

- 1 ヒジリさんは、生物どうしの関係について興味を持ち、特に食べたり食べられたりする関係を調べて、次のようにまとめました。これについて、あとの問いに答えなさい。

表 さまざまな場所における、生物どうしの食べたり食べられたりする関係

場所	食べられる生物 ← 食べる生物
畑	キャベツ ← 【 A 】 ← スズメ ← ネコ
川	コケ ← カワエナ (貝) ← ホタルの幼虫 ← ザリガニ
海	海の中の小さな生物 ← オキアミ (小さなエビ) ← 【 B 】 ← マグロ
山	ブナの実 (どんぐり) ← ネズミ ← イタチ
田んぼ	※

- (1) 表のような、生物どうしの食べたり食べられたりする関係のことを何といいますか。
- (2) 表中のA、Bに当てはまる生物の名前を、次の中からそれぞれ一つ選んで答えなさい。

テントウムシ	モンシロチョウの幼虫	ウサギ	イワシ
アゲハチョウの幼虫	メダカ	カツオ	シャチ

- (3) ヒジリさんが調べたところ、田んぼにはカエル、バッタ、イネ、ヘビの4種類の生物が見つかりました。これらの生物を表の※に当てはまるように、食べられる生物から食べる生物へと並べかえなさい。
- (4) 生物どうしの関係について説明した次のア～エのうち、誤っているものを一つ選び、記号で答えなさい。

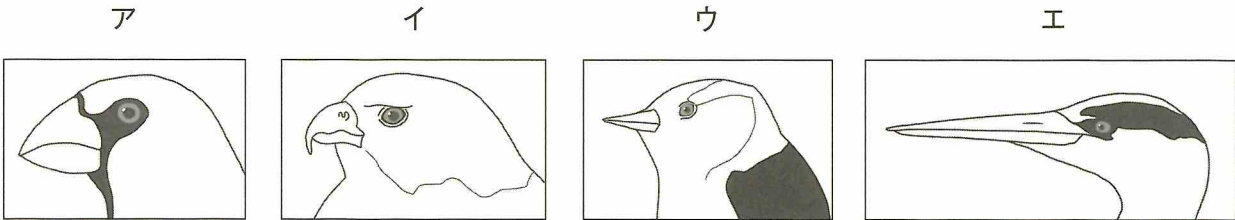
- ア 植物は自分で養分をつくることができるため、動物のようにえさをとる必要がない。
- イ 肉食動物は多くの草食動物を食べて生きるため、草食動物よりも数が多い。
- ウ 草食動物の数が増えると、えさとなる植物は減り、肉食動物は増えると考えられる。
- エ 人間が行う開発によって環境が変化し、そこに住む生物の種類が大きく変わることがある。

- (5) 次の写真は、ある生物（ほ乳類）の頭がい骨です。この生物は、草食動物と肉食動物のどちらであると考えられますか。理由とともに1～2行で説明しなさい。



- (6) 鳥のくちばしは、食べるえさに適した形をしていることが知られています。えさのとり方を説明した次の①、②にあてはまる鳥をあとのア～エの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- ① 小動物や自分よりも小さな鳥を狩り、くちばしで肉を切りさいて食べる。
- ② くちばしを水の中にさしこみ、魚やカエルをとって食べる。



- 2 ヒジリさんは、ミョウバンと食塩が水にとける量の限界を調べるために、次の実験1から実験4を行いました。これについて、あとの問いに答えなさい。

【実験1】

さまざまな温度の水 100 g にミョウバンをとかし、とける量の限界を調べた。

〔結果1〕 100 g の水にとけたミョウバンの量の限界

水の温度 (℃)	0	20	40	60	80
とけた量 (g)	3.0	5.9	11.7	24.8	71.0

【実験2】

20℃の水の量を変えながらミョウバンをとかし、とける量の限界を調べた。

〔結果2〕 20℃の水にとけたミョウバンの量の変化

水の量 (g)	100	200	300	400
とけた量 (g)	5.9	11.8	17.7	23.6

【実験3】

80℃の水 100 g にミョウバンを限界までとかし、水溶液をつくった。その水溶液をしばらく放置して温度を 20℃まで下げた。その後、出てきた白いつぶをろ過によって取り出して、形を観察した。

〔結果3〕

水溶液の温度が下がると白いつぶがたくさん出てきた（このつぶのことを結しょうという）。白いつぶは全て同じ形をしていた。

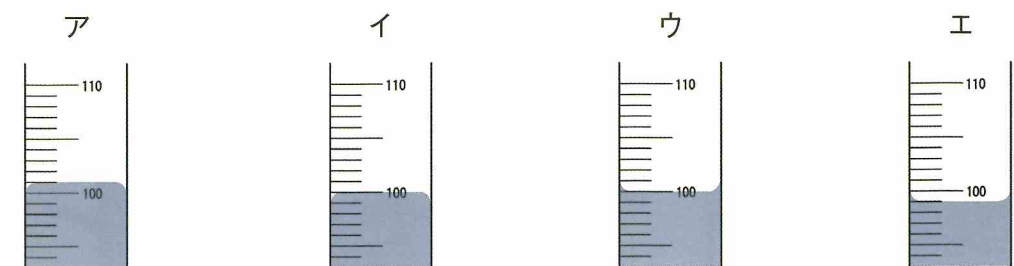
【実験4】

さまざまな温度の水 100 g に食塩をとかし、とける量の限界を調べた。

〔結果4〕 100 g の水にとけた食塩の量の限界

水の温度 (℃)	0	20	40	60	80
とけた量 (g)	26.3	26.4	26.7	27.1	27.5

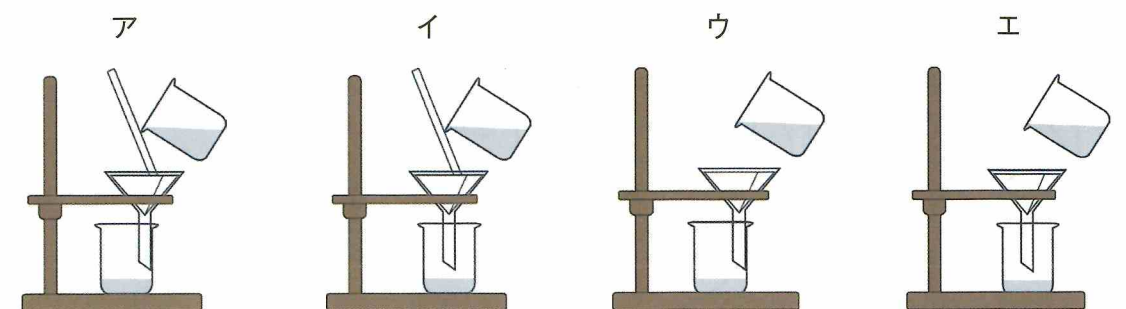
- (1) 水の量はメスシリンダーを使ってはかることもできます。メスシリンダーで 100 mL の水をはかったようすとして正しいものを次のア～エの中から一つ選び、記号で答えなさい。



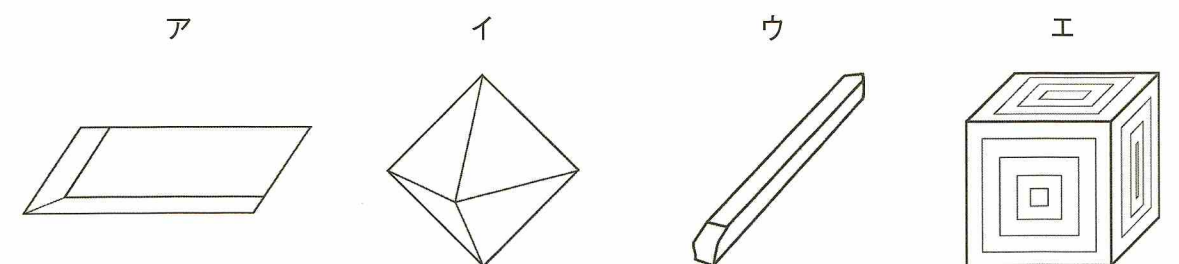
- (2) 次の文章は、結果1と結果2からわかることをまとめたものです。文中の空らん①、②に入る言葉をそれぞれ答えなさい。

ミョウバンは、水の温度が（ ① ）ほどとける量が多くなることがわかる。
また、ミョウバンは水の量が（ ② ）ほどとける量が多くなることがわかる。

- (3) ろ過の方法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。



- (4) 実験3で出てきた白いつぶはミョウバンの結しょうであることがわかりました。ミョウバンの結しょうの形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。



- (5) 60℃の水 50 g にミョウバンを限界までとকাশたあと、水溶液の温度を 20℃まで下げました。このとき何 g のミョウバンの結しょうが出てきますか。結果1と結果2を参考にして計算しなさい。ただし、必要があれば小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えること。
- (6) 80℃の水 100 g に食塩を限界までとকাশた水溶液をつくりました。その後、水溶液の温度を 20℃まで下げたところ、食塩の結しょうはほとんど取り出すことができませんでした。これまでの実験とその結果を参考に、その理由を解答らんの文に続けて1～2行で説明しなさい。

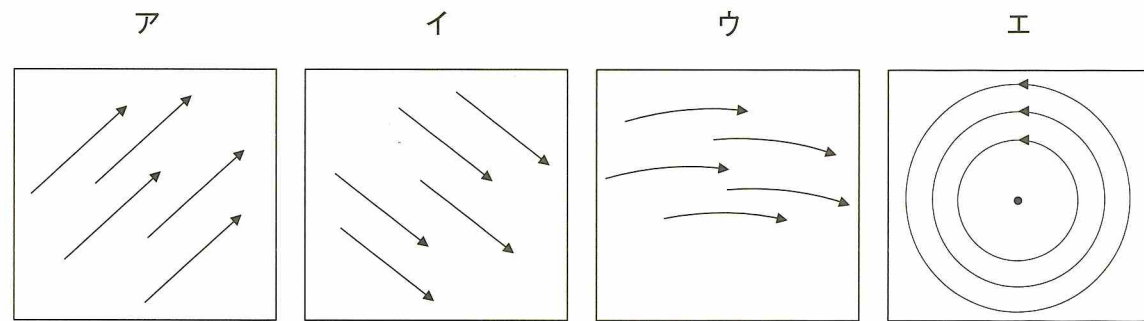
3 星座早見を使った天体観測について、あとの問いに答えなさい。

ヒジリさんは、夏休みに星座早見（図1）を使って東京で天体観測を行いました。

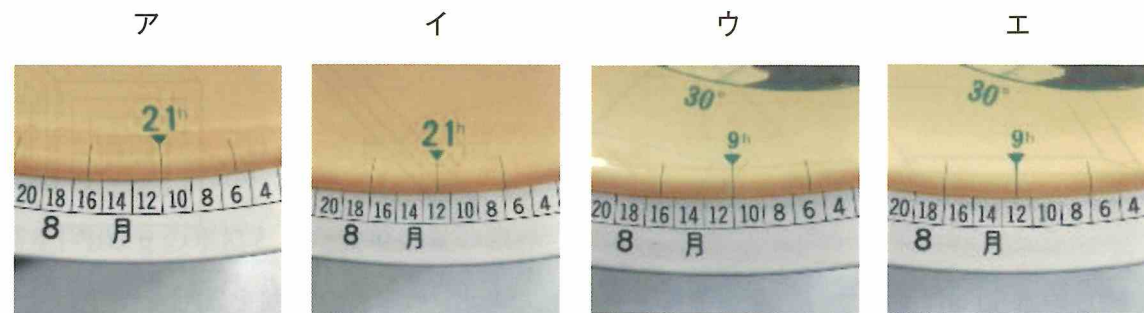


図1 星座早見

(1) 南の空の星の動き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。



(2) 天体観測の前に、星座早見の日付と時刻を合わせました。8月12日の午後9時ちょうどを表しているもの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。



(3) 星座早見の持ち方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 見たい方角を向いて、地面に水平に持つ。
- イ 見たい方角の反対側を向いて、地面に水平に持つ。
- ウ 見たい方角を向いて、空に向けて持つ。
- エ 見たい方角の反対側を向いて、空に向けて持つ。



(4) 星座早見には、図2のように方角が書かれています。西の空を観測するとき、星座早見を持つ向き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。

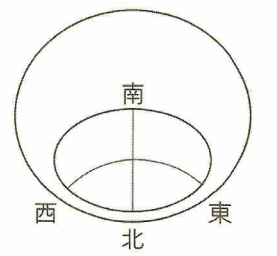
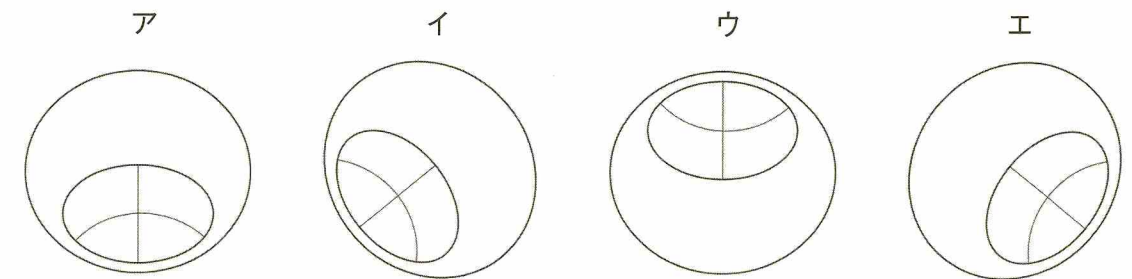


図2 星座早見の方角



(5) 次のア～エのうち、代表的な夏の星座はどれですか。一つ選び、記号で答えなさい。

- ア おとめ座
- イ はくちょう座
- ウ ペガサス座
- エ おおいぬ座

(6) 夏と冬では、同じ時刻でも見える星座の種類が変わります。それはなぜですか。1行程度の文で説明しなさい。

4

てこについて次の文章を読み、あとの問いに答えなさい。

てこには、作用点、支点、力点があり、その並び順によって3つのグループに分けられます。第1種のとこは図1のように、3点が「作用点－支点－力点」の順に並んだものです。第2種のとこは図2のように、3点が「支点－作用点－力点」の順に並んだもので、この他に第3種のとこがあります。

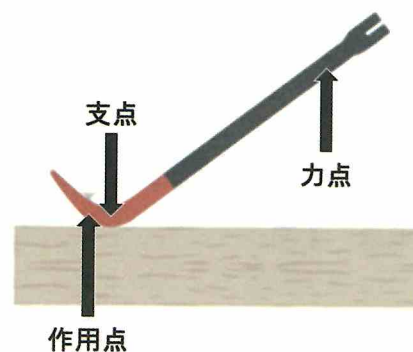


図1 くぎぬき

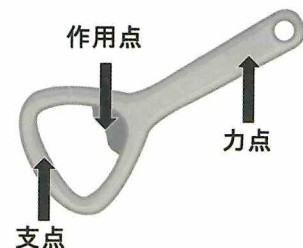


図2 せんぬき

- (1) 「はさみ」は、第1種のとこです。図3のとき、①作用点、②支点、③力点の場所をア～カの中から一つずつ選び、それぞれ記号で答えなさい。

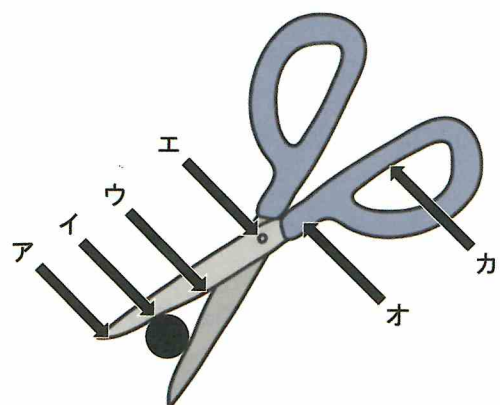
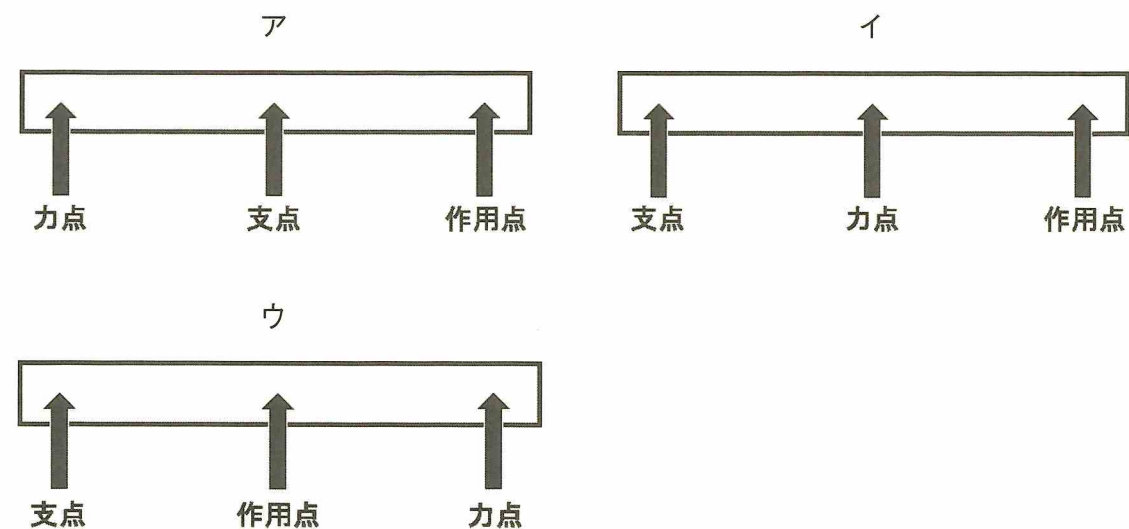


図3 はさみでものを切っているようす

- (2) 図4の「トング」は、第3種のとこです。第3種のとこを表すものとして正しいものを次のア～ウの中から一つ選び、記号で答えなさい。



図4 トング



- (3) 図5の「ペンチ」と(2)の「トング」は、どちらもてこを利用して「ものをつかむ」道具ですが、てこの使われ方にちがいがあります。あとの文章は、そのちがいを説明したものです。文中の空らんア～ウに入る言葉をそれぞれ答えなさい。ただし、アには1～3の数字が、イとウには「大きく」または「小さく」という言葉が入ります。

ペンチは第(ア)種のとこであり、力点にかかる力よりも作用点にかかる力が(イ)なる。一方、トングは第3種のとこであり、力点にかかる力よりも作用点にかかる力が(ウ)なり、それぞれの目的に合った使い方ができる。

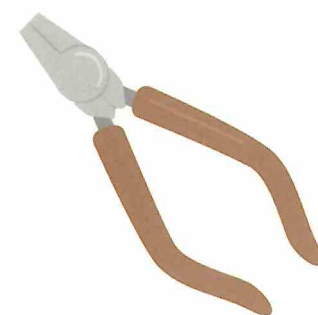


図5 ペンチ