

1 下の各問いに答えなさい。

(1) 図 1-1 のように厚紙に鳥と鳥かごの絵を張り付けました。次に図 1-2 と 1-3 のように鳥はそのまま、鳥かごの絵を上下さかさまにして輪ゴムをはさむようにのりづけしました。最後に図 1-4 のように絵を上下方向に回転させて輪ゴムを巻いておもちゃを作成しました。次の各問いに答えなさい。

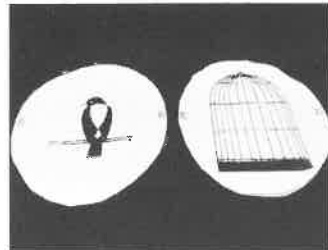


図 1-1

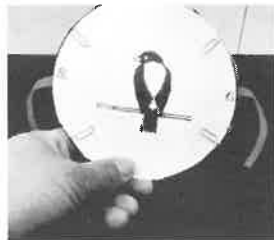


図 1-2

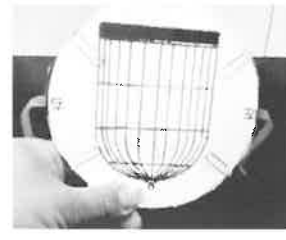


図 1-3

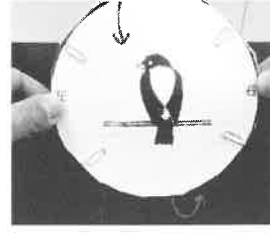


図 1-4

① 次の文章の(あ)に当てはまる語句を答えなさい。

このおもちゃの輪ゴムを左右に引くと、「鳥」と「鳥かご」の絵が高速で回転します。人の目は(あ)を感じて絵を見ています。しかし、この絵は高速で回転しているので 2 枚の絵が重なって見えます。つまり「鳥」が「鳥かご」に入っているように見えます。

② 光は空気中を 1 秒間にどれだけ進みますか。次の(あ)～(お)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ)300m (い)3000m (う)300 km (え)30 万km (お)30 億km



図 2-1



図 2-2

図 2-1 のように厚紙でできた箱の前面に小さな穴をあけました。次に図 2-2 のように箱の上部にカッターナイフで長さ 3mm の細い穴をあけました。箱の上の穴から入った光が CD の裏面に 45° の角度で当たるように箱の中に置きました。次の各問いに答えなさい。

③ 箱の前部から箱の中をのぞくと、CD を中心に輪状に虹が見える理由を次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 箱の上から入ってきた光はたくさんの色の光を含んでいたから。
- (い) 箱の前面から入ってきた光に黒色の光が含まれているから。
- (う) 箱の上から入ってきた光に黒色の光が含まれているから。
- (え) 箱の上から入ってきた光の色と箱の前面から入ってきた光の色が重なるから。

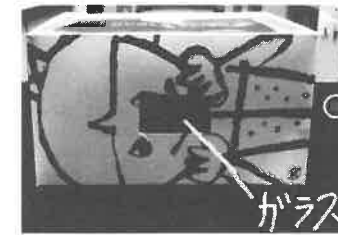


図 3

図 3 のように厚紙でできた箱の前面に穴をあけ、ガラス板で穴をふさぎました。箱の中にライトと人形を入れました。次の問いに答えなさい。

④ 箱の中のライトをつけたり消したりしたときに人形がどのように見えますか。次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) ライトを消しているときは見えるがつけると見えなくなる。
- (い) ライトをつけているときは見えるが消すと見えなくなる。
- (う) ライトを消しているときもつけているときもよく見える。
- (え) ライトを消しているときもつけているときも見えない。

⑤ ライトを消してガラスをのぞくと顔がうつります。これと同じ現象を次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 水の入ったカップに 10 円玉を入れると浮いて見える。
- (い) 湖に山が逆さまにうつっている。
- (う) 虫めがねで物を拡大して見る。
- (え) 「蜃気楼」が見える。

(2) 紙コップとタコ糸を使って糸電話をつくりました。次の各問いに答えなさい。

① 糸電話を伝わる声は、糸に何が伝わっていますか。次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 振動 (い) 光 (う) 温度 (え) 力

② タコ糸を太いものに変えると、音はどのようなになりますか。次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 大きく音が聞こえる。 (い) 小さく音が聞こえる。
- (う) 高く音が聞こえる。 (え) 低く音が聞こえる。

③ 糸電話で聞こえる音をトンネルの中のように反響して聞こえるようにする方法を次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 紙コップをプラスチックコップに変える。
- (い) タコ糸を針金に変える。
- (う) 糸の長さを長くする。
- (え) 糸をたるませる。

④ 次の文章の(A)に当てはまる語句を答えなさい。

糸電話の糸を長くしすぎると糸電話として使えなくなります。それは糸電話の糸の(A)が大きくなりすぎて糸が切れてしまうからです。

⑤ 次にあげる(あ)～(え)の中で音の性質を利用してできないものを一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 海底の深さを調べる。
- (い) コウモリが暗やみを飛ぶ。
- (う) 箱をふって中にあるタオルの種類を当てる。
- (え) 投手の投げたボールの速さをはかる。

2 下の各問いに答えなさい

(1) 図1は、試験管にガラス棒をさし、試験管内が空気・水・サラダ油・水とサラダ油が入っている様子を示しています。次の文章を読んで、各問いに答えなさい。

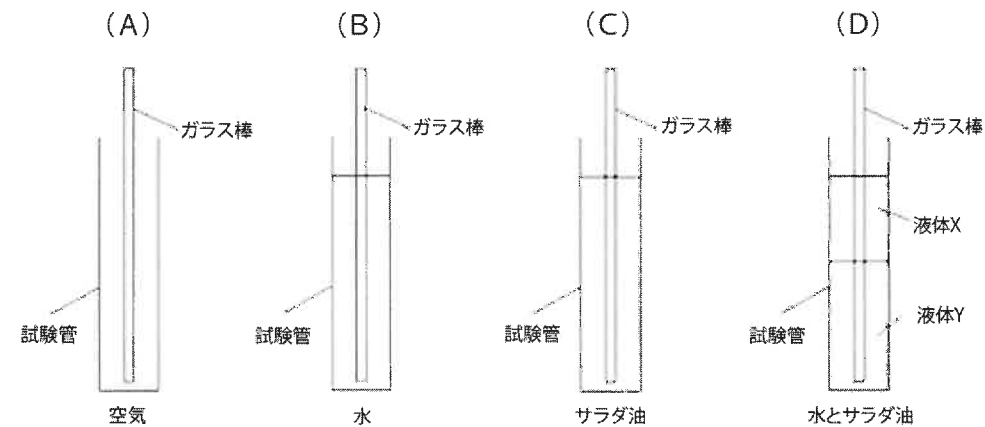


図1

透明な物質に光が斜めに当たると少し曲がります。この現象を屈折^{くつせつ}といいます。人の目は透明^{とうめい}の物質でも屈折の具合^{うへ}(屈折率^{くつせつりつ}という)が違えば境目^{ちが}が見えます。

同じ体積で比較したときの質量を密度^{みくど}といいます。空気とガラスは同じ体積で比べるとガラスの方の質量(重さ)が大きいです。つまりガラスの方が空気より密度は大きいです。

① 液体XとYで密度が大きいのはどちらですか。XかYで答えなさい。

② 図1の(C)では液体内のガラス棒の境目が見えなくなりました。ガラスとサラダ油の屈折率^{くつせつりつ}の関係を示しているものを次の(あ)～(う)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) ガラス>サラダ油
- (い) ガラス=サラダ油
- (う) ガラス<サラダ油

③ 図1の(D)で液体内部のガラス棒の境目が見える部分を次の(あ)～(う)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 液体X
- (い) 液体Y
- (う) 液体XとYの両方

④ 屈折が関係する現象を次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

- (あ) 遠くの花火は音が聞こえなくても見ることができる。
- (い) 室内から窓の外のグランドの様子を見る。
- (う) 部屋の鏡で身だしなみを整える。
- (え) プールサイドからプール内にいる人を見ると足が短く見える。

⑤ 次の文章の(X)に共通して当てはまる語句を答えなさい。

今、使い捨て(X)が問題になっています。(X)の多くは密度が小さいので水に浮きます。

また、時間がたっても腐^{くさ}ったりしないものが多いので海洋に流されるとかなりの距離を移動してその間に海洋生物の体に取り込まれてしまいます。さらに海洋を流されるうちに細かくくだけたマイクロ(X)になると人体にも取り込まれる心配があります。そこで多くのコーヒーチェーンでは(X)製のストローの使用を中止しているところも出ています。

(2) 次の2つ文章を参考にして、各問いに答えなさい。ただし、問題に出てくる塩は水に完全に溶けているものとします。

- ・塩水の質量が100gの時は、塩水に含まれる塩の質量(g)と濃度(%)の値は同じになる。
- ・同じ濃度で質量の違う塩水は塩と水の割合は同じになる。

- ① 水83gに塩17gが溶けている塩水の濃度は何%ですか。
- ② 水75gに塩を何g加えると25%の塩水ができますか。
- ③ 水150gに塩12gを溶かした塩水の水を何g蒸発させると8%になりますか。
- ④ 水110gに塩6gを溶かした塩水に塩を何g足すと12%になりますか。
- ⑤ 4%の塩水150gと水141gに塩9gが溶けている塩水を混ぜると濃度は何%になりますか。

3 下の各問いに答えなさい

(1) 次の文章は、常翔学園中学校・高等学校の校長先生のブログの一部を取り出したものです。
これについて、下の各問いに答えなさい。

2019年5月11日

アカタテハ

毎年この時期、総合体育館部室センター裏の堤防^{ていぼう}の土手にカラムシという多年草（太古の昔から茎を蒸して皮からとれる麻繊維の原料）が目立つようになるのですが、これがアカタテハというチョウの食草で、毎年のようにアが見られるので見に行ってきました。やはりアがたくさんついていました。このチョウの^アは口から糸をだし葉の表を内側に織って巣を作るので結構目立ち、簡単に見つけることができます。^アは棘が多い毛虫といった感じですが、毒はありませんし、イは濃いオレンジ色が目立つきれいなタテハチョウです。例年この時期に草が刈られるので、その前に少しだけ持ち帰り、育ててみることにしました。



アの状態

2019年5月28日

アカタテハ ウ

5月11日に紹介したアカタテハの^アが^エを経て無事^ウしました。明日にでも屋外に放つ予定です。



エの状態



イの状態

① 校長先生のブログの中の^アに入る語句として最も適切なものを、語群から一つ選び、記号で答えなさい。

② 校長先生のブログの中の^イに入る語句として最も適切なものを、語群から一つ選び、記号で答えなさい。

③ 校長先生のブログの中の^ウに入る語句として最も適切なものを、語群から一つ選び、記号で答えなさい。

④ 校長先生のブログの中の^エに入る語句として最も適切なものを、語群から一つ選び、記号で答えなさい。

語群

(あ) 羽化 (い) 退化 (う) 幼虫 (え) 成虫
(お) 卵 (か) 孵化 (き) さなぎ (く) 進化

⑤ アカタテハのように卵から^アになり^エを経て^イになるこん虫の育ち方を何と
いうか。適切なものを次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 前変態 (い) 完全変態 (う) 不完全変態 (え) 無変態

(2) 次の植物や植物の実験に用いる試薬について以下の問いに答えなさい。

① 植物が光合成をするときに必要なものは水と二酸化炭素と何か。適切なものを次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 空気 (い) 光 (う) 暗やみ (え) 高温(40℃程度)

② 植物の光合成で生成される物質は酸素とデンプンである。このデンプンの有無を確かめる試薬にはヨウ素溶液を用いる。デンプンとヨウ素溶液を反応させると何色になるか。適切なものを次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) 茶色 (い) 赤褐色 (う) 緑色 (え) 青紫色

③ 次の植物の中で種子をつくらないものはどの植物か。適切なものを次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。

(あ) コケ植物 (い) 被子植物 (う) 裸子植物 (え) 種子植物

④ 植物には、様々な動物や昆虫、風や水などによって花粉が運ばれ受粉が行われる花がある。その中で虫によって花粉が運ばれ、受粉が行われる花を何と
いうか。

⑤ キノコやカビなどの菌類はなかまをふやすためにつくるものは何か答えなさい。

4 下の各問いに答えなさい。

(1) 次の河川に関する内容について以下の問題に答えなさい。

① 地表が, 雨水や河川の流水のはたらきによってけずられるはたらきを何というか。次の(あ)～(え)から一つ選び, 記号で答えなさい。

(あ) しん食 (い) 運ばん (う) たい積 (え) しん水

② 次の(ア)～(ウ)の文章の内容に当てはまる河川の場所を上流, 中流, 下流の中から選び, それぞれ答えなさい。

(ア) いくつかの支流が集まって, 水量はやや多くなっている。石は丸みを帯びている。

(イ) 川幅が広く, 水量は多く, 流れ方はゆるやかである。石は小さくて丸い。

(ウ) 水量が少なく川底のかたむきが大きいので, 水の流れははやく, 川幅もせまい。

石は大きく角ばっている。

③ 三角州^{さんかくす}の説明をしている文章を次の(あ)～(う)から一つ選び, 記号で答えなさい。

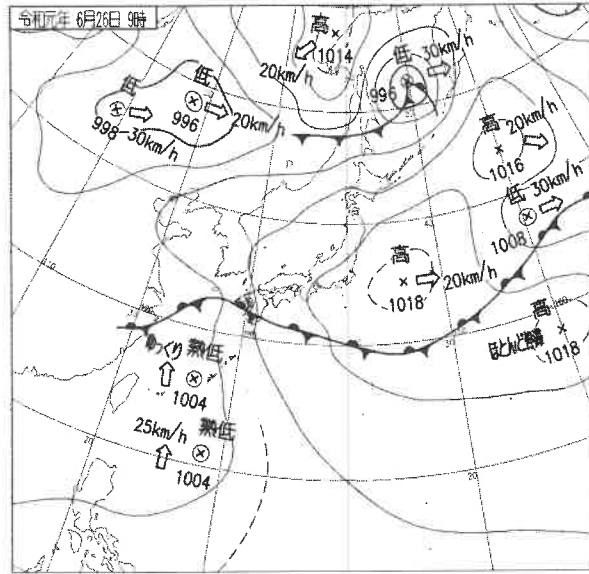
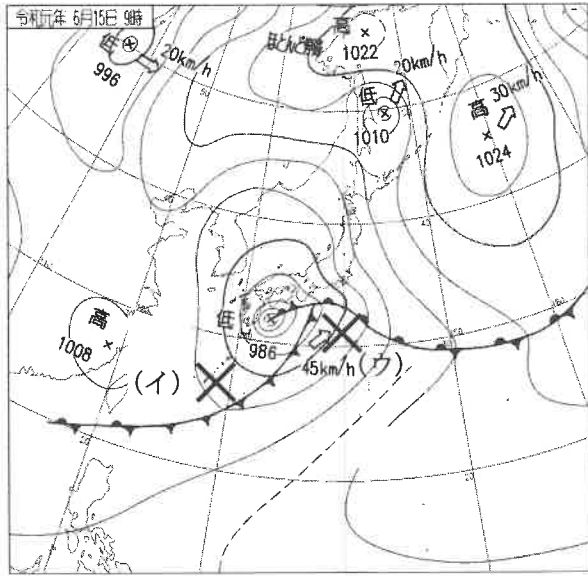
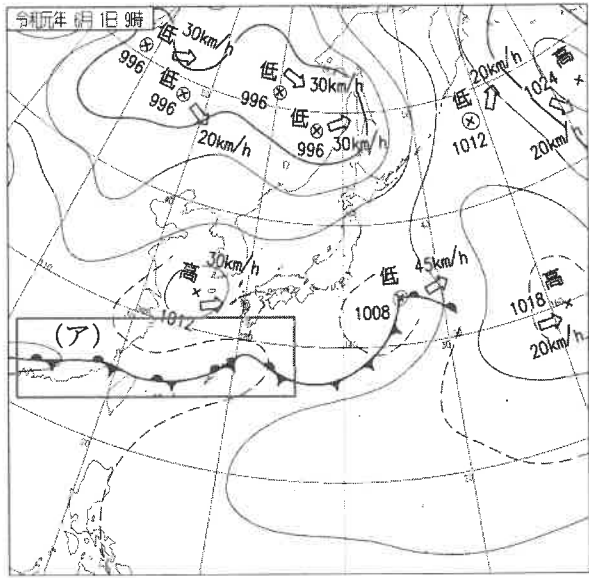
(あ) 川底をしん食するはたらきが大きいため, 横断面が V 字の形をしている地形。

(い) 川が山地から平地や盆地に移るところで見られる, 土砂が扇形に広がっていくようにたい積した地形。

(う) 川によって運ばれてきた土砂が, 河口付近にたい積してできる地形。

問題は次のページに続きます。

(2) 次の2019年の6月1日、15日、26日の天気図について以下の問題に答えなさい。



- ① (ア) が表す前線は何前線とよばれるか。次の(あ)～(え)から一つ選び、記号で答えなさい。
(あ) 温暖前線 (い) 寒冷前線 (う) 停滞前線 (え) 閉塞前線
- ② それぞれの図の中に書かれている「低」は低気圧を表している。この低気圧の中心付近では何気流が生じているか答えなさい。
- ③ それぞれの図の中に書かれている数字(1018など)のまわりの線は気圧が等しい地点を滑らかに結んだ曲線である。この曲線を何というか答えなさい。
- ④ 6月15日の天気図の中に書かれている(イ)の地点と(ウ)の地点で、雨が降っているのはどちらか、記号で答えなさい。
- ⑤ 6月26日の天気図の中に書かれている「熱低」は熱帯低気圧を表している。この熱帯低気圧の風速が17.2m/s以上になり、次の27日に何になりましたか。

気象庁ホームページ
https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/wxchart/quick/201906/SPAS_MONO_201906010000.png
「2019年6月1日の天気図(日本周辺域)」
https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/wxchart/quick/201906/SPAS_MONO_201906150000.png
「2019年6月15日の天気図(日本周辺域)」
https://www.data.jma.go.jp/fcd/yoho/data/wxchart/quick/201906/SPAS_MONO_201906260000.png
「2019年6月26日の天気図(日本周辺域)」より
それぞれの天気図に記号を書き込み図を作成

理科（解答用紙） A日程

1

(1)				
①	②	③	④	⑤

(2)				
①	②	③	④	⑤

2

(1)				
①	②	③	④	⑤

(2)				
①	②	③	④	⑤

3

(1)				
①	②	③	④	⑤

(2)				
①	②	③	④	⑤

4

(1)				
①	②(ア)	②(イ)	②(ウ)	③

(2)				
①	②	③	④	⑤

理科

受験番号				
------	--	--	--	--

20

※ここには何も書き込まないこと

1	2	3	4	合計