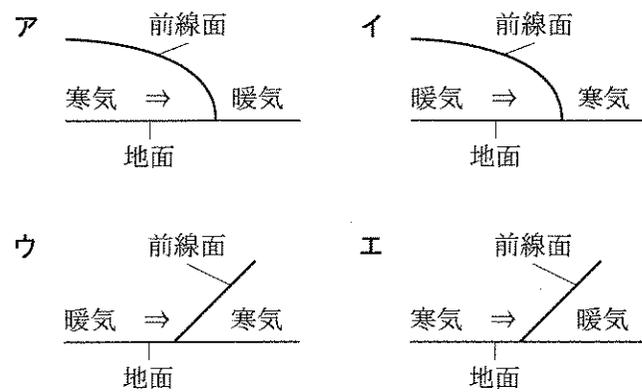


1 次の文章を読み、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

気温や湿度が一様な空気の塊を気団といいます。ある気団が地表付近を覆っている時には大気が安定しているので晴れていますが、気温が異なる気団がぶつかり合うときには、大気が不安定になり、気団がぶつかり合っている面(前線面)で雲が発生し、雨が降ることが多くなります。例えば、暖かい空気を含む気団(暖气団)があるところに、冷たい空気を含む気団(寒気団)が入りこんでくると、 **A** 気団の方が軽いために急激に押し上げられ、 **B** 上空で雲が発生し、雨を降らせます。雨が止んだ後の気温は降る前と比べて **C** 。これは **C** です。

(1) 文中の下線部aについて、**A**に当てはまる語句は何ですか。また、その様子の模式図はア～エのどれですか。その組み合わせとしてもっとも適切なものを、あとの1～8から一つ選び、番号で答えなさい。



	A	模式図		A	模式図
1	寒	ア	2	暖	ア
3	寒	イ	4	暖	イ
5	寒	ウ	6	暖	ウ
7	寒	エ	8	暖	エ

(2) 文中の下線部bについて、このとき発生する雲の名称と、降る雨の特徴を説明した文の組み合わせとしてもっとも適切なものを、次の1～6から一つ選び、番号で答えなさい。

	雲の名称	雨の特徴
1	巻積雲	広い範囲に、おだやかな雨が長い時間降る
2	乱層雲	せまい範囲に、激しい雨が短い時間降る
3	積乱雲	広い範囲に、おだやかな雨が長い時間降る
4	巻積雲	せまい範囲に、激しい雨が短い時間降る
5	乱層雲	広い範囲に、おだやかな雨が長い時間降る
6	積乱雲	せまい範囲に、激しい雨が短い時間降る

(3) 文中の**B**、**C**に当てはまるものは、次のア～キのどれですか。その組み合わせとしてもっとも適切なものを、あとの1～12から一つ選び、番号で答えなさい。

- ア 上がります                      イ 下がります                      ウ 変わりません  
 エ 雨水が熱を吸収するため      オ 冷たい空気が入り込むため  
 カ 湿度が上がるため              キ 寒気と暖気が混ざり合ったため

	B	C		B	C		B	C		B	C
1	ア	エ	2	ア	オ	3	ア	カ	4	ア	キ
5	イ	エ	6	イ	オ	7	イ	カ	8	イ	キ
9	ウ	エ	10	ウ	オ	11	ウ	カ	12	ウ	キ

2 次の文章を読み、あとの(1)～(3)の問いに答えなさい。

同じ磁石と同じばねを二つずつ使い、次のような実験をしました。なお、図1、図2中のN、Sは、磁石のN極、S極を表しています。また、ばねの重さは考えなくてよいものとします。

[実験1]

磁石を台ばかりにのせると、台ばかりの針は100gをさしました。

[実験2]

ばねの一方の端を天井に固定し、もう一方の端に磁石をつり下げると、ばねは5cm伸びました。

[実験3]

図1のように、ばねの一方の端を壁に固定し、もう一方の端に磁石を取り付け、磁石を水平でなめらかな床の上に置きました。もう一つのばねにも磁石をつけ、二つの磁石を近づけました。二つの磁石の間の距離が10cmのとき、どちらのばねも2cm伸びていました。

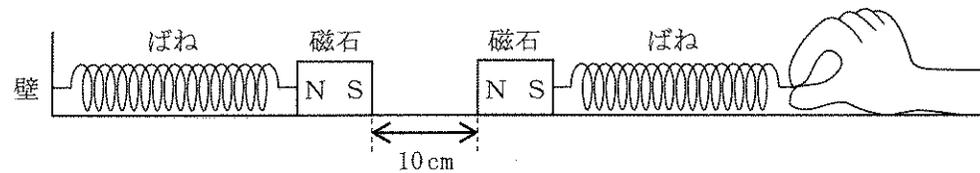


図1

[実験4]

図2のように、天井に固定したばねに磁石をつり下げ、その真下に磁石をのせた台ばかりを置きました。二つの磁石の間の距離をはかったら、10cmでした。

- (1) [実験4]において、台ばかりの針は何gをさしますか。  
(2) [実験4]において、ばねの伸びは何cmですか。  
(3) [実験4]において、台ばかりにのせた磁石のN極とS極をひっくり返すとどうなりますか。もっとも適切なものを、次の1～5の中から一つ選び、番号で答えなさい。

1. 台ばかりの示す値も、ばねの伸びも変わらない
2. 台ばかりの示す値も、ばねの伸びも大きくなる
3. 台ばかりの示す値も、ばねの伸びも小さくなる
4. 台ばかりの示す値は大きくなり、ばねの伸びは小さくなる
5. 台ばかりの示す値は小さくなり、ばねの伸びは大きくなる

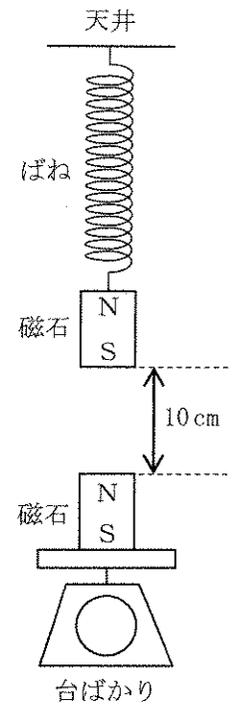
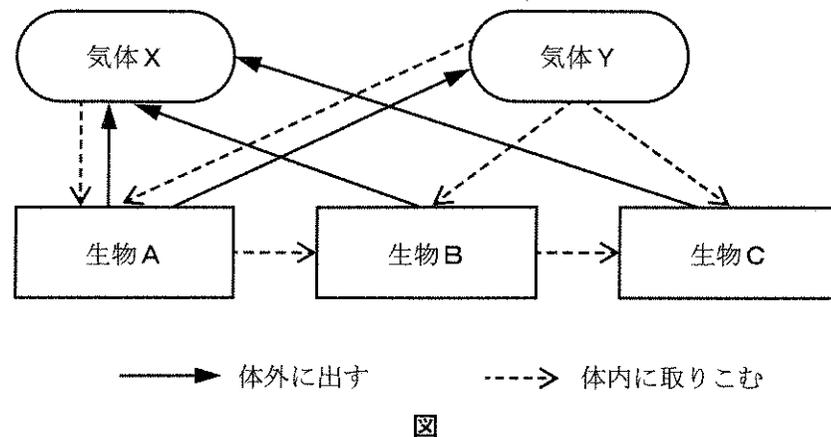


図2

3 次の文章を読み、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。

図は、食べ物や空気を通した生物どうしのかかわり合いを表したものです。生物A～Cのうち、1つは植物で、残りの2つは動物です。



(1) 図中の気体X, Yの組み合わせとしてみっとも適切なものを、次の1～9から一つ選び、番号で答えなさい。

	気体X	気体Y		気体X	気体Y		気体X	気体Y
1	窒素	酸素	2	酸素	二酸化炭素	3	二酸化炭素	アンモニア
4	窒素	二酸化炭素	5	酸素	アンモニア	6	二酸化炭素	窒素
7	窒素	アンモニア	8	酸素	窒素	9	二酸化炭素	酸素

(2) 生物A～Cの例に当てはまる組み合わせとしてみっとも適切なものを、次の1～4から一つ選び、番号で答えなさい。

	生物A	生物B	生物C
1	キャベツ	モンシロチョウ	ジョロウグモ
2	コナラ	ニホンリス	トノサマガエル
3	モズ	トノサマバッタ	イネ
4	アオダイショウ	アカネズミ	オニグルミ

(3) 都市開発により、生物Bの生息していた環境が破壊され、生物Bが絶滅してしまいました。次の文章は、その結果起こる可能性のあることを説明したものです。文中の「ア」～「オ」に当てはまる語句の組み合わせとしてみっとも適切なものを、あとの1～8から一つ選び、番号で答えなさい。

生物Aの数は「ア」、生物Cの数は「イ」。その結果、生物Aを食べていた他の生物の数は「ウ」、生物Cを食べていた他の生物の数は「エ」。また、生物A以外に生物Bに食べられている生物がいた場合、その生物の数は「オ」。

	ア	イ	ウ	エ	オ
1	増え	増える	増え	増える	減る
2	増え	増える	減り	減る	減る
3	増え	減る	増え	減る	増える
4	増え	減る	減り	増える	増える
5	減り	減る	増え	増える	減る
6	減り	減る	減り	減る	減る
7	減り	増える	増え	減る	増える
8	減り	増える	減り	増える	増える

(4) もともとその地域に生息していませんでしたが、人間の活動などによって持ちこまれ、その地域に生息するようになった生物を外来生物といいます。日本に住み着いた外来生物と、その外来生物に食べられることによって数が減少した生物の組み合わせとしてみっとも適切なものを、次の1～9から一つ選び、番号で答えなさい。

	外来生物	減少した生物		外来生物	減少した生物		外来生物	減少した生物
1	ヒアリ	オガサワラトンボ	2	マングース	オガサワラトンボ	3	オオクチバス	オガサワラトンボ
4	ヒアリ	ヤンバルクイナ	5	マングース	ヤンバルクイナ	6	オオクチバス	ヤンバルクイナ
7	ヒアリ	ニホンカワウソ	8	マングース	ニホンカワウソ	9	オオクチバス	ニホンカワウソ

(5) 生物どうしのかかり合いは、人間の活動による環境汚染かんきょうおせんによって、そのバランスが乱れてしまうことがあります。次の文章は、そのような環境汚染の問題について説明したものです。[ア]～[ウ]に当てはまる語句の組み合わせとしてみっとも適切なものを、あとの1～8から一つ選び、番号で答えなさい。

近年、プラスチックごみの増加による環境汚染が、世界的な問題となっています。そのため、2019年5月31日、日本政府は「プラスチック資源循環戦略しげんじゆんかんせんりやく」を発表しました。この中で取り上げられた内容の一つに、[ア]プラスチックごみの問題があります。

[ア]プラスチックごみは、もとは大きなものであっても、自然の環境にさらされ続けると、次第に小さなものになっていきます。これを[イ]プラスチックと呼びます。この[イ]プラスチックは自然に分解されることがないので、[ア]に生息する生物の体内にたまり続けます。また、[イ]プラスチックが体内にたまった生物を私たち人間が食べれば、私たちの体内にも[イ]プラスチックがたまってしまふかもしれません。体内にたまった[イ]プラスチックが、生物の体にどのような影響えいじやうをあたえるかはまだくわしくわかっていません。しかし、その影響がわかったころには、もう取り返しのつかない状態になっているかもしれないのです。

このような未来をもたさないために、人々は、プラスチックごみを減らす努力を始めています。「プラスチック資源循環戦略」でかけられた対策の一つに、[ウ]があります。私たちもプラスチック製品ではない再利用可能なものを使用していくなどして、私たちの生活と、地球の自然環境を守っていかねばならないでしょう。

このページには問題はありません。

	ア	イ	ウ
1	海洋	マイクロ	原材料となる石油の輸入制限
2	海洋	マイクロ	商店などで配布するレジ袋 <small>レジふくろ</small> の有料化
3	海洋	ミニ	原材料となる石油の輸入制限
4	海洋	ミニ	商店などで配布するレジ袋 <small>レジふくろ</small> の有料化
5	大陸	マイクロ	原材料となる石油の輸入制限
6	大陸	マイクロ	商店などで配布するレジ袋 <small>レジふくろ</small> の有料化
7	大陸	ミニ	原材料となる石油の輸入制限
8	大陸	ミニ	商店などで配布するレジ袋 <small>レジふくろ</small> の有料化

4 次の文章を読み、あとの(1)～(5)の問いに答えなさい。ただし、気体の体積はすべて同じ条件ではかったものとしします。

塩酸にアルミニウムを加えると気体Aが発生します。100 mLの塩酸Bに0.27 gのアルミニウムを加えたところ、すべてとけて360 mLの気体Aが発生しました。

水酸化ナトリウム水溶液すいようえきにアルミニウムを加えても気体Aが発生します。100 mLの水酸化ナトリウム水溶液Cに0.27 gのアルミニウムを加えたところ、すべてとけて360 mLの気体Aが発生しました。

また、同じ体積の塩酸Bと水酸化ナトリウム水溶液Cを混ぜたあと、BTB溶液を加えると、緑色を示しました。

(1) 気体Aは無色無臭むしよくむしうで、水にとけにくく、空気より軽い性質を持ち、気体Aを集めた試験管の口に火を近づけると、特有の音を発して燃えました。この気体としてもっとも適切なものを、次の1～5から一つ選び、番号で答えなさい。

1. 窒素ちつそ    2. 酸素    3. 水素    4. 二酸化炭素    5. アンモニア

(2) 1 Lの気体Aを得るために必要なアルミニウムは何gですか。

100 mLの塩酸Bに0.27 gのアルミニウムがすべてとけたあと、この水溶液にBTB溶液を加えると、黄色を示しました。これに、溶液が緑色になるまで水酸化ナトリウム水溶液Cを加えたところ、92.5 mL要しました。

また、100 mLの水酸化ナトリウム水溶液Cに0.27 gのアルミニウムがすべてとけたあと、この水溶液にBTB溶液を加えると、青色を示しました。これに、水溶液が緑色になるまで塩酸Bを加えたところ、97.5 mL要しました。

(3) 同じ体積の塩酸Bと水酸化ナトリウム水溶液Cそれぞれに、同じ重さのアルミニウムを加えたところ、アルミニウムはともにすべてとけました。このあと、両液を混合しました。これにBTB溶液を加えたときの色としてもっとも適切なものを、次の1～3から一つ選び、番号で答えなさい。

1. 青色    2. 緑色    3. 黄色

(4) 同じ重さのアルミニウムをすべてとくために最小限必要な塩酸Bと水酸化ナトリウム水溶液Cの体積の比を、解答欄かいとうらんにあうように答えなさい。

(5) 200 mLの水酸化ナトリウム水溶液Cに0.81 gのアルミニウムを加えたところ、すべてとけました。この水溶液にBTB溶液を加えると、青色を示しました。この水溶液の色を緑色にするために必要な塩酸Bの体積は何mLですか。

5 次の文章を読み、あとの(1)～(4)の問いに答えなさい。ただし、この実験で用いた電球と電池はすべて同じものとします。

電池と電球を図1～図5のようにつないで、電球の明るさを調べる実験を行いました。図2のような電球のつなぎかたを並列つなぎといいます。この場合、図2のイとウの電球の明るさは図1のアと同じになります。図3のような電球のつなぎかたを直列つなぎといいます。この場合、図3のエとオの電球は同じ明るさで、図1のアより暗くなります。

また、図4のカの電球の明るさは図5のコと同じになり、図4のキとクの電球の明るさは図5のサとシと同じになり、図5のケの電球の明るさは図1のアと同じになります。

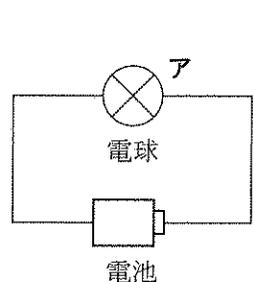


図1

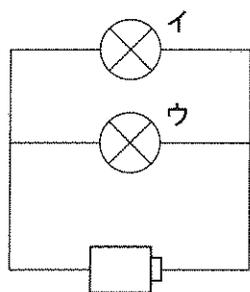


図2

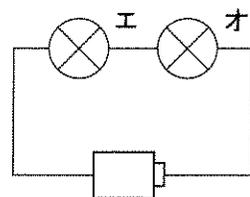


図3

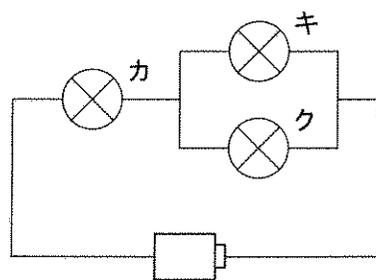


図4

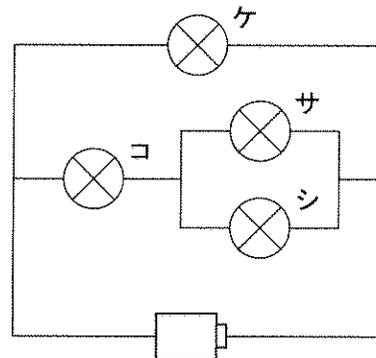


図5

次に、図6～図12のように電池と電球をつなぎました。

(1) 図1のアと同じ明るさになる電球は、図6～図12の中にいくつありますか。

(2) 図6のスと同じ明るさになる電球は、図6のスを含めて、図6～図12の中にいくつありますか。

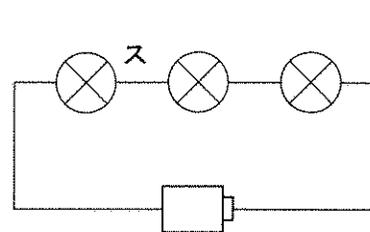


図6

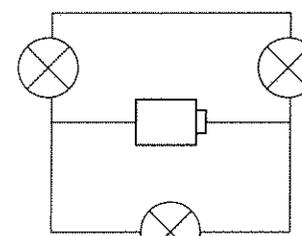


図7

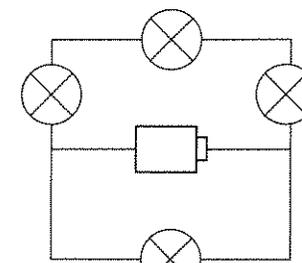


図8

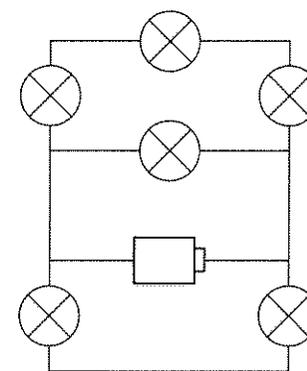


図9

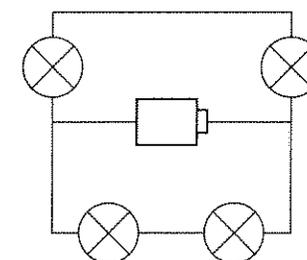


図10

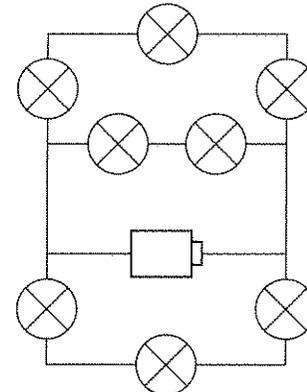


図11

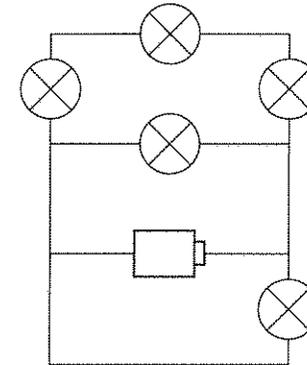


図12

さらに、図13～図20のように電池と電球をつなぎました。

(3) 図13のセと同じ明るさになる電球は、図13のセを含めて、図13～図20の中にくつありますか。

(4) 図13のソと同じ明るさになる電球は、図13のソを含めて、図13～図20の中にくつありますか。

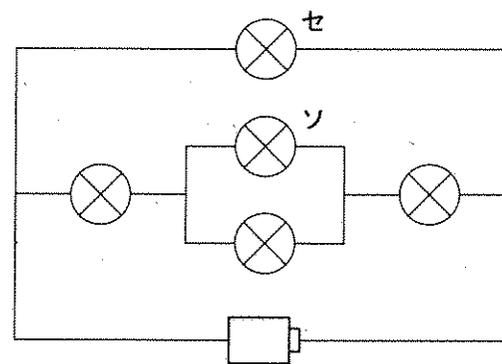


図13

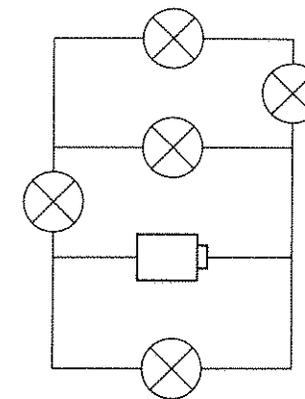


図14

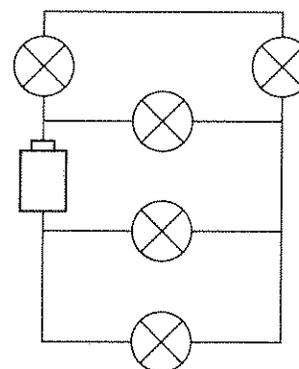


図15

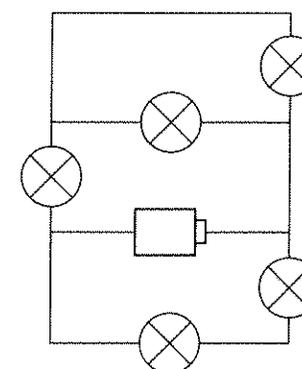


図16

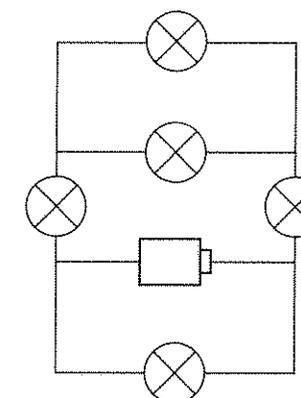


図17

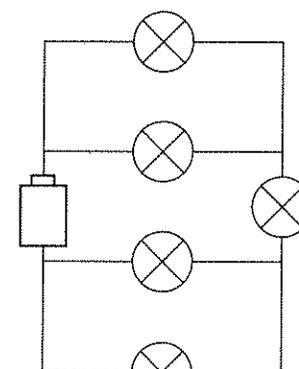


図18

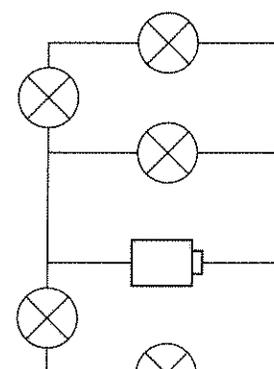


図19

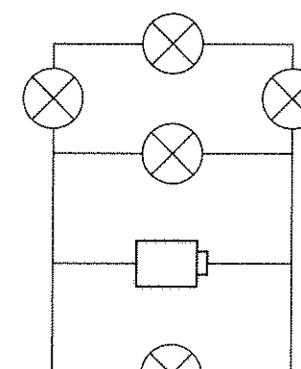


図20

1

(1)		<input type="checkbox"/>
(2)		<input type="checkbox"/>
(3)		<input type="checkbox"/>

4

(1)		<input type="checkbox"/>
(2)		g <input type="checkbox"/>
(3)		<input type="checkbox"/>
(4)	B : C =	: <input type="checkbox"/>
(5)		mL <input type="checkbox"/>

2

(1)		g <input type="checkbox"/>
(2)		cm <input type="checkbox"/>
(3)		<input type="checkbox"/>

5

(1)		個 <input type="checkbox"/>
(2)		個 <input type="checkbox"/>
(3)		個 <input type="checkbox"/>
(4)		個 <input type="checkbox"/>

3

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

受験番号				
------	--	--	--	--

氏名	
----	--

得点	
----	--