

令和3年度 入学試験問題（一次）

理 科

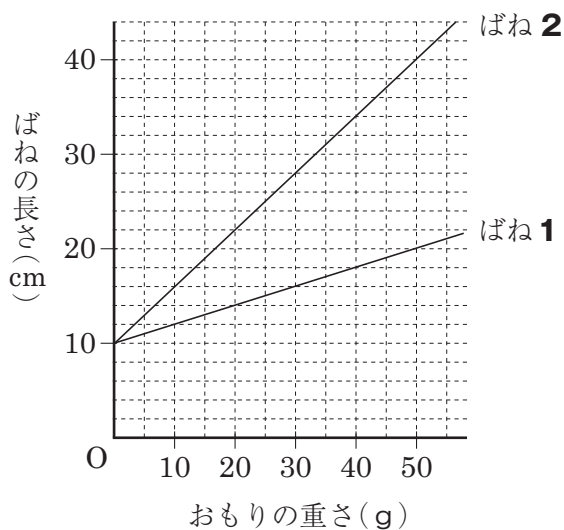
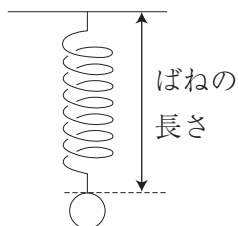
（時間30分）

〔注意事項〕

1. 試験開始の合図まで中を開いてはいけません。
2. 受験番号、氏名を解答用紙に記入しなさい。
3. 試験問題は4題あります。問題がぬけていたり、
印刷がはっきりしない場合は申し出なさい。
4. 解答は解答用紙に記入しなさい。
5. 解答用紙だけを提出しなさい。

1

下のグラフは、ばね**1**、ばね**2**のそれぞれにおもりをつり下げたときの長さを示したものです。次の問いに答えなさい。



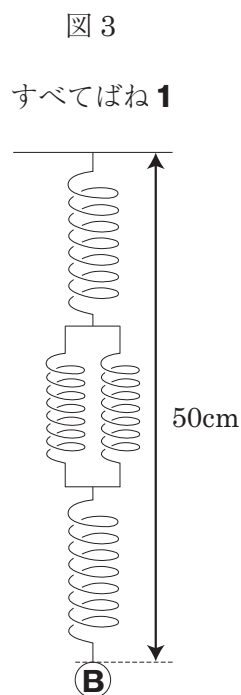
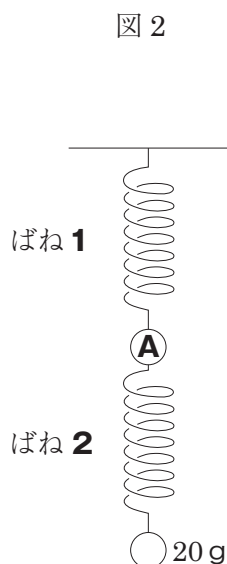
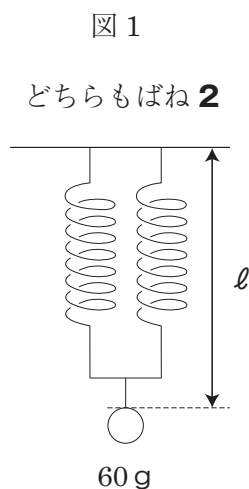
(1) ばね**1**はおもりを 10 g 増やすごとに何 cm 伸びますか。

(2) ばね**1**とばね**2**を比べてわかったことを次のようにまとめました。

空らん (**ア**) ~ (**イ**) に入る数字を答えなさい。

1 g あたりのばねののびを比べるとばね (**ア**) の方がのびやすく、そののびやすさはもう一方のばねの (**イ**) 倍である。

図1～3のように、ばね1とばね2を組み合わせておもりをつり下げました。おもり以外の重さは考えないものとします。



(3) 図1のばねはどちらもばね2です。ばねの長さ l は何cmになりますか。

(4) 図2のとき、ばね1の長さとばね2の長さが等しくなりました。おもりAの重さは何gですか。下の1～4の中から1つえらび番号で答えなさい。

1 10 g

2 20 g

3 30 g

4 40 g

(5) 図3のばねはすべてばね1です。ばね全体の長さを測ったら50cmでした。おもりBの重さは何gですか。

- 2 下の表は一般にペットボトルの材料として用いられている3種類のプラスチックについてまとめたものです。表中の密度とは 1cm^3 あたりのものの重さ(g)のことです。水は 1cm^3 あたりの重さが1gなので、この場合の密度は $1\text{g}/\text{cm}^3$ と表します。次の問いに答えなさい。

プラスチックの名称	密度(g/cm^3)	性質
ポリエチレンテレフタレート	1.34～1.39	透明で強い
ポリプロピレン	0.90～0.91	熱に強い
ポリスチレン	1.04～1.09	接着や着色がしやすい

上の表のプラスチックは主に(ア)を原料として人工的につくられたものです。これらのプラスチックは軽くて丈夫であり、加工もしやすく、電気を通さないなどの特徴があり、たくさんのプラスチック製品として利用されています。私たちの身の回りにはたくさんのプラスチック製品がありますが、ほとんどのプラスチック製品は、自然に分解するものではありません。捨てられたプラスチック製品の多くは陸から海に流れ出ている、その量は全世界で年間800万トン程あり、2050年にはごみの量が魚の量より多くなってしまうといわれています。

身近なプラスチック製品にペットボトルがあります。一般にペットボトルは容器とキャップ、ラベルでそれぞれ種類の違うプラスチックが使われています。ここでは容器とキャップの材料になっているプラスチックの性質を調べるために次の実験をおこないました。

実験1 水をはった水槽に容器とキャップを入れると、容器は沈み、キャップは浮いた。

実験2 容器とキャップの質量と体積を測った。

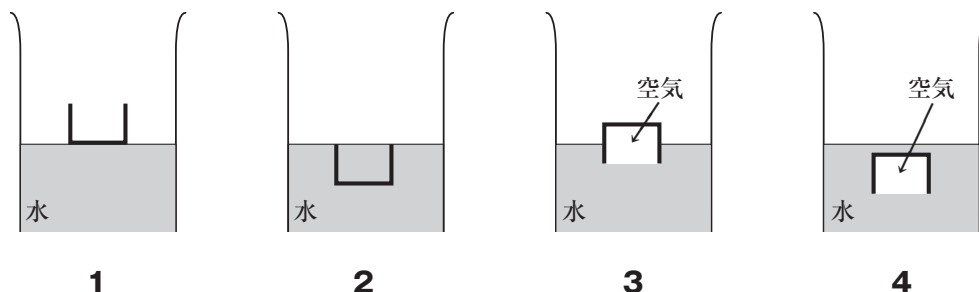
実験3 小さく切りとった容器にガスバーナーで火をつけるとススを出しながら燃えた。

このとき二酸化炭素と水蒸気が発生していることがわかった。

- (1) 文中の(ア)に入る語句を漢字2文字で答えなさい。
- (2) 上の表のプラスチックのように電気を流しにくい性質のものを、下の1～4の中から1つえらび番号で答えなさい。
- 1 十円玉 2 ダイヤモンド 3 アルミホイル 4 鉛筆の芯
- (3) 実験から、ペットボトルの容器とキャップに使われている材料は、上の表のどのプラスチックですか。正しい組み合わせを次の表中の1～5の中からえらび番号で答えなさい。

	容 器	キャップ
1	ポリエチレンテレフタレート	ポリプロピレン
2	ポリエチレンテレフタレート	ポリスチレン
3	ポリプロピレン	ポリエチレンテレフタレート
4	ポリプロピレン	ポリスチレン
5	ポリスチレン	ポリエチレンテレフタレート

- (4) 実験2で体積を測るときには、水を入れたメスシリンダーにキャップを入れ、水が増加した分をキャップの体積とします。メスシリンダーの目盛りを読むときのキャップの状態として正しいものを下の**1**～**4**の中からえらび番号で答えなさい。



- (5) 実験3で発生した気体から、ペットボトルの容器には**1**～**5**のどの成分がふくまれますか。下の**1**～**5**の中からすべてえらび、番号の**小さい方**から順に答えなさい。

1 炭素 **2** ちっ素 **3** 水素 **4** 鉄 **5** 銅

- (6) 次の(A)、(B)、(C)は資源ごみのリサイクル方法について説明したものです。(A)、(B)、(C)で説明されている資源ごみを下の**1**～**5**の中からそれぞれえらび番号で答えなさい。

(A) 高温にして溶かした後、成形して利用する。もとの容器として再利用するだけでなく、建物や橋の材料、自動車の部品としても利用される。

(B) 温水と薬品で溶かしてから成形する。トイレトペーパーやティッシュペーパーとして再利用される。

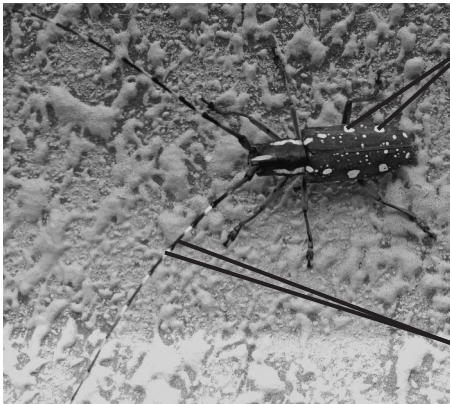
(C) 細かく砕いたあと熱処理したものを利用する。容器や衣類などとして再利用するだけでなく、燃やしたときの熱エネルギーを発電や温水プールなどにも利用する。

1 ガラス瓶 **2** スチール缶 **3** 紙パック **4** 生ゴミ
5 プラスチック

3

カマガクくんの家のベランダには、いろいろな生き物がやってきます。それらの生き物をデジカメで撮影した写真A、Bを見て、次の問いに答えなさい。

A



黄色のはん点

白と黒のまだら

B



- (1) 写真Aの昆虫は、からだ全体が黒っぽい色をしていました。インターネットを使ってこの昆虫のくわしい名前を調べるとき、どのようなことばを入力したら、効率よく名前を調べることができますか。下の1～6の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 クワガタムシ 白いはん点 アゴ
- 2 クワガタムシ 黄色の触覚
- 3 クワガタムシ 黒いアシ
- 4 カミキリムシ 黄色のはん点 ハネ
- 5 カミキリムシ 白いはん点 アゴ
- 6 カミキリムシ 黒いアシ

- (2) インターネットで調べると、写真Aの昆虫はイチジクやクワの害虫であることがわかりました。最近では、クワ畑が減ったこととも関係して、見る機会が減っているようです。クワ畑は、ある昆虫の幼虫を飼育するためのものですが、この昆虫を下の1～5の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 ミツバチ
- 2 イナゴ
- 3 カイコガ
- 4 カブトムシ
- 5 スズムシ

- (3) 写真Aの昆虫の特徴としてあやまりであるものを、下の1～5の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 長い触覚をもつ
- 2 ノコギリ状のアゴをもつ
- 3 硬い2枚のハネの下に軟らかい2枚のハネをもつ
- 4 3個の複眼をもつ
- 5 捕まると「キイキイ」という音を出す

(4) 写真**A**の昆虫のなかまの多くは、森の枯れた木を掃除してくれます。森の落ち葉を食べて掃除してくれる生き物を、下の**1～6**の中からすべてえらび番号の**小さい方**から順に答えなさい。

- | | | |
|---------------------|-------------------|----------------|
| 1 ミミズ | 2 カブトムシの成虫 | 3 ダンゴムシ |
| 4 モンシロチョウの成虫 | 5 トンボの幼虫 | 6 フクロウ |

(5) 写真**B**の昆虫を撮影したのはいつでしょうか。下の**1～4**の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1** 1月 **2** 4月 **3** 8月 **4** 10月

(6) 写真**B**の昆虫のハネは全体に茶色をしています。この昆虫の鳴き声を、下の**1～6**の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1** シャワシャワシャワシャワ
2 カナカナカナカナ
3 ミーンミンミンミンミー
4 ツクツクオーシ
5 ジージー、ジリジリジリ
6 チーニー

(7) 右の図は、写真**B**を拡大したものです。この昆虫の食べ物について正しいものを下の**1～5**の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1** 動物の血液を吸う
2 樹液を吸う
3 ほかの昆虫をかみちぎる
4 葉をかみくだく
5 花のみつをなめる



(8) 写真**B**の昆虫の幼虫から成虫への変化と同じものを下の**1～6**の中からすべてえらび番号の**小さい方**から順に答えなさい。

- | | | |
|------------------|----------------|-------------------|
| 1 ミツバチ | 2 カブトムシ | 3 ショウジョウバエ |
| 4 トノサマバッタ | 5 オニヤンマ | 6 モンシロチョウ |

- 4 次の文章は太平洋沖にある西之島^{にし の しま}という火山について書いたものです。次の問いに答えなさい。

西之島は2013年に太平洋沖で大きな噴火^{ふん か}をした火山です。現在でも火山活動が活発で、2020年8月にも火山灰や①火山ガス^{ふか}を吹き出しています。西之島は海底から噴火し、その大半が海中にあります。西之島の海上に出ている部分は、②成層火山^{せいそう}の山頂部になっています。また、西之島では③安山岩^{あんさんがん}が採取されます。

- (1) 下線部①火山ガスは、火山の火口から出る気体のことです。火山ガスにふくまれている気体のうち、もっとも多いものは何ですか。**漢字**で答えなさい。

- (2) 下線部②成層火山は、火山の形の一種です。成層火山の説明として、正しいものを下の1～4の中から1つえらび番号で答えなさい。

- 1 溶岩^{ようがん}を流し出すようなおだやかな噴火をし、すそ野の広い平べったい形をしている。
- 2 激しいばく発をとまなう噴火になりやすく、溶岩が火口の上に盛り上がった形をしている。
- 3 ほぼ同一の火口から何度も噴火をすることで、溶岩や火山灰などが層状に積み重なることで、円すいのような形をしている。
- 4 大規模な噴火により、火山の中心部が空どう化し、そこに地表が落ちこむことで、へこんだ形になっている。

- (3) 下線部③安山岩^{あんさんがん}を顕微鏡^{けんびきょう}で見ると、右の図のような組織が見えました。このような組織を何といいますか。**ひらがな**で答えなさい。



(4) (3)の図で**A**の部分は何といいますか。**ひらがな**で答えなさい。

(5) 安山岩はなぜ(3)のようなつくりになったのですか。下の文章に当てはまるように空
らんを 10 字以上 15 字以内で答えなさい。

「マグマが（ ）かたまつたため。」

(6) 安山岩と同じ成分で違うかたまり方をした場合、何という岩石になりますか。正しいものを下の **1**～**5** の中から 1 つえらび番号で答えなさい。

1 せん緑岩 **2** 流もん岩 **3** 花こう岩 **4** はんれい岩 **5** げん武岩