

平成 2 7 年 度 中 学 校

理 科

(1 回)

＜注 意＞

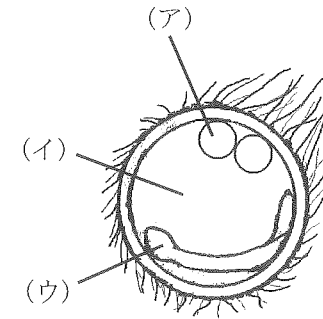
1. 監督^{かんとく}の先生の指示があるまで、中を開けないでください。
2. 最初に受験番号と氏名を解答用紙の指定欄^{らん}に記入してください。
3. 解答はすべて解答用紙の指定欄に記入してください。
4. 下敷き^{したじ}・色鉛筆^{いろえんぴつ}を使用することはできません。
5. 問題は 8 ページまで印刷されています。
6. 試験の「開始」・「終了」は監督の先生の指示に従ってください。
7. 問題用紙は持ち帰ってください。

【1】水槽にメダカを入れて飼ったところ、めすが水草に卵を産みつけました。次の各問いに答えなさい。

(1) 生命がたんじょうするためには、めすとおすが必要です。これについて説明した次の文で、空欄(①)と(②)にあてはまる語句をそれぞれ漢字で答えなさい。

めすが産んだ卵と、おすが出した(①)が結びつくことを(②)という。(②)した卵は新しい生命として成長をはじめます。

(2) 次の図は、かいぼう顕微鏡で観察した成長途中の卵をスケッチしたものです。メダカのからは(ア)～(ウ)のどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。



(3) 子どもはやがて卵の膜をやぶって外に出てきます。このとき、子どもの腹はふくらんでいます。

① 子どもが卵から出てくるのは、新しい生命として成長をはじめてからおよそ何日後ですか。最もあてはまるものを次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。ただし、水温は約25℃とします。

(ア) 10日 (イ) 20日 (ウ) 30日 (エ) 40日

② 出てきた子どもの腹がふくらんでいる理由として、最もあてはまるものを次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 浮くための空気が入っているから。
- (イ) 胃や腸の成長が早く、長い消化器官が入っているから。
- (ウ) からだが大きく見えるように、水をためているから。
- (エ) 2～3日分の養分がたくわえられているから。

【2】 ショウリョウバッタについて、次の各問いに答えなさい。

(1) ショウリョウバッタのからだは頭・胸・腹に分かれています。頭・胸・腹の各部分についているあしの本数をそれぞれ答えなさい。ただし、ついていない部分は0と答えなさい。

(2) こん虫が幼虫から成虫になるときに、さなぎになるかならないかでなかま分けしたとき、ショウリョウバッタと同じなかまになるものを次の(ア)～(エ)からすべて選び、解答欄の記号を○で囲みなさい。

(ア) モンシロチョウ (イ) カブトムシ (ウ) オニヤンマ
(エ) オオカマキリ

(3) ショウリョウバッタはふつう、どのような場所に卵を産みますか。次の(A)～(E)から1つ選び、記号で答えなさい。また、(2)の(ア)～(エ)のこん虫のうち、ショウリョウバッタと同じところに卵を産むものを1つ選び、記号で答えなさい。

(A) 土の中 (B) 水の中 (C) 草や木の枝
(D) 葉の裏側 (E) 木の幹の中

【3】 近年、日本に導入された最新型の旅客機で、春休みに東京から福岡まで旅行しました。次の各問いに答えなさい。

(1) 飛行機が空を飛んでいるとき、白く見える「飛行機雲」ができることがあります。これは、燃料を燃やしたときに生じる物質が白く見えているからです。この白く見える物質は何ですか。

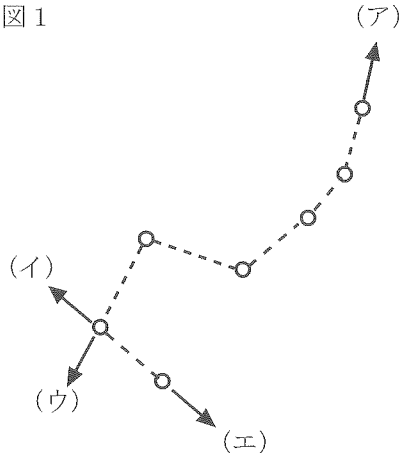
(2) 東京は東経139度で、福岡は東経130度です。東京と福岡で、日の入りの時刻が早いのはどちらですか。解答欄のあてはまる方を○で囲みなさい。また、およそ何分早いのですか。次の(ア)～(エ)から最もあてはまるものを選び、記号で答えなさい。

(ア) 12分 (イ) 24分 (ウ) 36分 (エ) 48分

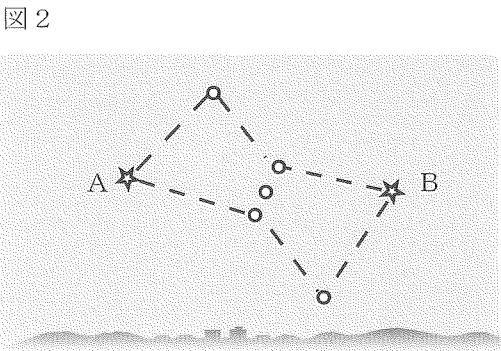
(3) この旅客機は燃料を1kg使ったとき、二酸化炭素が1600L発生します。東京から福岡の飛行距離を1000kmとすると、この飛行で発生する二酸化炭素の重さは何kgになりますか。ただし、この旅客機は1kmあたりの飛行で燃料を7kg使うものとします。また、二酸化炭素1000Lの重さは2kgです。

【4】 日本で見られる星座について、次の各問いに答えなさい。

- (1) 図1はある星座の一部で、この星座から真北の目印となる星を見つけることができます。真北の目印となる星は、図の(ア)～(エ)のどの向きにありますか。記号で答えなさい。また、真北の目印となる星の名前を答えなさい。

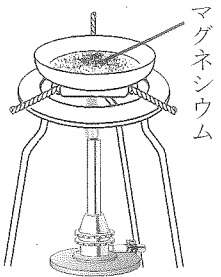


- (2) オリオン座は、横にした形が鼓^{つづみ}に似ていることから、日本では鼓星とも呼ばれています。図2は、日本で東の空に見えたオリオン座を示しています。



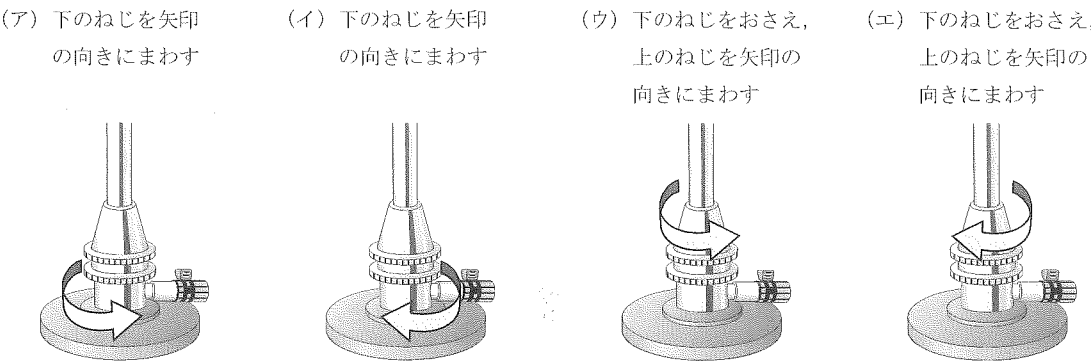
- ① 図2の星Aと星Bは明るく輝^{かがや}いている星です。それぞれの星の名前を答えなさい。
- ② オリオン座は12月中^{しゅん}旬、午前0時に南中します。オリオン座が午前0時に東の空からのぼりはじめるのは、いつごろですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (ア) 3月中旬 (イ) 5月中旬 (ウ) 7月中旬 (エ) 9月中旬

【5】 右図のようにガスバーナーで粉末状のマグネシウムを加熱して完全に燃やし、燃やす前の重さと燃やしたあとの重さを調べました。金属は燃やすと空気中の酸素と結びついて重くなります。下表はその結果をまとめたものです。あとの各問いに答えなさい。



燃やす前の重さ (g)	0.3	0.6	0.9	1.2
燃やしたあとの重さ (g)	0.5	1	1.5	2

- (1) ガスバーナーの操作について、炎^{ほのお}がオレンジ色のとき、空気の量は多いですか、それとも少ないですか。解答欄のあてはまる方を○で囲みなさい。また、そのとき空気の量を調節して炎を青くするためにはどのようにすればよいですか。正しいものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (2) ある重さのマグネシウムを完全に燃やしたところ、燃やしたあとの重さが3.5 gになりました。何gのマグネシウムを燃やしましたか。
- (3) 3 gのマグネシウムを加熱したとき、完全には燃えず、燃やしたあとの重さは3.8 gになりました。燃えなかったマグネシウムは何gですか。
- (4) マグネシウムのかわりに粉末状の銅を用いて、燃やす前の重さと燃やしたあとの重さを調べました。2 gの銅を完全に燃やしたところ、燃やしたあとの重さが2.5 gになりました。同じ重さの酸素に結びつくマグネシウムと銅の重さの比を、最も簡単な整数比で答えなさい。

【6】 次のA～Dのようにして気体を発生させ、発生した気体を集めました。あとの各問いに答えなさい。

- A. アンモニア水を加熱する。
- B. 石灰石にうすい塩酸を注ぐ。
- C. 二酸化マンガンを過酸化水素水を注ぐ。
- D. 亜鉛やアルミニウムにうすい塩酸を注ぐ。

(1) A～Dのうち、発生する気体を水上置換法では集められないものはどれですか。1つ選び、記号で答えなさい。また、その気体を水上置換法では集められない理由を簡単に答えなさい。

(2) 集めた気体について、次の①と②にあてはまるものをA～Dからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

① 水でぬらした青色と赤色の2枚のリトマス紙を入れたとき、赤色リトマス紙が青くなるもの。

② 緑色のBTB溶液を入れてふったとき、BTB溶液の色が黄色になるもの。

(3) Dで、亜鉛1gと十分な量の塩酸が反応したとき、気体が 360 cm^3 発生しました。また、アルミニウム2gと十分な量の塩酸が反応したとき、気体が 2600 cm^3 発生しました。

そこで、亜鉛とアルミニウムを同じ重さずつはかり取って混ぜ、十分な量の塩酸を注いだところ、発生した気体は 166 cm^3 でした。このとき、亜鉛とアルミニウムは何gずつはかり取りましたか。ただし、亜鉛とアルミニウムを混ぜても、それぞれの金属は塩酸とだけ反応します。

【7】 浮力に関する次の文を読み、あとの各問いに答えなさい。

水中にある物体には浮力（浮かそうとする力）がはたらきます。図1のように重さ 10 g のものが浮いているとき、重さと浮力がつり合っているので浮力の大きさは 10 g になります。このとき、水に沈んでいる部分の体積は 10 cm^3 でした。

また、浮力の大きさは水に沈んでいる部分の体積に比例します。たとえば、沈んでいる部分の体積が 5 cm^3 であれば浮力は 5 g になります。

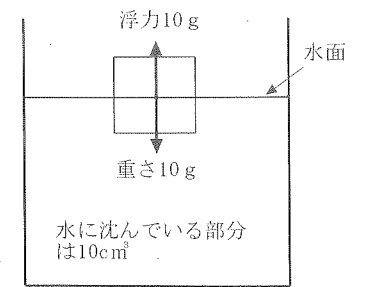


図1

(1) 図2のように、重さ 1200 g の直方体の木片($25\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 8\text{ cm}$)を水に浮かべました。水面上に出ている部分の高さを求めなさい。

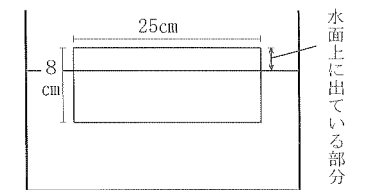


図2

(2) 図3のように、図2の木片の上に鉄のおもりをのせたところ、木片の上面がちょうど水面と同じになりました。鉄のおもりの重さを求めなさい。

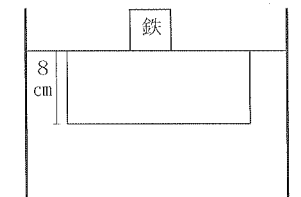


図3

(3) 図4のように、糸で天井につるした長さ 30 cm の棒の左端に、体積 10 cm^3 のおもりAを糸でつるして水中に沈めました。この棒の右端に重さ 34 g のおもりBを糸でつるしたとき、棒が水平になりました。おもりAの重さを求めなさい。ただし、糸の重さと体積、棒の重さは考えないものとします。

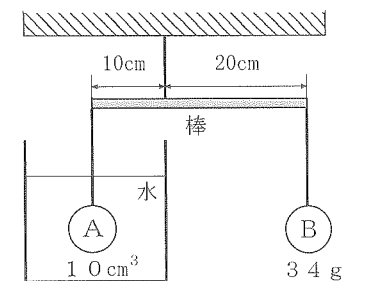


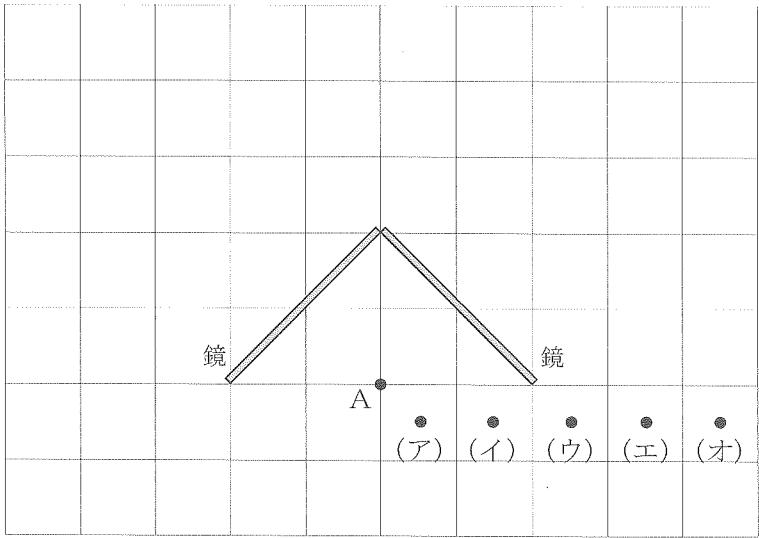
図4

【8】 光について、次の各問いに答えなさい。

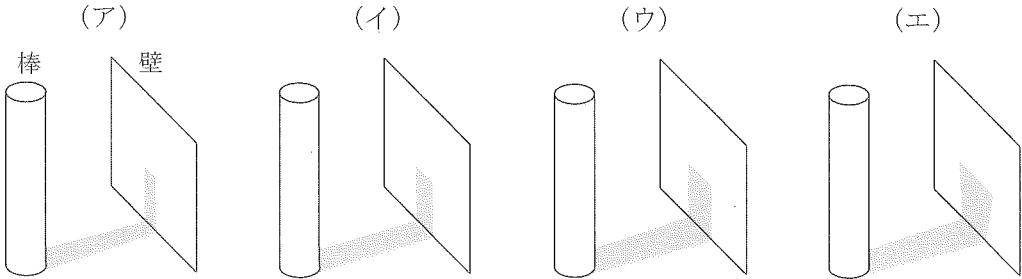
(1) 凸レンズには光を集める性質があります。このことと最も関係が深い現象を次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 道路にあるカーブミラーは鏡面が曲がっているため、広い範囲が見える。
- (イ) コップの底に10円玉を置いて、ななめ上からのぞいたとき、10円玉は見えなかったが、コップに水を入れると見えるようになった。
- (ウ) 川原でサングラスをかけたら、水面付近の魚がよく見えた。
- (エ) 水の入った大きなペットボトルを窓ぎわに置いておくと、火事になることがある。

(2) 下図は2枚の鏡を直角に置き、上から見たものです。図中の(ア)～(オ)に物体を置いたとき、Aの位置から鏡に映った像が見えるのはどれですか。すべて選び、解答欄の記号を○で囲みなさい。



(3) 校庭に棒を立てたところ、太陽の光が棒に当たり壁に影が映りました。できた棒の影として正しいものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



中学校 理科 解答用紙 (1回)

受 験 番 号	氏 名

右下の の中には記入しないで下さい。

＊ 点線で区切られた問題は，すべて正解の場合のみ，得点とします。

【1】 (1) (2) (3)

【2】 (1) (2)

(3)

【3】 (1) (2) (3)

【4】 (1) (2)

【5】 (1) (2) (3)

(4)

【6】 (1)

(2) (3)

【7】 (1) (2) (3)

【8】 (1) (2) (3)

総 点