

2 0 1 6 年 度

入 学 試 験 問 題

理 科

4 0 分

1. 受験番号・氏名を解答用紙に書くこと。
2. 受験番号は算用数字で書くこと。(例:123)
3. 答はすべて解答用紙に記入すること。
4. 配付されたもの以外の下じき・用紙は使わないこと。
5. 用紙を立てて見ないこと。
6. 質問(印刷不明のところだけ)のある場合、鉛筆などを落とした場合、
トイレに行きたくなった場合、気持ちの悪くなった場合は、だまって
手をあげること。

1. 生きものの養分のたくわえ方について、問に答えなさい。

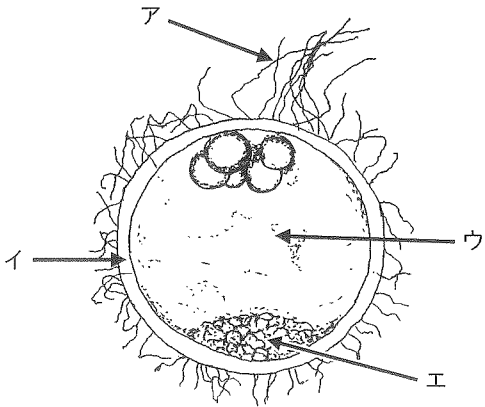
問 1 植物は種子やいも等に養分をたくわえます。下の表は4つの植物の私たちが食べる部分について、100 g 当りに含まれる主な成分の量を示したものです。表の①～④に当てはまるものを、下のア～エからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

食品に含まれている成分の量				単位 (g)
食品名	水分	たんぱく質	脂肪 (油)	炭水化物
①	79.8	1.6	0.1	17.6
②	15.5	6.8	2.7	73.8
③	4.7	19.8	51.9	18.4
④	12.5	35.3	19.0	28.2

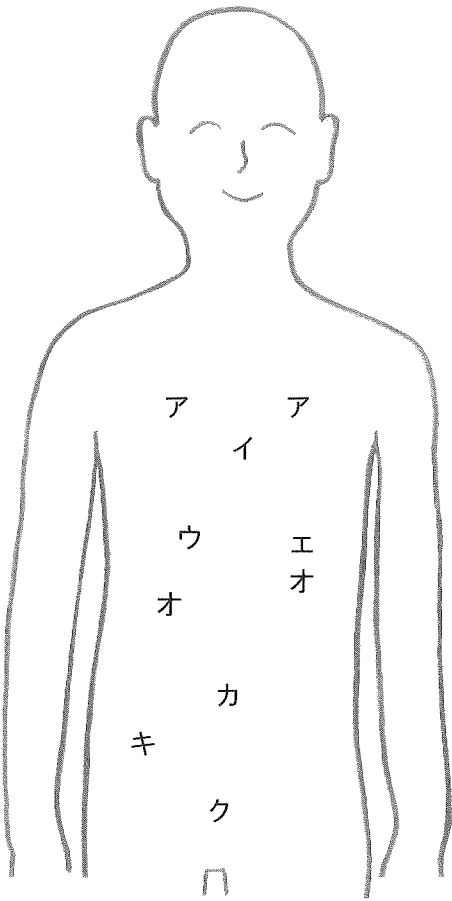
「日本食品標準成分表 2010」による

- ア. 米 (生の玄米)
- イ. ゴマ (種子)
- ウ. ジャガイモ (生のいも)
- エ. 大豆 (種子)

問 2 次の図は、受精してから 12 時間たったメダカのとまごのようすです。とまごにたくわえられている養分は主にどこにありますか。図のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。



問 3 (1) ヒトが小腸で吸収した養分の一部をたくわえる臓器の名前を答えなさい。
(2) 次の図は、ヒトの体を前から見たときの臓器の位置を示しています。(1) で答えた臓器の位置は図のア～クのうちどれですか。最も適当なものを選び記号で答えなさい。ただし、ア～クはそれぞれが臓器のおよその位置に対応し、2 つ同じ記号があるものは、その臓器が 2 個あることを示します。



2. 栄一君は家にあった2種類のコンデンサーに手回し発電機で電気をためて、模型の自動車を走らせてみました。

栄一君は自動車を作りました。大きさのちがう2種類のコンデンサーをのせ、それぞれに電気をため、どちらか一方のコンデンサーを使って走らせることができます。2つのコンデンサーを区別するために、小さいほうをコンデンサー小、大きいほうをコンデンサー大とします。下の写真1は栄一君が作った自動車です。写真2は実験に使った手回し発電機です。

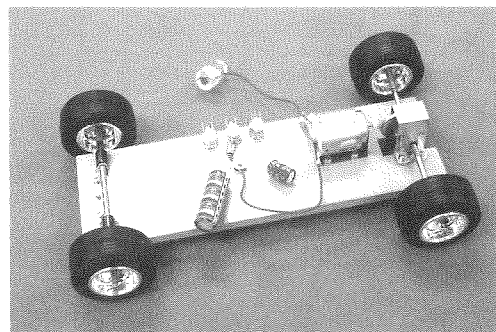


写真1



写真2

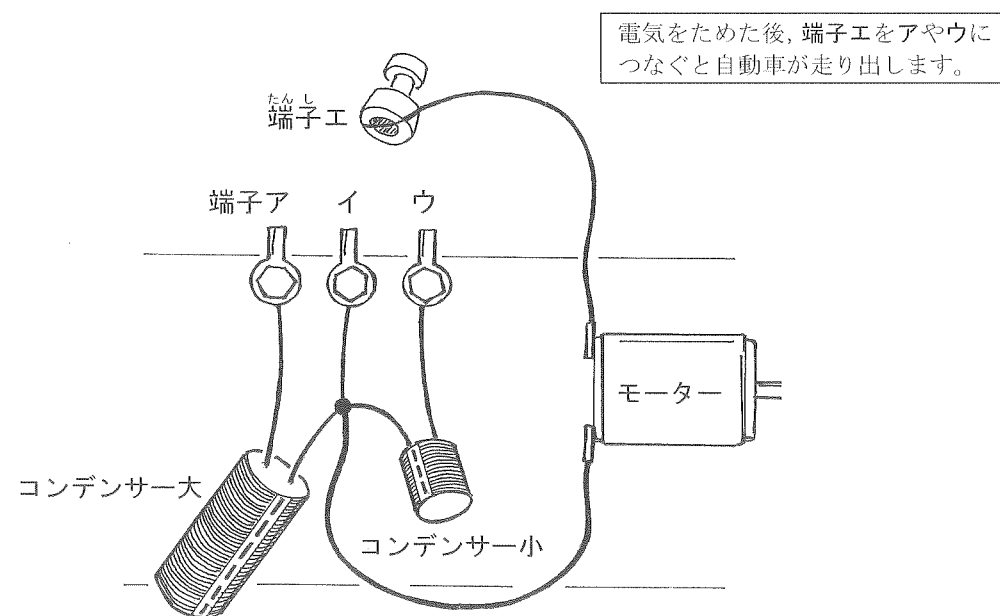


図1

問1 コンデンサー小に電気をためるためには、手回し発電機の+極と-極をどの端子につなげばよいですか。それぞれ図1の端子ア～ウから選び、記号で答えなさい。

栄一君は電気のため方と自動車が走る距離^{きょり}の関係を調べました。実験の方法は次の通りです。

実験1

- [1] 手回し発電機を1秒間に2回転の速さで10回まわして、コンデンサー小に電気をためる。
- [2] コンデンサー小を使って自動車を走らせて、ためた電気を使いきって自然に止まるまでに走った距離を測定する。
- [3] 手回し発電機をまわす回数を10回ずつ増やし、100回になるまで、手順[1][2]と同じように測定する。
- [4] 手回し発電機をまわす速さを1秒間に1回転にかえて、手順[1]～[3]と同じように測定する。

この結果から、手回し発電機をまわした回数と自動車が走った距離の関係をグラフにしたものは、図2のとおりです。なお、まわさずにおいた場合は、走らなかったの、まわした回数0回のときの走った距離は0mにしています。

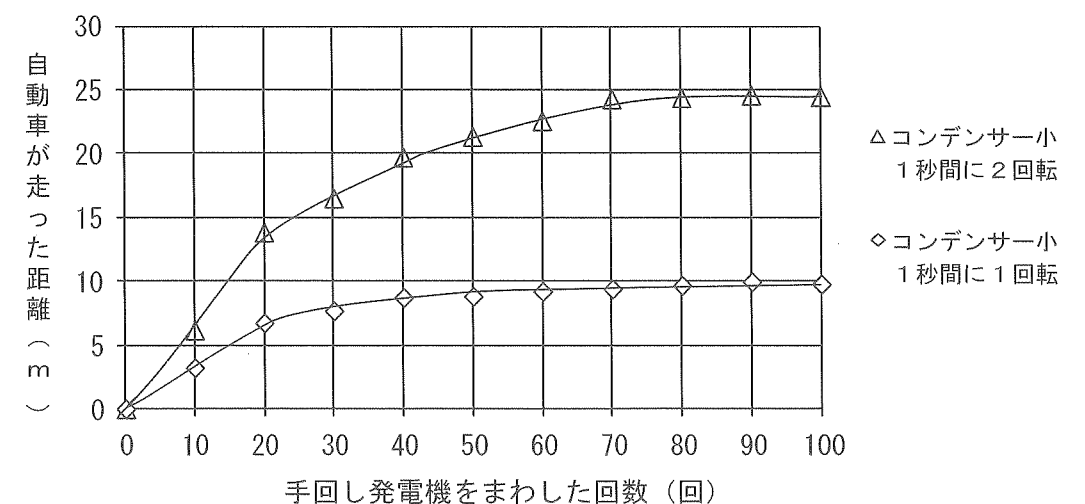


図2

問2 図2について書いた次の文章中の(1)～(3)に入る適当な語句を答えなさい。

- ・ どちらのグラフも、手回し発電機をまわす回数を0から増やしていくと、はじめのうちには自動車が走る距離は(1)。あとのほうでは走る距離は(2)。
- ・ 手回し発電機をまわす回数が同じなら、1秒間に2回転の速さで電気をためた方が自動車が走る距離は(3)。

コンデンサーをかえると自動車が走る距離がどうなるかを調べました。実験の方法は次の通りです。

実験 2

- [1] 手回し発電機を 1 秒間に 2 回転の速さで 10 回まわして、コンデンサー大に電気をためる。
- [2] コンデンサー大を使って自動車を走らせて、ためた電気を使いきって自然に止まるまでに走った距離を測定する。
- [3] 手回し発電機をまわす回数を 10 回ずつ増やし、100 回になるまで、手順[1][2]と同じように測定する。

実験 1 と実験 2 の結果から、手回し発電機をまわした回数と自動車が走った距離の関係を 2 つのコンデンサーで比べたグラフは、図 3 の通りです。

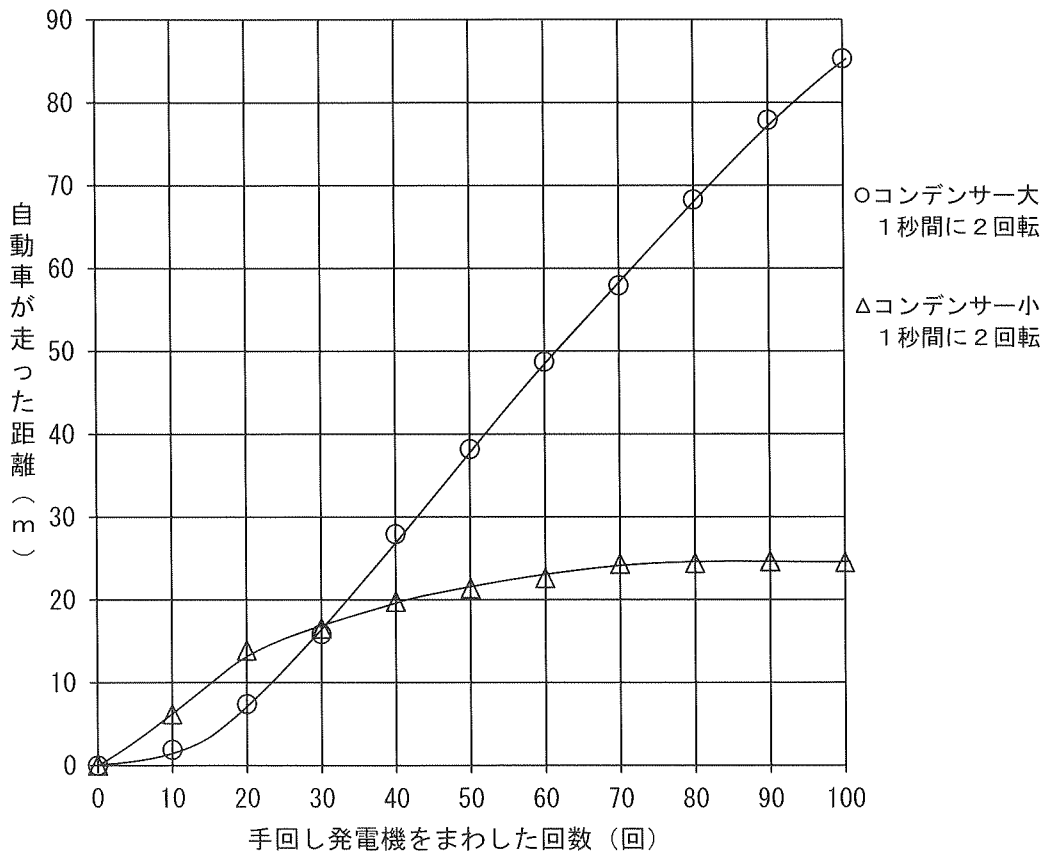


図 3

問 3 コンデンサー大のグラフはコンデンサー小のグラフと比べてどのような特ちょうがありますか。図 3 を見てわかることを答えなさい。

栄一君は、実験 2 をしているときに、2 つのコンデンサーでは自動車の走るようすがちがうことに気がつきました。そこで、コンデンサーによって、同じ距離を走るのにかかる時間がどうちがうかを調べました。実験の方法は次の通りです。

実験 3

- [1] 手回し発電機を 1 秒間に 2 回転の速さで 70 回まわして、コンデンサー小に電気をためる。
- [2] コンデンサー小を使って自動車を 20m 走らせて、スタート地点 (A) から 5m の地点 (B), 10m の地点 (C), 15m の地点 (D), 20m の地点 (E) のそれぞれを通過するまでの時間を測定する。
- [3] コンデンサー大についても、手順[1][2]と同じように測定する。

実験 3 の結果は、下の表の通りです。

表 各地点を通過するまでの時間		単位 (秒)
地点	コンデンサー小	コンデンサー大
A	0	0
B	3.5	4.3
C	7.2	8.6
D	11.9	13.0
E	20.5	17.6

問 4 A ～ B, B ～ C, C ～ D, D ～ E の各区間を走るのにかった時間 (秒) を示すグラフをかきなさい。ただし、横軸は A からの距離 (m) とし、例えば A ～ B の区間の値は、2.5m のところにかきなさい。コンデンサー小を△印、コンデンサー大を○印でかき、折れ線グラフにすること。

問 5 区間の長さをその区間を走るのにかった時間で割ったものを「平均の速さ」といいます。コンデンサー小を使って自動車を走らせたときの、B ～ C と D ～ E の各区間の平均の速さを求めなさい。ただし、答は小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位までとすること。

問 6 コンデンサー大を使ったときに比べてコンデンサー小を使ったときは、自動車の走るようすはどのようにちがいますか。実験 3 の結果からわかることを答えなさい。

(つづく)

実験で使ったコンデンサー大とコンデンサー小は、手回しラジオ(防災用ラジオ)と理科の授業で作ったおもちゃの自動車からそれぞれ取り出したものです。おもちゃの自動車にはコンデンサー小がついていました。

問7 おもちゃの自動車にコンデンサー小が使われているのはなぜですか。栄一君の実験の結果から考えられることを2つ答えなさい。

(おわり)

・問 1

①	②	③	④
---	---	---	---

問 2

問 3

(1)

(2)

・問 1

十極

一極

問 2

(1)

(2)

(3)

問 3

[illegible]

問 5

B ~ C	D ~ E
每秒 m	每秒 m

問 6

6	

問7



・ 問 4

This image shows a full page of blank graph paper. The grid consists of small squares formed by thin, light blue horizontal and vertical lines. There are 20 columns and 20 rows of squares. A thicker blue border surrounds the entire grid area.

受験番号

番

氏名