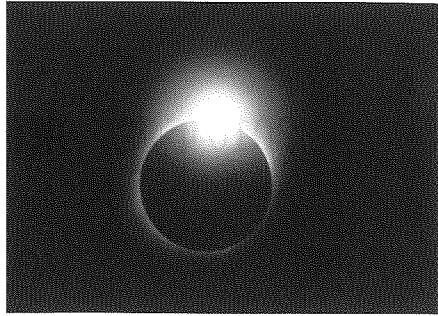


1

東海大学の海洋調査実習船「望星丸」は、2009年7月20日にかいき日食の観測のための航海に出発した。この航海にはたくさんの東海大学付属校の生徒が参加し、本校中等部からも生徒が参加した。望星丸は、はじめは鹿児島県のトカラ列島へ進路を向けていたが、天気が悪く観測がむずかしそうであったため、進路を南へ変えた。荒波の中の航海だったが、7月22日に和歌山県潮岬の南約600kmの海域に到着し、かいき日食の観測に成功した。上の写真は、そのときの参加者がとったものである。以下の問いに答えなさい。



問1 かいき日食は、太陽がある天体にかくれてしまうために起こる現象である。その天体とは何か、答えなさい。

問2 かいき日食のときには、上の写真のように太陽の光が一か所だけもれて光る現象がみられる。この現象は何とよばれているか、答えなさい。

2

図のようなかっ車の装置に200 gのおもりをつけて、イのひもを静かに引きながら、おもりを持ち上げた。かっ車やひもの重さ、まさつはないものとし、次の問いに答えなさい。

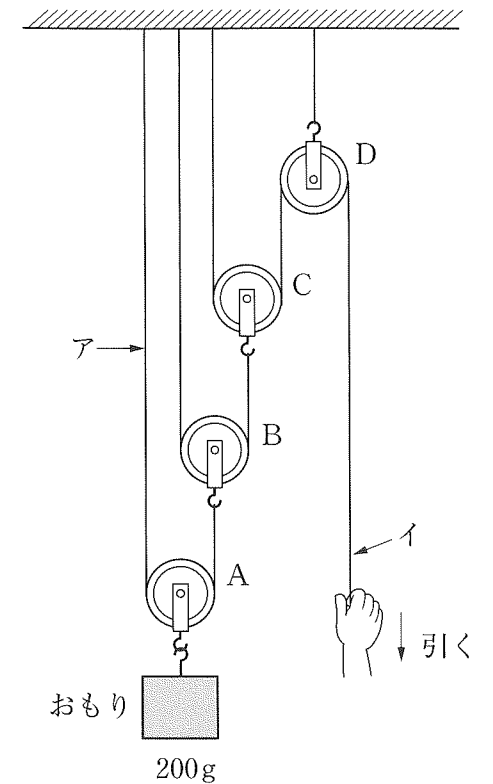
問1 Dのかっ車のように、固定されて動かないかっ車をとくに何というか、答えなさい。

問2 アのひもにかかる力は何 g か、答えなさい。

問3 イのひもを引く力は何 g か、答えなさい。

問4 おもりを5 cm だけ持ち上げるためには、イのひもを何 cm 引けばよいか、答えなさい。

問5 問4のとき、Bのかっ車ははじめの位置から何 cm 上がるか、答えなさい。



3

酸素と二酸化炭素について次の問いに答えなさい。

問1 気体を発生させる実験をおこなうとき、①酸素を発生させる場合 ②二酸化炭素を発生させる場合には、それぞれどの薬品を使うとよいか。次の (ア) ～ (カ) の中から2つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 過酸化水素水 (オキシドール) (イ) 塩酸 (ウ) 蒸留水
(エ) 二酸化マンガン (オ) 石灰石 (カ) 食塩

問2 発生した酸素を集めるのに最も適した方法を、次の (ア) ～ (ウ) の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 上方置換 (イ) 下方置換 (ウ) 水上置換

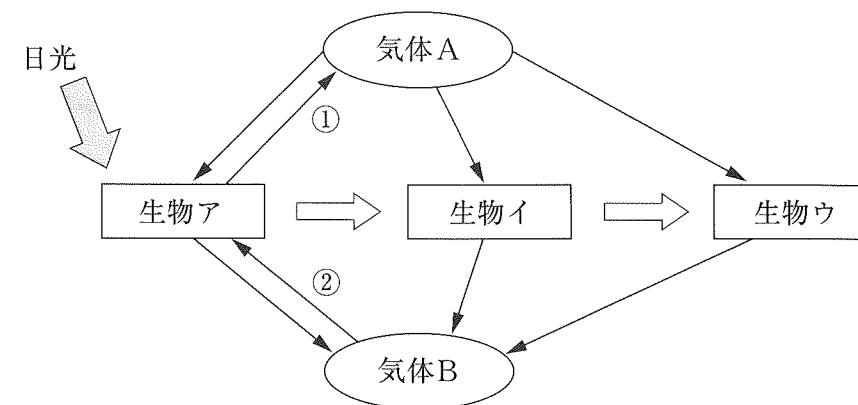
問3 発生した二酸化炭素をある水よう液にとかしたところ、白くにごった。この水よう液は何か、答えなさい。

問4 酸素にも二酸化炭素にもあてはまらない性質はどれか、次の (ア) ～ (エ) の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 無色である。
(イ) ものをよく燃やす。
(ウ) 水にとけると、赤色リトマス紙を青くする。
(エ) 空気よりも重い。

4

下の図は、池の中の生物どうしの食べる・食べられるの関係と気体の出入りを示したものである。ア～ウは生物であり、生物ア ⇨ 生物イ は生物アが生物イに食べられることを表している。また、AとBは気体であり、気体A → 生物ア は気体Aが生物アにとりこまれたことを表している。次の問いに答えなさい。



問1 文中の下線部の関係を何というか、答えなさい。

問2 気体A、Bの名称を答えなさい。

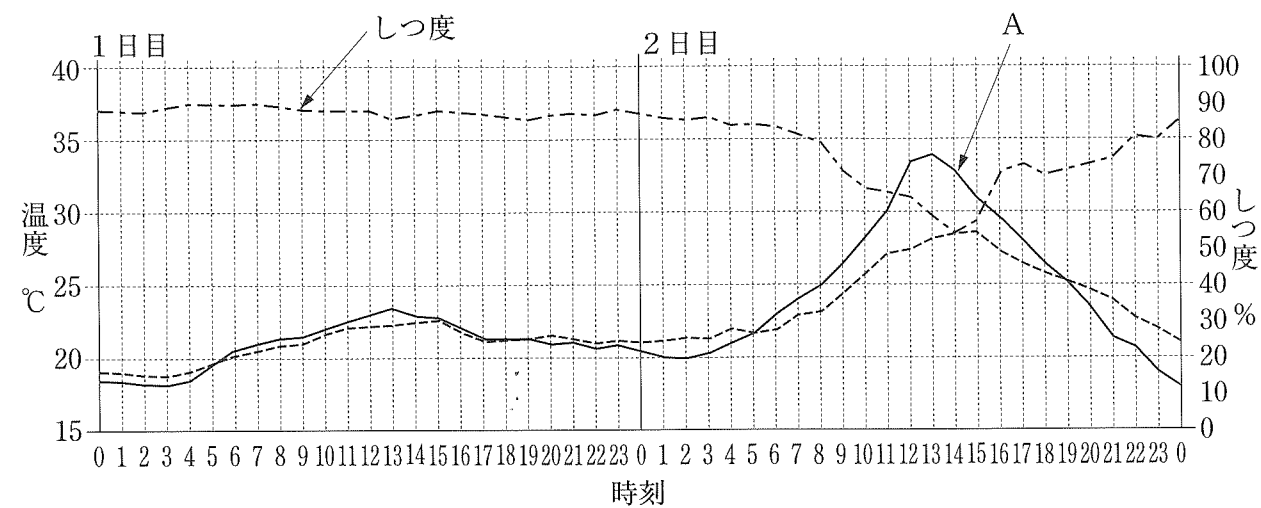
問3 下の (a) ～ (d) の生物は、図の生物ア～ウのどこに当てはまるか。ア～ウから記号で選び、答えなさい。当てはまるものがない場合は、×印で答えなさい。

- (a) アオミドロ (b) メダカ (c) ミジンコ (d) バクテリア

問4 矢印①と②は、生物アの何というはたらきによるものか、答えなさい。

問5 生物ウの数が急に増加すると、生物ア、イの数はそれぞれどのように変化すると考えられるか、答えなさい。

- 5 下の図は東京のある場所での気温・地温・しつ度について2日間観測した結果である。次の問いに答えなさい。



- 問1 この観測をおこなった季節は春夏秋冬のうちどれか、答えなさい。
- 問2 グラフAは気温・地温のどちらを表しているか、答えなさい。
- 問3 2日目のグラフを見ると、気温と地温で最高温度になる時刻がずれている。なぜずれるか理由をかんたんに書きなさい。
- 問4 グラフから予想される1日目と2日目の天気は晴れ・くもり・雨のどれか、それぞれ答えなさい。また、そのように予想した理由をそれぞれかんたんに書きなさい。