

- 1 「月の満ち欠け」を学習することになりました。教室の真ん中に座った【僕】のまわりを、月のかわりにボールを持った【A君】がボールの向きは変えずに周って、「月の見え方」を確認します。ボールにはおもて側にうさぎの絵がえがかれています。また、うら側(光の当たらない側)は黒くぬってあります。次の各設問に答えなさい。

- (1) 図1は、ボールを持った【A君】がいろいろな位置に立った状態を図示しています。

- ① 【僕】が地球だと仮定すると、背中側には何がありますか。
 ② 【僕】が南の空を見ていると仮定します。【A君】が(う)の位置に立った場合、うさぎの絵(おもて側)がきれいに見えました。このように見えるのは1日のうちのいつごろですか。次のア～エより選び、記号で答えなさい。

ア. 夕方 イ. 真夜中 ウ. 明け方 エ. お昼

- ③ 【A君】が、図の(あ)と(え)の位置に立った場合、どのように見えますか。下の図よりそれぞれ選び、記号で答えなさい。

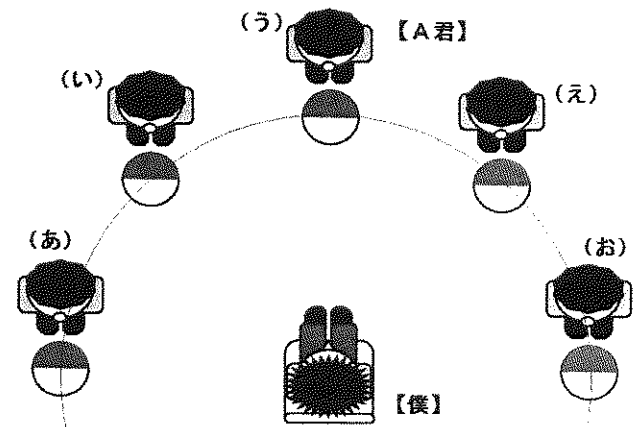
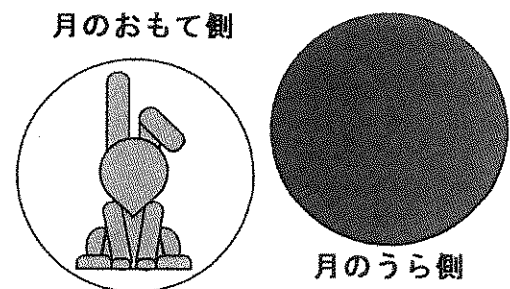
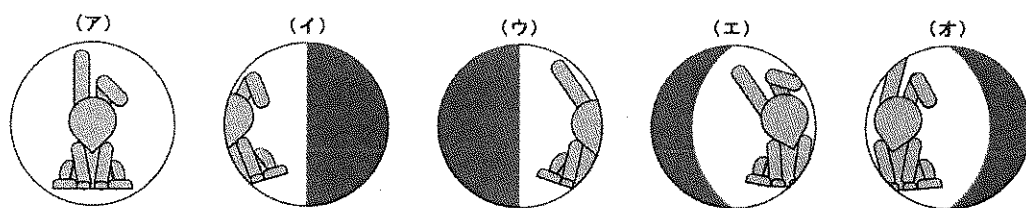


図1



- (2) 東京で実際の月を見た場合、「月のもよう」はいつ見ても同じように見えて(地球に対して常に同じ面を向けて)います。したがって、半月のように見える場合、図2のように、もようの半分が影でかくれて(実際には反対側が影でかくれる場合もあります)見えます。

- ① 図2のような半月を、特に何といいますか。
 ② このような月は、いつごろ、どの方角に見ることができますか。次のカ～スよりすべて選び、記号で答えなさい。

カ. 夕方・東の空 キ. 夕方・西の空 ク. 夕方・南の空 ケ. 明け方・南の空
 コ. 明け方・北の空 サ. 真夜中・南の空 シ. 真夜中・東の空 ス. 真夜中・西の空

- ③ 月のもようがかわらない(月が地球に対して常に同じ面を向けている)のは、「月の自転の向きと公転の向きが等しい」他に、何と何がほぼ等しいからですか。次のタ～テより2つ選び、記号で答えなさい。
 タ. 月の自転周期 チ. 地球の自転周期 ツ. 地球の公転周期 テ. 月の公転周期

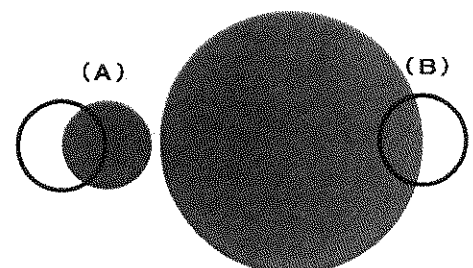
- ④ 月のもようは、実際には平らな地形(黒っぽく見える「海(水はありません)」の部分)と、でこぼこした地形(光って見える「陸」の部分)によりつくりだされています。このうち、陸の部分には大小さまざまな円形のくぼみが多く見られます。このくぼみを何といいますか。

- (3) 2007年9月から2009年6月まで月の観測をおこなっていた、日本が打ち上げた「月周回衛星」はどれですか。次のナ～ネより選び、記号で答えなさい。

ナ. はやぶさ ニ. かぐや ヌ. タケトリ ネ. ISS

- (4) 右の(A)・(B)は、日本付近で見られる(望遠鏡などは使っていない)「日食」と「月食」の欠けはじめの図を示しています。このうち、「日食」はどちらですか。また、そのように選んだ理由を簡単に答えなさい。

ただし、図の黒ぬりの球体は影または天体を表しています。



(5) 図3は、「地球の自転と公転の向き」を図で示しています。これについて、次の各設問に答えなさい。

① 四角のわくで囲まれたものが、実際の自転と公転の関係を示したものであるとすると、図中の(あ)と(え)は北半球ではどの季節を表していますか。「春・夏・秋・冬」で答えなさい。

② 下の図の(ア)～(エ)が、地球の自転と公転の関係を示したものであると仮定すると、現在の地球での様子と比べて、どのような変化が考えられますか。それぞれ考えられるものを、次のハ～マより選び、記号で答えなさい。ただし、いずれも東京での様子について述べているものとします。

ハ. 昼のみで夜がなくなる。

ヒ. 夜のみで昼がなくなる。

フ. 一年を通して昼の長さが夜の長さより長くなる。

ヘ. 一年を通して昼と夜の長さが等しくなる。

ホ. 昼のみの日と夜のみの日が半年ごとにおとずれる。

マ. 変化はみられない。

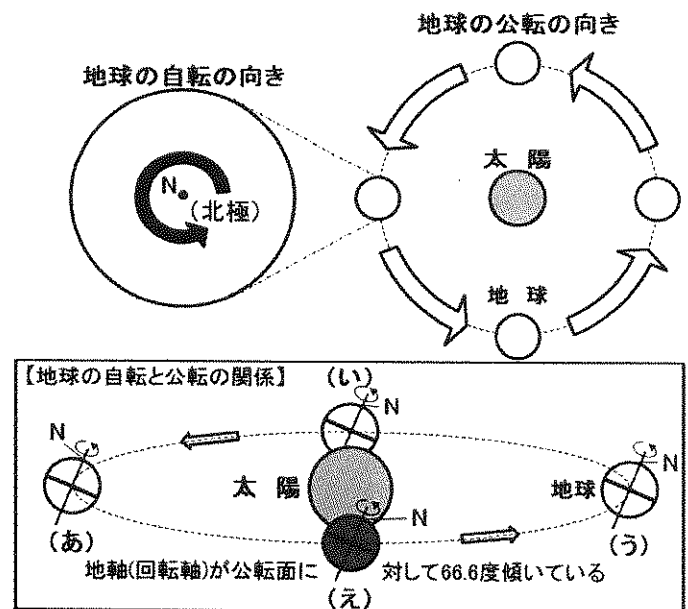
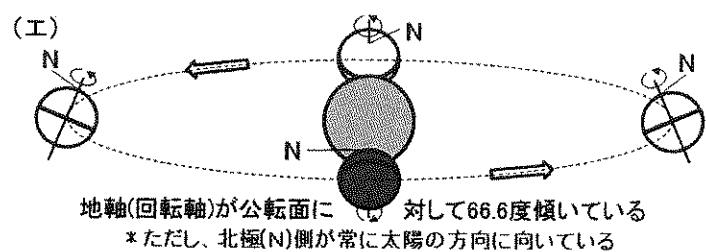
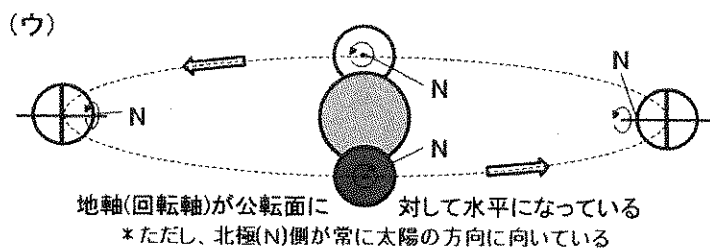
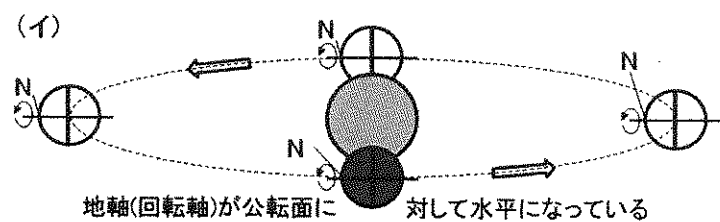
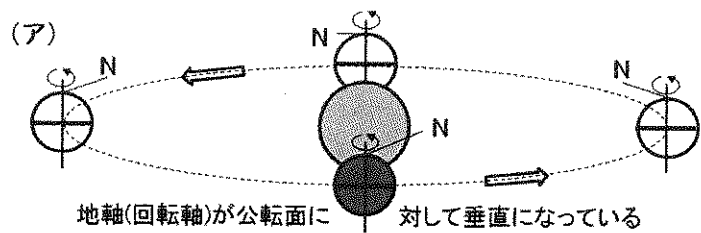


図3



2 次の問題A～Cに答えなさい。

【問題A】 図1のように、新品のかん電池と豆電球を使っているいろいろな配線をしました。かん電池と豆電球はすべて同じ種類のもの、豆電球以外の金属類には電気抵抗(電気の流れにくさ)はないものとします。以下の問いに答えなさい。

- (1) 豆電球1個の明るさがもっとも明るくつく豆電球はどれですか。ア～ケより選び、記号で答えなさい。
- (2) ウのような豆電球のつなぎ方を何といいますか。
- (3) イの豆電球の片方をはずすと、他方はどうなりますか。次のA～Eより選び、記号で答えなさい。
A. 明るく光る B. 消える C. 点滅する D. 暗く光る E. かわらない(ほとんどかわらない)
- (4) カの豆電球の片方をはずすと、他方はどうなりますか。答えは(3)の解答群A～Eより選び、記号で答えなさい。
- (5) 豆電球1個の明るさがもっとも暗くつく豆電球はどれですか。ア～ケより選び、記号で答えなさい。ただし、つかないものはのぞきます。
- (6) かん電池がもっとも長持ちするのはどれですか。ア～ケより選び、記号で答えなさい。
- (7) かん電池がもっともはやく使えなくなるのはどれですか。ア～ケより選び、記号で答えなさい。
- (8) かん電池が2番目にはやく使えなくなるのはどれですか。ア～ケより選び、記号で答えなさい。

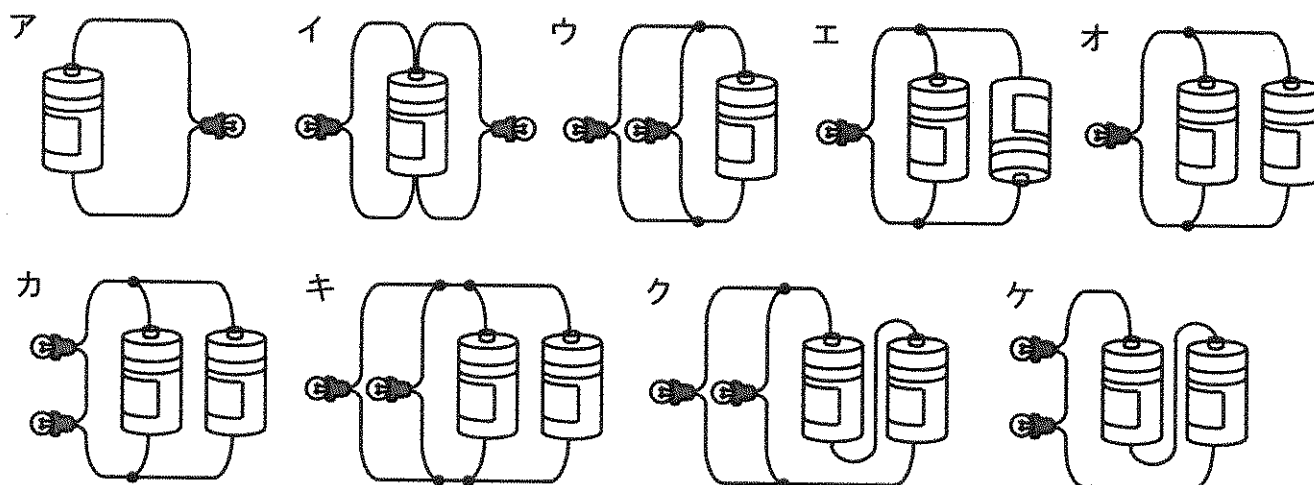


図1

【問題B】 図2のように、新品のかん電池にばね状に巻いた電熱線を使っているいろいろな配線をして、水を温める実験をしました。図2のコのとき8分で水の温度が 5°C 上昇しました。サ～ソで水の温度が 5°C 上昇するのにかかる時間をそれぞれ答えなさい。ただし、かん電池と電熱線はすべて同じ種類のもの、電熱線以外の金属類には電気抵抗(電気の流れにくさ)はないものとし、はじめの水の温度はすべて同じであることとします。

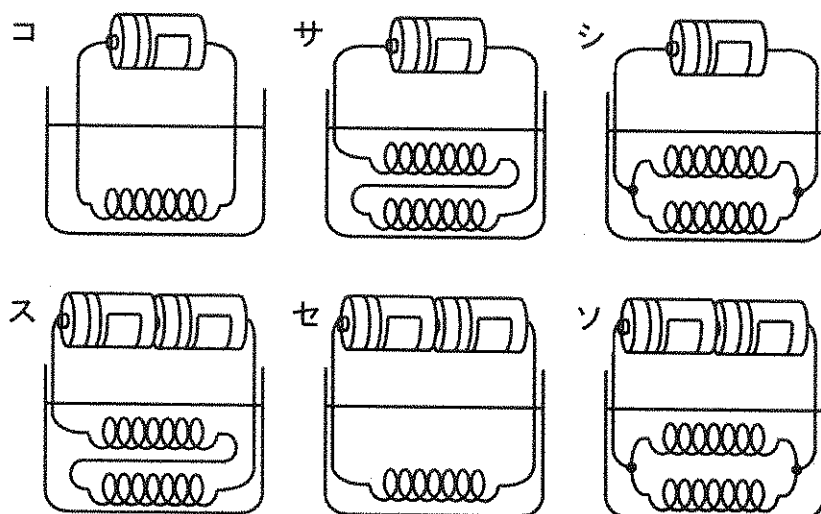


図2

【問題C】 図3のように、かん電池が2本あればスイッチを切りかえてモーターの回転の向きを変えることができます。かん電池が1本のときも、2つのスイッチを連動させて動かせばモーターの回転の向きを変えることができます。解答用紙の図はこのための回路の一部です。解答用紙の図に不足している部分をかきこみ、モーターの回転の向きを変える回路を完成させなさい。なお、スイッチを連動させて動かすとは、図4でスイッチ①をAにつなぐときはスイッチ②もAにつなぎ、スイッチ①をBにつなぐときはスイッチ②もBにつなぐということです。

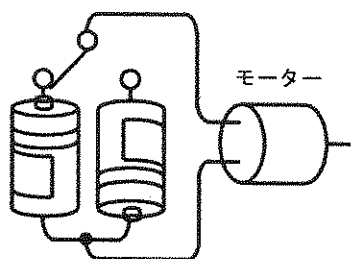


図3

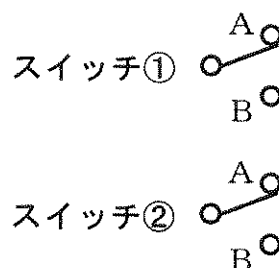


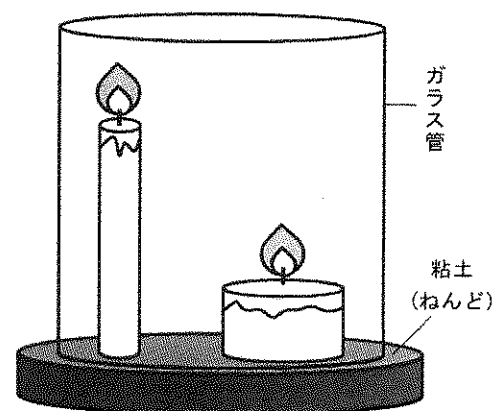
図4

3 以下の2つの実験に関する文章を読み、次の各設問に答えなさい。ただし、実験1と2で用いるろうそくはすべて同じ材料でできているものとします。

【実験1】 実験室で長さの違うろうそく2本に同時に火をつけたところ、ほぼ同時に燃えつきました。

【実験2】 実験1と同じく、長さの違うろうそくを図のような装置に入れて同時に火をつけたところ、どちらも燃えつきず、短い方、長い方の順で、途中で火が消えてしまいました。

- (1) ろうそくが燃えるために必要な気体の名称を答えなさい。
- (2) 実験1で、長さの違うろうそくがほぼ同時に燃えつきたのはなぜですか。
これについて解答らんの[]に当てはまる語句を答えなさい。
- (3) 実験2で、ろうそく2本がどちらも途中で火が消えたのはなぜですか。
これについて解答らんの[]に当てはまる語句を答えなさい。
- (4) 実験2で、ろうそく2本の火が消えるのに時間の差ができたのは、燃えるのを邪魔する気体のある性質のためと考えられます。これについて、解答らんの[]に当てはまる語句を答えなさい。
- (5) (4)の気体によって地球に悪い影響が出ているといわれています。これについて次の問いに答えなさい。
 - ①悪い影響とは何ですか。解答らんの[]に当てはまる語句を答えなさい。
 - ②そのために起こっている現象は何ですか。解答らんの[]に当てはまる語句を答えなさい。
- (6) 図のような装置でろうそく2本とも燃えつきるまで使いたいと思います。どのような工夫が考えられますか。ただし、ガラス管には何もしないものとします。
- (7) 図のような装置でろうそく2本の火をすぐに消す簡単な方法を吹き消す以外に2つ答えなさい。



4 図1はヒトの体内を血液が循環しているようすを簡単に示したものです。これについて次の各設問に答えなさい。

(1) 図のA～Dは心臓に出入りする血管を示しています。それぞれの名称を次のア～エより1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. 大動脈 イ. 大静脈 ウ. 肺動脈 エ. 肺静脈

(2) ヒトの心臓は次の①～④の4つの部分に分かれています。それぞれの名称を下のカ～ケより1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 血管Aへ血液が出て行く部分
- ② 血管Bから血液が入ってくる部分
- ③ 血管Cから血液が入ってくる部分
- ④ 血管Dへ血液が出て行く部分

カ. 左心房 キ. 左心室 ク. 右心房 ケ. 右心室

(3) ヒトの心臓が4つの部分に分かれている利点について述べた下の文の(a)～(c)に当てはまる語句を答えなさい。

全身から戻った(a)が少なくて(b)が多い血液と、肺から戻った(b)が少なくて(a)が多い血液が(c)ようにすることができる。

(4) 下にあげた動物のうち、心臓がヒトと同じように4つの部分に分かれているものをすべて選びなさい。

イルカ ペンギン サメ カエル カワウソ ヘビ ニワトリ

(5) 図のXは血液に含まれる成分を調節する働きをする器官であり、Yは血液中の不要なものを取り除く働きをする器官です。それぞれの名称を答えなさい。

(6) ヒトの心臓が拍動する回数は1分間に70回、1回の拍動により送り出す血液量は70ml(ミリリットル)であるとする、心臓が1日に送り出す血液量は何ℓ(リットル)になりますか。式と答えを書きなさい。

(7) 肺と小腸には、特別な細かいつくりがあります。これについて述べた下の文の(d)～(h)に当てはまる語句を答えなさい。

肺内部の気管支先端には(d)と呼ばれるつくりがあり、小腸の内壁には(e)と呼ばれるつくりがある。このようなつくりをもつことにより(f)が大きくなるので、肺における気体の(g)や、小腸における栄養の(h)を効率よく行うことができる。

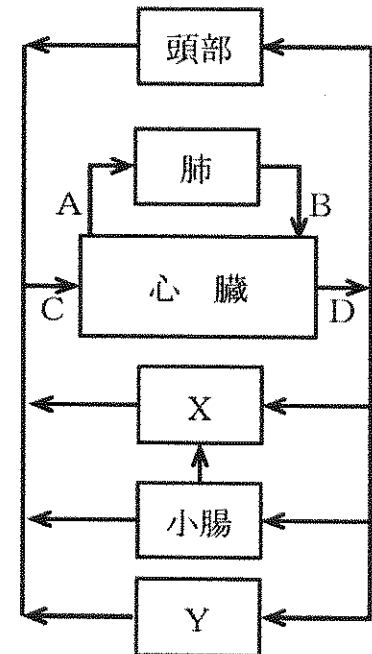


図1

(2018年度)

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

理 科 解 答 用 紙 (その1)

1

(1)

①		②		③	あ		え	
---	--	---	--	---	---	--	---	--

(2)

①		②		③		④	
---	--	---	--	---	--	---	--

(3)

--	--

(4)

	理由)
--	-----

(5)

①	あ		え					
②	ア		イ		ウ		エ	

2

問題A(1)

--

(2)

--

(3)

--

(4)

--

(5)

--

(6)

--

(7)

--

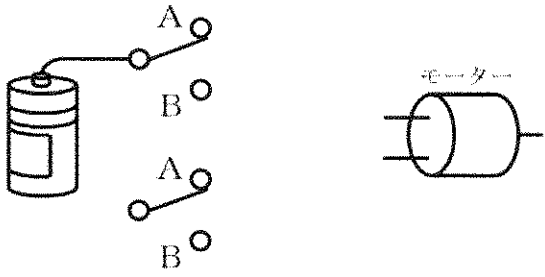
(8)

--

問題B

サ		シ		ス		セ		ソ	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

問題C


--

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

理科 解答用紙 (その2)

3	(1)				(2)	[]の[]が同じだから		
	(3)	[]が増えたため						
	(4)	[]が[]より[]ため						
	(5)	①	地球[]化		②	[]上昇		
	(6)							
	(7)							

4	(1)	A	B	C	D
	(2)	①	②	③	④
	(3)	a	b	c	
	(4)				
	(5)	X	Y		
	(6)	式)			
	(7)	d	e	f	g