

平成25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もかまいません。

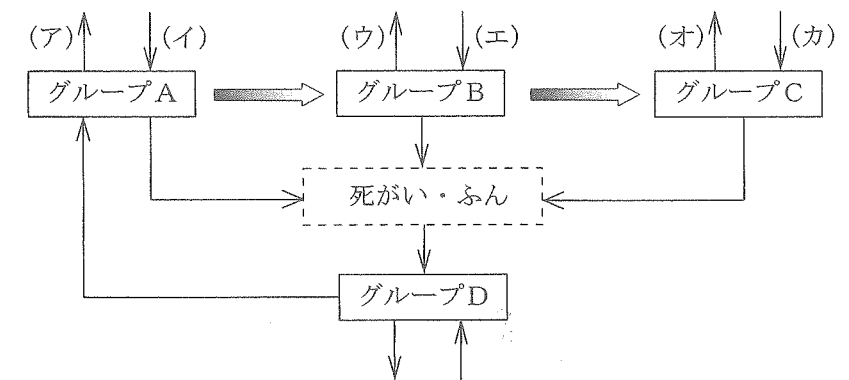
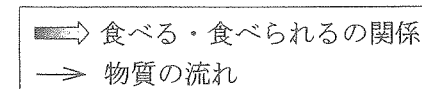
- 【1】 次のグループA～Dは、湖で生活している一部の生物について、食べる・食べられるの關係に着目して分類したものです。下図は、それらの生物の食べる・食べられるの關係と、それぞれの生物が吸収や排出する物質などの流れを表しています。ただし、矢印(ア)～(カ)は気体の出入りの向きを表しています。あとの各問いに答えなさい。

【グループA】 …クンショウモ、アオミドロ、ミカヅキモ

【グループB】 …ミジンコ、ゾウリムシ

【グループC】 …メダカ、フナ、ボルボックス

【グループD】 …細菌類(バクテリア)



- (1) グループA～Cの生物のうち、まちがったグループに入っているものが1つあります。その生物名を答えなさい。また、その生物はどのグループに入れたらよいですか。A～Cから選び、記号で答えなさい。
- (2) 昼は二酸化炭素の向きを表し、夜は酸素の向きを表している矢印を、図中の(ア)～(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) グループA～Cの生物には、食べる・食べられるの關係があります。このような關係を何といいますか。
- (4) ある晴れた夏の日、この湖水に溶け込んでいる酸素量を測定したとき、その酸素量が最も少なくなるのはいつですか。次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

(ア) 明け方 (イ) 正午 (ウ) 夕方 (エ) 真夜中

【2】 人体と水に関する次の文を読み、あとの各問いに答えなさい。

成人の体では、体重の約60%を水が占めていて、とても重要なはたらきをしています。

血液などの体液は、酸素や栄養分を体の隅々まで運び、不要物などを回収しています。回収された不要物は(A)で血液中から取り除かれて尿になり、一時的に(B)にたくわえられたあと、体外へ捨てられます。

また、血液は熱を体中に運び、体温をおよそ36℃に保っています。体温が高くなると、汗をかき、汗が蒸発することによって体温が下がります。しかし、多くの汗をかき続けたことで体内の水が不足している場合や、かいた汗が蒸発しにくいときなどは、体温が上昇したままになり、頭痛やめまいなど多くの症状が出て体調をくずし、時には命を失うことがあります。

胎児は母親のおなかの中の(C)内で膜に包まれており、この膜の中には(D)という水が入っています。胎児はこの水によって衝撃などから保護されています。

このように、水は生命にとって大切なもので、人に限らず生物は水なしには生きていくことはできません。

(1) 文中の(A)と(B)にあてはまる臓器の名前をそれぞれ答えなさい。

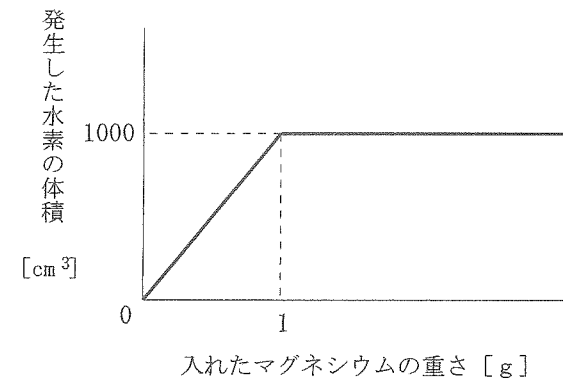
(2) 下線部で表される状態を何症といいますか。

(3) 文中の(C)と(D)にあてはまる語句を、それぞれ漢字2字で答えなさい。

【3】 塩酸にマグネシウムという金属を入れると、マグネシウムは溶けていき、水素が発生します。このとき、水溶液中には「塩化マグネシウム」という物質ができています。水溶液中にできている塩化マグネシウムの重さは、反応した塩酸やマグネシウムの重さに比例します。

下のグラフは、ある濃さの塩酸100mLに入れたマグネシウムの重さと、そのとき発生した水素の体積の関係を表したものです。

また、マグネシウム0.5gを入れたとき、水溶液中にできていた塩化マグネシウムの重さは2gでした。あとの各問いに答えなさい。



(1) この塩酸350mLに、マグネシウムは何gまで溶けますか。

(2) この塩酸80mLにマグネシウムを0.6g入れたとき、水素は何cm³発生しますか。

(3) この塩酸300mLに、ある重さのマグネシウムを入れるとマグネシウムはすべて溶けました。このとき、水溶液中に塩化マグネシウムが3gできていたとすると、あと何gのマグネシウムが溶けますか。

- 【4】 5種類の細かい粒状の物質A～Eがあります。A～Eをそれぞれ少量とり、すべて混ぜ合わせました。混ぜ合わせたものに下の(ア)～(エ)の操作を1回ずつ行い、必要なときにはろ過を行って、混ぜ合わせたものから物質を1種類ずつ取り除きたいと思います。あとの各問いに答えなさい。

【物質】

A 銅 B 石灰石 C 鉄 D 食塩 E アルミニウム

【操作】

- (ア) 水を加える。
(イ) 磁石を近づける。
(ウ) うすい塩酸を加える。
(エ) うすい水酸化ナトリウム水溶液を加える。

- (1) (ア)の操作を1番目に行ったとき、そのあとの操作の順番は2通り考えられます。この2通りの順番としてあてはまるものを次の①～⑥から選び、それぞれ番号で答えなさい。また、それぞれにおいて、3番目に取り除かれる物質はA～Eのどれですか。A～Eの記号で答えなさい。

- ① (イ)→(ウ)→(エ) ② (イ)→(エ)→(ウ) ③ (ウ)→(イ)→(エ)
④ (ウ)→(エ)→(イ) ⑤ (エ)→(イ)→(ウ) ⑥ (エ)→(ウ)→(イ)

- (2) (イ)～(エ)のいずれかの操作を1番目に行っても、A～Eの物質を1種類ずつ取り除いていくことができます。その操作はどれですか。(イ)～(エ)の記号で答えなさい。また、このとき2番目の操作で取り除かれる物質をA～Eの記号で答えなさい。

- (3) どの順番で取り除いても、最後に残る物質は同じです。その物質はどれですか。A～Eの記号で答えなさい。

- 【5】 身近な現象について、あとの各問いに答えなさい。

- (1) 冬の朝、窓ガラスの内側に水滴がつくことがあります。窓ガラスに水滴がつくのをやわらげるために雨戸を閉める方法があります。雨戸を閉めると水滴がつくのをやわらげることができ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) 窓ガラスが冷えにくくなるから。
(イ) 窓ガラスのかわりに雨戸に水滴がつくから。
(ウ) 部屋の温度が下がりにくくなるから。
(エ) 部屋の中の水蒸気が減るから。

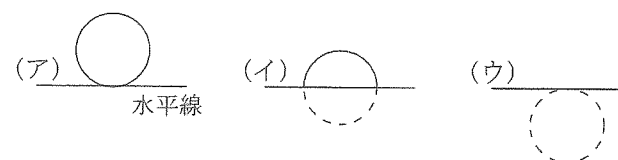
- (2) 地上の熱が夜の間に上空へ逃げて気温が下がる現象を放射冷却^{きやく}といいますが、上空が雲におおわれていると、晴れているときに比べてあまり気温は下がりません。この理由として最もあてはまるものを次の(ア)～(エ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) 雲は地上からの熱を全て吸収するので、宇宙に熱が逃げなくなるため。
(イ) 雲は宇宙からの熱を吸収したあと、その熱の一部を地面に向けて放出するため。
(ウ) 雲は地上からの熱を吸収したあと、その熱を少しずつ宇宙へ向けて放出するため。
(エ) 雲は地上からの熱を吸収したあと、その熱の一部を地面に向けて放出するため。

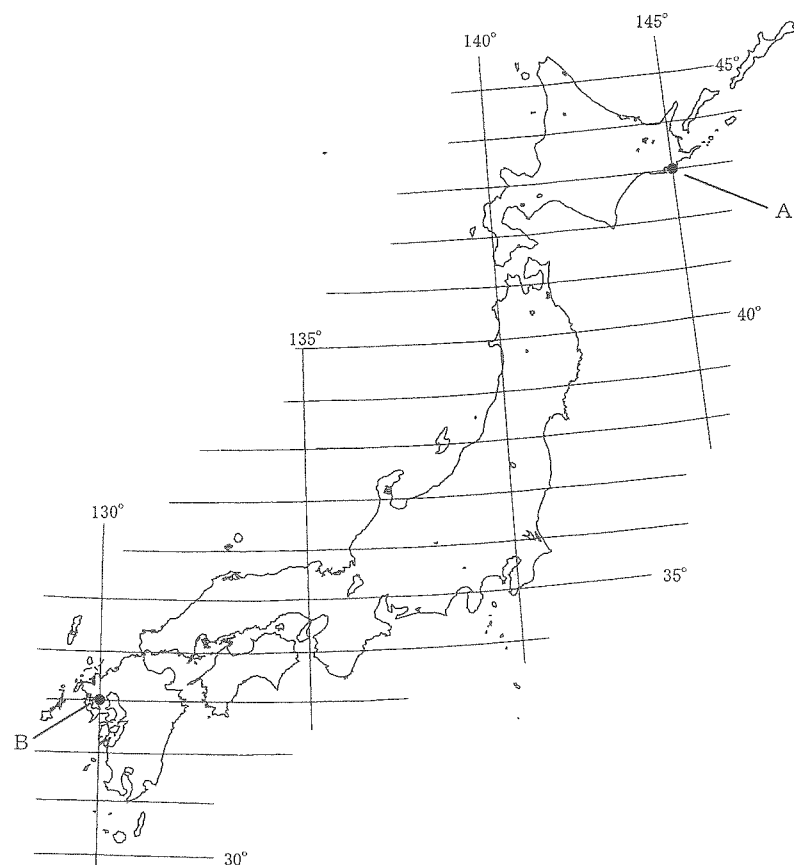
- (3) 夏のきびしい暑さをやわらげる方法として、近年、植物を利用した「緑のカーテン」が各地でつくられています。緑のカーテンで建物内の暑さがやわらぐ理由として、植物によって直射日光がさえぎられることの他に、植物のある「はたらき」があげられます。そのはたらきは何ですか。漢字2字で答えなさい。

【6】 次の各問いに答えなさい。

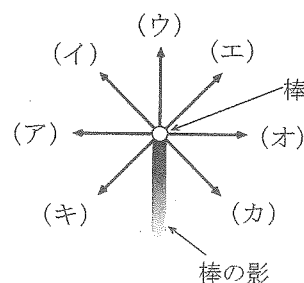
- (1) 日の出と日の入りの太陽の位置として正しいものを、次の(ア)～(ウ)からそれぞれ選び、記号で答えなさい。



- (2) 春分の日において、下の地図上の地点A、Bの日の出の時刻はどちらが何分遅いですか。

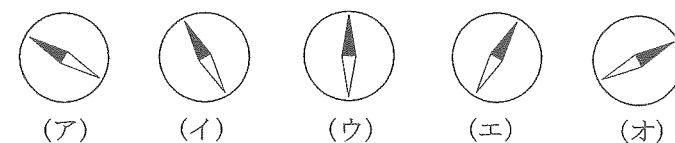
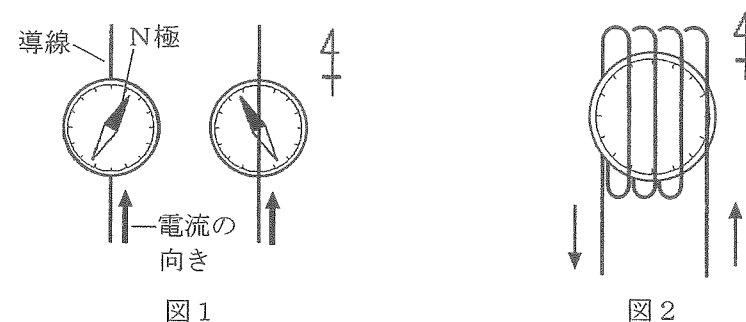


- (3) 春分の日、東京で校庭に棒を垂直に立てて、棒の影のようすを観察しました。右図は午後3時頃の影のようすを棒の真上から見たものです。南の向きとして最も適するものを(ア)～(キ)から選び、記号で答えなさい。



【7】 電流の作用および物体のつり合いについて、次の各問いに答えなさい。

- (1) 導線の上や下に方位磁針を置き、同じ強さの電流を流して針のふれ方を調べたところ、図1のように針がふれました。図2のように、コイルの中に方位磁針を置いて同じ強さの電流を流したとき、針のふれ方はどうなりますか。最も適するものをあとの(ア)～(オ)から選び、記号で答えなさい。



- (2) 電磁石を作るときのしんとして、次の(ア)～(エ)を用いたとき、しんに鉄くぎがつく場合は○、つかない場合は×をそれぞれ答えなさい。

(ア) 銅 (イ) 木 (ウ) ガラス (エ) 鉄

次に図3のような装置を作り、電磁石に流れる電流の強さを変化させ、ばねはかりの目盛りを調べたところ、下表のような結果が得られました。ただし、電磁石と鉄片の距離は常に一定になるようにしました。

電流の強さとばねはかりの目盛り

電 流	0 A	1. 0 A	2. 0 A	3. 0 A
目盛り	1 5 g	2 3 g	3 1 g	3 9 g

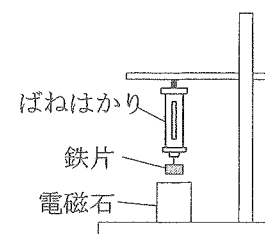


図3

- (3) 2. 5 Aの電流を流したとき、ばねはかりの目盛りは何 g を指しますか。

- (4) 図3で用いた電磁石、ばねはかり(重さ40 g)、鉄片および均一な太さの棒、重さ130 gのおもりを用いて図4のようなモビールを作りました。棒の中心を糸でつるして水平に保つためには、電磁石に何Aの電流を流せばよいですか。

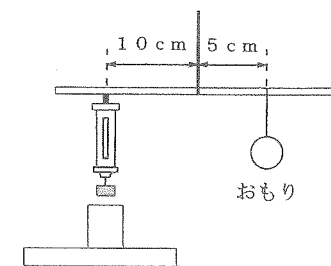


図4

【8】 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の①, ②のような力比べをするときに, 有利なのはどちらですか。それぞれ(ア)・(イ)から選び, 記号で答えなさい。

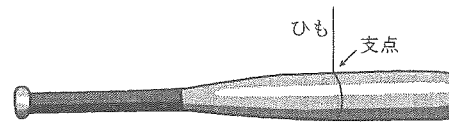
① バットを互いにひねり合うとき

(ア) バットの太い側を持った人 (イ) バットの細い側を持った人

② 手のひらを^{にぎ}握り合うのではなく, 片方が相手が手首をつかんで^{うでずもう}腕相撲をするとき。

(ア) 手首をつかんでいる人 (イ) 手首をつかまれている人

(2) バットを図のように水平につるしました。同じ重さのおもりを支点の左右につるして水平を保つには, どこにつるせばよいですか。次の(ア)～(エ)から1つ選び, 記号で答えなさい。



- (ア) バットの^{はし}両端につるす。
(イ) 支点から等しい距離につるす。
(ウ) 太い方は支点から近い場所, 細い方は支点から遠い場所につるす。
(エ) 太い方は支点から遠い場所, 細い方は支点から近い場所につるす。

平成 2 5 年度

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) 記号 (2)
(3) (4)
- 【2】
(1) (A) (B) (2) 症
(3) (C) (D)
- 【3】
(1) g (2) cm³ (3) g
- 【4】
(1) 番号 記号 番号 記号 (2) 操作 物質 (3)
- 【5】
(1) (2) (3)
- 【6】
(1) 日の出 日の入り (2) が 分遅い (3)
- 【7】
(1) (2) ア イ ウ エ (3) g (4) A
- 【8】
(1) ① ② (2)

総 点