

1 次の会話文を読んで、以下の問いに答えなさい。

お父さん「ただいま。夕食を買ってきたよ。最近はテイクアウトできるものの種類が多くて迷ってしまうね」

お母さん「太郎は手を洗った？」

太郎くん「もちろんだよ！じゃあ、机の上に並べていくね。あれ？このストロー、紙でできているよ」

お母さん「最近はカフェでもプラスチックのストローをやめて紙のストローを出すお店が増えてきたわね」

お父さん「これはね、プラスチックごみを減らす取り組みの1つなんだ。これまでプラスチックは、安価で加工がしやすくて、さらに丈夫だから、たくさんの製品に使われてきたんだ。でも、自然界で分解されないという特徴から、半永久的に残り続けしまうという問題が起きてしまった。丈夫ではあるけれど、いずれはとても小さなかけらになってしまう」

太郎くん「あ！それ聞いたことある！Xだね」

お父さん「よく知っているね。その通り。Xはずっと世界中の海を漂い続けることになるんだ。ただこれが、海にすむ生き物の体に取りこまれてしまうことが起きている。魚の場合だと、Yにつまって、ちっ息死する原因になることもあるんだよ」

太郎くん「そんなことになったら、海のZが乱れてしまうよ」

お母さん「私の好きなシーフードが食べられなくなったり、値段が上がったりしたら困るわ」

お父さん「困るのはそれだけじゃないんだ。プラスチックの表面には、実は無数の細かなデコボコがあるんだ。ここに、有害な化学物質が吸着されることもわかってきた。それに、プラスチックを作る過程でもたくさんの薬品が使われているね」

太郎くん「それは、もしかして人間の健康にも影響が出るってこと？」

お父さん「まだ、証明された訳ではないよ。でも、その可能性はあるってところかな」

太郎くん「今まで当たり前に使っていたものが、やがてどうなっていくのかも考えて使わないといけないね」

(1) Xに当てはまる言葉を答えなさい。

(2) Yには魚のもつ呼吸器が入ります。Yに当てはまる言葉を答えなさい。

(3) Zには、「生物と生物を取り巻く環境全体をつながりとしてとらえたもの」を表す言葉が入ります。漢字3字で答えなさい。

(4) 下線部に関し、なぜ人間の健康に影響が出るおそれが生じるのですか。「食物連鎖」という言葉を用いて、簡単に説明しなさい。

(5) 日常生活の中でプラスチックごみを減らすためにできることにはどのようなことがありますか。本文中にあるもの以外で1つ例を挙げなさい。

(6) 右は、国連が、地球を保護しながら、あらゆる貧困を解消し、すべての人が平和と豊かさを得ることのできる社会を目指し設定した、17の目標を示したものです。この目標を何と言いますか。略称で答えなさい。

(7) 右の目標のうちXの問題が深く関わるものを2つ選び、番号で答えなさい。

(8) 社会課題の中には、右の目標が複数にまたがって関わるものが少なくありません。そのような社会課題には何がありますか。具体例と、それを解消するために有効であると考えられる科学技術を挙げ、関わる目標のうち主たるものを2つ選び、番号で答えなさい。

1 貧困をなくそう

2 飢餓をゼロに

3 すべての人に健康と福祉を

4 質の高い教育をみんなに

5 ジェンダー平等を実現しよう

6 安全な水とトイレを世界中に

7 エネルギーをみんなに そしてクリーンに

8 はたらかいも経済成長も

9 産業と技術革新の基礎をつくろう

10 人や国の不平等をなくそう

11 住み続けられるまちづくりを

12 つくる責任 つかう責任

13 気候変動に具体的な対策を

14 海の豊かさを守ろう

15 陸の豊かさを守ろう

16 平和と公正をすべての人に

17 パートナリシップで目標を達成しよう

例・・・社会課題：地球温暖化の解消 / 科学技術：燃料電池 / 目標番号：7・13

2 インゲンマメの種子を使って、発芽の条件を調べる実験を行います。以下の問いに答えなさい。

〈実験1〉水と発芽

変える条件			同じにする条件	結果
水	A	与える	水以外 (空気、温度、明るさなど)	発芽した。
	B	与えない		発芽しなかった。

〈実験2〉空気と発芽

変える条件			
空気	C	与える	
	D	与えない	

- (1) 1つの条件について調べるときに、他の条件を変えてはいけないのはなぜですか。簡単に説明しなさい。
- (2) 〈実験2〉として、インゲンマメの発芽に空気が必要かどうかを調べようと思います。あなたはどのように実験を行いますか。図をかいて示しなさい。ただし、使う道具には名前を記し、必要に応じて説明文を補足して書き入れなさい。
- (3) 〈実験2〉で、インゲンマメの代わりにイネを用いたところ、結果にちがいが見られました。どのようなちがいが見られますか。

3 命を保つため、臓器は互いに^{たが}に関わり合いながらはたらいしています。以下の図は臓器の関わり合いをまとめたものです。①～⑯は臓器同士をつなぐ管を表し、矢印の向きは内部を通過するもののゆくえを表しています。また、矢印の色は管の種類を表しています。以下の問いに答えなさい。

- (1) 図の  の表す管は何ですか。
- (2) 消化液を出す臓器を図から全て選び、書きなさい。ただし、図中のV～Zを用いる場合は臓器名に直して答えなさい。(Wについて考える必要はありません。)
- (3) ⑥～⑮のうち、以下の (a)、(b) に関わりのあるものを全て選び、番号で答えなさい。ただし、当てはまるものがない場合は、解答らん「×」を書きなさい。

(a) こし取られた液体が通過する。

(b) 養分が最も多い。
- (4) 幹男君は、花粉症^{しゅう}による鼻づまりがひどくなってきたため、鼻に作用する薬Aを1錠^{じょう}、朝の6時に服用しました。この薬Aは、効果を保つため12時間おきに1錠ずつ飲む必要があります。右のグラフは、血液中に存在する薬Aの成分量がどのように変化するかをまとめたものです。

(i) 薬Aの成分が鼻にとどく(図中の⑯)までに必ず通過する管を①～⑮から全て選び、通過する順に左から並べなさい。

(ii) グラフを見ると血液中の薬Aの成分は少しずつ減っていくことがわかります。使われなかった成分の減少に関わる臓器を図から全て選び、書きなさい。ただし、図中のV～Zを用いる場合は臓器名に直して答えなさい。
- The diagram shows the human digestive and respiratory systems with numbered tubes (①-⑮) and arrows indicating the direction of flow. The digestive system includes the mouth (口), esophagus (①), stomach (胃), small intestine (小腸), large intestine (大腸), and rectum (肛門). The respiratory system includes the trachea (気管), bronchi (支気管), and lungs (肺). The liver (肝臓) is also shown. Tubes ①-⑮ connect various organs. A graph shows the concentration of drug A in the blood over time. The x-axis represents time in hours (時) from 2 to 6, with a break between 18 and 22. The y-axis represents the concentration of drug A in the blood. The graph shows two peaks, one at 6:00 and another at 22:00, indicating the times when the drug was taken. The concentration decreases between the peaks.
- 4 次の (1) ～ (5) のア・イ・ウのうち、内容が正しい文章を全て選び、それぞれ記号で答えなさい。ただし、内容に正しいものがない場合は、解答らん「×」を書きなさい。

(1) ア：空全体の半分以上が雲でおおわれているときの天気は「くもり」である。
イ：すじ雲とも呼ばれる巻雲は、あま雲とも呼ばれる乱層雲よりも高いところにできる。
ウ：巻雲から雨が降ることはない。

(2) ア：こと座のベガは、夏の夜に空高く白くかがやいており、七夕伝説の「ひこ星」とされる。
イ：さそり座のアンタレスは、夏の夜に南の空に赤くかがやいており、夏の大三角をつくる星の1つである。
ウ：おおいて座のシリウスは、冬の夜に南の空に白くかがやいており、冬の大三角をつくる星の1つである。

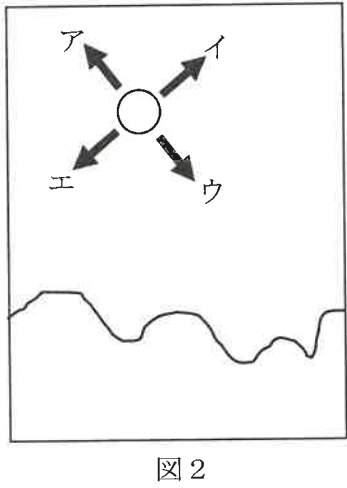
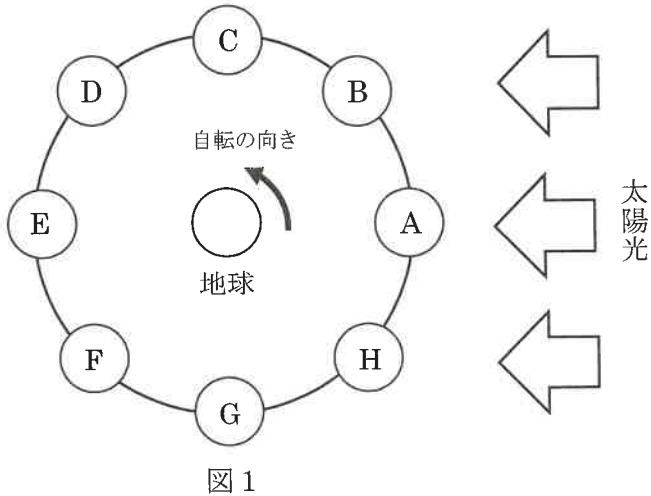
(3) ア：元日の夜に満月が見られた年には、年内にあと 12 回の満月の日がある。
イ：月と太陽が同時に見えているとき、月の太陽に近い側が明るく見えている。
ウ：月と太陽が同時に見えているとき、月と太陽が近いほど月の欠け方は少ない。

(4) ア：地層をつくっている土の粒^{つぶ}は、大きい順に「れき」「砂」「どろ」に分類され、米粒ほどの大きさの粒は「れき」にふくまれる。
イ：火山のはたらきによりできた地層にふくまれる土の粒は、流れる水のはたらきによりできた地層にふくまれる土の粒に比べて、角ばっているものが多い。
ウ：ヒマラヤ山脈のような、標高の高いところでほり出される化石は、火山灰がつもってできた地層から見つかる。

(5) ア：山地を流れる川に比べて、平野を流れる川のほうが、川幅^{はば}が広く、流れも速い。
イ：山地を流れる川の岸の石に比べて、平野を流れる川の岸の石のほうが、丸く大きいものが多い。
ウ：川の流れが曲がっている場所では、内側に比べて外側のほうが流れは速く、深さは深い。

5 2021年11月19日、日本では月の98%がかくれる「^{かいき}ほぼ皆既月食と呼べるほどの部分月食」が観測され話題となりました。月食とは月が地球のかげに入ることによって起きる現象です。下の図1は地球と月の位置関係を、図2はこの日の午後7時ごろに見られた月の様子を表した図です。以下の問いに答えなさい。

※月全体がかくれる場合を「皆既月食」、一部がかくれる場合を「部分月食」と呼びます。



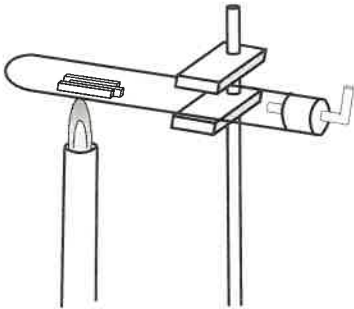
- (1) 図1において、月食が見られるときの月の位置はどこになりますか。A～Hから1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図2の月はこの後どのように動きますか。適切な向きを表す矢印をア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 月食が観測されてから10日が経ちました。このときに見られる月の形をかきなさい。ただし、かげの部分は黒くぬりつぶすこと。
- また、このとき月が見られる時刻と方角の組み合わせとして正しいものを、ア～カから1つ選び記号で答えなさい。
- | | | | | | | | | |
|---|--------|-----|---|--------|-----|---|--------|-----|
| ア | 午前0時ごろ | 東の空 | イ | 午前0時ごろ | 西の空 | ウ | 午前4時ごろ | 東の空 |
| エ | 午前4時ごろ | 西の空 | オ | 午後8時ごろ | 東の空 | カ | 午後8時ごろ | 西の空 |

6 5つのビーカーA～Eに、ある濃度の塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を表のように混ぜました。混ぜた後でそれぞれのビーカーにアルミニウムを加えると、Cのみ気体が発生しませんでした。以下の問いに答えなさい。

	A	B	C	D	E
塩酸の体積 (cm ³)	0	5	10	15	20
水酸化ナトリウム水溶液の体積 (cm ³)	20	15	10	5	0

- (1) アルミニウムを加える前のビーカーA、C、DにBTB液を加えると、何色になりますか。
- (2) ビーカーAとEにアルミニウムを加えたときに発生した気体の名前を答えなさい。
- (3) アルミニウムを加えた後のビーカーC、D、Eの水溶液を蒸発皿にとって加熱し、水を蒸発させました。蒸発皿の状態を次のア～ウから選び、記号で答えなさい。
- | | | | | | |
|---|----------|---|------------|---|-------------------|
| ア | 何も残らなかった | イ | 1種類の固体が残った | ウ | 2種類の固体が混ざったものが残った |
|---|----------|---|------------|---|-------------------|

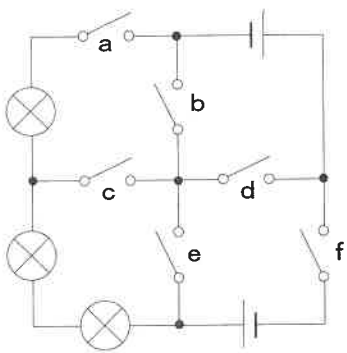
7 割りばしを短く切って試験管に入れました。そして図のように、口の部分にガラス管をさしたゴム栓をしたあと、^①ガスバーナーで加熱しました。しばらくするとガラス管の先から^②煙が出てきました。煙が出なくなるまで十分に加熱した後、^③試験管に残ったものを取り出して火をつけたところ、燃えました。以下の問いに答えなさい。



- (1) 下線部①について、強く加熱しても割りばしは燃えませんでした。それはなぜですか。
- (2) 下線部②で出てきた煙に火のついたマッチを近づけるとどうなりますか。次のア～ウから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- | | |
|---|-----------------|
| ア | マッチが激しく燃える。 |
| イ | 出てきた煙が炎を上げて燃える。 |
| ウ | マッチの火が消える。 |
- (3) 下線部③で、試験管に残ったものの燃え方は、新しい割りばしに直接火をつけて燃やした場合と異なります。燃え方のちがいがわかるように答えなさい。

8 下の回路のように、同じ種類の豆電球、電池、スイッチa～fをつなぎました。スイッチを表のように組み合わせるとき、以下の（1）～（6）の条件を満たすものを、ア～オの中から全て選び、記号で答えなさい。

- （1）豆電球が1つだけ点灯し、あとの2つは点かない。
- （2）豆電球が2つだけ点灯し、あとの1つは点かない。
- （3）豆電球が3つ全て点灯する。
- （4）豆電球がもっとも明るく点灯する。
（点灯するのは1つだけでもよい）
- （5）豆電球がもっとも暗く点灯する。
（一番暗いものがふくまれていれば、いくつ点灯してもよい）
- （6）豆電球は点灯せず、ショートする。

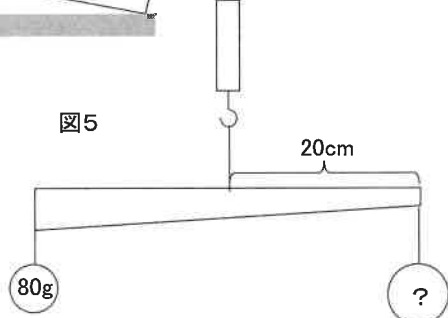
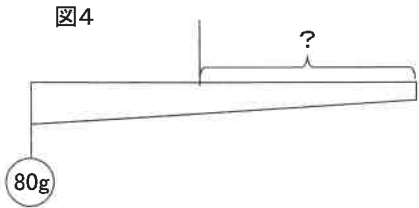
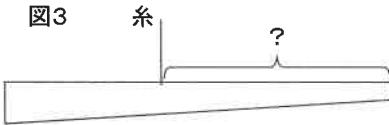
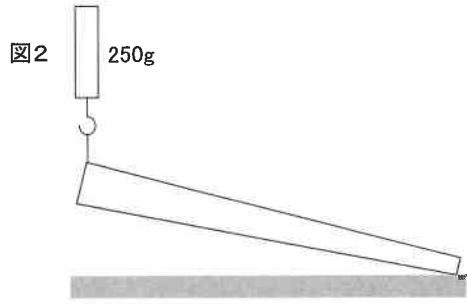
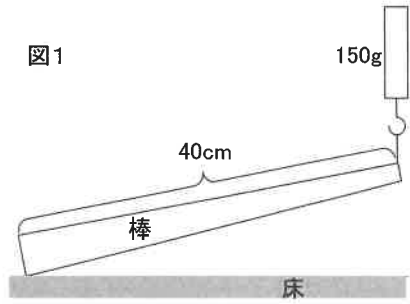


	a	b	c	d	e	f
ア	○	×	×	○	○	×
イ	×	○	×	×	○	○
ウ	×	×	○	○	×	○
エ	○	×	○	○	×	×
オ	○	×	×	×	×	○

○・・・閉じる ×・・・開く

9 太さが一様ではない、長さが40cmの棒があります。図1のように、棒の右端にバネばかりをつけて持ち上げると、バネばかりは150gを示しました。また、図2のように、左端にバネばかりをつけて持ち上げると250gを示しました。次の問いに答えなさい。

- （1）図3のように、ある位置に糸をつないで棒をつるすと、棒が水平になりました。糸の位置は、右端から何cmのところですか。
- （2）図4のように、左端に80gのおもりをつるして、棒が水平になるように糸の位置を移動させました。糸の位置は右端から何cmのところですか。
- （3）図5のように、棒の中央にバネばかりをつけて、左端には80gのおもりを、右端には重さの分からないおもりをつるしたところ、棒は水平になりました。右端のおもりの重さは何gですか。
- （4）（3）のとき、バネばかりは何gを示しますか。



受験番号	1	0				
------	---	---	--	--	--	--

解答らん

1

(1)	(2)	(3)
(4)		
(5)		
(6)	(7)	
(8)社会課題	科学技術	目標番号

2

(1)	(2)
(3)	

3

(1)	(2)	
(3)(a)	(b)	(4)(i) → ⑩
(ii)		

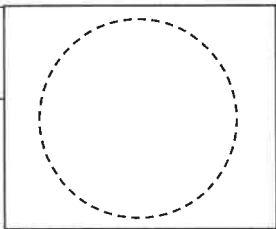
4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
-----	-----	-----	-----	-----

5

(1)	(2)	(3)
-----	-----	-----

6

(1)A 色	C 色	D 色	
(2)A	E	(3)C	

7

(1)	(2)
(3)	

8

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
-----	-----	-----	-----	-----	-----

9

(1) cm	(2) cm	(3) g	(4) g
--------	--------	-------	-------