2026年度　鷗友学園女子中学校
第一回入学試験【理科】
問題訂正

理科

問題13ページ　大問4　図1

グラフの縦軸の単位について

誤：水100gに対する溶解度（℃）

正：水100gに対する溶解度（g）

＜大問4　問3について＞

本設問は、図1を参照して解答することを前提としていました。しかしながら、図1の縦軸の単位が誤っていたため、公平性を確保する観点から、当該設問については全受験生を正答扱いといたします。

鷗友学園女子中学校

2026 年度

第一回入学試験問題

【 理　　科 】

時間　45 分

〔校長からのメッセージ〕

ここまでよくがんばりました。
ついに、最後の科目です。
まず【注意】をていねいに読んで、ゆっくりと深呼吸をしましょう。
理科は「発見の目」を試すテストです。
小さな気づきを大切にしながら、ていねいに答えてください。
もう少しです。
大丈夫。あなたの探究心が、きっと最後まで導いてくれます。

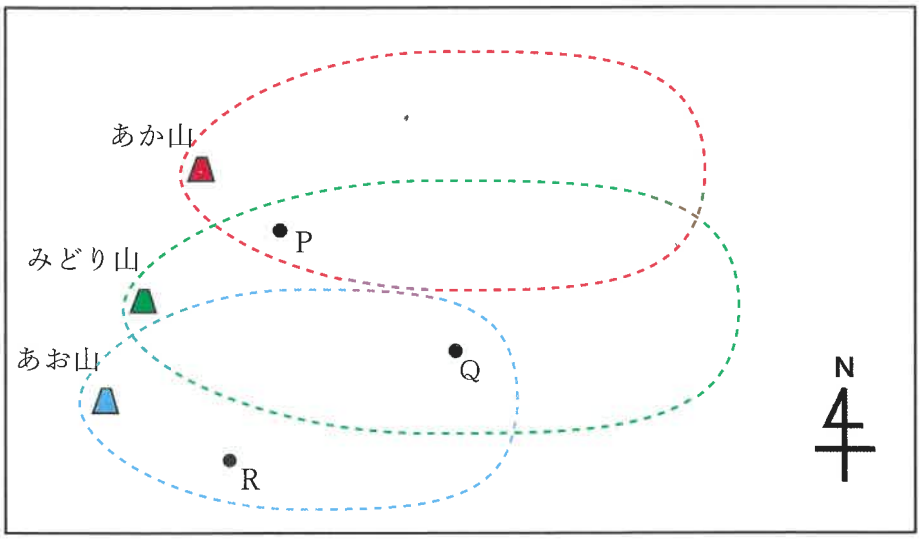
【 注　　意 】

1. 試験開始の合図があるまで、中を見てはいけません。
2. 問題冊子は、全部で16ページあります。試験中によごれや不足しているページに気づいた場合は、手をあげて監督の先生をよんでください。
3. 解答用紙は問題用紙にはさまれています。
4. 作図には、配られた定規を使いましょう。
   また、この定規は試験終了後、持ち帰ってください。

受験番号	氏　　名

1．日本のある地域に３つの火山（あか山、みどり山、あお山）があります。これらの火山は過去の噴火によって火山灰を噴出しました。図１は、３つの火山と噴出された火山灰がたい積した範囲を点線で表したものです。

図１



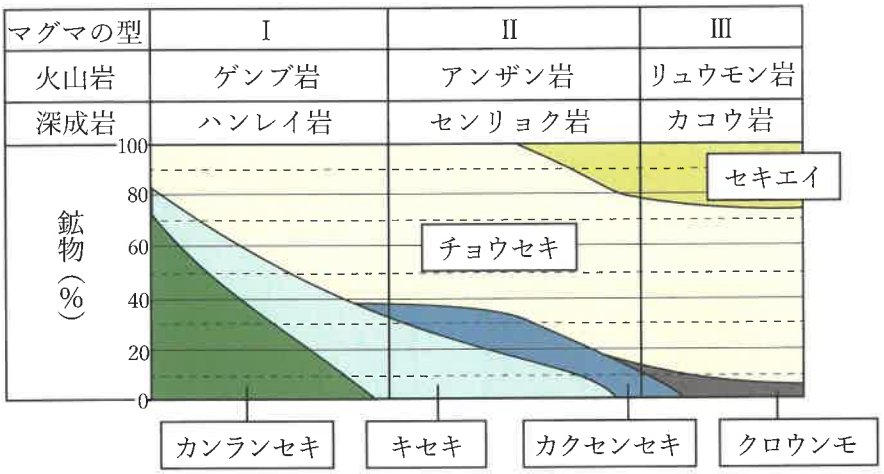
問１　図１で火山灰のたい積した方角からどのようなことがわかりますか。簡単に説明しなさい。

火山灰はマグマからできたもので、マグマに含まれる成分の違いによって、火山灰に含まれる鉱物の割合は異なります。図１のP～Rの３地点の地層を調査したところ、４種類の火山灰層が見つかりました。各層内の火山灰（火山灰ａ～ｄとよぶ）を調べると、各火山灰に含まれる鉱物の種類と割合が判明しました。図２は、火山灰ａ～ｄに含まれる鉱物の種類や体積の割合（％）を表したものです。また、図３は、火山灰の鉱物組成と火山灰のもとになるマグマの型（Ⅰ～Ⅲ）の関係を表したものです。図２と図３から、火山灰ａ～ｄがどのマグマからできたのかを知ることができます。

図２

火山灰		a	b	c	d
鉱物（%）	セキエイ	0	0	25	10
	チョウセキ	65	40	65	65
	クロウンモ	0	0	10	0
	カクセンセキ	15	0	0	15
	キセキ	20	20	0	10
	カンランセキ	0	40	0	0

図３



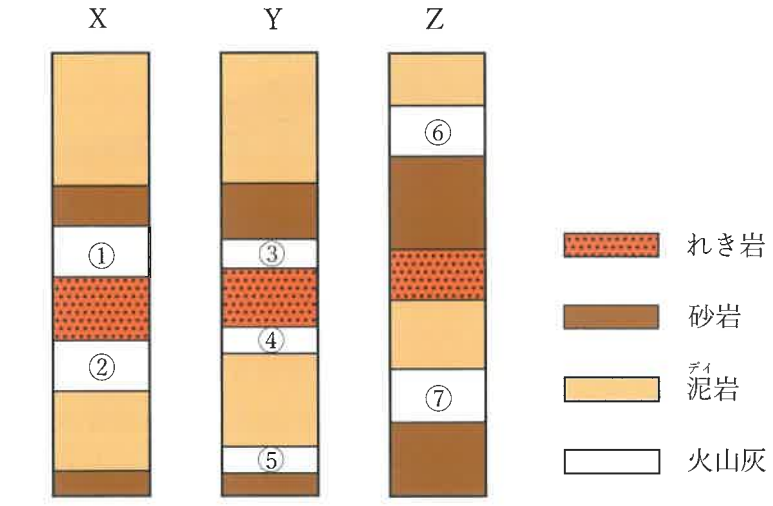
問２　火山灰ａは、どの型のマグマからできたものだと考えられますか。Ⅰ～Ⅲの番号で答えなさい。また、火山灰ａと同じ型のマグマからできた火山灰はありますか。ある場合はｂ～ｄの記号で答え、ない場合は×と答えなさい。

過去数万年の間にあか山とみどり山の噴火回数は１回、あお山の噴火回数は２回であることがわかっています。また、あお山の火山灰は、１回目の噴火も２回目の噴火も同じマグマの型によるものであることがわかっています。

問３　あお山が噴火したときに噴出したマグマの型はどれですか。Ⅰ～Ⅲの番号で答えなさい。

図４のX～Zは、図１のP～Rのいずれかの地点の柱状図です。一番上が地表面です。図中の火山灰①～⑦は、図２の火山灰ａ～ｄのいずれかであり、同じ火山灰が異なる地点で見られる場合は、火山に近い場所ほどたい積量が多くなります。また、X～Zの柱状図中に同じ火山灰の層がたい積している場合、その上下にある地層は同じ時代にたい積したものです。

図４



問４　図４のXの火山灰①と同じ火山灰はどれだと考えられますか。火山灰②～⑦の中から選び、番号で答えなさい。ただし、複数ある場合はすべて答え、あてはまるものがない場合は×と答えなさい。

問５　図４のＸ～Ｚのうち、地点Ｑの柱状図はどれですか。記号で答えなさい。また、そのように判断した理由を答えなさい。

問６　次のア～エを、火山が噴火した順番に並べなさい。

ア．あか山　　イ．みどり山

ウ．あお山（１回目）　　エ．あお山（２回目）

2．ヒトやカエルなどのセキツイ動物は、共通して体内に赤色の血液が流れています。以下の各問いに答えなさい。

問1　セキツイ動物の血液中に含まれる血球のうち、赤血球の役割を答えなさい。また、その役割を担う赤血球内に含まれる赤色をした物質の名称を答えなさい。

問2　血液は体外に出るとすぐに固まってしまいます。血液を固めるはたらきをもつ血球の名称を答えなさい。

問3　生まれてしばらくたった後、ヒトの血液中に含まれる血球は、すべて同じ器官でつくられます。その器官を次のア～オの中から選び、記号で答えなさい。

ア．心臓　　イ．じん臓　　ウ．骨ずい　　エ．脳　　オ．すい臓

アフリカツメガエル（以下、カエルといいます）という両生類（図1）について、血液量や1日に新しくつくられる赤血球数などを、以下の実験によって調べました。

ただし、実験操作によるカエルの体への影響はなく、血液量や赤血球数なども変化しないものとします。また、採取した血液量や血液を採取する際に出血した血液量は、カエルの血液量に対して無視できるほど少量であるとします。

図1



【実験１】

カエルの血液を採取し、そこに含まれる赤血球の数を数えたところ、0.001mL あたり 110 万個ありました。

【実験２】

体内に存在せず、体内で分解されない色素 0.25mg を血管内に入れました。しばらく時間をおいて、色素が血しょう中で均一にひろがった後に採血を行い、その血液から血しょうを取り出しました。取り出した血しょう中に含まれる色素の濃さを測定したところ、１mL あたり 0.125mg でした。また、血液中の体積の 40%は血しょうで、残りは血球でした。

問４　実験２より、実験に用いたカエルの体内を流れる血しょう量と血液量は、それぞれ何 mL ですか。ただし、血管内に入れた色素は体外に排出されず、すべて血しょう中に存在するとします。

問５　実験に用いたカエルの体内を流れる赤血球の総数を計算し、以下の解答例にならって答えなさい。

解答例：1000000 個　→　100 万個

100000000 個　→　１億個

1010000000 個　→　10 億 1000 万個

次に、カエルの体内でつくられた赤血球の寿命、つまり新しくつくられた赤血球が何日後に壊されるのかを求めるために、実験３を行いました。

【実験３】

物質Ｘは赤血球に結びつく性質があり、赤血球に目印をつけることができます。カエルから採血し、血液が固まらないようにすぐに処理して物質Ｘを混ぜました。その後、目印をつけた赤血球をすべて体内に戻しました。目印がついた赤血球も、目印がついていない赤血球も、体内では同様にはたらき、同様に壊されます。

目印をつけた赤血球が血液中に均一にひろがるのを待って採血を行いました。これを０日目とします。それ以降は７日ごとに採血を続け、得られた赤血球の中で目印がついたものの割合を求めました。その結果が図２です。ただし、測定のために採取した血液も固まらないように処理し、すべて体内に戻しました。

図２

実験後の日数（日）	0	7	14	21	28
目印のついた赤血球の割合（%）	1.57	1.52	1.47	1.42	1.37

問６　実験３より、赤血球の寿命を求めなさい。ただし、小数第１位を四捨五入し整数で答えなさい。

問７　問６で答えた数値をもとに、実験に用いたカエルの体内で１日につくられる赤血球の数を答えなさい。

ただし、１日あたりにつくられる赤血球と壊される赤血球は同じ数で、体内の赤血球数は一定であるとします。また、カエルの体内の赤血球の数と寿命は、これまでに答えた数値を使用して計算し、問５の解答例にならって答えなさい。

このページには問題はありません

3．鏡について、以下の各問いに答えなさい。

図１のように、画用紙に「お」という文字がかかれています。以下の問いでは、この画用紙の文字を、図１の辺①が上になるように鏡に向けて置きました。

図１

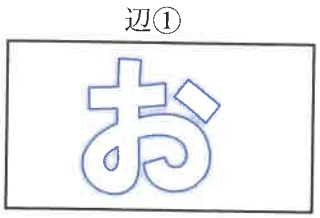
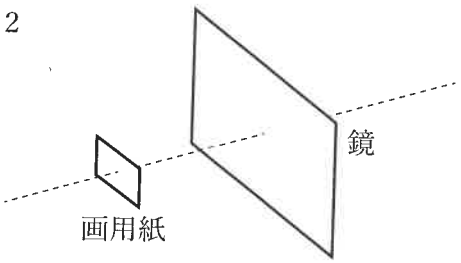


図２のように鏡の面に対して平行に画用紙を置きました。

図２



問１　鏡に映る像はどのように見えますか。次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

ア．



イ．



ウ．

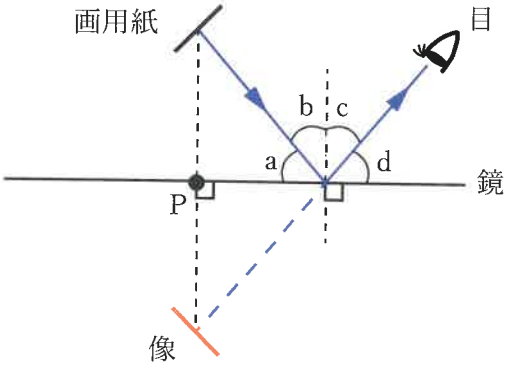


エ．



画用紙を鏡の面に対して斜(なな)めに置きました。図３は、そのようすを真上から見たものです。図３にある青色の実線は、画用紙から出た光線が鏡で反射し、目に届くまでを表しています。図中の青い点線は、目に入る光線を延長したものです。このとき、図中の目の位置からは、像の位置に画用紙があるように見えます。なお、黒い点線は鏡に対して垂直な線です。

図３



問２　図３の角 a～d の中から反射角を選び、記号で答えなさい。

問３　図３の画用紙は、目の位置から鏡を見たとき、どのように見えますか。次のア～エの中から最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

ア．



イ．



ウ．



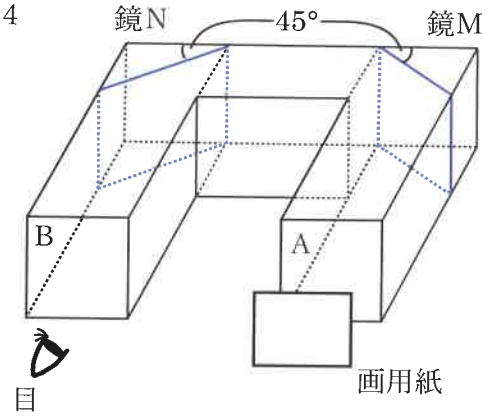
エ．



問４　画用紙の中心と点 P の間の長さを測ると、20cm でした。像の中心と点 P の間の長さは何 cm ですか。

図４のように、２枚の鏡M、Nをそれぞれ 45°の角度で取り付けたコの字型の筒（つつ）を用意し、画用紙を A に平行に向けて置きました。

図４



問５　B 側から見ると、どのように見えますか。次のア～エの中から最も適当なものを選び、記号で答えなさい。

ア．



イ．



ウ．

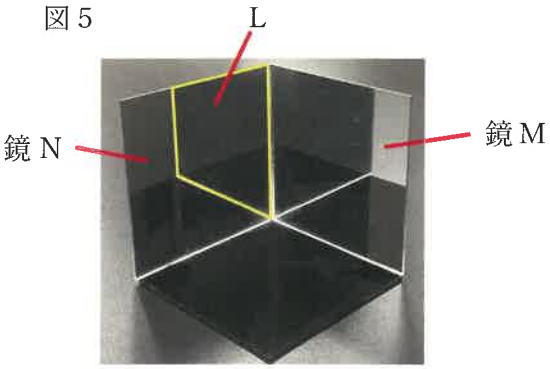


エ．



次に、筒から鏡M、Nを取り外し、角度を90°に開いて机に対して垂直に置き、二面鏡をつくりました（図５）。

図５



問６　図５のＬ（黄色の線で囲んだ部分）の説明として正しいものを、次のア～エの中から選び、記号で答えなさい。

ア．鏡Ｍに映った鏡Ｎの像　　イ．鏡Ｍに映った鏡Ｍの像

ウ．鏡Ｎに映った鏡Ｎの像　　エ．鏡Ｎに映った鏡Ｍの像

図５の２枚の鏡からの距離（きょり）が等しくなる位置にボールを置くと、ボールの像が３つ見えました（図６）。

図６

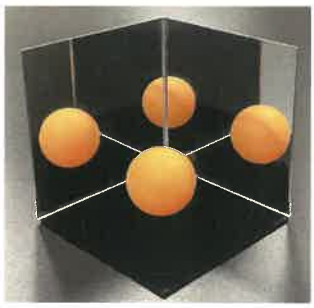


図６のボールを、大きさの無視できる非常に小さなボールに置きかえました。このときのボールと鏡、鏡によってできた像の位置関係を表したものが図７です。３つの像は、２枚の鏡が接しているところからボールまでの距離を半径とする円の円周上にあります。また、図７の位置にあるボールを、円周に沿って反時計回りに15°動かしたのが図８です。

図７

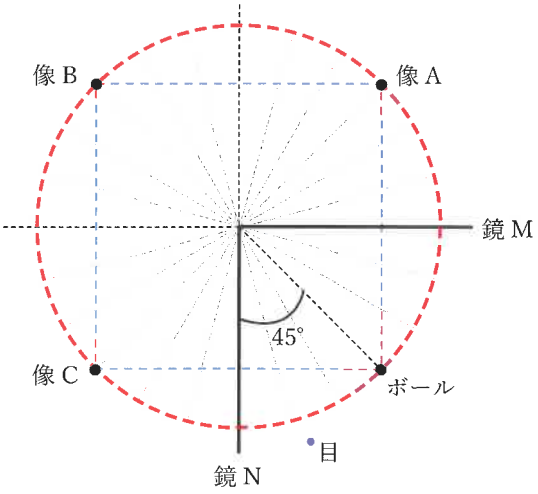
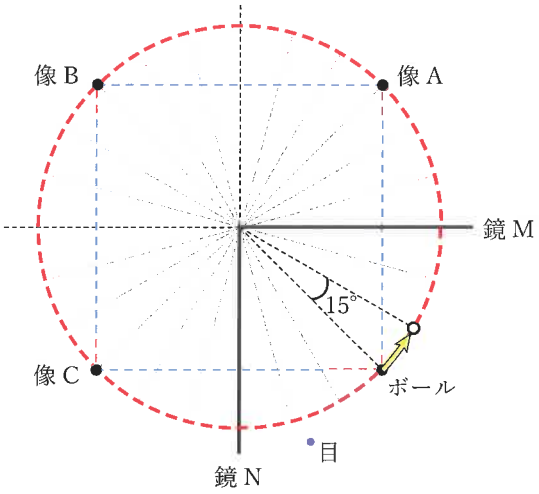


図８



問７　像 A～C はどのように動いて見えますか。図８の矢印にならって解答用紙の図にそれぞれ矢印でかきなさい。また、移動後の像の位置を○で示しなさい。ただし、解答らんの図の●は動かす前のボールの像 A～C の位置を、○は動かした後のボールの位置を示しています。

ボールが図８の○の位置のとき、鏡 M を右側から画用紙で少しずつ隠(かく)していきました。すると、３つ見えていた像が２つになり、さらにある位置まで隠すと、像が１つになりました。

問８　像が１つになった瞬間(しゅんかん)に鏡 M が画用紙で覆(おお)われている部分はどこですか。画用紙で覆われている部分をぬりつぶしなさい。ただし、解答を導く際に用いた補助線は、消さずに残しなさい。

4．一定量の水に溶ける物質の重さには限度があり、水 100 g に溶けることができる物質の重さの最大量を溶解度といいます。また、水に物質を最大量溶かした水溶液を飽和水溶液といいます。

図１は、しょう酸カリウム、りゅう酸銅、塩化ナトリウムの３種類の物質について、温度と溶解度の関係を表しています。図２は、いくつかの温度における図１の値を読み取ったものです。ただしそれぞれの物質は、水溶液中に混在していたとしても、他の物質の溶解度に影響を与えないものとします。

図１

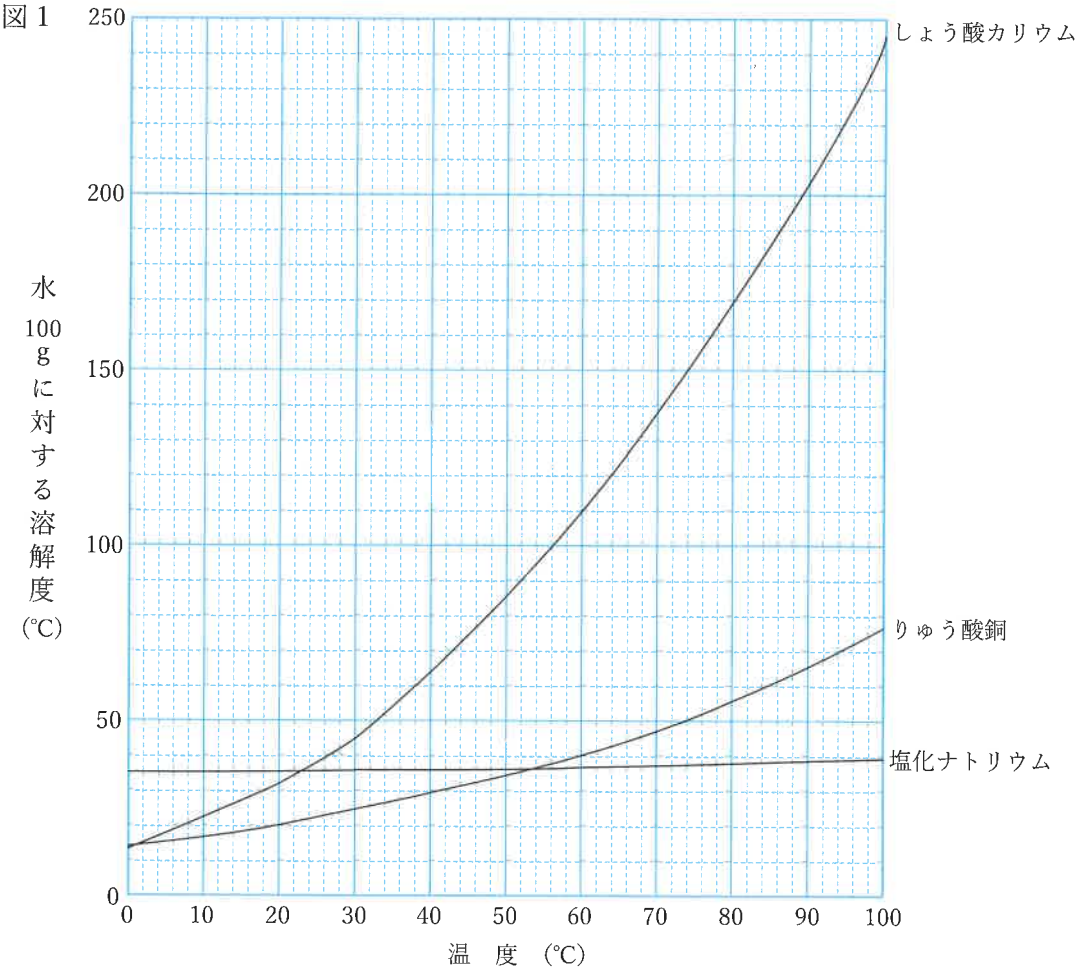


図２

温度（℃）	20	40	60	80
しょう酸カリウム（g）	32	64	109	169
りゅう酸銅（g）	20	29	40	56
塩化ナトリウム（g）	35.8	36.3	37.1	38

問1　3種類の物質の水溶液について、共通して言えることは何ですか。次の(1)～(4)について、正しいものには○、間違(まちが)っているものには×と答えなさい。

(1)　一定温度の水に溶かすことのできる物質の最大量は、水の重さに比例する。

(2)　水の重さが一定の場合、溶解度は温度に比例する。

(3)　同じ温度で比べると、溶解度が小さい物質の飽和水溶液の方が、溶解度が大きい物質の飽和水溶液より濃度(のうど)が大きい。

(4)　水を蒸発させていくと、水に溶けていた物質が結晶(けっしょう)となって出てくる。

問2　80℃の水50gが入ったビーカーに、しょう酸カリウムを40g、りゅう酸銅と塩化ナトリウムを8gずつ加えて完全に溶かしました。この水溶液を20℃まで冷やしたとき、結晶となって出てくる物質の重さはそれぞれ何gですか。ただし、結晶が出てこない物質については0gと答えなさい。

問3　150gの水に150gのしょう酸カリウムを加えてかき混ぜながら加熱し、すべて溶かしました。この水溶液を冷やすと、結晶ができ始めるのは何℃ですか。

【実験】

① 50ｇの水に白色のりゅう酸銅の粉末（図３）８ｇを加え、かき混ぜながら加熱して溶かしたところ、青色の水溶液になりました。

② ①の水溶液をさらに加熱し続けて水を蒸発させると、青色の結晶ができ始めました。

③ 水がほとんどなくなるまで加熱し、その後数日間放置することによって、乾(かわ)いた青色の結晶（図４）を得ました。この結晶の重さは12.5ｇでした。

④ ③の青色の結晶を蒸発皿に入れ、結晶のまま加熱しました。しばらくすると、結晶の内部から水が出て蒸発していきました。結晶の色は、水が蒸発するにしたがって、次第(しだい)にうすい水色になっていきました（図５）。

⑤ 途中(とちゅう)で火を止めてうすい水色の結晶の重さをはかると、10.7ｇでした。

⑥ さらに加熱を続けると、結晶は完全に白色の粉末になりました。この粉末の重さは８ｇでした。

⑦ ⑥の結晶８ｇを用いて再び①～③の操作を行ったところ、12.5ｇの青色の結晶が得られました。

図３



図４



図５



問４　⑤のとき、図４の結晶に含(ふく)まれる水の何％が蒸発しましたか。

問５　⑥のとき、結晶に含まれる水の何％が蒸発しましたか。

問６　③と同じ青色の結晶50ｇ中に、水は何ｇ含まれますか。

水 100 g に、白色のりゅう酸銅の粉末 40 g を加え、60℃まで加熱したところ、りゅう酸銅の飽和水溶液が得られました。この水溶液をある温度まで冷やしたところ、図4と同じ青色の結晶が 25 g 得られました。

問7　得られた青色の結晶を完全に加熱して得られる白色の粉末は、何 g ですか。

問8　青色の結晶を取り出した残りの水溶液には、水が何 g 残っていますか。ただし、結晶を取り出すときの水溶液の減少や、水の蒸発は無視できるものとします。

問9　白色のりゅう酸銅の粉末には、どのような利用方法が考えられますか。次のア～オの中から最も適するものを選び、記号で答えなさい。

ア．加熱すると気体が発生することを利用して、発泡剤（はっぽうざい）として利用できる。

イ．水で色が変わることを利用して、空気中の水分を検知することに利用できる。

ウ．青い色の水溶液になることを利用して、酸性やアルカリ性を調べるのに利用できる。

エ．水に溶かして得られる結晶が重くなることを利用して、消火剤として利用できる。

オ．水の温度が高いほどよく溶けることを利用して、食品の加熱に利用できる。

これより先に問題はありません

2026年度　鷗友学園女子中学校　第一回入学試験【理科】解答用紙

受験番号

氏名

↑ここにシールを貼ってください↑

262140

1.

問1						
問2	番号：	記号：	問3		問4	
問5	記号：					
	理由					
問6	→	→	→			

2.

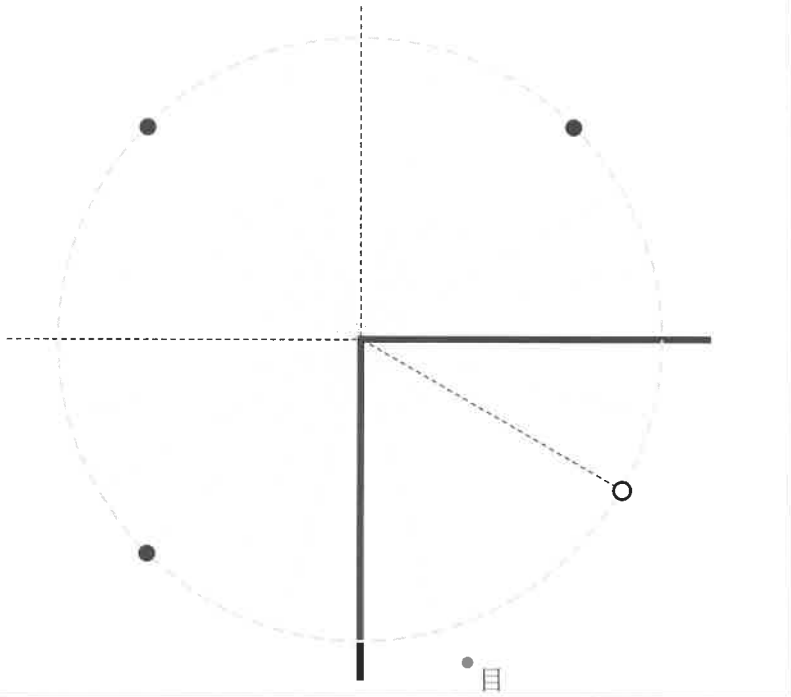
問1	役割					
	名称		問2		問3	
問4	式 答え：血しょう量　　mL　血液量　　mL					
問5	個					
問6	式 答え　　日					
問7	個					

問題3と問題4の解答らんは裏面にあります

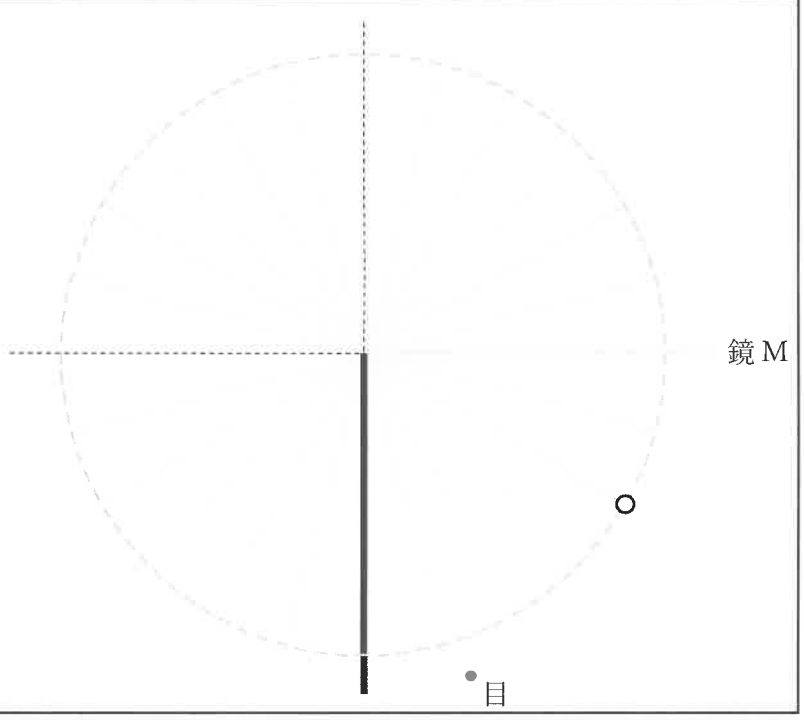
3.

問1		問2		問3	
問4	cm		問5		問6	

問7



問8



4.

問1	(1)		(2)		(3)	(4)	
問2	しょう酸カリウム： g						
	りゅう酸銅： g						
	塩化ナトリウム： g						
問3	℃	問4	%	問5	%		
問6	g	問7	g	問8	g	問9	