

平成 31 年度 第 1 回

入学試験問題

# 理 科

注 意

1. 答は解答用紙のきめられたところに書きなさい。  
解答欄をまちがえると、得点になりません。
2. 解答用紙に受験番号、氏名を書きなさい。
3. 試験時間は30分です。

【1】<sup>こんちゅう</sup>昆虫について述べた次の文を読み、あとの問いに答えなさい。

地球上にはたくさんの種類の生物が生活しています。その中でも①昆虫のなかまは、種類数が多いことが知られています。ある調査によると、現在知られている全生物の種類数は約174万種類で、そのうち動物が約132万種類、植物が27万種類です。動物のうち、ヒトやイヌのようなホニュウ類、鳥類、魚類などをふくむ背骨を持ったなかま（セキツイ動物）は動物全体の約4%ですが、昆虫のなかまは約73%にもなるそうです。

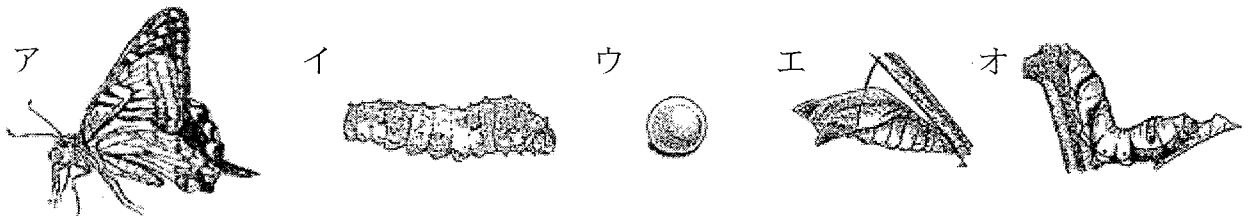
昆虫のなかまは種類によって色やかたちはさまざまですが、②からだの分かれ方やあしの数と付き方、③成長のしかたなどに共通のとくちょうがあります。

問1 下線部①の昆虫のなかまを、次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア アシナガバチ      イ アブラゼミ      ウ カタツムリ  
エ コガネグモ      オ オニヤンマ      カ ダンゴムシ

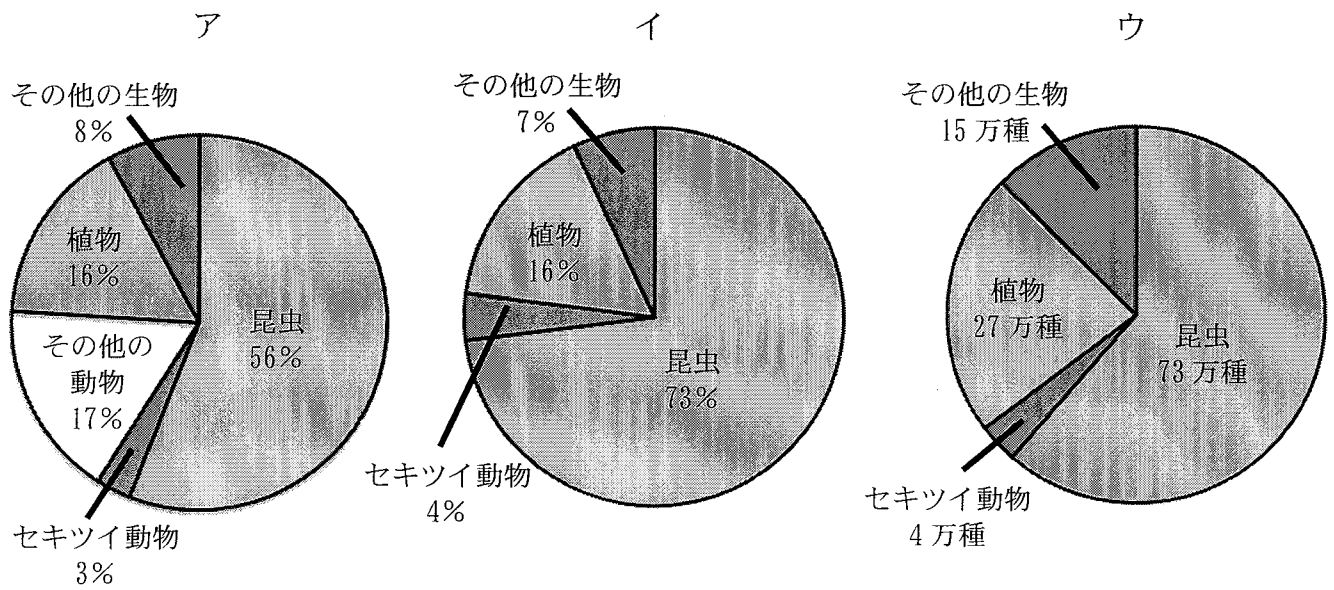
問2 下線部②のとくちょうに注意して、解答用紙のアリの絵を完成させなさい。ただしはねはないものとします。

問3 次のア～オは下線部③の昆虫の成長のしかたを、アゲハを例に示しています。ア～オを成長の順に並べたとき、3番目にくるのはどれですか、記号で答えなさい。



問 4 昆虫のからだは、まわりの部分がかたくなってからだを支えているため、活発に運動することができますが、そのままでは大きくなるできません。昆虫はどのようなことをして、からだを大きく成長させていますか。

問 5 全生物の種類数やその割合を示すグラフとして、文の内容とあっているものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



【2】次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

ジャガイモは人類にとってとても大切な作物の一つです。ジャガイモは南米の中央アンデス高地で誕生し、<sup>きげん</sup>紀元500年頃<sup>ごろ</sup>に栽培<sup>さいばい</sup>が広まり、日本には江戸時代<sup>えど</sup>にジャワのジャガトラ港から来た船によってもたらされ、じゃがたらいもと呼ばれました。<sup>れいりょう</sup>冷涼な土地での栽培が適<sup>きゅうこう</sup>していて、救荒作物（イネやムギなどの作物が凶作<sup>きょうさく</sup>の時に代用として食するための作物）として日本中にひろまったと考えられています。ジャガイモは（あ）で太陽の光をうけ、でんぷんを作ります。でんぷんは水にとける養分になり、（1）を通って地下の（い）でふたたびでんぷんとなりたくわえられます。これをいもとして収<sup>と</sup>かくします。ジャガイモにはでんぷんのほかにビタミンCやビタミンB1も多くふくまれます。

問1 文中の下線部にあるように太陽の光を使って植物がでんぷんを作ることを何といいますか、漢字で答えなさい。

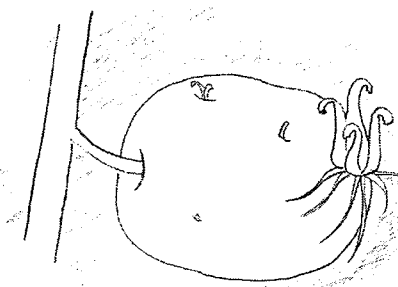
問2 文中の（あ）・（い）に当てはまるのは葉・<sup>くき</sup>茎・根のどれですか、それぞれ答えなさい。

問3 でんぷんのもととなる養分の通る（1）を何と言いますか、答えなさい。

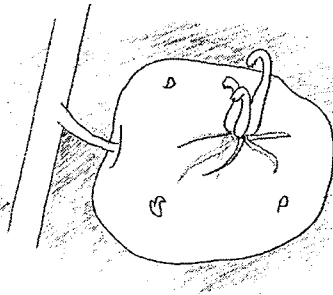
問4 植物には茎の先端せんたんにある芽がその他の芽の成長よりも優先してよりよく成長する

「頂芽優勢ちようがゆうせい」という性質があります。これをヒントにして、ジャガイモの芽の出かたとして正しいものはどれですか、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

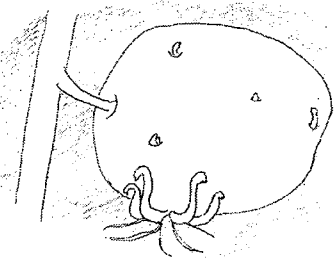
ア



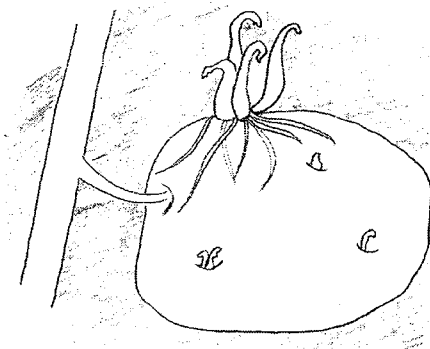
イ



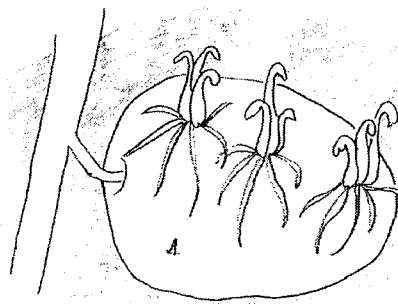
ウ



エ



オ



問5 サツマイモはジャガイモとよく似ていますが、ジャガイモとはちがう部分にでんぷんをたくわえたものです。このように形やはたらきはよく似ているけれど、もともとはちがうつくりだったものを相似器官そうじきかんといいます。相似器官の関係にあるものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア クジラの胸ビレとウミガメの前あし

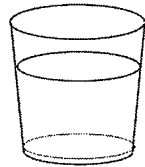
イ こうもりの翼つばさと鳥の翼

ウ トンボのはねと鳥の翼

【3】和美さんは冷蔵庫から出してかばんの中に入れておいたペットボトルがぬれていることに気がつきました。このことに興味を持ち、夏休みの自由研究のテーマとして、どんなときに水滴<sup>すいてき</sup>ができるのか実験することを思いつきました。

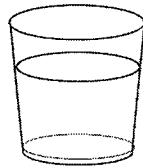
〔和美さんの行った実験の方法〕

- ① 同じガラスのコップ3つを用意し、室内に置いておく。
- ② 冷蔵庫で冷やした水と、室温の水、熱いお湯を用意する。
- ③ 同じ量をア～ウのように、それぞれのコップに入れしばらく置いておく。
- ④ 水滴がつくかどうかを調べた。



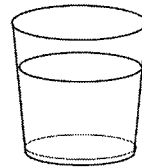
ア

冷たい水



イ

室温の水



ウ

熱いお湯

問1 コップの外側に水滴がついたのはどれですか。図のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

問2 コップの内側に水滴がついたのはどれですか。図のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

問3 コップの外側に、水滴がついた理由を「コップの外側に水滴がついたのは」から始まる文章で説明しなさい。ただし、下の語群の言葉をすべて使うこと。

語群 : 気体 液体 空気中 水蒸気

問4 冬に窓ガラスにこまかい水滴がついているのは、窓ガラスのどこですか。

次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 部屋の内側

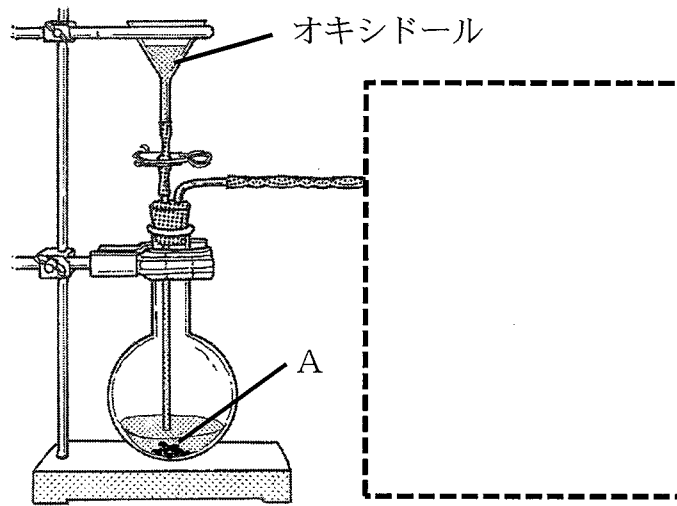
イ 部屋の外側

ウ 部屋の内側と外側

エ ガラスの中

問5 窓ガラスに水滴をつけないようにするためには、どのような工夫をすれば良いですか。方法を1つ書きなさい。

【4】図は、酸素を発生させる装置の一部を表したものです。あとの問いに答えなさい。



問1 図のように、オキシドールと固体Aを反応させ、酸素を発生させました。酸素を発生させるときに必要な固体Aは何ですか。正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 石灰石
- イ 二酸化マンガン
- ウ マグネシウムリボン
- エ 塩化アンモニウム

問2 発生した酸素を集める方法を解答用紙の図に続けて描きなさい。ただし、気体を集めるための試験管と酸素を通す管を必ず入れること。

問3 実験を始めて気体が発生してしばらくしてから、試験管で酸素を集めました。酸素を通す管から出てきた気体をすぐに集めないのは、なぜですか。理由を簡単に説明しなさい。



問4 オキシドールは固体Aと反応すると、酸素と水に分解されます。オキシドールがすべて分解された場合、最初にあったオキシドールの重さは、発生した酸素の重さとフラスコに残された水の重さを足したものと同じになります。

オキシドールを50 g加えて、そのすべてが分解されたとき、残った水の重さが49.3 gで、発生した酸素が0.5 Lでした。このとき、酸素1 Lあたりの重さは何gと計算できますか。

問5 酸素の性質として正しいものはどれですか。次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 火を近づけると、<sup>ばくはつ</sup>爆発するように燃える性質がある

イ 植物が光合成を行うことでも作られる

ウ 空気よりも少し軽い気体である

エ 他の物質が燃えるのを手助けするはたらきがある

オ 空気中の約10%をしめる気体である

カ 地球温暖化の原因となる気体である

【5】図1のように、2種類のばねを天井<sup>てんじょう</sup>にとりつけ色々な重さのおもりをつるしました。

図2は、そのときのおもりの重さとばね全体の長さとの関係を示したグラフです。

あとの問いに答えなさい。ただし、実験で使う棒は均質な材料でできており、棒の太さはどこも同じです。また、ばねと糸の重さは考えないものとします。

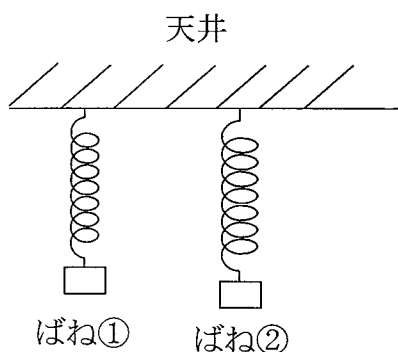


図1

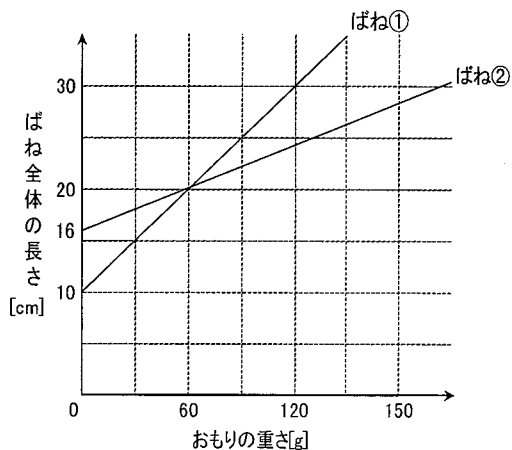


図2

問1 ばね①とばね②を、それぞれ1 cmずつ伸ばすために必要なおもりの重さを計算しなさい。

問2 図3のように、ばね①とばね②におもりをつないで静止させました。

ばね①とばね②の全体の長さの合計は、何cmですか。

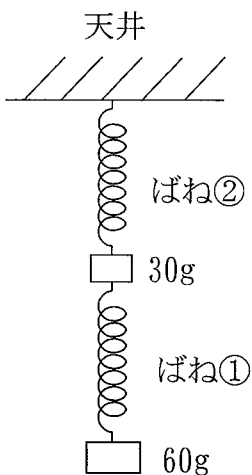


図3

問3 図4のように、ばね①とばね②の一方のはしを水平な天井<sup>てんじょう</sup>につるし、それぞれの他方のはしに棒を取り付けると、棒は水平になり静止しました。この棒の重さは何gですか。

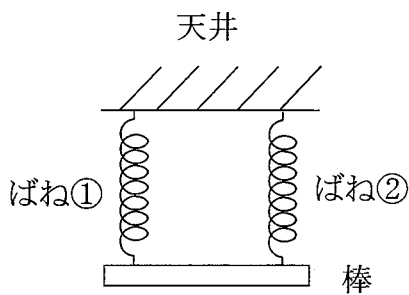


図4

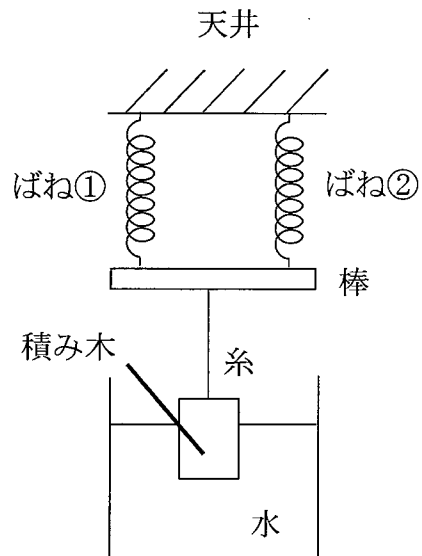


図5

問4 次に図4の状態から、図5のように棒の中心に糸を取りつけ、その下に円とう形の積み木（底面積 $10\text{ cm}^2$ 、高さ $4\text{ cm}$ ）をつるしたところ、棒は水平から少し傾いた状態になりました。その状態から、積み木を水に沈めていって、積み木が水面から $3\text{ cm}$ 沈んだとき、棒はまた水平になり静止しました。積み木の重さは何gですか。ただし、水の中の物体は、その物体が押しのかたむけた（物体が沈んでいる部分の水と同じ重さの力を上向きに受けます。これを浮力<sup>ふりょく</sup>といいます。1 $\text{ cm}^3$ の水の重さは $1\text{ g}$ とします。

【6】太陽と地球と月の運動に関して、次の問いに答えなさい。

問1 2018年1月31日から2月1日にかけて、日本各地で見られた天体現象は何と  
いいますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 皆既<sup>かいき</sup>日食

イ 金環<sup>きんかん</sup>日食

ウ 皆既月食

エ 部分月食

問2 問1の天体現象は、太陽と地球と月がある特別な位置関係になった時に起こります。  
どのような位置関係ですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア 太陽－地球－月の順に一直線にならんだ時

イ 太陽－月－地球の順に一直線にならんだ時

ウ 地球－太陽－月の順に一直線にならんだ時

問3 問2のア～ウの位置関係で、実際には起こりえないものがあります。それはどれで  
すか。問2のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

問4 2018年6月から7月にかけて行われたサッカーの国際大会ワールドカップの開催国はロシアでした。ロシアの首都モスクワと日本の時差は5時間で、日本が夕方5時のときモスクワは同じ日の正午です。1月15日の日本で夜10時頃、南の空にオリオン座が見えました。同じ日のモスクワで夜10時頃に南の空に見える星座について適切なものを、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

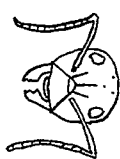
- ア 日本と同じオリオン座が見える
- イ 春の星座のしし座が見える
- ウ 秋の星座のやぎ座が見える

問5 ワールドカップで日本代表の初戦が行われた日、日本の夜空には上弦の半月が見えました。同じ日モスクワで見られた月として最も適切なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 新月
- イ 上弦の半月
- ウ 満月
- エ 下弦の半月

平成 31 年度 第 1 回 理科解答用紙

【1】

問 1			
問 2		問 3	
		問 4	
		問 5	

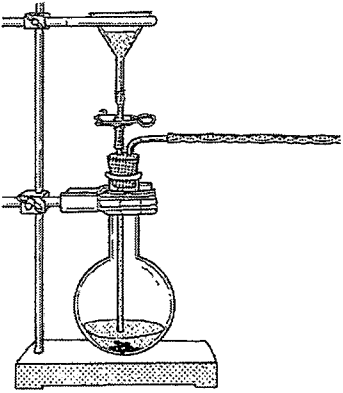
【2】

問 1		問 2	(あ)	(い)
問 3		問 4		問 5

【3】

問 1		問 2	
問 3	コップの外側に水滴がついたのは,		
問 4			
問 5			

【4】

問 1	
問 2	
問 3	
問 4	g
問 5	

【5】

問 1	ばね①	g	ばね②	g	問 2	cm
問 3		g	問 4	g		

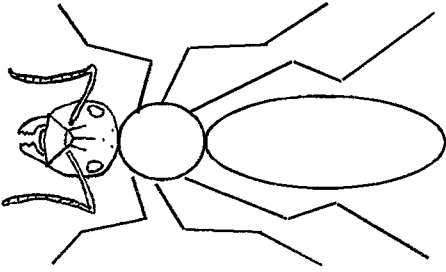
【6】

問 1		問 2		問 3	
問 4		問 5			

受験 番号	氏名	得点
----------	----	----

平成 31 年度 第 1 回 理科解答用紙

【1】

問 1	ア, イ, オ			
問 2		問 3	オ	
		問 4	だっぴ 脱皮	
		問 5	ア	

【2】

問 1	光合成	問 2	(あ) 葉	(い) <sup>くき</sup> 茎	
問 3	師管	問 4	ア	問 5	ウ

【3】

問 1	ア	問 2	ウ
問 3	コップの外側に水滴がついたのは、 空気中にある水蒸気が冷やされ、気体から液体に変化したから		
問 4	ア		
問 5	(例) 部屋の窓を開ける。 など		



【4】

問1	イ	
問2		
問3	始めに出てくる気体はフラスコの中にある空気だから	
問4	1.4 g	問5 イ, エ

【5】

問1	ばね① 6 g	ばね② 15 g	問2	42 cm
問3	120 g	問4	30 g	

【6】

問1	ウ	問2	ア	問3	ウ
問4	ア	問5	イ		

受験番号	氏名	得点
------	----	----