

2021 年度

入学試験問題

(2月1日午前)

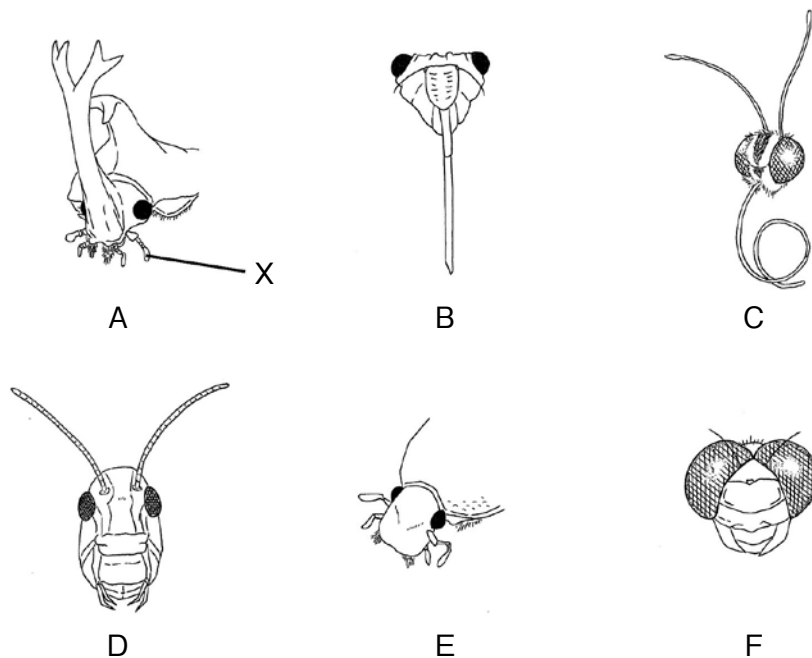
第
一
回

理 科

- 1 開始の合図があるまで問題用紙・解答用紙にふれないでください。
- 2 開始の合図があったら、最初に問題用紙7ページ, 解答用紙1枚を確認してください。
- 3 解答用紙に受験番号と氏名を記入してから始めてください。
- 4 問題についての質問は受け付けません。印刷のはっきりしないところや用事がある時は声を出さずに手をあげてください。
- 5 文字は正確に、いねいに書いてください。
- 6 問題用紙は回収しません。
- 7 筆記用具の貸し借りはしないでください。
- 8 試験時間は理科・社会あわせて50分です。終了5分前になったら知らせます。どちらから先に解答してもかまいません。
- 9 答案を書き終わっても座席からはなれないでください。

1

ヒジリさんは学校の周りでいろいろなこん虫を採集し、スケッチをかきました。その後、ヒジリさんはそれぞれのこん虫について、特ちょうを図かんで調べました。次のA～Fは、ヒジリさんがかいた、こん虫の頭の部分のスケッチです。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) こん虫Bとこん虫Eの名前を、次のア～エの中から一つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア カブトムシ イ アゲハチョウ ウ アブラゼミ エ カナブン

- (2) こん虫Aのスケッチの、Xの部分の名前を答えなさい。

- (3) こん虫Aとこん虫Cの成虫が食べるエサを、次のア～エの中から一つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

ア 樹液 イ 他のこん虫 ウ 花のみつ エ 植物の葉

- (4) こん虫Eの口は、エサを食べやすいようなしくみを持っています。最もふさわしいものを、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 花のみつを吸いやすいように、口がのびるしくみになっている。
イ 他のこん虫を食べやすいように、かたいつくりになっている。
ウ 樹液をなめやすいように、はけのような形になっている。
エ 樹液を吸いやすいように、幹にさしやすしい形になっている。

(5) ヒジリさんが図かんを調べてみると、クモとこん虫は似ていますが、特ちょうが異なっていると書かれていました。クモとこん虫の特ちょうのちがいについて、ふさわしいものを次のア～エの中から二つ選び、記号で答えなさい。

ア こん虫は卵を産んで子孫を残すが、クモは卵を産まない。

イ こん虫のからだは頭・胸・腹の3つに分かれているが、クモのからだは3つに分かれていない。

ウ こん虫の足は胸から6本生えているが、クモの足は8本生えている。

エ すべてのこん虫はからだに4枚のはねを持つが、クモははねを持たない。

(6) 図かんには、こん虫Aとこん虫C、こん虫Eは完全変態をすると書かれていました。完全変態をするこん虫と完全変態をしないこん虫の成長の仕方について、ちがいを1～2行で説明しなさい。

2

金属のマグネシウムと塩酸を反応させると、塩化マグネシウムという物質ができて水素が発生します。塩化マグネシウムは水にとけやすい物質です。

マグネシウムリボン（写真1のように、マグネシウムがリボンのように細長くなっているもの）と、うすい塩酸を使って、水素を発生させる実験をしました。この実験について、あとの問いに答えなさい。



写真1

【実験】

[操作1] マグネシウムリボンを10.0 cmの長さに切って、重さをはかったところ、0.18 gありました。そこで、これを1.0 cm, 2.0 cm, 3.0 cm, 4.0 cmの4本に切り分けました。

[操作2] 図1の器具を、ふたまた試験管といいます。一方に固体の物質、他方に液体の物質（水よう液など）を入れておき、準備ができたなら傾けて液体を固体のほうに流し入れて反応をさせるしくみです。

これを図2のようにセットして、[操作1]で用意したマグネシウムのうち1.0 cm, 2.0 cm, 4.0 cmの3つを使い、それぞれ塩酸5.0 mLと反応させ、発生した水素を水上置換でメスシリンダーに集めて体積をはかりました。これを実験1、実験2、実験3とします。

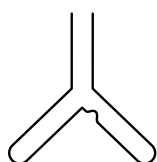


図1

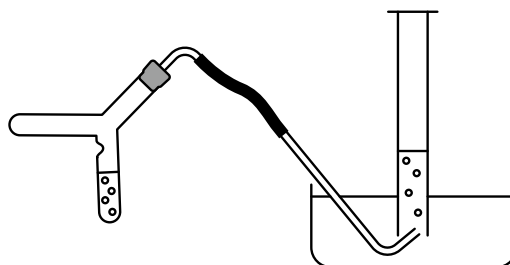


図2

【結果】

	実験1	実験2	実験3
マグネシウムリボンの長さ (cm)	1.0	2.0	4.0
発生した水素の体積 (mL)	18	36	48

- (1) 実験1で、反応後の水よう液にBTBよう液を入れると黄色になりました。このことから、水よう液は何性とわかりますか。「酸性」「中性」「アルカリ性」の中から一つ選んで答えなさい。
- (2) (1) のようになるのはなぜですか。その理由を1行程度で説明しなさい。
- (3) 実験3のあと、ふたまた試験管の中はどのようになっていますか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

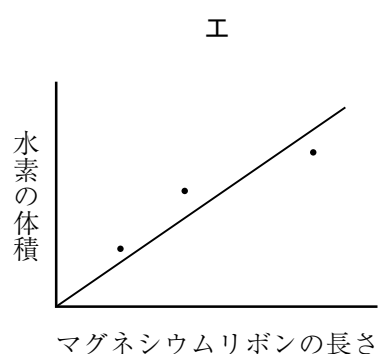
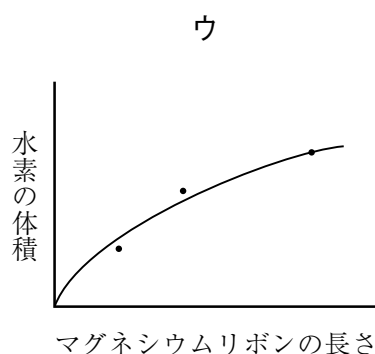
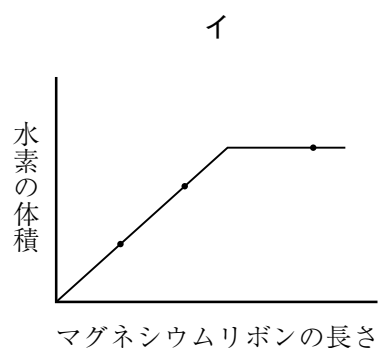
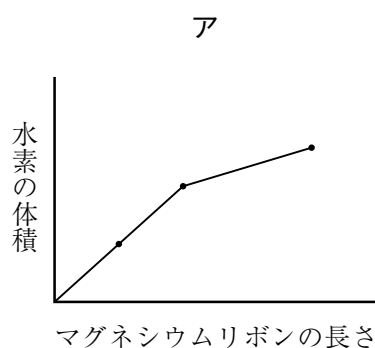
ア 水よう液はとう明で、マグネシウムは残っていない。

イ 水よう液はとう明で、マグネシウムが少し残っている。

ウ 水よう液は白くにごっていて、マグネシウムは残っていない。

エ 水よう液は白くにごっていて、マグネシウムが少し残っている。

- (4) この実験の結果をグラフにすると、この塩酸5.0 mLと過不足なく（どちらも余らず）反応するマグネシウムリボンの長さがわかります。そのためにはどのようなグラフをかいたらいいですか。最も適当なグラフを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。



- (5) 3.0 cmのマグネシウムリボンを使って同じ実験をしたとき発生する水素の量を、次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 36 mL イ 42 mL ウ 44 mL エ 48 mL

- (6) 同じ塩酸を10 mLとマグネシウムリボン4.0 cmを使って同じ実験をすると、水素は何mL発生しますか。

3 次の文章は、ひろゆきくんの日記の一部です。これについて、あとの問いに答えなさい。

A <晴れ>

午前中に①大きなモクモクとした雲が見えた。夕方になると、辺り一面に黒い雲が立ちこめ、暗くなったかと思うと、大粒の雨が降ってきた。その後は、急に晴れてきて、②夕焼けがきれいに見えた。

B <快晴>

今日も雲一つなく晴れた。明日も晴れたら、富士山がきれいに見えると思う。最近③空気が乾燥しているせいか、静電気が起きやすい気がする。

C <くもり>

このところ、④暗くなるのが早くなってきた。昨日から今日にかけて、風が強くなっている。
★ 15号が近づいていることと関係があるかも知れない。ベランダのサンダルを片付けておこう。

(1) それぞれの文章は、どの季節の日記だと考えられますか。空らんA～Cに当てはまる季節を、次のア～エの中からそれぞれ一つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 春 イ 夏 ウ 秋 エ 冬

(2) ★ に最もふさわしい言葉を漢字で入れなさい。

(3) 下線部①について、この雲の名前は何ですか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

ア 巻雲 イ 層積雲 ウ 積乱雲 エ 巻層雲

(4) 下線部②について、この次の日の天気はどのようになると考えられますか。次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

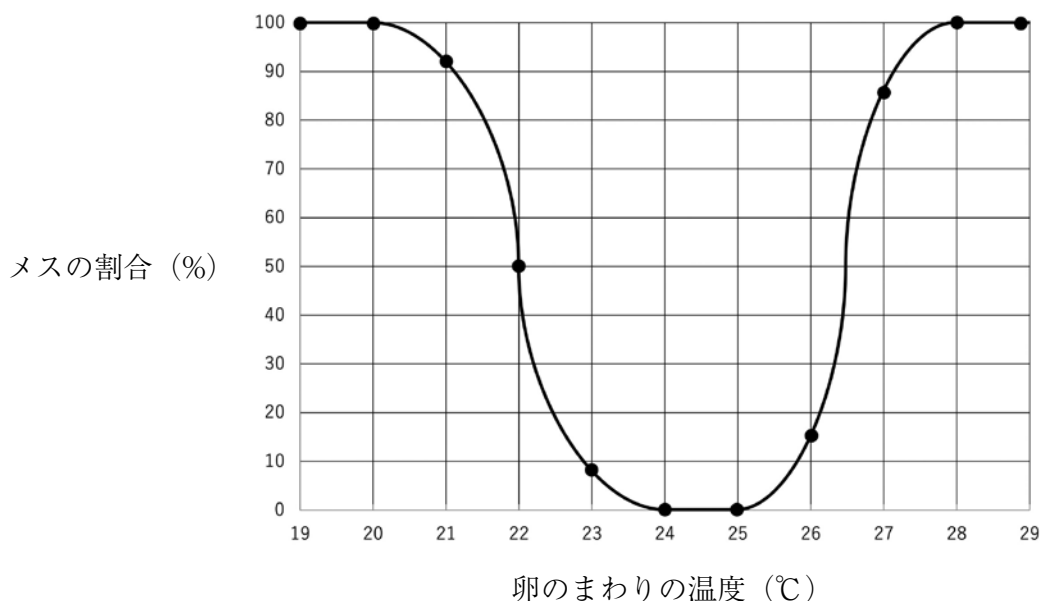
ア 晴れ イ くもり ウ 雨 エ 雪

(5) 下線部③について、この季節の日本海側の天気の特ちょうを、1行程度で説明しなさい。

- (6) 下線部④について，一日の昼の長さは季節によって変わります。一日の昼の長さが最も短くなる日を何と言いますか。漢字で答えなさい。

4

ヒトなどの動物には、オスとメスの性があります。子どもがオスとメスのどちらの性になるかは、生まれてくる前に決まっています。カメなどは虫類では、卵の時期にまわりがどのくらいの温度であったかによって、生まれてくる子どもの性が決まることがあります。次のグラフは、カメの仲間であるカミツキガメについて、「卵のまわりの温度」と「生まれてきた子どものメスの割合」の関係を表したものです。これについて、あとの問いに答えなさい。



- (1) は虫類にふくまれる動物には、カメの仲間以外にどのようなものがありますか。一つ答えなさい。
- (2) グラフについて説明した文章として、正しいものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 卵のまわりの温度が21°Cより低くなると、メスがほとんど生まれなくなる。
- イ 卵のまわりの温度が22°Cのとき、生まれてくるオスとメスの数の比はほぼ1:1になる。
- ウ 卵のまわりの温度を19°Cから29°Cまで変えていくと、温度が高いほどオスの割合が大きくなる。
- エ 卵のまわりの温度を19°Cから29°Cまで変えていくと、温度が高いほどメスの割合が大きくなる。

- (3) 最近では地球温暖化が問題になっています。このまま温暖化が進み、地球の平均気温が1°C高くなると、カミツキガメにはどのような影響^{えいきょう}がでると考えられますか。あなたの考えを1～2行で説明しなさい。

* グラフは Ewert, Lang, Nelson (2005) をもとに作成した。