

平成 25 年度

神奈川学園中学校入学考查問題

理 科 (A 日程)

時間 30分

問題は、1 ページから 9 ページまであります。

テスト開始前に、問題用紙のページに脱落がないかどうか確認下さい。

解答はすべて解答用紙に記入下さい。

神奈川学園中学校

【1】 様々な生物の特徴に関して次の各問いに答えなさい。

(1) 植物の花に関して、次の①、②の特徴を持つ植物を、下の【選択群1】の(ア)～(ク)の中から1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① 花びらのないめ花とお花がそれぞれ別の株に咲く植物。
- ② 花びらのあるめ花とお花が1つの株に咲く植物。

【選択群1】

- | | | | |
|--------|---------|----------|-----------|
| (ア) イネ | (イ) サクラ | (ウ) ワラビ | (エ) アブラナ |
| (オ) マツ | (カ) ヘチマ | (キ) イチョウ | (ク) ジャガイモ |

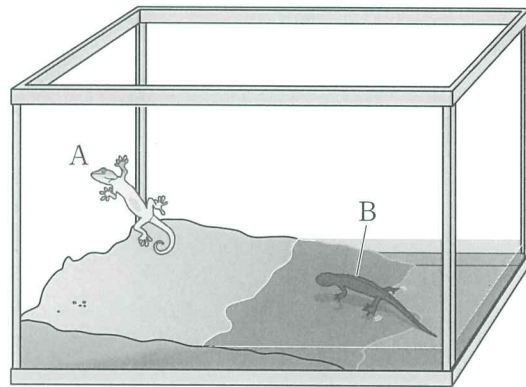
(2) 次の①、②の特徴を持つ生物を、下の【選択群2】の(ア)～(シ)の中から2つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① コン虫ではないもの。
- ② 不完全変態をするコン虫。

【選択群2】

- | | | | |
|--------|--------|---------|-----------|
| (ア) カ | (イ) セミ | (ウ) ハチ | (エ) ムカデ |
| (オ) アブ | (カ) ノミ | (キ) チョウ | (ク) カブトムシ |
| (ケ) アリ | (コ) ハエ | (サ) トンボ | (シ) ダンゴムシ |

(3) 次の図は、土と水を入れた水そうにイモリとヤモリを描いたものです。

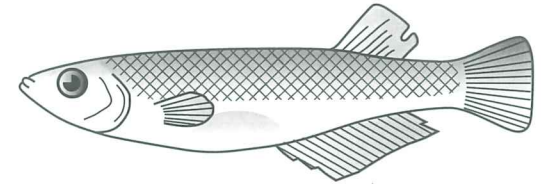


- ① イモリは図のAとBのどちらですか。選んだ理由とともに答えなさい。
- ② 次の(ア)～(シ)のうち、ヤモリの特徴に関して正しい文をすべて選び、記号で答えなさい。

(ア) 胎児で出産する。	(イ) 水中にからのある卵を産卵する。
(ウ) 陸上にからのない卵を産卵する。	(エ) 水中にからのない卵を産卵する。
(オ) 一生えら呼吸を行う。	(カ) 子はえら呼吸で親は肺呼吸を行う。
(キ) 一生肺呼吸を行う。	(ク) 子は親とちがう姿をしている。
(ケ) 生まれてすぐは親の乳で育つ。	(コ) 生まれてすぐは親がえさを運んでくれる。
(サ) 体温は気温によって変化する。	(シ) 体温はほぼ一定に保つことができる。

(4) 右図は、メダカのスケッチの途中です。

- ① 残るひれを1つ描き加えて図を完成させなさい。
- ② オスとメスとでちがいのあるひれを2つ名称で答えなさい。
- ③ この図のメダカはオスとメスのどちらですか。



(5) 冬には活動しないで、土の中で冬眠する動物がいます。例えば「ヘビ」や「カエル」、「クマ」は冬眠する代表的な動物です。しかし、そのうち「カエル」と「クマ」では冬眠する理由が異なることも知られています。

- ① ヘビの冬眠する理由は「カエル」と「クマ」の冬眠する理由のどちらに近いですか。答えは「カエル」または「クマ」のどちらかで答えなさい。
- ② ヘビが冬眠する理由をかたんに説明しなさい。

【2】 次の写真は気象衛星が写した写真です。次の各問いに答えなさい。



図1

(1) 上の4月30日～5月2日の衛星写真を見て、雲はどの方向へ動いていったと考えられますか。もっとも正しいものを、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 北から南
- (イ) 南から北
- (ウ) 東から西
- (エ) 西から東

(2) 4月30日～5月2日の横浜の天気は、どのように変化したと考えられますか。図1の衛星写真から考えて、もっとも正しいものを次の(ア)～(カ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 晴れ→雨→晴れ
- (イ) 雨→晴れ→雨
- (ウ) 晴れ→雨→雨
- (エ) 雨→晴れ→晴れ
- (オ) ずっと晴れ
- (カ) ずっと雨

(3) 図2は6月下旬ごろの日本の上空の衛星写真です。細長く厚い雲がおおっていることがわかります。

- ① この写真のように細長く厚い雲が日本上空をおおっている期間が長く続く時期を何と言いますか。
 - ② この時期になると横浜ではどのような天気が多いですか。次の(ア)～(エ)の中から当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 晴れて暑い日が続く
 - (イ) 風が強く寒い日が続く
 - (ウ) 雨やくもりの日が続く
 - (エ) 1日ごとに晴れと雨を繰り返す

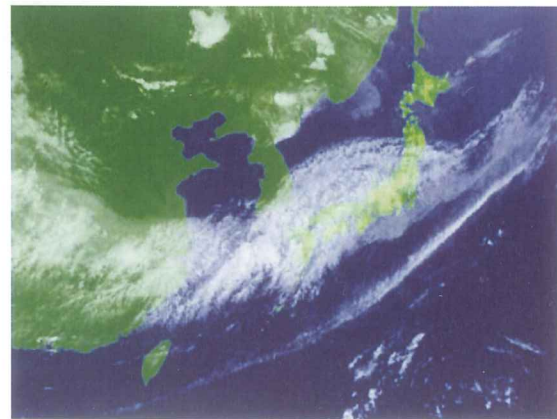


図2

(4) 図3は夏の日本の上空の衛星写真です。この日の横浜の天気は1日中晴れでした。この日の横浜の気温の変化として考えられる値を下の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。また、その値を使って時刻の経過と気温の変化との関係を表すグラフを折れ線で書きなさい。

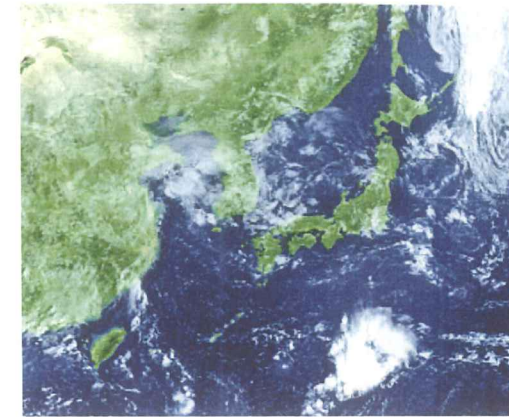


図3

時刻	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時
(ア)	26℃	29℃	31℃	32℃	33℃	34℃	32℃	31℃
(イ)	29℃	28℃	26℃	24℃	22℃	22℃	25℃	26℃
(ウ)	24℃	24℃	25℃	25℃	26℃	25℃	25℃	24℃
(エ)	20℃	22℃	24℃	25℃	28℃	30℃	33℃	35℃

(5) 夏から秋にかけては太平洋上で発生した台風が日本付近に移動することが多くなります。次の文は一般的な台風の特徴についてまとめたものです。()に入る言葉を答えなさい。なお、(ア)～(ウ)は方位(北・南・東・西)を書きなさい。

台風は日本の(ア)のほうで発生し、はじめは(イ)のほうへ動き、やがて(ウ)や東の方へ動くことが多い。台風の雲はうずまいていて、右の図4の衛星写真を見よう。うずまきの(エ)にむかって時計の針の動きと(オ)向きに、強い風がふいていることが分かる。

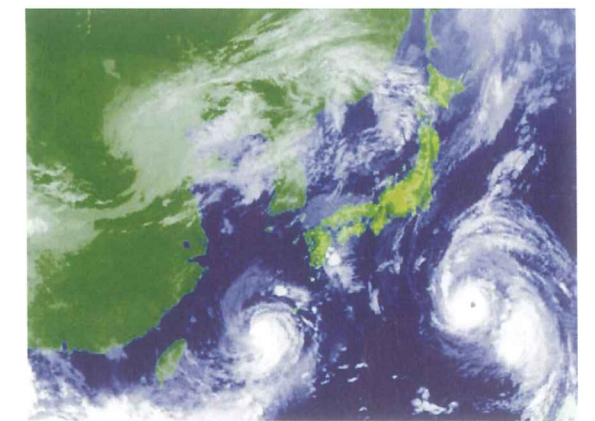


図4

【3】鉛筆で紙に文字を書き、消しゴムで消す。当たり前のことですが、これはどういう原理でおきているのでしょうか。鉛筆やシャープペンシルの芯は、主に黒鉛という物質でできています。紙は木材の繊維からできています。消しゴムは正確には「プラスチック製字消し」といい、材質はゴムではありません。文房具について、次の各問いに答えなさい。



A 鉛筆やシャープペンシルの芯について

(1) 鉛筆で文字を書いていると、芯の先が丸くなり、短くなっていきます。このとき何が起きたかを正しく説明している文を、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 黒鉛が固体のまま紙に付着した。
- (イ) 黒鉛が蒸発して気体になり紙に付着した。
- (ウ) 黒鉛が溶けて液体になり紙に付着した。
- (エ) 黒鉛が紙と中和反応をして紙に付着した。

(2) シャープペンシルの芯に、導線と豆電球とかん電池をつないだところ、豆電球が点灯しました。芯の代わりに用いたとき、同じように豆電球が点灯する物を、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) プラスチック製の定規
- (イ) 輪ゴム
- (ウ) ガラス
- (エ) 10円玉

(3) シャープペンシルの芯の両端を導線でつなぎ、ピンに入れてふたをして、電気を流しました。すると芯は赤く光り、やがて燃えつきました。このとき、芯は豆電球のフィラメントの部分と同じ、電気で光るはたらきをしています。それでは、長い時間、芯を光らせるためにどのような工夫をしたらよいですか。もっとも当てはまるものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。ただし鉛筆とシャープペンシルの芯は、同じ材質とします。



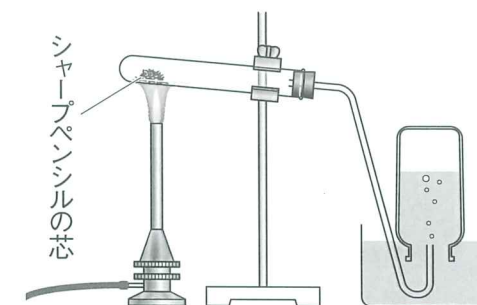
- (ア) ピンを空気で満たす。
- (イ) ピンを酸素で満たす。
- (ウ) ピンをちっ素で満たす。
- (エ) ピンを食塩水で満たす。

(4) 前問(3)で光ったシャープペンシルの芯は、白熱電球におけるフィラメントにあたります。発明王エジソンは、日本の京都の竹炭を材料にしてフィラメントを作りました。現在ではタングステンという金属が使われていますが、それはなぜでしょうか。

タングステンが使われる理由としてもっとも当てはまるものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 竹炭は電気を通さないが、タングステンは通すから。
- (イ) 竹炭は光沢を持たないが、タングステンは金属光沢を持っているから。
- (ウ) 竹炭は熱で早いうちに燃えつきてしまうが、タングステンは熱にとっても強いから。
- (エ) 竹炭は軽い、タングステンはとても重いから。

(5) 試験管にシャープペンシルの芯を入れ、燃やして出た気体を、右図のようにして集気びんに集めました。集めた気体に石灰水を加えてふると、白くにごりました。



- ① 図のような気体の集め方を何置換法と呼びますか。
- ② この実験結果から、シャープペンシルの芯の成分である黒鉛は何からできていると考えられますか。次の(ア)～(エ)の中から当てはまるものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) アンモニア
- (イ) 炭素
- (ウ) 鉛
- (エ) 鉄

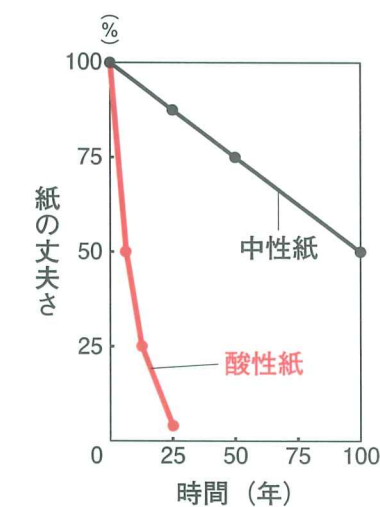
B 紙について

(6) 昔の西洋で使われていた紙は、硫酸アルミニウムという酸性のもととなる物質を含んだ「酸性紙」でした。この酸性の成分は時間がたつと、本の繊維をボロボロにさせるため、古い本が失われる問題があります。対策として考えられることを、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。



- (ア) ホウ酸水と紙を反応させる。
- (イ) 石灰水と紙を反応させる。
- (ウ) さとう水と紙を反応させる。
- (エ) リトマス液と紙を反応させる。

(7) 現在では、炭酸カルシウムを含んだ中性紙が使われているため、紙は長持ちするようになりました。右のグラフは中性紙と酸性紙の「紙の丈夫さ」がどれくらいの年数で弱っていくのかを示しています。酸性紙が、最初のおよそ4分の1の強さまで弱るのにかかる時間は何年ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。(資料は国立国会図書館より)



- (ア) 13年
- (イ) 25年
- (ウ) 50年
- (エ) 100年

(8) 中性紙と酸性紙を比べたとき、最初のおよそ半分の強さになるまでの時間は、中性紙は酸性紙のおよそ何倍ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 2倍
- (イ) 4倍
- (ウ) 8倍
- (エ) 16倍

C プラスチック製字消し(消しゴム)について

(9) プラスチック製字消し(消しゴム)で文字を消すと、消シカスが出ます。このとき何が起きたかを正しく説明している文を、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 黒鉛が字消しに包みこまれ紙からはがれた。
- (イ) 字消しの白い成分で黒鉛をぬりつぶした。
- (ウ) 字消しの押しつける力で黒鉛が紙の繊維の奥にかくれた。
- (エ) 字消しの成分によって黒鉛が蒸発した。

【4】 光について、次の各問いに答えなさい。

A 光の反射について

(1) 部屋の中で鏡の前に人が立っています。部屋の中にはいろいろなものが置いてあり、図1はその様子を天井から見たものです。

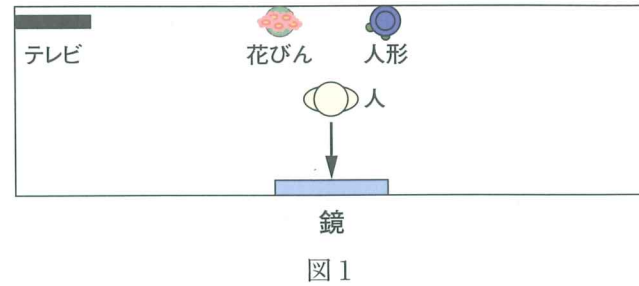
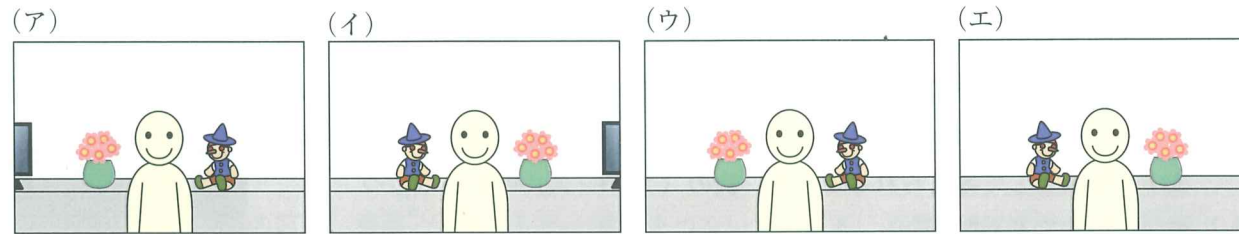


図1の状態、鏡の中はどのように見えるでしょうか。その様子を正しく描いている図を、次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。



(2) 鏡にデジタル時計が写っていて図2のように見えました。

このときの時刻として正しいものを次の(ア)～(カ)の中から1つ選び記号で答えなさい。

- (ア) 6時25分 (イ) 6時52分 (ウ) 5時26分
(エ) 5時29分 (オ) 2時56分 (カ) 2時59分



図2

(3) 曲がり角のカーブミラーを女の子が見たときの様子が、右の図3のようになりました。このとき2人の子どもの位置関係が正しく描かれている図を次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

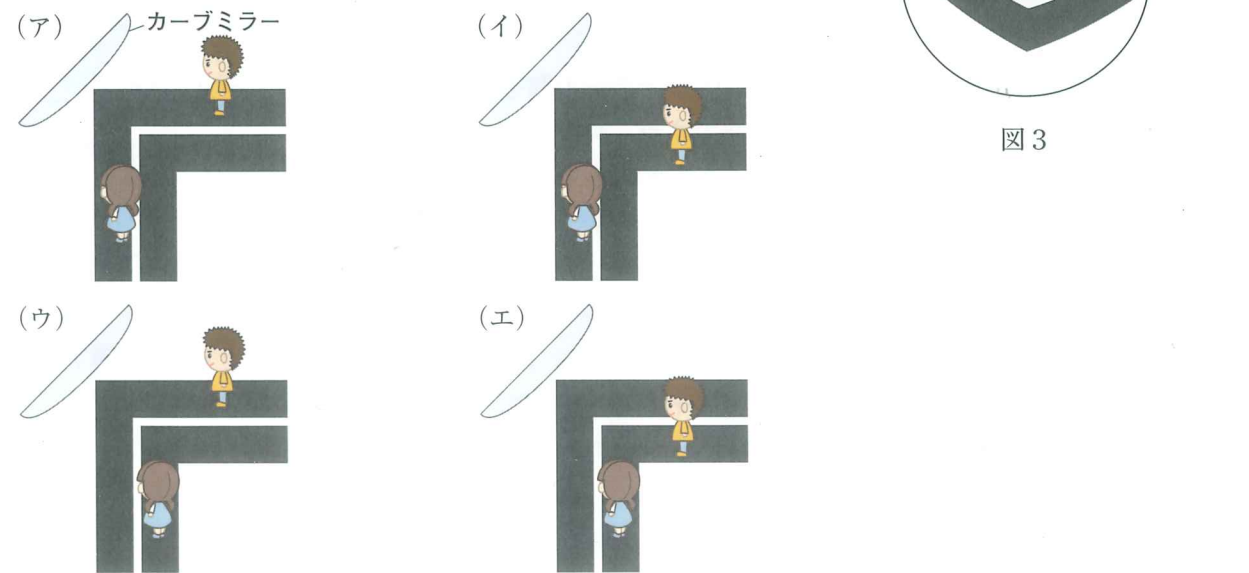


図3

B 光の反射とくっ折について

雨上がりの空に見られる虹は、太陽の光がいろいろな色の光に分かれて起こります。レーザーポインターというレーザー光を出す装置を使って虹のしくみを調べる実験を行いました。

水を入れた水そうの水面にレーザー光をななめに当てると、水面で反射される光と、水中へ入っていく光が観察されました。図4はその様子を表しています。水中へ入っていく光は、水中へ入る前の光と比べて進行方向が曲がっています。これを光のくっ折といいます。

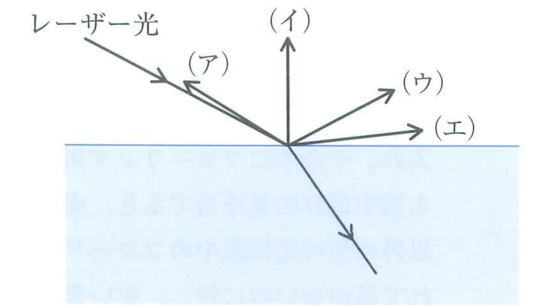


図4

(4) 水面で反射される光は、反射後どのように進みますか。図4の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

図5のようにプリズムという三角形のガラスに懐中電灯の白い光を当てると、何色もの光に分かれて観測されました。

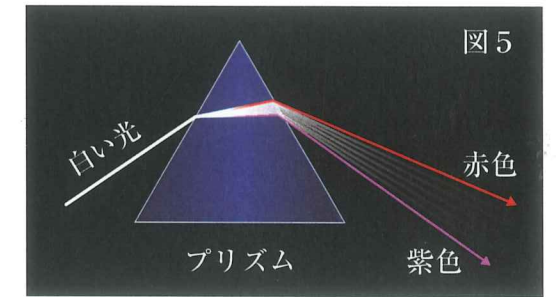


図5

(5) 赤色と紫色の間には「青色」、「黄色」、「緑色」の光が観察されました。この3色の光の色を正しい順に並べかえなさい。

(6) 虹も、この実験と同じように、あるものがプリズムのはたらきをして光の色が分かります。この場合、プリズムのはたらきをしているものは何ですか。正しいものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

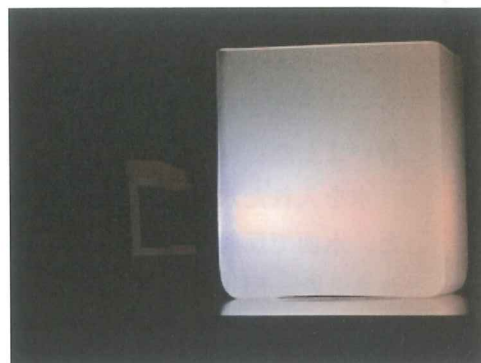
- (ア) 建物の窓ガラス (イ) 空気中の酸素
(ウ) 空気中の水滴 (エ) 昼の空に出ている星

(7) 図5の結果からわかることとして誤っているものを次の(ア)～(エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

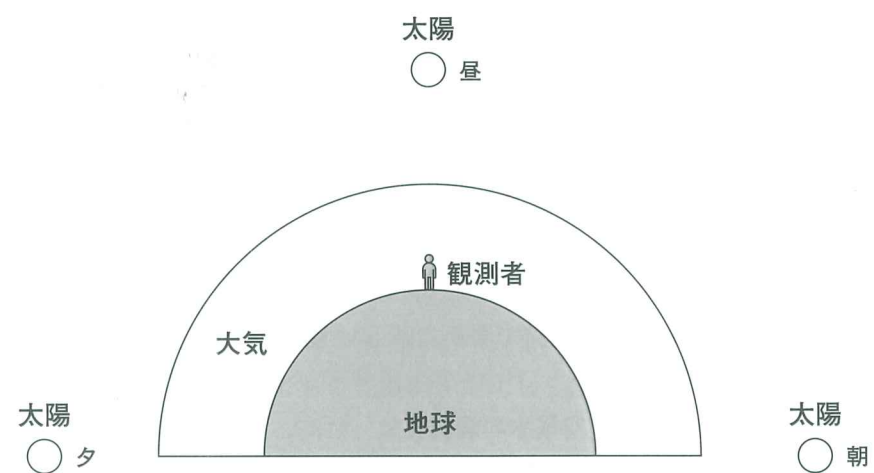
- (ア) 紫色の光の方が、赤い光よりもくっ折の曲がり大きい。
(イ) 光の色によって、くっ折する角度が違う。
(ウ) 白い光は、いろいろな色の光を含んでいる。
(エ) 光が空気中からガラスへ入るとき曲がる向きは、空気中から水中へ入るときに曲がる向きと逆である。

C 朝日や夕日が赤く見える理由

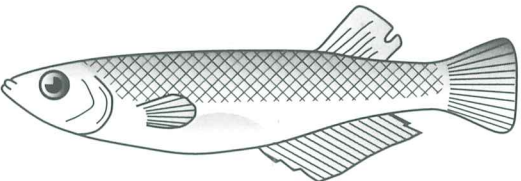
朝日や夕日は、昼間の太陽と比べて赤く見えます。これを調べるために次のような実験をしました。水そうに水を入れ、その中にフローリング用ワックスを少し入れて横から懐中電灯の光を当てると、赤く見えました。これは、赤以外の色の光は水中のフローリング用ワックスにじゃまされて届かないのに対し、赤い光はじゃまされにくく遠くまで届くからです。空気中でも光が進む距離が長くなると、空気中の小さなちりや水滴などにじゃまをされて同じようなことが起こります。



(8) 地球をとりまく空気の厚さはどこでもほぼ同じと考えられますが、朝日や夕日は昼間の太陽と比べて、なぜ赤く見えるのでしょうか。上記の実験を参考にして、解答用紙の図に説明のために必要な光線を描いてかんたんに文章で説明しなさい。



受験番号	名	得点
	前	

【1】	(1)		(2)	
	①	②	① 順不同	② 順不同
	(3)			
	①		②	
	A か B か	選んだ理由		
	(4)			
	①	② 順不同		③
				
	(5)			
	①	②		
【2】	(1)	(2)	(4) グラフ	
	(3)			
	①	②		
	(4) 記号			
(5)				
ア	イ	ウ	エ	オ

【3】	(1)	(2)	(3)	(4)		
	(5)		(6)	(7)	(8)	(9)
	①	②				
	ちかんほう 置換法					
【4】	(1)	(2)	(3)	(4)		
	(5)		(6)	(7)		
	赤色、()色、()色、()色、紫色					
	(8)					
	