りこが1往復する時間は2倍、3倍、…になる。
 エ ふれはばを2倍、3倍、…にすると、振りこが1往復する時間は2倍、3倍、…になる。

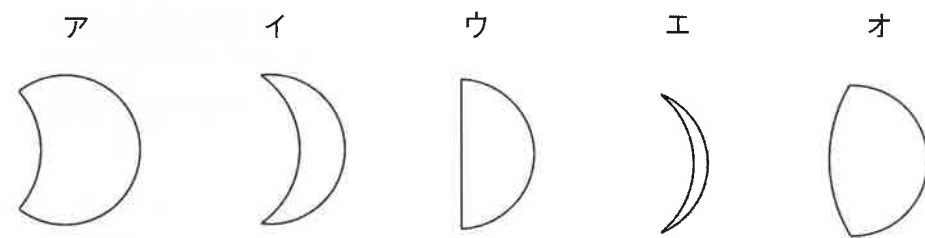
3 月と月の見え方について、次の問いに答えなさい。

- (1) 月について説明した次のア～キの文のうち、誤っているものを二つ選び、記号で答えなさい。

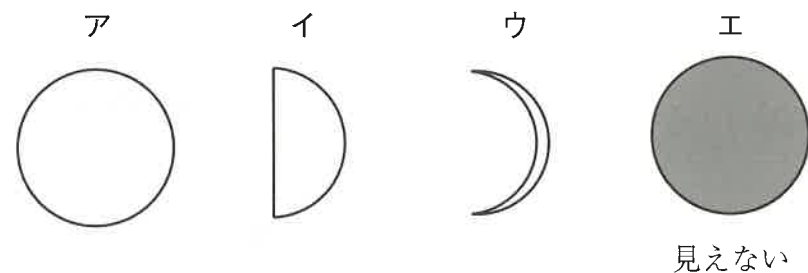
- ア 月はいつも地球に対して同じ面が向いている。
 イ 月に人間が行ったことがある。
 ウ 月は地球の周りをまわる衛星である。
 エ 月には大気（空気）があり、そのため月への移住計画が検討されている。
 オ 月は自分では光らず、太陽の光を反射することで明るく見えている。
 カ 月の満ち欠けは、地球からの光を反射することで起きている。
 キ 月は地球に対して近づいたり遠ざかったりしている。

- (2) 月食は日本でも見ることができます。2021年5月26日に皆既月食が、11月19日には部分月食がありました。

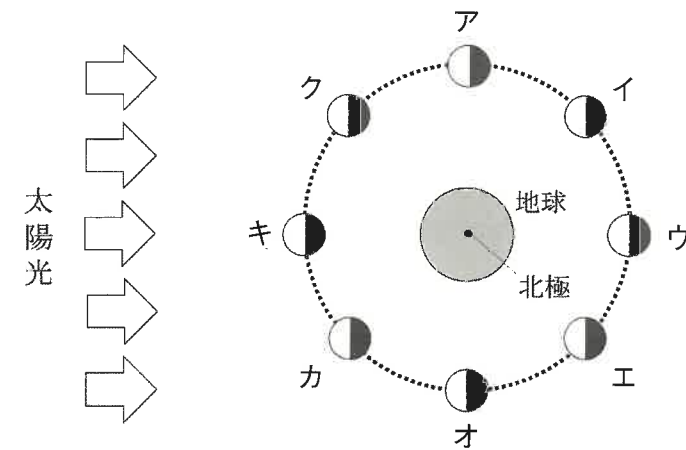
- ① 月食の間に見える月の形として、ふさわしくないものを次のア～オの中からすべて選び、記号で答えなさい。



- ② この月食が終わった直後に、月の形はどのように見えますか。最もふさわしいものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

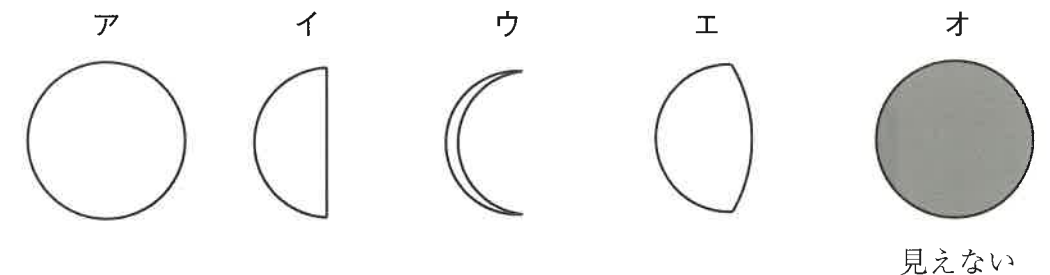


- ③ 次の図は、太陽と地球と月の位置関係を表したものです。皆既月食のとき、月はどの位置にありますか。最もふさわしいものを次のア～クの中から一つ選び、記号で答えなさい。



- ④ 皆既月食の1週間後（2021年6月2日）の太陽と地球と月の位置関係として最もふさわしいものを、③の ア～クの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ⑤ ④のとき、月の形はどのように見えますか。最もふさわしいものを次のア～オの中から一つ選び、記号で答えなさい。



- ⑥ ④の月は、何時頃、^{ころ}どの方角からのぼりますか。次のア～カの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 12時頃、東の方から
 イ 18時頃、東の方から
 ウ 0時頃、東の方から
 エ 12時頃、西の方から
 オ 18時頃、西の方から
 カ 0時頃、西の方から

- 4 ヒジリさんは、水が沸騰するようすを観察しました。これについて、あとの問いに答えなさい。

沸騰のようすを観察するために、右の写真のようになべに水を入れ、デジタル温度計をセットし、ガスコンロで加熱しました。このとき、デジタル温度計の先（センサー）はなべの底につけないようにしました。下の写真A～Eは、沸騰までのようすを順に記録したものです。また、グラフは水の温度を20秒ごとに測り、作成したものです。



デジタル温度計



A



B



C

泡①

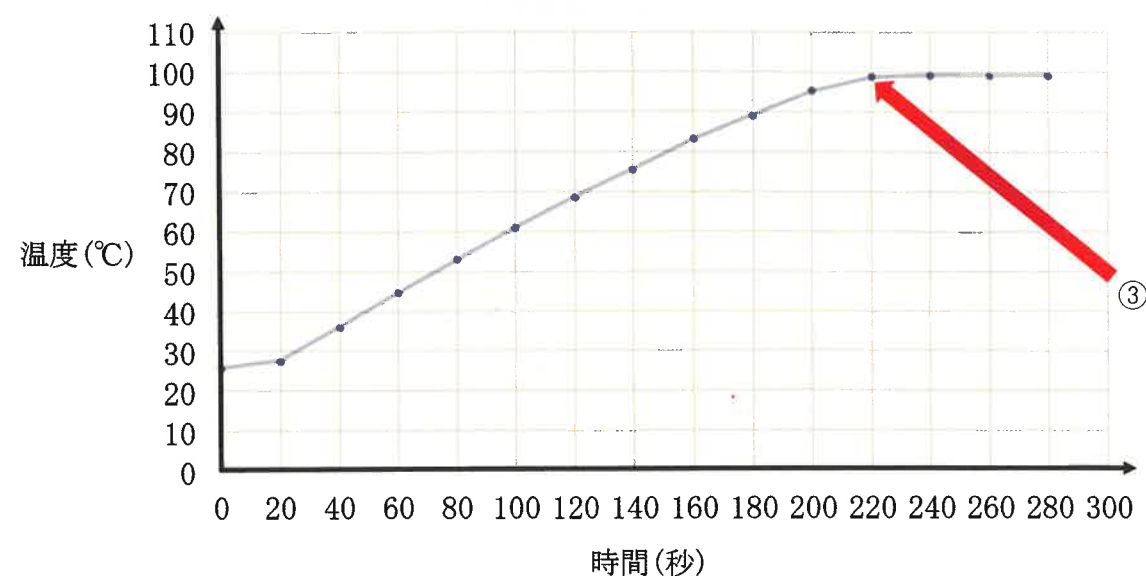


D



E

泡②



- (1) 写真Cの泡①にふくまれる気体の中で、最も多いものは何ですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水が気体となった水蒸気
イ 水にとけていた空気が気体になったもの
ウ 水が分解されてできた水素
エ 水が分解されてできた酸素

- (2) 写真Eの泡②にふくまれる気体の中で、最も多いものは何ですか。(1) のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- (3) グラフの③のとき、なべの中のようすはどのようなになっていますか。写真A～Eの中から最もふさわしいものを一つ選び、記号で答えなさい。

- (4) ヒジリさんの家のガスコンロには安全装置がついています。フライパンでいため物をしているとき、フライパンが250℃以上になると、安全装置がはたらいて自動的にほのおが小さくなります。ところが、なべやかんでお湯をわかしているときは、どんなに火を強くしても安全装置がはたらくことはありません。この理由を1～2行で説明しなさい。

受 験 番 号				氏 名		得 点
						*

*印のところは、何も記入しないでください。

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			
(6)			

小 計
*

2

(1)			
(2)		(3)	
(4)		(5)	

小 計
*

3

(1)			
(2)	①		②
	③		④
	⑤		⑥

小 計
*

4

(1)		(2)	
(3)			
(4)			

小 計
*