

- 1 下の4種類の水溶液の性質について調べました。後の各問いに答えなさい。

A. 食塩水 B. 砂糖水 C. 炭酸水 D. 石灰水

- (1) A～Dの水溶液をそれぞれ試験管に取り、フェノールフタレイン水溶液を一滴ずつ入れました。色が変化した水溶液はどれですか。1つ選び、記号で書きなさい。
(2) (1)で変化した水溶液は、何色から何色に変化しましたか。下の[語群]からそれぞれ1つずつ選び、書きなさい。

[語群] 赤 黄 緑 青 紫 無

- (3) A～Dの水溶液をそれぞれ試験管に取り、BTB溶液を1滴ずつ入れました。入れた後の水溶液の色の組み合わせとして正しいものを、次のア～オから1つ選び、記号で書きなさい。

	A. 食塩水	B. 砂糖水	C. 炭酸水	D. 石灰水
ア	黄	緑	青	青
イ	青	黄	黄	緑
ウ	緑	青	緑	赤
エ	緑	緑	黄	青
オ	黄	緑	緑	青

- (4) CとDの水溶液を混ぜるとどのような変化が見られますか。簡単に説明しなさい。
(5) A～Dの水溶液をそれぞれ蒸発皿に取り、ガスバーナーで加熱したところ、黒くこげた水溶液がありました。加熱して黒くこげた水溶液はどれですか。A～Dから1つ選び、記号で書きなさい。

- 2 次の文章を読んで、後の各問いに答えなさい。

ヒトはたくさんの情報を感知することができ、その感覚をまとめて五感という。1つ目は視覚。光の刺激をA目で受け取る。2つ目は聴覚。音の刺激をB耳で受け取る。3つ目は嗅覚。臭いの刺激を鼻で受け取る。4つ目は味覚。味の刺激をC舌で受け取る。5つ目は(①)。感覚器(刺激を受け取る器官)は(②)である。

- (1) 文章中の(①)、(②)に入る適切なことばを書きなさい。
(2) 文章中の下線部A目とありますが、その説明として正しいものを次からすべて選び、記号で書きなさい。

ア. ひとみのまわりの茶色い部分はこうさいといい、カメラのレンズにあたる。
イ. もうまきは目に入った光が像を結ぶ部分で、像は実物とさかさまになっている。
ウ. 暗いときにはひとみが縮んで小さくなる。
エ. ガラス体は、透明なゼリー状の物質である。

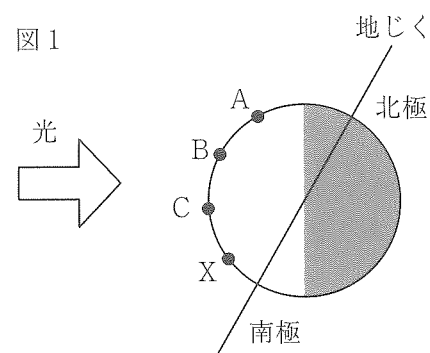
- (3) 文章中の下線部B耳とありますが、耳では音のほかにも刺激を受け取ることができます。耳のはたらきとは関係のないものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 斜面に立つと、体が傾いていることを感じる。
イ. 回転すると、回転が止まってもまだ回っているように感じる。
ウ. 走っている電車から外を見ると、風景が流れているように感じる。
エ. 振動の激しい乗り物に乗ると、乗り物酔いをする。

- (4) 文章中の下線部C舌とありますが、舌では甘い・しょっぱい・辛いなどさまざまな味を感じることができます。その中で、甘さだけを感じさせないようにする作用がある「ギムネマ茶」というお茶があります。そのお茶を飲んだ後、チョコレートを食べるとどのように感じると思いますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

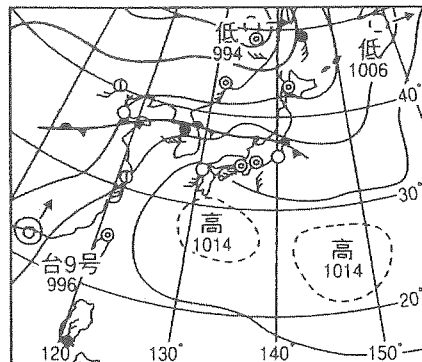
ア. 口に入れたことを感じない。
イ. バターのような味がする。
ウ. 味をまったく感じない。
エ. 香りを感じない。

- 3 地球は地じくを中心に自転しながら、太陽の周りを公転しています。地じくは図1のように、太陽光線に対して傾いています。後の各問いに答えなさい。

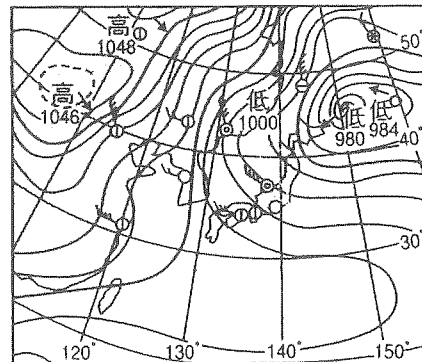


- (1) 図1の時期の天気図としてもっとも適切なものはどれですか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

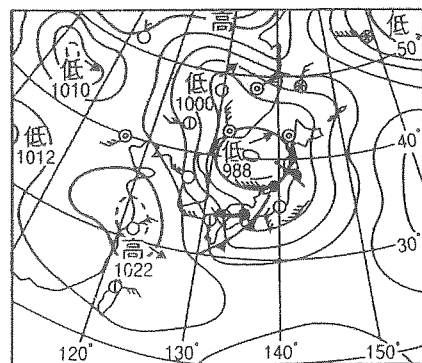
ア



イ



ウ



- (2) 図1のA～C地点の中で、もっとも昼の長さが短い地点はどれですか。1つ選び、記号で書きなさい。

- (3) 図1のX地点では一日中太陽が沈みません。このような現象を何といいますか。漢字2文字で書きなさい。
- (4) 次の文中の(ア)にあてはまる数字、(イ)にあてはまる時刻を書きなさい。

地球の自転周期は24時間である。そのため日中に太陽を見ると、1時間で(ア)°ずつ位置が移動していく。このことから、東京(東経140°とする)で11時40分に太陽が南中したとすると、北海道の網走(東経145°とする)では(イ)に南中することになる。

4 下の図1，図2は，ある種子植物の葉の表と裏のいずれかを顕微鏡で観察してスケッチしたものです。これについて，後の各問いに答えなさい。

図1

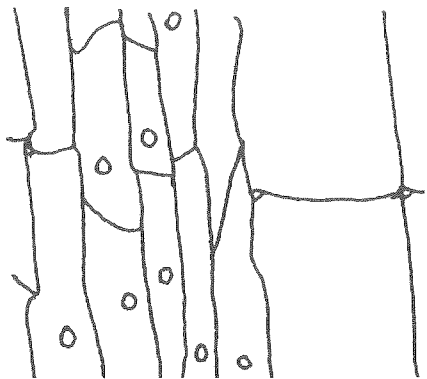
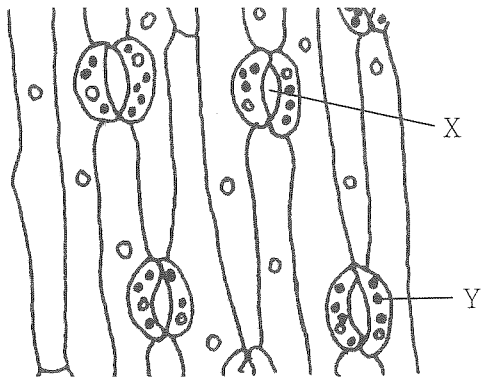


図2



- (1) 図1は，葉の表，裏のどちらですか。
- (2) 図2のXは気孔です。気孔をつくっている細胞の名前を答えなさい。
- (3) 図2のYの名前を答えなさい。
- (4) 植物が呼吸や光合成を行うときに，気孔を通して取り込んだり排出したりする気体はどれですか。次からすべて選び，記号で書きなさい。
ア．二酸化炭素 イ．酸素 ウ．ちっ素 エ．水素 オ．水蒸気
- (5) 気孔について，次の文中の(①)～(④)にあてはまることばの組み合わせとして正しいものを下のア～エから1つ選び，記号で書きなさい。

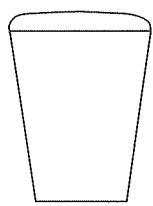
いっばん
一般に気孔は，日中(①)ことが多く，夜は(②)ことが多い。気孔をつくる細胞は，気孔側の細胞壁が(③)，外側の細胞壁は(④)になっている。この細胞が十分に水分を含んで膨張したとき，うすい細胞壁の方がよく伸びるため，細胞が「く」の字形になって，気孔が開く。気孔の開閉はその他にも気体の濃度や光，乾燥などにより調節されるが，その詳しい仕組みはまだ分かっていない。

	①	②	③	④
ア	閉まっている	開いている	うすく	厚く
イ	閉まっている	開いている	厚く	うすく
ウ	開いている	閉まっている	うすく	厚く
エ	開いている	閉まっている	厚く	うすく

5 家庭の中には衣類や食器を洗う洗剤，身体を洗う石けん，シャンプーなど，汚れを落とすものいろいろあります。どれも水に溶かすと泡がたち，シャボン玉をつくることのできるなど，共通の性質を持っています。これについて，次の各問いに答えなさい。

- (1) 次のア～オの汚れがお皿につきました。それぞれの汚れは，
A：手でではらえば落ちる
B：手でではらっただけでは落ちないが水洗いで落ちる
C：水洗いでは落ちない
のどれにあてはまりますか。解答らんのア～Cに記号で書きなさい。
ア．パンくず イ．油性ペンのインク ウ．バター
エ．目に見えるほこり オ．しょう油

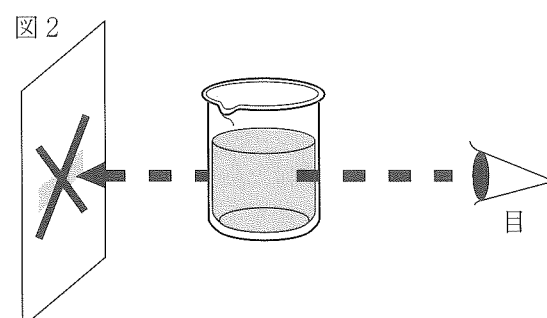
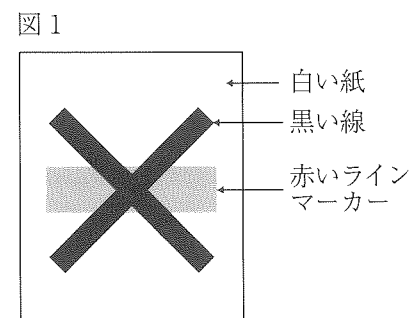
- (2) コップに水をどんどん入れていくと，図のようにあふれずにコップのふちよりも上まで入れることができます。これは水に表面張力（表面をできるだけ小さくしようとする力）がはたらいているからです。この状態で水を1滴加えてもあふれませんでした。洗剤を1滴加えると水はこぼれました。これはなぜですか。次から1つ選び，記号で書きなさい。



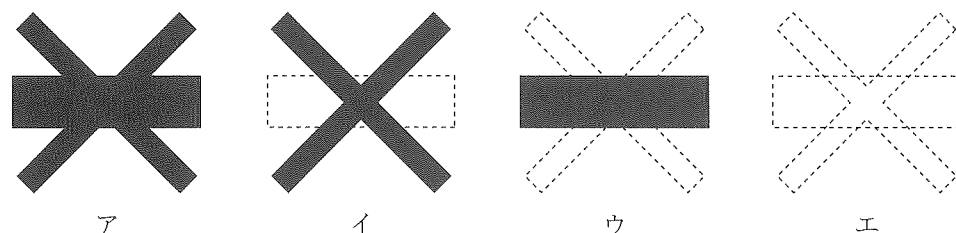
- ア．洗剤によって水の表面張力が大きくなったから。
イ．洗剤によって水の表面張力が小さくなったから。
ウ．表面張力は変わらないが，洗剤によってコップの表面の摩擦が小さくなったから。
- (3) 水と油はいくら混ぜてもしばらくすると分かれますが，これに洗剤を入れると混ぜるようになります。洗濯物の油污れが洗剤で落ちるのも同じしくみですが，これはなぜですか。次から1つ選び，記号で書きなさい。
ア．水と油が違う物質に変わるから。
イ．水と油が中和するから。
ウ．水と油が結びつけられるから。
- (4) (3)のしくみを利用してできているものを次から1つ選び，記号で書きなさい。
ア．ケチャップ イ．マヨネーズ ウ．ジュース エ．お茶
- (5) 水の入ったペットボトルと，石けん水の入ったペットボトルを，よく振ったどちらも泡立ちました。しばらくすると水の入ったペットボトルでは気泡が消えましたが，石けん水の入ったペットボトルはまだ泡立っていました。これはなぜですか。次から1つ選び，記号で書きなさい。
ア．石けんは，空気を包んでいる水の膜を丈夫にするから。
イ．石けんは，水と反応して気体が発生して膨らむから。
ウ．石けんは，水の表面積を小さくしようとする力を強めるから。
エ．石けんは，水に溶かすとアルカリ性を示すから。

6 「ものが見える」ということは、その「もの」から来た光が目が届くことによって起こります。白い光をプリズムに通すと、いろいろな色の光に分かれます。つまり、白い光はいろいろな色の光が混ざった光だと考えられます。また、黒い光はありません。ものが黒く見えるということは、その部分からは光が目には届かないことだと考えられます。これについて次の各問いに答えなさい。

(1) 白い紙に黒い線で「X」を書き、その上に赤色のラインマーカーで線を書きました(図1)。その紙に白い光を当てました。そして①赤色の液体と②緑色の液体をそれぞれビーカーに入れて紙の前に置き、液体を通して紙を見ました(図2)。



白い部分以外はどのように見えるでしょうか。①、②について次からそれぞれ1つずつ選び、記号で書きなさい。なお、ア～エの図で黒くぬりつぶしてあるところは、何も書いていない部分より黒っぽく見えることを示しています。



(2) (1) の見え方のしくみを次のように説明しました。文中の(①)～(③)に入る適切なことばを、ア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で書きなさい。

赤い液体を通して白色のものをみると赤色がかって見えるのは、目には届く(①)色の光が弱められているからである。したがって、赤い液体には(①)色の光を吸収する性質がある。黒い部分からは届く光がないので、(②)色に見える。赤いマーカー部分は(③)色の光が吸収されない。その結果、(1)の答えのように見える。

ア. 白 イ. 黒 ウ. 赤 エ. 白以外の オ. 黒以外の カ. 赤以外の

(3) (1) から、緑色の物質の性質についてどのようなことがいえますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 緑色の物質は、すべての色の光をよく吸収する。

イ. 緑色の物質は、緑色の光をよく吸収する。

ウ. 緑色の物質は、赤色の光をよく吸収する。

エ. 緑色の物質は、どの色の光も吸収しない。

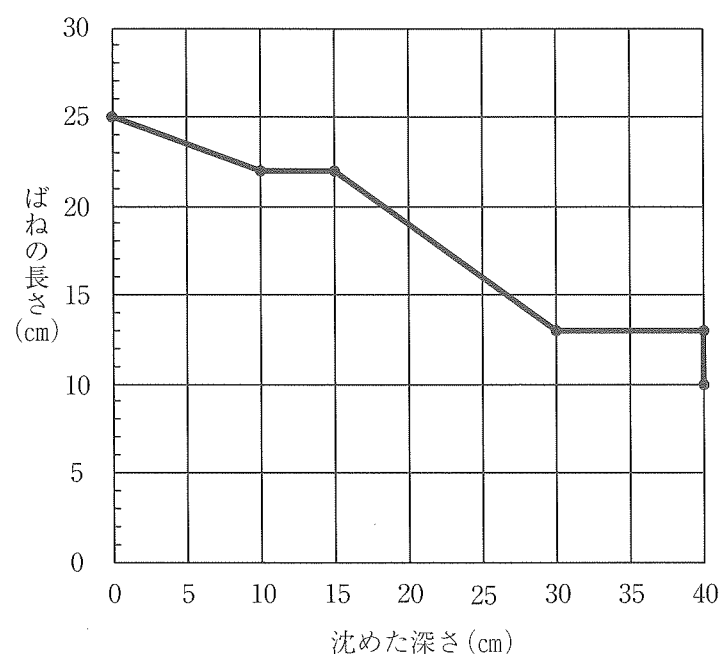
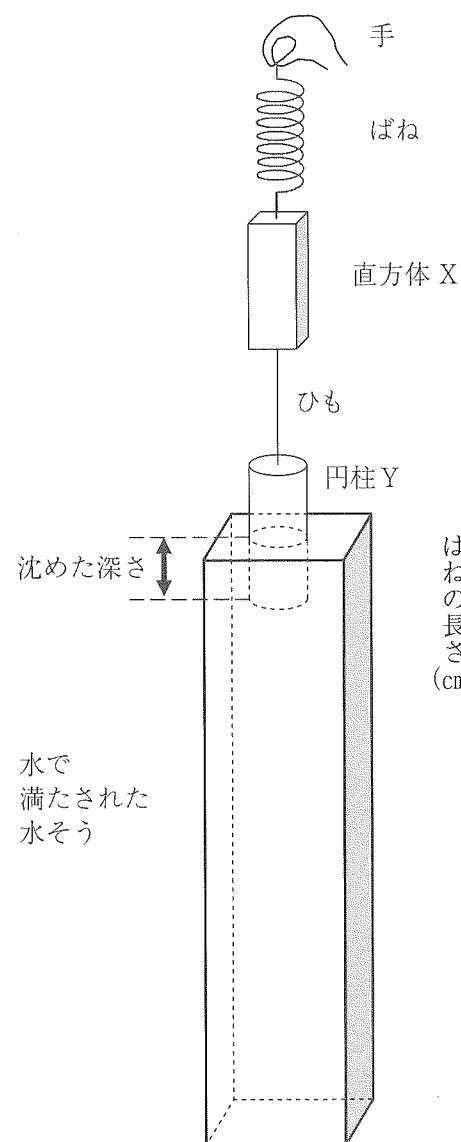
(4) 一般に植物の葉には緑色の物質が含まれ、これがないと光合成が行われないことが知られています。このことと(1)～(3)を考え合わせると、同じ強さの光を葉に当てた場合、どんな色の光を当てたときに光合成が最もさかんになりますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 黄色の光 イ. 緑色の光 ウ. 赤色の光 エ. 白色の光

(5) 海藻には、トサカノリなど赤い色をした種類があります。このような海藻は、陸上に比べて、限られた光しか届かない海中で生活しています。赤い色の色素をもつことによって、このような海中でも光合成ができることを考えると、このような海藻がある海中に届いている光は、主に何色であると考えられますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

ア. 黄色 イ. 緑色 ウ. 赤色 エ. 白色

- 7 重さと体積のわからない直方体Xと、重さが150 gで体積が 50 cm^3 の円柱Yがあります。これらを図のように、ある長さのひもでつないで、長さ10 cmのばねでつるし、水で満たされた細長い水そうに静かに沈めていきました。グラフは、このときの沈めた深さとばねの長さを表したものです。なお、このばねは100 gにつき6 cm伸びます。これについて後の各問いに答えなさい。ただし、ばねとひもの重さと体積は無視できるものとし、水 1 cm^3 の重さを1 gとし、水中にある物体の重さは、押しつけた水の体積分の重さだけ軽くなります。



- (1) Yだけを完全に水に入れたとき、ばねにかかる重さは何 g ですか。
- (2) XとYをつないでいるひもの長さは何 cm ですか。
- (3) Yの底面積は何 cm^2 ですか。
- (4) Xの体積は何 cm^3 ですか。
- (5) この水そうの高さは何 cm ですか。

(問題はこれで終わりです)

②5A 理科 解答 用 紙

1

(1)	
(2)	色から 色
(3)	
(4)	
(5)	

2

(1)	①	
	②	
(2)		
(3)		
(4)		

3

(1)			
(2)			
(3)			
(4)	ア	°	
	イ	時	分

4

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	
(5)	

--

5

(1)	A	
	B	
	C	
(2)		
(3)		
(4)		
(5)		

6

(1)	①					
	②					
(2)	①		②		③	
(3)						
(4)						
(5)						

7

(1)		g	
(2)		cm	
(3)		cm ²	
(4)		cm ³	
(5)		cm	

受 験 番 号	氏 名
A	

得 点