

平成18年度

《第2回試験》

# 理 科

時間30分、50点満点

## 受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。記入方法を誤ると得点になりません。
3. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも提出してください。

郁文館中学校

- 1 同じ大きさの水そうを用意して、①～⑤の条件でメダカの育ち方を観察しました。ただし、①～⑤の水そうに入れる水やえさは同じ種類のもので与えました。下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

水そう①： 子メダカを 10 ぴき入れ、水温は 25℃に保ち、毎日えさを与えた。

水そう②： 子メダカを 10 ぴき入れ、水温は 10℃に保ち、週 2 回えさを与えた。

水そう③： 子メダカを 10 ぴき入れ、水温は 25℃に保ち、週 2 回えさを与えた。

水そう④： 子メダカを 20 ぴき入れ、水温は 25℃に保ち、毎日えさを与えた。

水そう⑤： 子メダカを 20 ぴき入れ、水温は 10℃に保ち、週 2 回えさを与えた。

- (1) メダカのオスとメスを見分けるには、どこを比べればよいですか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 目の位置                      (イ) 尾ひれの形                      (ウ) からだのもよう  
(エ) せびれの形                      (オ) 口の形

- (2) 子メダカの成長に適したえさの与え方を調べるためには、どの水そうとどの水そうを比べればよいですか。次の(ア)～(オ)の中から正しい組み合わせを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) ①と②                      (イ) ①と③                      (ウ) ②と③  
(エ) ③と④                      (オ) ④と⑤

- (3) 子メダカの成長に適した温度が何℃であるかを調べるためには、どの水そうとどの水そうを比べればよいですか。次の(ア)～(オ)の中から正しい組み合わせを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) ①と⑤                      (イ) ①と④                      (ウ) ②と③  
(エ) ③と⑤                      (オ) ④と⑤

- (4) この実験から、子メダカの成長に適した温度は何℃であると思われますか。

- (5) 子メダカの成長に最も適した水そうはどれだと思われますか。水そう①～⑤の中から正しいものを 1 つ選び、その番号で答えなさい。

(6) メダカは5月の中ごろから9月の終わりごろの夜明け近くに、ふつう 15 個くらいのたまごを産みます。1年の中でこの時期にたまごを産むのは、ふたつの条件がそろうことが必要であるからです。ひとつは水温が 18℃以上になることです。もう一方の条件とは何ですか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 水草がよく育っていること

(イ) 日の当たる時間が長いこと

(ウ) 身をかくす場所があること

(エ) プランクトンの量が多いこと

2 下の(1)～(7)の各問いに答えなさい。

(1) 下の文章の中で正しいものはどれですか。次の(ア)～(オ)の中から1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 温度を上げると、どんなものでも水にとける量は多くなる。
- (イ) ムラサキキャベツの葉をしぼったしるの色と、そのしるにうすめた酢<sup>す</sup>を加えたときの色にはちがいがある。
- (ウ) 青いアジサイの花をしぼったしるの色と、そのしるにうすめた酢を加えたときの色にはちがいがある。
- (エ) 赤いリトマス紙の色と、それにうすめた酢をつけたときの色にはちがいがある。
- (オ) コーラやサイダーが入っているビンのせんをぬいたときに出てくる気体は、石灰岩<sup>せっかいがん</sup>にうすい塩酸をかけたときに出てくる気体と同じである。

(2) 昨年の夏、地球温暖化を防止するキャンペーンの1つとして、「打ち水大作戦」というものが行われました。それは水のどのような性質を利用したのですか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 水はいろいろなものをとくすことができる。
- (イ) 水はあたたまりにくく、さめにくい。
- (ウ) 水は冷やされて、氷になると体積が少し増える。
- (エ) 水は熱すると水蒸気になって体積が大きく増える。
- (オ) 水が水蒸気になるときにまわりから熱をうばいとる。

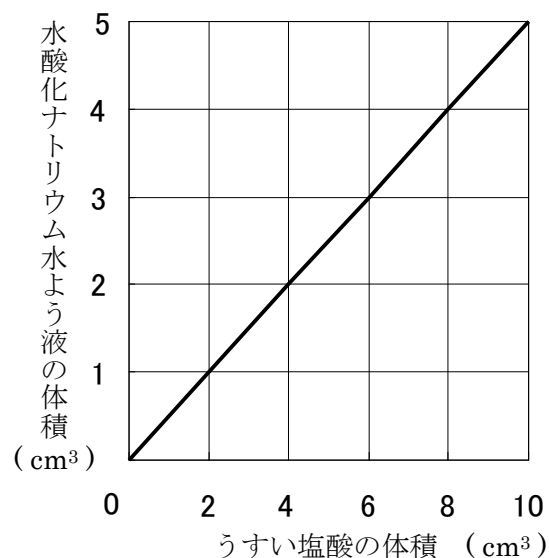
(3) 下の文章は上皿てんびんの使用方法について書かれたものです。次の(ア)～(オ)の中からまちがっているものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) しん動しないかたい水平な台の上に置き、皿とうでの番号を合わせて、左右のうでに皿をのせる。
- (イ) 皿をのせてつりあわなかったときは、調節ねじを回して、目もり板の針が真ん中にくるように調節する。
- (ウ) 分銅はピンセットでもち、どちらの皿にのせてもよい。
- (エ) ものの重さをはかるときは、はじめに、同じくらいの重さの分銅をのせ、分銅の方が重い場合は、軽い分銅に変える。
- (オ) 使い終わったならば、皿を一方のうでに重ねて置くようにする。

(4) あえんにうすい塩酸を加えて、ある気体を発生させました。この気体と同じ気体が発生するのはどれですか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 二酸化マンガと過酸化水素水
- (イ) 銅とうすいりゅう酸
- (ウ) 鉄とこい水酸化ナトリウム水よう液
- (エ) アルミニウムとこい水酸化ナトリウム水よう液
- (オ) 石灰石とうすい塩酸

(5) 右の図はうすい塩酸と水酸化ナトリウム水よう液をまぜて、2つの水よう液が完全に反応するときの体積の関係を調べたものです。このうすい塩酸 50 cm<sup>3</sup>を完全に反応させるために必要な水酸化ナトリウム水よう液は何cm<sup>3</sup>ですか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。



- (ア) 15 cm<sup>3</sup>            (イ) 20 cm<sup>3</sup>
- (ウ) 25 cm<sup>3</sup>        (エ) 30 cm<sup>3</sup>
- (オ) 35 cm<sup>3</sup>

(6) (5)の実験で用いた水酸化ナトリウム水よう液とうすい塩酸で新たに実験を行いました。水酸化ナトリウム水よう液 20 cm<sup>3</sup>に水 80 cm<sup>3</sup>を加えてうすめました。この液の半分を完全に反応させるには、うすい塩酸は何cm<sup>3</sup>必要ですか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 15 cm<sup>3</sup>            (イ) 20 cm<sup>3</sup>            (ウ) 25 cm<sup>3</sup>            (エ) 30 cm<sup>3</sup>            (オ) 35 cm<sup>3</sup>

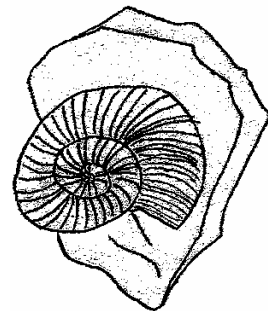
3 下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

(1) 化石をふくんでいる可能性のない地層はどれですか。次の(ア)～(オ)の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 砂の層                      (イ) どろの層                      (ウ) 石ころの層  
(エ) 石ころと砂の層              (オ) よう岩が冷えて固まってできた層

(2) 右の図の化石が見つかった地層の時代はいつですか。次の(ア)～(オ)の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) クジラが出現した時代  
(イ) マンモスが栄えた時代  
(ウ) きょうりゅうが栄えた時代  
(エ) 多細胞生物が出現した時代  
(オ) 類人猿が出現した時代



(3) 火山活動によってつくられていない場所はどこですか。次の(ア)～(オ)の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) ヒマラヤのエベレスト山              (イ) 北海道の有珠山              (ウ) 鹿児島島の桜島  
(エ) 栃木県の中禅寺湖                      (オ) アメリカのハワイ諸島

(4) 地しんによって起こらない現象はどれですか。次の(ア)～(オ)の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 山がくずれる                              (イ) 広いはんいにわたって大地がずれる  
(ウ) 木がかれる                              (エ) 地面が割れる  
(オ) 津波が起こる

(5) 大気中のフロンガスが増えることにより起こる環境問題は何ですか。次の(ア)～(オ)の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 酸性雨                              (イ) 水質汚染                              (ウ) 森林はかい  
(エ) オゾン層のはかい                      (オ) 砂ばくの増加

(6) 大気中の二酸化炭素が増えることにより起こる環境問題は何ですか。次の(ア)～(オ)の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) オゾン層のはかい      (イ) 地球温暖化      (ウ) 水質汚染  
(エ) 環境ホルモンの増加      (オ) 酸性雨

- 4 木製の板、金属製の板、重さ 500 g の物体、ばねはかりを用意し、物体にはたらく力について調べました。下の (1) ~ (7) の各問いに答えなさい。

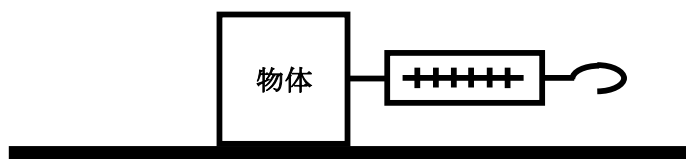


図 1

- (1) 図 1 のように、木製の板の上に物体をのせ、ばねはかりで物体をゆっくりと右向きに引っ張る実験を行いました。引っ張る力が小さいときには、板と物体の間にはたらく力(まさつ力という)のために、物体はすべり出しませんでした。このとき物体にはたらくまさつ力の向きはどちら向きですか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 右向き      (イ) 左向き      (ウ) 上向き      (エ) 下向き

- (2) ばねはかりで物体を引っ張る力が 200 g になっても、物体はまだ静止したままでした。このとき、物体にはたらくまさつ力の大きさは何 g ですか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 100 g      (イ) 200 g      (ウ) 300 g      (エ) 400 g

- (3) (2) の状態に続き、さらにばねはかりを引っ張り続けたところ、ばねはかりの目もりが 400 g になったときに、物体がすべり出しました。同じ実験を 5 回行ったところ、5 回ともすべてばねはかりの目もりが 400 g になると、物体がすべり出すことが分かりました。物体がすべり出すとき、物体にはたらくまさつ力の大きさは何 g ですか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 100 g      (イ) 200 g      (ウ) 300 g      (エ) 400 g

(4) (3)の実験によって確かめられたことは何ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 同じ実験をくり返すことにより、板と物体の間にはたらくまさつ力には限界があり、その限界の大きさは一定であることが分かった。

(イ) 同じ実験をくり返すことにより、板と物体の間にはたらくまさつ力には限界があり、その限界の大きさは変化することが分かった。

(ウ) 同じ実験をくり返すことにより、板と物体の間にはたらくまさつ力には限界がないことが分かった。

(エ) 同じ実験をくり返さなくても、板と物体の間にはたらくまさつ力には限界がないことが分かった。

(5) 次に、この実験で使う金属製の板と物体の間にはたらくまさつ力はないものとします。図2のように、金属製の板の上に物体をのせ、板をゆっくりとかがたむけていくと、床からの角度が $30^\circ$ のとき、ばねはかりの目もりは $250\text{ g}$ になっていました。次に、図3のように、木製の板の上に物体をのせ、板をゆっくりとかがたむけていくと、床からの角度が $30^\circ$ のとき、物体は板の上で静止したままでした。物体にはたらくまさつ力の向きはどちら向きですか。図3の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

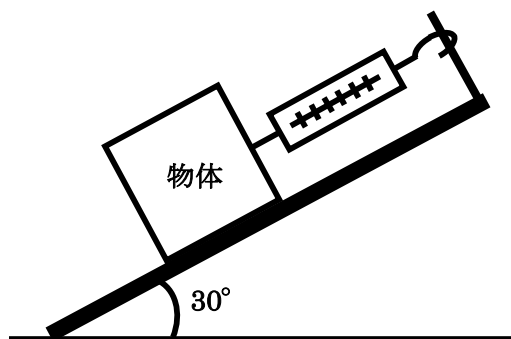


図2 金属製の板の実験

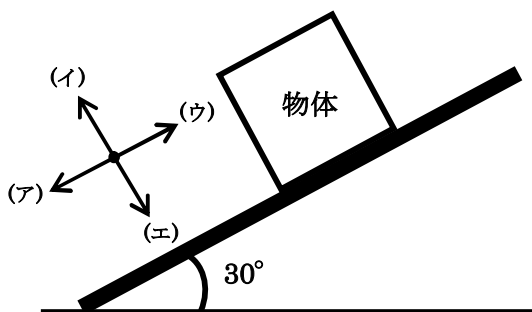


図3 木製の板の実験

(6) (5)において、木製の板と物体の間にはたらくまさつ力の大きさは何 $\text{ g}$ ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア)  $200\text{ g}$       (イ)  $250\text{ g}$       (ウ)  $300\text{ g}$       (エ)  $350\text{ g}$

(7) 図3の状態において、図4のように、ばねはかりでかたむけた板の下向きに物体を引っ張り続けたところ、ばねはかりの目もりが 90 g になったときに物体がすべり出しました。次に、図5のように、ばねはかりでかたむけた板の上向きに物体を引っ張り続けたところ、やがて物体が上向きにすべり出しました。このとき、ばねはかりの目もりは何gになっていますか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 390 g      (イ) 490 g      (ウ) 590 g      (エ) 690 g

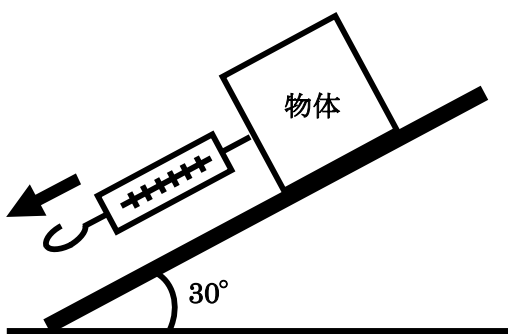


図4 木製の板の実験

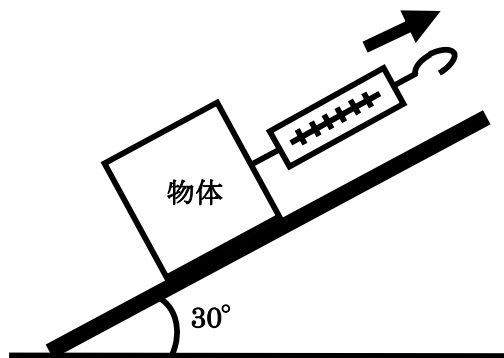


図5 木製の板の実験