

2024 年度

国府台女子学院 中学部

第2回入試

理 科 (30分)

【注 意】

1. この問題は、「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
2. 問題を読むときに、声を出してはいけません。
3. 印刷が不鮮明ふせんめいでわからない場合や、その他わからないことがあった場合は、
だまって手をあげ、先生にたずねてください。
4. 答えは、すべて解答用紙に記入してください。

1 次の各問いに答えなさい。

- (1) 種子にはい乳をふくむ植物を，次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。

ア：インゲンマメ

イ：トウモロコシ

ウ：カボチャ

エ：アブラナ

オ：ヒマワリ

- (2) 吸う息と比べて，はく息に多くふくまれている気体を，次のア～オから2つ選び，記号で答えなさい。

ア：酸素

イ：二酸化炭素

ウ：水蒸気

エ：ちっ素

オ：アルゴン

- (3) 金属に共通する性質としてまちがっているものを，次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。

ア：たたいて広げることができる。

イ：みがくと特有のかがやきが出る。

ウ：磁石につく。

エ：熱を伝える。

オ：電気を通す。

- (4) 6%の食塩水 400 g から水を蒸発させて8%の食塩水にするには，水を何 g 蒸発させればよいですか。次のア～カから1つ選び，記号で答えなさい。

ア：40 g

イ：60 g

ウ：80 g

エ：100 g

オ：120 g

カ：140 g

- (5) 太陽系の惑星^{わくせい}は8つあります。そのうち6つを次に示しました。残りの2つの惑星の名前を漢字で答えなさい。

地球 ・ 金星 ・ 水星 ・ 土星 ・ 木星 ・ 火星

(6) 火山岩に分類されるものを，次のア～オからすべて選び，記号で答えなさい。

- ア：はんれい岩
- イ：せん緑岩
- ウ：れき岩
- エ：げんぶ岩
- オ：りゅうもん岩

(7) 2011年3月11日の東日本^{だいしんさい}大震災以降，発電量が大きく減少した発電方法はどれですか。次のア～オから1つ選び，記号で答えなさい。

- ア：火力発電
- イ：水力発電
- ウ：原子力発電
- エ：太陽光発電
- オ：風力発電

(8) 望遠鏡を改良し，月にクレーターがあることを発見した科学者は誰^{だれ}ですか。次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

- ア：ガリレオ・ガリレイ
- イ：アイザック・ニュートン
- ウ：ヨハネス・ケプラー
- エ：ティコ・ブラーエ

2 [1] と [2] の文章を読み、問いに答えなさい。

[1]

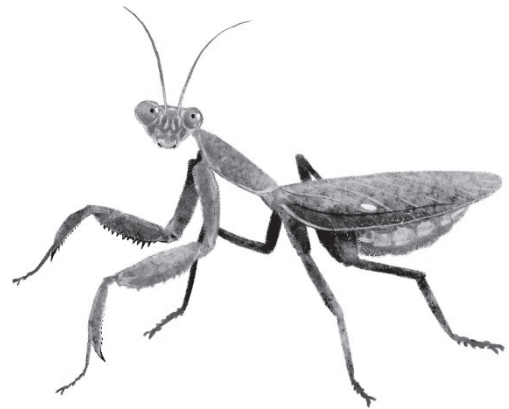
みなさんは、散歩中に道路をふらふらと歩くカマキリを見たことはありませんか。もしかすると、そのカマキリの体内にはハリガネムシがいるかもしれません。

ハリガネムシは、直径数ミリの細長い生物で、乾燥すると針金のようにかたくなることから、このような名前がついたといわれています。主に①水辺に生息する生物ですが、一生のうちのある時期を、陸上に生息する②カマキリやバツタといった生物の体内にしん入し、その中で成長するという特ちょうがあります。

図1：ハリガネムシ



図2：カマキリ



- (1) 下線部①について、水辺に生息する生物としてまちがっているものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：エゾアカガエル

イ：アメリカビーバー

ウ：アカハライモリ

エ：アメリカザリガニ

オ：コシビロダンゴムシ

- (2) 下線部②について、これらの生物は外骨格と呼ばれるかたい殻からを持っています。同じように外骨格を持つ生物を、次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア：オオムカデ

イ：ヤリイカ

ウ：マダニ

エ：アシナガグモ

オ：フトミミズ

- (3) 下線部②について、これらの生物がもつにおいや音を感じ取る器官の名前を答えなさい。

問題は次のページに続きます

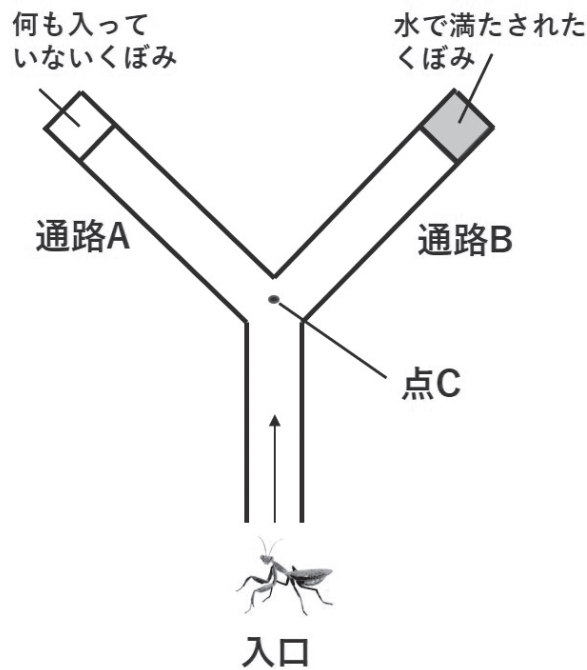
[2]

カマキリの体内で成長したハリガネムシは、産卵の場である水辺などにたどりつく必要があります。しかし、ハリガネムシは自分の力だけで陸上を進み、水辺までたどりつくことは困難です。そこで、カマキリの動きをコントロールし、水辺まで運んでもらうという戦略をとっています。このことを確かめるために、次の2つの実験を行いました。

[実験準備]

図3のようなY字型の筒を用意し、一方の通路Aの先には何も入っていないくぼみを、もう一方の通路Bの先には水で満たされたくぼみをつくりました。通路Aと通路Bの分かれ道である点Cからは、くぼみが水で満たされているかどうかは見えません。また、通路は屋根でおおわれており、カマキリは外へ出ることはできません。さらに、一度点Cを通り過ぎていずれかの通路に進んだカマキリが、再び点Cを通り、もう一方の通路へ進むことはないとしています。

図3：Y字型の筒



[実験 1]

ハリガネムシが体内にしん入したカマキリと、ハリガネムシが体内にしん入していないカマキリを40匹^{ひき}ずつ用意しました。カマキリを1匹ずつY字型の筒の入口に置き、どちらの通路へ進むかを調べたところ、表1のようになりました。

表 1

	通路 A へ進んだ カマキリの数[匹]	通路 B へ進んだ カマキリの数[匹]
ハリガネムシが 体内にしん入したカマキリ	20	20
ハリガネムシが 体内にしん入していないカマキリ	20	20

[実験 2]

通路 A, B へ進んだカマキリが、くぼみに落ちたかどうかを調べたところ、表2のようになりました。

表 2

	通路 A へ進んだ カマキリのうち、 くぼみに落ちた数[匹]	通路 B へ進んだ カマキリのうち、 くぼみに落ちた数[匹]
ハリガネムシが 体内にしん入したカマキリ	0	20
ハリガネムシが 体内にしん入していないカマキリ	0	0

- (4) 実験 1 の結果からわかることについて、次のア～ウから最もあてはまるものを、実験 2 の結果からわかることについて、次のエ～カから最もあてはまるものを、それぞれ 1 つずつ選び、記号で答えなさい。

【実験 1 からわかること】

- ア：ハリガネムシが体内にしん入したカマキリは、水面が見えなくても、水辺に近づくようになる。
- イ：ハリガネムシが体内にしん入したカマキリは、水面が見えなくても、水辺から遠ざかるようになる。
- ウ：ハリガネムシが体内にしん入したカマキリであっても、水面が見えない限り、水辺とは無関係の方向へ進む。

【実験 2 からわかること】

- エ：ハリガネムシが体内にしん入したカマキリは、目の前の水辺に飛びこむようになる。
- オ：ハリガネムシが体内にしん入したカマキリは、目の前の水辺をさけるようになる。
- カ：ハリガネムシが体内にしん入したカマキリであっても、目の前の水辺とは無関係の方向へ進む。

3 下の文章を読み、次の問いに答えなさい。

6つの水溶液A～Fは、砂糖水、うすい塩酸、アンモニア水、食塩水、食酢、うすい水酸化ナトリウム水溶液のいずれかであることがわかっています。国子さんは、水溶液を見分けるために実験1～実験5を行いました。

※「食酢」とは、料理などで使用する「酢」のことである。

実験1：水溶液のにおいをかいだところ、C、E、Fは①鼻をさすようなにおいがした。

実験2：A～Fを青色リトマス試験紙につけたところ、EとFが赤色に変化した。

実験3：A～FにBTB溶液を加えると、CとDが青色に変化した。

実験4：②BTB溶液を加えたDにEを少しずつ加えると、水溶液が緑色になり、Aと同じ成分の水溶液になった。

実験5：Aを蒸発皿に入れて十分に加熱したところ、白色の固体があらわれた。同様の操作をBで行ったところ、あらわれた固体がこげて、黒色になった。

(1) 下線部①としてあてはまるものを、次のア～カから3つ選び、記号で答えなさい。

ア：砂糖水 イ：うすい塩酸 ウ：アンモニア水
エ：食塩水 オ：食酢 カ：うすい水酸化ナトリウム水溶液

(2) 実験2の結果から、EとFの水溶液は何性ですか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

ア：酸性 イ：中性 ウ：アルカリ性

(3) 下線部②のように、おたがいの性質を打ち消しあう変化のことを何といいますか。漢字で答えなさい。

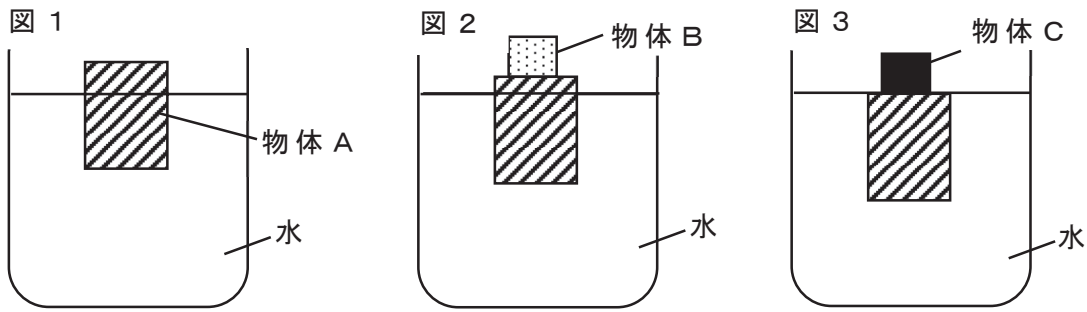
(4) 実験結果から、B、D、Fとして考えられる水溶液を、次のア～カからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア：砂糖水 イ：うすい塩酸 ウ：アンモニア水
エ：食塩水 オ：食酢 カ：うすい水酸化ナトリウム水溶液

4 次の(1)～(5)の文で、それぞれの下線部分が正しければ解答用紙に○を記し、まちがっていれば解答用紙に正しいことばを記して、正しい文になるようにしなさい。

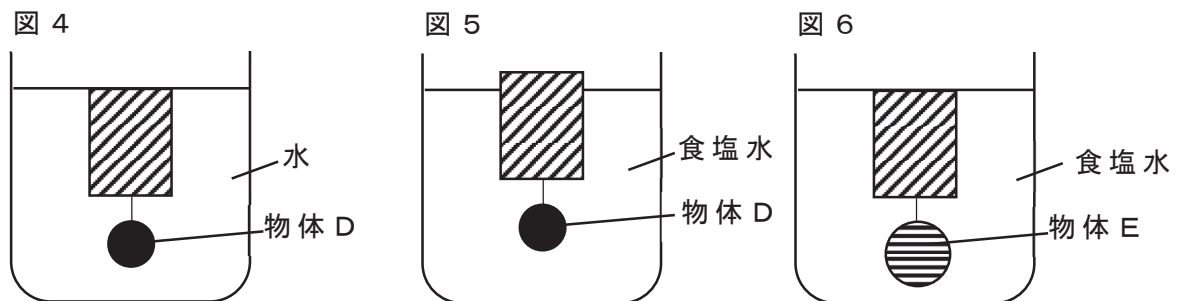
- (1) 日食は、太陽と月の間に地球が入り、この3つが一直線上にならんだときに起こる。
- (2) 地震が発生するときに起こる2種類のゆれのうち、小さなゆれのあとに起こる大きなゆれを主要動という。
- (3) 金星が夕方に見えるのは、西の空である。
- (4) 日本付近では、夏は大陸の方が太平洋よりあたためられやすいため、大陸の空気は上昇し、その上空に低気圧ができる。一方で、太平洋側には高気圧ができるため、太平洋から大陸に向かって北西の季節風がふく。
- (5) 冬に見られる星のなかで、オリオン座のリゲル、おおいぬ座のシリウス、こいぬ座のプロキオンの3つの星でつくられるものを、冬の大三角という。

- 5 図1は、水を入れた容器に重さ320g、体積 500cm^3 の物体Aを入れたとき、物体Aの一部分が水面から出ている状態で静止したところを表しています。水 1cm^3 あたりの重さを1gとして、次の問いに答えなさい。



- (1) 図1のとき、物体Aにはたらく浮力は何gですか。
- (2) 図2のように、物体Aの上に重さ80gの物体Bを静かにのせたところ、物体Aの一部分が水面から出ている状態で静止しました。物体Aの水から出ている部分の体積は何 cm^3 ですか。
- (3) 図3のように、物体Aの上に重さのわからない物体Cを静かにのせたところ、物体A全体がちょうど沈んだ状態で静止しました。物体Cの重さは何gですか。

次に、物体Aに糸をつけました。糸は十分に細く軽いため、糸の重さと体積は考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- (4) 図4のように、 1cm^3 あたりの重さが4gで体積のわからない物体Dの上部と物体Aの下部をしっかりと糸でつないだところ、物体A全体がちょうど沈んだ状態で静止しました。物体Dの体積は何 cm^3 ですか。
- (5) 液体を水から食塩水(1cm^3 あたりの重さが1.2g)にしたところ、図5のように物体Aの一部分が水面から出てしまいました。そこで、図6のように、物体Dを体積のわからない物体E(1cm^3 あたりの重さが4g)にとりかえたところ、物体A全体がちょうど沈んだ状態で静止しました。物体Dと物体Eの体積の比を、最も簡単な整数比で表しなさい。

第2回入試 理科 解答用紙

1	(1)	(2)	(3)	(4)
	(5)	(6)	(7)	
	(8)			

2	(1)	(2)	(3)
	(4) 実験 1	(4) 実験 2	

3	(1)	(2)	(3)
	(4)B	(4)D	(4)F

4	(1)	(2)	(3)
	(4)	(5)	

5	(1) g	(2) cm ³	(3) g
	(4) cm ³	(5) 物体D : 物体E = :	

↓ここにシールを貼ってください↓

