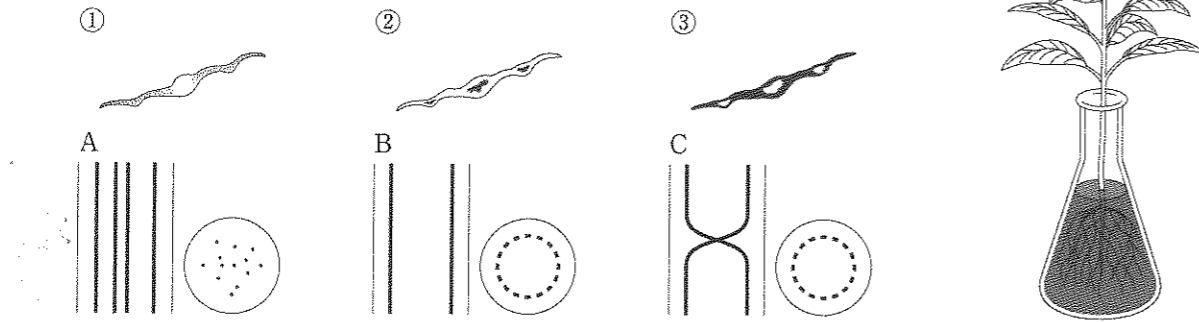


1 次の問いに、それぞれ記号で答えなさい。

(1) 右のように、ホウセンカに切り花用の染色液を吸わせました。葉とくきを切ったようすとして、正しい組み合わせはどれですか。



ア. ①とA イ. ②とB ウ. ③とC エ. ①とB オ. ②とC

(2) もっとも大きい生き物はどれですか。

ア. ミカヅキモ イ. ゾウリムシ ウ. ミジンコ エ. ミドリムシ オ. クンショウモ

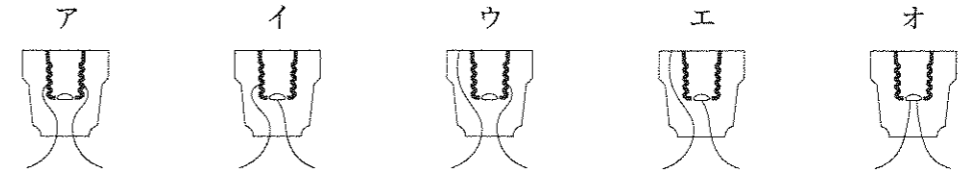
(3) 地球上のさまざまな地域で大気を水に溶かして性質を調べた結果として、もっとも正しいものはどれですか。

ア. すべて中性を示す。
 イ. すべてうすい酸性であるが、その濃さは地域によってことなる。
 ウ. すべてうすいアルカリ性であるが、その濃さは地域によってことなる。
 エ. うすいアルカリ性を示す地域もあれば、うすい酸性を示す地域もある。
 オ. アルカリ性や酸性を示すが、地域とは関係ない。

(4) スチールウールを空気中で燃やすときに使われる気体と発生する気体について、正しいものはどれですか。

ア. 二酸化炭素が使われて、窒素が発生する。
 イ. 酸素が使われて、二酸化炭素が発生する。
 ウ. 窒素が使われて、二酸化炭素が発生する。
 エ. 酸素が使われるが、発生する気体はない。
 オ. 窒素が使われるが、発生する気体はない。

(5) 電球のソケット内部の導線のつながり方として、もっとも適するものはどれですか。



(6) コンデンサーを使用する上での注意点として、正しいものはどれですか。

ア. 使ったあとはプラス端子とマイナス端子をつなぐ。
 イ. 3つのマイナス端子は数値が大きい方から使う。
 ウ. ソケットにしっかりと差し込んでから使う。
 エ. プラス端子とマイナス端子を間違えると光らないので気をつける。
 オ. 導線の巻き数を数えておく。

(7) 日食のときの天体の並び方として、正しいものはどれですか。

ア. 地球—太陽—月 イ. 地球—月—太陽 ウ. 太陽—地球—月
 エ. 地球—太陽—火星 オ. 地球—火星—太陽

(8) 夏に短時間で多くの雨を降らせる雲はどれですか。

ア. 積乱雲（かみなり雲） イ. 巻雲（すじ雲） ウ. 積雲（わた雲）
 エ. PM2.5 オ. 光化学スモッグ

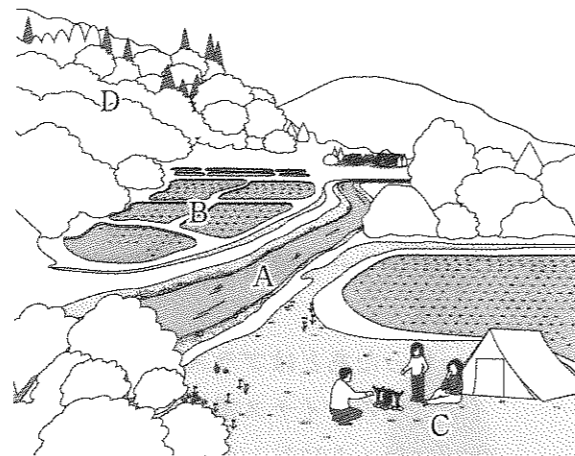
(9) 昨年、中南米からの流行が確認された、蚊によってうつる病気はどれですか。

ア. BSE イ. 口蹄疫 ウ. ジカ熱 エ. デング熱 オ. エボラ出血熱

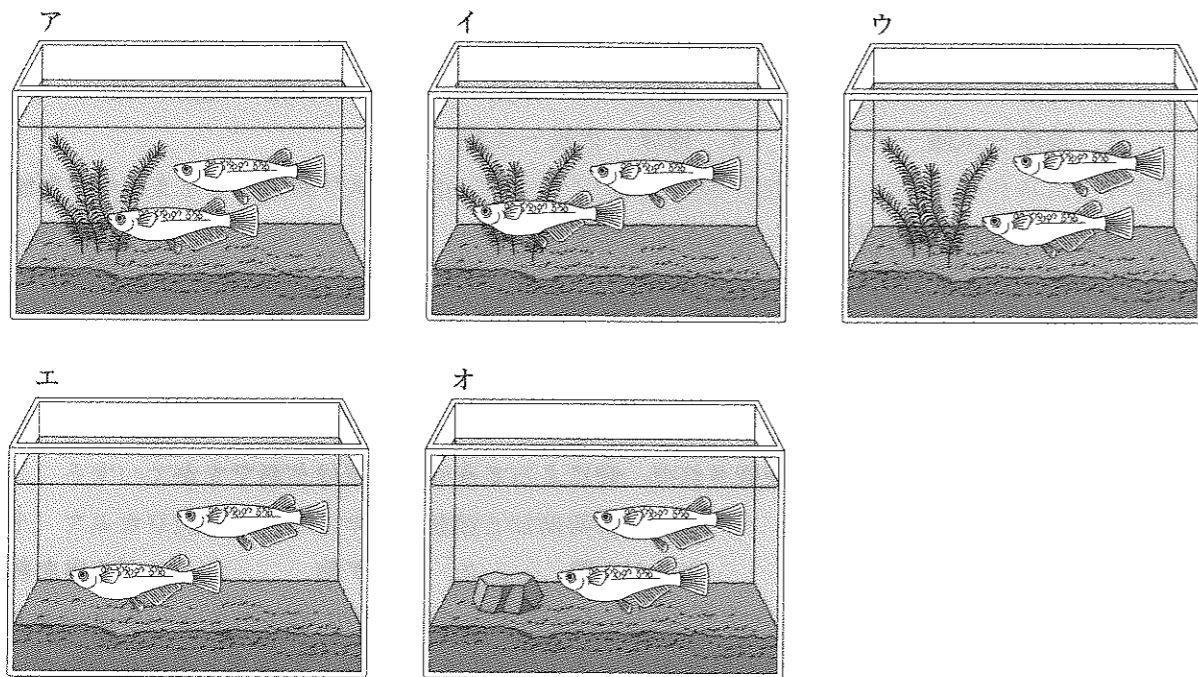
(10) 昨年、オリンピックが行われたリオデジャネイロ(リオ)と東京との昼夜と季節について、正しいものはどれですか。

ア. 東京が昼のとき、リオは夜であり、東京が夏のとき、リオは冬である。
 イ. 東京が昼のとき、リオは夜であるが、東京が夏のとき、リオも夏である。
 ウ. 東京が昼のとき、リオも昼であるが、東京が夏のとき、リオは冬である。
 エ. 東京が昼のとき、リオも昼であり、東京が夏のとき、リオも夏である。
 オ. 東京が昼のとき、リオは午後6時頃であるが、東京が夏のとき、リオも夏である。

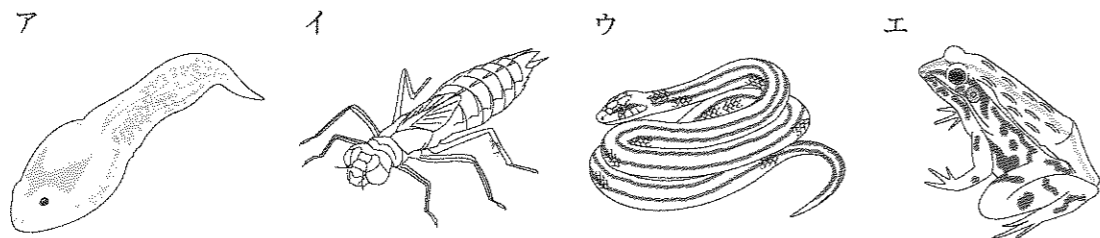
2 生き物とその周りの環境をふくめたまとまりを生態系といいます。生態系の中では、そこで生活する、様々な種類の生き物の間に「食う—食われるの関係」が存在し、それらが複雑にからみ合いながら調和とバランスが保たれています。しかし近年、その生態系の一員である人間の活動の変化によって、その調和とバランスがくずれ始めていることが問題になっています。このような点から、人間の活動と周囲の環境の調和が保たれていた例として、昔から日本にある「里山」が注目されています。図はこのモデルを示したものです。次の問いに答えなさい。



(1) Aの川で泳いでいたメダカを2匹捕まえて飼うことにしました。子どものメダカが生まれる可能性がもっとも高い水槽を、次のア～オから1つ記号で選びなさい。なお、メダカは実際より大きく描いています。



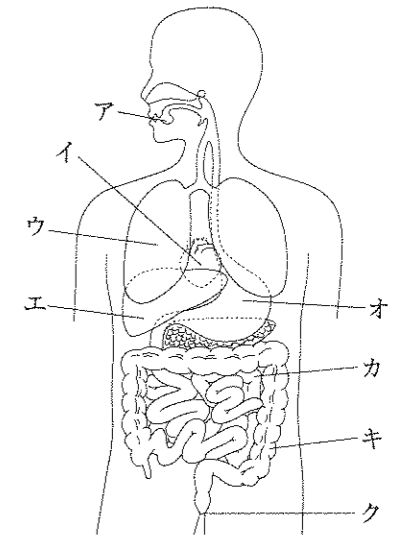
(2) Bの水田付近には、次のア～エの生き物がいました。これらを「食われる生き物→食う生き物」の順になるようにならびかえなさい。



(3) 水田のような水辺で生まれる生き物を、次のア～オからすべて記号で選びなさい。

- ア. トノサマガエル イ. アキアカネ ウ. アカハライモリ エ. ゲンゴロウ
オ. トノサマバッタ

(4) Cではイネの種をお米として食べています。右のア～クは食べ物の消化に関わる部分をふくむ、からだの各部分を示しています。これらについて、次の問いに答えなさい。



- ① ア～クを食べ物が通る順にならびかえなさい。ただし、食べ物が通らない部分は選ばないこと。
② エ～カの名称を答えなさい。
③ お米にふくまれるでんぷんを消化する部分を、ア～クから1つ記号で選びなさい。

(5) Dの山々に十分な光があたっている晴れの日、木々の葉から放出される気体を3つ答えなさい。

(6) 山のふもとでは、枝打ち（木の枝をある程度切り落とすこと）や、木材や薪などに使用するためにある程度まで育った木を切ることで、風通しがよく、暗くなりしがちな地面にもある程度の明るさの光があたるような林がつけられていました。このような環境がもたらすこととして、もっとも適するものを、次のア～オから1つ記号で選びなさい。

- ア. 風通しがよいため、蒸散がさかんになり、次第に草原になっていく。
イ. 風通しがよいため、ヘビが林の中に入りこむことで、多くの草が食べられてなくなる。
ウ. ある程度の明るさの光により、木々より草がよく育ち、次第に草原になっていく。
エ. ある程度の明るさの光により、ダンゴムシの活動がさかんになりすぎ、枯れ葉がよく分解される。
オ. ある程度の明るさの光により、多くの種類の木々が育つ。

(7) 近年、「里山」で生産される木材が売れなくなったり、薪が使われなくなったりして、(6)で述べたような十分な山の管理がされなくなりつつあります。このような環境で次の①～③はどのようなになると考えられますか。()のア～ウから、それぞれ1つ記号で選びなさい。

- ① 育つ植物の種類 (ア. 増える イ. 変わらない ウ. 減る)
② 生活する動物の種類 (ア. 増える イ. 変わらない ウ. 減る)
③ 生き物の「食う—食われるの関係」 (ア. 複雑になる イ. 変わらない ウ. 単純になる)

(8) 生態系のバランスをくずすものには、人間の手によって持ちこまれた生き物もあります。本来、日本の「里山」には生活していなかったものを、次のア～オから3つ記号で選びなさい。

- ア. アマガエル イ. ブラックバス (オオクチバス) ウ. セイヨウタンポポ
エ. ウシガエル オ. サギ

- 3 水と食用油のちがいを調べるために、次の実験をおこないました。
あとの問いに答えなさい。

水 100 mL と食用油 50 mL をそれぞれ準備して重さをはかったら、水 100 mL は 100 g、食用油 50 mL は 45 g でした。この 2 つを 1 つのビーカーに注いでよく混ぜたところ、図 1 のように上下に分かれてしまい、うまく混ざりませんでした。

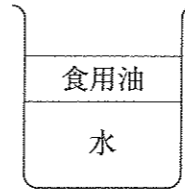


図1

次に水 50 mL、食用油 100 mL にして同様に混ぜたところ、これも図 2 のように上下に分かれてしまい、うまく混ざりませんでした。

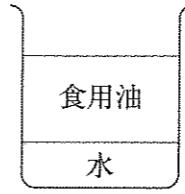


図2

- (1) 食用油 100 mL の重さは何 g ですか。
- (2) 図 1 および図 2 の、ビーカー内の食用油と水を混ぜたものの重さはそれぞれ何 g ですか。
- (3) この実験から、水に対して食用油の分量を多くしても、水が下に沈むことがわかりました。次の文はこの理由を説明したものです。文中の (①) ~ (③) にあてはまる語句の組み合わせとして正しいものを、あとのア~カから 1 つ記号で選びなさい。

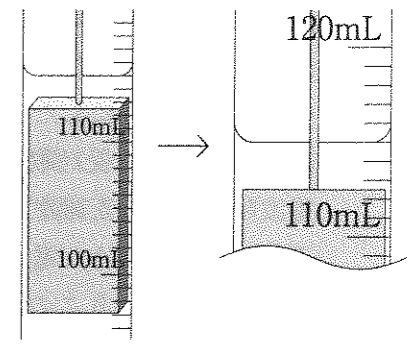
水と食用油を同じ (①) にして (②) をはかると、(③) の方が大きいことがわかる。少量の水でも、その水と同じ (①) の食用油の方が軽いため、よく混ぜても水が食用油を押しのけて沈み、さらにその下の食用油を押しのけて沈む。このくり返りで水が底まで沈み、油が上に浮くのである。

- | | |
|---------------|-----------------|
| ア. ①重さ ②体積 ③水 | イ. ①重さ ②体積 ③食用油 |
| ウ. ①体積 ②重さ ③水 | エ. ①体積 ②重さ ③食用油 |
| オ. ①温度 ②重さ ③水 | カ. ①温度 ②重さ ③食用油 |

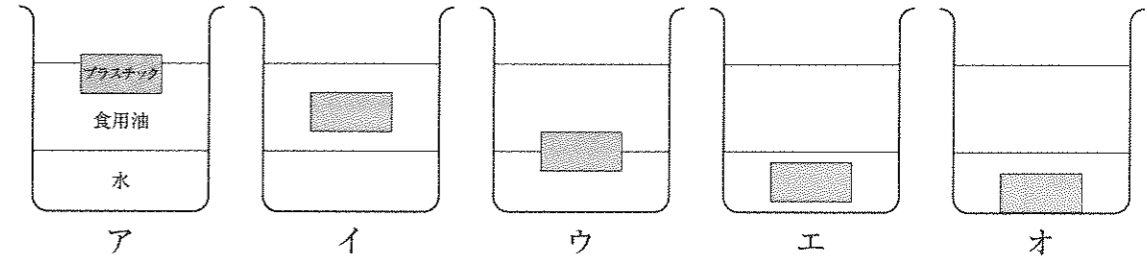
- (4) 別の容器で 50 g の水を冷やして氷にしたところ、体積が 55 cm³ になりました。この氷を水 100 mL に加えるとどうなりますか。次のア~エから 1 つ記号で選びなさい。ただし、1 cm³ は 1 mL とします。

- ア. 氷は水に沈むが、氷の体積が半分になるころに浮かび始めた。
- イ. 溶け終わるまで氷は浮かんだままである。
- ウ. 氷は水に浮かぶが、体積が半分になるころに沈み始めた。
- エ. これらの実験からでは判断できない。

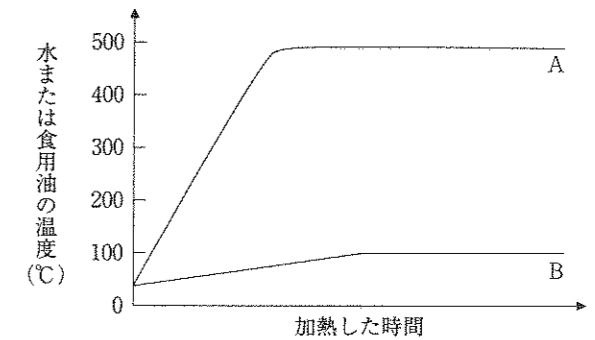
- (5) 重さが 14.4 g のプラスチックのかたまりを 100 mL の水の入ったメスシリンダーに入れたら、沈まずに浮いてしまいました。細い棒で全体が沈むまで押し下げたら、右のようになりました。このプラスチックの体積は何 cm³ ですか。ただし、棒の体積は考えないものとする。



- (6) (5) で用いたプラスチックを、図 2 のビーカーに入れると、どのようになりますか。もっとも適するものを、次のア~オから 1 つ記号で選びなさい。



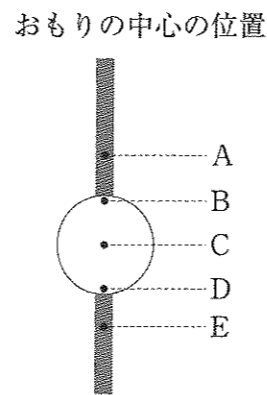
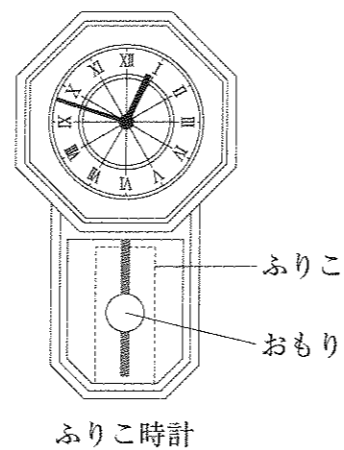
水 100 g と食用油 100 g について、それぞれを同じ火力で加熱し続けるとどうなるか調べたところ、それぞれの温度の変化は右のようなグラフになることがわかりました。



- (7) 水の温度変化は、A と B のどちらですか。
- (8) 温まりやすいのは、A と B のどちらですか。
- (9) 天ぷらや豚カツなどを揚げるとき食用油を加熱しますが、高温の油に水を注ぐことは爆発や炎上につながります。高温の油に水を注いで爆発にいたるまでの流れになるように、次のア~オをならべかえなさい。

- ア. 熱い油が弾き飛ばされる。
- イ. 急激な体積変化のため水が油の表面まで浮上し、割れてはじける。
- ウ. 水が気体になる。
- エ. 霧状になった油に引火することで爆発となる。
- オ. 水が 100°C 以上まで急激に加熱される。

4 図のように、振りこ時計と電波時計を用意し、それぞれの時間の進み方をたしかめました。振りこ時計とは、おもりをつけた振りこが往復するのにしたがって進む時計のことで、電波時計とは時刻を示す電波を受け取って表示する時計のことで、ここでは、電波時計は常に正確な時刻を表示しているとします。2月1日の正午に実験を始め、電波時計が正午を示すたびに振りこ時計の時刻を確認し、振りこの重さや位置を変えていきます。そのとき、振りこ時計の針はっさい動かしません。おもりの中心の位置を、図のA～Eで表します。次の結果を見て、あとの問いに答えなさい。



結果

区間	日付	電波時計	振りこ時計	おもり 重さ	位置
①	2月1日	正午	正午	50g	C
②	2月2日	正午	11:53	40g	B
③	2月3日	正午	11:38	70g	E
④	2月4日	正午	11:45	60g	D
⑤	2月5日	正午	11:45	50g	D
☆	2月6日	正午	11:45	70g	A
	2月7日	正午	?		

- (1) 振りこ時計が正確に動いている区間を、①～⑤からすべて記号で選びなさい。
- (2) この実験からわかる、振りこが往復する時間とおもりの重さの関係を、次のア～ウから1つ記号で選びなさい。
- ア. 振りこが往復する時間は、おもりが重いほど長くなる。
 イ. 振りこが往復する時間は、おもりが重いほど短くなる。
 ウ. 振りこが往復する時間は、おもりの重さと関係がない。
- (3) (2)の関係は、どの区間とどの区間を比べることで読み取ることができますか。①～⑤から記号で選びなさい。

(4) この実験からわかる、振りこが往復する時間とおもりの中心の位置の関係を、次のア～ウから1つ記号で選びなさい。

- ア. 振りこが往復する時間は、おもりの中心の位置が下になるほど長くなる。
 イ. 振りこが往復する時間は、おもりの中心の位置が下になるほど短くなる。
 ウ. 振りこが往復する時間は、おもりの中心の位置と関係がない。

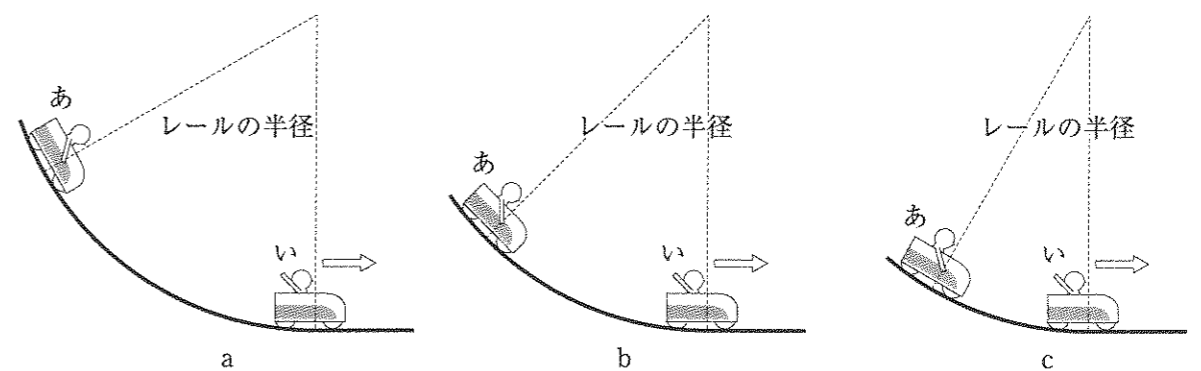
(5) 結果の中の「？」にあてはまる時刻としてもっとも適したものを、次のア～オから1つ記号で選びなさい。

- ア. 11:30より前 イ. 11:30 ウ. 11:38 エ. 11:45 オ. 11:53

(6) さらに、振りこのふれはばを変えながら同様の実験をしたところ、ふれはばを変えても振りこの往復する時間には関係がないことがわかりました。この性質を示す語句を「振りこの〇〇性」といいます。〇〇にあてはまることばを漢字2文字で答えなさい。

(7) 振りこの研究をして、(6)の関係を発見した人物の名前を書きなさい。

この性質は、ジェットコースターにも応用されています。落下し始める高さが違うa～cのそれぞれについて、「あ」からゆっくりと落下し始めたコースターが、円弧状のレールをなめらかにすべり落ち、「い」を通過する場合を考えます。レールの半径については、すべて等しいとします。



(8) 「あ」から「い」に達する時間について正しいものを、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. aがもっとも短い。 イ. bがもっとも短い。
 ウ. cがもっとも短い。 エ. どれも等しい。

(9) 「い」を通過するときの速さについて正しいものを、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. aがもっとも速い。 イ. bがもっとも速い。
 ウ. cがもっとも速い。 エ. どれも等しい。

- 5 大学1年生の三太くんは、押し入れの中で中学時代の自由研究を見つけました。これを読んで、あとの問いに答えなさい。

テーマ：川のまわりの自然観察

1年D組23番 日大三太

8月25日 天気：晴れのち雨

10時 川の上流からスタート!! (図1)

11時 地点Aでがけがくずれていた。地層が見えたので観察した。(図2)

13時 お昼ごはん。持ってきた①温度計が30℃になっていてびっくり!!

14時 地点Bで、コンクリートで川岸をかためる工事をしていた。自然が破壊されてしまわないか心配…。

17時 地点Cで川の流れの速さをはかった。(図3)

18時 民宿についたとき、②満月を見つけた。

21時 夕飯おいしかった!! 明日のために早く寝よう。雨が降り始めた。明日が心配…。

8月26日 天気：雨のち曇り

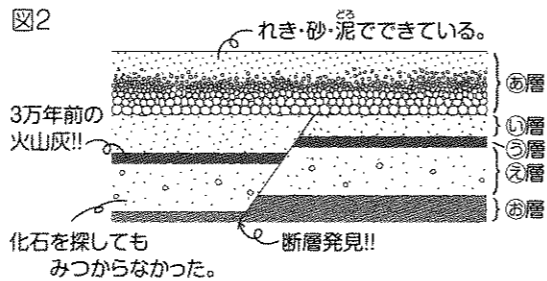
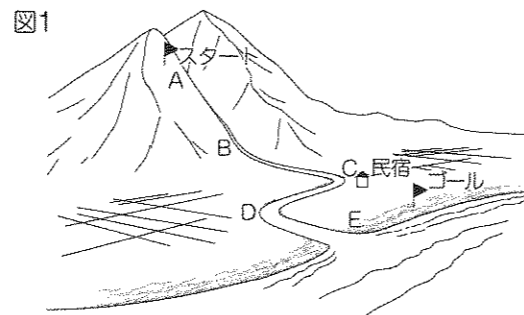
9時 ③昨日からの雨が上がったので、出発!!

10時 地点Dで昨日の地点Bと同じ、④コンクリートで川岸をかためる工事をしているなあ。

11時 地点Eで川原のようすを観察した。同じ川なのに、地点Aと全然ちがっておもしろい!!

12時 ゴール!!

14時 砂浜でお昼ごはん。



- (1) 図1の地点Aで地層を観察するときの手順として正しくなるように、次のア～ウを並びかえなさい。

- ア. 同じような地層が地点Aからはなれたところでも見られるか探す。
 イ. 地点Aで見られた地層全体の様子を見て、記録する。
 ウ. それぞれの地層をつくる粒の形や大きさ、手ざわりを調べる。

- (2) 図2の④層からわかることを、次のア～オから2つ記号で選びなさい。

- ア. 風によって運ばれたものが堆積した。 イ. 水によって運ばれたものが堆積した。
 ウ. 大きな地震があった。 エ. この近くで火山の噴火があった。
 オ. 粒が大きいものから順に堆積した。

- (3) 図2の③層がいつできたか知るためにおこなうことを、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. 断層がいつできたのかを調べる。 イ. ④層の中から化石を探す。
 ウ. ①層の中から化石を探す。 エ. ③層の中から化石を探す。

- (4) 下線部①について、温度計での気温のはかり方としてまちがっているものを、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. 建物がない、風通しのよいところではかる。 イ. 地面から30cmの高さではかる。
 ウ. 温度計に日光が直接当たらないようにしてはかる。 エ. 温度計は真横から読む。

- (5) 図3で流れがもっとも速かったところを、ア～ウから1つ記号で選びなさい。

- (6) 下線部②について、満月が見えた方角を、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北

- (7) 下線部③によって、地点AとBでの川のはたらきは1日目と比べてどのように変化していると考えられますか。次のア～エからすべて記号で選びなさい。

- ア. 地点Aでは谷を深くするはたらきが大きくなる。
 イ. 地点Aでは谷を深くするはたらきが小さくなる。
 ウ. 地点Bでは土や石を運ぶはたらきが大きくなる。
 エ. 地点Bでは土や石を運ぶはたらきが小さくなる。

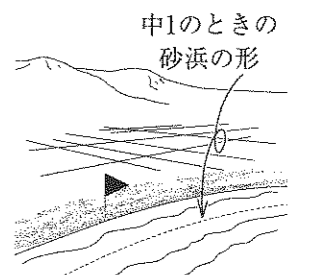
- (8) 下線部④について、地点Dでこの工事をおこなう理由を、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. 上流から流れてきた水をゆっくり流すため。
 イ. 上流から流れてきた土や石がたまるのを防ぐため。
 ウ. 川の水をきれいにするため。
 エ. 洪水を防ぐため。

- (9) 地点Eについて正しいものを、次のア～エから1つ記号で選びなさい。

- ア. 地点Eの川のはばの方が、地点Aの川のはばよりせまい。
 イ. 地点Eの川の流れの方が、地点Aの川の流れより速い。
 ウ. 地点Eの川の石の方が、地点Aの川の石より大きいものが多い。
 エ. 地点Eの川の石の方が、地点Aの川の石より丸みをおびているものが多い。

- (10) 自由研究を見つけたあと三太くんは、久しぶりにゴール付近をおとずれました。すると、右のように砂浜がせまくなったことに気づきました。自由研究を手がかりに、砂浜がせまくなった理由を簡単に述べなさい。
 *砂浜は、川の侵食、運搬、堆積的作用によって運ばれた砂が、海水によってさらに運ばれてつくられています。



受験番号

氏名

平成29年度 理科解答用紙

※の欄は記入しないこと

1	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)		
2	(1)	(2)	→	→	→	(3)	
	(4)	①	②	工	才	力	
	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
3	(1)	g	(2)	図1	g	図2	g
	(3)	(4)	(5)	cm ³	(6)	(7)	(8)
	(9)	(10)	→	→	→	→	(11)
4	(1)	(2)	(3)	と	(4)	(5)	
	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	
5	(1)	→	→	(2)	(3)	(4)	
	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	
	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	

※

※

※

※

※

得点	※
----	---