

受験番号

※答えはすべて解答用紙に書きなさい。
※選んで答える問題はすべて記号や数字で答えなさい。

1 図1は、自然界の生物A～生物Cの「食べる・食べられる」の関係と、気体X、気体Yの「吸収・はい出」を表したものです。例えば、生物A ⇔ 生物Bは「生物Aが生物Bに食べられる」ことを表しています。また、生物A → 気体Xは「生物Aが気体Xをはい出する」、気体X → 生物Aは「生物Aが気体Xを吸収する」ことを表しています。

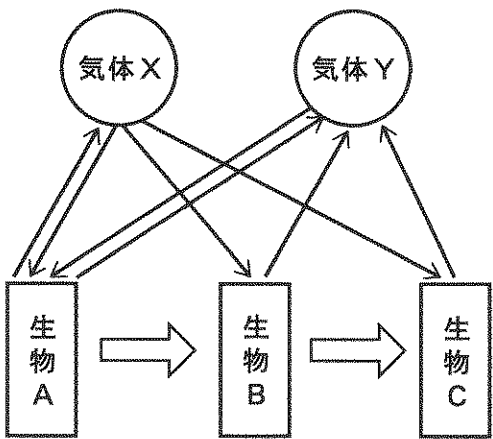


図1

問1 気体Xについて説明した文として最も適当なものを選びなさい。

- ア 空気の体積の約21%をしめている。
- イ 酸性雨の原因となっている。
- ウ 空気より軽い。
- エ 石かい水に通すと、石かい水が白くにごる。

問2 生物Aは体にある小さな穴を通して気体を出し入れしています。

- (1) この小さな穴の名前を答えなさい。
- (2) よく晴れた昼間に、生物Aがこの小さな穴を通して出し入れする気体のうち、入る量よりも出ていく量のほうが多い気体の名前を2つ答えなさい。

問3 自然界の「食べる・食べられる」の関係のつながりを何といいますか。

問4 生物Bと生物Cの数は、図2のように時間とともに増えたり減ったりを繰り返しながら変化していきます。生物Bは図2のあ、いのどちらですか。

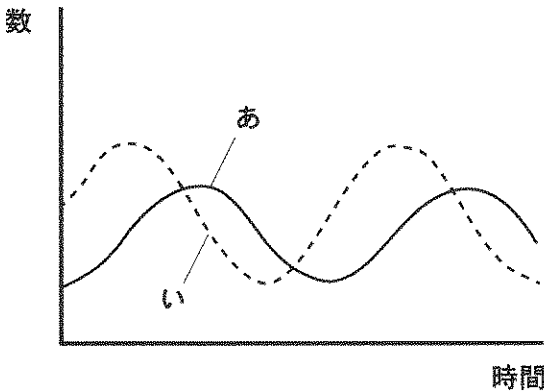


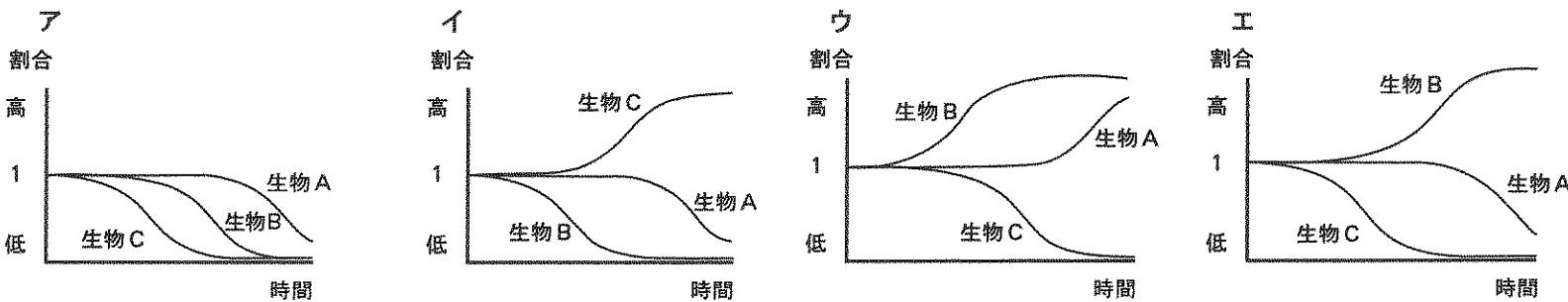
図2

問5 問3の関係の中で、生物Bと同じなかまの生物をすべて選びなさい。

- ア ライオン イ ウサギ ウ トンボ エ セミ オ カマキリ

問6 もともとその地域にいなかったのに、人間の活動によって他の地域から入ってきた生物を外来生物といいます。

- (1) 2017年5月に、近畿^{きんき}地方の港で初めて生息が確認された外来生物はどれですか。最も適当なものを選びなさい。
ア ヒアリ イ マダニ ウ カワウソ エ セアカゴケグモ
- (2) 生物Cを食べる外来生物として生物Dが持ちこまれ、数を増やしました。その後、生物A～Cの数はどのように変化しますか。生物Dが持ちこまれる直前の生物A～Cのそれぞれの数を基準（1とする）とした割合の変化を示すグラフとして、最も適当なものを選びなさい。



裏面につづきます。

2 気象について、以下の問いに答えなさい。

問1 日本が運用している気象衛星の名前を、ひらがな4文字で書きなさい。

問2 図1は、気象衛星から送られてきた2017年のある日、ある時刻の日本付近の雲の画像です。また、図2は図1と同日同時刻の天気図です。

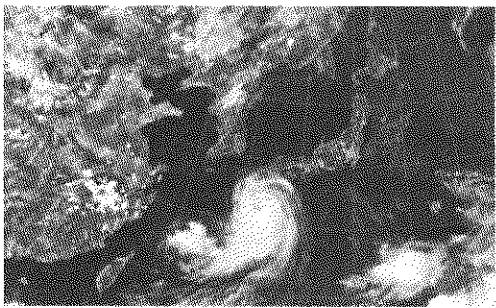


図1

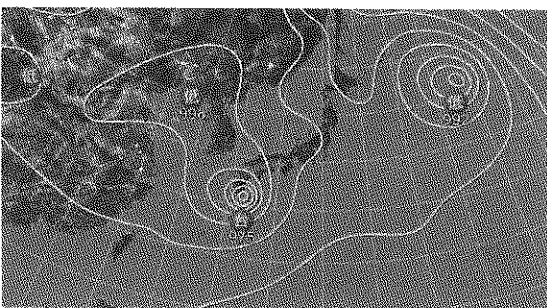


図2

(1) 図1の画像が撮影されたのは何月と考えられますか。最も適当なものを選びなさい。

ア 4月 イ 8月 ウ 12月

(2) 図3は、図1と同日に近畿地方のある地点で測定された気温と湿度（空気のしめりけ）の、午前3時から午後9時までの変化を表したグラフです。気温を表すグラフはA、Bのどちらですか。

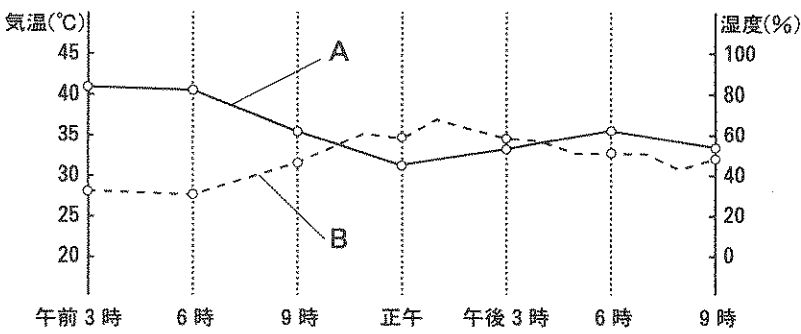
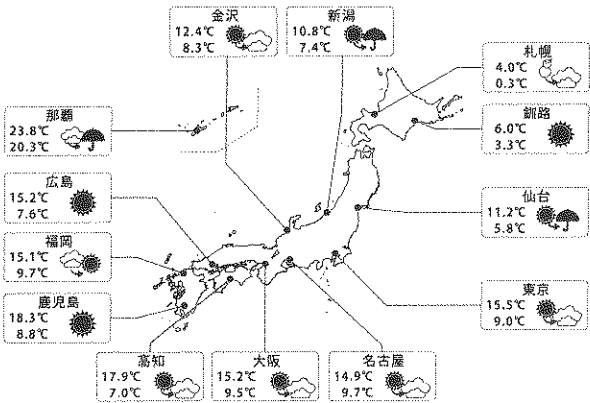


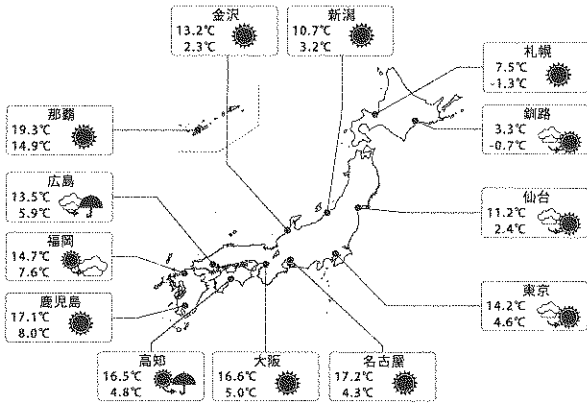
図3

(3) 下の図は日本各地の天気と、最高気温・最低気温を表したものです。図1と同日の天気・気温を表した図として、最も適当なものを選びなさい。

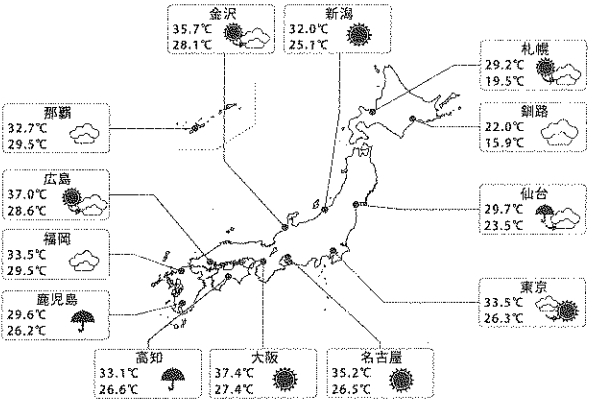
ア



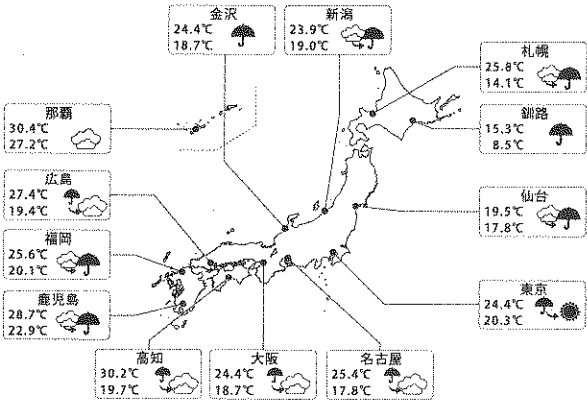
イ



ウ



エ



問3 降水量は、「1時間に40mmの激しい雨」などと表されます。このときの40mmとは、「降った雨がどこにも流れ去らずにそのままたまった場合の水の深さ」を表しています。底面積が150cm²の円筒形の容器を、1時間に40mmの雨が降り続いている中に30分放置したとき、容器に降り注ぐ雨の量は何mLですか。ただし、風などの影響は受けないものとします。

問4 雨に関する次の文中の（ ）にあてはまる語句の組み合わせとして、最も適当なものを選びなさい。

日本は雨の多い国であり、四季の変化にも富んでいるため、雨に関する言葉が豊富である。例えば、地域によって差はあるが、長期にわたって降る雨のうち、5月から7月にかけて降る雨は（ ① ）といい、9月から10月にかけて降る雨は（ ② ）という。また、短時間で止むような雨を（ ③ ）というが、特に夏の夕方によく見られる激しい（ ③ ）を（ ④ ）という。

	①	②	③	④
ア	梅雨 ^{つゆ}	秋雨 ^{あきさめ}	にわか雨	夕立
イ	梅雨	秋雨	夕立	にわか雨
ウ	秋雨	梅雨	にわか雨	夕立
エ	秋雨	梅雨	夕立	にわか雨

問5 気象や火山のふん火、地しんなどによって多くのひ害がもたらされることを自然災害といいます。自然災害について説明した文として、誤っているものを2つ選びなさい。

ア 火山のふん火により、大量の火山灰が市街地に降った。

イ 大雨の影響^{えいきょう}で、うめ立て地に液状化現象が起き、建物がたおれた。

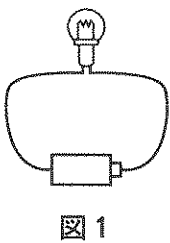
ウ 地しんによって火災がおき、木造家屋が燃えた。

エ 山のしゃ面に降り積もった大量の雪が、なだれとなって民家をおそった。

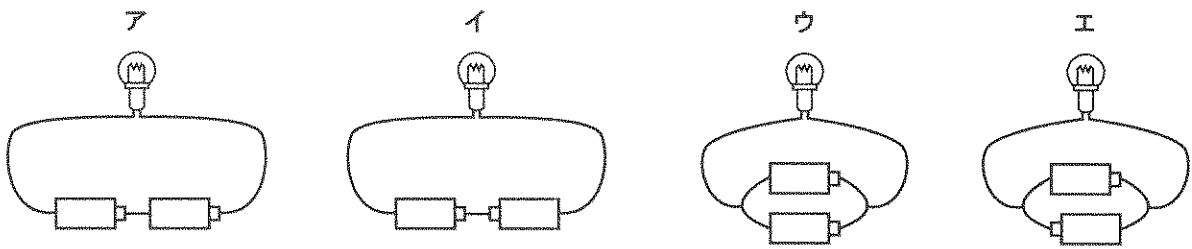
オ 台風による強い風で津波^{つなみ}がおき、多くの民家が流された。

3 かん電池や豆電球のつなぎ方について、以下の問いに答えなさい。ただし、かん電池や豆電球はすべて新しく性質が同じものとします。

問1 図1はかん電池1つと豆電球1つをつないだ様子です。



(1) 次の中で、豆電球が図1と同じ明るさで光るものはどれですか。



(2) (1)のA～Eのうち、かん電池の本来の性能が出せない不適切なつなぎかたをしているものはどれですか。すべて選びなさい。

問2 図2のように、正方形の板の上に4つの豆電球を固定し、金属棒やかん電池と導線でつなぎました。図2の■は金属棒を表しています。それぞれの豆電球は、すぐ近くの金属棒とつながれています。図3は図2の回路図で、豆電球が⊗、金属棒が●で表されています。豆電球には右上から反時計回りに番号（豆電球1～豆電球4）がついています。

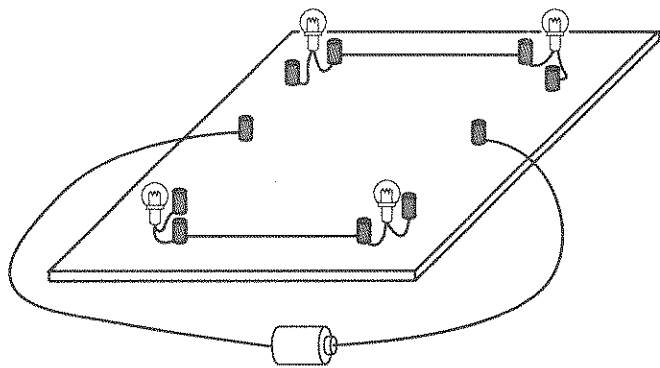


図2

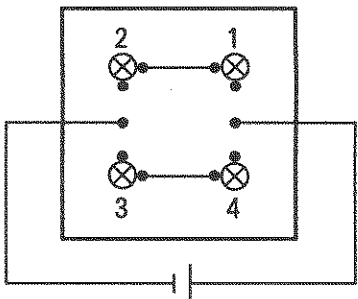


図3

2本の導線を用いて図4のようにつないだり、4本の導線を用いて図5のようにつないだりすると、2つの豆電球が光りました。図4と図5を比べたとき、(1)～(3)のそれぞれについて答えなさい。

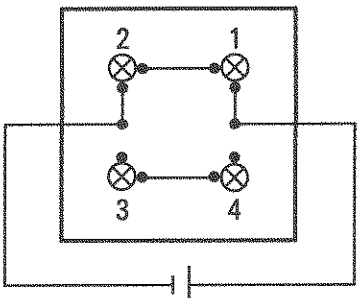


図4

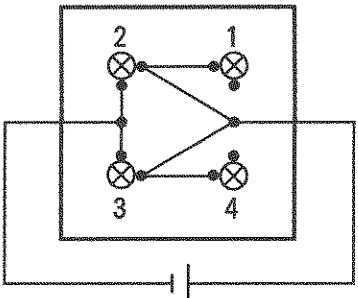


図5

(1) 豆電球2の明るさを比べたとき、明るいほうはどちらですか。

ア 図4 イ 図5 ウ 同じ

(2) 豆電球2が消えるまでの時間を比べたとき、長いほうはどちらですか。

ア 図4 イ 図5 ウ 同じ

- (3) 豆電球 2 をはずしたとき、もう一方の豆電球はどうなりますか。
- ア 図 4 では光ったままで、図 5 では消える。
- イ 図 4 では消えて、図 5 では光ったままである。
- ウ 図 4 でも図 5 でも光ったままである。
- エ 図 4 でも図 5 でも消える。

問 3 図 3 の状態から、4 本の導線を図 6 のようにつなぐと、4 つの豆電球がすべて同じ明るさで光りました。豆電球 2 をはずすと、はずす前に比べて、光っている豆電球の明るさはどうなりますか。

ア 明るくなる イ 暗くなる ウ 変わらない

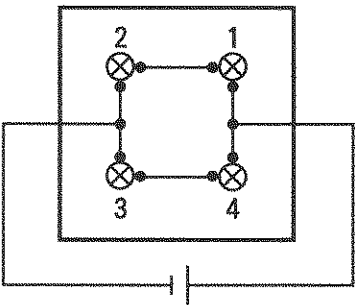


図 6

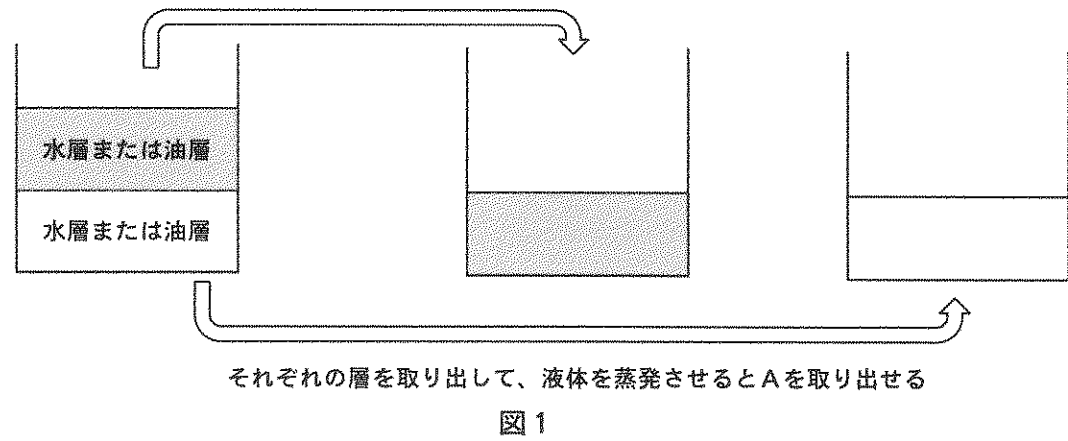
問 4 図 3 の状態から、3 本の導線をつなぐと、4 つの豆電球がすべて同じ明るさで光りました。

- (1) どのように導線をつないだのか、解答らんの図に 3 本の導線を直線で表しなさい。ただし、直線は途中で交わらないように書きなさい。
- (2) (1) の状態から豆電球 2 をはずすと、他の豆電球はどうなりますか。消える豆電球をすべて番号で書きなさい。ただし、消える豆電球がなければなしと書きなさい。

裏面につづきます。

- 4 次の文を読んで、以下の問いに答えなさい。ただし、固体Aのとけ残りはなく、とけたことによる液体の体積変化はないものとします。

水と食用油（以後、油という）をはかりとって容器に入れると、たがいに混ざらずに水層と油層に分かれます。そこへ、水と油の両方にとける固体Aを加えてよくふり混ぜると、Aの一部は水層に、残りは油層にとけていきます。十分に時間がたった後、それぞれの層を取り分けて水と油を蒸発させると、とけていたAを取り出すことができます（図1）。

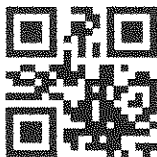


Aが水と油にとけていくとき、液体の体積に関わらず、Aはそれぞれの層における濃さ（1LにふくまれるAの重さで、単位はg/Lを用いる）の比が一定になるようにとけていきます。

- 問1 図1において、油層は上または下のどちらですか。
- 問2 ものが水にとけた液体（水よう液）にみられる共通点として、誤っているものを選びなさい。
- ア どう明である。
 - イ どこでも濃さが同じである。
 - ウ 無色である。
 - エ 時間がたっても、とけたものと水が分かれな。
- 問3 文中の下線部について、水と油を200mLずつ用いて1gのAを加え、よく混ぜ合わせた後、それぞれの層からAを取り出すと、水層からAが0.25g取り出せました。
- (1) 油層にとけていたAは何gですか。
 - (2) 油層におけるAの濃さおよび水層におけるAの濃さは、それぞれ何g/Lですか。
 - (3) 油層のAの濃さ[g/L]と水層のAの濃さ[g/L]の比を、最も簡単な整数比で答えなさい。
- 問4 Aがとけている水に油を加えて混ぜ合わせ、Aの一部を油にとかし出すときにも、それぞれの層におけるAの濃さの比が問3と同じ値になります。
- (1) 水100mLにとけている1gのAを、油100mLでとかし出すと、油層にとけ出したAは何gですか。
 - (2) 水100mLにとけている1gのAを、油50mLずつ2回に分けてとかし出すことを考えます。
 - ① 1回目の油50mLにとけ出したAは何gですか。
 - ② 水100mLに残っているAを2回目の油50mLにとかし出したとき、2回目の油50mLにとけ出したAは何gですか。

受験番号

ここにシールを貼ってください



181130

1

問 1

問 2

(1)

(2)

問 3

問 4

問 5

問 6

(1)

(2)

2

問 1

問 2

(1)

(2)

(3)

問 3

mL

問 4

問 5

3

問 1

(1)

(2)

問 2

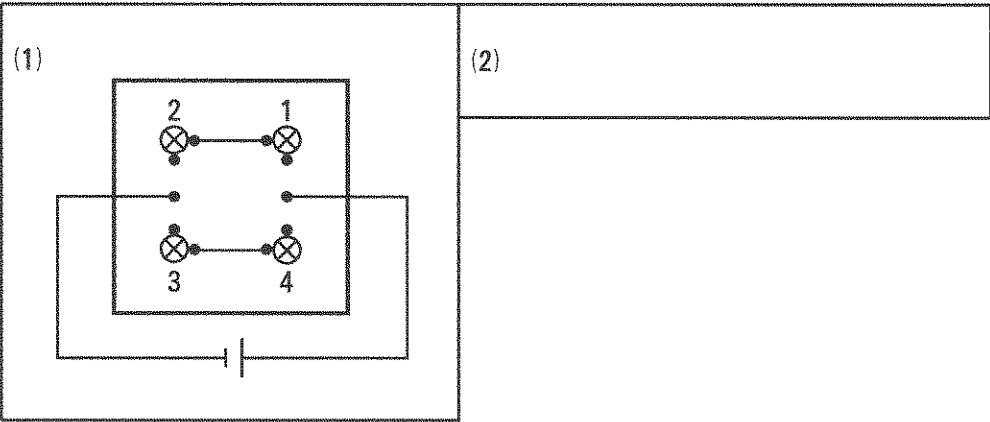
(1)

(2)

(3)

問 3

問 4



4

問 1

問 2

問 3

(1)g

(2) 油層g/L

水層g/L

(3) 油層：水層＝：

問 4

(1)g

(2) ①g

②g