共立女子第二中学校

平成３０年度

入学試験問題（２回 AM）

【　理　科　】

試験時間　社会と合計で 60 分

【　注　意　】

1　試験開始の合図があるまで、中を見てはいけません。
2　問題は１～４で、全部で８ページです。試験中に汚れや不足しているページに気づいた場合は、手をあげて監督の先生を呼んでください。
3　解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、解答用紙だけを提出してください。

１．各問いに答えなさい。

問１　雷が光ってから、3 秒後に雷鳴（らいめい）が聞こえました。雷が落ちた場所は観測者から約 1km 離れた場所でした。音の速さとして適するものを次のア～エの中から１つ選び、記号で答えなさい。ただし、光は一瞬（いっしゅん）で観測者に届くものとします。

ア　毎秒 34m　　イ　毎秒 340m　　ウ　毎秒 1500m　　エ　毎秒 3000m

問２　次の文を読み、音の性質として適するものを次のア～エの中から１つ選び、記号で答えなさい。

音とは振動です。振動がいろいろなものを伝わり、耳に届きます。よって、振動を起こすもの（音源）がなければ音は出ません。また、音源と耳との間に、空気や水、金属などの振動を伝えるものがないと、音は聞こえません。また、音の伝わる速さは、振動を伝えるものの種類で決まります。一般に、気体、液体、固体の順に速くなります。そして、音の大きさや高さは、振動のしかたによって決まります。振動が大きいほど大きい音になり、振動が細かいほど高い音になります。

ア　空気中よりも、水中を伝わるときの方が速い。
イ　空気のない宇宙空間でも伝わる。
ウ　高い音の方が、低い音よりも早く伝わる。
エ　大きい音の方が、小さい音よりも早く伝わる。

問３　次の文を読み、小問(1)～(4)に答えなさい。

図１のように、直線道路上の地点 A、B、C があります。AB 間、AC 間の距離は、それぞれ 510m、850m です。救急車が毎秒 20m の速さで道路上を走り、地点 A でサイレンを鳴らし始め、地点 B でサイレンを消しました。次の問いに答えなさい。ただし、音の速さは問１の解答を用いなさい。

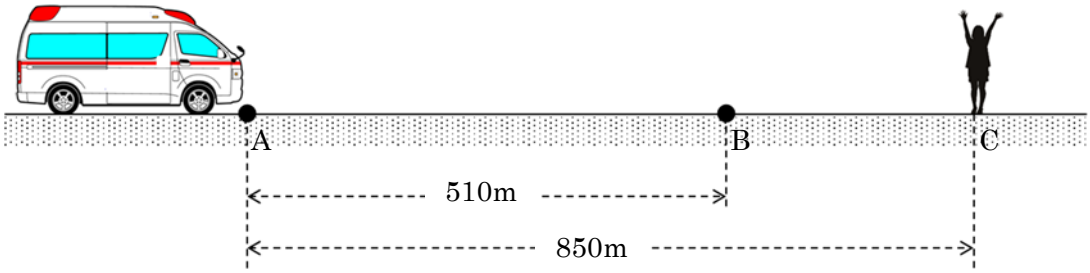


図１

(1)　地点 A で発した音は、地点 C では何秒後に聞こえますか。

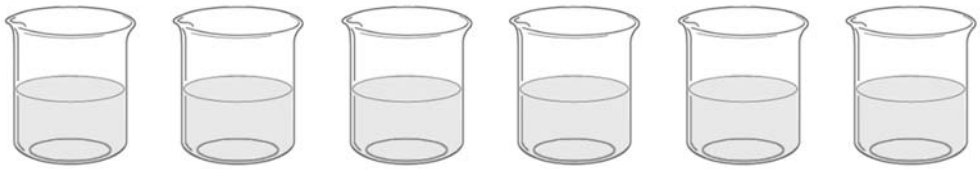
(2)　救急車は、サイレンを何秒間鳴らしますか。

(3)　地点 C では、サイレンの音は何秒間聞こえますか。

(4)　救急車が AB 間を走っているとき、地点 C では、止まっているときと比べて、サイレンの音はどのように聞こえますか。次のア～エの中から適するものを１つ選び、記号で答えなさい。

ア　高く聞こえる。　　イ　低く聞こえる。　　ウ　変わらない。

２．６つのビーカーA～F に、次のア～カの水溶液のいずれかが入っています。実験１～６の結果を読み、問いに答えなさい。



A　B　C　D　E　F

ア　食塩水	イ　塩酸	ウ　アンモニア水
エ　石灰水	オ　水酸化ナトリウム水溶液	カ　過酸化水素水

〔実験１〕それぞれの水溶液を数滴とって加熱すると、A と C と F で白い固体が残った。

〔実験２〕それぞれの水溶液のにおいをかぐと、D と E で鼻をつんとするにおいがした。

〔実験３〕それぞれの水溶液を赤色のリトマス紙につけると、C と D と F で青色に変わった。

〔実験４〕それぞれの水溶液に息を吹き込むと、C で白くにごった。

〔実験５〕それぞれの水溶液にアルミニウムを入れると、E と F でアルミニウムが溶け、気体 X が発生した。

〔実験６〕それぞれの水溶液に二酸化マンガンを入れると、B で気体 Y が発生した。

問１　６つのビーカーA～F に入っている水溶液は何ですか。ア～カの中から選び、記号で答えなさい。

問２　下線部の気体 X と気体 Y は何ですか。それぞれの気体の名前を答えなさい。

問３　それぞれの水溶液に BTB 溶液を入れると、青色になるものはどれですか。ア～カの中から<u>すべて</u>選び、記号で答えなさい。

問４　リトマス紙や BTB 溶液のほかに、水溶液が酸性やアルカリ性かどうかを調べる方法として考えられることを１つ答えなさい。

３．メダカに関する次の問いに答えなさい。

問１　ある小川でメダカがすべて同じ方向を向いて泳いでいました。どの方向を向いていますか。次のア～エの中から適するものを１つ選び、記号で答えなさい。

ア　太陽の方向を向く。
イ　南を向く。
ウ　川の上流を向く。
エ　メダカを食べにくる天敵が来そうな方向を向く。

問２　メダカを食べる生き物はたくさんいます。その中で、メダカを捕(つか)まえて食べる昆虫の名前を１つあげなさい。

問３　メダカのオスとメスのすがたは、どこが異なりますか。異なる部分をすべて選び、記号で答えなさい。

ア　目
イ　色
ウ　せびれ
エ　しりびれ
オ　おびれ

問４　メダカは水草などに卵を産みます。卵は、受精後 10 日ほどするとふ化します。ふ化したばかりのメダカの姿は、どのような特徴がありますか。次のア～エの中から適するものを１つ選び、記号で答えなさい。

ア　水草などにかくれやすいように、緑色をしている。
イ　栄養が入っている袋を持っている。
ウ　ひれの数が親よりも多い。
エ　えさを食べやすいように、口が大きく開いている。

問５　メダカが生息する場所からメダカを水ごととり、水槽（すいそう）で飼育をしました。１か月ほどたったころ、メダカにえさをあげることを数日間忘れてしまいましたが、メダカは元気に泳いでいました。このえさをあげなかった期間に、メダカは水槽の中にいた小さな生き物を食べていたと考えられます。この生き物は顕微鏡（けんびきょう）でないと見ることができないものばかりですが、具体的にどのような種類の生き物がいたのでしょうか。名前を１つあげなさい。

問６　メダカは1999年に、当時の環境庁によって、レッドデータブックの中で絶滅危惧（きぐ）種に指定されました。昔は、童謡の「めだかの学校」で歌われるような身近な魚でしたが、飼育されたもの以外を見ることがほとんどできなくなりました。メダカが生息できる環境を作り出していくために必要なことはどのようなことですか。次のア～エの中から適するものを１つ選び、記号で答えなさい。

ア　人が手を加えて、里山の環境を維持していく。
イ　川底の土や落ち葉をこまめに取りのぞき、よどんだ流れをなくしていく。
ウ　川底や川岸をコンクリート化し、川の流れを一定にする。
エ　本来生息しない生き物を入れて、生き物の種類を増やしていく。

４．次の文を読み、問いに答えなさい。

図１のように金属製のコップの中に、室温と同じ 25℃の水を入れ、氷を入れた試験管でかき混ぜながら水温を下げていった。その結果、水温が 15℃になったとき、コップの表面に水の粒がつき始めた。

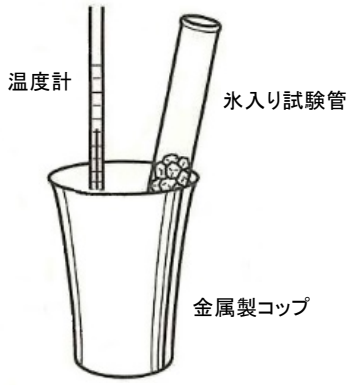


図１

問１　この実験で、金属製のコップを使うのはなぜですか。次のア～エの中から適するものを１つ選び、記号で答えなさい。

ア　金属は割れにくいから。　　イ　金属は光を通さないから。
ウ　金属は電気をよく通すから　　エ　金属は熱を伝えやすいから。

問２　この実験で、コップの表面の水の粒は、どのようにしてできたものですか。次のア～エの中から適するものを１つ選び、記号で答えなさい。

ア　コップの中の水がしみ出したもの　　イ　金属に含(ふく)まれていたもの
ウ　空気中の水蒸気(すいじょうき)が変化したもの　　エ　何もない状態から突然あらわれたもの

問３　次の文はこの実験を説明したものです。表１を参考にして、小問(1)、(2)に答えなさい

1m³ の空気が含むことできる水蒸気の量は決まっており、その最大量を飽和水蒸気量(ほうわすいじょうきりょう)といいます。飽和水蒸気量は気温が高いほど大きな値になる、つまり、気温が高い空気ほど(　①　)ことになります。

実験を始めたときのコップの中の水の温度は 25℃で、これが冷やされて 15℃になったとき、水の粒ができ始めたのですから、コップのまわりの空気に含まれる水蒸気の量は、(　②　)ということがわかります。

表１

気温〔℃〕	飽和水蒸気量〔g/m³〕
－5	3.4
0	4.8
5	6.8
10	9.4
15	12.8
20	17.3
25	23.1
30	30.4
35	39.6

(1)　文中の(　①　)に適するものを次のア～エの中から１つ選び、記号で答えなさい。

ア　多くの水を含むことができる
イ　多くの酸素を含むことができる
ウ　多くの水蒸気を含むことができる
エ　含むことのできる水蒸気の量は少ない

(2)　文中の(　②　)に適する数値を、次のア～エの中から１つ選び、記号で答えなさい。

ア　9.4g/m^3　　イ　10.3 g/m^3　　ウ　12.8 g/m^3　　エ　23.1 g/m^3

問４　この実験から、霧(きり)ができるしくみがわかります。その説明をした次の文章の(　③　)、(　④　)に適する語を入れなさい。

雨上がりの夕方の空気は、多くの水蒸気を含みます。夜になると、この空気は熱をうばわれた地面によって冷やされます。実験からわかるように、気温が下がれば、(　③　)が小さくなり、この空気が含みきれなくなった分の(　④　)が、水の粒となって空気中に浮かびます。これが霧の正体です。(このような霧を放射霧といい、この他にも海霧や川霧などがあります。)

問５　この実験と同じしくみでおきる現象を、次のア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。

ア　夏の暑い日、冷たいジュースを入れたグラスのまわりに水の粒がついていた。
イ　冬の日、ストーブで暖まった部屋の窓ガラスの内側がくもっていた。
ウ　台風が過ぎ去った朝、窓ガラスの外側に水の粒がついていた。
エ　晴れた日の朝、庭に出たらアサガオの葉に露(つゆ)がおりていた。