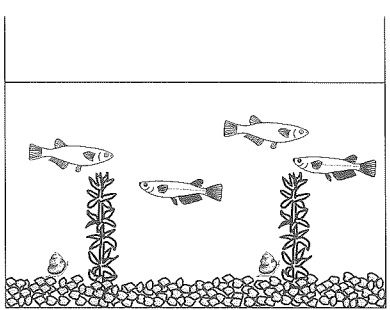


理 科 (40 分)

① クラスでメダカの飼育係になった片山君は、どのように育てればよいかを調べるために図書館に行きました。次の文は、そのときに本に掲載されていた内容です。あとの問いに答えなさい。

メダカの飼い方の注意事項

- メダカを飼う水そうの中には、水草、①小石や砂、タニシなどを入れておくといよい。
- メダカを飼う水そうは X に置くといよい。
- 水が濁ってきた場合には、半分の水を最低でも②1 日以上くみ置きした水に変えといよい。
- 水草に卵を産ませず、③卵をつけたメスを網ですくい、卵をとって水そうにかえす。とった④卵は別の容器で飼育する。



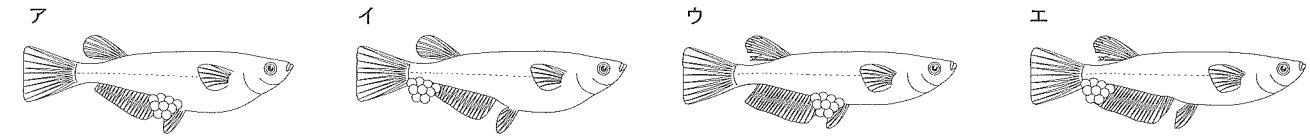
(1) 下線部①において、小石や砂、タニシなどを入れておく主な目的は何ですか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水温を一定に保つため。
- イ 水をきれいに保つため。
- ウ 水中に酸素を供給するため。
- エ メダカの巣をつくりやすくするため。

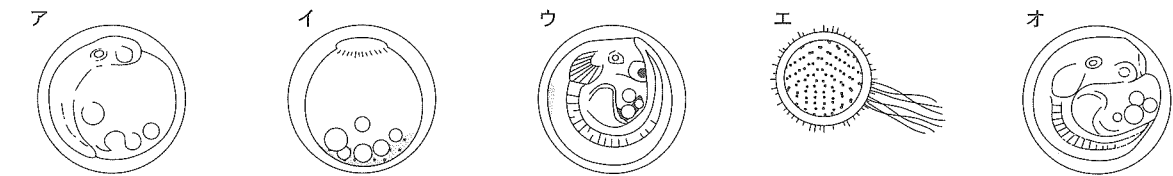
(2) 文中の X にあてはまる適当な言葉を簡単に書きなさい。

(3) 下線部②において、1 日以上くみ置きした水を使用するのはなぜですか、簡単に書きなさい。

(4) 下線部③において、卵をつけたメスはどのように観察されますか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

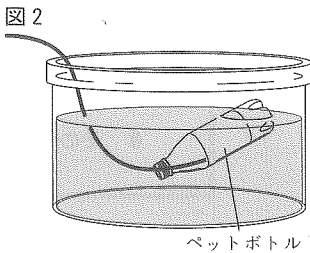
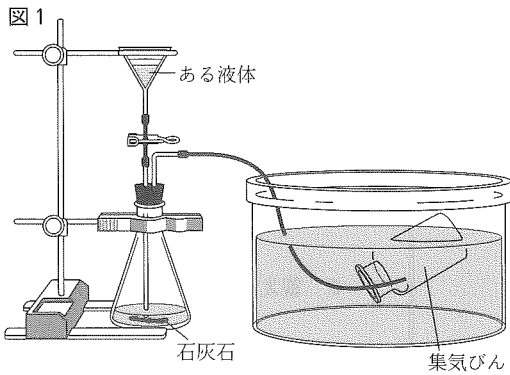


(5) 下線部④において、メダカの卵を飼育すると、次のような発達のようなすを観察することができました。ア～オを発達の順に並べかえて、記号で答えなさい。

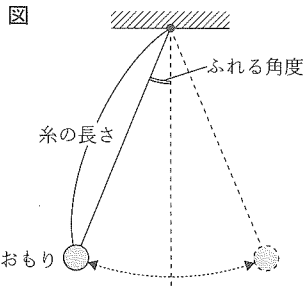


② 二酸化炭素の性質を調べるために、図 1 のような装置を用いて気体を発生させ、集気びんに集めました。次の問いに答えなさい。

- (1) 図 1 のある液体とは何ですか。
- (2) 二酸化炭素を集めるには、ガラス管からあわが出始めて、しばらくしてから集気びんに集めます。この理由を簡単に書きなさい。
- (3) 二酸化炭素が集まったことを確かめるには、どのような実験をすればよいですか、簡単に書きなさい。
- (4) 図 2 のように、集気びんのかわりにペットボトルを使い、ペットボトルの半分ほど二酸化炭素を集めました。
 - ① このペットボトルにふたをしてよくふると、ペットボトルがへこみました。このことからわかる二酸化炭素の性質を、簡単に書きなさい。
 - ② ①のペットボトル内の水をリトマス紙につけると、どのような変化が見られますか、簡単に書きなさい。



③ 図のようなふりこを使って実験を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。



〔実験 1〕 100 g のおもりと 1 m の糸でふりこをつくり、ふれる角度を 30 度にして、おもりが 10 往復するのにかかる時間を 3 回はかった。この時間をはかるときには、ストップウォッチを使った。その結果、表 1 のようになった。

表 1

1 回目	2 回目	3 回目
20.7 秒	19.7 秒	19.9 秒

〔実験 2〕 「おもりの重さ」「糸の長さ」「ふれる角度」をいろいろ変えて、おもりが 10 往復するのにかかる時間を調べた。その結果、表 2 のようになった。

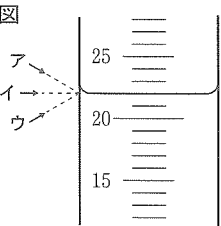
表 2

	ア	イ	ウ	エ	オ	カ	キ	ク	ケ
おもりの重さ [g]	40	80	70	50	70	60	60	50	80
糸の長さ [cm]	50	80	60	80	90	70	70	60	90
ふれる角度 [度]	10	5	10	5	10	10	15	15	5
時間 [秒]	14.2	18.0	15.5	18.0	19.0	16.8	16.8	15.5	①

- (1) 1 ～ 3 回目の時間の平均は何秒ですか。
- (2) 〔実験 1〕 の目的は「おもりが 1 往復するのにかかる時間を求めること」だとする場合、おもりが 1 往復するのにかかる時間をストップウォッチで 1 回だけをはかるよりも、(1) で求めた数字を 10 でわったほうがよい、といわれます。それはなぜですか、書きなさい。
- (3) 次の①、②の条件で、おもりが 1 往復するのにかかる時間が変化するかを調べるとき、表 2 のア～クのどれとどれを比べればよいですか。2 つずつ選び、記号で答えなさい。
 - ① 「糸の長さ」と「ふれる角度」を変えずに「おもりの重さ」だけ変えたとき
 - ② 「おもりの重さ」と「ふれる角度」を変えずに「糸の長さ」だけ変えたとき
- (4) ①に入る数字を答えなさい。

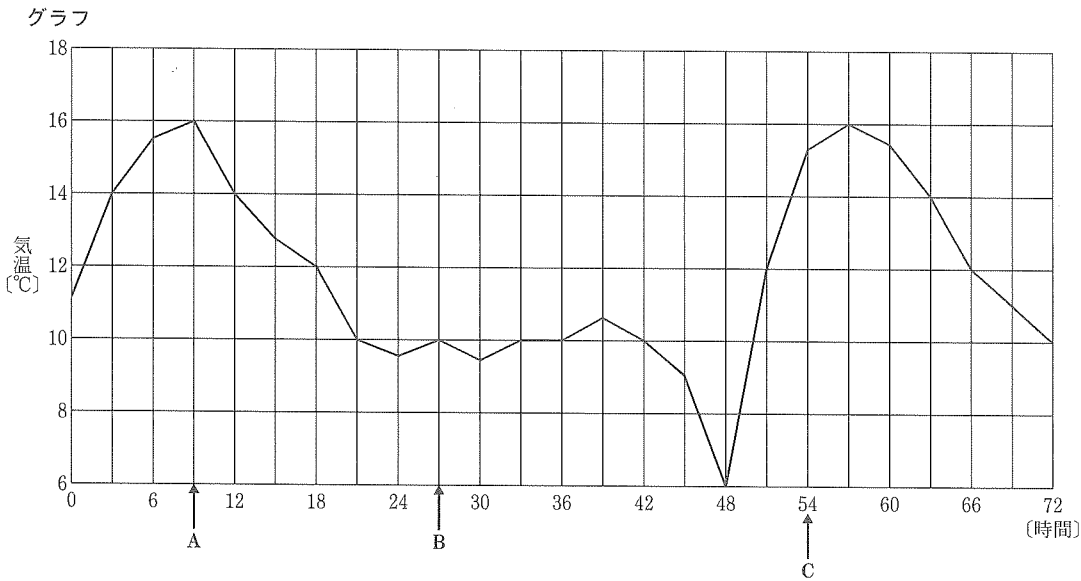
4 図のようなメスシリンダーで 100 cm³ の水をはかりとり、その水に溶かすことのできる食塩・ホウ酸・砂糖の最大の量を調べる実験を行いました。表は、そのときの結果を示したものです。あとの問いに答えなさい。

物質〔g〕 \ 温度〔℃〕					
	0	20	40	60	80
A	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0
B	2.8	4.9	8.9	14.9	23.6
C	179	204	238	287	362

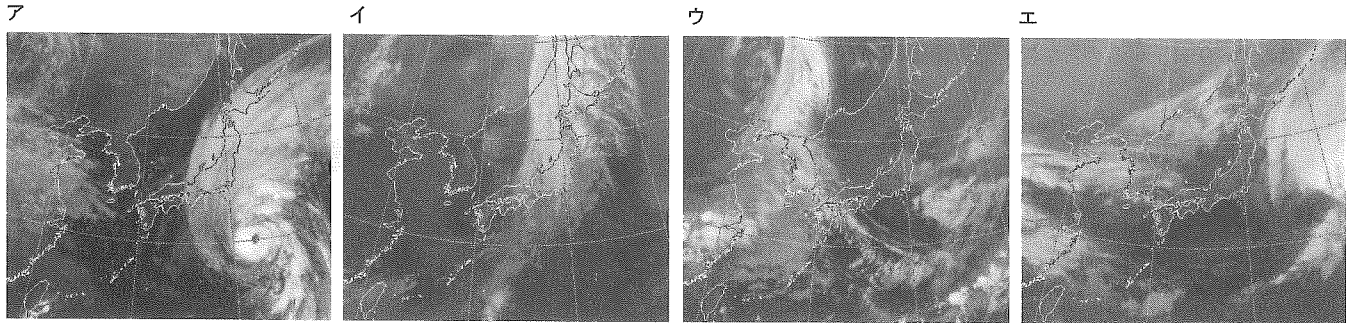


- (1) メスシリンダーのめもりを読むときの目の位置は、図のア～ウのどれがよいですか。1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図に示された液体の体積は何 cm³ ですか。
- (3) 表の物質 A・B・C のうち、ホウ酸はどれですか。記号で答えなさい。
- (4) 次のア～オのうち、物質 A・B について正しく説明しているものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。
- ア 冷たい水に溶ける物質 B の量は、物質 A に比べて少ない。
- イ 冷たい水に溶ける物質 B の量は、物質 A に比べて多い。
- ウ 水の温度が高くなったとき、物質 B の溶ける量の変化は物質 A に比べて小さい。
- エ 水の温度が高くなったとき、物質 B の溶ける量の変化は物質 A に比べて大きい。
- オ 水の温度が高くなっても、物質 A・B ともに溶ける量は変化しない。
- (5) 80℃の水 50 cm³ に 150 g の物質 C を溶かしました。この水溶液が 20℃になったとき、何 g の物質 C が出てきますか。

5 グラフは、2010 年 3 月の富山で、ある時刻から 3 時間ごとに 72 時間にわたり気温を観測した結果です。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) 時刻 A は何時と考えられますか。最も適当なものを、次のア～エから 1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 午前 2 時 イ 午前 9 時 ウ 午後 2 時 エ 午後 9 時
- (2) 時刻 B と C の天気を観測した記録として正しいものを、次のア～エから 1つ選び、記号で答えなさい。
- ア B も C もくもっている。
- イ B も C もよく晴れている。
- ウ B はくもっているが、C はよく晴れている。
- エ B はよく晴れているが、C は雨かくもっている。
- (3) 時刻 B のときの雲画像を、次のア～エから 1つ選び、記号で答えなさい。



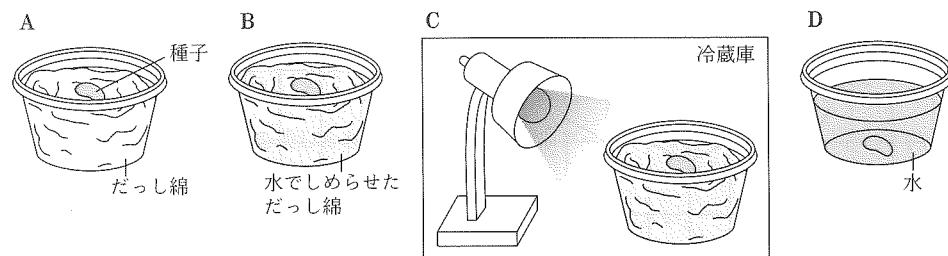
〈気象庁より〉

- (4) (3)の雲画像を撮影した気象衛星の名前を、次のア～エから 1つ選び、記号で答えなさい。
- ア アメダス イ きぼう ウ ひまわり エ ゴース

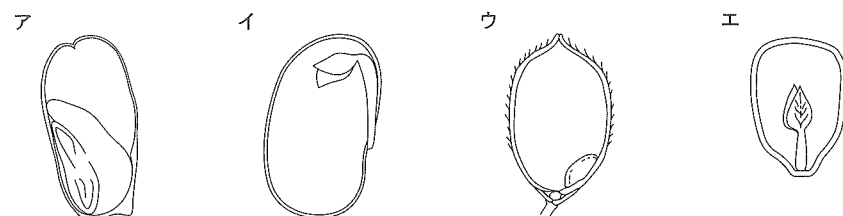
〔6〕 イングンマメの種子を使って、発芽に必要な条件を調べる実験を行いました。あとの問いに答えなさい。

〔実験〕

- ① 同じ大きさのカップを4つ用意し、A～Dとした。
- ② A～Cにはだっし綿を入れた。
- ③ A～Cはだっし綿の上、Dはカップの中にインゲンマメの種子を置き、B、Cにはだっし綿がしめる程度、Dには種子が完全につかる程度の水を入れた。
- ④ Cは中で電球をともした冷蔵庫に入れ、A、B、Dは日なたに置いた。

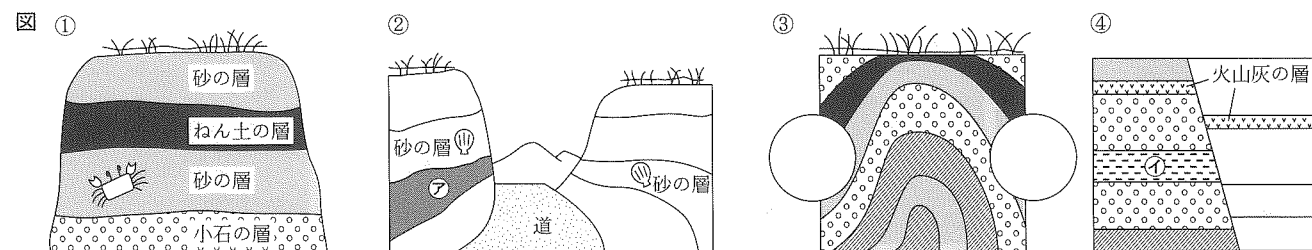


- (1) イングンマメの種子を半分に切ったとき、どのように見えますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) 〔実験〕において、インゲンマメの種子が発芽したのはどれですか。A～Dから1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 〔実験〕から、インゲンマメの種子の発芽に何が必要だとわかりますか。すべて書きなさい。
- (4) 〔実験〕で用いたものと同じカップをもう1つ用意しEとしました。このカップを用いて、インゲンマメの種子の発芽には「光」が必要ないことを調べたいと思います。どのようにすればよいですか。絵と言葉を用いて説明しなさい。

〔7〕 図の①～④は、いろいろな場所での地層の様子を表しています。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) ①の地層を観察すると、砂の層から海にすむカニの化石が見つかりました。

A 同じ層から見つかったと考えられる化石はどれですか。最も適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア アサリ イ ブナの葉 ウ シダの葉 エ ナウマンゾウの歯

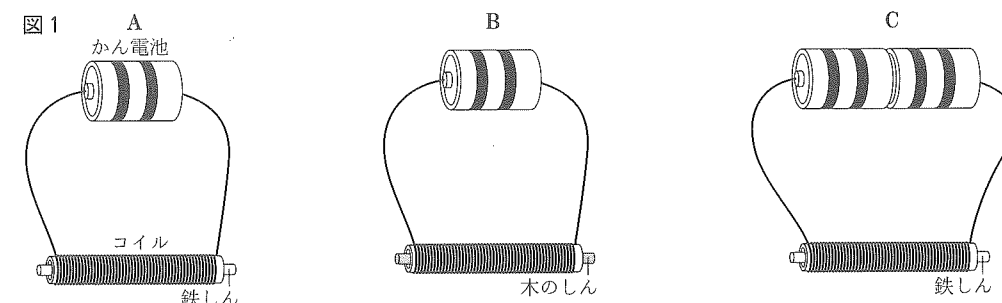


B カニの化石のある砂の層よりあとに積もった層は何種類ありますか。数字で答えなさい。

- (2) ②では、道をはさんで左右のがけに地層が見られます。そのうち砂の層からは、同じ種類のハマグリを見つけることができました。地層のつながりを考えて、⑦の層と同じ層を黒く塗りなさい。
- (3) ③のような地層ができるには、地層に大きな力が加わったことが考えられます。地層に加わった力の向きを、それぞれ○の中に矢印でかきなさい。
- (4) ④は、ずれた地層です。④の層とつながっていた地層を黒く塗りなさい。ただし、この付近での火山のふん火は、1度だけ起こっていたものとします。

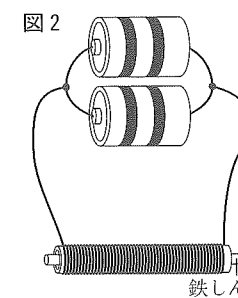
〔8〕 電磁石をつくり、次のような実験をしました。これについて、あとの問いに答えなさい。

〔実験1〕 図1のように、3つの電磁石を使って、鉄でできたクリップを引きつける実験を行った。3つの電磁石は、コイルに使った導線の太さや全体の長さ、コイルの巻き数、かん電池の1個の強さをすべて同じにした。

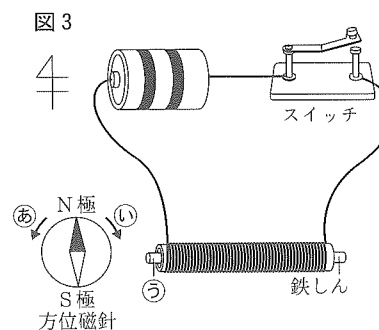


- (1) A～Cの電磁石のうち、クリップを最も強く引きつけたものはどれですか。記号で答えなさい。
- (2) 1円玉にA～Cの電磁石を近づけると、1円玉はどうなりますか。次のア～オから正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- ア A～Cの電磁石すべてに引きつけられる。
- イ AとBの電磁石には引きつけられるが、Cの電磁石には引きつけられない。
- ウ Cの電磁石には引きつけられるが、AとBの電磁石には引きつけられない。
- エ Bの電磁石には引きつけられるが、AとCの電磁石には引きつけられない。
- オ A～Cのどの電磁石にも引きつけられない。

- (3) Cの電磁石の電池のつなぎ方を、図2のようにつなぎ変えました。クリップを引きつけられる力は、つなぎ変える前と比べてどのように変わりますか、簡単に書きなさい。



〔実験2〕 図3のように電磁石にスイッチをつけ、方位磁針を図の位置に置いた。スイッチを入れると、方位磁針は①の方向へ回り、針のN極が東を指すようになった。

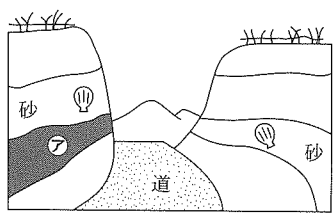
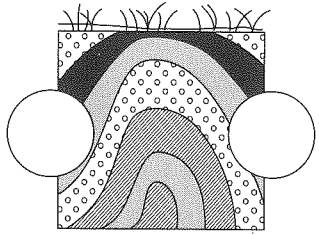
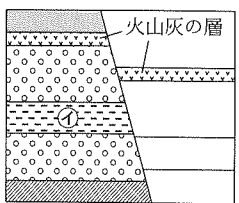


- (4) 電磁石の②の部分はN極ですか、S極ですか。
- (5) スイッチをいったん切ってから、かん電池の+極と-極の向きを逆にして導線につなぎ、再びスイッチを入れました。方位磁針の針は、③、④のどちらにふれますか。記号で答えなさい。

理科 解答用紙

受験 番号									
得点									

1	(1)		
	(2)		
	(3)		
	(4)		
	(5)	→ → → →	
2	(1)		
	(2)		
	(3)		
	(4)	①	
		②	
3	(1)	秒	
	(2)		
	(3)	①	と
		②	と
	(4)		
4	(1)		
	(2)	cm ³	
	(3)		
	(4)		
	(5)	g	
5	(1)		
	(2)		
	(3)		
	(4)		

6	(1)		
	(2)		
	(3)		
	(4)		
7	(1)	A	
		B	種類
	(2)		
	(3)		
8	(4)		
		(1)	
8	(2)		
	(3)		
	(4)	極	
	(5)		