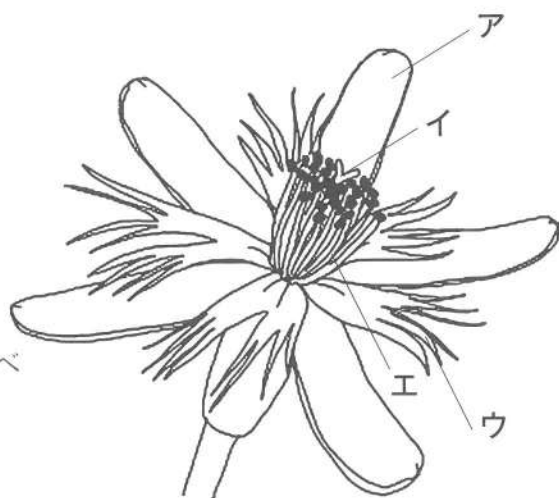


1 次の会話文は、神奈川県にある小学校の6年生、小百合さんと友人のみなみさん、園子さんとの会話です。これについてつづく問いに答えなさい。

小百合 「みなみちゃんと園子ちゃんは冬休みに旅行に行ったよね。楽しかった？」  
 みなみ 「楽しかったよ！ A マングローブ林の中をカヌーで冒険したり、B ヤンバルクイナも見たり！ C マングースも可愛かった！」  
 園子 「マングースってあのイタチみたいな動物？私、マングースはインドとかアフリカにいたと思ってた。」  
 みなみ 「元々マングースはいなかったけど、人間が連れてきてから野生化したって。」  
 小百合 「うちの近くでよく見る D アライグマと同じだね。タヌキと似てるけど、元々は北アメリカにいて、ペットとして輸入されたらしいよ。」  
 園子 「暖かいところはうらやましいな。私は今年もスキーに連れていかれた。たまに E 冬眠しないヒグマもいるって聞いたからこわかったけど、大丈夫だった。」  
 小百合 「送ってくれた写真がすごくきれいだったね！木の葉っぱが全部落ちて、雪が積もってて。」  
 園子 「一日中氷点下だったから、すごく寒くて大変だったよ。F 神奈川県とは生き物がぜんぜん違う場所で面白かった。」  
 みなみ 「小百合ちゃんはどこかに行ったの？」  
 小百合 「ひどいの！家族が G インフルエンザになって、予定がキャンセルになっちゃったの。」  
 みなみ・園子 「それはお気の毒に・・・。」

(1) 右図は、下線部 A でみられる木の花の構造です。次の①～③は、図の A～E のどの部分ですか。それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① おしべ ② がく ③ めしべ



(2) 下線部 B は鳥類です。これについて、次の①、②に答えなさい。

① 鳥類の特徴として間違っるたものを1つ次のア～エから選びなさい。

ア：魚類と同じ、背骨をもつせきつい動物である。

イ：ほ乳類と同じように、体温を一定に保てる恒温動物である。

ウ：心臓はは虫類と同じつくりの一心房二心室である。

エ：おとなの両生類と同じように、肺で呼吸をする。

② 鳥類は丈夫なからのある卵を産みます。一方、両生類はからのない卵を産みません。なぜ、鳥類の卵にからが必要なのかを、両生類と比べて簡単に答えなさい。

(3) 二重下線部 C、D の動物を、次のア～エの図よりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ



エ



(4) マングースやアライグマのように、人間によって運ばれ、本来生息していない場所で野生化した生物を何と呼びますか。

(5) (4) はどのような生物ですか。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：この生物たちがいることで、生物種が増えるため、生態系が豊かになる。

イ：この生物たちの数が増えることで、人間生活には影響はない。

ウ：この生物たちは、元々いる生物のすみかやエサを奪うこともあり、生態系に影響をあたえる。

エ：この生物たちは、人間にとって元々役立つ生物なので保護するための法律ができた。

(6) 下線部 E について、次の①、②に答えなさい。

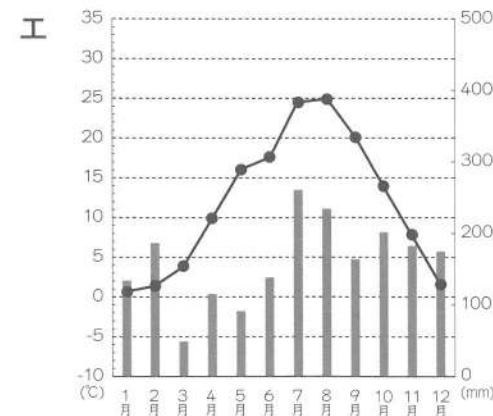
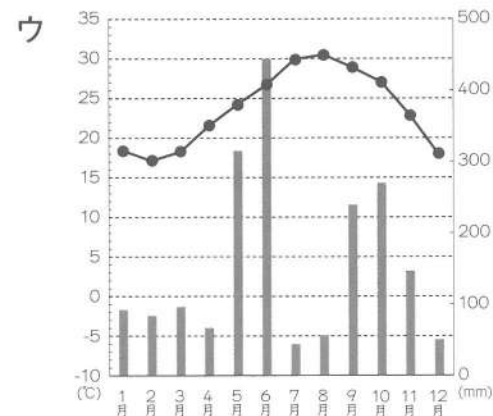
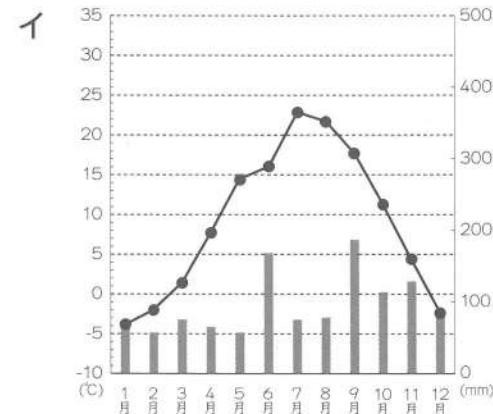
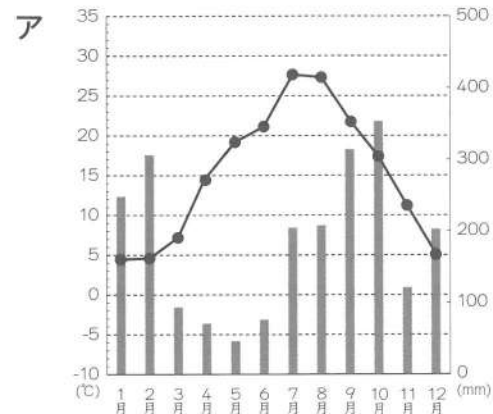
① 冬眠を行う生物を、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

ア：ヤマネ      イ：カモシカ      ウ：ニホンノウサギ  
エ：シマリス      オ：ニホンザル

② 冬眠の説明として間違っ**た**ものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：冬眠中は、運動をほとんどしないためエサを節約できる。  
イ：冬眠中は、呼吸数を下げることで生きるためのエネルギーを節約できる。  
ウ：冬眠は、外敵に見つかりにくい安全な場所で行うことが多い。  
エ：冬眠は、赤道付近の一年中温かい地域に比べ動物にも必要である。

(7) 次のグラフは、日本各地の月別平均気温と月別降水量合計です。みなみさん、園子さんが冬休みに行った場所のグラフを、ア～エから選び、記号で答えなさい。ただし、グラフのたて軸は気温と降水量を、横軸は1月～12月を示し、折れ線グラフは月別平均気温の変化を、棒グラフは月別降水量合計を表しています。



(8) 下線部 F について、次の①、②に答えなさい。

① 次のア～エの生き物は、園子さんの旅行先で見られます。個体数が最も多いと考えられるものを選び、記号で答えなさい。

ア：エゾヒグマ      イ：エゾフクロウ      ウ：エゾヤチネズミ      エ：キタキツネ

② 園子さんの旅行先の樹木は冬には葉がありません。このような樹木を何と呼びますか。

③ ②が冬に葉を落とす理由として最も適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：葉をエサとする生物がいなくなるから。

イ：枯れた葉を自分の栄養分とするため。

ウ：水分の蒸発を防ぐため。

エ：枯れた葉で自分のまわりの地面を保温するため。

④ 神奈川県南部の森林では、一年中葉のある樹木が見られます。このような樹木を何と呼びますか。

(9) 下線部 G について、次の①、②に答えなさい。

① 下線部 G は何という種類の病原体(病気の原因)で起こる病気ですか。菌類、細菌類、ウイルスから答えなさい。

② 下線部 G などの感染症を予防するために、弱くした病原体をからだの中に取りこみ、感染症を予防することができます。この医療に使われるものの名前をカタカナ4文字で答えなさい。

2 次の文章を読んで、つづく問いに答えなさい。

私たちは、学校で薬品を使った実験をよく行います。たとえば、①糸ほどに細くした鉄をからめたスチールウールは、ガスバーナーで加熱すると火花をあげて燃えて、黒くぼろぼろとした別の物質に変化します。このように物質どうしを反応させて別の物質を作り出すことを「化学反応」と呼びます。ハンバーグが焼ける変化も化学反応です。

私たちの学校には、「料理は化学反応である」と言う先生がいます。化学反応を正しく理解すると、料理が上手にできたり、安全な食品を選べるようになったりするそうです。本当なのでしょうか。

I. 日本で昔から使われてきた代表的な調味料を「さしすせそ」にまとめ、「さとう、しお、す、しょうゆ（せうゆ）、みそ」と覚えておくとう便利です。これは、②料理をするときに使う順番になっています。つまり、最初に加えるとよいものは、「しお」ではなく「さとう」なのです。これは、「さとう」よりも③「しお」のほうが食材にしみこむ力が強く、先に加えると塩味が濃くなってしまいます。また、「しょうゆ」や「みそ」を最後に加えるのは、しみこみやすいことに加えて、味をととのえ、風味（香りなど）が加熱によって消えないようにするためです。

(1) 下線部①は、代表的な燃焼反応です。反応前のスチールウールと反応後の黒い物質のうち、片方だけがやすい塩酸につけたときに反応しました。どちらが反応しますか。また、発生する物質は何ですか。それぞれ答えなさい。

(2) ハンバーグをフライパンで焼くとき、最初はあまり変化が起こらず、とちゅうから、ジュウジュウと音を立てて、生肉の赤色からこげ茶色に変化し、焼きすぎると黒くこげます。これについて、「物質と加熱とのあいだには、どのような関係がある」とわかりますか。適切なものを次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア：最初の加熱では、ハンバーグの内側だけで変化が起こり、後半の加熱で外側が化学反応を起こしてこげる。

イ：最初の加熱では、ハンバーグは温まるだけで化学反応はおこらず、ある温度より高くなるとこげはじめる。

ウ：火を強くすると、こげ茶色に変化するまでの時間が短くなる。

エ：火を強くしても、こげ茶色に変化するまでの時間は変わらない。

(3) 下線部②について、「しお」よりも「す」をあとに加える理由として、適切なものを次のア～エから2つ選び、記号で答えなさい。

ア：「しお」のほうが、「す」よりも食材にしみこみやすいから。

イ：「す」のほうが、「しお」よりも食材にしみこみやすいから。

ウ：「しお」は温めると別な物質に変わり、味が変わりやすいから。

エ：「す」は温めると風味が失われ、味が変わりやすいから。

(4) 下線部③の効果を利用して、日本で昔から作られている野菜料理を1つ答えなさい。

(5) 「さとう」と「しお」を比べると、味だけでなく、手ざわりやとけやすさも大きく異なります。同じ質量の「さとう」と「しお」を混ぜ合わせて加熱すると、どのような変化が起こりますか。適切なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：「しお」だけがとけて、「さとう」は変化しない。

イ：「しお」だけがこげ茶色に変化して、「さとう」は変化しない。

ウ：「さとう」だけがとけて、「しお」は黒い物質に変化する。

エ：「さとう」だけがとけて、その後、茶色に変化する。「しお」は変化しない。

(6) 次に、「さとう」と「しお」の水へのとけやすさを比べてみます。溶解度という値があり、それぞれの数字は100gの水に何gまでその物質が溶けるかを表しています。

水 100g に対する溶解度 (g)

	20℃	40℃	60℃	80℃	90℃
さとう	204	233	288	362	ア
しお	37.8	38.3	39.0	40.0	イ

① 表の空らんアおよびイに当てはまる数字として適切なものを、以下の中から1つずつ選びなさい。

32.0    40.5    49.8    69.2    362    416    598    724

② 20℃の水 50 g が入ったビーカーに、さとう 150 g を加えてよくかき混ぜました。何gのさとうが溶け残りますか。また、これを60℃まで加熱すると、何%のさとう水ができますか。さらに、80℃まで加熱すると何%のさとう水になりますか。それぞれ小数第1位を四捨五入し、整数で答えなさい。ただし、溶け残ったさとうは、計算に含めないものとします。

II. 赤キャベツ（ムラサキキャベツ）には、アントシアニンという色素が含まれています。このアントシアニンは、酸性で赤、中性で青、アルカリ性では緑になります。

(7) 赤キャベツを焼きそばの具にして、焼けたらソース（トマトや果物を原料としたもの）で味付けします。生の焼きそばには、「かんすい」というめんをやわらかくするアルカリ性の物質が混ざっています。次にしめす順に、フライパンの上で調理した場合、その色はどのように変化しますか。

(赤キャベツだけを加熱) → (めんを入れて加熱) → (ソースを加える)

青色                      ○色                      ○色

(8) こんにゃくを買って、ふくろの表示を見ると「水酸化カルシウム」という物質が少し入っていることがわかりました。この薬品は、強いアルカリ性を示すので、この物質だけを口に入れるととても危険ですが、少量だけ含まれる食品を食べても、おもに胃の中で胃酸と反応し、無害な物質に変わるため安全です。この下線部の反応を何と呼びますか。

(9) (8) の下線部を実験で確かめましょう。同じ濃度のうすい水酸化カルシウム水溶液を①～⑤のビーカーに 15 mL ずつ入れて中性に整えた赤キャベツの汁を加えました。そこに、胃酸に含まれるうすい塩酸を、表のように濃度を変えて 15 mL ずつ加えました。すると、次の結果になりました。この実験から、下線部の反応をこのうすい塩酸 15mL 以内で完了させるためには、少なくとも何%の濃度が必要とわかりますか。表の値から、選んで答えなさい。

	①	②	③	④	⑤
うすい塩酸	2.4 %	1.2 %	0.50 %	0.25 %	0.10 %
色	赤	赤	赤	緑	緑

(10) もし、同じ濃度の水酸化カルシウム水溶液を 30 mL に増やして同様の実験を行うと、15 mL のうすい塩酸が ( ) % のときに、緑色から赤色に変化すると考えられます。( ) の中に入る数値を、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

ア：0.10～0.25      イ：0.25～0.50      ウ：0.50～1.2      エ：1.2～2.4

3 天体に関する次の文章を読んで、つづく問いに答えなさい。

宇宙に存在する星は、恒星、惑星、衛星などに分類することができます。地球は **あ** に分類され、地球から一番近い恒星は太陽ですが、二番目に近い恒星はケンタウルス座アルファ星という星で、地球から約 4.3 光年の距離にあります。太陽の周りをまわっている **あ** は地球を入れて **い** 個あり、一番外側をまわっている **あ** は **う** です。

月は地球の周りをまわっている **え** で、公転と自転をしています。月は太陽と違い自ら光を発していないので、太陽との位置関係によって満ち欠けを生じます。月の満ち欠けの周期は約 **お** 日ですが、月の公転周期は約 **か** 日です。

(1) 空らん **あ**～**か** に当てはまる語句または数字を答えなさい。ただし、**お** と **か** は以下の中から選んで答えること。

21      24      27      30      33      36

(2) 1 光年はどんな距離を表していますか。簡単に答えなさい。

(3) 図 1 は地球の公転と太陽の位置を地球の北半球側から見たものです。A の位置において北半球が夏であるとき、B の位置の季節は春・秋・冬のどれですか。



図 1

(4) 図 1 の A の位置において地点 a の時刻は何時ですか。最も近いものを次のア～エから選びなさい。

ア：0 時      イ：6 時      ウ：12 時      エ：18 時

- (5) 図2は月の公転、地球、太陽の位置を北半球側から見た図です。月がE、H、Kの位置にあるとき、地球からどのように見えますか。以下のア〜クから選びなさい。ただし、黒い部分は影で見えない部分を表しており、月食と日食は考えないものとします。

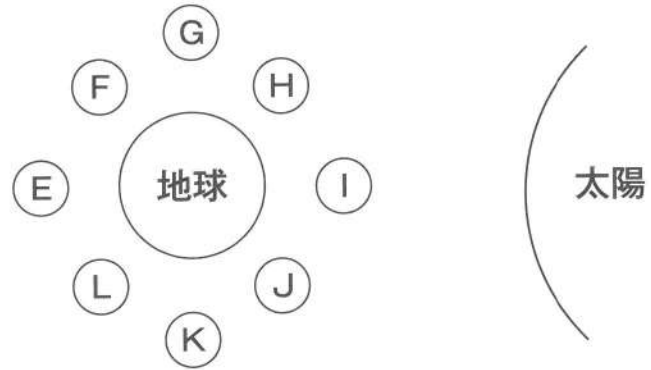
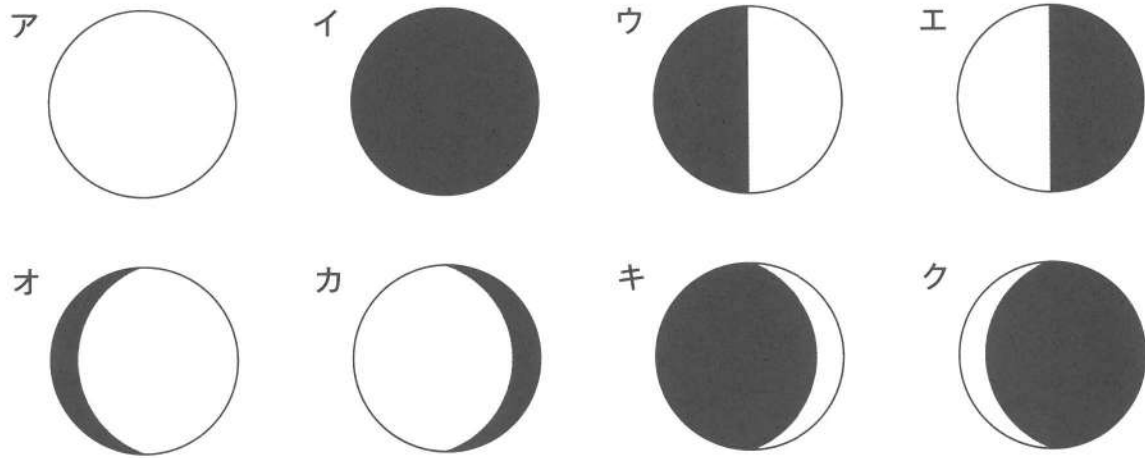


図2



- (6) (5) のLの位置にある月が真南に見える時刻は何時ですか。最も近いものを次のア〜オから選びなさい。

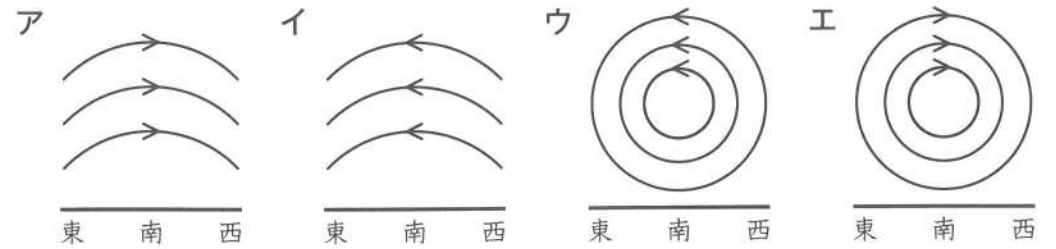
ア：18時    イ：21時    ウ：24時    エ：3時    オ：6時

- (7) 地球から見る月は常に同じ面が見えています。この理由を簡単に答えなさい。

- (8) 下線部のように、月の公転周期と満ち欠けの周期がずれる理由を簡単に答えなさい。

- (9) 小百合さんはニュージーランド（南緯40度付近）旅行に行った際、星、月の動きを観察しました。次の①、②に答えなさい。

- ① 南の空の星の動きを表した図を次のア〜エから1つ選びなさい。



- ② (5) のGの位置にある月はどのように見えますか。(5) のア〜クから選びなさい。

- (10) 図3のように地球の公転面に対して自転軸が傾いているため、ある地域では太陽が一日中沈まない白夜や、太陽が一日中昇らない極夜という現象が起こります。これらの現象が一年のうちにも一回でも起こる緯度の条件を次のア〜カからすべて選びなさい。

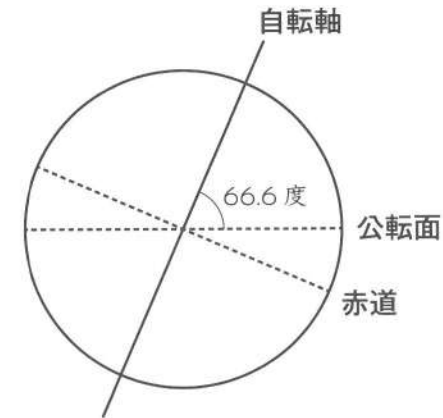


図3

ア：北緯0度〜23.4度    イ：北緯23.4度〜66.6度    ウ：北緯66.6度〜90度  
 エ：南緯0度〜23.4度    オ：南緯23.4度〜66.6度    カ：南緯66.6度〜90度

4 光と音について、考えてみましょう。

(1) 次のア～オの中から、正しいものを2つ選びなさい。

ア：光と音はどちらも波であり、波長がある。

イ：光と音はどちらも真空中を伝わる。

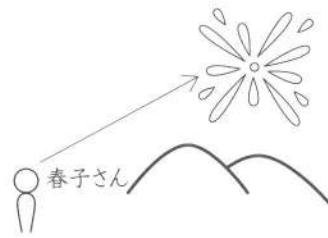
ウ：空気中で音が聞こえるのは、音のエネルギーを持った空気つぶの粒しんどうが振動しながら耳に向かって移動してくるからである。

エ：空気中で物が見えるのは、光源から出た光が物に当たり屈折して目に入るからである。

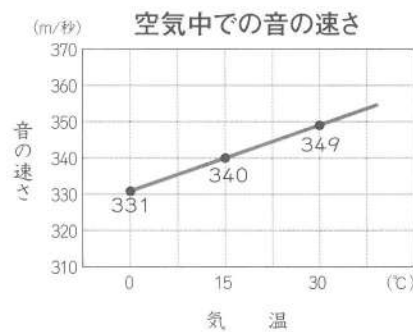
オ：光と音はどちらも反射する。

(2) 光と音の伝わる速さを考えてみましょう。

右図のように、春子さんは遠くの方で打ち上げ花火が上がのを見ました。そのちょうど5秒後にその花火の音が聞こえました。



① 音は気温によって伝わる速さが変わり、気温と伝わる速さの関係は右のように直線のグラフであらわされます。グラフから、気温が1℃上がると音の速さは秒速(ア)mだけ速くなるといえます。気温が28℃のとき、空気中を伝わる音の速さは秒速(イ)mといえます。アとイに入る数字を答えなさい。



② 春子さんの見た打ち上げ花火は春子さんのところから何mの距離きょりのところまで上がったものだと考えられますか。気温は28℃、春子さんのところから花火までの間に建物などの障害物はないものとし、気温も一定とします。

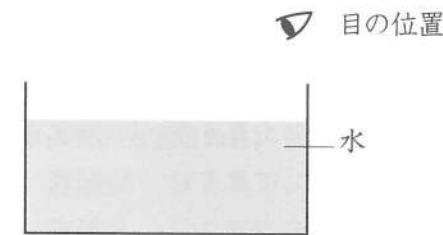
③ 光は1秒間に30万kmの速さで進みます。春子さんのところから5km離れたところで光った花火は光ってから何秒後に春子さんの目に届くと考えられますか。次のア～クから選び、記号で答えなさい。気温は28℃、春子さんのところから花火までの間に建物などの障害物はないものとし、気温も一定とします。

- ア： $\frac{1}{10}$ 秒後    イ： $\frac{1}{1000}$ 秒後    ウ： $\frac{1}{10000}$ 秒後    エ： $\frac{1}{100000}$ 秒後  
 オ： $\frac{1}{60}$ 秒後    カ： $\frac{1}{6000}$ 秒後    キ： $\frac{1}{60000}$ 秒後    ク： $\frac{1}{600000}$ 秒後

④ 光と音の伝わる速さについて、どのようなことが言えますか。「空気中を伝わる光と音の速さを比べると」という言葉に続けて文章で答えなさい。

(3) 直方体の水そうを使い、水を入れた時のもの見え方を観察しました。水そうのガラスの厚さなどは考えないものとし、

【実験1】 水そうに水を入れないときと、水を図1のように入れたとき、上から水そうをのぞくと、水そうに水を入れた時の方が水そうの底が浅く見えた。



〈水そうを真横から見た図〉

図1

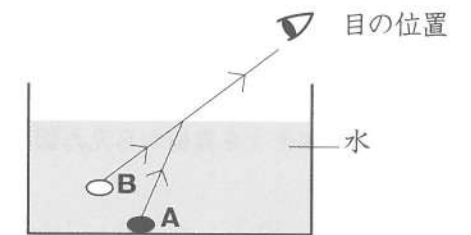
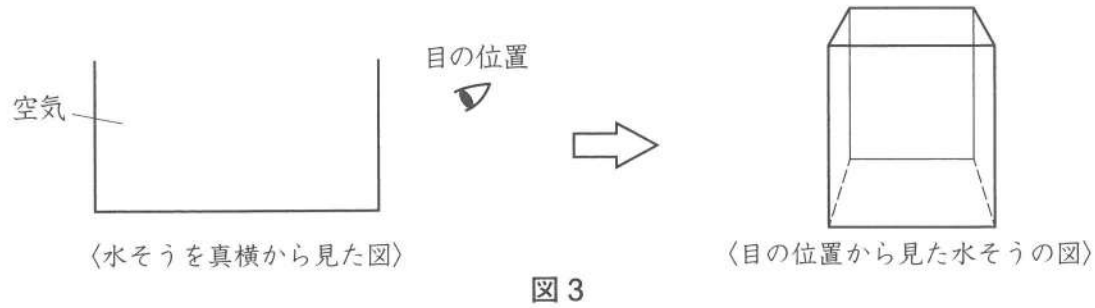


図2

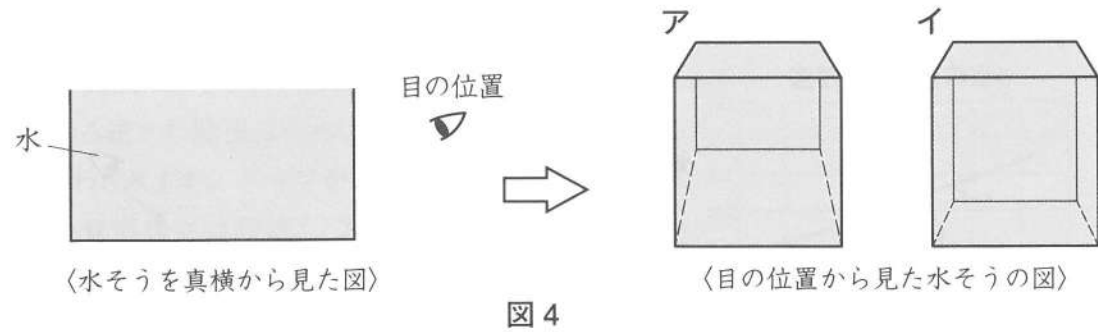
この理由を考えてみましょう。このときの水そうの底から出る光が目にとどくようすを図であらわすと上の図2のようになります。わかりやすくするため、図2のA点に石を置いて考えます。水中の石から目に入る光は水中から空気中に進むときに( )します。しかし、目に入ってくる光はまっすぐに進んでくると判断してしまうため、A点の石はB点にあるように見えるので実際よりも浅いところにあるように見えるのです。

① 上の文の( )に当てはまる言葉を答えなさい。

【実験2】 次に、水そうの横からのぞくときの水そうの底の見え方を、水を入れないときと水を満たしたときで比べてみた。水を入れないときの目の位置と水そうの底の見え方は図3のようであった。



② 実験2で、目の位置は変えずに水そうに水をいっぱいまで入れてのぞく(図4の左)と、水そうの底はどのように見えますか。下の図4のアかイのどちらかで答えなさい。



③ ②のときのように見えた理由を考えてみましょう。

図5のように水を満たした水そうの底に石を置いた時、石から目に入る光の道すじの大体のようすをかき入れなさい。

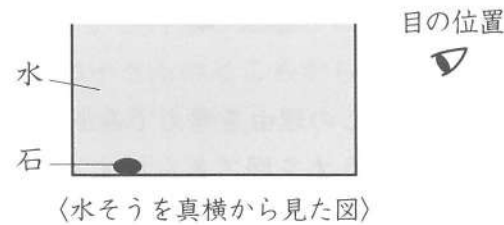
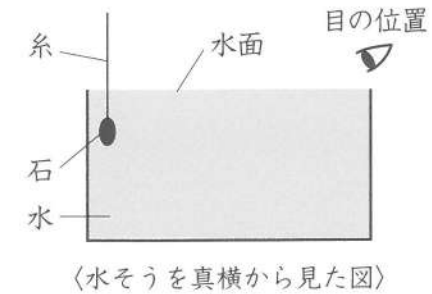


図5

【実験3】 次に、図6のように、石を糸でつるし、図のように水面から少し下の位置に固定した。すると、図の目の位置からでは石が見えなかった。



〈水そうを真横から見た図〉

図6

これは、「光の全反射」という性質によるものです。「光の全反射」とは、水中から空气中へ進む光線と水面の角度がある角度より小さいとき、その光線は空气中に進むことはなくすべて水面で反射する、という性質のことです。

④ 石から目の方向に向かった光が全反射する様子をかきなさい。解答の図中に光の道すじの続きをかくこと。

【実験4】 さらに、実験3の状態から、石を水中で静かに次の3通りのように動かして、石の見え方を調べた。目の位置は実験3と同じで変えないとする。

方法1 石を真上に水面近くまで引き上げた。

方法2 石を真下に下げていった。

方法3 石を実験3と同じ高さのまま右方向に(目の近くの方に)動かした。

この3通りのうち1つの方法だけ、石を見ることはできなかった。

⑤ 石を見ることができなかったのは、方法1、2、3のうちどれですか。

⑥ 次の文は、「光の屈折」、「光の直進」、「光の反射」のどれかによっておこる身のまわりの現象をあらわしたものです。「光の屈折」に関係しているものを次のア～エからすべて選び、記号で答えなさい。

ア：鏡の前に立つと、自分の姿が見える。

イ：凸レンズに太陽の光を通すと光が集まり、黒い紙などを燃やすことができる。

ウ：水の入ったコップに入れたストローが水面で曲がって見える。

エ：太陽の光の当たるところでは、影ができる。

1

(1)			(2)				
①	②	③	①	②			
(3)		(4)	(5)	(6)		(7)	(8)
C	D		①	.	②	みなみさん	園子さん
(8)				(9)			
②	③	④	①	②			


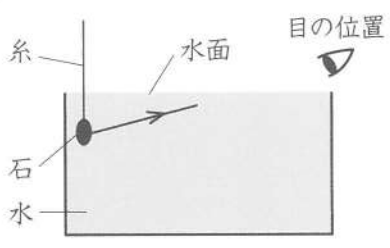
2

(1)		(2)	(3)
反応する物質		発生する物質	
		.	.
(4)	(5)	(6)	
		① ア	イ
		②	とけ残る砂糖
		g	60℃まで加熱
(6)	(7)	(8)	(9)
80℃まで加熱	めんを入れて加熱	ソースを加える	
%	色	色	%

3

(1)					
あ	い	う	え	お	か
(2)		(3)	(4)	(5)	(6)
			E	H	K
(7)			(8)		
(9)		(10)			
①	②				

4

(1)		(2)					
① ア	イ	②	m	③			
(2)			(3)				
④	空气中を伝わる光と音の速さを比べると			①	②		
(3)							
③			④			⑤	⑥

受験番号		氏名	
------	--	----	--

得点	
----	--