

- 1 まさる君は夏休みに下水道について学ぶために下水処理場に行きました。そこで、図1の①～⑥の仕組みを通すと少しずつ下水がきれいになっていることを学習しました。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

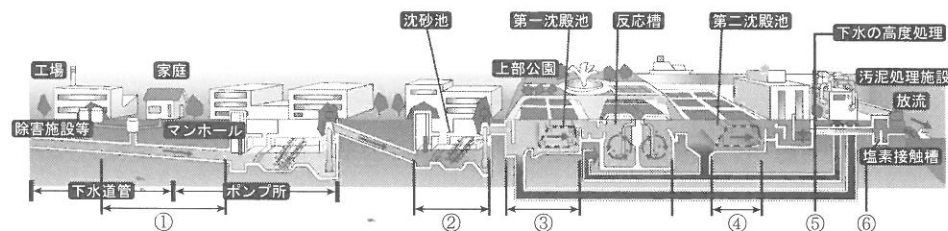
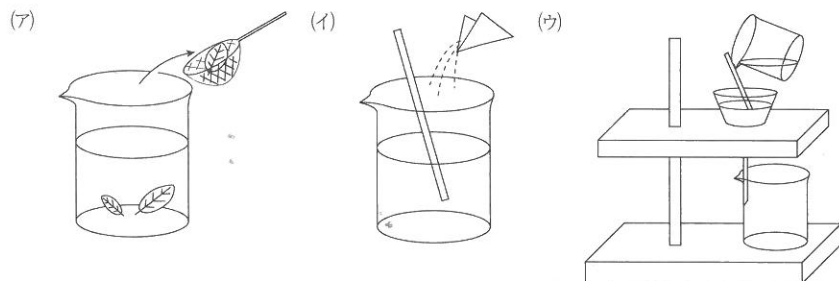
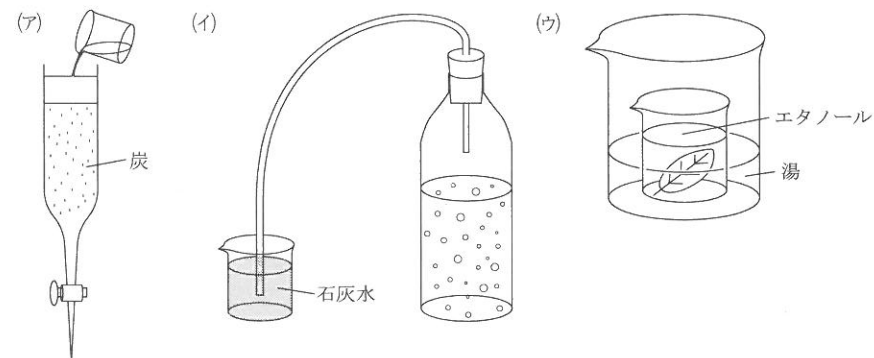


図1

- (1) ①の下水道管はやや右下がりに描がれています。このような方法は、どのようなことに都合が良いでしょうか。簡単に説明しなさい。
- (2) ②で起きていることに最も近い内容のものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (3) ⑤の高度処理として行われる砂ろ過法とはどのようなものだと思いますか。次の操作で、最も近い内容を次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。



- (4) ⑥で放流する前の水に塩素を入れます。塩素を入れる目的は何ですか。簡単に説明しなさい。

(以下余白)

- 2 動物の外見のちがいや生まれ方についてのさくらさんとまなぶくんの会話を読み、次の(1)~(4)の問いに答えなさい。

さくら：今日は、上野動物園で校外学習だね。

まなぶ：天気良くてよかった。

さくら：そうだね。あそこに、ライオンがいるよ。

まなぶ：おなじライオンなのに外見がちがうね。

さくら：体が大きくて、たてがみがあるものが (①)、からだが小さいものを (②) と言うんだよ。

まなぶ：ア 同じライオンでも外見だけでなく、体の内部がちがうんだね。

さくら：あそこにいるうさぎは、ライオンとちがって (①) と (②) の外見はあまり変わらないね。

まなぶ：そうだね。動物によってちがうんだね。

さくら：あそこに、うさぎの赤ちゃんがいるよ。

まなぶ：ィ うさぎの卵は0.1mmでメダカやカエルの卵よりすごく小さいみたいだよ。

さくら：不思議だね、今度図書館に調べに行こう。

まなぶ：そうだね。

- (1) おもに草を食べて生活している動物を次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) ライオン (イ) ネコ (ウ) ウマ (エ) タカ

- (2) 文章の中の空らん (①) ・ (②) に言葉を入れなさい。

- (3) 下線部アについて、体の内部のどのようなところがちがいますか。簡単に説明しなさい。

- (4) 下線部イについて、なぜうさぎの卵はメダカやカエルの卵よりすごく小さいのでしょうか。簡単に説明しなさい。

- 3 電磁石について、次の(1)~(5)の問いに答えなさい。

- (1) 電磁石を流れる電流の強さをはかる実験を行います。図2の中にある実験道具はどのようにつなぎますか。解答用紙の図を完成させなさい。ただし、導線は何本使用してもよいものとします。

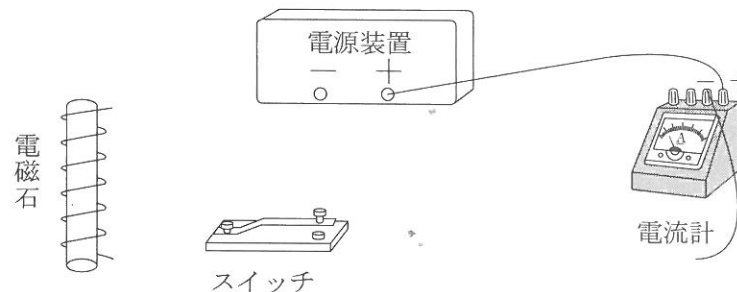


図2

- (2) (1)の電源装置をかん電池に変更し、電流計の－(マイナス)たんしを500mAにつなぎ直したところ、図3のような目もりになりました。このとき何mA電流が流れましたか。答えなさい。

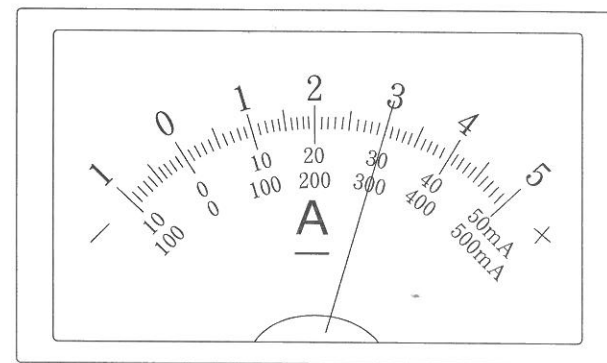


図3

- (3) 図4のように、ストローにエナメル線を150回巻いたコイルに電流が流れているとき方位磁石はおおよそどちらを向きますか。次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

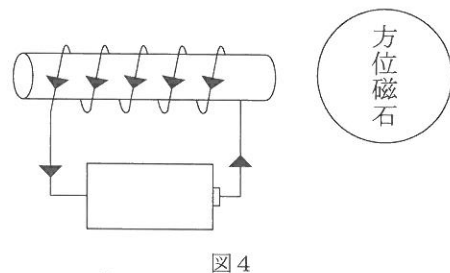
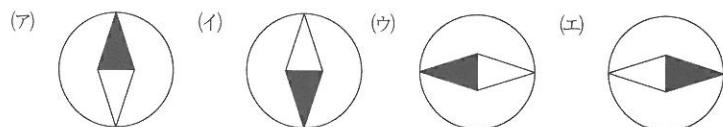


図4



- (4) (3)のコイルを電磁石にするためにはしんを入れます。しんの材料になるものを次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ガラス
(イ) わりばし
(ウ) なん鉄
(エ) プラスチック

- (5) 電磁石と磁石どちらか一方にあてはまるものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) N極とS極がある
(イ) 鉄やニッケルを引きつける
(ウ) 磁石の強さは変わらない
(エ) 異なる極は引き合い、同じ極は反発する

- 4 図5は、東京都の上野（北緯36度・東経140度）で12月10日の午前1時30分の南の空に見えた星についてです。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。

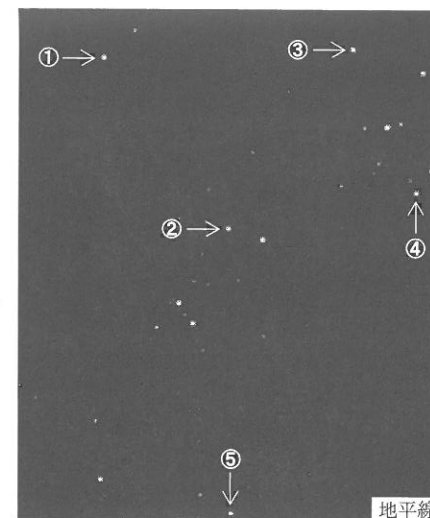
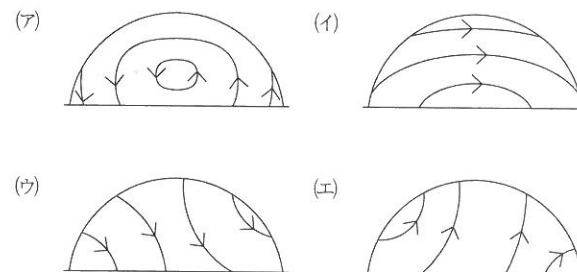


図5

- (1) 図5の①～④の星は一等星です。それぞれの名前を答えなさい。
(2) 図5の③と④の星は何という星座の一部になっていますか。名前を答えなさい。
(3) ①～③の星を結んでできる形を3つの星が見られる季節にちなんで何と呼ばれていますか。名前を答えなさい。

- (4) この地点での南の空の星の動きを表している図を次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



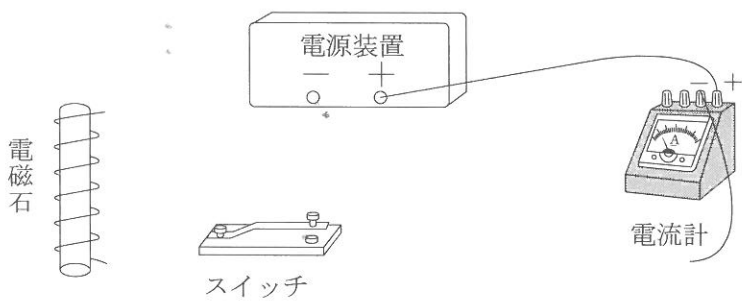
- (5) 世界各地で星の見え方は異なります。それはその土地の緯度と大きく関係していますが、星の南中高度は太陽とは違い、季節によって変わりません。また、③と④を含んだ星座は、春分の日の上野での太陽の南中高度とほぼ同じでした。上野で観測した場合に③と④を含んだ星座の南中高度はいくらになりますか。計算しなさい。

- (6) ⑤の星はカノープスという星で、一等星ですが上野で観測すると地平線付近でしか発見できません。南中高度を上げることで、同日同時刻でカノープスを、より発見しやすくするためには観測者はどのようにしたらよいでしょうか。簡単に説明しなさい。

(以下余白)

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

2	(1)	(2)①	(2)②
	(3)		
	(4)		

3	(1) 	
	(2)	(3)

3	(4)	(5)
---	-----	-----

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

受験番号	氏名	得点