

令和 7 年度

中学入試（1 回）

理 科 試 問

注 意 事 項

試験開始のチャイムが鳴るまで勝手にあけてはいけません。

1. チャイムが鳴ったら、ページ数(20 ページあります)を確認しなさい。
2. どの問題からやってもかまいません。
3. 解答はすべて別紙の解答らんに書きなさい。

号 室		番 号		氏 名	
--------	--	--------	--	--------	--

1 次の文を読み、後の問いに答えなさい。

夏休みのある日、芝太郎君は家のお手伝いをするようになりました。芝太郎君は家では植物の世話係です。今年は植木ばちの植物が大きくなったので植えかえることになっていました。まず、あらかじめ買っておいた①園芸用土を混ぜて土を作ります。土を混ぜる作業が終わるころ、一息つこうとして顔を上げると、②空にくっきりと虹が見えました。あざやかな虹を見ると、芝太郎君はうれしさでつかれを忘れました。

植物の植えかえが終わった後、芝太郎君は手を洗ってから今度は張り切って台所に向かいました。お母さんは③野菜を切って、てんぶらの準備をしていました。

「今、てんぶらを揚げるから気をつけてね」

お母さんが言ったその時、切っている野菜から④水てきがとんで火にかけている高温の油に入り、パチパチっと油がはねました。芝太郎君はおどろきながらも、

「何かお手伝いすることない？」

と聞くと、お母さんからメロンとスイカを切るようにたのまれました。

芝太郎君は冷蔵庫から⑤メロンとスイカを取り出し、慣れないながらも包丁でしん重にこれらを切り、お皿に盛り付けました。

お母さんはほほ笑みながら、

「今日はたくさんお手伝いしてくれてありがとう。たよりにしているよ。」

と言ってくれました。芝太郎君は少し照れながらも、手伝いが役に立ったことをうれしく思いました。

(1) 下線部①について。芝太郎君が使用した園芸用土は、赤玉土、鹿沼土、腐葉土、パーミキュライトの4種類でした。表1は芝太郎君によるそれぞれの観察結果です。また、下のA～Dは、園芸店の人に教えてもらった用土の説明です。

4種類の用土の名前とA～Dの用土の説明を正しく組み合わせているものを、後の(ア)～(カ)の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

表1

名前	色	形状, 手ざわり
赤玉土	明るい茶色	土が固まった数ミリメートルのつぶ。ややかたく、つめでけずると粉になり、指につく。
鹿沼土	黄色～黄白色	数ミリメートルのつぶ。かたくて、つめではけずれない。たくさんの穴が見える。
腐葉土	黒色	空気をふくみ、ふかふかしている。かれ葉や枝が混じっている。
パーミキュライト	茶色で光沢がある	層が重なったような形状が見えるつぶ。ゆびでつぶすと平たい破片に割れる。

【用土の説明】

- A 関東ロームの赤土を乾燥させてふるいにかけて、つぶの大きさをそろえたもの。保水性がある。
- B 風化した黒雲母を主成分としており、土に混ぜると保水性、保温性が改善する。使い捨てカイロにも保水剤として使われている。
- C 積み重なった落ち葉などが発酵して土になったもの。微生物の栄養となる肥料分をふくむ。
- D 軽石を主成分としている。排水性、通気性が極めて高い。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)	(カ)
赤玉土	A	A	B	B	D	D
鹿沼土	B	D	D	C	C	B
腐葉土	C	C	C	D	A	C
パーミキュライト	D	B	A	A	B	A

(2) 下線部②について。次の(a), (b)に答えなさい。

(a) 虹の色は一般的に七色といわれています。その中の4色(赤・紫・緑・黄)の順番を虹の輪の外側から正しい順に並べたものを(ア)～(カ)から1つ選んで、記号で答えなさい。

(ア) 赤 緑 黄 紫 (イ) 赤 黄 緑 紫 (ウ) 赤 紫 黄 緑
(エ) 紫 黄 赤 緑 (オ) 紫 緑 黄 赤 (カ) 紫 黄 緑 赤

(b) 図1のA～Dはそれぞれ観測者から見た方位を、半球上の点ア～エは太陽の見える方向を示しています。

東の空に虹が見える時、太陽の見える方向として最も適当なものをア～エから1つ選んで、記号で答えなさい。

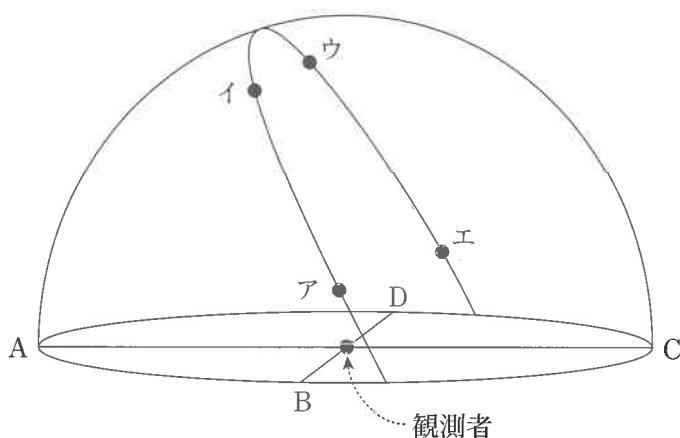


図1

(3) 下線部③について。(ア)～(オ)は私たちがふだん食べているものを、主に植物のどの部分を食べているかで分類したものです。正しく分類されているものを1つ選んで、記号で答えなさい。

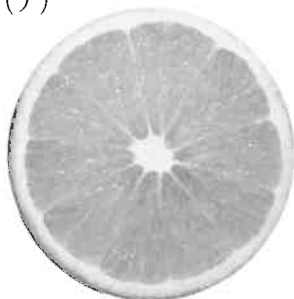
- (ア) 実を食べるもの … タケノコ, キュウリ, オクラ
- (イ) くきを食べるもの … タマネギ, アスパラガス, ジャガイモ
- (ウ) 根を食べるもの … ニンジン, ネギ, サツマイモ
- (エ) 種を食べるもの … ラッカセイ, トウモロコシ, コメ
- (オ) 葉を食べるもの … ピーマン, ニラ, キャベツ

(4) 下線部④について。高温の油に水てきが入ると油がはねる理由として最も適当なものを、次の(ア)～(オ)から1つ選んで、記号で答えなさい。

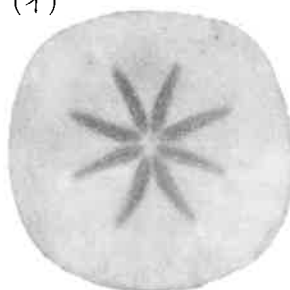
- (ア) 高温の油に水てきが入ると、水が^{しゅんじ}瞬時にふっとうし、周囲の油をはね飛ばすため。
- (イ) 高温の油に水てきが入ると、油と水が混ざらないので、おたがいをはね飛ばし合うため。
- (ウ) 高温の油に水てきが入ると、水が分解して水素が発生し、小さい^{ぼくはつ}爆発を起こすため。
- (エ) 高温の油に水てきが入ると、水と油が化学反応を起こし、油のふっ点まで温度が上がり、油がふっとうするため。
- (オ) 高温の油に水てきが入ると、水が勢いよくしずみ、周囲の油をおし出すため。

(5) 下線部⑤について。下の(ア)～(ケ)はいろいろな野菜や果物を横に切った断面の図です。ただし、図は実際の大きさに関わらず、すべて同じ大きさにそろえてあります。メロンとスイカの断面を、それぞれ(ア)～(ケ)から選んで、記号で答えなさい。

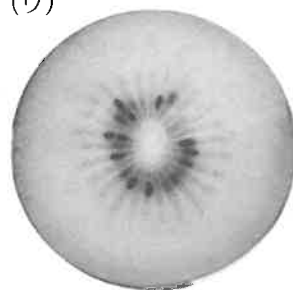
(ア)



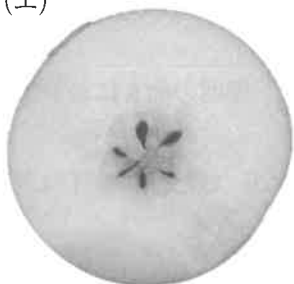
(イ)



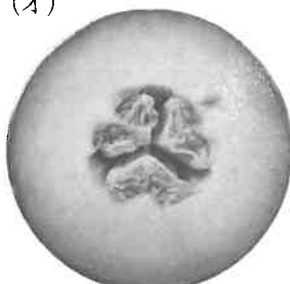
(ウ)



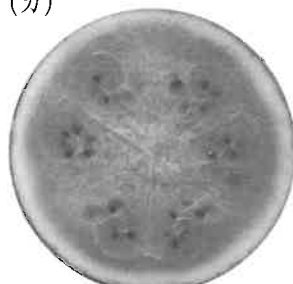
(エ)



(オ)



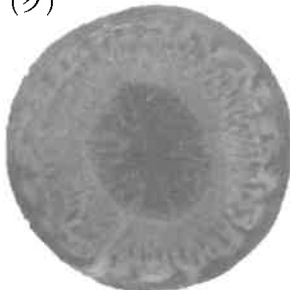
(カ)



(キ)



(ク)



(ケ)



このページは空きページです。

2 次の文を読み、後の問いに答えなさい。

ある日の夜、芝太郎君はお母さんと星の観察をしました。芝太郎君が見つけることができた星は、シリウス、ベテルギウス、プロキオン、リゲル、北極星でした。お母さんがカメラを使って星の動きを撮影してくれました。①撮影は午後8時から開始し、シャッターをずっと開くことで星が線になって写りました。

夜おそくなると、②カメラの外側やレンズがしめってしまったので撮影をやめ、その後しばらく星や星座を見ていましたが、夜中の12時には家に帰りました。

翌朝、日の出の観察をするため外に出ると、③自動車の窓ガラスには霜がおりていて、④地面には霜柱ができていました。

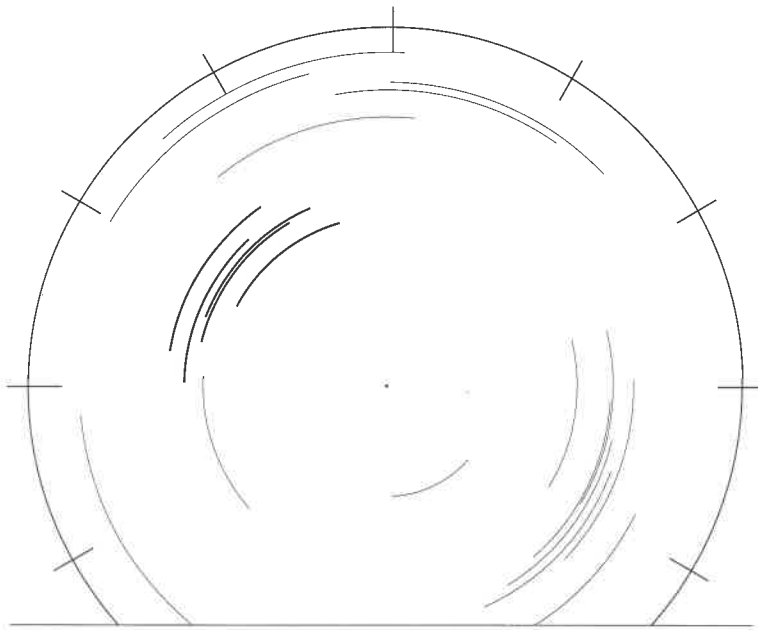


図1

(1) 下線部①について。写真をもとに星の動きを写し取ったものが図1です。角度が分かるように目盛りを入れてあります。これは何時間分の星の動きを記録したものですか。整数で答えなさい。

(2) 図1で特に太くかいてある星は、ある星座のものです。その星座の名前を答えなさい。

(3) 下線部①について。この日撮影を開始した星空と同じ星空が見られるのは、次のうちのどれですか。1つ選んで、記号で答えなさい。

- (ア) 1 か月前の午後6時
- (イ) 1 か月前の午後8時
- (ウ) 1 か月前の午後9時
- (エ) 1 か月後の午後6時
- (オ) 1 か月後の午後8時
- (カ) 1 か月後の午後9時

(4) 下線部②③④について。カメラの外側をしめらせた水てき・窓ガラスの霜・地面の霜柱のもとになった水分は、どこにあったものでしょう。下の表の(ア)～(カ)の中から正しい組み合わせを1つ選んで、記号で答えなさい。

	カメラの外側の水てき	窓ガラスの霜	地面の霜柱
(ア)	空気中	空気中	空気中
(イ)	雨または雪	雨または雪	空気中
(ウ)	空気中	空気中	雨または雪
(エ)	空気中	雨または雪	土の中
(オ)	空気中	空気中	土の中
(カ)	雨または雪	空気中	空気中

(5) この日、日本付近でふきやすい季節風の風向きを、次の中から1つ選んで記号で答えなさい。

- | | | | |
|--------|-------|--------|-------|
| (ア) 北東 | (イ) 東 | (ウ) 南東 | (エ) 南 |
| (オ) 南西 | (カ) 西 | (キ) 北西 | (ク) 北 |

(6) 芝太郎君は、半年前にもお母さんと星の観察をしました。その時、ほとんど真上に3つの明るい星が大きな三角形を形づくっていました。その3つの星について、星座名と星の名前が正しい組み合わせを、次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

(ア) こいぬ座のプロキオン
おおいぬ座のシリウス
ぎょしゃ座のリゲル

(イ) オリオン座のベテルギウス
こいぬ座のプロキオン
おおいぬ座のシリウス

(ウ) おうし座のアルデバラン
オリオン座のシリウス
ふたご座のポルックス

(エ) さそり座のアンタレス
おうし座のアルデバラン
オリオン座のリゲル

(オ) こと座のベガ
ぎょしゃ座のデネブ
おひつじ座のアルタイル

(カ) さそり座のアルデバラン
わし座のアンタレス
こと座のベテルギウス

(キ) はくちょう座のデネブ
こと座のベガ
わし座のアルタイル

(7) 星には星座を形づくっている星(恒星)と、木星や金星のように星座にふくまれない星(惑星)があります。なぜ、木星や金星などの惑星は星座にふくまれないのでしょうか。惑星が星座にふくまれない理由に最も関係の深いものを、次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- (ア) 恒星は自分から光を出しているが、惑星は自分から光を出していない。
- (イ) 恒星は非常に遠くにあるが、惑星はずっと近くにあり、地球と同じく太陽のまわりを回っている。
- (ウ) 惑星は、恒星に比べてとても小さい。
- (エ) 惑星は太陽のまわりを回っているが、恒星は1日1回地球のまわりを回っている。
- (オ) 恒星は高温であるが、惑星はそれに比べて低温である。
- (カ) 星座が考えられた時代には、惑星はよく見えなかった。

(8) 月について書かれた次の文のうち、まちがっているものを2つ選んで、記号で答えなさい。

- (ア) 上弦^{じょうげん}の月が南中するのは午後6時ごろである。
- (イ) 日本で新月が見えないのは、月が太陽と同じ方向にあるためで、夏至の日の北極では、新月が見えることがある。
- (ウ) 三日月の時期の、かげになっている部分が見えることがあるのは、地球が太陽の光を反射するからである。
- (エ) 下弦^{かげん}の月の時、月から地球を見ると、やはり半分だけが明るく見える。
- (オ) 月食は満月の時しか起こらない。
- (カ) 月が地球のまわりを回る向きは、地球の自転の向きと逆で、北側から見ると時計回りである。

- 3 次の文を読み、後の問いに答えなさい。ただし、計算問題において、割り切れないときは小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。割り切れるときはそのままの値を答えなさい。また、(1)～(6)では滑車と糸の重さは無視できるものとします。

つり下げたおもりの重さによって図1のように伸びるばねばかりがあります。このばねばかりと動滑車とおもりを使って図2のような装置を組み立てました。

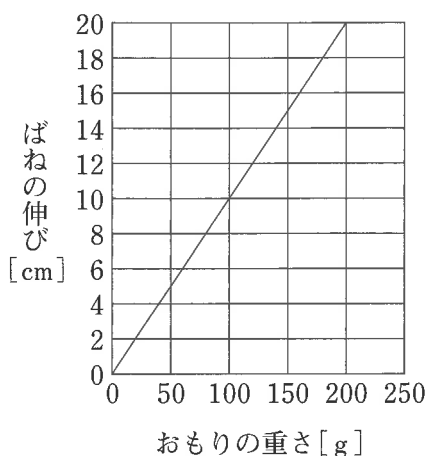


図1

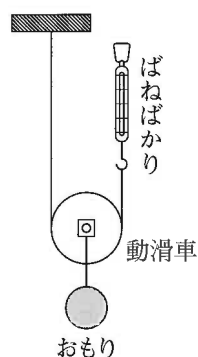


図2

- (1) 図2において、ばねばかりが60 gを示すとき、ばねの伸びは何cmですか。
 (2) (1)のとき、おもりの重さは何gですか。

図3のように、重さの無視できる棒に2つの定滑車と3つの動滑車をつなぎました。動滑車の中心は40 cmずつはなれていて、真ん中の動滑車の中心は棒の中心にあります。2つのおもり（おもりA、おもりB）を棒の中心から等しい距離になるようにつるしたところ、棒は地面と水平になりました。ばねばかりは60 gを示しています。ばねばかりの値が変わらないようにゆっくりと、ばねばかりの高さを60 cm引き上げました。

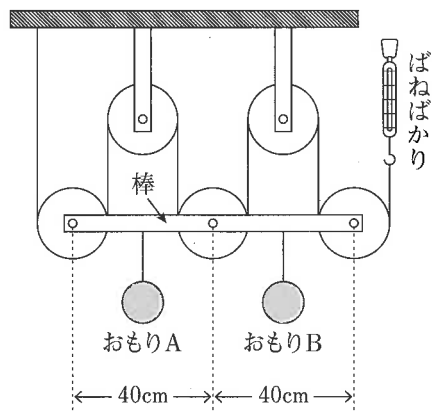


図3

- (3) おもりAの重さは何gですか。
 (4) おもりAは上向きに何cm動きましたか。

次に図4のように、おもりA、おもりBを取り外し、左端の動滑車の中心から10 cmのところに90 gのおもりCを取り付け、さらにもう1つのおもりDを別の場所に取り付けたところ、棒は水平のままばねばかりも同じ60 gを示しました。

- (5) おもりDの重さは何 g ですか。
 (6) おもりDは左端の動滑車の中心から何 cmのところに取り付けたか。

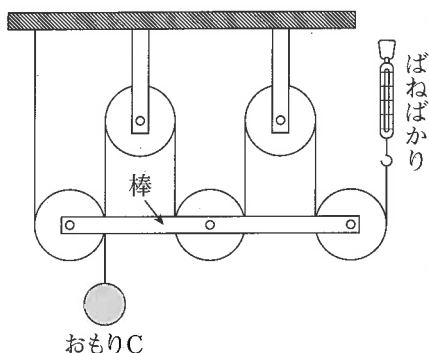


図4

次に図5のようにおもりC、おもりDを取り外し、さらに3つある動滑車のうち左端の動滑車を重さが50 gで同じ大きさの動滑車に交かんしました。左端の動滑車の中心から30 cmのところに250 gのおもりEを取り付け、棒が水平のままであるように、体積が 90 cm^3 で150 gのおもりFを取り付けました。

- (7) このときばねばかりのばねの伸びは何 cm ですか。

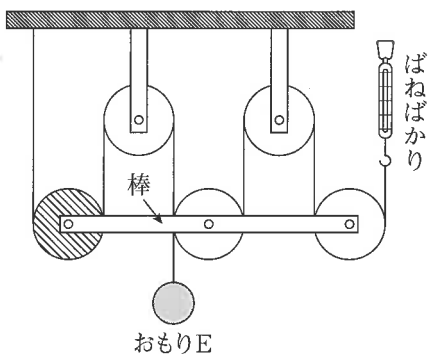


図5

次におもりEを取り外し、図6のようにおもりFをビーカーに入れた水に完全に入るようにしずめました。棒が水平になるようにおもりGを取り付けたところ、ばねの伸びは2 cm になりました。水は 1 cm^3 あたり1 g とします。

- (8) おもりGの重さは何 g ですか。また、おもりGは左端の動滑車の中心から何 cmのところに取り付けたか。

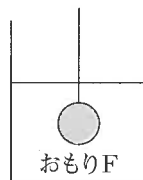


図6

- 4 次の文を読み、後の問いに答えなさい。計算問題において、割り切れないときは小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

水に物質が溶けているものを水溶液すいようえきといい、溶かされる物質には、固体のもの、液体のもの、気体のものがあります。例えば、食塩水は水に固体の食塩を溶かした水溶液であり、日常生活で使う消毒用アルコールは水に液体のアルコールを溶かした水溶液です。

- (1) 固体を溶かした水溶液であり、赤色リトマス紙を青く変色させる水溶液を、次の中からすべて選んで、記号で答えなさい。

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| (ア) アンモニア水 | (イ) 塩酸 | (ウ) 酢酸水溶液 <small>さくさん</small> |
| (エ) 重曹水 <small>じゅうそう</small> | (オ) 水酸化ナトリウム水溶液 | (カ) 石灰水 |
| (キ) 炭酸水 | (ク) 硫酸 <small>りゅうさん</small> | |

- (2) 右図の装置を使って溶けている物質を集めることができる水溶液を、次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。

- (ア) アンモニア水
(イ) 塩酸
(ウ) 酢酸水溶液
(エ) 重曹水
(オ) 水酸化ナトリウム水溶液
(カ) 石灰水
(キ) 炭酸水
(ク) 硫酸



(3) 96%のアルコール水溶液100 gをうすめて、80%のアルコール水溶液を作るには、何 gの水を加えればよいですか。

(4) 次の表は、各温度において水100 gに溶かすことができるホウ酸の重さを示したものです。また、限界まで溶かしてできた水溶液を飽和水溶液ほうわといいます。

温度[℃]	0	10	20	30	40	50	60
重さ[g]	3	4	5	7	9	12	15

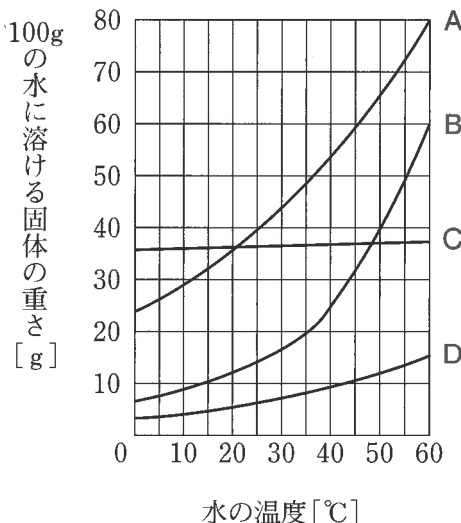
① 60℃の10%ホウ酸水溶液が200 gあります。これを20℃まで冷やすと、何 gのホウ酸が出てきますか。

② 80℃の水100 gにホウ酸を溶かして飽和水溶液にしました。これに水100 gを加えた後、40℃まで冷やすと6 gのホウ酸が出てきました。80℃において、水100 gにホウ酸は何 gまで溶かすことができますか。

(5) 右のグラフは、固体A～Dが各温度において、100 gの水に溶ける重さを示したグラフです。

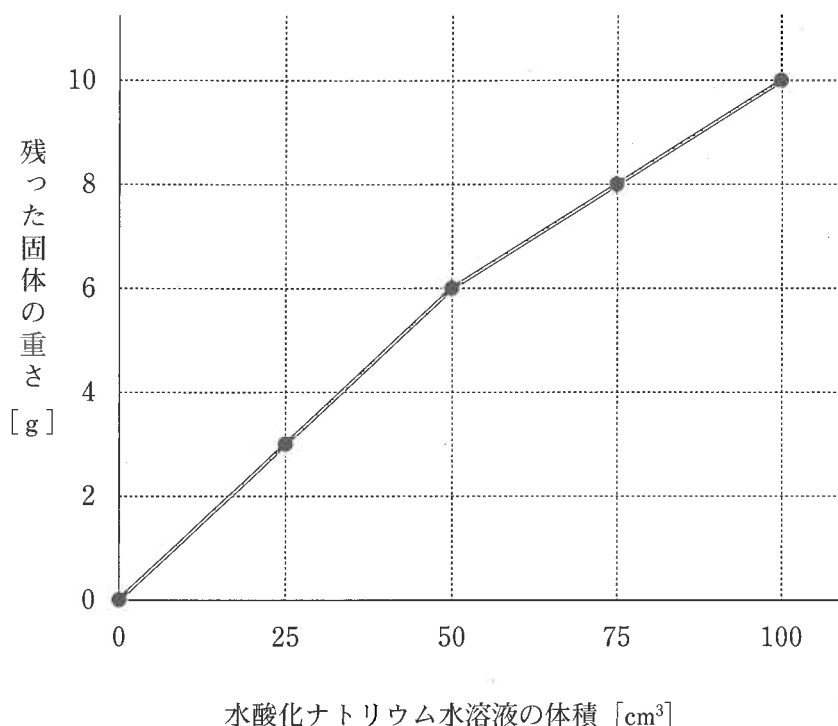
次の(ア)～(オ)のように混ぜ合わせた固体を50℃の水100 gに入れ、十分にかき混ぜます。これを0℃まで冷やし、どちらか1種類の固体を取り出す実験をしました。最も多く純粋じゅんすいな固体を得られた組み合わせはどれですか。

次の中から1つ選んで、記号で答えなさい。



- (ア) Aが40 gとBが10 g
- (イ) Aが40 gとCが10 g
- (ウ) Aが40 gとDが10 g
- (エ) Bが30 gとAが10 g
- (オ) Cが30 gとDが10 g

- (6) ある濃さの塩酸 50 cm^3 に、ある濃さの水酸化ナトリウム水溶液を加え、その後、水を蒸発させる実験を行いました。加えた水酸化ナトリウム水溶液の体積と、残った固体の重さとの関係を調べたところ、次のようなグラフになりました。



この実験と同じ濃さの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を用いて、次の①と②の実験をするとどのようなグラフがかけますか。計算で求めた点は、上のグラフにならって●で示し、直線はていねいにかきなさい。

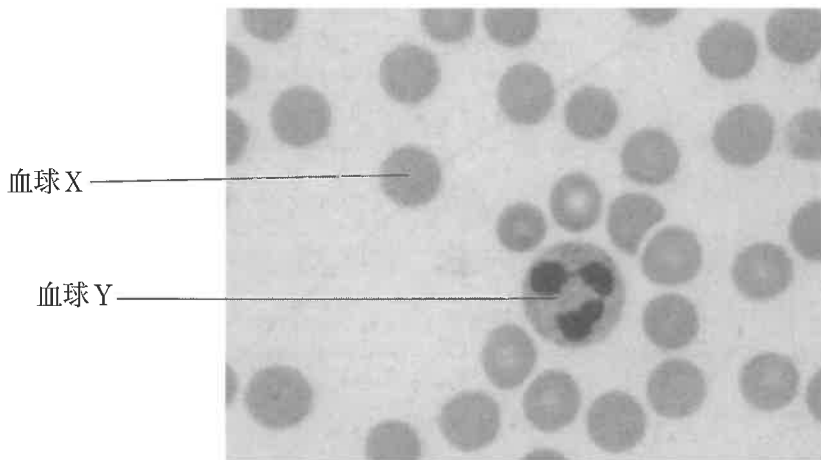
- ① 水酸化ナトリウム水溶液 50 cm^3 に塩酸を加えて、加えた塩酸の体積と、その後、水を蒸発させて残った固体の重さとの関係を調べました。この関係をグラフで示しなさい。ただし、加えた塩酸は 100 cm^3 までとします。
- ② 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液の体積の合計が 100 cm^3 になるように混ぜて、混ぜた塩酸の体積と、その後、水を蒸発させて残った固体の重さとの関係を調べました。この関係をグラフで示しなさい。

このページは空きページです。

5 次の文を読み、後の問いに答えなさい。

ヒトの血液は心臓から送り出され、体に必要な物質をすみずみまで届けると同時に、体に不要な物質などを運び出す役割もしています。

ユウトとナツミは理科の授業で、ヒトの血液を見やすいようにうすめて作ったプレパラートを用いて、けんび鏡で観察を行いました。下の図はけんび鏡で見た視野の一部です。



ユウト：観察すると、2種類の血球が見えるよ。どちらも600倍の倍率でやっと形がわかるくらい小さいね。このプレパラートは染色液で色をつけているので、体内にあるときとは少し色がちがっているね。

ナツミ：血球Xはとても数多くて、だいたい1つの視野に400～500個見えるよ。それに対して、少し大きい血球Yは、視野の中にだいたい1個しかないね。血球以外の部分は、液体成分である血しょうだね。

ユウト：血球Xは体内にあるときには①赤い色をしているんだって。血液が赤いのはこの血球の色が理由だね。

ナツミ：よく見ると、血球Xの中心は少し色がちがって見えるね。これは何でだろう。

ユウト：資料集にくわしくのっているよ。血球Xは、その役割のために、②なるべく体積を減らして数を多くし、球体ではないある形にすることで、外部とふれる表面積の割合を増やしているんだって。

ナツミ：そうなんだね。資料集の別のページに、「A型、B型などの血液型は、血球Xにちがいがあある」と書いてあるよ。この観察でそのちがいはわかるのかな。

ユウト：ははは。それは無理だよ。③血液型を決めているのは血球Xの表面にある構造のちがいだけど、とても小さくてこのけんび鏡では見えないよ。

(1) 血球X, Yについて, その主な役割を次の中から1つずつ選んで, 記号で答えなさい。

(ア) 栄養分をくっつけて運ぶ。

(イ) 酸素をくっつけて運ぶ。

(ウ) 細きんなどの病原体を取り込んで殺す。

(エ) 血液を固めて出血を止める。

(2) 血球X, Yについて, 人の体内の血液 1 mm^3 中にふくまれる個数を次の中から1つずつ選んで, 記号で答えなさい。

(ア) 4000万～5000万

(イ) 400万～500万

(ウ) 4000～5000

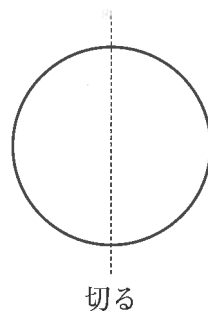
(エ) 80～90

(オ) 800～900

(カ) 8000～9000

(3) 下線部①について。赤い色は血球Xがもつ, あるタンパク質によるものです。その名しょうを答えなさい。

(4) 下線部②について。血球Xは球体ではなく, うすい円ばんのような形をしています。血球Xを右図のように半分に切ったとすると, 断面はどのような形になりますか。次の中から1つ選んで, 記号で答えなさい。



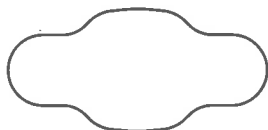
(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)



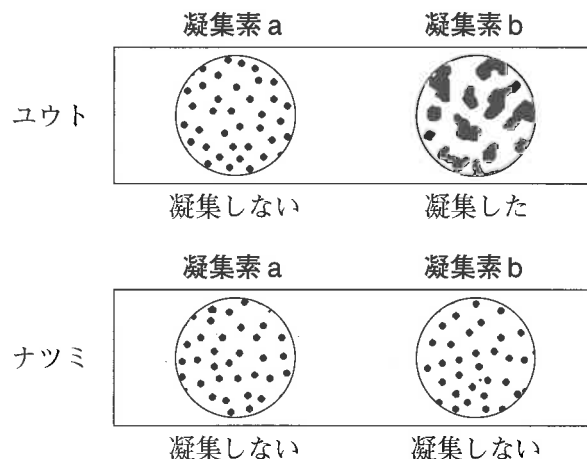
(5) 下線部③について。A B O式血液型は、血球Xの表面にある構造のちがいを、A型、B型、A B型、O型の4種類に分けたものです。また、血しょう中にはその構造と反応して凝集(血液を固めてしまうこと)を起こす凝集素と呼ばれるタンパク質がふくまれています。A型の人には血球Xの表面に構造Aをもち、血しょう中に凝集素bをもちます。B型の人には血球Xの表面に構造Bをもち、血しょう中に凝集素aをもちます。A B型の人には血球Xの表面に構造Aと構造Bの両方をもっていますが、血しょう中に凝集素はありません。O型の人には血球Xの表面には構造Aも構造Bももっていませんが、血しょう中には凝集素aと凝集素bの両方をもっています。(表1)

表1

血液型	血球X表面の構造	血しょう中の凝集素
A型	A	b
B型	B	a
AB型	AとB	なし
O型	なし	aとb

輸血などで血液が混ざるとき、構造Aと凝集素a、または構造Bと凝集素bが混ざると凝集を起こしてしまいます。そこで、輸血をする際にはその組み合わせをさけるために、採血をして血液型を調べる必要があります。その際には凝集素aをふくむ溶液と、凝集素bをふくむ溶液を用意して、調べたい血液と混ぜて凝集反応の有無により血液型を判定します。

I プレパラートのくぼみに凝集素aをふくむ溶液と、凝集素bをふくむ溶液を入れ、ユウトとナツミの血液をそれぞれ少量加えて反応を見たところ、次のようになりました。2人の血液型は何型ですか。それぞれ答えなさい。



II Iと同じ方法で50人の血液型を調べたところ、凝集素aをふくむ溶液に対して凝集反応を示したのは34人で、凝集素bをふくむ溶液に対して凝集反応を示したのは20人でした。また、両方に反応した人と、どちらにも反応しなかった人の合計は20人でした。50人中のA型の人数とO型の人数をそれぞれ答えなさい。

理科試問解答用紙

令和7年度
中学入試
1 回

号 室	受験番号	氏 名

受験番号は解答用紙の下のらんにも記入してください。

1

(1)	(2)		(3)	(4)	(5)	
	(a)	(b)			メロン	スイカ

2

(1)		(2)		(3)	(4)
時間		座			
(5)	(6)	(7)	(8)		

3

(1)	(2)	(3)	(4)
cm	g	g	cm
(5)	(6)	(7)	(8)
g	cm	cm	g
			cm

4

(1)		(2)	(3)
			g
(4)－①	(4)－②	(5)	
g	g		
(6)－①		(6)－②	
残った固体の重さ [g] 0 2 4 6 8 10 0 25 50 75 100 塩酸の体積 [cm³]		残った固体の重さ [g] 0 2 4 6 8 10 0 25 50 75 100 塩酸の体積 [cm³]	

5

(1)		(2)		(3)	
X	Y	X	Y		
(4)	(5)－Ⅰ		(5)－Ⅱ		
	ユウト	ナツミ	A型	O型	
	型	型	人	人	

受 験 番 号

4