

令和3年度 宇部フロンティア大学附属中学校

## 入試プレテスト

理 科

(第3限 10:50～11:20 30分間)

### 注 意

- 1 指示があるまで、問題用紙を開いてはいけません。
- 2 答えは、すべて解答用紙に記入しなさい。
- 3 解答用紙は、問題用紙にはさんであります。
- 4 問題用紙は、表紙を除いて6ページで、問題は  から  までです。

- 1 図1のように、電池、けん流計、プロペラが付いたモーターと導線をつないで回路を作った。図2はこのときのけん流計の値を示している。これについて、次の(1)～(6)に答えなさい。

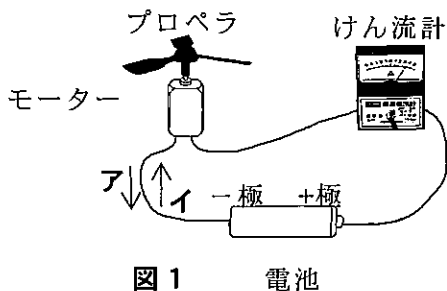


図1 電池

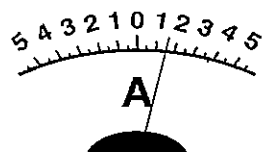
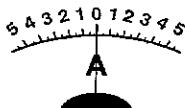
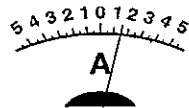


図2

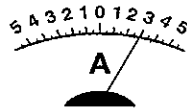
- (1) 図1のとき、回路に流れる電流の向きはア、イのどちらですか。
- (2) プロペラをより長い時間回転させるために、同じ電池2個を追加した。最も長い時間回転させるためには、どのようなつなぎ方をしますか。つなぎ方の名前を答えなさい。
- (3) (2)のように電池をつないだとき、けん流計の値として正しいものを、次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



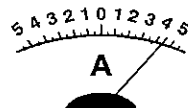
ア



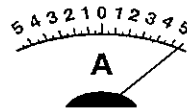
イ



ウ



エ

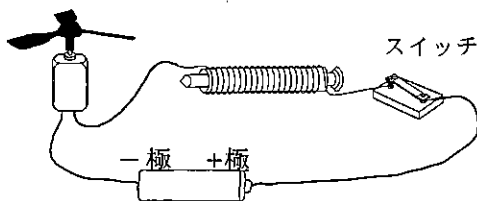


オ

- (4) けん流計を使うときには、電池だけをけん流計につないではいけない。その理由を説明しなさい。

次に、エナメル線を100回巻いたコイルの中に鉄くぎを入れて、モーター、スイッチ、電池を導線をつないで図3のような回路を作った。スイッチを入ると、プロペラが回転をした。

図3



(5) プロペラの回転の向きを逆回りにさせる方法として正しいものを、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

ア コイルに入れる鉄くぎの向きを逆にする。

イ 電池のつなぎ方を逆向きにする。

ウ エナメル線の巻き方を逆にする。

エ モーターのつなぎ方を逆にする。

オ スイッチのつなぎ方を逆にする。

(6) スイッチを入れたまま、鉄くぎの端の部分にクリップを近づけたところ、クリップが鉄くぎに引きつけられた。このことから、スイッチが入っているとき鉄くぎは磁石になっていると考えられるが、このような磁石のことを何といいますか。

2 次の実験A～Dは、水素、アンモニア、二酸化炭素、酸素のいずれかを発生させる実験である。これについて、次の(1)～(5)に答えなさい。

【実験A】石灰石にある溶液Xを加えた。

【実験B】ある溶液Xに小さく丸めたスチールウールを加えた。

【実験C】塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを混ぜて加熱した。

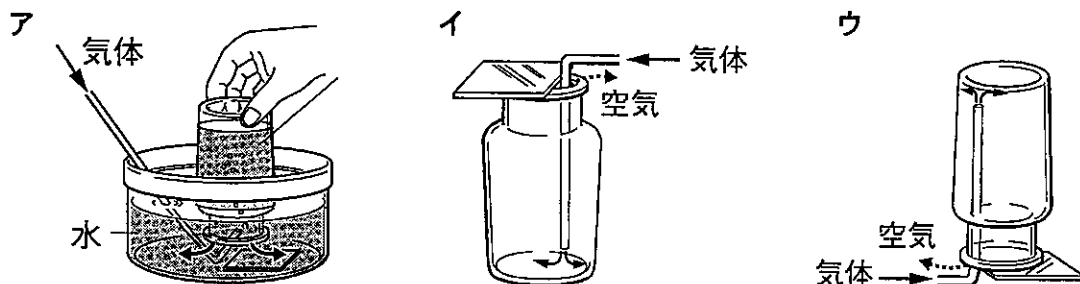
【実験D】オキシドールに二酸化マンガンを加えて加熱した。

(1) 実験A, Bで使用した溶液XにBTB溶液を数滴加えると、黄色に変化した。この溶液として正しいものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 食塩水                      イ うすい塩酸                      ウ 水  
エ うすい水酸化ナトリウム水溶液

(2) 石灰水を白く濁らせる気体が生じるのは、実験A～Dのどれですか。

(3) 実験Cで発生した気体を集める方法として正しいものを、下のア～ウのうちから1つ選びなさい。



(4) 実験Dで発生した気体を試験管に集め、火のついた線香を入れるとどのように燃えますか。簡単に説明しなさい。

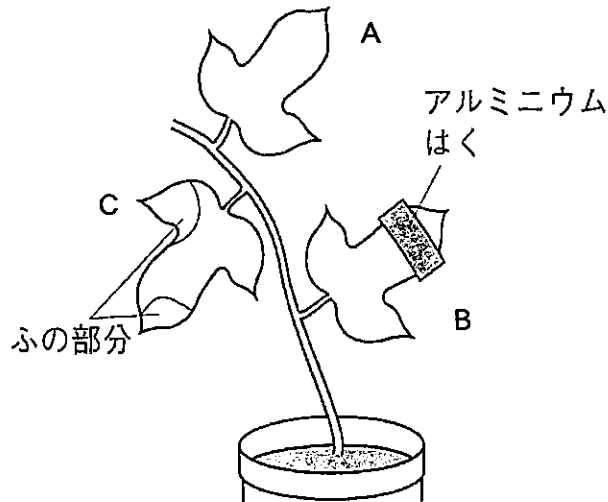
(5) 実験Bでは、溶液Xの量とスチールウールの重さを変えて、発生した気体の体積をしらべると、下の表のようになった。表の①と②に当てはまる数字を答えなさい。

溶液Xの量 (mL)	40	40	40	40	40	40	40
スチールウールの重さ (g)	0.1	0.2	0.3	0.4	1.0	1.5	2.0
発生した気体の体積 (cm <sup>3</sup> )	30	60	①	120	200	200	②

3 光合成を調べるため、アサガオの葉を使って次の実験を行った。これについて、次の(1)～(4)に答えなさい。

【実験】 図1のようにしたアサガオを準備し、箱をかぶせ24時間光が当たらないようにおいた。このアサガオを朝から夕方まで日光を当てた。次にA～Cの葉をつみとりあたためたアルコールに入れ、その後A～Cの葉を水洗いしヨウ素液につけた。

図1



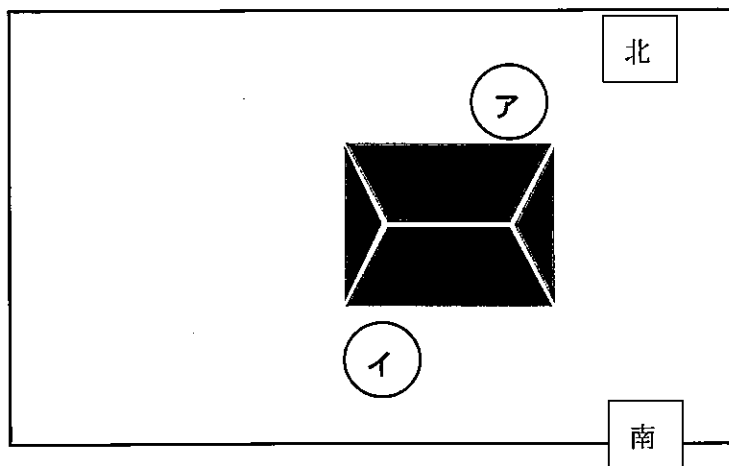
(1) 下線部の理由を書きなさい。

(2) (X)光合成に光が必要, (Y)光合成は緑色の部分で行われることを確認するために図1のA～Cのどの葉とどの葉を比べたらいいですか。それぞれ答えなさい。

(3) この実験において、ヨウ素液で青紫色に変化する場所を黒くぬりなさい。

(4) 香川君ははち植えの花を買って育てようとした。花には水や肥料をあたえたが育ち方に違いがでた。図2のアとイのどちらのはち植え花がよく成長したと考えられますか。その理由も書きなさい。

図2



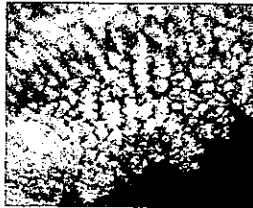
4 集中豪雨は、発達して高い高度まで分布する積乱雲の群れから起こることが知られている。集中豪雨は、短時間に多量の雨が降るため突発的な災害が起こることが多い。これについて、次の(1)～(4)に答えなさい。

(1) 下線部について、積乱雲を示している写真を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア



イ



ウ

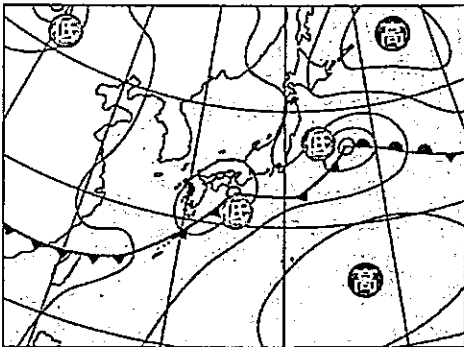


エ

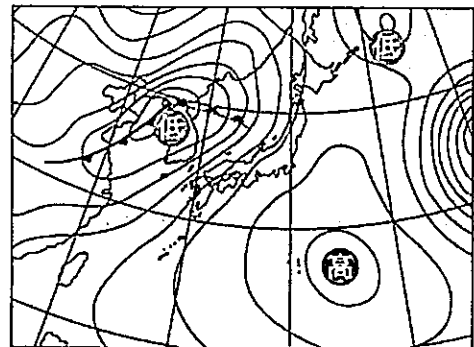


(2) 集中豪雨が起きやすい天気図を、次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

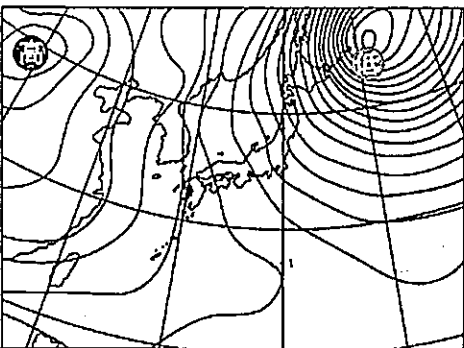
ア



イ



ウ



(3) (2)の季節を次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

(語群) ア 春 イ 梅雨 ウ 夏 エ 秋 オ 冬

(4) 集中豪雨によってどのような災害が起こると考えられますか。