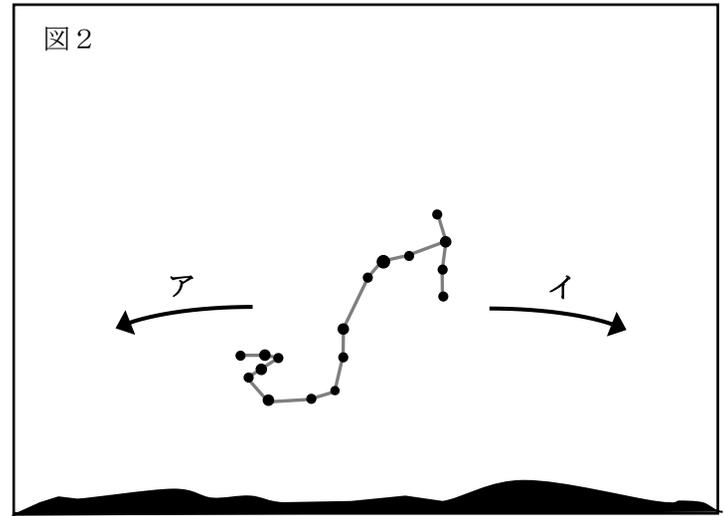
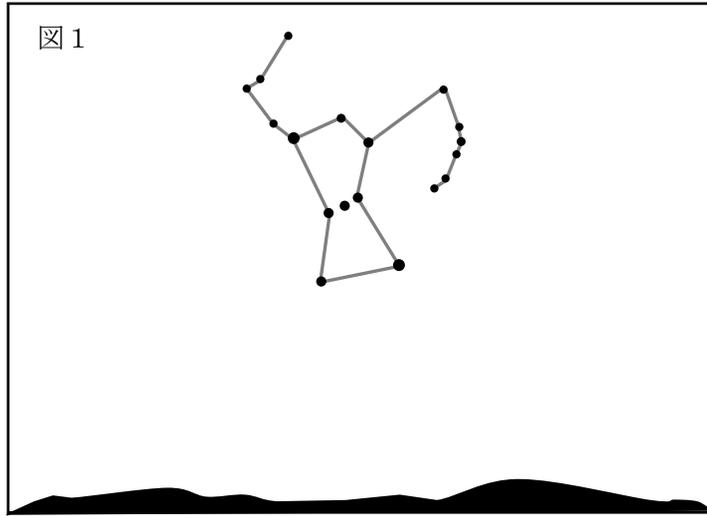


# 京華中学校 入学試験問題 理科

1 図1, 図2は, 東京の同じ場所で, 異なる日の午後8時に, 同じ方位の空で観察された星座の様子です。下の問いに答えなさい。ただし, 日が変わる時刻を午前0時, 正午を午前12時とします。



問1 図1は, いつごろの午後8時の様子ですか。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 2月1日ごろ      イ 5月1日ごろ      ウ 8月1日ごろ      エ 11月1日ごろ

問2 図1, 図2が観察されたのは, どの方位ですか。東・西・南・北のいずれかで答えなさい。

問3 図2の星座は, この後, 図中の矢印ア, イのどちらの向きに移動しますか。

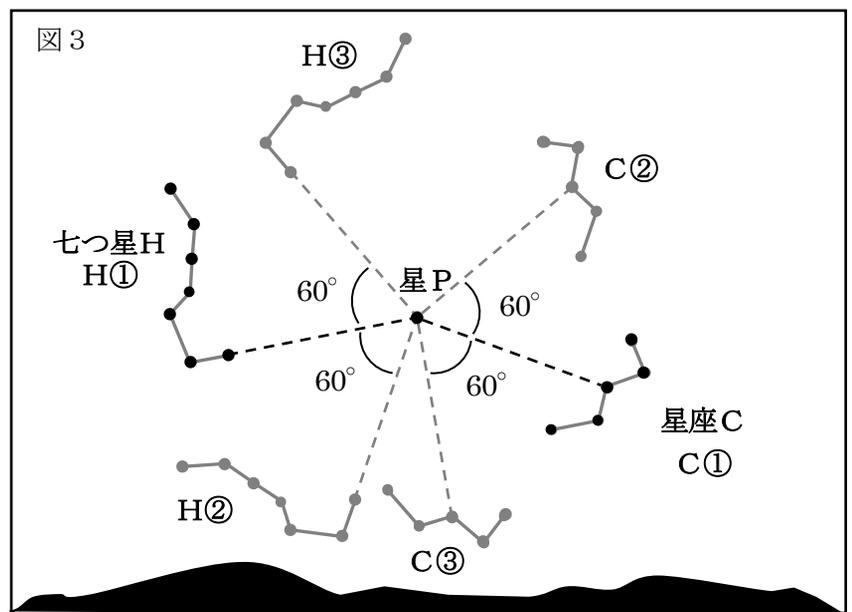
図3は, 図2と同じ日の同じ時刻(午後8時)に観察される北の空の様子を表しています。このとき「七つ星H」と「星座C」が, それぞれH①, C①の位置に見られました。次の問いに答えなさい。

問4 この後, 「七つ星H」は, H②, H③のどちらに移動しますか。また, その時刻は何時ごろですか。

問5 同じ日に, 「星座C」がC③の位置にあるのは, 何時ごろですか。

問6 1ヶ月後の夜のある時刻に見たとき, 「七つ星H」はH②の位置にありました。この時刻は何時ごろですか。

問7 「七つ星H」, 「星座C」の動きの中心となる「星P」の名前を答えなさい。



2 次の文章を読んで、下の問いに答えなさい。

病原性の微生物などが、ヒトの体内に侵入することで起こる疾患を感染症といいます。人類の歴史は、感染症との闘いの歴史でもあります。古くは紀元前のギリシャで感染症が流行していた記録が残っており、中世においては、ペストという感染症によって、ヨーロッパの人口の約3割が命を奪われたともいわれています。感染症について、①当時は原因がわからず、神罰によるものなどと考えられ、差別や偏見を生み出してきました。

感染症が微生物などによって引き起こされるとわかったのは近年のことです。それは、17世紀にレーウエンフックが高倍率の顕微鏡をつくって、微生物を観察したことがきっかけです。しかし、②感染症と微生物の関係が明らかになるのは19世紀まで待たなければなりません。

また、ヒトなどの動物は③感染症の原因となる微生物などから、からだを守る仕組みをもっており、病原性の微生物などが体内に侵入したとしても、必ずしも発症するわけではありません。

問1 次の微生物のうち、葉緑体を持ち、自分で栄養を作り出せるものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ケイソウ      イ ミジンコ      ウ アメーバ      エ ゾウリムシ

問2 顕微鏡のように、非常に小さいものを観察する器具として、最も適当なものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

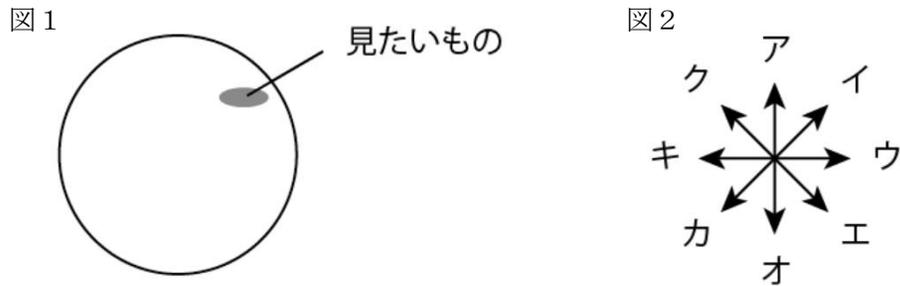
- ア 望遠鏡      イ ルーペ      ウ オペラグラス      エ スライドガラス      オ 反射鏡

問3 次の文章の( A )～( C )に当てはまる語句の組み合わせとして、最も適当なものを次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

顕微鏡を用いて観察を行うとき、接眼レンズの倍率が15倍で、対物レンズの倍率が10倍なら、顕微鏡の倍率は( A )である。( B )を回して対物レンズを40倍に変えると観察するときの視野は( C )なる。

	( A )	( B )	( C )
ア	25倍	レボルバー	ひろく
イ	25倍	レボルバー	せまく
ウ	25倍	調節ねじ	ひろく
エ	25倍	調節ねじ	せまく
オ	150倍	レボルバー	ひろく
カ	150倍	レボルバー	せまく
キ	150倍	調節ねじ	ひろく
ク	150倍	調節ねじ	せまく

問4 上下左右が反転して見える顕微鏡で観察を行ったところ、見たいものが図1のように見えました。見たいものを視野の中央にもってくるには、どの方向にプレパラートを動かせばよいですか。最も適当なものを図2のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



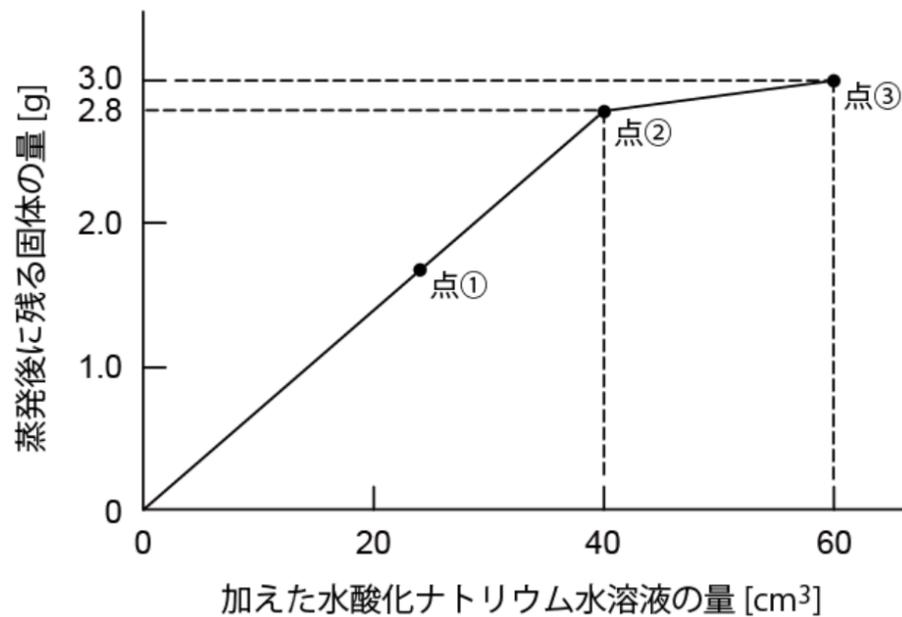
問5 下線部①について、なぜそのように考えられたのですか。問題文を参考にして解答欄にあうように理由を答えなさい。

問6 下線部②について、ある動物において感染症 X が微生物 Y でのみ引き起こされるものとします。このとき観察されないこととして、最も適当なものを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、Y に感染した動物を調べると、必ず Y を発見できるものとします。

- ア X を発症した動物から、Y が発見される。      イ X を発症した動物から、Y が発見されない。  
 ウ X を発症していない動物から、Y が発見される。      エ X を発症していない動物から、Y が発見されない。  
 オ Y を感染させると、X を発症する。      カ Y を感染させても、X を発症しない。

問7 下線部③について、この仕組みを利用して感染症を予防するために投与するものを、一般に何といいますか。カタカナ4字で答えなさい。

- 3 一定の量の塩酸に水酸化ナトリウム水溶液を加え、蒸発させて残った固体の量をはかりました。グラフはそのときの結果を表しています。下の問いに答えなさい。



- 問1 酸性の水溶液とアルカリ性の水溶液が反応して、互いの性質を打ち消し合うことを何といいますか。
- 問2 蒸発させる前の水溶液に BTB 液を加えたとするとき、点①～点③では、それぞれ何色になりますか。最も適当な組み合わせを次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

	点①	点②	点③
ア	黄色	緑色	青色
イ	黄色	青色	緑色
ウ	青色	黄色	緑色
エ	青色	緑色	黄色
オ	緑色	黄色	青色
カ	緑色	青色	黄色

- 問3 点①のとき、残った固体の物質名として、最も適当なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水酸化ナトリウムのみ  
イ 塩化ナトリウムのみ  
ウ 水酸化ナトリウムと塩化ナトリウム

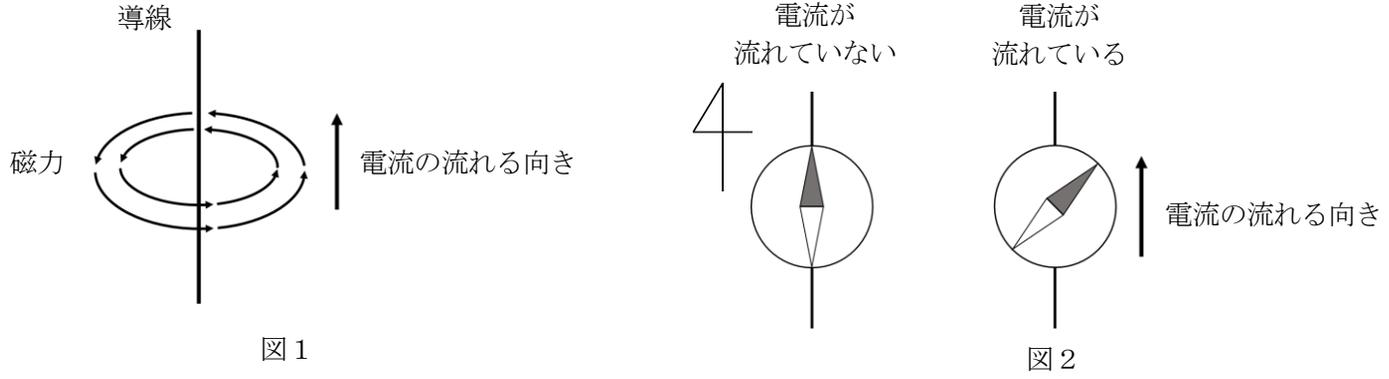
- 問4 点③のとき、残った固体の物質名として、最も適当なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水酸化ナトリウムのみ  
イ 塩化ナトリウムのみ  
ウ 水酸化ナトリウムと塩化ナトリウム

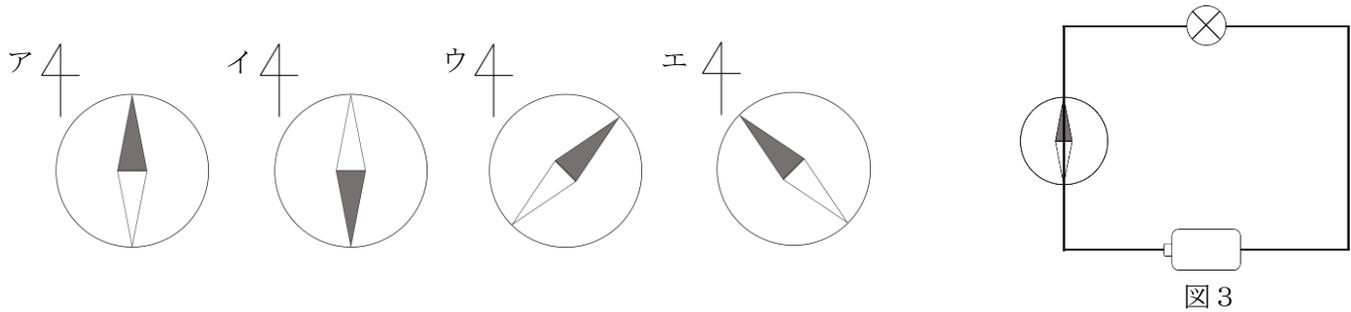
- 問5 加えた水酸化ナトリウム水溶液が 30 cm<sup>3</sup> のとき、残った固体は何 g になりますか。

- 問6 加えた水酸化ナトリウム水溶液が 80 cm<sup>3</sup> のとき、残った固体は何 g になりますか。

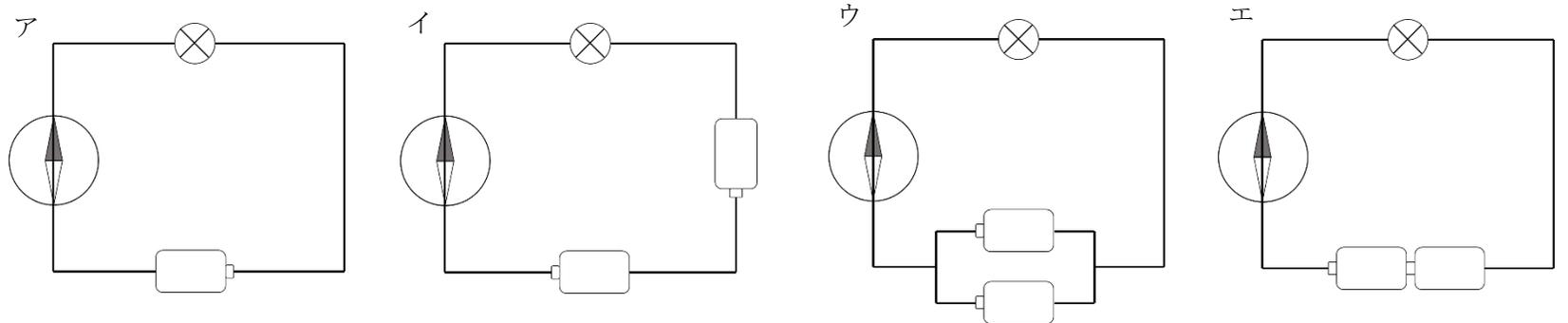
4 導線に電流が流れると、図1のような磁力が発生します。図2は導線の上に方位磁石を置いたもので、電流が流れていなければ、方位磁石は北を指しますが、電流が流れると磁力の影響を受けて、東に振れます。また、電流が大きくなると振れ方も大きくなります。方位磁石と回路を用いて実験を行いました。下の問いに答えなさい。ただし、方位磁石の色が塗られている部分をN極とします。



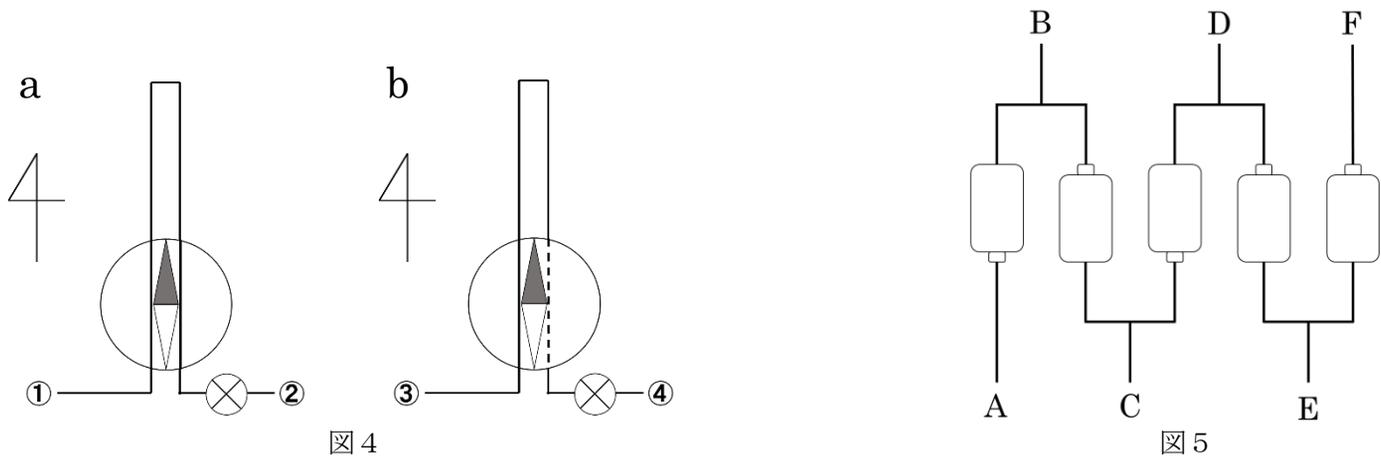
問1 図3のように、回路の導線の下に方位磁石を置きました。回路に電流が流れている場合の方位磁石のようすとして考えられるものはどれですか。最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図3の方位磁石の向きは、電流を流す前の向きを表しています。



問2 回路の導線の下に方位磁石を置いたとき、方位磁石のようすが、図3の場合と同様になるものはどれですか。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。ただし、図中の方位磁石の向きは、電流を流す前の向きを表しています。



次に、図4と図5を用いて、実験を行いました。ただし、点線部分は、導線が方位磁石の下にあることを表し、図4の位置は動かさないものとします。



問3 図4のaと、図5の端子A～Fから2つを選び、回路をつくります。このとき、電流が流れないのは、図5のどの端子に繋いだときですか。最も適当なものを図5の端子A～Fから2つ選び、記号で答えなさい。

問4 図4のaの端子①を図5の端子Aに繋ぎ、端子②を端子Bに繋いで、回路をつくります。このときの方位磁石のようすとして考えられるものはどれですか。最も適当なものを問1のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

問5 図4のbと図5を用いて、回路をつくります。このとき、方位磁石の色が塗られている部分が、最も東に振れるのは、端子③、④を図5のどの端子に繋いだときですか。最も適当なものを図5の端子A～Fから選び、それぞれ記号で答えなさい。