

理科

3枚のうち、その1

(注意) 答えはすべて解答らんに記入しなさい。

1 食塩20 gを、20℃の水100mL (100 g) に入れると、食塩はすべてとけました。そこで、もののとけ方について調べる次の実験をしました。あとの各問いに答えなさい。

【実験1】20℃の水100mLに、食塩を5 g入れてじゅうぶんにかき混ぜました。すべてとければ、さらに食塩を5 g入れてじゅうぶんにかき混ぜました。これをくり返し、食塩が何回まですべてとけるのかを調べました。この操作を30℃、40℃、50℃、60℃、70℃、80℃の水100mLについても行いました。

【実験2】ミョウバンについて、【実験1】と同じ操作をし、各温度の水100mLに5 gのミョウバンが何回まですべてとけるのかを調べました。

次の表は【実験1】、【実験2】の結果をまとめたものです。なお、結果が「5回」であれば、5回までは水にすべてとけ、6回めにとけ残りができたことを表しています。

表 【実験1】【実験2】の結果

水の温度	20℃	30℃	40℃	50℃	60℃	70℃	80℃
食塩	7回	7回	7回	7回	7回	7回	7回
ミョウバン	1回	1回	2回	3回	4回	8回	14回

(1) 上皿てんびんの使い方を示した次のア～オについて、正しいものには○、まちがっているものには×を、解答らんに書き入れなさい。ただし、上皿てんびんは、右ききの人が使っているとします。

ア. 水平でないところで使うときは、左右の皿がつり合うように調節する。

イ. ものの重さをはかるときは、分銅は右の皿にのせる。

ウ. ものの重さをはかるときは、分銅は軽いものからのせる。

エ. 決めた重さをはかりとるときは、分銅は右の皿にのせる。

オ. 決めた重さをはかりとるときは、はかりとるものの方のみ薬包紙をのせる。

(2) ビーカーの中に30℃の水100mL (100 g) を入れ、これに20 gの食塩を入れてとかけます。このとき、次の①、②の重さはそれぞれどうなりますか。あとのア～ウの中から適当なものを1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を選んでかまいません。

① 水に食塩を入れた直後のビーカーの中のものの重さ

② よくかき混ぜて食塩がみえなくなったときのビーカーの中のものの重さ

ア. 120 g よりも軽い イ. 120 g ウ. 120 g よりも重い

(3) 80℃の水100mLにミョウバンを20 g入れてよくかき混ぜ、すべてとけしました。この水よう液の温度を10℃ずつ下げていくと、と中でとけきれないミョウバンが出てきました。とけきれないミョウバンがはじめてみられるのは、表から考えてどの温度だと考えられますか。次のア～オの中から適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 70℃ イ. 60℃ ウ. 50℃ エ. 40℃ オ. 30℃

(4) 日本では、海水から食塩をつくってきました。このことを説明した次の文章中の(①)～(③)に適するものを、あとのア～カの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

食塩はミョウバンと異なり、水の温度が変わったとき、とける量は(①)。海水から食塩を取り出す方法のひとつとして、次のようなものがある。まず、海水を砂はま(塩田)にまく。しばらくたつと海水の(②)が、液体から(③)になる。このとき砂はまに残った食塩を海水にとかすと、さらにこい塩水ができる。この塩水から砂を取り除き、火にかけてにつめ、食塩を取り出す。

ア. 大きく変化する イ. あまり変化しない ウ. 水 エ. 食塩
オ. 固体 カ. 気体

2 鉄しんにエナメル線をまいてつくった2個のコイルX、Y、2個の豆電球P、Qと2個のかん電池を用いて回路をつくりました。図1は、机の上につくった回路の部品の位置を真上から見たようすです。回路は、Bの金属棒をAにつなぐと、Xが電磁石になって同時にPが光り、Bの金属棒をCにつなぐと、XとYのどちらも電磁石になって同時にPもQも光ります。A、Bの点にはそれぞれ導線が1本ずつつながっていますが、図の中にはかかれていません。

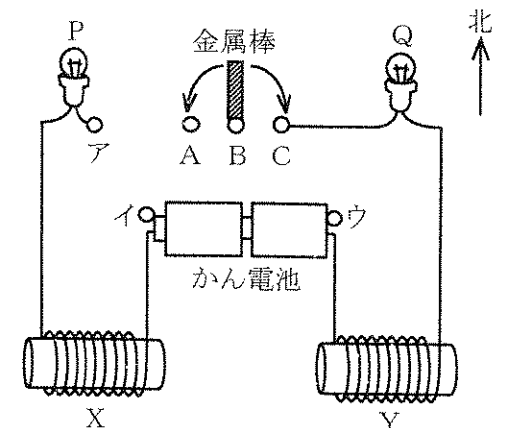


図1

次の各問いに答えなさい。

(1) 解答らんの図は豆電球の内部のしくみを表しています。フィラメントにつながっている金属線を線でかき入れて、図を完成させなさい。

理科

3枚のうち、その2

(2) 下線部より、A、Bのそれぞれの点とつながる導線の先は、どの点につながっていますか。図のア～ウの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

(3) Bの金属棒をCにつないでできた2個の電磁石X、Yについて調べました。図2はそのときのような図で、鉄くぎ<あ>と<い>は図のように鉄しんにつきました。また、方位磁針a、bは図の位置でどちらもN極が東を指しました。

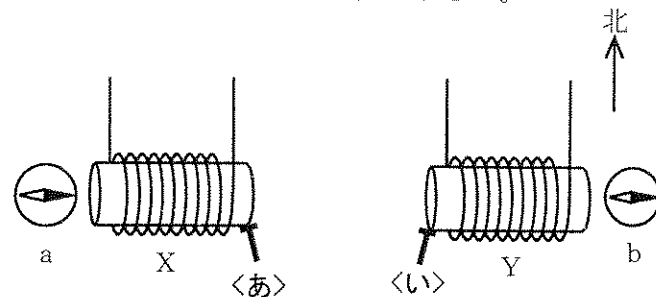


図2

- ① 鉄くぎがついているXの右はし、Yの左はしはそれぞれ何極ですか。
- ② 2個の鉄くぎはしばらくすると磁石になりました。図3のように、磁石になった鉄くぎ<あ>と<い>を方位磁針に近づけると、どちらも方位磁針の針がふれました。ふれた後の方位磁針はどの向きを指していますか。次のア～エの中から最も適当なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を選んでもかまいません。

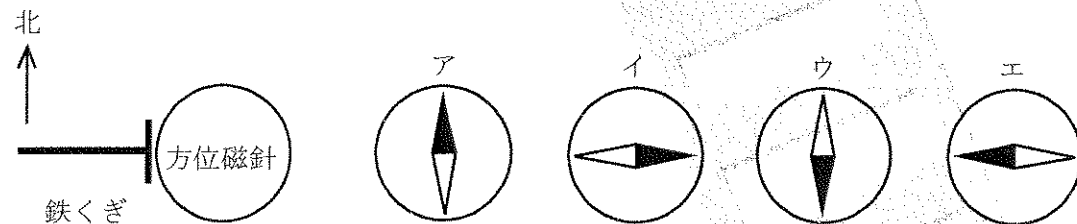
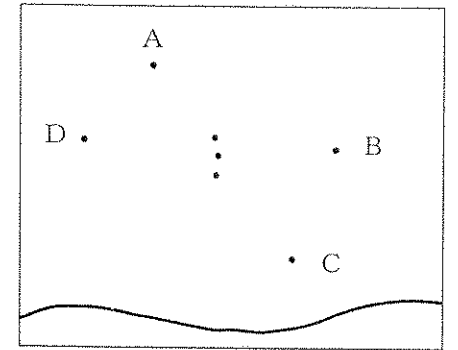


図3

(4) 図1の2個のかん電池をどちらも+極と-極を入れかえて、同じ回路でBの金属棒をCにつなぎました。図2のように、鉄くぎと方位磁針を置きました。次のア～オのうち、まちがっているものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。ただし、コイルの鉄しん、鉄くぎは新しいものに取りかえました。

- ア. 方位磁針a、bは、どちらも図2の向きとは逆向きになった。
- イ. 鉄くぎ<あ>と<い>は、どちらも電磁石に反発してつかなかった。
- ウ. 電磁石はどちらもN極とS極が入れかわった。
- エ. 豆電球PとQに流れる電流の向きはどちらも逆向きになった。
- オ. 電磁石XとYの強さは、かん電池の向きを入れかえてもどちらも変わらなかった。

3 太陽がしずんだ直後、南の空には半月が見え、東の空には右の図のような星の並びが見えました。次の各問いに答えなさい。



(1) この日は、何月ですか。次のア～エの中から当てはまるものを選び、記号で答えなさい。

ア. 1月 イ. 4月 ウ. 7月 エ. 10月

(2) 図の星をふくむ星座の名前は何ですか。また、図のA～Dのうち、1等星をすべて選び、記号で答えなさい。

(3) この日から毎日、太陽がしずんだ直後に空を観察しました。次のア～エのうち、この時刻に月が見えなかったのはどの日ですか。当てはまるものをすべて選び、記号で答えなさい。

ア. 3日後 イ. 11日後 ウ. 19日後 エ. 29日後

(4) 別のある日には三日月が見えました。見える月の形が日によって異なることを説明するためには、次のア～オのうち、どの2つを組み合わせれば説明できますか。2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 球形の月は、自ら光っている。
- イ. 球形の月は、太陽の光が当たって、全体が明るく照らされる。
- ウ. 球形の月は、太陽の光が当たって、半分だけが明るく照らされる。
- エ. 月そのものの形が、日によって変わる。
- オ. 日によって月と太陽の位置関係が変わる。

(5) 次のア～エのうち、月について正しく説明したものはどれですか。すべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 岩石や砂が一面に広がっている。
- イ. 月の表面には水が流れる川がある。
- ウ. クレーターとよばれるくぼみがある。
- エ. 月の表面から見上げると、青い空が広がっている。

4 次の文章を読み、あとの各問いに答えなさい。

メダカがたまごをうむようすを調べるため、水そうでメダカを飼うことにしました。あたたかくなると、水そうの石やかべに、緑色のものがついているのが見えました。メダカは(A)のあとを追いかけており、しばらくして、水草には直径(B) mmほどのたまごが10個からみついていた。

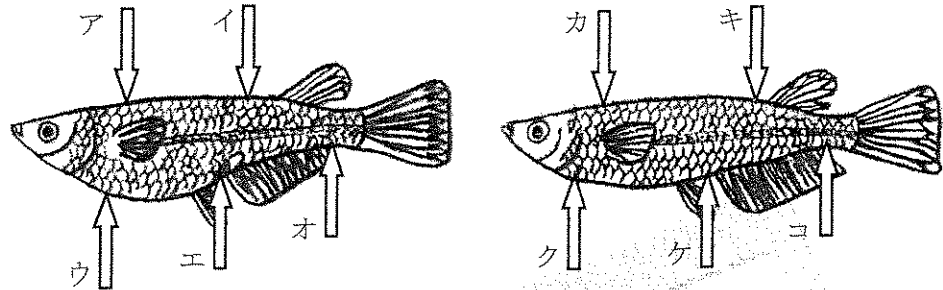
受検番号

理 科

3枚のうち、その3

(1) 文章中の (A), (B) にあてはまるものを、次のア～カの中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア. オスがメス イ. メスがオス ウ. 0.01 エ. 0.1 オ. 1 カ. 10
 (2) メダカは、たまごをからだにつけたまま泳ぐことがあります。たまごはからだのどこについていますか。図のア～コの中から1つ選び、記号で答えなさい。

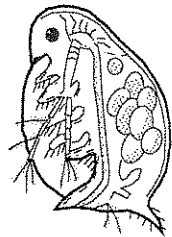


(3) メダカは呼吸をしています。呼吸について説明する文章として正しくなるように、次の (ア) ～ (エ) にあてはまる言葉を答えなさい。ただし、(エ) は「酸素」、「二酸化炭素」のどちらかが入ります。

ヒトは呼吸により空気中の (ア) の一部を取り入れ、二酸化炭素をはき出しています。ヒトがはき出した空気のうち、いちばん体積の割合が多い気体は (イ) です。イヌはヒトと同じように肺で呼吸をしますが、メダカなどの魚は (ウ) で呼吸をします。ヒトの心臓から肺や、メダカの心臓から (エ) に流れこむ血液中に多いのは (エ) です。

(4) 水そうの中のものをとって、けんび鏡で観察すると小さな生き物がいました。次のア～エのうち最も小さな生き物はどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。

ア. ミドリムシ イ. ワムシ ウ. アオミドロ エ. ボルボックス
 (5) 右の図は、水そうの中のものをとって、けんび鏡で観察した生き物です。図の生き物の名前をカタカナ4字で答えなさい。



解 答 ら ん

1

(1)	ア	イ	ウ	エ	オ
(2)	①	②	(3)		
(4)	①	②	③		

2

(1)		(2)	A	B
		①	Xの右はし	極 Yの左はし 極
		(3)	② <あ>	<い> (4)

3

(1)	(2)	座
(3)	(4)	と (5)

4

(1)	A	B	(2)	
(3)	ア	イ	ウ	エ
(4)	(5)			