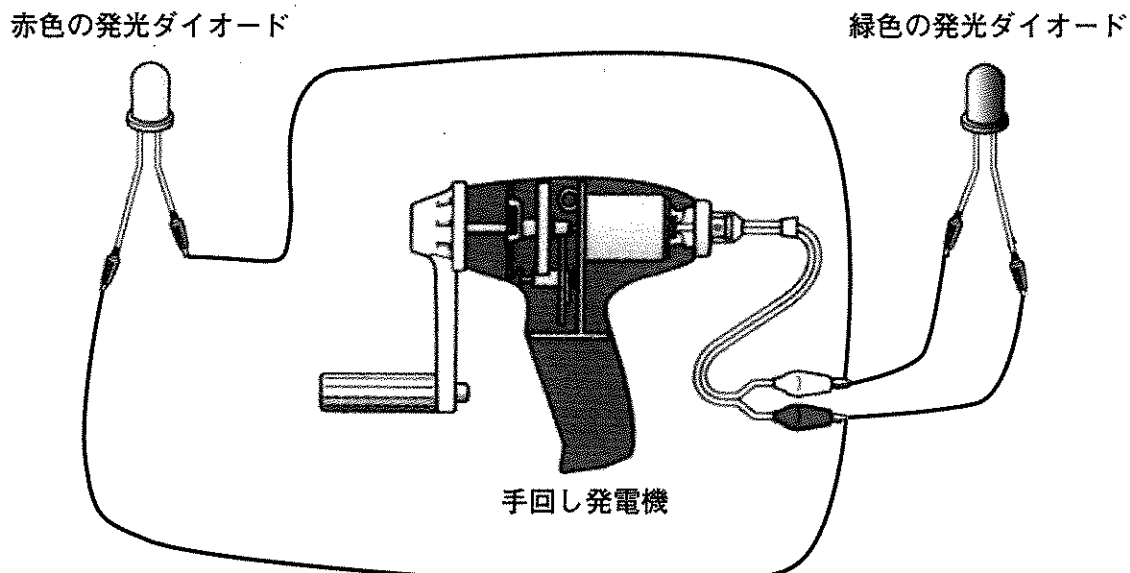


- 【1】 赤色と緑色の発光ダイオードと手回し発電機を用いて、次の図のような回路を作りました。手回し発電機のハンドルを右に回すと、両方の発光ダイオードが点灯しました。これについて、後の各問いに答えなさい。



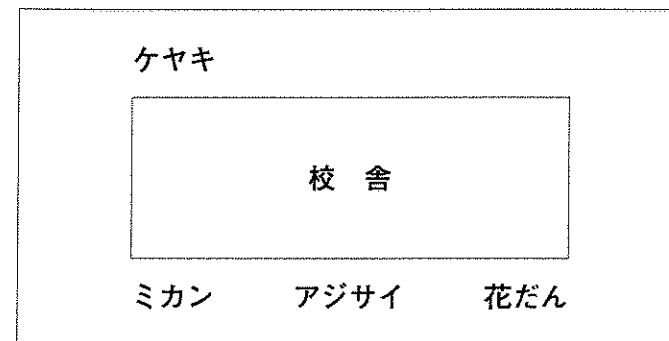
- (1) 図の緑色の発光ダイオードを豆電球に変え、手回し発電機のハンドルを左に回しました。この時、赤色の発光ダイオードと豆電球の点灯のしかたを次のア～エの中から選びなさい。

- ア 赤色の発光ダイオードも豆電球も点灯する。
イ 赤色の発光ダイオードも豆電球も点灯しない。
ウ 赤色の発光ダイオードは点灯し、豆電球は点灯しない。
エ 豆電球は点灯し、赤色の発光ダイオードは点灯しない。

- (2) 図の回路をもとにして、赤色と緑色の発光ダイオードが5秒ずつ交互に点灯するようにしたいと思います。この時、発光ダイオードのつなぎ方と手回し発電機の回し方はどのようにすればよいですか。

発光ダイオードのつなぎ方を解答用紙の図にかき、手回し発電機の回し方を15字以内（句読点は書かない）で答えなさい。

- 【2】学校のまわりには、さまざまな植物や動物が生活しています。観察する場所や時期を変えると、見つかる生き物の種類がちがっていたり、同じ種類の生き物でも大きさや成長のしかたが異なっていたりします。次の図は、校舎とそのまわりの植物との位置関係を示した図で、下のア～オは、校舎のまわりを4月から1年間にわたって観察した記録です。【注意】を読んで、後の各問いに答えなさい。



【観察の記録】

- ア 花だんには、アブラナの花がさいていた。くきにはアブラムシがたくさんついていて、近くにはテントウムシの成虫やよう虫も見つかった。花だんのまわりには、モンシロチョウが飛んでいた。
- イ 大きなケヤキの木の幹には、ミンミンゼミが止まっており大きな声で鳴いていた。枝の上には、校内でよく見かける野鳥のシジュウカラが止まっていて、何かをつついているようだった。
- ウ アジサイの花がさくころ、ミカンの木には白い花がさいていた。ミカンの葉の上には、鳥のふんのような黒い色をした小さいアゲハのよう虫が見られた。同じ木の枝をくわしく調べると、大きく成長した緑色のアゲハのよう虫も見つかった。
- エ ケヤキの木の葉は落ちはじめ、たまった落ち葉の下にはダンゴムシとミミズがいた。
- オ 花だんの中のハウセンカは花がさき終わり、実ができていた。背たけが大きくなった植物の葉の先には緑色のカマキリがいたが、根元に落ちた枯れ葉の上には、茶色のカマキリがいた。

【注意】：天敵などに襲われ危険を感じたテントウムシの成虫は、足を縮めて地面に落ち、足から強い苦みのある有害な物質を出すので、鳥が食べないことが知られています。

- (1) 【観察の記録】のア～オを、観察した時期の順に並べかえなさい。

- (2) アゲハのよう虫やカマキリは、成長の時期や生活場所によって体の色が変わります。それはなぜですか。10字以上15字以内（句読点は書かない）で説明しなさい。

- (3) 【観察の記録】にある動物には、食う食われる（食物連鎖）の関係でつながっているものがあります。【観察の記録】から動物を3つあげ、食物連鎖の関係を次の例のようにかきなさい。

例 バッター→カエル→ヘビ

- 【3】 ホウ酸の水溶液^{よう}について、次の実験1～3を行いました。ただし、水1gは1mLとします。これについて、後の各問いに答えなさい。

実験1

〔操作〕 温度が異なる水100gを5つ用意し、ホウ酸が最大で何g溶けるかを調べた。

〔結果〕 水100gに溶かすことができたホウ酸の量は、次の表のようになった。

表：水100gに溶かすことができたホウ酸の量

温度(℃)	0	20	40	60	80
ホウ酸の量(g)	2.8	4.9	8.9	14.9	23.6

実験2

〔操作〕 40℃に温めた水30gが入ったビーカーにホウ酸1.5gを入れてよくかきまぜて、ホウ酸水溶液（水溶液㊸）を作った。その後、ビーカーを風通しが良く、日の当たるところにしばらく置いた。

〔結果〕 水温は20℃になり、ビーカー全体の重さをはかったところ、10g減っていた（水溶液㊹）。ビーカーの底には、ホウ酸のつぶが出てきた。

実験3

〔操作〕 水溶液㊹のビーカーを氷水につけて、0℃まで冷やした。

〔結果〕 ビーカーの底のホウ酸のつぶは、氷水で冷やす前よりも増えていた。

- (1) 実験2について、次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 水溶液㊸について、正しく説明しているものを次のア～ウの中からすべて選びなさい。

ア 水温が20℃に下がり、重さが10g減れば、溶けきれなくなるホウ酸のつぶが出てくる。

イ 水温が下がらなくても、重さが10g減れば、溶けきれなくなるホウ酸のつぶが出てくる。

ウ 重さが減らなくても、水温が20℃に下がれば、溶けきれなくなるホウ酸のつぶが出てくる。

- ② 下線部のように重さが減ったのはなぜですか。正しく説明しているものを次のエ～キの中から1つ選びなさい。

エ 温度が下がったことで、水溶液の体積が小さくなったためである。

オ 水だけが蒸発したためである。

カ 水もホウ酸も蒸発したためである。

キ 水に溶けていたホウ酸がつぶとなって出てきたためである。

- (2) 実験3で、氷水で冷やしたことによって出てくるホウ酸の量を調べたい。

- ① ホウ酸の水溶液を冷やす前にどのような操作をすればよかったですか。

15字以上20字以内（句読点は書かない）で答えなさい。

- ② 氷水で冷やしたことによって出てきたホウ酸の量は何gですか。

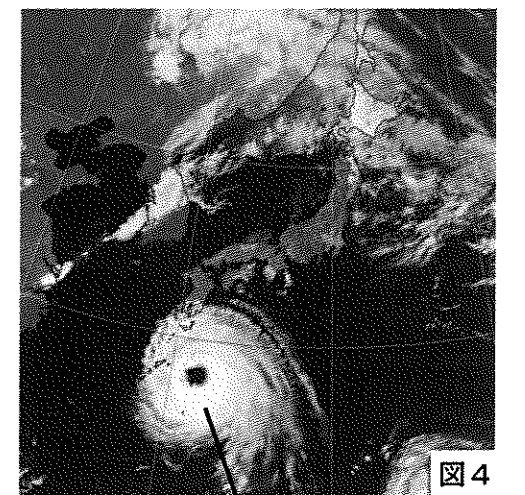
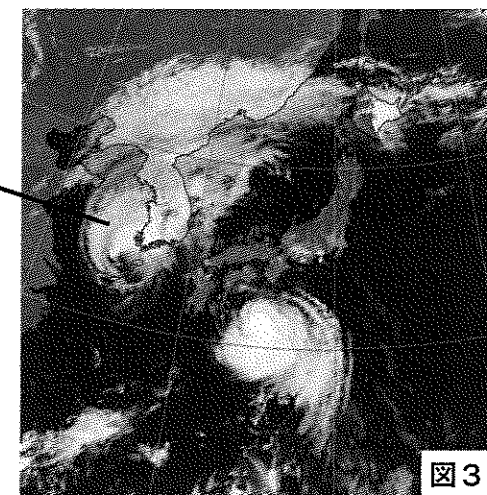
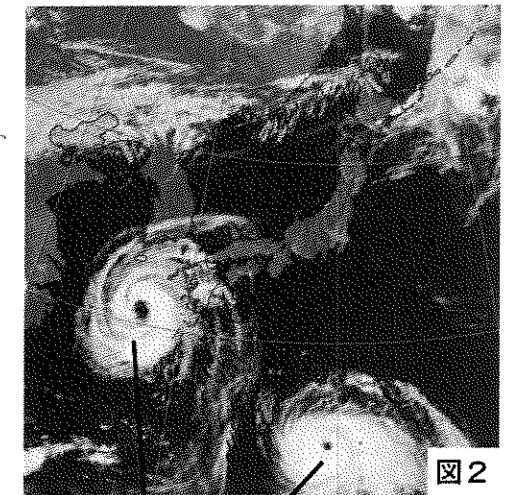
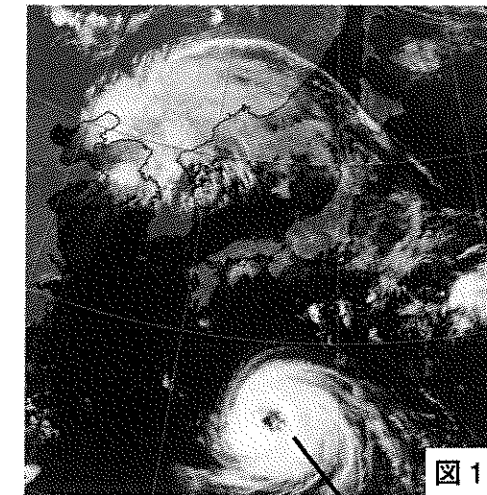
【4】 天気の変化について、次の各問いに答えなさい。

(1) 次の文章の空らんにあてはまる言葉を答えなさい。

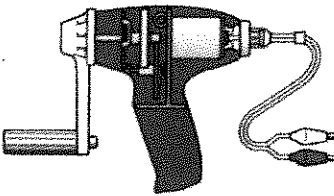
天気は、雲の量が増えたり減ったりすることや、雲が動くことによって変化しています。雲にはいろいろな種類があり、中には雨を降らせる雲もあります。雨を降らせる代表的な雲は（ ）で、低い空に見られる灰色や黒色の厚い雲です。雨雲とも呼ばれています。

(2) ある年の8月20日～23日にかけて、台風が日本付近に接近しました。次の図1～図4はこのときの雲画像です。図1は8月20日のものですが、図2～図4は日にち順ではありません。このときの台風の動きについて、正しく説明しているものを次のア～エの中から選びなさい。

- ア ㊸の台風は、北西へと進み、23日には㊹の位置にあった。
イ ㊹の台風は、北へと進み、2日後には㊸へと変化した。
ウ ㊺の台風は、北西へと進み、翌日には四国沖にあった。
エ ㊻の台風は、前日には㊺の位置にあった。



理科 解答用紙（令和2年度）

【1】	(1)										
	(2)	赤色の発光ダイオード   緑色の発光ダイオード 									
		10									
		15									

【2】	(1)	→ → → →									
	(2)										
		10									
		15									
(3)	→ →										

【3】	(1)	①						②					
	(2)	①											
			10										
		②	15										
	20												
②	g												

【4】	(1)						(2)					

受験番号										
------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

(理科)

※記入しないこと