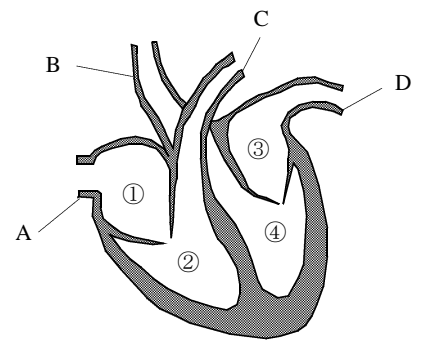


解答はすべて(その5)の解答用紙に記入すること

① 右の<図1>はヒトの<sup>しんぞう</sup>心臓を、<図2>はニジマスの<sup>ふくぶ</sup>腹部を簡単に表したものである。次の各問いに答えなさい。

(1) ヒトでは、血液は心臓から一度出て肺へと流れ、肺から<sup>ふたた</sup>再び心臓へもどってきた後、全身へ運ばれる。<図1>における血液の流れる順番について、次のア～エから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



<図1>

- ア. A → ① → ② → C → 肺 → D → ③ → ④ → B → 全身へ
- イ. B → ④ → ③ → D → 肺 → A → ① → ② → C → 全身へ
- ウ. C → ② → ① → A → 肺 → B → ④ → ③ → D → 全身へ
- エ. D → ③ → ④ → B → 肺 → C → ② → ① → A → 全身へ

(2) 酸素を最も多く含む血液が流れる血管を、<図1>のA～Dから選び、記号で答えなさい。

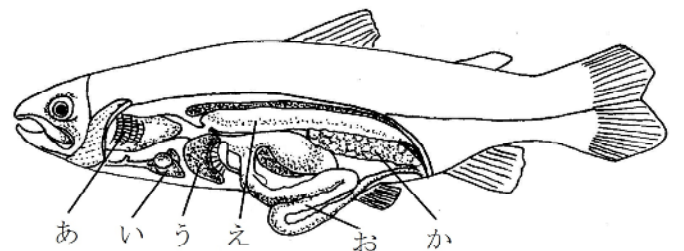
(3) 心臓は<図1>の①～④の部屋を縮ませたり広げたりすることで、血液を全身に送るはたらきをしている。この心臓の動きについて説明した文として、次のア～エから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

- ア. 心臓は自分の意志と関係して動くため、<sup>はげ</sup>激しい運動のときには速く動かすことができる。
- イ. 心臓は自分の意志とは関係なく動き、激しい運動をすると速く動くようになる。
- ウ. 心臓は呼吸と関係して動き、息を吸うときに縮み、息をはくときに広がる。
- エ. 心臓は呼吸と関係して動き、息を吸うときに広がり、息をはくときに縮む。

(4) 胸のあたりに耳をあてると、ドクンという心臓の音が聞こえる。いま、1分間あたりの音の回数を調べたところ、75回であった。この音1回につき、全身へ血液を70cm<sup>3</sup>送り出しているとする、1日あたり何リットルの血液が全身へ送り出されることになるか。次のア～エから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。ただし、1リットルは1000cm<sup>3</sup>とする。

- ア. 7560リットル      イ. 75600リットル      ウ. 756000リットル      エ. 7560000リットル

(5) <図2>において、ヒトの心臓、肺、腸と同じようなはたらきをもつものの組み合わせとして正しいものを次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



<図2>

	心臓	肺	腸
ア	い	あ	え
イ	い	あ	お
ウ	い	か	え
エ	い	か	お
オ	う	あ	え
カ	う	あ	お
キ	う	か	え
ク	う	か	お

★ 受  
検  
番  
号

② 3.7%の塩酸をAとし、4%の水酸化ナトリウム水溶液をBとする。

A 100g にBを少しずつ加えていくと、100g 加えたところで、塩酸と水酸化ナトリウムはそれぞれ全部反応して食塩になり、できた食塩水は2.9%であった。その後もBを加えると、水溶液はアルカリ性になった。

B 100g にAを少しずつ加えていくと、100g 加えたところで、塩酸と水酸化ナトリウムはそれぞれ全部反応して食塩になった。その後もAを加えると、水溶液は酸性になった。

次の各問いに答えなさい。

(1) A、Bおよび食塩水をリトマス紙につけると、それぞれどのようなようになるか。次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

ア. 赤色リトマス紙が青色になる。

イ. 青色リトマス紙が赤色になる。

ウ. 赤色、青色両方のリトマス紙とも色は変わらない。

(2) 上の文中の下線部の食塩水の水を全部蒸発させると何gの食塩が出てきますか。

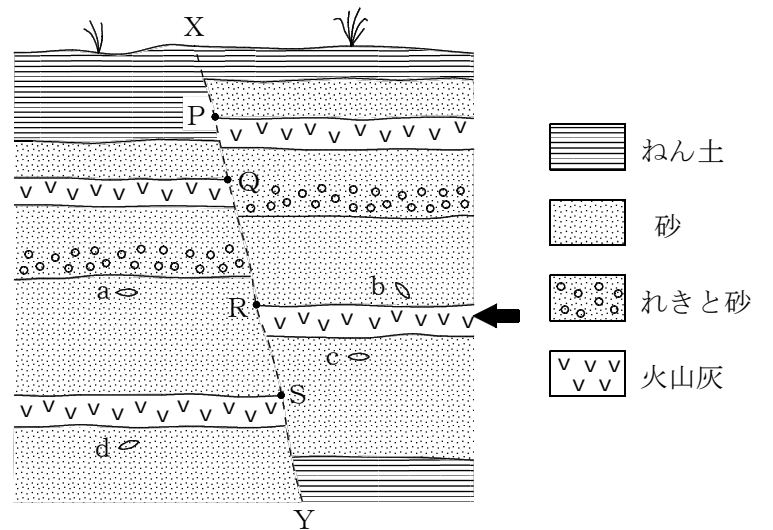
(3) A 100g にB 200g を加えた後、水を全部蒸発させると何gの固体が出てきますか。

(4) A 200g にB 100g を加えた後、水を全部蒸発させると何gの固体が出てきますか。

(5) A 150g に水酸化ナトリウムの固体7gを加えた後、水を全部蒸発させると何gの固体が出てきますか。

★	受	
★	検	
	番	
	号	

③ <図 1> は、ある工事現場のがけに見られた地層の一部をスケッチしたものである。このあたりを観察したところ、地層のずれが見つかった。これについて次の各問いに答えなさい。



<図 1>

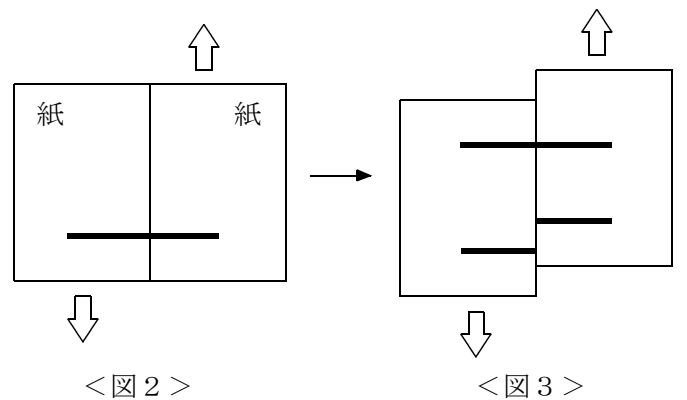
(1) <図 1> 中の地層のずれ X-Y について、次の文の [ ] に適当な語を入れなさい。

地層のずれ X-Y は [ ① ] と呼ばれ、[ ② ] が起こる原因になる。

(2) a、b、c、d の 4 カ所から貝がらの化石が見つかった。ほぼ同じ時期のものと考えられるものを 2 つ選び、記号で答えなさい。

(3) 地層のずれ X-Y は、何回かほぼ同じ長さずつずれてできたものであることがわかった。

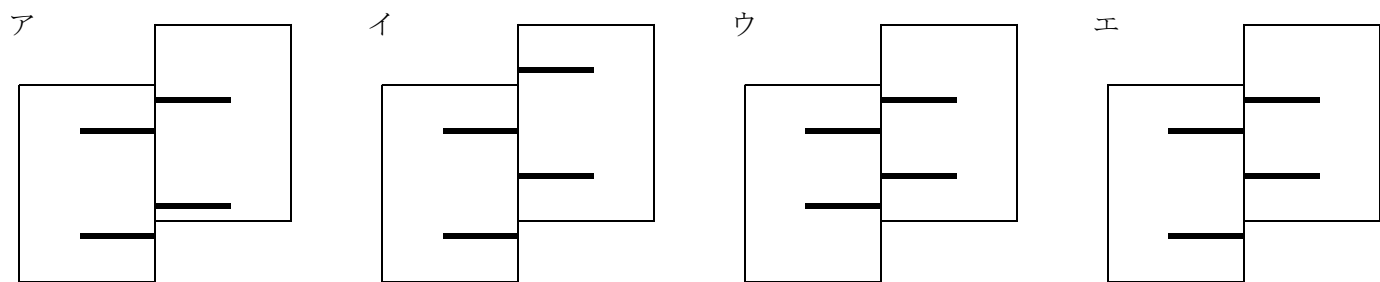
① X-Y がどのように変化してきたのかを考えるため、2 枚の紙を用意し、<図 2> のように合わせた。この 2 枚の紙にわたって横に太い線をひき、<図 3> のように少しずつずらしてみる。そのままもう 1 本、先ほどの線と同じ方向に太い線をひき、矢印の方向に少しずつずらした。



<図 2>

<図 3>

この結果はどうなったか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。



② 現場で地層のずれの大きさを測ると、P～Q は約 40cm、R～S は約 60cm であった。1 回あたりのずれの大きさはいくらか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 約 20cm    イ. 約 40cm    ウ. 約 50cm    エ. 約 60cm    オ. 約 100cm

③ <図 1> の黒い矢印の部分の火山灰は約 15000 年前の火山活動により積み重なったものであることがわかっている。この地層のずれは平均すると約何年に 1 回起こったことになるか。次のア～オから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア. 約 1000年    イ. 約 3000年    ウ. 約 5000年    エ. 約 7500年    オ. 約 10000年

★	受
★	検
★	番
★	号

④ 夏休みに帰省したおじさんに<sup>こと</sup>琴を買ってもらった千里さん。琴で色々な音を鳴らしていると音の高さと弦との間に様々な関係がありそうな気がした。そこで、音の高さについて、以下の実験 1～3 をしたところ、結果はそれぞれ下の表のようになった。音の高さの単位は[Hz](ヘルツ)と呼ばれており、音が高いほど、この数値は大きい。また、ラの音は440Hzであることがわかっている。実験で使った弦は、全て同じ種類のものでつくられている。「弦を張る強さ」は、弦の長さ120cm、弦の太さ $0.16\text{mm}^2$ で、ラの音(440Hz)が鳴る強さを、「弦を張る強さ」1とする。

実験 1) 「弦の太さ」を $0.16\text{mm}^2$ 、「弦を張る強さ」を1にして、「弦の長さ」を変えたときの「音の高さ」を調べた。

弦の長さ[cm]	30	40	60	120
音の高さ[Hz]	1760	1320	880	440

実験 2) 「弦の長さ」を120cm、「弦を張る強さ」を1にして、「弦の太さ」を変えたときの「音の高さ」を調べた。

弦の太さ[ $\text{mm}^2$ ]	0.01	0.04	0.09	0.16
音の高さ[Hz]	1760	880	587	440

実験 3) 「弦の長さ」を120cm、「弦の太さ」を $0.16\text{mm}^2$ にして、「弦を張る強さ」を変えたときの「音の高さ」を調べた。

弦を張る強さ[倍]	1	4	9	16
音の高さ[Hz]	440	880	1320	1760

- (1) <実験 1>の結果を、解答用紙のグラフのように縦軸を「音の高さ」、横軸を「弦の長さ」として、グラフを作りなさい。
- (2) 「音の高さ」と「弦の長さ」、「弦の太さ」、「弦を張る強さ」についてまとめた次の文章で[ ]の中に当てはまる最も適当なものを下のア～カから選び、記号で答えなさい。

「弦の太さ」と「弦を張る強さ」が同じ時、音の「高さ」を2倍、3倍、・・・にするためには、「弦の長さ」を [①] 倍にするとよい。

「弦の長さ」と「弦を張る強さ」が同じ時、音の「高さ」を2倍、3倍、・・・にするためには、「弦の太さ」を [②] 倍にするとよい。

「弦の長さ」と「弦の太さ」が同じ時、音の「高さ」を2倍、3倍、・・・にするためには、「弦を張る強さ」を [③] 倍にするとよい。

ア. 2, 3, ...      イ.  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{3}$ , ...      ウ.  $2 \times 2$ ,  $3 \times 3$ , ...

エ.  $\frac{1}{2 \times 2}$ ,  $\frac{1}{3 \times 3}$ , ...      オ.  $2 \times 2 \times 2$ ,  $3 \times 3 \times 3$ , ...

カ.  $\frac{1}{2 \times 2 \times 2}$ ,  $\frac{1}{3 \times 3 \times 3}$ , ...

- (3) 「弦の太さ」 $0.16\text{mm}^2$ 、「弦を張る強さ」が1のとき、110Hzの音を鳴らすには、弦の長さを何 cm にすればいいですか。
- (4) 「弦の長さ」60cm、「弦を張る強さ」が1のとき、220Hzの音を鳴らすには、弦の太さを何  $\text{mm}^2$  にすればいいですか。
- (5) 「弦の太さ」 $0.04\text{mm}^2$ 、「弦を張る強さ」が16のとき、440Hzの音を鳴らすには、弦の長さを何 cm にすればいいですか。

★	受	
★	検	
★	番	
★	号	

解答用紙

①

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

②

(1)	A	B	食塩水	(2)	g	(3)	g	(4)	g	(5)	g
-----	---	---	-----	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

③

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

④

(1)		(2)	①	②	③
		(3)	cm		
		(4)	mm		
		(5)	cm		

★  
★  
★  
★  
★

受 検 番 号		得 点	

解 答

① 各 3 点 × 5

(1)	ア	(2)	D	(3)	イ	(4)	ア	(5)	イ
-----	---	-----	---	-----	---	-----	---	-----	---

② 各 3 点 × 5、(1)は完答

(1)	A イ	B ア	鱈水 ウ	(2)	5.8 g	(3)	9.8 g	(4)	5.8 g	(5)	9.7 g
-----	-----	-----	------	-----	-------	-----	-------	-----	-------	-----	-------

③ (1)各 2 点、(2) 3 点、(3)① 2 点、②③各 3 点

(1)	① 断層	② 地しん	(2)	c と d	(3)	① エ	② ア	③ ウ
-----	------	-------	-----	-------	-----	-----	-----	-----

④ 各 3 点 × 5、(2)は完答

(1)		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 5%;">(2)</td> <td style="width: 20%;">① イ</td> <td style="width: 20%;">② エ</td> <td style="width: 20%;">③ ウ</td> </tr> <tr> <td>(3)</td> <td colspan="2">480 cm</td> <td></td> </tr> <tr> <td>(4)</td> <td colspan="2">2.56 mm<sup>2</sup></td> <td></td> </tr> <tr> <td>(5)</td> <td colspan="2">960 cm</td> <td></td> </tr> </table>	(2)	① イ	② エ	③ ウ	(3)	480 cm			(4)	2.56 mm <sup>2</sup>			(5)	960 cm		
(2)	① イ	② エ	③ ウ															
(3)	480 cm																	
(4)	2.56 mm <sup>2</sup>																	
(5)	960 cm																	

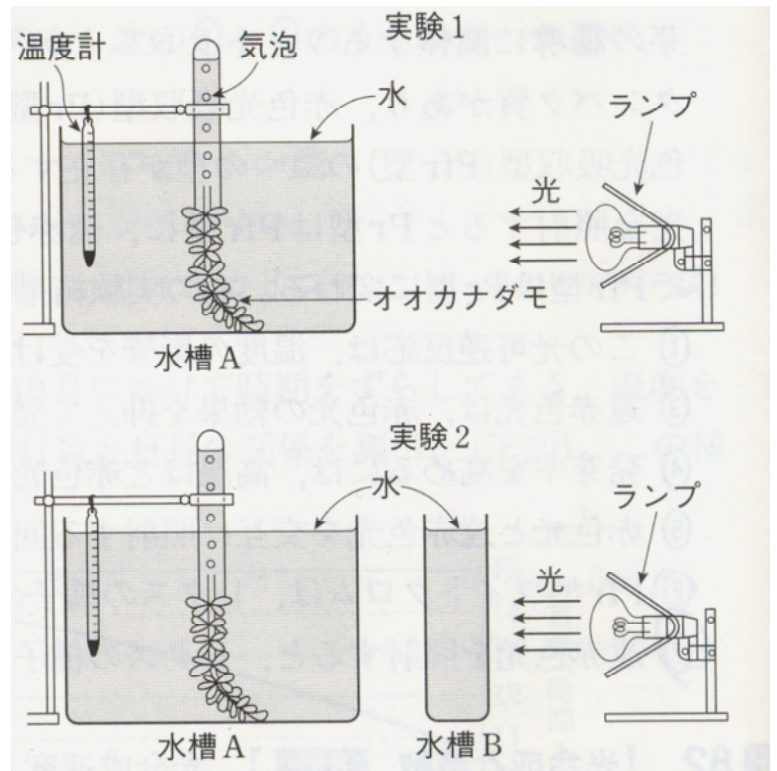
★	受		得	
★	検		点	
★	番			
★	号			
★				

解答はすべて(その5)の解答用紙に記入すること

① 植物は光を受けてデンプンなどの養分をつくっており、このはたらきを光合成という。光合成の強さと環境条件との関係を調べるために、次の実験 1、2 を行った。これについて、後の各問いに答えなさい。

実験 1. 水槽 A に十分な二酸化炭素を溶け込ませた後、これにオオカナダモ(水草の一種)を入れた。次にタングステンランプ(白熱灯)を水槽 A に近づけて、オオカナダモにあたる光を強し、茎から出る 1 分間あたりの気泡の数と水温を調べた。その結果は、次の表の通りであった。なお、キロルクスは光の強さを表す単位で、数値が大きいほど強い光である。

オオカナダモにあたる光の強さ[キロルクス]	5	10	20	30	40
1分間あたりの気泡の数	32	61	110	134	140
水温 [°C]	20	22	22	23	24



実験 2. 水槽 A に再び十分な二酸化炭素を溶け込ませた後、これにオオカナダモを入れた。水槽 A とタングステンランプの間に水を入れた水槽 B を置き、実験 1 と同様の測定を行った。その結果は次の表の通りであった。

オオカナダモにあたる光の強さ[キロルクス]	5	10	20	30	40
1分間あたりの気泡の数	32	61	108	120	120
水温 [°C]	20	20	20	20	20

- (1) 水槽 A に二酸化炭素を溶け込ませる理由として適当なものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
  - ア. 水を酸性にするため。
  - イ. 水をアルカリ性にするため。
  - ウ. 光合成の原料として二酸化炭素が必要なため。
  - エ. 水槽の水の温度変化を小さくするため。
- (2) オオカナダモの茎から出る気泡は、光合成の結果できる気体である。この気体の名前として適当なものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
  - ア. 二酸化炭素      イ. 酸素      ウ. ちっ素      エ. 水素
- (3) 実験 2 で、水槽 B を置く理由として適当なものを次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。
  - ア. タングステンランプから出る熱を吸収するため。
  - イ. タングステンランプから出る光を屈折させるため。
  - ウ. オオカナダモの呼吸を活発にするため。
  - エ. オオカナダモにあたる光を強めるため。
- (4) 実験 2 の、光の強さと 1 分間あたりの気泡の数との関係を示すグラフをつくりなさい。
- (5) 実験 1 と 2 の結果について述べた次の文中の (    ) に入る適当な語や数値を、それぞれ後のア～サから選び、記号で答えなさい。

オオカナダモの光合成には、光の強さと ( ① ) の両方が関係している。ただし、この実験で調べた範囲内では、光の強さが ( ② ) いたときは (①) の影響は小さいが、光の強さが ( ③ ) いたときは (①) のちがいによる差がはっきりと見られることがわかる。また、実験 2 では、光の強さが ( ④ ) キロルクス以上では、光を強くしても、光合成の強さは変わらないことがわかる。

- ア. 二酸化炭素の量      イ. 酸性      ウ. アルカリ性      エ. 水温
- オ. 強      カ. 弱      キ. 5      ク. 10      ケ. 20      コ. 30      サ. 40

★ 受  
検  
番  
号

② 太郎さん、花子さん、千里さんが買ってもらったお菓子の容器に小さな袋が入っていた。袋には「乾燥剤：シリカゲル」と書いてあり、中には無色の粒と青い粒が混じって入っていた。3人はこの乾燥剤を取り出した。それぞれ同じ大きさの小さな缶を準備し、以下の実験をした。3人の乾燥剤は同じものであるとして、後の各問いに答えなさい。

【1】乾燥剤の重さを袋ごとにはかいたら、3つとも5.5gであった。

【2】太郎さんは、この乾燥剤の入った袋と水でしめらせたティッシュペーパーとを、いっしょに缶に入れて閉じた。

【3】花さんは、乾燥剤の入った袋だけを缶に入れて閉じた。

【4】千里さんは、袋から無色の粒を取り出し、青い粒だけを残して袋ごと重さをはかいたら1.6gであった。この後、この青い粒だけを入れた袋と水でしめらせたティッシュペーパーとを、いっしょに缶に入れて閉じた。

【5】その後、3人は毎日同じ時刻に、乾燥剤の入った袋を缶から出して重さをはかった。その結果が次の表である。

	1月2日	1月3日	1月4日	1月5日
太郎さん	5.5g	5.9g	6.3g	6.7g
花子さん	5.5g	5.6g	5.6g	5.6g
千里さん	1.6g	1.7g	1.8g	1.9g

【6】5日には、太郎さんと千里さんの乾燥剤の青い粒はピンク色になっていたが、花さんのそれは青いままであった。3人は乾燥剤の袋の中の粒だけの重さをはかった。太郎さんの6.4g、花さんの5.3g、千里さんの1.6gであった。

【7】太郎さんは、乾燥剤の袋の中の粒の重さをはかった後、全部の粒を蒸発皿(加熱用の皿)に入れて加熱した。するとピンク色の粒が元の青色にもどった。さらにしばらく加熱した後、もう一度乾燥剤の重さをはかった。

(1) 乾燥剤の袋は何gですか。

(2) 1月3日に花さんが重さをはかった時の乾燥剤の粒だけの重さは何gですか。

(3) 【6】で、青色の粒がピンク色の粒になるのはなぜですか。

(4) 【7】で、加熱後にはかかったときの重さを次のア～オから選び、記号で答えなさい。

ア. 5.2g      イ. 5.5g      ウ. 5.6g      エ. 6.7g      オ. 1.9g

(5) 1月2日に千里さんが取り出した無色の粒は何gと考えられますか。

(6) 千里さんが、青い粒ではなく、無色の粒だけを乾燥剤の袋に入れて同じように実験をしたとすると、1月5日に重さをはかったときの無色の粒だけの重さは何gですか。

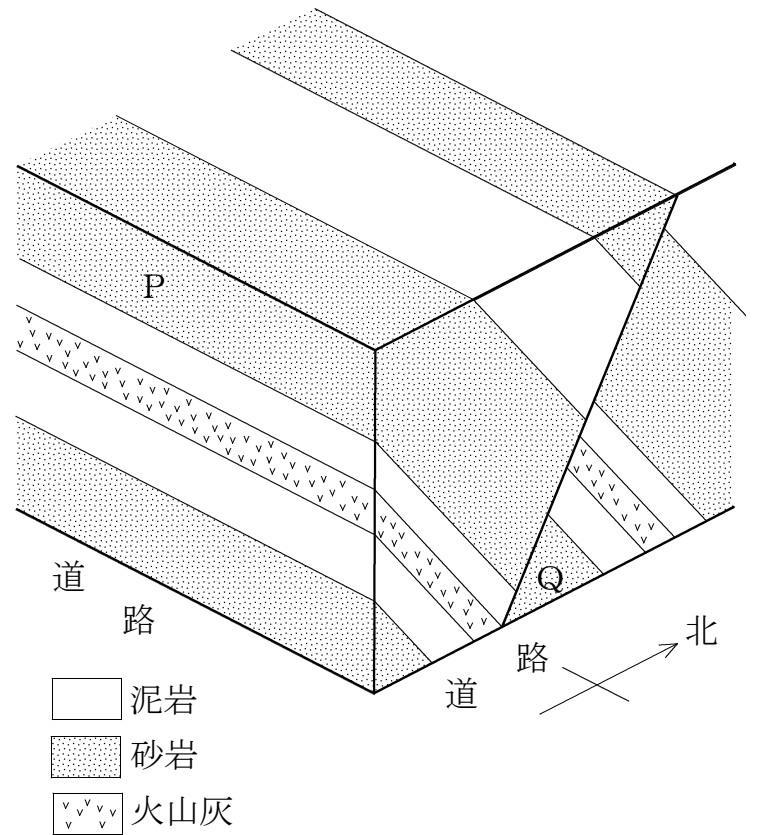
(7) この乾燥剤はくり返して使うことができる。それがわかるのは【1】～【7】のどの操作からか。番号で答えなさい。

★	受 検 番 号	
★		



③ 次の文を読んで以下の問いに答えなさい。

右の図は、道路に沿った崖に見えた地層のようすを描いたものである。南に面した崖では、地層は水平に積み重なっているように見えた。東に面した崖では、地層は北に傾いて見えた。また、地層がずれているようすも観察できた。この地域の泥岩からは恐竜の足あと化石が発見されている。なお、この地域にみられる火山灰はすべて同じものである。



(1) この地域の地層のようすとして最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 水平な地層である。
- イ. 北に傾いた地層である。
- ウ. 北西に傾いた地層である。
- エ. 南に傾いた地層である。

(2) 東に面した崖に沿って北に歩き、西に曲がると北に面した崖が見えた。その崖にみられる地層のようすとして最も適当なものを次のア～カから選び、記号で答えなさい。

- ア. 南に面した崖より上の地層が傾いて見えた。
- イ. 南に面した崖より上の地層が水平に見えた。
- ウ. 南に面した崖より下の地層が傾いて見えた。
- エ. 南に面した崖より下の地層が水平に見えた。
- オ. 南に面した崖と同じ地層が傾いて見えた。
- カ. 南に面した崖と同じ地層が水平に見えた。

(3) 東に面した崖にみられる地層のずれについて、次の文の ( ① ) と ( ② ) に適当な方位を入れ、( ③ ) には適当な語句を入れなさい。

このずれは ( ① ) 側が持ち上がるか、( ② ) 側が下がってできたと考えられる。このような大地の変化が海底で起こると ( ③ ) が発生することがあり、海岸に近いところは注意しなければならない。

(4) 恐竜の足あと化石を含む泥岩はどんなところでできたと考えられるか。最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 山間部の斜面
- イ. 海岸から離れた沖の海底
- ウ. 河川の上流の谷底
- エ. 湖の岸近くの浅瀬

(5) 火山灰の層はどのようにしてできたと考えられるか。最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. 河川によって運ばれてきた火山灰が河口付近に積もった。
- イ. この付近はむかし火山の火口があって、吹き出した火山灰がその場に積もった。
- ウ. この近くで火山活動があって、風で運ばれて降り積もった。
- エ. 火山活動によって森林火災があって、その灰が降り積もった。

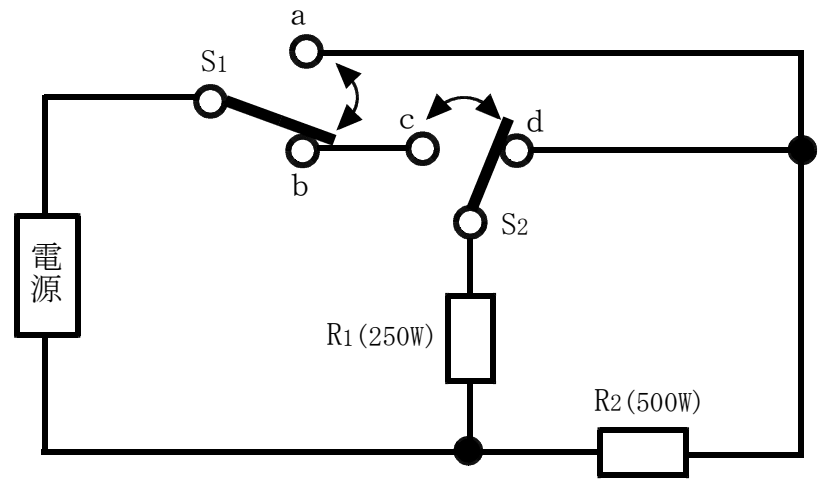
(6) PとQの砂岩はどちらが先にできたと考えられるか。最も適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア. Pが先にできた。
- イ. Qが先にできた。
- ウ. 同時にできた。
- エ. 判断できない。

★	受
★	検
★	番
★	号

④ 電気ポットには、水を温めるのに電熱線が使われている。

図のように、2つの電熱線R1、R2と2つのスイッチS1、S2を回路にふくむ電気ポットは、2つのスイッチを操作して、湯わかし機能を「切」、「弱」、「中」、「強」に調節することができる。図のように、S1をb、S2をdに接続すると、「切」の状態になる。これについて、後の各問いに答えなさい。ただし、電熱線R1、R2に電気が流れると、消費される電力の値はそれぞれ250W (ワット)、500Wであり、この値は各電熱線からの同じ時間での発熱量に比例するものとする。



(1) 電気ポットの湯わかし機能を①～③のように調節するとき、スイッチS1、S2をそれぞれa、b、c、dのどこに接続するとよいか。下のア～ウから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

- ① 「弱」                      ② 「中」                      ③ 「強」

ア. S1をa、S2をcに接続する。      イ. S1をa、S2をdに接続する。      ウ. S1をb、S2をcに接続する。

(2) 電気ポットを「切」の状態から「弱」→「中」→「強」→「切」の順に変化させる。スイッチS1またはS2の接続をどのような順番で切りかえていくとよいか。次のア～カから最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

- ア. S1→S1→S2→S2      イ. S1→S2→S1→S2      ウ. S1→S2→S2→S1      エ. S2→S1→S1→S2  
 オ. S2→S1→S2→S1      カ. S2→S2→S1→S1

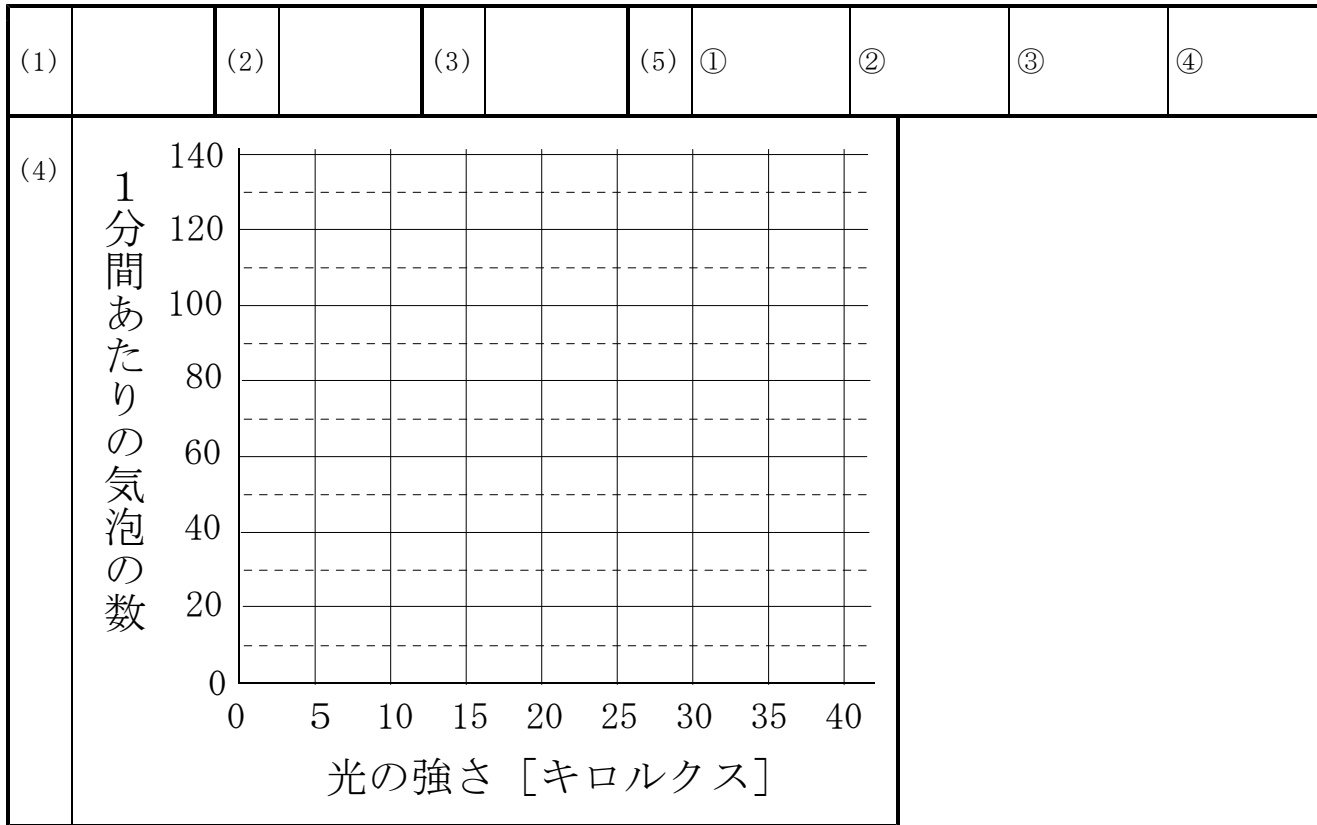
(3) この電気ポットには、温めた水の温度が80℃になるとアラームが鳴る機能がついている。水温20℃の水をある量だけ入れ、「切」の状態からS1の接続をbからaに切りかえて温めを開始すると、ちょうど4分後にアラームが鳴った。次に、スイッチを①、②のように操作して同量の20℃の水を温めていくとき、アラームが鳴るのは温めを開始してからそれぞれ何分後ですか。

- ① 「切」の状態からS1の接続をbからaに切りかえて2分後、つづいてS2の接続をdからcに切りかえる。  
 ② 「切」の状態からS2の接続をdからcに切りかえて2分後、つづいてS1の接続をbからaに切りかえる。

★	受	
★	検	
★	番	
★	号	

解答用紙

①



②

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

(4)		(5)		②		(6)		②		(7)	
-----	--	-----	--	---	--	-----	--	---	--	-----	--

③

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

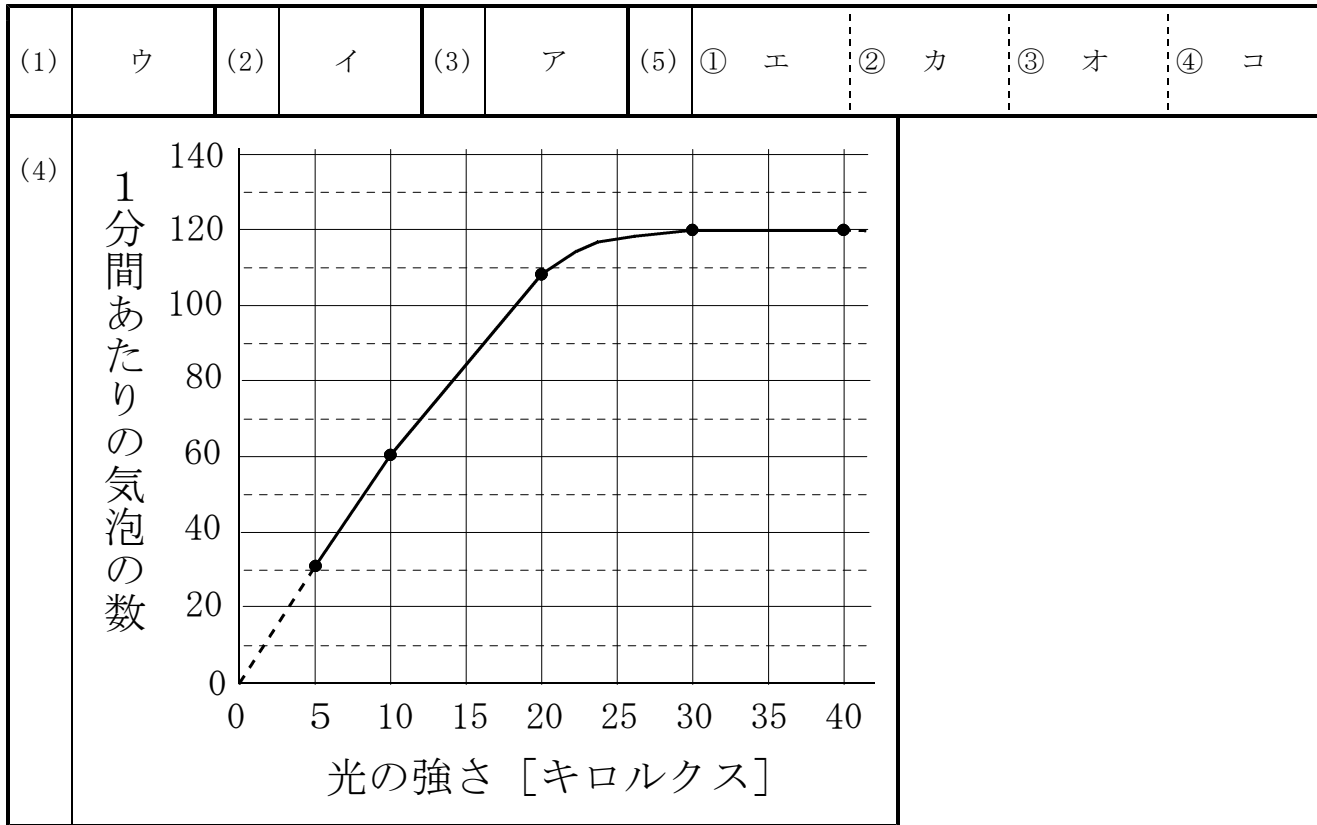
④

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

★		受		得	
★		検		点	
★		番			
★		号			
★					

解 答

① 各 3 点 × 5、(5) は完答



② (3) 3 点、他は各 2 点 × 6

(1)	0.3	g	(2)	5.3	g	(3) 水を吸収するから			
(4)	ア	(5)	3.9	g	(6)	4.8	g	(7)	7

③ (1)～(5) 各 2 点 × 6、(6) 3 点、(3) の ①② は完答

(1)	イ	(2)	イ	(3)	① 北	② 南	③ 津波	(4)	エ	(5)	ウ	(6)	イ
-----	---	-----	---	-----	-----	-----	------	-----	---	-----	---	-----	---

④ (1) 各 2 点 × 3、(2) (3) 各 3 点 × 3

(1)	① ウ	② ア	③ イ	(2)	オ	(3)	① 5 分	② 7 分
-----	-----	-----	-----	-----	---	-----	-------	-------

★	受		得	
★	検		点	
★	番			
★	号			
★				