

2023年度 桐朋女子中学校入学試験（B入試）

筆記試験（理科）

【注意】

- (1) 問題冊子が配られても、開いてはいけません。
- (2) 問題冊子は、1ページから8ページまであります。
- (3) 「はじめてください」と言われたら、まず、問題冊子の表紙と解答用紙2枚に、それぞれ受験番号と氏名を書きなさい。
- (4) 答えはすべて解答用紙に書きなさい。（とちゅうの式）と書かれているところには、式や考え方を書きなさい。
- (5) 語句を答えるときは、漢字で書けるものは漢字で解答しなさい。
- (6) 問題冊子に書き込みをしてもかまいません。
- (7) 解答用紙の※印のついた空らんには何も書いてはいけません。
- (8) 「やめてください」と言われたら、すぐに筆記用具をおき、解答用紙も問題冊子も表を上にして机の上におきなさい。
- (9) 試験時間は30分間です。

受験番号		氏名	
------	--	----	--

問題は次のページから始まります

1 きりか 桐花さんは生き物採集をして、次の①～⑥の生き物をつかまえました。

- ① シオカラトンボ ② コガネグモ ③ ショウリョウバッタ
④ オカダンゴムシ ⑤ アゲハチョウ ⑥ オオカマキリ

問1. 桐花さんは、こん虫のからだのつくりを本で調べてまとめることにしました。図1はその作業のとちゅうの状態です。

- (1) あ～うの部分は何といいますか。
(2) 解答用紙の図にあしをかき入れなさい。

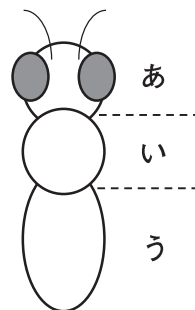


図1

問2. ①～⑥の中で、こん虫ではないものをすべて選び、番号で答えなさい。

問3. 図2はショウリョウバッタの一番後ろのあしと、オオカマキリの一番前のあしを表したものです。それぞれのあしは、どのような使われ方に適したものですか。



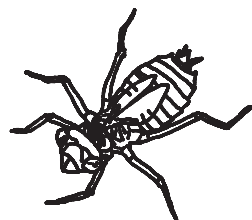
ショウリョウバッタ



オオカマキリ

図2

桐花さんは、図3のようなシオカラトンボの幼虫とアゲハチョウの幼虫を飼育して観察しました。



シオカラトンボの幼虫



アゲハチョウの幼虫

図3

問4. シオカラトンボの幼虫とアゲハチョウの幼虫の飼育方法として適切なものを、次のア～オよりそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 飼育容器には土を入れ、エノコログサなどのイネのなかまを植える。

イ 飼育容器には水を入れ、木の棒を立てておく。

ウ 飼育容器には、サンショウやミカンなど、幼虫をつかまえた場所のものと同じ植物を入れる。

エ 飼育容器には、幼虫が巣をつくれるように、土台となる木の枝などを入れる。

オ 飼育容器には、エサとしてくさった落ち葉などを入れる。

問5. 観察を続けていると、シオカラトンボの幼虫とアゲハチョウの幼虫はどちらも脱皮だっぴをくり返して成長していきました。その観察結果として適切なものを、次のア～オよりすべて選び、記号で答えなさい。

ア シオカラトンボの幼虫は、土の中でさなぎになる。

イ アゲハチョウの幼虫は、水中で生活する。

ウ シオカラトンボには、さなぎの期間がない。

エ アゲハチョウの幼虫の口は、成虫の口と同じ形である。

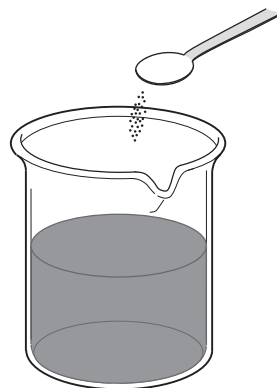
オ どちらも、最後の脱皮の直後は飛ぶことができない。

問6. 桐花さんは、数ひきのアゲハチョウの幼虫を飼育した結果、さなぎの色が緑や茶色など様々な色であることに気づきました。そこで、「さなぎの色は、幼虫からさなぎになるときの周囲の色によって決まるのではないか」と予想して、次の機会に確かめることにしました。桐花さんの予想は、どのような方法によって確かめることができるか説明しなさい。

- 2 食塩とミョウバンの水へのとけ方を調べるために、条件を少しずつ変えて次の実験を行いました。表1は、その結果をまとめたものです。

【実験】

- ① 表1にある【条件1】～【条件3】の水をそれぞれビーカーにとる。
- ② 小さじ1ばいの食塩をそれぞれの水に加え、よくかきまぜる。
- ③ すべてとけたら、さらに小さじ1ばいの食塩を水に加えてかきまぜる。とけ残るまでくり返し、とけ残りが出たら、それまでにとけた量を記録する。
- ④ ミョウバンについても同じように調べる。



	水の温度	水の重さ	とけた食塩の量	とけたミョウバンの量
【条件1】	25℃	100g	小さじ6ばい	小さじ3ばい
【条件2】	25℃	200g	小さじ12ばい	小さじ6ばい
【条件3】	60℃	100g	小さじ6ばい	小さじ12ばい

表1

問1. 水よう液について述べた文として適切なものを、次のア～エよりすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 水よう液の重さは、水の重さととけたものの重さの和である。
- イ 色がついていても、すき通っていれば、水よう液であるといえる。
- ウ 水よう液は時間がたつと、とけたものが容器の底にたまる。
- エ 水よう液をろ過すると、とけたものをとり出すことができる。

問2. 食塩をとけた水よう液から、食塩を取り出す方法を答えなさい。

問3. 水の温度によってとけたミョウバンの量が変わることは、表1の【条件1】～【条件3】のうち、どの2つの結果を比べるとわかりますか。

図1は、100gの水にとけるミョウバンの量とそのときの水の温度の関係を表したものです。

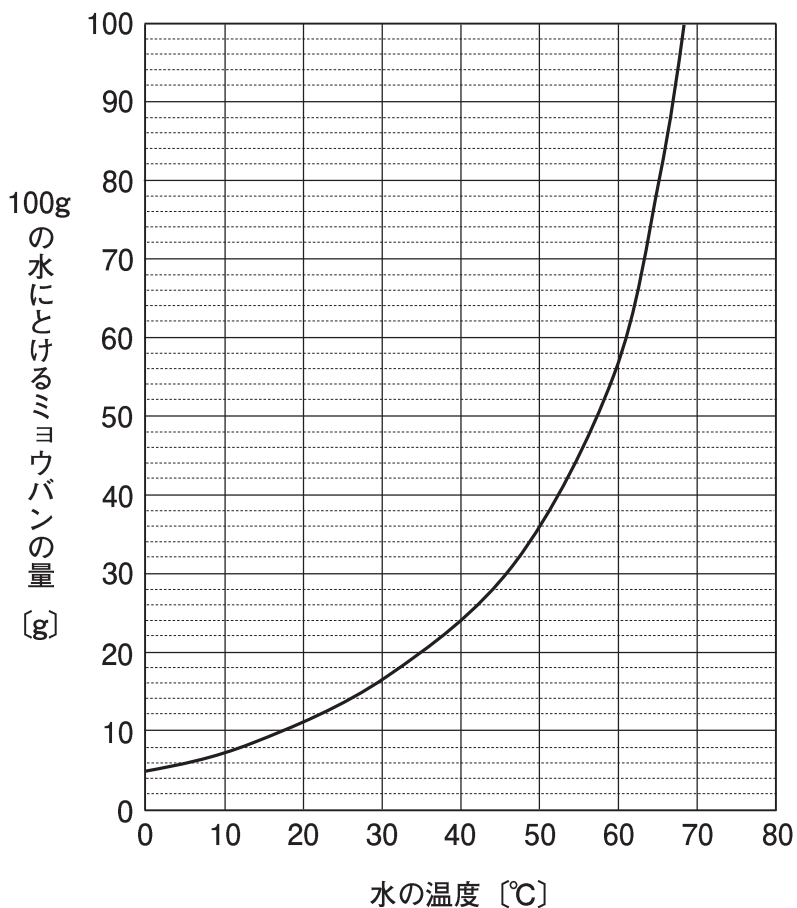


図1

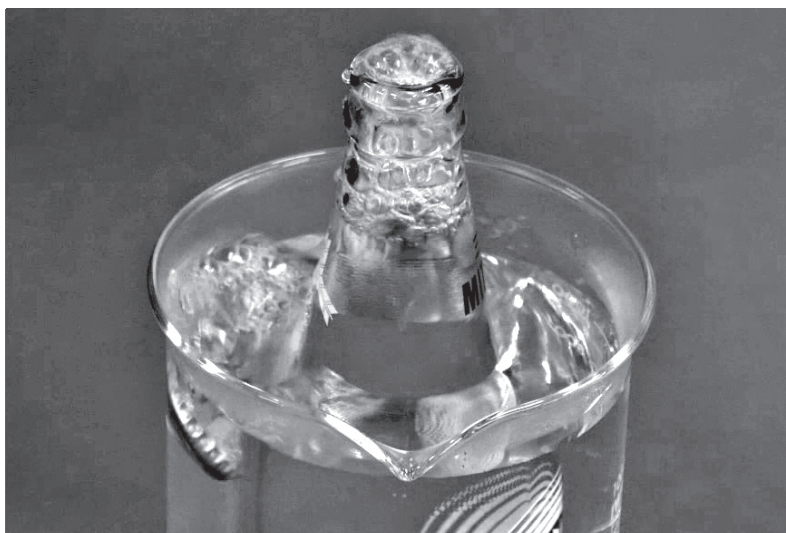
問4. 60°Cの水100gにとけるミョウバンの量はおよそ何gですか。

問5. 60°Cの水50gが入ったビーカーを用意し、そこにミョウバンをとけるだけとしました。その後、この水溶液を35°Cまで冷やしました。およそ何gのミョウバンがつぶとなってビーカーの底にしずんでいますか。

炭酸水が入ったビンのせんを開けると、小さなあわが出てきます。これは、せんを開けたことが刺激^{しげき}となって、炭酸水にとけていた気体が出てくるためです。

問6. 炭酸水にとけている気体は何ですか。

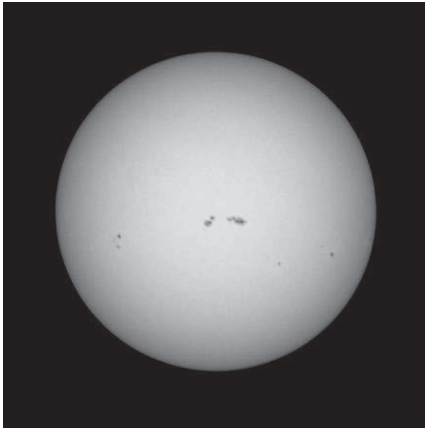
熱湯を入れた容器の中で炭酸水が入ったビンをしばらく温めました。その後、ビンのせんを開けると、温めない場合と比べて、さかんにあわが出てきました。このことから、気体の水へのとけ方も水の温度によって異なることがわかります。



熱湯で温めたビンのせんを開けたときの様子

問7. サイダー（味のついた炭酸飲料）は、砂糖などを水にとかして味をつけた後、機械を使って大きな力を加えることで、**問6**の気体をたくさんとかして作られています。効率よくサイダーを作るためには、どのようにくふうをすればよいですか。あなたの考えを書きなさい。

3 私たちにとって最も身近な天体である太陽と月について、次の各問いに答えなさい。



太陽



月

問1. 太陽と月を地球から見ると、ほぼ同じ大きさに見えます。しかし、そのことから「太陽と月は同じ大きさである」と結論づけることはできません。それはなぜですか。

問2. 次のア～ケの中で、

- ① 太陽だけの特徴であるもの
- ② 月だけの特徴であるもの
- ③ 太陽と月の共通の特徴であるもの
- ④ どちらの特徴でもないもの

をそれぞれすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 自ら光を発している。
- イ 球形をしている。
- ウ 表面が岩石や砂でできている。
- エ たくさんの空気や水がある。
- オ 地球のまわりを回っている。
- カ 地球よりも大きい。
- キ 地上から観察すると、東から西に移動する。
- ク 観察するときは、遮光板しゃこうを使う。
- ケ 宇宙船を使って人が行ったことがある。

問3. 図1のように、ボールと電球を使って月の見え方について調べました。この実験で、ボール、電球、人は、それぞれ地球、月、太陽のどれを表していますか。

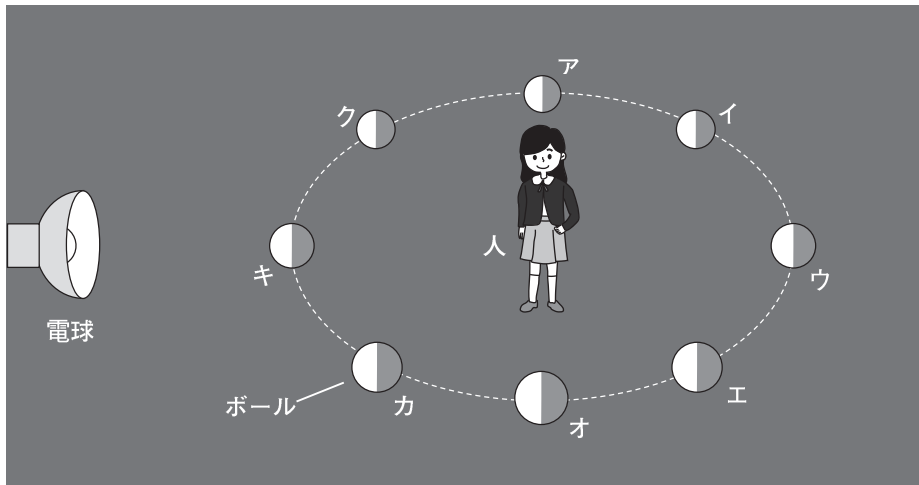


図1

問4. 人から見てボールが図2の①～③のように見えるのは、図1のア～クの中のどの位置にあるときですか。それぞれに適するものを、記号で答えなさい。

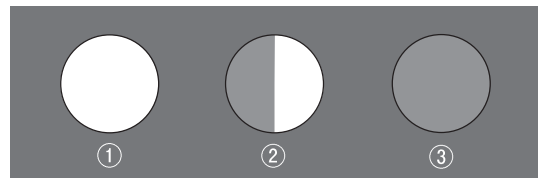


図2

「月食」とは、月が地球の影^{かげ}に入る現象です。月のすべてが影に入った状態を「皆^{かい}既^き月食」、月の一部が影に入った状態を「部分月食」といいます。

問5. 図1のア～クの中で、月食が起こるのはどの位置のときですか、記号で答えなさい。

問6. 図3の①～④の中で、部分月食として観察できない形をすべて選び、番号で答えなさい。

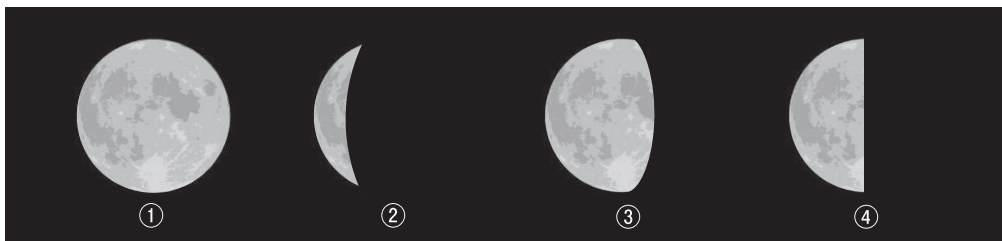


図3

表 1 は、近年に起きた月食についてまとめたものです。

年 月 日	月食開始時刻	月食の種類	月食が日本で見えるかどうか
2015年 4月 4日	19時 15分	皆既月食	日本で見える
2015年 9月 28日	10時 7分	皆既月食	日本で見えない
2017年 8月 8日	2時 23分	部分月食	日本で見える
2018年 1月 31日	20時 48分	皆既月食	日本で見える
2018年 7月 28日	4時 30分	皆既月食	日本で見える
2019年 1月 21日	11時 34分	皆既月食	日本で見えない
2019年 7月 17日	5時 1分	部分月食	日本の一部で見える
2021年 5月 26日	18時 45分	皆既月食	日本で見える
2021年 11月 19日	16時 18分	部分月食	日本で見える
2022年 5月 16日	11時 18分	皆既月食	日本で見えない
2022年 11月 8日	18時 8分	皆既月食	日本で見える

表 1

問 7. 表 1 を見ると、月食が日本で見えない場合があります。なぜ日本で見えない場合があるのですか。その理由を説明しなさい。

問 8. 表 1 を見ると、月食が起こるとき、皆既月食になる場合と部分月食にしかならない場合があります。その理由は、図 4 のように地球から見た地球の影をかくとわかります。解答用紙の図に月とその通り道をかいて、理由を説明しなさい。

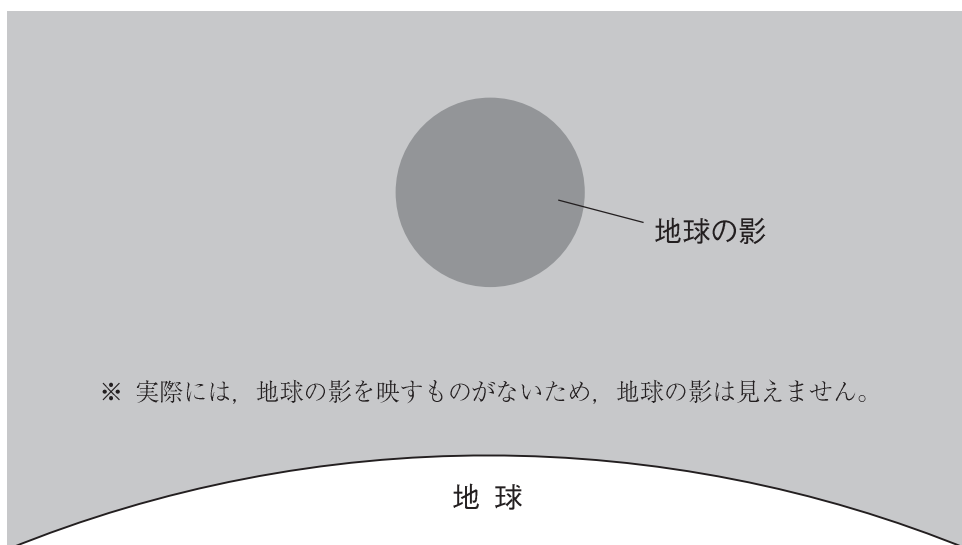


図 4

