

2 期

2025年度 中学校入学試験問題

理 科

注 意

- 1 問題用紙は開始のチャイムが鳴ってから開いてください。
- 2 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 3 受験番号と氏名は解答用紙と問題用紙に記入してください。
どちらも集めます。
- 4 試験時間は40分です。

受 験 番 号

--	--	--	--

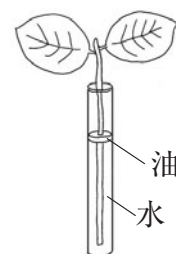
氏
名

--

1

植物には1年を通して葉をつけているものや、ある時期が来るとつけていた葉を落とし、しばらくすると再び葉をつけるものがあります。これらの違いを調べるために次の実験を行いました。後の問いに答えなさい。

【実験】 サクラ、マツ、ツバキの枝をそれぞれ切り、図のように枝の上部に葉を残した状態で水を入れた試験管に入れた。試験管内の水面に油を3滴垂らし、50分後に試験管の水面がどれだけ下がったかを記録した。また、サクラの葉では表または裏にワセリンをぬったものでも、同様の実験を行った。下の表1は実験の条件と結果を示したものである。ただし、減少した水はすべて葉から出たものとする。



図

表1

実験	植物	葉の枚数	その他の条件	下がった水面の高さ [mm]
実験①	サクラ	2		90
実験②			葉の表にワセリンをぬった	55
実験③			葉の裏にワセリンをぬった	35
実験④	マツ	50		5
実験⑤	ツバキ	3		10

問1 実験に用いた植物の葉の写真はどれですか。次の(ア)～(カ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、写真は正しい大きさを表していません。

(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)



(オ)



(カ)



問2 水面が下がるという結果になるのは、植物の葉がどのようなはたらきをしているからですか。漢字2文字で答えなさい。

問3 試験管内の水面に油を垂らした理由を答えなさい。

問4 サクラの葉を用いた実験から分かることについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 実験②の結果から、葉の（ア）側から（イ） cm^3 の水が出たことが分かります。（ア）にあてはまる語句、（イ）にあてはまる数字を答えなさい。ただし、試験管は太さが均一であり、断面積は 0.8cm^2 とします。
- (2) 葉の表と裏では、どちらの方が多く水分を放出していますか。

問5 下の表2は、実験に用いた葉の表と裏の合計の面積と、実験①、④、⑤の結果から葉1枚が出した水の量を示したものです。次の問いに答えなさい。

表2

	①サクラ	④マツ	⑤ツバキ
葉1枚の表と裏の合計の面積 [cm^2]	48	1.3	24
葉1枚が出した水の量 [cm^3]	（あ）	0.008	（い）

- (1) 表2の（あ）・（い）にあてはまる数字を求めなさい。割り切れないときは小数第3位を四捨五入して答えなさい。
- (2) サクラ、マツ、ツバキのうち、横浜のような乾燥した冬でも葉をつけていられる植物はどれですか。すべて答えなさい。
- (3) (2)で選んだ植物が、葉をつけたまま乾燥した季節や地域でも過ごすことができるのは、植物の葉に、からだの中の水分をたもつしくみがあるからです。このしくみにあてはまるものを、実験に用いた植物の葉の特徴をふまえて、次の（ア）～（オ）から2つ選び、記号で答えなさい。
- （ア）葉の表面を固い層でおおうことで、葉から出る水分の量を抑えている。
- （イ）葉に小さな毛を生やすことで、より多くの水分が吸収できる。
- （ウ）大きな葉をつけることで、葉に水分を多くたくわえておくことができる。
- （エ）葉のふちをギザギザにすることで、葉から出る水分の量を抑えている。
- （オ）針状の葉をつけることで、葉から出る水分の量を抑えている。

ある温度で水 100g に物質を溶かしたとき、その物質がそれ以上は溶けることができない限度の量 [g] を溶解度ようかいどとといいます。またこのときの水溶液を飽和水溶液ほうわとといいます。下の表は、いろいろな固体の物質 a～e の溶解度をまとめたものです。ただし、物質 a～e のうちの 1 つはミョウバンです。

表 水溶液の温度とさまざまな物質の溶解度 (単位は g)

	0℃	20℃	40℃	60℃	80℃
物質 a	13	32	64	109	169
物質 b	6	11	24	57	321
物質 c	179	204	238	287	362
物質 d	3	5	9	15	24
物質 e	38	38	38	39	40

【実験】 10g の水が入った試験管にミョウバン 4g を入れて水温を 40℃ に保ったところ、ミョウバンの一部が溶けずに残った。この試験管の水温を 60℃ まで上げると、ミョウバンはすべて溶けた。次に、この試験管を冷やして水温を下げると、ミョウバンの固体が一部出てきた。

問 1 物質が溶けるという現象について述べた文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) 液が透明とうめいで、時間がたつと、液の下の方が濃こくなってくる。
- (イ) 液がにごっていて、時間がたっても液の濃さはどこでも同じである。
- (ウ) 液が透明で、時間がたっても液の濃さはどこでも同じである。
- (エ) 液がにごっていて、時間がたつと液の下の方が濃こくなってくる。

問 2 【実験】 で用いたミョウバンは、表の物質 a～e のどれですか。正しいものを表の a～e から 1 つ選び、記号で答えなさい。

問3 高い水温で水溶液をつくり、その後、水温を低くすると、溶解度の差から固体が出てきます。これを再結晶法さいけっしょうほうといいます。しかし、この方法では固体がほとんど得られない物質も存在します。

(1) 水溶液から固体を取り出す方法として、温度差を利用した再結晶法が適さない物質を、表の物質 a ～ e から 1 つ選び、記号で答えなさい。

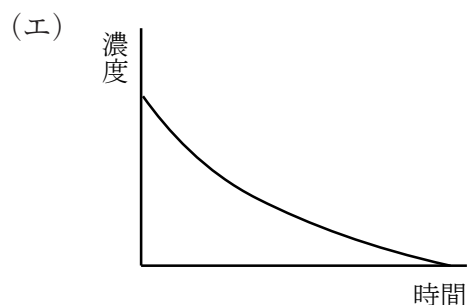
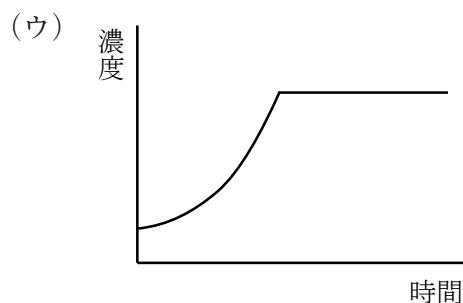
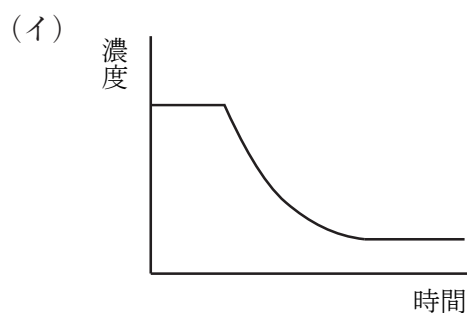
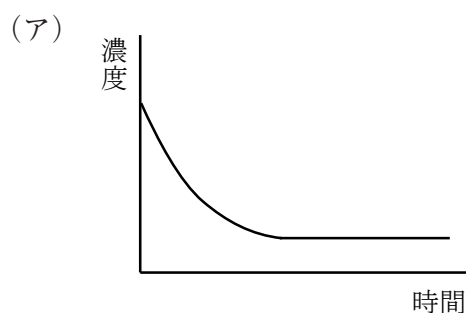
(2) (1) のような物質では、どのような方法で水溶液から固体を取り出せばよいですか。簡単に説明しなさい。

(3) 水温 60°C の物質 c の飽和水溶液 100 g を 20°C まで下げたとき、溶けきれずに出てくる固体は何 g ですか。割り切れないときは、小数第 1 位を四捨五入して答えなさい。

(4) 再結晶法で固体を取り出すとき、水溶液の温度は時間がたつほど下がり、最終的には室温と同じ温度で一定になります。このとき水溶液の濃度のうどの変化はどのようなになりますか。次の①、②の場合について、時間と水溶液の濃度の関係を表したグラフとしてもっとも適切なものを、次の (ア) ～ (エ) から 1 つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、グラフの形はおおよそのようすを表したものです。また、水の蒸発は考えないものとします。

① 飽和していない水溶液から始めた場合

② 飽和水溶液から始めた場合



問4 二酸化炭素など気体の溶解度は、固体とは違い、水温が高いほど減少します。これは炭酸水の温度を上げると、二酸化炭素が抜けてしまうことから分かります。地球の大気中の二酸化炭素量と地球温暖化には密接な関係があることが分かっており、地球温暖化が問題視され始めたころは、その始まり方について以下のような説がありました。

【説1】化石燃料の使用など、人間の活動によって排出^{はいしゅつ}された二酸化炭素が大気中に増加したことが、気温上昇のきっかけとなった。

【説2】太陽活動の活発化など、自然発生的に起こった気温の上昇が、大気中の二酸化炭素の増加のきっかけとなった。

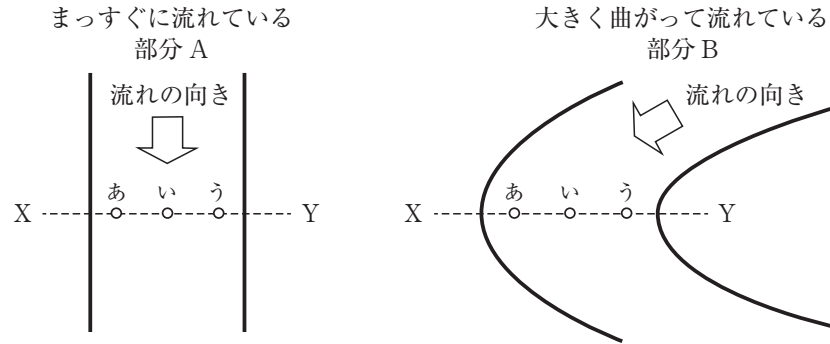
【説2】では、自然発生的に起こった気温の上昇が、どのようにして大気中の二酸化炭素を増加させたと考えられますか。海水中に溶けている二酸化炭素に注目し、次の語句をすべて使って説明しなさい。ただし、地球上で水に溶けている二酸化炭素は主として海水に溶けているものとします。

語句 「海水の温度」 「気温上昇」 「海水中に溶けている二酸化炭素」

〔試験問題は次のページに続きます〕

川の流れについて、後の問いに答えなさい。

問1 下の図は山地から平地に流れ出した中流域を流れているある川の、まっすぐに流れている部分 A と大きく曲がって流れている部分 B を表しています。ただし、この川はその岸や川底に人の手が加えられていない川であるとしてます。



(1) 部分 A における、点線 XY 上の 3 点「あ・い・う」に木の葉を浮かべると、もっとも速く木の葉が流れていく点はどれですか。「あ・い・う」から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(2) 次の (ア) ～ (カ) は、部分 A のようにまっすぐな川を流れる水の速さについて説明したものです。正しいものを 2 つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 流れの途中で川幅が広がると、水の速さは遅くなる。
- (イ) 流れの途中で川幅が広がると、水の速さは速くなる。
- (ウ) 流れの途中で川幅が変わっても、水の速さは変わらない。
- (エ) 川幅の中央付近では、底のほうが表面に近いところよりも水の速さは速い。
- (オ) 川幅の中央付近では、底のほうが表面に近いところよりも水の速さは遅い。
- (カ) 川幅の中央付近では、底も表面に近いところも水の速さはほとんど変わらない。

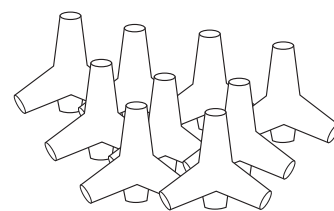
(3) 部分 B における、点線 XY 上の 3 点「あ・い・う」のなかで、他の点よりも多くの小石や砂を観察できると考えられる点はどれですか。「あ・い・う」から 1 つ選び、記号で答えなさい。

(4) 部分 A、部分 B における、それぞれの点線 XY 上の 3 点「あ・い・う」のなかで、もっとも水深が深いと考えられる点はどれですか。それぞれ「あ・い・う」から 1 つ選び、記号で答えなさい。

問2 川を流れる水は長い年月をかけて、そのはたらきによってまわりの地形を変えていきます。川を上流から下っていくとどのような特徴的な地形を観察することができますか。次の（ア）～（カ）から3つ選び、上流から下流に向かって観察される順に並べなさい。

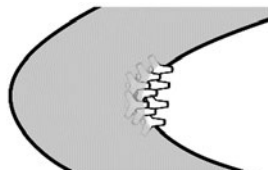
- （ア）Y字谷 （イ）カルスト台地 （ウ）扇状地^{せんじょう} （エ）V字谷
（オ）三角州 （カ）カルデラ

問3 川岸には、コンクリートでできたいろいろな形や大きさのブロックが置かれているところがあります。右の図はブロックの代表的な形を示しています。



- (1) このようなブロックは川のどこに置かれていますか。
次の（ア）～（ウ）から1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア）川の中央 （イ）曲がっているところの内側 （ウ）曲がっているところの外側

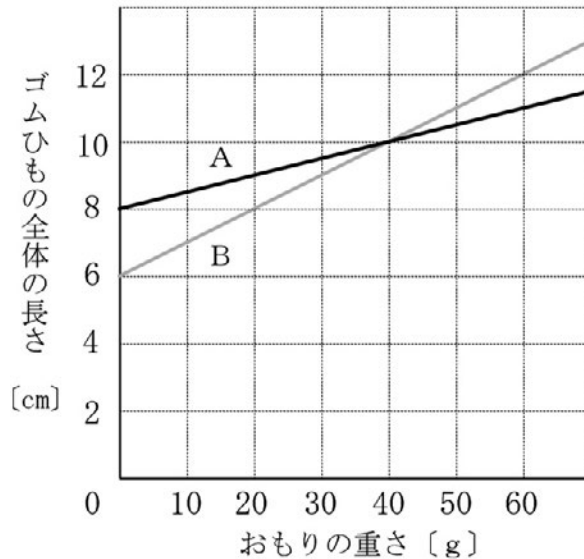


- (2) このようなブロックは何のために置かれていますか。その理由を、次の（ア）～（オ）から1つ選び、記号で答えなさい。

- （ア）小魚やエビ、カニなどの水生動物のすみかを増やすため。
（イ）上流から流れてきた流木などをブロックでせき止めて、下流に流れていかないようにするため。
（ウ）上流から流れてきた流木などのごみが岸に流れ着くのを防ぐため。
（エ）流れてきた小石や砂、土が岸の前にたまってしまふことを防ぐため。
（オ）岸がけずれてしまふのを防ぐため。

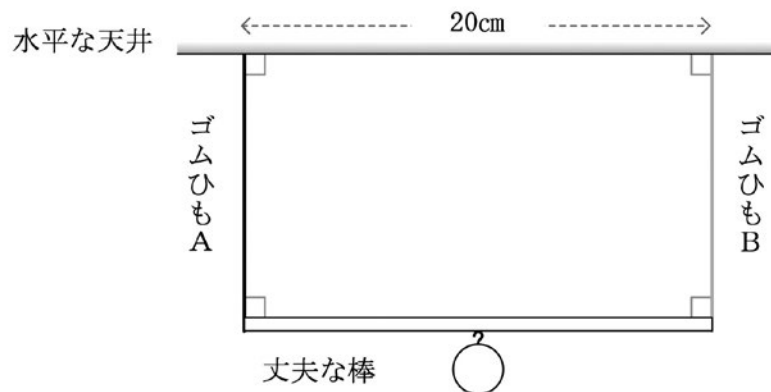
4

おもりをつるさないときの長さが、8cm のゴムひも A と 6cm のゴムひも B があります。それぞれのゴムひもにおもりをつるして、つるしたおもりの重さとゴムひも全体の長さの関係を調べると、下のグラフのようになりました。後の問いに答えなさい。ただし、つるしたおもりの重さとゴムひも全体の長さの間には、常に下のグラフのような比例の関係が成り立つとし、ゴムひもの重さは考えないものとします。また、図に示したそれぞれのゴムひもの長さは正しい長さを表していません。



- 問1 ギュムひも A につるすおもりの重さを 20g ずつ増やしていくと、ゴムひも A は何 cm ずつのびていきますか。
- 問2 ギュムひも A に重さ 90g のおもりをつるすと、ゴムひも A の全体の長さは何 cm になりますか。
- 問3 ギュムひも A と ギュムひも B にそれぞれ同じ重さのおもりをつるして、ゴムひも A の全体の長さと ギュムひも B の全体の長さを同じにするためには、何 g のおもりをつるせばよいですか。
- 問4 ギュムひも A と ギュムひも B にそれぞれ同じ重さのおもりをつるしたとき、ゴムひも B ののびた長さは ギュムひも A ののびた長さの何倍になりますか。

問5 長さが20cm、重さが20gで、材質や太さが均一で丈夫な棒^{じょうぶ}があります。下の図のように、棒の左はしにゴムひもAを、右はしにゴムひもB^{てんじょう}をつけ、棒を水平な天井からつるし、棒が水平になるように棒の中央におもりをつるしました。ただし、ゴムひもを天井や棒につけることで、ゴムひもの長さやゴムひもの性質が変わることはありません。



- (1) このときのゴムひもAの全体の長さは何cmですか。
- (2) 棒の中央につるしたおもりは何gですか。

問6 ギュムひもAとゴムひもBをつないで長さ14cmの1本のゴムひもにし、下の図のような枠^{わく}の内側にゴムひもをのばしてとりつけました。するとゴムひもの全体の長さは17cmになりました。ただし、ゴムひもをつなぐことや枠にとりつけることで、ゴムひもの長さやゴムひもの性質が変わることはありません。

- (1) ギュムひもBののびた長さは何cmですか。
- (2) ギュムひもAがゴムひもBを引く力は、何gの大きさですか。

