



大妻多摩中学校

2023 (令和5) 年度

## 入学試験問題 (第3回)

### 【 理 科 】

時間 40分

2月4日 (土)

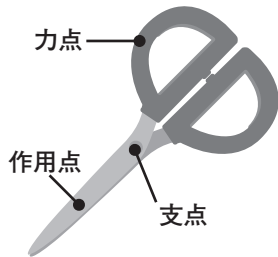
#### 【 注意事項 】

1. 問題冊子は9ページまであります。
2. 指示があるまで、この冊子を開いてはいけません。
3. ページが抜けていたり、印刷が見えにくい場合には、手をあげて知らせてください。
4. 答えはすべて、問題の指示にしたがって解答用紙に記入してください。

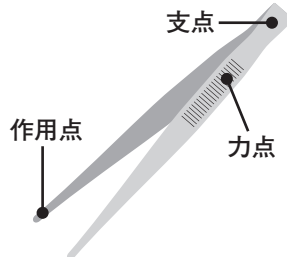
1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の①～③について、支点、力点、作用点の位置関係が正しければ「T」を、誤りがあれば「F」を書きなさい。

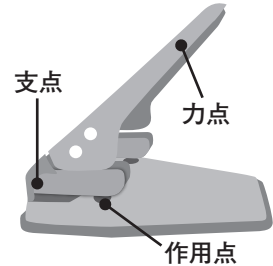
① はさみ



② ピンセット

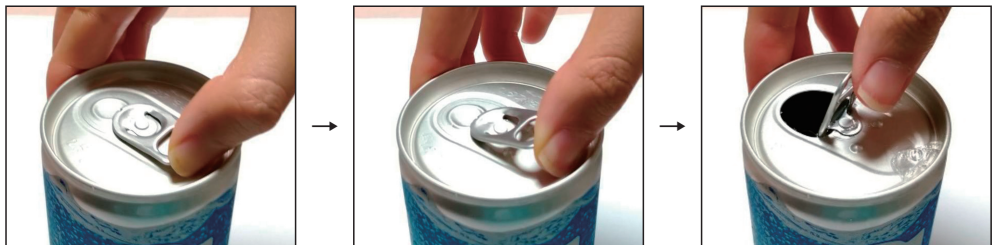


③ 穴あけパンチ



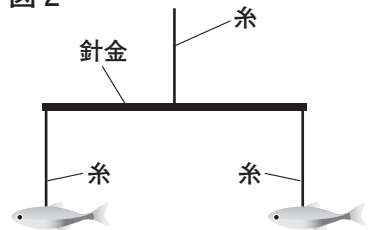
(2) 身近な道具には、てこのはたらきを利用したものが多くあります。図1は、<sup>かん</sup>缶ジュースのフタの開け方を表しています。図1を参考にして、支点、力点、作用点の位置関係と、てこのはたらきの両方が缶ジュースのフタと同じである道具を、(1)の①～③の中から全て選び、番号で答えなさい。

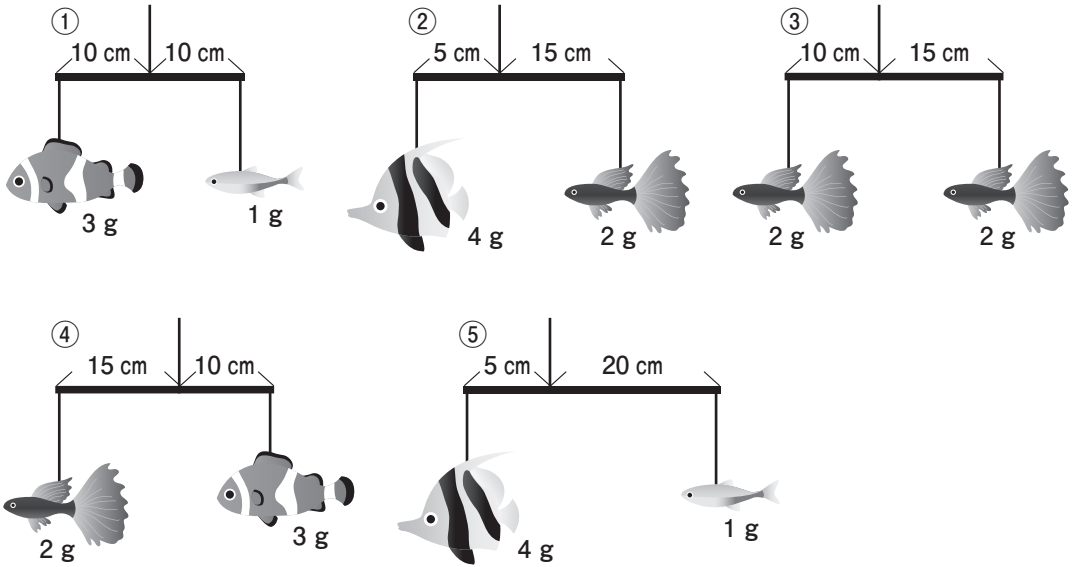
図1



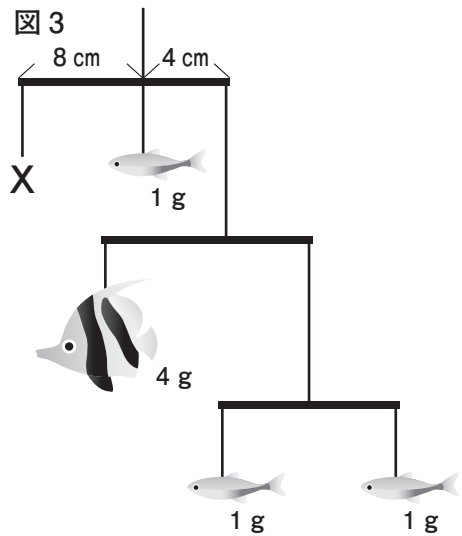
(3) 図2のように、紙や木片などの軽いものを糸や針金でつるし、バランスを保つようにした装飾品<sup>そうしよくひん</sup>を「モビール」といいます。次の①～⑤のうち、モビールが水平につりあうものを全て選び、番号で答えなさい。ただし、糸と針金の重さは無視できるものとします。

図2

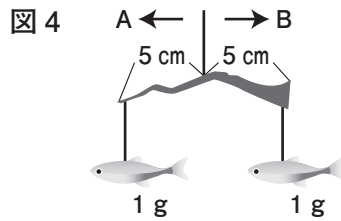




(4) 図3のモビールのXの位置に何gのおもりをつけると、モビールは水平につりあいますか。計算結果で小数第1位以下がある場合には四捨五入し、整数で答えなさい。ただし、糸と針金の重さは無視できるものとします。



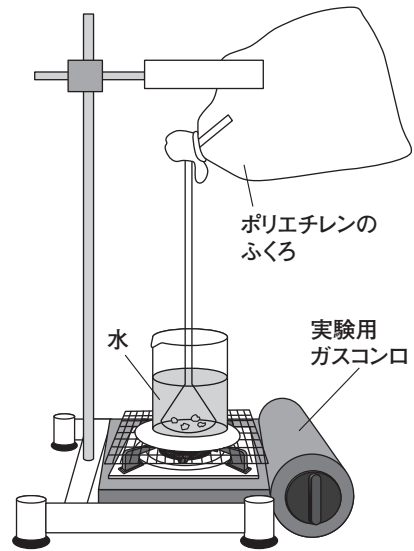
(5) 美術部の玉美さんは、針金の代わりに、太さの不均一な木の枝を使ってモビールを作ることになりました。木の枝には穴や空洞はなく、中身はすき間なく詰まっています。玉美さんが図4のようなモビールを作ったところ、モビールが大きくかたむいてしまいました。枝をつるす糸の位置を、図のA、Bのどちら側にずらせば、モビールは水平につりあいますか。AかBのどちらかで答えなさい。



2 学校の実験室で、水を温め続けるとどうなるのか実験しました。次の問いに答えなさい。

図のように、ビーカーの中に、水と沸とう石を入れて、実験用ガスコンロでおだやかに加熱し、1分ごとに水の温度をはかりました。しばらくすると、水の中からたくさんの泡が激しく出てきました。(この時の水の温度をはかったところ、約 [ あ ] °Cでした。)

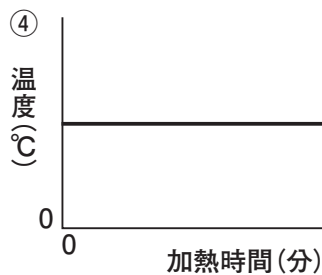
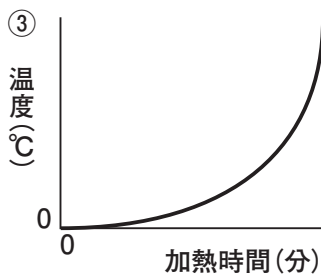
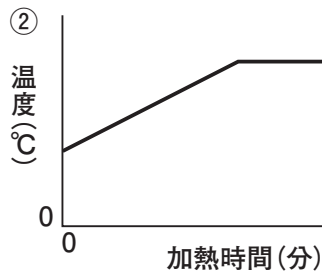
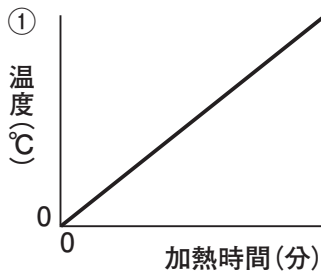
この泡が何なのかを調べるために、出てきた泡をろうとを使ってポリエチレンの袋に集めました。泡を集めた袋は、加熱しているときにはふくらみましたが、ガスコンロの火を消すと袋はしぼみ、よく見ると袋の内側がくもっていました。



(1) [ あ ] にあてはまる数字を1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 25                      ② 50                      ③ 75  
 ④ 100                      ⑤ 125                      ⑥ 150

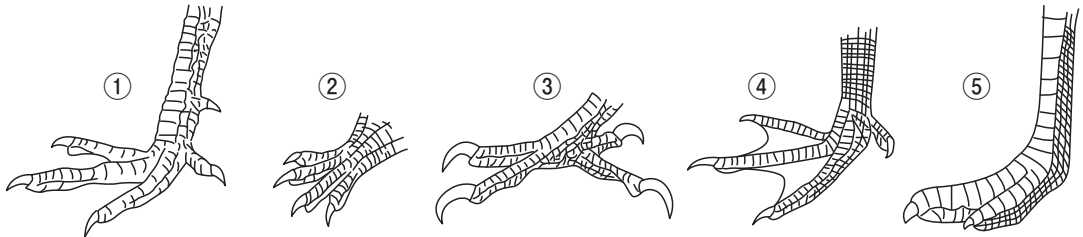
(2) 下線部の実験結果をもとに、加熱時間と温度の関係をグラフにしました。最も適切なものを1つ選んで、番号で答えなさい。



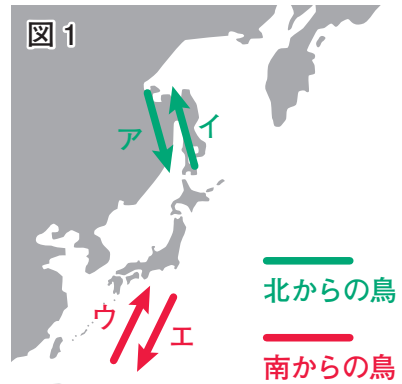
- (3) この泡の正体は何ですか。気体の名前を答えなさい。
- (4) ガスコンロの火を消した後、袋の内側がくもったのはなぜですか。「気体」という言葉を使って説明しなさい。
- (5) 袋の内側がくもったことと同じ現象を全て選んで、番号で答えなさい。
- ① 雨の降った翌日の朝、霧<sup>きり</sup>が発生した。
  - ② 冷たい飲み物を入れたガラスのコップの表面に水滴<sup>てき</sup>がついた。
  - ③ 真冬の朝、地面に霜柱<sup>しも</sup>ができた。
  - ④ 寒い日の朝、植物の葉の表面に、露<sup>つゆ</sup>がついた。
  - ⑤ 水溜り<sup>たま</sup>の水が、昼にはなくなっていた。

3 日本に生息する鳥類は多く、その半分以上は「渡り鳥」とよばれているものです。日本国内で生息する地域を季節によって移動するものもありますが、多くは日本以外の国・地域から移動して（渡って）きています。渡りを行う大きな理由としては、食べ物の取りやすさと子育てのしやすさがあります。このような鳥に関する以下の問いに答えなさい。

(1) 渡り鳥には「水鳥」と呼ばれる水辺で生活するものが多くふくまれています。水鳥の足の模式図として最も適切なものを1つ選び、番号で答えなさい。



(2) 図1において南の方もしくは北の方からの渡り鳥が日本へ渡る季節と方向の関係として正しい組み合わせを1つ選び、番号で答えなさい。

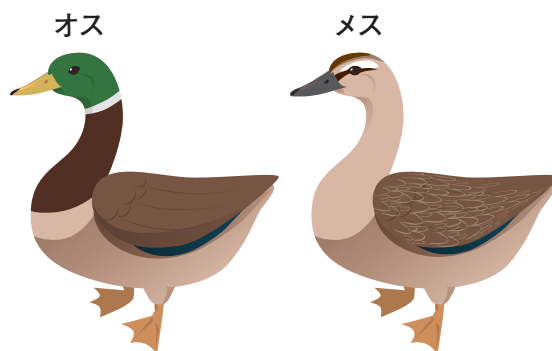


	春夏		秋冬	
	北からの鳥	南からの鳥	北からの鳥	南からの鳥
①	ア	ウ	イ	ウ
②	ア	ウ	イ	エ
③	ア	エ	イ	ウ
④	イ	ウ	ア	ウ
⑤	イ	ウ	ア	エ
⑥	イ	エ	ア	ウ

- (3) 渡り鳥であるマガンやヒシクイなどが飛来すると、収穫後の田に落ちてい<sup>いなほ</sup>る稲穂や米粒<sup>つぶ</sup>などをエサとします。これらの渡り鳥が多く飛来する北海道西部でラムサール条約に登録されている宮島沼には、米粒が落ちるような時期におおよそ8万羽の渡り鳥が飛来しています。また、ある調べによると、収穫後に田に落ちたまま残されている稲穂をふくめた米粒は平均すると1 m<sup>2</sup>あたりおおよそ1300粒になるそうです。日本の田の耕地面積は年々減少していますが、現在は全国で23660 km<sup>2</sup>、宮島沼周辺の田の耕地面積は約200 km<sup>2</sup>です。ちなみに私たちが食べているお茶碗<sup>ちやわん</sup>1杯<sup>ばい</sup>のご飯は約3000粒の米粒でできています。宮島沼に飛来する渡り鳥たちは、沼に滞在<sup>たい</sup>している間に周辺の田で最大で1羽あたりお茶碗何杯分のご飯を食べられることになるのでしょうか。四捨五入し、整数で答えなさい。

- (4) 渡り鳥の仲間には私たちも川や池などでよく目にするマガモがいます。私たちが目に<sup>ころ</sup>する頃、図2のようにオスは派手でメスは地味ですが、これはオスが目立つことでメスの注意を引き自分をアピールするためです。この時期を過ぎるとオスもメスとほぼ同じ見た目に変化します。この変化は何のためなのでしょう、理由を記述しなさい。

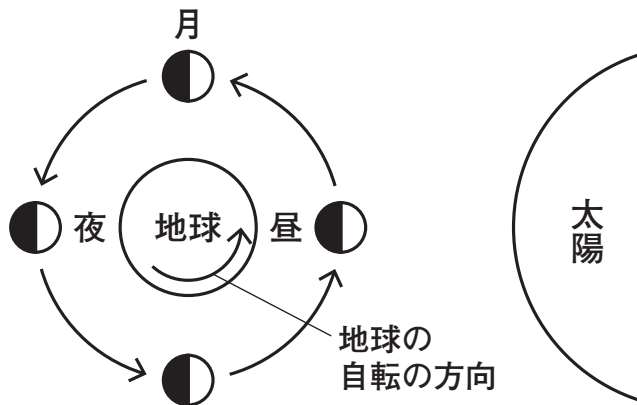
図2



- (5) 渡り鳥によって日本国内にもたらされる可能性がある出来事として可能性が一番低いと考えられるものを1つ選び、番号で答えなさい。
- ① 高病原性鳥インフルエンザなど日本国内にはいないウイルスが持ちこまれること。
  - ② 渡り鳥がエサとするために農作物が食べられるなどの被害<sup>ひがい</sup>を受けること。
  - ③ 日本国内の鳥類以外において絶滅危惧種<sup>ぜつめつ きぐしゆ</sup>が増加すること。
  - ④ 日本国内のみで生活する鳥類が増えること。

4 次の問いに答えなさい。

- (1) 地球が太陽の光を受けることで、様々な自然現象がおきたり、生き物が活動したりすることができます。太陽と地球は1億5千万km<sup>はな</sup>離れており、光の進む速さは秒速30万kmということが知られています。これらの数値から計算すると、太陽の光が地球に届くまで何時間何分何秒かかるのでしょうか。



地球は1日に1回転をしており、これを自転と呼びます。自転によって太陽の真正面に来た場所が昼（正午）、昼の正反対側が夜（真夜中）になります。

月が満ち欠けを起こすのは、月が太陽の光を受け光っている部分だけが見えるからです。例えば、半月は太陽に向いている月の半面が光って見えているものです。したがって夕方の方に見える半月は地上から見て（ア）が光って見え、明け方の方に見える半月は（イ）が光って見えているのです。

- (2) (ア) (イ) に入る言葉について、正しい組み合わせを次の①～④より1つ選んで、番号で答えなさい。

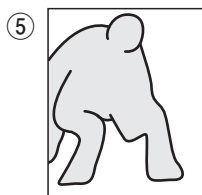
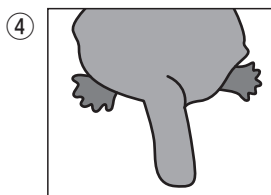
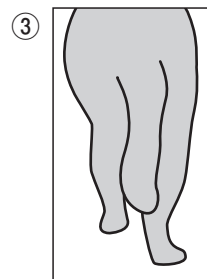
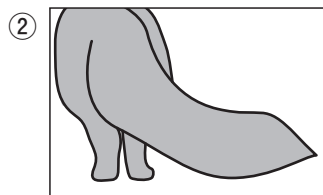
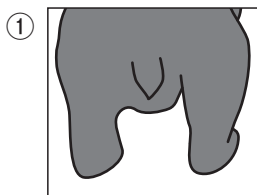
- |   |     |     |   |     |     |
|---|-----|-----|---|-----|-----|
|   | (ア) | (イ) |   | (ア) | (イ) |
| ① | 東側  | 東側  | ② | 西側  | 東側  |
| ③ | 東側  | 西側  | ④ | 西側  | 西側  |



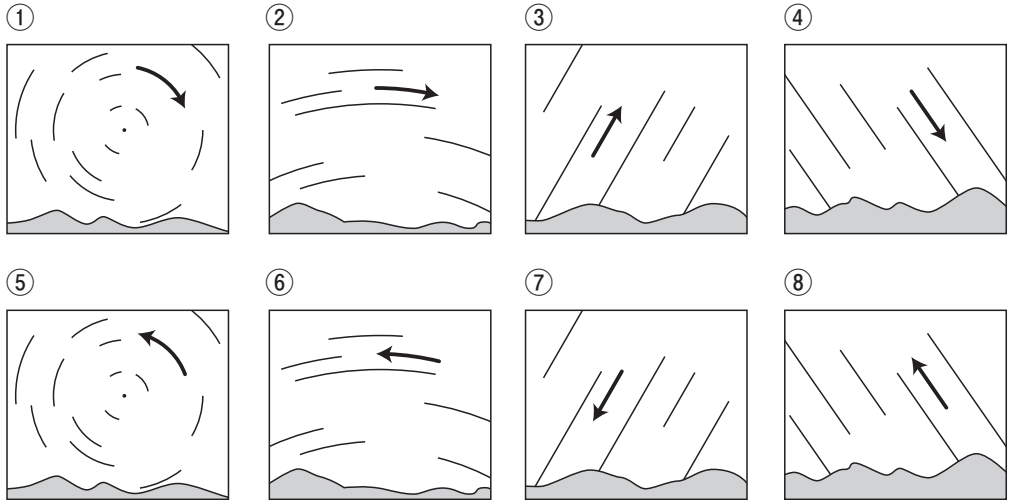
(3) 星の明るさを表す単位に等級があります。等級の値が小さい星ほど明るい星で、5等級の差は100倍の明るさの<sup>ちが</sup>違いを表します。つまり、ある星が10等級で、その星より100倍明るい星は5等級ということです。等級について正しいものを1つ選んで、番号で答えなさい。

- ① 0等級の星より、3等級の星の方が明るい。
- ② 8等級の星より、100倍暗い星の等級は3等級である。
- ③ 地球から観測できる星で、太陽より等級が大きい星はない。
- ④ 土星から太陽を見ると、太陽の等級は地球から見たときより大きくなる。
- ⑤ 太陽系の惑星<sup>わくせい</sup>の中で、最も太陽の等級が大き見えるのは水星である。

(4) 北の空に見える星座に、こぐま座とおおぐま座があります。こぐま座は尾の部分を固定されている状態で北の空をぐるぐると回っており、それを追いかけるように母ぐま、つまりおおぐま座がその周囲を回っています。このこぐま座の尾部分にあり、北の空で唯一位置が動かないように見える2等星を何と呼ぶでしょうか、名前を答えなさい。また、現在日本に生息するクマの尾付近の形態として正しいものを1つ選び、番号で答えなさい。



(5) 次の図は、東西南北それぞれの方向で、夜空での星の動きを連続的に記録したものです。図の矢印は星の動いた向きを表します。大妻多摩中学校の東の空で観察される星の動きとして最も適当なものはどれですか。1つ選んで、番号で答えなさい。



**【問題は以上です。これ以降に問題はありません。】**

