

令和5年度 検査III 問題用紙（その3） 受検番号（B- ）

問5 植物（ヘチマとアサガオ）の花のつくりを調べるために、次の【観察】をしました。

図1は、ヘチマの花を、図2は、アサガオの花のようすを表しています。これについて、あととの1～5の問い合わせに答えなさい。

【観察】ヘチマとアサガオの花のつくりを調べる

- ① ヘチマとアサガオの花のつくりを観察する。
- ② めしべとおしべを虫めがねで観察すると、おしべの先に小さな粉がついていた。

図1 ヘチマのめばなとおばな

図2 アサガオ

1 図1のヘチマのように、めばなとおばなに分かれて花がさく植物はどれか。次のア～クから適当なものをすべて選び、その記号を書け。

- | | | | |
|-------|--------|----------|--------|
| ア スイカ | イ アブラナ | ウ トウモロコシ | エ タンポポ |
| オ トマト | カ エンドウ | キ カボチャ | ク マツ |

2 図1、2のア～エのうち、めしべはどれか。すべて選び、その記号を書け。

3 【観察】②で、花を手に持って虫めがねで観察するためには、どのようにして行えよいか。簡単に書け。

4 【観察】②で見られたおしべの先の小さな粉を何というか。その名前を書け。また、その粉がめしべの先についたら、その後花にはどのような変化が見られるか。簡単に書け。

5 ヘチマとアサガオの花を観察していると、たくさんのこん虫が花に集まっていた。そこで、「花は、こん虫を集めるために黄色や紫色の花びらをつけているのではないか」と考え、「花びらの色がこん虫を集めるのに関係している」と予想した。この予想を調べるために、どのような実験を行えばよいか。その方法を簡単に書け。

問6 月の見える位置と形の変化について調べるために、次のような【観測】をしました。図1は、天体望遠鏡で観察した月の表面のようすを表しています。また、図3は、地球の北極側から見た地球と月の位置関係を表したものです。これについて、あとの1～6の問い合わせに答えなさい。

【観測】日ぼつ直後の月の形や位置を調べる

- ① 見晴らしのよい観測地点を決め、南を向いて立ち、地形や建物をスケッチする。
- ② 18時に、月の位置と形を4日間かけて毎日記録すると、図2のようになつた。

図1

図2

図3

1 図1で、月の表面に見られるクレーターは、どのようにしてできたと考えられているか。簡単に書け。

2 【観測】①の下線部の部分を「家に止まっている自動車や夜空に見える星」にすると正しく観測することができない。それは、どうしてか。その理由を簡単に書け。

3 図2で、Xの方位はどの方位をさしているか。8方位で、最も適当な方位を書け。

4 次の文は、図2の9月7日に観測した月の1日の動きをまとめたものである。文中の①、②にあてはまる適当なことばを選び、解答らんのことばを○で囲み、文を完成させよ。

月は、①(ほとんど形を変えず・しだいに満ちながら・しだいに欠けながら)、
②(ア・イ・ウ・エ)の方向に動いていった。

5 図3で月の動く向きは、①、②のどちらの方向か。適当な数字を書け。また、図2で9月4日に見られた三日月は、図3のあ～くのどの位置にいたか。1つ選び、その記号を書け。

6 明け方(6時)に南の空に見える月は、図3のあ～くのどの位置にいるか。1つ選び、その記号を書け。また、その月の形はどのように見えるか。解答らんの()にその形を簡単にかけ。

令和5年度 検査III 問題用紙（その4）受検番号（B-
）

問7 てこが水平につり合うときのきまりについて調べるために、図の実験用てこを用いて、次のような【実験】をしました。表は、てこがつりあつたときの、うでの位置とおもりの重さをまとめたものです。ただし、実験用てこの目盛りは等間隔で、おもり1個の重さは10gです。これについて、あとの1～6の問い合わせに答えなさい。

【実験】てこが水平につり合うときのきまりを調べる

- ① 図のように、左のうで6の位置におもりを2個つるし、右のうで1～6の位置で、それぞれいくつおもりをつるすと、てこが水平につり合うかを調べる。
- ② 左のうで4の位置におもりを2個つるし、①と同様に実験を行う。

図

表

	左のうで	右のうで					
位置	6	1	2	3	4	5	6
個数(個)	2	12	6	4	3	-	2
位置	4	1	2	3	4	5	6
個数(個)	2	8	4	-	2	-	-

※「-」は、てこが水平につり合うおもりの個数がわからなかつたことを示す。

- 1 図の実験用てこ0の位置のように棒を支える位置を何というか。その名前を書け。
- 2 表より、てこが水平につり合うには、どのようなきまりがあると考えられるか。そのきまりを簡単^{かんたん}に書け。
- 3 【実験】①で、てこを水平につり合わせたためには、右のうで5の位置に何gのおもりをつけたらよいか。その数字を書け。
- 4 左のうで2の位置におもりを3個と4の位置におもりを3個つるしたとき、てこが水平につり合うには右のうでにどのようにおもりをつるせばよいか。次のア～エから適当なものをすべて選び、その記号を書け。

ア うでの位置2・おもり9個	イ うでの位置3・おもり5個
ウ うでの位置4・おもり4個	エ うでの位置6・おもり3個
- 5 てこのつり合いを利用したものにてんびんがある。表をもとに、てんびんが重さをはかれる理由を「同じきより」ということばを用いて、簡単に書け。
- 6 身のまわりのてこを利用したもので、作用点に加わる力が、力点に加えた力よりも小さくなるものはどれか。次のア～エから適当なものを1つ選び、その記号を書け。

ア はさみ	イ せんぬき	ウ くぎぬき	エ ピンセット
-------	--------	--------	---------

問8 水により多くの食塩やミョウバンをとかす方法について調べるために、次のような【予想】を立て、【予想】を確かめるための【実験】を行いました。表は、そのときの結果をまとめたものです。これについて、あとの1～4の問い合わせに答えなさい。

【予想】 水の温度を上げると、より多くの食塩やミョウバンがとける
【実験】

- ① メスシリンドラーで100mLの水をはかり、ビーカーに入れる。それと同じものを3つ用意する。
- ② 図のように、ビーカーの中の水の温度を20°Cにし、食塩を計量スプーンですり切り1ぱいずつ水に入れ、ガラス棒^{ぼう}で10回かき混ぜて、とける量を調べる。
- ③ 残り2つのビーカーもあたためた水につけ、ビーカーの中の水の温度を、それぞれ、40°Cと60°Cにして、食塩のとける量を調べる。
- ④ 同様にミョウバンを用いて①～③の実験を行う。

図

表

	水の温度(°C)	20	40	60
とけた食塩の量	すり切り 6はい	すり切り 6はい	すり切り 6はい	すり切り 6はい
とけた ミョウバンの量	すり切り 2はい	すり切り 4はい	すり切り 11はい	

1 次の文は、物が水にとけるとは、どのようになることかをまとめたものである。文中の（①）、（②）にあてはまる適当なことばをそれぞれ入れ、文を完成させよ。

物を水に入れたとき、つぶが（①）なり、液全体に（②）ように広がる。

2 図のように、あたためた水を発泡ポリスチレンの入れ物に入れるのはどうしてか。その理由を簡単に書け。

3 実験終了後、60°Cの水でとかしたそれぞれの水よう液をそのままにしておくと、20°Cに下がっていた。食塩とミョウバンをとかしたそれぞれのビーカーの中のようすはどのように変化したか。次のア～エから適当なものを1つ選び、その記号を書け。

ア 食塩もミョウバンも出てきた イ 食塩は出てきたが、ミョウバンは出てこない
ウ 食塩もミョウバンも出てこない エ 食塩は出てこないが、ミョウバンは出てきた

4 水の温度を上げること以外に、より多くの食塩やミョウバンを水にとかす方法を考えた。どのような方法が考えられたと思うか、簡単に書け。また、その方法が食塩やミョウバンが水にとける量と関係することを調べるために、どのような実験を行うとよいか。その実験方法を次の例を参考にしながら、簡単に書け。

例 ○○の条件は●●にして変えない。□□の条件は、■■に変えて実験する。