

【1】以下の滑車^{かっしや}や輪軸^{りんじく}を用いた問いに答えなさい。ただし、滑車自体の重さは考えないものとします。

図1のような、天井に固定した滑車を用いて800 gのおもりを支えました。

(1) 図1のとき、ひもを矢印の方向に引く力は何 g ですか。

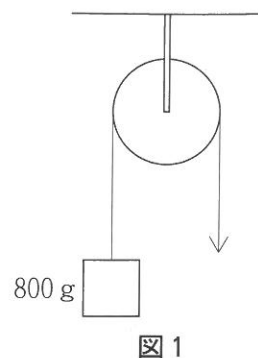


図2のような壁や天井に固定されていない滑車を用いて800 gのおもりを支えました。

(2) 図2のように壁や天井に固定されていない滑車をなんといいますか。

(3) 図2のとき、ひもを矢印の方向に引く力は何 g ですか。

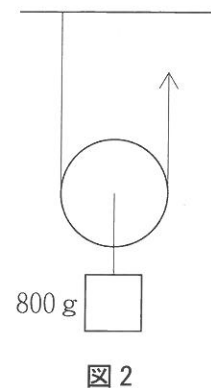


図3のように滑車を2つ使って800 gのおもりを支えました。

(4) 図3のとき、ひもを矢印の方向に引く力は何 g ですか。

(5) 図3のとき、800 gのおもりを40 cm持ち上げるには、ひもを矢印の方向に何 cm 引けばよいですか。

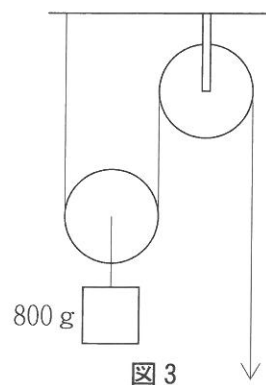
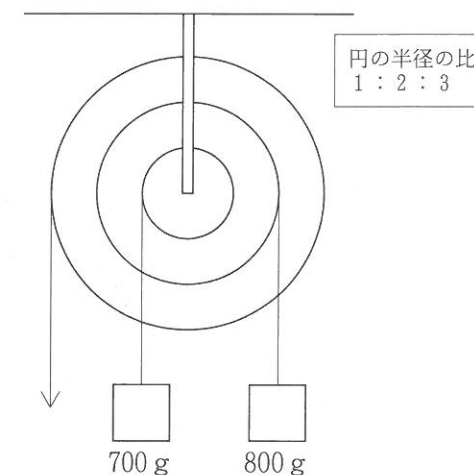
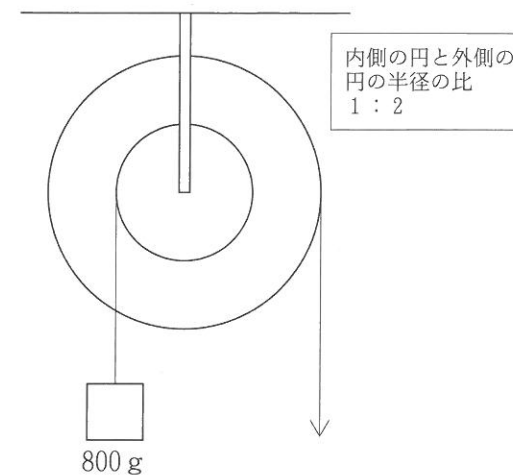


図4、図5のように輪軸を使っておもりを支えました。



(6) 図4でひもを矢印の方向に引く力は何 g ですか。

(7) 図4でひもを矢印の方向に20 cm引くと、800 gのおもりは何 cm 上がりますか。

(8) 図5でひもを矢印の方向に引く力は何 g ですか。

(9) 図5でひもを矢印の方向に24 cm引きました。このとき、それぞれのおもりは何 cm 上がりますか、または下がりますか。

- ① 800 gのおもりは () cm (上がる・下がる)
 ② 700 gのおもりは () cm (上がる・下がる)

【2】下の図1、2はある季節の夜空に見える星座を表しています。以下の問いに答えなさい。星座の大きさは実際のものとは異なっています。

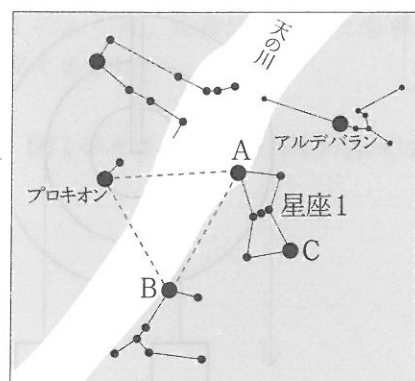


図1

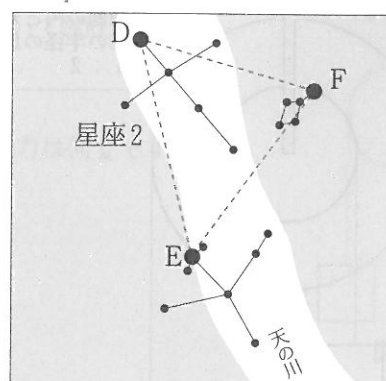


図2

- (1) 図1、図2の季節をそれぞれ答えなさい。
- (2) 図1の大三角を形成する恒星A、Bの名称を答えなさい。
- (3) 図1の恒星A～Cを観測したところ、次のようであった。A～Cを表面温度の高いものから順に記号を並べなさい。
A：赤 B：白 C：青白

図3、図4の星座について、以下の問いに答えなさい。

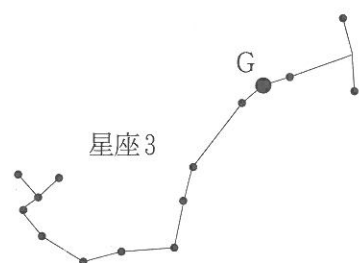


図3

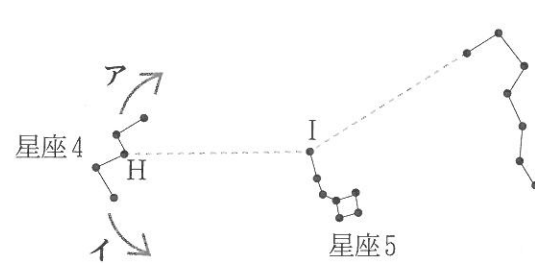


図4

- (4) 星座3、星座4、星座5の名称を答えなさい。
- (5) 図3の恒星Gの名称と色を答えなさい。
- (6) 図4の星座4は、恒星Iを中心に時間の経過とともにどの方向に日周運動をしていますか。ア、イより正しいものを選び、記号で答えなさい。

- (7) 下の図5のあ～うは、横浜で観測される星座が天球上を日周運動している様子を表しています。あ～うの経路を通る星座をそれぞれ星座1～5より選びなさい。

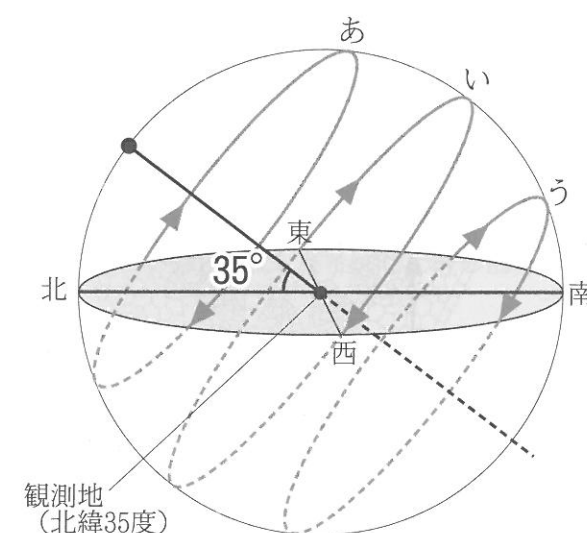
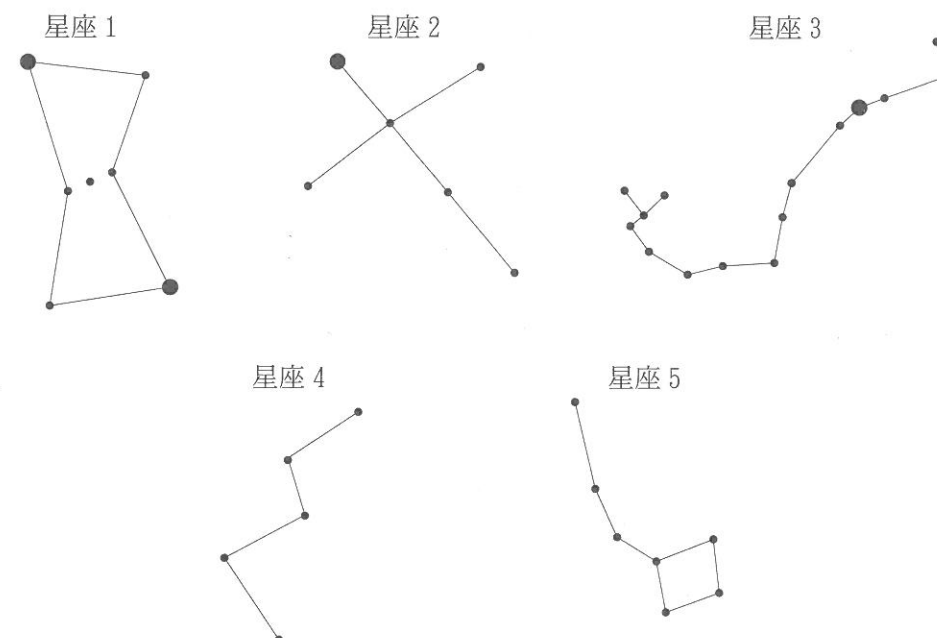


図5



【3】図1は、アサガオの茎のようすを表しています。以下の問いに答えなさい。

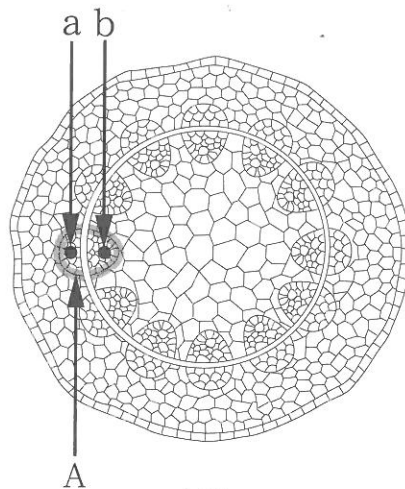


図1

- (1) 図1のa、bの管、また、それらをまとめたAを何といいますか。
- (2) アサガオの茎を赤インクで着色した水の入った容器にさしました。しばらくおいた後、赤く染まるのは図1のどの部分ですか。ア～ウの中から1つ選び記号で答えなさい。
- ア a イ b ウ aとb

- (3) 図2は様々な植物の根や葉を表しています。アサガオの葉、根としてふさわしいのはどれですか。最も適する組み合わせを、ア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。

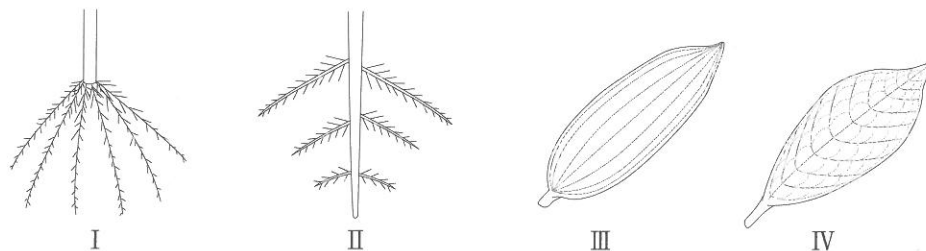


図2

- ア. IとIII イ IとIV ウ IIとIII エ IIとIV
- (4) アサガオと同じようなからだのつくりをもつ植物を、ア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。
- ア コムギ イ トウモロコシ ウ チューリップ エ エンドウ

植物が花を咲かすのは、さまざまな条件により花芽が形成されることが必要です。花芽が成長することで、花へと変わっていきます。アサガオをさまざまな条件で栽培し、枝の先端で花芽が形成されるかを調べました。

- ① 24時間のうち、12時間光を当て、12時間暗黒下に置いた。→形成された。
 ② 24時間のうち、14時間光を当て、10時間暗黒下に置いた。→形成された。
 ③ 24時間のうち、16時間光を当て、8時間暗黒下に置いた。→形成されなかった。
 ④ 24時間のうち、18時間光を当て、6時間暗黒下に置いた。→形成されなかった。
 ⑤ 24時間のうち、枝の先端だけを②と同じ条件にし、他の部分は③の条件にした。→形成されなかった。
 ⑥ 24時間のうち、葉1枚だけを②と同じ条件にし、他の部分は③の条件にした。→形成された。

- (5) 実験①～⑥からわかることを述べた以下の文章の空らんⅠ、Ⅱに当てはまるものを、ア～キの中からそれぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。

アサガオの枝の先端に花芽が形成されるためには（Ⅰ）時間以上暗黒下に置くことが必要である。また、その条件は（Ⅱ）。

- ア 12 イ 10 ウ 8 エ 6
 オ 葉1枚のみで十分である カ 枝の先端だけで十分である
 キ 植物全体で行う必要がある

続けて以下のような実験を行いました。

- ⑦ 枝別れしたアサガオ（図3）の片側の葉1枚（黒くした部分）を①と同じ条件にし、他の部分は③の条件にした。
 →両方の枝先端で形成された。
 ⑧ ⑦と同じ条件で、①の条件にした葉のすぐ根元の枝（図3の矢印）を、輪のように皮をはいだ（図4）。
 →①の条件にした葉側の枝先端（図3のA）では、花芽が形成されたが、反対側の枝先端（図3のB）では形成されなかった。

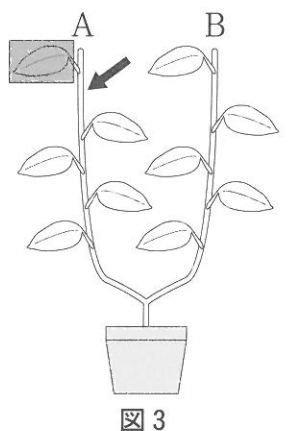


図3

- (6) 実験①～⑧からわかることを述べた以下の文章の空らんⅠ～Ⅲに当てはまるものを、ア～オの中からそれぞれ1つずつ選び記号で答えなさい。

枝先端で花芽が形成されるためには、適切な光の条件により（Ⅰ）で合成された物質が（Ⅱ）を通り（Ⅲ）へ運ばれる必要がある。

- ア 葉 イ 枝先端 ウ 根
 エ 道管 オ 師管

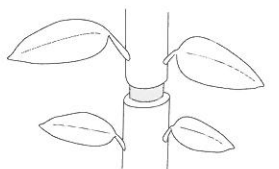
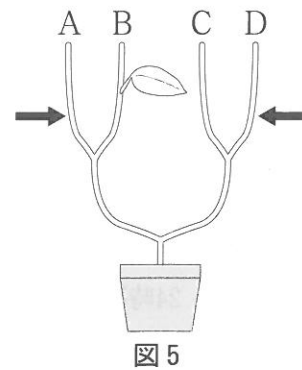


図4

続けて以下のような実験を行いました。

- ⑨ 複数の枝に分かれたアサガオについて、葉を1枚だけ残し、残りの葉をすべて無くした。また、両方の矢印の部分では⑧と同様に輪のように皮をはいだ (図5)。このアサガオを②の条件にした。

- (7) 実験⑨で、先端に花芽が形成されるのはどの枝ですか。A～Dの中からすべて選び記号で答えなさい。



理科解答用紙（一期A）

【1】	(1)	g		(2)		
	(3)	g		(4)	g	
	(5)	cm		(6)	g	
	(7)	cm		(8)	g	
	(9)	↓おもりが移動した長さを記入すること			↓どちらかを○で囲むこと	
①		cm		(上がる ・ 下がる)		
	②	cm		(上がる ・ 下がる)		

【2】	(1)	図 1			図 2		
	(2)	A			B		
	(3)	→ →					
	(4)	星座 3			星座 4		
		星座 5					
	(5)	名称		色	(6)		
(7)	あ		い	う			

【3】	(1)	a				b				
		A				(2)	(3)			
	(4)		(5)	I		II				
	(6)	I		II		III				
	(7)									

受験番号	得点