

令和5年度

第1回

理 科

受験上の注意

- ① 試験開始の合図があるまでこの問題用紙を開かないで下さい。
- ② この問題用紙は 9 ページあります。
- ③ 試験中に問題用紙の印刷が読みにくかったり、ぬけているところや汚れに気づいたりした時は手をあげて下さい。
- ④ 解答は解答用紙に記入して下さい。
- ⑤ 計算は問題が印刷されているページの余白を利用して下さい。

※試験終了後、問題用紙は持ち帰って下さい。

1 下の文章を読み、との問い合わせに答えなさい。

生きていくために必要なものを、ヒトはどのようにしてからだの中に取り入れているのでしょうか。鼻や口から吸った空気は(A)に入り、酸素の一部が血液に取り入れられます。また、血液は心臓から送り出され、(①)を通って、全身に運ばれます。

消化管で消化された養分は、主に(B)から吸収されます。血液によって、(C)に運ばれた養分は、(C)に一時的にたくわえられて、必要なときに全身に送り出されます。からだの中でいらなくなつた物質は、血液によって(D)に運ばれて、尿^{によう}となってからだの外に出されます。それぞれの臓器が生きていくために大切なはたらきをしているのです。

(1) 文中の(A)～(D)に当てはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

	(A)	(B)	(C)	(D)
ア	肺	小腸	じん臓	かん臓
イ	肺	小腸	かん臓	じん臓
ウ	肺	かん臓	じん臓	小腸
エ	かん臓	肺	小腸	じん臓
オ	かん臓	肺	じん臓	小腸

(2) 文中の(①)に当てはまる語句を答えなさい。

(3) ヒトの心臓は規則正しく動いています。それについて、最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア 一部が厚い筋肉によってできており、ポンプの役割をしている。

イ 一部がうすい筋肉によってできており、ポンプの役割をしている。

ウ 脳によってできており、時計の役割をしている。

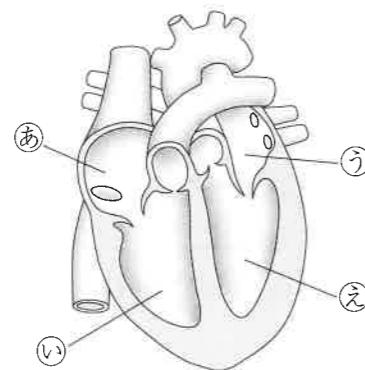
エ 4つの部屋が同時に収縮している。

オ 1つの部屋と3つの部屋が交互に収縮している。

(4) 大人のからだでは、1分間に約25Lの血液が心臓から送り出されるとすると、1日に約何Lの血液が心臓から送り出されると考えられますか。次のア～オから最も適切なものを選び、記号で答えなさい。

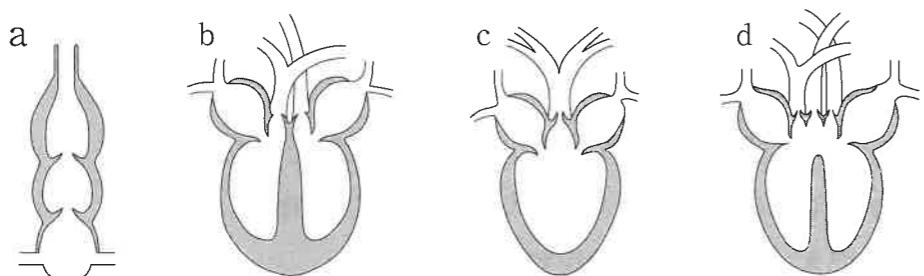
ア 1500L イ 3000L ウ 3600L エ 15000L オ 36000L

(5) 下の図は、ヒトの心臓の模式図です。Ⓐ～Ⓔの名称として、最も適切な組み合わせを次のア～オから選び、記号で答えなさい。



	Ⓐ	Ⓑ	Ⓒ	Ⓔ
ア	右心房	右心室	左心房	左心室
イ	左心房	左心室	右心房	右心室
ウ	右心室	右心房	左心室	左心房
エ	左心室	左心房	右心室	右心房
オ	右心房	左心房	右心房	左心室

(6) 下の図は、ある生物の心臓の模式図です。カエル、ヤモリ、ニワトリの心臓の組み合わせとして、最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。



	カエル	ヤモリ	ニワトリ
ア	a	b	c
イ	a	c	d
ウ	c	d	a
エ	c	b	a
オ	c	d	b

2 図1は、日本のある日の太陽の1日の動きを透明半球上に記録したものです。8時から16時まで1時間おきに太陽の位置(●印)とその時刻を透明半球に記録しました。次に、●印をなめらかな線で結び、それを透明半球のふちまでのはし、それぞれE, Fとしました。

図2は、透明半球上にかいた曲線にそって、紙テープをあて、1時間ごとの長さを比べた結果です。

太陽の動く速さは一定であると考えて、あととの問い合わせに答えなさい。

図1

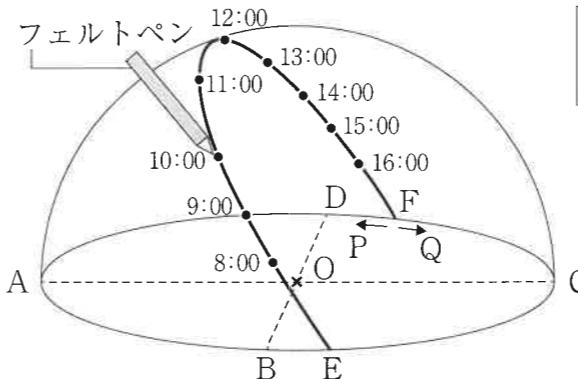
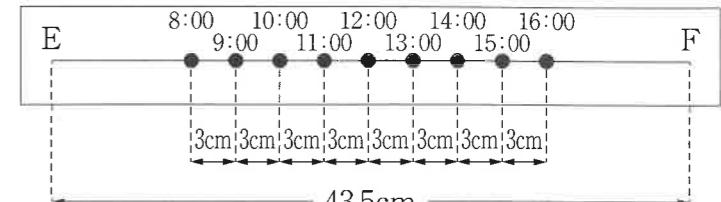


図2



(1) 透明半球の中心Oから見て東にあるのはどの点ですか。図1のA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) 記録した日の、日の出の位置はどの点ですか。図1のA～Fから1つ選び、記号で答えなさい。

(3) 太陽が真南に来ることを何といいますか。漢字で答えなさい。

(4) 記録した日の時期として最も適切なものをア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 3月下旬

イ 6月下旬

ウ 9月下旬

エ 12月下旬

(5) 記録した日の6か月後に、同じように太陽の1日の動きを記録すると、図1の点FはP側かQ側のどちらかに動きました。動いた方向として正しいものを記号で答えなさい。

(6) 記録した日の昼の長さは何時間何分と考えられますか。解答欄に合わせて答えなさい。

3 下の図1のようなモノコードの木片の左側の弦をはじいたところ、図2のような波形の音が記録されました。あの間に答えなさい。ただし、図2～4の目盛幅は変わらないものとします。

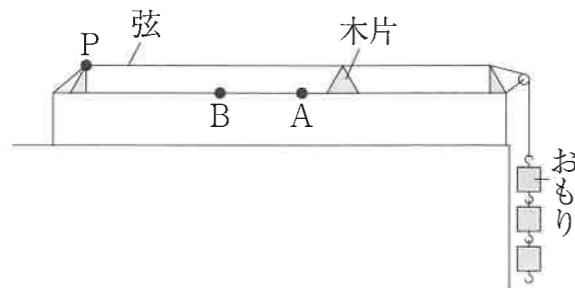


図1

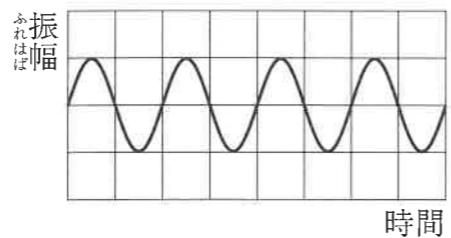


図2

(1) 高い音を出すには、細い弦と太い弦のどちらをはじけばよいですか。答えなさい。

(2) 図1の木片の位置をAまたはBとし、同じ強さで木片の左側の弦をはじきました。このとき、高い音が出るのは木片の位置がAのときですか、Bのときですか。記号で答えなさい。

(3) 図1のおもりをつり下げる数を変え、弦と同じ強さではじいたところ、図3のような波形の音が記録されました。つり下げるおもりの数をどのようにしましたか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 増やした

イ 減らした

ウ 変えていない

エ この条件だけではわからない

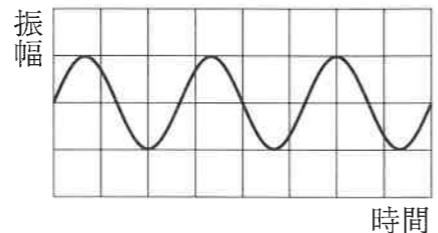


図3

(4) 図2の音は1秒間に330回振動していました。図3の音は1秒間に何回振動していますか。整数で答えなさい。必要ならば小数第1位を四捨五入しなさい。

(5) 図1の条件を色々変えると、図4のような音が記録されました。変えた条件について最も適切な組み合わせを次のア～カから選び、記号で答えなさい。

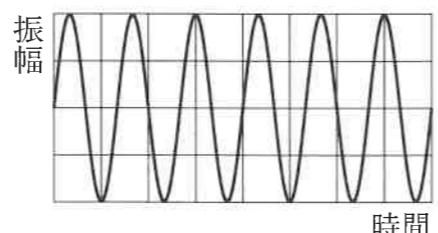


図4

(6) 図5のように、校舎の両端P点、Q点に図1のモノコードと同じものをおいて同時に音を出し、R点に置いたマイクとコンピュータで届いた音を記録しました。図6は、届いた波形の音を示しています。このとき、QR間の距離を整数で答えなさい。必要ならば小数第1位を四捨五入しなさい。ただし、音の速さは秒速340mとします。

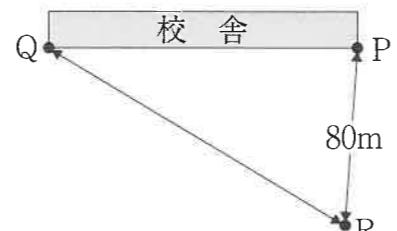


図5

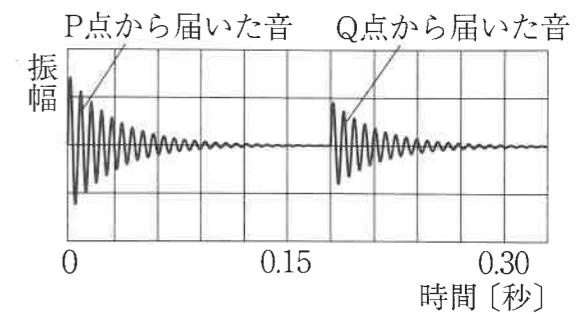


図6

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ
おもりの数	同じ	同じ	増やした	増やした	減らした	減らした
はじく強さ	強くした	弱くした	強くした	弱くした	強くした	弱くした

4 次の各問に答えなさい。

(1) 非常にこい食塩水と水を別々のビーカーに入れてあります。この2つを区別する方法と

して最も適切でないものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 同体積の重さをはかる。
- イ 加熱して、固体が残るか確認する。
- ウ 電流が流れるか調べる。
- エ なめて、味を確かめる。
- オ 光を当てて、観察する。

(2) 6%の食塩水20gに、2%の食塩水を何g混ぜると、3%の食塩水になりますか。整数で答えなさい。必要であれば、小数第1位を四捨五入しなさい。

(3) ある水溶液(A液)に、ある固体(固体B)の水溶液を少しずつ加えていくと、あるところでちょうど中性になりました。この液を調べると食塩水になっていました。このA液、固体Bは何ですか。それ答えなさい。

(4) (3)のA液100cm³に8.2gの固体Bをとかした溶液をC液とします。このC液の液体を加熱して完全に蒸発させると、食塩だけが12g残りました。

①このC液は何性ですか。最も適切なものを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 酸性
- イ 中性
- ウ アルカリ性
- エ 酸性または中性
- オ 中性またはアルカリ性

②次のア～オから確実に言えることをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア A液100cm³に、16.4gの固体Bをとかした溶液を加熱をして完全に蒸発させると食塩が12g残る。
- イ A液100cm³に、16.4gの固体Bをとかした溶液を加熱をして完全に蒸発させると食塩が24g残る。
- ウ A液100cm³に、0.82gの固体Bをとかした溶液(D液)を加熱をして完全に蒸発させると食塩が1.2g残る。
- エ A液300cm³に、16.4gの固体Bをとかした溶液(E液)を加熱をして完全に蒸発させると食塩が24g残る。
- オ (D液)は酸性で、(E液)は中性である。

5 あきら君の家族はつい最近、湘南に引っ越してきました。新しい環境で生活をしていて、気づいたことがあったのでお父さんに質問をしました。次の会話文を読み、との間に答えなさい。

あきら 「お父さん。最近気づいたんだけど、①この地域は昼と夜で風向きが変わることが多いよ。」

お父さん「よく気づいたね。それは、海が近いからなんだ。」

お父さん「温かい空気は上昇するので他の地点と比べて地表の空気がスカスカになる。一方、冷たい空気は下降するので他の地点と比べて地表の空気がギュウギュウに詰まるんだ。すると、ギュウギュウの地点からスカスカの地点に向かって空気が流れる、これが風なんだよ。さて、この地域の昼と夜の風向きについてだけ、海と陸では(A)の方が温まりやすいんだ。ということは、昼間は陸の気温が海の気温より(B)なるよね。だからこの地域の地表では、昼間に(C)の方向に風が吹くんだ。」

あきら 「そうなんだ！夜はその反対ということだね！」

お父さん「そういうこと。ちなみに、下降する空気のことを高気圧というんだ。高気圧だと地表では空気がどう吹くのかな？」

あきら 「知ってる。地表では高気圧の中心から真っすぐに風が吹き出す！」

お父さん「そうだね。でも、実際にはまっすぐに吹き出した風が曲がるんだ。」

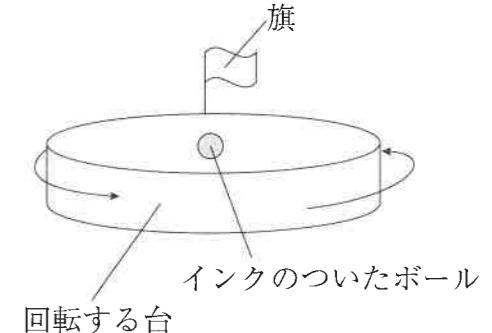
あきら 「どうして曲がっちゃうの？」

お父さん「うん。それは、こんな実験で確かめることができるよ。」

地表での高気圧の風の流れの様子を調べるために、お父さんとあきら君は次の実験を行いました。

【実験】

- ① 右図のように、円柱で回転する台を用意し、台の中心にインクのついたボールを置く。
- ② 台を図のように回転させ、目標(図中の旗)に向かってボールをはじき、転がす。
- ③ ボールの動いた道筋が、インクによって描かれている。



あきら 「たしかにボールの道筋はまっすぐにならなかったね。でも、これが高気圧の風と何の関係があるの？」

お父さん「この実験での台は(D)に見立てていて、(D)は反時計回りに回転している。そして、ボールは地表での風に見立てていて、ボールの道筋が風の流れになるわけだよ。」

あきら 「そっか。だから、風はカーブして吹き出しているんだね。」

お父さん「そうなんだ。そして実は、この吹き出し方は北半球と南半球で違^{ちが}うんだ。」

あきら 「え？ そうなの？ 南半球ではどうなるの？」

お父さん「さっきの実験は北半球で考えた実験だから、②南半球だとどうすればいいかな？」

あきら 「(　　)を(　　)すればよい。」

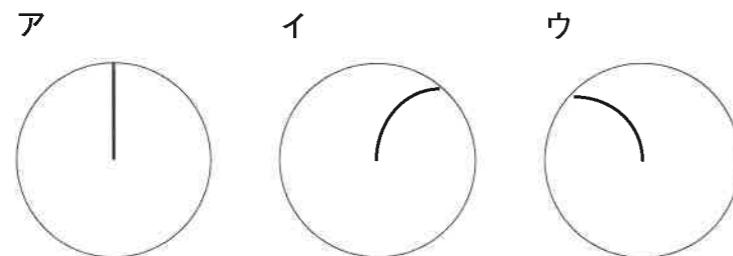
(1) 文中の下線部①について、昼に吹く風を何といいますか。漢字2字で答えなさい。

(2) 文中の(A)～(C)に当てはまる語句の組み合わせとして最も適切なものを次のア～クから選び、記号で答えなさい。

	A	B	C
ア	海	高く	海から陸
イ	海	高く	陸から海
ウ	海	低く	海から陸
エ	海	低く	陸から海
オ	陸	高く	海から陸
カ	陸	高く	陸から海
キ	陸	低く	海から陸
ク	陸	低く	陸から海

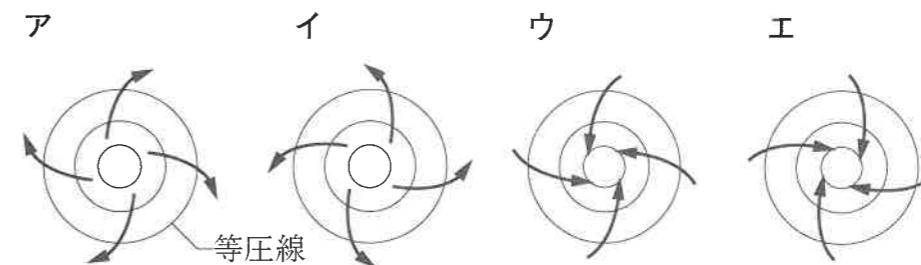
(3) 文中の(D)にあてはまる最も適切な語句を答えなさい。

(4) 文中の【実験】の結果として最も適切なものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



(5) 文中の下線部②において、南半球の高気圧の風の流れについて考える実験では、問題文中の【実験】をどのように変更すればよいとあきらくんは言っていますか。解答欄に合わせて答えなさい。

(6) 南半球での高気圧の風の流れの様子として最も適切なものを次のア～エより選び、記号で答えなさい。



受験番号			
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

氏名	
<input type="text"/>	

令和5年度 第1回 理科解答用紙

※の付いている□に記入してはいけません。

1	(1)	<input type="text"/>	(2)	<input type="text"/>		(3)	<input type="text"/>
	(4)	<input type="text"/>		(5)	(6)	<input type="text"/>	

2	(1)	<input type="text"/>	(2)	<input type="text"/>	(3)	<input type="text"/>
	(4)	<input type="text"/>		(5)	(6)	<input type="text"/>

時間 分

3	(1)	<input type="text"/>	弦	(2)	<input type="text"/>	(3)	<input type="text"/>
	(4)	<input type="text"/>		(5)	(6)	<input type="text"/>	

m

4	(1)	<input type="text"/>	(2)	<input type="text"/>			g
	(3)	A	<input type="text"/>		固体	<input type="text"/>	B
	(4)	①	<input type="text"/>		②	<input type="text"/>	

5	(1)	<input type="text"/>	<input type="text"/>	(2)	<input type="text"/>	
	(3)	<input type="text"/>		(4)	<input type="text"/>	
	(5)	<input type="text"/>			すればよい	
	(6)	<input type="text"/>				
						得点
						<input type="text"/>