

1. 図のように軽くてのびたり縮んだりしない糸とおもりで「ふりこ」を作りました。右の図は、ふりこが左はしにふれた状態を表しています。ただし、ふりこのふれはばや往復する時間は変わらないものとします。

(1) ふりこが1往復する時間を1回測った結果は1.42秒でした。同じ方法でふりこが10往復する時間を1回測った結果は14.52秒でした。2つの結果を比べて、ふりこが1往復する時間としてより正確と考えられる値を、小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

(2) (1)よりもふりこが1往復する時間を正確に測るためにはどうすればよいですか。1つ答えなさい。

(3) 糸の長さやおもりを変えずに、図よりもふりこのふれはばを小さくしたとき、ふりこが1往復する時間は図と比べてどのようになりますか。次の①～③より1つ選び、記号で答えなさい。

- ① 図より長くなる ② 図より短くなる ③ 図と変わらない

(4) 同じおもりにいろいろな長さの糸をつけてふりこを作り、ふりこが1往復する時間を調べて表にまとめました。

糸の長さを1mにしたとき、ふりこが1往復する時間は何秒と考えられるか答えなさい。

糸の長さ[cm]	10	15	20	25	30
1往復の時間[秒]	0.65	0.75	0.9	1	1.1
糸の長さ[cm]	40	50	60	70	80
1往復の時間[秒]	1.3	1.4	1.5	1.7	1.8

2. 次の問いに答えなさい。

(1) 図1のように豆電球と電流計に下の①～④を行ったとき、電流計の針がふれないものを①～④よりすべて選び、記号で答えなさい。

- ① かん電池をつなぐ ② 手回し発電機をつないで回す ③ モーターをつなぐ ④ じゅう電されたコンデンサーをつなぐ

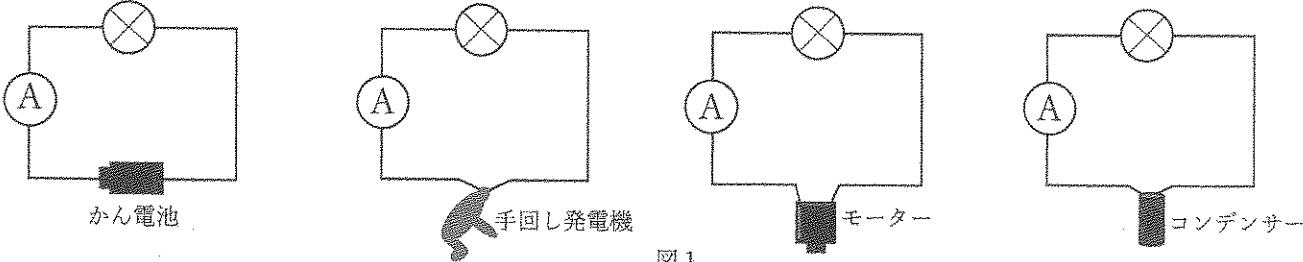


図1

(2) 図2のように同じ電池と豆電球を使って電気回路を組みました。豆電球アの明るさを「1」とすると、豆電球イの明るさは「0.25」、ウは「1」となりました。豆電球エ～ケのそれぞれの明るさはア、イのどちらと同じですか。「ア」または「イ」を答えなさい。いずれとも異なる場合は「×」を記しなさい。ただし、豆電球の温度は変わらないものとします。

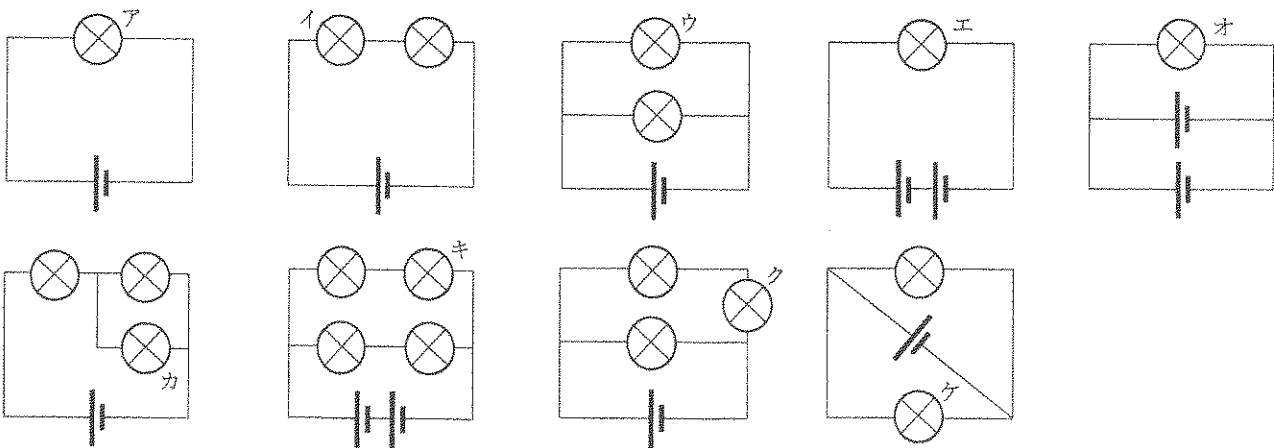


図2

1.

(1)		(2)		(3)		(4)	
	秒						秒

2.

(1)		(2)	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
-----	--	-----	---	---	---	---	---	---

平成31年度 土佐中入試	第2日	理科	5枚のうち 2枚目	番号		氏名	
--------------	-----	----	--------------	----	--	----	--

3. 次の文章を読み、下の問に答えなさい。

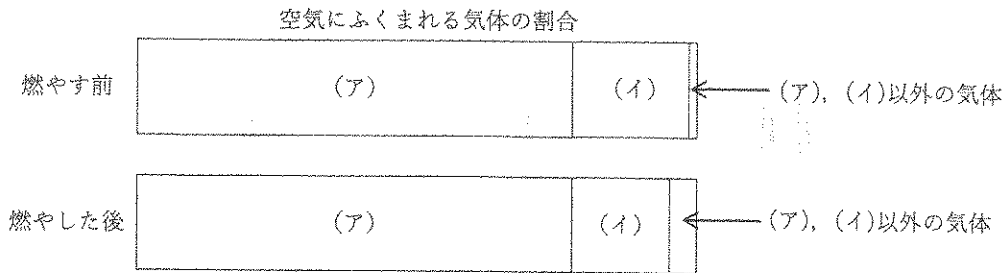
私たち人間は、大昔からいろいろな場面でものを燃やしてきました。例えば、暗い夜道を明るくするためや、寒いときに周りをあたたかくするため、また食事のときに食べ物をあたたかくしたり、おいしく安全に食べたりするためにも、ものを燃やしてきました。

また、近年では燃料を燃やして自動車や飛行機を動かします。生活に欠かせない電気も燃料を燃やしてつくり出します。宇宙へ行くためにも燃料は必要です。このように、人間は燃料を燃やして豊かな生活を送っているのです。

ところが、石油や石炭、天然ガスなどの燃料をたくさん使うようになって、さまざまな問題が起こっています。例えば、イギリスのロンドンでは、1950 年頃にスモッグが原因で1 万人以上の人々が病気になったり、なくなったりしました。これは多くの石炭を燃やしたために起きた災害です。その後、ロンドンの人々は使う石炭の量を減らしたり、工場から出るけむりの量を減らす仕組みを考えたりして、災害を防ぎました。日本でも 1960 年頃に同様の 대기おせんが起りましたが、いろいろな対策をして災害を防ぎました。

私たちは、これからも便利な生活を送るために、燃料を燃やさなければなりません。しかし、そのえいきを科学的に考え、燃やす量を減らしたり、燃やす方法を工夫したりして、すべての生き物が生き続けることができるかんきょうを保つことを忘れてはいけません。

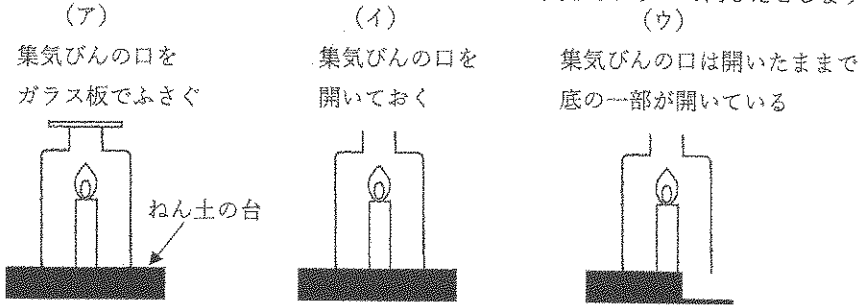
(1) ろうそくや木が空気中で燃えるとき、空気にふくまれる各気体の体積の割合が変化します。下のグラフの (ア) と (イ) に当てはまる気体名を答えなさい。



(2) (1)より、ものが燃えるときには気体 (イ) が使われることが分かります。いま、炭素が燃えるとき、気体 (イ) が十分にあると二酸化炭素ができますが、気体 (イ) が十分ないと二酸化炭素とともに有毒な一酸化炭素ができます。炭素 6g が二酸化炭素になるときは気体 (イ) は 16g 使われ、二酸化炭素は 22g できます。また、炭素 6g が一酸化炭素になるときは気体 (イ) が 8g 使われ、一酸化炭素は 14g できました。次の①、②に答えなさい。

- ① 炭素 9g を気体 (イ) が十分あるときに燃やすと二酸化炭素は何 g できるでしょうか。整数で答えなさい。
- ② 60 g の炭素を燃やすと二酸化炭素と一酸化炭素の混合気体が 207.2g できました。このとき、何%の炭素が二酸化炭素になったでしょうか。整数で答えなさい。

(3) 下の図のように、底のない集気びんやガラス板、ろうそく、ねん土の台を使って (ア) ～ (ウ) の装置を作りました。一番ろうそくが勢いよく燃えるのはどれですか。(ア) ～ (ウ) より 1 つ選び、解答らん にその図をえがき、そのときの空気の流れ (出入り) も矢印→を使って書き入れなさい。ただし、底のない集気びんとろうそくの大きさはすべて同じだとします。



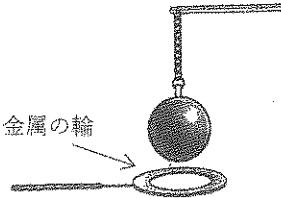
(4) 石油、石炭、天然ガスなどの燃料をたくさん使っている現在、大気中の二酸化炭素の濃度が少しずつ高くなり、地球かんきょうに大きなえいきをあたえるようになっていきます。大気中の二酸化炭素の濃度が高くなると地球かんきょうにどのようなえいきをおよぼすでしょうか。簡単に答えなさい。

3.							
(1)	ア	イ	(2)	①	②		
					g	%	
(3)	図	(4)					

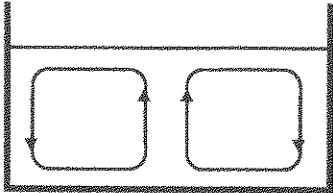
4. 空気や水、金属を温めたり、冷やしたりすると体積が変化します。次の問いに答えなさい。

(1) 金属の輪をガスバーナーでしばらく熱した後、金属球を通そうとするとどうなりますか。下の（ア）～（ウ）から最も適当なものを選び、記号で答えなさい。ただし、熱する前は、ぎりぎりで金属球が金属の輪を通るものとします。

- （ア）熱する前より金属球は通りやすくなる
- （イ）熱する前と同じで金属球はぎりぎり通る
- （ウ）金属球は通らなくなる



(2) 容器に水を入れ、底の中心付近を熱したとき、水は下の図のような動きをしながら温まっていきます。このような水の流れができる理由を答えなさい。



(3) ある気体の温度による体積変化を調べる実験を行い、下の表のような結果が得られました。次の問いに答えなさい。

温度[℃]	0	10	20	30	40
体積[mL]	546	566	586	606	626

- ① 56℃のときのある気体の体積は何mLですか。整数で答えなさい。
- ② ある気体の体積が、0℃のときの体積の1.3倍になるのは何℃のときですか。小数第1位まで答えなさい。

4.

(1)		
(2)		
(3)	① mL	② ℃

5. 生物どうしのつながりについて、次の問いに答えなさい。

地球上の生物の間には「食べる・食べられる」の関係があります。この関係を（①）といいます。

この関係の中で、動物や植物の数はとても複雑なバランスの上に成り立っています。

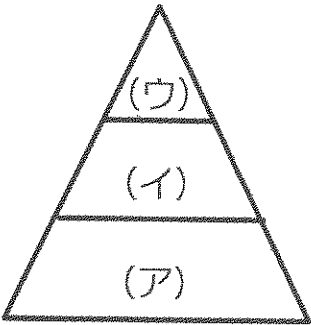
動物の食べ物のもとを順にたどっていくと、最後には植物にいきつきます。出発点となる植物は（②）を行って自分で養分をつくり出すことができるため、（③）とよばれます。植物がつくり出した養分を取り入れる動物は（④）とよばれます。

ある場所の生物の数量的な関係を調べてみると、（③）から（④）へ（①）をたどるにつれて、その数量はしだいに（⑤）するのがふつうです。その数量的な関係を右の図に示しました。

(1) 文章中の（①）～（⑤）それぞれに適語を入れなさい。

(2) 図の（ア）～（ウ）の中で、文章中の（③）と（④）に当てはまるものをそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。

(3) 図の（イ）の生物の数が急に増えたとき、（ア）と（ウ）の生物の数は一時的にどうなると考えられますか。下の①～⑨より最も適当なものを選び、記号で答えなさい。



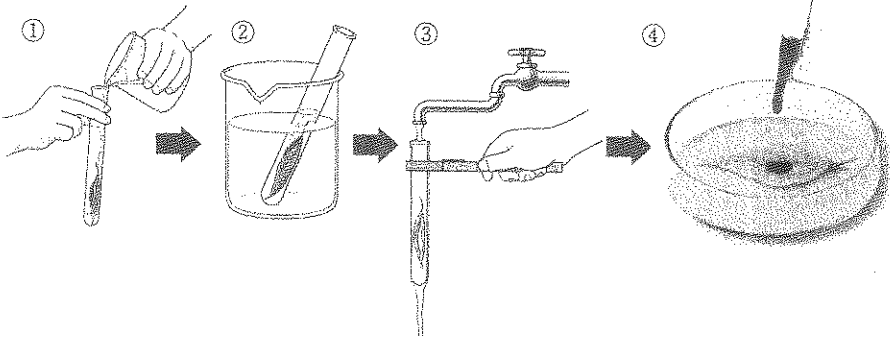
	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧	⑨
(ア)	増加する	増加する	増加する	変化なし	変化なし	変化なし	減少する	減少する	減少する
(ウ)	増加する	変化なし	減少する	増加する	変化なし	減少する	増加する	変化なし	減少する

- (4) 調査場所ですらえた動物に標識をつけて放し、再びとらえた動物のうち標識のついたものの割合を調べて、その場所に生息する動物の数をすい定する方法を標識再捕法（ひょうしきさいほほう）といいます。例えば、ある畑である1種類のチョウをとらえたところ、おす36匹、めす33匹でした。とらえたすべてのチョウに標識をつけて放し、次の日におす58匹、めす43匹をとらえました。その中には前日に標識をつけたおす18匹、めす11匹が混じっていました。この畑に生息するこの種類のチョウについて、おすとめすのどちらの数が多いと考えられますか。また多い方の数も答えなさい。
- (5) 次の①～⑥は「食べる・食べられる」の関係にあります。食べられるものから順に記号を並べなさい。
- ①トビムシ ②カエル ③落ち葉 ④フクロウ ⑤クモ ⑥ヘビ
- (6) 植物が養分をつくったり、動物が植物のつくり出した養分を取り入れるのは、生物が成長するためだけでなく、からだを動かしたりするエネルギーをつくり出すためでもあります。植物や動物が養分からエネルギーを取り出すために利用する気体名を答えなさい。

5.

	①	②	③
(1)	④	⑤	
(2)	③	④	
(3)			
(4)	数が多いのは	その数は	匹
(5)	→ → → → →		
(6)			

6. 植物に光を当てたとき、でんぶんができるかどうか調べる実験を下の手順①～④でおこないました。



- ① 試験管の中に葉を入れて、アルコールをそそぐ。
- ② 80℃くらいの湯に、①の試験管を入れ、アルコールからあわが出なくなるまで待つ。
- ③ アルコールを別の容器に移したあと、試験管に水を入れて葉をあらう。
- ④ ペトリ皿に葉を取り出し、試薬をつけて色の変わり方を調べる。

- (1) 手順②で、80℃くらいの湯であたためたアルコールに葉を入れる理由を説明しなさい。
- (2) 手順④で、でんぶんの有無を調べるために使った試薬名を答えなさい。
- (3) 十分に強い光が当たっていた植物から採取したばかりの葉では、試薬による反応が見られました。しかし、暗所にしばらく置いた同じ植物のほぼ同じ位置から採取した葉では、反応が見られませんでした。その理由を説明した次の文章を完成させなさい。

光が葉にあたっでできたでんぶんは、水にとけやすい（ア）に変わって、くきの（イ）を通り、からだの各部に運ばれるため。

7. 動物は、種類によってからだの大きさや形はさまざまですが、多くの陸上の動物が移動するときには、骨と筋肉のはたらきによって動く手足を使っています。図1はヒトのうでの骨と筋肉のようす、図2はヒトのあしの骨と筋肉のようすを示しています。

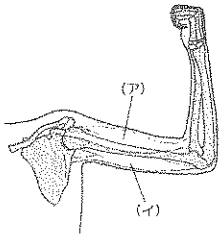


図1

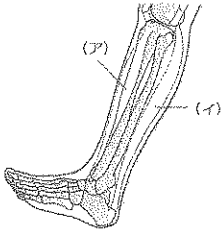


図2

- (1) 骨と骨のつなぎ目で、曲げることができる部分を何といいますか。漢字で答えなさい。
- (2) 図1のうでを曲げた場合、図2のつま先を上にあげた場合、縮んでいる筋肉の組合せとして最も適当なものを下の①～④より選び、記号で答えなさい。

	①	②	③	④
うでの筋肉	ア	ア	イ	イ
あしの筋肉	ア	イ	ア	イ

- (3) 骨にはからだを支えたり、からだを動かしたりする以外のはたらきがあります。そのはたらきは何ですか。

(1)			
(2)		(3) ア	イ

(1)		(2)	
(3)			