

2014年度 入学試験問題

(第1回・午前)

理 科

★ 注意事項 ★

1. この問題は、4 ページあります。「はじめ」の合図があるまでは開かないこと。
2. 解答用紙は中にはさんであります。受験番号・氏名をかならず記入すること。
3. 解答はすべて解答用紙に記入すること。
4. 印刷が不鮮明^{せん}だったり、ページがぬけ落ちたりしているときは、すぐに申し出ること。
5. 「やめ」の合図があつたら鉛筆^{えん}を置き、先生の指示にしたがうこと。

星美学園中学校

【1】美子さんとお母さんのキッチンでの会話を読み、次の問いに答えなさい。

美子：わあ、きれいな色のハーブティね。このお茶は何というの？

母　：これはね、コモンマロウという植物の花びらから作ったお茶よ。日本の名前では、ウスベニアオイとも言うわね。

美子：カップにお湯を注いだ時は（ ① ）色だったけれど、レモンの輪切りを入れたら（ ② ）色に変化したわ。まるで青色リトマス紙みたい！！　もう一度（ ① ）色にもどせないかしら？

母　：重そう（炭酸水素ナトリウム）を入れてみたら？

美子：本当だわ。もとにもどった！　そしたら、サラダにきざんで入れるムラサキキャベツも変わるかな？

母　：冷蔵庫にありますよ。やってごらんなさい。

美子：わーい！　煮出したムラサキキャベツ液にいろいろな液体を加えて色の変化を確かめてみるわ！

（1）文中の①と②にあてはまる色を答えなさい。

（2）次のア～カについて、酸性、中性、アルカリ性に分類しなさい。

ア．アンモニア水　　イ．レモン汁　　ウ．蒸留水
エ．炭酸水　　オ．重そう（炭酸水素ナトリウム）　　カ．食塩水

（3）下の表は、試験紙や薬品を用いて、水溶液の性質を調べた結果をまとめたものである。表の①～⑤にあてはまる色を次の語群より1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号は1度しか使えないものとする。

	酸　性	中　性	アルカリ性
赤色リトマス紙	①	変化なし	②
フェノールフタレイン溶液	無　色	無　色	③
BTB 溶液	④	⑤	青　色

<語群>　ア．黄色　　イ．赤色（濃いピンク色）　　ウ．青色
エ．変化なし　　オ．緑色

【2】動物の誕生とそのからだのしくみについて、図を見て次の問いに答えなさい。

図1 ヒト

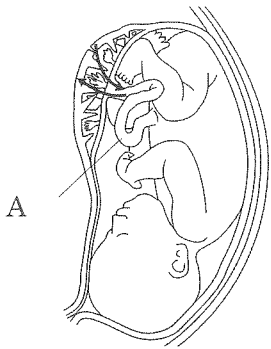
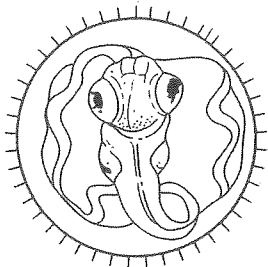


図2 メダカ



(1) 次のア～クの説明文を読み、①～③にあてはまる文をそれぞれ2つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① ヒトとメダカの両方に共通しているもの

② ヒトだけにあてはまるもの

③ メダカだけにあてはまるもの

- ア. 受精してからおよそ38週間で産まれてくる。
- イ. 受精してから約11日でふ化する。
- ウ. 精子と卵子が受精して誕生する。
- エ. 誕生するまで、かたい殻からに包まれている。
- オ. 心臓を持たない。
- カ. せきつい骨（背骨）を持つ。
- キ. 誕生後、ちち（母乳）で育てられる。
- ク. 呼吸をエラで行う。

(2) 図1のAの部分の名まえと、そのはたらきを答えなさい。

(3) ヒトやメダカとは異なり、乾燥した陸上（砂浜や木の上もふくむ）でたまごを産む動物は次のどれか。2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ミドリガメ イ. ウーパールーパー ウ. ウサギ
- エ. ウシガエル オ. ニワトリ

(4) 次の表1は、ヒトが受精してから12歳までの平均体重を示したものである。たてじくは体重、よこじくを年齢として、解答用紙のグラフ用紙に年齢ごとの体重の点を打ち、これらを線で結んで、「年齢と体重の関係を示す折れ線グラフ」を完成しなさい。

表1

年齢	受精後 6週間	12週間	24週間	誕生時 0歳	1歳	2歳	3歳	4歳
体重(kg)	0.01	0.12	1.0	3.0	8.8	11.3	13.5	15.6

年齢	5歳	6歳	7歳	8歳	9歳	10歳	11歳	12歳
体重(kg)	17.7	20.2	23.3	26.3	29.7	34.0	38.4	42.9

(5) グラフからどのようなことがわかるか。体重のふえ方に注目して説明しなさい。

(6) ヒトは成長して体重がふえるとともに、血液の量もふえていく。体内のすべての血液を合わせると、およそ体重の1/3分の1の重さになるといわれている。（ここでは血液1kg＝1リットル＝1000mlと考えることにする。）

いま、表1の12歳の子供の心臓の左心室から、酸素を多く含む血液が規則的に送り出されている。脈拍が1分間に88回で、1回の拍動（心臓の筋肉が収縮すること）で約25ml（ミリリットル）ずつ送り出すとしたら、血液をすべて送り出すのには、何分かかるだろうか。式と答えを書きなさい。

【3】自然の中で見られる、音や光の速度について、次の文章を読み、問いに答えなさい。

6月には梅雨前線の活動が活発になり、梅雨入り前後に^{かみなり}雷が^{ひび}鳴り響くことがある。
遠くで^{いなびかり}稲光が見えた後しばらくしてから雷の音（^{らいめい}雷鳴）が聞こえる。
空気中での音の伝わる速さは速く、1秒間に340m進む。さらに光の伝わる速さはとても速く、1秒間に約30万km進む。

- (1) 今、地球から見えている太陽は、8分20秒前の姿である。地球と太陽はどのくらい離れているか。
- (2) ルーペを使って、近くの新聞の文字を見ると、文字が大き見える。そのルーペを手で持ち、うでを伸ばして、教室の窓から校庭のその先にある家を見ると、どのように見えるだろうか。次のア～カの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. そのまま拡大して見える。
イ. 左右が入れかわり大きく見える。
ウ. 上下左右が逆さまになり大きく見える。
エ. そのまま縮小して見える。
オ. 左右が入れかわり縮小して見える。
カ. 上下左右が逆さまになり縮小して見える。
- (3) 稲光が見えてから3秒後に雷鳴が聞こえた。この雷までの距離はおよそ何mか。
- (4) ギターの^{げん}弦を1本だけ選び、そのままはじくとある高さの音が出た。一カ所を^お押さえて弦の長さを短くしてはじくと押さえていないときと比べて音の高さはどうなるか。次のア～ウの中から1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 同じ高さの音が出る。
イ. そのままのときより高い音が出る。
ウ. そのままのときより低い音が出る。
- (5) 音の速さをマッハ1と呼ぶ。この速さで飛ぶ飛行機は、1時間で何km飛行することができるか。

