

平成19年度

《第4回試験》

理 科

時間30分、50点満点

受験上の注意

1. 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
2. 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。記入方法を誤ると得点になりません。
3. 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも提出してください。

郁文館中学校

- 1 植物には、季節の変化によって花をさかせるものと、季節に関係なく花をさかせるものなど、花のさく条件が異なるものがあります。下の（１）、（２）の各問いに答えなさい。

（１） 季節が変わり、１日のうち光の当たる時間が短くなると花をさかせる植物はどれですか。次の（ア）～（オ）の中から正しいものを１つ選び、その記号で答えなさい。

（ア） アブラナ （イ） アヤメ （ウ） ヒメジョオン （エ） コスモス （オ） ヒマワリ

（２） オナモミ（キク科植物）を使って花がさく条件を調べるため、実験１～実験４を行いました。下の①～④の各問いに答えなさい。

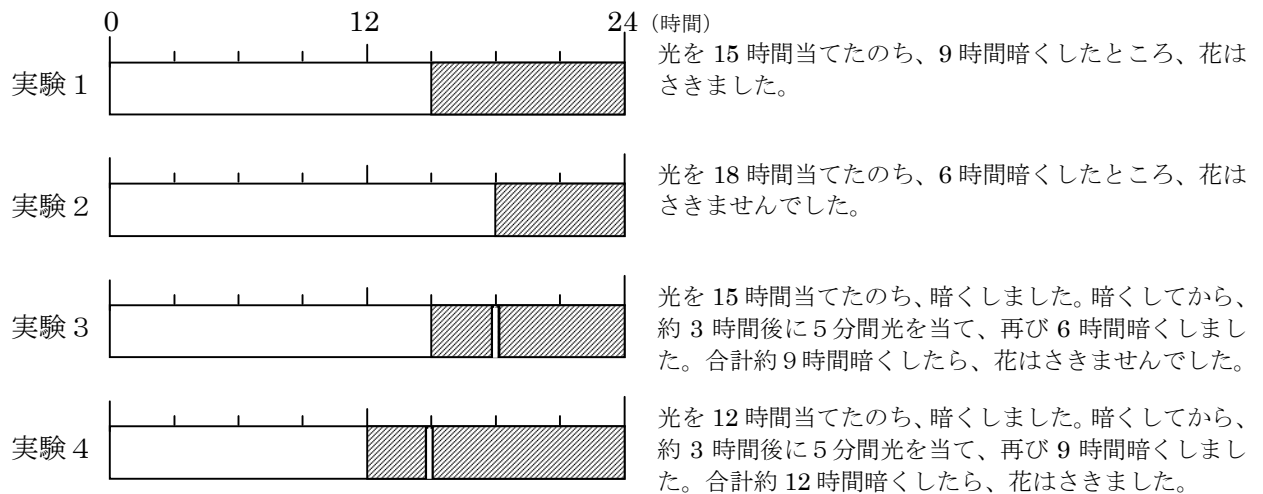


オナモミ

上の図はオナモミの果実。
マジックテープの発想のもとになったと言われている。通しよう、ひつつき虫。

１日のうち光の当たる時間を変えて、オナモミの花がさく条件を調べました。下のグラフはそれぞれの結果と解説をまとめたものです。また、グラフ中の数字は時間を表しています。

 光を当てた時間  暗くした時間



① 実験１と実験２の結果より、オナモミが花をさかせる条件は何ですか。次の（ア）～（オ）の中から適していると思われるものを３つ選び、その記号で答えなさい。

- （ア） 光の当たる時間が 18 時間のとき、オナモミは花をさかせる。
（イ） 光の当たる時間が 15 時間のとき、オナモミは花をさかせる。
（ウ） 暗くした時間が合計 9 時間くらいあるとき、オナモミは花をさかせる。
（エ） 暗くした時間が合計 6 時間くらいあるとき、オナモミは花をさかせる。
（オ） 暗くした時間が連続して 9 時間あるとき、オナモミは花をさかせる。

② 実験3と実験4の結果より、①で選んだ条件にはまちがいがあることがわかります。

実験1～実験4の結果から、オナモミが花をさかせる条件は何ですか。①の（ア）～（オ）の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

③ アサガオを用いて花がさく条件を調べる実験を行ったところ、その結果はオナモミと同じになりました。アサガオの花がさく季節はいつですか。次の（ア）～（オ）の中から最も適したものを1つ選び、その記号で答えなさい。

（ア） 光の当たる時間が長くなってくる暖かい春

（イ） 最も光の当たる時間が長い夏至に向かっていく夏の初め

（ウ） 最も光の当たる時間が長い夏至が過ぎた夏の終わり

（エ） 光の当たる時間が短くなってくる寒い秋

（オ） 曇り空が多いため光の当たる時間が少なく雨の多い梅雨

④ 実験1～実験4の結果より、オナモミは光を感じ取っていることがわかります。オナモミが光を感じ取る場所を調べるため、実験5～実験8を行いました。下のA、Bの各問いに答えなさい。

実験5 光の当たる時間を花がさく条件とし、オナモミの葉を1枚だけ残し、ほかの葉を切り落として育てたところ、花がさきました。

実験6 光の当たる時間を花がさかない条件とし、オナモミの葉を1枚だけ残し、ほかの葉を切り落として育てたところ、花がさきませんでした。

実験7 光の当たる時間を花がさかない条件とし、オナモミの葉全体のうち1枚だけに、光の当たる時間を花がさく条件にして育てたところ、花がさきました。

実験8 光の当たる時間を花がさく条件とし、オナモミの葉を全部切り落として育ててみたところ、花がさきませんでした。

A. これらの実験より、光を感じ取る場所はどこだとわかりますか。次の（ア）～（オ）の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

（ア） 葉 （イ） くき （ウ） 芽 （エ） 根 （オ） わからない

B. 光を感じ取る場所を知るには、どの実験とどの実験を比べるとわかりますか。次の（ア）～（オ）の中から正しい組み合わせを1つ選び、その記号で答えなさい。

（ア） 実験5と実験6

（イ） 実験5と実験7

（ウ） 実験5と実験8

（エ） 実験6と実験7

（オ） 実験7と実験8

2

5種類（二酸化炭素、アンモニア、酸素、水素、二酸化いおう）の気体A～Eの入った試験管があります。試験管にどの気体が入っているか調べるために、次の観察、実験を行いました。下の（１）～（５）の各問いに答えなさい。

観 察 においをかいでみると、気体A、Bは鼻をさすようなにおいがしたが、気体C、D、Eはにおいがしなかった。

実験1 水をしみこませた赤色リトマス紙を近づけたところ、気体Aのみが青色に変わった。

実験2 マッチのほのおを近づけてみると、気体Cはほのおが大きくなり、気体Dは「ポッ」と音がしてばく発した。その他の気体は何も変化がおこらなかった。

実験3 ある水よう液にとかしてみると、気体Eのみが水よう液を白くにごらせた。

実験4 水にとかしてみると、2つの気体が水によくとけることがわかった。

（１） 気体A、Cは何ですか。次の（ア）～（オ）の中から正しいものをそれぞれ1つずつ選び、その記号で答えなさい。

（ア）二酸化炭素 （イ）アンモニア （ウ）酸素 （エ）水素 （オ）二酸化いおう

（２） 実験2で、気体Dがばく発した後にできた物質は何ですか。次の（ア）～（オ）の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

（ア）水 （イ）二酸化炭素 （ウ）過酸化水素 （エ）酸素 （オ）水素

（３） 実験3で用いた、ある水よう液は何ですか。次の（ア）～（オ）の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

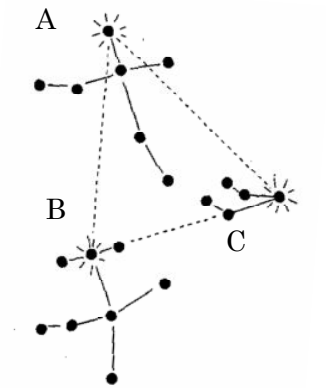
（ア）水酸化ナトリウム水よう液 （イ）塩酸 （ウ）アンモニア水
（エ）石灰水 （オ）ホウ酸水

（４） 気体Bなどが、空気中にとけこみ、強い酸性の雨となってふり、森林の樹木や農作物に被害^{ひがい}を与えることがあります。この雨は何とよばれていますか。

（５） 実験4の結果より、それらの気体は何ですか。次の（ア）～（オ）の中から正しいものを2つ選び、その記号で答えなさい。

（ア）二酸化炭素 （イ）アンモニア （ウ）酸素 （エ）水素 （オ）二酸化いおう

3 右の図は、8月5日の午後8時に東の方向に見られた星座の一部をスケッチしたものです。下の(1)～(4)の各問いに答えなさい。

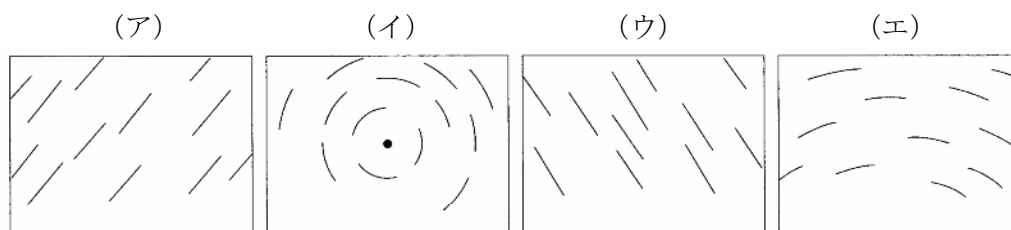


(1) 図のA、B、Cの星座とそれらの星座にある1等星は何とよばれていますか。次の(ア)～(ケ)の中から正しい組み合わせをそれぞれ1つずつ選び、その記号で答えなさい。

	星座	1等星
(ア)	はくちょう座	ベガ
(イ)	はくちょう座	デネブ
(ウ)	はくちょう座	アルタイル
(エ)	わし座	ベガ
(オ)	わし座	デネブ
(カ)	わし座	アルタイル
(キ)	こと座	ベガ
(ク)	こと座	デネブ
(ケ)	こと座	アルタイル

(2) 図のA、B、Cの星座にある1等星どうしを結んでできた三角形は何とよばれていますか。

(3) 下の図は、ある地点で東西南北の空にカメラを向けて固定し、シャッターを開いたままで写したときの様子を示したものです。東の空の星をカメラで写すとどのようになりますか。図の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。
なお、図の(イ)の中心にある星は動きませんでした。




(4) (3)の図の(イ)において、中心にある星のまわりの星は、1時間におよそ何度動きますか。次の(ア)～(オ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

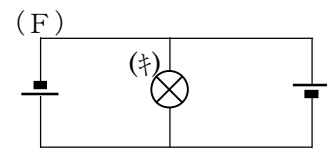
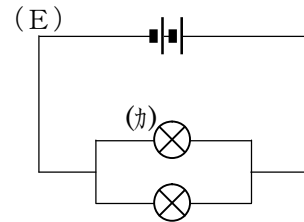
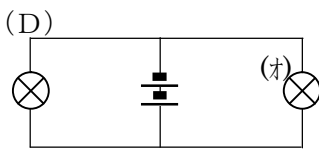
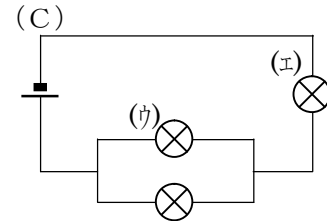
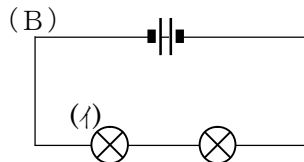
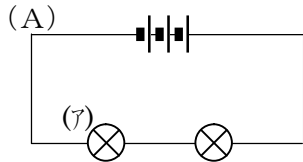
- | | | |
|---------------|----------------|--------------|
| (ア) 時計回りに 30° | (イ) 反時計回りに 30° | (ウ) 時計回り 15° |
| (エ) 反時計回り 15° | (オ) 時計回り 45° | |

4

同じ性能の電球、モーター、かん電池を使っていろいろな回路の実験をしました。

下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。ただし、図の記号はかん電池を (+極  ー極) 電球を (⊗) で表しています。

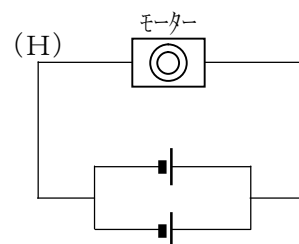
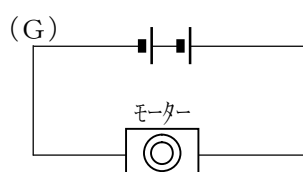
- (1) 下の(A)～(F)の回路図において、危険なためにやってはいけないつなぎ方はどれですか。次の(A)～(F)の中からあてはまるものを1つ選び、その記号で答えなさい。



- (2) 上の(A)～(F)の回路図で使われている電球(ア)～(キ)について、つかない電球はどれですか。電球(ア)～(キ)の中からあてはまるものを2つ選び、その記号で答えなさい。
- (3) 上の(A)～(F)の回路図で使われている電球(ア)～(キ)について、最も明るくつく電球はどれですか。電球(ア)～(キ)の中からあてはまるものを2つ選び、その記号で答えなさい。
- (4) 上の(A)～(F)の回路図で使われている電球(ア)～(キ)について、最も暗くつく電球はどれですか。電球(ア)～(キ)の中からあてはまるものを1つ選び、その記号で答えなさい。

次にかん電池2個とモーター1個を使って、2通りの回路をつくりました。

- (5) 下の(G)と(H)の回路図において、モーターの回転はどのようなになりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。



- (ア) 電池を直列つなぎした (G) の方が電池が長持ちするため、遅く回転する。
- (イ) 電池を直列つなぎした (G) の方が電流が大きいため、速く回転する。
- (ウ) 電池を並列つなぎした (H) の方が電池が長持ちするため、速く回転する。
- (エ) どちらの回路も電池が 2 本なので電流が等しくなるから、同じ回転をする。

(6) 下の文はモーターと電球をつないで、モーターの回転じくを素早く回転させると電球がつく理由について書かれたものです。正しく書かれているものはどれですか。次の (ア) ～ (エ) の中から最も適しているものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) コイルを磁石のまわりで動かすと電気が発生する。この電気で電球がつく。
- (イ) モーターは電気をためる性質があるので、たまった電気で電球がつく。
- (ウ) 回転じくを支える部分にまさつがあるので、まさつ電気が発生する。この電気で電球がつく。
- (エ) モーターの中のコイルと磁石がこすれることで、まさつ電気が発生する。この電気で電球がつく。