

【1】 次の各問いに答えなさい。

問1. 以下の文章は外来生物に関する先生と生徒たちの会話です。

こうた君 この前テレビで古い池の水を抜いて生き物を調べる番組をやっていたよ。

せいじ君 おもしろかったね。いろいろな種類の外来生物がいたのが印象的だったな。

あの魚たちは番組の後どうなったんだろう。

先生 君たちもあの番組を見たんだね。もともとその場所にすんでいる生物を在来生物というのに対して、そうではない魚を外来生物と言っていたね。ところで、在来生物と外来生物の区別はどこですのか調べてみなよ。

こうた君 先生、図鑑には「その地域の自然環境に古くからすんでいる生物の種類」と書いてありました。

先生 その通り。特に魚の場合は、水がつながっているところまでしか移動できないから、地域ごとに種類が変わりやすいと言われているよ。

せいじ君 でも、いろいろな魚が日本にすむようになった方が魚とりをしていても楽しいよ。外来魚はなぜ日本にいてはいけないのかなあ。僕は世界中の魚を日本で捕まえたいのですが。

先生 生物同士の「食べる・食べられる」関係を大切にしないといけないことが一つの理由だね。この関係は生物がすんでいる自然には必ずあって、日本の自然では、在来生物がつくっているんだ。ところが、そこに外来生物が入り込むと、ほとんどの場合は、その関係がこわれてしまうんだよ。最悪の場合は、そこにすんでいた種類の生き物がその場所からいなくなってしまうこともあるんだ。

せいじ君 そうか、種類が増えると思ったら逆に減ってしまうこともあるんだね。

(1) 昨年(2021年)8月下旬に東京の大井ふ頭で見つかったヒアリは、近年で最も注目されている外来生物です。この他の外来生物として適切なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

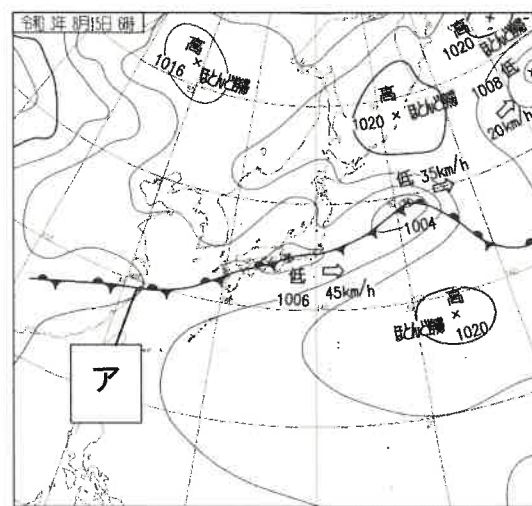
ア アゲハチョウ イ カブトムシ ウ アライグマ エ タヌキ

(2) 次の文章は外来生物について説明したものです。正しいものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 金魚やヒメダカは、昔から日本で育てられている魚なので外来生物ではない。
- イ もともとブラックバスはアメリカの魚だが、今は日本にすみついているので外来生物ではない。
- ウ 見た目は同じでもすんでいる地域が大きく異なれば、外来生物の可能性はある。

問2. 昨年(2021年)8月中旬には、西日本から東日本にかけての広い地域で豪雨があり、東京でも激しく雨が降りました。また、この雨で災害が発生したところもありました。図は8月15日の気象の様子を表す天気図です。

(1) 天気図の中のアの記号は、豪雨の原因となったものを示しています。この記号であらわされるものの名称を答えなさい。



(2) 近年の災害につながるような豪雨の原因として、激しい雨を降らせる雨雲が狭い範囲で次々と発達して列をつくり同じ場所に長時間大雨を降らせる現象があります。このような狭い範囲で激しい雨が降る細長い範囲を(イ)降水帯と呼びます。(イ)にあてはまる言葉を漢字2字で答えなさい。

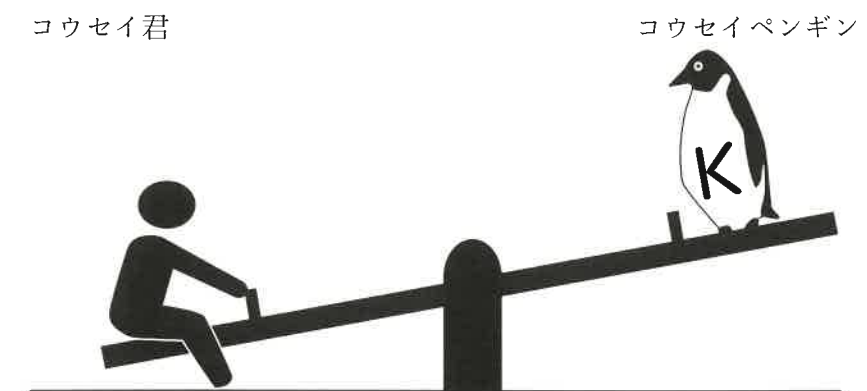
問3. 木をアルミはくでつつんで熱すると、木ガスという燃える気体が白いけむりとして出たあとに炭ができます。炭は火ばちのように室内で熱が必要なときや屋外で風が強いときに便利です。

(1) 木と炭の燃え方について正しいものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 木はほのおを出して燃えるが、炭はほのおを出さず赤く光りながら燃える。
- イ 炭はほのおを出して燃えるが、木はほのおを出さず赤く光りながら燃える。
- ウ 木も炭もほのおを出して燃える。
- エ 木も炭もほのおを出さず赤く光りながら燃える。

(2) 木や炭を燃やしたあとの気体を石灰水に通じたら白くにごりました。石灰水を白くにごらせた気体は何ですか。

問4. コウセイ君とコウセイペンギンがシーソーに乗っていました。図ではコウセイ君が下、コウセイペンギンが上にいます。この状態から、同じ距離だけ乗る場所をずらして、コウセイ君が上で、コウセイペンギンが下につくための操作として最も適切なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。



- ア コウセイ君が右側、コウセイペンギンも右側に乗る場所をずらす。
- イ コウセイ君が右側、コウセイペンギンは左側に乗る場所をずらす。
- ウ コウセイ君が左側、コウセイペンギンは右側に乗る場所をずらす。
- エ コウセイ君が左側、コウセイペンギンも左側に乗る場所をずらす。

【2】 次の各問いに答えなさい。

インゲンマメの種子の発芽について、水・温度・光・空気を組み合わせた条件
1～6で調べたときに発芽したか、発芽しなかったかをまとめたものです。

問1. 次の表はインゲンマメの種子が発芽する条件を調べたときのものです。

		条件1	条件2	条件3	条件4	条件5	条件6
水	湿らせた脱脂綿：○	○	○	○	×	○	×
	乾いた脱脂綿：×						
温度	室温25℃：○	○	○	×	○	○	×
	冷蔵庫の中4℃：×						
光	窓際：○	○	×	○	○	○	×
	暗い箱の中：×						
空気	水に沈めない：○	×	○	○	○	○	×
	水に沈める：×						
結果		発芽しない	発芽した	発芽しない	発芽しない	発芽した	発芽しない

表 インゲンマメの種子が発芽する条件とその結果

(1) インゲンマメの発芽に水が必要かどうかを調べるときに比較する条件を次のア～カから2つ選び、記号で答えなさい。

ア 条件1 イ 条件2 ウ 条件3 エ 条件4 オ 条件5 カ 条件6

(2) インゲンマメの種子が発芽に必要なとする条件を次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 水 イ 適切な温度 ウ 光 エ 空気

こうた君は庭で野菜を育てるために、ホームセンターで黒土（関東地方のもの）とホウレンソウの種子を買ってきました。そして、種子の説明書を読んだところ「畑づくりと栽培管理」の項目に次のようなことが書かれていました。

おいしいホウレンソウ テリシャス 育成② 012345 シリーズ

【特長】
寒さはもちろん、暑さにも強く育てやすい品種です。
生育旺盛ですがちりと育ち、葉の色も鮮やかでたくさん収穫できます。自慢のおいしいほうれん草です。

タネまき
条間を15～20cm、まき深さを約1cmとし、スジまきまたは点まきします。高温時のタネまきでは、涼しい環境づくりを心がけてください。

畑づくりと栽培管理
酸性の土をきらうので、酸性の場合は土に苦土石灰を1㎡あたり150gくらいまぜてアルカリ性になる環境づくりを心がけてください。肥料は最初1㎡あたり2kgの完熟たい肥を与えたら追肥は不要です。

収穫
草丈が20cmくらいになってから収穫を始めます。気温の高い時期ははやめに、ひくいじきは太株にして収穫します。霜にあたるとさらにやわらかく甘くなりおいしくなります。

条間 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12
生育期間 4月 5月 6月 7月 8月 9月 10月 11月 12月

【注意】
種子は、播種後の栽培条件・天候などにより、その結果が異なることがあるので、結果不良の場合でも補償はございません。ご了承ください。

国産タネ 生産地 日本
数量 100ml
合格率 100%
有効期限 2022年2月3日
皆さんの第一希望が叶いますように！
播種本数(間引き前)：およそ100万本

株式会社 倭成園芸のタネ 03-3381-7227

畑づくりと栽培管理

酸性の土をきらうので、酸性の場合は土に苦土石灰を1㎡あたり150gくらいまぜてアルカリ性になる環境づくりを心がけてください。肥料は最初に1㎡あたり2kgの完熟たい肥を与えたら追肥は不要です。

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
寒地												
寒冷地												
温暖地												
暖地												

種まき期間：..... 収穫時期：.....

[年平均気温] 寒地 < 寒冷地 < 温暖地 < 暖地

図1 ホウレンソウの説明書

そこで、用意した土（黒土A）が酸性なのか調べるために、図2のように①黒土Aを水に混ぜ、その上澄み液をスポイトでとってリトマス紙に数滴たらしました。すると、（ X ）色のリトマス紙の色が変わりました。このことから、黒土Aは酸性であるとわかりました。

次に、苦土石灰という物質を説明書に決められている分量（1㎡あたり150g）だけ黒土Aに混ぜました（黒土B）。そして、先ほどと同じように黒土Bを水に混ぜたときの上澄み液にリトマス紙を数滴たらしました。すると、②（ Y ）色のリトマス紙の色が変わりました。このことから、黒土Aは苦土石灰によりアルカリ性になったことがわかりました。

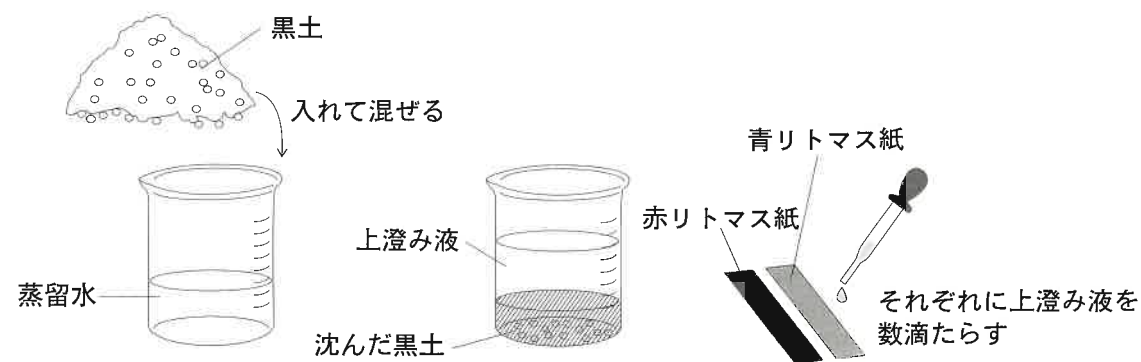


図2 黒土を混ぜた水の上澄み液を、赤・青リトマス紙にスポイトでたらす過程

ところで、なぜ黒土Aは酸性だったのでしょうか。こうた君は、小学校の授業でも酸性雨という言葉聞いたことがあったので、「酸性雨のせいかもしれない。」と考えました。

そこで、インターネットで調べたところ、酸性雨とは関係なく、③日本のように雨の多い地域では少しだけ酸性になっているようでした。その理由は土の中のアルカリ性の成分をもった物質が雨で流されてしまうことと、空気中に含まれるある気体が雨にとけていることだとわかりました。

そこで、酸性雨とは何かを、気象庁のホームページで調べました。

【酸性雨とは】

酸性雨とは、④二酸化硫黄や窒素酸化物などを起源とする酸性物質が雨・雪・霧などにとけ込み、通常より強い酸性を示す現象です。酸性雨は、河川や湖沼、土壌を酸性化して生態系に悪影響を与えるほか、コンクリートを溶かしたり、金属に錆を発生させたりして建造物や文化財に被害を与えます。

国土交通省気象庁 HP より引用

こうた君は、環境問題には私たち人間の活動に原因があることがたくさんあるので、自分達の世代が少しでもこの様な問題を解決していくことが必要だと思いました。

問2. 下線部①②について、空欄X、Yに当てはまる色をそれぞれ答えなさい。

問3. 図1の期間を表している図について、この図から分かることを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

- ア 収穫は7月～8月が適している。
- イ 寒地ほど種まきの時期は早いほうが良い。
- ウ 暖地ほど収穫できる期間は短い。
- エ 春や秋の前に種まきを行うことが適している。

問4. 下線部③について、ある気体とは何ですか。次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア 窒素 イ 酸素 ウ 二酸化炭素 エ 水素 オ アンモニア

問5. 下線部④について、二酸化硫黄や窒素酸化物を発生させる原因として考えられるものは何ですか。次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

- ア 生物の吐く息 イ 自動車の排気ガス ウ 原子力発電
- エ 工場の煙 オ 光合成

【3】 次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。

コウセイ君は天体に興味があり、継続^{けいぞく}して月を観察しています。月は地球のまわりをおよそ1ヶ月で1回転しています。そして、太陽に照らされている部分が明るく見える月は、太陽と地球と月の位置関係によって見える形が変化します。ある日の夕方（午後6時）に、図1のような月が見られました。

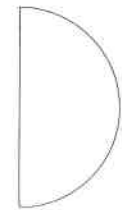


図1

問1. このとき月が見えた方位として適当なものを次のア～エから選び、記号で答えなさい。

ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北

地球から見る月はいつも“ウサギがもちをついている”と例えられる模様を地球に向けています。このことから、月が地球のまわりをまわる様子を図2に書いて考えました。図は地球の北極の上から見たようすで、地球は反時計回りに回転（自転）しながら太陽のまわりを反時計回りにまわって（公転して）います。図中の月の色の濃い部分は、いつも地球に向けている模様の部分を示しています。

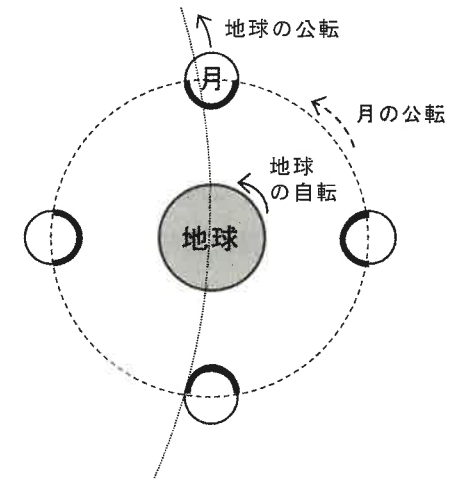


図2

問2. 図2から月が地球のまわりを1回まわる（公転する）間の月の動き方として適当なものを次のア～ウの中から選び、記号で答えなさい。

- ア 月は回転（自転）していない。
- イ 月は時計回りに1回だけ回転（自転）している。
- ウ 月は反時計回りに1回だけ回転（自転）している。

コウセイ君は望遠鏡を使って月の表面の写真を撮りました（図3）。月の表面にはたくさんの丸いへこんだような模様が見られました。



図3

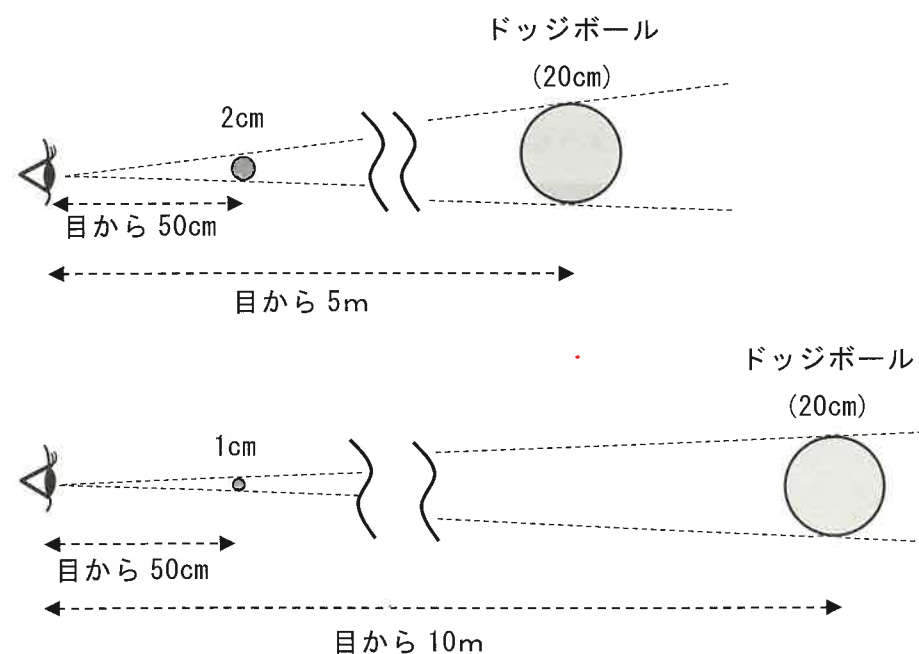
問3. 月の表面に見られる丸い模様を何といいますか。

コウセイくんは、もし月に行って地球を見ることが出来たらどのように見えるのか考えてみました。そこで月について調べました。その結果、月の直径は地球の4分の1でその大きさは約3500kmということが分かりました。

問4. 月から地球を眺めたら地球から見た月の大きさと比べて、どのように見えるでしょうか。適当と考えられるものを、次のア～ウから選び、記号で答えなさい。

- ア 月から見た地球は、地球から見た月の4分の1の大きさに見える。
- イ 月から見た地球は、地球から見た月と同じ大きさに見える。
- ウ 月から見た地球は、地球から見た月の4倍の大きさに見える。

次に太陽と月の見え方について考えました。太陽の大きさについて調べると、太陽の直径は地球の約100倍ということが分かりました。太陽はこんなに直径が大きいのに、地球から見ると月とほぼ同じ大きさに見えます。コウセイくんは月と太陽は地球からの距離が違うから同じ大きさに見えるのではないかと考えました。そこで、直径20cmのドッジボールを5m離れたところに置き、目から50cm離れたところの何cmの球と同じ大きさになるかを調べました。その結果、2cmの球と同じ大きさに見えることが分かりました。次に、ドッジボールを10m離れたところに置くと、目から50cmのところの1cmの球と同じ大きさになりました。このことから、月と太陽の地球からの距離について考えてみました。



問5. 月と太陽の地球から見た大きさが同じになることから、地球から太陽の距離は地球から月までの距離の約何倍ですか。

【4】 次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。
もののとけ方を食塩とミョウバンで温度を変えながら調べたところ、表のような結果になりました。

温度 (℃)	食塩 (g)	ミョウバン (g)
0	17.8	2.9
20	17.9	5.7
40	18.2	11.9
60	18.5	28.7

表 50gの水にとける量

問1. 20℃の水50g に食塩またはミョウバンを10g 入れてよくかき混ぜました。結果として正しいものを次のア～エから選び，記号で答えなさい。

- ア 食塩はすべてとけるが，ミョウバンはとけきれない。
- イ ミョウバンはすべてとけるが，食塩はとけきれない。
- ウ 食塩もミョウバンもすべてとける。
- エ 食塩もミョウバンもとけきれない。

問2. 40℃の水100g に食塩を10g 入れたらすべてとけました。食塩はあと何 g とけますか。

問3. 60℃の水100g にミョウバンを100g 入れたらとけきれませんでした。とけていないミョウバンは何 g ですか。

問4. 60℃の水50g を2つ用意して，1つには食塩を，もう1つにはミョウバンをとけるだけとかけました。これらの水よう液から食塩とミョウバンの結晶を10g 取り出そうと思います。その方法として正しいものを次のア～ウからそれぞれ選び，記号で答えなさい。

- ア 温度を下げると取り出せないが，水を蒸発させると取り出せる。
- イ 水を蒸発させると取り出せないが，温度を下げると取り出せる。
- ウ 温度を下げてても，水を蒸発させても取り出せる。

【5】 次の文章を読んで以下の問いに答えなさい。

コウセイ君は、空にある大きな虹を見て美しさに感動しました。虹は太陽の光によってできる現象です。コウセイ君は虹を作っている光について調べてみました。

問1. 光の速さはとても速く、1秒間で地球7周半にあたる距離を進むことがわかりました。光の速さを次のア～エから選び、記号で答えなさい。ただし、地球1周は約4万 km であることを用いなさい。

- ア 秒速4万 km イ 秒速15万 km ウ 秒速30万 km エ 秒速300万 km

問2. 太陽と地球の距離は約1億5000万 km であるということがわかりました。太陽から出た光が地球に届くまでの時間を次のア～エから選び、記号で答えなさい。

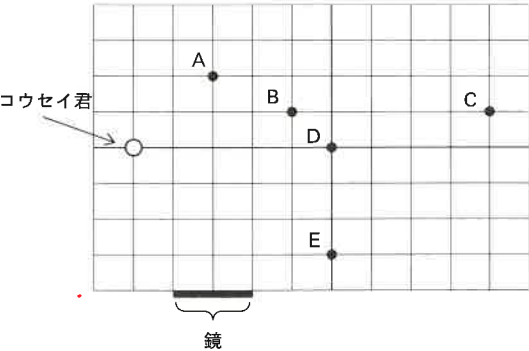
- ア 1分40秒 イ 8分20秒 ウ 16分40秒 エ 83分20秒

コウセイ君が光について調べていくと、鏡に光が当たると反射することや、ガラスや水面に光が当たると屈折すること、白い光がプリズムに当たるとさまざまな色に分かれることがわかりました。

問3. 光の反射のしくみを調べました。

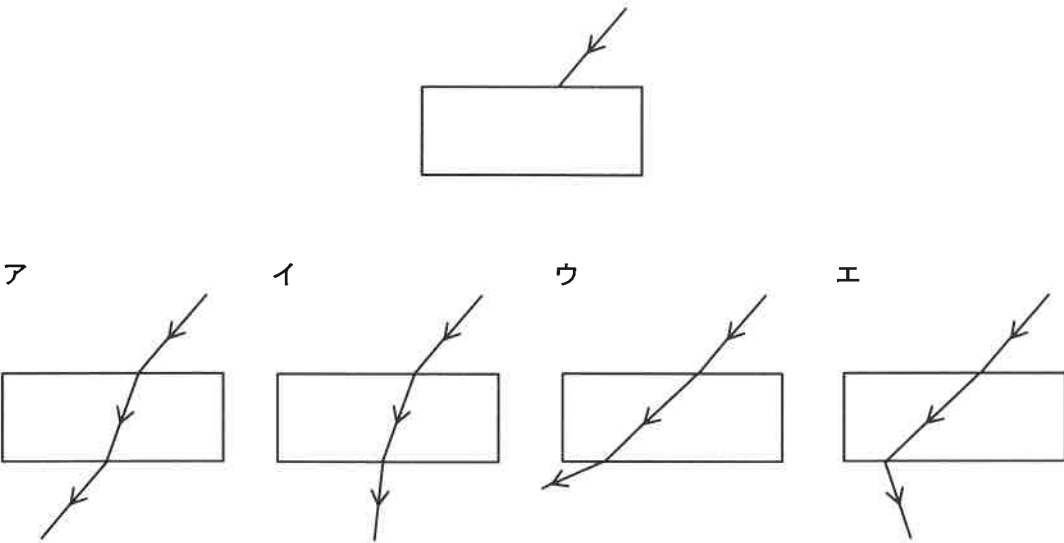
図1

図1のように○印の位置にコウセイ君がいます。A～Eにボールを置いたときにコウセイ君が鏡越しに見えるボールをすべて選び、記号で答えなさい。



問4. 図2のようにガラスの板に光が入射しました。入射したあとの光の進む道すじについて正しく示した図を次のア～エから選び、記号で答えなさい。

図2



問5. 空にかかる虹は、図3のように、太陽の光が水滴の中で反射することで見えます。太陽の光が水滴の中を通るとき、屈折により様々な色にわかれます。コウセイ君は雨が上がった後の夕方に図4のような虹を見ました。虹を見た方位として最も適切なものを、次のア～エから選び、記号で答えなさい。

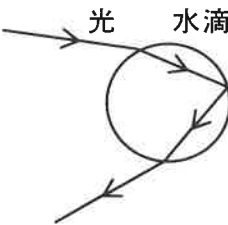


図3

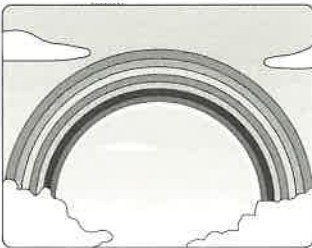


図4

- ア 東側の空 イ 西側の空 ウ 南側の空 エ 北側の空

令和4年度 佼成学園中学校 入学試験問題
理科 解答用紙

【1】

問1	(1)		(2)	
----	-----	--	-----	--

問2	(1)		(2)		
----	-----	--	-----	--	--

問3	(1)		(2)		問4	
----	-----	--	-----	--	----	--

【2】

問1	(1)		(2)	
----	-----	--	-----	--

問2	×		Y		問3	
----	---	--	---	--	----	--

問4		問5		
----	--	----	--	--

【3】

問1		問2		問3	
----	--	----	--	----	--

問4		問5	約	倍
----	--	----	---	---

【4】

問1		問2	g	問3	g
----	--	----	---	----	---

問4	食塩		ミョウバン	
----	----	--	-------	--

【5】

問1		問2		問3	
----	--	----	--	----	--

問4		問5	
----	--	----	--

受験番号	
------	--

得点	
----	--